XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDO
PO/17/187.01	PROXECTO DE TRAZADO

TÍTULO

ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

DESIGNACIÓN	ESTRADA
--	PO-531 - N-550
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	**TREITO**
--	ALBA
PROVINCIA	**REDE**
PONTEVEDRA	--

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

ENXEÑEIRA DIRECTORA DO PROXECTO

MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

FRANCISCO J. FIDALGO LONGUEIRA

PBL	DATA	CONSULTOR
11.158.314,91 €	MARZO 2019	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
PBL + IVE	**EXEMPLAR**	
13.501.561,04 €	1	

ÍNDICE GENERAL

TOMO ÚNICO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

Anejos a la Memoria

Anejo 0: Justificación de la solución adoptada

Anejo nº 1: Antecedentes y cumplimiento de la Orden de Estudio

Anejo nº 2: Cartografía, topografía y replanteo

Anejo nº 3: Geología y Geotecnia

Anejo nº 4: Climatología e hidrología

Anejo nº 6: Tráfico

Anejo nº 7: Trazado

Anejo nº 8: Movimiento de tierras

Anejo nº 9: Firmes y pavimentos

Anejo nº 10: Drenaje

Anejo nº 11: Estructuras

Anejo nº 18: Coordinación con otros organismos y servicios

Anejo nº 19: Expropiaciones

Anejo nº 20: Reposición de servicios

Anejo nº 21: Plan de obra

Anejo nº 23: Estimación de Precios

Anejo nº 24: Presupuesto para conocimiento de la administración

Anejo nº 26: Fases de desarrollo de la actuación

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1.- Situación e índice

2.- Estado actual

3.- Planta general

3.1 Conjunto

3.2 Cartografía

3.3 Ortofoto

3.4 Replanteo

4.- Perfiles longitudinales

5.- Perfiles transversales

6.- Secciones tipo y detalles

7.- Drenaje

7.1.- Planta

7.2.- ODT

7.3.- Detalles

8.- Estructuras

9.- Planta general. 1º fase

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Presupuestos parciales

Presupuesto de ejecución material

Presupuesto base de licitación sin IVA y base de licitación (con IVA)

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO 1
2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS 1
2.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 1
2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS 2
3. TRABAJOS PREVIOS 2
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 3
5. DATOS PREVIOS 3
5.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 3
5.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 3
5.2.1 Desmontes 4
5.2.2 Rellenos 4
5.2.3 Tierra vegetal 4
5.2.4 Cimentación de estructuras 4
5.3 EFECTOS SÍSMICOS 4
5.4 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 5
5.4.1 Climatología 5
5.4.2 Hidrología 5
5.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 5
5.6 TRÁFICO 6
5.7 PATRIMONIO 7
6. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN EMPLEADA PARA LA VARIANTE 7
6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL 7
6.2 PARÁMETROS DE TRAZADO 7
6.3 SECCIÓN TIPO 8
7. OTRAS ACTUACIONES 8
7.1 CONEXIONES CON RED EXISTENTE 8
7.1.1 Glorieta en conexión con PO-531 y PO-310 8
7.1.2 Glorieta en conexión con N-550 9
7.2 REPOSICIÓN DE CAMINOS Y ACCESOS 9
8. MOVIMIENTO DE TIERRAS 10
9. FIRMES Y PAVIMENTOS 10
9.1 EXPLANADA 10
9.2 SECCIÓN 121 (PO-531) 10
9.3 SECCIÓN 221 (VARIANTE) 10
9.4 SECCIÓN 221 (N-550) 11
9.5 SECCIÓN 4121 (PO-310) 11
9.6 SECCIÓN 4221 (REPOSICIÓN DE CAMINOS) 12
9.7 CAMINOS DE ACCESO A FINCAS 12
9.8 OTROS PAVIMENTOS 12
9.8.1 Aceras 12
9.8.2 Bordillos 12
9.8.3 Glorieta e isletas 12
10. DRENAJE 12
11. ESTRUCTURAS 13
11.1 VIADUCTO SOBRE AP-9, RÍO GRANDA Y LÍNEA FF.CC (PPKK 0+450 – 0+715) 13
11.2 PASO SUPERIOR (PK 0+175) 14
12. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 14
13. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 14

14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 15
15. EXPROPIACIONES 15
16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 16
17. PLAN DE OBRA 16
18. PRECIOS Y PRESUPUESTOS 16
19. AYUNTAMIENTOS EN LOS QUE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS 16
20. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS 16
21. OBJETO Y FINALIDAD DE LA INFORMACIÓN PÚBLICA 17
22. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE 18
23. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 18
24. CONCLUSIÓN 19

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la definición de los aspectos geométricos del trazado, la ocupación necesaria para su ejecución y la valoración económica de las obras de construcción de la '*carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba*)', de nueva ejecución.

La actuación planteada afecta al término municipal de Pontevedra.

Con este proyecto se facilita la conexión directa entre las carreteras citadas por medio de un nuevo vial, lo que supondrá una notable mejora en las comunicaciones del norte de la ciudad.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

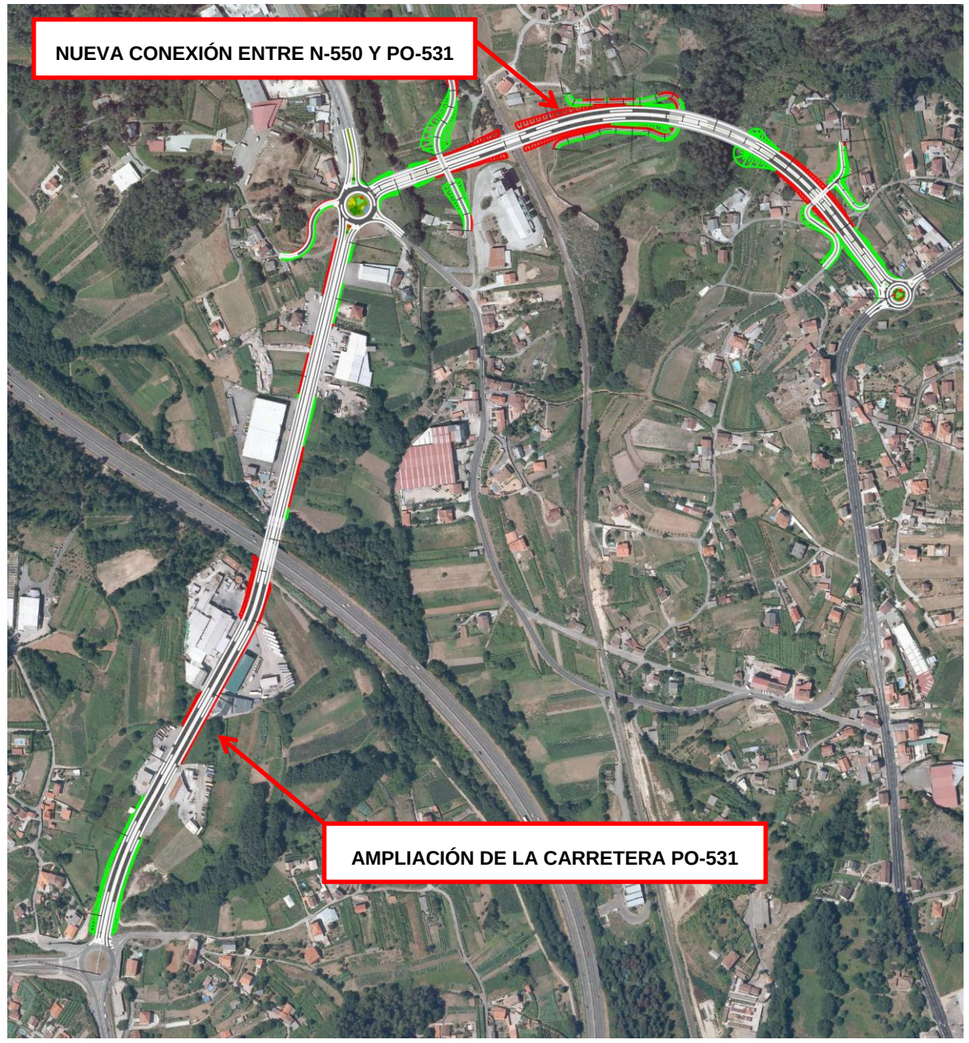
2.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

En mayo de 2012 la Axencia Galega de Infraestruturas contrató a la empresa Inor la redacción del proyecto de trazado e impacto ambiental de la "*Conexión norte de Pontevedra: PO-531 – N-550*", de clave: PO/12/009.01. Dicho proyecto fue definitivamente entregado en diciembre de 2013.

La solución finalmente proyectada consistía en dos actuaciones diferentes:

- Ampliación de la calzada en la PO-531: Se pasaba de la calzada única actual, con un carril por sentido de circulación, a una vía con calzadas separadas y dos carriles por sentido.
- Construcción de nueva conexión entre la N-550 y la PO-531 (denominada Variante de Alba): La sección planteada era la misma que la prevista para la ampliación de la PO-531 (calzadas separadas con dos carriles por sentido). La conexión con la red viaria existente se resolvía mediante la construcción de sendas glorietas de conexión en la intersección con las vías que comunicaba (N-550 y PO-531).

Se adjunta a continuación una imagen de la solución finalmente planteada:

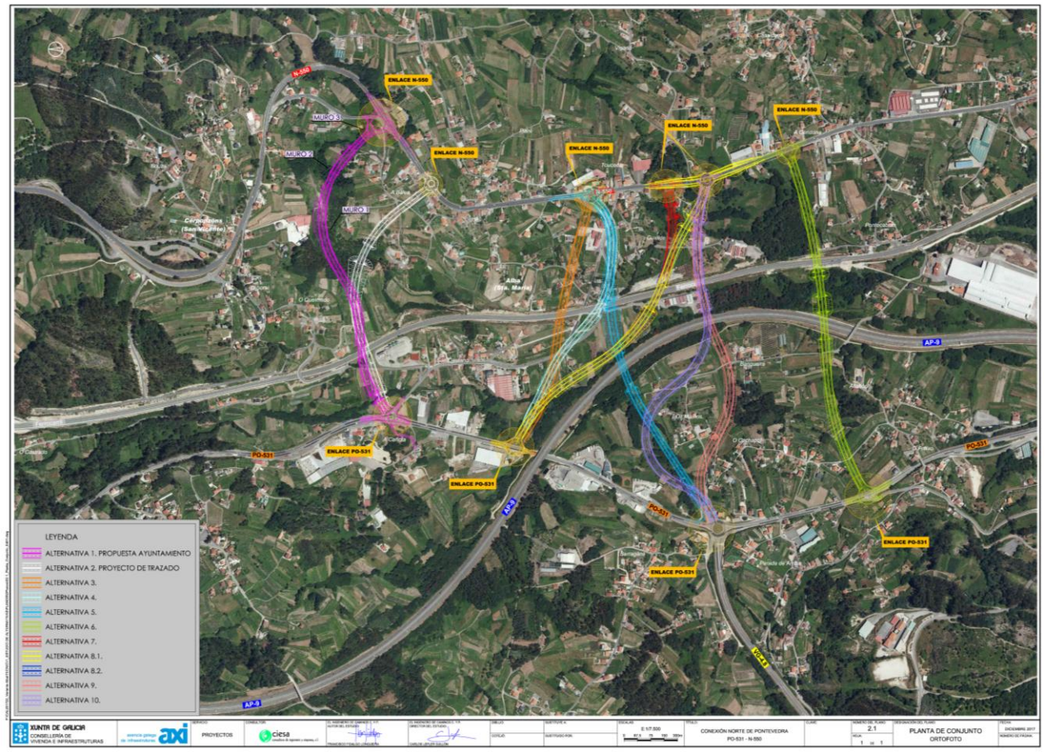


A partir de este proyecto se celebraron varias reuniones con los organismos afectados (Ministerio de Fomento y Ayuntamiento de Pontevedra), recibiéndose varias objeciones a la solución planteada:

- Por parte del Ministerio de Fomento no se aceptaba el punto de conexión con la N-550.
- Por lo que se refiere al Ayuntamiento de Pontevedra, se planteó un nuevo trazado, distinto del finalmente elegido, que permitiese su continuidad hacia el este.

Por estos motivos la Axencia Galega de Infraestruturas decide encargar en septiembre de 2017 un estudio de alternativas inicial, que permita resolver los inconvenientes descritos y que sirva de base para el posterior desarrollo de alternativas y definición de la finalmente elegida.

Así, tras el análisis del proyecto inicial, los condicionantes descritos y del análisis del territorio, se plantearon y definieron distintas alternativas de trazado, viables desde el punto de vista técnico y asumibles desde un punto de vista ambiental, físico, cultural y territorial. Las alternativas finales, presentadas en noviembre de 2017, se muestran en la imagen que se presenta a continuación:



En el mes de diciembre de 2017 la Axencia Galega de Infraestruturas anuncia la licitación del contrato para la redacción del proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental de la carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba), de clave PO/17/187.01. Dicho contrato fue adjudicado finalmente a la empresa CIESA, S.L. en abril de 2018.

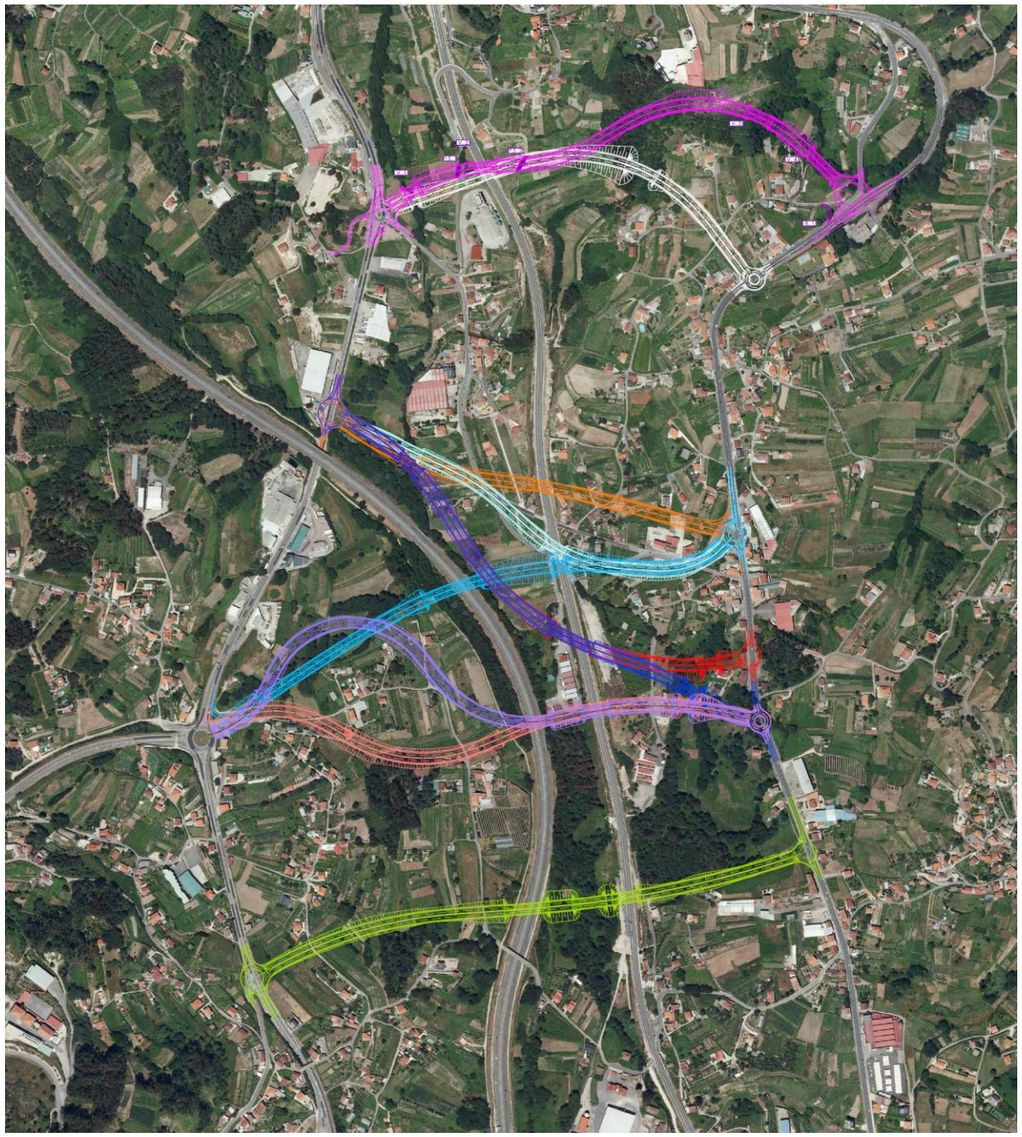
2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta tanto el proyecto de trazado redactado por Inor como el mencionado documento de estudio de alternativas “Conexión norte de Pontevedra”. Ambos han sido encargados por la propia Axencia Galega de Infraestruturas.

Cabe indicar que el presente proyecto comprende únicamente la definición de la nueva conexión entre las carreteras N-550 y PO-531, no siendo objeto del mismo la posible ampliación de la sección de la carretera PO-531, la cual sí figuraba en el proyecto de trazado original.

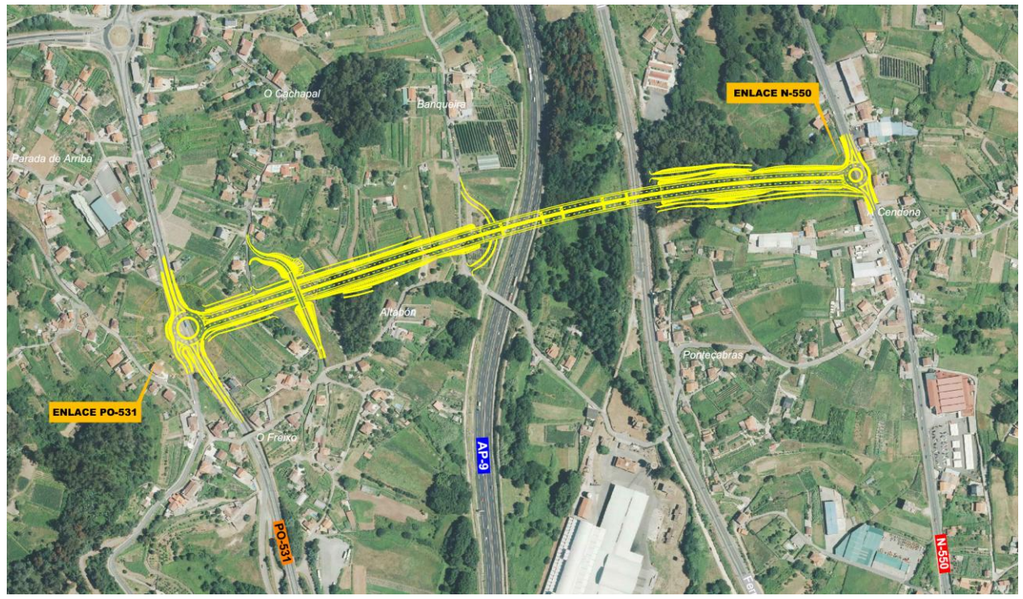
3. TRABAJOS PREVIOS

Como paso previo a la redacción del proyecto de trazado se ha elaborado un documento inicial en el cual se han planteado varias alternativas. Se incluye a continuación una imagen de las opciones estudiadas:



Se plantearon inicialmente vías con calzadas separadas, con las características de trazado de una carretera multicarril de velocidad de proyecto de 100 km/h en planta, y de 80 km/h en alzado, según la 'Norma 3.1-IC, Trazado', del Ministerio de Fomento. No obstante, se valoró también la posibilidad de ejecutar una sola calzada.

Una vez definidas se analizaron y evaluaron las alternativas desde distintos puntos de vista. La evaluación conjunta de todos estos factores ha hecho que se haya considerado que la alternativa 6 (de color verde en la imagen anterior) sea, entre todas las analizadas, la más favorable para el vial planteado:



4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El vial proyectado se basa en la necesidad de reordenar el tráfico existente que actualmente transita por la carretera PO-225, como elemento de conexión entre la carretera N-550 y la PO-531. La justificación de esta solución se basa en los siguientes aspectos:

- Generación de un trazado alternativo a la actual PO-225 que permita reducir la intensidad de tráfico de esta carretera, con algunos puntos de paso estrechos y un paso inferior con gálibo reducido, en el que ocurren numerosos incidentes con la consiguiente interrupción del tráfico en la vía.
- Mejora de la seguridad vial de la zona, al absorber el nuevo vial gran parte del tráfico de la PO-225, la cual presenta numerosos accesos en los márgenes y una sección transversal no excesivamente amplia.

5. DATOS PREVIOS

5.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

En el anejo 2, Cartografía, se describen los distintos trabajos que se han desarrollado para obtener la cartografía necesaria para la redacción del proyecto. Han consistido, básicamente, en lo siguiente:

- Realización de vuelo fotogramétrico
- Trabajos de apoyo de campo
- Restitución fotogramétrica y ortorrectificación

De este modo se ha obtenido una cartografía a escala 1:1000, en sistema de coordenadas ETRS89, con una equidistancia entre curvas de nivel de un metro.

5.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Los tipos litológicos observados en los terrenos donde se proyecta la nueva vía están constituidos por granitos más o menos homogéneos, y gneises glandulares, alterados en diversos grados. Ambos tipos líticos se encuentran alterados en diversos grados. El relieve es suave, y el entorno coincide con una zona de drenaje favorable, donde se combinan los fenómenos de escorrentía superficial e infiltración.

Los trabajos de campo realizados consistieron en tres sondeos a percusión, cuatro ensayos de penetración dinámica, catas manuales, rozas y varios ensayos de laboratorio.

Las unidades geotécnicas diferenciadas han sido las siguientes:

- Suelo vegetal
- Rellenos antrópicos
- Sedimentos de composición diversa
- Suelos de alteración, formados por gneises con intrusiones graníticas
- Roca (gneis y granito alterado en grado III o inferior)

5.2.1 Desmontes

El trazado prevé tres desmontes, todos ellos de poca altura (valor máximo de 3 metros). Se plantea para todos ellos una inclinación 1H:1V, con la cual no son de esperar inestabilidades.

5.2.2 Rellenos

En cuanto a los rellenos, el trazado proyectado cuenta con un volumen importante de éstos, no tanto en altura como en desarrollo longitudinal. Así, las mayores alturas previstas estarán en torno a cinco metros.

Para garantizar la estabilidad de los mismos, a falta de conocer con exactitud las características de los materiales que se empleen en su ejecución, se proyectan todos ellos con una inclinación 3H:2V.

5.2.3 Tierra vegetal

En el siguiente cuadro se recogen los espesores de tierra vegetal reconocidos a partir de las prospecciones realizadas a lo largo del tramo en estudio.

P.K. INICIO	P.K.FIN	LONGITUD (m)	ESPESOR SUELO VEGETAL (m)
TRONCO PRINCIPAL			
0+000	0+040	40	~ 1.00
0+040	0+140	100	>0.50
0+140	0+200	60	1.30 hasta >1.70
0+200	0+380	180	> 0.40
0+380	0+440	60	>1.20
0+460	0+720	260	viaducto
0+720	0+850	130	0.50 hasta 1.20
0+850	0+940	90	1.20
0+940	1+000	60	~ 0,50

Espesor de tierra vegetal del tronco

5.2.4 Cimentación de estructuras

El trazado proyectado contará con dos estructuras:

- Un paso superior en el PK 0+170
- Un viaducto que cruzará la autovía AP-9, el río Granda y la línea de ferrocarril.

De forma genérica se indican a continuación las posibles condiciones de cimentación de las estructuras mencionadas, a falta de concretar la tipología de las mismas y de realizar investigaciones detalladas en la zona:

- Cimentación del paso superior

En el punto donde se ubica este paso, el terreno está constituido por suelos de alteración de Gneises y sedimentos de fondo de vaguada.

Los estribos del paso superior podrán cimentarse como “durmientes” sobre la obra de tierra, si bien, en ese caso, ésta debería realizarse con material tipo Todo-Uno preferentemente, dejando los suelos tolerables para las zonas alejadas del estribo.

- Cimentación viaducto:

El estribo oeste del viaducto se sitúa en el PK 0+460 aproximadamente. En ese entorno se han detectado suelos de alteración bajo un espesor variable de tierra vegetal. A falta de comprobar dicha compacidad en la ubicación exacta del estribo, podría optarse por una cimentación superficial sobre los suelos de alteración.

Hacia el PK 0+560, el viaducto discurre por la llanura de inundación del río Granda. En esta llanura se han detectado espesores de tierra y fangos, en general terrenos muy flojos, hasta una profundidad superior a 2 metros.

Se debe investigar cada apoyo mediante sondeos, dado que se desconoce la evolución granulométrica y el espesor de estos sedimentos aluviales. No obstante, es posible que se necesite una cimentación profunda en todo este tramo.

En cuanto al estribo oriental del viaducto, en el PK 0+720, a falta de ensayos en su ubicación concreta y del encaje geométrico con el talud existente, podrá cimentarse de forma superficial sobre suelos de alteración de Gneises o incluso sobre roca.

En el anejo 3, Geología y Geotecnia, se recoge el estudio geológico - geotécnico detallado que se ha realizado para este proyecto.

5.3 EFECTOS SÍSMICOS

De acuerdo con los criterios de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes NCSP-07 y de la Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02, todas las actuaciones están situadas en el término municipal de Pontevedra, en la provincia de Pontevedra, cuya aceleración sísmica básica es menor de 0,04×g (siendo “g” la aceleración de la gravedad), por lo que no es necesario tener en cuenta los efectos derivados del sismo para el cálculo de estructuras.

5.4 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

5.4.1 Climatología

El clima en la zona es de tipo atlántico europeo, caracterizado por tener temperaturas suaves y con poca oscilación térmica y lluvias abundantes casi todo el año.

De la red de estaciones climatológicas de la Agencia Estatal de Meteorología en Galicia se han seleccionado y recopilado, para caracterizar climatológicamente la zona de estudio, los datos pertenecientes a la estación más próxima y completa, que en este caso es la de Pontevedra. Su emplazamiento se recoge en el siguiente cuadro:

ESTACIÓN	INDICATIVO HIDROLÓGICO	PROVINCIA	COORDENADAS (LONGITUD)	COORDENADAS (LATITUD)	ALTITUD (m)
Pontevedra	1484C	Pontevedra	8° 36' 57'' O	42° 26' 18'' N	108

La temperatura media anual registrada ronda los 19,2º C, oscilando las medias de las mínimas en torno a los 12,9º C y las medias de las máximas cerca de los 26 º C.

En lo que respecta a las clasificaciones climáticas efectuadas, la zona de estudio presenta un clima mesotermal con vegetación floresta media, húmedo y con exceso de escorrentía en el terreno.

En el anejo se ha realizado un estudio detallado y se han analizado las diferentes variables climáticas.

5.4.2 Hidrología

Se han estudiado las distintas cuencas vertientes en la zona de proyecto. El único cauce que atraviesa la traza es el Rego de Granda. Si bien no influye en el drenaje transversal ni longitudinal del trazado proyectado, ya que el trazado en la zona de cruce discurre en viaducto, se ha modelizado con HEC-RAS el comportamiento del río, con el fin de estudiar posibles afecciones, en caso de avenidas extraordinarias, sobre la estructura. De cara a aproximar en lo posible el comportamiento del río a la realidad se ha dividido éste en dos cuencas aportantes: río Granda (Cuenca Principal-1), y río da Costa (Cuenca Principal-2).

También se han estudiado las cuencas secundarias interceptadas por la traza, que servirán para diseñar el drenaje longitudinal y transversal.

A continuación se presenta una tabla donde se incluyen las principales características de estas cuencas y los caudales obtenidos para distintos períodos de retorno (T):

Cuenca	Área (km2)	Longitud (m)	Cota superior (m)	Cota Inferior (m)	Pendiente (m/m)
CP-1 (Río Granda)	26,83	7.372,81	240	5	0,032
CP-2 (Río da Costa)	1,317	2050,45	120	5	0,056
CS-1	0,0220	644,00	47	34	0,07
CS-2	0,00397	287,00	44	33	0,15
CS-4	0,02060	123,00	35	27	0,065

Cuenca	K	Q (m3/seg)							
		T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	1,193	33,376	35,439	50,837	65,175	80,702	95,665	109,986	147,707
CP-2	1,058	1,820	1,925	2,735	3,480	4,294	5,068	5,815	7,767
CS-1	1,02							0,30935	
CS-2	1,00							0,07988	
CS-3	1,02							0,33197	

En el anejo 4, Climatología e Hidrología, se incluyen con más detalle los datos y cálculos relativos a estos dos aspectos.

5.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

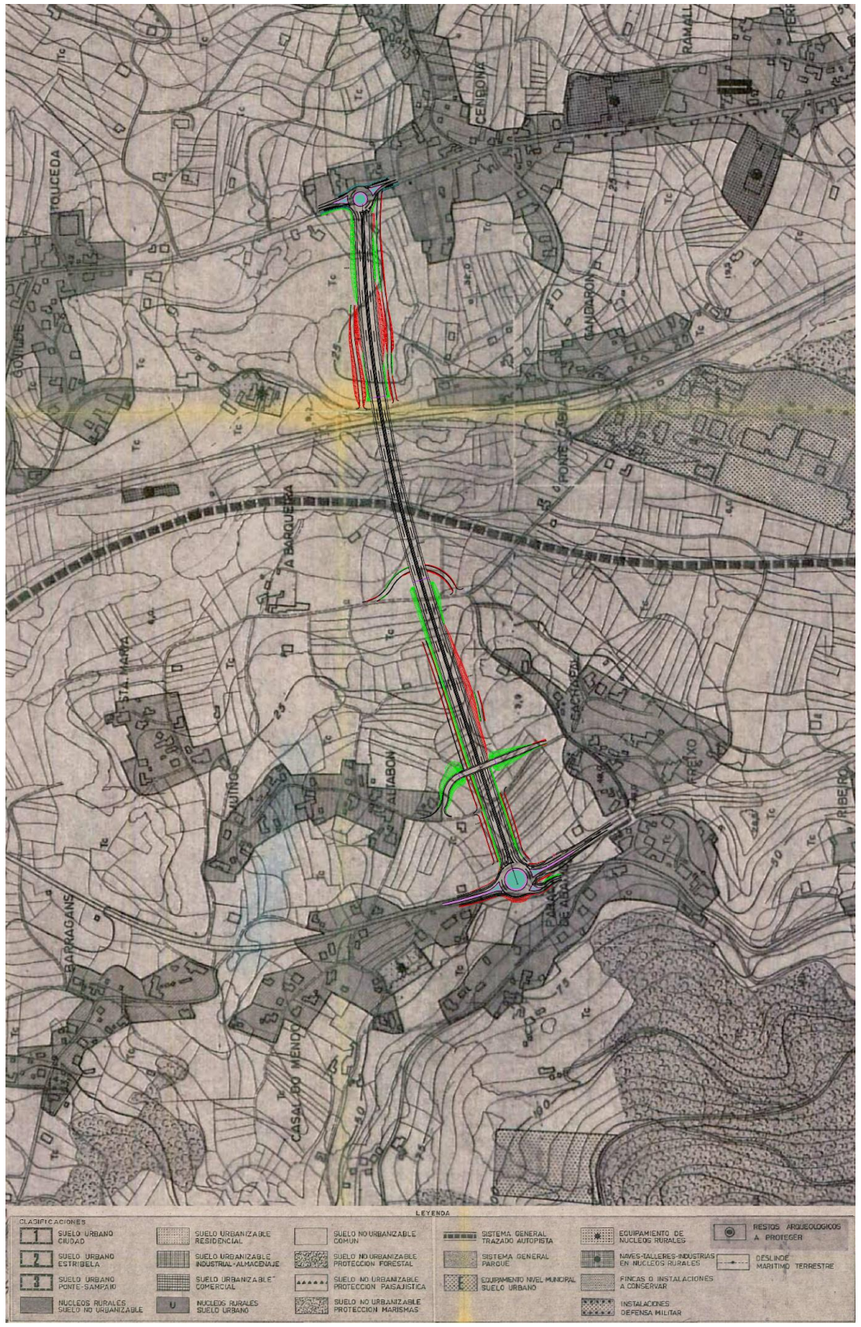
Las actuaciones proyectadas se enmarcan dentro del ayuntamiento de Pontevedra. Está vigente el Plan Xeral de Ordenación Urbana, aprobado definitivamente el 18 de diciembre de 1989, sobre el cual se han realizado numerosas modificaciones puntuales.

Tal y como se observa en la imagen adjunta, el trazado de la carretera proyectada no se incluye dentro del planeamiento vigente en el ayuntamiento de Pontevedra. Por este motivo, de acuerdo con lo que establece el artículo 23 de la Ley 8/2013, de 28 de junio, de estradas de Galicia, el ayuntamiento deberá adaptar su planeamiento urbanístico al contenido del proyecto, en el que se establecerán las determinaciones del planeamiento urbanístico que deben ser modificadas como consecuencia de su aprobación, en el pazo que determine este último y, en todo caso, en su primera modificación o revisión.

Se incluye a continuación una breve descripción de cómo el trazado proyectado afecta al planeamiento actualmente vigente:

- El desarrollo del trazado se realiza, en todo su recorrido, sobre terrenos clasificados como suelo no urbanizable común.
- En su punto de conexión con la N-550, el trazado de la glorieta se ubica sobre suelo clasificado como Núcleo rural – Suelo urbano.

Se adjunta a continuación una imagen del planeamiento municipal en la zona de estudio:



5.6 TRÁFICO

Las carreteras a las que se afecta, de algún modo, con este proyecto son las siguientes:

- N-550, (titularidad estatal): Esta carretera se sitúa paralelamente en su recorrido a la AP-9, presentando una longitud similar, de 180 km. Se inicia también en la avenida Alcalde Alfonso Molina (AC-11), discurre en dirección sur y finaliza en Porriño, en el enlace con la autovía A-55 y la carretera PO-510.
- PO-531, (titularidad autonómica (red primaria básica)): Parte de Pontevedra, de la glorieta que conecta con Paseo de Colón y Rúa Echegaray, y discurre en dirección noroeste hacia Vilagarcía de Arousa. Finaliza en el núcleo de San Simón, conectando mediante una glorieta con la carretera N-640 y con la VG-4.7. Tiene una longitud de 18,8 km.
- PO-310, (titularidad autonómica (red secundaria)): Comienza en Poio, en la glorieta de conexión con la PO-308, y discurre en dirección norte atravesando el polígono de O Vao hacia Barragáns. Finaliza en la intersección con la PO-531 en Campañó. Presenta una longitud de 3,1 km.

A partir de los datos de tráfico de los aforos y de los estudios de tráfico que figuraban en el proyecto de trazado e impacto ambiental “Conexión Norte de Pontevedra. PO-531 – N-550”, con clave PO/12/009.01, elaborado por Inor, cuyos resultados se considera que siguen siendo válidos ya que no ha cambiado la concepción global de la nueva vía, se ha realizado una previsión del volumen de vehículos que circulará en el futuro por los viales afectados. Se recogen los resultados en la siguiente tabla:

	Año	N-550		PO-531		PO-310	
		IMD total	IMD pesados	IMD total	IMD pesados	IMD total	IMD pesados
Datos de tráfico existentes	**2017**	18.898	816	18.901	1.418	683	-
Año de proyecto	**2019**	19.446	981	19.449	1.540	729	44
Año de puesta en servicio	**2021**	20.010	1.009	20.013	1.584	750	45

Para la variante proyectada se han empleado, como decíamos, los valores que figuraban en el proyecto de trazado inicial:

	Año	Variante de Alba	
		IMD total	IMD pesados
Año de proyecto	**2019**	10.913	693
Año de puesta en servicio	**2021**	11.353	721

Suponiendo que estos valores se reparten de igual modo entre ambos sentidos de circulación podemos obtener las categorías de tráfico pesado, de acuerdo a la norma 6.1-IC, “Secciones de firme”, de la

Instrucción de Carreteras, con que se corresponde cada una de ellas. Cabe indicar que, en el caso de la PO-531 y de la PO-310, por encontrarse el valor muy próximo a la categoría inmediatamente superior, se ha considerado más adecuado tomar ésta:

Carretera	Categoría de tráfico pesado
Variante de Alba	T2
N-550	T2
PO-531	T1
PO-310	T41

En el anejo 6, Tráfico, se pueden analizar con más detalle los cálculos realizados para obtener los valores que se han incluido en este apartado.

5.7 PATRIMONIO

Durante la fase inicial de análisis de alternativas se redactó un proyecto de prospección arqueológica extensiva de los trazados planteados, para cuyo desarrollo se solicitó autorización ante la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural. No obstante como paso previo, con el fin de elegir uno de ellos, se realizó una primera valoración a partir de la situación de los elementos patrimoniales existentes en el entorno de los trazados proyectados.

Debe añadirse que recientemente se ha recibido la autorización para la realización de la prospección mencionada, la cual se está desarrollando en la actualidad.

Una vez se realicen estos trabajos se planteará la realización de otra prospección, en este caso de tipo intensivo, en la que se definan con mayor detalle el alcance de las posibles afecciones de la propuesta que figura en el presente proyecto de trazado, y de las medidas correctoras que sea necesario adoptar.

6. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN EMPLEADA PARA LA VARIANTE

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La variante de Alba se inicia en la conexión con la carretera autonómica PO-531, por medio de un enlace a nivel, con tipología de glorieta. La primera alineación, en planta, es una recta, de 291 metros de longitud, que da paso a una curva hacia la derecha, de 1.800 metros de radio, en medio de la cual se alcanza el final de la vía, la conexión con la carretera N-550. Ésta se resuelve, como la inicial, mediante una glorieta a nivel.

En cuanto al alzado, comienza con una alineación descendente con una inclinación del 6%, que deja paso, aproximadamente en el punto medio, a una ascendente con una pendiente del 4%.

Se incluyen en la siguiente tabla algunos de los principales parámetros de trazado:

TRAZADO EN PLANTA	
Longitud (m)	992
Radio mínimo (m)	1.800
Radio máximo (m)	Recta
Parámetro clotoide	730
TRAZADO EN ALZADO	
Kv cóncavo mínimo	4.800
Pendiente máxima	6,00

Debe indicarse que en el presente **proyecto de trazado** se plantea la ejecución de una **vía de cuatro carriles**, con una sección similar a la del anterior proyecto de trazado que se había redactado. No obstante, una vez analizado el tráfico que se espera que circule por la nueva carretera, se considera suficiente con desarrollar, en una primera fase, tal como aparecerá en el **proyecto de construcción**, **una sola calzada**, con **un carril por sentido**. Estas dimensiones resultan válidas para la circulación del tráfico en las debidas condiciones de seguridad y comodidad.

Pese a ello la experiencia previa de la AXI en otras actuaciones similares a la que nos ocupa aconseja la necesidad de plantear desde el inicio la ejecución de todo el movimiento de tierras, así como las expropiaciones necesarias para desarrollar la obra definitiva. De este modo se evitarán problemas en la futura ejecución y se acortarán los plazos de la obra de ampliación.

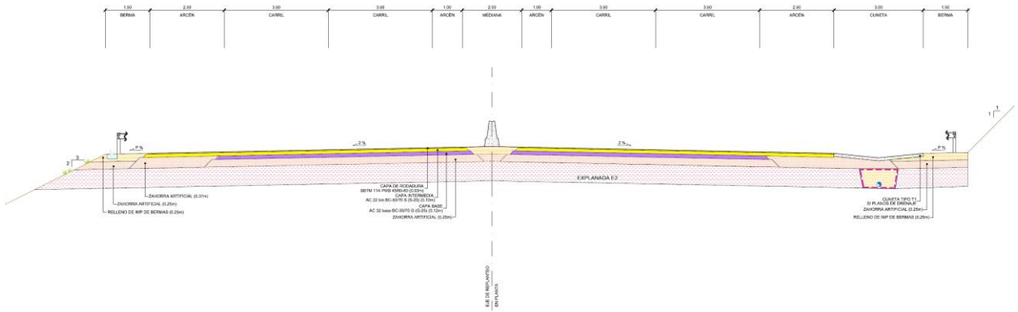
En el anejo nº26, Fases de desarrollo de la actuación, se incluye una descripción más detallada de las actuaciones planteadas en cada una de las diferentes etapas, junto con un avance del coste que supondrá la ejecución de la primera fase.

6.2 PARÁMETROS DE TRAZADO

Las características básicas de trazado que se han tenido en cuenta a la hora de desarrollar la variante han sido las correspondientes a una vía de las clasificadas como Grupo 2 (autopistas y autovías A-120, A-110, A-100, A-90 y A-80 y carreteras C-100) por la ‘Norma 3.1-IC, Trazado’, aprobada por la Orden FOM/273/2016. En concreto, se han adoptado los valores, en planta, de una carretera multicarril de velocidad de proyecto de 100 km/h. Por lo que se refiere al alzado, la inclinación máxima permitida por la Norma citada para esta velocidad de proyecto es de 5%. Pero en el caso que nos ocupa, para lograr una mayor compensación de tierras, y una mejor adaptación al terreno, se ha decidido elevar este valor a un 6%, correspondiéndose, de este modo, con una carretera multicarril de velocidad de proyecto 80 km/h.

6.3 SECCIÓN TIPO

La variante planteada en el presente proyecto de trazado está formada por dos calzadas separadas, una por sentido, con dos carriles en cada una de ellas de 3,5 metros de ancho, con arcenes exteriores de 2,50 metros e interiores de uno. La mediana se proyecta de 2 metros, mientras que las bermas exteriores se disponen de 1,5 metros.



No obstante, como se indicaba en apartados anteriores, en el proyecto de construcción se planteará únicamente la ejecución de una de ellas.

7. OTRAS ACTUACIONES

La variante conectará con la red existente, modificando ésta. Se describe a continuación el modo en que se realizarán las conexiones, así como las reposiciones que sea necesario ejecutar.

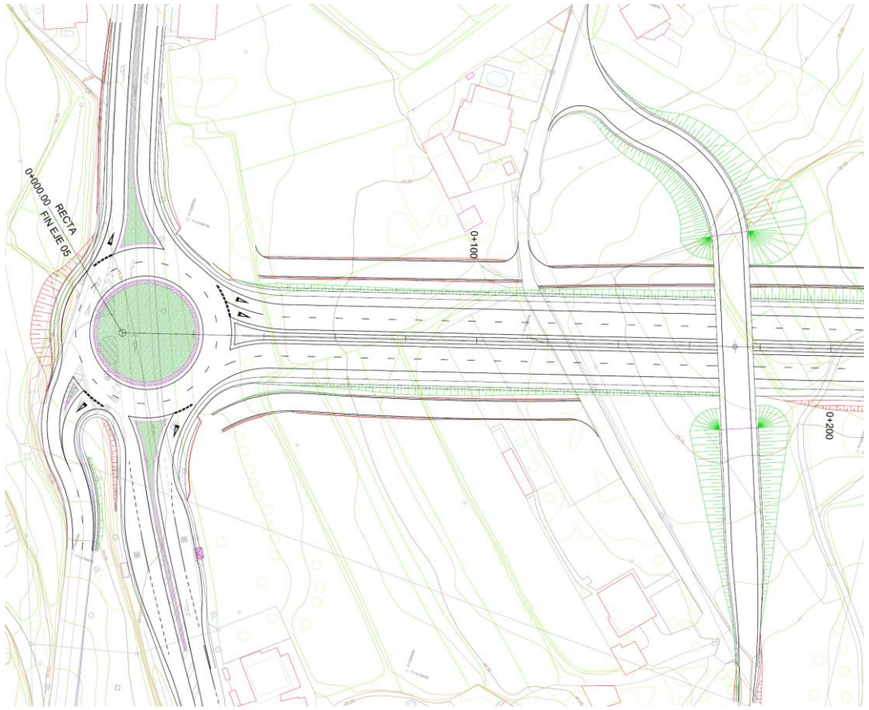
7.1 CONEXIONES CON RED EXISTENTE

Las dos conexiones, tanto con la PO-531 y PO-310, como con la N-550, se han diseñado por medio de glorietas, cumpliendo los diámetros mínimos establecidos en la Orden Circular 1/2014 por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia. Se ha procurado, asimismo, que las isletas deflectoras de acceso a dichas glorietas cumplan, en lo posible, las longitudes mínimas establecidas en dicha orden (25 metros de longitud para la isleta física y 50 metros para la señalización horizontal), si bien ha sido necesario limitarlas en varios casos para reducir la afección sobre las propiedades colindantes. Se describen a continuación, con más detalle, las dimensiones particulares de cada una de las glorietas dispuestas.

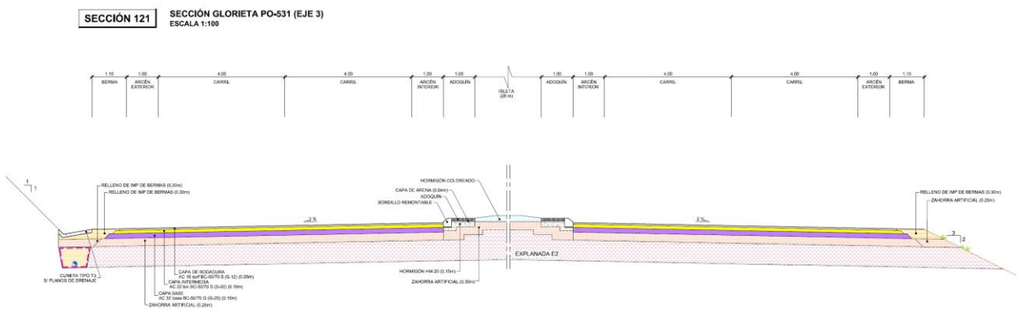
7.1.1 Glorieta en conexión con PO-531 y PO-310

Presenta un diámetro exterior, incluyendo los arcenes, de 50 metros, con una isleta central de 30 metros. La calzada anular estará formada por dos carriles de cuatro metros, mientras que todos los arcenes serán de un metro de ancho.

Planta



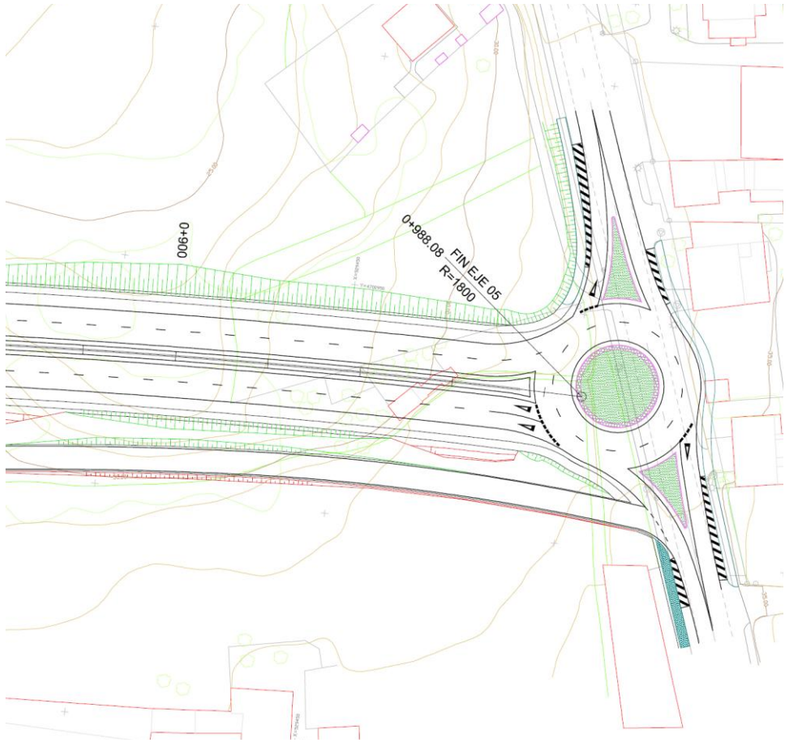
Sección tipo



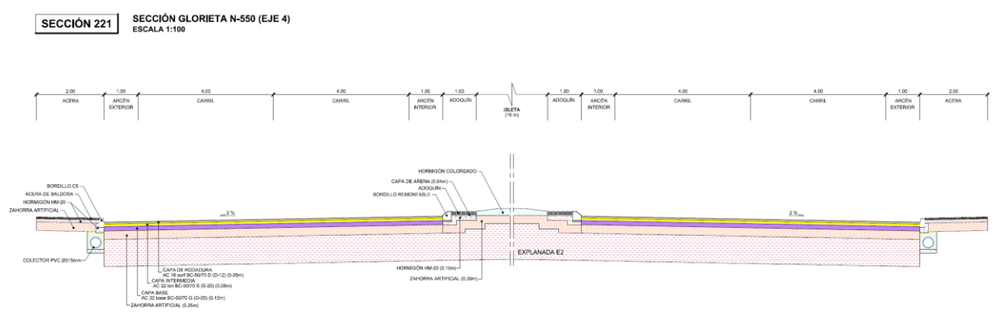
7.1.2 Glorieta en conexión con N-550

Es similar a la anterior, pero en este caso su diámetro total será de 38 metros. Los carriles y arcenes tendrán la misma configuración que en la anterior conexión, es decir, cuatro metros y uno, respectivamente. En este caso, además, se dará continuidad a las aceras existentes en ambos márgenes.

Planta

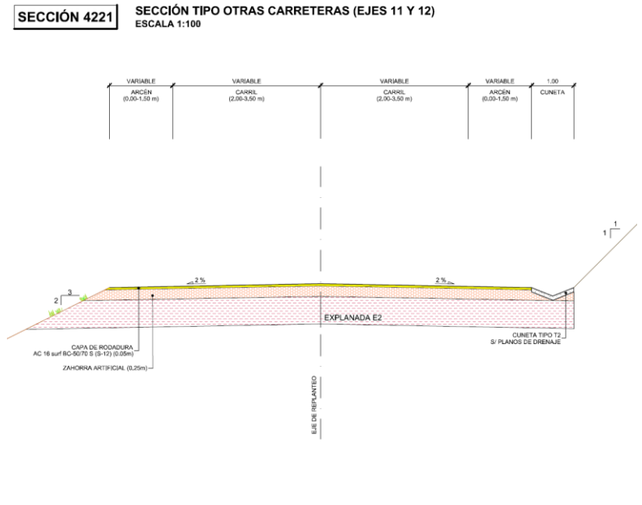


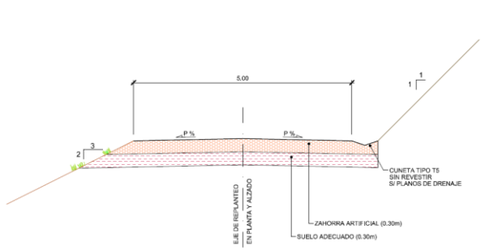
Sección tipo



7.2 REPOSICIÓN DE CAMINOS Y ACCESOS

Además de las conexiones anteriores, se han repuesto los caminos y carreteras existentes que resulten afectados o interrumpidos por la variante. Además, se han dispuesto los caminos necesarios para reponer todos los accesos a propiedades situadas a lo largo del trazado. El ancho proyectado para estos últimos ha sido de cinco metros, mientras que las reposiciones, dejando aparte las conexiones con el viario existente, se han proyectado con anchos comprendidos entre 6,5 y 11 metros.





8. MOVIMIENTO DE TIERRAS

A falta de que se detalle, en la siguiente fase, la tipología de las estructuras proyectadas y su correspondiente movimiento de tierras, en el presente proyecto se ha realizado una estimación inicial del balance de tierras que resulta de las actuaciones planteadas. Así, se obtiene que será necesario aportar, de préstamos, aproximadamente 15.000 m³ de material, necesario para ejecutar los terraplenes que se proyectan. Además de eso, será necesario llevar a vertedero unos 40.500 m³ de tierra vegetal, que no se va a emplear en ningún punto de la traza.

Pueden analizarse con más detalle los cálculos realizados para obtener los anteriores valores dentro del anejo 8, Movimiento de tierras.

Cabe indicar que estos valores se modificarán, además de por la definición de las estructuras, por el paso de dos calzadas a una en el proyecto de construcción, tal como se indicaba en apartados anteriores.

9. FIRMES Y PAVIMENTOS

Se han definido varios tipos de actuación, en función de la zona en la que se ejecute el firme. Se describen a continuación.

9.1 EXPLANADA

En las zonas de terreno natural en las que se va a disponer un vial se propone la ejecución de una explanada, de entre las que figuran en la Instrucción 6.1-IC, de tipo E2. Para conseguir ésta, suponiendo que el terreno existente es asimilable a un suelo tolerable, se sanearán al menos 75 cm del terreno existente, y se realizará un relleno con suelo seleccionado de idéntico espesor.

Debe indicarse que no se actuará de este modo en la ejecución de caminos de acceso a parcelas, en los que simplemente se eliminará un espesor mínimo de 30 cm, que se rellenarán con suelo adecuado. Se considera que esta solución es suficiente para garantizar una buena durabilidad, debido al escaso tráfico que circulará por ellos.

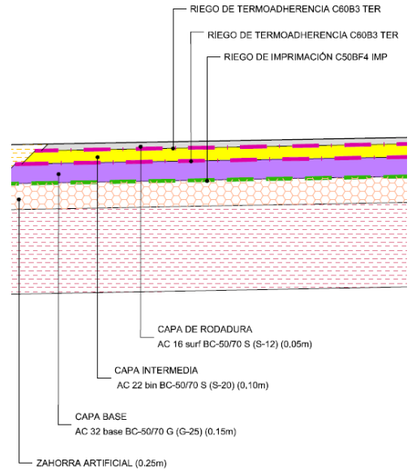
9.2 SECCIÓN 121 (PO-531)

Esta sección se empleará en la reposición de firme en la carretera PO-531, así como en la glorieta proyectada en el punto de conexión entre la PO-531, la PO-310 y la variante. La composición del firme en esta zona será la siguiente:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 15 cm de mezcla bituminosa AC32 base BC50/70 G
- 10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 S

Entre estas capas se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.



9.3 SECCIÓN 221 (VARIANTE)

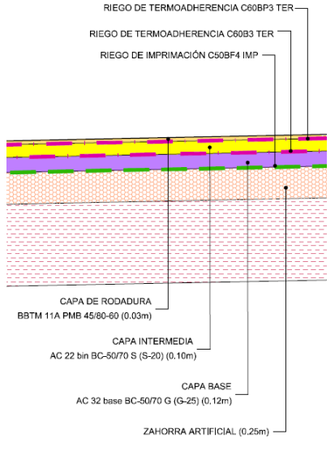
Se dispondrá en la variante. Estará formada por las siguientes capas:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 12 cm de mezcla bituminosa AC32 base BC50/70 G
- 10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 3 cm de mezcla bituminosa BBTM 11A PMB 45/80-60

Entre las capas anteriores se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER en riegos termoadherentes.

- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.



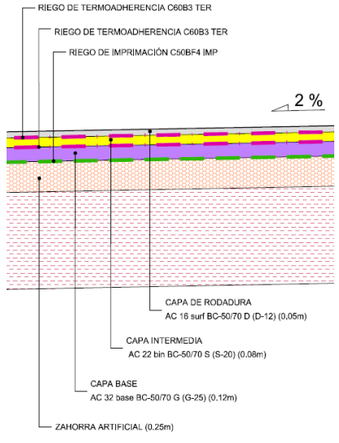
9.4 SECCIÓN 221 (N-550)

En la reposición de firme en la N-550, así como en la glorieta de enlace proyectada entre ésta y la variante, se empleará esta sección de firme. Estará formada por las siguientes capas:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 12 cm de mezcla bituminosa AC32 base BC50/70 G
- 8 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 D

Entre las capas anteriores se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.



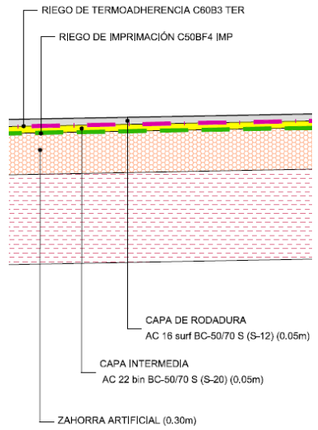
9.5 SECCIÓN 4121 (PO-310)

Se empleará en la reposición de firme de la carretera PO-310, y se compone de las siguientes capas:

- 30 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 5 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 S

Entre las capas anteriores se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.

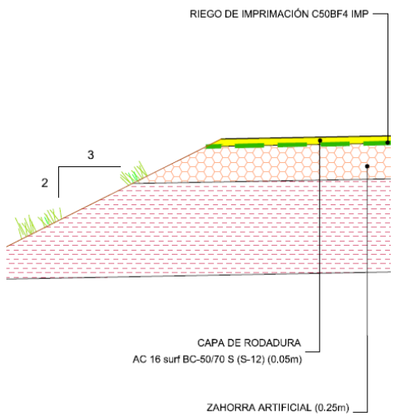


9.6 SECCIÓN 4221 (REPOSICIÓN DE CAMINOS)

Se usará en el firme de los caminos que sea necesario reponer. Constará de las capas que figuran a continuación:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 S

Entre estas capas se aplicará un riego de imprimación de tipo C50BF4 IMP.



9.7 CAMINOS DE ACCESO A FINCAS

Debido al poco tráfico que soportarán se considera suficiente disponer una única capa de zahorra artificial (ZA-0/32) de 30 cm de espesor.

9.8 OTROS PAVIMENTOS

9.8.1 Aceras

Las aceras se construirán con losetas hidráulicas de 20 x 20 cm, dispuestas sobre mortero de asiento M-40 1/6 (2 cm), y una base de Hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm. de espesor mínimo.

9.8.2 Bordillos

Los bordillos serán prefabricados de hormigón (UNE 127025:1999).

Se emplearán bordillos de tipo C5 (25x15 cm) en la delimitación de las aceras con la calzada pavimentada, colocados sobre 3 centímetros de mortero de asiento M-40 y una base de 15 centímetros de hormigón HM-20/B/20/I.

El bordillo de las isletas se realizara con bordillo remontable y el relleno interior de las mismas se formará con una capa de 25 cm de zahorra artificial y sobre esta hormigón coloreado.

9.8.3 Glorieta e isletas

Las isletas de glorietas y de aproximación a éstas se delimitarán con bordillos remontables, y se rellenarán con hormigón coloreado.

Además, en el caso particular de las glorietas, se dispondrá pavimento adoquinado en la parte exterior de la isleta central, en un ancho de un metro.

10. DRENAJE

En el diseño y cálculo de los distintos elementos de drenaje se han seguido los criterios expuestos en la vigente Instrucción de Carreteras 5.2 "Drenaje Superficial" y en las Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera (O.C. 17/2003)

De esta forma se ha adoptado un período de retorno de 25 años para la comprobación del dimensionamiento del drenaje superficial de plataforma y márgenes, como corresponde a una vía de comunicación de I.M.D. media-alta. En lo que se refiere al cálculo de las obras de drenaje transversal, se empleará para el dimensionamiento los caudales para unos períodos de retorno de 100 años.

El drenaje está formado por un conjunto de elementos cuya finalidad es, por una parte, recoger la escorrentía superficial procedente de plataforma y márgenes y el agua que se filtra a través del firme, y, por otra, conducir estas aguas a puntos de desagüe adecuados.

A continuación se recoge una relación de los elementos proyectados:

- CUNETAS:
  - Cuneta triangular revestida, de 3,00 m; taludes 10:1 y 0,15 m de profundidad
  - Cuneta triangular revestida de 1,00 m; taludes 2,5:1 y 0,20 m de profundidad
  - Cuneta triangular revestida de 1,05 m; taludes 1:1 y 6:1 y 0,15 m de profundidad
  - Cuneta triangular revestida de 1,40 m; taludes 6:1 y 1:1 y 0,20 m de profundidad
  - Cuneta triangular no revestida de 0,60 m; taludes 3:1 y 0,10 m de profundidad
- CAZ DUMIDERO
  - Caz sumidero de hormigón de diámetro 300 mm
- TUBOS:
  - Tubo de PVC Ø= 200 mm SN-4

- Tubo de PVC Ø= 315 mm SN-4
- Tubo de hormigón Ø= 400 mm

- ARQUETAS Y SUMIDEROS:
  - Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m
  - Arqueta sumidero
- BAJANTES:
  - Bajante tipo B-1 prefabricada de 540x320x150-110 mm
  - Bordillo de coronación de terraplén
- DRENES SUBTERRÁNEOS:
  - Tubo ranurado de PVC de 150 mm de diámetro

Además de los elementos anteriores, debido a la salida de la Obra de Drenaje Transversal (ODT) del PK 0+230 sobre un camino de acceso a fincas se dispondrá un badén revestido de hormigón sobre éste para garantizar su conservación.

En lo que se refiere al viaducto proyectado, se ha procedido a realizar un estudio hidráulico del modo en que puede resultar afectado por eventuales crecidas del río Granda. Para ello se ha usado la aplicación HEC-RAS, con la cual se han estudiado períodos de retorno de 100 y 500 años. Pese a que la posición proyectada para las pilas y los estribos no es definitiva se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Cuatro de las pilas se verán afectadas por la llanura de inundación para el caudal de avenida del periodo de retorno de los 500 años, por lo que cuando se tenga una mejor definición geométrica de dichas pilas y de sus zapatas, se harán los correspondientes estudios de erosión y socavación y se aplicarán las medidas necesarias para minimizar estos efectos.
- Las llanuras de inundación no provocarán daños de los clasificados como catastróficos, ya que únicamente afectan a suelo rústico forestal o agropecuario, y en ningún caso a núcleos de población o viviendas.
- Los niveles de inundación son admisibles.
- Los resguardos entre la parte inferior del tablero y la llanura de inundación para el caudal de avenida del periodo de retorno de 500 años es superior a un metro (se obtiene un resguardo mínimo de 10,89 metros).
- A partir de lo anterior también se comprueba, además, que el resguardo entre la parte inferior del tablero y la llanura de inundación para el caudal de avenida del periodo de retorno de 100 años es siempre superior a 2 metros.

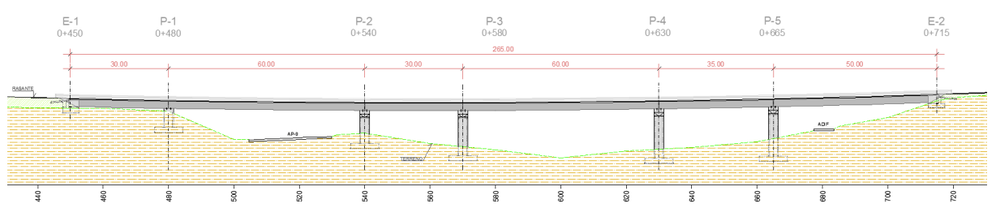
En el anejo 10, Drenaje, se detallan los cálculos realizados y se incluye una descripción más detallada del lugar en que se usa cada uno de los elementos anteriores.

11. ESTRUCTURAS

Se prevé la ejecución de dos estructuras. En el presente proyecto de trazado únicamente se ha realizado un encaje inicial, y se ha incluido en el presupuesto una valoración aproximada del coste que supondrá su ejecución. Se incluye a continuación una breve descripción de cada una de ellas.

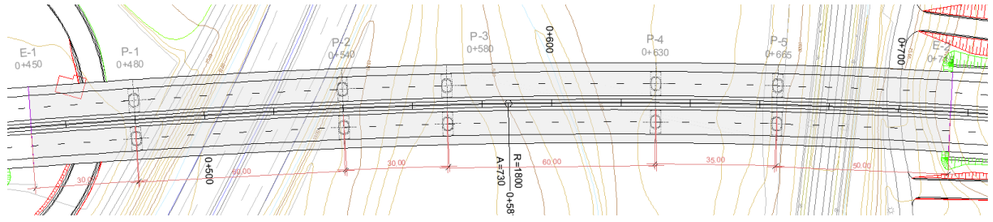
11.1 VIADUCTO SOBRE AP-9, RÍO GRANDA Y LÍNEA FF.CC (PPKK 0+450 – 0+715)

Para salvar la autopista AP-9, el curso del río Granda y la línea de FF.CC. se dispone un viaducto con una longitud total de 265 m, y una altura máxima aproximada de 17,20 m. Está ubicado entre el PK 0+450 y el PK 0+715 de la variante.

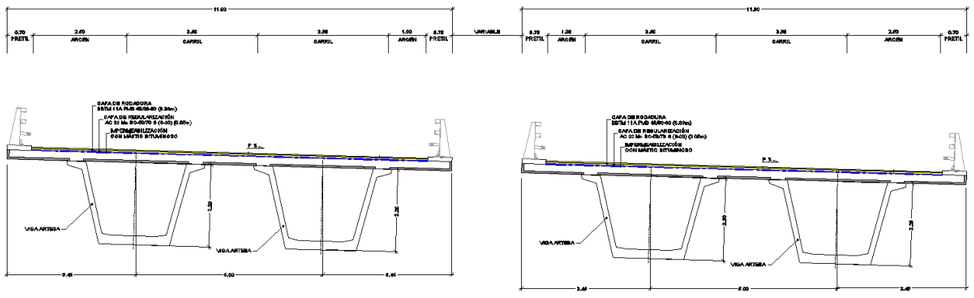


Se plantea, inicialmente, la construcción de un viaducto de tableros independientes para cada calzada, formados por vigas tipo artesa (2 vigas en cada tablero), y losa superior.

El perfil longitudinal del trazado se corresponde con un acuerdo cóncavo, con una alineación de entrada con un 6% de inclinación, y una de salida con 4%. El punto más bajo está situado en el PK 0+560.



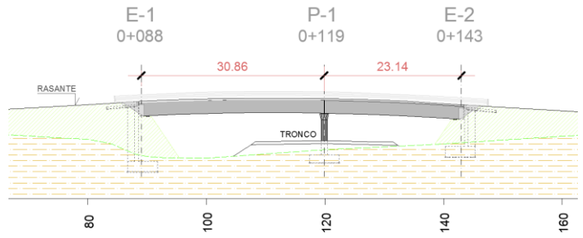
La sección transversal está formada por vigas artesas dobles prefabricadas y pretensadas, con un canto aproximado de 2,20 metros, y una posible separación de 5 metros entre ejes. La losa superior tiene una anchura de 11,90 metros..



Cada una de las plataformas está formada por dos carriles de 3,50 metros de anchura en cada sentido, junto con arcenes exteriores de 2,50 metros e interiores de un metro. Las barreras de seguridad se disponen en un ancho de 0,70 m.

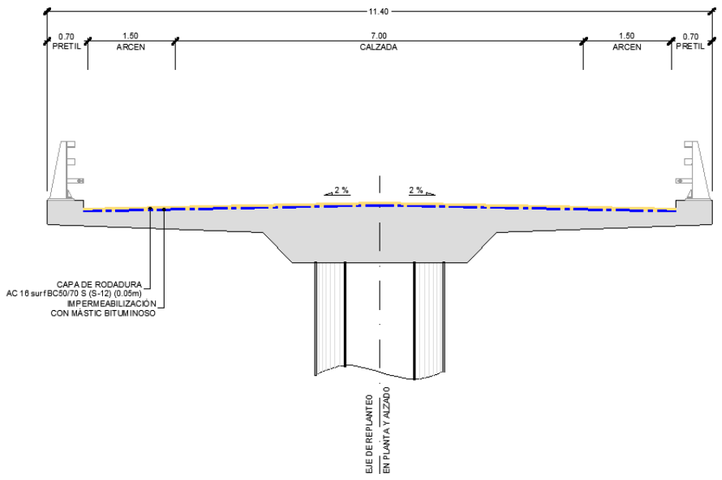
11.2 PASO SUPERIOR (PK 0+175)

La estructura del paso superior PS 0+175 se proyecta para dar continuidad a la red de caminos existentes en la zona. Presenta una longitud total de 55 metros, formada por dos vanos de luces de aproximadamente 31 y 23 metros.



La sección transversal del tablero se proyecta, inicialmente, mediante la ejecución de una losa maciza de hormigón armado con voladizos laterales.

El ancho total de la estructura es de 11,40 metros. La sección de la carretera está formada por dos carriles de 3,50 metros de ancho junto con dos arcenes de 1,50. Para las barreras de protección se dispone un espacio con una anchura de 0,70 metros.



12. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En la presente fase de desarrollo del proyecto no se ha proyectado aún los elementos de señalización balizamiento y defensas. No obstante, se ha considerado adecuado incluir una estimación económica del coste que supondrá su ejecución.

13. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En el Estudio de Impacto ambiental, se realiza un documento técnico encaminado a identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que las acciones del proyecto puedan causar sobre la calidad del hombre y su entorno. Se trata de presentar la realidad objetiva para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la nueva infraestructura, detallando sus posibles interrelaciones, los efectos medioambientales del proyecto y disponer medidas correctoras y de seguimiento ambiental.

Al tratarse de una carretera de nuevo trazado, el proyecto quedaría adscrito al supuesto integrado en la ley 21/2013, de evaluación ambiental. Anejo I. Grupo 6. Proyectos de infraestructuras. Epígrafe a), que comprende:

a) Carreteras:

1º Construcción de autopistas y autovías.

2º Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua

Al tratarse, en este proyecto, de la construcción de una nueva carretera de longitud inferior a los 10 km, se encaja, por tanto, en el Anejo II. Grupo 7. Proyectos de infraestructuras. Epígrafe i), que comprende:

i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.

Por lo que le resulta de aplicación el apartado 2 del artículo 7º de la ley 21/2013, y deberá someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos en la forma prevista por la "Sección 2.ª Evaluación de impacto ambiental simplificada, que integra los artículos 45º a 48º de dicha norma, modificados en los términos veinticuatro, veinticinco y veintiséis de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Las conclusiones del estudio en cuanto al impacto se resumen en:

- Los impactos más importantes se asocian a tareas de limpieza y desbroce y de movimientos de tierra, en este sentido son las tareas de mayor importancia entre las tareas de obra.
- La mayoría de los impactos son compatibles, pero el proyecto no está exento de impactos moderados. Es por tanto que se hace necesario definir de forma correcta una serie de medidas protectoras y correctoras para minimizar la afección de estos impactos a lo mínimo posible.
- Existen también efectos positivos por la ejecución del proyecto, sobre todo relacionados con el medio socioeconómico de la zona, aunque los mismos no se han tenido en cuenta en la valoración de impactos sobre el entorno por la ejecución del proyecto.

En lo que se refiere a la consideración de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes, no se prevé el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, que por vulnerabilidad pudieran afectar al medio.

El presupuesto final (de ejecución material) para las medidas correctoras propuestas y para el programa de vigilancia ambiental, tal como se detalla en el Estudio de Impacto Ambiental, es el siguiente:

- Medidas protectoras y correctoras:
  - Restauración vegetal e integración paisajística: 15.265,05 €
  - Medidas correctoras: 15.976,31 €
- Programa de Vigilancia Ambiental:
  - Programa de seguimiento ambiental: 42.795,00 €

14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

En el anejo 18, Coordinación con otros organismos, se da cuenta de las comunicaciones mantenidas con organismos públicos afectados por la ejecución de las obras, para mantener una correcta coordinación con los mismos de cara a la redacción del presente proyecto. En concreto, se considera necesario establecer contactos con los siguientes, de cara a solicitar su pertinente informe de autorización:

- Ayuntamiento de Pontevedra
- Ministerio de Fomento
- Diputación Provincial de Pontevedra
- Audasa
- Adif
- Aguas de Galicia
- Dirección Xeral de Patrimonio Cultural
- Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático

15. EXPROPIACIONES

En el anejo 19, Expropiaciones, se describen y valoran todos los bienes y derechos afectados que será necesario expropiar para la ejecución del Proyecto.

Como se indicaba en apartados anteriores, en el presente **proyecto de trazado** se plantea la ejecución de una **vía de cuatro carriles**, no obstante en una primera fase se considera suficiente con desarrollar, tal como aparecerá en el **proyecto de construcción**, **una sola calzada**, con **un carril por sentido**. La experiencia previa de la AXI en otras actuaciones similares a la que nos ocupa aconseja la necesidad de plantear desde el inicio la ejecución de las expropiaciones necesarias para desarrollar la obra definitiva, evitando así problemas en la futura ejecución y acortando los plazos de la obra de ampliación.

A partir de lo anterior se ha seguido el criterio de ocupar el suelo necesario para ubicar la obra añadiendo una franja adicional para configurar el terreno de dominio público, tomando como nuevo límite de expropiación la línea de ocupación a un metro de cualquier elemento funcional de las calzadas.

A la hora de estimar el coste de la superficie expropiada se ha tenido en cuenta la tipología del suelo para obtener la valoración final. La mayor parte de las parcelas afectadas son parcelas destinadas a labradío o parcelas en las que predomina el matorral. En algunas de las parcelas se verán afectados diferentes tipos de cierres y algunas superficies arboladas, no afectándose a ninguna vivienda, aunque sí a edificaciones auxiliares.

Se ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa, resultando los siguientes importes finales:

Expropiaciones de suelo	281.040,00 €
Bienes afectados	84.520,01 €
Premio de Afección (5% de expropiaciones y bienes afectados)	18.278,00 €
TOTAL	**383.838,01 €**

Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto planteado a la indicada cantidad de **TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (383.838,01 €).**

16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Se ha solicitado información sobre las posibles afecciones que este proyecto puede producir en las instalaciones de servicios presentes en la zona.

A fecha de redacción de este documento se ha recibido contestación por parte del Ayuntamiento de Pontevedra, con información sobre las redes de saneamiento y abastecimiento, y Gas Natural. En el caso de la red de Gas Natural se observa que no se produce afección alguna sobre dicho servicio.

En cuanto a los servicios del Ayuntamiento de Pontevedra, en previsión que pueda producirse alguna alteración sobre los mismos, así como demás servicios de titularidad pública, se ha incluido en el presupuesto una partida para la reposición de los que puedan verse afectados por la ejecución de las obras:

En cuanto a los servicios dependientes de empresas de titularidad privada, se ha incluido en el presupuesto para conocimiento de la administración la cantidad de 25.000 euros (sin IVA), para las posibles afecciones que puedan producirse en dichas redes.

En el anejo 20, Reposición de servicios, se incluyen las comunicaciones realizadas con cada una de las compañías responsables.

17. PLAN DE OBRA

Se estima que es necesario y suficiente un plazo de ejecución para las obras contenidas en este proyecto de **DIECIOCHO (18) MESES.**

18. PRECIOS Y PRESUPUESTOS

Por aplicación de los precios unitarios a las mediciones de las distintas unidades de obra, resultan los siguientes presupuestos:

- Presupuesto de Ejecución Material: **NUEVE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (9.376.735,22 €).**
- Presupuesto Base de Licitación (PBL): **ONCE MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (11.158.314,91 €).**
- Presupuesto Base de Licitación más IVA: **TRECE MILLONES QUINIENTOS UN MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (13.501.561,04 €).**
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: **TRECE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO (13.977.271,01 €).**

19. AYUNTAMIENTOS EN LOS QUE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS

Las actuaciones se desarrollan íntegramente en el ayuntamiento de Pontevedra.

20. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS

En las obras comprendidas en este proyecto serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones:

- Contratos:
  - Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
  - R.D. 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.
  - Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
  - Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- Firmes y pavimentos:
  - Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC, “Secciones de Firme”, de la Instrucción de Carreteras.
  - Orden Circular 5bis/02 sobre las condiciones para la adición de polvo de neumáticos usados en las mezclas bituminosas.

- Orden FOM 2523/2014 por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 4/2017 de la Axencia Galega de Infraestruturas, en la cual se actualizan los criterios para el diseño de las actuaciones contempladas en materia de movilidad alternativa de Galicia establecidos por las Órdenes Circulares 3/2016 y 4/2016.

- Señalización, balizamiento y defensas:
  - Instrucción Española de Carreteras:
    - Instrucción 8.1- I.C. "Señalización Vertical", aprobada por Orden FOM de 20 de marzo de 2014.
    - Instrucción 8.2- I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1987.
    - Instrucción 8.3- I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987.
  - Señalización de Obras (Orden Circular 304/89 del 21 de Julio).
- Pliegos de prescripciones técnicas:
  - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3) de 1.975, aprobado por O.M. del 6/2/76, y sus sucesivas modificaciones y actualizaciones.
- Estructuras:
  - NCSR-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”. aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre.
- Seguridad y salud.
  - Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. de 10 de Noviembre de 1.995, y posteriores modificaciones.
  - Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Real Decreto 485/1997, del 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - Real Decreto 486/1997, del 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
  - Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Gestión de residuos:
  - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
  - Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Drenaje:
  - Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Revisión de precios:
  - Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas
- Clasificación del contratista:
  - R.D. 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

21. OBJETO Y FINALIDAD DE LA INFORMACIÓN PÚBLICA

Para analizar si el presente proyecto debe someterse a los trámites de información pública en materia de carreteras se analizará el artículo 49, ‘*Necesidad de sometimiento a los trámites de información pública e informe de las administraciones afectadas*, del Reglamento General de Carreteras de Galicia, en concreto de los puntos 1 y 2:

1. *“… Será preceptivo el sometimiento de los estudios informativos o, en su caso, de los anteproyectos o proyectos que asuman su función, según lo previsto en la legislación de carreteras de Galicia, a los trámites de información pública en materia de carreteras y de informe de las administraciones afectadas cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:*
   a) *Construcción de nuevas carreteras o tramos de ellas que no se previesen en el planeamiento urbanístico municipal.*
   b) *Modificaciones sustanciales de carreteras existentes que afecten de manera significativa al planeamiento urbanístico municipal, entendiendo que existe afección significativa en los siguientes supuestos:*

1º. En el caso de tramos urbanos, cuando las obras se ejecuten fuera de los terrenos de dominio público viario y de los comprendidos entre este y las alineaciones oficiales marcadas en el correspondiente instrumento de planeamiento urbanístico.

2º. En el caso de tramos no urbanos de carreteras que crucen suelo no clasificado como rústico por el correspondiente instrumento de planeamiento urbanístico, cuando las obras se ejecuten fuera de los terrenos de dominio público viario y de los comprendidos entre este y la línea límite de edificación.

2. *También serán sometidos a los trámites de información pública en materia de carreteras y de informe de las administraciones afectadas aquellos estudios o proyectos de:*

   a) *Actuaciones que deban ser sometidas a evaluación ambiental, según la legislación básica y autonómica sobre la materia.*

   b) *Actuaciones que requieran un estudio de viabilidad, por estar prevista su ejecución y explotación en régimen de concesión de obra pública, según lo exigido en la legislación de contratos del sector público.*

   c) *Actuaciones en municipios que carezcan de planeamiento urbanístico municipal, cuando las obras se ejecuten fuera de los terrenos de dominio público viario y en terrenos que tengan la consideración de urbanos, según los criterios previstos en la legislación urbanística….”*

En el caso que nos ocupa se cumple el supuesto 1-a, por lo que será necesario someterlo a información pública en materia de carreteras.

Por lo tanto, el presente documento servirá de base para iniciar el proceso de información pública del proyecto de “*Carretera de conexión PO-531 – N-550 (variante de Alba)*”, de clave PO/17/187.01.

22. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

En el artículo 50, ‘*Tramitación de la información pública’*, del Reglamento General de Carreteras de Galicia, se hace mención a la documentación que debe ponerse a disposición de la ciudadanía para dicho proceso, consistiendo ésta en estudio informativo, anteproyecto o proyecto que asuma su función.

En el caso que nos ocupa el presente documento tiene las características de un proyecto de trazado y cumple, en cuanto a su contenido, lo que figura en el artículo 41, por lo que servirá de base para dar cumplimiento al Reglamento General de Carreteras de Galicia.

23. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto de trazado integra los siguientes elementos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Anejos a la Memoria

- Anejo 0: Justificación de la solución adoptada
- Anejo nº 1: Antecedentes y cumplimiento de la Orden de Estudio
- Anejo nº 2: Cartografía, topografía y replanteo
- Anejo nº 3: Geología y Geotecnia
- Anejo nº 4: Climatología e hidrología
- Anejo nº 6: Tráfico
- Anejo nº 7: Trazado
- Anejo nº 8: Movimiento de tierras
- Anejo nº 9: Firmes y pavimentos
- Anejo nº 10: Drenaje
- Anejo nº 11: Estructuras
- Anejo nº 18: Coordinación con otros organismos y servicios
- Anejo nº 19: Expropiaciones
- Anejo nº 20: Reposición de servicios
- Anejo nº 21: Plan de obra
- Anejo nº 23: Estimación de Precios
- Anejo nº 24: Presupuesto para conocimiento de la administración
- Anejo nº 26: Fases de desarrollo

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1.- Situación e índice

2.- Estado actual

3.- Planta general

- 3.1 Conjunto
- 3.2 Cartografía

3.3 Ortofoto

3.4 Replanteo

4.- Perfiles longitudinales

5.- Perfiles transversales

6.- Secciones tipo y detalles

7.- Drenaje

7.1.- Planta

7.2.- ODT

7.3.- Detalles

8.- Estructuras

9.- Planta general. 1º Fase

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Cuadro de precios Nº1

Cuadro de precios Nº2

Presupuestos parciales

Presupuesto de ejecución material

Presupuesto base de licitación y base de licitación más IVA

24. CONCLUSIÓN

Estimando que el presente Proyecto de Trazado ha sido redactado conforme a la legislación vigente, que se refiere a una obra completa de acuerdo con el artículo 13, apartado 3, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que contiene los documentos necesarios de acuerdo con el artículo 233 de la citada Ley, y que la solución adoptada está suficientemente justificada, tenemos el honor de elevarlo a la superioridad para su aprobación, si procede.

Pontevedra, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del proyecto

Francisco J. Fidalgo Longueira

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Directora del proyecto

María Jesús Tejada López

ANEJO Nº 0: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ANEJO Nº 0: JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ÍNDICE

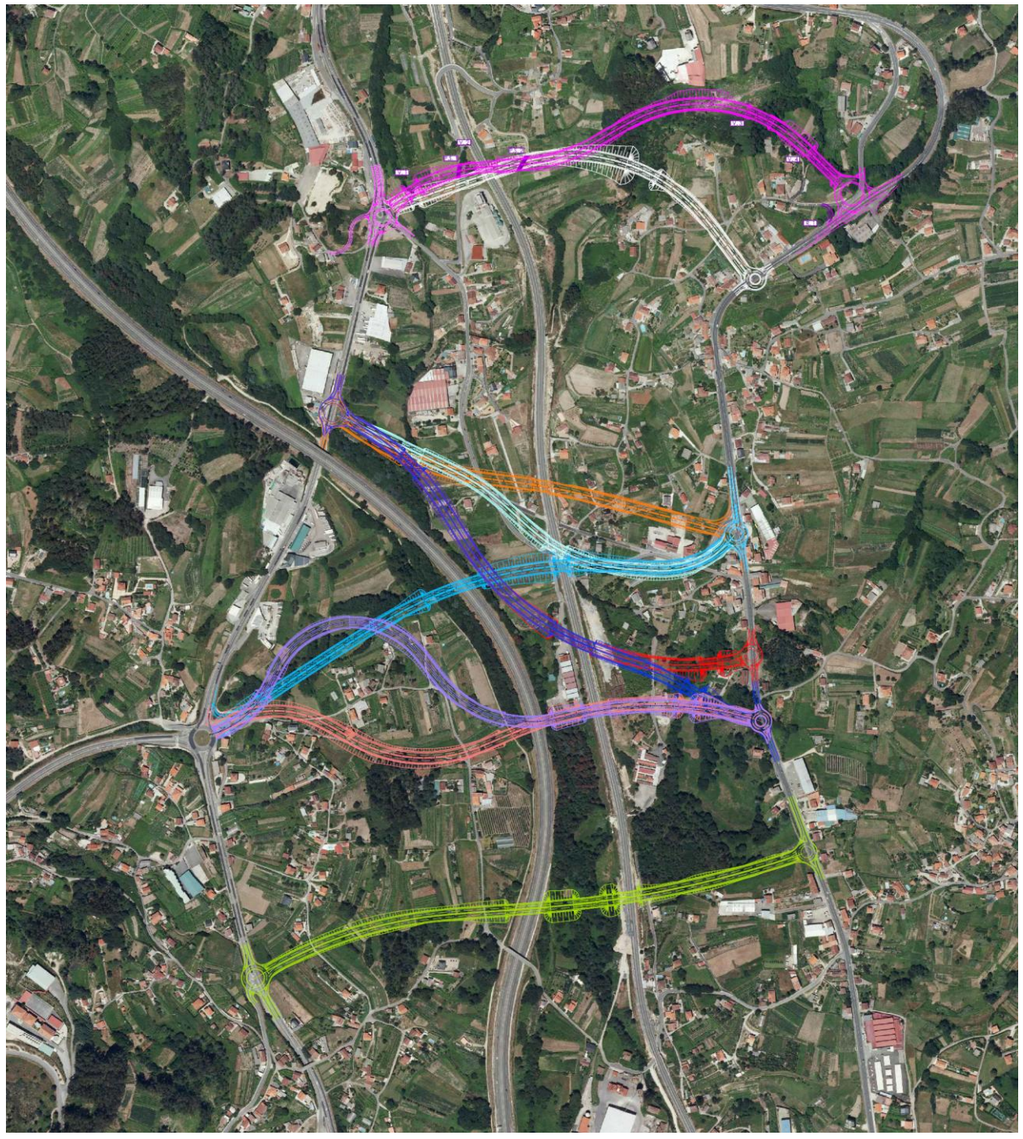
1. SOLUCIÓN ADOPTADA 1

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: DOCUMENTO INICIAL DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS A1

1. SOLUCIÓN ADOPTADA

Como paso previo a la redacción del proyecto de trazado se ha elaborado un documento inicial en el cual se han planteado varias alternativas. Se incluye a continuación una imagen de las opciones estudiadas:



Se han planteado inicialmente vías con calzadas separadas, con las características de trazado de una carretera multicarril de velocidad de proyecto de 100 km/h en planta, y de 80 km/h en alzado, según la 'Norma 3.1-IC, Trazado', del Ministerio de Fomento.

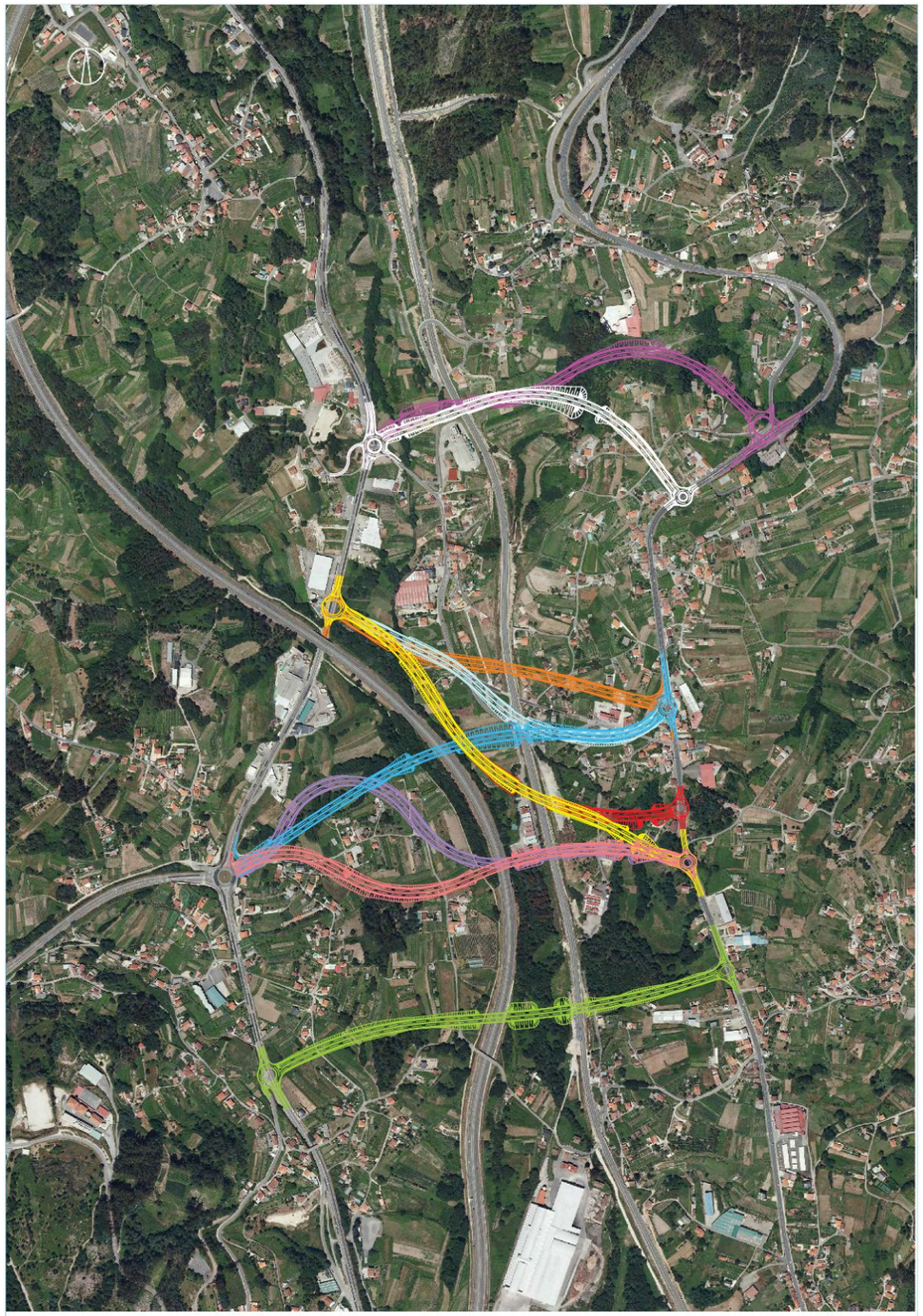
Una vez definidas se han analizado y evaluado las alternativas desde distintos puntos de vista. Podemos destacar los siguientes:

- Trazado: Se han comparado tanto en planta como en alzado.
- Análisis ambiental: Se ha realizado un estudio del modo en que influyen las propuestas sobre el medio y sobre posibles espacios protegidos.
- Análisis de interferencia con el Patrimonio: Se ha estudiado la afección sobre los elementos catalogados o protegidos.
- Funcionalidad: En este apartado se ha analizado el modo en que cada alternativa afecta al planeamiento urbanístico y en cómo ordenan y vertebran el territorio.
- Análisis económico: Se han valorado los costes de construcción.

La evaluación conjunta de todos estos factores ha hecho que se haya considerado que la alternativa 6 sea, entre todas las analizadas, la más favorable para el vial planteado.

En el apéndice 1 se ha incluido el documento inicial mencionado, mientras que las características de la opción seleccionada se definen y describen en los diversos documentos que forman el presente proyecto de trazado.

APÉNDICE 1: DOCUMENTO INICIAL DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/17/187.01	DOCUMENTO INICIAL DE ALTERNATIVAS

TÍTULO

CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

DESIGNACIÓN	ESTRADA
--	PO-531 - N-550
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	**TREITO**
--	ALBA
PROVINCIA	**REDE**
PONTEVEDRA	--

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO ESTUDO
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO ESTUDO
FRANCISCO J. FIDALGO LONGUEIRA

PBL	DATA	CONSULTOR
--	FEBRERO 2019	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
PBL + IVE	**EXEMPLAR**	
--	1	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

DOCUMENTO INICIAL DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas axi
PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

DOCUMENTO INICIAL DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO 1
1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 OBJETO DEL DOCUMENTO 2
2. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 2
3. ESTADO ACTUAL 3
4. ALCANCE DEL ESTUDIO 4
5. ANÁLISIS DE DATOS BÁSICOS 4
5.1 LOCALIZACIÓN 4
5.2 CARTOGRAFÍA 4
5.3 CLIMATOLOGÍA 5
5.4 GEOLOGÍA 5
5.5 HIDROLOGÍA 7
5.6 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 7
5.7 VEGETACIÓN EXISTENTE 8
5.8 FAUNA 8
5.9 ESPACIOS NATURALES Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL 8
5.10 COTOS DE PESCA Y MASAS DE AGUA DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA RIQUEZA PISCÍCOLA 9
5.11 DATOS SOCIOECONÓMICOS 9
5.11.1 Demografía 9
5.11.2 Economía 10
5.12 DATOS DE TRÁFICO 10
5.13 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 11
5.13.1 Medio perceptual 11
5.14 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO 12
6. DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 15
6.1 INTRODUCCIÓN 15
6.2 PARÁMETROS DE TRAZADO 15
6.3 ALTERNATIVA 1 17
6.3 ALTERNATIVA 1 17
6.4 ALTERNATIVA 2 18
6.5 ALTERNATIVA 3 19
6.6 ALTERNATIVA 4 20
6.7 ALTERNATIVA 5 21
6.8 ALTERNATIVA 6 22
6.9 ALTERNATIVA 7 23
6.10 ALTERNATIVA 8 24
6.11 ALTERNATIVA 9 25
6.12 ALTERNATIVA 10 26
7. ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS 27
7.1 INTRODUCCIÓN 27
7.2 CRITERIOS DE COMPARACIÓN 27
7.3 TRAZADO 27
7.3.1 Trazado en planta 27
7.3.2 Trazado en alzado 28
7.3.3 Resumen 28
7.4 CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES 29
7.4.1 Introducción 29

7.4.2 Análisis de afecciones 29
7.4.3 Valoración ambiental de las alternativas 30
7.4.4 Cuantificación de afecciones 32
7.4.5 Resumen 34
7.5 CRITERIOS GEOLÓGICOS 34
7.6 CRITERIOS DE TRÁFICO 34
7.7 CRITERIOS FUNCIONALES 34
7.7.1 Planeamiento urbanístico 34
7.7.2 Análisis de la conexión con la red viaria existente 35
7.7.3 Análisis de la permeabilidad transversal 35
7.7.4 Resumen 35
7.8 Interferencia en la cohesión de los núcleos rurales 36
7.9 ANÁLISIS DEL PATRIMONIO 36
7.10 ANÁLISIS DEL COSTE ECONÓMICO 37
7.10.1 Presupuesto total de la inversión 37
7.10.2 Coste por kilómetro 37
7.10.3 Resumen 38
8. OPCIÓN SELECCIONADA 38

APÉNDICES

APÉNDICE 1. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS.....A1

APÉNDICE 2. PROYECTO DE PROSPECCIÓN EXTENSIVA.....A2

APÉNDICE 3. PLANOS.....A3

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO

1.1 ANTECEDENTES

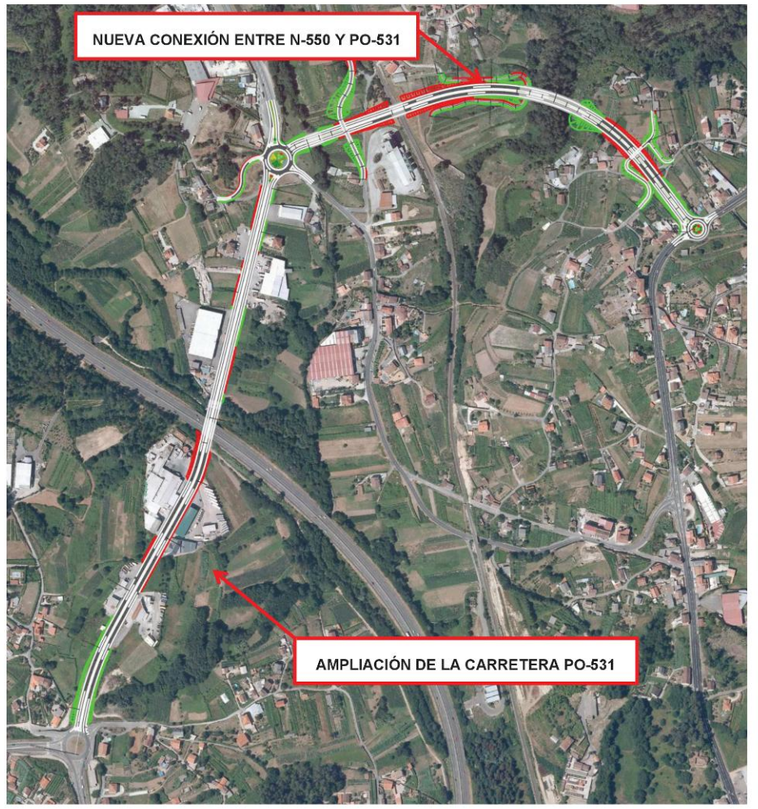
En la actualidad, la conexión entre la carretera N-550 y la PO-531, se realiza a través de la carretera PO-225. El trazado de la misma es sinuoso y atraviesa zonas pobladas con accesos directos a la vía.

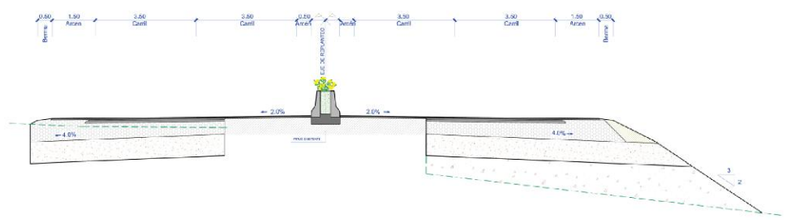
En mayo de 2012 la Axencia Galega de Infraestruturas contrató a la empresa Inor la redacción del proyecto de trazado e impacto ambiental de la "*Conexión norte de Pontevedra: PO-531 – N-550*", de clave: PO/12/009.01. Dicho proyecto fue definitivamente entregado en diciembre de 2013.

La solución finalmente proyectada consistía en dos actuaciones diferentes:

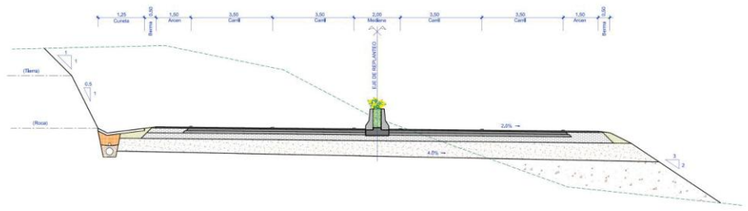
- Ampliación de la calzada en la PO-531: Se pasaba de la calzada única actual, con un carril por sentido de circulación, a una vía con calzadas separadas y dos carriles por sentido.
- Construcción de nueva conexión entre la N-550 y la PO-531 (denominada Variante de Alba): La sección planteada era la misma que la prevista para la ampliación de la PO-531 (calzadas separadas con dos carriles por sentido). La conexión con la red viaria existente se resolvía mediante la construcción de sendas glorietas de conexión en la intersección con las vías que comunicaba (N-550 y PO-531).

Se adjunta a continuación una imagen de la solución finalmente planteada, junto con un esquema de la sección tipo planteada para ambas vías:





Sección tipo en ampliación de la carretera PO-531



Sección tipo en nueva conexión entre N-550 y PO-531

El presupuesto para conocimiento de la administración ascendía a NUEVE MILLONES CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (9.152.328,04 €), distribuidos de la siguiente manera:

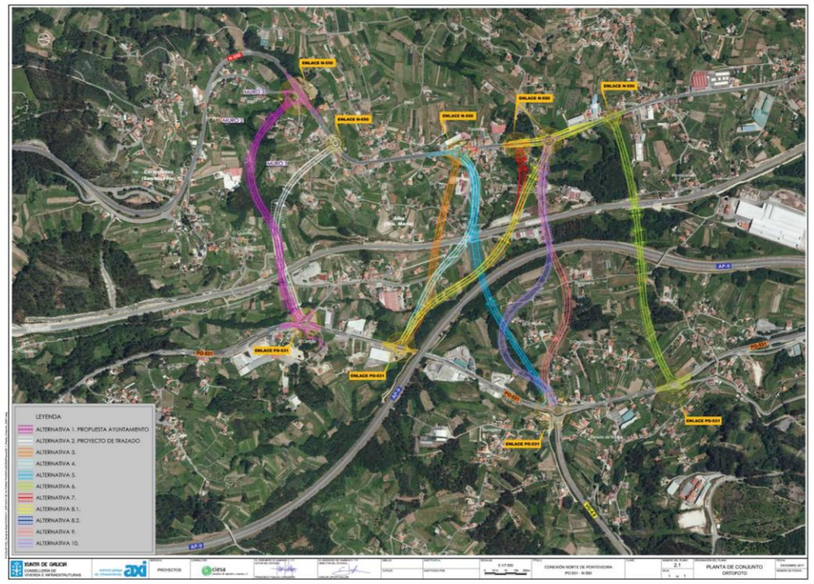
- Presupuesto Base de Licitación + I.V.A.: 8.465.315,49 €
- Expropiaciones: 620.358,08 €
- Servicios Afectados: 8.668,76 €
- Plan de Vigilancia Ambiental: 55.241,84 €
- Programa de Seguimiento Arqueológico: 2.743,87 €

Una vez finalizado el proyecto se celebraron varias reuniones con los organismos afectados (Ministerio de Fomento y Ayuntamiento de Pontevedra), recibiéndose varias objeciones a la solución planteada para la conexión entre la N-550 y la PO-531:

- Por parte del Ministerio de Fomento no se aceptaba el punto de conexión con la N-550.
- Por lo que se refiere al Ayuntamiento de Pontevedra, este organismo planteó un nuevo trazado, distinto del elegido, que permitiese su continuidad, en el futuro, hacia el este.

Por estos motivos la Axencia Galega de Infraestruturas decide encargar un estudio de alternativas inicial, que permita resolver los inconvenientes descritos y que sirva de base para el posterior desarrollo de alternativas y definición de la finalmente elegida.

Así, tras el análisis del proyecto inicial, los condicionantes descritos y del análisis del territorio, se plantearon y definieron distintas alternativas de trazado, viables desde el punto de vista técnico y asumibles desde un punto de vista ambiental, físico, cultural y territorial. Las alternativas finales se muestran en la imagen que se presenta a continuación:



A partir de este documento la AXI licitó en noviembre de 2017 un nuevo concurso, consistente en la redacción del proyecto de trazado, estudio de impacto ambiental y proyecto constructivo de la Carretera de conexión PO-531 - N-550 (Variante de Alba). Dicho contrato fue adjudicado a Ciesa, S.L. y en él, como se deduce del título, únicamente se incluía la definición del nuevo vial de conexión entre las carreteras mencionadas, dejando aparte la ampliación de la carretera PO-531.

1.2 OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto final del presente documento es analizar y valorar las distintas alternativas del vial de conexión entre las vías PO-531 y N-550 de manera que, a partir de este estudio, sea posible obtener cuál de ellas resulta óptima y debe ser desarrollada en el proyecto de trazado.

2. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el término municipal de Pontevedra, perteneciente a la provincia de Pontevedra. Abarca una franja territorial de aproximadamente 1,6 kilómetros de longitud, y 1,2 de

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

anchura, comprendidos entre la carretera autonómica PO-531 y la carretera nacional N-550. La superficie aproximada de la zona analizada es de 2 km².

3. ESTADO ACTUAL

La red viaria en el entorno del área de estudio está conformada por carreteras de titularidad estatal, y autonómica. Son las siguientes:

- Red estatal (Red de Carreteras del Estado):
  - AP-9, (titularidad estatal (vía de alta capacidad)): Presenta diversos tramos, siendo el principal el eje vertebrador de las provincias de A Coruña y Pontevedra, que comienza en la propia ciudad de A Coruña y finaliza en Tui. Se inicia en la avenida Alcalde Alfonso Molina (AC-11), discurre en dirección sur atravesando las poblaciones de Betanzos, Santiago de Compostela, Padrón o Pontevedra y termina en el enlace con la autovía A-55 en la localidad de A Gándara. En su tramo principal, tiene una longitud de 178 km.
  - N-550, (titularidad estatal): Esta carretera se sitúa paralelamente en su recorrido a la AP-9, presentando una longitud similar, de 180 km. Se inicia también en la avenida Alcalde Alfonso Molina (AC-11), discurre en dirección sur y finaliza en Porriño, en el enlace con la autovía A-55 y la carretera PO-510.
- Red autonómica (Rede Autonómica de Estradas de Galicia):
  - VG-4.8, (titularidad autonómica (vía de alta capacidad)): Se inicia en Campañó, en la glorieta de conexión con la PO-531 y discurre en dirección suroeste hacia Poio, donde finaliza en otra glorieta de conexión con la PO-310. Presenta una longitud de 3,1 km.
  - PO-310, (titularidad autonómica (red secundaria)): Comienza en Poio, en la glorieta de conexión con la PO-308, y discurre en dirección norte atravesando el polígono de O Vao hacia Barragáns. Finaliza en la intersección con la PO-531 en Campañó. Presenta una longitud de 3,1 km.
  - PO-531, (titularidad autonómica (red primaria básica)): Parte de Pontevedra, de la glorieta que conecta con Paseo de Colón y Rúa Echegaray, y discurre en dirección noroeste hacia Vilagarcía de Arousa. Finaliza en el núcleo de San Simón, conectando mediante una glorieta con la carretera N-640 y con la VG-4.7. Tiene una longitud de 18,8 km.
  - PO-225, (titularidad autonómica (red primaria complementaria)): Comienza en la intersección con la N-550 en Alba y discurre en dirección noroeste hacia A Cañota, donde finaliza en la glorieta de conexión con la PO-531. Tiene una longitud de 1,1 km.

Además, cabe resaltar que por la zona de actuación transcurre un tramo de la **línea ferroviaria.** Se trata de la línea de media distancia que parte de A Coruña y finaliza en Vigo.

También se puede localizar, en la propia zona de actuación, un tramo del **Camino de Santiago**, en su recorrido conocido como el Camino Portugués, que comienza en la ciudad de Lisboa.

Como se apuntó en el apartado de 'Antecedentes', la conexión entre la carretera N-550 y la PO-531, se realiza actualmente a través de la carretera PO-225. El trazado de la misma es sinuoso, con algunos estrechamientos y un punto de paso de gálibo escaso (3,4 metros), y atraviesa zonas pobladas con accesos directos a la vía. Se incluyen a continuación algunas imágenes de la carretera, tomadas de la aplicación Street View de Google:

Debido a las características de este vial, que es el que permite la conexión más directa entre las carreteras PO-531 y N-550 en el entorno de la ciudad de Pontevedra, y a que en numerosas ocasiones se han producido interrupciones en el tráfico debido a numerosos incidentes por parte de vehículos de cierto gálibo a su paso bajo el ferrocarril, parece aconsejable plantear soluciones alternativas a la actual conexión entre la N-550 y la PO-531.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO

En el presente documento se estudiarán varias alternativas de trazado viables desde el punto de vista técnico, funcional, y económico, que permitan desarrollar una variante de conexión entre la N-550 y la PO-531.

La zona de influencia directa del estudio será únicamente el municipio de Pontevedra, ya que todo el trazado propuesto se encuentra ubicado dentro de su límite.

Se ha considerado el año 2021 como el de puesta en servicio de la infraestructura.

5. ANÁLISIS DE DATOS BÁSICOS

5.1 LOCALIZACIÓN

Como decíamos, la actuación proyectada se sitúa íntegramente en el Concello de Pontevedra, al norte de la ciudad:

Localización del proyecto

5.2 CARTOGRAFÍA

La base cartográfica sobre la que se han desarrollado estos trabajos iniciales ha sido la perteneciente a la Xunta de Galicia, elaborada a escala 1:5.000, con una equidistancia entre curvas de nivel de 5 metros.

No obstante, los planos se han representado sobre una ortofoto, la cual recoge de manera más fehaciente la realidad actual de la zona.

5.3 CLIMATOLOGÍA

La caracterización climática del ámbito se realiza a partir de los datos disponibles en el servicio de estaciones meteorológicas del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Para ello se ha empleado la estación meteorológica termopluviométrica situada en Pontevedra. Se muestran en la tabla siguiente los datos más significativos:

ESTACIÓN	INDICATIVO CLIMATOLÓGICO	PROVINCIA	MUNICIPIO	COORDENADAS (LONGITUD)	COORDENADAS (LATITUD)	ALTITUD (m)
Pontevedra	1484C	PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	8° 36' 57" O	42° 26' 18" N	108

Según los datos de la estación contemplada, la precipitación anual ronda los 1.600 mm, distribuyéndose preferentemente entre los meses de octubre a mayo, existiendo un pequeño período seco o árido entre los meses de junio y agosto.

La temperatura media anual es de 14,8 ºC, oscilando las medias de las mínimas en torno a los 10 ºC y las medias de las máximas cerca de los 19 ºC.

En cuanto a la humedad relativa media, se sitúa en unos valores próximos al 72%, produciéndose una variación poco significativa entre los meses más y menos húmedos.

Desde el punto de vista bioclimático y según la clasificación de Papadakis, nos encontramos ante un clima mediterráneo marítimo, con un invierno tipo citrus y un verano tipo oryza.

En función de la clasificación establecida por Allúe nos encontramos en un clima nemoral, caracterizado por un clima templado. Según esta clasificación, la zona de estudio se engloba dentro del tipo fitoclimático VI (V) (áreas basales cántabro atlánticas).

Tipos fitoclimáticos según la clasificación de Allué Andrade (1990).

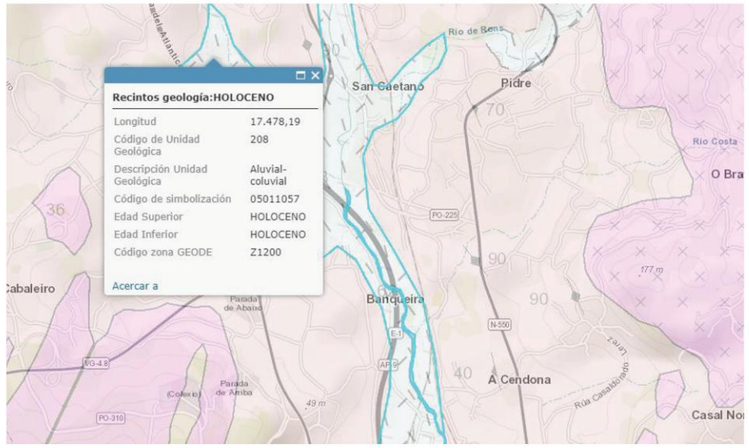
5.4 GEOLOGÍA

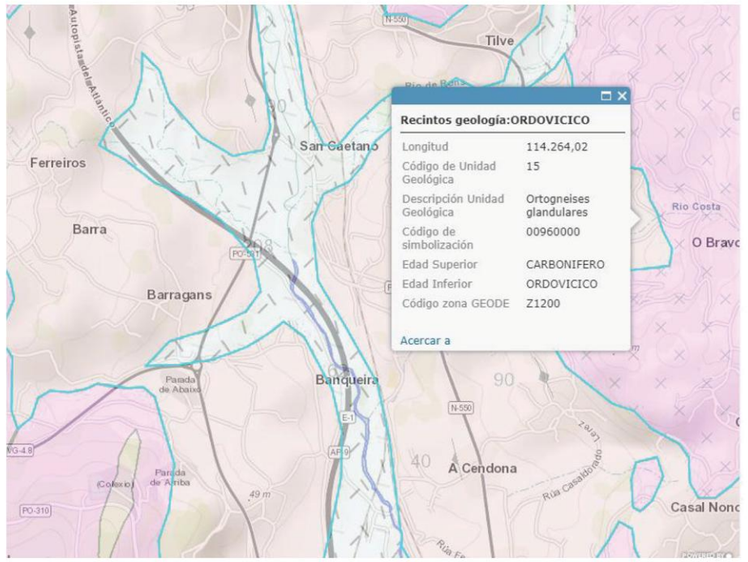
La zona de estudio se encuentra, desde el punto de vista geológico, en la hoja número 185 (Pontevedra) del Mapa Geológico Nacional (MAGNA) escala 1/50.000, extraída del Instituto Geológico y Minero Nacional (I.G.M.E).

Geológicamente, la Hoja se incluye dentro de la llamada zona Centro-Ibérica (Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares, IGME, 1972). A su vez participa de la zona V de Matte (1968ª) Galicia Occidental y NW de Portugal.

Aparece formada por un mosaico de batolitos graníticos, en su mayor parte de edad hercínica, sobre los que quedan englobados restos de una serie equisto-areniscosa epi o mesozonal, parcialmente asimilada y metamorfoseada por la intrusiones graníticas de edad precámbrico-paleozoico indiferenciado.

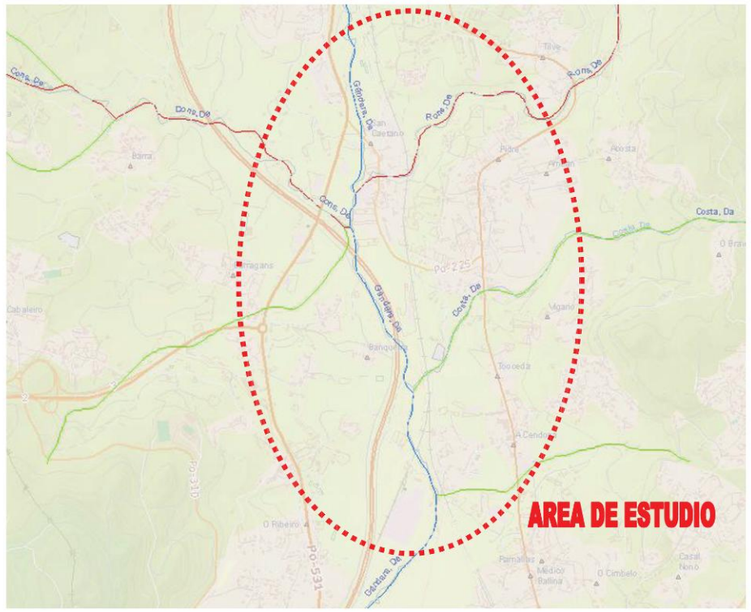
Los suelos que cabría esperar en la zona, en función del material geológico de base, serían de los siguientes tipos, tal y como se representa sintéticamente en las imágenes siguientes:





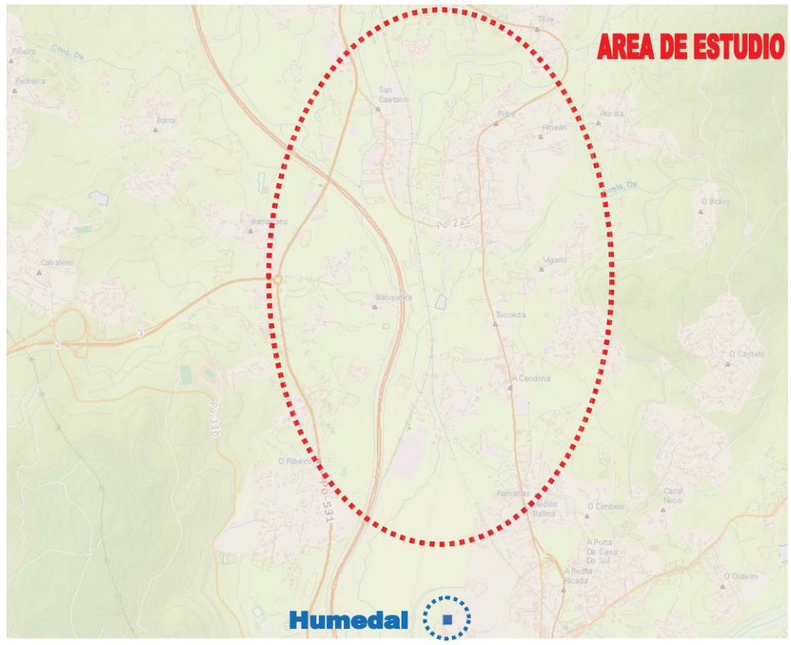
5.5 HIDROLOGÍA

De acuerdo con la información disponible en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en la zona de estudio se presentan varios cursos fluviales, tal y como se puede observar en la imagen adjunta a continuación.



	Río Granda	Río de Rons	Río de Cons	Rego da Costa
Longitud (km)	7,02	9,10	3,59	1,96
Cuenca	Umia-Lérez-Verdugo	Umia-Lérez-Verdugo	Umia-Lérez-Verdugo	Umia-Lérez-Verdugo
Comunidad Autónoma	Galicia	Galicia	Galicia	Galicia

También se ha consultado el Inventario de Humedales de Galicia y, en el ámbito de este proyecto, no se localiza ningún humedal. El más cercano sería el humedal denominado Xunqueiras de Lérez y Alba, situado en el Concello de Pontevedra fuera de la zona de estudio, tal y como se puede comprobar a continuación:



5.6 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Se han consultado los hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, presentes en la zona de estudio, según la cartografía temática disponible en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España).

Atendiendo a la información del Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España, la zona de actuación se enmarca en la cuadrícula 29TNH20. Se presenta a continuación el listado de posibles hábitats presentes en la zona, referenciados a la cuadrícula anteriormente citada:

Hábitat Directiva 2007-2012			
Cód. Cuadrícula	**Cód. Hábitat**	**Prioritario**	**Descripción**
29TNH20	1330	NO	Pastizales salinos atlánticos (Glauco-Puccinellietalia maritimae)

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Hábitat Directiva 2007-2012			
Cód. Cuadrícula	**Cód. Hábitat**	**Prioritario**	**Descripción**
29TNH20	3260	NO	Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion
29TNH20	3270	NO	Ríos de orillas fangosas con vegetación de Chenopodion rubri p.p. y de Bidention p.p.
29TNH20	4020	*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica cillaris y Erica tetralix
29TNH20	4030	NO	Brezales secos europeos.
29TNH20	6410	NO	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)
29TNH20	6430	NO	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
29TNH20	8220	NO	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
29TNH20	8230	NO	Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii
29TNH20	91E0	*	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).
29TNH20	9230	NO	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica.

5.7 VEGETACIÓN EXISTENTE

Como se puede apreciar en la figura siguiente, que representa la información contenida en el Catálogo das Paisaxes de Galicia, la vegetación presente en la zona de actuación se corresponde mayoritariamente con la zona agroforestal catalogada como "zona agrícola".

5.8 FAUNA

De acuerdo con el Inventario Español de Especies Terrestres, la zona de actuación se enmarca en la cuadrícula 29TNH20. En esta cuadrícula se dan lugar 128 especies, lo cual es un número muy significativo.

Sin embargo, ciñéndonos a la zona de proyecto situada al sureste de la cuadrícula, se puede afirmar que los hábitats faunísticos están claramente condicionados por un marcado carácter antrópico (zonas próximas a carreteras, núcleos de población y zonas de cultivo o labor), y no son destacables en cuanto a abundancia ni diversidad de especies.

5.9 ESPACIOS NATURALES Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL

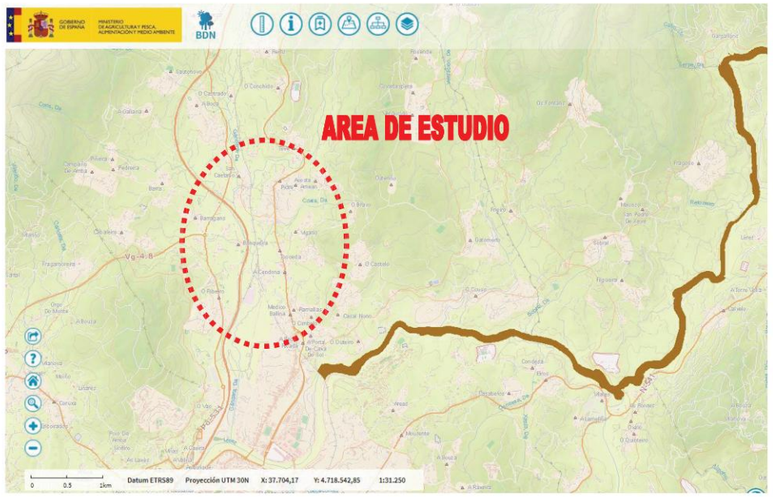
En la Red Gallega de Espacios Protegidos (RGEP) se recogen aquellos espacios naturales de la comunidad autónoma que disponen de un régimen especial de protección en virtud de las diferentes normativas autonómicas, estatales o comunitarias así como convenios internacionales.

En estos espacios naturales se incluyen los ecosistemas más representativos y significativos del territorio gallego: costas y rías, lagunas, ecosistemas fluviales, sierras del interior, bosques, etc. La normativa autonómica que regula la protección de estos espacios está recogida en la Ley 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza.

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

Dentro de la RGEP se incluyen: Reservas Naturales, Parques Naturales, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Humedales Protegidos, Paisajes Protegidos y ZEPVN (Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales, incluidas en la Red Natura 2000).

En nuestro caso, la zona de proyecto no afecta a ninguno de los espacios anteriormente mencionados. El más próximo sería el ZEPVN Río Lérez (ES114015) y el LIC Río Lérez (ES1140002), perteneciente a la Red Natura 2000, a una distancia aproximada de 1,5 km.



Además, tal y como se ha comentado en el apartado de hidrología, próximo a la zona de estudio nos encontramos con la Xunqueira de Alba, un área declarada en 2012 Espacio Natural de Interés Local (ENIL).

5.10 COTOS DE PESCA Y MASAS DE AGUA DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA RIQUEZA PISCÍCOLA

Según la Orden de 23 de enero de 2017 por la que se establecen las normas de pesca en las aguas continentales de la Comunidad Autónoma de Galicia durante la temporada 2017, en la zona de actuación se afecta a los siguientes cotos de pesca o masas de agua:

	Masa de agua de reo	Masa de agua vedada
Río	Granda	Rons
Límite superior	Desembocadura del Río de Rons (Pontevedra; x=528.817, y=4.701.751)	Nacimiento (Pontevedra)
Límite inferior	Desembocadura en el Lérez (Pontevedra; x=529.007, y=4.698.383)	Desembocadura en el embalse de Pontillón de Castro (Pontevedra; x=531.781, y=4.705.392)
Km	3,8	1,7
Obs	Afluentes 1 km	Afluentes

Dónde:

Km: longitud aproximada del tramo expresada en kilómetros.

Obs: Cuando la masa de agua incluye todo el curso de los afluentes existentes en el tramo, figura el texto «Afluentes»; en los demás casos, la masa de agua incluye el último kilómetro de todos los afluentes del tramo.

5.11 DATOS SOCIOECONÓMICOS

5.11.1 Demografía

El único municipio afectado por la presencia del nuevo trazado es el de Pontevedra. Posee una superficie de 118,22 km² y su población en 2018 era de 82.802 habitantes. Su densidad de población es, por tanto, de 700 hab/km².

El ayuntamiento de Pontevedra limita al norte con los de Barro y Moraña, al noreste con el de Campo Lameiro, al este con el de Cerdedo-Cotobade, al sureste con el de Pontecaldelas, al sur con el de Soutomayor, al suroeste con los de Vilaboa y Marín, al oeste con el océano Atlántico y el municipio de Poio y, por último, al noroeste con el de Meis.

Está compuesto por las siguientes parroquias: Alba, A Canicouva, Campañó, Cerponzóns, Lérez, Lourizán, Marcón, Ponte Sampaio, Salcedo, Tomeza, Verducido, San Andrés de Xeve, Santa María de Xeve y Moscoso.

La población de dicho municipio con respecto al total de la provincia, según el padrón de 2018, se resume en la siguiente tabla:

Municipio	Total	Varones	Mujeres	Porcentaje respecto al total de la provincia (%)
TOTAL PROVINCIA	941.772	454.899	486.873	
Pontevedra	82.802	39.189	43.613	8,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

La zona de actuación se ubica principalmente en la parroquia de Alba, que presenta las siguientes aldeas: A Devesa, Guxilde, Lampreeira, Pontecabras, Reariz, San Caetano y Touceda.

5.11.2 Economía

En cuanto a la economía, una parte importante de la población activa de Pontevedra está dedicada al sector servicios, aunque también es representativa la población dedicada a la industria. A continuación se adjunta una tabla con datos del mercado de trabajo y la estructura productiva de 2018 en el municipio:

Tasa de actividad (%)	59,0
Tasa de paro (%)	15,5
Empleo en el sector agrícola e pesca (%)	1,3
Empleo en el sector industrial (%)	10,3
Empleo en el sector de la construcción (%)	5,6
Empleo en el sector de los servicios (%)	82,6

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGE

5.12 DATOS DE TRÁFICO

De la red de estaciones de aforo del Ministerio de Fomento se han extraído los datos registrados en los últimos años en las estaciones situadas en la carretera N-550 en el ayuntamiento de Pontevedra. Son las siguientes:

Estación	Año	VEHÍCULOS TOTALES		VEHÍCULOS PESADOS	
		IMD	TASA DE CRECIMIENTO (%)	IMD PESADOS (%)	IMD PESADOS
PO-12-2 (N-550)	2012	11.238	-	7,38	829
	2013	10.989	-2,22%	8,06	886
	2014	10.599	-3,55%	6,71	711
	2015	10.588	-0,10%	6,22	659
	2016	10.672	0,79%	6,10	651
	2017	10.161	-4,79%	6,39	649
	Tasa crecimiento medio	-1,97 %		-4,34 %	

Estación	Año	VEHÍCULOS TOTALES		VEHÍCULOS PESADOS	
		IMD	TASA DE CRECIMIENTO (%)	IMD PESADOS (%)	IMD PESADOS
PO-34-2 (N-550)	2012	18.063	-	5,88	1.062
	2013	17.883	-1,00%	6,41	1.146
	2014	17.710	-0,97%	4,83	855
	2015	17.608	-0,58%	4,52	796
	2016	18.259	3,70%	4,30	785
	2017	18.898	3,50%	4,32	816
	Tasa crecimiento medio	0,93 %		-4,36 %	

De la red de estaciones de aforo de la Xunta de Galicia se han extraído los datos registrados en los últimos años en la estación situada en la carretera PO-531:

Estación	Año	VEHÍCULOS TOTALES		VEHÍCULOS PESADOS	
		IMD	TASA DE CRECIMIENTO (%)	IMD PESADOS (%)	IMD PESADOS
PO-531 (9) G1	2012	17.534	-	8,60%	1.508
	2013	17.454	-0,46%	7,90%	1.379
	2014	18.091	3,65%	7,90%	1.429
	2015	17.627	-2,56%	7,80%	1.375
	2016	18.405	4,41%	7,80%	1.436
	2017	18.901	2,69%	7,50%	1.418
	Tasa crecimiento medio	1,55 %		-1,11 %	

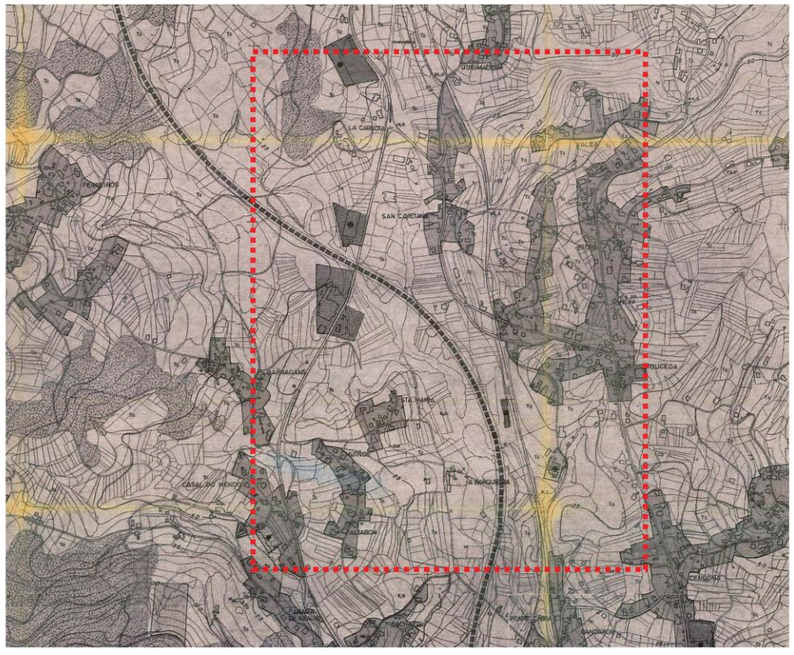
En cuanto a la carretera PO-225, solo se disponen de datos de tráfico correspondientes al año 2015, en el que se registró una IMD de 11.899 vehículos por día. No existen registros del porcentaje de vehículos pesados.

En referencia a la PO-310, la situación es similar a la anterior: De los últimos años únicamente se han registrado en uno de ellos, en concreto en el 2014. El valor de la IMD es de 683 vehículos/día, no disponiéndose de registros del porcentaje de vehículos pesados.

5.13 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las actuaciones proyectadas se enmarcan dentro del ayuntamiento de Pontevedra. En él está vigente el Plan Xeral de Ordenación Urbana, con aprobación definitiva el 18 de diciembre de 1989, sobre el cual se han realizado numerosas modificaciones puntuales.

Se adjunta a continuación una imagen del planeamiento municipal en la zona de estudio:



Usos y ordenación prevista

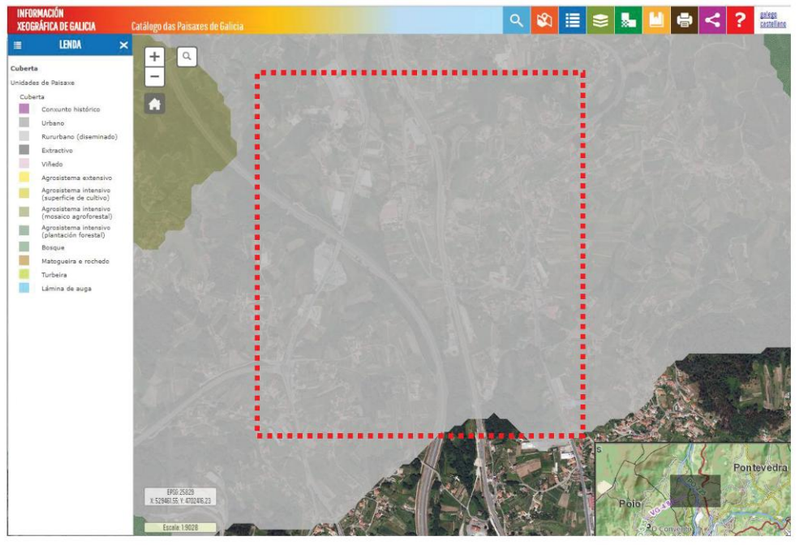
En cuanto a los usos y ordenación previstos en el ámbito del PXOU, como puede apreciarse en la imagen anterior, se presentan los tipos de suelos que se indican a continuación:

- Suelo no urbanizable común
- Suelo no urbanizable de núcleo rural
- Suelo urbano de núcleo rural

5.13.1 Medio perceptual

Como se puede apreciar en la figura siguiente, que representa la información contenida en el Catálogo das Paisaxes de Galicia, la única unidad de paisaje presente en la zona de actuación es la siguiente:

- Rururbano (diseminado)



En cuanto a calidad, se ha constatado que la mayor parte de la superficie estudiada se encuentra en zonas de calidad paisajística muy baja (45,46 %), seguidas de zonas de calidad baja (43,41 %) y en tercer lugar zonas de calidad media (10,05 %).

Por su parte, la fragilidad visual del ámbito cuenta con más del 50% de superficie en zonas de fragilidad del paisaje baja y muy baja.

5.14 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

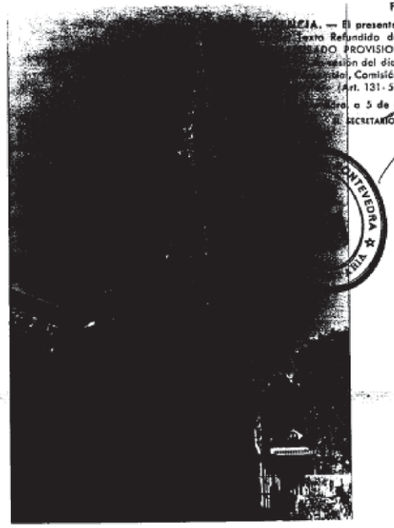
Se ha analizado los apartados dedicados al Patrimonio Cultural del Medio Rural y Urbano y al Patrimonio Cultural de Arqueología contenidos en el PXOU del Concello de Pontevedra y en el documento 'Plano específico de infraestruturas da parroquia de Alba'.

Fruto de esta búsqueda se han identificado diversos elementos en la zona de actuación, entre los cuales destacan los siguientes:

- Fuente de Rearíz
- Cruceiro de Pontecabras
- Muíño de Solla
- Casa da Granxa
- Edificaciones de carácter religioso:
    - Iglesia parroquial de Santa María de Alba (elemento nº12).
    - Capilla de San Cayetano en Alba (elemento nº14).

Se adjuntan a continuación las fichas que, de estos dos últimos elementos, figuran en el PXOU vigente.

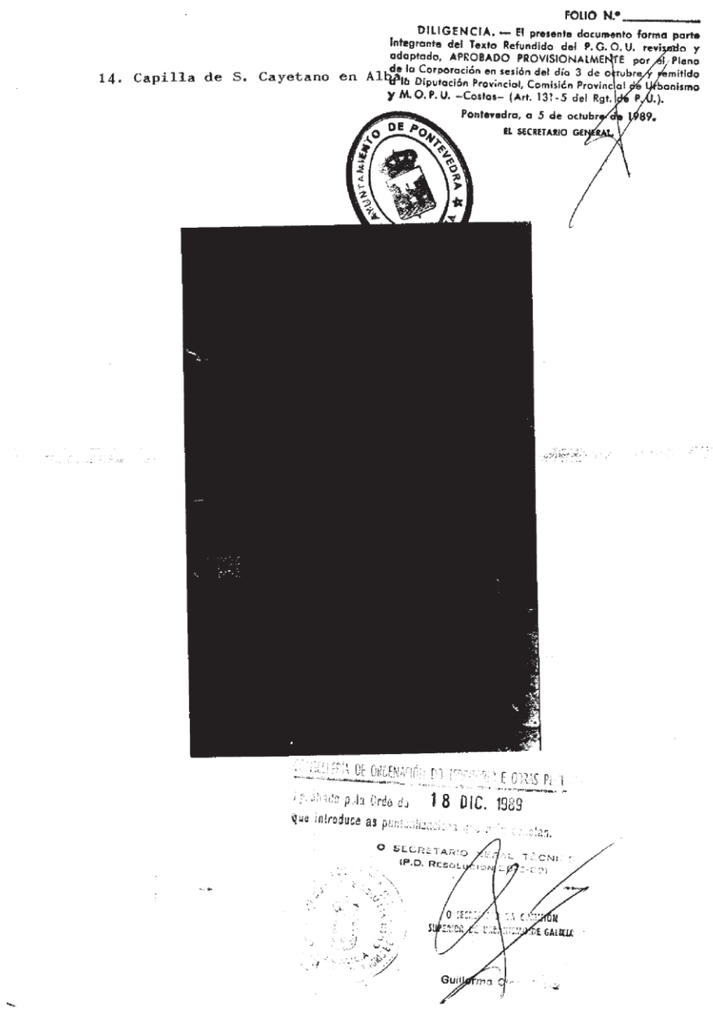
12. Iglesia parroquial de Sta. Mª de Alba.



FOLIO Nº

...CIA. — El presente documento forma parte ...exto Refundido del P.G.O.U. revisado y ...ADO PROVISIONALMENTE por el Pleno ...sión del día 3 de octubre y remitido ...al, Comisión Provincial de Urbanismo ...(Art. 131-3 del Rgt. de P.U.).
...ro, a 5 de octubre de 1989.
...SECRETARIO GENERAL.

...CONSELLERÍA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E OBRAS PÚBLICAS
Aprobado pola Orde do 18 DIC. 1989
que introduce as puntualizacións que nela constan.
O SECRETARIO XERAL TÉCNICO.
(P.D. RESOLUCIÓN ...)



Además de estos elementos, debe indicarse que por la zona de actuación discurre el Camino de Santiago, en su recorrido conocido como el Camino Portugués.

De manera complementaria a la revisión de la documentación existente se ha procedido a redactar un proyecto de prospección extensiva, el cual ha sido enviado a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural para solicitar la pertinente autorización. A falta de que ésta se reciba, se considera adecuado indicar que se ha detectado la presencia de algunos otros elementos que no figuraban en los documentos consultados inicialmente. Se incluye a continuación el listado final, completo, con todos los elementos existentes en el ámbito de actuación:

- Cruceiro de la capilla de Santo Paio
- Cruceiro Sabarís
- Cruz con Santa Policromado
- Cruceiro del atrio de la Iglesia de Cerponzóns
- Cruceiro de Rons
- Cruceiro sobre a Casa dos Ananos
- Cruceiro de Sta. María de Alba
- Cruceiro del atrio Sta. María de Alba
- Cruceiro del cementerio de Sta. María de Alba
- Cruceiro de la casa N.14 de Pontecabras
- Cruceiro de Pontecabras (1)
- Cruceiro de Pontecabras (2)

- Molino de Ufa. San Pedro de Campañó
- Molino de Solla. San Pedro de Campañó
- Molino de Lelo. San Pedro de Campañó

- Capilla y cruceiro de San Paio
- Casa do Crego, Inquisición
- Iglesia Parroquial de Santa María
- Casa Rectoral de Sta. María
- Casa da Granxa
- Capilla de San Cayetano
- Iglesia Parroquial de San Vicente

- Casa Rectoral de San Vicente

- Hórreo en O Cachapal. San Pedro de Campañó
- Hórreo en O Freixo. San Pedro de Campañó
- Hórreo en Guxilde. San Pedro de Campañó

- Hallazgo de O Freixo. San Pedro de Campañó
- Hallazgo de A Granxa de Ramallás. San Salvador de Lérez

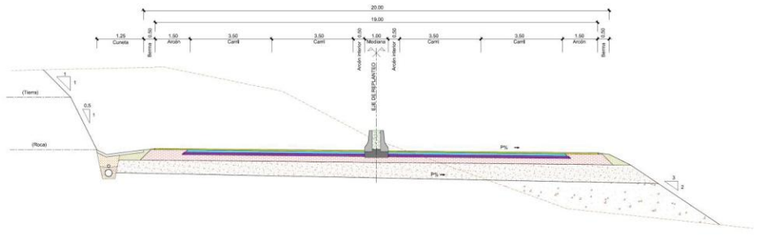
Todos estos elementos se han ubicado en su posición correcta en los planos que figuran en la parte final del presente documento.

6. DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

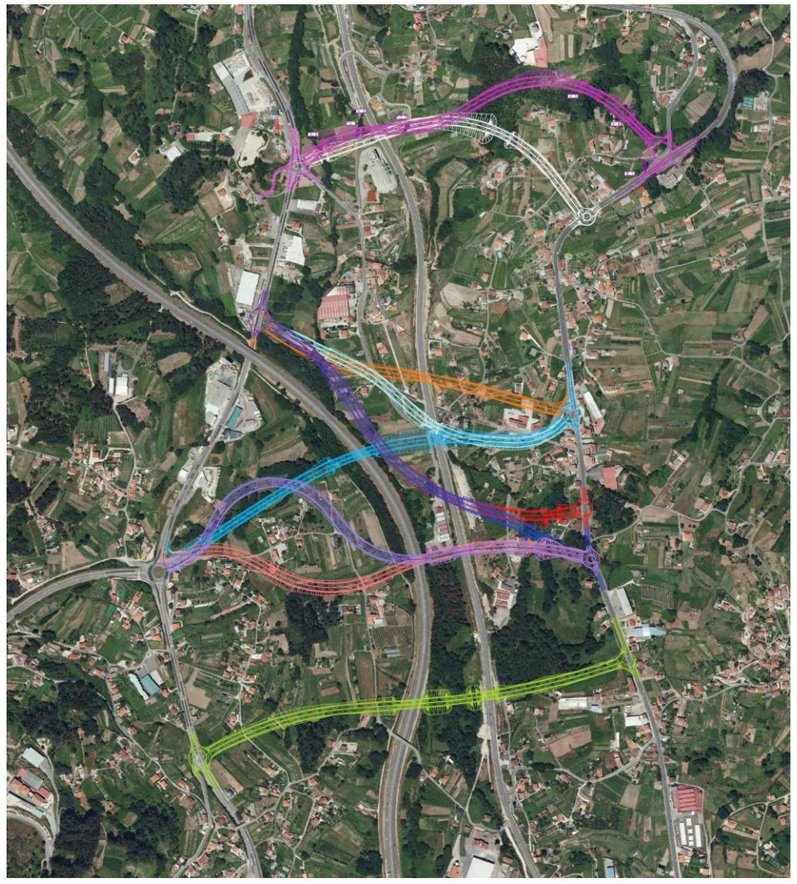
6.1 INTRODUCCIÓN

Según los condicionantes comentados en los apartados anteriores, se ha considerado oportuno estudiar diez alternativas. El trazado de todas ellas avanza de oeste a este, pues parten de la carretera autonómica PO-531 y finalizan en la carretera estatal N-550. Debe indicarse que la alternativa 1 coincide con la propuesta realizada por el Ayuntamiento de Pontevedra, mientras que la 2 es la que se ha desarrollado en el proyecto de trazado elaborado por Inor para la Xunta de Galicia. Pese a haber sido ésta rechazada por el Ministerio de Fomento, se ha considerado adecuado incluirla en la comparación que se va a realizar entre todas ellas.

En cuanto a la sección tipo, se ha optado por emplear la misma que se planteaba en el proyecto de trazado, es decir, calzadas separadas por una mediana de un metro de ancho, con dos carriles por sentido, arcenes interiores de un metro y exteriores de 1,5 metros. Se representa ésta en la siguiente imagen:



A continuación se ha incluido un plano en el que se representan todas las alternativas, mientras que en los apartados siguientes se ha realizado una descripción somera de cada una de ellas.



6.2 PARÁMETROS DE TRAZADO

Las características básicas de trazado que se han tenido en cuenta a la hora de desarrollar las distintas alternativas han sido las correspondientes a una vía de las clasificadas como Grupo 2 (autopistas y autovías A-120, A-110, A-100, A-90 y A-80 y carreteras C-100) por la 'Norma 3.1-IC, Trazado', aprobada por la Orden FOM/273/2016. En concreto, se han adoptado los valores, en planta, de una carretera multicarril de velocidad de proyecto de 100 km/h. Por lo que se refiere al alzado, la inclinación máxima

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

axencia galega de infraestruturas axi
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

permitida por la Norma citada para esta velocidad de proyecto es de 5%. Pero en el caso que nos ocupa, para lograr una mayor compensación de tierras, y una mejor adaptación al terreno, se ha decidido elevar este valor a un 6%, correspondiéndose, de este modo, con una carretera multicarril de velocidad de proyecto 80 km/h. De acuerdo con lo anterior, los parámetros de diseño mínimos para una vía de este tipo son los siguientes:

- Radio mínimo: 250 metros (tabla 4.5 de la Norma 3.1-IC)
- Inclinación máxima: 5% (tabla 5.2)
- Inclinación excepcional: 7% (tabla 5.2)
- Acuerdo convexo mínimo, v=80 km/h: Kv = 2.300 (tabla 5.3)
- Acuerdo cóncavo mínimo, v=80 km/h: Kv = 3.000 (tabla 5.3)

Cabe indicar que en alguna de las alternativas planteadas no se ha podido satisfacer los valores mínimos de los parámetros anteriores. El motivo es que en algún caso discurren por una zona con alta concentración de edificaciones a las que se ha pretendido no afectar. No obstante, debido a que las conexiones con el viario existente se realizan mediante glorietas en las que la velocidad es reducida, no se considera relevante la reducción de los parámetros indicados.

En cuanto a las secciones tipo, no se emplearán realmente las que aparecen en la Norma, sino que se dispondrán las mismas que en el proyecto de trazado antes mencionado, es decir: Calzadas separadas con dos carriles de 3,5 metros de anchura por sentido, arcén exterior de 1,5 metros, arcén interior y bermas de 0,5 metros.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas axi

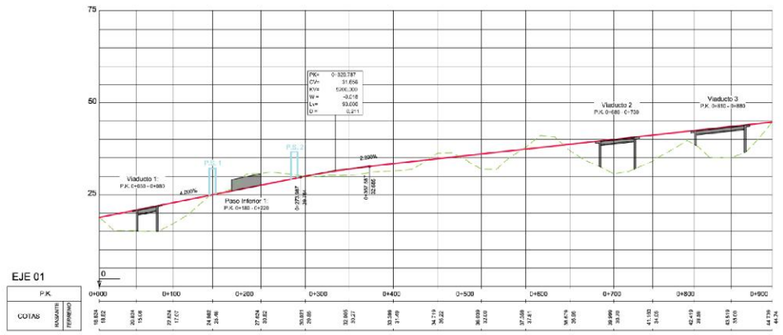
6.3 ALTERNATIVA 1

Coincide, básicamente, con el trazado propuesto por el Ayuntamiento de Pontevedra en las reuniones posteriores a la finalización del proyecto mencionado en los apartados anteriores.

Tiene su origen en la actual glorieta de conexión de la carretera PO-531 con la PO-225, situada en el núcleo de A Cañota. Posteriormente atraviesa la vía del ferrocarril y continúa su recorrido hasta finalizar a la altura de la conexión con la carretera antigua, al este del núcleo de A Balea.

El trazado en planta consta de tres curvas de 250 metros de radio, siendo la primera y la tercera hacia la derecha y la segunda hacia la izquierda, con sus respectivos tramos de transición; y una última alineación recta de 85 metros de longitud.

En cuanto al alzado, comienza con una pendiente ascendente del 4% y a continuación se suaviza presentando una inclinación del 2,2%.



En total en esta alternativa se proyectan tres viaductos de 30, 50 y 70 metros de longitud y un paso inferior hincado.

La longitud total de la presenta alternativa es de 916 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han empleado en la alternativa 1:

	Alt 1
LONGITUD (M)	916
RADIO MÍNIMO (M)	250
RADIO MÁXIMO (M)	Recta
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	140
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	140
KV CONVEXO MÍNIMO	5.200
KV CÓNCAVO MÍNIMO	-
PENDIENTE MÁXIMA (%)	4

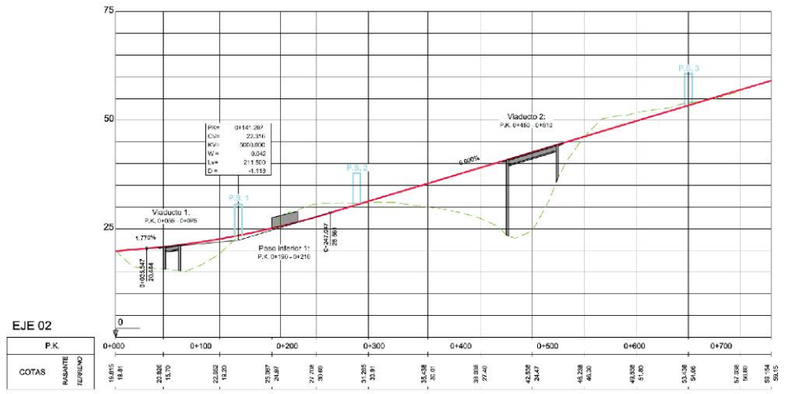
6.4 ALTERNATIVA 2

El trazado de ésta coincide con el de la alternativa desarrollada en el proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental redactado. Si bien no parece ya una opción válida se ha considerado adecuado incluirla en el presente documento, de cara a compararla con las nuevas propuestas.

Tiene su origen en la actual glorieta de conexión de la carretera PO-531 con la PO-225, situada en el núcleo de A Cañota, al igual que la alternativa 1. Posteriormente atraviesa la vía del ferrocarril y continúa su recorrido hasta finalizar en un tramo recto de la N-550, al sur del núcleo de A Balea.

El trazado en planta presenta dos alineaciones rectas de 210 y 75 metros de longitud, conectadas mediante una curva de 300 metros de radio hacia la derecha, con sus respectivos tramos de transición.

En cuanto al alzado, se comienza con tramo reducido de pendiente ascendente del 1,8% y a continuación se incrementa presentando una inclinación del 6% hasta el punto final.



En total en esta alternativa se proyectan dos viaductos de 20 y 60 metros de longitud y un paso inferior hincado.

La longitud total de la presente alternativa es de 756 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 2:

	Alt 2
LONGITUD (M)	756
RADIO MÍNIMO (M)	300
RADIO MÁXIMO (M)	Recta
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	155
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	155
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	5.000
PENDIENTE MÁXIMA (%)	6

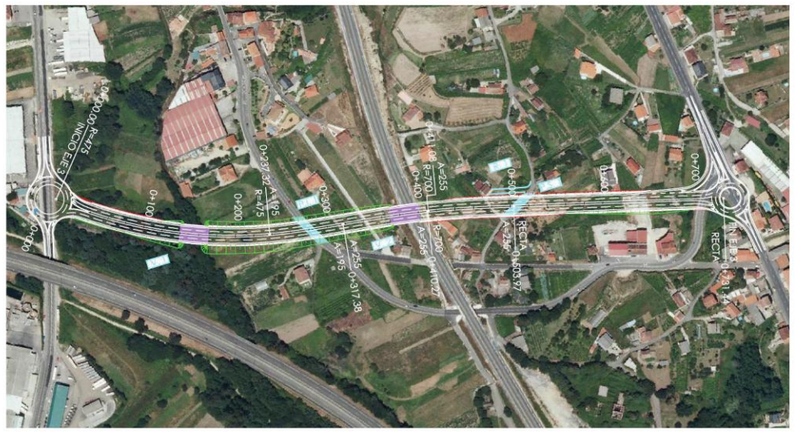
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas axi

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

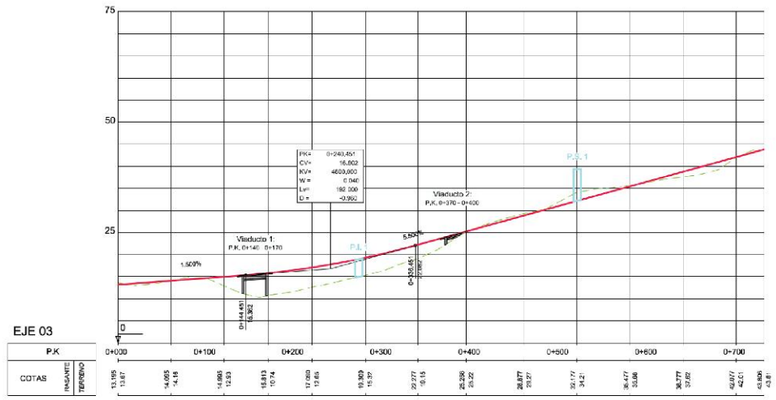
6.5 ALTERNATIVA 3

Tiene su origen en un tramo recto de la carretera PO-531, en el entorno del paso inferior bajo la autopista AP-9. Posteriormente atraviesa la PO-225 y la vía del ferrocarril y continúa su recorrido hasta finalizar en la actual intersección de la carretera N-550 con la PO-225, situada al norte del núcleo de Touceda.

El trazado en planta comienza con una curva de 475 metros de radio hacia la izquierda, que conecta con otra hacia la derecha, muy corta, de 700 metros, que conduce a una última alineación recta de 230 metros de longitud.



En cuanto al alzado, se comienza con una pendiente ascendente del 1,5%, cuya inclinación se incrementa en la segunda alineación hasta un valor del 5,5%.



En total en esta alternativa se proyectan dos viaductos de 30 metros de longitud cada uno de ellos.

La longitud total de la presente alternativa es de 732 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 3:

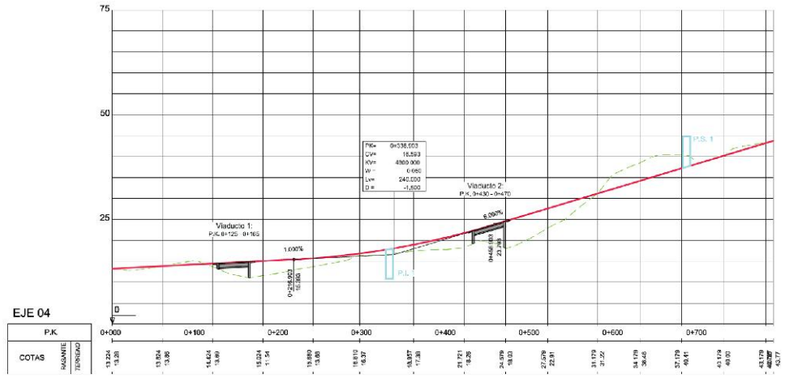
	Alt 3
LONGITUD (M)	732
RADIO MÍNIMO (M)	4750
RADIO MÁXIMO (M)	Recta
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	255
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	195
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	4.800
PENDIENTE MÁXIMA (%)	5,5

6.6 ALTERNATIVA 4

Aunque la presente alternativa tiene idénticos puntos de inicio y fin que la alternativa 3, su trazado difiere al discurrir mayoritariamente sobre la actual PO-255.

El trazado en planta está formado por una sucesión de rectas y curvas de reducidas longitudes. Se comienza con una alineación recta de 195 metros que conduce a una curva hacia la derecha de 300 metros de radio. Posteriormente se enlaza con dos curvas hacia la izquierda de 250 m y 150 m de radio respectivamente separadas por una pequeña alineación recta.

En cuanto al alzado, se comienza con una ligera pendiente ascendente del 1% y a continuación se incrementa considerablemente, presentando ésta una inclinación del 6%.



En total en esta alternativa se proyectan dos viaductos de 40 metros de longitud cada uno de ellos.

La longitud total de la presente alternativa es de 790 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 4:

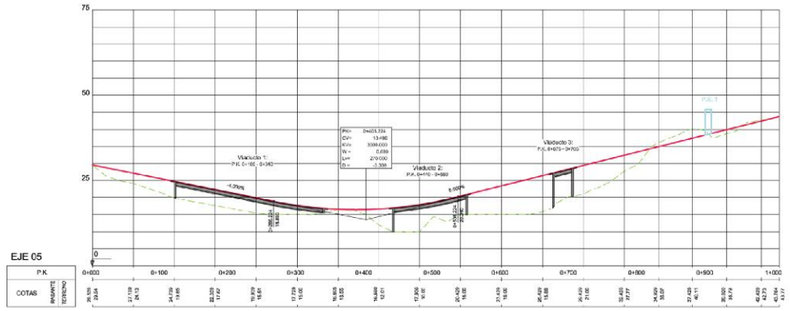
	Alt 4
LONGITUD (M)	790
RADIO MÍNIMO (M)	150
RADIO MÁXIMO (M)	Recta
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	155
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	80
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	4.800
PENDIENTE MÁXIMA (%)	6

6.7 ALTERNATIVA 5

Tiene su origen en la actual glorieta de conexión de la carretera PO-531 con la VG-4.8, situada entre los núcleos de Barragáns y Os Muíños. Posteriormente atraviesa tanto la autopista AP-9 como la vía del ferrocarril y se superpone con la carretera PO-255, continuando hasta la actual intersección de la carretera N-550 con la PO-225, al igual que las alternativas 3 y 4.

El trazado en planta presenta exclusivamente tres curvas de 5000, 700 y 180 metros de radio, siendo la primera y la segunda hacia la derecha y la tercera hacia la izquierda, con sus respectivos tramos de transición.

En cuanto al alzado, se comienza con una pendiente descendente del 4%, que a la altura del PK 0+400 se modifica, aumentando hasta una inclinación del 5%.



En total en esta alternativa se proyectan tres viaductos de 30, 240 y 110 metros de longitud.

La longitud total de la presente alternativa es de 1.007 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 5:

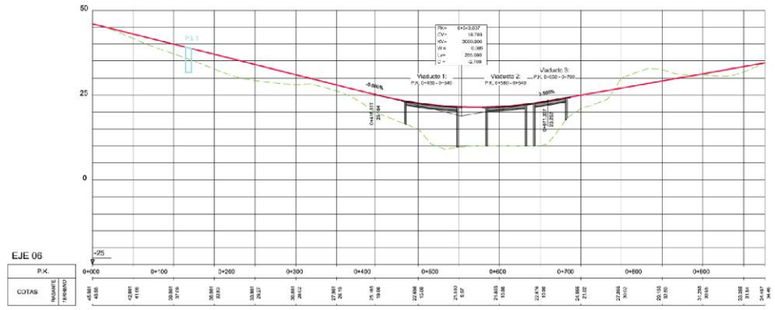
	Alt 5
LONGITUD (M)	1.007
RADIO MÍNIMO (M)	180
RADIO MÁXIMO (M)	5.000
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	255
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	95
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	3.000
PENDIENTE MÁXIMA (%)	5

6.8 ALTERNATIVA 6

Tiene su origen en la actual intersección de la carretera PO-531 con la PO-310, situada al norte del núcleo de O Freixo. Posteriormente atraviesa tanto la autopista AP-9 como la vía del ferrocarril y continúa su recorrido hasta finalizar en un tramo recto de la N-550, en el núcleo de A Cendona.

El trazado en planta consta únicamente de dos curvas, con sus respectivos tramos de transición. La primera de ellas, de 750 metros de radio, orienta el trazado hacia la derecha, mientras que la segunda lo dirige hacia la izquierda y presenta un radio de 1.800 metros.

En cuanto al alzado, se comienza con una pendiente descendente del 5% y a la altura del PK 0+550 se modifica presentando una inclinación del 3,5% ascendente.



En total en esta alternativa se proyectan tres viaductos de 80, 60 y 30 metros de longitud.

La longitud total de la presente alternativa es de 992 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 6:

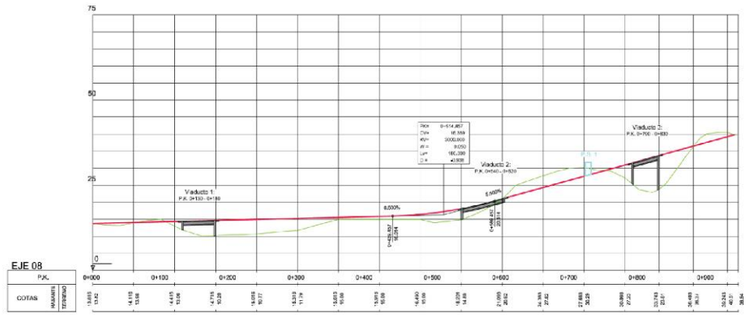
	Alt 6
LONGITUD (M)	992
RADIO MÍNIMO (M)	750
RADIO MÁXIMO (M)	1.800
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	600
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	270
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	3.000
PENDIENTE MÁXIMA (%)	5

6.10 ALTERNATIVA 8

Tienen su origen en un tramo recto de la carretera PO-531, en el entorno del paso inferior bajo la autopista AP-9. Posteriormente discurren próximas a la AP-9, atraviesan la vía del ferrocarril y continúan su recorrido hasta finalizar en un tramo recto de la N-550, cercano al núcleo de Guxilde.

El trazado consta de cuatro curvas, siendo la primera (400 metros de radio) y la tercera (500 metros de radio) hacia la derecha; y la segunda (450 metros de radio) y la cuarta (200 metros de radio), hacia la izquierda. Entre ellas se han dispuesto curvas de transición.

En cuanto al alzado, comienza con una pendiente ascendente del 0,5%, que da paso, en torno al PK 0+514, a otra del 5,5%.



En esta alternativa se proyectan tres viaductos de 50, 80 y 40 metros de longitud.

La longitud total de la presente alternativa es de 946 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de sus características de trazado:

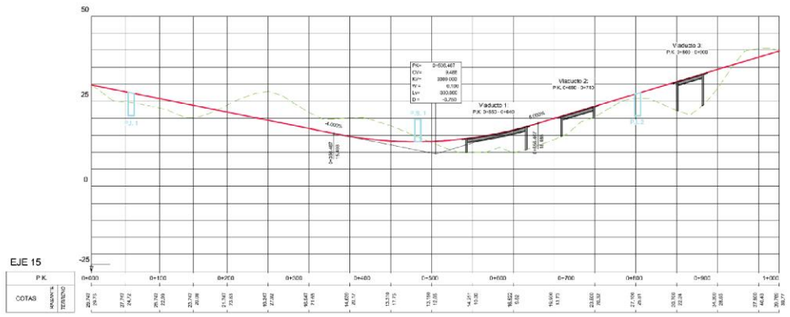
	Alt 8
LONGITUD (M)	946
RADIO MÍNIMO (M)	200
RADIO MÁXIMO (M)	500
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	200
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	100
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	3000
PENDIENTE MÁXIMA (%)	5,5

6.11 ALTERNATIVA 9

Tiene su origen en la actual glorieta de conexión de la carretera PO-531 con la VG-4.8, situada entre los núcleos de Barragáns y Os Muíños. Después, pasa entre este último núcleo y O Cachapal y, posteriormente, atraviesa tanto la autopista AP-9 como la vía del ferrocarril, enlazando con la N-550.

El trazado en planta consta de tres curvas, con sus respectivos tramos de transición. La primera de ellas, de 180 metros de radio, orienta el trazado hacia la derecha, mientras que la segunda lo dirige hacia la izquierda y presenta un radio de 250 metros. Por último, la tercera presenta un radio de 600 metros, y se orienta de nuevo hacia la derecha.

En cuanto al alzado, comienza con una pendiente descendente del 4%, que se convierte en ascendente a partir del PK 0+506, presentando en este tramo una inclinación del 6%.



En total en esta alternativa se proyectan tres viaductos de 90, 50 y 40 metros de longitud.

La longitud total de la presente alternativa es de 1011 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 9:

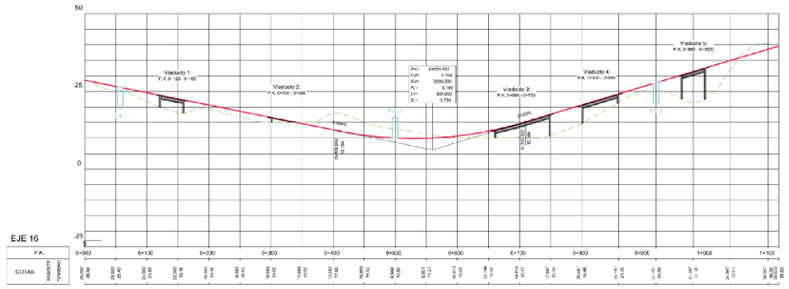
	Alt 9
LONGITUD (M)	1011
RADIO MÍNIMO (M)	180
RADIO MÁXIMO (M)	600
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	230
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	95
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	3.000
PENDIENTE MÁXIMA (%)	6

6.12 ALTERNATIVA 10

Tiene su origen en la actual glorieta de conexión de la carretera PO-531 con la VG-4.8, situada entre los núcleos de Barragáns y Os Muíños, en el entorno del paso inferior bajo la autopista AP-9, Posteriormente rodea el núcleo de Os Muíños, cruza la AP-9 y atraviesa la vía del ferrocarril, continuando su recorrido hasta finalizar en un tramo recto de la N-550.

El trazado en planta consta de cuatro curvas, con sus respectivos tramos de transición. La primera de ellas, de 150 metros de radio, orienta el trazado hacia la izquierda, mientras que la segunda, también de 150 metros, lo dirige hacia la derecha; la tercera, de 200 metros de radio, orienta el trazado hacia la izquierda. La cuarta presenta un radio de 600 metros y se orienta hacia la derecha.

En cuanto al alzado, como en el caso anterior, se inicia con una pendiente descendente del 4%, que se convierte en ascendente a partir del PK 0+506, presentando en este tramo una inclinación del 6%. se comienza con una pendiente descendente del 4% y a continuación se incrementa considerablemente presentando una inclinación del 6% hasta el final.



En total en esta alternativa se proyectan cinco viaductos de 40, 50, 90, 50 y 40 metros de longitud.

La longitud total de la presente alternativa es de 1.117 metros.

A continuación se ha incluido un resumen de las características de trazado que se han modelizado en la alternativa 7:

	Alt 10
LONGITUD (M)	1117
RADIO MÍNIMO (M)	150
RADIO MÁXIMO (M)	600
PARÁMETRO MÁXIMO CLOTOIDE	230
PARÁMETRO MÍNIMO CLOTOIDE	80
KV CONVEXO MÍNIMO	-
KV CÓNCAVO MÍNIMO	3.000
PENDIENTE MÁXIMA (%)	6

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

7. ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

7.1 INTRODUCCIÓN

Una vez definidas las alternativas se ha procedido a analizar las afecciones de cada una de ellas, comparar sus características, estimar sus costes y evaluar los beneficios que generaría su construcción. Se incluye a continuación un resumen de los resultados obtenidos para cada una de ellas.

7.2 CRITERIOS DE COMPARACIÓN

Para comparar de manera adecuada varias alternativas no es suficiente con analizar sólo aspectos cuantificables económicamente, sino que existen otra serie de factores que deben también ser considerados. Estos, de tipo técnico, territorial y funcional, se han incorporado al proceso de elección, y se han valorado todos por medio de índices.

Básicamente se han empleado, para seleccionar una de las alternativas, los factores que se han analizado en el apartado 5. De todos modos, como puede comprobarse en dicho apartado, algunos de ellos presentan idénticos valores para todas las opciones, por lo cual no serán determinantes en la elección de la alternativa final. Son los siguientes:

- Criterios geológicos: Como se indicó en el apartado anterior no existe, desde el punto de vista geológico, ninguna alternativa que no sea viable, adoptándose además idénticas pendientes para los taludes de desmonte y terraplén de todas las alternativas.
- Captación de tráfico: A partir del estudio de tráfico realizado se ha concluido que las diferencias de captación entre las alternativas son muy reducidas, con lo que se considera despreciable su influencia en el análisis comparativo.
- Conexión con viario existente: Todas las opciones presentan el mismo número de enlaces y con las mismas carreteras.

Los criterios que sí difieren entre las alternativas, y que por tanto son válidos para establecer una jerarquización de las mismas, son los siguientes:

1. Criterios técnicos: En función del trazado de las alternativas.
2. Criterios funcionales: Se ha analizado la permeabilidad transversal y la afección sobre el planeamiento urbanístico.
3. Criterios ambientales: Dependen de la afección sobre el medio ambiente y los elementos patrimoniales.
4. Criterios patrimoniales: Dependen de la afección sobre los elementos patrimoniales catalogados existentes.
5. Criterios económicos: En este apartado se han tenido en cuenta tanto los presupuestos generales de cada alternativa.

En cuanto a los valores que adopta cada índice, entre 1 y 10, se ha valorado con un 10 la mejor de las alternativas en cada capítulo, y con un 1 la peor. En los casos en los que dos o más alternativas dispongan de los mismos valores, se ha asignado el mismo índice de comparación.

7.3 TRAZADO

7.3.1 Trazado en planta

Como puede observarse en los apartados anteriores, los parámetros de trazado son considerablemente dispares en el caso de la planta, ya que los radios mínimos varían entre 150 metros (Alternativa 4 y Alternativa 10) y 4.750 metros (Alternativa 3), mientras que el radio máximo varía desde los 450 m (Alternativa 7) a las alineaciones rectas (Alternativas 1, 2, 3 y 4).

A partir de los valores de radios mínimos de cada una de las alternativas, valorando con 10 puntos la alternativa con un radio mayor resultan los valores que se adjuntan:

Alternativa	Radios mínimos (m)	Radios máximos (m)	$I_{RADIO\ MÍNIMO}$
1	250	Recta	6
2	300	Recta	7
3	4750	Recta	10
4	150	Recta	3
5	180	5000	4
6	750	1800	9
7	400	450	8
8	200	500	5
9	180	3000	4
10	150	600	3

En cuanto a la sinuosidad del trazado, la alternativa 6 es la que, en comparación con el resto, presenta un menor número curvas por kilómetro (dos alineaciones en 992 metros). Le seguiría la alternativa 7, con dos alineaciones curvas en 907 metros.

Asignando la mayor puntuación a la mejor alternativa, en este caso la 6, resultan los siguientes valores:

Alternativa	Alineaciones curvas	Alineaciones curvas/km	$I_{ALINEACIONES}$
1	4	4,37	2
2	3	3,97	5
3	3	4,10	4
4	5	6,33	1
5	3	2,98	7
6	2	2,02	10
7	2	2,20	9
8	4	4,23	3
9	3	2,97	8
10	4	3,58	6

7.3.2 Trazado en alzado

Por lo que se refiere al trazado en alzado, por un lado se ha analizado la inclinación máxima, pese a que todas presentan pendientes similares, comprendidas entre el 4 y el 6%. Según este criterio resultan las siguientes puntuaciones:

Alternativa	Pendiente máxima	$I_{PENDIENTE\ MÁXIMA}$
1	4	10
2	6	7
3	5,5	8
4	6	7
5	5	9
6	5	9
7	6	7
8	5,5	8
9	6	7
10	6	7

Además de lo anterior se ha considerado adecuado obtener la pendiente media, calculada de manera que se tenga en cuenta la longitud total de cada tramo que presente inclinación constante. De este modo, la pendiente media menor es la de la Alternativa 8, que presenta una inclinación de 2,78%, seguida de la Alternativa 1 (2,83%). La alternativa planteada con mayor pendiente media es la 2 (5,21%).

Asignando un 10 a la mejor alternativa, resultan los siguientes valores:

Alternativa	Pendiente media	$I_{PENDIENTE\ MEDIA}$
1	2,83	9
2	5,21	2
3	3,85	7
4	3,87	6
5	4,60	4
6	4,32	5
7	3,15	8
8	2,78	10
9	5,00	3
10	5,00	3

7.3.3 Resumen

Para calcular un único índice que jerarquice las alternativas desde el punto de vista del trazado se ha obtenido la media de todos los valores anteriores, resultando:

Alternativa	$I_{RADIO\ MÍNIMO}$	$I_{ALINEACIONES}$	$I_{PENDIENTE\ MÁXIMA}$	$I_{PENDIENTE\ MEDIA}$	$I_{TRAZADO}$
1	6	2	10	9	**6,8**
2	7	5	7	2	**5,3**
3	10	4	8	7	**7,3**
4	3	1	7	6	**4,3**
5	4	7	9	4	**6**
6	9	10	9	5	**8,3**
7	8	9	7	8	**8**
8	5	3	8	10	**6,5**
9	4	8	7	3	**5,5**
10	3	6	7	3	**4,8**

7.4 CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES

7.4.1 Introducción

La realización del análisis ambiental se basa en el estudio de una serie de variables ambientales, presentes en la zona de actuación; utilizadas como indicadores al objeto de poder identificar y valorar posibles interferencias o incompatibilidades entre las actuaciones que se proponen y los valores medioambientales del territorio.

En cuanto a las variables seleccionadas como indicadores de viabilidad e interferencias, éstas son las siguientes:

- → Espacios Naturales Protegidos: Pertenecientes a la "Red Gallega de espacios protegidos":
  - o Parques Naturales
  - o Parque Nacional
  - o Monumento Natural
  - o Humedal Protegido
  - o Paisajes Protegidos
  - o Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN)
- → Red Natura 2000:
  - o Zonas Especiales de Conservación (ZEC).
  - o Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- → Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales:
  - o Humedales de importancia Internacional según el Convenio RAMSAR.
  - o Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.
- → Otros Espacios Protegidos:
  - o Espacios Naturales de Interés Local (ENIL).
  - o Espacios Privados de Interés Natural (EPIN).
- → Vegetación y Usos del Suelo: Hábitats Comunitarios y Otras Comunidades Vegetales.
- → Fauna: Zonificación de Especies Amenazadas e Instrumentos de Conservación y Recuperación.
- → Aguas Continentales: Cauces y Humedales asociados al Inventario Gallego de Humedales.

La metodología a seguir en todos los casos se circunscribe únicamente a la fase de recogida y análisis de información documental ya existente relativas a cada una de las variables consideradas.

Básicamente, las fuentes documentales consultadas han sido las siguientes:

- → Catálogo de Espacios Naturales Protegidos de la Xunta de Galicia y Ministerio de Medio Ambiente.
- → Inventario de Hábitats Comunitarios.
- → Inventarios sobre Flora y Fauna de Galicia.
- → Inventario Gallego de Humedales.
- → Mapa Topográfico y soporte de Sistemas de Información Geográfica.

7.4.2 Análisis de afecciones

Como resumen del análisis ambiental realizado del ámbito de estudio se señala:

- Dentro del área de afección en la que se encuadran las alternativas de trazado, no existe ningún Espacio Natural Protegido. El más próximo es la Zona de Especial Conservación Z.E.C "Río Lérez", que se encuentra a unos 1.608 metros de la alternativa situada más al sur, que es la Alternativa 6. Los demás espacios naturales protegidos (Z.E.P.A, Z.E.P.V.N., Humedales Protegidos, I.B.A) se encuentran todos muy alejados del ámbito de actuación.
- Dentro del área de afección, no existe ningún hábitat natural, ni prioritario, ni no prioritario.
- Dentro del área de afección no existe vegetación de interés, si bien, debe protegerse los cordones de vegetación ripícola asociados a los cursos de agua que discurren por el ámbito de actuación el proyecto.
- Todo el ámbito del proyecto se ve afectado por el Plan de Recuperación de *Emys orbicularis* en Galicia, aprobado por el Decreto 70/2013, de 25 de abril, calificándose todo el ámbito como "Área Potencial". Ello supone, según señala el artículo 6º del Decreto 70/2013, que solamente deben asociarse a estas áreas potenciales las masas de agua lénticas y los humedales, así como sus correspondientes zonas de policía de 100 m de anchura a cada lado, situación que se correspondería con el ámbito de los cauces fluviales inventariados en el territorio.
- Respecto a las masas de agua de especial interés para la riqueza piscícola, según la *ORDEN de 19 de enero de 2018 por la que se establecen las normas de pesca en las aguas continentales de la Comunidad Autónoma de Galicia durante la temporada de 2018*, en la zona de actuación se encuentran las siguientes masas de agua:

	Masas de agua de reo	Masas de agua vedadas
Río	Río Granda o da Gándara	Rons
Límite superior	Desembocadura del Río de Rons (Pontevedra; X= 528.817, Y= 4.701.751)	Nacimiento (Pontevedra)
Límite inferior	Desembocadura en el Lérez (Pontevedra; X= 529.007, Y= 4.698.383)	Desembocadura en el embalse de Pontillón de Castro (Pontevedra; X= 531.781, Y= 4.705.392)
km	3,8	1,7
Obs	Afluentes 1 km	Afluentes

Se confirma la ausencia de afecciones directas a cualquiera de los Espacios Naturales Protegidos citados en el apartado 7.3.1.

La inclusión del Proyecto en Zona Potencial del *Emys orbicularis (*galápago europeo*)*, no supone limitaciones constructivas. En fases posteriores del desarrollo del Proyecto Constructivo y su EIA, será necesario incluir una prospección de campo, para definir el estado actual de la zona ante la D. X. Patrimonio Natural y en su caso definición de las medidas correctoras oportunas.

7.4.3 Valoración ambiental de las alternativas

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 45 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, así como de las modificaciones señaladas en el punto veinticuatro de la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, este documento recoge una exposición de las alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales (art. 45 Ley 21/2013).

7.4.3.1 Alternativa 0. Alternativa de no ejecución

El presente documento tiene por objeto servir de punto de partida para la creación de un nuevo vial, que permita la conexión al norte de Pontevedra entre la carretera autonómica PO-531 y la carretera estatal N-550.

La conexión directa entre la PO-531 y la N-550 a través del nuevo vial, supondrá una notable mejora en las comunicaciones del norte de la ciudad de Pontevedra ya que, en la actualidad, la conexión entre ambas vías se realiza a través de la carretera PO-225. El trazado de la misma es sinuoso y atraviesa zonas pobladas con accesos directos a la vía.

ALTERNATIVA 0 (NO EJECUCIÓN DE PROYECTO)		
Aspectos Ambientales	**Posibles efectos POSITIVOS (directos o indirectos)**	**Posibles efectos NEGATIVOS (directos o indirectos)**
Medio biótico • **Biodiversidad** • **Flora** • **Fauna**	Se evitaría intervenciones que implicarían movimientos de tierra, alteración de la situación actual, ejecución de diversas tareas de obra, etc.	En lo que respecta a la flora, biodiversidad y fauna, la restauración vegetal de los entornos ripícolas supone una mejora en estos hábitats, que se encuentran bastante degradados.
Medio físico • **Suelo** • **Aire** • **Agua** • **Factores climáticos**	Conservación de las características del suelo. Inexistencia de actividades que aumenten la contaminación atmosférica o de las aguas.	Dentro de estos factores, en lo que respecta a la calidad del agua, los trabajos de restauración vegetal en los entornos ripícolas, implicará una mejora en los ecosistemas en que se integran los cursos de agua interceptados.
Medio sensorial • **Paisaje**	Mantenimiento de la situación actual del medio receptor.	La aplicación de medidas de integración visual e integración paisajística de la nueva infraestructura ofrece mejoras en el entorno.
Población	Se evitaría la producción de molestias derivadas de la ejecución de los trabajos de construcción de la obra que podrían causar alteraciones en la calidad y potabilidad de las aguas, contaminación acústica, contaminación atmosférica (emisión de polvo), afecciones a servicios (cortes de tráfico, de caminos, reparación de líneas de electricidad) etc.	- Mantenimiento de la situación actual en cuanto a movilidad y comunicaciones, con lo que no se daría respuesta a la necesidad de descongestionar el tráfico periurbano en la zona norte del concello de Pontevedra. Por tanto, no se daría solución a las necesidades de la población residente en la zona y que emplea diariamente esta vía de comunicación para sus traslados. - Se mantendría la situación de peligrosidad en el entorno de la carretera PO-225. El trazado de la misma es sinuoso y atraviesa zonas pobladas con accesos directos a la vía.
Bienes materiales y patrimonio histórico y cultural	Mantenimiento de la situación actual de impacto sobre el patrimonio.	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

7.4.3.2 Alternativas de ejecución

A continuación se presenta una tabla-resumen en la que se recoge la valoración ambiental de las alternativas de ejecución estudiadas.

AFECCIONES	ALTERNATIVAS									
	Alternativa 1	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**	**Alternativa 4**	**Alternativa 5**	**Alternativa 6**	**Alternativa 7**	**Alternativa 8**	**Alternativa 9**	**Alternativa 10**
Superficie de ocupación (m^2)	25.819,35	20.027,85	17.973,65	18.736,62	20.169,89	24.062,09	20.510,23	21.299,93	26.100,14	23.879,26
Movimientos de tierra (m^3)										
Desmonte (m^3)	26.034,80	19.206,30	13.439,40	21.819,40	9.476,20	13.835,90	8.713,60	21.810,40	61.005,20	30.037,70
Terraplén (m^3)	43.791,50	47.232,30	19.123,60	14.151,70	56.902,60	52.095,00	29.858,20	23.293,00	27.936,20	26.732,70
TOTAL	69.826,30	66.438,60	32.563,00	35.971,10	66.378,80	65.930,90	38.571,80	45.103,40	88.941,40	56.770,40
Generación de residuos: demolic de edif (m^3)	0,00	0,00	250,00	250,00	500,00	0,00	250,00	250,00	1.125,00	625,00
Red Fluvial (cursos de agua interceptados y vegetación ripícola afectada)	*Río da Gándara* *Río de Rons*	*Río da Gándara* *Río de Rons*	*Río Cons* *Río da Gándara*	*Río Cons* *Río da Gándara*	*Rego Barragáns* *Río da Gándara*	*Río da Gándara*	*Río Cons* *Río da Gándara* *Río Costa*	*Río Cons* *Río da Gándara* *Río Costa*	*Río da Gándara* *Río Costa*	*Rego Barragáns (en 2 puntos)* *Río da Gándara* *Río Costa*
Paisaje (intervisibilidad de la actuación, en %)	23,17	29,94	28,09	28,67	33,98	39,36	31,73	33,62	29,31	33,81
Paisaje (% percepción visual en zonas de afluencia de observadores)	14,75	17,92	17,27	16,85	23,53	30,57	21,69	23,98	19,56	22,86
Núcleos de población próximos	No	No	Touceda	Touceda	Touceda	No	No	No	Si	Si

VALORES DE AFECCIÓN MÁS BAJOS
VALORES DE AFECCIÓN MÁS ALTOS

7.4.4 Cuantificación de afecciones

A continuación se presenta el resumen de la valoración ambiental de las diferentes alternativas, basada en las posibles afecciones que éstas podrán producir sobre el medio natural, en atención a la magnitud de diferentes factores asociados a la ejecución de los trabajos necesarios para la construcción de dichas alternativas.

De acuerdo con esto, la puntuación que se asigna a cada alternativa desde el punto de vista ambiental es la siguiente:

7.4.4.1 Superficie de ocupación y movimiento de tierras

Analizando la superficie de ocupación de cada una de las propuestas, se obtiene que la alternativa 3, es la que menor superficie de actuación implica (17.973,65 m²), mientras que la alternativa 9 es más amplia (26.100,14 m²).

En cuanto a los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de cada una de las alternativas, incluyendo desmontes y terraplenes, se obtiene que la alternativa que genera un mayor volumen de movimiento de tierras, es la 9 (88.941,40 m³), mientras que la que genera un menor volumen de movimientos, es la alternativa 3 (32.563,00 m³)

Valorando de forma conjunta estos aspectos, y asignando un 10 a la mejor alternativa, en este caso la número 3, resultan los siguientes valores:

Alternativa	Superficie de ocupación (m²)	MOVIMIENTO DE TIERRAS			$I_{SUPERFICIE\ Y\ MOV.\ TIERRAS}$
		Desmonte (m³)	Terraplén (m³)	Total (m³)	
1	25.819,35	26.034,80	43.791,50	69.826,30	2
2	20.027,85	19.206,30	47.232,30	66.438,60	5,5
3	17.973,65	13.439,40	19.123,60	32.563,00	10
4	18.736,62	21.819,40	14.151,70	35.971,10	9
5	20.169,89	9.476,20	56.902,60	66.378,80	5,5
6	24.062,09	13.835,90	52.095,00	65.930,90	4
7	20.510,23	8.713,60	29.858,20	38.571,80	7
8	21.299,93	21.810,40	23.293,00	45.103,40	6
9	26.100,14	61.005,20	27.936,20	88.941,40	1
10	23.879,26	30.037,70	26.732,70	56.770,40	5

7.4.4.2 Generación de residuos procedentes de la demolición de edificaciones

Analizando el volumen de residuos generado por las demoliciones de las edificaciones afectadas por el trazado de cada una de las alternativas, las alternativas 1, 2 y 6 son las que menos residuos generan (0 m³ en todos los casos), siendo la alternativa 9, con 1.125 m³, la opción que genera más residuos.

Valorando estos resultados, y dado que existen alternativas con valores idénticos, se valora con 10 puntos las alternativas con menos residuos generados, y a las restantes se les asignan 6,3 y 1 puntos en función de la generación de residuos que se indica. Se obtienen los siguientes resultados:

Alternativa	Generación residuos (m³)	$I_{RESIDUOS}$
1	0,00	10
2	0,00	10
3	250,00	6
4	250,00	6
5	250,00	6
6	0,00	10
7	250,00	6
8	250,00	6
9	1.125,00	1
10	625,00	3

7.4.4.3 Afección a la red fluvial

Analizando el trazado de las diferentes alternativas propuestas en su interferencia con los diferentes cursos fluviales presentes en la zona de actuación, se consideran inadecuadas aquellas que produzcan efectos negativos sobre la calidad de las aguas de los cursos de agua interceptados así como la afección a la vegetación ripícola asociada a dichos cauces.

Siguiendo el trazado de cada una de las alternativas adjuntas en los planos de este documento, se observa que cada una de las alternativas interfiere con cursos fluviales de la siguiente forma:

La alternativa 1, coincide en el PK 0+050, con el Rego da Granda, y en el entorno de los PK 0+500, 0+700 y 0+830 con el Río de Rons.

La alternativa 2, concurre en el entorno del PK 0+060, con el Rego da Granda y con el Río de Rons, en el entorno del PK 0+460.

La alternativa 3, coincide en el entorno del PK 0-130 se cruza con el Rego da Granda

La alternativa 4, coincide en el PK 0+120, con el Rego da Granda, aproximadamente en el mismo punto que la alternativa anterior.

La alternativa 5, concurre con el Rego de Granda, entre los PK 0+140 al 0+220, y en el entorno del PK 0+480.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

La alternativa 6 coincide con en el Rego de Granda, en el entorno de PK 0+600, bajo el viaducto proyectad.

La alternativa 7, coincide con el Río Cons en el tramo donde se proyecta una glorieta de conexión con la PO-531 y en el PK 0+150, con el Rego de Granda y en el PK 0+830 con el Rego da Costa.

La alternativa 8, con un trazado similar a la alternativa 7, concurre con el Río Cons en la glorieta proyectada para la conexión con la Po-531 y entre los PK 0+150 y 0+180, con el Rego de Granda, y en el PK 0+810 con el Rego da Costa.

La alternativa 9, concurre con el Rego de Granda en el PK 0+570, y con el Rego da Costa en el PK 0+880.

La alternativa 10, concurre con el Rego de Granda en los PK 0+130, 0+320 y 0+670 y con el Rego da Costa en el PK 0+980,

Teniendo en cuenta todos los factores comentados, podrían considerarse como opciones menos convenientes, las alternativas 7, 8 y 10, puesto que inciden en un mayor número de cursos de agua, mientras que el resto de alternativas presentas afecciones similares, siendo la opción 6 la más favorable.

Asignando un 10 a la mejor alternativa, y una puntuación de 5, y 1 puntos a las siguientes alternativas de menor a mayor afección sobre la red fluvial, resultan los siguientes valores:

Alternativa	$I_{RED\ FLUVIAL}$
1	5
2	5
3	5
4	5
5	5
6	10
7	1
8	1
9	5
10	1

7.4.4.4 Afección al paisaje

Con respecto a la intervisibilidad de la nueva infraestructura en el territorio y al grado de percepción visual de los potenciales observadores, se ha observado que la alternativa que cuenta con mayor intervisibilidad y grado de percepción de potenciales observadores es la Alternativa 6, mientras que la Alternativa 1 es la más favorable en cuanto a estos factores.

Los impactos sobre el paisaje se han valorado teniendo en cuenta los datos de partida del proyecto, datos de intervisibilidad de la nueva infraestructura en el territorio y grado de percepción visual de los potenciales observadores para cada alternativa, obteniéndose un impacto compatible para la totalidad de los casos, que requiere de la aplicación de medidas correctoras basadas en medidas de integración visual (restauración de superficies afectadas, integración paisajística, etc.).

En función de los datos obtenidos de la valoración de impactos se obtiene un orden de idoneidad para la selección de alternativas, resultando las Alternativas 1 y 3, las más favorables en cuanto al paisaje y la Alternativa 6 la que cuenta con mayor intervisibilidad:

Alternativa	$I_{PAISAJE}$
1	10
2	6
3	9
4	8
5	2
6	1
7	5
8	4
9	7
10	3

7.4.4.5 Afección a la población

Se analiza a continuación la afección a la población por parte de cada una de las alternativas.

Con el trazado planteado con las alternativas 1 y 2, se consigue una reducción del impacto acústico del tráfico de la PO-225, en las poblaciones de los núcleos de San Caetano y Touceda. Se reduce la inseguridad de la población de los núcleos anteriores, con accesos directos a la vía PO-225. Además, el nuevo trazado solamente discurre próximo a una zona de viviendas ubicadas en las proximidades de la glorieta proyectada de conexión con la N-550.

En cuanto a las alternativas 3, 4 y 5, el trazado próximo al núcleo de Touceda, mantendría los efectos negativos derivados de la proximidad a las vías de comunicación, como son la contaminación acústica, los riesgos de accidentes o la contaminación atmosférica.

Con la alternativa 6, sólo se verían afectadas un grupo de viviendas ubicadas en las proximidades de la glorieta proyectada de conexión con la N-550.

El trazado de la alternativa 7 plantea una glorieta de conexión con la N-550 alejada del núcleo de Touceda, respecto de la conexión actual con la PO-225.

Teniendo en cuenta el trazado planteado con la alternativa 8, se observa que no hay núcleos de población próximos.

El trazado de la alternativa 9, discurre próximo a un grupo de viviendas, siendo incluso necesaria la expropiación de una de ellas.

El tramo inicial de la alternativa 10, se proyecta próximo a un grupo de viviendas en un tramo inicial.

Teniendo en cuenta la afección de las diferentes alternativas a la población, se deduce que las alternativas 3, 4, 5, 9 y 10 son las más desfavorables, mientas que las demás alternativas tienen una afección similar.

Asignando un 10 a las alternativas a las alternativas más favorables, y un 5 a las más desfavorables, se obtienen los siguientes resultados:

Alternativa	$I_{POBLACIÓN}$
1	10
2	10
3	5
4	5
5	5
6	10
7	10
8	10
9	5
10	5

7.4.5 Resumen

Para calcular un único índice que jerarquice las alternativas desde el punto de vista medioambiental se ha obtenido la media de los valores anteriores, resultando:

	VALORACIÓN DE PARAMETROS AMBIENTALES Y DE POBLACION					
Alternativas	$I_{SUPERFICIE\ Y\ MOV.\ TIERRAS}$	$I_{RESIDUOS}$	$I_{RED\ FLUVIAL}$	$I_{PAISAJE}$	$I_{POBLACIÓN}$	$I_{AMBIENTAL}$
1	2	10	5	10	10	**7,4**
2	5,5	10	5	6	10	**7,3**
3	10	6	5	9	5	**7**
4	9	6	5	8	5	**6,6**
5	5,5	6	5	2	5	**4,7**
6	4	10	10	1	10	**7**
7	7	6	1	5	10	**5,8**
8	6	6	1	4	10	**5,4**
9	1	1	5	7	5	**3,8**
10	5	3	1	3	5	**3,4**

Se observa que las alternativas más favorables desde el punto de vista ambiental son la 1 y la 2. Las más desfavorables son la 10, la 9 y la 5.

7.5 CRITERIOS GEOLÓGICOS

Del análisis tanto de la información existente puede concluirse que todas las alternativas son perfectamente viables desde el punto de vista geológico y geotécnico.

De la observación de los taludes existentes en las vías del entorno se ha empleado, para todas las opciones, una inclinación de los taludes de 1:1 (horizontal:vertical) en los desmontes, y 3:2 (h:v) para los terraplenes. Por lo que se refiere a la capa de tierra vegetal, se ha considerado un espesor constante, a lo largo de todas las trazas, de 0,50 metros.

7.6 CRITERIOS DE TRÁFICO

Se considera que todas las alternativas propuestas captan prácticamente el mismo volumen de vehículos, ya que tienen su origen y destino en las mismas carreteras, y presentan el mismo número de enlaces y de idéntica tipología. Por este motivo no se ha considerado adecuado realizar una valoración en base a este criterio.

7.7 CRITERIOS FUNCIONALES

7.7.1 Planeamiento urbanístico

Analizar la influencia de las alternativas sobre el planeamiento urbanístico permite detectar sobre qué tipos de suelo se va a ubicar la nueva vía, y observar la influencia de la misma sobre la estructura general del territorio y sobre el sistema viario de la zona.

Así, si bien las diferentes alternativas que conectan la N-550 con la PO-531 son viables desde el punto de vista urbanístico, la número 10 se desarrolla en su totalidad por suelo no urbanizable común, no afectando en ningún caso a núcleos rurales.

La alternativa escogida no debería crear una barrera para las comunicaciones, sino que debería contribuir a vertebrar el territorio y a facilitar las comunicaciones. Por tanto, se considera que la peor de las alternativas sería la que ocupase mayor superficie de suelo urbano o urbanizable. Se detalla a continuación la influencia de cada una de las alternativas:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

Alternativa	Superficie suelo urbano ocupada (m²)	$I_{SUPERFICIE\ SUELO\ URBANO}$
1	781,43	9
2	4.527,22	4
3	7.809,03	3
4	10.757,39	1
5	10.113,03	2
6	1.803,26	7
7	4.013,56	5
8	1.887,98	6
9	1.049,19	8
10	0,00	10

En la siguiente tabla se muestran las edificaciones afectadas. Tal y como se puede observar las alternativas número 1, 2 y 6 son las alternativas más favorables, ya que son las que menos se acercan a ningún núcleo, no afectando a ninguna edificación existente. Para cuantificar este apartado se ha establecido una cantidad de 0,5 por cada edificación auxiliar afectada, y un punto por cada edificación principal, siendo la más desfavorable la alternativa con una mayor puntuación, ya que supone una mayor afección.

Por lo tanto, asignando un 10 a las alternativas más favorables, y la puntuación de 5, 3, 2 y 1 puntos a las demás alternativas en función de su grado de afección, se obtienen los siguientes resultados:

Alternativa	Edificaciones afectadas	$I_{EDIFICACIONES\ AFECTADAS}$
1	0	10
2	0	10
3	0,5	5
4	0,5	5
5	1	3
6	0	10
7	0,5	5
8	0,5	5
9	2,25	1
10	1,25	2

7.7.2 Análisis de la conexión con la red viaria existente

Como se indicaba en apartados anteriores, todas las alternativas presentan características idénticas en cuanto a las conexiones con la red existente, ya que cuentan con dos enlaces, ambos a nivel, con sendas glorietas en las conexiones a las vías PO-531 y N-550. Debe indicarse que, en el caso de las alternativas 5, 9 y 10, la conexión con la PO-531 se realiza en una glorieta que ya existe en la actualidad.

7.7.3 Análisis de la permeabilidad transversal

Para caracterizar este factor se ha analizado el número total de pasos, inferiores o superiores, existentes a lo largo de la traza de las alternativas. Dividiendo la longitud total de cada una de ellas entre este valor se obtiene la distancia media entre dos pasos, que puede dar una idea clara de la facilidad de conexión entre los dos márgenes de la variante.

Operando de este modo se obtiene que la mejor alternativa es la 2, con 0,25 km/pasos

A continuación se indican los diferentes valores de permeabilidad obtenidos en cada una de las alternativas.

Se valora con 10 puntos la alternativa 2, resultan los siguientes valores:

Alternativa	Pasos inferiores/superiores	Permeabilidad (Km/pasos)	$I_{PERM.\ TRANSV.}$
1	2	2,18	5
2	3	3,97	10
3	2	2,73	8
4	2	2,53	6
5	1	0,99	1
6	1	1,01	2
7	1	1,10	4
8	1	1,06	3
9	3	2,97	9
10	3	2,69	7

7.7.4 Resumen

Para calcular un único índice que valore la funcionalidad de la infraestructura se ha obtenido la media de los valores anteriores, resultando:

Alternativa	$I_{EDIFICACIONES\ AFECTADAS}$	$I_{SUPERFICIE\ SUELO\ URBANO}$	$I_{PERMEABILIDAD\ TRANSV.}$	$I_{FUNCIONAL}$
1	10	9	5	8
2	10	4	10	8
3	5	3	8	5,3
4	5	1	6	4
5	3	2	1	2
6	10	7	2	6,3
7	5	5	4	4,7
8	5	6	3	4,7
9	1	8	9	6
10	2	10	7	6,3

7.8 INTERFERENCIA EN LA COHESIÓN DE LOS NÚCLEOS RURALES

Para caracterizar este factor, se ha analizado la interferencia de los diferentes trazados sobre los núcleos rurales existentes, y la forma en la que afectan a la cohesión de los mismos.

Se ha valorado con 10 puntos aquellas alternativas cuyo trazado no provoca ningún tipo de afección sobre los núcleos de viviendas existentes, y con 6, 3 y 1 puntos, aquellas alternativas cuyo trazado causa, en mayor o menor medida, la división física de los núcleos.

Alternativa	$I_{COHESIÓN}$
1	10
2	3
3	1
4	1
5	1
6	6
7	6
8	6
9	6
10	10

7.9 ANÁLISIS DEL PATRIMONIO

Para la caracterización de este factor se ha analizado la posible interferencia de cada una de las alternativas sobre los elementos catalogados o protegidos existentes en la zona, así como la afección de los diferentes trazados en el recorrido del Camino de Santiago. Para ello se plantea la realización de una prospección extensiva, por lo cual se ha tramitado la pertinente solicitud ante la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural. Se han incluido ambos documentos en un apéndice, en la parte final del presente documento.
A falta de que ésta se reciba, se ha realizado una valoración inicial, que permita determinar cuál es la alternativa óptima desde el punto de vista patrimonial. Se incluye a continuación:

El trazado de la alternativa 1, en su glorieta de final de trazado afecta directamente al elemento patrimonial “C72-Cruceiro de Rons”, que deberá ser trasladado. En cuanto al Camino de Santiago, ambos trazados se cruzan en una zona próxima al enlace de la Variante propuesta con la PO-531, en el lugar de San Caetano.

En cuanto a la alternativa 2, el trazado no coincide con ningún elemento catalogado, y la concurrencia con el Camino de Santiago se produce prácticamente en el mismo punto que la alternativa anterior.

El trazado de la alternativa 3 no coincide con ningún elemento patrimonial catalogado. En cuanto a la interferencia con el Camino de Santiago, lo hace en el lugar de San Caetano.

La alternativa 4 entra en el área de cautela del elemento patrimonial B10, Casa da Granxa. Cruza el Camino de Santiago en el mismo punto que la anterior, siendo la alternativa 4 la que más interfiere en el recorrido

La alternativa 5 se programa en el entorno de “B10-Casa da Granxa”, coincidiendo además con el Camino de Santiago en el lugar de Guxilde, en el entorno de la vía del ferrocarril.

El trazado de la alternativa 6 no influye sobre ningún elemento catalogado, y coincide con el Camino de Santiago en las proximidades del lugar de Pontecabras.

El trazado de la alternativa 7 discurren por el interior de la finca de “B10-Casa da Granxa” de Este a Oeste, lo que supondría el derribo de su muro de cierre histórico en dos puntos. Coinciden con el Camino de Santiago en las cercanías del lugar de Guxilde.

La alternativa 8 discurren por el interior de la finca de “B10-Casa da Granxa” de Este a Oeste, lo que supondría el derribo de su muro de cierre histórico en dos puntos. También afecta al área de respeto de los elementos patrimoniales “B8-Iglesia de Santa María de Alba”, “B9-Rectoral de Sta. María” y a “C91-cruceiro del atrio de Santa María”. Coinciden con el Camino de Santiago en las cercanías del lugar de Guxilde.

Las alternativas 9 y 10, discurre en el entorno de los elementos catalogados “B8-Iglesia de Santa María de Alba”, “B9-Casa Rectoral de Sta. María”, “B10-Casa da Granxa” y “C91-Cruceiro del atrio Sta María de Alba”. En cuanto a la concurrencia con el Camino de Santiago, ésta se produce próxima al lugar de Guxilde.

Se analiza la afección de cada una de las alternativas planteadas a los elementos patrimoniales catalogados o protegidos existentes en cada una de las zonas, así como la interferencia de éstas con el trazado del Camino de Santiago.

La alternativa seleccionada, deberá ser los menos invasiva y más conservadora posible con los elementos patrimoniales existentes. En cuanto al Camino de Santiago, todas las alternativas tienen prácticamente el mismo grado de interferencia con éste.

Valorando con 10 puntos las opciones menos perjudiciales, las alternativas 2, 3 y 6, y asignando la puntuación de 6, 3 y 1 puntos a las alternativas restantes en función de su grado de afección sobre el patrimonio, resultan las siguientes valoraciones:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

Alternativa	$I_{PATRIMONIO}$
1	3
2	10
3	10
4	6
5	6
6	10
7	1
8	1
9	3
10	3

7.10 ANÁLISIS DEL COSTE ECONÓMICO

Una vez definidas las alternativas se ha procedido a la estimación de su coste. En las tablas siguientes se muestra la valoración económica de cada una de ellas:

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
LONGITUD (m)	916,00	756,00	732,00	790,00	1.007,00
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL (€)	**8.222.204,87**	**5.430.339,18**	**3.833.083,84**	**4.646.882,26**	**10.861.466,02**
COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL	8.976.206,19	7.182.988,33	5.236.453,33	5.882.129,44	10.785.964,27
PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA (€)	**11.839.152,79**	**7.819.145,38**	**5.519.257,42**	**6.691.045,77**	**15.639.424,92**
COSTE/KM LICITACIÓN + IVA	12.924.839,29	10.342.784,89	7.539.969,15	8.469.678,19	15.530.709,95
REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES (€)	225.898,00	169.198,00	270.408,00	278.904,00	448.224,00
PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (€)	**12.065.050,79**	**7.988.343,38**	**5.789.665,42**	**6.969.949,77**	**16.087.648,92**
COSTE/KM CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	13.171.452,83	10.566.591,77	7.909.378,99	8.822.721,23	15.975.818,19

	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7	ALTERNATIVA 8	ALTERNATIVA 9	ALTERNATIVA 10
LONGITUD (m)	992,00	907,00	946,00	1.011,00	1.117,00
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL (€)	**6.738.749,72**	**6.066.883,32**	**6.219.689,19**	**7.275.235,98**	**9.212.867,63**
COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL	6.793.094,48	6.688.956,25	6.574.724,30	7.196.079,11	8.247.867,17
PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA (€)	**9.703.125,71**	**8.735.705,29**	**8.955.730,46**	**10.475.612,29**	**13.265.608,10**
COSTE/KM LICITACIÓN + IVA	9.781.376,72	9.631.428,10	9.466.945,52	10.361.634,31	11.876.103,94
REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES (€)	205.250,00	302.672,00	309.360,00	782.420,00	527.430,00
PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (€)	**9.908.375,71**	**9.038.377,29**	**9.265.090,46**	**11.258.032,29**	**13.793.038,10**
COSTE/KM CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	9.988.281,97	9.965.134,83	9.793.964,55	11.135.541,34	12.348.288,36

Se han analizado tanto los presupuestos generales como la rentabilidad de cada alternativa. Los presupuestos se han dividido, a su vez, en dos conceptos: 'presupuesto total' y 'coste por kilómetro'. Se detalla a continuación la valoración que se ha efectuado

7.10.1 Presupuesto total de la inversión

Aquí se ha valorado el coste total de la inversión que sería necesario realizar para construir la infraestructura, es decir, el 'presupuesto para conocimiento de la administración'. Supone las siguientes inversiones:

Alternativa	Presupuesto	$I_{COSTE\ TOTAL}$
1	12.065.050,79 €	3
2	7.988.343,39 €	8
3	5.789.665,42 €	10
4	6.969.949,77 €	9
5	16.087.648,92 €	1
6	9.908.375,72 €	5
7	9.038.377,29 €	7
8	9.265.090,46 €	6
9	11.258.032,29 €	4
10	13.793.038,10 €	2

7.10.2 Coste por kilómetro

Empleando los valores del 'presupuesto para conocimiento de la administración' se obtienen los siguientes costes por kilómetro:

Alternativa	Coste por kilómetro	$I_{COSTE\ POR\ KM}$
1	13.171.452,83 €/km	2
2	10.566.591,78 €/km	5
3	7.909.378,99 €/km	10
4	8.822.721,22 €/km	9
5	15.975.818,19 €/km	1
6	9.988.281,98 €/km	6
7	9.965.134,83 €/km	7
8	9.793.964,55 €/km	8
9	11.135.541,33 €/km	4
10	12.348.288,36 €/km	3

7.10.3 Resumen

Para calcular un único índice que analice el coste económico de la infraestructura se ha obtenido la media de los valores anteriores, resultando:

Alternativa	$I_{COSTE\ TOTAL}$	$I_{COSTE\ POR\ KM}$	$I_{ECONÓMICO}$
1	3	2	2,5
2	8	5	6,5
3	10	10	10
4	9	9	9
5	1	1	1
6	5	6	5,5
7	7	7	7
8	6	8	7
9	4	4	4
10	2	3	2,5

8. OPCIÓN SELECCIONADA

A partir de las valoraciones realizadas ya es posible seleccionar una de las alternativas como óptima. Se ha considerado que lo más adecuado es otorgar el mismo peso a todos los criterios que se han analizado. Por ello se va a calcular la suma de las diversas tablas de puntuaciones obtenidas:

Alternativa	$I_{TRAZADO}$	$I_{AMBIENTAL}$	$I_{FUNCIONAL}$	$I_{COHESIÓN}$	$I_{PATRIMONIO}$	$I_{ECONÓMICO}$	I_{TOTAL}
1	6,8	7,6	8,5	10	3	2,5	**6,28**
2	5,3	7,5	6,8	3	10	6,5	**6,68**
3	7,3	7,2	3,3	1	10	10	**6,76**
4	4,3	6,8	2,3	1	6	9	**5,14**
5	6	4,9	2,5	1	6	1	**3,45**
6	8,3	7	6,3	6	10	5,5	**7,18**
7	8	5,8	4	6	1	7	**5,41**
8	6,5	5,4	4	6	1	7	**5,09**
9	5,5	4	6	6	3	4	**4,72**
10	4,8	2,4	7,5	10	3	2,5	**5**

Como conclusión de todos los análisis realizados podemos indicar que la opción que se propone como óptima es la **Alternativa 6**, a la que se considera técnica, funcional, social, ambiental y administrativamente viable.

A continuación se van a resumir, de manera abreviada, las características de la opción que se ha seleccionado.

Las características básicas de trazado de la alternativa 6 son las siguientes:

- Longitud total: 992 metros
- Radio mínimo: 750 metros
- Radio máximo: 1.800 metros
- Pendiente máxima: 5%
- Kv cóncavo: 3.000
- Sección tipo: Calzadas separadas con dos carriles de 3,5 metros de anchura por sentido, arcenes de 1,5 metros el exterior y de 0,50 metros el interior, mediana de un metro, y bermas de 0,5 metros

Por lo que se refiere a la accesibilidad a la nueva vía, se ha proyectado la construcción de dos enlaces completos, ambos mediante la construcción de glorietas a nivel en las conexiones con la carretera autonómica PO-531, a la altura del PK 3+200, y con la carretera estatal N-550 en el entorno del PK 115.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Documento inicial de estudio de alternativas

Se ha realizado una estimación inicial del coste de su ejecución, obteniéndose los siguientes presupuestos:

- Presupuesto de Ejecución Material: **SEIS MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (6.738.749,72 €).**
- Presupuesto Base de Licitación sin IVA: **OCHO MILLONES DIECINUEVE MIL CIENTO DOCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS (8.019.112,17 €).**
- Presupuesto Base de Licitación (con IVA): **NUEVE MILLONES SETECIENTOS TRES MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (9.703.125,71 €).**
- Presupuesto para reposición de servicios y expropiaciones: **DOSCIENTOS CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS (205.250,00 €).**
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: **NUEVE MILLONES NOVECIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (9.908.375,71 €).**

Pontevedra, febrero de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del proyecto	La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Directora del proyecto
Francisco J. Fidalgo Longueira	María Jesús Tejada López

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas axi

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 1: Valoración económica de las alternativas propuestas

APÉNDICE 1. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

1.a. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

A continuación se presentan las unidades fundamentales que se han empleado para valorar el coste de las alternativas. Los precios unitarios han sido contrastados y adaptados al presente estudio.

La valoración y las distintas unidades se han organizado en los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Trabajos Previos

La medición del despeje y desbroce ha sido efectuada con el programa ISTRAM, obtenida a partir de la cartografía digitalizada de escala 1:5.000.

m2 Despeje y desbroce

m3 Demolición de construcciones

Capítulo 2: Movimiento de tierras

La medición del movimiento de tierras de los ejes ha sido efectuada mediante la cubicación de cada uno de los perfiles transversales del terreno, obtenidos a partir de la cartografía digitalizada de escala 1:5.000.

m3 Excavación de la explanación

m3 Terraplén

m3 Material para la formación de la explanada

Capítulo 3: Drenaje

Para cuantificar el coste de este capítulo se ha realizado una valoración por metro lineal de las siguientes unidades:

ml Drenaje transversal

ml Drenaje longitudinal

Capítulo 4: Firmes

Las unidades de obra consideradas en este capítulo han sido:

m2 Capa de rodadura en estructuras

m2 Firme completo

m2 Reposición de caminos

Capítulo 5: Estructuras y enlaces

Las estructuras con tablero (viaductos y pasos superiores) han sido medidas y valoradas por metro cuadrado, considerando la longitud variable de las mismas según su esviaje y su anchura total, incluyendo márgenes y elementos de seguridad. Los pasos inferiores y pasos inferiores hincados han sido medidos por metro cuadrado de marco bajo el tronco.

Los muros de hormigón se han medido también por metros cuadrados obtenidos a partir de la planta y los perfiles longitudinales.

Los enlaces se cuantificarán según su tipología de acuerdo con los siguientes criterios:

- Enlace completo: 1 unidad.
- Semienlace: 0,5 unidades.
- Conexión mediante la construcción de una glorieta a nivel: 0,5 unidades.
- Conexión a una glorieta existente: 0,25 unidades.

Así pues, las unidades de obra consideradas en este capítulo han sido:

m2 Viaducto convencional

m2 Paso superior

m2 Paso inferior hincado

m2 Muro de hormigón

ud Enlace

Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas

Las unidades de obra que forman parte de este capítulo se han medido por metro lineal de calzada de la siguiente manera:

ml Señalización horizontal

ml Señalización vertical

ml Balizamiento y defensas

Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística

Se ha considerado aquí la superficie de taludes calculada con el programa ISTRAM para la ejecución de siembras y plantaciones:

m2 Siembras y plantaciones

Capítulo 8: Otros

En este apartado se ha tenido en cuenta el concepto de 'obras complementarias', y se ha valorado por metro lineal de tronco:

ml Obras complementarias

ml Cerramiento

Capítulo 9: Medidas correctoras ambientales

Se han valorado como una partida alzada por una cantidad aproximada del 1,5% del presupuesto de ejecución material de cada uno de los ejes. La unidad se ha incluido con el siguiente nombre:

pa Medidas correctoras ambientales

Capítulo 10: Seguridad y salud

El coste de este capítulo se ha estimado como una partida alzada con un valor aproximado del 1,5% del presupuesto total de ejecución material:

pa Seguridad y salud

Capítulo 11: Gestión de residuos

El coste de este capítulo se ha estimado como una partida alzada con un valor aproximado del 0,5% del presupuesto total de ejecución material:

pa Gestión de residuos

Reposiciones y expropiaciones

Se ha estimado que el coste de reposición de los servicios afectados tendrá un valor de un 0,5% del presupuesto total de ejecución material y figura como partida alzada. Por lo que se refiere a las expropiaciones se ha adoptado la superficie afectada por el despeje y desbroce con un 20% a mayores como franja de ocupación de cada una de las alternativas. Se han medido las edificaciones por unidad, mientras que los 'galpones' y construcciones auxiliares de poca entidad se han valorado como un porcentaje del 25% del coste de una edificación.

pa Reposición de servicios

m2 Expropiaciones de suelo

ud Edificaciones afectadas

1.b. UNIDADES Y PRECIOS

A continuación se ha incluido una relación de las unidades a las que se ha hecho referencia, junto con los precios unitarios asignados a cada una de ellas.

UNIDAD	PRECIO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS	
m2 Despeje y desbroce	0,80
m3 Demolición de construcciones	20,00
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
m3 Excavación de la explanación	4,00
m3 Terraplén	4,25
m3 Material para formación de la explanada	5,00
CAPÍTULO 3: DRENAJE la	
m Drenaje transversal	40,00
m Drenaje longitudinal	90,00
CAPÍTULO 4: FIRMES	
m2 Capa de rodadura en estructuras	8,20
m2 Firme completo	25,00
m2 Reposición de caminos	14,00
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES	
m2 Viaducto	1.1500,00
m2 Paso superior	700,00
m2 Paso inferior	800,00
m2 Paso inferior hincado	2.500,00
m2 Muro de hormigón	200,00
ud Enlace	1.000.000,00
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	
m Señalización horizontal	7,00
m Señalización vertical	30,00
m Balizamiento y defensas	120,00
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	
m2 Siembras y plantaciones	0,75
CAPÍTULO 8: OTROS	
m Obras complementarias	16,00
m Cerramiento	16,00
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES	
pa Medidas correctoras medioambientales	-
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD	
pa Seguridad y salud	-
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS	
pa Gestión de residuos	-

UNIDAD	PRECIO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES	
pa Reposición de servicios	-
m2 Expropiaciones de suelo	6,00
ud Edificaciones afectadas	250.000,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

1.c. ALTERNATIVA 1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	25.819,35	0,80	20.655,48
m3 Demolición de construcciones	0,00	20,00	0,00
TOTAL			**20.655,48**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	26.034,80	4,00	104.139,20
m3 Terraplén	43.791,50	4,25	186.113,88
m3 Material para formación de la explanada	12.074,40	5,00	60.372,00
TOTAL			**350.625,08**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	916,00	40,00	36.640,00
m Drenaje longitudinal	916,00	90,00	82.440,00
TOTAL			**119.080,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	2.850,00	8,20	23.370,00
m2 Firme completo	16.161,80	25,00	404.045,00
m2 Reposición de caminos	315,00	14,00	4.410,00
TOTAL			**431.825,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	2.850,00	1.150,00	3.277.500,00
m2 Paso superior	555,00	700,00	388.500,00
m2 Muro de hormigón	1.364,00	200,00	272.800,00
m2 Paso inferior hincado	760,00	2.500,00	1.900.000,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**6.838.800,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	916,00	7,00	6.412,00
m Señalización vertical	916,00	30,00	27.480,00
m Balizamiento y defensas	916,00	120,00	109.920,00
TOTAL			**143.812,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	10.793,74	0,75	8.095,31
TOTAL			**8.095,31**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	916,00	16,00	14.656,00
m Obras complementarias	916,00	16,00	14.656,00
TOTAL			**29.312,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	120.000,00	120.000,00
TOTAL			**120.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	120.000,00	120.000,00
TOTAL			**120.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	40.000,00	40.000,00
TOTAL			**40.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**8.222.204,87**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	40.000,00	40.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	30.983,00	6,00	185.898,00
ud Edificaciones afectadas	0,00	250.000,00	0,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**225.898,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,916
1	*TRABAJOS PREVIOS*		20.655,48
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		350.625,08
3	*DRENAJE*		119.080,00
4	*FIRMES*		431.825,00
5	*ESTRUCTURAS*		6.838.800,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		143.812,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		8.095,31
8	*OTROS*		29.312,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		120.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		120.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		40.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**8.222.204,87**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**8.976.206,19**
	GASTOS GENERALES (13%)		1.068.886,63
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		493.332,29
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		9.784.423,79
	I.V.A. (21%)		2.054.729,00
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**11.839.152,79**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**12.924.839,29**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		225.898,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**12.065.050,79**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**13.171.452,83**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

1.d. ALTERNATIVA 2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	20.027,85	0,80	16.022,28
m3 Demolición de construcciones	0,00	20,00	0,00
TOTAL			**16.022,28**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	19.206,30	4,00	76.825,20
m3 Terraplén	47.232,30	4,25	200.737,28
m3 Material para formación de la explanada	10.884,70	5,00	54.423,50
TOTAL			**331.985,98**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	756,00	40,00	30.240,00
m Drenaje longitudinal	756,00	90,00	68.040,00
TOTAL			**98.280,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	1.520,00	8,20	12.464,00
m2 Firme completo	14.304,20	25,00	357.605,00
m2 Reposición de caminos	350,00	14,00	4.900,00
TOTAL			**374.969,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	1.520,00	1.150,00	1.748.000,00
m2 Paso superior	840,00	700,00	588.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior hincado	380,00	2.500,00	950.000,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**4.286.000,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	756,00	7,00	5.292,00
m Señalización vertical	756,00	30,00	22.680,00
m Balizamiento y defensas	756,00	120,00	90.720,00
TOTAL			**118.692,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	6.930,56	0,75	5.197,92
TOTAL			**5.197,92**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	756,00	16,00	12.096,00
m Obras complementarias	756,00	16,00	12.096,00
TOTAL			**24.192,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	75.000,00	75.000,00
TOTAL			**75.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	75.000,00	75.000,00
TOTAL			**75.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	25.000,00	25.000,00
TOTAL			**25.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**5.430.339,18**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	25.000,00	25.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	24.033,00	6,00	144.198,00
ud Edificaciones afectadas	0,00	250.000,00	0,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**169.198,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,756
1	*TRABAJOS PREVIOS*		16.022,28
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		331.985,98
3	*DRENAJE*		98.280,00
4	*FIRMES*		374.969,00
5	*ESTRUCTURAS*		4.286.000,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		118.692,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		5.197,92
8	*OTROS*		24.192,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		75.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		75.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		25.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**5.430.339,18**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**7.182.988,33**
	GASTOS GENERALES (13%)		705.944,09
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		325.820,35
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		6.462.103,62
	I.V.A. (21%)		1.357.041,76
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**7.819.145,38**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**10.342.784,89**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		169.198,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**7.988.343,38**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**10.566.591,77**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 1: Valoración económica de las alternativas propuestas

1.e. ALTERNATIVA 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	17.973,65	0,80	14.378,92
m3 Demolición de construcciones	250,00	20,00	5.000,00
TOTAL			**19.378,92**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	13.439,40	4,00	53.757,60
m3 Terraplén	19.123,60	4,25	81.275,30
m3 Material para formación de la explanada	11.152,80	5,00	55.764,00
TOTAL			**190.796,90**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	732,00	40,00	29.280,00
m Drenaje longitudinal	732,00	90,00	65.880,00
TOTAL			**95.160,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	1.140,00	8,20	9.348,00
m2 Firme completo	14.216,80	25,00	355.420,00
m2 Reposición de caminos	399,00	14,00	5.586,00
TOTAL			**370.354,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	1.140,00	1.150,00	1.311.000,00
m2 Paso superior	390,00	700,00	273.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior	400,00	800,00	320.000,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**2.904.000,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	732,00	7,00	5.124,00
m Señalización vertical	732,00	30,00	21.960,00
m Balizamiento y defensas	732,00	120,00	87.840,00
TOTAL			**114.924,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	4.061,36	0,75	3.046,02
TOTAL			**3.046,02**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	732,00	16,00	11.712,00
m Obras complementarias	732,00	16,00	11.712,00
TOTAL			**23.424,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	48.000,00	48.000,00
TOTAL			**48.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	48.000,00	48.000,00
TOTAL			**48.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	16.000,00	16.000,00
TOTAL			**16.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**3.833.083,84**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	16.000,00	16.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	21.568,00	6,00	129.408,00
ud Edificaciones afectadas	0,50	250.000,00	125.000,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**270.408,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,732
1	*TRABAJOS PREVIOS*		19.378,92
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		190.796,90
3	*DRENAJE*		95.160,00
4	*FIRMES*		370.354,00
5	*ESTRUCTURAS*		2.904.000,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		114.924,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		3.046,02
8	*OTROS*		23.424,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		48.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		48.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		16.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.833.083,84**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**5.236.453,33**
	GASTOS GENERALES (13%)		498.300,90
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		229.985,03
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		4.561.369,77
	I.V.A. (21%)		957.887,65
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**5.519.257,42**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**7.539.969,15**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		270.408,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**5.789.665,42**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**7.909.378,99**

1.f. ALTERNATIVA 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	18.736,62	0,80	14.989,30
m3 Demolición de construcciones	250,00	20,00	5.000,00
TOTAL			**19.989,30**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	21.819,40	4,00	87.277,60
m3 Terraplén	14.151,70	4,25	60.144,73
m3 Material para formación de la explanada	11.762,70	5,00	58.813,50
TOTAL			**206.235,83**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	790,00	40,00	31.600,00
m Drenaje longitudinal	790,00	90,00	71.100,00
TOTAL			**102.700,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	1.520,00	8,20	12.464,00
m2 Firme completo	14.994,20	25,00	374.855,00
m2 Reposición de caminos	1.386,00	14,00	19.404,00
TOTAL			**406.723,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	1.520,00	1.150,00	1.748.000,00
m2 Paso superior	420,00	700,00	294.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior	730,00	800,00	584.000,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**3.626.000,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	790,00	7,00	5.530,00
m Señalización vertical	790,00	30,00	23.700,00
m Balizamiento y defensas	790,00	120,00	94.800,00
TOTAL			**124.030,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	3.898,84	0,75	2.924,13
TOTAL			**2.924,13**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	790,00	16,00	12.640,00
m Obras complementarias	790,00	16,00	12.640,00
TOTAL			**25.280,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	57.000,00	57.000,00
TOTAL			**57.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	57.000,00	57.000,00
TOTAL			**57.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	19.000,00	19.000,00
TOTAL			**19.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**4.646.882,26**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	19.000,00	19.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	22.484,00	6,00	134.904,00
ud Edificaciones afectadas	0,50	250.000,00	125.000,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**278.904,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,790
1	*TRABAJOS PREVIOS*		19.989,30
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		206.235,83
3	*DRENAJE*		102.700,00
4	*FIRMES*		406.723,00
5	*ESTRUCTURAS*		3.626.000,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		124.030,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		2.924,13
8	*OTROS*		25.280,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		57.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		57.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		19.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**4.646.882,26**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**5.882.129,44**
	GASTOS GENERALES (13%)		604.094,69
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		278.812,94
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		5.529.789,89
	I.V.A. (21%)		1.161.255,88
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**6.691.045,77**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**8.469.678,19**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		278.904,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**6.969.949,77**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**8.822.721,23**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

1.g. ALTERNATIVA 5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	20.169,89	0,80	16.135,91
m3 Demolición de construcciones	500,00	20,00	10.000,00
TOTAL			**26.135,91**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	9.476,20	4,00	37.904,80
m3 Terraplén	56.902,60	4,25	241.836,05
m3 Material para formación de la explanada	10.491,70	5,00	52.458,50
TOTAL			**332.199,35**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	1.007,00	40,00	40.280,00
m Drenaje longitudinal	1.007,00	90,00	90.630,00
TOTAL			**130.910,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	7.220,00	8,20	59.204,00
m2 Firme completo	13.453,00	25,00	336.325,00
m2 Reposición de caminos	1.470,00	14,00	20.580,00
TOTAL			**416.109,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	7.220,00	1.150,00	8.303.000,00
m2 Paso superior	480,00	700,00	336.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	0,75	1.000.000,00	750.000,00
TOTAL			**9.389.000,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	1.007,00	7,00	7.049,00
m Señalización vertical	1.007,00	30,00	30.210,00
m Balizamiento y defensas	1.007,00	120,00	120.840,00
TOTAL			**158.099,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	7.718,34	0,75	5.788,76
TOTAL			**5.788,76**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	1.007,00	16,00	16.112,00
m Obras complementarias	1.007,00	16,00	16.112,00
TOTAL			**32.224,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	159.000,00	159.000,00
TOTAL			**159.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	159.000,00	159.000,00
TOTAL			**159.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	53.000,00	53.000,00
TOTAL			**53.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**10.861.466,02**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	53.000,00	53.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	24.204,00	6,00	145.224,00
ud Edificaciones afectadas	1,00	250.000,00	250.000,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**448.224,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	1,007
1	*TRABAJOS PREVIOS*		26.135,91
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		332.199,35
3	*DRENAJE*		130.910,00
4	*FIRMES*		416.109,00
5	*ESTRUCTURAS*		9.389.000,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		158.099,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		5.788,76
8	*OTROS*		32.224,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		159.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		159.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		53.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**10.861.466,02**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**10.785.964,27**
	GASTOS GENERALES (13%)		1.411.990,58
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		651.687,96
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		12.925.144,56
	I.V.A. (21%)		2.714.280,36
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**15.639.424,92**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**15.530.709,95**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		448.224,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**16.087.648,92**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**15.975.818,19**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

1.h. ALTERNATIVA 6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	24.062,09	0,80	19.249,67
m3 Demolición de construcciones	0,00	20,00	0,00
TOTAL			**19.249,67**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	13.835,90	4,00	55.343,60
m3 Terraplén	52.095,00	4,25	221.403,75
m3 Material para formación de la explanada	13.408,50	5,00	67.042,50
TOTAL			**343.789,85**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	992,00	40,00	39.680,00
m Drenaje longitudinal	992,00	90,00	89.280,00
TOTAL			**128.960,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	3.610,00	8,20	29.602,00
m2 Firme completo	16.906,80	25,00	422.670,00
m2 Reposición de caminos	1.596,00	14,00	22.344,00
TOTAL			**474.616,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	3.610,00	1.150,00	4.151.500,00
m2 Paso superior	290,00	700,00	203.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**5.354.500,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	992,00	7,00	6.944,00
m Señalización vertical	992,00	30,00	29.760,00
m Balizamiento y defensas	992,00	120,00	119.040,00
TOTAL			**155.744,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	8.194,93	0,75	6.146,20
TOTAL			**6.146,20**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	992,00	16,00	15.872,00
m Obras complementarias	992,00	16,00	15.872,00
TOTAL			**31.744,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	96.000,00	96.000,00
TOTAL			**96.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	96.000,00	96.000,00
TOTAL			**96.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	32.000,00	32.000,00
TOTAL			**32.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**6.738.749,72**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	32.000,00	32.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	28.875,00	6,00	173.250,00
ud Edificaciones afectadas	0,00	250.000,00	0,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**205.250,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,992
1	*TRABAJOS PREVIOS*		19.249,67
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		343.789,85
3	*DRENAJE*		128.960,00
4	*FIRMES*		474.616,00
5	*ESTRUCTURAS*		5.354.500,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		155.744,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		6.146,20
8	*OTROS*		31.744,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		96.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		96.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		32.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**6.738.749,72**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**6.793.094,48**
	GASTOS GENERALES (13%)		876.037,46
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		404.324,98
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		8.019.112,16
	I.V.A. (21%)		1.684.013,55
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**9.703.125,71**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**9.781.376,72**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		205.250,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**9.908.375,71**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**9.988.281,97**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

1.i. ALTERNATIVA 7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	20.510,23	0,80	16.408,18
m3 Demolición de construcciones	250,00	20,00	5.000,00
TOTAL			**21.408,18**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	8.713,60	4,00	34.854,40
m3 Terraplén	29.858,20	4,25	126.897,35
m3 Material para formación de la explanada	12.274,40	5,00	61.372,00
TOTAL			**223.123,75**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	907,00	40,00	36.280,00
m Drenaje longitudinal	907,00	90,00	81.630,00
TOTAL			**117.910,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	3.230,00	8,20	26.486,00
m2 Firme completo	15.555,20	25,00	388.880,00
m2 Reposición de caminos	0,00	14,00	0,00
TOTAL			**415.366,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	3.230,00	1.150,00	3.714.500,00
m2 Paso superior	270,00	700,00	189.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**4.903.500,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	907,00	7,00	6.349,00
m Señalización vertical	907,00	30,00	27.210,00
m Balizamiento y defensas	907,00	120,00	108.840,00
TOTAL			**142.399,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	5.536,52	0,75	4.152,39
TOTAL			**4.152,39**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	907,00	16,00	14.512,00
m Obras complementarias	907,00	16,00	14.512,00
TOTAL			**29.024,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	90.000,00	90.000,00
TOTAL			**90.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	90.000,00	90.000,00
TOTAL			**90.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	30.000,00	30.000,00
TOTAL			**30.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**6.066.883,32**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	30.000,00	30.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	24.612,00	6,00	147.672,00
ud Edificaciones afectadas	0,50	250.000,00	125.000,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**302.672,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,907
1	*TRABAJOS PREVIOS*		21.408,18
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		223.123,75
3	*DRENAJE*		117.910,00
4	*FIRMES*		415.366,00
5	*ESTRUCTURAS*		4.903.500,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		142.399,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		4.152,39
8	*OTROS*		29.024,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		90.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		90.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		30.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**6.066.883,32**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**6.688.956,25**
	GASTOS GENERALES (13%)		788.694,83
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		364.013,00
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		7.219.591,15
	I.V.A. (21%)		1.516.114,14
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**8.735.705,29**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**9.631.428,10**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		302.672,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**9.038.377,29**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**9.965.134,83**

1.j. ALTERNATIVA 8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE LA ALTERNATIVA 8A

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	21.299,93	0,80	17.039,94
m3 Demolición de construcciones	250,00	20,00	5.000,00
TOTAL			**22.039,94**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	21.810,40	4,00	87.241,60
m3 Terraplén	23.293,00	4,25	98.995,25
m3 Material para formación de la explanada	12.870,40	5,00	64.352,00
TOTAL			**250.588,85**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	946,00	40,00	37.840,00
m Drenaje longitudinal	946,00	90,00	85.140,00
TOTAL			**122.980,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	3.230,00	8,20	26.486,00
m2 Firme completo	16.445,80	25,00	411.145,00
m2 Reposición de caminos	0,00	14,00	0,00
TOTAL			**437.631,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	3.230,00	1.150,00	3.714.500,00
m2 Paso superior	0,00	700,00	0,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior	340,00	800,00	272.000,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**4.986.500,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	946,00	7,00	6.622,00
m Señalización vertical	946,00	30,00	28.380,00
m Balizamiento y defensas	946,00	120,00	113.520,00
TOTAL			**148.522,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	5.540,53	0,75	4.155,40
TOTAL			**4.155,40**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	946,00	16,00	15.136,00
m Obras complementarias	946,00	16,00	15.136,00
TOTAL			**30.272,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	93.000,00	93.000,00
TOTAL			**93.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	93.000,00	93.000,00
TOTAL			**93.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	31.000,00	31.000,00
TOTAL			**31.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**6.219.689,19**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	31.000,00	31.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	25.560,00	6,00	153.360,00
ud Edificaciones afectadas	0,50	250.000,00	125.000,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**309.360,00**

PRESUPUESTO DE LA ALTERNATIVA 8A

RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	0,946
1 *TRABAJOS PREVIOS*		22.039,94
2 *MOVIMIENTO DE TIERRAS*		250.588,85
3 *DRENAJE*		122.980,00
4 *FIRMES*		437.631,00
5 *ESTRUCTURAS*		4.986.500,00
6 *SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		148.522,00
7 *ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		4.155,40
8 *OTROS*		30.272,00
9 *MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		93.000,00
10 *SEGURIDAD Y SALUD*		93.000,00
11 *GESTIÓN DE RESIDUOS*		31.000,00
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**6.219.689,19**
COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**6.574.724,30**
GASTOS GENERALES (13%)		808.559,59
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		373.181,35
PRECIO BASE DE LICITACIÓN		7.401.430,13
I.V.A. (21%)		1.554.300,33
PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**8.955.730,46**
COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**9.466.945,52**
Reposición de servicios y Expropiaciones		309.360,00
PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**9.265.090,46**
COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**9.793.964,55**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

1.k. ALTERNATIVA 9. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	26.100,14	0,80	20.880,11
m3 Demolición de construcciones	1.125,00	20,00	22.500,00
TOTAL			**43.380,11**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	61.005,20	4,00	244.020,80
m3 Terraplén	27.936,20	4,25	118.728,85
m3 Material para formación de la explanada	13.456,00	5,00	67.280,00
TOTAL			**430.029,65**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	1.011,00	40,00	40.440,00
m Drenaje longitudinal	1.011,00	90,00	90.990,00
TOTAL			**131.430,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	3.420,00	8,20	28.044,00
m2 Firme completo	16.902,80	25,00	422.570,00
m2 Reposición de caminos	224,00	14,00	3.136,00
TOTAL			**453.750,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	3.420,00	1.150,00	3.933.000,00
m2 Paso superior	270,00	700,00	189.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior	840,00	800,00	672.000,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**5.794.000,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	1.011,00	7,00	7.077,00
m Señalización vertical	1.011,00	30,00	30.330,00
m Balizamiento y defensas	1.011,00	120,00	121.320,00
TOTAL			**158.727,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	10.089,62	0,75	7.567,22
TOTAL			**7.567,22**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	1.011,00	16,00	16.176,00
m Obras complementarias	1.011,00	16,00	16.176,00
TOTAL			**32.352,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	96.000,00	96.000,00
TOTAL			**96.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	96.000,00	96.000,00
TOTAL			**96.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	32.000,00	32.000,00
TOTAL			**32.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**7.275.235,98**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	32.000,00	32.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	31.320,00	6,00	187.920,00
ud Edificaciones afectadas	2,25	250.000,00	562.500,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**782.420,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	1,011
1	*TRABAJOS PREVIOS*		43.380,11
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		430.029,65
3	*DRENAJE*		131.430,00
4	*FIRMES*		453.750,00
5	*ESTRUCTURAS*		5.794.000,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		158.727,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		7.567,22
8	*OTROS*		32.352,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		96.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		96.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		32.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**7.275.235,98**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**7.196.079,11**
	GASTOS GENERALES (13%)		945.780,68
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		436.514,16
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		8.657.530,82
	I.V.A. (21%)		1.818.081,47
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**10.475.612,29**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**10.361.634,31**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		782.420,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**11.258.032,29**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**11.135.541,34**

1.I. ALTERNATIVA 10. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS			
m2 Despeje y desbroce	23.879,26	0,80	19.103,41
m3 Demolición de construcciones	625,00	20,00	12.500,00
TOTAL			**31.603,41**
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 Excavación de la explanación	30.037,70	4,00	120.150,80
m3 Terraplén	26.732,70	4,25	113.613,98
m3 Material para formación de la explanada	14.141,30	5,00	70.706,50
TOTAL			**304.471,28**
CAPÍTULO 3: DRENAJE			
m Drenaje transversal	1.117,00	40,00	44.680,00
m Drenaje longitudinal	1.117,00	90,00	100.530,00
TOTAL			**145.210,00**
CAPÍTULO 4: FIRMES			
m2 Capa de rodadura en estructuras	5.130,00	8,20	42.066,00
m2 Firme completo	18.055,20	25,00	451.380,00
m2 Reposición de caminos	315,00	14,00	4.410,00
TOTAL			**497.856,00**
CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS Y ENLACES			
m2 Viaducto	5.130,00	1.150,00	5.899.500,00
m2 Paso superior	550,00	700,00	385.000,00
m2 Muro de hormigón	0,00	200,00	0,00
m2 Paso inferior	540,00	800,00	432.000,00
m2 Paso inferior hincado	0,00	2.500,00	0,00
ud Enlace	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
TOTAL			**7.716.500,00**
CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
m Señalización horizontal	1.117,00	7,00	7.819,00
m Señalización vertical	1.117,00	30,00	33.510,00
m Balizamiento y defensas	1.117,00	120,00	134.040,00
TOTAL			**175.369,00**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
CAPÍTULO 7: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			
m2 Siembras y plantaciones	6.818,58	0,75	5.113,94
TOTAL			**5.113,94**
CAPÍTULO 8: OTROS			
m Cerramiento	1.117,00	16,00	17.872,00
m Obras complementarias	1.117,00	16,00	17.872,00
TOTAL			**35.744,00**
CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES			
pa Medidas correctoras medioambientales	1,00	129.000,00	129.000,00
TOTAL			**129.000,00**
CAPÍTULO 10: SEGURIDAD Y SALUD			
pa Seguridad y Salud	1,00	129.000,00	129.000,00
TOTAL			**129.000,00**
CAPÍTULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS			
pa Gestión de Residuos	1,00	43.000,00	43.000,00
TOTAL			**43.000,00**
PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			**9.212.867,63**

	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
REPOSICIONES Y EXPROPIACIONES			
pa Reposición de servicios	1,00	43.000,00	43.000,00
m2 Expropiaciones de suelo	28.655,00	6,00	171.930,00
ud Edificaciones afectadas	1,25	250.000,00	312.500,00
TOTAL REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y EXPROPIACIONES			**527.430,00**

	RESUMEN DE CAPÍTULOS	L (km) =	1,117
1	*TRABAJOS PREVIOS*		31.603,41
2	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*		304.471,28
3	*DRENAJE*		145.210,00
4	*FIRMES*		497.856,00
5	*ESTRUCTURAS*		7.716.500,00
6	*SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS*		175.369,00
7	*ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA*		5.113,94
8	*OTROS*		35.744,00
9	*MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES*		129.000,00
10	*SEGURIDAD Y SALUD*		129.000,00
11	*GESTIÓN DE RESIDUOS*		43.000,00
	PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**9.212.867,63**
	COSTE/KM EJECUCIÓN MATERIAL		**8.247.867,17**
	GASTOS GENERALES (13%)		1.197.672,79
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		552.772,06
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN		10.963.312,48
	I.V.A. (21%)		2.302.295,62
	PRECIO BASE DE LICITACIÓN + IVA		**13.265.608,10**
	COSTE/KM LICITACIÓN + IVA		**11.876.103,94**
	Reposición de servicios y Expropiaciones		527.430,00
	PRECIO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**13.793.038,10**
	COSTE/KM CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		**12.348.288,36**

APÉNDICE 2. PROYECTO DE PROSPECCIÓN EXTENSIVA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

axencia galega de infraestruturas

Dirección Xeral de Patrimonio Cultural
Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria
Edificio Administrativo de San Caetano, Bloque 3-2º
Santiago de Compostela

EXPEDIENTE: Proyecto de trazado y construcción y estudio de impacto ambiental de la carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba)

CLAVE: PO/17/187.01

ASUNTO: Solicitud de autorización para la realización de prospección extensiva

La Axencia Galega de Infraestruturas está redactando actualmente el "*proyecto de trazado y construcción y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba)*", de clave: PO/17/187.01. Se trata de un vial de nueva ejecución que unirá las dos carreteras mencionadas.

Dentro de los trabajos contenidos en el citado contrato se realizará un estudio previo de la zona, con el planteamiento de diversas alternativas de trazado. Por tal motivo se remite el Proyecto de Prospección Extensiva redactado por el arqueólogo José Francisco Doval Galán, para solicitar la autorización del mismo.

Santiago de Compostela, 8 de febrero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 2:Proyecto de prospección extensiva

PROXECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓXICA EXTENSIVA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E IMPACTO AMBIENTAL DA "CONEXIÓN NORTE DE PONTEVEDRA: PO-531 – N-550", DE CLAVE: PO/12/009.01. (PONTEVEDRA)

JOSÉ FRANCISCO DOVAL GALÁN

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

INDICE

1.- FICHA TÉCNICA ____ 3
2.- INTRODUCCIÓN ____ 4
3.- DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN ____ 6
4.- ANTECEDENTESHISTÓRICOS ____ 10
5.- OBXECTIVOS ____ 12
6.-METODOLOXÍA ____ 13
7.- FASES DO TRABALLO ____ 14
7.1.- Fase de Gabinete ____ 14
7.2.- Fase de Traballo de Campo ____ 14
8.- SISTEMA DE REXISTRO ____ 16
9.- EQUIPO PREVISTO ____ 19
10.- TEMPO DE EXECUCIÓN ____ 19
11.- PRESUPOSTO ____ 19
ANEXOS ____ 21

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

1.- FICHA TÉCNICA

NOME DO PROXECTO:	**Prospección Arqueolóxica Extensiva para A redacción do proxecto de trazado e impacto ambiental da "Conexión norte de Pontevedra: PO-531 – N-550", de clave: PO/12/009.01.**
PROMOTOR:	**Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Axencia Galega de Infraestruturas**
EMPRESA EXECUTORA:	**Ciesa**
LUGAR DE ACTUACIÓN:	**Concello de Pontevedra**
TIPO DE ACTUACIÓN:	**Prospección Arqueolóxica Extensiva.**
ARQUEÓLOGO DIRECTOR:	**José Francisco Doval Galán.**

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

2.- INTRODUCCIÓN

En cumplimento do artigo 34 da Lei 5/2016 de 4 de maio do Patrimonio Cultural de Galicia, onde se especifica que "*Todos os plans, programas e proxectos relativos a ámbitos como a paisaxe, o desarrollo rural ou as infraestruturas ou calquera outro que poida supoñer unha afección ao patrimonio cultural de Galicia pola súa incidencia sobre o territorio, deberán ser sometidos ao informe da consellería competente en materia de patrimonio cultural, que establecerá as medidas protectoras, correctoras e compensatorias que considere necesarias para salvagarda do patrimonio cultural afectado, sen prexuízo das súas competencias para a posterior autorización das intervencións que puideren derivarse dos documentos en trámite. No caso de plans, programas ou proxectos sometidos a un procedemento de evaluación ambiental, o organismo competente para a súa tramitación solicitará o informe preceptivo da consellería competente en materia de patrimonio cultural segundo o establecido na normativa reguladora dos devanditos procedementos de avaliación ambiental.*"

e do artigo 5 da Lei 9/2018 de Evaluación de Impacto Ambiental no que se di que

"*1. A los efectos de esta ley se entenderá por:*

a) "Evaluación ambiental": proceso a través del cual se analizan los efectos significativos que tienen o pueden tener los planes, programas y proyectos, antes de su adopción, aprobación o autorización sobre el medio ambiente, incluyendo en dicho análisis los efectos de aquellos sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, la tierra, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados.", redáctase este proxecto co fin de coñecer os xacementos arqueolóxicos e puntos de interese arquitectónico que poidan verse afectados pola construcción da Conexión Norte de Pontevedra.

Elaboramos este Proxecto como primeiro paso para un coñecemento exhaustivo dunha franxa situada ao Norte da cidade de Pontevedra, a ambolos dous laterais da A9, na parroquia de Santa María de Alba. Polo de agora non existe un trazado definitivo, dispoñendo como referencia de 10 alternativas. Polo tanto, a finalidade deste estudio é

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

ter un coñecemento previo do patrimonio existente en dito espazo para que o deseño do trazado definitivo non supoña un impacto para ben arqueolóxico ou arquitectónico algún ou, no peor dos casos, as posibles afeccións sexan o menos relevantes, é dicir, con esta intervención preventiva preténdese salvagardar o patrimonio arqueolóxico e arquitectónico de calquera impacto, procurando evitar intervencións posteriores que supoñan un deterioro de calquera dos elementos xa coñecidos.

Seguindo o establecido na lexislación sobre patrimonio, previo á realización das obras é necesario levar a cabo unha cautela consistente na Prospección Arqueolóxica Superficial dunha banda de 200 m. arredor do espacio no que é posible ejecutar unha obra. Dita prospección servirá para que, no caso de que existan bens patrimoniais, se poidan realizar as modificacións e cautelas necesarias para que non se poñan en perigo ou se minimice o seu impacto gracias á actuación preventiva axeitada. Neste caso a banda prospectada será maior, uns 300 m. a cada lado das alternativas, de xeito que no deseño definitivo exista unha zona ampla para modificacións do trazado evitando afeccións ós bens.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

3.- DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN

O presente Proxecto preséntase co fin de solicitar permiso para unha *Prospección Arqueolóxica Extensiva* que permita avaliar o posible impacto sobre o patrimonio cultural das obras de construcción da Conexión Norte de Pontevedra promovida pola Axencia Galega de Infraestruturas.

PARÁMETROS DO TRAZADO

As características básicas de trazado que se tiveron en conta á hora de desenvolver as distintas alternativas foron as correspondentes a unha autovía das clasificadas como Grupo 2 (autoestradas e autovías A-120, A-110, A-100, A-90 e A-80 e estradas C-100) pola 'Norma 3.1- IC, Trazado', aprobada pola Orde FOM/273/2016. Adoptouse unha velocidade de proxecto de 80 km/ h, tanto en planta como en alzado. Os parámetros de deseño para unha vía deste tipo son os seguintes:

- Radio mínimo: 250 metros (táboa 4.5 da Norma 3.1- IC)
- Inclinación máxima: 5% (táboa 5.2)
- Inclinación excepcional: 7% (táboa 5.2)
- Acordo convexo mínimo, v=80 km/ h: Kv = 2.300
- Acordo cóncavo mínimo, v=80 km/ h: Kv = 3.000

ALTERNATIVA 1

Ten a súa orixe na actual glorieta de conexión da estrada PO-531 coa PO-225, situada no núcleo da Cañota. Posteriormente atravesa a vía do ferrocarril e continúa o seu percorrido ata finalizar á altura da conexión coa estrada antiga, ao leste do núcleo da Balea.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

Nesta alternativa proxéctanse tres viaductos de 30, 50 e 70 metros de lonxitude e un paso inferior fincado.

A lonxitude total da presente alternativa é de 916 metros.

ALTERNATIVA 2

Ten a súa orixe na actual glorieta de conexión da estrada PO-531 coa PO-225, situada no núcleo da Cañota, do mesmo xeito que a alternativa 1. Posteriormente atravesa a vía do ferrocarril e continúa o seu percorrido ata finalizar nun tramo recto da N-550, ao sur do núcleo da Balea.

Nesta alternativa proxéctanse tres viaductos de 20 e 60 metros de lonxitude e un paso inferior fincado.

A lonxitude total da presente alternativa é de 756 metros.

ALTERNATIVA 3

Ten a súa orixe nun tramo recto da estrada PO-531, na contorna do paso inferior baixo a autoestrada AP-9. Posteriormente atravesa a PO-225 e a vía do ferrocarril e continúa o seu percorrido ata finalizar na actual intersección da estrada N-550 coa PO-225, situada ao norte do núcleo de Touceda.

Nesta alternativa proxéctanse dous viaductos de 30 metros lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 732 metros.

ALTERNATIVA 4

Aínda que a presente alternativa ten idénticos puntos de inicio e fin que a alternativa 3, o seu trazado difire ao discorrer maioritariamente sobre a actual PO-255.

Nesta alternativa proxéctanse dous viaductos de 40 metros lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 790 metros.

ALTERNATIVA 5

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

Ten a súa orixe na actual glorieta de conexión da estrada PO-531 coa VG-4.8, situada entre os núcleos de Barragáns e Vos Muíños. Posteriormente atravesa tanto a autoestrada AP-9 como a vía do ferrocarril e superponse coa estrada PO-255, continuando ata a actual intersección da estrada N-550 coa PO-225, do mesmo xeito que as alternativas 3 e 4.

Nesta alternativa proxéctanse tres viaductos de 30, 240 e 110 metros de lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 1.007 metros.

ALTERNATIVA 6

Ten a súa orixe na actual intersección da estrada PO-531 coa PO-310, situada ao norte do núcleo de Ou Freixo. Posteriormente atravesa tanto a autoestrada AP-9 como a vía do ferrocarril e continúa o seu percorrido ata finalizar nun tramo recto da N-550, no núcleo da Cendona.

Nesta alternativa proxéctanse tres viaductos de 80, 60 e 30 metros de lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 992 metros

ALTERNATIVA 7

Ten a súa orixe nun tramo recto da estrada PO-531, na contorna do paso inferior baixo a autoestrada AP-9, do mesmo xeito que as alternativas 3 e 4. Posteriormente discorre en paralelo á AP-9 e atravesa a vía do ferrocarril, continuando o seu percorrido ata finalizar nun tramo recto da N-550, ao sur do núcleo de Touceda.

Nesta alternativa proxéctanse tres viaductos de 50, 80 e 40 metros de lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 907 metros.

ALTERNATIVA 8

Teñen a súa orixe nun tramo recto da estrada PO-531, na contorna do paso inferior baixo a autoestrada AP-9. Posteriormente discorren próximas á AP-9, atravesan a vía do

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

ferrocarril e continúan o seu percorrido ata finalizar nun tramo recto da N-550, próximo ao núcleo de Guxilde.

A lonxitude total da presente alternativa é de 946 metros.

ALTERNATIVA 9

Ten a súa orixe na actual glorieta de conexión da estrada PO-531 coa VG-4.8, situada entre os núcleos de Barragáns e Vos Muíños. Despois, pasa entre este último núcleo e O Cachapal e, posteriormente, atravesa tanto a autoestrada AP-9 como a vía do ferrocarril, enlazando coa N-550.

Nesta alternativa proxéctanse tres viaductos de 90, 50 e 40 metros de lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 1011 metros.

ALTERNATIVA 10

Ten a súa orixe na actual glorieta de conexión da estrada PO-531 coa VG-4.8, situada entre os núcleos de Barragáns e Vos Muíños, na contorna do paso inferior baixo a autoestrada AP-9, Posteriormente rodea o núcleo de Vos Muíños, cruza a AP-9 e atravesa a vía do ferrocarril, continuando o seu percorrido ata finalizar nun tramo recto da N-550.

Nesta alternativa proxéctanse cinco viaductos de 40, 50, 90, 50 e 40 metros de lonxitude.

A lonxitude total da presente alternativa é de 1.117 metros.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

4.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A cidade de Pontevedra é unha das localidades galegas con fundación máis remota, posuindo un dos patrimonios culturais máis ricos da Comunidade. A lenda di que Pontevedra foi fundada por Teucro, persoaxe grego fillo de Telemón e de Hesione, que participara na Guerra de Troia. Este héroe, nunha viaxe ó Occidente funda a cidade, que entón recibe o nome de *Rellenes*.

Deixando a parte a mitoloxía, os primeiros escritos que fan referencia á cidade son de época romana. É probable que antes da chegada dos romanos, no que hoxe é o casco histórico, houbera dous castros nos outeiros onde hoxe están levantadas as igrexas de Santa María e San Francisco. De tódolos xeitos, considérase que a orixe da cidade foi unha *mansio* levantada a carón da *Vía Perloca Marítima* que unía *Brácara Augusta* (Braga) con *Lucus Augusti* (Lugo). A cidade aparece denominada no *Itinerario Antonino* como *"Ad Dous Pontes"* e estaba emplazada entre as mansións de *Vico Espacorum* e *Grandimiro*.

Despois da caida do Imperio Romano, na Alta Idade Media destaca o proceso de cristianización da comarca. Na tradición recóllense testemuñas da presenza de San Fructuoso no século VII, santo ó que se atribúe a fundación dos mosteiros de Poio, Armenteira e Tambo, así como os conventos de San Martiño e Tomeza.

A comezos do século XII a cidade aparece denominada na documentación como *Ponte Veteri*. Neste século Fernando II concédelle Fuero á cidade, supoñendo un pulo para ela. No século XIII consegue varios monopolios, destacando o de fabricación de graxa de saín e o de curar peixe en 1229, da feira franca de San Bartolomé en 1467 e porto de carga e descarga de Galicia en 1492.

No século XIV continua a concesión de privilexios vencellados á producción pesqueira e derivados, actividades que continuaron ó longo do século XV. No XVI o potencial da cidade increméntase coa producción artesana, facendo do núcleo un dos de maior potencial económico de Galicia, capacidade que vai decrecendo a partires do século XVII ata o XIX.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

De todo este longo periodo de bondades económicas e de destacado papel dentro da economía e sociedade galega quédannos importantes vestixios reflectidos no patrimonio cultural.

Ainda que é salientable a época histórica, non debemos esquecer que antes da fundación da cidade en época romana, a prehistoria da comarca tampouco é nada desdeñable. Como consecuencia delo, o municipio pontevedrés presenta un rico e variado patrimonio arqueolóxico con numerosos vestixios das sociedades que explotaron os ricos recursos naturais desta zona.

No referente ao patrimonio inventariado, no planeamento do concello consta na zona de intervención a igrexa parroquial e rectoral de Santa María de Alba (Fichas 11 e 12 do catálogo do rural), Casa da Granxa (Ficha 13 do catálogo do rural), Capela de San Caetano (Ficha 14 do catálogo do rural) ou Capela Devesa (Ficha 15 do catálogo do rural). Na zona tamén consta a presenza de varios cruceiros que deben situarse correctamente en relación coas trazas e unha aldea co topónimo Muiños.

Outro elemento a ter en conta nesta intervención é o Camiño Portugués, que discurre paralelo á N-550. Todas as alternativas propostas o cruzaran, polo que tódolos pasos haberá que realizalos tratando de minimizar as afeccións a este ben.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

5.- OBXECTIVOS

O obxetivo básico deste proxecto é salvagardar o Patrimonio Cultural da zona mediante a identificación dos bens, caracterización e valoración dos impactos que poidan sufrir, e propoñer e adoitar as medidas cautelares e correctoras que sexan máis axeitadas para cada caso. Localizaránse sobre os planos os Bens Culturais que poidan verse afectados polas obras.

Polo tanto, podemos resumir os obxectivos básicos deste proxecto nos seguintes puntos:

- Identificación dos bens arqueolóxicos que poidan verse afectados polas obras.
- Caracterización e valoración dos posibles impactos.
- Establecer as medidas correctoras dos impactos hipotéticos.
- Localización dos elementos do patrimonio arquitectónico e etnográfico incluidos na zona.
- Caracterización e valoración dos posibles impactos sobre o patrimonio arquitectónico e etnográfico.
- Determinar as medidas correctoras máis axeitadas a cada impacto.
- Minimizar os posibles riscos que os bens poidan sufrir durante as distintas fases da construcción da circunvalación.
- Valoración económica das medidas correctoras propostas.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

6.- METODOLOXÍA

Para unha correcta protección do Patrimonio Cultural é necesario consultar a bibliografía existente sobre a zona, revisar os catálogos existentes nas institucións encargadas da súa xestión e protección, observar a fotografía aérea, planimetría realizada con tecnoloxía GIS, consulta do voo americano, estudo da toponimia maior e menor que estea presente na planimetría da obra ou noutros documentos e a análise da cartografía antiga e recente. Con este traballo previo poderánse tomar as cautelas necesarias no patrimonio visible. Neste aspecto debemos facer unha matización sobre o patrimonio arqueolóxico, que é o que require unha maior atención e especialización nunca prospección. Entendemos por *patrimonio arqueolóxico visible* aquel que pola súa monumentalidade destaca na paisaxe, sendo recoñecible e identificable con facilidade polos profesionais da arqueoloxía. Dentro deste apartado, no caso da arqueoloxía galega, incluimos as mámoas, petroglifos, castros, parte dos restos de época romana, medieval, moderna e contemporánea.

Unha cuestión diferente é a da chamada *arqueoloxía non visible*. Entendemos que entran dentro desta definición os xacementos que pola súa escasa monumentalidade, por atoparse moi deteriorados por accións antrópicas ou erosión natural, por ter escasa incidencia sobre o medio ou por outros motivos, actualmente non resultan detectables en superficie salvo que accións mecánicas ou erosivas os saquen á luz.

É neste marco de actuación onde unha actividade deste tipo debe tomar as medidas axeitadas para non só localizar e estudiar os xacementos máis accesibles e de fácil identificación, senon que é imprescindible adoitar a metodoloxía axeitada para prever onde poden xurdir novos hábitats do pasado.

Para decidir as accións preventivas empezaráse por realizar un meticuloso traballo de gabinete onde se recollerán tódolos datos dispoñibles na distinta documentación. Acto seguido pasarase a realizar o traballo de campo, no que é imprescindible identificar cada xacemento, delimitalo, situalo no plano e analizar a súa posición respecto ás trazas, avaliando a súa relación con estas para, finalmente, adoitar as medidas

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

cautelares ou protectoras máis axeitadas a cada caso e circunstancias. Os datos obtidos serán recollidos nunha ficha seguindo o modelo normativo existente na D. X. de P.

A continuación espoñemos máis polo miudo o exposto anteriormente.

7.- FASES DO TRABALLO

O estudio constará de varias fases, axeitadas á metodoloxía exposta anteriormente:

7.1.- Fase de Gabinete

Consulta e recopilación de toda a información relacionada coa arqueoloxía e patrimonio construido da zona de estudio. As labores máis salientables desta fase son:

- ⇨ Revisión dos inventerios existentes na D. X. de Patrimo. da Consellería de Cultura.
- ⇨ Revisión da documentación municipal.
- ⇨ Revisión da documentación bibliográfica, traballos de investigación anteriores, entre outros.
- ⇨ Estudio da cartografía topográfica da zona a escala 1:25.000, 1:10.000 e 1:5.000.
- ⇨ Análise e estudo da fotografía aérea.
- ⇨ Consulta do Voo Americano.
- ⇨ Consulta de planimetría GIS.

7.2.- Fase de Traballo de Campo

Nesta fase comprobarase toda a información recollida no traballo de gabinete facendo unha prospección extensiva da zona obxecto de estudio co fin de verificar os bens patrimoniais xa documentados e localizar outros novos. Esta prospección, polo tanto, terá un carácter extensivo no espacio do trazado das alternativas xunto cunha banda de terreo de 200 m. de ancho a ámbolos dous laterais destas. Esta prospección extensiva ten como finalidade localizar tódolos bens visibles e descubrir ou prever a posible ubicación dos non visibles que se atopen nestas bandas e poidan verse afectados polos posibles trazados.

axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

7.3. Redacción da Memoria

Neste documento recolleranse os bens localizados, as súas características e emplazamento, expoñeranse as afeccións detectadas e as medidas cautelares e correctoras que se consideren máis axeitadas a cada caso.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

8.- SISTEMA DE REXISTRO

Tódolos elementos e xacementos localizados serán recollidos e identificados no seguinte modelo de ficha:

8.1. Ficha de Catálogo do Inventario. Consta dos seguintes apartados e campos:

IDENTIFICACIÓN

- *Número de referencia do xacemento:* Ó realizar a prospección cada xacemento terá a súa numeración que será correlativa.
- *Nome do xacemento:*

SITUACIÓN

- *Topónimo:* Denominación que recibe a zona según os habitantes do lugar.
- *Lugar:* Entidade menor de poboación á que pertence.
- *Parroquia.*
- *Concello.*
- *Provincia.*
- *Cartografía xeral:* Recollida en planos de escala 1:10.000
- *Cartografía de detalle:*
- *Coordenadas xeográficas.*
- *Altitude.*

DESCRICIÓN

- *Adscripción Cultural:* Indica, dentro do posible, a época, cultura ou período do elemento ou xacemento localizado.
- *Tipoloxía:* Aclara, cando sexa posible, se estamos ante un asentamento, necrópole, posto de vixilancia, etc.
- *Emplazamento:* Posición que ocupa o elemento ou xacemento respecto á topografía do entorno.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

- *Entorno vexetal:* Comunidades vexetais que se atopan nas inmediacións.
- *Descrición xeral:* Describe o aspecto xeral do elemento ou xacemento.
- *Dimensións.*
- *Descrición das estructuras:* Cubrirase cando existan estructuras visibles.
- *Dimensións das estructuras.*
- *Conservación:* Indicarase cos calificativos moi boa, boa, regular, mala e moi mala.
- *Descrición das alteracións:* Indicará as alteracións observadas e as causas que as motivaron cando estas sexan identificables.
- *Materiais arqueolóxicos:* Citaránse os restos da cultura material observados e as súas características xerais.
- *Valoración arqueolóxica:* Analiza a importancia do xacemento.
- *Fotografía.*

8.2. Identificación, Definición e Valoración dos Impactos

A definición dos impactos establecerase conforme ó Anexo I do RD 1131/88, regulamento para a execución do RD Lexislativo 1302/86 de Evaluación de Impacto Ambiental. Dado que este decreto está pensado para o medioambiente, faráse unha adaptación do texto para ser aplicado en supostos arqueolóxicos. Cando algún xacemento ou elemento arqueolóxico sufra algún impacto, engadiráse á ficha do apartado 8.1 os seguintes apartados e epígrafes:

IMPACTO HIPOTÉTICO E MEDIDAS CORRECTORAS

- *Previsión do Impacto Hipotético*: Incluiranse unhas previsións que pretenden que no caso de verse afectado o xacemento ou a súa zona de protección, o impacto arqueolóxico sexa da menor entidade posible. As hipóteses serán plantexadas en función dos estudios e análises feitos tanto na fase inicial de gabinete como no traballo de campo ademais da experiencia en outros traballos de características semellantes.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

- *Medidas correctoras en función do Impacto Hipotético:* Proporánse as medidas axeitadas e ideais para a conservación e prevención no caso de se realizar obras nunha zona sinalada como protexida.
- *Valoración económica:* Se se cubre o campo anterior faráse unha valoración do custo da intervención.

En canto á valoración dos impactos, aplicaráse o seguinte baremo:

- *Impacto Crítico*: Aqueles xacementos que se verán alterados sen posibilidade de interpoñer medida correctora alguna.
- *Impacto Severo*: Xacementos que poderían verse afectados directa ou indirectamente, sufrindo unha perda da súa calidade, pero é posible aplicar medidas correctoras.
- *Impacto Moderado*: Aqueles xacementos ou elementos que non corren risco de alteración pero que, pola súa proximidade ás obras, precisen dalgunha medida correctora ou control riguroso durante a fase de remoción de terras.
- *Impacto Compatible*: Aqueles xacementos que, aínda estando dentro da banda dos 200 m. de respeto, atópanse a unha distancia suficiente como para non verse alterados.
- *Sen Impacto*: Cando o ben non presenta afección algunha.

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamirán-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

9.- EQUIPO PREVISTO

O equipo estará composto por 1 arqueólogo que será o encargado de executar os traballos de gabinete e prospección. O Arqueólogo Director desta actuación é o que asina este proxecto, José Francisco Doval Galán.

10.- TEMPO DE EXECUCIÓN

Para a zona a prospectar son necesarias 4 xornadas laborais para o traballo de campo.

11.- PRESUPOSTO

Proyecto	250	€
Trabajo de campo	440	€
Desplazamiento y dietas	200	€
Memoria	600	€
TOTAL	1.490	€ + IVE

Ames, 8 de febreiro de 2019

Asdo. José Francisco Doval Galán

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

Sr. Dir. Xeral do Patrimonio Cultural

Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

Edificio Administrativo de San Caetano - Bloque 3-2º

15781- Santiago de Compostela

José Francisco Doval Galán
Av. da Maía, nº 20, portal 3, 1º A
15220 – Bertamiráns (Ames-A Coruña)
Telf: 655 33 46 60

José Francisco Doval Galán, con D.N.I. 32.756.365-H, **solicita** autorización para a realización dunha prospección arqueolóxica extensiva para o A redacción do proxecto de trazado e impacto ambiental da "Conexión norte de Pontevedra: PO-531 – N-550", de clave: PO/12/009.01., promovida pola Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas; Axencia Galega de Infraestruturas, de acordo co que se especifica no presente proxecto e seguindo ademais aquelas condicións que puidera establecer a Dirección Xeral que vostede preside en virtude do disposto na Lei 5/2016 de 4 de maio do Patrimonio Cultural de Galicia.

Ames, 8 de febreiro de 2019

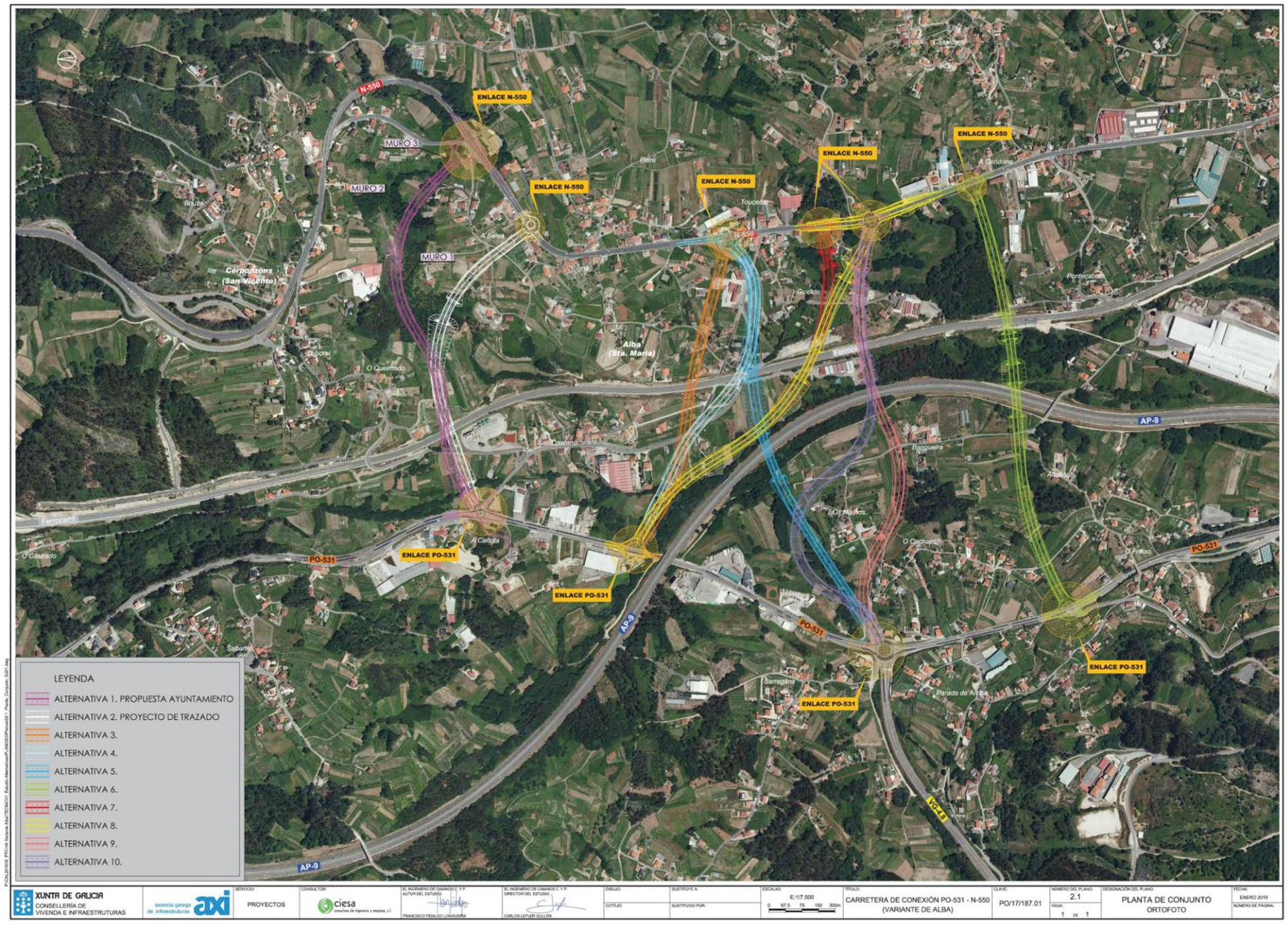
Asdo. José Francisco Doval Galán

José Francisco Doval Galán
Estudio de Arqueoloxía e Etnoloxía
Av. Mahía, 20, Postal 3-1ºA
(Bertamiráns-Ames (A Coruña))
Tfno: 655 334 660 N.I.F. 32.756.365 H

PLANOS

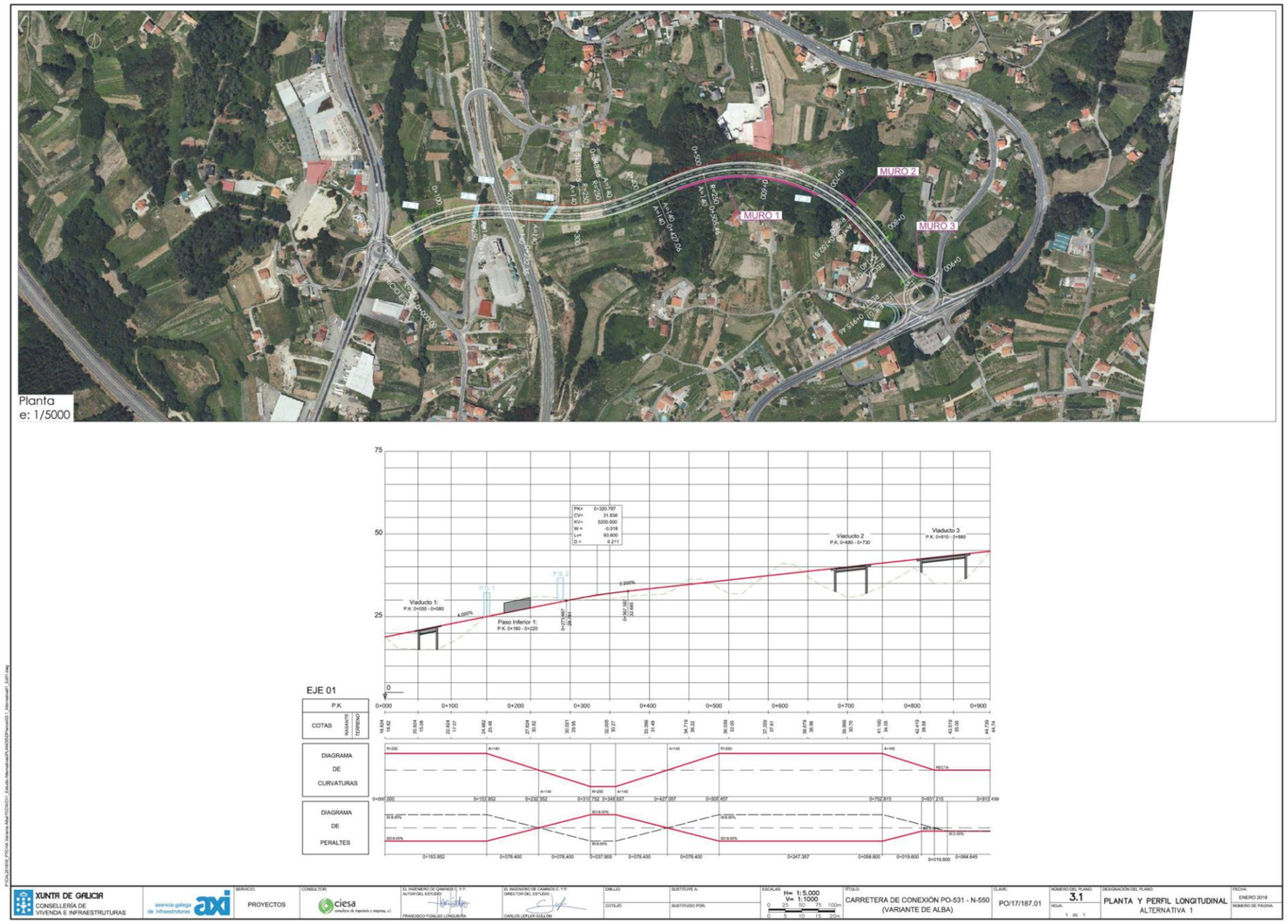
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 3. Planos



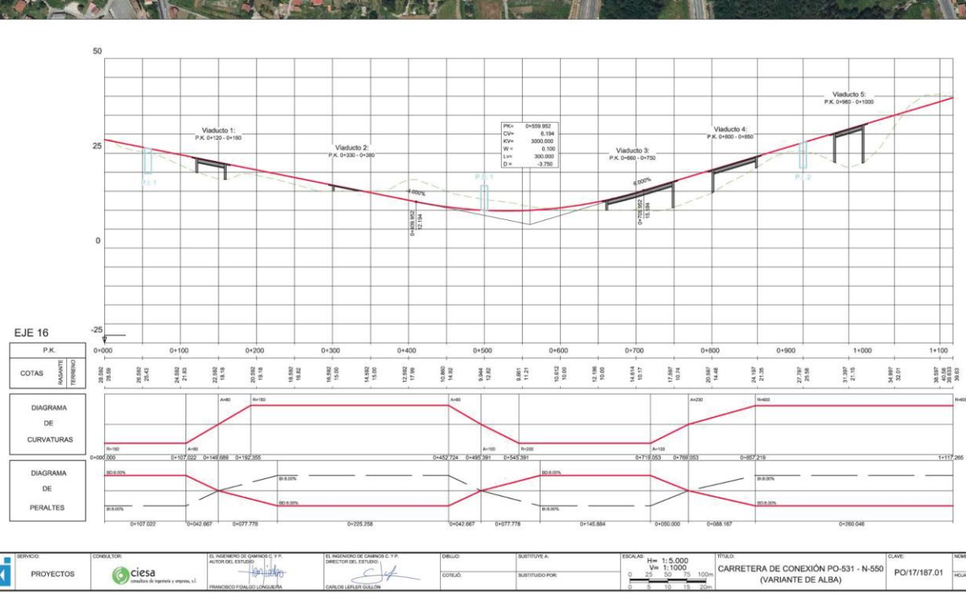
PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 2:Proyecto de prospección extensiva

axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

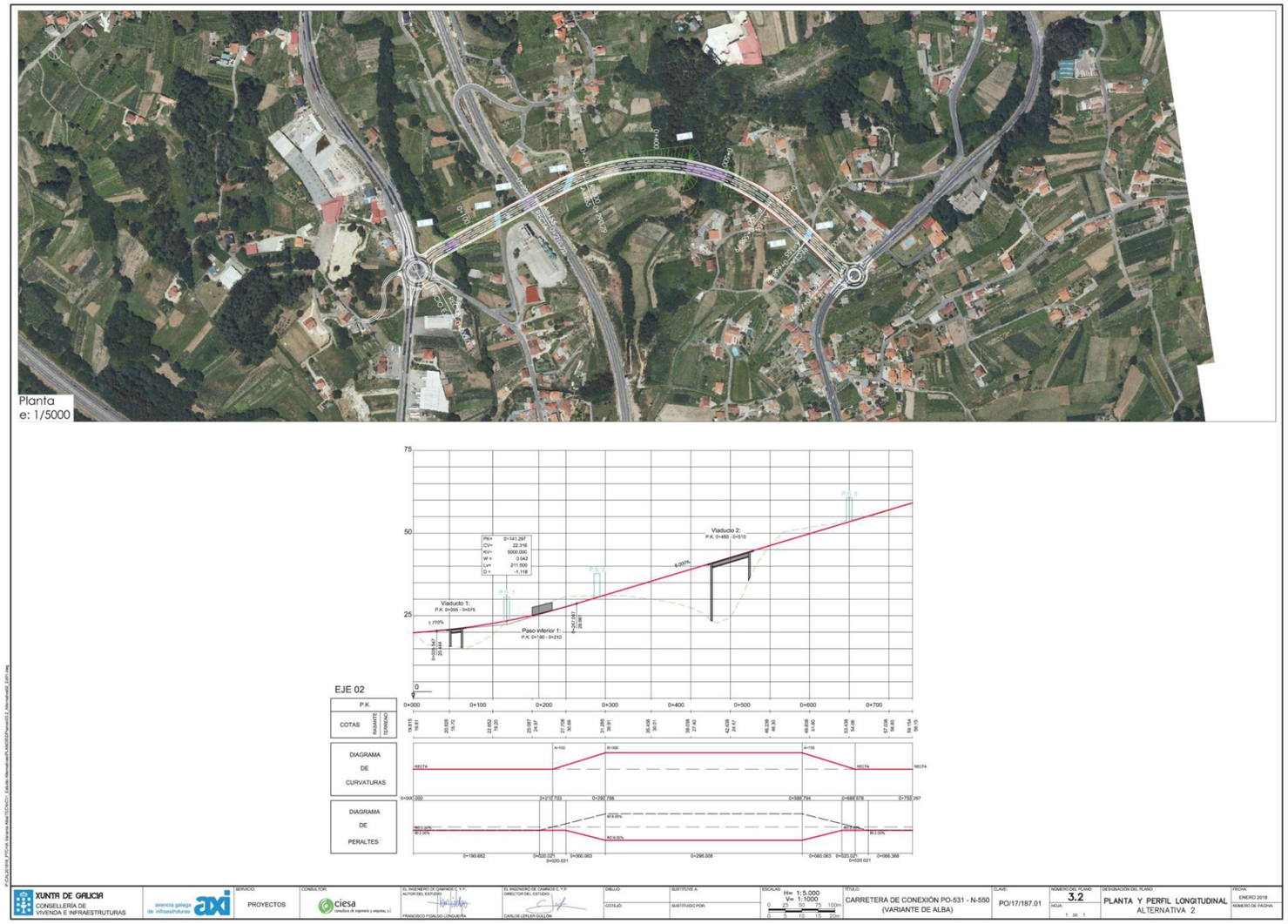
PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE VIVENDA E INFRAESTRUTURAS	SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEPLEY CELLÓN	DIBUJO: COTEJO:
SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 3.10 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 10
FECHA: ENERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:	

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 2:Proyecto de prospección extensiva

axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 2:Proyecto de prospección extensiva

axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 2:Proyecto de prospección extensiva

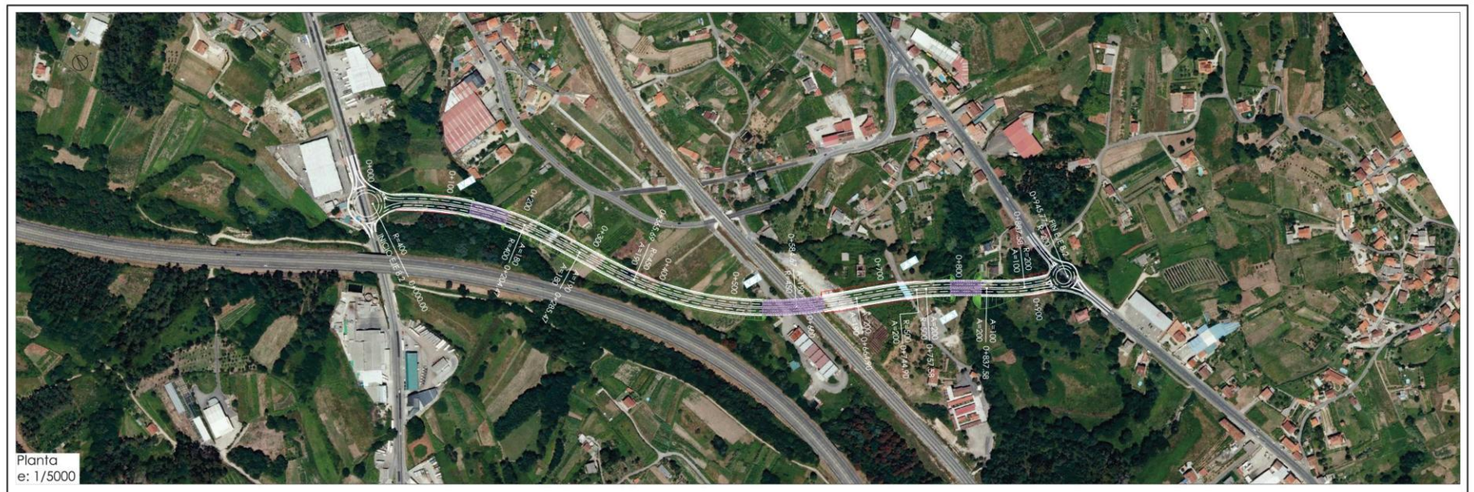
axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 3. Planos

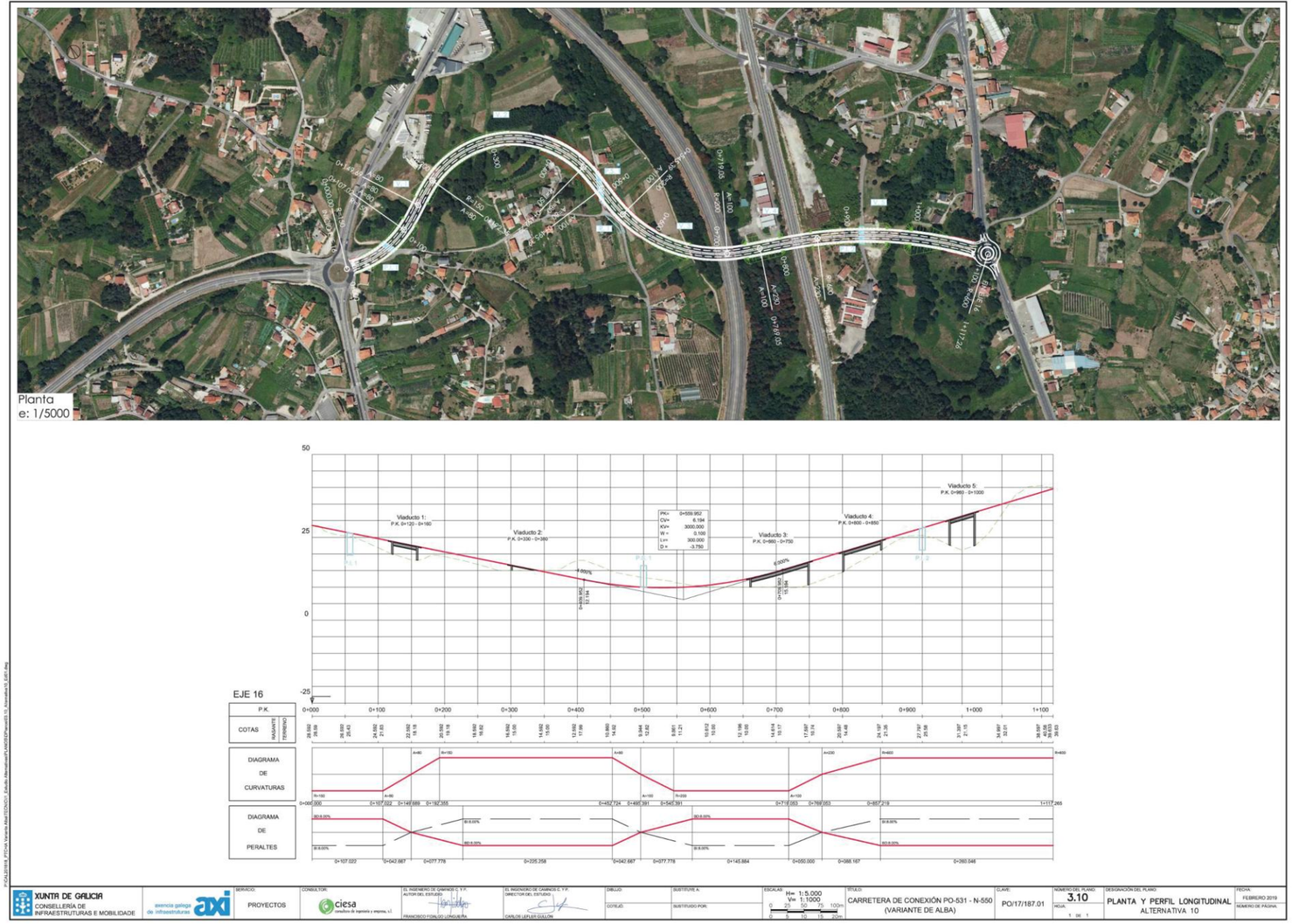
PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 2:Proyecto de prospección extensiva

axencia galega de infraestruturas
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

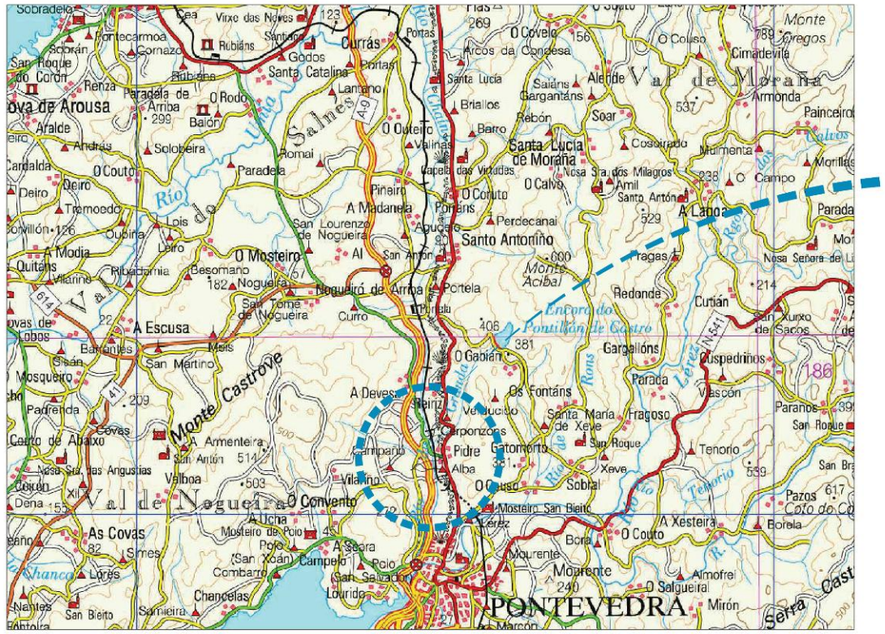
PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01


Planta
e: 1/5000
Viaducto 1:
P.K. 0+120 - 0+160
Viaducto 2:
P.K. 0+330 - 0+360
Viaducto 3:
P.K. 0+660 - 0+750
Viaducto 4:
P.K. 0+800 - 0+850
Viaducto 5:
P.K. 0+960 - 0+1000
EJE 16
P.K.
COTAS RASANTE TERRENO
DIAGRAMA DE CURVATURAS
DIAGRAMA DE PERALTES
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
PROYECTOS
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
CARLOS LEFLER GIULIN
H= 1:5.000
V= 1:1000
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550
(VARIANTE DE ALBA)
PO/17/187.01
3.10
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ALTERNATIVA 10
FEBRERO 2019

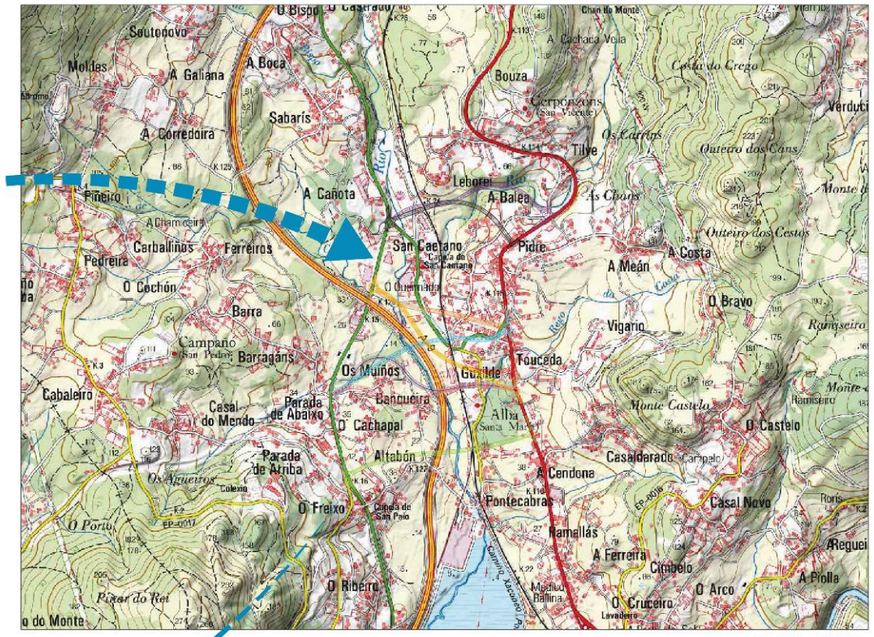
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

PROYECTO DE TRAZADO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 – N-550 (VARIANTE DE ALBA). Clave: PO/17/187.01
Apéndice 3. Planos

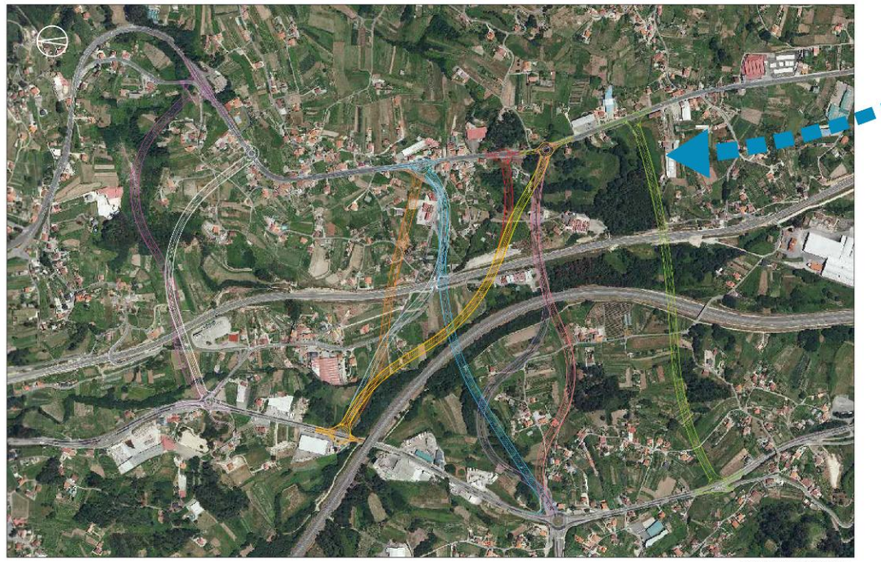
APÉNDICE 3: PLANOS



ESCALA: 1/150.000



ESCALA: 1/150.000



ESCALA: 1/12.500

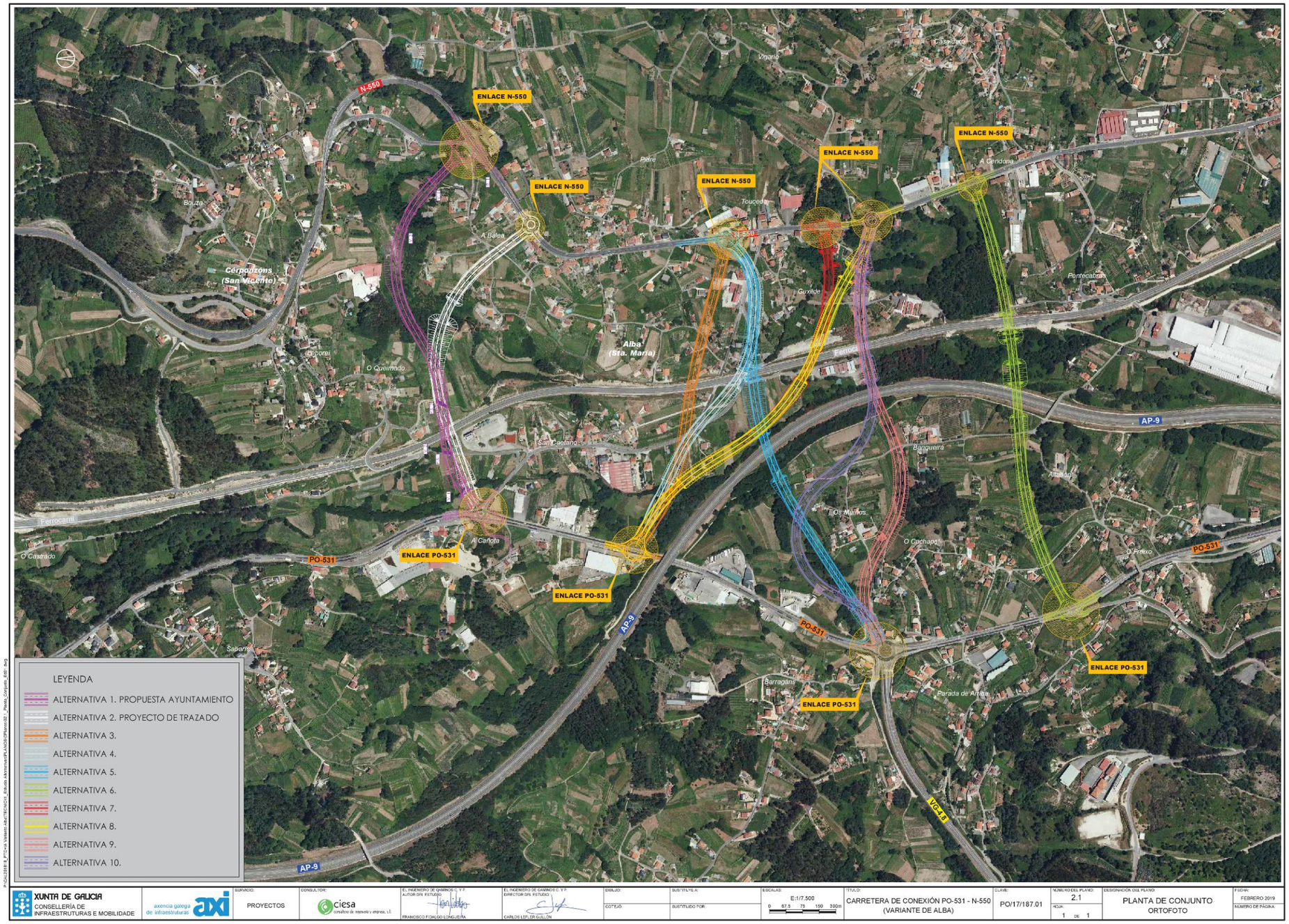
ÍNDICE DE PLANOS

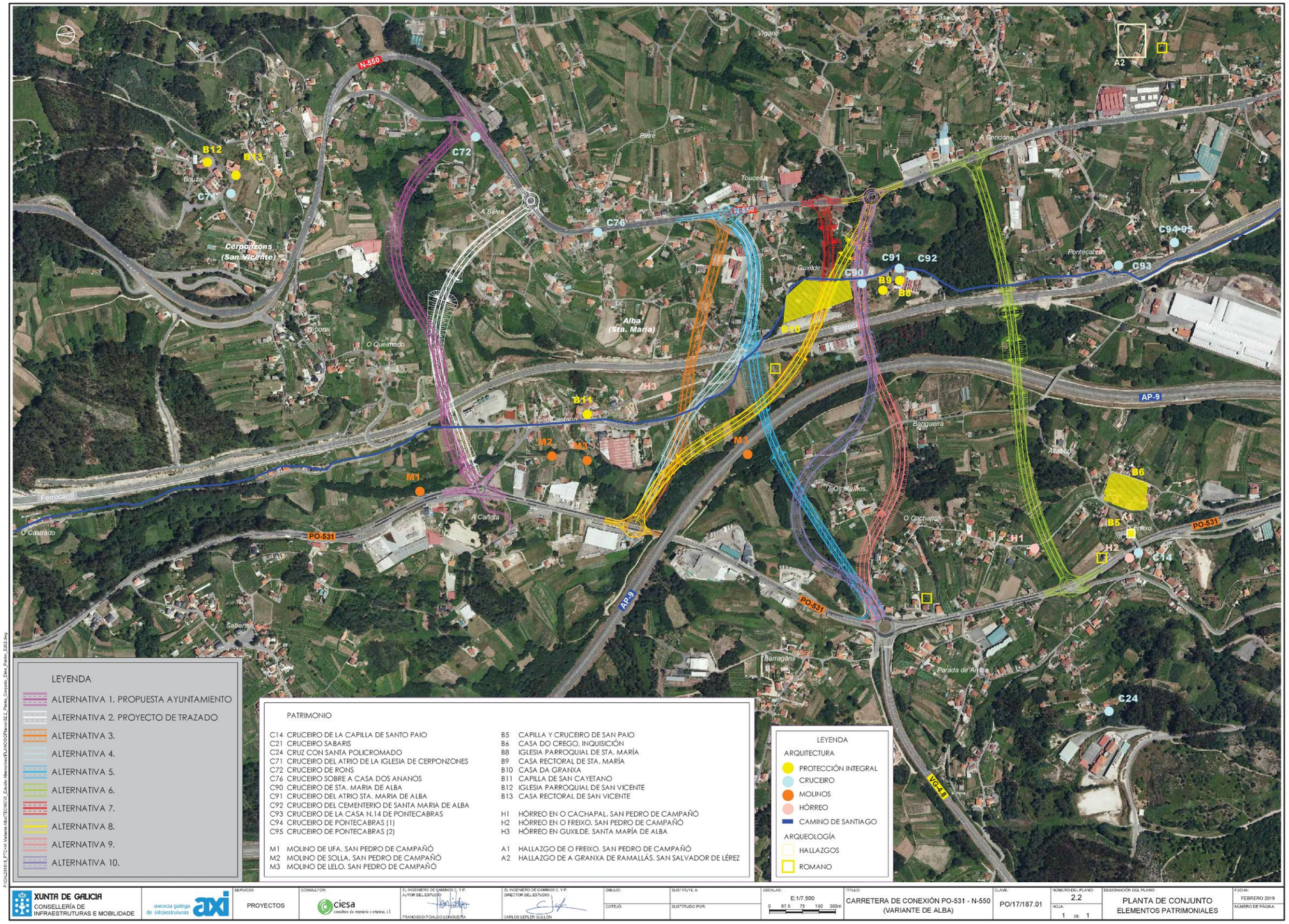
Nº DE PLANO	TÍTULO	ESCALA	Nº HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	VARIAS	1
2	PLANTA DE CONJUNTO		
2.1	ORTOFOTO	1/7.500	1
2.2	ELEMENTOS PATRIMONIALES	1/7.500	1
2.3	ELEMENTOS AMBIENTALES	1/7.500	1
2.4	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	1/7.500	1
3	PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES		
3.1	ALTERNATIVA 01	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.2	ALTERNATIVA 02	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.3	ALTERNATIVA 03	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.4	ALTERNATIVA 04	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.5	ALTERNATIVA 05	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.6	ALTERNATIVA 06	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.7	ALTERNATIVA 07	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.8	ALTERNATIVA 08	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.9	ALTERNATIVA 09	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
3.10	ALTERNATIVA 10	H= 1:5.000 V= 1:1000	1
4	SECCIONES TIPO	1/100	1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

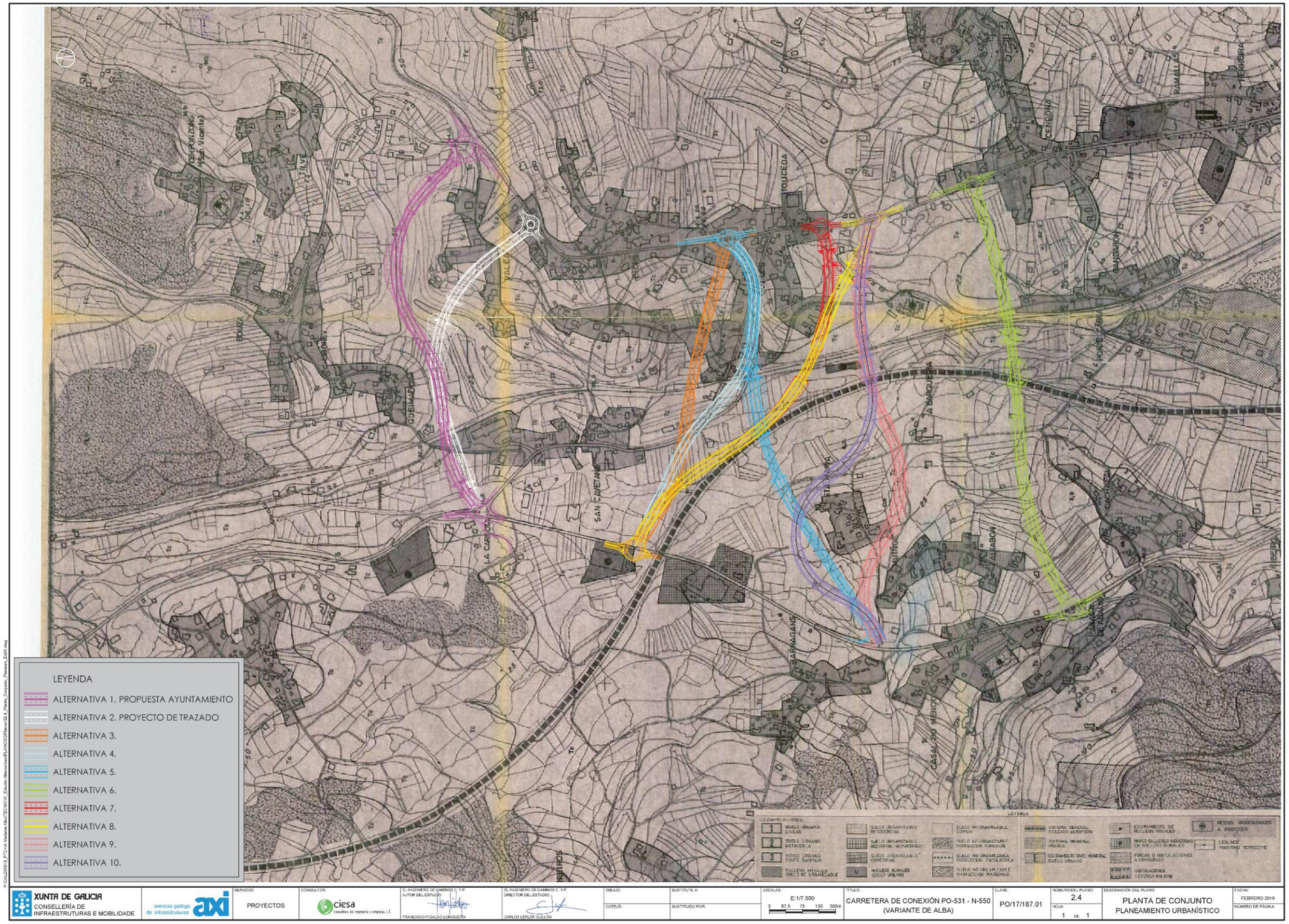
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GULLÓN
DIBUJO: COTEJO: SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: VARIAS
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 1 HOJA: 1 DE 1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE
FECHA: FEBRERO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

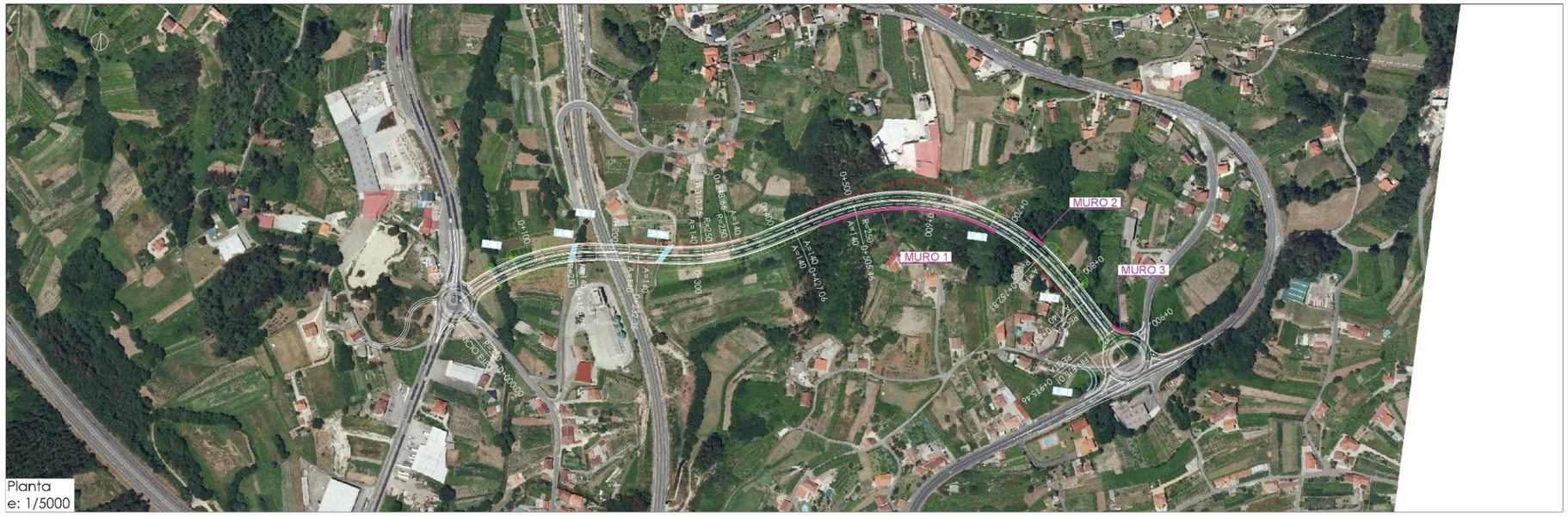
P:\CIA\2018\3_DTC\1A Variante Alba\TECNICO\1_Estudio Alternativas\PLANOS\Planos\01_Situación_Índice_Ed01.dwg

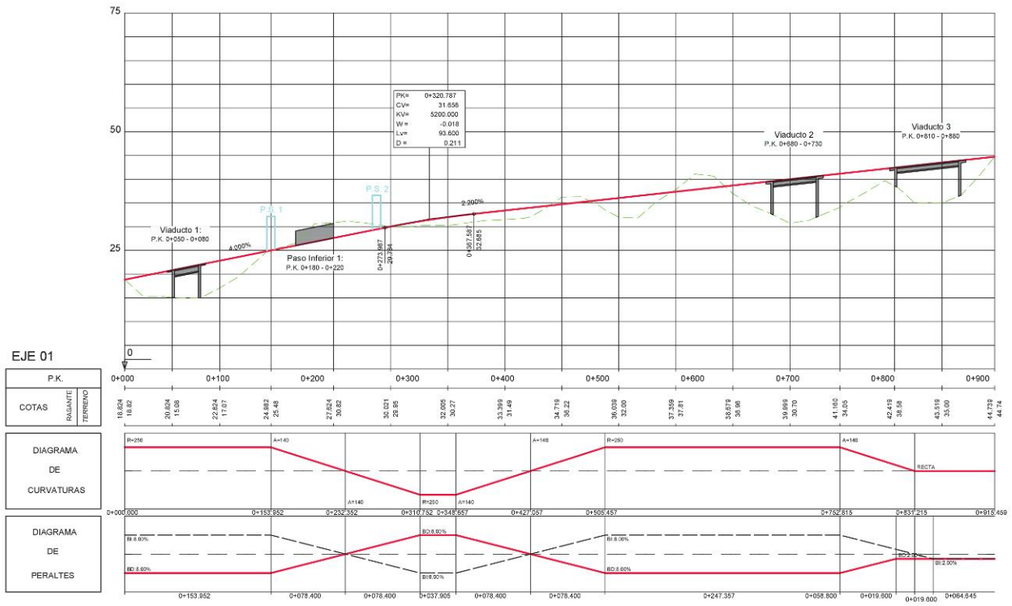

ENLACE N-550
ENLACE N-550
ENLACE N-550
ENLACE N-550
ENLACE N-550
N-550
Cérponzóns (San Vicente)
Alba (Sta. María)
Touceda
Guxilde
Pontecabras
A Cendona
Vigara
Pedre
A Balea
Bouza
Ferrocarril
O Castrado
PO-531
ENLACE PO-531
A Cañota
ENLACE PO-531
ENLACE PO-531
AP-9
Saberni
Barragáns
Parada de Arriba
Banqueira
Os Muiños
O Cachapet
O Prado
VG-4.8
LEYENDA
ALTERNATIVA 1. PROPUESTA AYUNTAMIENTO
ALTERNATIVA 2. PROYECTO DE TRAZADO
ALTERNATIVA 3.
ALTERNATIVA 4.
ALTERNATIVA 5.
ALTERNATIVA 6.
ALTERNATIVA 7.
ALTERNATIVA 8.
ALTERNATIVA 9.
ALTERNATIVA 10.
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FDALGO LONGUEIRA
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN
DIBUJO:
COTEJO:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: E:1/7.500
0 87.5 75 150 300m
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 2.1
HOJA: 1 DE 1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO ORTOFOTO
FECHA: FEBRERO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:


N-550
PO-531
AP-9
A2
B12
B13
C71
C72
C76
C90
C91
C92
C93
C94-95
B9
B8
B10
B11
B6
B5
A1
H1
H2
H3
M1
M2
M3
C14
C24
Cerponzons (San Vicente)
Alba' (Sta. María)
Ferrocarril
VCM-4.9
LEYENDA
ALTERNATIVA 1. PROPUESTA AYUNTAMIENTO
ALTERNATIVA 2. PROYECTO DE TRAZADO
ALTERNATIVA 3.
ALTERNATIVA 4.
ALTERNATIVA 5.
ALTERNATIVA 6.
ALTERNATIVA 7.
ALTERNATIVA 8.
ALTERNATIVA 9.
ALTERNATIVA 10.
PATRIMONIO
C14 CRUCEIRO DE LA CAPILLA DE SANTO PAIO
C21 CRUCEIRO SABARIS
C24 CRUZ CON SANTA POLICROMADO
C71 CRUCEIRO DEL ATRIO DE LA IGLESIA DE CERPONZONES
C72 CRUCEIRO DE RONS
C76 CRUCEIRO SOBRE A CASA DOS ANANOS
C90 CRUCEIRO DE STA. MARIA DE ALBA
C91 CRUCEIRO DEL ATRIO STA. MARIA DE ALBA
C92 CRUCEIRO DEL CEMENTERIO DE SANTA MARIA DE ALBA
C93 CRUCEIRO DE LA CASA N.14 DE PONTECABRAS
C94 CRUCEIRO DE PONTECABRAS (1)
C95 CRUCEIRO DE PONTECABRAS (2)
M1 MOLINO DE UFA. SAN PEDRO DE CAMPAÑÓ
M2 MOLINO DE SOLLA. SAN PEDRO DE CAMPAÑÓ
M3 MOLINO DE LELO. SAN PEDRO DE CAMPAÑÓ
B5 CAPILLA Y CRUCEIRO DE SAN PAIO
B6 CASA DO CREGO. INQUISICIÓN
B8 IGLESIA PARROQUIAL DE STA. MARÍA
B9 CASA RECTORAL DE STA. MARÍA
B10 CASA DA GRANXA
B11 CAPILLA DE SAN CAYETANO
B12 IGLESIA PARROQUIAL DE SAN VICENTE
B13 CASA RECTORAL DE SAN VICENTE
H1 HÓRREO EN O CACHAPAL. SAN PEDRO DE CAMPAÑÓ
H2 HÓRREO EN O FREIXO. SAN PEDRO DE CAMPAÑÓ
H3 HÓRREO EN GUXILDE. SANTA MARÍA DE ALBA
A1 HALLAZGO DE O FREIXO. SAN PEDRO DE CAMPAÑÓ
A2 HALLAZGO DE A GRANXA DE RAMALLÁS. SAN SALVADOR DE LÉREZ
LEYENDA
ARQUITECTURA
PROTECCIÓN INTEGRAL
CRUCEIRO
MOLINOS
HÓRREO
CAMINO DE SANTIAGO
ARQUEOLOGÍA
HALLAZGOS
ROMANO
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GULLÓN
DIBUJO:
COTEJO:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: E:1/7.500
0 67.5 75 150 300m
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 2.2
HOJA: 1 DE 1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO ELEMENTOS PATRIMONIALES
FICHA: FEBRERO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

ENLACE N-550
ENLACE N-550
ENLACE N-550
ENLACE N-550
ENLACE N-550
N-550
N-550
ENLACE PO-531
ENLACE PO-531
ENLACE PO-531
PO-531
PO-531
PO-531
AP-9
AP-9
VG-4.8
Cércopzóns
(San Miguel)
Alba
(Sta. María)
Touceda
Pitre
Vigara
A Cendoira
Pontecabras
Guxilde
Fontes
Bouza
A Baiea
O Quiemado
San Caetano
Ferrocarril
O Castrado
A Cañota
Sabarís
Barragáns
Parada de Arriba
Os Milagros
O Cachangal
O Freixo
Bangueira
Altamira
LEYENDA
ALTERNATIVA 1. PROPUESTA AYUNTAMIENTO
ALTERNATIVA 2. PROYECTO DE TRAZADO
ALTERNATIVA 3.
ALTERNATIVA 4.
ALTERNATIVA 5.
ALTERNATIVA 6.
ALTERNATIVA 7.
ALTERNATIVA 8.
ALTERNATIVA 9.
ALTERNATIVA 10.
ESPACIOS PROTEGIDOS
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
ATLAS DE LOS HÁBITATS NATURALES
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa
AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FOALGO LONGUEIRA
DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN
DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: E:1/7.500
0 67.5 75 150 300m
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 2.3
HOJA: 1 DE 1
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO ELEMENTOS AMBIENTALES
FECHA: FEBRERO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

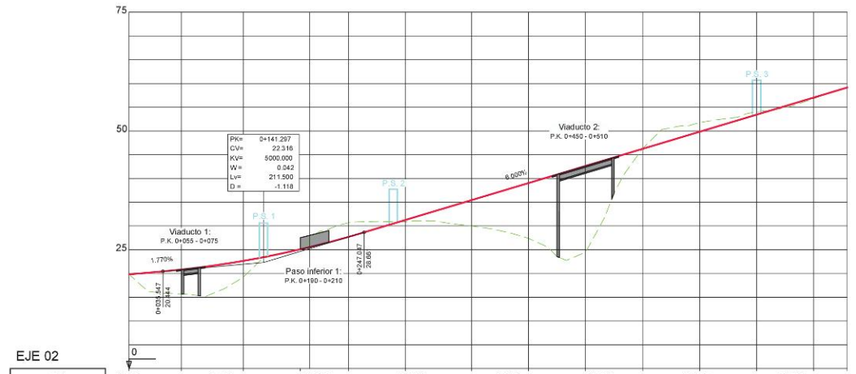

LEYENDA
ALTERNATIVA 1. PROPUESTA AYUNTAMIENTO
ALTERNATIVA 2. PROYECTO DE TRAZADO
ALTERNATIVA 3.
ALTERNATIVA 4.
ALTERNATIVA 5.
ALTERNATIVA 6.
ALTERNATIVA 7.
ALTERNATIVA 8.
ALTERNATIVA 9.
ALTERNATIVA 10.
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
PROYECTOS
ciesa
CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
PO/17/187.01
2.4
PLANTA DE CONJUNTO PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
FEBRERO 2019





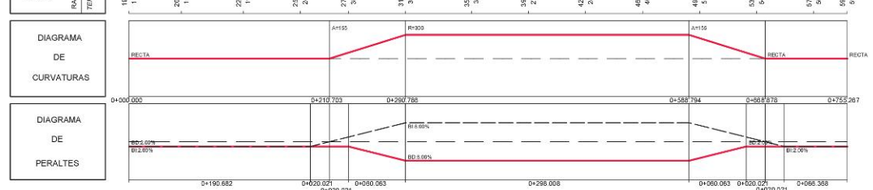
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y arquitectura, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FOALSO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000	TITULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01

NUMERO DEL PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
3.1	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 1	FEBRERO 2019
HOJA: 1 DE 1		NUMERO DE PÁGINA:

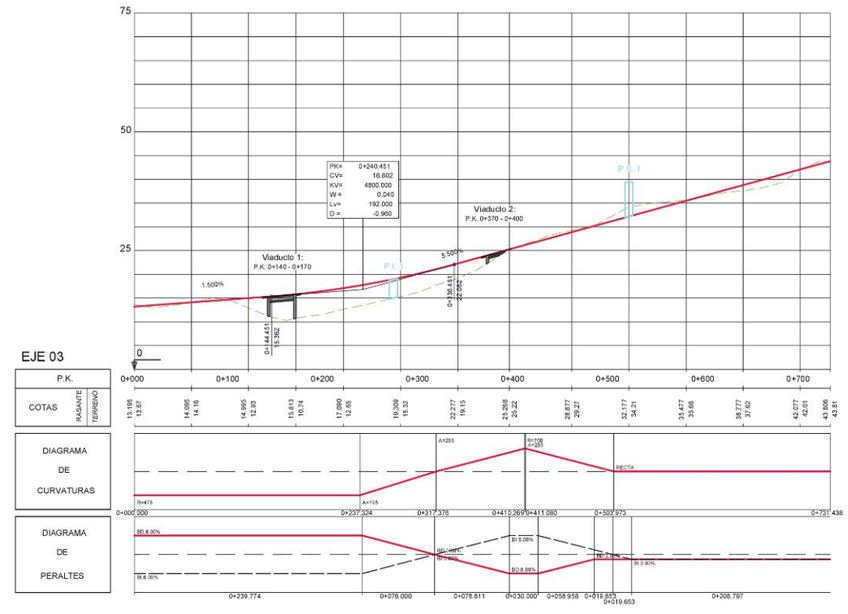


EJE 02

P.K.		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700
COTAS	RASANTE	18.815	20.826	22.852	24.897	27.708	31.285	35.438	39.038
	TERRENO	18.81	19.70	19.20	24.97	30.88	39.91	39.01	27.40

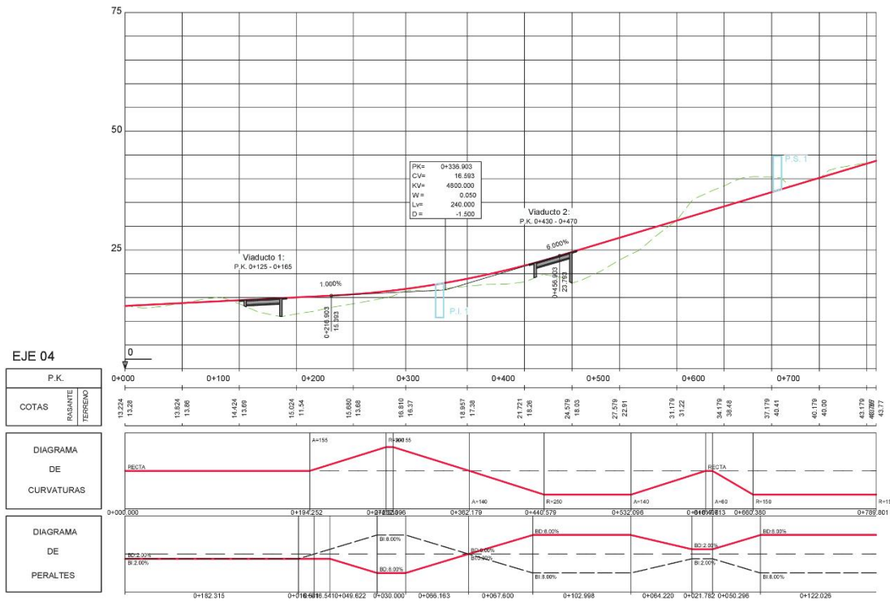


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GULLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.2 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y arquitectura, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GULLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.3 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 3	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

P:\CIA\2018\3_PTO\A Variante Alba\TEXNICA_Estudio Alternativas\PLANOS\Planos\03.3_Alternativa03_EJE1.dwg



EJE 04

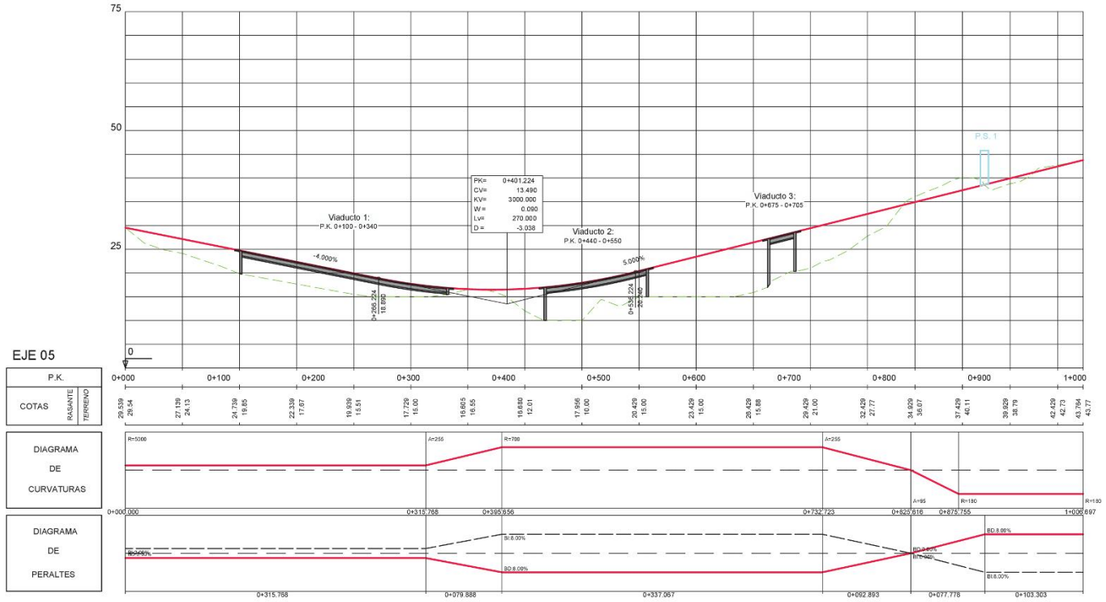
P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700
COTAS RASANTE	13.224	13.824	14.424	15.024	15.980	16.810	18.857	21.721
COTAS TERRENO	13.20	13.86	13.69	11.54	13.88	16.37	17.09	16.26
COTAS RASANTE	24.579	27.579	31.179	34.179	37.179	40.179	43.179	
COTAS TERRENO	18.03	22.81	31.22	38.46	40.41	40.00	43.77	

DIAGRAMA DE CURVATURAS

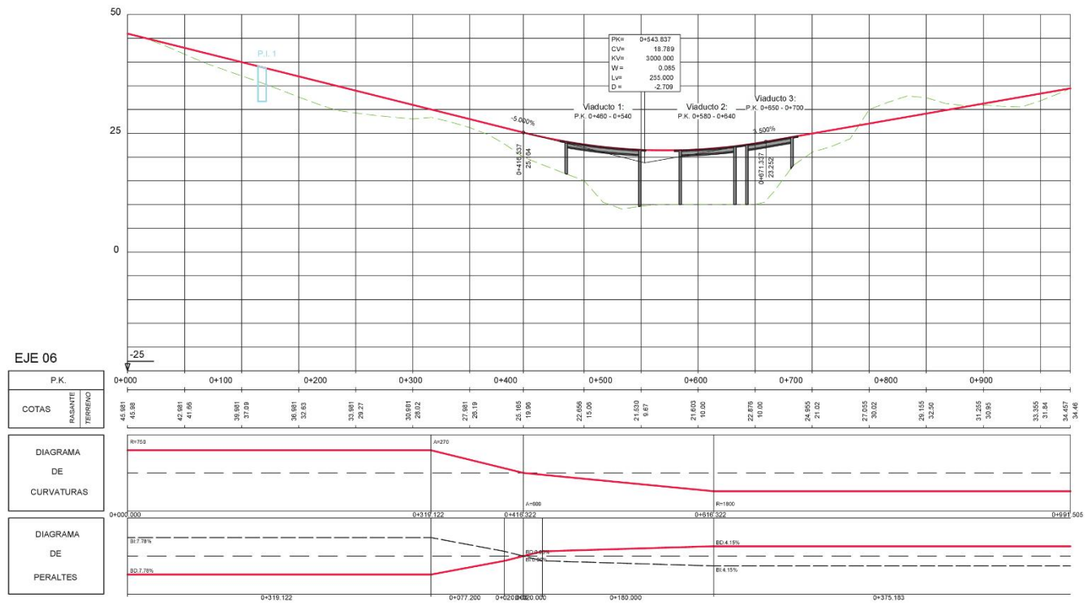
DIAGRAMA DE PERALTES

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONQUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GULLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.4 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 4	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

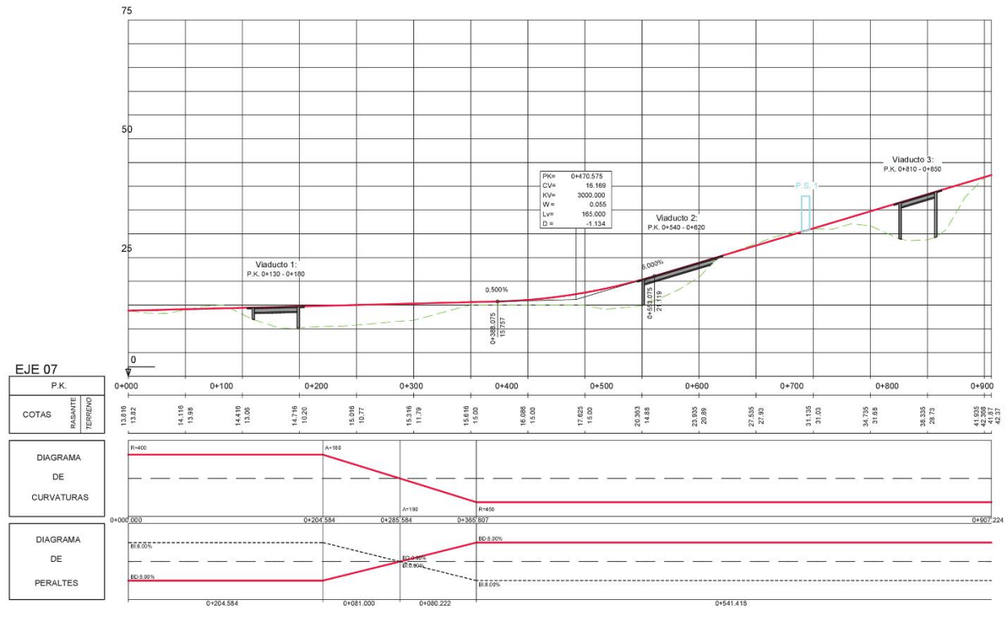
P:\CAL\2018\18_PTC\A Variante Alba\TEXTENCO\1_Estudio Alternativas\PLANOS\Planos\003 4 Alternativa04_ED01.dwg



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO HIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.5 / HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 5	FECHA: FEBRERO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

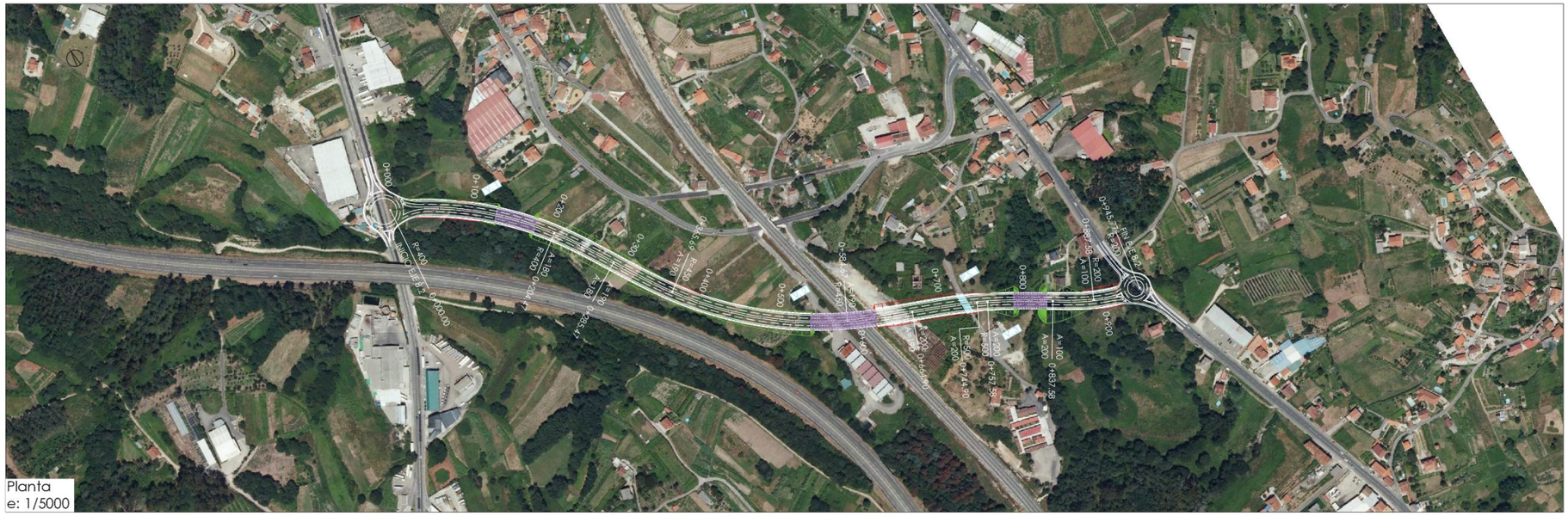


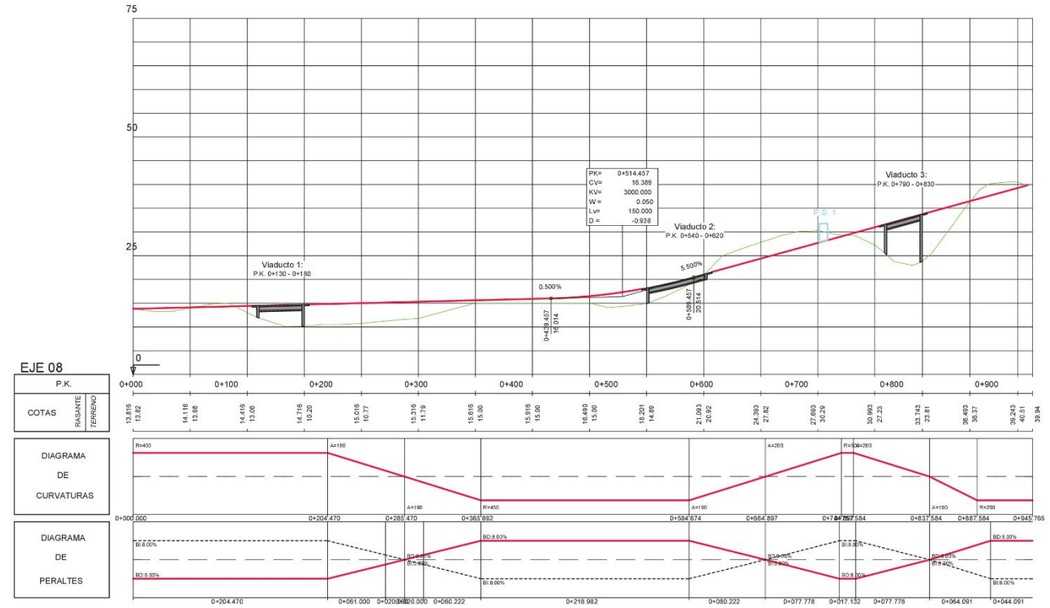
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.6 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 6	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



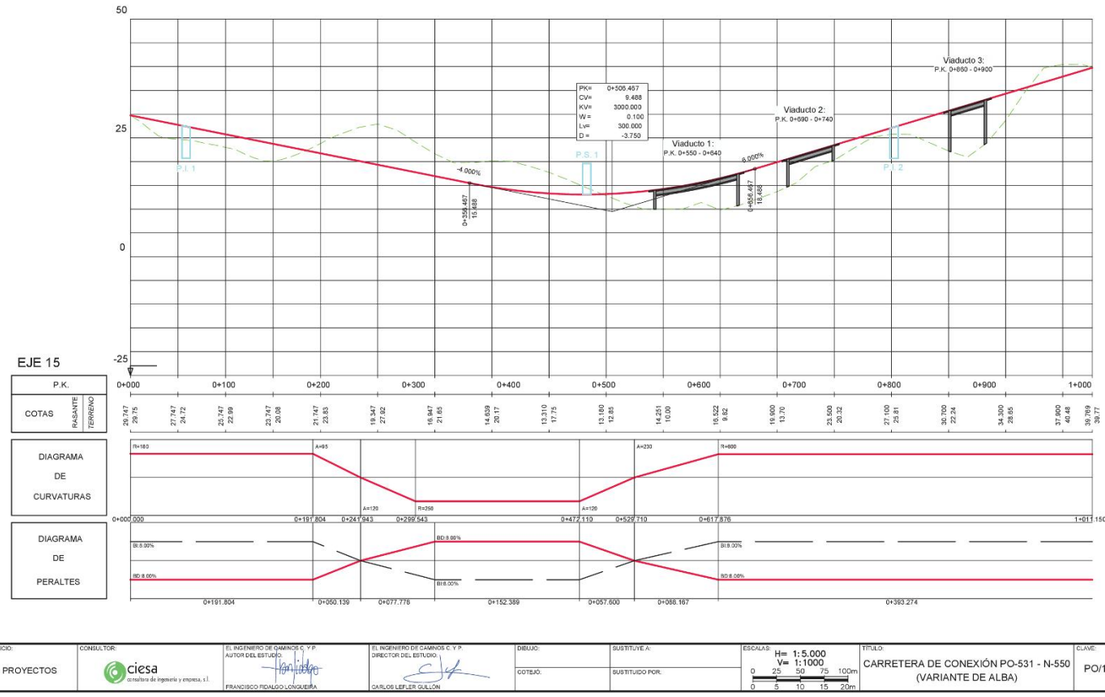
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000 0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.7 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 7	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

P:\CAL\2018\6_PTO\A Variante Alba\TEXACT_Estudio Alternativas\PLANOS\[Planos03.7_Alternativa07_EJE].dwg

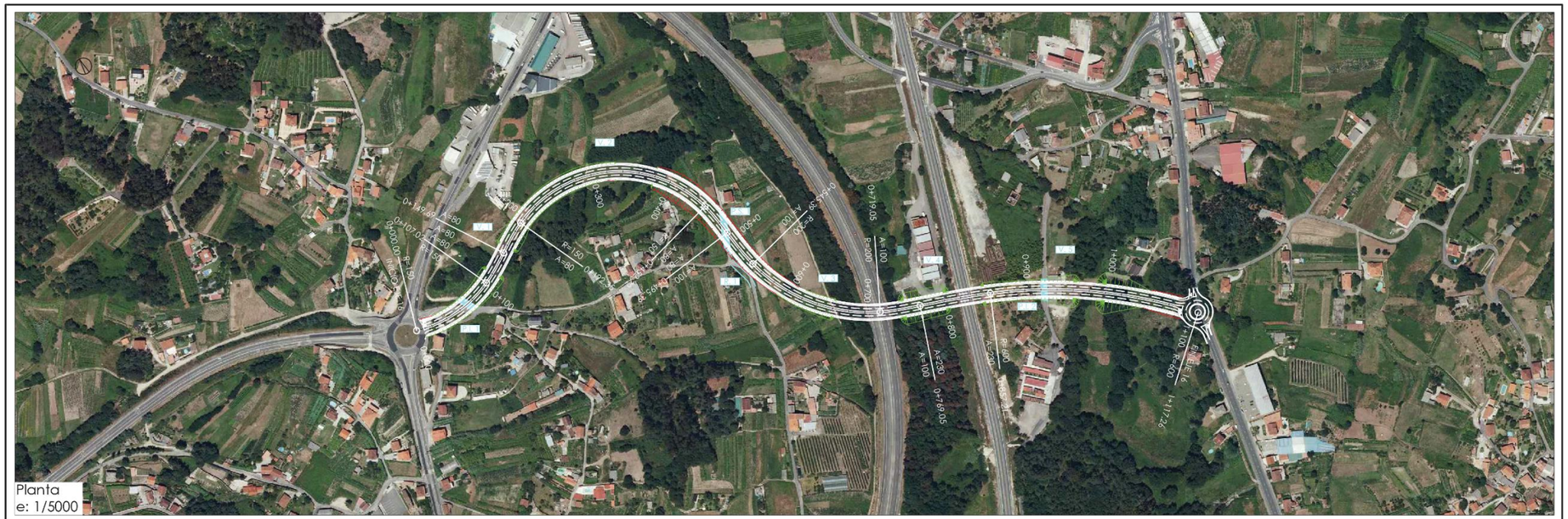


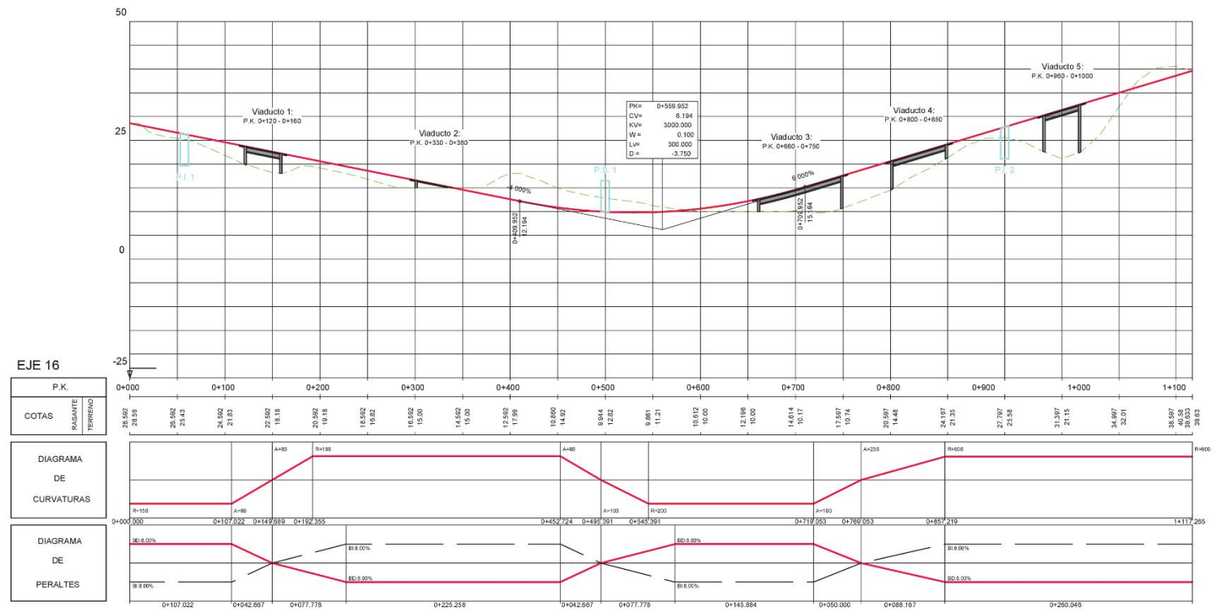


SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.8 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 8	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:			



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.9 / HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 9	FECHA: FEBRERO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:





EJE 16

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100
COTAS RASANTE	28.592	25.592	24.592	22.592	20.592	18.592	16.592	14.592	12.592	10.960	9.644	9.881
COTAS TERRENO	28.59	25.43	21.83	18.18	19.18	16.82	15.00	15.00	17.99	14.92	12.82	11.21
	10.612	12.196	14.614	17.597	20.597	24.197	27.797	31.397	34.997	38.597		
	10.00	10.00	10.17	10.74	14.48	21.35	23.58	21.15	32.01	40.58		
										38.033		
										39.93		

DIAGRAMA DE CURVATURAS

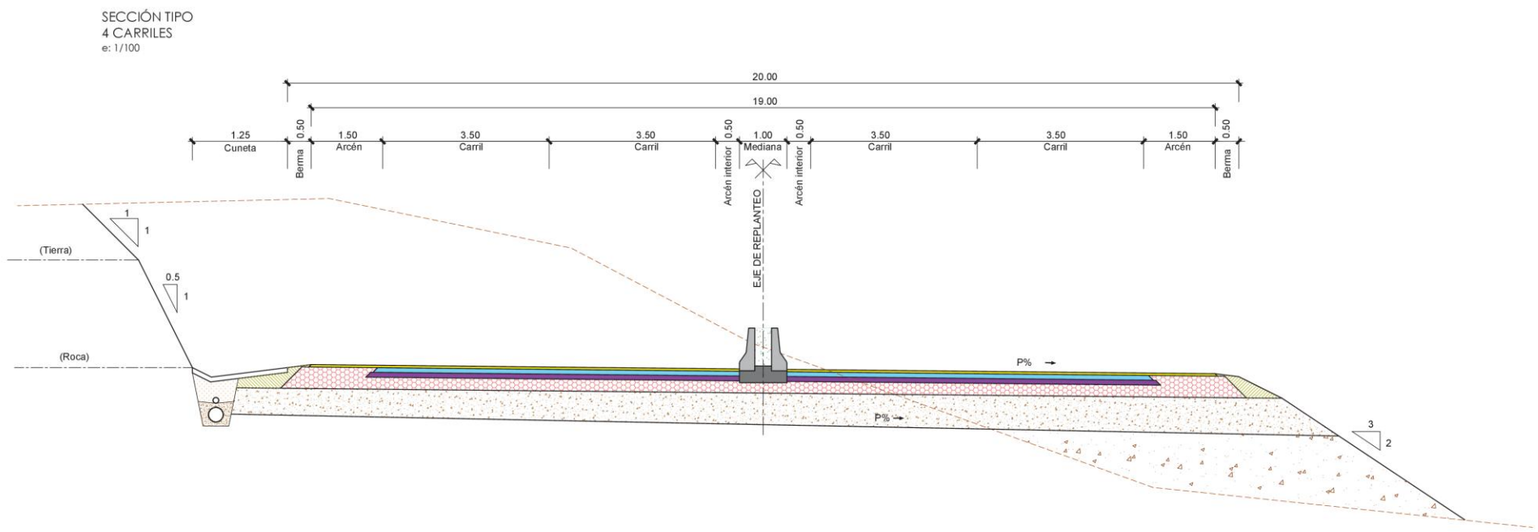
DIAGRAMA DE PERALTES

0+000.000	0+107.022	0+149.689	0+192.355	0+452.724	0+490.391	0+548.391	0+719.053	0+769.053	0+852.219	1+117.265
	0+107.022	0+042.667	0+077.778	0+225.238	0+042.667	0+077.778	0+143.884	0+050.000	0+088.167	0+250.045

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GULLÓN	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS H= 1:5.000 V= 1:1000	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.10 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 10	FECHA: FEBRERO 2019 NÚMERO DE PAGINA:

P:\CAL\2018\LP\C1A Viabilidad Alternativas\TECNICO\1_Estudio Alternativas\PLANOS\Planos\03_3_Alternativa10_Ed01.dwg

SECCIÓN TIPO
4 CARRILES
e: 1/100



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: CARLOS LEFLER GUILLÓN	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:100 (0 0,5 1 1,5 2m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NUMERO DEL PLANO: 4 / HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: FEBRERO 2019 / NUMERO DE PAGINA:

P:\GALICIA\ELPTO-v3 Variante Alba\TECNICO\1_Estudio Alternativas\PLANOS\GPresen\04_Secc_Tipo_ELEG1.dwg

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

1.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 1

1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS 2

2. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 2

3. JUSTIFICACIÓN DE CAMBIOS EN LAS ACTUACIONES PROPUESTAS EN LA ORDEN DE ESTUDIO 2

4. JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE PRESUPUESTO 3

1. ANTECEDENTES

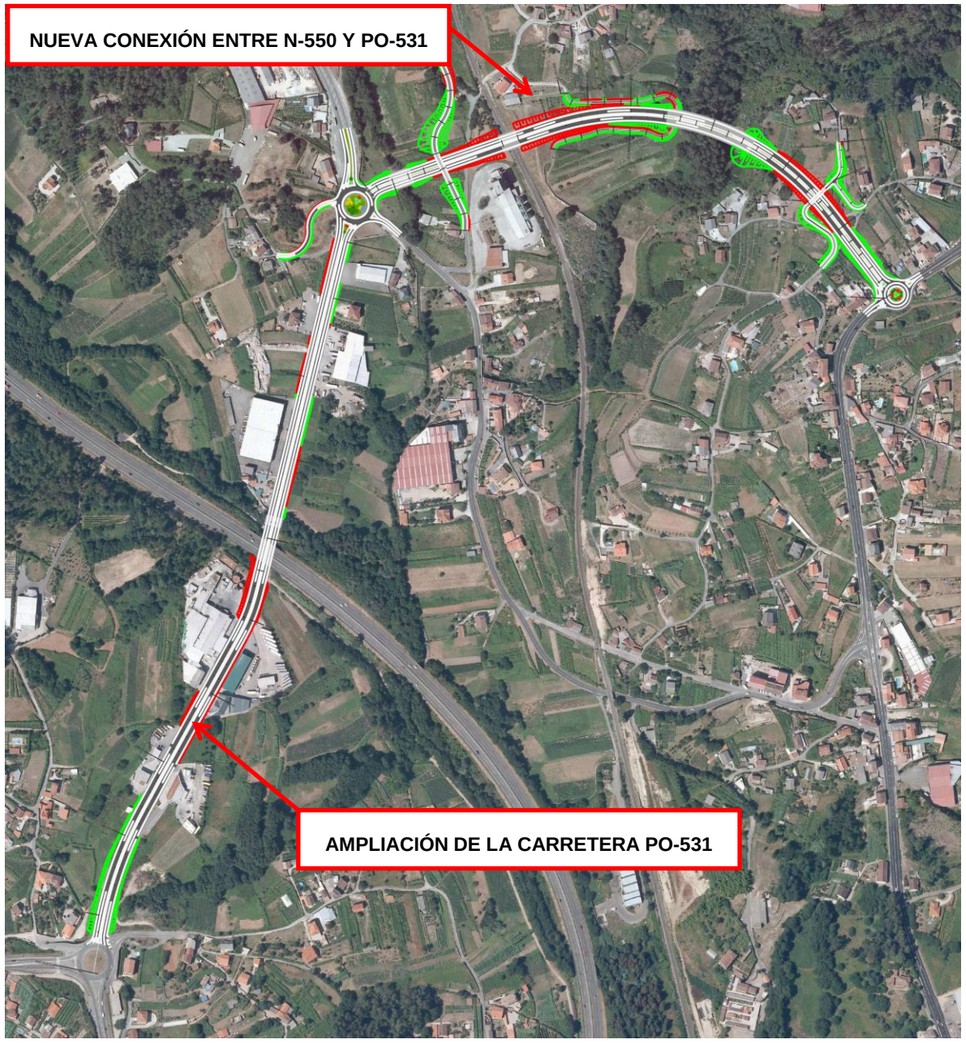
1.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

En mayo de 2012 la Axencia Galega de Infraestruturas contrató a la empresa Inor la redacción del proyecto de trazado e impacto ambiental de la "*Conexión norte de Pontevedra: PO-531 – N-550*", de clave: PO/12/009.01. Dicho proyecto fue definitivamente entregado en diciembre de 2013.

La solución finalmente proyectada consistía en dos actuaciones diferentes:

- Ampliación de la calzada en la PO-531: Se pasaba de la calzada única actual, con un carril por sentido de circulación, a una vía con calzadas separadas y dos carriles por sentido.
- Construcción de nueva conexión entre la N-550 y la PO-531 (denominada Variante de Alba): La sección planteada era la misma que la prevista para la ampliación de la PO-531 (calzadas separadas con dos carriles por sentido). La conexión con la red viaria existente se resolvía mediante la construcción de sendas glorietas de conexión en la intersección con las vías que comunicaba (N-550 y PO-531).

Se adjunta a continuación una imagen de la solución finalmente planteada:

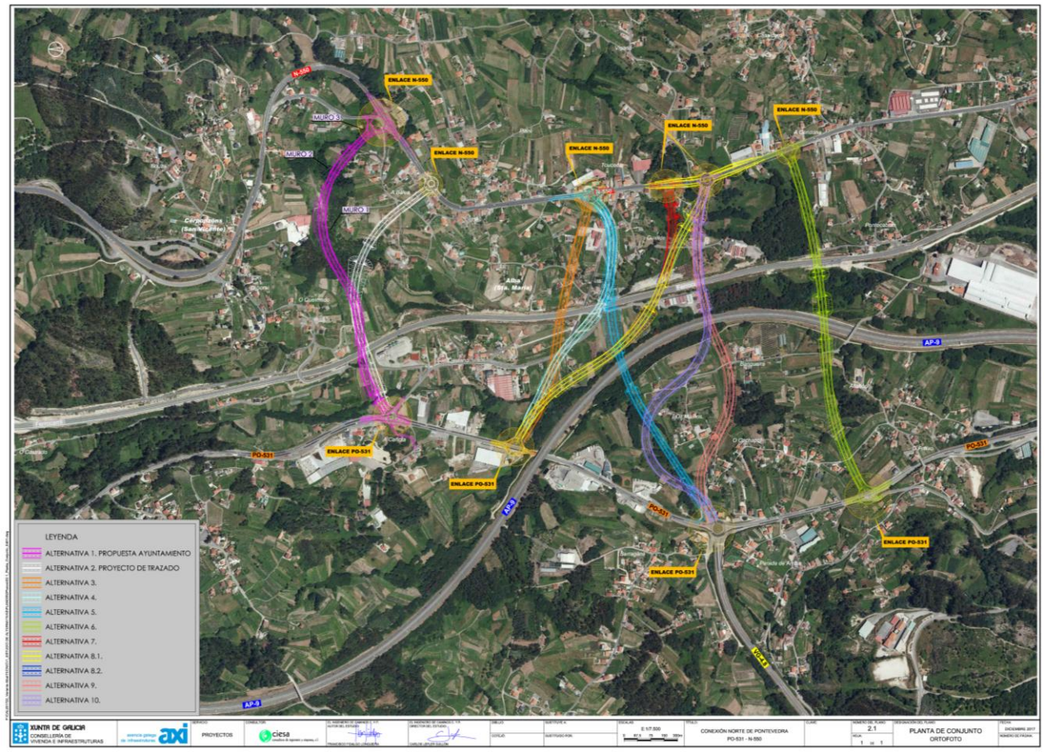


A partir de este proyecto se celebraron varias reuniones con los organismos afectados (Ministerio de Fomento y Ayuntamiento de Pontevedra), recibiéndose varias objeciones a la solución planteada:

- Por parte del Ministerio de Fomento no se aceptaba el punto de conexión con la N-550.
- Por lo que se refiere al Ayuntamiento de Pontevedra, se planteó un nuevo trazado, distinto del finalmente elegido, que permitiese su continuidad hacia el este.

Por estos motivos la Axencia Galega de Infraestruturas decide encargar en septiembre de 2017 un estudio de alternativas inicial, que permita resolver los inconvenientes descritos y que sirva de base para el posterior desarrollo de alternativas y definición de la finalmente elegida.

Así, tras el análisis del proyecto inicial, los condicionantes descritos y del análisis del territorio, se plantearon y definieron distintas alternativas de trazado, viables desde el punto de vista técnico y asumibles desde un punto de vista ambiental, físico, cultural y territorial. Las alternativas finales, presentadas en noviembre de 2017, se muestran en la imagen que se presenta a continuación:



En el mes de diciembre de 2017 la Axencia Galega de Infraestruturas anuncia la licitación del contrato para la redacción del proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental de la carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba), de clave PO/17/187.01. Dicho contrato fue adjudicado finalmente a la empresa CIESA, S.L. en abril de 2018.

1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta tanto el proyecto de trazado redactado por Inor como el mencionado documento de estudio de alternativas “Conexión norte de Pontevedra”. Ambos han sido encargados por la propia Axencia Galega de Infraestruturas.

Así, una vez iniciados los trabajos del contrato mencionado, y como paso previo a la redacción del propio proyecto de trazado, se realizó un análisis crítico de las propuestas contenidas en el documento presentado en noviembre de 2017.

Tras valorar objetivamente según diferentes criterios cada una de estas alternativas, se concluyó que la óptima era la número 6, que se corresponde con la situada más al sur. Ésta será, por lo tanto, la que se desarrolle en el presente proyecto de trazado.

Cabe indicar que el presente proyecto comprende únicamente la definición de la nueva conexión elegida entre las carreteras N-550 y PO-531, no siendo objeto del mismo la posible ampliación de la sección de la carretera PO-531.

Con este proyecto se facilita la conexión directa entre las carreteras citadas por medio de un nuevo vial, lo que supondrá una notable mejora en las comunicaciones del norte de la ciudad de Pontevedra.

2. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Debido al tipo de actuación a ejecutar se incluye a continuación una relación de los organismos con los que se considera necesario mantener coordinación, a efectos de obtener los informes y/o autorizaciones necesarias para la ejecución de la obra:

- Ayuntamiento de Pontevedra
- Ministerio de Fomento
- Diputación Provincial de Pontevedra
- AUDASA
- ADIF
- Aguas de Galicia
- Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (Consellería de Cultura e Turismo)

3. JUSTIFICACIÓN DE CAMBIOS EN LAS ACTUACIONES PROPUESTAS EN LA ORDEN DE ESTUDIO

En la orden de estudio únicamente se indicaba que la actuación consistía en la ejecución de la variante de Alba, entendiendo ésta como vía de conexión entre la carretera autonómica PO-531 y la estatal N-550.

Como las actuaciones incluidas en el presente documento incluyen la definición de dicha conexión, no se considera que se hayan proyectado actuaciones distintas de las de la orden de estudio.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE PRESUPUESTO

Pese a que en la orden de estudio se incluye, dentro del 'presupuesto estimado', la siguiente frase: "…*ver presupuesto que se junta al presente pliego*…", no se ha incluido en dicho pliego ninguna cifra relativa al coste de la actuación. Por este motivo no se puede hacer un análisis de posibles desviaciones del presupuesto.

Pontevedra, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del proyecto

Francisco J. Fidalgo Longueira

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Directora del proyecto

María Jesús Tejada López

Vº Bº

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López

Vº Bº

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe del Área de Planificación y Programación

Carlos Lefler Gullón

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

INFORME

PRESUPUESTO: P-0454
CLIENTE: CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
PRODUCTO: CARTOGAFÍA Y ORTOFOTOGRAFÍA

POBLACION: PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com
@geomati_k

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

Informe de cartografía previa para proyecto vial norte en Pontevedra (Pontevedra).

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. DATOS DE PARTIDA Y DOCUMENTACIÓN UTILIZADA. 2

3. SITUACIÓN DE LA ZONA DE INTERÉS 2

4. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y FOTOGRAMÉTRICOS 3

4.1. REALIZACIÓN DEL VUELO FOTOGRAMÉTRICO 4

4.2. APOYO TOPOGRÁFICO DEL VUELO Y AEROTRIANGULACIÓN 5

4.3. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA Y ORTORRECTIFICACIÓN 8

ANEXO 1: PLANOS

ANEXO 2: CALIBRACIÓN DE LA CÁMARA

ANEXO 3: INFORME DE VUELO

ANEXO 4: GRÁFICO DE VUELO

ANEXO 5: AEROTRIANGULACIÓN

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

1. INTRODUCCIÓN

A petición de Consultoría de Ingeniería y Empresa S.A., se ha realizado el siguiente informe técnico de cartografía previa, para proyecto de construcción de vial entre los núcleos de Campañó y Alba, término municipal de Pontevedra (Pontevedra).

2. DATOS DE PARTIDA Y DOCUMENTACIÓN UTILIZADA.

Para la elaboración del presente informe se dispone de:.

- Ortofotografías del PNOA con resolución de 0.3m/pixel y propiedad del Instituto Geográfico Nacional.
- Cartografía digital de la Dirección General de Catastro

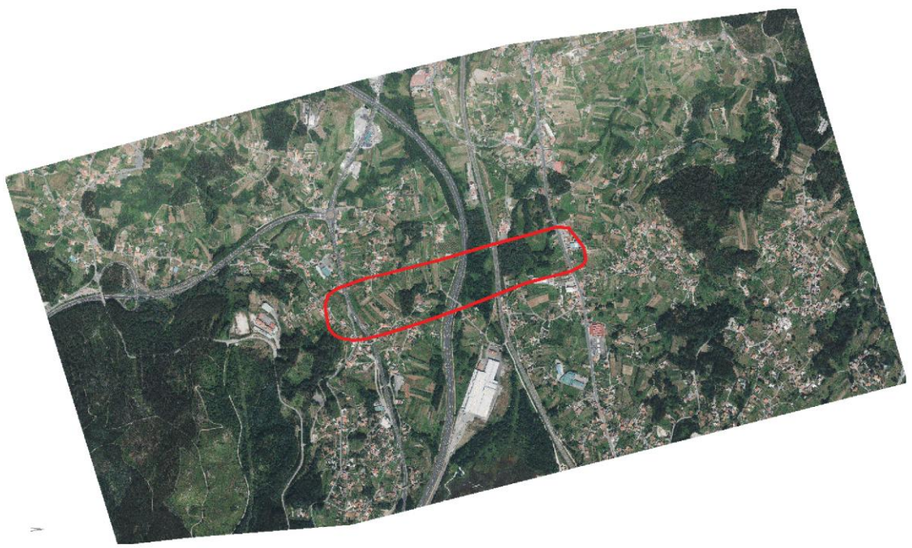
3. SITUACIÓN DE LA ZONA DE INTERÉS

Con fecha comprendida en agosto de 2018, se ha realizado un vuelo fotogramétrico y de detalle para la obtención de cartografía en los núcleos de Campañó y Alba, término municipal de Pontevedra (Pontevedra).

En la siguiente imagen se puede observar el ámbito de trabajo con la totalidad de la ortofotografía obtenida del vuelo fotogramétrico que se extiende a lo largo de 673 hectáreas, y que abarca también los núcleos de Lérez y Cerponzóns a parte de los 2 citados con anterioridad. En rojo se sitúa la zona restituida para elaboración de la cartografía de unas 27 hectáreas.

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

Informe de cartografía previa para proyecto vial norte en Pontevedra (Pontevedra).



4. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS Y FOTOGRAMÉTRICOS

Los trabajos han comprendido las siguientes fases:

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

4.1. REALIZACIÓN DEL VUELO FOTOGRAMÉTRICO

En la realización del vuelo fotogramétrico sobrevolamos el área de interés con una avioneta, y tomamos fotografías de eje vertical, recubriendo la zona con fotografías que se solapan en este caso en sentido longitudinal unicamente.

Como normal general, los solapes suelen ser del 60% en el eje longitudinal y del 20% en el eje transversal, aunque dependiendo de la utilidad del vuelo estos porcentajes pueden variar notablemente. Las fotografías consecutivas tienen que tener zonas comunes entre sí. En este caso en concreto, debido a que la extensión del vuelo no es muy grande, simplemente nos llega con realizar una pasada con un recubrimiento longitudinal del 60%, obteniendo como resultado 6 fotografías con un tamaño de píxel sobre el terreno (GSD*: Ground Side Distance*) de 10 cms.

Las fotografías resultantes deben tener una desviación en su centro muy reducida con respecto a la vertical del avión, para que puedan ser útiles.

Por otro lado, las cámaras que se utilizan para este tipo de trabajos, denominadas cámaras métricas, son unas cámaras especiales de funcionamiento similar a las convencionales pero con una calibración muy exacta de sus parámetros ópticos (*Anexo 2: Calibración de la cámara*), de los cuales el más importante es la distancia focal, definida como la distancia desde el centro del objetivo hasta el plano focal donde se ubica la película. En este caso se ha empleado una cámara UltraCam Eagle UC-E-1-50016095-f80.

Las fotografías aéreas resultantes del vuelo fotogramétrico no tienen una escala exacta, al ser el resultado de una perspectiva cónica y por el efecto ondulante del terreno. Así, cada punto dentro de una foto tiene su propia escala, dependiendo del lugar con respecto al centro de la foto y de la altura del terreno. No obstante, sí puede hablarse de una escala media de las fotografías, que aunque no exacta es aproximada. Esta escala media mantiene una estrecha relación con los conceptos distancia focal y altura media del vuelo, de la forma:

$$\frac{f}{H}=\frac{1}{E}$$

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

Informe de cartografía previa para proyecto vial norte en Pontevedra (Pontevedra).

Donde:

f = Distancia focal.

H = Altura media del vuelo.

E = Denominador de escala.

En este caso sería la siguiente:

Escala de vuelo = H / f = (1535000 / 79.8) = 1/19235 ≈ 1:20000

Esta expresión básica en fotogrametría es fundamental a la hora de planear un vuelo. Dependiendo de la focal de la cámara que se vaya a utilizar y de la escala media de los fotografías que se desee obtener, hay que volar a una altura u otra. El resto de parámetros de vuelo se incluyen en el Informe de Vuelo (*Anexo 3*).

Dado que las fotografías de un vuelo fotogramétrico se ordenan en pasadas y en números consecutivos dentro de cada pasada, estos dos datos son fundamentales de cara a encontrar fotos de una zona concreta. Para ello se utiliza el denominado gráfico de vuelo (*Anexo 4*), que no es otra cosa que un mapa que lleva grafiada la distribución de las fotos con respecto al territorio.

4.2. APOYO TOPOGRÁFICO DEL VUELO Y AEROTRIANGULACIÓN

El apoyo topográfico consiste en realizar un trabajo de campo en el que utilizando diversos métodos e instrumental topográfico se procede a identificar coordenadas X Y Z de varios puntos sobre el terreno. A los puntos identificados se les denomina puntos de apoyo, que más tarde en la fase de restitución servirán de base para dotar de coordenadas al resto de elementos presentes en cada par estereoscópico.

Para obtener estas coordenadas, la primera premisa será realizar el trabajo en el sistema de referencia geodésico vigente en el Estado español Sistema ETRS89. Para el cálculo utilizaremos los siguientes parámetros:

- ✓ Sistema de referencia WGS84. (Sistema empleado por el GPS).

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

- ✓ Elipsoide de referencia : WGS84.
  - a = 637.8137,000 metros
  - α = 298,257223563
- ✓ Datum: WGS84.
- ✓ Tipo de altitudes: elipsoidales.

- ✓ Sistema de referencia ETRS89. (Sistema final de las coordenadas).
- ✓ Elipsoide internacional (GRS80)
  - a = 6.378.137 metros.
  - α = 1:298.257
- ✓ Orígenes de coordenadas geodésicas:

Latitudes, referidas al ecuador, positivas al Norte del mismo.

Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich, consideradas positivas al Este y negativas al Oeste de dicho meridiano.

Para una correcta resolución de las ambigüedades, todas las baselíneas tomadas deberán cumplir las siguientes condiciones.

- Número de satélites igual o superior a 5.
- El valor de PDOP debe ser igual o menor a 7.
- La máscara de elevación debe ser de 15º, salvo en los casos que debido a la situación del punto se considera necesario adoptar una mayor con el fin de evitar multipath u ocultamientos de satélites.

Se ha utilizado un equipo Leica GS15. Las características del equipo GNSS utilizado para realizar las observaciones ha sido:

PRECISIÓN:

ESTÁTICO	H: 5mm+0.5 ppm
	V: 10 mm+0.5ppm
RTK/CINEMÁTICO	H: 10mm+1 ppm
	V: 20 mm+1ppm

SEÑAL: GPS/GLONASS L1/L2 C/A CODIGO P y portadora WAAS/EGNOS

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

Informe de cartografía previa para proyecto vial norte en Pontevedra (Pontevedra).

GPS LEICA GS15

El número de puntos de apoyo es variable en función del tipo y precisión del trabajo, así como del uso de técnicas de asistencia al apoyo con la aerotriangulación. En este caso se han empleado un total de 10 puntos de apoyo, suficientes para cubrir el área de trabajo.

Las coordenadas de los puntos de apoyo obtenidos con el Sistema ETRS89 y alturas ortométricas, han sido:

LISTADO DE PUNTOS DE APOYO COORDENADAS UTM29-ETRS89			
PUNTO	**X**	**Y**	**Z**
P1	527580.757	4701344.118	105.891
P2	527531.278	4701316.498	104.505
P3	527981.054	4700562.617	130.494
P4	528257.785	4699782.099	83.453
P5	529558.535	4701880.890	72.677
P6	529498.969	4701854.926	69.347
P7	530037.479	4700221.714	66.943
P8	529824.395	4700200.911	46.154
P9	529239.209	4701178.973	23.158
P10	529242.821	4700726.542	13.791

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

La aerotriangulación es el proceso de determinar indirectamente los parámetros de orientación de un bloque de imágenes fotográficas (giros ω, ϕ, κ y coordenadas del punto principal xo, yo, zo de cada fotograma), así como las coordenadas terreno de ciertos puntos espaciales. En este contexto, la triangulación analítica se caracteriza porque tras el proceso de medición de los puntos, la orientación de las imágenes y las coordenadas terreno se obtienen de manera numérica e indirecta, es decir, a través de mediciones y cálculos posteriores.

La aerotriangulación permite limitar al máximo los requerimientos de apoyo en campo. Esta afirmación se acentúa todavía más al incorporar la tecnología GPS/INS aerotransportada con capacidad de hallar directamente los parámetros de orientación externa de la cámara en el momento de disparo o captura de información (*Anexo 5: Aerotriangulación*).

4.3. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA Y ORTORRECTIFICACIÓN

La restitución es la última etapa dentro de la secuencia de trabajo en fotogrametría. En ella se junta todo el trabajo anterior (vuelo y apoyo) para trazar los mapas propiamente dichos. La restitución consiste en la formación de forma muy precisa de los pares estereoscópicos en un proceso que se denomina orientación de imágenes, y en la extracción posterior de los elementos contenidos en ellas. En este caso se ha obtenido una cartografía de unas 27 hectáreas a escala 1/500 y equidistancia de las curvas de nivel de 0,5 metros.

Por otra parte, el proceso de ortorrectificación consiste en asignar a cada píxel de la ortofoto definitiva el valor radiométrico (escala de grises o color) del píxel que se corresponde con él en la proyección fotográfica. Para cada píxel, se conoce la cota a través del MDT. Con las coordenadas (x, y, z) de cada píxel, los parámetros de orientación y mediante las ecuaciones de colinealidad, se pueden calcular las coordenadas (x, y) en la imagen original y determinar el valor de escala de grises o color en la fotografía. Este valor es directamente asignado al píxel correspondiente en la ortofotografía. De este modo, se va haciendo un barrido píxel a píxel de toda la zona de interés y se obtiene finalmente una imagen rectificada diferencialmente que representa la proyección ortogonal del terreno. En este caso, se ha una ortofotografía de unas 673 hectáreas con tamaño de píxel de 10 cms.

GEOMATI-K INGENIERIA
www.geomati-k.com
RÚA MICHELENA Nº11 3º
CP36002. PONTEVEDRA
info@geomati-k.com

Informe de cartografía previa para proyecto vial norte en Pontevedra (Pontevedra).

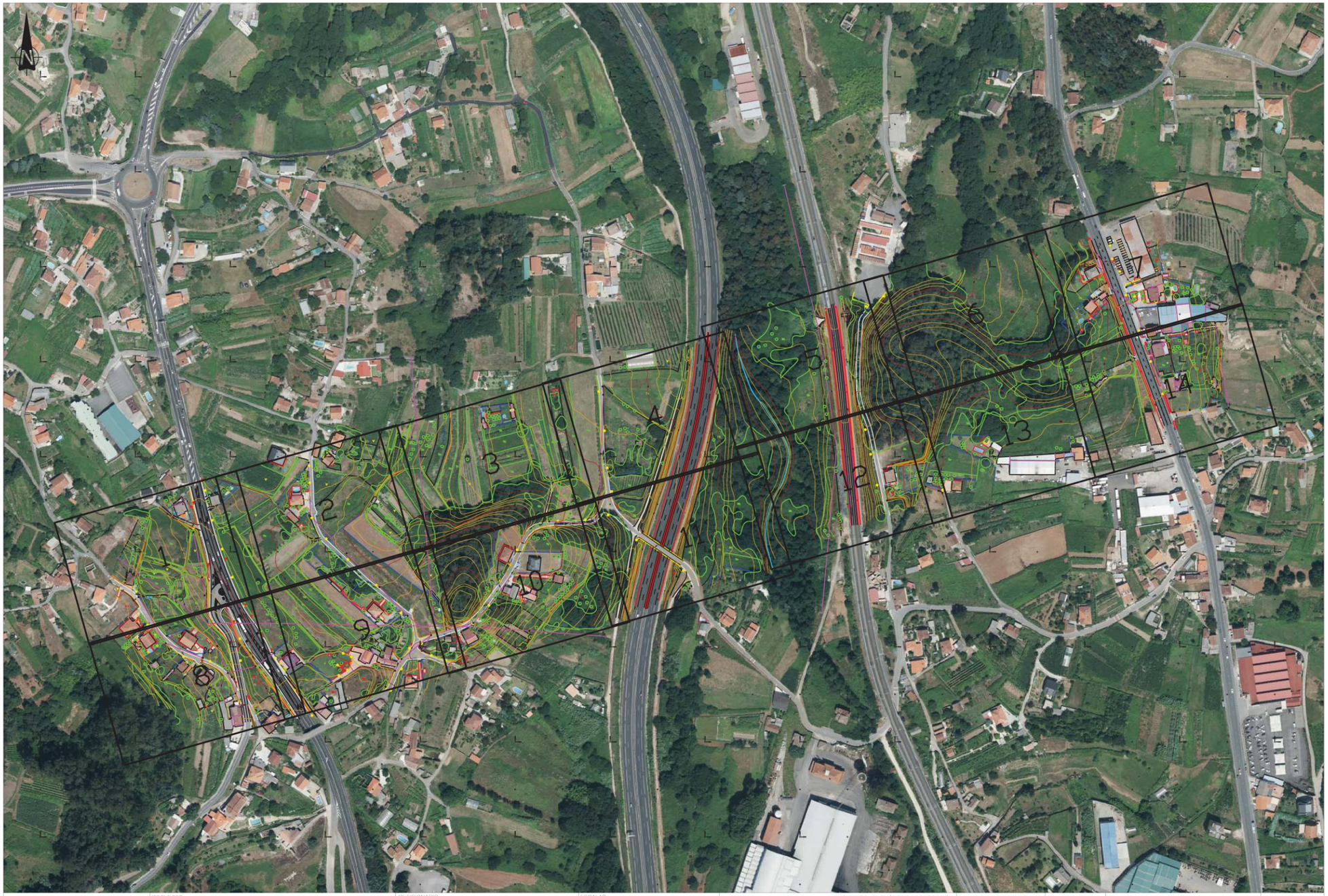
El presente informe de consta de 9 páginas numeradas, incluida esta y 5 anejos con los planos confeccionados, calibración de la cámara de vuelo, informe de vuelo, gráfico de vuelo y aeotriangulación.

Pontevedra, 6 de Septiembre del 2018

Técnico responsable del informe

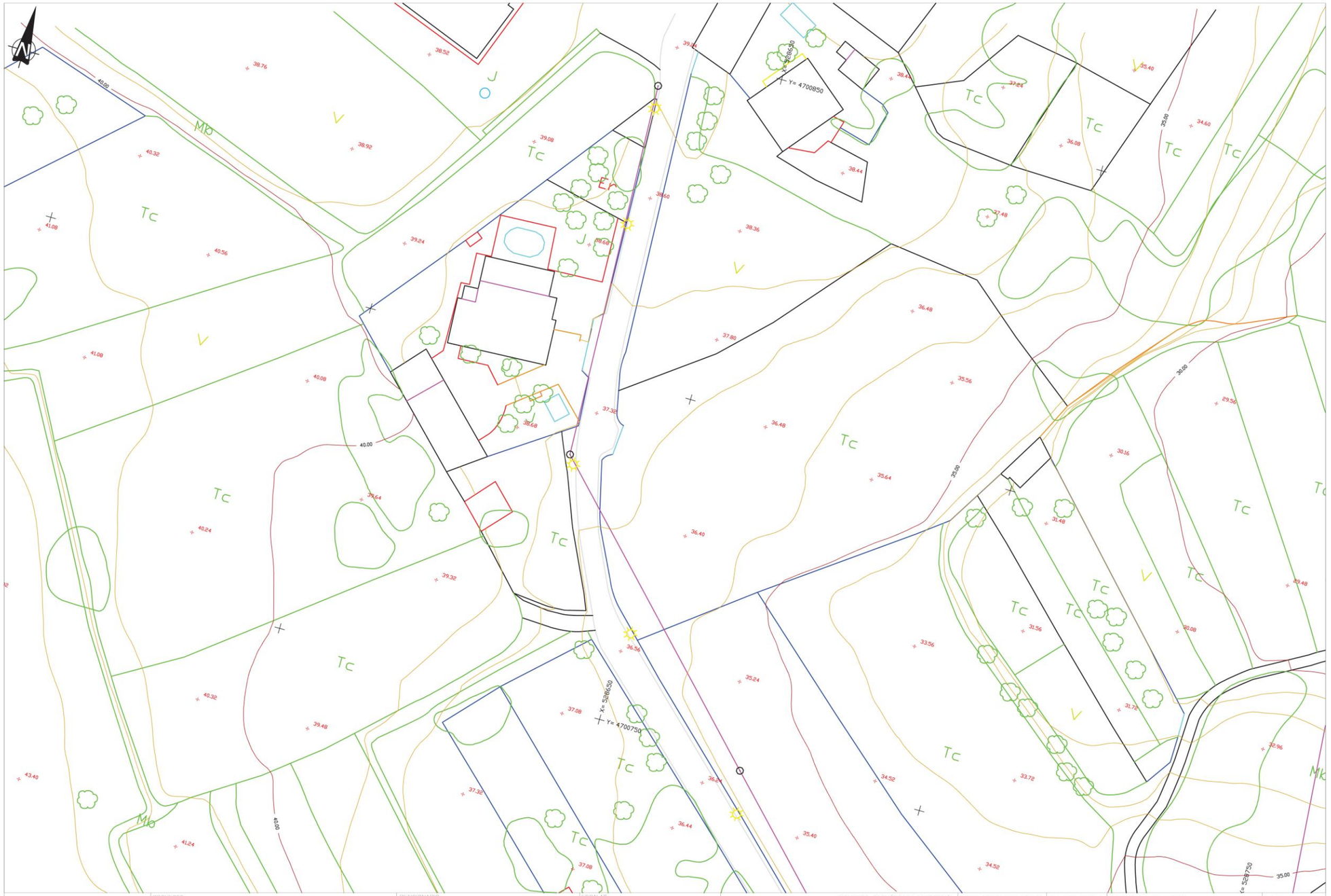
Fdo.: Rubén Cifrián Touriño
Ingeniero en Geomática y Topografía

ANEXO 1: PLANOS



	PROYECTO: CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)	PETICIONARIO: CONSULTORIA DE INGENIERIA Y EMPRESA S.L.	ESCALAS: ESCALA 1/3500 0 50 100 ORIGINAL A3	INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA. RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO TELÉFONO: 653 227 924 info@geomatik.com www.geomatik.com	INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA: SIST. REFERENCIA: ETRS89 HUSO: 29 ALTURAS: ORTOMÉTRICAS	Nº DEL PLANO: 1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN DE LAS HOJAS	FECHA: AGOSTO 2018

Tc
Mb
H
V
Er
Es
STOP
X= 528550
Y= 4700750
55.00
60.00
65.00
50.00
45.00
51.24
54.32
59.48
50.57
51.54
48.20
53.13
58.66
63.53
63.72
62.68
59.48
62.38
63.98
44.68
44.48
43.40
43.32
41.08
43.30
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA, PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA:
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 1 DE 14
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

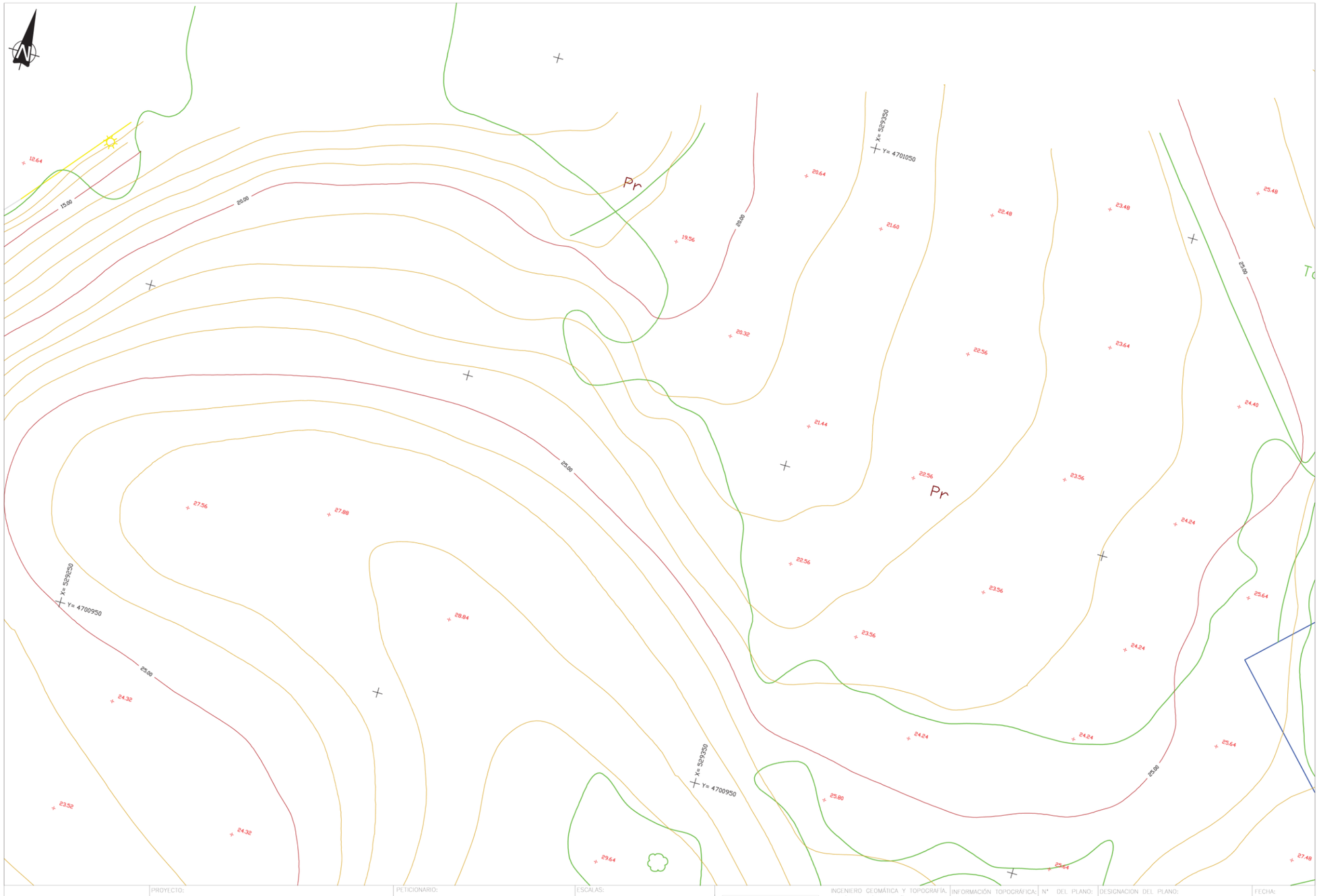


PROYECTO:	PETICIONARIO:	ESCALAS:	INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA:	INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:	Nº DEL PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)	CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.	ESCALA 1/500	RUBÉN CIERIÁN TOURIÑO TELÉFONO: 653 227 924 info@geomatik.com www.geomatik.com	SIST. REFERENCIA: ETRS89 HUSO: 29 ALTURAS: ORTOMÉTRICAS	2 HOJA 2 DE 14	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	AGOSTO 2018

N
Tc
Mb
V
X= 528750
Y= 4700850
X= 528850
Y= 4700850
25.00
30.00
35.00
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA, PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 3 DE 14
DESIGNACION DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

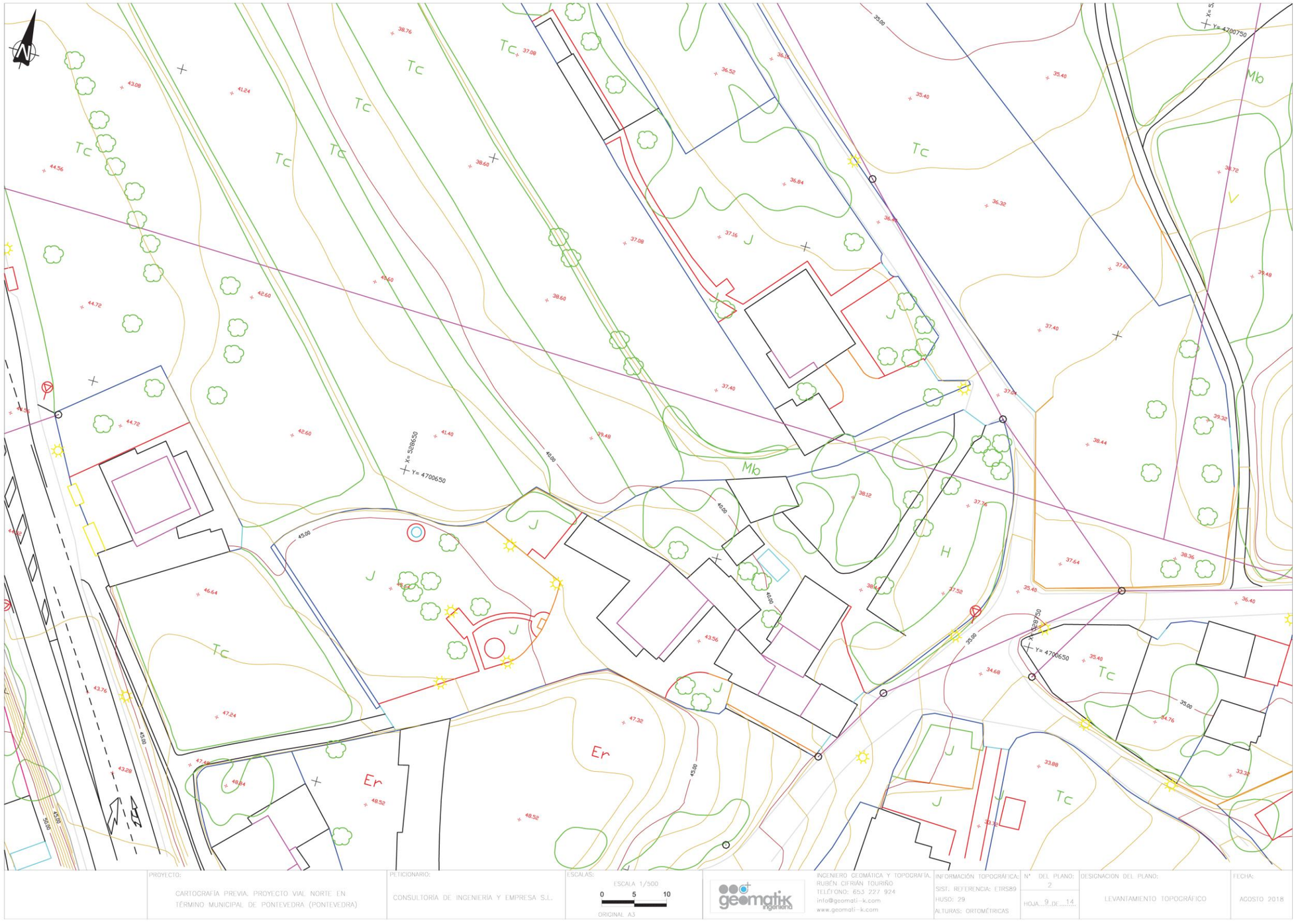
X= 528950
Y= 4700850
X= 529000
Y= 4700950
Tc
Mb
Fr
V
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA, PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORIA DE INGENIERIA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA:
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 4 DE 14
DESIGNACION DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

Mb
Mb
X= 529150
Y= 4700950
X= 529250
Y= 4700950
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik-k.com
www.geomatik-k.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 5 DE 14
DESIGNACION DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

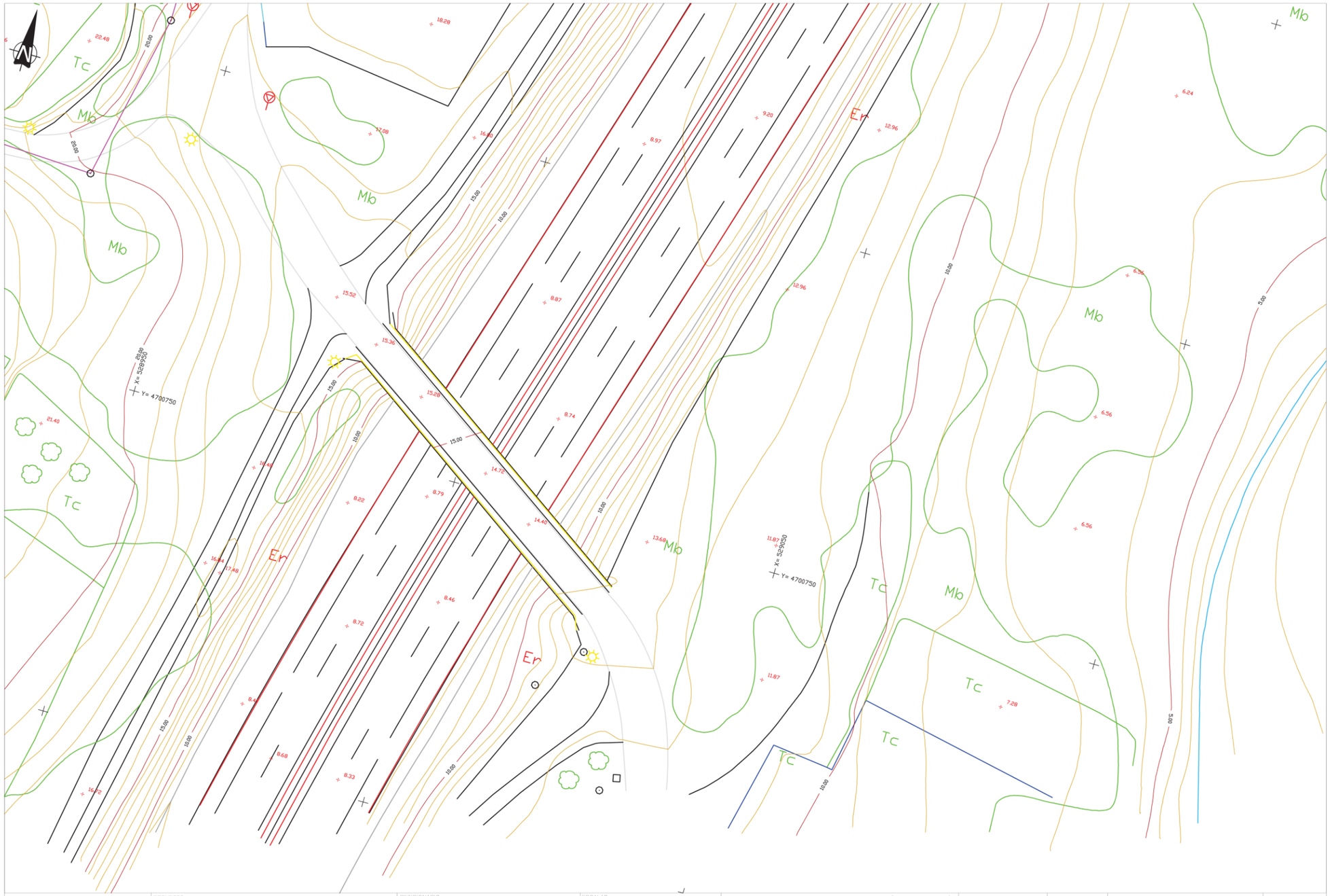

X= 529350
Y= 4701050
X= 529250
Y= 4700950
X= 529350
Y= 4700950
Pr
Pr
25.00
20.00
15.00
12.64
19.56
20.64
21.60
22.48
23.48
20.32
22.56
23.64
21.44
24.40
27.36
27.88
28.84
24.32
23.52
29.64
25.80
24.24
25.64
27.48
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomati-k.com
www.geomati-k.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 6 DE 14
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

N
Tc
J
Mb
Er
Pr
X= 529550
Y= 4701050
25.48
25.80
24.40
27.24
28.48
29.48
30.32
30.65
35.31
35.00
34.90
29.56
28.48
30.00
27.40
24.24
25.64
34.40
34.20
36.40
36.48
35.50
34.35
33.83
27.24
28.32
26.28
25.64
27.48
30.48
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA: PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik-k.com
www.geomatik-k.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 7 DE 14
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

X= 528450
Y= 4700650
X= 528550
Y= 4700650
X= 528450
Y= 4700550
Pr
Tc
Mb
Er
V
J
69.46
64.53
63.55
65.72
63.45
68.46
71.43
67.23
66.38
63.45
59.56
61.73
59.26
54.47
55.00
50.00
45.00
44.64
43.09
44.56
45.19
44.80
44.72
43.76
43.28
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA:
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik-k.com
www.geomatik-k.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 8 DE 14
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018


N
Tc
Mb
J
Er
H
V
X= 528650
Y= 4700650
X= 528850
Y= 4700750
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 9 DE 14
DESIGNACION DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

	PROYECTO: CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)	PETICIONARIO: CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.	ESCALAS: ESCALA 1/500 (0 5 10) ORIGINAL A3	INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA: RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO TELÉFONO: 653 227 924 info@geomati-k.com www.geomati-k.com	INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA: SIST. REFERENCIA: ETRS89 HUSO: 29 ALTURAS: ORTOMÉTRICAS	Nº DEL PLANO: 2 HOJA 10 DE 14	DESIGNACIÓN DEL PLANO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	FECHA: AGOSTO 2018


Tc
Mb
En
X= 529950
Y= 4700750
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA: PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 11 DE 14
DESIGNACION DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

PROYECTO: CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)	PETICIONARIO: CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.	ESCALAS: ESCALA 1/500 (0 5 10) ORIGINAL A3	INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA. RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO TELÉFONO: 653 227 924 info@geomatik.com www.geomatik.com	INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA: SIST. REFERENCIA: ETRS89 HUSO: 29 ALTURAS: ORTOMÉTRICAS	Nº DEL PLANO: 2 HOJA 12 DE 14	DESIGNACIÓN DEL PLANO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	FECHA: AGOSTO 2018

29.80
26.44
28.32
26.60
27.96
28.32
30.00
30.24
30.16
30.00
19.72
30.96
31.60
31.84
31.84
31.84
Tc
J
Pr
Tc
30.48
29.80
31.20
X= 529350
Y= 4700850
31.28
32.56
32.72
32.48
32.48
30.00
30.32
Tc
Tc
28.56
30.00
32.38
33.13
X= 529450
Y= 4700850
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA, PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 13 DE 14
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

X= 529450
Y= 4700950
X= 529550
Y= 4700950
Tc
Tc
Tc
Tc
Tc
Tc
30.48
29.56
28.32
30.56
28.32
33.67
33.61
33.15
35.31
34.35
32.32
33.37
33.80
32.64
31.84
32.64
32.80
33.29
34.25
34.24
36.32
37.52
46.44
45.00
45.00
35.50
35.00
40.00
45.00
PROYECTO:
CARTOGRAFÍA PREVIA. PROYECTO VIAL NORTE EN TÉRMINO MUNICIPAL DE PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)
PETICIONARIO:
CONSULTORIA DE INGENIERIA Y EMPRESA S.L.
ESCALAS:
ESCALA 1/500
0 5 10
ORIGINAL A3
INGENIERO GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA.
RUBÉN CIFRIÁN TOURIÑO
TELÉFONO: 653 227 924
info@geomatik.com
www.geomatik.com
INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA:
SIST. REFERENCIA: ETRS89
HUSO: 29
ALTURAS: ORTOMÉTRICAS
Nº DEL PLANO: 2
HOJA 14 DE 14
DESIGNACION DEL PLANO:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
FECHA:
AGOSTO 2018

ANEXO 2: CALIBRACIÓN DE LA CÁMARA

VEXCEL
IMAGING

ULTRACAM

Calibration Report

www.vexcel-imaging.com

Copyright © 2017 by Vexcel Imaging GmbH, Graz - Austria.

The contents of this document may not be reproduced in any form or communicated to any third party without the prior written consent of Vexcel Imaging GmbH.

While every effort is made to ensure its correctness, Vexcel Imaging GmbH assumes no responsibility neither for errors and omissions which may occur in this document nor for damage caused by them.

Vexcel Imaging GmbH does not make a commitment to update the information and software discussed in this document.

All mentioned trademarks or registered trademarks are owned by their respective owners.

Printed in Austria at Vexcel Imaging GmbH. All rights reserved.

Bahia, Brasil 2013

Photo on page 1 courtesy of Hiparc Geotecnologia, Brasil

www.hiparc.com

UltraCam Lp, GSD25 cm, RGB

www.vexcel-imaging.com

ULTRACAM

Geometric Calibration

Camera: **UltraCam Eagle**
Serial: **UC-E-1-50016095-f80**

Panchromatic Camera: **ck = 79.800 mm**
Multispectral Camera: **ck = 79.800 mm**

PPA Information: **X: 0.000 mm**
Y: 0.000 mm

Calibration Date: **June-21-2017**
Date of Report: **June-27-2017**
Camera Revision: **Rev07.00**
Version of Report: **V01**

Panchromatic Camera

Large Format Panchromatic Output Image

Image Format	long track cross track	68.016mm 104.052mm	13080pixel 20010pixel
Image Extent		(-34.008, -52.026)mm	(34.008, 52.026)mm
Pixel Size		5.200µm*5.200µm	
Focal Length	ck	79.800mm	± 0.002mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000mm	± 0.002mm
	Y_ppa	0.000mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

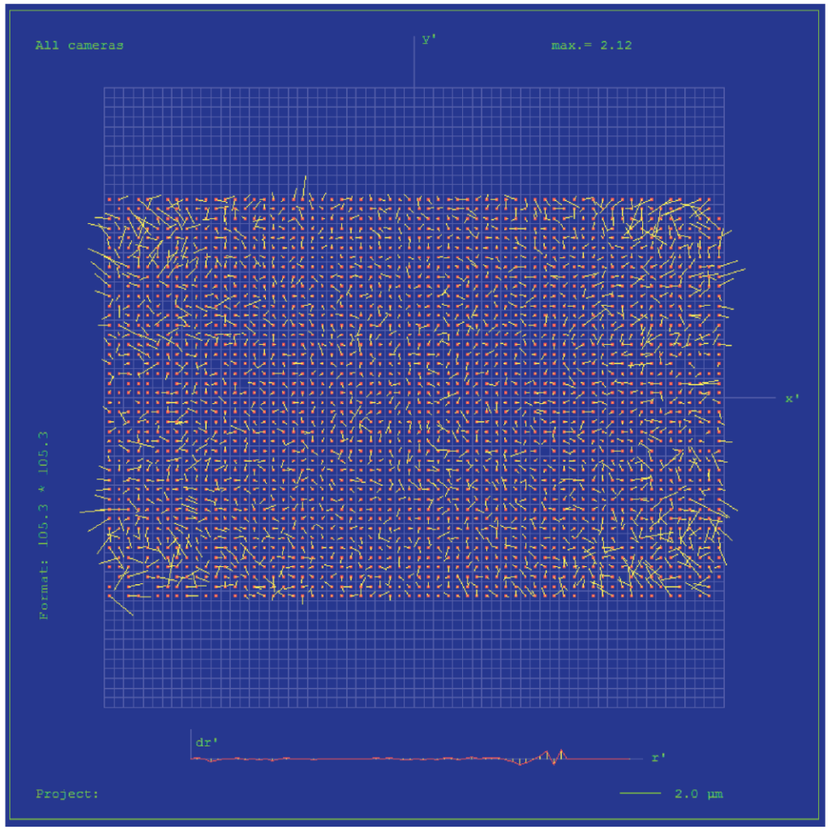
Multispectral Camera

Medium Format Multispectral Output Image
(Upscaled to panchromatic image format)

Image Format	long track cross track	68.016mm 104.052mm	4360pixel 6670pixel
Image Extent		(-34.008, -52.026)mm	(34.008, 52.026)mm
Pixel Size		15.600µm*15.600µm	
Focal Length	ck	79.800mm	± 0.002mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000mm	± 0.002mm
	Y_ppa	0.000mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

ULTRACAM

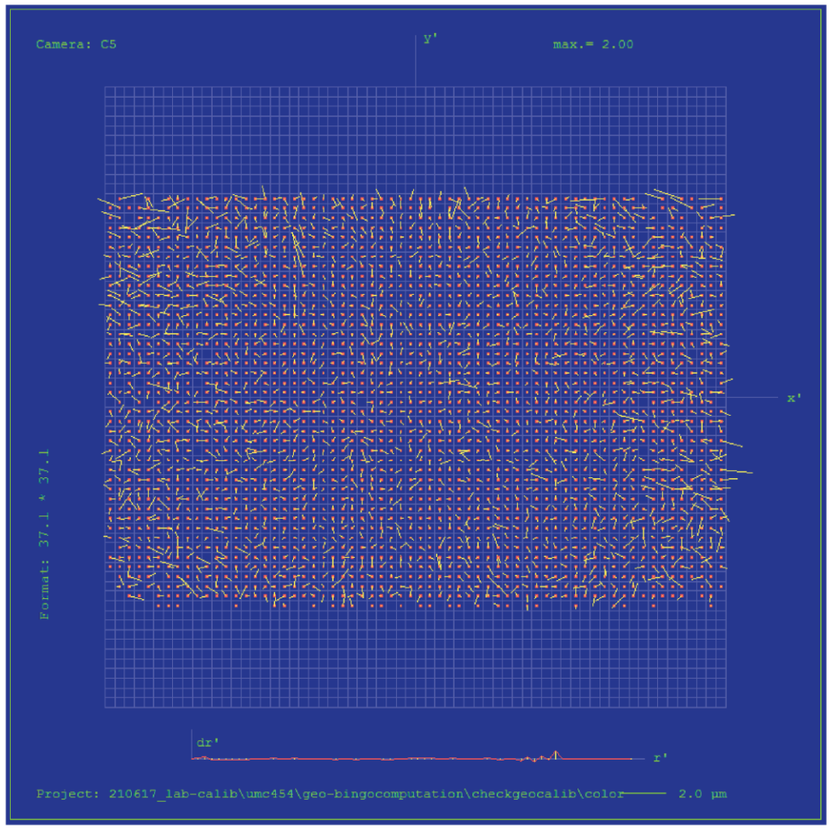
Full Panchromatic Image, Residual Error Diagram



Residual Error (RMS): **1.03 µm**

ULTRACAM

Green Cone (Cone 5), Residual Error Diagram



Residual Error (RMS): **0.89 µm**

Explanations

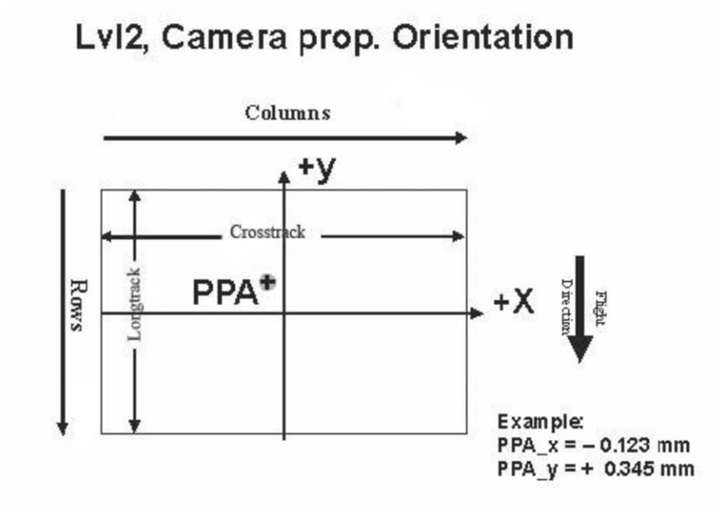
Calibration Method:

The geometric calibration is based on a set of 84 images of a defined geometry target with 394 GCPs.

Number of point measurements for the panchromatic camera : >16000
Number of point measurements for the multispectral camera : >60000

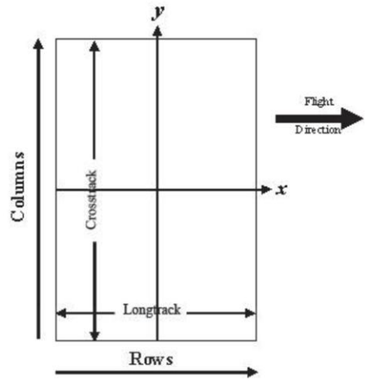
Determination of the image parameters by Least Squares Adjustment.
Software used for the adjustment: BINGO (GIP Eng. Aalen, Germany)

Level 2 Image Coordinate System:

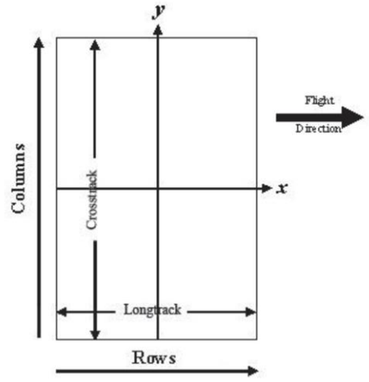


The image coordinate system of the Level 2 images is shown in the above figure. The basic image format and coordinate of the principal point in the level 2 image is given on page 4 of this report. The above figure shows the position of an example principal point at the coordinate (-0.123 / 0.345).

Level 3 Image Coordinate System:
(after rotation of 270° CW)



Panchromatic Image Format



Multispectral Image Format

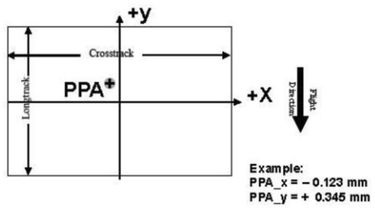
Position of Principal Point in Level 3 Image

The position of the principal point in the level 3 image depends on the "rotation" setting used in UltraMap during the pan-sharpening step. The exact position relative to the image center is given in the table below as a function of the rotation setting used in UltraMap. The coordinates are specified for clockwise (CW) rotation in steps of 90 degrees, according to the principal point coordinate given on page 4 for high- and low resolution images.

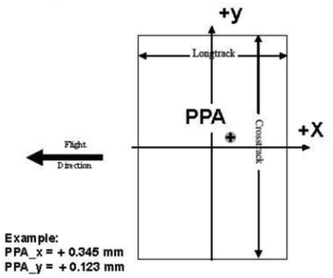
Image Format	Clockwise Rotation (Degree)	PPA	
		X	Y
Level 2	-	0.000	0.000
Level 3	0	0.000	0.000
Level 3	90	0.000	0.000
Level 3	180	0.000	0.000
Level 3	270	0.000	0.000

The coordinates in the figure below are only example values to illustrate the effect of image rotation on the principal point position, and do **not** correspond to the camera described in this report.

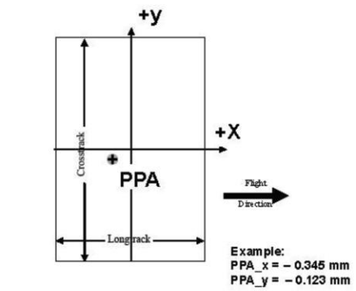
Lvl3, Rotation 0 deg clockwise



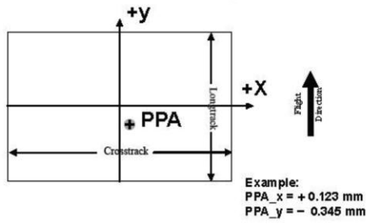
Lvl3, Rotation 90 deg clockwise



Lvl3, Rotation 270 deg clockwise



Lvl3, Rotation 180 deg clockwise



Lens Resolving Power

The following curves show the development of the modulation transfer function across different image heights of the panchromatic cones.
Please note that these values have been calculated and can vary up to 10% with optics from production (especially at high LP's).

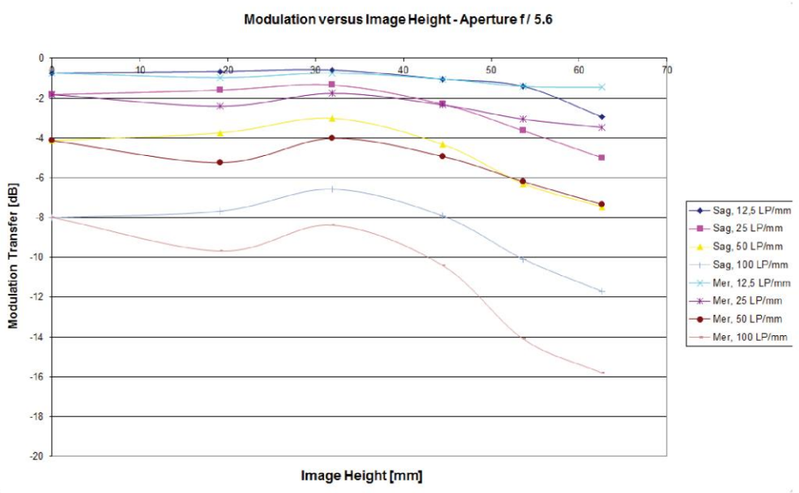
The curves are given for the meridonial (tangential) and sagital (radial) component of signals at frequencies of 12.5, 25, 50 and 100 line pairs per millimeter.

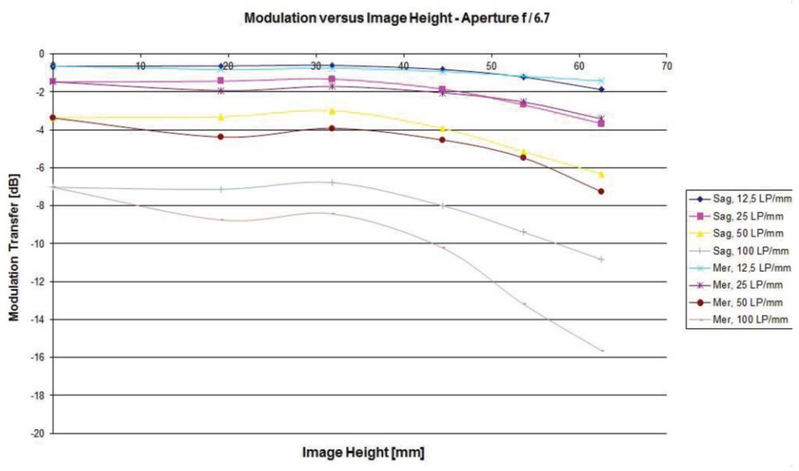
As the MTF is a function of the specific aperture size used, one set of curves is given for each aperture size.

Lens types

Cone	Lens
C0 (PAN)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:5,6/80mm, Qioptic GmbH, Germany
C1 (PAN)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:5,6/80mm, Qioptic GmbH, Germany
C2 (PAN)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:5,6/80mm, Qioptic GmbH, Germany
C3 (PAN)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:5,6/80mm, Qioptic GmbH, Germany
C4 (RED)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:4/27mm, Qioptic GmbH, Germany
C5 (GREEN)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:4/27mm, Qioptic GmbH, Germany
C6 (BLUE)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:4/27mm, Qioptic GmbH, Germany
C7 (NIR)	Qioptic Vexcel HR Digaron 1:4/27mm, Qioptic GmbH, Germany

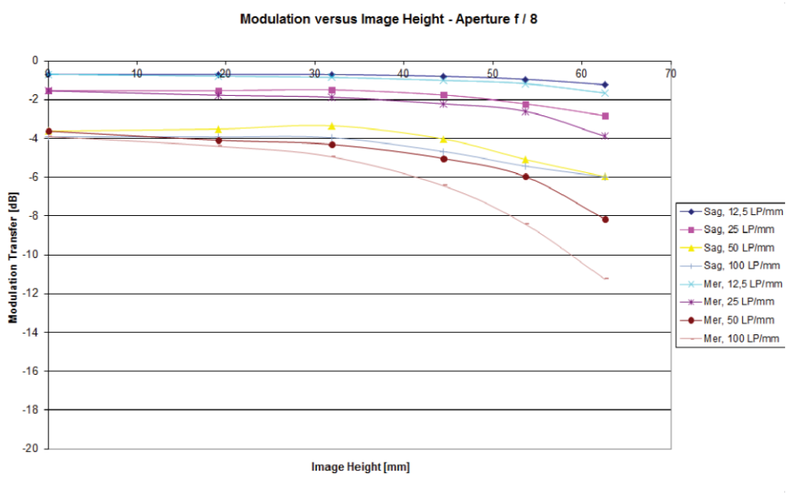
ULTRACAM

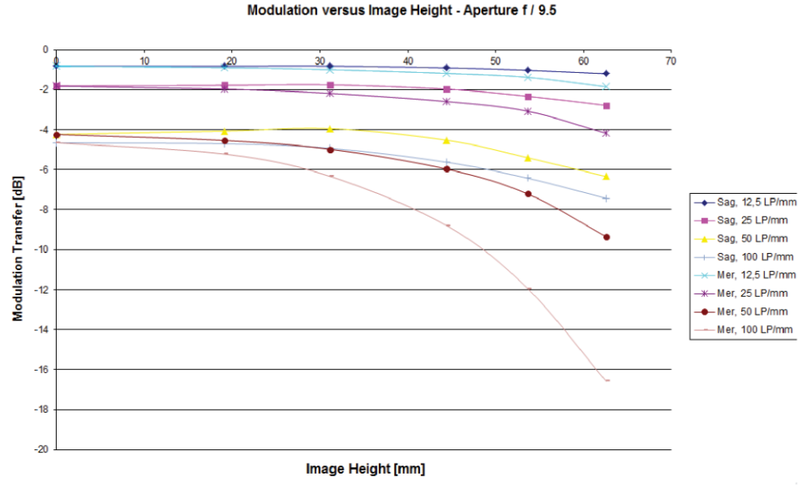




SN: UC-E-1-50016095-f80 11

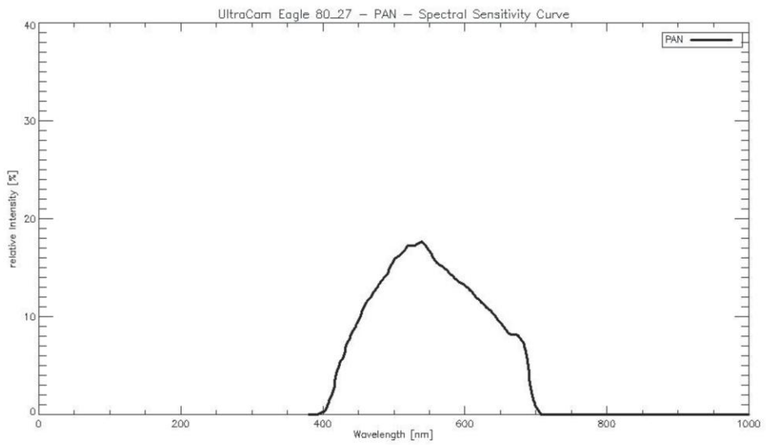
ULTRACAM

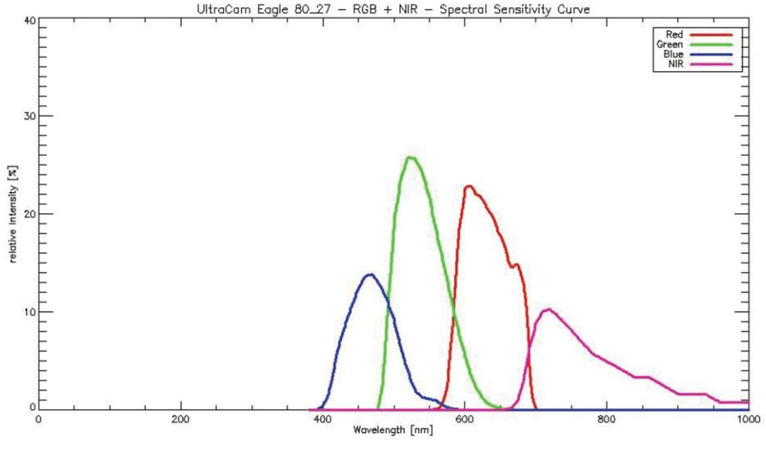




SN: UC-E-1-50016095-f80 12

Spectral Sensitivity





ULTRACAM

Radiometric Calibration

Camera: **UltraCam Eagle**
Serial: **UC-E-1-50016095-f80**

	PAN	R, G, NIR	B
Used Apertures	F5.6	F4.8	F4.8
	F6.5	F5.4	F4.8
	F8	F6.7	F4.8
	F9.5	F8	F5.6
	F11	F9.5	F6.7
	F13	F11	F8
	F16	F13	F9.5
	F22	F19	F13

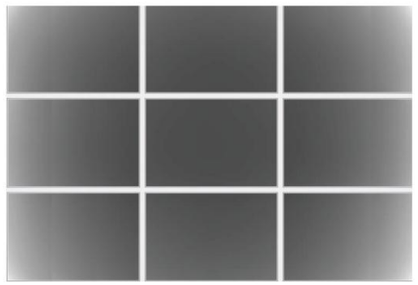
Calibration Date: **June-21-2017**
Date of Report: **June-27-2017**
Camera Revision: **Rev07.00**
Version of Report: **V01**

ULTRACAM

Calibration of Vignetting for working Aperture F6.7

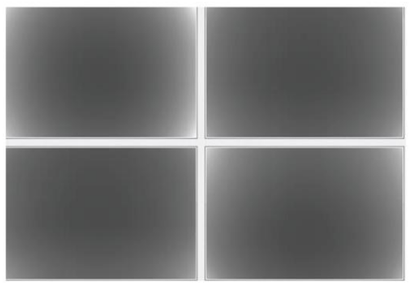
	PAN	R, G, NIR	B
Aperture	F6.5	F5.4	F4.8

Graphical Overview of Pan Sensors:



00_00	01_00	00_01
02_00	03_00	02_01
00_02	01_01	00_03

Graphical Overview of Multispectral Sensors:



04_00 (RED)	06_00 (BLUE)
05_00 (GREEN)	07_00 (NIR)

ULTRACAM

Dead Pixel Report:

Sensor number		
Anomaly type	X-Coordinate	Y-Coordinate

C00-00
PIXEL: 80/2857
PIXEL: 709/3144
PIXEL: 2676/2235
PIXEL: 2913/1672
PIXEL: 3267/3402
PIXEL: 4075/3087
PIXEL: 4104/2900
PIXEL: 4551/4535
PIXEL: 5149/1904
PIXEL: 5446/1419
PIXEL: 6435/1274
PIXEL: 6435/1275
PIXEL: 6538/3071
PIXEL: 6831/1792
PIXEL: 6846/3410
PIXEL: 6847/3409
PIXEL: 6845/3409
PIXEL: 6846/3409
PIXEL: 6846/3408
PIXEL: 2339/4588
PIXEL: 2340/4588

C00-01
PIXEL: 144/ 219
PIXEL: 542/3235
PIXEL: 596/2426
PIXEL: 1018/ 958
PIXEL: 1383/4184
PIXEL: 1470/1644
PIXEL: 1503/ 303
PIXEL: 1545/1222
PIXEL: 2513/ 839
PIXEL: 2747/4398
PIXEL: 2951/3532
PIXEL: 3379/1053
PIXEL: 4187/1082
PIXEL: 5814/3062
PIXEL: 5907/2921
PIXEL: 6506/2784
PIXEL: 6597/2412

ULTRACAM

PIXEL: 6705/3225
PIXEL: 1711/1461
PIXEL: 1745/1086
PIXEL: 1794/2114
PIXEL: 1794/2115
PIXEL: 1852/2243
PIXEL: 4437/1241
PIXEL: 6162/4595
PIXEL: 1711/1460
PIXEL: 1793/2115
PIXEL: 1795/2114
PIXEL: 4438/1241
PIXEL: 4437/1242
PIXEL: 6163/4595
PIXEL: 6946/4597

C00-02
PIXEL: 400/1584
PIXEL: 973/2672
PIXEL: 1065/ 765
PIXEL: 1095/1220
PIXEL: 1246/4415
PIXEL: 2081/1436
PIXEL: 2675/ 65
PIXEL: 2762/ 109
PIXEL: 3954/ 868
PIXEL: 4021/3259
PIXEL: 4083/3804
PIXEL: 4536/3365
PIXEL: 5206/3463
PIXEL: 5243/1146
PIXEL: 5295/3521
PIXEL: 5438/2856
PIXEL: 5462/2915
PIXEL: 6524/4175
PIXEL: 6589/1459
PIXEL: 4519/ 990
PIXEL: 3150/4562

C00-03
PIXEL: 578/4180
PIXEL: 706/2416
PIXEL: 756/2241
PIXEL: 1716/ 829
PIXEL: 2409/2158
PIXEL: 3351/1393
PIXEL: 3624/4049
PIXEL: 3631/ 830
PIXEL: 3751/3331
PIXEL: 3823/2941

ULTRACAM

PIXEL: 4014/3081
PIXEL: 5293/1777
PIXEL: 5504/ 466
PIXEL: 5504/1275
PIXEL: 5720/4196
PIXEL: 5856/1366
PIXEL: 6216/2556
PIXEL: 6519/2056
PIXEL: 6877/1788
PIXEL: 6896/3807
PIXEL: 368/4455
PIXEL: 3016/1646
PIXEL: 4470/3383
PIXEL: 6672/1737
PIXEL: 6673/1737
PIXEL: 4471/3383

C01-00
PIXEL: 560/3037
PIXEL: 1154/ 184
PIXEL: 2073/1745
PIXEL: 2088/3683
PIXEL: 2299/3983
PIXEL: 2666/1391
PIXEL: 3224/ 719
PIXEL: 4289/3769
PIXEL: 4568/2592
PIXEL: 4737/3495
PIXEL: 4931/ 916
PIXEL: 5037/3934
PIXEL: 5373/3873
PIXEL: 5568/ 356
PIXEL: 6306/ 737
PIXEL: 6416/ 331
PIXEL: 6923/2957
PIXEL: 90/3122
PIXEL: 170/1202
PIXEL: 459/ 984
PIXEL: 459/ 985
PIXEL: 598/3857
PIXEL: 2142/ 387
PIXEL: 2142/ 388
PIXEL: 2142/ 389
PIXEL: 2143/ 387
PIXEL: 3160/1214
PIXEL: 3161/1214
PIXEL: 3161/1215
PIXEL: 5257/1515
PIXEL: 5257/1516
PIXEL: 5258/1515

PIXEL: 5258/1516
PIXEL: 6669/4013
PIXEL: 169/1202
PIXEL: 460/ 984
PIXEL: 598/3856
PIXEL: 2141/ 388
PIXEL: 3160/1213
PIXEL: 3160/1215

C01-01
PIXEL: 219/ 209
PIXEL: 282/3582
PIXEL: 557/ 735
PIXEL: 923/1319
PIXEL: 1042/3538
PIXEL: 1557/3805
PIXEL: 1670/3060
PIXEL: 1789/3911
PIXEL: 2123/4444
PIXEL: 2149/ 360
PIXEL: 2370/4332
PIXEL: 2595/2033
PIXEL: 2834/ 765
PIXEL: 2839/ 487
PIXEL: 3175/4538
PIXEL: 4968/4018
PIXEL: 5430/3699
PIXEL: 6867/ 125
PIXEL: 352/3808
PIXEL: 466/3694
PIXEL: 467/3694
PIXEL: 467/3695
PIXEL: 5021/4496
PIXEL: 5021/4497
PIXEL: 5021/4498
PIXEL: 5022/4498
PIXEL: 5022/4499
PIXEL: 5785/3846
PIXEL: 5786/3846
PIXEL: 5787/3847
PIXEL: 5787/3848
PIXEL: 5788/3849
PIXEL: 6783/2700
PIXEL: 351/3809
PIXEL: 353/3807
PIXEL: 354/3806
PIXEL: 466/3695
PIXEL: 465/3694
PIXEL: 5786/3847
PIXEL: 5788/3848

PIXEL: 5786/3848
PIXEL: 6829/4348
PIXEL: 6799/4361
PIXEL: 6784/4450

C02-00
PIXEL: 658/ 870
PIXEL: 987/3894
PIXEL: 1271/2567
PIXEL: 1414/ 368
PIXEL: 1683/3427
PIXEL: 2225/4518
PIXEL: 2282/ 397
PIXEL: 2670/1364
PIXEL: 3614/3730
PIXEL: 4161/4177
PIXEL: 4187/2904
PIXEL: 5735/1332
PIXEL: 5868/3844
PIXEL: 5916/1321
PIXEL: 6105/ 34
PIXEL: 6482/1786
PIXEL: 6679/1139
PIXEL: 6756/ 958
PIXEL: 6805/3588
PIXEL: 6883/4100
PIXEL: 216/1468
PIXEL: 215/1468
PIXEL: 215/1467
PIXEL: 216/1467

C02-01
PIXEL: 910/1074
PIXEL: 1160/4260
PIXEL: 1235/ 100
PIXEL: 1300/4350
PIXEL: 1331/2627
PIXEL: 1432/ 884
PIXEL: 1548/4547
PIXEL: 1857/3282
PIXEL: 2324/2274
PIXEL: 2569/3831
PIXEL: 2826/3405
PIXEL: 2927/4097
PIXEL: 2986/3394
PIXEL: 3710/2433
PIXEL: 3761/2893
PIXEL: 4498/ 83
PIXEL: 4698/3382
PIXEL: 4698/3385

ULTRACAM

PIXEL: 4698/3386
PIXEL: 4699/3385
PIXEL: 5562/1703
PIXEL: 5572/ 762
PIXEL: 6331/1021
PIXEL: 295/4230
PIXEL: 422/2513
PIXEL: 426/ 883
PIXEL: 516/3785
PIXEL: 599/3608
PIXEL: 601/1724
PIXEL: 666/ 145
PIXEL: 786/2490
PIXEL: 787/2489
PIXEL: 879/ 118
PIXEL: 932/2775
PIXEL: 1052/1457
PIXEL: 1108/1272
PIXEL: 1162/3194
PIXEL: 1393/4005
PIXEL: 1554/4116
PIXEL: 1555/3681
PIXEL: 1560/4128
PIXEL: 1650/2563
PIXEL: 1674/4419
PIXEL: 1755/1211
PIXEL: 1865/3034
PIXEL: 1946/ 824
PIXEL: 1954/ 153
PIXEL: 1968/2738
PIXEL: 1972/ 580
PIXEL: 1974/2246
PIXEL: 1988/3530
PIXEL: 2043/4087
PIXEL: 2072/3580
PIXEL: 2145/1935
PIXEL: 2427/2193
PIXEL: 2645/2424
PIXEL: 2650/3959
PIXEL: 2684/2873
PIXEL: 2736/4056
PIXEL: 2911/2537
PIXEL: 2996/3618
PIXEL: 3001/1313
PIXEL: 3013/1110
PIXEL: 3069/3112
PIXEL: 3486/ 373
PIXEL: 3565/2102
PIXEL: 3680/2102
PIXEL: 3694/1632
PIXEL: 3695/1631

ULTRACAM

PIXEL: 3804/3864
PIXEL: 3856/2698
PIXEL: 3919/2074
PIXEL: 3946/4115
PIXEL: 3999/1800
PIXEL: 4319/2723
PIXEL: 4472/1749
PIXEL: 4547/3991
PIXEL: 4850/1976
PIXEL: 4930/3302
PIXEL: 4967/2858
PIXEL: 5206/4335
PIXEL: 5320/2116
PIXEL: 5352/1672
PIXEL: 5489/3239
PIXEL: 5489/3240
PIXEL: 5506/2779
PIXEL: 5576/2025
PIXEL: 6179/4445
PIXEL: 6206/2298
PIXEL: 6407/2250
PIXEL: 6517/2220
PIXEL: 6572/4385
PIXEL: 6597/ 627
PIXEL: 6786/4024
PIXEL: 6806/4363
PIXEL: 2646/2423
PIXEL: 2647/2424
PIXEL: 2685/2873
PIXEL: 3564/2102
PIXEL: 4546/3991
PIXEL: 4547/3990
PIXEL: 4548/3991
PIXEL: 4967/2859
PIXEL: 5242/4335
PIXEL: 5473/3234
PIXEL: 5490/3238
PIXEL: 5491/3239
PIXEL: 5490/3240
PIXEL: 6206/2297
PIXEL: 6206/2299
PIXEL: 6207/2298
PIXEL: 6572/4384
PIXEL: 6597/ 628
PIXEL: 6598/ 627
PIXEL: 6598/ 630
PIXEL: 6806/4362
PIXEL: 3048/4599
PIXEL: 2381/4579

C03-00
PIXEL: 211/4330
PIXEL: 382/2886
PIXEL: 803/2689
PIXEL: 834/2888
PIXEL: 1010/ 67
PIXEL: 1455/4550
PIXEL: 1519/ 831
PIXEL: 1794/1821
PIXEL: 2348/1393
PIXEL: 2444/3180
PIXEL: 4174/3879
PIXEL: 5433/1586
PIXEL: 5853/3489
PIXEL: 6534/ 473
PIXEL: 293/2288
PIXEL: 5645/4478
PIXEL: 294/2287
PIXEL: 294/2286
PIXEL: 296/2287
PIXEL: 296/2286
PIXEL: 296/2285
PIXEL: 296/2284
PIXEL: 297/2286
PIXEL: 297/2287
PIXEL: 298/2286
PIXEL: 293/2289
PIXEL: 294/2288
PIXEL: 295/2287
PIXEL: 295/2286

C04-00
PIXEL: 428/2653
PIXEL: 530/3366
PIXEL: 748/ 82
PIXEL: 1093/ 983
PIXEL: 1106/3161
PIXEL: 1778/4197
PIXEL: 2250/2472
PIXEL: 2808/2097
PIXEL: 2935/2217
PIXEL: 3374/3400
PIXEL: 3634/4409
PIXEL: 3862/2983
PIXEL: 4216/2744
PIXEL: 5105/1018
PIXEL: 5843/2110
PIXEL: 5956/1791
PIXEL: 141/1541
PIXEL: 203/2696

PIXEL: 244/3419
PIXEL: 270/2230
PIXEL: 284/1550
PIXEL: 301/2415
PIXEL: 329/3260
PIXEL: 378/4279
PIXEL: 785/2904
PIXEL: 928/1106
PIXEL: 5277/2821
PIXEL: 5900/4568
PIXEL: 6010/4465
PIXEL: 6270/4500
PIXEL: 424/4277
PIXEL: 424/4278
PIXEL: 423/4278
PIXEL: 422/4277
PIXEL: 5277/4576
PIXEL: 5278/4576

C05-00
PIXEL: 100/3072
PIXEL: 455/2638
PIXEL: 482/2056
PIXEL: 1297/4458
PIXEL: 1315/4384
PIXEL: 2352/2618
PIXEL: 2404/ 975
PIXEL: 2617/ 791
PIXEL: 3640/3183
PIXEL: 4684/1427
PIXEL: 4712/3013
PIXEL: 4856/ 147
PIXEL: 6122/2069
PIXEL: 6251/ 548
PIXEL: 6777/1591
PIXEL: 35/ 802
PIXEL: 256/ 98
PIXEL: 271/ 271
PIXEL: 289/1145
PIXEL: 290/1145
PIXEL: 347/ 308
PIXEL: 348/ 308
PIXEL: 348/ 309
PIXEL: 405/ 692
PIXEL: 2722/ 130
PIXEL: 2722/ 131
PIXEL: 2825/ 263
PIXEL: 2848/2599
PIXEL: 2866/4614
PIXEL: 6849/3118

PIXEL: 80/4567
PIXEL: 36/ 803
PIXEL: 35/ 803
PIXEL: 225/ 82
PIXEL: 247/ 121
PIXEL: 201/ 130
PIXEL: 275/ 129
PIXEL: 286/ 270
PIXEL: 261/ 304
PIXEL: 229/ 279
PIXEL: 405/ 691
PIXEL: 404/ 692
PIXEL: 456/ 721
PIXEL: 456/ 722
PIXEL: 2722/ 132
PIXEL: 2694/ 106
PIXEL: 2732/ 114
PIXEL: 2825/ 262
PIXEL: 2824/ 262
PIXEL: 2824/ 263
PIXEL: 2849/2599
PIXEL: 6848/3119
PIXEL: 6850/3119
PIXEL: 6851/3119
PIXEL: 6852/3119
PIXEL: 6852/3120
PIXEL: 6851/3118
PIXEL: 6853/3119
PIXEL: 6853/3118
PIXEL: 6554/4579
PIXEL: 6553/4577
PIXEL: 6553/4578
PIXEL: 6554/4578

C06-00

PIXEL: 1184/4482
PIXEL: 1423/1934
PIXEL: 2201/2450
PIXEL: 3046/ 702
PIXEL: 3219/1748
PIXEL: 3384/4593
PIXEL: 3386/ 289
PIXEL: 3682/ 343
PIXEL: 5509/3073
PIXEL: 6358/1369
PIXEL: 6664/1370
PIXEL: 6793/2744
PIXEL: 215/ 934
PIXEL: 3552/ 756
PIXEL: 3552/ 757

PIXEL: 3568/1082
PIXEL: 5559/3887
PIXEL: 5560/3886
PIXEL: 5560/3887
PIXEL: 5561/3887
PIXEL: 5562/3887
PIXEL: 3566/ 759
PIXEL: 3567/ 758
PIXEL: 5561/3888
PIXEL: 5562/3888
PIXEL: 6905/4573

C07-00

PIXEL: 125/3329
PIXEL: 290/1581
PIXEL: 406/ 567
PIXEL: 880/4146
PIXEL: 1311/4383
PIXEL: 1371/1555
PIXEL: 3170/2261
PIXEL: 3267/4328
PIXEL: 3416/1234
PIXEL: 3658/3065
PIXEL: 3797/2489
PIXEL: 4728/4350
PIXEL: 5089/1549
PIXEL: 5313/3008
PIXEL: 5436/2963
PIXEL: 5841/3443
PIXEL: 6510/1553
PIXEL: 1130/2288
PIXEL: 3407/4314
PIXEL: 5825/ 688
PIXEL: 5825/ 689
PIXEL: 1130/2287
PIXEL: 1129/2288
PIXEL: 6945/4613
PIXEL: 6924/4591

Notes

COLUMN anomaly: all pixels below the Qmax detector at location (X,Y) may be affected.
PIXEL anomaly: single detector at location (X,Y) is not functioning within normal range

The Level0 coordinates exclude the two leftmost pixels containing the line index: the corresponding pixel can therefore be located at column (X+2,Y).

Explanations

Calibration Method:

The radiometric calibration is based on a series of 50 flat field images for each aperture size and sensor. The flat field is illuminated by eight normal light lamps with known spectral illumination curves.

These images are used to calculate the specific sensitivity of each pixel to compensate local as well as global variations in sensitivity. Sensitivity tables are calculated for each sensor and aperture setting, and applied during post processing from level 0 to level 1.

Outlier Pixels that do not have a linear behavior as described in the CCD specifications are marked as defective during the calibration procedure. These pixels are not used or only partially used during post processing and the information is restored by interpolation between the neighborhood pixels surrounding the defective pixels.

Certain pixels that are named Qmax pixels due to the fact that they can only store and transfer charge up to a certain maximum amount are detected in an additional calibration step. These pixels are treated differently during post processing, since their behavior can affect not only single pixel values but whole columns.

ULTRACAM

ULTRACAM

Shutter Calibration

Camera:	**UltraCam Eagle**
Serial:	**UC-E-1-50016095-f80**
Panchromatic Camera:	**4 * Prontor Magnetic 0** **Prontor-Werk Alfred Gauthier GmbH, Germany**
Multispectral Camera:	**4 * Prontor Magnetic 0** **Prontor-Werk Alfred Gauthier GmbH, Germany**
Calibration Date:	**June-21-2017**
Date of Report:	**June-27-2017**
Camera Revision:	**Rev07.00**
Version of Report:	**V01**

Calibration of Shutter Release Times:

The shutter release times measured during the calibration describe the time from the moment when the electrical current through the shutter is turned off by the electronics, until the shutter is mechanically closed.

This time is relevant for the exposure control and needs to be known before image recording can take place.

Cone Number	Lens Serial Number	SRT F5.6 [ms]	SRT F6.7 [ms]	SRT F8 [ms]	SRT F9.5 [ms]	SRT F11 [ms]	SRT F13 [ms]	SRT F16 [ms]	SRT F22 [ms]	Measurement Tolerance [ms]
C0 (Pan)	12091178	9.90	10.23	10.72	11.08	11.38	11.56	11.65	12.01	+/- 0.2
C1 (Pan)	12091189	10.64	11.06	11.50	11.78	12.11	12.24	12.31	12.77	+/- 0.2
C2 (Pan)	12091181	10.52	10.76	11.22	11.62	11.86	12.12	12.27	12.66	+/- 0.2
C3 (Pan)	12091176	9.39	9.80	10.24	10.55	10.81	11.01	11.13	11.55	+/- 0.2
C4 (Red)	12089937	11.43	11.57	11.81	11.92	11.97	12.10	12.22	12.30	+/- 0.2
C5 (Green)	12089940	11.89	12.09	12.32	12.52	12.68	12.82	12.84	13.04	+/- 0.2
C6 (Blue)	12089934	11.97	12.05	12.09	12.14	12.31	12.77	12.84	13.14	+/- 0.2
C7 (NIR)	12089930	12.15	12.59	12.59	12.73	13.02	13.02	12.89	13.14	+/- 0.2

ULTRACAM

ULTRACAM

Electronics and Sensor Calibration

Camera: **UltraCam Eagle**
Serial: **UC-E-1-50016095-f80**

Panchromatic Camera: **9 * FTF7046-M Area CCD Sensor by DALSA**
Multispectral Camera: **4 * FTF7046-M Area CCD Sensor by DALSA**

Calibration Date: **June-21-2017**
Date of Report: **June-27-2017**
Camera Revision: **Rev07.00**
Version of Report: **V01**

Calibration of Negative Substrate Voltage (VNS):

For optimum performance of the DALSA CCD sensors, the negative substrate voltage is adjusted to a value specified by DALSA.

This voltage value is measured to achieve the best anti-blooming performance possible for each particular sensor.

Cone_Sensor	Sensor Type	Sensor Serial Number	VNS Voltage [V]
00_00	FTF7046-M	148709/048	25.60
00_01	FTF7046-M	148493/034	25.00
00_02	FTF7046-M	146858/029	24.80
00_03	FTF7046-M	148709/042	25.00
01_00	FTF7046-M	148423/003	24.40
01_01	FTF7046-M	148424/018	24.40
02_00	FTF7046-M	148709/045	25.60
02_01	FTF7046-M	148424/012	24.40
03_00	FTF7046-M	146858/028	24.80
04_00 (red)	FTF7046-M	148424/020	24.80
05_00 (green)	FTF7046-M	148709/043	25.00
06_00 (blue)	FTF7046-M	148423/001	24.60
07_00 (NIR)	FTF7046-M	148493/028	25.40

ULTRACAM

Calibration of Intensity Threshold for Exposure Control:

Each CCD sensor and electronics module varies slightly in global sensitivity and intensity scale.

Therefore the maximum possible intensity of each sensor needs to be measured to evaluate the sensitivity behavior of the CCD and electronics.

This value is used as a threshold for the exposure control dialogue shown in the in-flight user interface of the Eagle.

Cone_Sensor	Sensor Type	Sensor Serial Number	Intensity Threshold [DN]
00_00	FTF7046-M	148709/048	13010
00_01	FTF7046-M	148493/034	13310
00_02	FTF7046-M	146858/029	13710
00_03	FTF7046-M	148709/042	13380
01_00	FTF7046-M	148423/003	13370
01_01	FTF7046-M	148424/018	13580
02_00	FTF7046-M	148709/045	13460
02_01	FTF7046-M	148424/012	13120
03_00	FTF7046-M	146858/028	13650
04_00 (red)	FTF7046-M	148424/020	13580
05_00 (green)	FTF7046-M	148709/043	12310
06_00 (blue)	FTF7046-M	148423/001	13400
07_00 (NIR)	FTF7046-M	148493/028	12860

ULTRACAM

Summary

Camera:	**UltraCam Eagle**
Serial:	**UC-E-1-50016095-f80**
Calibration Date:	**June-21-2017**
Date of Report:	**June-27-2017**
Camera Revision:	**Rev07.00**
Version of Report:	**V01**

The following calibrations have been performed for the above mentioned digital aerial mapping camera:

- Geometric Calibration
- Radiometric Calibration
- Shutter Calibration
- Sensor and Electronics Calibration

This equipment is operating fully within specification as defined by Vexcel Imaging GmbH.

Dr. Michael Gruber
Chief Scientist, Photogrammetry
Vexcel Imaging GmbH

Dipl. Ing. (FH) Helmut Jauk
Senior Project Engineer R&D
Vexcel Imaging GmbH

ANEXO 3: INFORMACIÓN DE VUELO

SPASA
Servicios Politécnicos Aéreos, S.A

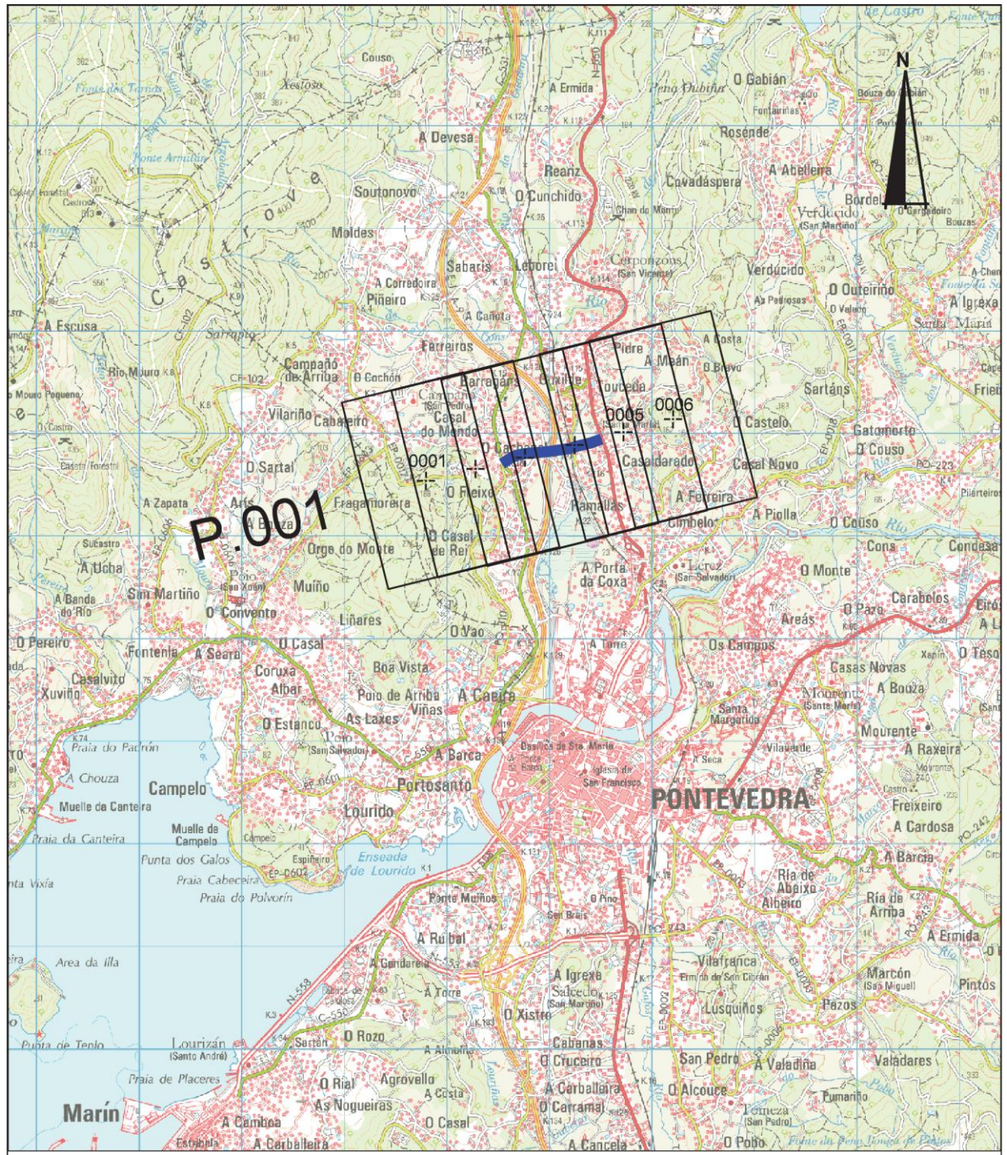
Informe de vuelo fotogramétrico

Nº DE O.T.: 18/0077

DENOMINACIÓN de vuelo:	
TÍTULO:	TRAZA EN PONTEVEDRA
LOCALIZACIÓN de vuelo:	
PROVINCIA:	PONTEVEDRA
HUSO:	29
H.M.N:	185
MEDIOS utilizados:	
AERONAVE:	CESSNA T-310-R
MATRÍCULA:	EC-ENH
CÁMARA:	ULTRA CAM EAGLE-80
FOCAL:	79.8
CARACTERÍSTICAS del vuelo:	
GSD (Ground Side Distance):	10 CM
ALTURA MEDIA SOBRE EL TERRENO:	1.535 M.
RECUBRIMIENTOS:	
LONGITUDINAL (%):	60
TRANSVERSAL (%):	0
NÚMERO DE PASADAS:	1
FECHA DE VUELO:	02/08/18
Datos IMÁGENES:	
PROCESADO DE IMÁGENES:	PROCESO REALIZADO A 270º
CANALES PROCESADOS:	RGB 08 BITS

Ctra. de la Fortuna S/N. Aeropuerto de Cuatro Vientos, Sector A. 28054 (MADRID).
Tfl: 91 560 57 17. Fax.: 910469 49 06. E-Mail: fotografiaaerea@spasa.com o spasa@arrakis.es
Web: www.spasa.com

ANEXO 4: GRÁFICO DE VUELO



Servicios Politécnicos Aéreos, S.A. Ctra. de la Fortuna s/n. Aeropuerto de Cuatro Vientos. Sector A. 28054 (MADRID). Tlf. : 91 560 57 17- Fax.: 91 469 49 06 - E-Mail: spasa@spasa.com			GRÁFICO DE VUELO Ref.: 18/0077. 1 de 1.

Cliente:	Geomati-K Ingeniería				
Zona/s:	Traza en Pontevedra				
Provincia/s:	Pontevedra	H.M.N.:	185		
Resolución:	10 CM	Recubrimientos Long. y Transv.:		60 % y 0%	
Cámara/s:	Ultra CAM Eagle80		Focal/es:	79.8	
Avión/es:	Cessna T - 310 - R				
Fecha/s de vuelo:	02/08/2018				
Sistema geográfico de referencia del gráfico:	Etrs89	Huso/s del gráfico:	29	Escala gráfico:	1:50.000

ANEXO 5: AEROTRIANGULACIÓN

?

MATCH-AT log file for project file :

Pontevedra.prj

User: Equipo1, Computer: EQUIPO1, Microsoft Professional (build 9200), 64-bit, version 6.2 , 63.9 GBytes RAM

MATCH-AT [Version 7.1.3.51242 (64bit), build #136 of 2016-10-11 06:11] build at Oct 11 2016 06:03:09

- Start AAT computation: Wed Aug 22 17:42:40 2018
- Parameters of the project :
- Active Block : complete Block
- Standard deviations (a-priori) :

Pyramid level 6 (pixel size 333 micron) started : Wed Aug 22 17:42:40 2018

- Tie Point Generator
- total of 876 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Tie Point Generator started with regularization
- total of 876 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 111.5 [micron] = 0.3 [pixel]

Pyramid level 5 (pixel size 166 micron) started : Wed Aug 22 17:42:46 2018

- Tie Point Generator
- total of 1415 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]

- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 47.1 [micron] = 0.3 [pixel]

Pyramid level 4 (pixel size 83 micron) started : Wed Aug 22 17:42:49 2018

- Tie Point Generator
- total of 930 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 8.8 [micron] = 0.1 [pixel]

Pyramid level 2 (pixel size 21 micron) started : Wed Aug 22 17:42:52 2018

- Tie Point Generator
- total of 850 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 5.8 [micron] = 0.3 [pixel]

Pyramid level 1 (pixel size 10 micron) started : Wed Aug 22 17:42:56 2018

- Tie Point Generator
- total of 677 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Tie Point Generator started with regularization
- total of 677 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 2.7 [micron] = 0.3 [pixel]

Pyramid level 0 (pixel size 5 micron) started : Wed Aug 22 17:43:02 2018

- Tie Point Generator
- total of 373 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])

- Tie Point Generator started with regularization
- total of 373 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 0.7 [micron] = 0.1 [pixel]
- End AAT computation : Wed Aug 22 17:43:08 2018

Start Post Processing: Wed Aug 22 18:02:30 2018

- Active Block : complete Block
- Standard deviations (a-priori) :
- Tie Point Generator
- total of 371 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- point 4 was eliminated in photo P001_0001_RGB residual rx 16.4 micron**** ry -0.5 micron****
- standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg/1000])
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- WARNING: Eliminated the following manual photo measurement(s)
- (Points in this list may have been also eliminated because photo mesurements are pointing outside the defined camera extension in widht or height)
- Sigma naught : 1.1 [micron] = 0.2 [pixel in level 0]
- Elapsed time = 0 hour 0 min. 3 sec.
- End of Post Processing: Wed Aug 22 18:02:33 2018

Start Post Processing: Wed Aug 22 18:11:12 2018

- Active Block : complete Block
- Standard deviations (a-priori) :
- Tie Point Generator
- total of 371 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 photos)
- standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg/1000])
- residuals horizontal control points in [meter]
- residuals vertical control points in [meter]
- residuals GNSS observations in [meter]
- exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])
- Sigma naught : 0.9 [micron] = 0.2 [pixel in level 0]
- Elapsed time = 0 hour 0 min. 2 sec.
- End of Post Processing: Wed Aug 22 18:11:14 2018


```
--------------------------------------------------------------------------------
   MATCH-AT [Version 7.1.3.51242 (64bit), build #136 of 2016-10-11 06:11]


   (c) Trimble Stuttgart 2011


    Start AAT computation: Wed Aug 22 17:42:40 2018


   Running 64 bit build on Microsoft Professional (build 9200), 64-bit, version 6.2

   16 cores, 63.9 GBytes RAM
--------------------------------------------------------------------------------


  Program was started as :

  C:\Program Files\Trimble\Trimble Photogrammetry 7.1\bin\aat.exe  C:\Program Files\Trimble


  Parameters of the project :

  ===========================

Project                                                 : new_project

Active Block                                                    : complete


Number of photos                                        : 6
Number of strips                                        : 1

Photo scale                                             : 1:20007
Mean terrain height [m]                                 : 70

Strategy parameter :
--------------------


Overview # to start                                     : 6
Overview # to stop                                      : 0
# of pyramid levels to be processed                     : 7
# of tie points to be measured in last level           : 3
Use manual measurements as TPC                          : ON
Create numeric point id                                 : ON
TiePointCenterPattern                                   : 4 x 4
TiePoint density                                        : default
Thinout size in pixel                                   : 50
Try to track points from upper levels:                  : OFF
Matching sequence                                       : FBM FBM LSM SKIP FBM FBM
```

```
Number additional threads                          : 1
Cache size per thread                              : 10 MByte

Working directory                                  : .\

Matching parameter :
--------------------

FBM-Method:

Matching window                                    : 100 x 100
Operator window size                               : 5 x 5
Non-max. suppr. window size                        : 5
Threshold for correlation coefficient              : 0.92
Window for correlation coefficient                 : 5 x 5
Wmin                                               : 0.10
Qmin (roundness)                                   : 0.50
Parallax bound                                     : 30
Epipolar line to be used                           : OFF
Distance to epipolar lines                         : 0.50

LSM-Method:

Correlation coefficient                            : 0.93
Template size [pixel]                              : 21
Edge size [pixel]                                  : 6
# of iterations                                    : 20


Control parameter for block adjustment :
----------------------------------------

Selfcalibration                                    : OFF
GNSS-Mode                                          : ON
Drift-Mode                                         : OFF
IMU-Mode                                           : OFF
Earth's curvature correction                       : ON
Atmospheric correction                             : ON
Do not eliminate manual points                     : OFF
Do not eliminate GNSS                          : ON


 Standard deviations (a-priori) :

--------------------------------


Ground control (planimetry) [m]

    Set
     0 (=default)                                  :  0.021
```



```
Ground control (height) [m]

    Set
     0 (=default)                                  :  0.061


Automatic image points [mm]

    Set
     0 (=default)                                  :  0.002



Image points of ground control and manual measurements [mm]   :  0.002



GNSS                X Y Z [m]                      : 0.100 0.100 0.100


Used Cameras in block:
----------------------

  1 UltraCam_79.800
      Distortion                                   : No correction
      GPS antenna eccentricity              X Y Z [m]       : 0.000 0.000 0.000


 Pyramid level 6 (pixel size   333 micron) started : Wed Aug 22 17:42:40


================================================================================


Matching statistic:
-------------------

Matched point types per tie point area:

*   : weak connection
**  : no tie points
*** : no image overlap in tie point area

 TPC-ID     # photos  2x  3x  4x  5x  6x  7x  >=8x
```

```
TPC_00002  **     2     0   0   0   0   0   0   0
TPC_00013         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00008         2     6   0   0   0   0   0   0
TPC_00006         3     9   0   0   0   0   0   0
TPC_00014         2     6   0   0   0   0   0   0
TPC_00010         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00001  **     2     0   0   0   0   0   0   0
TPC_00011         3     7   1   0   0   0   0   0
TPC_00003  **     2     0   0   0   0   0   0   0
TPC_00007         3    12   0   0   0   0   0   0
TPC_00019         2     9   0   0   0   0   0   0
TPC_00009         3    10   0   0   0   0   0   0
TPC_00012         3     6   0   0   0   0   0   0
TPC_00021         2     6   0   0   0   0   0   0
TPC_00004         3     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00023         2    12   0   0   0   0   0   0
TPC_00015         3    15   1   0   0   0   0   0
TPC_00027         2    11   0   0   0   0   0   0
TPC_00026         2    12   0   0   0   0   0   0
TPC_00005         3    15   1   0   0   0   0   0
TPC_00017         3    14   1   0   0   0   0   0
TPC_00016         3    19   2   0   0   0   0   0
TPC_00018         3    18   3   0   0   0   0   0
TPC_00035         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00024         2     6   0   0   0   0   0   0
TPC_00034         2     7   0   0   0   0   0   0
TPC_00032         2     8   0   0   0   0   0   0
TPC_00025         3    18   1   0   0   0   0   0
TPC_00020         3    11   0   0   0   0   0   0
TPC_00031         2     9   0   0   0   0   0   0
TPC_00028         3    18   1   0   0   0   0   0
TPC_00038         2    11   0   0   0   0   0   0
TPC_00029         2     5   0   0   0   0   0   0
TPC_00022         3    16   5   0   0   0   0   0
TPC_00030         3    17   3   0   0   0   0   0
TPC_00036         3    10   0   0   0   0   0   0
TPC_00043         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00046         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00033         3     8   0   0   0   0   0   0
TPC_00047         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00041         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00037         3     7   0   0   0   0   0   0
TPC_00042         3     7   0   0   0   0   0   0
TPC_00045         3     6   0   0   0   0   0   0
TPC_00048         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00039         3    18   3   0   0   0   0   0
TPC_00044         3     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00040         3    13   0   0   0   0   0   0

Matched point types for entire block:

#-fold    matched     used      FBM       LSM      LSM-tracked:
  2         418       405       405        0           0
```



```
  3          22        22        22        0           0


Tie Point Generator

-------------------


created   181 observations for photo         P001_0004_RGB
created   166 observations for photo         P001_0005_RGB
created    69 observations for photo         P001_0006_RGB
created    85 observations for photo         P001_0001_RGB
created   158 observations for photo         P001_0002_RGB
created   217 observations for photo         P001_0003_RGB


total of 876 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p


sigma naught     1388.8 micron (17:42:41)
sigma naught    27062.1 micron (17:42:41)
sigma naught    56721.3 micron (17:42:41)
sigma naught   108596.6 micron (17:42:41)
sigma naught 39088427.6 micron (17:42:41)


WARNING - SINGULARITY - NO SUCCESS IN SOLUTION! - going to terminate processing - check :
--> initial orientation parameters of photos in project file
--> given control by GNSS and/or control points
--> given camera parameters


found        405 points connecting   2 photos
found         22 points connecting   3 photos


number of observations        1770
number of unknowns            1317
redundancy                     453



RMS automatic points in photo (number: 876)
       x      314881.9 micron
       y     2653055.8 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 0)
       x           0.0 micron
       y           0.0 micron
```

```
RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.009 [meter]
        y         0.051 [meter]
        z         0.064 [meter]

sigma naught  3710892.6 micron (17:42:41)
```

residuals horizontal control points in [meter]

```
            control point ID       rx                ry
```

residuals vertical control points in [meter]

```
            control point ID       rz
```

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	0.007	-0.034	0.052
P001_0002_RGB	-0.017	0.096	-0.103
P001_0003_RGB	0.009	-0.062	0.064
P001_0004_RGB	-0.001	-0.002	0.015
P001_0005_RGB	0.008	-0.024	-0.069
P001_0006_RGB	-0.007	0.025	0.041

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.134	4700543.953	1668.977	135.14414	5.34437	-18.01745
P001_0002_RGB	528280.613	4700660.007	1663.227	134.05468	7.14612	-13.38117
P001_0003_RGB	528763.735	4700769.163	1665.838	133.69736	12.26431	-11.83903
P001_0004_RGB	529248.166	4700892.361	1667.066	133.89341	16.99013	-10.41122
P001_0005_RGB	529724.731	4701017.701	1666.236	134.43618	21.04281	-9.94082
P001_0006_RGB	530208.913	4701144.495	1668.131	131.71822	20.95322	13.54236

Tie Point Generator started with regularization

```
-----------------------------------------------

created   181 observations for photo         P001_0004_RGB
created   166 observations for photo         P001_0005_RGB
created    69 observations for photo         P001_0006_RGB
created    85 observations for photo         P001_0001_RGB
created   158 observations for photo         P001_0002_RGB
created   217 observations for photo         P001_0003_RGB
```

total of 876 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

```
sigma naught     1388.8 micron (17:42:43)
sigma naught     1105.3 micron (17:42:43)
sigma naught      715.8 micron (17:42:43)
sigma naught      396.5 micron (17:42:43)
sigma naught      230.9 micron (17:42:43)
sigma naught     1489.8 micron (17:42:44)
sigma naught      758.5 micron (17:42:44)
sigma naught      342.9 micron (17:42:44)
sigma naught      303.6 micron (17:42:44)
sigma naught      426.7 micron (17:42:44)
sigma naught      166.1 micron (17:42:44)
sigma naught      116.0 micron (17:42:44)
sigma naught       98.4 micron (17:42:44)
sigma naught       97.0 micron (17:42:44)
sigma naught      111.6 micron (17:42:45)
sigma naught      111.5 micron (17:42:45)
sigma naught      111.5 micron (17:42:45)
sigma naught      111.5 micron (17:42:45)

found        356 points connecting   2 photos
found         11 points connecting   3 photos

number of observations        1628
number of unknowns            1317
redundancy                     311

RMS automatic points in photo (number: 805)
        x          9.9 micron
```

```
        y          68.5 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 0)
        x           0.0 micron
        y           0.0 micron


RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.004 [meter]
        y         0.004 [meter]
        z         0.020 [meter]

sigma naught      111.5 micron (17:42:45)


 residuals  horizontal control points in [meter]


            control point ID        rx                 ry


 residuals  vertical control points in [meter]


            control point ID        rz


 residuals  GNSS observations in [meter]


            photo ID                rx                 ry                 rz

          P001_0001_RGB           -0.000              0.001             -0.001
          P001_0002_RGB            0.004              0.002             -0.002
          P001_0003_RGB           -0.008             -0.008              0.026
          P001_0004_RGB            0.004              0.002             -0.039
          P001_0005_RGB           -0.001              0.005              0.015
          P001_0006_RGB            0.001             -0.003              0.002


 exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

            photo ID       px           py           pz       omega      phi      kappa
```



```
      P001_0001_RGB   527798.127  4700543.988     1668.924   4.50481   1.15406   13.89412
      P001_0002_RGB   528280.634  4700659.913     1663.328   4.57939   0.79186   13.91636
      P001_0003_RGB   528763.718  4700769.217     1665.800   4.51424   0.67822   14.16547
      P001_0004_RGB   529248.171  4700892.365     1667.012   4.37781   0.71990   14.01548
      P001_0005_RGB   529724.722  4701017.730     1666.320   4.30061   0.96515   13.73720
      P001_0006_RGB   530208.921  4701144.467     1668.092   4.21874   1.18853   13.66730


 Sigma naught :   111.5 [micron] =    0.3 [pixel]




 Pyramid level 5 (pixel size   166 micron) started : Wed Aug 22 17:42:46


================================================================================


Matching statistic:
-------------------

Matched point types per tie point area:

*   : weak connection
**  : no tie points
*** : no image overlap in tie point area

 TPC-ID     # photos  2x  3x  4x  5x  6x  7x  >=8x

TPC_00011         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00006         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00012         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00007         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00002         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00010         3     5   2   0   0   0   0   0
TPC_00003         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00004  **      2     0   0   0   0   0   0   0
TPC_00019         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00005         3     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00008         3     5   2   0   0   0   0   0
TPC_00018         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00020         2     7   0   0   0   0   0   0
TPC_00001  **      2     0   0   0   0   0   0   0
TPC_00013         3    15   4   0   0   0   0   0
```

```
TPC_00014         3     3   3   0   0   0   0   0
TPC_00024         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00021         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00016         3     6   1   0   0   0   0   0
TPC_00015         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00022  **      2     0   0   0   0   0   0   0
TPC_00033         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00037         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00032         3    12   4   0   0   0   0   0
TPC_00017         3    18   3   0   0   0   0   0
TPC_00034         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00038         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00030         2    15   0   0   0   0   0   0
TPC_00023         3     6   1   0   0   0   0   0
TPC_00041         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00031         3     5   1   0   0   0   0   0
TPC_00035         3     6   1   0   0   0   0   0
TPC_00009         3    17   2   0   0   0   0   0
TPC_00027         2    15   0   0   0   0   0   0
TPC_00040         2     7   0   0   0   0   0   0
TPC_00047         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00028         3    11   2   0   0   0   0   0
TPC_00026         3    19   2   0   0   0   0   0
TPC_00044         2    15   0   0   0   0   0   0
TPC_00036         3    15   6   0   0   0   0   0
TPC_00048         2    15   0   0   0   0   0   0
TPC_00029         3    15   6   0   0   0   0   0
TPC_00039         3    11   3   0   0   0   0   0
TPC_00042         3    11   2   0   0   0   0   0
TPC_00058         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00059         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00025         3    14   7   0   0   0   0   0
TPC_00055         2     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00062         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00060         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00051         3    18   3   0   0   0   0   0
TPC_00052         3    15   2   0   0   0   0   0
TPC_00053         3     8   4   0   0   0   0   0
TPC_00054         3     9   3   0   0   0   0   0
TPC_00063         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00056         3    17   4   0   0   0   0   0
TPC_00068         3     3   2   0   0   0   0   0
TPC_00071         3    12   2   0   0   0   0   0
TPC_00046         3    20   1   0   0   0   0   0
TPC_00050         3    13   1   0   0   0   0   0
TPC_00049         3    19   2   0   0   0   0   0
TPC_00043         3    13   3   0   0   0   0   0
TPC_00061         3     8   1   0   0   0   0   0
TPC_00072         2     4   0   0   0   0   0   0
TPC_00065         3     1   0   0   0   0   0   0
TPC_00073         2     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00045         3    20   1   0   0   0   0   0
TPC_00074         2     1   0   0   0   0   0   0
```



```
TPC_00070         3    10   6   0   0   0   0   0
TPC_00069         3     6   4   0   0   0   0   0
TPC_00067         3     7   3   0   0   0   0   0
TPC_00064         3    18   3   0   0   0   0   0

Matched point types for entire block:

#-fold    matched     used      FBM       LSM      LSM-tracked:
  2         616       562       523       37           2
  3          97        97        55       42           0


 Tie Point Generator

-------------------


created   320 observations for photo         P001_0004_RGB
created   282 observations for photo         P001_0005_RGB
created    93 observations for photo         P001_0006_RGB
created   117 observations for photo         P001_0001_RGB
created   262 observations for photo         P001_0002_RGB
created   341 observations for photo         P001_0003_RGB


 total of 1415 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6


sigma naught      229.1 micron (17:42:47)
sigma naught      123.3 micron (17:42:47)
sigma naught       73.9 micron (17:42:47)
sigma naught       56.9 micron (17:42:47)
sigma naught       51.6 micron (17:42:47)
sigma naught       47.1 micron (17:42:47)
sigma naught       43.7 micron (17:42:48)
sigma naught       41.5 micron (17:42:48)
sigma naught       40.1 micron (17:42:48)
sigma naught       38.9 micron (17:42:48)
sigma naught       47.1 micron (17:42:48)
sigma naught       47.1 micron (17:42:48)


found        513 points connecting   2 photos
found         78 points connecting   3 photos


number of observations        2674
number of unknowns            2013
redundancy                     661
```

```
RMS automatic points in photo (number: 1328)
        x           9.2 micron
        y          32.0 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 0)
        x           0.0 micron
        y           0.0 micron


RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.004 [meter]
        y         0.012 [meter]
        z         0.011 [meter]

sigma naught       47.1 micron (17:42:48)
```

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID	rx	ry

residuals vertical control points in [meter]

control point ID	rz

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.002	0.001	0.007
P001_0002_RGB	-0.003	0.009	-0.013
P001_0003_RGB	0.008	-0.021	0.014
P001_0004_RGB	0.001	0.015	-0.015
P001_0005_RGB	-0.003	-0.009	0.004
P001_0006_RGB	-0.001	0.004	0.003

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.125	4700543.988	1668.932	4.31237	0.67089	14.04053
P001_0002_RGB	528280.627	4700659.920	1663.317	4.38534	0.71138	14.16544
P001_0003_RGB	528763.734	4700769.204	1665.788	4.34662	0.73011	14.37958
P001_0004_RGB	529248.168	4700892.378	1667.036	4.26298	0.78620	14.06994
P001_0005_RGB	529724.720	4701017.716	1666.309	4.30568	0.87413	14.12434
P001_0006_RGB	530208.919	4701144.474	1668.093	4.31651	0.99740	14.08437

Sigma naught :   47.1 [micron] =   0.3 [pixel]

Pyramid level 4 (pixel size   83 micron) started : Wed Aug 22 17:42:49

==========

Perform LSM matching for   344 points using 16 threads

Tie Point Generator

```
created   223 observations for photo         P001_0004_RGB
created   156 observations for photo         P001_0005_RGB
created    83 observations for photo         P001_0006_RGB
created    78 observations for photo         P001_0001_RGB
created   171 observations for photo         P001_0002_RGB
created   219 observations for photo         P001_0003_RGB
```

total of 930 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

```
sigma naught       27.4 micron (17:42:50)
sigma naught       39.0 micron (17:42:50)
sigma naught       15.2 micron (17:42:50)
sigma naught       10.9 micron (17:42:51)
sigma naught        9.0 micron (17:42:51)
sigma naught        8.1 micron (17:42:51)
sigma naught        7.7 micron (17:42:51)
sigma naught        7.5 micron (17:42:51)
sigma naught        8.8 micron (17:42:51)
sigma naught        8.8 micron (17:42:51)


found        118 points connecting   2 photos
found        207 points connecting   3 photos


number of observations        1756
number of unknowns            1047
redundancy                     709



RMS automatic points in photo (number: 869)
       x           3.8 micron
       y           7.0 micron


RMS   control and manual points in photo (number: 0)
       x           0.0 micron
       y           0.0 micron


RMS GNSS observations (number: 6)
       x         0.004 [meter]
       y         0.006 [meter]
       z         0.006 [meter]

sigma naught        8.8 micron (17:42:51)
```

residuals horizontal control points in [meter]

```
           control point ID        rx                ry
```

residuals vertical control points in [meter]


```
           control point ID        rz
```

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.004	0.001	0.006
P001_0002_RGB	0.008	0.001	-0.007
P001_0003_RGB	-0.006	-0.009	-0.002
P001_0004_RGB	0.002	0.012	-0.001
P001_0005_RGB	0.002	-0.004	0.010
P001_0006_RGB	-0.002	-0.001	-0.005

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.123	4700543.988	1668.931	1.49585	0.06069	14.12469
P001_0002_RGB	528280.638	4700659.912	1663.323	1.57166	0.08586	14.22563
P001_0003_RGB	528763.720	4700769.216	1665.772	1.54402	0.07886	14.42344
P001_0004_RGB	529248.169	4700892.375	1667.050	1.48481	0.08022	14.11386
P001_0005_RGB	529724.725	4701017.721	1666.315	1.55125	0.10118	14.22561
P001_0006_RGB	530208.918	4701144.469	1668.085	1.58392	0.14670	14.16845

Sigma naught :   8.8 [micron] =   0.1 [pixel]

Pyramid level 2 (pixel size   21 micron) started : Wed Aug 22 17:42:52

==========

MATCH-AT LOG FILE

```
Matching statistic:
-------------------

Matched point types per tie point area:

*   : weak connection
**  : no tie points
*** : no image overlap in tie point area

 TPC-ID     # photos  2x  3x  4x  5x  6x  7x  >=8x

TPC_00009         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00015         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00016         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00012         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00003         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00007         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00008         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00005         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00001         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00010         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00013         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00014         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00020         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00006         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00011         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00018         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00017         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00002         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00027         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00004         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00023         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00021         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00019         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00022         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00029         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00024         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00025         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00028         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00026         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00031         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00034         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00040         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00038         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00037         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00042         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00030         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00045         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00035         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00041         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00036         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00032         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00033         3     1   2   0   0   0   0   0
```


MATCH-AT LOG FILE

```
TPC_00046         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00044         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00051         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00048         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00043         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00039         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00047         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00056         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00049         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00058         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00052         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00064         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00054         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00062         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00059         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00057         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00055         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00069         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00053         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00068         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00066         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00067         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00075         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00061         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00078         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00060         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00063         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00065         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00072         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00070         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00077         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00071         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00076         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00079         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00081         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00082         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00086         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00074         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00084         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00085         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00089         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00093         2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00073         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00083         3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00087         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00092         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00080         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00050         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00091         3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00088         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00095         3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00094         3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00100         2     2   0   0   0   0   0   0
```

```
TPC_00096        3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00108        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00090        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00104        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00113        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00097        3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00110        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00105        3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00112        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00103        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00101        3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00111        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00106        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00117        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00098        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00099        3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00102        3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00109        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00107        3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00120        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00115        3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00114        3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00118        3     3   0   0   0   0   0   0
TPC_00125        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00119        3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00129        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00122        3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00123        3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00121        3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00130        2     2   0   0   0   0   0   0
TPC_00124        3     0   3   0   0   0   0   0
TPC_00116        3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00126        3     1   2   0   0   0   0   0
TPC_00127        3     2   1   0   0   0   0   0
TPC_00128        3     0   3   0   0   0   0   0

Matched point types for entire block:

#-fold    matched     used      FBM       LSM      LSM-tracked:
  2         1803      218       218        0           0
  3          179      138       133        5           0
```

Tie Point Generator

```
------------------

created   214 observations for photo         P001_0004_RGB
created   133 observations for photo         P001_0005_RGB
created    75 observations for photo         P001_0006_RGB
created    77 observations for photo         P001_0001_RGB
```



```
created   139 observations for photo         P001_0002_RGB
created   212 observations for photo         P001_0003_RGB
```

total of 850 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

```
sigma naught       24.0 micron (17:42:53)
sigma naught       12.9 micron (17:42:53)
sigma naught        9.0 micron (17:42:53)
sigma naught        6.6 micron (17:42:54)
sigma naught        5.8 micron (17:42:54)
sigma naught        5.3 micron (17:42:54)
sigma naught        5.0 micron (17:42:54)
sigma naught        4.8 micron (17:42:54)
sigma naught        4.7 micron (17:42:54)
sigma naught        5.8 micron (17:42:54)
sigma naught        5.8 micron (17:42:54)


found        242 points connecting   2 photos
found         93 points connecting   3 photos


number of observations        1586
number of unknowns            1104
redundancy                     482



RMS automatic points in photo (number: 784)
        x           2.3 micron
        y           3.9 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 0)
        x           0.0 micron
        y           0.0 micron


RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.043 [meter]
        y         0.073 [meter]
        z         0.047 [meter]

sigma naught        5.8 micron (17:42:55)
```

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID rx ry

residuals vertical control points in [meter]

control point ID rz

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.013	-0.013	-0.025
P001_0002_RGB	0.065	-0.014	0.039
P001_0003_RGB	-0.077	-0.036	0.030
P001_0004_RGB	0.021	0.154	-0.087
P001_0005_RGB	-0.005	-0.082	0.051
P001_0006_RGB	0.010	-0.010	-0.009

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.114	4700543.974	1668.900	0.44555	-0.19954	14.12176
P001_0002_RGB	528280.695	4700659.897	1663.369	0.51778	-0.17380	14.23429
P001_0003_RGB	528763.649	4700769.189	1665.804	0.49493	-0.18883	14.42786
P001_0004_RGB	529248.188	4700892.517	1666.964	0.43189	-0.18856	14.12033
P001_0005_RGB	529724.718	4701017.643	1666.356	0.50891	-0.17514	14.22833
P001_0006_RGB	530208.930	4701144.460	1668.081	0.54102	-0.12738	14.18216

Sigma naught : 5.8 [micron] = 0.3 [pixel]

Pyramid level 1 (pixel size 10 micron) started : Wed Aug 22 17:42:56

==========

Matching statistic:

Matched point types per tie point area:

* : weak connection
** : no tie points
*** : no image overlap in tie point area

TPC-ID	# photos	2x	3x	4x	5x	6x	7x	>=8x
TPC_00001	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00010	3	0	3	0	0	0	0	0
TPC_00014	3	1	2	0	0	0	0	0
TPC_00007	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00015	3	1	2	0	0	0	0	0
TPC_00004	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00005	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00013	3	1	2	0	0	0	0	0
TPC_00002	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00012	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00003	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00008	3	2	1	0	0	0	0	0
TPC_00019	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00021	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00006	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00016	3	2	1	0	0	0	0	0
TPC_00020	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00023	3	1	2	0	0	0	0	0
TPC_00017	3	0	3	0	0	0	0	0
TPC_00011	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00018	3	0	3	0	0	0	0	0
TPC_00025	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00026	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00009	3	2	1	0	0	0	0	0
TPC_00024	3	2	1	0	0	0	0	0
TPC_00022	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00029	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00040	2	2	0	0	0	0	0	0
TPC_00028	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00037	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00031	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00036	3	0	3	0	0	0	0	0
TPC_00030	3	0	3	0	0	0	0	0
TPC_00039	3	3	0	0	0	0	0	0
TPC_00027	3	2	1	0	0	0	0	0

```
TPC_00044        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00032        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00035        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00041        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00050        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00033        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00046        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00042        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00043        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00053        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00051        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00047        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00045        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00056        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00049        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00048        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00055        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00066        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00060        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00061        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00052        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00064        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00058        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00054        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00038        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00057        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00070        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00067        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00069        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00059        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00065        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00068        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00080        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00084        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00082        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00071        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00077        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00081        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00073        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00074        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00078        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00076        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00072        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00079        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00085        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00086        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00089        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00097        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00034        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00087        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00092        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00093        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00096        2    2   0   0   0   0   0   0
```



```
TPC_00098        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00095        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00094        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00088        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00102        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00099        3    0   3   0   0   0   0   0
TPC_00100        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00105        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00101        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00091        2    1   0   0   0   0   0   0
TPC_00104        3    1   2   0   0   0   0   0
TPC_00063        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00107        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00112        2    2   0   0   0   0   0   0
TPC_00103        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00108        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00111  **     2    0   0   0   0   0   0   0
TPC_00109        2    1   0   0   0   0   0   0
TPC_00090        3    1   0   0   0   0   0   0
TPC_00083        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00106        3    3   0   0   0   0   0   0
TPC_00075        3    2   1   0   0   0   0   0
TPC_00110        3    0   3   0   0   0   0   0

Matched point types for entire block:

#-fold    matched     used      FBM       LSM      LSM-tracked:
  2         1357      217       212       5           0
  3          100       81        79       2           0


 Tie Point Generator

-------------------


created   145 observations for photo         P001_0004_RGB
created   111 observations for photo         P001_0005_RGB
created    69 observations for photo         P001_0006_RGB
created    68 observations for photo         P001_0001_RGB
created   117 observations for photo         P001_0002_RGB
created   167 observations for photo         P001_0003_RGB


 total of 677 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p


sigma naught        9.8 micron (17:42:57)
sigma naught        4.8 micron (17:42:57)
sigma naught        3.5 micron (17:42:57)
```

```
sigma naught        2.9 micron (17:42:57)
sigma naught        2.7 micron (17:42:57)
sigma naught        2.4 micron (17:42:57)
sigma naught        2.3 micron (17:42:57)
sigma naught        2.1 micron (17:42:58)
sigma naught        2.1 micron (17:42:58)

WARNING - SINGULARITY - NO SUCCESS IN SOLUTION! - going to terminate processing - check :
--> initial orientation parameters of photos in project file
--> given control by GNSS and/or control points
--> given camera parameters


found        212 points connecting   2 photos
found         65 points connecting   3 photos


number of observations        1298
number of unknowns             930
redundancy                     368



RMS automatic points in photo (number: 640)
        x           1.2 micron
        y           2.1 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 0)
        x           0.0 micron
        y           0.0 micron


RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.047 [meter]
        y         0.014 [meter]
        z         0.013 [meter]

sigma naught        3.2 micron (17:42:58)
```

residuals horizontal control points in [meter]

```
            control point ID        rx                ry
```

residuals vertical control points in [meter]


```
            control point ID        rz
```

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.028	0.008	0.013
P001_0002_RGB	0.070	-0.026	-0.009
P001_0003_RGB	-0.069	0.010	-0.012
P001_0004_RGB	0.013	0.017	-0.006
P001_0005_RGB	0.042	-0.001	0.021
P001_0006_RGB	-0.028	-0.008	-0.007

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.099	4700543.995	1668.938	-0.05236	-0.30053	14.09028
P001_0002_RGB	528280.700	4700659.885	1663.321	0.01343	-0.28827	14.20754
P001_0003_RGB	528763.657	4700769.235	1665.762	-0.01436	-0.31311	14.40984
P001_0004_RGB	529248.180	4700892.380	1667.045	-0.07276	-0.32130	14.10857
P001_0005_RGB	529724.765	4701017.724	1666.326	-0.00526	-0.30818	14.23005
P001_0006_RGB	530208.892	4701144.462	1668.083	0.02936	-0.26365	14.17783

Tie Point Generator started with regularization

```
------------------------------------------------


created   145 observations for photo         P001_0004_RGB
created   111 observations for photo         P001_0005_RGB
created    69 observations for photo         P001_0006_RGB
created    68 observations for photo         P001_0001_RGB
created   117 observations for photo         P001_0002_RGB
created   167 observations for photo         P001_0003_RGB
```

total of 677 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

```
sigma naught        9.8 micron (17:42:59)
sigma naught        4.8 micron (17:43:00)
sigma naught        3.4 micron (17:43:00)
sigma naught        2.9 micron (17:43:00)
sigma naught        2.7 micron (17:43:00)
sigma naught        2.4 micron (17:43:00)
sigma naught        2.2 micron (17:43:00)
sigma naught        2.1 micron (17:43:00)
sigma naught        2.1 micron (17:43:00)
sigma naught        2.7 micron (17:43:00)
sigma naught        2.7 micron (17:43:01)

ERROR   - SINGULARITY - NO SUCCESS IN SOLUTION! - going to terminate processing - check :
--> initial orientation parameters of photos in project file
--> given control by GNSS and/or control points
--> given camera parameters


found        212 points connecting   2 photos
found         65 points connecting   3 photos


number of observations        1298
number of unknowns             930
redundancy                     368


RMS automatic points in photo (number: 640)
        x           0.9 micron
        y           1.8 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 0)
        x           0.0 micron
        y           0.0 micron


RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.051 [meter]
        y         0.022 [meter]
        z         0.010 [meter]

sigma naught        2.7 micron (17:43:01)
```

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID	rx	ry

residuals vertical control points in [meter]

control point ID	rz

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.027	-0.002	0.011
P001_0002_RGB	0.077	-0.005	-0.010
P001_0003_RGB	-0.086	0.025	-0.012
P001_0004_RGB	0.042	-0.003	0.003
P001_0005_RGB	0.002	-0.039	0.014
P001_0006_RGB	-0.008	0.024	-0.007

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.100	4700543.985	1668.936	-0.07583	-0.30450	14.09791
P001_0002_RGB	528280.707	4700659.906	1663.320	-0.00916	-0.29161	14.21525
P001_0003_RGB	528763.640	4700769.250	1665.762	-0.03509	-0.31748	14.41567
P001_0004_RGB	529248.209	4700892.360	1667.054	-0.09019	-0.32563	14.11342
P001_0005_RGB	529724.725	4701017.686	1666.319	-0.02117	-0.31541	14.23404
P001_0006_RGB	530208.912	4701144.494	1668.083	0.01268	-0.27057	14.18151

Sigma naught :   2.7 [micron] =   0.3 [pixel]

Pyramid level 0 (pixel size   5 micron) started : Wed Aug 22 17:43:02

==========

Perform LSM matching for 178 points using 16 threads

Tie Point Generator

---

created 72 observations for photo P001_0004_RGB
created 74 observations for photo P001_0005_RGB
created 43 observations for photo P001_0006_RGB
created 38 observations for photo P001_0001_RGB
created 61 observations for photo P001_0002_RGB
created 85 observations for photo P001_0003_RGB

total of 373 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

sigma naught 110.1 micron (17:43:03)
sigma naught 18.3 micron (17:43:03)
sigma naught 2.1 micron (17:43:04)
sigma naught 1.2 micron (17:43:04)
sigma naught 0.8 micron (17:43:04)
sigma naught 0.7 micron (17:43:04)
sigma naught 0.6 micron (17:43:04)
sigma naught 0.6 micron (17:43:04)

WARNING - SINGULARITY - NO SUCCESS IN SOLUTION! - going to terminate processing - check :
--> initial orientation parameters of photos in project file
--> given control by GNSS and/or control points
--> given camera parameters

found 117 points connecting 2 photos
found 37 points connecting 3 photos

number of observations 730
number of unknowns 531
redundancy 199

RMS automatic points in photo (number: 356)

x 0.3 micron
y 0.6 micron

RMS control and manual points in photo (number: 0)
x 0.0 micron
y 0.0 micron

RMS GNSS observations (number: 6)
x 0.020 [meter]
y 0.017 [meter]
z 0.008 [meter]

sigma naught 0.9 micron (17:43:04)

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID rx ry

residuals vertical control points in [meter]

control point ID rz

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.015	0.020	0.004
P001_0002_RGB	0.029	-0.029	0.003
P001_0003_RGB	-0.019	-0.007	-0.009
P001_0004_RGB	0.020	0.013	0.003
P001_0005_RGB	-0.022	0.011	-0.011
P001_0006_RGB	0.007	-0.008	0.010

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.112	4700544.007	1668.929	0.21949	-0.24078	14.08838
P001_0002_RGB	528280.659	4700659.882	1663.333	0.28453	-0.22528	14.20526
P001_0003_RGB	528763.707	4700769.218	1665.765	0.25507	-0.24269	14.40935
P001_0004_RGB	529248.187	4700892.376	1667.054	0.19519	-0.24866	14.10778
P001_0005_RGB	529724.701	4701017.736	1666.294	0.26219	-0.23874	14.22634
P001_0006_RGB	530208.927	4701144.462	1668.100	0.29937	-0.19815	14.18389

Tie Point Generator started with regularization

---

created 72 observations for photo P001_0004_RGB
created 74 observations for photo P001_0005_RGB
created 43 observations for photo P001_0006_RGB
created 38 observations for photo P001_0001_RGB
created 61 observations for photo P001_0002_RGB
created 85 observations for photo P001_0003_RGB

total of 373 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

sigma naught 110.1 micron (17:43:06)
sigma naught 18.3 micron (17:43:06)
sigma naught 2.0 micron (17:43:06)
sigma naught 1.1 micron (17:43:06)
sigma naught 0.8 micron (17:43:06)
sigma naught 0.7 micron (17:43:06)
sigma naught 0.6 micron (17:43:07)
sigma naught 0.6 micron (17:43:07)
sigma naught 0.6 micron (17:43:07)
sigma naught 0.7 micron (17:43:07)
sigma naught 0.7 micron (17:43:07)

ERROR - SINGULARITY - NO SUCCESS IN SOLUTION! - going to terminate processing - check :
--> initial orientation parameters of photos in project file
--> given control by GNSS and/or control points
--> given camera parameters

found 117 points connecting 2 photos
found 37 points connecting 3 photos

number of observations 730
number of unknowns 531

redundancy 199

RMS automatic points in photo (number: 356)
x 0.2 micron
y 0.5 micron

RMS control and manual points in photo (number: 0)
x 0.0 micron
y 0.0 micron

RMS GNSS observations (number: 6)
x 0.023 [meter]
y 0.012 [meter]
z 0.011 [meter]

sigma naught 0.7 micron (17:43:07)

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID rx ry

residuals vertical control points in [meter]

control point ID rz

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
P001_0001_RGB	-0.021	0.014	0.013
P001_0002_RGB	0.029	-0.020	-0.003
P001_0003_RGB	-0.016	-0.003	-0.017
P001_0004_RGB	0.033	0.014	0.004
P001_0005_RGB	-0.025	-0.006	-0.010
P001_0006_RGB	0.001	0.001	0.013

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.106	4700544.001	1668.938	0.20874	-0.24248	14.08886
P001_0002_RGB	528280.659	4700659.891	1663.327	0.27356	-0.22731	14.20559
P001_0003_RGB	528763.710	4700769.222	1665.757	0.24456	-0.24525	14.41005
P001_0004_RGB	529248.200	4700892.377	1667.055	0.18508	-0.25152	14.10836
P001_0005_RGB	529724.698	4701017.719	1666.295	0.25280	-0.24226	14.22672
P001_0006_RGB	530208.921	4701144.471	1668.103	0.28925	-0.20192	14.18439

Sigma naught : 0.7 [micron] = 0.1 [pixel]

End AAT computation : Wed Aug 22 17:43:08 2018

C:\Program Files\Trimble\Trimble Photogrammetry 7.1\bin\aat.exe :Elapsed time = 0 hour 0

C:\Program Files\Trimble\Trimble Photogrammetry 7.1\bin\aat.exe :Elapsed time per image =

End C:\Program Files\Trimble\Trimble Photogrammetry 7.1\bin\aat.exe:

Start Post Processing: Wed Aug 22 18:02:30 2018

==========

Active Block : complete

Number of photos : 6
Number of strips : 1

Photo scale : 1:20007
Mean terrain height [m] : 70

Automatic blunder detection : ON use default mode

Use all adjusted points in project file

as control (absolute mode) : OFF

Control parameter for block adjustment :

Selfcalibration : OFF
GNSS-Mode : ON
Drift-Mode : ON
drift per block : ON only shifts are enable
drift for X,Y,Z : ON,ON,ON
IMU-Mode : OFF
Earth's curvature correction : ON
Atmospheric correction : ON
Do not eliminate manual points : OFF
Do not eliminate GNSS : ON

Standard deviations (a-priori) :

Ground control (planimetry) [m]

Set
0 (=default) : 0.021

Ground control (height) [m]

Set
0 (=default) : 0.061

Automatic image points [mm]

Set
0 (=default) : 0.002

Image points of ground control and manual measurements [mm] : 0.002

GNSS X Y Z [m] : 0.100 0.100 0.100

Used Cameras in block:

```
  1 UltraCam_79.800
      Distortion                                          : No correction



 Tie Point Generator

--------------------


created    42 observations for photo         P001_0001_RGB
created    61 observations for photo         P001_0002_RGB
created    78 observations for photo         P001_0003_RGB
created    70 observations for photo         P001_0004_RGB
created    75 observations for photo         P001_0005_RGB
created    45 observations for photo         P001_0006_RGB


 total of 371 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p


sigma naught      275.6 micron (18:02:30)
sigma naught        3.9 micron (18:02:31)
sigma naught        1.3 micron (18:02:31)
sigma naught        1.2 micron (18:02:31)
sigma naught        1.0 micron (18:02:31)
sigma naught        0.9 micron (18:02:31)
sigma naught        0.8 micron (18:02:31)
sigma naught        0.8 micron (18:02:31)

 point                       4 was eliminated in photo          P001_0001_RG

sigma naught        1.1 micron (18:02:31)


found        120 points connecting   2 photos
found         43 points connecting   3 photos


number of observations         787
number of unknowns             534
redundancy                     253



RMS automatic points in photo (number: 345)
        x           0.3 micron
        y           0.5 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 25)
```



```
        x           1.4 micron
        y           1.8 micron


RMS control points with default standard deviation set (number: 10)
        x         0.016 [meter]
        y         0.007 [meter]

RMS control points  with default standard deviation set (number: 9)
        z         0.039 [meter]

RMS GNSS observations (number: 6)
        x         0.025 [meter]
        y         0.028 [meter]
        z         0.015 [meter]

sigma naught        1.1 micron (18:02:32)

 standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [m


          photo ID       px          py          pz      omega     phi     kappa

     P001_0001_RGB        0.056       0.067       0.033   2.31282   2.04965   1.04768
     P001_0002_RGB        0.042       0.062       0.026   2.09799   1.54174   0.62689
     P001_0003_RGB        0.044       0.059       0.023   1.97187   1.51583   0.62873
     P001_0004_RGB        0.043       0.055       0.020   1.79253   1.53999   0.53769
     P001_0005_RGB        0.047       0.059       0.020   1.90528   1.72336   0.59930
     P001_0006_RGB        0.055       0.062       0.029   1.89754   2.05414   0.84318

mean standard deviations of rotations
        omega       2.0 [deg/1000]
        phi         1.7 [deg/1000]
        kappa       0.7 [deg/1000]

max  standard deviations of rotations
        omega       2.3 [deg/1000] at photo         P001_0001_RGB
        phi         2.1 [deg/1000] at photo         P001_0006_RGB
        kappa       1.0 [deg/1000] at photo         P001_0001_RGB

mean standard deviations of translations
        x         0.048 [meter]
        y         0.061 [meter]
        z         0.025 [meter]

max  standard deviations of translations
        x         0.056 [meter] at photo         P001_0001_RGB
        y         0.067 [meter] at photo         P001_0001_RGB
        z         0.033 [meter] at photo         P001_0001_RGB



 residuals  horizontal control points in [meter]
```

control point ID	rx	ry
1	-0.005	0.002
2	0.006	-0.005
3	0.011	-0.007
4	-0.021	0.001
5	0.020	-0.000
6	-0.019	0.005
7	0.022	0.002
8	-0.023	0.015
9	0.005	-0.011
10	0.005	-0.000

residuals vertical control points in [meter]

control point ID	rz
1	0.021
2	-0.031
3	0.003
4	no valid photo observation(s) remaining for this point
5	-0.023
6	0.034
7	0.069
8	-0.073
9	-0.016
10	0.014

residuals GNSS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz
GNSS drift parameter for profile 1			
constant part in [meter]	X -0.136	Y 0.219	Z 56.222
linear part in [meter]	X 0.000	Y -0.000	Z -0.000
P001_0001_RGB	-0.010	0.019	-0.022
P001_0002_RGB	0.019	-0.049	-0.015
P001_0003_RGB	-0.008	-0.012	0.001
P001_0004_RGB	0.019	0.018	0.016
P001_0005_RGB	-0.046	-0.011	0.004
P001_0006_RGB	0.026	0.035	0.017

max standard deviations of terrain points

x	0.045 [meter] at point	20000014
y	0.071 [meter] at point	30000011
z	0.125 [meter] at point	30000013

mean standard deviations of terrain points

x	0.021
y	0.033
z	0.085

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	527798.253	4700543.787	1612.680	0.19953	-0.24824	14.08680
P001_0002_RGB	528280.785	4700659.643	1607.093	0.26464	-0.23211	14.20436
P001_0003_RGB	528763.854	4700768.994	1609.553	0.23476	-0.24857	14.41113
P001_0004_RGB	529248.322	4700892.162	1610.845	0.17511	-0.25456	14.11067
P001_0005_RGB	529724.813	4701017.494	1610.087	0.24331	-0.24443	14.22817
P001_0006_RGB	530209.082	4701144.285	1611.884	0.27841	-0.20122	14.18545

==========

WARNING: Eliminated the following manual photo measurement(s)

(Points in this list may have been also eliminated because photo mesurem

point	4 in photo	P001_0001_RGB

Sigma naught : 1.1 [micron] = 0.2 [pixel in level 0]

Elapsed time = 0 hour 0 min. 3 sec.

End of Post Processing: Wed Aug 22 18:02:33 2018

Start Post Processing: Wed Aug 22 18:11:12 2018

==========

Active Block : complete

Number of photos : 6
Number of strips : 1

Photo scale : 1:19303
Mean terrain height [m] : 70

Automatic blunder detection : ON use default mode

Use all adjusted points in project file
as control (absolute mode) : OFF

Control parameter for block adjustment :

Selfcalibration : OFF
GNSS-Mode : ON
Drift-Mode : ON
drift per block : ON only shifts are enable
drift for X,Y,Z : ON,ON,ON
IMU-Mode : OFF
Earth's curvature correction : ON
Atmospheric correction : ON
Do not eliminate manual points : OFF
Do not eliminate GNSS : ON

Standard deviations (a-priori) :

Ground control (planimetry) [m]

Set
0 (=default) : 0.021

Ground control (height) [m]

Set
0 (=default) : 0.061

Automatic image points [mm]

Set
0 (=default) : 0.002

Image points of ground control and manual measurements [mm] : 0.002

GNSS X Y Z [m] : 0.100 0.100 0.100

Used Cameras in block:
---

1 UltraCam_79.800
Distortion : No correction

Tie Point Generator

---

created 42 observations for photo P001_0001_RGB
created 61 observations for photo P001_0002_RGB
created 78 observations for photo P001_0003_RGB
created 70 observations for photo P001_0004_RGB
created 75 observations for photo P001_0005_RGB
created 45 observations for photo P001_0006_RGB

total of 371 measurements in 6 photos are used for adjustment (total 6 p

sigma naught 170.2 micron (18:11:12)

```
sigma naught        1.1 micron (18:11:12)
sigma naught        0.9 micron (18:11:13)
sigma naught        0.8 micron (18:11:13)
sigma naught        0.8 micron (18:11:13)
sigma naught        0.8 micron (18:11:13)
sigma naught        0.9 micron (18:11:13)


found        121 points connecting   2 photos
found         43 points connecting   3 photos


number of observations         790
number of unknowns             534
redundancy                     256



RMS automatic points in photo (number: 345)
       x           0.3 micron
       y           0.5 micron

RMS   control and manual points in photo (number: 26)
       x           1.0 micron
       y           1.3 micron


RMS control points with default standard deviation set (number: 10)
       x         0.011 [meter]
       y         0.005 [meter]

RMS control points  with default standard deviation set (number: 10)
       z         0.027 [meter]

RMS GNSS observations (number: 6)
       x         0.027 [meter]
       y         0.021 [meter]
       z         0.010 [meter]

sigma naught        0.9 micron (18:11:13)
```

standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [m

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P001_0001_RGB	0.045	0.049	0.021	1.62496	1.66612	0.66731
P001_0002_RGB	0.034	0.045	0.017	1.48076	1.21877	0.48681
P001_0003_RGB	0.036	0.044	0.016	1.44771	1.20651	0.49509
P001_0004_RGB	0.035	0.042	0.016	1.35550	1.20873	0.43054
P001_0005_RGB	0.038	0.045	0.017	1.43837	1.39301	0.48531
P001_0006_RGB	0.045	0.048	0.024	1.44896	1.67848	0.68457


```
mean standard deviations of rotations
       omega        1.5 [deg/1000]
       phi          1.4 [deg/1000]
       kappa        0.5 [deg/1000]

max  standard deviations of rotations
       omega        1.6 [deg/1000] at photo         P001_0001_RGB
       phi          1.7 [deg/1000] at photo         P001_0006_RGB
       kappa        0.7 [deg/1000] at photo         P001_0006_RGB

mean standard deviations of translations
       x          0.039 [meter]
       y          0.045 [meter]
       z          0.018 [meter]

max  standard deviations of translations
       x          0.045 [meter] at photo         P001_0006_RGB
       y          0.049 [meter] at photo         P001_0001_RGB
       z          0.024 [meter] at photo         P001_0006_RGB
```

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID	rx	ry
1	-0.004	0.005
2	0.007	-0.001
3	-0.009	-0.002
4	0.007	0.003
5	0.018	-0.001
6	-0.021	0.004
7	0.011	-0.002
8	-0.010	0.008
9	0.001	-0.013
10	0.001	-0.001

residuals vertical control points in [meter]

control point ID	rz
1	0.032
2	-0.019
3	-0.000
4	0.005
5	-0.024
6	0.032
7	0.043

```
                    8          -0.043
                    9          -0.027
                   10           0.002


 residuals  GNSS observations in [meter]


            photo ID               rx               ry               rz


       GNSS drift parameter for profile 1
       constant part in [meter]   X     -0.190   Y      0.188   Z     56.197
       linear   part in [meter]   X      0.000   Y     -0.000   Z      0.000

          P001_0001_RGB            0.003            0.009            0.005
          P001_0002_RGB            0.040           -0.033            0.007
          P001_0003_RGB           -0.011           -0.013            0.001
          P001_0004_RGB            0.011            0.013            0.013
          P001_0005_RGB           -0.050           -0.007           -0.012
          P001_0006_RGB            0.008            0.031           -0.014


max  standard deviations of terrain points
        x          0.037 [meter] at point             20000014
        y          0.058 [meter] at point             30000011
        z          0.099 [meter] at point             30000013
mean standard deviations of terrain points
        x          0.017
        y          0.027
        z          0.069


 exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa i

rotations from terrain to photo (rotated axes)

             photo ID       px           py           pz      omega     phi     kappa

      P001_0001_RGB   527798.319  4700543.808     1612.733   0.19798  -0.24789  14.09024
      P001_0002_RGB   528280.860  4700659.690     1607.139   0.26290  -0.23108  14.20698
      P001_0003_RGB   528763.904  4700769.025     1609.578   0.23378  -0.24742  14.41170
      P001_0004_RGB   529248.367  4700892.188     1610.867   0.17421  -0.25302  14.11051
      P001_0005_RGB   529724.863  4701017.531     1610.095   0.24218  -0.24288  14.22850
      P001_0006_RGB   530209.118  4701144.314     1611.878   0.27765  -0.20013  14.18579


================================================================================
```



```
 Sigma naught :     0.9 [micron] =    0.2 [pixel in level 0]


 Elapsed time = 0 hour 0 min. 2 sec.


 End of Post Processing: Wed Aug 22 18:11:14 2018
```

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

enmacosa consultoría técnica, s.a.
Registro de salida
Nº: 19/2225
Fecha: 22/02/19

INDICE

1 INTRODUCCION, OBJETO Y ALCANCE ____ 3
2 ENTORNO GEOLÓGICO. ____ 4
2.1 Tectónica ____ 8
2.2 Aspectos litológicos ____ 11
2.3 Aspectos geomorfológicos ____ 12
2.4 Aspectos hidrogeológicos ____ 12
2.5 Sismicidad ____ 13
3 TRABAJOS REALIZADOS ____ 14
3.1 Recopilación de la información existente. ____ 14
3.2 Reconocimiento superficial del terreno. ____ 14
3.3 Sondeos a percusión. ____ 15
3.4 Ensayos de penetración dinámica. ____ 15
3.5 Calicatas manuales / Rozas. ____ 16
3.6 Ensayos de laboratorio. ____ 17
4 CARACTERIZACION GEOTECNICA DE LOS MATERIALES ____ 18
5 ASPECTOS GEOTÉCNICO CONCRETOS. ____ 29
5.1 Desmontes. ____ 29
5.2 Estudio de rellenos ____ 41
5.3 Categoria de explanada y tierra vegetal. ____ 49
5.4 Coeficientes de paso y esponjamiento. ____ 52
5.5 Cimentación de estructuras. ____ 54
6 PRESTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS. ____ 56

ANEJOS AL INFORME

ANEJO 1.- SITUACIÓN DE PROYECTO.
ANEJO 2.- SITUACIÓN DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS.
ANEJO 3.- REGISTRO DE LOS SONDEOS A PERCUSIÓN.
ANEJO 4.- REGISTRO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA.
ANEJO 5.- REGISTRO DE LAS CALICATAS MANUALES.
ANEJO 6.- RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.
ANEJO 7.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

enmacosa consultoría técnica, s.a.
| O.C.T. | Laboratorio | Edificación | Geotecnia |
| Instalaciones
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF: A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro

enmacosa Consultoría Técnica
referencia: P-136474
peticionario: CONSULTORIA DE INGENEIRIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA).
obra: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA).
situación: PONTEVEDRA
contenido: ESTUDIO GEOTÉCNICO
nº trabajo: 99 146652
GEOTECNIA

1 INTRODUCCION, OBJETO Y ALCANCE

Este documento resume la caracterización geológico – geotécnica llevada a cabo a por Enmacosa consultoría técnica, S.A., a petición de CIESA, S.L., para el proyecto de trazado de la carretera que conectará la PO-531 con la N-550 (Variante de Alba), en Pontevedra.

En el anejo 1 de este informe se presenta la ubicación del proyecto respecto a los elementos geográficos más sobresalientes del entorno.

El proyecto contempla la apertura de un vial que sigue aproximadamente la topografía del terreno; No obstante, cuenta con algunos desmontes y rellenos que alcanzan del orden de tres metros de altura en el eje. Por otro lado se construirá un viaducto que salvará la actual línea férrea y la autopista AP-9.

El objeto de este estudio es el de proporcionar una caracterización geológica y el análisis geotécnico del trazado para determinar las condiciones del terreno y poder establecer las características del movimiento de tierras y cimentación de estructuras.

El estudio incluye, entre otros, los siguientes aspectos:

- Tramificación del trazado en función de los diferentes materiales detectados.
- Determinación del espesor de coberteras vegetales a lo largo del trazado.
- Parámetros geotécnicos de cada una de las formaciones diferenciadas.
- Determinación de la excavabilidad, taludes de excavación, aprovechamiento de los materiales de excavación y medidas de estabilización puntual.
- Determinación de los taludes estables en rellenos, condiciones de cimentación, asientos y recomendaciones de puesta en obra.
- Determinación de la categoría de explanada natural en desmonte y determinación de los suelos a sustituir en función de la legislación vigente.
- Determinación de las condiciones preliminares de cimentación en las principales estructuras.

Los trabajos han partido de la recopilación y el análisis de la documentación existente sobre el entorno. Posteriormente, se ha realizado la campaña de investigación consistente en tres sondeos a percusión, cuatro ensayos de penetración dinámica y cinco catas / rozas manuales.

En lo que se refiere a los trabajos y publicaciones existentes, se han consultado y analizado, entre otros, los siguientes documentos:

- Hoja nº 185 (Pontevedra) del mapa geológico nacional, a escala 1/50.000.
- Hoja nº 152 (Villagarcía de Arousa) del mapa geológico nacional, a escala 1/50.000.
- Hoja nº 16-26 (Pontevedra-La Guardia) del mapa geotécnico nacional a escala 1/200.000

La escala de los documentos es pequeña y no excesivamente adecuada a los fines perseguidos en este estudio, aunque su análisis ha sido útil para centrar la problemática geológico-geotécnica y ha servido de base para la elaboración del capítulo 2 de este Informe.

El Informe se ha estructurado de la siguiente forma:

- Una primera parte en la que se describen, en términos generales, los aspectos geológico-geotécnicos de la región en que se centra el estudio.
- Una parte intermedia en la que, tras explicitar los criterios de trabajo, se describen de forma pormenorizada las características de las distintas unidades geotécnicas establecidas.
- Una parte final en la que se detallan las respuestas que otorgarán los materiales afectados por la obra a las solicitaciones de la misma, exponiendo algunas recomendaciones al respecto.

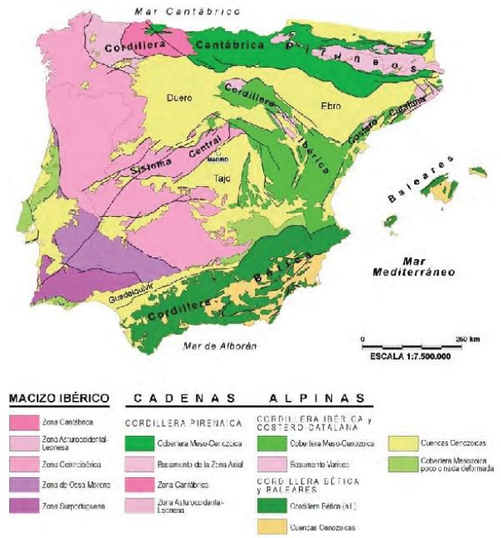
2 ENTORNO GEOLÓGICO.

A lo largo de este capítulo se describen los aspectos litológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y geotécnicos que caracterizan a la región en la que se encuadra la carretera proyectada.

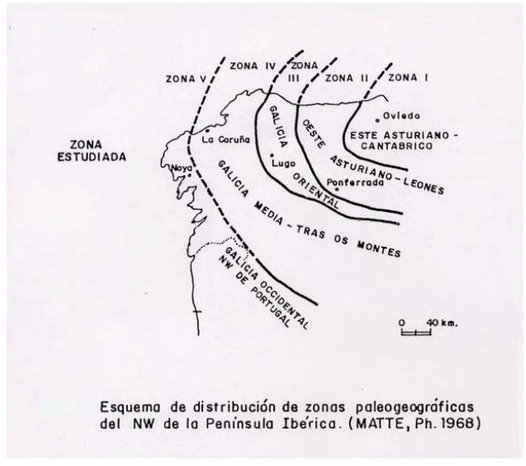
Geográficamente, el área estudiada se sitúa al norte de la ciudad de Pontevedra, muy cerca de la capital provincial.

Morfológicamente es un terreno de relieve suave a moderado y baja altitud sobre el nivel del mar. El clima lluvioso y suave relieve favorecen desarrollos edáficos y suelos de alteración de cierta importancia.

Desde el punto de vista tectónico y estructural, la superficie investigada se incluye en la “Zona Centro Ibérica” definida por Julivert en 1972. A su vez se incluye en la zona V de Matte, Ph (1968) Galicia occidental – NW de Portugal.



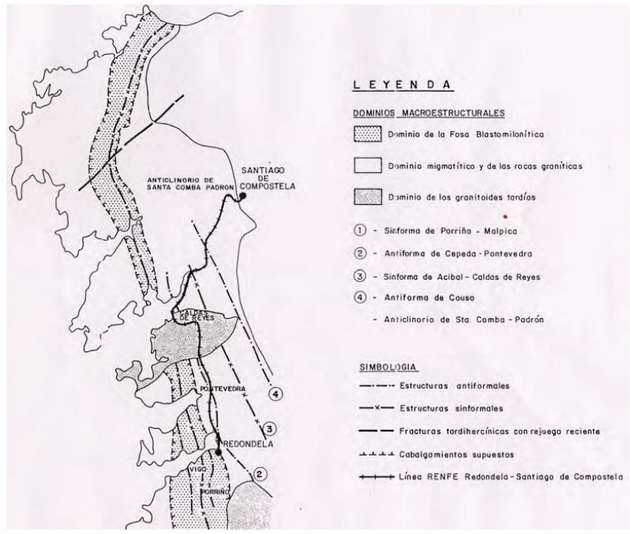
Compartimentación estructural de la Península Ibérica



División del Macizo Ibérico según Matte (1968)

Esta unidad, a grandes rasgos, se subdivide en tres subunidades o dominios de composición y estructura particulares:

- Dominio de la fosa blastomilonítica.
- Dominio migmatítico y de las Rocas graníticas.
- Dominio de los granitoides tardíos.



Unidades estructurales en el oeste de Galicia

La ciudad de Pontevedra se localizaría en el “Dominio migmático y de las rocas graníticas”.

La geología del entorno de Pontevedra está constituida por una serie de unidades geológicas metamórficas que han sido sometidas a intrusiones plutónicas a lo largo de su historia geológica. Estos cuerpos han provocado metamorfismo térmico que, en ocasiones, origina migmatizaciones del encajante.

Sobre estas unidades se ha desarrollado, principalmente en áreas costeras, una importante cobertera sedimentaria relacionada principalmente con medios fluviales, litorales e intertidiales.

La estratigrafía del entorno de Pontevedra está poco definida debido a que las series estudiadas carecen de fósiles o niveles guía correlacionables con otras series estudiadas en el contexto geológico regional.

El polimetamorfismo sufrido tampoco facilita el establecimiento de edades concretas; No obstante, la identificación de fases tectónicas superpuestas indica que debe tratarse de materiales que abarcan desde el Precámbrico hasta el Silúrico.

A continuación se describen las características fundamentales de las unidades geológicas representadas en la zona:

Complejo Cabo d´home – La Lanzada: Se trata de una unidad metasedimentaria constituida por esquistos de dos micas derivados de sedimentos pelíticos arcillosos, con algunas intercalaciones lentejonares de cuarcitas.

Complejo Vigo – Pontevedra: Constituido por paragneis de biotita y plagioclasa, de gran diversidad de aspecto, y por anfibolitas que aparecen intercaladas entre los paragneis con formas lentejonares de apenas 0,5 metros de espesor. Esta unidad se encuentra completamente rodeada por rocas ígneas salvo una pequeña zona donde se pone en contacto con los metasedimentos del Complejo Cabo d´Home- La Lanzada.

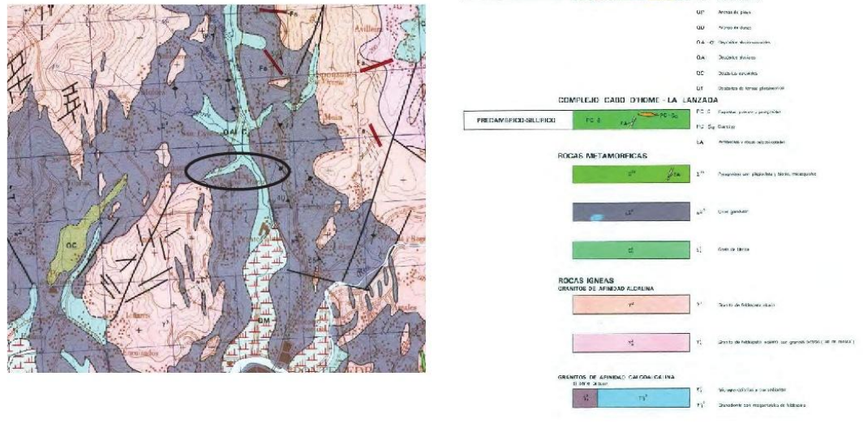
Rocas de metamorfismo de contacto: Se trata de rocas ligadas a los últimos episodios intrusivos que muestran algunas manifestaciones de metamorfismo de contacto, superponiéndose al metamorfismo regional. Esta unidad litológica está constituida por ortogneis de biotita y por gneis glandular.

Rocas ígneas. Se dividen en dos tipos principales: Granitos de afinidad alcalina y granitoides de afinidad calcoalcalina.

Los granitos de afinidad alcalina representan la fácies más común. Presentan una textura con tendencia a la equigranularidad. Estos granitos han sido afectados por la segunda fase de deformación hercínica, ya que muestran una foliación coincidente con las directrices regionales de dicha fase.

Los Granitoides de afinidad calcoalcalina intruyeron con anterioridad a la segunda fase de deformación hercínica e inmediatamente después de la máxima actividad del metamorfismo regional. Se trata de una roca de tonos oscuros con abundantes megacristales idiomorfos de feldespato potásico distribuidos en una mesostasis de composición granodiorítica, rica en biotita.

A continuación se presenta un plano geológico general de la zona, señalando el área de estudio.



Como puede observarse, la localización del estudio afecta únicamente a la unidad definida como Neis glandular (en morado). Si bien se han descrito algunas intrusiones de granito de afinidad alcalina.

2.1 Tectónica

Este epígrafe pretende relatar las diferentes deformaciones tectónicas y sus evidencias, sufridas a lo largo de la historia geológica en el entorno del trazado proyectado.

Es necesario mencionar que Galicia forma parte de la cordillera interna Varisca (Hercínica) por lo que las evidencias de anteriores deformaciones han sido prácticamente borradas.

A pesar de que en Galicia se han señalado evidencias de deformaciones anteriores a la orogenia Hercínica, éstas no van más allá de esquistosidades relictas detectables a escala petrográfica.

Las principales deformaciones detectables son, por tanto, Hercínicas, habiéndose reactivado, durante la orogenia Alpina, parte de sus estructuras frágiles.

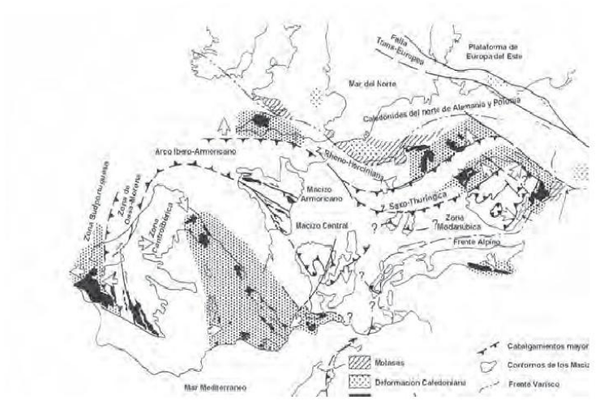
A continuación se describen las distintas fases de deformación presentes en el ámbito de estudio o en su entorno geológico regional.

Fases deformacionales

Como se ha comentado anteriormente, se han definido, a escala microscópica, fases de deformación anteriores a la Orogenía Hercínica; No obstante, es la deformación Hercínica la que define geológicamente el ámbito investigado.

Durante la orogenia Hercínica se desarrollaron los rasgos geológicos más significativos del noroeste peninsular. Los distintos procesos que definen esta orogenia tuvieron lugar entre el Devónico Medio y el Carbonífero superior progresando en distintas fases tectono-metamórficas.

La Orogenia Hercínica se originó como consecuencia de la convergencia y colisión de dos continentes mayores, Laurasia y Gondwana, entre los que existían algunas masas continentales de menor tamaño (Avalonia, Armórica, etc.).



El trazado de la cordillera es sinuoso, presentando una gran curvatura en la zona SO de Europa, cuyo núcleo se sitúa en Asturias. Esta morfología es conocida como “Arco Ibero-Armoricano” o “Rodilla Astúrica”.

Debido a la posición que ocupa el ámbito de estudio dentro del Arco Armoricano, las estructuras regionales presentan una dirección NNO-SSE y se encuentran frecuentemente cortadas y desplazadas por fracturas Tardi-Posthercínicas de direcciones N45 y N180.

A continuación se comentan las distintas fases tectono-metamórficas de la Orogenia Hercínica.

- *Deformación Hercínica Fase I*

La primera fase de la Orogenia Hercínica es una etapa compresiva acompañada de un importante flujo térmico causante de metamorfismo regional y granitizaciones.

Esta etapa de deformación generó, en las zonas más orientales, pliegues tumbados vergentes al Este, cuyo reflejo es una esquistosidad (S1) de tipo “Slaty Cleavage” generalizada.

En la zona de estudio, las estructuras de primera fase están muy borradas por estructuras posteriores y metamorfismo sobreimpuesto.

En el ámbito investigado no se han detectado estructuras, a escala de afloramiento, pertenecientes a esta fase de deformación.

- *Deformación Hercínica Fase II*

Esta fase está relacionada con el emplazamiento de mantos de cabalgamiento. La distribución de las estructuras originadas durante esta fase no es homogénea, restringiéndose al entorno de dichos cabalgamientos.

La segunda fase de la orogenia Hercínica origina la mayoría de las estructuras visibles a escala local, aunque fuera del ámbito estudiado. Genera esquistosidad de flujo en ciertas zonas, mientras en otras la esquistosidad es de crenulación o fractura.

Los pliegues son cerrados, con ángulos entre flancos inferiores a 45º. El plano axial es vertical y se han observado engrosamientos en la zona de charnela.

La esquistosidad, de plano axial, generada durante esta fase (S2) es subparalela a la originada durante la fase 1 (S1). La esquistosidad de crenulación es menos penetrativa pero ostensible en aquellos lugares donde ha sido detectada.

En lo que respecta a los granitos hercínicos, generalizados en la cartografía del trazado, su representación se restringe a locales foliaciones producidas por orientación planar de las micas y orientaciones de los feldespatos (cuando la consolidación de la roca ígnea coincide con el desarrollo de la deformación).

- *Deformación Hercínica Fase 3*

Origina un replegamiento general de las estructuras anteriores, que aparecen bastante verticalizadas. Se trata de pliegues con plano axial vertical y ejes subhorizontales ligeramente inclinados hacia el norte.

No existe una esquistosidad generalizada asociada, si no una crenulación restringida a las zonas de charnela, afectando sólo a los materiales pelíticos.

Aparecen también zonas de cizalla subverticales que localmente pueden desarrollar textura milonítica en bandas de pocos centímetros de espesor.

- *Deformación Tardihercínica*

Una vez acabadas las deformaciones de la Orogenia Hercínica, el Macizo completa su elevación definitiva y se establece como macizo rígido. En este momento, como consecuencia inmediata, se forman

importantes fracturas de desgarre con una acusada componente horizontal. La dirección principal de esta red de "desgarres" es desde N-S hasta N 60 E.

Se encuentran en estas fracturas rocas filonianas, debido principalmente a un posterior comportamiento distensivo. La lineación Tuy-Porriño-Redondela-Pontevedra-Caldas de Reis es un claro ejemplo de este proceso de desgarre y posterior rejuego con diversas etapas posthercínicas que, según la bibliografía, se extienden hasta el Neógeno y posiblemente hasta el Pleistoceno.

También son muy importantes las lineaciones conjugadas a estas, con rumbos N 40 E y N 60 E, las cuales son coincidentes con las Rías Bajas.

- *Movimientos Posthercínicos*

Hasta el final del terciario no aparecen vestigios de nuevas etapas tectónicas, habiéndose producido durante este tiempo, únicamente, movimientos verticales distensivos, que son la mayoría de las fallas que encontramos en el tramo. Este proceso corresponde al reajuste isostático del Macizo Hercínico tras el desajuste producido por las deformaciones tardihercínicas.

Estos reajustes distensivos continuaron hasta el Pleistoceno, modificando el nivel de base de la red fluvial, propiciando la sucesión de ciclos erosivos que definen el relieve actual.

2.2 Aspectos litológicos

Los tipos litológicos observados en los terrenos donde se proyecta carretera están constituidos por granitos más o menos homogéneos, y neises glandulares. Ambos tipos líticos se encuentran alterados en diversos grados.

Estas litologías responden a un mismo fenómeno de metamorfismo regional y térmico creciente, por lo que sus límites son difusos, respondiendo mas a un evento térmico que a un contacto real entre litologías genéticamente diferentes. No obstante, en las proximidades del ámbito se han encontrado contactos nítidos e intrusivos entre el granito de de feldespato alcalino y el Neis Glandular.

En el Neis glandular, el feldespato potásico se presenta formando glándulas con procesos de fusión parcial más o menos desarrollados, presentando inclusiones de cuarzo y biotita.

La plagioclasa se presenta en cristales subidiomórfos de menor desarrollo que los de feldespato potásico, frecuentemente afectados por procesos de sericitación.

La biotita es mucho menos abundante que la moscovita y presenta frecuentes huellas de fusión incipiente y en ocasiones procesos de recristalización.

La moscovita, crece a expensas de la biotita e incluso del feldespato potásico. Este fenómeno de moscovitización tardía es muy frecuente en las zonas de borde, próximas al contacto con los granitos de dos micas.

En el otro extremo, el granito de feldespato alcalino, se presenta como una roca de textura granuda, equigranular, de tamaño de grano variable y puntualmente cataclástico.

La composición mineral es similar a la del Neis Glandular pero la distribución de granos es homogénea.

Entre una y otra litología se pueden encontrar todos los pasos intermedios.

Lógicamente, los materiales descritos se encuentran en distintos grados de alteración, hasta condición de suelo en algunos casos, produciendo suelos eluviales de carácter fundamentalmente arenoso.

Estos suelos, en ocasiones, han sido movilizados por gravedad o procesos fluvio-gravitacionales originando coluviones de cierto espesor.

2.3 Aspectos geomorfológicos

El relieve existente en el ámbito de actuación es el resultado de procesos naturales sobre los que se han impuesto transformaciones antrópicas.

En general el relieve es suave. La carretera libra una vaguada natural cerca de la desembocadura del río Granda en las marismas de Alba.

En general, cuanto mayor es el grado de meteorización del macizo más se suaviza la pendiente de las laderas, debido a procesos de creep y escorrentía superficial; procesos que suelen resultar evolutivos en el tiempo a medida que progresa la meteorización.

Los afloramientos rocosos se han observado en los pequeños cerros existentes a lo largo del trazado.

2.4 Aspectos hidrogeológicos

En líneas generales, el entorno del proyecto coincide con una zona de drenaje favorable, donde se combinan los fenómenos de escorrentía superficial e infiltración.

El macizo rocoso que constituye el sustrato local es impermeable en estado sano. La infiltración se produce a través de zonas fracturadas o muy alteradas. El macizo rocoso alterado se comporta como un suelo granular (arenoso o areno limoso) donde la porosidad es de tipo intergranular y la permeabilidad inversamente proporcional a la compacidad del terreno; es decir, disminuye con la profundidad.

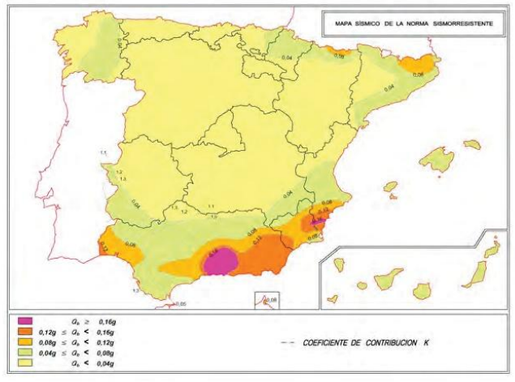
La permeabilidad del macizo rocoso en estado fresco resulta prácticamente nula, limitándose a zonas fracturadas. La porosidad es, por tanto, de tipo fisural, generándose una infiltración local que permite la formación de acuíferos profundos. Estos acuíferos pueden estar comunicados, originando un nivel freático regional.

2.5 Sismicidad

Según los datos históricos del Instituto Geográfico Nacional, no existen referencias de que en el entorno de la ciudad de Pontevedra se hayan registrado epicentros sísmicos.

La zona de estudio debe considerarse como un área asísmica en sí misma, en la que el riesgo sísmico histórico es de grado bajo.

Para conocer las características sísmicas de la zona se ha consultado la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, en la que se incluye un mapa de peligrosidad sísmica de la península ibérica. Este mapa indica la aceleración sísmica básica en cada punto del territorio nacional expresada en función del valor de la gravedad.



Mapa de peligrosidad sísmica de la península ibérica

De acuerdo con la "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), la aceleración sísmica básica de la zona de Proyecto es menor que 0.04 g; Es decir, prácticamente asísmica a efectos prácticos. No obstante, en el caso del viaducto proyectado, puede ser de interés analizar la aceleración sísmica de cálculo, una vez se disponga de datos concretos de la evolución de los materiales yacentes en profundidad.

3 TRABAJOS REALIZADOS

La investigación sobre el terreno se ha basado en un recorrido del trazado a pie. Se han descrito los afloramientos existentes, estableciendo patrones de alteración, etc.

Estos trabajos de reconocimiento fueron completados con tres sondeos a percusión, cuatro ensayos de penetración dinámica, catas manuales, rozas y ensayos de laboratorio.

A continuación se describen los trabajos realizados:

3.1 Recopilación de la información existente.

Durante esta fase, aparte de la entrevista con el proyectista y adquisición de datos sobre el proyecto: Planos, tipos de sección a lo largo del itinerario, etc… se consultaron las bases de datos existentes sobre la geología local, así como bibliografía especializada que permitiese identificar "in situ" los materiales yacentes.

La identificación de los materiales es importante puesto que reporta información sobre los patrones de alterabilidad y su comportamiento en ámbitos geográficos y climáticos similares.

Finalmente, la recopilación de estudios geotécnicos, geológicos o hidrogeológicos realizados en el entorno, también resultan de utilidad para llevar a cabo extrapolaciones o inferencias sobre comportamiento reológico de una formación en su conjunto.

3.2 Reconocimiento superficial del terreno.

El reconocimiento se ha basado en un recorrido a pie del trazado y el entorno general, buscando afloramientos, cartografiándolos, fotografiándolos, describiendo sus litologías…

Por otro lado se levantó una estación geomecánica en un afloramiento cercano al mayor de los desmontes previstos.

Durante esta fase, también se establecieron los puntos de investigación, cuyo objeto fue el de caracterizar las distintas unidades geotécnicas diferenciadas.

3.3 Sondeos a percusión.

Se perforaron 3 sondeos a percusión con extracción de testigo. Para ello, una vez emplazado el penetrómetro, se ha hincado por golpeo un tubo tomamuestras (63 mm. de diámetro interior), mediante la caída libre de una maza de 63,5 Kg. desde una altura de 75 centímetros.

La profundidad alcanzada por cada uno de los sondeos a percusión fue la que se detalla en la siguiente tabla:

Sondeo a percusión	SP-1	SP-2	SP-3
Profundidad (m)	1.40	2.40	1.40

Los testigos de cada uno de los sondeos fueron recogidos en una caja plastificada y testificados detalladamente. Concretamente se ha descrito la litología, granulometría, color, etc.

La situación de los ensayos se presenta en el anejo 2: Situación de los puntos estudiados. El registro de estos ensayos mismo se presenta en el anejo 3.

3.4 Ensayos de penetración dinámica.

Con el fin de completar la investigación y obtener un registro continuo de la compacidad del terreno, se realizaron tres ensayos de penetración dinámica (DPSH).

El ensayo consiste en la hinca de una puntaza terminada en forma cónica con un vértice de sección a 90º. La hinca se realiza mediante golpeo ejecutado por una maza de 63,5 Kg que cae libremente desde una altura de 76 cm, con una cadencia determinada. La energía generada por el golpeo es transmitida a la puntaza mediante un varillaje macizo de acero de 33 mm de diámetro.

Los resultados se registran anotando del número de golpes necesario para que la puntaza penetre 20 cm en el terreno (N_{DPSH}). Esto está relacionado con la resistencia a la penetración en punta y, por tanto, con la compacidad del terreno.

El ensayo concluye cuando se da alguna de las siguientes condiciones:

- Se alcance la profundidad que previamente se haya establecido.
- Se superen los 100 golpes para una penetración de 20 cm. Es decir N20 > 100.
- Cuando tres valores consecutivos de N20 sean iguales o superiores a 75 golpes.

- El valor del par de rozamiento supere los 200 N.m.

Los resultados obtenidos se expresan construyendo un gráfico en el que se reflejan, en ordenadas crecientes hacia abajo, la profundidad de investigación y en abscisas crecientes hacia la derecha, los golpes por cada tramo de 20 cm de penetración.

La profundidad alcanzada por el ensayo de penetración dinámica se indica en la siguiente tabla

Ensayo de penetración	P1	P2	P3	P4
Profundidad (m)	7.60	3.40	4.00	3.20

La situación del ensayo de penetración dinámica se presenta en el anejo 1 y sus registros en el anejo 4 de este informe.

3.5 Calicatas manuales / Rozas.

En algunos puntos concretos se han excavado calicatas manuales, de profundidad reducida, o se han limpiado rozas en taludes existentes. El objeto ha sido el de determinar el espesor mínimo de tierra vegetal y observar los suelos de alteración en corte fresco.

Estas investigaciones también han servido para la toma de muestras que posteriormente fueron ensayadas en laboratorio.

El espesor de suelos descritos por cada una de ellas se muestra en la siguiente tabla

Ensayo de penetración	C1	C2	C3	C4	C5
Profundidad (m)	0.50	1.70	1.00	3.00	0.60

La situación de estas investigaciones se presenta en el anejo 2 y sus registros en el anejo 5 de este informe.

3.6 Ensayos de laboratorio.

Una vez separadas las muestras representativas, se han analizado algunas de ellas con objeto de establecer sus características y determinar su posible aprovechamiento en obra.

Concretamente se han realizado los siguientes ensayos:

- 4 Ud. Granulometría por tamizado (UNE 103 101 95).
- 4 Ud. Límites de Atterberg (UNE 103 103 y 103 104).
- 1 Ud. Humedad natural de un suelo (UNE 103 300).
- 3 Ud. Determinación del contenido en sales solubles de un suelo (NLT 114).
- 4 Ud. Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo (UNE 7368-1977).
- 1 Ud. Ensayos Próctor modificado (UNE 103 501).
- 1 Ud. Determinación del índice CBR (UNE 103 502).
- 1 Ud. Determinación del % de colapso en suelo (NLT 114).
- 1 Ud. Determinación del hinchamiento libre de un suelo (UNE 103 601).
- 1 Ud. Resistencia a compresión simple en roca (UNE 22950).

Los resultados de los ensayos de laboratorio pueden consultarse en el anejo 6 de este informe.

La distribución de ensayos se especifica en la siguiente tabla:

Muestra	C2	C3	C4	SP-3	Talud cantera
Profundidad	Roza	Roza	Roza	1.0-1.2	
Identificación y estado					
Granulometría	X	X	X	X	
Límites de Atterberg	X	X	X	X	
Humedad natural			X		
Compactación					
Próctor Modificado			X		
CBR			X		
Resistencia					
Compresión simple					X
Deformabilidad					
Colapso			X		
Hinchamiento			X		
Químicos					
Contenido en sales solubles	X	X	X	X	
Contenido materia orgánica	X	X	X	X	

4 CARACTERIZACION GEOTECNICA DE LOS MATERIALES

La caracterización de los materiales afectados por el trazado se ha llevado a cabo partiendo del recorrido y descripción de afloramientos, así como de las testificaciones de las rozas y sondeos a percusión realizados.

Como se ha mencionado anteriormente, los tipos líticos que conforman el basamento geológico local se limitan a Gneises y Granitos alterados en diversos grados.

Sobre estos materiales se disponen localmente sedimentos aluviales o aluvio-coluviales de espesor variable y rellenos antrópicos de origen diverso y distinto grado de compactación.

Partiendo de estas generalidades se han diferenciado diversas unidades geotécnicas. La diferenciación se ha basado en su utilidad para el proyecto al que auxilian.

A continuación se describen las distintas unidades geotécnicas diferenciadas:

Unidad 1

Suelo vegetal. Bajo esta denominación se agrupa la tierra vegetal, y suelos ricos en materia orgánica, superficiales.

Se trata de arenas finas o muy finas, limosas, de tonos marrón oscuro a negro y compacidad "muy suelta". Presenta abundante materia orgánica y restos de raíces.

El espesor máximo observado directamente es supera 3 metros, si bien, en la mayor parte de las zonas varía entre 60 y 1.20 metros.

Cabe destacar que gran parte de los bancales agrícolas presentan rellenos cuyo componente mayoritario es la tierra vegetal, por lo que cabe esperar un notable volumen sobrante de este tipo de suelo inadecuado.

No se han realizado ensayos de resistencia sobre materiales procedentes de esta unidad; No obstante, partiendo de las observaciones realizadas se han estimados los siguientes parámetros geotécnicos:

- Cohesión (C´): 0.00-0.05 Kp/cm²
- Angulo de rozamiento interno (º): 25-27º
- Densidad natural: 1.40-1.60 g/cm³

Unidad 2

Relleno antrópico: Se denomina depósitos antrópicos o antropogénicos los originados por la mano del hombre. Bajo esta denominación se han agrupado tanto los rellenos compactados como los vertidos sin compactar.

Los rellenos compactados son los resultantes de las obras de tierra de carreteras, caminos, vías de ferrocarril, rellenos de conducciones de gas, explanaciones deportivas y de edificaciones. Por lo general, el material empleado ha seguido algún tipo de proceso de selección y compactación.

Estos rellenos suelen construirse con materiales clasificados; es decir, se prescinde de materiales de baja calidad geotécnica.

En el caso concreto de carreteras y terraplenes de ferrocarril se suele diferenciar entre el núcleo y la coronación de los rellenos. La coronación se construye con materiales que proporcionan una mayor resistencia en la compactación y preparan la recepción de las capas de firme o asiento.

Se han detectado rellenos de este tipo en las líneas férreas que atraviesa el trazado (la actual y la antigua), en los propios enlaces de las carreteras PO-531 y N-550 y, lógicamente en la Autovía AP-9.

Dentro de esta unidad se incluyen los rellenos de explanación para la construcción de edificaciones.

La resistencia y elasticidad de estos rellenos es superior a la de los rellenos vertidos. Sus parámetros de corte dependerán de la granulometría, plasticidad y compacidad alcanzada durante su construcción; por lo que pueden resultar muy variables.

Suponiendo que los rellenos compactados afectados por el proyecto hayan sido construidos con materiales procedentes del entorno y compactados a cerca del 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor, pueden esperarse parámetros resistentes y deformacionales similares a los considerados en este informe para los rellenos proyectados.

Lógicamente esta suposición no se cumplirá en los rellenos de mayor edad (Terraplén del antiguo ferrocarril). No obstante, debemos suponer que la consolidación de estos rellenos compensa el déficit de control de calidad llevado a cabo durante su construcción.

La granulometría de estos rellenos pude ser muy variable aunque, en los casos más desfavorables, se podrían clasificar como arenas limosas (SM) asumiendo el uso de materiales procedentes del entorno para su construcción.

La densidad esperable podría variar entre 1,5 y 1,8 aproximadamente, teniendo en cuenta que se trata de rellenos de cierta edad, y la maquinaria disponible para su construcción no presentaba la energía de compactación de la maquinaria actual.

Asumiendo las limitaciones descritas, en cuanto a heterogeneidad de los materiales descritos, pueden estimarse los siguientes parámetros de corte para esta unidad:

- Cohesión efectiva: c' = 0.1 Kg/cm².
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 30º

El módulo de deformación para este tipo de materiales, al igual que el resto de parámetros geotécnicos, será muy variable. El módulo de deformación estimado para estos rellenos compactados podría variar entre 400 y 700 Kp/cm², según ensayos de carga con placa efectuados en rellenos similares del entorno.

En los rellenos compactados más antiguos, el control de calidad de los materiales no era demasiado exhaustivo; No obstante, teniendo en cuenta la geología del entorno, el contenido en sales solubles será muy bajo (Despreciable a efectos prácticos).

La materia orgánica podría ser notable en los rellenos más antiguos (Terraplén del antiguo ferrocarril)

No se prevén excavaciones importantes que puedan afectar a los materiales descritos. El resultado de la excavación del conjunto de estos rellenos proporcionará probablemente suelos de calidad "Tolerable", cuya recompactación podría alcanzar densidades máximas de entre 1,7 y 1,9 Kp/cm³ suponiendo una humedad óptima de compactación.

Los rellenos vertidos suelen ser depósitos de materiales indiferenciados, residuos urbanos o escombreras de obras. No obstante, los rellenos antrópicos observados a lo largo del trazado, mayoritariamente, se encontraban constituidos por tierra vegetal más o menos contaminados por restos antrópicos.

En la mayor parte del trazado, por tanto, pueden considerarse como tierra vegetal, dado que ésta es su composición mayoritaria. Estos rellenos constituyen los bancales agrícolas para viñedos y fincas domesticas en general.

En este caso, los parámetros geotécnicos esperables son los siguientes:

- Cohesión efectiva: c' = 0.0 Kg/cm².
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 27º

La densidad media de estos materiales será del orden de 1.75 g/cm³.

El aspecto de estos materiales es similar al mostrado en la siguiente fotografía, donde se ven rellenos vertidos sobre sedimentos de fondo de vaguada.

Unidad 3

Sedimentos. Estos materiales se han observado en puntos muy concretos del trazado: Piedemontes de los pequeños cerros existentes, fondos de vaguada y llanura de inundación del río Granda.

Su composición es diversa, si bien suelen presentar elevados contenidos en materia orgánica y granulometría fina.

En las observaciones realizadas a lo largo del trazado se han podido diferenciar tres tipos de sedimentos que se comentan a continuación

Coluviones

Estos sedimentos se suelen localizar en piedemontes de pequeños cerros o bien en el la ruptura de pendiente entre una ladera y un valle.

En aquellos puntos donde ha sido posible su osbervación directa en talud, se encuentra constituido por arenas o arenas finas limosas, de color marrón oscuro, con abundante material orgánica y gravas o cantos dispersos que, en las proximidades del río Granda son redondeados y en otras zonas son subangulosos.

Se trata de materiales acumulados por procesos gravitacionales, dando lugar a un empaquetamiento pobre y, en general baja densidad, baja resistencia, y alta deformabilidad.

No se han realizado ensayos directos sobre estos materiales si bien, dado su aspecto y su alto contenido en materia orgánica no parece que puedan ser aprovechados en obra ni sirvan como cimiento de rellenos.

Se pueden esperar densidades secas entre 1.50 y 1.70 g/cm³ dependiendo del empaquetamiento y presencia de materiales finos (arenas y limos).

En general se recomienda que estos materiales sean tratados conjuntamente con la tierra vegetal, dado que no se espera que puedan resultar aptos para su aprovechamiento en obra.

El aspecto de estos materiales en se puede ver en la siguiente fotografía:

Rellenos de fondo de vaguada

Estos sedimentos se encuentran constituidos por materiales procedentes del entono removilizados por procesos fluvio gravitacionales.

Se disponen en el fondo de las amplias vaguadas existentes y suelen estar constituidos por arenas mal graduadas o arenas limosas con contenidos variables de materia orgánica.

Esta unidad presenta una cierta importancia debido a su extensión a lo largo del trazado, por lo que se han analizado muestras en laboratorio con objeto de conocer sus características y clasificación básica.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación de forma resumida:

Muestra	Granulometria (% pasa)				Plasticidad		Sales	M.O.	Clasificación	PG:3 (máxima clasificación)
	5	2	0.4	0.08	L.L.	L.P.	%	%	USCS	
C2 (1.50)	98	91	39	13.4	NO PLAST.		0.21	0.50	SM	Tolerable
SP-3 (1.00-1.20)	94	88	47	14.4	NO PLAST.		0.13	-	SM	Tolerable

Se trata, por tanto, de suelos de carácter granular, normalmente de baja compacidad.

No se han realizado ensayos de resistencia específicos sobre muestras pertenecientes a esta unidad; No obstante, sobre la base de los ensayos de identificación, se han estimado los siguientes parámetros de corte:

- Cohesión efectiva: c' = 0,0 T/m².
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 28-30º

Sedimentos aluviales

Estos sedimentos se encuentran depositados por procesos puramente aluviales. En la zona de proyecto su presencia se limita a la llanura de inundación del Río Granda.

Se han descrito sobre la base del ensayo de penetración dinámica P2.

Normalmente se presentan superficialmente como fangos de llanura de inundación, cuyo espesor varía entre 1.20 y 2.20 metros. Bajo estos fangos o arenas fangosas se encuentran gravas arenosas de pobre empaquetamiento y textura soportada por matriz.

No se han realizado ensayos sobre materiales procedentes de esta unidad, dado que en su ubicación el trazado discurre sobre viaducto.

En cualquier caso, sobre la base de su descripción se han estimado los siguientes parámetros de corte:

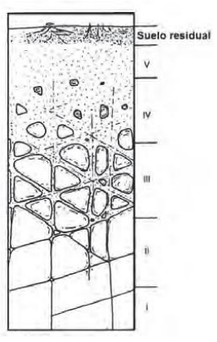
- Cohesión efectiva: c' = 0,0 T/m².
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 30-32º

Unidad 4

Suelos de alteración. Como se ha comentado anteriormente, la formación predominante en el entorno del Proyecto es la constituida por el macizo geológico local (Gneises con intrusiones graníticas).

El efecto de los agentes destructivos, físicos y químicos, provocan cambios en sus propiedades. Al conjunto de estos fenómenos se les denomina alteración o meteorización. Dichos cambios pueden hacer que el material pase, de forma más o menos continua, de un estado de roca sana o intacta, a un estado de suelo.

En la siguiente figura se representa un perfil ideal correspondiente a la meteorización de macizos rocosos ígneos. Así mismo, se indican los grados de alteración según la escala recomendada por la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM, 1988).



GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece "in situ" y existe un cambio de volumen importante.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
IV	Roca meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
I	Roca sana	La roca no presenta signos visibles de meteorización. Pueden existir ligeras pérdidas de color, pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.

De estos distintos grados de meteorización, para el macizo rocoso estudiado, los que se consideran que presentan un comportamiento "tipo suelo" son:

. Grado VI → Suelo eluvial o residual, procedente del granito.

. Grado V → Granito completamente alterado o "jabre".

En realidad, el considerar que un material tiene comportamiento "tipo suelo" o "tipo roca", es un convencionalismo, sobretodo en grados de alteración intermedios.

En el caso de granito alterado en grado IV, pese a la definición de la ISMR de que más de la mitad del material está transformada en suelo, en conjunto, se puede considerar a esta unidad geotécnica como una "roca blanda". De hecho, en numerosas ocasiones, no aparece un material heterogéneo formado por un suelo con bloques rocosos diseminados, sino un material más o menos homogéneo, si bien, muy alterado y de menor resistencia con respecto a la roca de grado III.

Los suelos eluviales (grado de alteración VI) están constituidos por el resultado de la alteración del sustrato rocoso "in situ", sin haber sufrido ningún tipo de transporte.

Está compuesto por arenas de composición granítica, con cierto contenido en finos como producto de la descomposición de las micas y feldespatos a sericita, caolinita y otros minerales arcillosos.

A diferencia del jabre; en el suelo eluvial se pierde cualquier indicio de estructura rocosa debido a su mayor grado de meteorización.

En general esta unidad está constituida por arenas limosas, con distintos grosores y tonos variables entre el pardo anaranjado y el gris marronáceo.

Se han agrupado tanto los suelos procedentes de la alteración de los Gneises como el procedente de los granitos dado que son geotécnicamente similares.

Las diferencias granulométricas que se observan entre las distintas muestras analizadas se deben más a variaciones en el estado de alteración que a las diferencias litológicas de las rocas originales.

Se han realizado ensayos de identificación y contenidos químicos sobre muestras procedentes de esta unidad, cuyos resultados se presentan a continuación de forma resumida.

Muestra	Granulometria (% pasa)				Plasticidad		Sales	M.O.	Clasificación	PG.3 (máxima clasificación)
	5	2	0.4	0.08	L.L.	L.P.	%	%	USCS	
C4 (Roza)	90	79	31	9.1	NO PLAST.		0.02	0.19	SW-SM	Seleccionado
C3 (Roza)	100	91	46	15.9	NO PLAST.		0.11	0.36	SM	Tolerable

Los resultados obtenidos identifican los materiales como arenas limosas y arenas bien graduadas con limo, sin plasticidad (SM ó SW-SM según USCS). En la muestra procedente de la roza C4, además se analizó la humedad natural; mostrando un contenido del 10.1%.

En general, estos materiales presentan un aumento progresivo de la resistencia a la penetración (ensayos SPT y DPSH) con la profundidad, proporcionando "rechazo", a partir de profundidades del orden de entre 4 y 7 metros en los puntos investigados.

Los análisis de identificación muestran que los materiales constituyentes de esta unidad son de naturaleza netamente granular. En este tipo de materiales, la resistencia al corte se desarrolla principalmente por la componente friccional; no obstante, dado que su naturaleza es la de un suelo de alteración procedente de una roca granítica, se conserva una aparente cohesión.

No se han realizado ensayos de resistencia sobre muestras procedentes de esta unidad; No obstante, para el ángulo de rozamiento interno en arenas, algunos autores han propuesto una serie de correlaciones con el golpeo medio obtenido en los ensayos de penetración.

Para este proyecto se propone considerar la siguiente correlación:

Por otro lado, existen varias correlaciones en la bibliografía que, a partir de la compacidad, granulometría y densidad relativa, proponen valores del ángulo de rozamiento interno. Un ejemplo, ampliamente aceptado, es el propuesto por Hunt, 1984.

Partiendo de las fuentes consultadas e integrando las diversas correlaciones propuestas con las observaciones llevadas a cabo y la experiencia local, se propone utilizar los siguientes parámetros de corte para esta unidad:

Intervalos "N"	ϕ´(º)	c´ (Kg/cm²)
10-20	30	0.15
20-30	35	0.20
30-50	40	0.25
>50	42	0.30

En suelos granulares, el módulo de deformación lineal puede estimarse a partir de correlaciones con la compacidad del terreno; es decir, con el golpeo medio en los ensayos de penetración.

Bowles (1988) considera la siguiente correlación para las arenas en general:

$$E\ (Kg/cm^2) = 10[7.5+(0.5 \cdot N)]$$

Partiendo de esta correlación, pueden esperarse unos módulos de deformación aproximados como los que se presentan en la siguiente tabla.

Intervalos "N"	E (Kg/cm²)
<10	100
10-20	125-175
20-30	175-225
30-40	225-275
40-50	275-325

Según los ensayos realizados sobre una muestra procedente de la zona de desmonte (Roza C4), ésta alcanzaría una calidad "Seleccionado" según PG·3, si bien la otras muestra, a falta de ensayos específicos, se quedaría en una calidad "Tolerable".

Esta diferencia se debe básicamente a la granulometría. La muestra "Seleccionada" es más gruesa debido al menor grado de alteración de los materiales en esa zona concreta.

Este material en compactación alcanzaría una densidad seca máxima de 1.86 g/cm³, con una humedad óptima de 9.2%. El índice CBR alcanza 40 con una compactación 100% de la densidad máxima del Próctor.

El aspecto de esta unidad en afloramiento se muestra en las siguientes fotografías:

Unidad 3

Roca (Gneis y granito alterado en grado III o inferior). Esta denominación hace referencia al macizo geológico local, independientemente de la litología, que puede estar parcialmente arenitizado, pero cuyo comportamiento es inequívocamente rocoso.

Esta unidad se ha descrito a partir de los afloramientos rocosos existentes en el enlace de la PO-531 y en la cantera existente hacia el P.K. 0+740 de la carretera proyectada.

Se trata mayoritariamente de Gneises glandulares con grados de alteración variables y distintos grados de fracturación. Localmente pueden aparecer intrusiones graníticas, cuya resistencia suele ser mayor y la fracturación más neta.

Sobre una muestra procedente de esta unidad se ha tallado y realizado un ensayo de resistencia a compresión simple, obteniendo los siguientes resultados:

Muestra	RCS (MPa	Densidad seca (g/cm³)	Humedad (%)
Testigo Cantera	6.5	2.31	2.5

La matriz rocosa, por tanto, es de resistencia débil. Esta unidad aparece tanto cerca de superficie, en el entorno del principio del tramo, como a una profundidad de 4.50 metros o más según los ensayos de penetración dinámica.

De cara a este proyecto supone una capa rígida. En el apartado correspondiente se hablará de su excavabilidad, dado que se será afectada por desmonte.

En afloramientos pertenecientes a esta unidad se tomaron datos estructurales, especialmente orientación de las discontinuidades, con objeto de comprobar la relación geométrica entre ellas y de ellas con la orientación de talud en los futuros desmontes.

Estos términos se comentarán en el apartado correspondiente a estabilidad de las excavaciones.

5 ASPECTOS GEOTÉCNICO CONCRETOS.

5.1 Desmontes.

El trazado prevé tres desmontes. El primero de ellos encajará la rotonda de enlace con la carretea PO-531 y será de poca altura. El segundo discurre éntre los P.K. 0+200 y 0+380 lado derecho, siendo de aproximadamente 3 metros de altura.

Finalmente, el tercer desmonte discurre entre el 0+700 y 0+880, afectando bien al eje principal o bien a los caminos de servicio en ambas márgenes. La altura prevista en eje es de aproximadamente 3 metros.

5.1.1 Recomendaciones y criterios generales

En función del tipo de terreno excavado, se pueden indicar las siguientes consideraciones generales:

- Desmontes en sedimentos coluviales y aluvio-coluviales.

Los suelos coluviales y aluvio-coluviales presentan una gran erosionabilidad. Si la pendiente es suficiente y carecen de cubierta vegetal, fácilmente pueden aparecer surcados por cárcavas.

En general, al ser terrenos granulares de compacidad reducida, suelen ser propensos a presentar deslizamientos superficiales, característicos de materiales incoherentes.

Para las reducidas alturas de excavación que se generan en este Proyecto, se consideran adecuados taludes con inclinaciones del orden del 2H/1V para este tipo de materiales.

Se trata de suelos excavables por medios mecánicos convencionales (pala excavadora o retroexcavadora).

- Desmontes en suelos de alteración

En lo que respecta a la estabilidad de los desmontes excavados en suelos residuales (Gneises y Granitos alterados en grado V-IV) también se pueden producir cárcavas y deslizamientos superficiales por alteración de la cara del talud; No obstante, el mecanismo principal de rotura es el de deslizamiento rotacional más o menos profundo.

Este tipo de rotura se produce a través de la masa, aunque localmente pueda estar canalizado a favor de algunas discontinuidades. Normalmente, este tipo de rotura se analiza suponiendo una rotura circular o parabólica en dos dimensiones.

En este caso los parámetros necesarios del terreno se limitan al ángulo de rozamiento interno, la cohesión y la densidad natural. Lógicamente intervienen factores como la inclinación y altura del talud, la inclinación del terreno natural por encima del desmonte, la situación del nivel piezométrico, etc.

Para el análisis de la posibilidad de rotura a través de la masa rocosa alterada o suelos residuales, se han utilizado métodos de equilibrio límite. Estos se basan exclusivamente en las leyes de la estática para determinar el estado de equilibrio de una masa de terreno potencialmente inestable. No tienen en cuenta las deformaciones del terreno y suponen que la resistencia al corte se moviliza total y simultáneamente a lo largo de la superficie de corte.

Concretamente se ha utilizado la metodología propuesta por BISHOP. Se trata de un método de “Dovelas”, que divide la masa deslizante en una serie de fajas verticales.

Los métodos de dovelas pueden ser aproximados o precisos. La diferencia entre unos y otros es que cumplan o no todas las leyes de la estática.

Los métodos de dovelas consideran el problema de estabilidad de forma bidimensional, por lo que el análisis se lleva a cabo mediante el análisis de una sección transversal del talud.

El volumen de terreno, potencialmente deslizante, se divide en fajas verticales, estudiándose el equilibrio de cada una de ellas.

En cuanto a la precisión de los métodos de cálculo mediante dovelas, autores como Whitman y Baley han comparado diversos métodos buscando cuales son los más rentables en la práctica. Estos autores han llegado a la conclusión que métodos aproximados como el propuesto por BISHOP son suficientemente precisos, puesto que ofrecen errores máximos del 7% y errores medios entorno al 2%.

En este sentido, y considerando que muchos de los parámetros utilizados en el cálculo son aproximados o deducidos a partir de correlaciones con ensayos “in situ”, se considera adecuado utilizar el método de BISHOP simplificado para calcular la estabilidad de los taludes proyectados a lo largo del trazado.

Este método supone conocidos los puntos de aplicación de los empujes normales a las caras de las dovelas y es de aplicación a cualquier línea de rotura; Por otra parte, no cumple el equilibrio de momentos pero si el de fuerzas.

Cuando los taludes son muy verticales, en los desmontes realizados en granito de grado IV, también pueden descalzarse e inestabilizarse bolos o bloques de roca sana, embebidos en zonas más alteradas, debido a fenómenos de erosión diferencial. La inestabilidad de cuñas rocosas también es posible en zonas homogéneas, alteradas en grado IV, cuando existen discontinuidades con orientaciones desfavorables.

Los taludes en estos materiales pueden excavarse, normalmente, de forma bastante inclinada (del orden de 56º).

Los suelos residuales, cuando se encuentran semisaturados, pueden desarrollar valores elevados de la cohesión (por capilaridad), resistiendo taludes muy verticales. Sin embargo, cuando se saturan (debido a la existencia de agua freática o superficialmente, debido a las lluvias), la cohesión puede reducirse en gran medida, aumentando el riesgo de deslizamiento.

En el caso de Gneises o granitos de grado IV, la existencia de zonas de roca más o menos sana, o bien, la elevada resistencia del material predominante, son los principales responsables de la estabilidad de taludes de gran pendiente.

A pesar de la posibilidad inicial de adoptar taludes verticalizados, se ha de tener en cuenta la probabilidad de que, a largo plazo, se produzcan fenómenos de alteración química del material, formación de costras sueltas, derrubios, etc., Por este motivo y con el fin de paliar en la medida de lo posible la erosión superficial se adoptará el criterio general de no superar inclinaciones de talud superiores a 2H:3V en excavaciones que afecten a jabres (Gneises o Granitos V) o grados IV de baja calidad geotécnica.

Mientras que el jabre es un material excavable por medios mecánicos convencionales (pala o retro), la zona con grado de alteración IV podrá requerir localmente el empleo del escarificador y, en ocasiones, voladuras de esponjamiento; todo ello dependiendo de la potencia de las excavadoras empleadas.

Desmontes en rocas poco alteradas.

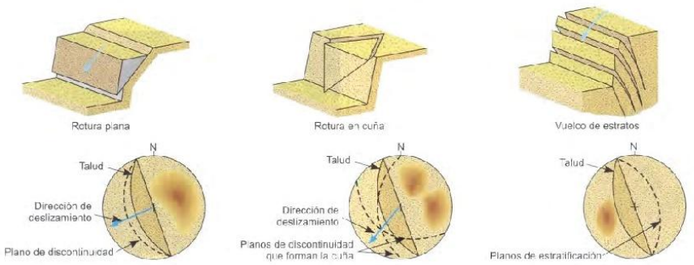
Se refiere este apartado a los Gneises o granitos en grados III o inferior.

En estos terrenos, la masa rocosa se encuentra delimitada por planos de discontinuidad. La inestabilidad en estos macizos se produce a favor de dichas discontinuidades originando “roturas estructurales”.

La rotura estructural en macizos rocosos, se refiere a la posibilidad de que la fracturación independice volúmenes de roca inestables. Las roturas se producen a favor de las discontinuidades (estratificación, diaclasas, fallas) del macizo rocoso, y se pueden agrupar en tres tipologías principales:

a) Deslizamientos planares.
b) Deslizamientos en cuña.
c) Rotura por vuelco o ¨toppling¨.

La configuración de los principales tipos de bloques inestables en taludes rocosos ha sido referida por Hoek y Bray (1981) según se representa en las figuras siguientes:



La condición básica para que se produzcan roturas planas es la presencia de discontinuidades buzando a favor del talud y que cumplen las condiciones que la discontinuidad esté descalzada por el talud (α> ψ). Por otro lado ha de penetrar en el talud individualizando un bloque. La dirección del plano ha de ser paralela al talud (+/- 20º) y el buzamiento de la discontinuidad ha de ser mayor que su ángulo de rozamiento interno (ψ > Φ). En resumen, se debe cumplir: α > ψ > Φ, siendo α el ángulo del talud, ψ el ángulo de la discontinuidad y Φ el ángulo de rozamiento interno del material.

La posibilidad de rotura por Pandeo se ha descartado puesto que, aunque localmente pudiese producirse, el macizo rocoso es mayoritariamente ígneo y masivo, por lo que no presenta estratificaciones ni

fracturación subvertical repetitiva; es decir, no se dan las condiciones estructurales necesarias, siendo por tanto muy remota la posibilidad de rotura mediante este tipo de fallo estructural.

Para que se produzcan roturas de este tipo se requiere planos de discontinuidad, paralelos al talud ($\alpha = \psi$), con buzamiento mayor que el ángulo de rozamiento interno ($\psi > \Phi$), también ha de cumplir la condición necesaria que los estratos o placas sean suficientemente esbeltos, en relación con la altura del talud, para poder pandear.

Un tipo de rotura posible, dada la disposición y fracturación observada en el macizo rocoso, es la rotura por bloques en forma de cuña, formado por dos planos de discontinuidad y a favor de su línea de intersección. Para que se produzca este tipo de rotura, los dos planos deben aflorar en la superficie del talud, y se deben de cumplir las condiciones, $\psi > \alpha > \Phi$, siendo ψ el ángulo del talud, α el ángulo de la línea de intersección de los dos planos y Φ el ángulo de rozamiento interno del material implicado.

Para el estudio de la inclinación cinemáticamente estable de los taludes proyectados se ha recurrido al análisis de los datos obtenidos en las estaciones geomecánicas y los sondeos.

El valor de la inclinación del talud de la excavación influye de forma directa en la posibilidad de formación de elementos inestables (cuñas, lajas,...) ya que para ello se deben cumplir unas ciertas relaciones geométricas.

La geometría de las posibles cuñas de roca, no sólo depende de la orientación de las discontinuidades. Es preciso adoptar un valor máximo para ciertas dimensiones que condicionan el tamaño de la cuña.

En el caso de que la orientación de las discontinuidades con respecto al talud, no produzcan la inestabilidad de bloques de roca, la inclinación del desmonte puede ser elevada, gracias a la gran resistencia propia de la matriz rocosa.

Por otro lado, aunque geométricamente puedan producirse inestabilidades estructurales, se puede establecer el factor de seguridad que controla la posible inestabilidad, de tal forma que un factor de seguridad igual a la unidad (FS= 1) representaría el equilibrio estricto.

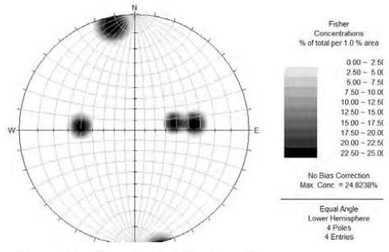
El factor de seguridad frente a rotura, entendido desde un punto de vista determinístico, se establece, a partir de la geometría de los bloques independizados y de los parámetros de corte de las juntas.

A continuación se describe las características principales de cada uno de los taludes: Excavabilidad, inclinación recomendable de talud, aprovechamiento del producto de la excavación, etc.

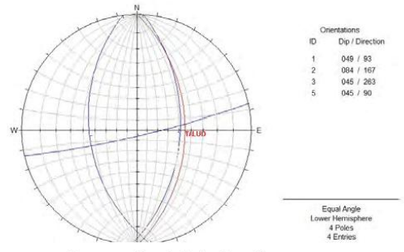
5.1.2 Desmonte enlace con la carretea PO-531

El desmonte previsto es de poca altura (probablemente inferior a tres metros) y afectará a Gneis sano o poco alterado principalmente.

La calidad de los afloramientos en esta ubicación no es muy buena; No obstante se tomaron algunas discontinuidades cuya proyección ciclográfica se presenta a continuación junto con la orientación media del talud previsto.



Concentración polar de la fracturación



Planos medios de la fracturación

En función de la relaciones estructurales entre las diversas discontinuidades y de éstas con la dirección principal de talud. Con una inclinación 1H:1V se elimina la posibilidad de rotura estructural, especialmente de rotura plana a favor de la discontinuidad 93/49. No obstante, si resultase complejo adoptar dicha inclinación y se debiera verticalizar más el talud, se deberá realizar un análisis específico en obra con el fin de descarta esta posible rotura o bien recomendar alguna medida de contención específica.

La excavación de este desmonte requerirá el uso de martillo percutor y no se descarta que, localmente, pudiera ser necesario el uso de medidas más agresivas, como morteros expansivos o microvoladuras.

El aspecto de los afloramientos en esta zona se presenta en las siguientes fotografías:

El producto de la excavación proporcionará Todo-Uno de buena calidad, si bien el volumen arrancado será pequeño.

El fondo de excavación estará constituido por el propio macizo rocoso poco alterado.

5.1.3 Desmonte P.K. 0+200 – 0+380

Este desmonte afectará al lado derecho del trazado. Se excavará principalmente en suelos de alteración, si bien no se descarta que hacia el fondo de la excavación pueda aparecer roca.

Desde un punto de vista conservador se supondrá que la totalidad de la excavación se lleve a cabo en suelos de alteración.

No se espera presencia de agua subterránea en el talud, por lo que el cálculo se llevará a cabo suponiendo condiciones secas.

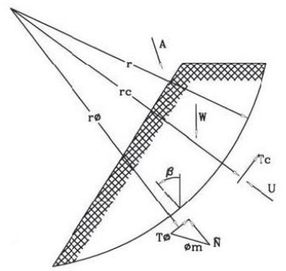
La altura del desmonte será probablemente inferior a tres metros. No obstante, se calculará la estabilidad considerando una altura de hasta 5 metros, en previsión de posibles variaciones de rasante.

Se ha considerado un análisis de estabilidad global frente a rotura circular. Este tipo de rotura, a través de la masa, se da cuando el tamaño de las partículas del terreno afectado es muy pequeño en comparación con las dimensiones del talud. Para analizar un talud determinado, es necesario conocer las características resistentes del material o materiales afectados y determinar la posición del centro y diámetro del círculo por donde se producirá o podrá producirse el deslizamiento.

Este círculo, conocido como círculo crítico, ha de satisfacer que la relación entre la resistencia al corte del suelo, o material equivalente, a lo largo de la superficie de deslizamiento y los esfuerzos tangenciales que tienden a producirlo son mínimos.

Excepto en los casos en los que ya se ha producido el deslizamiento, en los que el círculo de rotura queda claramente definido, en el resto la posición de éste es subjetiva.

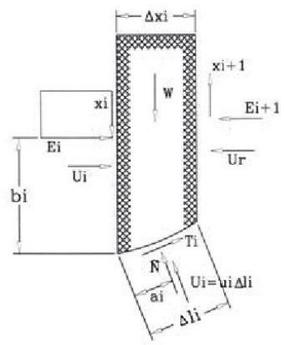
Como se observa en el esquema de la figura siguiente, las fuerzas que actúan sobre una masa deslizante son: su propio peso, W, la resultante de las fuerzas exteriores gravitatorias que actúan sobre ella, A, la resultante de las fuerzas efectivas normales a la línea de rotura, Ñ, la resultante de las tensiones tangenciales a la superficie de rotura, T, y la resultante de las presiones intersticiales sobre esta línea, U.



En aquellos casos en que la superficie del talud es muy irregular o las superficies de rotura involucran materiales con características geotécnicas diferentes, es necesario analizar la estabilidad del talud mediante otros métodos, todos los cuales están basados en el denominado método de las fajas.

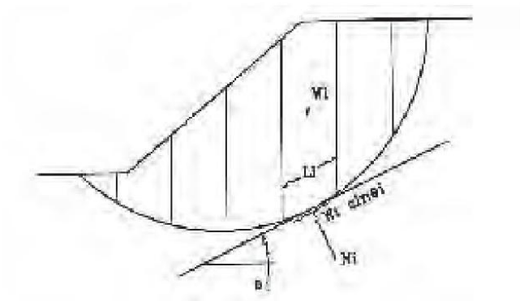
En el método de las fajas, la masa deslizante es dividida en un determinado número de dovelas verticales y se considera el equilibrio de cada una de ellas.

En el esquema de la figura siguiente se muestra una faja con el sistema de fuerzas actuantes.



Estos métodos se basan exclusivamente en las leyes de la estática para determinar el estado de equilibrio de una masa de terreno potencialmente inestable. No tienen en cuenta las deformaciones del terreno y suponen que la resistencia al corte se moviliza total y simultáneamente a lo largo de la superficie de corte.

Para este proyecto se ha utilizado la metodología propuesta por BISHOP. Se trata de un método de "Dovelas", que divide la masa deslizante en una serie de fajas verticales.



Los métodos de dovelas pueden ser aproximados o precisos. La diferencia entre unos y otros es que cumplan o no todas las leyes de la estática.

Los métodos de dovelas consideran el problema de estabilidad de forma bidimensional, por lo que el análisis se lleva a cabo mediante el análisis de una sección transversal del talud.

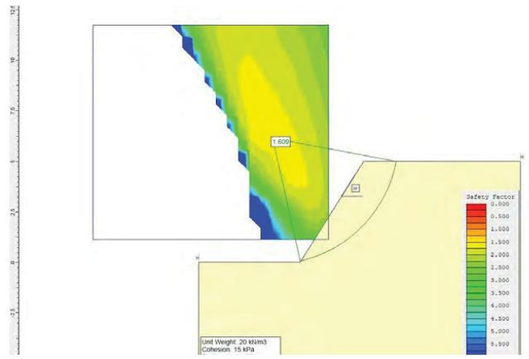
El volumen de terreno, potencialmente deslizante, se divide en fajas verticales, estudiándose el equilibrio de cada una de ellas.

Aplicando este método se obtendrá un factor de seguridad que, en resumen, es la relación entre las fuerzas desestabilizadoras y las estabilizadoras.

Los diversos documentos de referencia consultados, consideran como estable a largo plazo aquel talud cuyo factor de seguridad es superior a 1.5. Atendiendo a esta consideración se tantearán diversos círculos de rotura hasta encontrar aquel que presente un factor de seguridad mínimo. Este factor mínimo deberá ser superior a 1.5.

Los parámetros resistentes del terreno considerados en el análisis de estabilidad son los estimados para la unidad denominada "Suelos de alteración" habiéndoles atribuido una compacidad media.

A continuación se presenta el modelo de estabilidad obtenido.



El modelo presentado identifica una situación ideal desfavorable, en la que el espesor de suelos de alteración excavado fuera de 5 metros.

Según los cálculos realizados podrán alcanzarse inclinaciones estables a largo plazo de hasta 2H:3V (56º). Cabe destacar, no obstante, que podrían generarse fenómenos de inestabilidad superficial, tales como acarcavamiento o similares.

La excavación será fácil mediante excavación convencional. El resultado del arranque proporcionará suelos de calidad "Tolerable"; por lo que podrán ser utilizados en cimentación y núcleo de terraplén.

En el fondo de la excavación se encontrarán suelos de calidad mínima "Tolerable" si bien no se descarta que, localmente, pueda aparecer roca.

5.1.4 Desmonte P.K. 0+700 – 0+880

En esta zona el desmonte afectará tanto el lado derecho como al lado izquierdo del trazado. Por otro lado, no solo va en desmonte el tronco principal sino que también lo hacen las vías de servicio laterales.

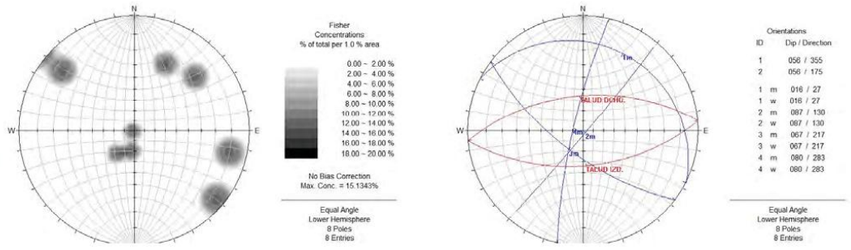
En este caso, el desmonte será excavado parcialmente en roca y parcialmente en suelos de alteración; Por lo que el análisis de estabilidad debe llevarse a cabo considerando ambos casos.

En el caso de la excavación en suelos, el ángulo estable será similar al talud comentado en el subapartado anterior, dado que afectará al mismo tipo de suelos y la altura máxima prevista es similar (~ 5 metros). Atendiendo a esta consideración, la excavación en suelos de alteración (la mayor parte de todo el volumen a excavar) podrá adoptar una inclinación de hasta 2H:3V.

En el caso de la excavación en roca (fundamentalmente el lado derecho) la estabilidad está condicionada por las relaciones geométricas entre las discontinuidades y la relación de éstas con el talud, de forma similar al desmonte del enlace con la carretera PO-531.

En este caso, el análisis se ha basado en los datos estructurales tomados en la antigua cantera existente al comienzo del futuro desmonte (Ver anejo 2: Situación de los puntos investigados).

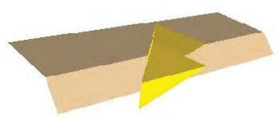
La proyección ciclográfica de los datos obtenidos se presenta en las siguientes figuras. Se ha proyectado igualmente la orientación de los taludes de desmonte.



Concentración polar de la fracturación **Planos medios de la fracturación**

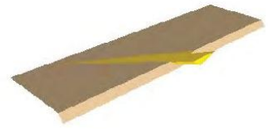
La configuración descrita anula la posibilidad de formación de cuñas en el talud izquierdo, sin embargo, en el talud derecho podrían formarse algunas cuñas entre la familia J1 con el resto de discontinuidades. Estos supuestos se han analizado, suponiendo el caso desfavorable de cuñas de la altura del talud, sin cohesión y con un ángulo de fricción entre planos de 26º (suponiendo presencia de planos rellenos con arcillas).

El resultado se expone a continuación:



Cuña J1-J2. Factor de seguridad >1.7

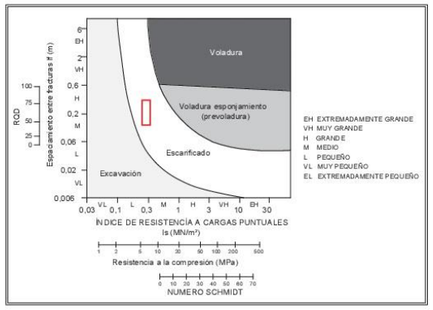
Cuña J1-J3. Factor de seguridad >1.7



Cuña J1-J4. Factor de seguridad >13

Atendiendo a los resultados obtenidos en el análisis, podrá alcanzarse una inclinación estable 2H:3V en la excavación de estos taludes, tanto en el izquierdo como en el derecho.

La mayor parte de la excavación será sencilla mediante excavación convencional, No obstante, en las zonas rocosas se ha evaluado la excavabilidad mediante la metodología propuesta por Franklin (1974), donde partiendo de la resistencia a carga puntual, compresión simple o rebote Schmidt de la matriz rocosa y el espaciado de sus juntas (o su correlación con el RQD calculado en los sondeos), se obtiene un criterio aproximado de la excavabilidad de un macizo rocoso.



Considerando los resultados obtenidos en el ensayo de resistencia a compresión simple y las observaciones llevadas a cabo en los afloramientos de la cantera, se requerirá el uso de martillo percutor para la excavación de las zonas rocosas.

No se descarta que, de forma puntual ante la presencia de bolos o similares, pueda ser necesario el uso de morteros expansivos o microvoladuras.

El aspecto de los afloramientos en esta zona se presenta en las siguientes fotografías:

El producto de la excavación de estos taludes proporcionará un apreciable volumen de suelos Tolerables y, localmente, Seleccionados. Por otro lado, la dilución con el macizo rocoso menos alterado también suministrara material de tipo Todo-Uno.

El fondo de excavación estará constituido parcialmente el propio macizo rocoso poco alterado (Roca) y parcialmente por suelos Tolerables y/o Seleccionados.

Atendiendo a estas consideraciones se recomienda realizar una separación del producto de la excavación en obra para optimizar los recursos propios en lo que a suelos de calidad de refiere.

5.2 ESTUDIO DE RELLENOS

5.2.1 Introducción

El trazado proyectado cuenta con importantes rellenos, no tanto en altura como en desarrollo longitudinal. Las mayores alturas previstas en el eje de la nueva carretera son de entorno a 3 metros y las mayores alturas previsibles serán de entorno a 5 metros.

Algunos de los rellenos serán asimétricos, dado que se desarrollan en zonas de media ladera o más bien al pie de éstas.

Los principales tramos en relleno diferenciados a lo largo de la traza son los siguientes:

- Relleno 1: P.K. 0+000 – 0+440
- Relleno 2: P.K. 0+710 – 0+730
- Relleno 3: P.K. 0+860 – 0+980

La mayor parte de los rellenos serán cimentados sobre suelos de carácter granular y baja o nula plasticidad. Se descarta la cimentación sobre suelos blandos o muy deformables, por lo que la tierra vegetal, coluviones y rellenos vertidos deberán ser saneados antes de comenzar la cimentación de los rellenos.

En estas condiciones es remota la posible rotura bajo el cimiento del relleno, por lo que su estabilidad dependerá de su construcción y de la deformabilidad de los suelos subyacentes.

El diseño de los rellenos para este proyecto partirá de inclinaciones de talud 3H:2V, comprobando en cada caso la estabilidad frente a rotura.

El objetivo o fin último de estas estructuras térreas compactadas será la obtención de una plataforma a una cota precisa, que sea ejecutable, estable, con deformaciones admisibles y durable.

El estudio de los rellenos se ha centrado en los siguientes aspectos:

Determinación y caracterización de los materiales constitutivos

Considerando los datos geológicos y los obtenidos en la investigación geotécnica se han clasificado los materiales a lo largo del tramo. Se han considerado los materiales extraídos de los desmontes, ya que serán los empleados en los rellenos.

El cuerpo de los rellenos se compondrá de materiales tipo suelo, localmente mezclados con materiales rocosos, resultando un relleno mixto de tipo todo-uno y terraplén.

Adopción de parámetros resistentes

Según las distintas litologías y las proporciones de suelo y roca, se estiman la cohesión y ángulo de rozamiento interno del material del propio relleno. Por otra parte se determinan los parámetros resistentes del cimiento formado por el terreno de apoyo según la naturaleza y estado del mismo. Estos aspectos se desarrollan en posteriores epígrafes.

Descripción de rellenos principales

Se describirán las principales características del relleno: geometría, etc.

Cálculo de estabilidad

Considerando los aspectos anteriormente mencionados como son la pendiente de ladera natural, altura del relleno y materiales que componen el cimiento.

Recomendaciones constructivas

Las recomendaciones constructivas consideradas para el estudio de los distintos rellenos son las siguientes:

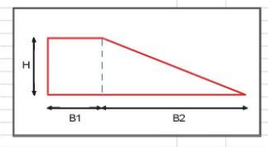
- Estabilidad natural del terreno de apoyo. Se ha considerado la posibilidad de rotura del cimiento del terraplén por baja resistencia.
- Escalonamiento del terreno natural: Cuando la pendiente del terreno natural supera una inclinación de 15º resulta recomendable escalonar terreno natural para garantizar que no se produzca deslizamiento entre el relleno y el terreno que conforma la base de cimentación. Las bermas deben interceptar la zona de meteorización y/o recubrimientos, alcanzando el sustrato firme. La altura de los bancos debe ser inferior a 3 m, y el ancho debe ser suficiente para permitir el paso de la maquinaria de excavación.
- Saneo de suelos inadecuados: Se han indicado aquellas zonas donde el terreno de apoyo del relleno está constituido por suelos blandos, orgánicos, o por rellenos antrópicos que deben ser retirados por no cumplir unas condiciones mínimas de cimentación. En cualquier caso, máxime cuando el relleno se desarrolla a media ladera, la tierra vegetal debe ser completamente eliminada.
- En el caso de que el relleno se apoye sobre zonas encharcables o zonas de manantial se recomienda extender, en un entorno amplio alrededor, una capa de material drenante (Pedraplén o árido de machaqueo) extrayendo las aguas mediante zanjas rellenas del mismo tipo de material. Este material de filtro se separará del terraplén mediante una lámina geotexil.

No se ha realizado un cálculo específico de asientos para cada uno de los rellenos, dado que, en general, se ha recomendado la sustitución de los suelos blandos identificados en el cimiento de los rellenos, en estas condiciones los asientos bajo la cimentación del terraplén serán despreciables frente al asiento del propio terraplén. Por otro lado, dada la naturaleza granular de los suelos existentes a lo largo del trazado, los tiempos de consolidación asociados a dichos asientos se producirán a medida que progresa la construcción del terraplén. No obstante, se ha comprobado el hipotético asiento elástico que podría producirse durante la construcción del relleno más alto proyectado sobre el terreno más desfavorable posible.

El cálculo se ha llevado a cabo, partiendo de la teoría de la elasticidad y la transmisión de esfuerzos en profundidad mediante una hoja de cálculo publicada por D. Artemio Cuenca Payá.

A continuación se presenta el resultado obtenido en el cálculo:

DATOS			CÁLCULOS						
Altura del terraplén (m)	H	5	z	0	E_0	0_{z0}	$\sigma_z/0_0$	0_{2z}	S_i
			Metros	kN/m^3	Mpa	kPa		kPa	cm
P. Esp. Ap. del terraplén (kN/m^3)	0	18,6	1	18	10	18	5,17	93	0,93
			2	18	10	36	2,58	93	0,93
Semiancho de coronación (m)	B1	10	3	18	17	54	1,71	93	0,54
			4	19	17	76	1,21	92	0,54
Derrame lateral (m)	B2	7,7	5	19	27	95	0,96	91	0,34
			6	19	37	114	0,79	90	0,24
RESULTADO			7	20	47	140	0,63	89	0,19
			8	20	52	160	0,54	87	0,17
Asiento total (cm):		4,5	9	20	100	180	0,47	85	0,09
			10	20	100	200	0,42	83	0,08
			11	20	100	220	0,37	81	0,08
INFORMACIÓN			12	20	100	240	0,33	79	0,08
			13	20	100	260	0,30	77	0,08
			14	20	100	280	0,27	75	0,08
			15	20	500	300	0,24	73	0,01
			16	20	500	320	0,22	71	0,01
			17	20	500	340	0,20	69	0,01
			18	20	500	360	0,19	67	0,01
			19	20	500	380	0,17	65	0,01
			20	20	500	400	0,16	63	0,01
			21	20	500	420	0,15	61	0,01
			22	20	500	440	0,14	59	0,01
			23	20	500	460	0,13	58	0,01
			24	20	500	480	0,12	56	0,01



El asiento calculado para el cimiento es de 4.5 cm. Como se ha comentado anteriormente, la modelización se ha llevado a cabo suponiendo el caso hipotético más desfavorable.

A los asientos producibles en el cimiento del relleno se deben sumar los asientos producidos por la consolidación del propio relleno. Éstos dependerán del material utilizado para su construcción y del grado de compactación en obra. Normalmente se considera aceptable suponer unos asientos del orden del 0,5% de la altura del propio relleno.

En este caso, por tanto, el asiento debido al propio relleno se estima en 2.5 cm como máximo.

En definitiva, el asiento elástico total estimado, para la hipótesis analizada, sería como máximo de 7 cm.

Como se ha mencionado anteriormente, la mayor parte de estos asientos se producirán a medida que progresa la construcción del relleno.

5.2.2 Estudio de estabilidad. Metodología de cálculo.

Uno de los problemas frecuentemente presentes en la fase de proyecto reside en la adopción de los parámetros de corte a considerar para el material constitutivo de los rellenos, una vez excavado en los desmontes, extendido y compactado.

Este problema se acentúa cuando se trata de granulometrías gruesas (Todo-Uno, Pedraplén, Escollera…), donde no resulta sencillo determinar dichos parámetros a partir de ensayos de resistencia.

En general, los materiales que se utilizarán para la construcción de los rellenos compactados son de carácter granular.

No se dispone de ensayos de resistencia sobre materiales compactados procedentes de los futuros desmontes. No obstante, por la experiencia adquirida en trabajos similares y sobre materiales procedentes de la misma unidad geológica (Gneis Glandular alterado en grado V-IV) se han estimado los siguientes parámetros de corte sobre materiales compactados al 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado

- Cohesión efectiva: c'= 0.10 Kg/cm²
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ'= 33º
- Densidad natural: γ= 1.90 T/m³

En el caso de los rellenos de tipo Todo-Uno, si bien el ángulo de rozamiento interno aumentará al hacerlo la granulometría, la cohesión disminuirá, equilibrando de forma aproximada la resistencia al corte. En este sentido se propone adoptar los mismos parámetros de cálculo.

Los parámetros de cálculo adoptados creemos que resultan conservadores puesto que con la maquinaria actual y asumiendo el carácter granular de los materiales a utilizar, raramente se bajará de la densidad máxima correspondiente a 100% del Proctor Modificado durante la compactación.

En cuanto a los parámetros de cálculo considerados para los materiales que soportarán el cimiento de los rellenos, como se ha mencionado anteriormente, tanto la tierra vegetal como los rellenos antrópicos vertidos y los coluviones deberán ser retirados ya que carecen de capacidad portante y son de alta deformabilidad.

Los parámetros de corte estimados para el resto de materiales que soportarán los rellenos se exponen en la siguiente tabla:

Materiales	ϕ' (º)	c´ (Kg/cm²)
Sedimentos de fondo de vaguada	30	0.00
Sedimentos aluviales	32	0.00
Suelos de alteración	30	0.15

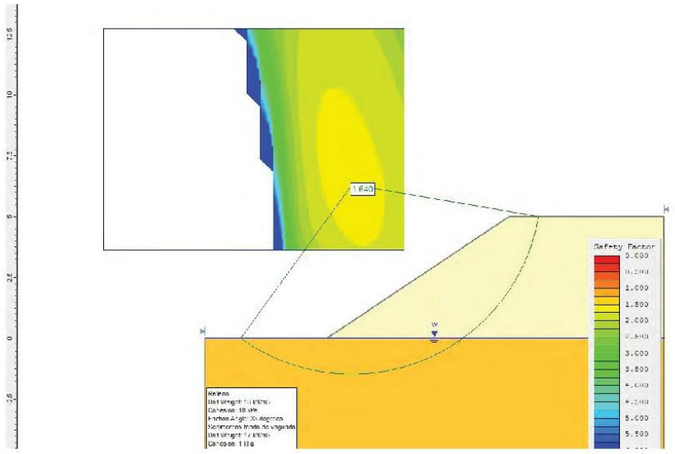
La estabilidad de los taludes de relleno se ha efectuado mediante métodos de equilibrio límite frente a rotura circular, al igual que en el caso de la estabilidad de los taludes de desmonte.

Para el establecimiento de los taludes de los rellenos, se fija el coeficiente de seguridad frente al deslizamiento en 1.50. Con este valor se garantiza que el terraplén es estable, incluso en sus bordes (en donde las condiciones de compactación son más desfavorables que en el resto del cuerpo del terraplén), al tiempo que se reducen las deformaciones transversales de forma que no se produzca agrietamiento longitudinal ni su fisuración.

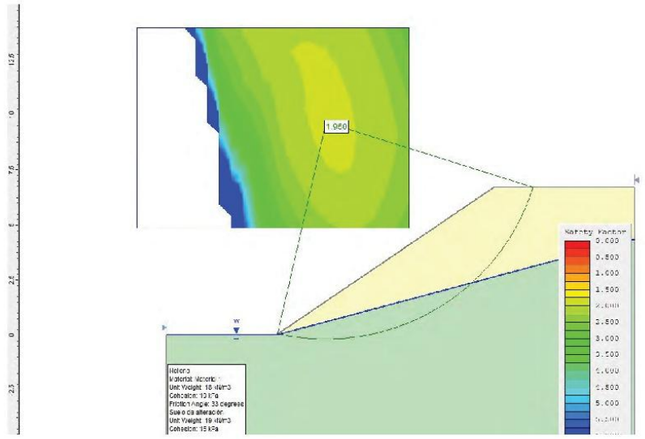
En la mayor parte de los casos se ha considerado que el cuerpo del terraplén estará constituido por suelo de alteración o Todo-Uno debidamente compactado.

Se ha trabajado partiendo de una sección tipo con ángulo de talud 3H:2V. Se ha considerado una altura máxima de 5 metros

Los resultados obtenidos son los siguientes:



Terraplén hasta 5 metros de altura sobre sedimentos de fondo de vaguada



Terraplén sobre ladera de suelos de alteración

Atendiendo a los resultados obtenidos, la geometría propuesta sería estable tanto en el apoyo sobre rellenos de fondo de vaguada como sobre suelos de alteración que puedan presentar inclinación. Por lo que se recomienda adoptar una inclinación de 3H:2V en taludes de relleno.

5.2.3 Estudio particularizado de los rellenos de la traza.

En el presente apartado se realiza un estudio particularizado de cada uno de los rellenos significativos del trazado. Los rellenos se han enumerado de forma creciente según su posición a lo largo del trazado. Cada relleno se denomina con los puntos kilométricos de inicio y fin.

5.2.3.1.1 RELLENO 1 (0+000 – 0+440)

Este relleno comienza en el enlace con la carretera PO-531, sobre un relleno entrópico vertido existente que deberá ser retirado para cimentar el proyectado. Continúa sobre suelos de alteración de neises cubiertos por una cobertera de tierra vegetal que supera 0.5 metros de espesor (Calicata C1).

A partir aproximadamente del P.K. 0+140 se cimentará parcialmente sobre sedimentos de fondo de vaguada y parcialmente sobre suelos de alteración. En el P.K. 0+170 se proyecta un paso superior cuyos rellenos de estribo también se cimentarán sobre el mismo tipo de materiales.

Aproximadamente en esa ubicación se describió el punto C2, siendo una roza de entorno a 1.70 metros, donde se han descrito espesores de tierra vegetal y rellenos antrópicos ricos en materia orgánica que, localmente, supera 1.70 metros de espesor.

Estos materiales deben ser retirados para garantizar el apoyo uniforme sobre los materiales subyacentes.

A partir de este punto el relleno comienza a ser asimétrico, dado que el lateral derecho de la calzada será excavado en una ladera. En este entorno se perforó el sondeo a percusión SP-2, donde se identificó 0.40 metros de tierra vegetal sobre suelos de alteración granítico. No obstante, hacía el lateral izquierdo, se espera un espesor de tierra vegetal mayor.

Esta estructura sigue hasta el P.K. 0+400 sondeo comenzará el relleno del estribo del viaducto proyectad. En este punto se ha descrito un talud térreo de más de 1.20 metros de tierra vegetal o relleno antrópico vertido.

La inclinación de relleno estable será, como se ha comentado, 3H:2V a lo largo de toda su longitud.

5.2.3.1.2 RELLENO 2 (0+710-0+730)

Este relleno es de pequeño tamaño y conformará el estribo oriental del viaducto proyectado.

Se cimentará directamente sobre suelos de alteración de Gneis o incluso sobre roca, por lo que no existen problemas de estabilidad.

En esta ubicación se ha descrito un talud de tierra vegetal que alcanza entorno a 3 metros de espesor, si bien puede tratarse de un coluvión acumulado en el pie de la ladera.

En cualquier caso estos materiales deberán ser retirados para cimentar el relleno descrito.

Respecto a la inclinación del talud de relleno se propone usar la inclinación definida anteriormente 3H:2V.

5.2.3.1.3 RELLENO 2 (0+710-0+730)

El último relleno del trazado discurre desde el P.K. 0+860 hasta el entronque con la carretera N-550. La mayor parte del relleno se cimentará sobre sedimentos de fondo de vaguada, cubiertos por un espesor de tierra vegetal variable entre 0.60 y 1.20 metros.

Estos terrenos se encuentran saturados de agua, situándose el freático a una profundidad variable de entre 0.40 metros (SP-3) y 0.80 metros (P3). Este factor ha de tenerse en cuenta puesto que será necesario contar con los drenajes oportunos.

A tal efecto se recomienda disponer de un lecho drenante bajo la cimentación del terraplén, de forma que se impida la humectación de las tierras compactadas, dado que esto podría provocar asientos diferidos.

La inclinación recomendada es la misma que para los casos anteriores 3H:2V.

5.3 Categoria de explanada y tierra vegetal.

De acuerdo con la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", a efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

Categoría de explanada	E1	E2	E3
E_{V2} (Mpa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Diferentes categorías de explanada

La formación de explanadas de las distintas categorías se recoge en la figura presentada en las siguientes páginas, dependiendo del tipo de suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes (PG-3).

Para la correcta aplicación de la figura se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.

Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG-3, además de las complementarias recogidas en la siguiente tabla:

Símbolo	Definición del material	Artículo del PG-3	Prescripciones complementarias
IN	Suelo inadecuado o marginal	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2
0	Suelo tolerable	330	CBR ≥3 (*) En capas para formación de explanada: Contenido en mat. Orgánica <1%. Contenido en sulfatos solubles (SO_3) <1%. Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	CBR ≥ 5 (*)
2	Suelo seleccionado	330	CBR ≥ 10 (*)
3	Suelo seleccionado	330	CBR ≥ 20
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado *in situ* con cemento o cal	512	Espesor mínimo: 25 cm. Espesor máximo: 30 cm.
HM-20	Hormigón de relleno	610	Espesor mínimo: 15 cm.

Prescripciones generales para la formación de explanadas.

La figura se estructura según el tipo de suelo de la explanación en el caso de los desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los terraplenes, y los pedraplenes o los rellenos todo-uno.

Se consideran los siguientes tipos: inadecuado y marginales (IN), tolerables (0), adecuados (1), seleccionados (2), seleccionados con CBR ≥ 20 en las condiciones de puesta en obra (3) y roca (R).

A los efectos de aplicación de esta norma, los pedraplenes (artículo 331 del PG-3) y rellenos todo-uno (artículo 333 del PG-3), serán asimilables a los suelos tipo 3.

Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberán tener un espesor mínimo de un metro (1 m) del material indicado en la figura. En caso contrario, se asignará la clasificación inmediatamente inferior.

Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membrana plástica, etc.) entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas del tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2.

Los espesores prescritos en la figura no podrán ser reducidos mediante un eventual empleo de materiales de una calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

A efectos de la aplicación de la norma 6.1-IC, los pedraplenes y rellenos todo-uno, pueden ser asimilables a suelos tipo 3.

En la mayor parte del fondo de los desmontes del trazado se encontrará el macizo rocoso más o menos alterado. En las zonas rocosas se conseguirá una explanada de tipo E3 uniformizando el fondo de excavación con un espesor mínimo de 15 cm de hormigón HM-20 (Art. 610 del PG-3). No obstante, en las zonas donde el fondo de excavación esté constituido por suelos de alteración, deberá considerarse que éstos son mayoritariamente "Tolerables" y solo localmente, por la dilución con el subyacente o por presentar un menor grado de alteración, alcanzarán la clasificación de "Seleccionados".

Los suelos se compactarán al 95% de su densidad Proctor, aunque con el empleo de la maquinaria actual se alcanza, frecuentemente, densidades por encima del 100%.

La tramificación del trazado en lo que respecta a la formación de explanadas se deja a manos del proyectista.

A continuación se presenta una figura en la que se define las categorías de explanada, y las adicciones de materiales para conseguirla, en función de la calidad de la base de apoyo.

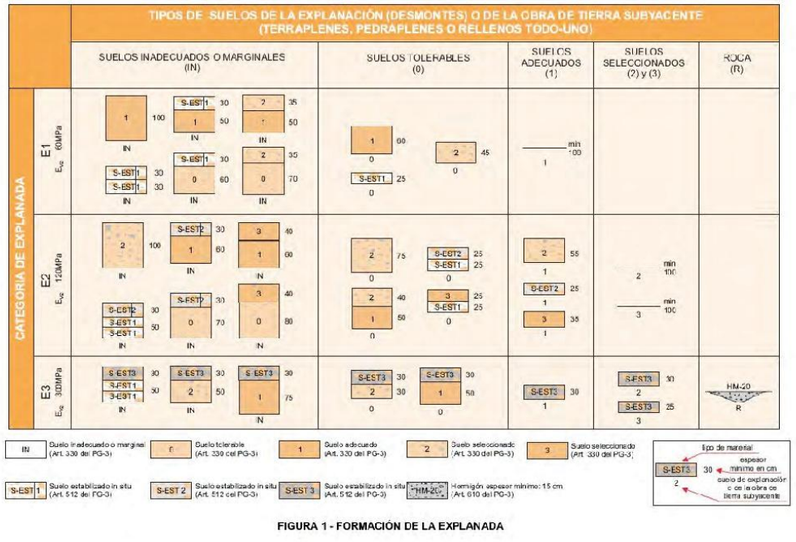


FIGURA 1 - FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Por último, se adjunta un cuadro resumen con la tramificación realizada para los espesores de tierra vegetal reconocidos a partir de las prospecciones realizadas a lo largo del tramo en estudio.

Esta tramificación es aproximada, dado que el espesor de tierra vegetal no es continuo, especialmente por la presencia de bancales agrícolas formados a expensas de rellenos con tierra vegetal.

P.K. INICIO	P.K.FIN	LONGITUD (m)	ESPESOR SUELO VEGETAL (m)
TRONCO PRINCIPAL			
0+000	0+040	40	~ 1.00
0+040	0+140	100	>0.50
0+140	0+200	60	1.30 hasta >1.70
0+200	0+380	180	> 0.40
0+380	0+440	60	>1.20
0+460	0+720	260	viaducto
0+720	0+850	130	0.50 hasta 1.20
0+850	0+940	90	1.20
0+940	1+000	60	~ 0,50

Espesor de tierra vegetal del tronco

5.4 COEFICIENTES DE PASO Y ESPONJAMIENTO.

A lo largo de este capítulo se aproximarán los coeficientes de paso a aplicar en las obras de tierra del trazado proyectado.

Los materiales "in situ" tienen una determinada compacidad y peso específico aparente.

En la fase de excavación, estos materiales son disgregados y pasan a ocupar un volumen generalmente superior, ya que aumentan los huecos entre partículas o terrones, pasando a un estado considerablemente flojo. La relación entre volumen del material excavado Ve y el volumen in situ V0 se denomina coeficiente de esponjamiento (también puede expresarse como la relación entre la densidad seca "in situ" y en la "estructura de tierra", considerando normalmente el 95% de la densidad máxima en el ensayo Proctor).

Este coeficiente suele ser superior a la unidad, salvo en materiales granulares muy flojos, en los que las manipulaciones de excavación y transporte pueden conducir a estados de mayor compacidad.

Por el contrario, el coeficiente de paso es la relación entre la densidad seca in situ y la que adquiere el material una vez colocado en un relleno debidamente compactado o sin compactar, en el caso de que se remita a vertedero.

$$C.\,Esponjamiento = \frac{\gamma_{ap}\ en\ banco}{\gamma_{ap}\ suelta}$$

$$C.\,Paso\ a\ \mathrm{Relleno}\ Compactado = \frac{\gamma_{seca}\ en\ banco}{\gamma_{seca}\ proctor\ de\ referencia}$$

$$C.\,Paso\ a\ Vertedero = \frac{\gamma_{seca}\ en\ banco}{\gamma_{seca}\ 80\%\ proctor}$$

En general, salvo materiales muy flojos, la densidad del material compactado no es muy superior a la que tiene el material in situ, por lo que son habituales coeficientes de paso en la gama 1,03 a 1,07.

Posteriormente, en las fases de puesta en obra y compactación, el material alcanza un volumen generalmente inferior al inicial.

No existen ensayos específicos para determinar el coeficiente de esponjamiento, ya que su determinación exige extraer el material, con la maquinaria que vaya a utilizarse en obra y volcarlo en un recipiente o la caja de un camión, de volumen conocido, calculando la densidad aparente del material esponjado; sin embargo se ha intentado simularlo en laboratorio determinando la densidad de masas de suelo en moldes de proctor sin apenas otra compactación que el simple aplastamiento manual.

Puede obtenerse una primera aproximación a partir de algunos valores publicados (U.S. War Department, Atkinson (1971), etc.

En este caso, se han tomado los valores de productos de excavación obtenidos en materiales similares afectados por obras del entorno de Pontevedra. Se trata, por tanto, de coeficientes aproximados que deberán ser comprobados en obra.

En este caso, se ha evaluado la relación para dos conjuntos, el primero corresponde a la roca granítica compacta y el segundo a los suelos de alteración graníticos y neísicos.

Roca alterada en grado inferior a III.

- Coeficiente de esponjamiento

  Ce= 2.49 / 2.00= 1.24

- Coeficiente de paso

  Cc= 2.49 / 2.23= 1.11 (estimando un 10% de porosidad)

En cuanto al coeficiente de paso a vertedero de los materiales rocosos, el resultado del material procedente de la excavación de la traza puede presentar unos tamaños u otros dependiendo del tipo y ejecución de la voladura realizada.

En este sentido el coeficiente de paso a vertedero podrá variar desde 1,37 para materiales con una granulometría resultante tipo "todo-uno", a 1,51 para materiales con una granulometría resultante tipo "pedraplén".

Sedimentos y suelos de alteración

- Coeficiente de esponjamiento

  Ce= 1.99 / 1.10= 1.73

- Coeficiente de paso

  Cc= 1.99 / 1.85= 1.07 (100% del próctor)

- Coeficiente de paso a vertedero

  Cv= 1.99 / 1.48= 1.34 (80% del próctor)

5.5 Cimentación de estructuras.

La carretera proyectada, aparte de posibles muros de contención de pequeña entidad, contará con dos estructuras: Un paso superior en el P.K. 0+170 y el viaducto que cruzará la autovía, el río Granda y la línea de ferrocarril.

No se dispone de información específica sobre la tipología de estructuras, ni ha sido posible acceder a las fincas particulares para realizar investigaciones profundas específicas para resolver la cimentación de

estas estructuras, por lo que en este capítulo se comentarán únicamente generalidades sobre dicha cimentación.

A continuación se comentan algunas generalidades sobre la cimentación de las mencionadas estructuras.

5.5.1 Cimentación paso superior.

El terreno por donde discurre el paso superior del P.K. 0+170 está constituido por suelos de alteración de Gneises y sedimentos de fondo de vaguada.

En el eje del tronco de la variante se han descrito espesores de tierra vegetal y rellenos antrópicos vertidos que alcanzan más de 1.70 metros. Estos materiales deberán ser retirados tanto para la cimentación de las obras de tierra como para la cimentación de la estructura.

Los estribos del paso superior podrán cimentarse como “durmientes” sobre la obra de tierra si bien, en ese caso, ésta debería realizarse con material tipo Todo-Uno preferentemente, dejando los suelos tolerables para las zonas alejadas del estribo.

En el caso de cimentarse directamente sobre el terreno, deberán realizarse investigaciones específicas en cada apoyo, dado que se trata de terrenos de alta variabilidad geotécnica.

Deberá tenerse en cuenta el espesor de sedimentos de fondo de vaguada, dado que suelen presentar baja compacidad y su espesor resultará determinante para poder elegir una cimentación superficial o profunda.

Tampoco se descarta la presencia de aguas freáticas por encima de 3 metros de profundidad, lo que podría condicionar una hipotética cimentación superficial.

5.5.2 Cimentación viaducto.

El estribo oeste de viaducto se sitúa en el P.K. 0+460 aproximadamente. En ese entorno se han detectado suelos de alteración bajo un espesor variable de tierra vegetal.

Unos 40 metros al Este del estribo se ha realizado el ensayo de penetración dinámica P1, donde bajo 1.80 metros de suelos “Sueltos” o “Muy sueltos” se detectan suelos de compacidad media.

A falta de comprobar dicha compacidad en la ubicación exacta del estribo, podría optarse por una cimentación superficial sobre los suelos de alteración.

A este respecto podrían esperase tensiones admisibles del orden de 2.5 Kg/cm² o incluso superior, a una profundidad de entorno a 2.5 metros respecto a la superficie actual del terreno.

Se desconoce la ubicación concreta de las pilas. En general se deberá analizar detalladamente aquellas que se localicen en el entorno de la trinchera de la autopista AP-9 dado que podrían generarse tensiones inducidas en las caberas de los taludes de dicha trinchera.

Hacia el P.K. 0+560, el viaducto discurre por la llanura de inundación del río Granda. En esta llanura se han detectado espesores de tierra y fangos, en general terrenos muy flojos, hasta una profundidad superior a 2 metros. Por otro lado, el nivel freático se sitúa a una profundidad de entorno a 0.60 metros.

Se debe investigar cada apoyo mediante sondeos, dado que se desconoce la evolución granulométrica y el espesor de estos sedimentos aluviales. No obstante, posiblemente, se necesaria una cimentación profunda en toda la zona.

Finalmente, el estribo oriental del viaducto (P.K. 0+720) a falta de ensayos en su ubicación concreta y del encaje geométrico con el talud existente, podrá cimentarse de forma superficial sobre suelos de alteración de Gneises o incluso sobre roca.

6 PRESTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS.

La carretera proyectada discurre por una zona poblada, con fincas aprovechadas para cultivo y plantaciones forestales.

Las excavaciones proyectadas suministrarán suelos de calidad “Tolerable” y “Todo-Uno”. En menor medida suelos “Seleccionados”.

En caso de que la obra sea deficitaria en tierras, se propone tender los taludes de excavación y, de este modo, obtener más tierras aprovechables para los rellenos. El hecho de pasar los taludes de una inclinación 2H:3V a 1H:1V podría proporcionar un apreciable volumen de tierras aprovechable.

Las canteras más cercanas, que podrían abastecer de los áridos necesarios a la obra, se muestran en la siguiente tabla:

Titular	Coordenadas	Operador	Municipio	Material explotado
Holcim áridos, S.L.	535610 4669120	Holcim áridos, S.L.	Pontevedra	Granito
Fomento de áridos y obras, S.L.	533650 4696263	Canosa – Construcciones y áridos del Noroeste, S.A,	Pontevedra	Granito
David Fernández Grande, S.L.	535060 4691940	Granitos Porrisal, S.L.	Pontecaldelas	Granito
Granitos de salceda, S.L.	535688 4690856	Manuel Piñeiro	Soutomaior	Granito

(*) Los datos han sido obtenidos de mapa de rocas y minerales industriales del Galicia (IGME 2007). No se garantiza que las instalaciones sigan en funcionamiento actualmente.

El trazado proyectado probablemente será excedente en tierra vegetal y rellenos vertidos. En estos casos resulta imperativo prever donde podrán ser depositados dichos excedentes.

Parte de esta tierra vegetal se empleará en revegetar taludes de relleno y una buena parte de ella seguramente sea demandada por vecinos para relleno de fincas agrícolas.

Hacia el P.K. 0+730 margen derecha del tronco existe un hueco de una antigua cantera susceptible de acoger algunos miles de metros cúbicos de tierras.

Se desconoce el volumen total excedente que pueda generarse; No obstante, según el Decreto 208/2005, sobre gestión e integración ambiental de huecos ocasionados por antiguas actividades, con excedentes de tierras y rocas procedentes de grandes obras, cualquier persona física o jurídica que, por la realización de una obra de infraestructura, genere unos sobrantes totales de desmontes que igualen o superen los 2.000 metros cúbicos de volumen, deberá comunicarlo a la dirección general competente en materia de calidad y evaluación ambiental, en este caso la Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de la Consellería de Medio Ambiente, presentando un escrito con las características principales de los destierres.

Después de estudiar dicha documentación, la dirección general competente en materia de calidad y evaluación ambiental informará sobre el espacio más adecuado para ser rellenado, de aquellos contenidos en el inventario de huecos, según las características de los destierres y respetando los principios que informan todas las medidas de este decreto.

De no encontrarse un hueco que se adapte a las características de los destierres, el promotor de la obra deberá presentar el pertinente proyecto de escombrera, ante la dirección general competente en materia de calidad y evaluación ambiental.

ESTE INFORME, CONSTA DE 58 PÁGINAS NUMERADAS (INCLUIDA ESTA). A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS ANEJOS.

Mos, a 22 de Febrero de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F. A - 27.811.827
Polígono Industrial Valgrande
36416 - Mos

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo ICOG: 2891

Daniel Ron Gudín
Geólogo ICOGA: 853

enmacosa consultoría técnica, s.a.

CIESA, S.L. ESTUDIO DE TRAZADO DE LA CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA).

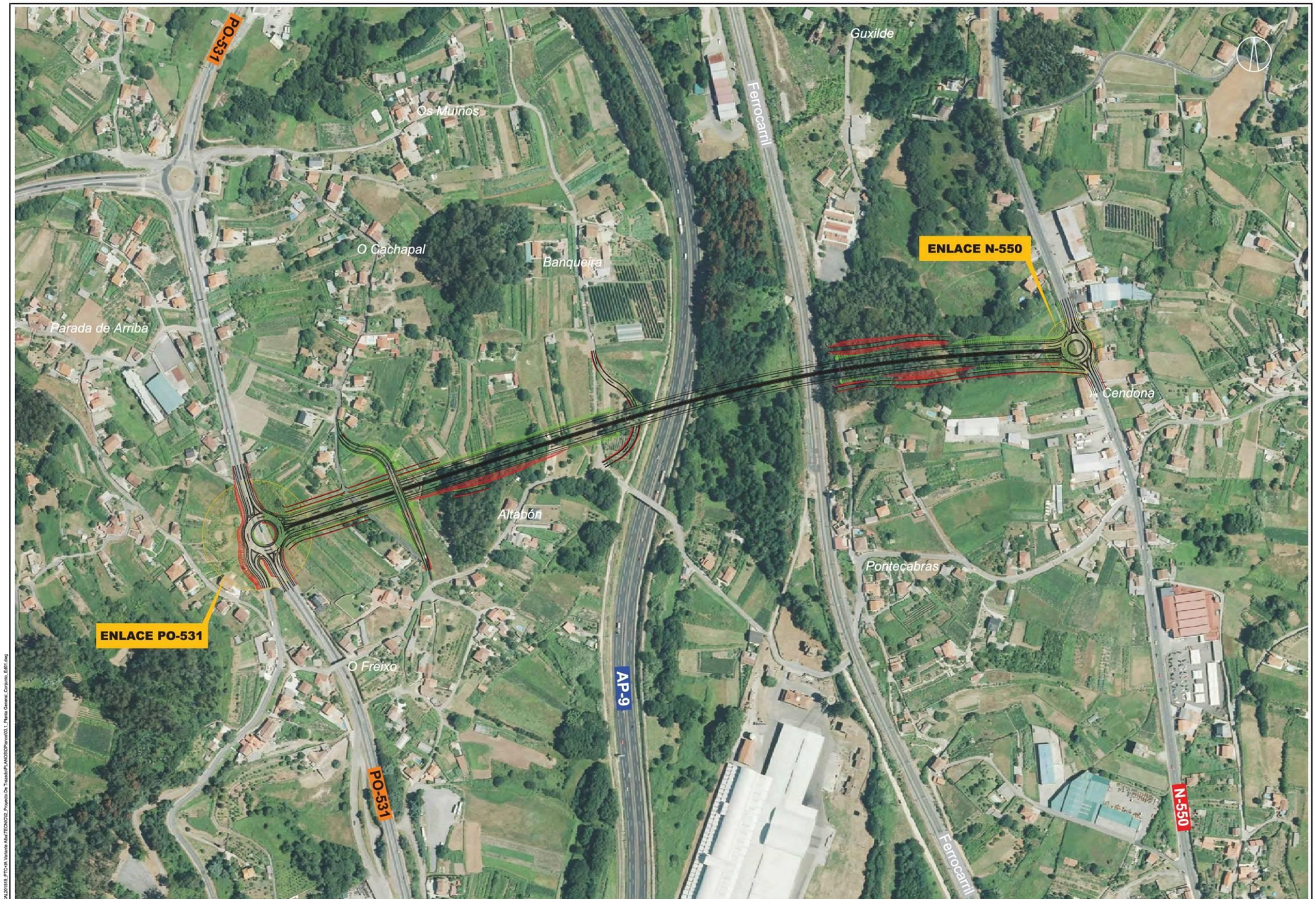
ANEJOS AL INFORME

enmacosa consultoría técnica, s.a.

CIESA, S.L. ESTUDIO DE TRAZADO DE LA CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA).

ANEJO 1:

SITUACION DEL PROYECTO

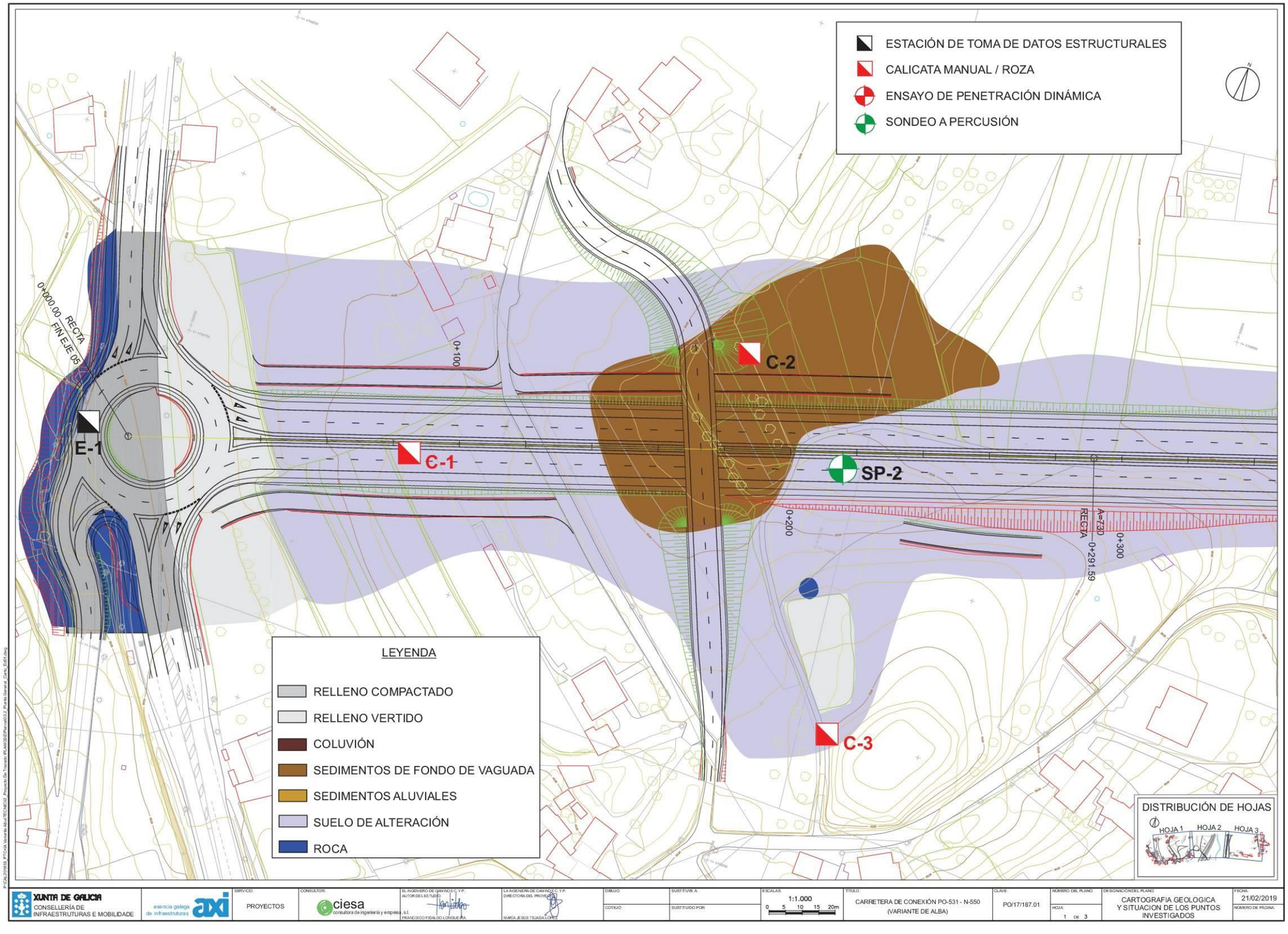


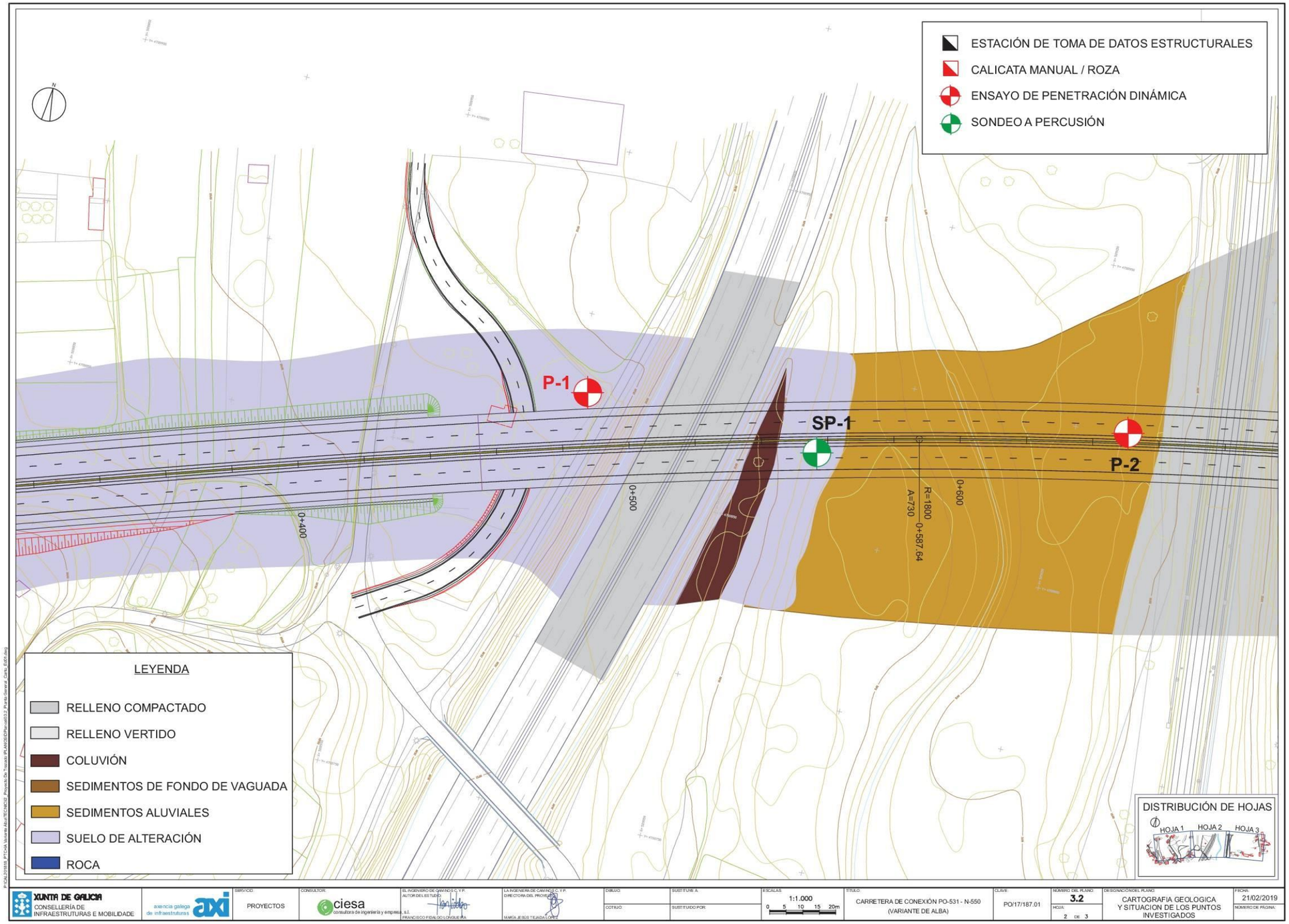
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE / axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: E:1/4.000 (0 20 40 60 80m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2.1 / HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO ORTOFOTO	FECHA: / NÚMERO DE PÁGINA:

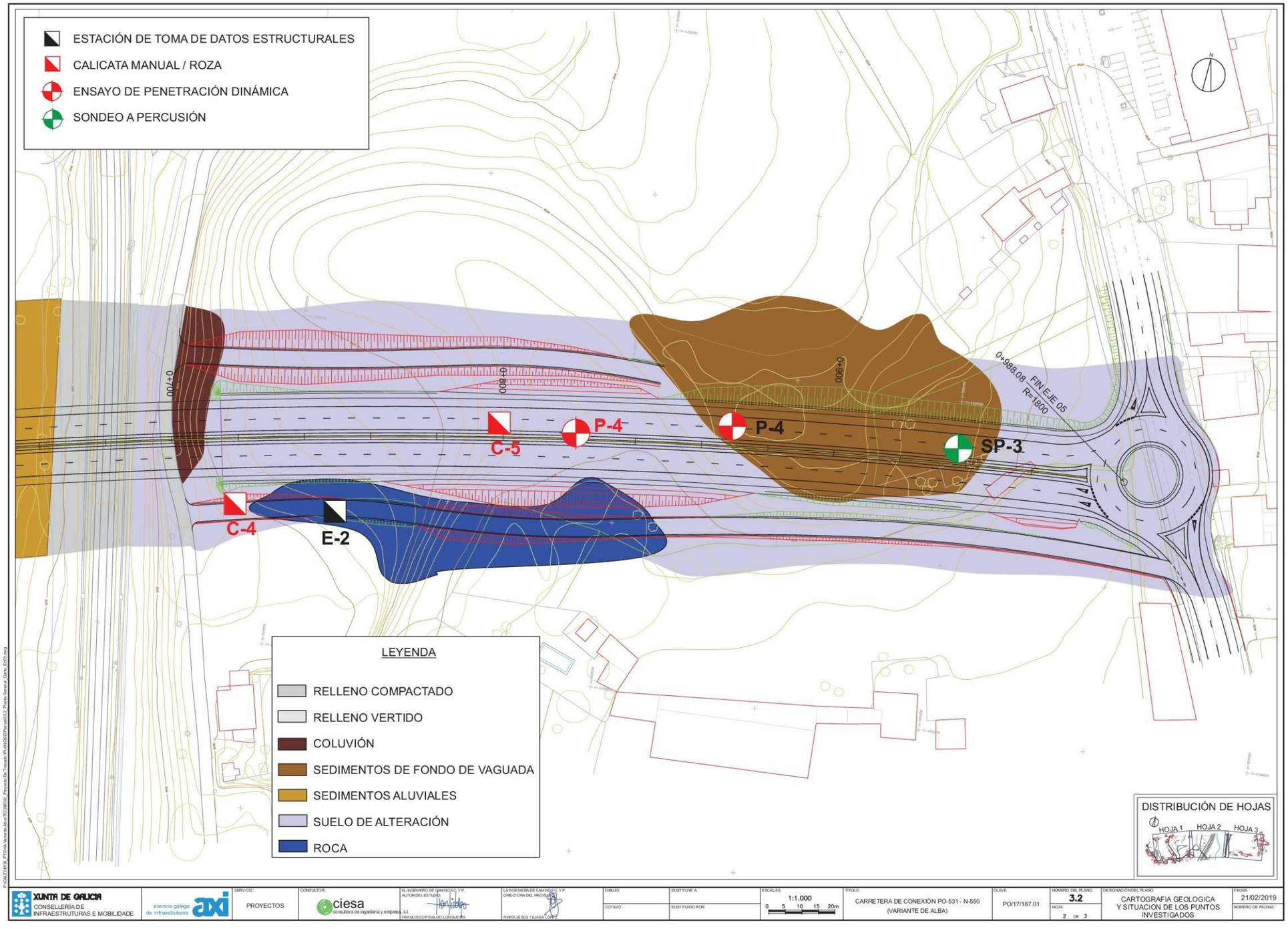
P:\CAL2018\18_PTO-VA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\03.1. Planta General_Conjunto_Ed01.dwg

ANEJO 2:

CARTOGRAFIA Y SITUACION DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS


ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS ESTRUCTURALES
CALICATA MANUAL / ROZA
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA
SONDEO A PERCUSIÓN
E-1
C-1
C-2
C-3
SP-2
0+000,00 RECTA
FIN EJE 05
0+100
0+200
RECTA
A=730
0+291,59
0+300
LEYENDA
RELLENO COMPACTADO
RELLENO VERTIDO
COLUVIÓN
SEDIMENTOS DE FONDO DE VAGUADA
SEDIMENTOS ALUVIALES
SUELO DE ALTERACIÓN
ROCA
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
HOJA 1
HOJA 2
HOJA 3
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:
COTEJO:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: 1:1.000
0 5 10 15 20m
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:
HOJA: 1 DE 3
DESIGNACIÓN DEL PLANO: CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA Y SITUACIÓN DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS
FECHA: 21/02/2019
NÚMERO DE PÁGINA:


ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS ESTRUCTURALES
CALICATA MANUAL / ROZA
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA
SONDEO A PERCUSIÓN
P-1
SP-1
P-2
0+400
0+500
0+600
R=1800
A=730
0+587.64
LEYENDA
RELLENO COMPACTADO
RELLENO VERTIDO
COLUVIÓN
SEDIMENTOS DE FONDO DE VAGUADA
SEDIMENTOS ALUVIALES
SUELO DE ALTERACIÓN
ROCA
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
HOJA 1
HOJA 2
HOJA 3
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:
COTEJO:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: 1:1.000
0 5 10 15 20m
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 3.2
HOJA: 2 DE 3
DESIGNACIÓN DEL PLANO: CARTOGRAFÍA GEOLOGICA Y SITUACION DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS
FECHA: 21/02/2019
NÚMERO DE PÁGINA:


ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS ESTRUCTURALES
CALICATA MANUAL / ROZA
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA
SONDEO A PERCUSIÓN
P-4
P-4
SP-3
C-5
C-4
E-2
0+700
0+800
0+900
0+988.08 FIN EJE 05
R=1800
LEYENDA
RELLENO COMPACTADO
RELLENO VERTIDO
COLUVIÓN
SEDIMENTOS DE FONDO DE VAGUADA
SEDIMENTOS ALUVIALES
SUELO DE ALTERACIÓN
ROCA
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
HOJA 1
HOJA 2
HOJA 3
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARIA JESUS TEJADA LOPEZ
DIBUJO:
COTEJO:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAS: 1:1.000
0 5 10 15 20m
TITULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE: PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO: 3.2
HOJA: 2 DE 3
DESIGNACIÓN DEL PLANO: CARTOGRAFIA GEOLOGICA Y SITUACION DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS
FECHA: 21/02/2019
NÚMERO DE PÁGINA:

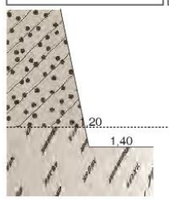
ANEJO 3:

REGISTRO DE LOS SONDEOS A PERCUSION

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

SONDEO A PERCUSIÓN SP-1

FECHA: 19/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 1.40	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: 1.00	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
1,20	1,0		**Suelo vegetal**: Arena fina limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica.
0,20	2,0		**Gneis alterado en grado IV**: Gravas subredondeadas arenosas, de color marrón y tamaño máximo 4cm.
	3,0		
	4,0		

OBSERVACIONES:
- Se detecta agua a 1.00 metros de profundidad.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.

Detalle del material extraído

GE-002.3 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

SONDEO A PERCUSIÓN SP-2

FECHA: 18/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 2.40	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

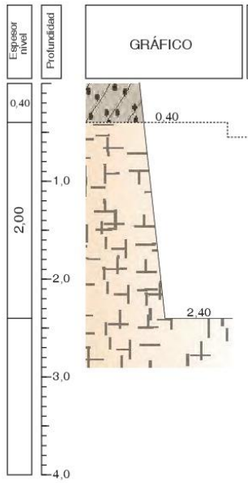


GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
	Suelo vegetal: Arena fina limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica y restos de raíces.
	Granito alterado en grado V: Arena gruesa limosa, de color crema y anaranjado.

OBSERVACIONES:
- No se ha detectado la presencia de agua.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.

Detalle del material extraido

GE-002.3 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

SONDEO A PERCUSIÓN SP-3

FECHA: 19/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 1.20	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: 0.40	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

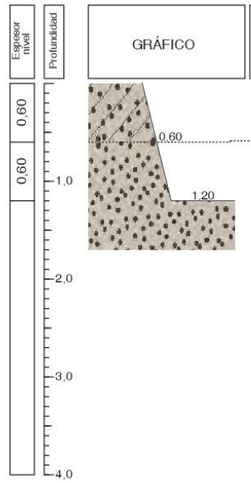
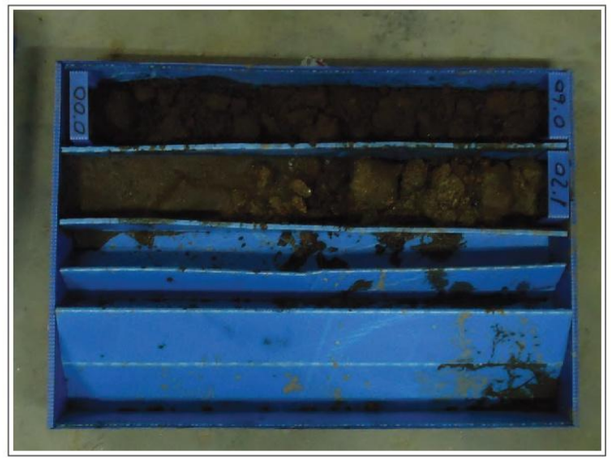


GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
	Suelo vegetal: Arena fina limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica y restos de raíces.
	Sedimentos de fondo de vaguada: Arena media mal graduada con bastante limo, de color marronáceo.

OBSERVACIONES:
- Se ha detectado la presencia de agua a 0.40 metros.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.



Detalle del material extraido

GE-002.3 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa consultoría técnica, s.a.

CIESA, S.L. ESTUDIO DE TRAZADO DE LA CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA).

ANEJO 4:

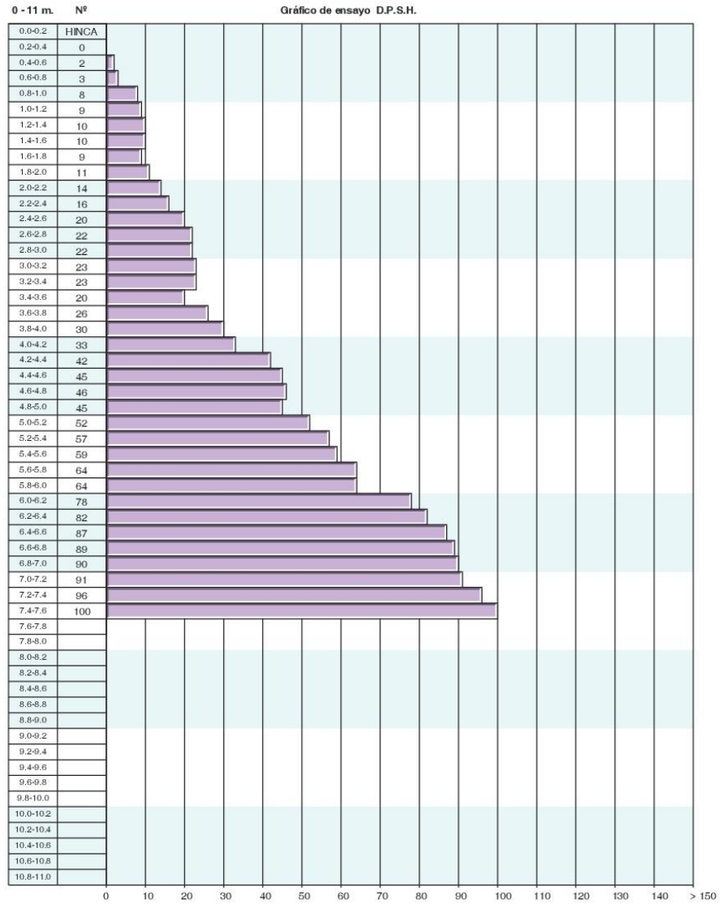
REGISTRO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PENETRÓMETRO P-1

FECHA: 18/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 7.60	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.



Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

GE-001.2 Rev. 0

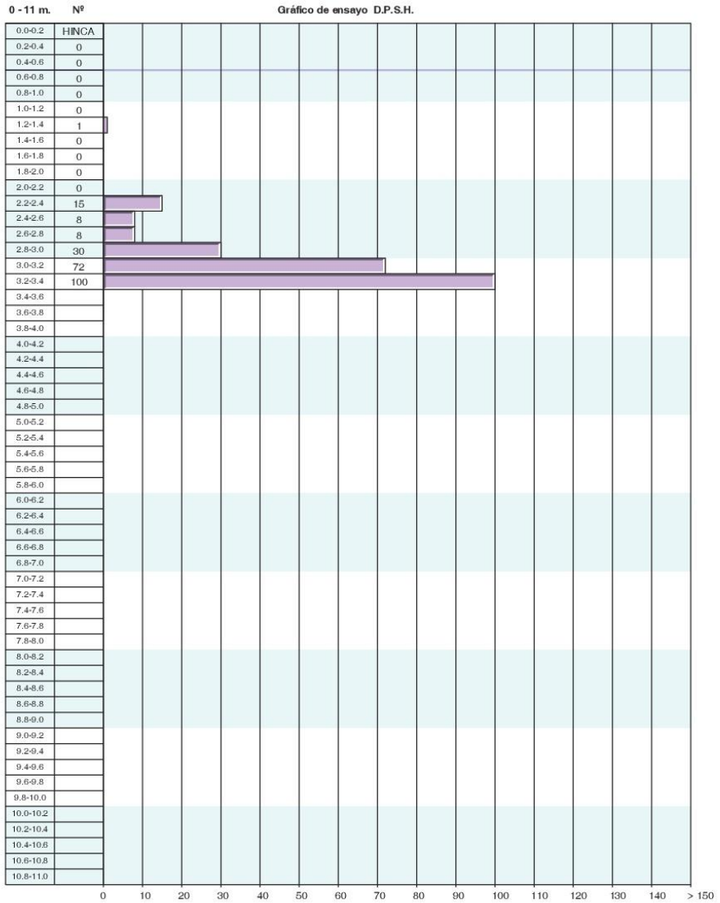
© enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PENETRÓMETRO P-2

FECHA: 19/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 3.40	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: 0.60	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.



Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

enmacosa consultería técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

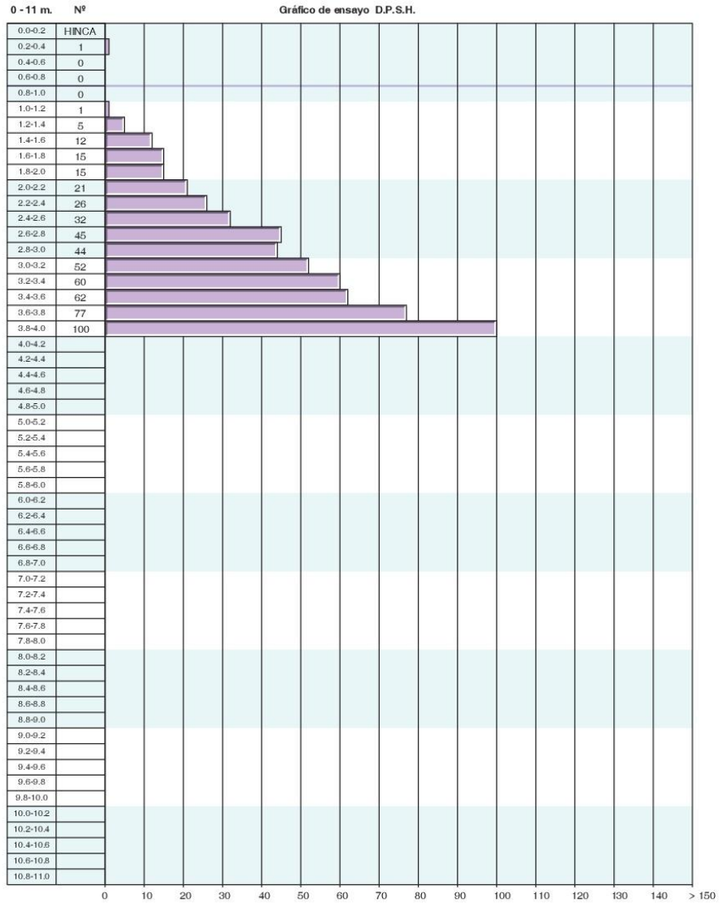
GE-001.2 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PENETRÓMETRO P-3

FECHA: 19/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 4.00	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: 0.80	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.



Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

enmacosa consultería técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

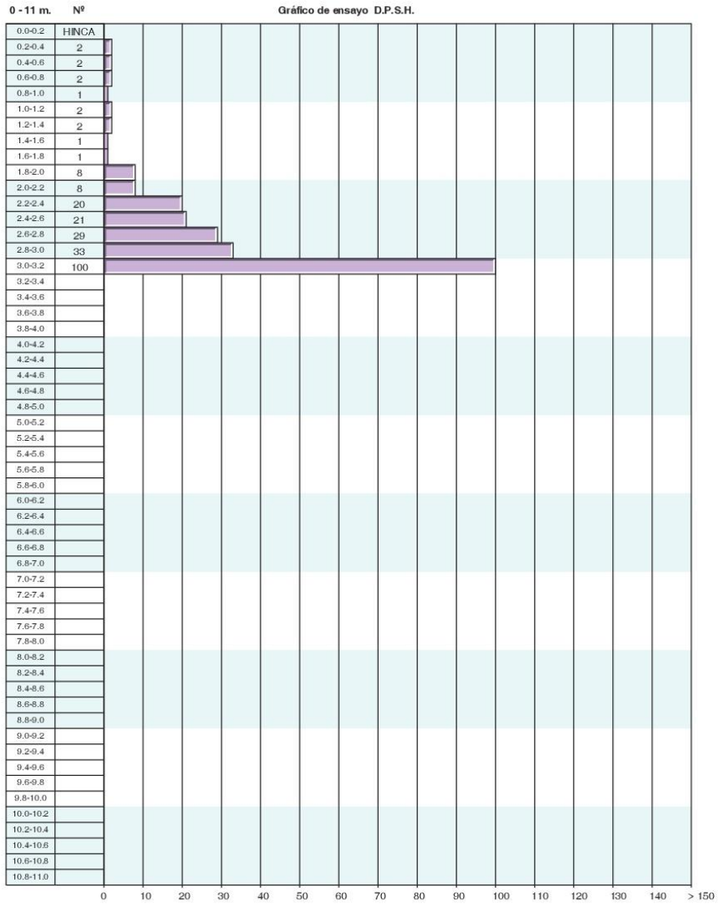
GE-001.2 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PENETRÓMETRO P-4

FECHA: 19/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 3.20	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.



Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Penal nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

GE-001.2 Rev. 0

© enmacosa

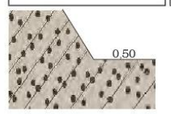
ANEJO 5:

REGISTRO DE DE LAS CALICATAS MANUALES

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

CALICATA C-1

FECHA: 11/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 0.50	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
0,50	0,50		**Suelo vegetal**: Arena gruesa limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica y raíces.

1,0 – 2,0 – 3,0 – 4,0

OBSERVACIONES:
- No se detecta la presencia de agua.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.

Aspecto del material excavado

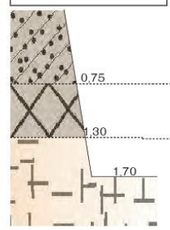
Detalle del material extraido

GE-004.2 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

C-2 (ROZA)

FECHA: 11/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 1.70	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
0,75	0,75		**Suelo vegetal**: Arena limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica y raíces.
0,55	1,30		**Relleno antrópico**: Bloques mezclados con tierra vegetal y restos de materiales de construcción y vidrio.
0,40	1,70		**Granito alterado en grado V/Sedimentos de fondo de vaguada**: Arena gruesa limosa, de color anaranjado claro con algo de limo.

1,0 – 2,0 – 3,0 – 4,0

OBSERVACIONES:
- No se detecta la presencia de agua.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.
- Se toma una muestra a 1.50 metros.

Aspecto del material excavado

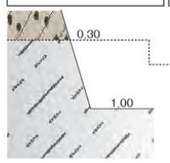
Detalle del material extraido

GE-004.2 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

C-3 (ROZA)

FECHA: 11/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 1.00	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
0,30	0,30		**Suelo vegetal**: Arena limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica y raíces.
0,70	1,00		**Gneis alterado en grado V**: Arena media limosa, de color gris. Presenta sombras de megacristales de feldespato.
	2,0		
	3,0		
	4,0		

OBSERVACIONES: - No se detecta la presencia de agua.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.

Aspecto del material excavado

GE-004.2 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

C-4 (ROZA)

FECHA: 11/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 3.00	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
3,00	1,0		**Gneis alterado en grado V**: Se localiza sobre la roca menos alterada. Arena media a gruesa limosa, de color marrón claro.
	2,0		
	3,0		
	4,0		

OBSERVACIONES: - No se detecta la presencia de agua.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.

Detalle del material extraído

GE-004.2 Rev. 0 © enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

CALICATA C-5

FECHA: 11/02/2019	**REFERENCIA:** P-136474
PROFUNDIDAD ALCANZADA: 0.60	**PETICIONARIO:** CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA)
PRESENCIA DE AGUA: --	**OBRA:** ESTUDIO DE TRAZADO (VARIANTE DE ALBA)
COTA DE INICIO: --	**SITUACIÓN:** PONTEVEDRA

Suelo vegetal: Arena limosa, de color marrón oscuro con abundante materia orgánica y restos de raíces.

OBSERVACIONES:
- No se detecta la presencia de agua.
- Las paredes de la perforación permanecen estables.

GE-004.2 Rev. 0 © enmacosa

ANEJO 6:

RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

enmacosa Consultoría Técnica — www.enmacosa.com

enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 0

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº **99 146681** FECHA DE ENTRADA: **20/02/2019** Página 1 de 1

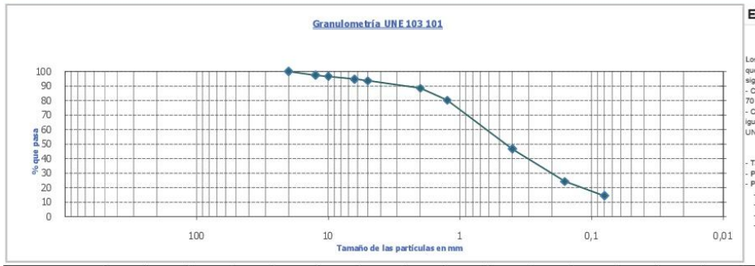
PETICIONARIO: **CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L.** REFERENCIA: **C-136474**

OBRA: **ESTUDIO DE TRAZADO DE CARRETERA DE CONEXION PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA)** FECHA DE TOMA: **20/02/2019**

SITUACIÓN: **PONTEVEDRA**

LUGAR DE TOMA: **SP-3 (1,00 - 1,20 m)**

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



Especificaciones PG- 3. Art. 330

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:
- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 ≥ 35 %), según UNE 103101.

- Tamaño máximo ≤ 100 mm.Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm ≤ 15% .....Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm > 15%:
  - Pasa 2 mm < 80% .....Seleccionado/Adecuado
  - Pasa 0,40 mm < 75% ....Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 25% ..Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 35% ..Adecuado

TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA							100	97	97	95	94	88	80	47	24	14.4

Ensayo	Norma	Resultado*			
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	NO	Seleccionado / Adecuado	LL. < 30 y I.P. <10 30 < L.L. < 40 LL. > 30 I.P. > 4
		Límite Plástico	--	Tolerable	40 < LL. < 65 LL. > 40 I.P. > 0,73x(LL. - 20)
		Índice de Plasticidad	N.P.	Marginal	LL. > 90 I.P. < 0,73x(LL. - 20) LL. > 65
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.13%		Seleccionado / Adecuado / Inadecuado	M.O. < 0,2% / 0,2% ≤ M.O. < 1% / M.O. > 5% — Tolerable 1% < M.O. <2% — Marginal 2% <M.O. < 5%

Observaciones:

Mos, 21 de febrero de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA (GT)

*NOTA: Aquellos resultados que no se encuentren dentro de las especificaciones según PG-3, aparecerán marcados en rojo
- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibida
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa enmacosa consultoría técnica

enmacosa Consultoría Técnica — www.enmacosa.com

enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 0

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº **99 146363** FECHA DE ENTRADA: **11/02/2019** Página 1 de 1

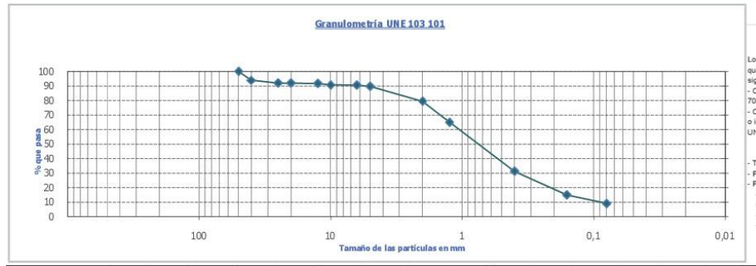
PETICIONARIO: **CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L.** REFERENCIA: **C-136474**

OBRA: **ESTUDIO DE TRAZADO DE CARRETERA DE CONEXION PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA)** FECHA DE TOMA: **11/02/2019**

SITUACIÓN: **PONTEVEDRA**

LUGAR DE TOMA: **CALICATA C-4 (ROCA TALUD)** SUELO

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



Especificaciones PG- 3

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:
- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 ≥ 35 %), según UNE 103101.

- Tamaño máximo ≤ 100 mm.Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm ≤ 15% .....Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm > 15%:
  - Pasa 2 mm < 80% .....Seleccionado/Adecuado
  - Pasa 0,40 mm < 75% ....Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 25% ..Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 35% ..Adecuado

TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA				100	94	92	92	92	91	91	90	79	65	31	15	9.1

Ensayo	Norma	Resultado*			
Próctor Modificado	UNE 103 501	Densidad máxima Humedad óptima	1.86 g/cm³ 9.2 %		---
Índice de C.B.R.	UNE 103 502	C.B.R. (100 %) C.B.R. (95 %) Hinchamiento máx. (%)	40 19 0.05%	SIMBOLO / MATERIAL / PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS: IN — INADECUADO O MARGINAL — Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2 0 — TOLERABLE — - C.B.R. ≥ 3 - Sin capa para formación de explanada - Contenido materia orgánica < 1 % - Contenido sulfatos solubles < 1 - Hinchamiento libre < 1 % 1 — ADECUADO — C.B.R. ≥ 5 (*) 2 — SELECCIONADO — C.B.R. ≥ 10 (*) 3 — SELECCIONADO — C.B.R. ≥ 20
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.19%		Seleccionado / Adecuado / Inadecuado	M.O. < 0,2% / 0,2% ≤ M.O. < 1% / M.O. > 5% — Tolerable 1% < M.O. <2% — Marginal 2% <M.O. < 5%
Humedad natural	UNE 103 300	10.1%			---
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido Límite Plástico Índice de Plasticidad	NO -- N.P.	Seleccionado / Adecuado / Tolerable / Marginal	L.L. < 30 y I.P. <10 30 < L.L. < 40 LL. > 30 I.P. > 4 40 < LL. < 65 LL. > 40 I.P. > 0,73x(LL. - 20) LL. > 90 I.P. < 0,73x(LL. - 20) LL. > 65
Contenido en sales solubles	NLT 114	0.02%		Seleccionado/Adecuado / Tolerable / Marginal	S.S. < 0,2% 0,2% ≤ S.S. < 1% S.S. ≥ 1%
Colapso	NLT 254	0.05 %		Tolerable	< 1%
Hinchamiento libre	UNE 103 601	-0.15 %		Tolerable / Marginal	< 3% < 5%

CLASIFICACIÓN DEL SUELO — **SELECCIONADO (SIMBOLO 3)**

* El C.B.R. Se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de materiales a utilizar en las diferentes capas que conforman las explanaciones y obras de tierra.

Recomendaciones de uso (Según PG-3):

- ESPALDONES: los materiales empleados deberán satisfacer las condiciones de impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.
- CIMIENTO: para un valor del índice C.B.R. Mayor o igual de 3; siempre que las condiciones de drenaje, estanqueidad y características de apoyo del terreno sean adecuadas.
- NÚCLEO: cuando el índice C.B.R. Es mayor o igual de 3. En caso de tener un valor inferior de 3 deberá justificarse su empleo con un estudio especial aprobado por el Director de Obras.
- CORONACIÓN: siempre que el índice C.B.R. Sea mayor o igual de 5 (ver el tipo de explanada requerida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares) y por debajo no exista un material expansivo, colapsable o con contenido de sulfatos mayor del 2% en cuyo caso habrá que evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno.

Observaciones:

Mos, 18 de febrero de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA (GT)

*NOTA: Aquellos resultados que no se encuentren dentro de las especificaciones según PG-3, aparecerán marcados en rojo
- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibida
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa enmacosa consultoría técnica

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

enmacosa Consultoría Técnica — www.enmacosa.com

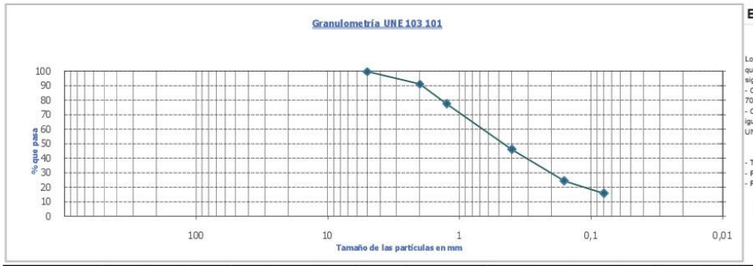
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 0

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 146362	FECHA DE ENTRADA: 11/02/2019	Página 1 de 1

PETICIONARIO:	CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L.	REFERENCIA:	C-136474
OBRA:	ESTUDIO DE TRAZADO DE CARRETERA DE CONEXION PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA)	FECHA DE TOMA:	11/02/2019
SITUACIÓN:	PONTEVEDRA		
LUGAR DE TOMA:	CALICATA C-3 (ROCA TALUD)		

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



Especificaciones PG- 3. Art. 330

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:
- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 ≥ 35 %), según UNE 103101.

- Tamaño máximo ≤ 100 mm.Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm ≤ 15% .....Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm > 15%:
  - Pasa 2 mm < 80% .....Seleccionado/Adecuado
  - Pasa 0,40 mm < 75% .....Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 25% ..Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 35% ..Adecuado

TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA											100	91	77	46	24	15.9

Ensayo	Norma	Resultado*		
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	NO	
		Límite Plástico	--	
		Índice de Plasticidad	N.P.	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.36%		
Contenido en sales solubles	NLT 114	0.11%		

Seleccionado: LL. < 30 y I.P. <10
Adecuado: 30 < L.L. < 40; LL. > 30 I.P. > 4; 40 < LL. < 65
Tolerable: LL. > 40 I.P. > 0,73x(LL. - 20)
Marginal: LL. > 90 I.P. < 0,73x(LL. - 20); LL. > 65

Seleccionado: M.O. < 0,2%
Adecuado: 0,2%≤ M.O. < 1%
Inadecuado: M.O. > 5%
Tolerable: 1% < M.O. <2%
Marginal: 2% <M.O. < 5%

Seleccionado/Adecuado: S.S. < 0,2%
Tolerable: 0,2% ≤ S.S. < 1%
Marginal: S.S ≥ 1%

Observaciones:

Mos, 18 de febrero de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA (GT)

*NOTA: Aquellos resultados que no se encuentren dentro de las especificaciones según PG-3, aparecerán marcados en rojo
- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibida
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa denmacosa consultoría técnica

enmacosa Consultoría Técnica — www.enmacosa.com

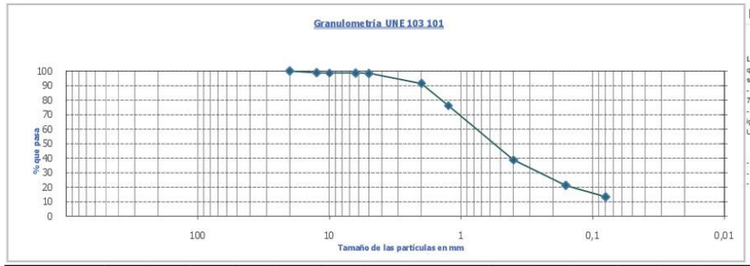
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 0

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 146361	FECHA DE ENTRADA: 11/02/2019	Página 1 de 1

PETICIONARIO:	CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L.	REFERENCIA:	C-136474
OBRA:	ESTUDIO DE TRAZADO DE CARRETERA DE CONEXION PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA)	FECHA DE TOMA:	11/02/2019
SITUACIÓN:	PONTEVEDRA		
LUGAR DE TOMA:	CALICATA C-2 (1,50 m)		

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



Especificaciones PG- 3. Art. 330

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:
- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 ≥ 35 %), según UNE 103101.

- Tamaño máximo ≤ 100 mm.Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm ≤ 15% .....Seleccionado/Adecuado
- Pasa 0,40 mm > 15%:
  - Pasa 2 mm < 80% .....Seleccionado/Adecuado
  - Pasa 0,40 mm < 75% .....Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 25% ..Seleccionado
  - Pasa 0,080 mm < 35% ..Adecuado

TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA							100	99	99	99	98	91	76	39	21	13.4

Ensayo	Norma	Resultado*		
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	NO	
		Límite Plástico	--	
		Índice de Plasticidad	N.P.	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.50%		
Contenido en sales solubles	NLT 114	0.21%		

Seleccionado: LL. < 30 y I.P. <10
Adecuado: 30 < L.L. < 40; LL. > 30 I.P. > 4; 40 < LL. < 65
Tolerable: LL. > 40 I.P. > 0,73x(LL. - 20)
Marginal: LL. > 90 I.P. < 0,73x(LL. - 20); LL. > 65

Seleccionado: M.O. < 0,2%
Adecuado: 0,2%≤ M.O. < 1%
Inadecuado: M.O. > 5%
Tolerable: 1% < M.O. <2%
Marginal: 2% <M.O. < 5%

Seleccionado/Adecuado: S.S. < 0,2%
Tolerable: 0,2% ≤ S.S. < 1%
Marginal: S.S ≥ 1%

Observaciones:

Mos, 18 de febrero de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA (GT)

*NOTA: Aquellos resultados que no se encuentren dentro de las especificaciones según PG-3, aparecerán marcados en rojo
- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibida
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa denmacosa consultoría técnica

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

enmacosa Consultoría Técnica

www.enmacosa.com

enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 146650	FECHA ENTRADA:	19/02/2019	Página 1 de 1

REFERENCIA: C-136474
PETICIONARIO: CONSULTORA DE INGENIERÍA Y EMPRESA, S.L.
OBRA: ESTUDIO DE TRAZADO DE CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA)
SITUACIÓN: PONTEVEDRA
TIPO DE MUESTRA: TESTIGO DE ROCA

LOCALIZACIÓN MUESTRA: --
PROFUNDIDAD: --

TESTIGO DE ROCA

RESISTENCIA A COMPRESIÓN UNIAXIAL DE PROBETAS DE ROCA. UNE 22950-1

TESTIGO	DIÁMETRO (mm)	ALTURA (mm)	ESBELTEZ	HUMEDAD (%)	DENSIDAD SECA (g/cm^3)	CARGA ROTURA (Tn)	TENSIÓN ROTURA (MPa)	TENSIÓN CORREGIDA (MPa)
1	68.6	136.5	1.99	2.5	2.31	2.444	6.5	6.5

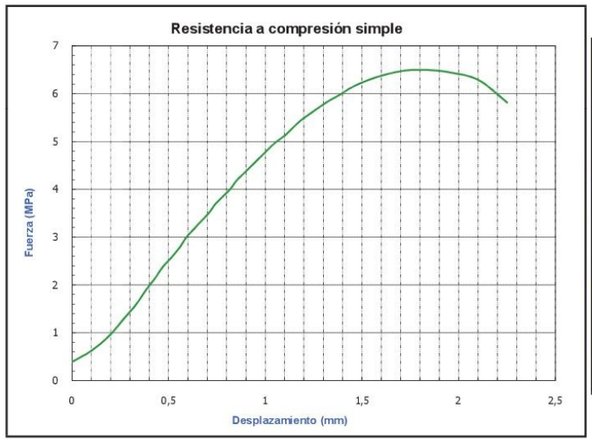


Foto Nº1
Vista del testigo después de la rotura

Observaciones: . El calculo usado para la determinación de la tensión corregida ha sido extraido de la norma NLT-250

Mos, 21 de febrero de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de **enmacosa consultoría técnica**

enmacosa consultoria técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

ANEJO 7

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Ensayo de penetración dinámica P-4

Sondeo a percusión SP-1.

Ensayo de penetración dinámica P-3.

Ensayo de penetración dinámica P-1

Ensayo de penetración dinámica P-2

Sondeo a percusión SP-2

enmacosa consultoría técnica, s.a.
CIESA, S.L. ESTUDIO DE TRAZADO DE LA CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 CON LA N-550 (VARIANTE DE ALBA).

Sondeo a percusión SP-3

Aspecto de los Gneises en el enlace con la PO-531

Bancales agrícolas. Relleno antrópico vertido

Aspecto de las zonas con sedimentos de fondo de vaguada

Afloramientos de Gneis hacia el estribo Este del viaducto

Zona final del trazado

ANEJO Nº 4: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº 4: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CLIMATOLOGÍA 1
2.1 INTRODUCCIÓN 1
2.2 APROXIMACIÓN A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA 1
2.2.1 Datos de estaciones climatológicas 1
2.2.2 Datos climatológicos significativos 2
3. HIDROLOGÍA 6
3.1 INTRODUCCIÓN 6
3.2 METODOLOGÍA 6
3.2.1 Pluviometría 6
3.2.2 Definición de cuencas 7
3.2.3 Cálculo de los caudales de referencia 8
3.2.4 Coeficiente de escorrentía 11
3.3 RESULTADOS DE CAUDALES 16
3.3.1 Caudal cuenca principal CP-1: Río Granda 16
3.3.2 Caudal cuenca principal CP-2: Río da Costa 18
3.3.3 Caudal cuencas secundarias para las obras de drenaje transversal 20
3.3.4 Caudal para el cálculo de drenaje de márgenes y plataforma 22

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANOS A1

1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio climatológico e hidrológico se estudian las distintas variables climáticas de la zona de proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental "*Carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba)",* con objeto de determinar, fundamentalmente, los aspectos que se enumeran a continuación:

- Clasificación climática de la zona de estudio con el fin de servir como base a la hora de seleccionar las especies más adecuadas para el diseño de las plantaciones.
- Caracterización del régimen de lluvias y obtención de los caudales de diseño para el dimensionamiento preliminar de los diferentes dispositivos hidráulicos que permitirán la evacuación de los caudales de avenida de los principales cauces naturales interceptados por la traza.
- A partir de los resultados de este anejo, se estudiará posteriormente los elementos del drenaje longitudinal y transversal a proyectar.

Destacar que el tramo proyectado cruza un cauce fluvial (Rego de Granda), por lo que será necesario estudiar y dimensionar la obra de paso en este sentido.

Como dato de partida para realizar los estudios citados, en primer lugar se realizará un estudio detallado de la climatología de la zona de actuación, a partir del cual se determinarán los valores de las precipitaciones para distintos períodos de retorno que posteriormente se utilizarán en los cálculos de caudales del anejo.

Los datos utilizados son los aportados por la Agencia Estatal de Meteorología, concretamente, por el C.M.T. de Galicia, así como planos a distintas escalas del Instituto Geográfico Nacional.

2. CLIMATOLOGÍA

2.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se analizan las características del clima en la zona del proyecto con objeto de evaluar su relevancia en el diseño de las obras y en la ejecución posterior.

En concreto se estudiará el régimen de temperaturas, lluvias e índices climáticos necesarios para poder caracterizar desde el punto de vista agrológico las zonas afectadas por la traza.

En todos los estudios relacionados con el medio físico, los factores climáticos tienen una importancia directa, ya que el clima condiciona en gran medida el tipo de suelo, la hidrología de la zona, la flora, la fauna, y las interrelaciones suelo-agua-vegetación, además de las actuaciones del hombre.

2.2 APROXIMACIÓN A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

2.2.1 Datos de estaciones climatológicas

De la red de estaciones climatológicas de la Agencia Estatal de Meteorología en Galicia se han seleccionado y recopilado, para caracterizar climatológicamente la zona de estudio, los datos pertenecientes a la estación más próxima y completa, cuyo emplazamiento se recoge en el siguiente cuadro:

ESTACIÓN	INDICATIVO HIDROLÓGICO	PROVINCIA	COORDENADAS (LONGITUD)	COORDENADAS (LATITUD)	ALTITUD (m)
Pontevedra	1484C	Pontevedra	8° 36' 57" O	42° 26' 18" N	108

A continuación se muestran los principales rasgos climatológicos correspondientes a la estación meteorológica anteriormente comentada, situada junto al área de estudio.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	9.6	12.9	6.3	178	77	14.3	0.1	1.3	2.0	0.6	6.5	103
Febrero	10.4	14.2	6.5	133	72	11.3	0.0	0.8	1.8	0.4	6.1	123
Marzo	12.4	16.9	7.8	120	68	11.2	0.0	1.1	1.5	0.2	7.5	181
Abril	13.0	17.6	8.4	143	69	14.2	0.0	1.2	1.9	0.0	5.7	203
Mayo	15.8	20.6	10.9	118	69	12.0	0.0	2.2	1.9	0.0	5.2	238
Junio	18.6	23.8	13.4	64	67	7.0	0.0	0.8	2.6	0.0	9.2	262
Julio	20.4	25.9	14.9	44	67	5.1	0.0	0.7	3.1	0.0	12.7	294
Agosto	20.6	26.0	15.2	56	68	5.5	0.0	0.8	3.7	0.0	10.8	279
Septiembre	18.8	23.7	13.8	95	72	8.4	0.0	0.9	4.2	0.0	9.2	224
Octubre	15.7	19.6	11.7	224	76	13.6	0.0	1.5	3.1	0.0	6.1	145
Noviembre	12.1	15.4	8.7	222	78	14.1	0.0	1.3	2.7	0.0	6.0	104
Diciembre	10.3	13.4	7.1	216	77	14.4	0.0	1.2	2.9	0.5	7.2	91
Año	14.8	19.2	10.4	1613	72	131.3	0.2	13.9	31.9	1.8	92.5	-

Leyenda

T	Temperatura media mensual/anual (°C)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de días de nieve
DT	Número medio mensual/anual de días de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de días de niebla
DH	Número medio mensual/anual de días de helada
DD	Número medio mensual/anual de días despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

Figura 1. Valores climatológicos normales entre 1985-2010. Estación de Pontevedra. Fuente: AEMET (www.aemet.es)

2.2.2 Datos climatológicos significativos

En este apartado se analizarán las variables climáticas que puedan afectar al desarrollo de la obra, así como a su servicio.

2.2.2.1 MARCO CLIMATOLÓGICO

El clima en la zona es de tipo oceánico, caracterizado por tener temperaturas suaves con poca oscilación térmica y lluvias abundantes casi todo el año

El valor medio anual de las precipitaciones para la estación considerada es de 1.613 mm.

La temperatura media anual registrada ronda los 19,2º C, oscilando las medias de las mínimas en torno a los 12,9º C y las medias de las máximas cerca de los 26 º C.

En lo que respecta a las clasificaciones climáticas efectuadas, zona de estudio presenta un clima mesotermal con vegetación floresta media, húmedo y con exceso de escorrentía en el terreno.

2.2.2.2 PLUVIOMETRÍA

Una de las características definitorias del clima gallego son sus precipitaciones elevadas (> 1000 mm) y regulares a lo largo del año, siendo el verano la estación menos regada y el invierno la más lluviosa.

El valor promedio de precipitación anual para Galicia, de poco más de 1.300 mm, muestra un carácter lluvioso, si bien dentro del territorio existe una distribución compleja, contemplándose un amplio espectro de registros de precipitaciones.

La cartografía de las precipitaciones de invierno y verano muestra la gradación de los diferentes dominios pluviométricos desde la costa (húmedos e hiperhúmedos) al interior (subhúmedos), el acusado descenso de los registros estivales y los enclaves particulares de la costa y la montaña gallega.

Los valores máximos de precipitación invernal se alcanzan en las estaciones costeras meridionales (Rías Baixas) y en las alineaciones montañosas del litoral e interior, decreciendo la dinámica en los sectores del golfo Ártabro y litoral norte. Por su parte, la precipitación estival oscila entre los 100 y los 160 mm, siendo la distribución de las precipitaciones igual que en el periodo invernal.

El esquema definido por el volumen de precipitaciones total oculta los matices de intensidad, especialmente relevantes a la hora de caracterizar el régimen pluviométrico. Así, el número de días de precipitación desciende progresivamente de norte a sur y de la costa hacia el interior de la comunidad, localizándose los mínimos en los valles más cálidos y secos del territorio.

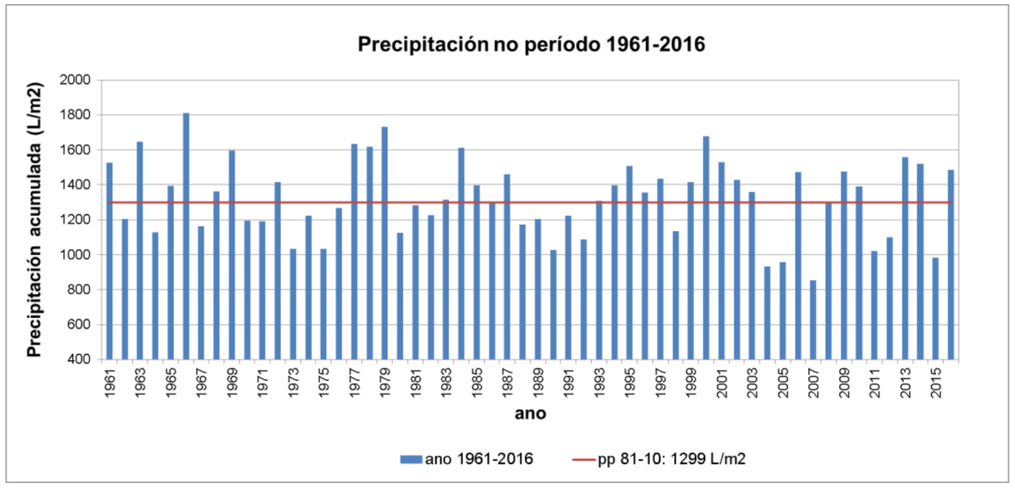


Figura 2. Evolución de la precipitación acumulada anual a lo largo el período 1961-2016 en Galicia. Fuente: www.meteogalicia.gal

Una vez definidas las características precipitacionales fundamentales de Galicia, en los siguientes apartados se exponen los valores pluviométricos más destacables de la zona de actuación, obtenidos a partir de la información recabada de las estaciones meteorológicas cercanas.

a) Precipitaciones anuales

La mayor parte de las precipitaciones de la zona de estudio se producen en forma de lluvia, si bien la cantidad total que se toma en este estudio engloba todos los tipos de precipitación (lluvia, nieve, granizo, etc.).

Figura 3. Gráfica mensual para la estación de Pontevedra-Campolongo. Período de consulta: 01/01/2016 a 15/01/2019. Fuente: http://www.meteogalicia.gal

b) Precipitaciones máximas

La máxima precipitación mensual para el caso de Pontevedra tuvo lugar en octubre de 2014 con 108,1 mm.

Pontevedra

Latitud: 42° 26' 18'' N - **Longitud:** 8° 36' 57'' O
Altitud: 108 m - **Posición:** Ver localización
Intervalos de validez por variables:
Precipitación: 1985-2018 **Temperatura:** 1985-2018 **Viento:** 1986-2018

Variable	Anual
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	30 (mar 2001)
Máx. núm. de días de nieve en el mes	1 (dic 1990)
Máx. núm. de días de tormenta en el...	8 (dic 2000)
Prec. máx. en un día (l/m2)	108.1 (16 oct 2014)
Prec. mensual más alta (l/m2)	596.3 (mar 2001)
Prec. mensual más baja (l/m2)	0.0 (mar 1997)
Racha máx. viento: velocidad y direc...	Vel 115, Dir 180 (15 oct 1987 09:30)

Figura 4. Valores extremos de la estación de Pontevedra. Fuente: http://www.aemet.es

2.2.2.3 TERMOMETRÍA

La temperatura es uno de los elementos climáticos de mayor importancia en la caracterización climática, interviniendo en los procesos de transformación de estado del agua, en las tendencias de meteorización de rocas, en los procesos de formación de suelos, así como en la durabilidad de los diferentes elementos que componen la obra.

La temperatura media anual ponderada de Galicia es de 13,3ºC, observándose un progresivo descenso de las temperaturas medias anuales a medida que nos alejamos del frente costero, localizándose las mínimas en los macizos montañosos del sureste de la comunidad.

Al igual que ocurre con los fenómenos de precipitaciones, el efecto altitudinal tiene una marcada influencia en la distribución espacial de las temperaturas en Galicia. Así, la temperatura media de las mínimas decrece rápidamente desde la orla litoral (9 ºC) hacia las sierras interiores (0 ºC), y exceptuando el caso de algunos observatorios costeros, el registro coincide con el mes más frío del año. Por su parte, los valores de temperaturas más elevados se localizan a través del valle del Sil, incrementándose el descenso de la temperatura hacia las planicies septentrionales y los valles interiores, hasta alcanza los enclaves fríos que conforman las sierras orientales y surorientales.

El análisis de los valores medios de los registros extremos confirma las características termométricas del territorio gallego anteriormente definidas, comprobándose como las mayores amplitudes térmicas se registran en el sector suroriental (16 ºC), mientras que la orla litoral norte presenta amplitudes térmicas anuales inferiores a los 10 ºC.

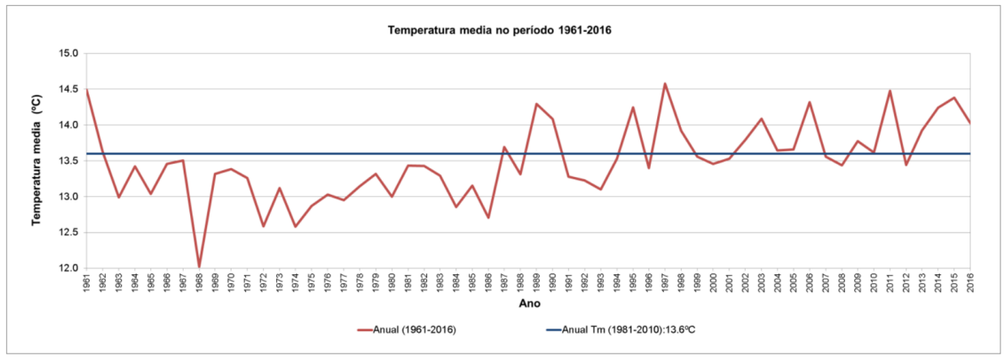


Figura 5. Evolución de la temperatura media anual a lo largo del período 1961-2016. Fuente: www.meteogalicia.gal

Una vez analizada la complejidad termométrica del territorio gallego, se procede a presentar los datos termométricos recabados en la estación meteorológica seleccionada.

a) Temperaturas

La temperatura media, sacada de los datos de la estación de Pontevedra, se sitúa en torno a los 15 ºC, siendo las medias de las máximas y de las mínimas de 20 y 10 ºC respectivamente. Los valores extremos para las máximas no sobrepasan los 40 ºC, mientras que la temperatura mínima absoluta no llega a los -4 ºC.

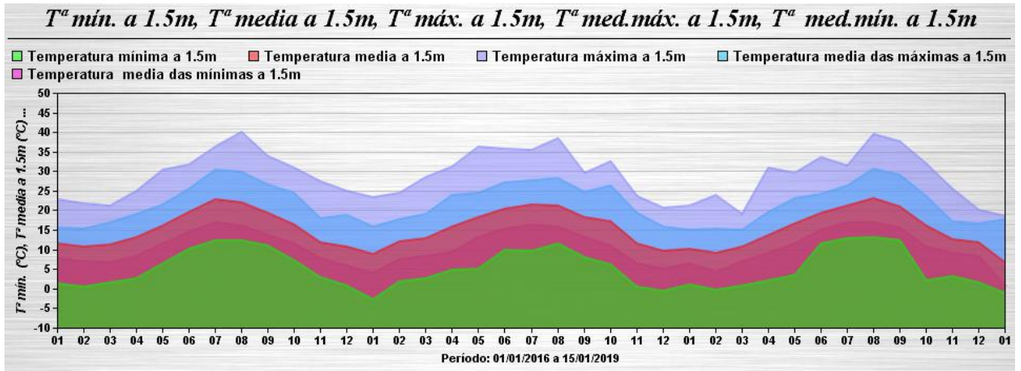


Figura 6. Gráfica mensual para la estación de Pontevedra-Campolongo. Período de consulta: 01/01/2016 a 15/01/2019. Fuente: http://www.meteogalicia.gal

Pontevedra

Latitud: 42° 26' 18" N - **Longitud:** 8° 36' 57" O
Altitud: 108 m - **Posición:** Ver localización
Intervalos de validez por variables:
Precipitación: 1985-2018 **Temperatura:** 1985-2018 **Viento:** 1986-2018

Variable	Anual
Tem. máx. absoluta (°C)	39.5 (17 jul 2006)
Tem. media de las máx. más alta (°C)	29.2 (ago 2018)
Tem. media de las mín. más baja (°C)	3.4 (feb 2005)
Tem. media más alta (°C)	22.7 (ago 2018)
Tem. media más baja (°C)	7.9 (ene 1992)
Tem. mín. absoluta (°C)	-3.6 (14 ene 1987)

Figura 7. Valores extremos de la estación de Pontevedra. Fuente: http://www.aemet.es

2.2.2.4 ÍNDICES CLIMÁTICOS

A partir de la integración de los parámetros climáticos se obtienen una serie de índices teóricos en base a los cuales se puede llegar a establecer una clasificación del territorio objeto del estudio, definiéndose tanto el clima como la vegetación predominante.

En los siguientes puntos se procede a definir el ámbito de estudio en base a las clasificaciones establecidas por los principales índices climáticos.

a) Clasificación de Martonne

Se trata de un índice termopluviométrico y, por lo tanto, tendrá en cuenta valores de temperatura y precipitaciones. Se basa en el índice de aridez, I_a, definido como:

$$I_a = R / (t + 10)$$

donde:

R = Precipitación media anual en mm

t = Temperatura media anual en º C

Esta clasificación comprende cinco tipos con las siguientes características:

TIPO	ÍNDICE DE ARIDEZ
Desierto	0-5
Estepa desértica, con posibilidad de cultivos de regadío	5-10
Zona de transición, con escorrentías temporales	10-20
Escorrentía con posibilidad de cultivos sin riego	20-30
Escorrentía fuerte y continua; permite la existencia de bloques	30-40
Exceso de escorrentía	>40

Según esta clasificación, y a partir de los datos obtenidos, el valor del índice de Martonne es el que se presenta en la siguiente tabla:

DATOS	T MEDIA ANUAL (ºC)	P MEDIA ANUAL (mm)	Ia
1484C Pontevedra	14,8	1.613	65,04

Este índice clasifica al terreno como de exceso de escorrentía para la estación estudiada.

b) Clasificación de Dantín y Revenga

Esta clasificación se utiliza por el contrasentido que supone llamar "Índice de aridez" a un número que es más pequeño cuanto mayor es la aridez.

Para solucionar este problema, los geógrafos españoles J. Dantín Cereceda y A. Revenga Carbonell proponen el índice termopluviométrico, Itp, que se define como:

$$I_{tp} = 100 \times t/R$$

donde:

R = Precipitación media anual en mm

t = Temperatura media anual en º C

Con arreglo a este índice, se dividen los climas en los siguientes tipos:

TIPO	ÍNDICE TERMOPLUVIOMÉTRICO
Húmedos	0 < Itp < 2
Semiáridos	2 <Itp < 3
Áridos	3 < Itp< 6
Subdesérticos	Itp > 6

Según esta clasificación, y a partir de los datos obtenidos, el valor del índice termopluviométrico es el que se presenta en la siguiente tabla:

DATOS	T MEDIA ANUAL (ºC)	P MEDIA ANUAL (mm)	Itp
1484C Pontevedra	14,8	1.613	0,92

Este índice clasifica al clima como húmedo para la estación estudiada.

c) Índice de temperatura efectiva de Thornwaite (It)

Se trata de un índice térmico expresado de la siguiente forma:

$$It = 5{,}4 \times T$$

donde:

T = Temperatura media anual en º C

Para los distintos valores de It, Thornwaite da una calificación distinta al clima y a la vegetación de la zona, tal como muestra la tabla adjunta:

ÍNDICE DE THORNWAITE (It)	CLIMA	VEGETACIÓN
>125	Macrotermal	Floresta tropical
65-125	Mesotermal	Floresta media
30-65	Microtermal	Floresta microtermal
15-30	Taiga (frío)	Floresta de coníferas
0-15	Tundra (frío)	Tundra (musgo)
0	Nieve	

Según esta clasificación, y a partir de los datos obtenidos, el valor del índice de Thornwaite es el que se presenta en la siguiente tabla:

DATOS	T MEDIA ANUAL (ºC)	It	CLIMA	VEGETACIÓN
1484C Pontevedra	14,8	79,92	Mesotermal	Floresta media

d) Índice de Blair

Se trata de un índice pluviométrico que clasifica el clima en función de la precipitación media anual (en mm) de la zona según los valores reflejados en la tabla adjunta:

PRECIPITACIÓN (mm)	TIPO DE CLIMA
0-250	Árido
250-500	Semiárido
500-1000	Subhúmedo
1000-2000	Húmedo
>2000	Muy humedo

De acuerdo con la clasificación anterior, y a partir de los datos obtenidos, el valor del índice de Blair es el que se presenta en la siguiente tabla:

DATOS	P MEDIA ANUAL (mm)	CLIMA
1484C Pontevedra	1.613	Húmedo

Como resumen de todos los índices climáticos expuestos y calculados se puede indicar que la zona de estudio presenta un clima mesotermal con vegetación floresta media, húmedo y con exceso de escorrentía en el terreno.

3. HIDROLOGÍA

3.1 INTRODUCCIÓN

El estudio hidrológico tiene por objeto la caracterización de los caudales producidos en las cuencas que se verán afectadas por la futura carretera de conexión de la PO-531 con la N-550 (Variante de Alba), objeto del presente trabajo. Estos caudales servirán de referencia para la determinación de los caudales de diseño de cada obra específica de drenaje transversal.

3.2 METODOLOGÍA

Para la obtención de los caudales de referencia a utilizar en el diseño de las distintas obras de drenaje, se seguirán una serie de etapas a través de las cuales irán concretando los condicionantes, criterios y métodos de cálculo que permitirán su determinación.

En primer lugar, se procederá al análisis de las precipitaciones de cálculo y las intensidades de lluvia para distintos periodos de retorno.

En segundo lugar, se definirán las cuencas interceptadas por el acceso determinando los distintos parámetros físicos que las caracterizan tales como superficie, cotas máxima y mínima, pendiente media.

Finalmente, se obtendrán los caudales de diseño en el punto de desagüe de dichas cuencas. Para la caracterización de dichos caudales se seguirá lo indicado en la Instrucción 5.2. IC “Drenaje superficial” de forma genérica, particularizando en ciertos casos de acuerdo con lo expuesto en la bibliografía consultada.

3.2.1 Pluviometría

Para el cálculo de las precipitaciones máximas diarias correspondientes a diferentes periodos de retorno, debido a que no se dispone de datos de estaciones meteorológicas próximas, se ha seguido lo que figura en la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”, editada por la Dirección General de Carreteras, organismo dependiente del Ministerio de Fomento.

En el citado documento se utiliza el método SQRT-ET max para el estudio de la pluviometría. Así, mientras que los datos obtenidos con el método Gumbel utilizan exclusivamente datos de una sola estación meteorológica, este método da un enfoque regional y trata de reducir la varianza de los parámetros estimados con una única muestra, empleando la información de estaciones con similar comportamiento. De este modo se aprovecha el conjunto de información disponible en dicha región.

En la aplicación del citado método, se realizan los siguientes pasos:

a) Uso de mapas de representación de Cv (coeficiente de variación) y P máxima precipitación diaria anual

En el anejo de la publicación se incluyen una serie de mapas en los que se representan tanto las isolíneas del coeficiente de variación Cv como las del valor medio P de la máxima precipitación diaria anual. El plano correspondiente a la zona en estudio se adjunta a continuación.

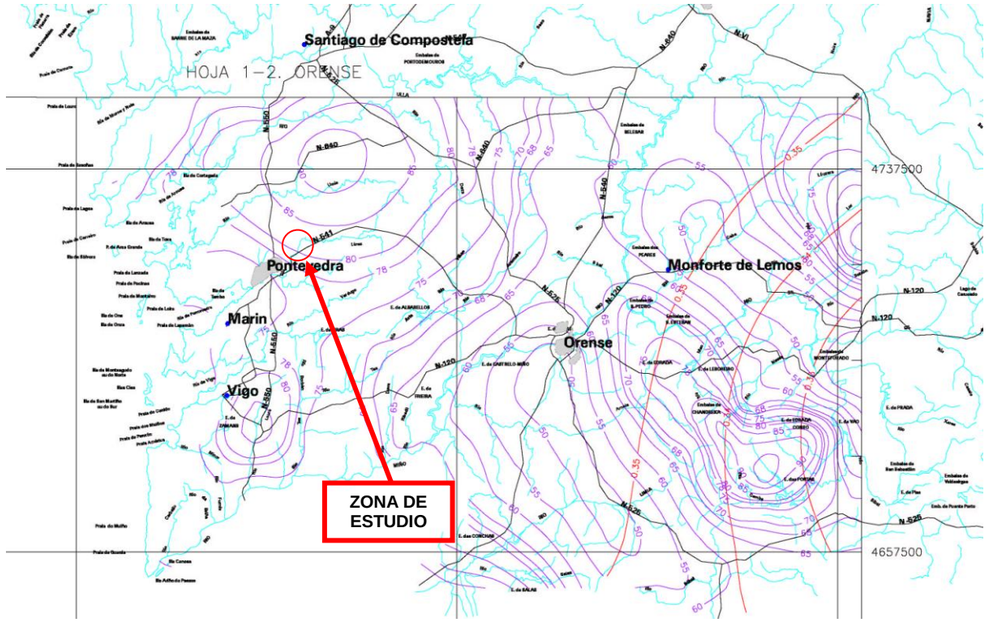


Figura 8. Plano guía de la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular"

En este caso, la zona de actuación se localiza en la hoja 1-2, Orense por lo que se considerarán los siguientes valores de Cv y $\overline{P}$:

- Cv = 0,35
- $\overline{P}$ = 80 mm/día

b) Estimación de las precipitaciones máximas para cada periodo de retorno

Para los periodos de retorno deseados, y con el valor de Cv, se obtiene el cuantil regional Yt, también denominado "factor de amplificación" Kt, mediante la tabla 7.1. de la mencionada publicación.

Los resultados obtenidos son:

T	Yt
2	0,921
5	1,217
10	1,438
25	1,732
50	1,961
100	2,220
200	2,480
500	2,831

Realizando el producto del factor de amplificación K_T, por el valor medio $\overline{P}$ de la máxima precipitación diaria anual, se obtiene el cuantil local buscado (también denominado P_T):

T	Yt	P (mm/día)
2	0,921	73,68
5	1,217	97,36
10	1,438	115,04
25	1,732	138,56
50	1,961	156,88
100	2,22	177,6
200	2,48	198,4
500	2,831	226,48

3.2.2 Definición de cuencas

En este apartado se han estudiado las distintas cuencas vertientes en la zona de proyecto. El único cauce principal de la zona es el Rego de Granda (CP-1). Ésta no influye en el drenaje transversal ni longitudinal del trazado proyectado, pues su cauce no concurre con el trazado en ningún punto, transcurriendo éste bajo un viaducto proyectado.

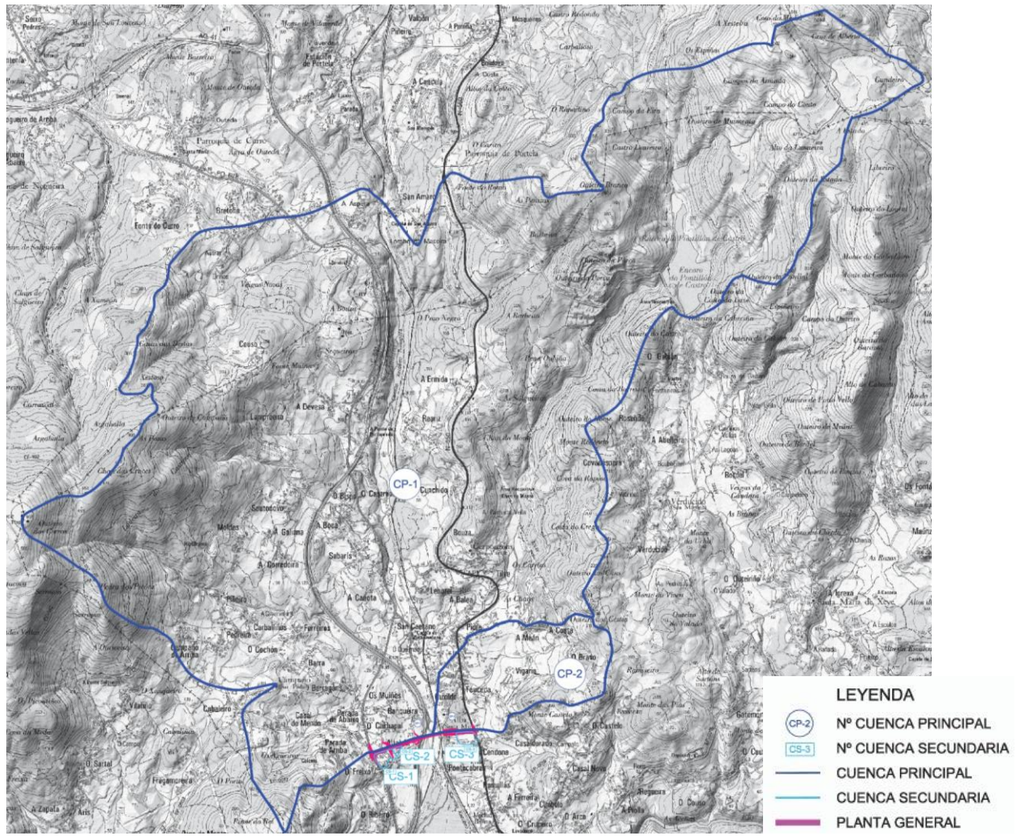
También se han estudiado las cuencas secundarias interceptadas por la traza, que servirán para diseñar el drenaje longitudinal y transversal.

A continuación se presenta una tabla donde se incluyen las principales características de estas cuencas:

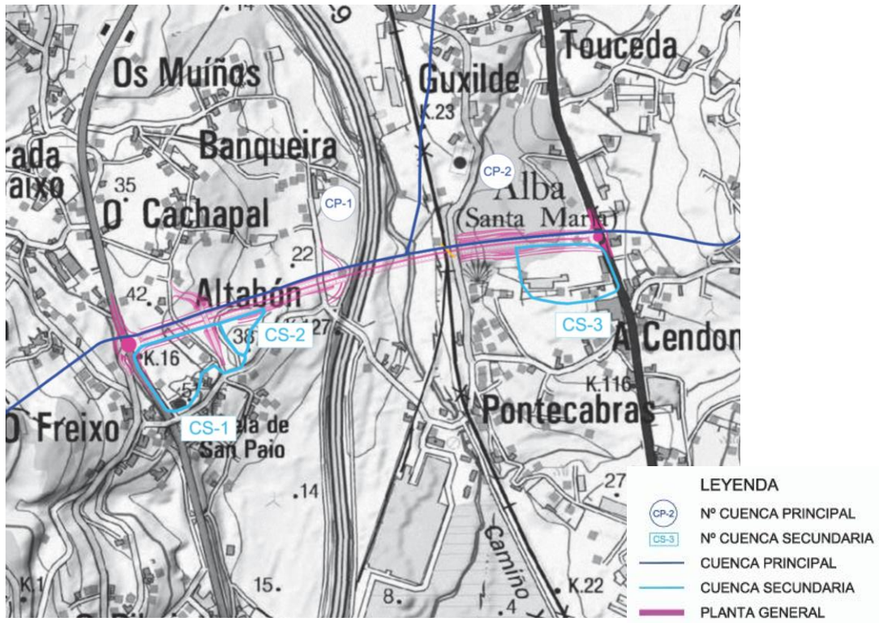
Cuenca	Área (km2)	Longitud (m)	Cota superior (m)	Cota Inferior (m)	Pendiente (m/m)
CP-1 (Río Granda)	26,83	7.372,81	240	5	0,032
CP-2 (Río da Costa)	1,317	2050,45	120	5	0,056
CS-1	0,0220	644,00	47	34	0,07
CS-2	0,00397	287,00	44	33	0,15
CS-4	0,02060	123,00	35	27	0,065

Adjunto a este documento se presentan los planos a distintas escalas con la delimitación de dichas cuencas.

Se presenta a continuación la delimitación de las cuencas principales, correspondientes a los ríos Granda y da Costa:



Las cuencas secundarias que servirán para el diseño del drenaje transversal y longitudinal, son las CS-1, CS-2 y CS-3:



3.2.3 Cálculo de los caudales de referencia

Para el cálculo de los caudales de referencia se ha utilizado el método recomendado por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC donde el caudal de referencia Q en el punto en que desagua una cuenca o superficie se obtiene mediante la fórmula:

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual Q_T, correspondiente a un período de retorno T, se calcula mediante la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3{,}6}$$

Donde:

Q_T (m^3/s) Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.

I (T, t_c) (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c, de la cuenca.

C (adimensional) Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.

A (km^2) Área de la cuenca o superficie considerada.

K_t (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

A continuación detallamos el proceso y las fórmulas necesarias para el cálculo de los factores que no conocemos y para la obtención del caudal.

3.2.3.1 Intensidad de precipitación

La intensidad de precipitación I (T, t) correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

donde:

I (T, t) (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t.

I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.

F_{int} (adimensional) Factor de intensidad.

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca Q_T, es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

3.2.3.2 Intensidad media diaria de precipitación corregida

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

donde:

I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.

P_d (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T.

K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Si $A < 1$ km²	$K_A = 1$
Si $A \geq 1$ km²	$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

Para la determinación de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T, Pd, se debe adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella.

A los efectos de esta norma, para la aplicación del método racional se toma como precipitación diaria Pd, la correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca (media real), que se obtiene mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos en cada uno de los pluviómetros considerados.

3.2.3.3 Factor de intensidad

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t
- El período de retorno T, si se dispone de curvas intensidad-duración-frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \text{máx}\ (F_a, F_b)$$

donde:

F_{int} (adimensional) Factor de intensidad

F_a (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287\, t^{0,1}}$$

Se representa en la figura siguiente (Factor F_a)

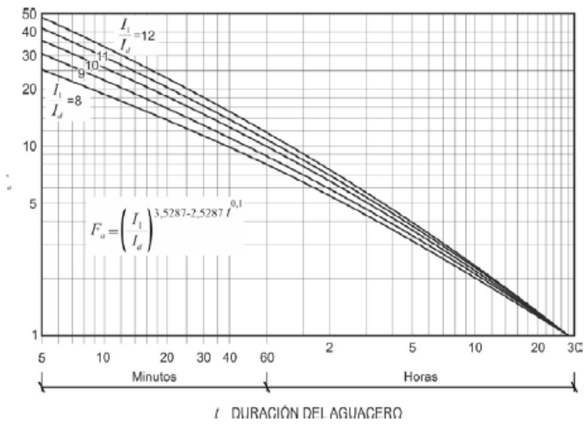


Figura 9. Factor F_a

I_1/I_d (adimensional) Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa siguiente.

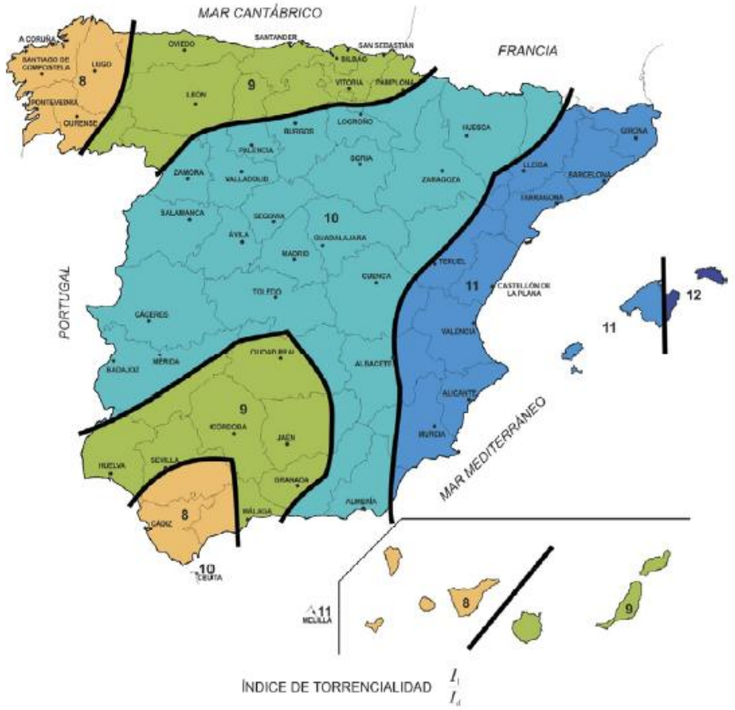


Figura 10. Mapa del índice de torrencialidad

t (horas) Duración del aguacero.

F_b (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T,t_c)}{I_{IDF}(T,24)}$$

I_{IDF} (T,t_c) (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c, obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (figura 2.5).

I_{IDF} (T,24) (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas (t = 24 h), obtenido a través de curvas IDF (figura 2.5).

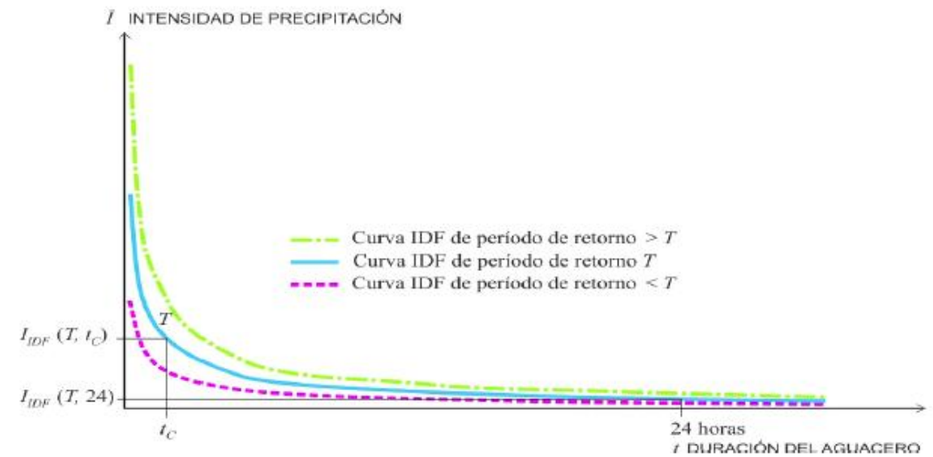


Figura 11. Obtención del Factor F_b

k_b (adimensional) Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar k_b = 1,13

F_b es el factor obtenido a partir de valores I_{DF} de las curvas IDF de los pluviógrafos próximos. Debido a que no se dispone de datos de estaciones próximas a la zona de proyecto, en los cálculos de los diferentes caudales se ha empleado el valor de F_a correspondiente a cada caso, y que se indica en las tablas de cálculos adjuntas.

3.2.3.4 Tiempo de concentración

Tiempo de concentración tc, es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones:

1. Para cuencas principales

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{\,0{,}76} \cdot J_c^{\,-0{,}19}$$

donde:

t_c (horas) Tiempo de concentración.
L_c (km) Longitud del cauce.
J_c (adimensional) Pendiente media del cauce.

Dado que el tiempo de concentración depende de la longitud y pendiente del cauce escogido, deben tantearse diferentes cauces o recorridos del agua, incluyendo siempre en los tanteos los de mayor longitud y menor pendiente. El cauce (o recorrido) que debe escogerse es aquél que da lugar a un valor mayor del tiempo de concentración tc.

2. Para cuencas secundarias

El tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{\,0{,}408} \cdot n_{dif}^{\,0{,}312} \cdot J_{dif}^{\,-0{,}209}$$

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning (capítulo 3).
- Flujo difuso sobre el terreno:

donde:

t_{dif} (minutos) Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.
n_{dif} (adimensional) Coeficiente de flujo difuso (tabla de Valores del coeficiente de flujo difuso n_{dif}).

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

Figura 12. Valores del coeficiente de flujo difuso n_{dif}

L_{dif}(m) Longitud de recorrido en flujo difuso
J_{dif} (adimensional) Pendiente media

El valor del tiempo de concentración tc, a considerar se obtiene de la siguiente tabla

t_{dif} (minutos)	t_C (minutos)
≤ 5	5
$5 \le t_{dif} \le 40$	t_{dif}
≥ 40	40

Figura 13. Determinación de tc en condiciones de flujo difuso

3.2.4 Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente formula, representada gráficamente en la siguiente figura.

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \qquad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \le P_0 \qquad C = 0$$

donde:

C (adimensional) Coeficiente de escorrentía
P_d (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.
K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
P_0 (mm) Umbral de escorrentía.

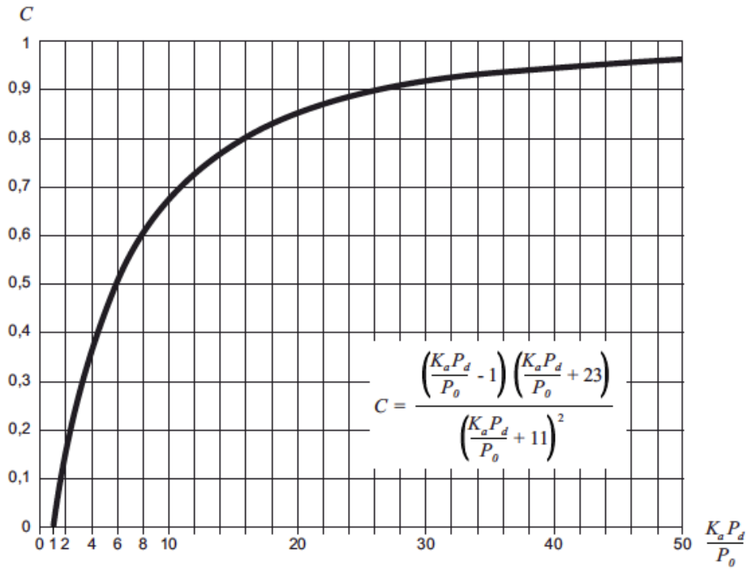


Figura 14. Determinación del coeficiente de escorrentía

3.2.4.1 Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía P_0, representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

donde:

P_0 (mm) Umbral de escorrentía.

Pi_0 (mm) Valor inicial del umbral de escorrentía. El cual se determinará como se refiere a continuación, a partir de:

Series de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, en los que se obtenga directamente el valor de Pi_0 para una determinada localización geográfica, o de la tabla correspondiente (TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA $P0_i$ (mm)) en las siguientes circunstancias:

- Cuando la información referida en el párrafo precedente no se encuentre disponible.
- Cuando el tamaño de la cuenca sea similar (o inferior) al tamaño de la discretización espacial efectuada.
- En problemas específicos de escorrentía urbana.
- Para la definición del drenaje de plataforma y márgenes.
- Cuando se tenga constancia de cambios de uso del suelo con posterioridad a la elaboración de las series de datos o mapas a que se hace referencia en el párrafo anterior.
- Para la realización de cálculos en que se supongan modificaciones de los usos del suelo, respecto a lo reflejado en las mencionadas series de datos o mapas.

β (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se debe realizar a partir del mapa de la figura siguiente:

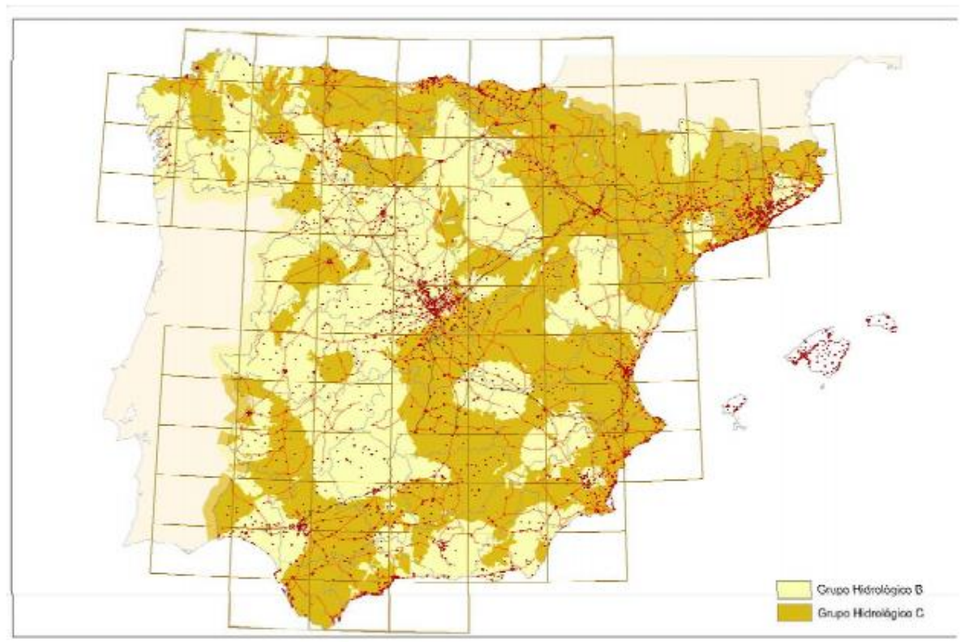


Figura 15. Mapa de grupos hidrológicos de suelo

Cuando se disponga de información más detallada, en el proyecto se puede justificar el cambio del grupo hidrológico de suelo en alguna cuenca concreta, según los criterios de la siguiente tabla y la figura correspondiente al “Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales tipo suelo”.

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

Figura 16. Tabla 2.4. Grupos hidrológicos de suelo a efectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía

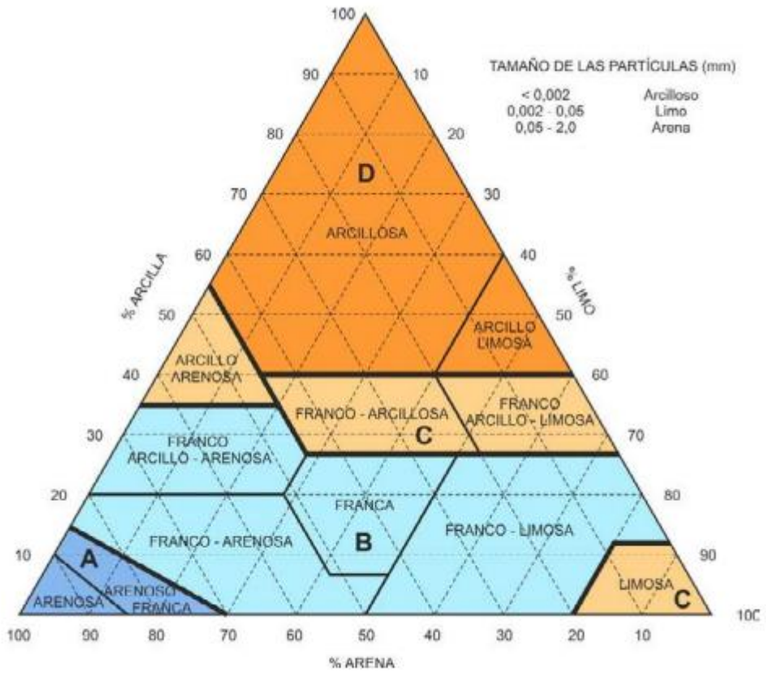


Figura 17. Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales tipo suelo

Cuando se considere oportuno, se pueden diferenciar las proporciones de los distintos tipos y usos del suelo existentes en la cuenca, atribuyendo a cada uno el valor correspondiente de Pi_0 que se indica en la tabla 2.3. Valor inicial del umbral de escorrentía $P0_i$ (mm) de la norma 5.2-IC Drenaje superficial.

Para la estimación inicial del umbral de escorrentía se han estudiado los Mapas de Cultivos y Aprovechamientos, a escala 1:50.000, editados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, disponible en el sistema de información geográfico agrario (http://sig.mapama.es/siga/).

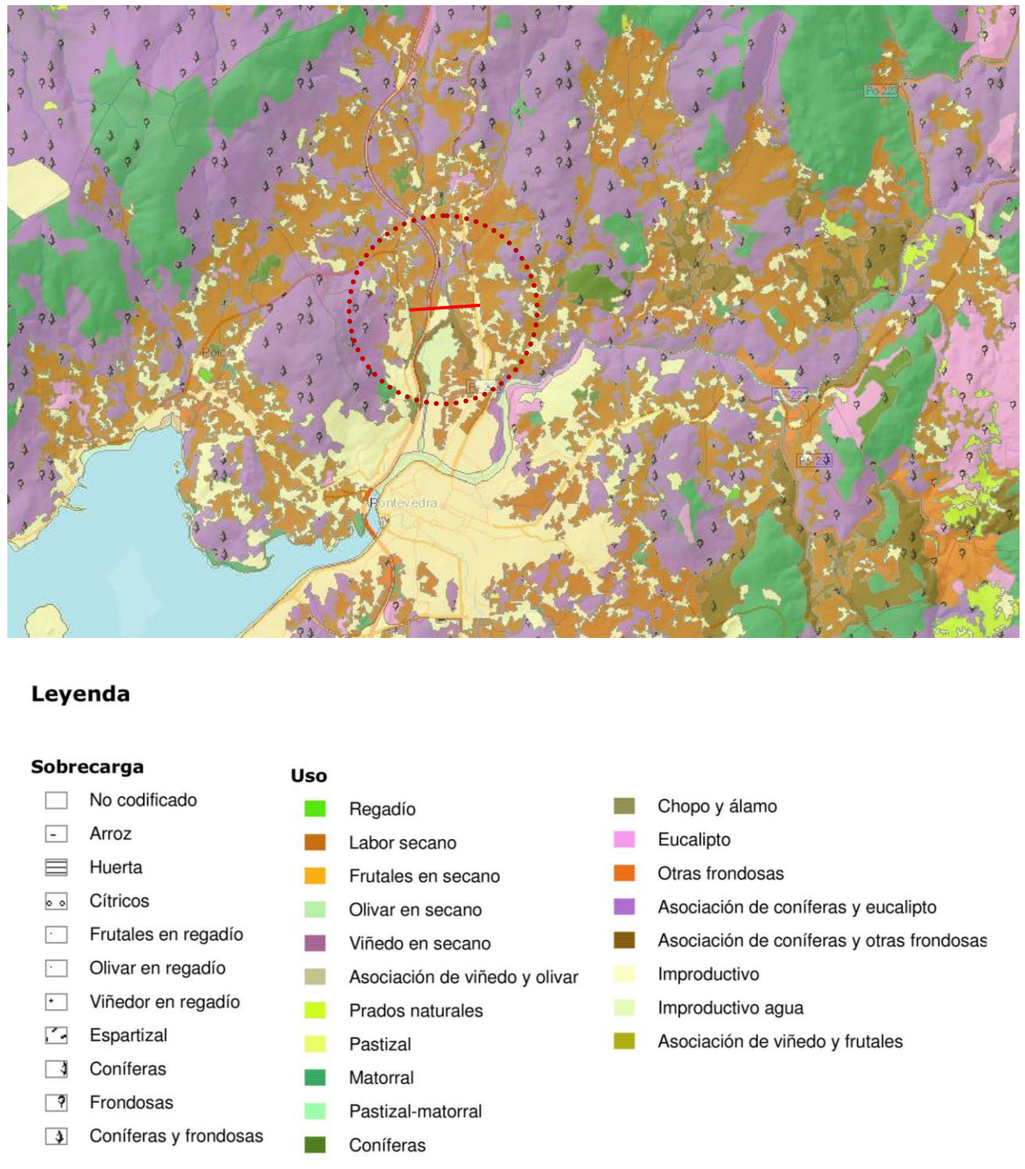


Figura 18. Mapa de cultivos en el visor del Ministerio de Agricultura y Pesca. Alimentación y Medio Ambiente (http://sig.mapa.es/siga)

3.2.4.2 Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Se pueden distinguir los siguientes casos, en función de los datos disponibles:

1. Cuando se disponga de una calibración específica para una cuenca concreta, el valor del coeficiente corrector a aplicar es, directamente, el obtenido en ella.
2. Cuando se disponga de datos sobre caudales suficientemente representativos para una cuenca concreta o cuencas próximas similares, se debe efectuar una calibración por comparación entre datos reales y resultados del método racional, de tal forma que los caudales correspondientes a distintos períodos de retorno obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos de caudal, coincidan sensiblemente con los obtenidos mediante la aplicación del método.
3. Cuando no se disponga de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares, para llevar a cabo la calibración, se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5 (coeficiente del umbral de escorrentía: valores correspondientes a calibraciones regionales), correspondientes a las regiones de la figura siguiente.

Figura 19. Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía

En este último caso, se debe proceder como se indica a continuación:

> En las cuencas del Levante y Sureste peninsular se debe estar a lo especificado en el apartado 2.3. En el resto de las cuencas se debe proceder como sigue, atendiendo al tipo de obra de que en cada caso se trate.

Drenaje transversal de vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares de la carretera y otros elementos anejos (siempre que el funcionamiento hidráulico de estas obras no afecte a la carretera principal) y drenaje de plataforma y márgenes:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Drenaje transversal de la carretera (puentes y obras de drenaje transversal):

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

donde:

β^{PM} (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes, o drenaje transversal de vías auxiliares

β^{DT} (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje transversal de la carretera

β_m (adimensional) Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5)

F_T (adimensional) Factor función del período de retorno T (tabla 2.5)

Δ_{50} (adimensional) Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50 %)

En el proyecto se puede justificar la conveniencia de adoptar, en algún caso concreto, un intervalo de confianza superior al definido con carácter general en los párrafos precedentes.

3.2.4.3 Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

donde:

K_t (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

t_c (horas) Tiempo de concentración de la cuenca.

Se ha supuesto que el suelo de las cuencas es de tipo B y que la pendiente del terreno es superior al 3%. Además, para el coeficiente corrector del umbral de escorrentía se ha utilizado la región 11 debido a la ubicación del proyecto.

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA: VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59

Figura 20. Recorte de la tabla 2.5. Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Con estos datos, y a partir de la observación del Mapa de cultivos obtenido del visor del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, se han obtenido unos valores de Po que se adjuntan en el apartado correspondiente para cada una de las cuencas:

3.3 RESULTADOS DE CAUDALES

3.3.1 Caudal cuenca principal CP-1: Río Granda

Información Cuenca

Cuenca	Obra prevista	S (ha)	S (km²)	Cota inicial	Cota final	Az (m)	L (m)	Anchura media (m)	I (m/m)	Ka
CP-1	Río Granda	2.683,24	26,8324	240	5	235	7372,81	3.818	0,032	0,905

Tc

Cuenca	L (km)	I (m/m)	Tc (horas)
CP-1	7,37	0,032	2,64

INTENSIDAD DE LLUVIA

Cuenca	S (ha)	Ka	Pd								Id							
			T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	2.683,24	0,905	73,7	76,3	97,4	115,0	138,6	156,9	177,6	226,5	2,78	2,88	3,67	4,34	5,22	5,91	6,70	8,54

INTENSIDAD DE LLUVIA

Cuenca	S (ha)	Ka	Tc (h)	I1/Id	F_a = It/Id	It							
						T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	2.683,24	0,905	2,64	8,00	4,68	10,47	10,85	13,84	16,35	19,69	22,30	25,24	32,19

UMBRAL DE ESCORRENTÍA (P_{oi})

Código en 5.2-IC	Tipo de cultivo	Grupo suelo	P_{oi} i<3%	P_{oi} i>3%
31300	Bosque mixto	B		47
23100	Prados y praderas	B		33
11200	Tejido urbano discontinuo	B		14
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	B		1

ÁREAS PARCIALES SEGÚN USO DE SUELO

Cuenca	Área Total (ha)	31300	23100	11200	12200
CP-1	2.683,240	1073,30	1073,30	402,49	134,16

MÁXIMA PRECIPITACIÓN/DIA

T	Pd
2	73,7
2,33	76,3
5	97,4
10	115,0
25	138,6
50	156,9
100	177,6
500	226,5

Pd/Po corregido=Pd/(Po*βm*Ft)					
T	**Bm**	**31300**	**23100**	**11200**	**12200**
2	0,8	2,799	3,987	9,398	131,571
2,33	0,81	2,900	4,079	9,735	136,286
5	0,9	3,288	4,683	12,418	173,857
10	0,9575	3,652	5,201	14,673	205,429
25	1,13	3,727	5,308	17,673	247,429
50	1,2	3,974	5,659	20,010	280,143
100	1,34	4,028	5,738	22,653	317,143
500	1,59	4,329	6,166	28,888	404,429

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Cuenca	C1								C2								C3								C4							
	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	0,214	0,224	0,263	0,296	0,303	0,324	0,329	0,353	0,325	0,333	0,380	0,416	0,423	0,446	0,451	0,476	0,621	0,633	0,709	0,756	0,802	0,830	0,855	0,896	0,991	0,992	0,995	0,996	0,997	0,998	0,998	0,999

Cuenca	C1*A								C2*A								C3*A								C3*A							
	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	229,361	240,567	281,918	317,918	325,051	347,754	352,661	378,734	348,954	357,128	407,588	446,734	454,392	478,553	483,733	510,996	250,110	254,761	285,262	304,139	322,925	334,064	344,059	360,460	133,020	133,091	133,480	133,664	133,812	133,886	133,944	134,026

Cuenca	SUMA C*A							
	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	961,445	985,547	1108,248	1202,454	1236,179	1294,257	1314,397	1384,216

CÁLCULO DE CAUDALES

Cuenca	K	Q (m3/seg)							
		T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-1	1,193	33,376	35,439	50,837	65,175	80,702	95,665	109,986	**147,707**

3.3.2 Caudal cuenca principal CP-2: Río da Costa

Información Cuenca

Cuenca	Obra prevista	S (ha)	S (km2)	Cota inicial	Cota final	Az (m)	L (m)	Anchura media (m)	I (m/m)	Ka
CP-2	Río da Costa	131,76	1,3176	120	5	115	2040,45	3.818	0,056	0,99

Tc

Cuenca	L (km)	I (m/m)	Tc (horas)
CP-2	2,04	0,056	0,891

INTENSIDAD DE LLUVIA

Cuenca	S (ha)	Ka	Pd								Id							
			T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-2	131,76	0,99	73,7	76,3	97,4	115,0	138,6	156,9	177,6	226,5	3,05	3,15	4,02	4,76	5,73	6,48	7,34	9,36

INTENSIDAD DE LLUVIA

Tc (h)	I1/Id	It/Id	It									
			T=2	T=2,33	T=3	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=200	T=500
0,89	8,00	8,50	11,48	11,89	0,00	15,17	17,93	21,59	24,45	27,68	0,00	35,29

MÁXIMA PRECIPITACIÓN/DIA

T	Pd
2	73,7
2,33	76,3
5	97,4
10	115,0
25	138,6
50	156,9
100	177,6
500	226,5

UMBRAL DE ESCORRENTÍA (P_{oi})

Código en 5.2-IC	Tipo de cultivo	Grupo suelo	P_{oi} i<3%	P_{oi} i>3%
31300	Bosque mixto	B		47
23100	Prados y praderas	B		33
11200	Tejido urbano discontinuo	B		14
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	B		1

ÁREAS PARCIALES SEGÚN USO DE SUELO

Cuenca	Área Total (ha)	31300	23100	11200	12200
CP-2	131,760	26,35	79,06	19,76	6,59

Pd/Po corregido=Pd/(Po*βm*Ft)					
T	**Bm**	**31300**	**23100**	**11200**	**12200**
2	0,8	2,799	3,987	9,398	131,571
2,33	0,81	2,900	4,079	9,735	136,286
5	0,9	3,288	4,683	12,418	173,857
10	0,9575	3,652	5,201	14,673	205,429
25	1,13	3,727	5,308	17,673	247,429
50	1,2	3,974	5,659	20,010	280,143
100	1,34	4,028	5,738	22,653	317,143
500	1,59	4,329	6,166	28,888	404,429

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Cuenca	C1								C2								C3								C4							
	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-2	0,241	0,252	0,292	0,327	0,333	0,355	0,360	0,384	0,356	0,364	0,412	0,449	0,456	0,478	0,483	0,509	0,651	0,663	0,735	0,780	0,823	0,849	0,871	0,908	0,993	0,993	0,996	0,997	0,998	0,998	0,999	0,999

Cuenca	C1*A								C2*A								C4*A								C5*A							
	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-2	6,360	6,645	7,696	8,605	8,785	9,355	9,478	10,131	28,156	28,771	32,550	35,461	36,029	37,814	38,196	40,201	12,873	13,094	14,530	15,406	16,268	16,774	17,224	17,954	6,541	6,544	6,560	6,567	6,574	6,577	6,579	6,582

Cuenca	SUMA C*A							
	T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-2	53,930	55,054	61,336	66,040	67,655	70,520	71,478	74,869

Cuenca	K	Q (m3/seg)							
		T=2	T=2,33	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=500
CP-2	1,058	1,820	1,925	2,735	3,480	4,294	5,068	5,815	**7,767**

3.3.3 Caudal cuencas secundarias para las obras de drenaje transversal

3.3.3.1 ODT-1: PK 0+230

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
					I(T,tc) (mm/h)	Id (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
ODT-1	Drenaje transversal	Principal	0+230	CS1	99,19	7,40	13,40	7,40	177,6	1,00
				CS2	188,27	7,40	25,44	7,40	177,6	1,00

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	Obtención de Fa $Fa = (I1/Id)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad $F_{int} = max (F_a,F_b)$
					F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
ODT-1	Drenaje transversal	Principal	0+230	CS1	13,40	8	0,36	13,40
				CS2	25,44	8	0,08	25,44

USO DE LA TIERRA			PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE PO		COEF. CORRECTOR	P_0
CS-1	Bosque mixto	15%	≥ 3%	B	47	31,65	0,938	29,69
	Prados y praderas	70%		B	33			
	Tierras abandonadas	15%		B	10			
CS-2	Bosque mixto	80%	≥ 3%	B	47	44,2	0,938	41,46
	Prados y praderas	20%		B	33			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	C Coeficiente de escorrentía			
					C	Pd (mm)	K_A	P_o
ODT-1	Drenaje transversal	Principal	0+230	CS1	0,50	177,6	1,00	29,69
				CS2	0,38	177,6	1,00	41,46

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
					Q_T (m³/s)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
ODT-1	Drenaje transversal	Principal	0+230	CS1	**0,30935**	99,19	0,50	0,022	1,02
				CS2	**0,07988**	188,27	0,38	0,00397	1,00

3.3.3.2 ODT-2: PK 0+890

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	Intensidad de precipitación $I(T,t_c) = I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida $Id = (P_d \cdot K_A) / 24$		
					$I(T,tc)$ (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
ODT-2	Drenaje transversal	Principal	0+890	CS3	108,40	7,40	14,65	7,40	177,6	1,00

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad $F_{int} = max (F_a,F_b)$
					F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
ODT-2	Drenaje transversal	Principal	0+890	CS3	14,65	8	0,295	14,65

USO DE LA TIERRA			PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE PO	COEF. CORRECTOR	P_0
CS-3	Bosque mixto	15%	>3%	B	47	29,35	0,938	27,53
	Prados y praderas	60%		B	33			
	Tierras abandonadas	25%		B	10			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	C Coeficiente de escorrentía			
					C	Pd (mm)	K_A	P_o
ODT-2	Drenaje transversal	Principal	0+890	CS3	0,53	177,6	1,00	27,53

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK	CUENCAS	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional $Q_t (m^3/h) = [I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t] / 3,6$				
					$Q_T (m^3/s)$	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km^2)	K_t
ODT-2	Drenaje transversal	Principal	0+890	CS3	**0,33197**	108,40	0,53	0,0206	1,02

3.3.4 Caudal para el cálculo de drenaje de márgenes y plataforma

3.3.4.1 Tramo 1: 0+046 – 0+234. Margen izquierdo

3.3.4.1.1 Caudal de aportación de la plataforma

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							I(T,tc) (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^0,1}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Tejido urbano	100%	>3%	B	1	1	1,017	1,02

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	0,9934	138,56	1,00	1,02
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ plataforma}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²/m)	K_t
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	**0,00047**	146,88	0,99	0,000012	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00					

3.3.4.1.2 Caudal de aportación de los márgenes

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							$I(T,tc)$ (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Matorrales subasbustivos o arbustivos muy poco densos	50%	>3%	B	24	29	1,017	29,49
Matorral boscoso de frondosas	30%		B	34			
Landas y matorrales mesófilas	20%		B	34			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	0,42	138,56	1,00	29,49
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ márgenes}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	**0,00009**	146,88	0,42	0,000005	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00					

3.3.4.1.3 Caudal de aportación del terreno

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							$I(T,tc)$ (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Bosque mixto	60%	>3%	B	47	35,8	1,017	36,41
Prados arbolados	10%		B	33			
Prados y praderas	10%		B	33			
Tierras abandonadas	10%		B	10			
Ríos y cauces naturales	10%		B	0			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	0,34	138,56	1,00	36,41
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ márgenes}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
TRAMO 1	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	**0,00014**	146,88	0,34	0,000010	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00					

3.3.4.2 Tramo 2: 0+179 – 0+376. Margen derecho

3.3.4.2.1 Caudal de aportación de la plataforma

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c) = I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida $I_d = (P_d \cdot K_A) / 24$		
							I(T,tc) (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad $F_{int} = max (F_a, F_b)$
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Tejido urbano	100%	>3%	B	1	1	1,017	1,02

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	0,9934	138,56	1,00	1,02
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ plataforma}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²/m)	K_t
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	**0,00047**	146,88	0,99	0,000012	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00					

3.3.4.2.2 Caudal de aportación de los márgenes

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							I(T,tc) (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	F_a	(I1/Id)
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Matorrales subasbustivos o arbustivos muy poco densos	50%	>3%	B	24	29	1,017	29,49
Matorral boscoso de frondosas	30%		B	34			
Landas y matorrales mesófilas	20%		B	34			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	0,42	138,56	1,00	29,49
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ márgenes}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	**0,00009**	146,88	0,42	0,000005	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00					

3.3.4.2.3 Caudal de aportación del terreno

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							$I(T,tc)$ (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	F_a	(I1/Id)
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Bosque mixto	60%	>3%	B	47	35,8	1,017	36,41
Prados arbolados	10%		B	33			
Prados y praderas	10%		B	33			
Tierras abandonadas	10%		B	10			
Ríos y cauces naturales	10%		B	0			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	0,34	138,56	1,00	36,41
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ márgenes}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
TRAMO 2	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	**0,00014**	146,88	0,34	0,000010	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00					

3.3.4.3 Tramo 3: 0+716 – 0+964. Interior plataforma

3.3.4.3.1 Caudal de aportación de la plataforma

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							I(T,tc) (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 3	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+964	0+914	Interior	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+914	0+864	Interior	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+864	0+814	Interior	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+814	0+764	Interior	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+764	0+716	Interior	48,00						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $Fa = (I_1/I_d)^{3,5287-2,5287t^0,1}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 3	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+964	0+914	Interior	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+914	0+864	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+864	0+814	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+814	0+764	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+764	0+716	Interior	48,00				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Tejido urbano	100%	>3%	B	1	1	1,017	1,02

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 3	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+964	0+914	Interior	50,00	0,9934	138,56	1,00	1,02
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+914	0+864	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+864	0+814	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+814	0+764	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+764	0+716	Interior	48,00				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ plataforma}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²/m)	K_t
TRAMO 3	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+964	0+914	Interior	50,00	**0,00047**	146,88	0,99	0,000012	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+914	0+864	Interior	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+864	0+814	Interior	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+814	0+764	Interior	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+764	0+716	Interior	48,00					

3.3.4.4 Tramo 4: 0+766 – 0+868. Margen derecho

3.3.4.4.1 Caudal de aportación de la plataforma

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							$I(T,tc)$ (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $F_a = (I1/Id)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad $F_{int} = max (F_a,F_b)$
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

USO DE LA TIERRA	PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Tejido urbano	100%	>3%	B	1	1	1,017	1,02

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	0,9934	138,56	1,00	1,02
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6			
							$Q_{T\ plataforma}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	K_t
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	**0,00047**	146,88	0,99	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

3.3.4.4.2 Caudal de aportación de los márgenes

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							$I(T,t_c)$ (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $F_a = (I1/Id)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Matorrales subasbustivos o arbustivos muy poco densos	50%	>3%	B	24	29	1,017	29,49
Matorral boscoso de frondosas	30%		B	34			
Landas y matorrales mesófilas	20%		B	34			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	0,42	138,56	1,00	29,49
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
							$Q_{T\ márgenes}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	**0,00009**	146,88	0,42	0,000005	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30					

3.3.4.4.3 Caudal de aportación del terreno

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							I(T,tc) (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30						

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $F_a = (I1/Id)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Bosque mixto	60%	>3%	B	47	35,8	1,017	36,41
Prados arbolados	10%		B	33			
Prados y praderas	10%		B	33			
Tierras abandonadas	10%		B	10			
Ríos y cauces naturales	10%		B	0			

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 4	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	0,34	138,56	1,00	36,41
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30				

ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Q_t (m³/h) = [$I(T,t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t$] / 3,6				
						$Q_{T\ márgenes}$ (m³/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km²)	K_t
Plataforma y márgenes	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50,00	**0,00014**	146,88	0,34	0,000010	1,00
Plataforma y márgenes	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50,00					
Plataforma y márgenes	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,30					

3.3.4.5 Tramo 5: 0+286 – 0+437. Margen interior

3.3.4.5.1 Caudal de aportación de la plataforma

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Intensidad de precipitación $I(T,t_c)$ (mm/h) = $I_d \cdot F_{int}$			Intensidad media diaria de precipitación corregida I_d (mm/h) = ($P_d \cdot K_A$) / 24		
							I(T,tc) (mm/h)	I_d (mm/h)	F_{int}	Id (mm/h)	P_d (mm)	K_A
TRAMO 5	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+286	0+336	Interior	50,00	146,88	5,77	25,44	5,77	138,56	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+336	0+386	Interior	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+386	0+436	Interior	50,00						
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+436	0+437	Interior	1,40						

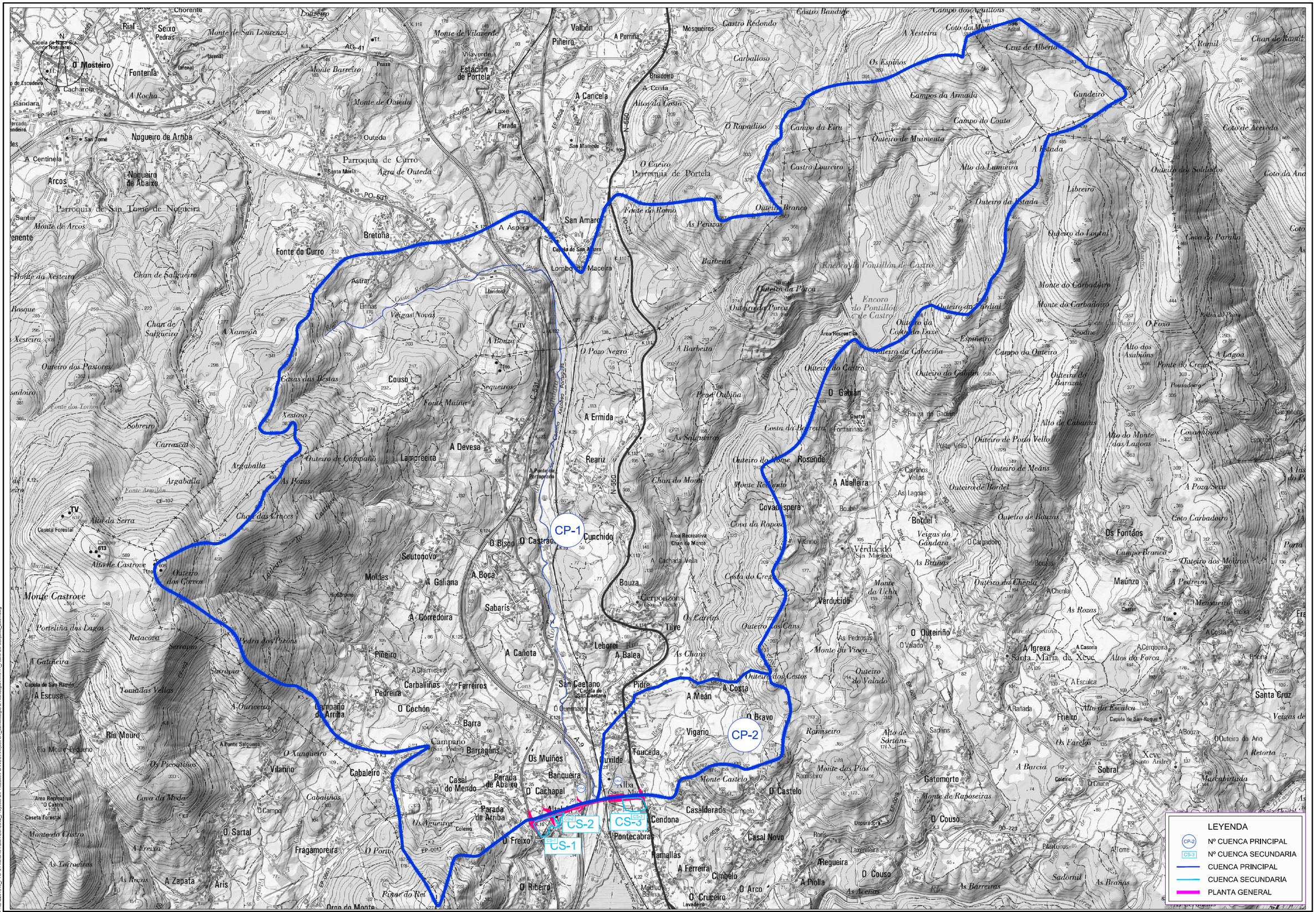
TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	Obtención de F_a $F_a = (I1/Id)^{3,5287-2,5287t^{0,1}}$			Factor de intensidad F_{int} = max (F_a,F_b)
							F_a	(I1/Id)	t = Tc	F_{int}
TRAMO 5	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+286	0+336	Interior	50,00	25,44	8,00	0,08	25,44
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+336	0+386	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+386	0+436	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+436	0+437	Interior	1,40				

USO DE LA TIERRA		PTE.	GRUPO DE SUELO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_O		COEF. CORRECTOR	P_0
Tejido urbano	100%	>3%	B	1	1	1,017	1,02

TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	C Coeficiente de escorrentía			
							C	Pd (mm)	K_A	P_o
TRAMO 5	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+286	0+336	Interior	50,00	0,9934	138,56	1,00	1,02
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+336	0+386	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+386	0+436	Interior	50,00				
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+436	0+437	Interior	1,40				

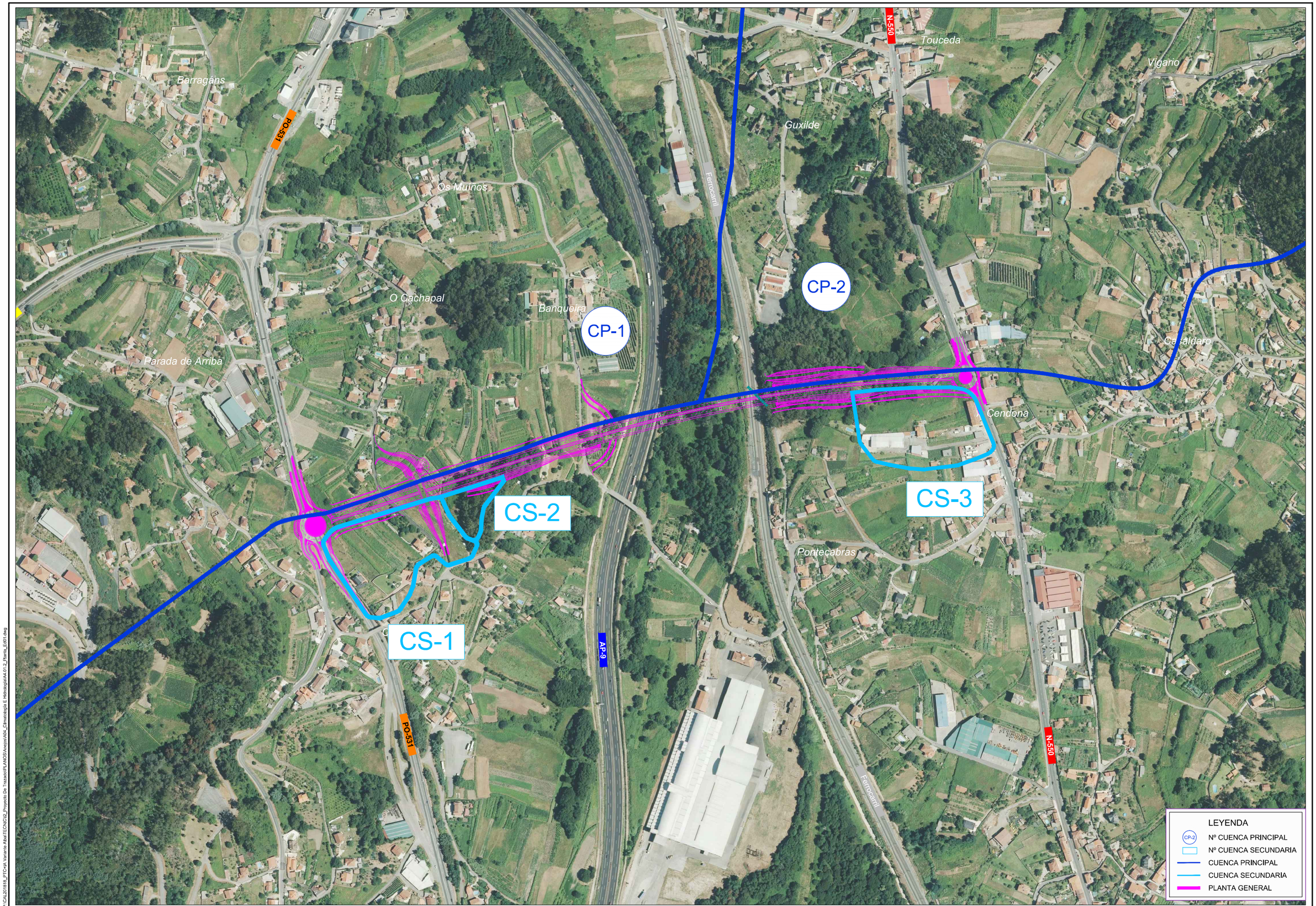
TRAMO	ELEMENTO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO Método racional Qt (m^3/h) = [I(T,tc) · C · A · Kt] / 3,6				
							$Q_{T\ plataforma}$ (m^3/s/m)	$I(T,t_c)$ (mm/h)	C	A (km^2/m)	K_t
TRAMO 5	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+286	0+336	Interior	50,00	**0,00047**	146,88	0,99	0,000012	1,00
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+336	0+386	Interior	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+386	0+436	Interior	50,00					
	Plataforma y márgenes	Secundaria	0+436	0+437	Interior	1,40					

APÉNDICE 1: PLANOS



P:\CAL2018\18_PTO\HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\Alfa_Climatología E Hidrología\A4.01.1_Plano De Conjunto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:30.000 0 150 300 450 600m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 1.1 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: CUENCAS PLANO DE CONJUNTO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL\2018\18_PTC+HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\AI4_Climatología E Hidrología\A4.01-2_Planta_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:5.000 (0 25 50 75 100m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 1.2

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: CUENCAS PLANTA GENERAL

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 6: TRÁFICO

ANEJO Nº 6: TRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. TRÁFICO ACTUAL 1

2.1 CARRETERA N-550 1

2.2 CARRETERAS AUTONÓMICAS 2

2.2.1 CARRETERA PO-531 2

2.2.2 CARRETERA PO-225 3

2.2.3 CARRETERA PO-310 3

3. TRÁFICO FUTURO PREVISTO 3

3.1 CARRETERA N-550 3

3.2 CARRETERA PO-531 4

3.3 CARRETERA PO-310 4

3.4 VARIANTE DE ALBA 4

4. CATEGORÍAS DE TRÁFICO 5

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: ESTUDIO DE TRÁFICO – VARIANTE DE ALBA ..... A**Erro Marcador non definido.**

APÉNDICE 2: ESTUDIO DE TRÁFICO – PO-531 ..... A2

1. INTRODUCCIÓN

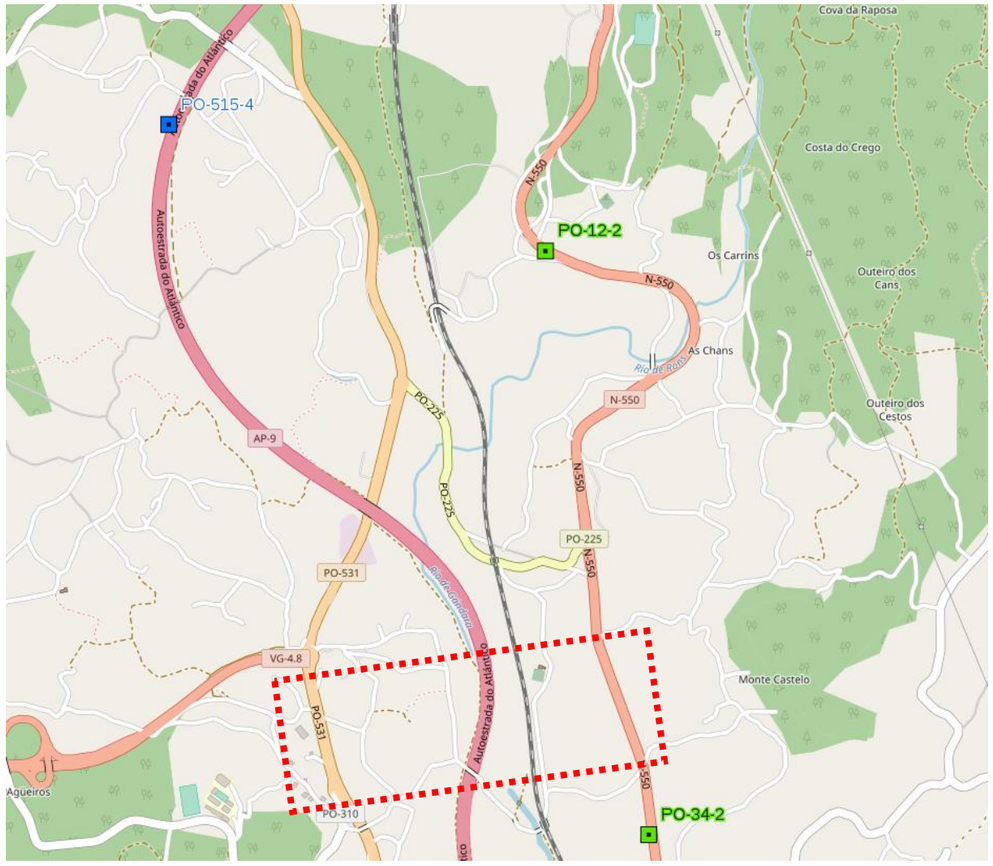
Para el análisis del tráfico que soportará la carretera proyectada nos hemos basado en los datos que proporcionan los siguientes documentos:

- Carretera N-550: Mapas de tráfico publicados anualmente por el Ministerio de Fomento.
- Carreteras PO-531, PO-310 y PO-225: '*Mapa de Tráfico das estradas da Comunidade Autónoma de Galicia, año 2017*', elaborado por la Xunta de Galicia.
- Estudios de trafico:
    - Variante de Alba. "Estudio de tráfico Rolda urbana de Pontevedra". (Junio 2010) (incluido en el apéndice 1)
    - PO-531. "Estudio de tráfico para el proyecto de trazado de la Variante de Alba y mejora de la carretera PO-531 (Pontevedra)". (Abril 2013) (incluido en el apéndice 2)

2. TRÁFICO ACTUAL

2.1 CARRETERA N-550

De la red de estaciones de aforo del Ministerio de Fomento se han extraído los datos registrados en los últimos años en las estaciones situadas en la carretera N-550 en el ayuntamiento de Pontevedra. Se incluye a continuación una imagen de su situación en relación a la zona de estudio, junto con los datos que figuran en ellas:



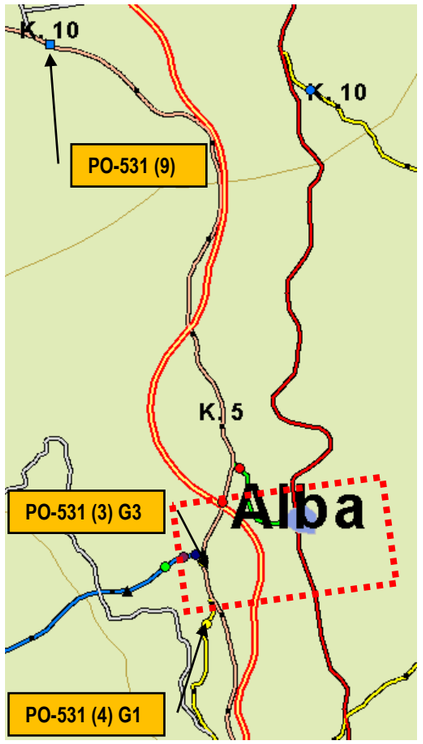
Estación	Año	VEHÍCULOS TOTALES		VEHÍCULOS PESADOS	
		IMD	TASA DE CRECIMIENTO (%)	IMD PESADOS (%)	IMD PESADOS
PO-12-2 (N-550)	2012	11.238	-	7,38	829
	2013	10.989	-2,22%	8,06	886
	2014	10.599	-3,55%	6,71	711
	2015	10.588	-0,10%	6,22	659
	2016	10.672	0,79%	6,10	651
	2017	10.161	-4,79%	6,39	649
	Tasa crecimiento medio	-1,97 %		-	

Estación	Año	VEHÍCULOS TOTALES		VEHÍCULOS PESADOS	
		IMD	TASA DE CRECIMIENTO (%)	IMD PESADOS (%)	IMD PESADOS
PO-34-2 (N-550)	2012	18.063	-	5,88	1.062
	2013	17.883	-1,00%	6,41	1.146
	2014	17.710	-0,97%	4,83	855
	2015	17.608	-0,58%	4,52	796
	2016	18.259	3,70%	4,30	785
	2017	18.898	3,50%	4,32	816
	Tasa crecimiento medio	0,93 %		-	

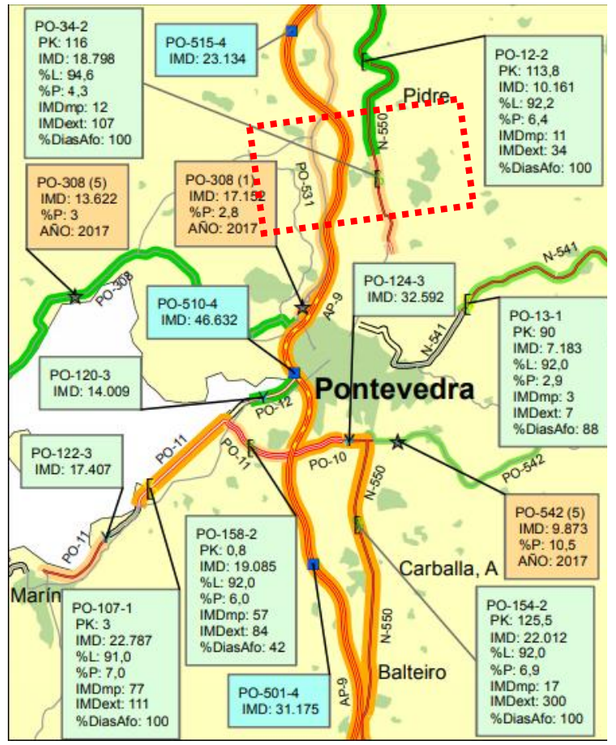
Debido a la mayor proximidad a la zona de actuación de esta última estación, se adoptan los datos de ésta para caracterizar la composición del tráfico en la N-550. Además, como puede observarse, en esta estación se han registrado valores más elevados que en el otro punto de medida, los cálculos que se realicen a partir de estos datos estarán del lado de la seguridad.

2.2 CARRETERAS AUTONÓMICAS

De la red de estaciones de aforo de la Xunta de Galicia se han extraído los datos registrados en los últimos años en las estaciones de las carreteras más próximas a la zona de actuación. Se adjunta la situación de cada una de éstas en las imágenes siguientes.



Plano con la ubicación de las estaciones de aforo de la red actual de carreteras de la Xunta de Galicia.



Plano con la ubicación de las estaciones de aforo de la red actual de carreteras del Ministerio de Fomento.

En los apartados siguientes se incluyen los valores obtenidos en cada una de ellas.

2.2.1 CARRETERA PO-531

Si bien en el entorno de la actuación existen dos estaciones, situadas en el PK 3 y en el PK 4, éstas no disponen de un registro continuado de datos. Se incluyen éstos, no obstante:

Estación	Año	IMD (veh/día)	IMD PESADOS (%)
PO-531 (3) G3	2014	17.447	-

Estación	Año	IMD (veh/día)	IMD PESADOS (%)
PO-531 (4) G1	2015	17.988	-

Sin embargo, sí se dispone de datos completos de otra estación, situada un poco más alejada del tramo de estudio. Se trata de la PO-531 (9), que dispone de una serie completa de datos:

Estación	Año	VEHÍCULOS TOTALES		VEHÍCULOS PESADOS	
		IMD (veh/día)	TASA DE CRECIMIENTO (%)	IMD PESADOS (%)	IMD PESADOS (veh/día)
PO-531 (9)	2012	17.534	-	8,60%	1.508
	2013	17.454	-0,46%	7,90%	1.379
	2014	18.091	3,65%	7,90%	1.429
	2015	17.627	-2,56%	7,80%	1.375
	2016	18.405	4,41%	7,80%	1.436
	2017	18.901	2,69%	7,50%	1.418
	Tasa crecimiento medio	1,55 %		-	

Comparando los valores de los años en los que se dispone de datos de dos de las estaciones puede observarse que los valores registrados son muy similares:

Año	Estación	IMD (veh/día)	Diferencia (veh/día)
2014	PO-531 (3) G3	17.447	644 (3,7%)
	PO-531 (9)	18.091	
2015	PO-531 (4) G1	17.988	361 (2%)
	PO-531 (9)	17.627	

Por este motivo se considera adecuado adoptar, para la caracterización del tráfico en el tramo de actuación, los de la estación PO-531 (9).

2.2.2 CARRETERA PO-225

Sólo se dispone de datos de tráfico del año 2015, en el que se registró una IMD de 11.899 vehículos por día. No existen registros del porcentaje de vehículos pesados.

2.2.3 CARRETERA PO-310

La situación es similar a la anterior: En los últimos años únicamente se han registrado en uno de ellos, en concreto en el 2014. El valor de la IMD es de 683 vehículos/día, no disponiéndose de registros del porcentaje de vehículos pesados.

3. TRÁFICO FUTURO PREVISTO

3.1 CARRETERA N-550

Para obtener una estimación del crecimiento de tráfico anual se ha partido de lo establecido en la "*Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos*" del Ministerio de Fomento (Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre):

Período	Incremento de tráfico anual acumulativo
2017 en adelante	1,44%

Operando de este modo se obtienen los siguientes valores:

- IMD_{2017} = 18.898 veh/día
- IMD_{2018} = 18.898 × $1{,}0144^{1}$ = 19.170 veh/día
- IMD_{2019} = 19.170 × $1{,}0144^{1}$ = 19.446 veh/día
- IMD_{2020} = 19.446 × $1{,}0144^{1}$ = 19.726 veh/día
- IMD_{2021} = 19.726 × $1{,}0144^{1}$ = 20.010 veh/día
- IMD_{2039} = 19.446 × $1{,}0144^{20}$ = 25.883 veh/día

A partir de los datos anteriores, y suponiendo un porcentaje constante del 5,04% de vehículos pesados (valor medio de los registros de los últimos años), se obtienen los siguientes valores de intensidad media diaria de tráfico e intensidad media diaria de vehículos pesados en nuestro tramo de estudio:

N-550			
AÑO		IMD total	IMD pesados
Año de referencia	2017	18.898	816
Año de proyecto	2019	19.446	981
Año de puesta en servicio	2021	20.010	1.009
Año horizonte	2039	25.883	1.305

Con los valores obtenidos ya es posible calcular la categoría de tráfico pesado de la carretera en la zona de actuación que permitirán definir correctamente las estructuras del paquete de firme a disponer.

La intensidad de pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio, suponiendo que por él circulan la mitad de los vehículos será:

- $IMDp_{2021}$ = 1.009 / 2 = 505

3.2 CARRETERA PO-531

La estimación del crecimiento de tráfico anual se ha realizado a partir de lo que se indica al respecto en la "*Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos*" del Ministerio de Fomento (Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre).

Período	Incremento de tráfico anual acumulativo
2017 en adelante	1,44%

Operando de este modo se obtienen los siguientes valores:

- IMD_{2017} = 18.901 veh/día
- IMD_{2018} = 18.901 × $1{,}0144^{1}$ = 19.173 veh/día
- IMD_{2019} = 19.173 × $1{,}0144^{1}$ = 19.449 veh/día
- IMD_{2020} = 19.449 × $1{,}0144^{1}$ = 19.729 veh/día
- IMD_{2021} = 19.729 × $1{,}0144^{1}$ = 20.013 veh/día
- IMD_{2039} = 19.173 × $1{,}0144^{20}$ = 25.887 veh/día

Partiendo de los datos anteriores, y suponiendo un porcentaje constante del 7,92% de vehículos pesados (valor medio, se obtienen los siguientes valores de intensidad media diaria de tráfico e intensidad media diaria de vehículos pesados en nuestro tramo de estudio:

PO-531			
AÑO		IMD total	IMD pesados
Año de referencia	2017	18.901	1.418
Año de proyecto	2019	19.449	1.540
Año de puesta en servicio	2021	20.013	1.584
Año horizonte	2039	25.887	2.049

Con los valores obtenidos ya es posible calcular la categoría de tráfico pesado de la carretera en la zona de actuación que permitirán definir correctamente las estructuras del paquete de firme a disponer.

La intensidad de pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio, suponiendo que por él circulan la mitad de los vehículos será:

- $IMDp_{2021}$ = 1.584 / 2 = 792

3.3 CARRETERA PO-310

El crecimiento futuro del tráfico en esta carretera se calcula partiendo de los datos del año 2014 y suponiendo un crecimiento de tráfico hasta el año 2039 conforme a de lo establecido en la "*Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos*" del Ministerio de Fomento (Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre).

Período	Incremento de tráfico anual acumulativo
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

De este modo se obtienen los siguientes valores de intensidad media diaria de tráfico e intensidad media diaria de vehículos pesados en nuestra carretera de estudio, suponiendo un porcentaje constante del 6 % de vehículos pesados:

PO-310			
AÑO		IMD total	IMD pesados
Año de referencia	2014	683	-
Año de proyecto	2019	729	44
Año de puesta en servicio	2021	750	45
Año horizonte	2039	970	58

Con los valores obtenidos es posible calcular la categoría de tráfico pesado de la carretera en la zona de actuación que permitirán definir correctamente las estructuras del paquete de firme a disponer.

La intensidad de pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio, suponiendo que por él circulan la mitad de los vehículos será:

- $IMDp_{2021}$ = 58 / 2 = 29

3.4 VARIANTE DE ALBA

Para obtener el tráfico en la variante, debido a que se trata de una vía de nueva construcción, se emplearán los estudios de tráfico realizados en el proyecto de trazado "Conexión Norte de Pontevedra PO531 – N550, con clave PO/12/009.01, redactado por Inor, los cuales se incluyen en los apéndices que figuran al final del presente anejo. Pese a que los puntos inicial y final difieren sensiblemente de los que ahora se proponen, se considera que la captación de vehículos será muy similar, ya que unen las mismas carreteras, desde puntos próximos.

En cuanto al número de vehículos pesados, se ha tomado un porcentaje variable, con valores comprendidos entre el 6,74% (hasta el año 2014), y el 6,35% (a partir del 2024). Entre ambos, se considera que los porcentajes varían año a año.

Tomando, por tanto, como válidos los datos obtenidos en dichos estudios de tráfico, se obtiene la previsión de tráfico para la variante:

Ano	TREITO T1 PO-531 - N-550		
	Lixeiros	Pesados	Total
2.014	8.681	627	9.308
2.015	9.144	640	9.784
2.016	9.631	653	10.284
2.017	9.824	666	10.490
2.018	10.020	679	10.699
2.019	10.220	693	10.913
2.020	10.424	707	11.131
2.021	10.632	721	11.353
2.022	10.845	735	11.580
2.023	11.062	750	11.812
2.024	11.283	765	12.048
2.025	11.396	773	12.169
2.026	11.510	781	12.291
2.027	11.625	789	12.414
2.028	11.741	797	12.538
2.029	11.858	805	12.663
2.030	11.977	813	12.790
2.031	12.097	821	12.918
2.032	12.218	829	13.047
2.033	12.340	837	13.177
2.034	12.463	845	13.308

Se representan a continuación los valores más representativos:

Variante de Alba			
AÑO		IMD total	IMD pesados
Año de proyecto	2019	10.913	693
Año de puesta en servicio	2021	11.353	721

A partir de la tabla anterior se obtiene que la intensidad de pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio (2021), suponiendo que por él circulan la mitad de los vehículos será:

- $IMDp_{2021}$ = 721 / 2 = 361

Se puede realizar una comprobación adicional de la cifra anterior, partiendo de los valores de tráfico de la carretera PO-225, considerando que la variante será empleada, en gran parte por los usuarios que ahora circulan por ésta como medio de conexión entre la PO-531 y la N-550. Así, partiendo de los datos del año 2015 y suponiendo un crecimiento de tráfico hasta el año 2039 conforme a de lo establecido en la "*Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos*" del Ministerio de Fomento (Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre):

Período	Incremento de tráfico anual acumulativo
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

Operando con los factores anteriores se obtiene la intensidad media diaria de tráfico. Suponiendo, además, un porcentaje constante del 6 % de vehículos pesados, se obtienen los siguientes valores:

PO-225			
AÑO		IMD total	IMD pesados
Año de referencia	2015	11.899	-
Año de proyecto	2019	12.520	751
Año de puesta en servicio	2021	12.883	773
Año horizonte	2039	16.664	1.000

Como se puede observar, estos valores son muy similares a los obtenidos en el proyecto de trazado original (773 vehículos pesados frente a 721), por lo que se toman aquellos como validos.

4. CATEGORÍAS DE TRÁFICO

De acuerdo con la "Orden FOM 3460/2003. Secciones de firme, de 28 de noviembre", la estructura del firme depende entre otros factores, de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado, durante el período de proyecto del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDP) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad es la que se utiliza según la instrucción para establecer la categoría de tráfico pesado.

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDP que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1A - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMD_P (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMD_P (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Se considerará para el dimensionamiento de los firmes la IMD prevista para el año 2021, según los datos calculados anteriormente para cada carretera. A continuación se muestra una tabla resumen de la intensidad de vehículos pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio:

AÑO 2021		
Carretera	**IMD pesados**	**IMD pesados/carril**
Variante de Alba	721	361
N-550	1.009	505
PO-531	1.584	792
PO-310	45	23

Cabe indicar que, en el caso de la PO-531 y de la PO-310, por encontrarse el valor muy próximo a la categoría inmediatamente superior, se ha considerado más adecuado tomar ésta, para dejar del lado de la seguridad el dimensionamiento del firme.

En la reposición de los caminos asfaltados el tráfico será de poca entidad, por lo que se considera suficiente con una categoría T42.

Los resultados obtenidos de la categoría de tráfico pesado para las distintas carreteras estudiadas son:

Eje	Categoría de tráfico pesado
Variante de Alba	T2
N-550	T2
PO-531	T1
PO-310	T41

Eje	Categoría de tráfico pesado
Reposición de caminos asfaltados	T42
Caminos agrícolas	Caminos agrícolas de zahorra

APÉNDICE 1: ESTUDIO DE TRÁFICO – VARIANTE DE ALBA

ESTUDO DE TRÁFICO

ROLDA URBANA DE PONTEVEDRA

AUTOR:

TRAZATRANS, S.L.

CLIENTES:

INGENIERIA DEL NOROESTE S.L.

ciesa

DATA:

XUÑO 2010

ÍNDICE

1.- OBXECTO DO ESTUDO 5
1.1.- OBXECTO DO ESTUDO 7
2.- RECOPILACIÓN E ANÁLISE DE DATOS PREVIOS 9
2.1.- ÁMBITO DO ESTUDO 11
2.2.- DESCRICIÓN DA ESTRADA 12
2.3.- CARACTERÍSTICAS DA REDE VIARIA 13
2.4.- DATOS E ESTUDOS DE TRÁFICO EXISTENTES 15
3.- DETERMINACIÓN DO TIPO DE ESTUDO MÁIS ADECUADO 21
3.1.- DETERMINACIÓN DO TIPO DE ESTUDO MÁIS ADECUADO 23
3.2.- FASES DA METODOLOXÍA 24
4.- TRABALLO DE CAMPO 25
4.1.- AFOROS 27
4.2.- ENQUISAS ORIXE/DESTINO 31
4.3.- EXPLOTACIÓN DAS ENQUISAS E OBTENCIÓN DA MATRIZ ORIXE/DESTINO 32
5.- CALIBRACIÓN E PROXECCIÓN DO MODELO 35
5.1.- FORMULACIÓN E AXUSTE DO MODELO 37
5.2.- NOVO HOSPITAL ÚNICO DE PONTEVEDRA 38
5.3.- PROGNOSE 39
5.4.- TRÁFICO INDUCIDO 40
6.- ESTIMACIÓN DO TRÁFICO NA ROLDA 41
6.1.- TRÁFICO TOTAL NA ROLDA 43
7.- ANÁLISE DE CAPACIDADE E NIVEIS DE SERVIZO 45
7.1.- METODOLOXÍA 47
7.2.- RESULTADOS DA ANÁLISE 49

1.- OBXECTO DO ESTUDO

1.1.- OBXECTO DO ESTUDO

O obxecto do presente Estudo de tráfico para o "*Proxecto de trazado e impacto ambiental da Rolda Urbana de Pontevedra*" é estimar o tráfico que circulará pola nova vía que se proxecta.

O Estudo redáctase por encargo das empresas INGENIERÍA DEL NOROESTE, S.L. e Consultora de Ingeniería y Empresa, S.L. como parte integrante dos PROXECTOS DE TRAZADO E IMPACTO AMBIENTAL DA ROLDA URBANA DE PONTEVEDRA.

Estudo de tráfico para o
proxecto de trazado e impacto ambiental
Rolda Urbana de Pontevedra

2.- RECOPILACIÓN E ANÁLISE DE DATOS PREVIOS

2.1.- ÁMBITO DO ESTUDO

A área formada polos concellos máis próximos ou servidos directamente pola vía obxecto de Estudo é a que recibirá os impactos socioeconómicos máis acusados, xa que esta vía forma parte dun eixe importante de comunicación da área metropolitana de Pontevedra e por iso os impactos socioeconómicos afectarán a toda a zona este de dita área metropolitana.

Os concellos que compoñen a área de influencia directa son, Pontevedra, Marín, Poio, Barro, Campo Lameiro, Cotobade, Pontecaldelas e A Lama (provincia de Pontevedra)..

O ámbito temporal do Estudo estableceuse en 20 anos.

2.2.- DESCRICIÓN DA ESTRADA

A nova estrada conecta as Estradas PO-531, N-550 (Norte da cidade de Pontevedra), PO-223, N-541, PO-532 e PO-542.

A actuación en Proxecto consiste na construción dunha nova vía, con parámetros correspondentes a unha velocidade de proxecto de 80 km/h nos treitos 1 a 4 e 60 km/h nos treitos 5 a 6, e calzadas separadas, con dous carrís por sentido de circulación.

A lonxitude total da actuación é de 8,94 Km.

Proxéctanse 7 nós a nivel, con tipoloxía de glorieta para conectar coas estradas antes citadas: PO-531 modificando a actual intersección desta vía coa PO-225, N-550, PO-223, N-541 (2 glorietas ó inicio e remate do treito 4), PO-532 e PO-542.

Os puntos aproximados (tomando como P.Q. 0+000 o inicio da actuación) en que están situados os devanditos nós e as estradas coas que permiten a conexión son os que se presentan na seguinte táboa:

NÓ	P.Q.	Estrada
1	0+000	PO-531/PO-225
2	0+744	N-550
3	3+434	PO-223
4	5+338	N-541
5	6+264	N-541/Avda. Montecelo/Rúa Paloma
6	7+948	PO-532
7	8+944	PO-542

Proxéctanse dúas seccións tipo diferentes:

- Entre o p.q. 0+000 e o p.q. 7+078 e entre p.q. 7+948 e o p.q. 8+944 a sección tipo está formada por dúas calzadas, con beiravías exteriores de 2,5 m, interiores de 1 m, mediana de 1 m e calzada de 7 m (2 carrís de 3,5 m).

-Entre o p.q. 7+078 e o p.q. 7+948 a sección tipo está formada por dúas calzadas, con beiravías exteriores de 1,5 m, interiores de 1 m, mediana de 1 m e calzada de 7 m (2 carrís de 3,5 m)..

A Xunta de Galicia vai executar outra obra complementaria á do presente proxecto: o desdobramento da estrada PO-542 entre o nó de "O Pino" e a glorieta de acceso ó futuro hospital único de Monte Carrasco (parroquia de Marcón). Neste desdobramento planéanse 3 nós: glorieta coa PO-0002, glorieta da Rolda Urbana e glorieta do acceso ó novo hospital.

2.3.- CARACTERÍSTICAS DA REDE VIARIA

A continuación descríbese a rede viaria da zona.

2.3.1.- Estradas da R.I.X.E.

- Autoestrada AP-9:

O treito desta autoestrada existente na corresponde á circunvalación de Pontevedra que é libre de peaxe permitindo así a comunicación rápida entre as zonas Norte e Sur da cidade mediante os dous enlaces existentes.

-Autoestradas PO-10:

Constitúe un tramo de Rolda Sur de Pontevedra, entre a autoestrada AP-9 e a estrada autonómica PO-542, tendo o remate do seu trazado no nó de O Pino.

- Autoestrada PO-11:

Esta autoestrada conecta a AP-9 e a PO-10 con porto de Marín, conformando o principal acceso a este porto.

- Autoestrada PO-12:

É o acceso suroeste a Pontevedra, tendo seu inicio na PO-11 e o seu remate no entronque con viario urbano de Pontevedra.

-Estrada N-550:

Constitúe a alternativa libre de peaxe para o acceso desde o Norte e o Sur á cidade de Pontevedra, quedando a súa traza integrada na cidade como unha rúa máis.

-Estrada N-541:

É o principal acceso á cidade desde o Leste, abranguendo os tráficos xerados polas relacións cos municipios situados no nordés da provincia de Pontevedra.

2.3.2.- Estradas da rede autonómica

A) Vías de alta capacidade:

-VG-4.8:

Esta vía, complementada coa PO-535 (primaria básica) permiten unha conexión directa entre a PO-531 e a PO-308 sen atravesar Poio.

B) Rede primaria básica:

Na zona existen 3 estradas que teñen o seu inicio na cidade de Pontevedra e a conectan con poboacións e concellos do entorno:

- PO-531
- PO-532

- PO-546

Tamén existe unha estrada que percorre a zona leste da área metropolitana entre o nó do Pino e Ponte Bora (estrada PO-542).

C) Rede primaria complementaria:

Da rede primaria complementaria atópanse dúas estradas:

- PO-225, que conecta a PO-531 coa N-550
- PO-308, que partindo de Pontevedra ten o seu trazado pola costa sur do Salnés, rematando o seu percorrido en A Lanzada.

D) Rede secundaria

Outra das estradas que parten de Pontevedra en sentido radial é a PO-223, que conecta a capital coa poboación de Campo Lameiro.

2.3.3.- Estradas locais e provinciais

Existen varias estradas de carácter local ou provincial, que permiten o acceso desde as autonómicas e as estradas da RIXE aos pequenos núcleos da zona e establecen comunicacións entre os núcleos da zona. As principais son:

- Estrada PO-0002
- Estrada PO-0003
- Estrada PO-0004
- Estrada PO-0008

2.4.- DATOS E ESTUDOS DE TRÁFICO EXISTENTES

Os datos de partida sobre tráfico existentes para a realización do presente Estudo proveñen dos seguintes documentos:

- Mapas e memorias de tráfico da Xunta de Galicia.
- Mapas de tráfico do Ministerio de Fomento.
- Estudo de tráfico incluído no "*Estudio Informativo de la circunvalación de Pontevedra*".

2.4.1.- Mapas de tráfico da Xunta de Galicia

Recompiláronse os mapas e memorias de tráfico anuais publicados pola Xunta de Galicia, obtendo datos desde 1995. Na zona obxecto de proxecto existen as seguintes estacións de aforo:

Estación	Tipo
PO-223(6)	Complementaria
PO-308(1)	Complementaria
PO-531(9)	Permanente
PO-542(1)	Permanente
PO-542(5)	Complementaria

A continuación preséntase a análise das estacións permanentes situadas na zona.

- Estación PO-531(9) "Curro":

O tráfico medido na estación de Curro presenta unhas características mais próximas ás dunha estrada urbana o semiurbana, de acceso a un núcleo importante, que as propias dunha estrada rural interurbana.

As variacións mensuais do tráfico son lixeiramente mais acusadas nos meses de verano, cun máximo en Agosto do 109,93% da IMD e un mínimo en xaneiro do 92,04% da IMD.

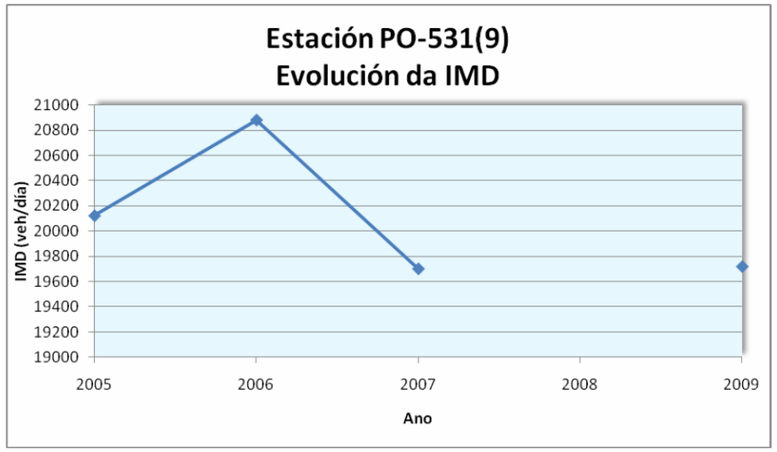
Ó longo da semana o tráfico é bastante uniforme durante os laborables, cunha punta os venres do 114,72% da IMD e un extremo inferior los xoves do 108,98% da IMD. O fin de semana varía o tráfico de forma importante, xa que o sábado medio presenta un 85,1% da IMD e o domingo un 70,08%.

A la distribución horaria dentro do día, esta estación presenta valores moi uniformes, aínda que crecentes, a partir das 8:00 hasta alcanzar a punta diaria entre 19:00 y 20:00, cun 7,32% de la IMD. Esta punta é bastante mais acusada os festivos, alcanzando un valor do 9,18%.

As intensidades representativas da estación, I30 e I150, alcanzan valores do 8,8% e 8,4% respectivamente sobre a IMD.

A intensidade media diaria en 2009 é de 19.720 vehículos/día e a porcentaxe de vehículos pesados é do 8,6%.

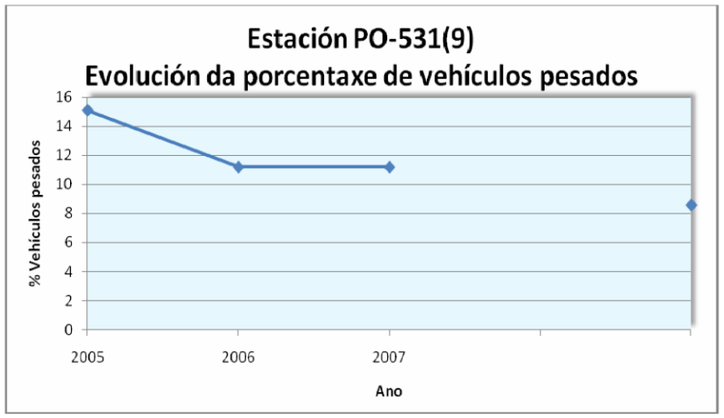
A continuación preséntase unha táboa coa evolución do tráfico na citada estación:



Esta evolución presenta un valor medio da taxa anual de variación do -0,5%.

A porcentaxe de vehículos pesados, ten unha tendencia decrecente ó longo dos anos con aforos dispoñibles, presentando valores entre o 15,1% e o 8,6% nos últimos 5 anos.

A continuación inclúese a representación gráfica deste parámetro:



-Estación PO-542(1) "Ponte Bora":

O tráfico medido na estación de Ponte Bora presenta características similares a unha estrada semiurbana industrial.

As variacións mensuais do tráfico presentan un mínimo en decembro do 86,43% da IMD e un máximo en agosto do 113,79% da IMD.

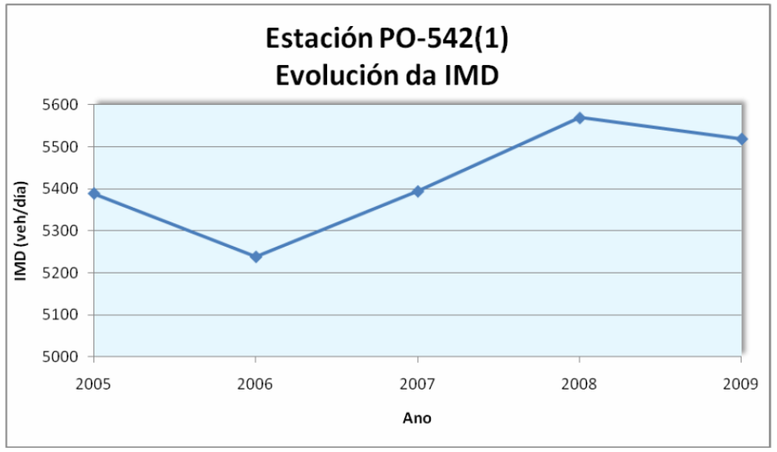
Ó longo da semana o tráfico é bastante uniforme durante os laborables, coa excepción dos venres que presentan unha punta do 117,99% da IMD e un extremo inferior os mércores do 105,35% da IMD. O fin de semana varía o tráfico de forma importante, xa que o sábado medio presenta un 85,34% da IMD e o domingo un 79,45%.

En canto á distribución horaria, esta estación presenta dúas puntas similares entre as 8:00 e as 9:00 e entre as 19:00 e as 20:00 nos laborais, cun 6,86% e 7,24%

da intensidade diaria. Os festivos a punta é bastante máis acusada entre as 19:00 e as 20:00, alcanzando un valor do 9,69%.

As intensidades representativas da estación, I30 e I150, alcanzan valores do 9,7% e 8,8% respectivamente sobre a IMD.

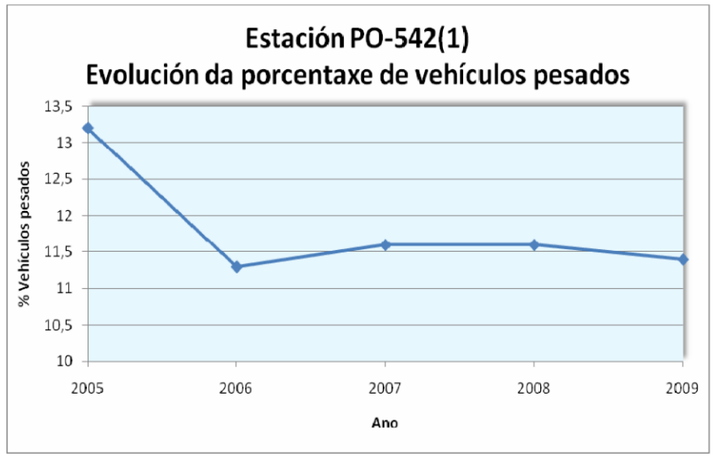
A intensidade media diaria en 2009 é de 5.519 vehículos/día e a porcentaxe de vehículos pesados rolda o 11,4%. A continuación preséntase un gráfico coa evolución do tráfico na citada estación:



Esta evolución presenta unha tendencia lixeiramente ascendente. O valor da taxa anual de variación desde 2005 é do 0,6%.

En canto á porcentaxe de vehículos pesados entre 2005 e 2006 descendeu de forma importante, pero nos últimos anos parece haber unha tendencia á estabilización da porcentaxe, presentando un valor en 2009 de 11,4%.

A continuación inclúese a representación gráfica deste parámetro:



-Estacións complementarias:

Os principais datos do tráfico nas estacións complementarias da zona son os seguintes:

Estación	IMD 2009	% Pes	I30		I150	
PO-223(6)	1.685	6,40%	171	10,1%	156	9,3%
PO-308(1)	19.421	3,50%	1512	7,8%	1449	7,5%
PO-542(5)	10.018	11,90%	853	8,5%	792	7,9%

2.4.2.- Mapas de tráfico do Ministerio de Fomento

Recompiláronse os mapas de tráfico anuais publicados polo Ministerio de Fomento, obtendo datos desde 1998. Na zona obxecto de proxecto non existen estacións permanentes, pero existen as seguintes estacións primarias e secundarias:

Estación	Tipo
PO-13	Primaria
PO-34	Secundaria
PO-121	Secundaria
PO-154	Secundaria

-Estación PO-13:

É unha estación primaria, con 42 días anuais de aforo. O tráfico medido na estación presenta características similares a unha estrada urbana arterial.

As variacións mensuais do tráfico presentan un mínimo en decembro do 81,68% da IMD e un máximo en agosto do 124,22% da IMD.

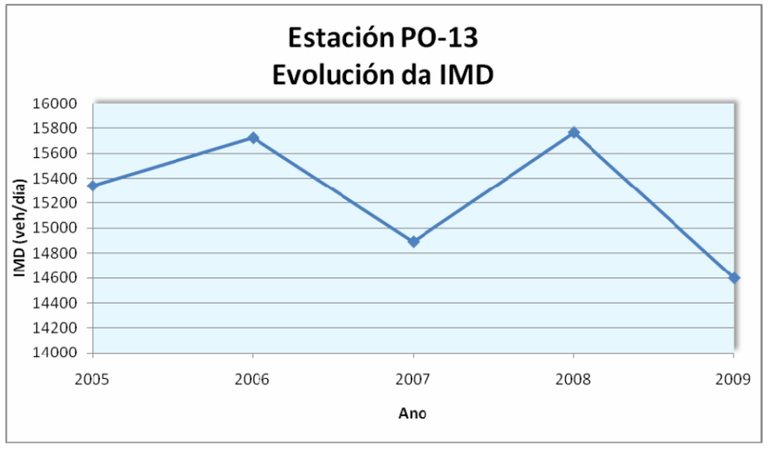
Ao longo da semana o tráfico é bastante uniforme durante os laborables, cunha punta os venres do 111,18% da IMD e un extremo inferior os martes do 101,20% da IMD. O fin de semana varía o tráfico de forma importante, xa que o sábado medio presenta un 92,29% da IMD e o domingo un 80,77%.

En canto á distribución horaria, esta estación presenta dúas puntas diarias, entre as 7:00 e as 8:00 co 7,96% e entre as 19:00 e as 20:00 nos laborais, cun 8,24% da intensidade diaria.

As intensidades representativas da estación, I30 e I100, alcanzan valores do 7,8% e 6,6% respectivamente sobre a IMD.

A intensidade media diaria en 2009 é de 14.599 vehículos/día e a porcentaxe de vehículos pesados rolda o 2,90%.

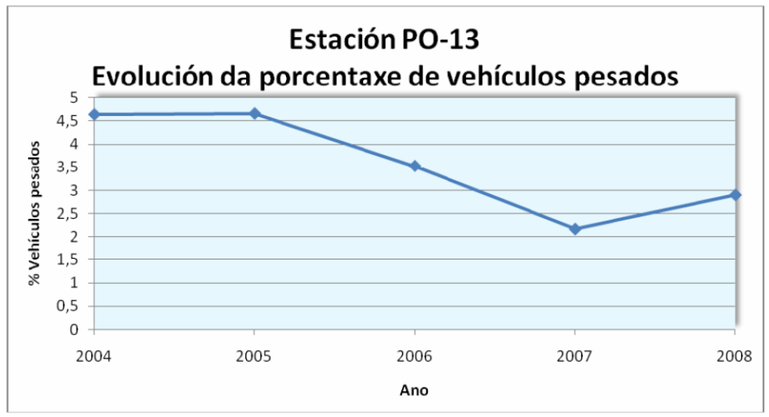
A continuación preséntase un gráfico coa evolución do tráfico na citada estación:



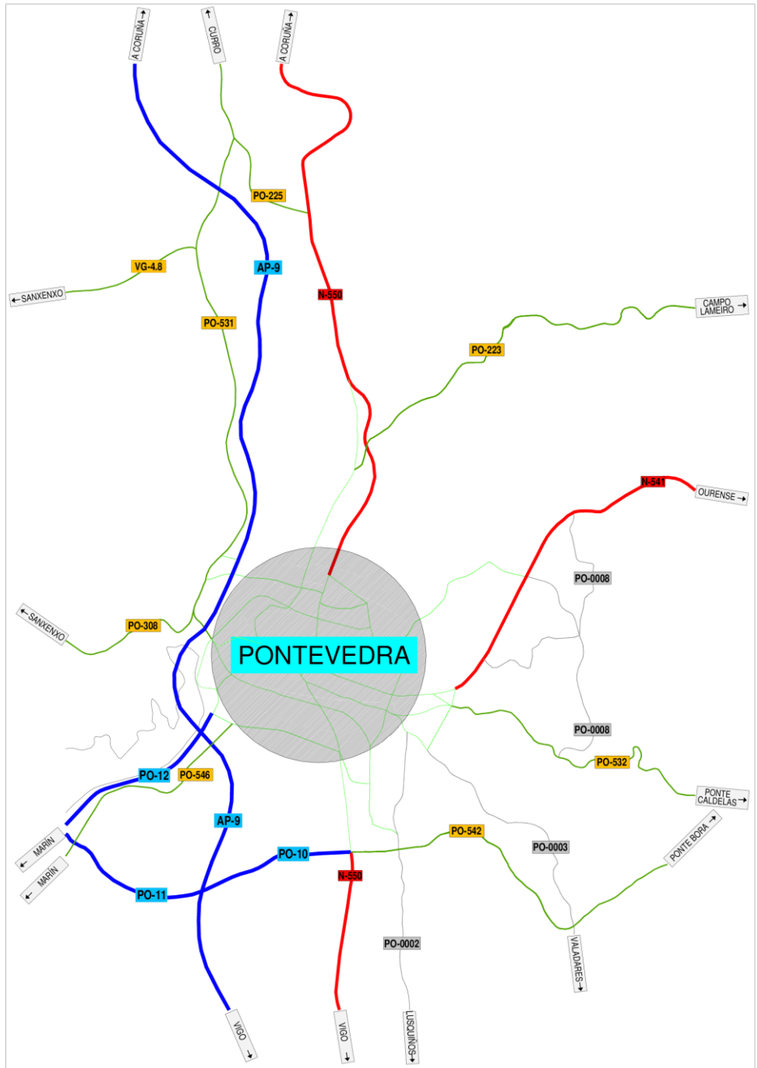
Esta estación ten valores moi variables, aínda que parece que a tendencia ó longo do tempo é decrecente. O valor da taxa anual media de variación desde 2004 é do -1,23%.

En canto á porcentaxe de vehículos pesados parece haber unha tendencia descendente próxima á estabilización da porcentaxe, presentando un valor en 2008 de 2,9%.

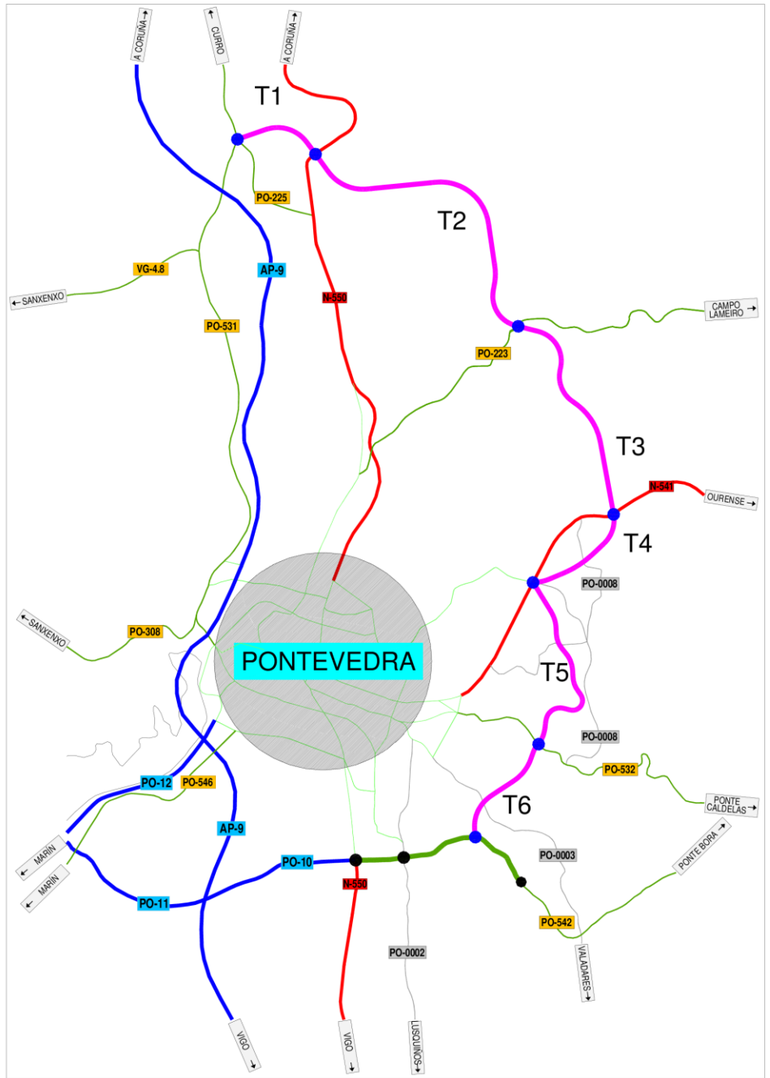
A continuación inclúese a representación gráfica deste parámetro:



Os esquemas da rede viaria actual e futura analizadas son os seguintes:



ESQUEMA DA REDE VIARIA ACTUAL



ESQUEMA DA REDE VIARIA FUTURA

3.- DETERMINACIÓN DO TIPO DE ESTUDO MÁIS ADECUADO

3.1.- DETERMINACIÓN DO TIPO DE ESTUDO MÁIS ADECUADO

A actuación suscitada consiste na construción dunha nova vía que permita a conexión entre ambos extremos cun nivel de servizo adecuado, con inicio na estrada autonómica PO-531 e remate na estrada autonómica PO-542, con 7 nós de conexión coa rede viaria existente.

Ó ser una vía de nova construción é necesario coñece-lo tráfico susceptible de ser captado pola nova vía (tráfico potencial) como itinerario alternativo ós actuais, é dicir, o tráfico que realiza actualmente percorridos que se poderían realizar pola nova vía.

Como conclusión deste análise planéase un estudio baseado na realización de enquisas orixe/destino co fin de obter a matriz orixe/destino da zona e aforos nas principais intersecciónsns para determinar o tráfico actual nas vías de rede existente.

3.2.- FASES DA METODOLOXÍA

As fases seguidas na elaboración do estudo son as seguintes:

A) Planificación e execución do traballo de campo. Planificáronse e realizáronse enquisas orixe/destino en 6 puntos de control, situados noutras tantas áreas de servizo das estradas coas que conecta a nova vía, e aforos manuais en 10 intersecciónes.

B) Análise do tráfico existente na rede viaria actual, a partir dos datos existentes de aforos e dos resultados dos aforos realizados, unha vez extrapolados a valores de intensidades medias diarias.

C) Tratamento dos datos das enquisas para obter a matriz orixe/destino.

D) Formulación e calibración do modelo. Asignación da matriz á rede viaria e estimación da captación que se producirá.

E) Elaboración da prognose de tráfico.

F) Estimación dos valores de IMD correspondentes a cada un dos anos entre o de posta en servizo e o ano horizonte.

G) Análise de capacidade e niveis de servizo.

4.- TRABALLO DE CAMPO

4.1.- AFOROS

Para estimar o tráfico existente na rede viaria actual realizáronse aforos manuais nas estradas coas que entronca a nova vía.

Os aforos realizáronse os días 19 e 20 de xaneiro de 2.010, en horario de 6:00 a 22:00, con agrupación de datos en períodos de 15 minutos nas seguintes intersecciónS:

Intersección	Vías que confluen
1	PO-223 - Avda. Médico Ballina
2	N-550 - Avda. Médico Ballina
3	PO-225 - N-550
4	PO-531 - PO-225
5	N-550 - PO-542 - PO-10
6	PO-542 - PO-0002
7	PO-542 - PO-0003
8	PO-532 - PO-0008
9	N-541 - Avda Montecelo - Rúa Paloma
10	N-541 - PO-0008

Os resultados obtidos preséntanse a continuación:

4.1.1.- Intersección nº1

Hora	Pontevedra - Santiago			Santiago - Pontevedra			Pontevedra - PO-223			PO-223 - Pontevedra			PO-223 - Santiago			Santiago - PO-223		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	7	0	7	23	0	23	4	0	4	47	0	47	8	0	8	7	0	7
07:00 - 08:00	33	0	33	111	3	114	10	0	10	196	2	198	12	0	12	23	0	23
08:00 - 09:00	33	1	34	201	6	207	48	0	48	335	1	336	23	8	31	71	2	73
09:00 - 10:00	50	0	50	173	1	174	65	0	65	278	3	281	30	1	31	100	4	104
10:00 - 11:00	26	0	26	167	0	167	59	1	60	228	4	232	30	2	32	63	1	64
11:00 - 12:00	34	1	35	174	4	178	63	0	63	181	0	181	47	1	48	52	2	54
12:00 - 13:00	46	0	46	191	1	192	78	0	78	182	1	183	49	2	51	69	6	75
13:00 - 14:00	63	0	63	222	1	223	117	0	117	203	0	203	51	1	52	65	5	70
14:00 - 15:00	48	0	48	195	3	198	67	0	67	235	0	235	41	1	42	70	6	76
15:00 - 16:00	59	0	59	171	1	172	60	0	60	218	2	220	37	0	37	57	0	57
16:00 - 17:00	39	0	39	195	1	196	59	0	59	222	0	222	34	0	34	67	1	68
17:00 - 18:00	48	0	48	186	4	190	49	0	49	196	0	196	30	2	32	67	1	68
18:00 - 19:00	51	1	52	191	4	195	78	0	78	239	1	240	43	1	44	72	3	75
19:00 - 20:00	64	0	64	246	1	247	92	0	92	233	0	233	34	1	35	81	0	81
20:00 - 21:00	53	1	54	222	1	223	93	0	93	186	0	186	46	0	46	78	2	80
21:00 - 22:00	36	0	36	145	0	145	41	0	41	133	0	133	27	0	27	47	0	47
Total 6-22	690	4	694	2.813	31	2.844	983	1	984	3.312	14	3.326	542	20	562	989	33	1.022

4.1.2.- Intersección nº2

Hora	Pontevedra - Santiago			Santiago - Pontevedra			M. Ballina - Santiago			Santiago - M. Ballina			Pontevedra - M. Ballina			M. Ballina - Pontevedra		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	77	7	84	90	15	105	10	0	10	17	0	17	9	1	10	18	0	18
07:00 - 08:00	204	23	227	436	35	471	83	1	84	99	4	103	54	4	58	76	1	77
08:00 - 09:00	373	23	396	620	27	647	99	10	109	145	15	160	98	12	110	145	15	160
09:00 - 10:00	317	23	340	492	30	522	96	2	98	148	6	154	140	17	157	108	5	113
10:00 - 11:00	313	20	333	377	29	406	92	4	96	145	8	153	126	10	136	100	7	107
11:00 - 12:00	365	29	394	383	21	404	91	2	93	120	11	131	127	13	140	91	5	96
12:00 - 13:00	500	23	523	250	17	267	92	5	97	129	8	137	129	15	144	77	4	81
13:00 - 14:00	544	8	552	197	13	210	113	9	122	166	3	169	147	12	159	75	3	78
14:00 - 15:00	423	6	429	265	3	268	103	4	107	151	5	156	155	12	167	88	3	91
15:00 - 16:00	347	4	351	308	10	318	95	5	100	133	7	140	131	10	141	82	0	82
16:00 - 17:00	323	14	337	330	6	336	86	6	92	161	11	172	128	12	140	107	4	111
17:00 - 18:00	314	12	326	313	12	325	84	6	90	150	11	161	137	20	157	93	6	99
18:00 - 19:00	321	3	324	300	4	304	122	6	128	155	9	164	138	15	153	120	7	127
19:00 - 20:00	563	13	576	249	1	250	82	3	85	204	8	212	155	3	158	80	2	82
20:00 - 21:00	456	6	462	228	3	231	92	3	95	158	2	160	197	5	202	64	4	68
21:00 - 22:00	392	6	398	192	4	196	42	2	44	113	1	114	128	2	130	39	0	39
Total 6-22	5.832	220	6.052	5.030	230	5.260	1.382	68	1.450	2.194	109	2.303	1.999	163	2.162	1.363	66	1.429

4.1.3.- Intersección nº3

Hora	Pontevedra - Santiago			Santiago - Pontevedra			Pontevedra - PO-225			PO-225 - Pontevedra			PO-225 - Santiago			Santiago - PO-225		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	47	7	54	81	13	94	40	0	40	26	2	28	8	1	9	18	0	18
07:00 - 08:00	146	22	168	332	35	367	141	2	143	201	4	205	48	2	50	70	2	72
08:00 - 09:00	207	28	235	423	31	454	265	5	270	342	9	351	92	6	98	83	3	86
09:00 - 10:00	182	25	207	328	34	362	232	0	232	314	2	316	93	7	100	53	3	56
10:00 - 11:00	185	22	207	275	30	305	219	2	221	247	7	254	75	0	75	39	1	40
11:00 - 12:00	215	30	245	254	29	283	243	1	244	250	3	253	69	3	72	33	0	33
12:00 - 13:00	254	24	278	216	24	240	340	4	344	161	1	162	67	0	67	62	4	66
13:00 - 14:00	320	14	334	181	15	196	334	1	335	183	1	184	72	2	74	48	2	50
14:00 - 15:00	260	7	267	239	6	245	266	3	269	176	0	176	69	0	69	50	0	50
15:00 - 16:00	242	7	249	204	12	216	200	0	200	236	2	238	61	1	62	43	0	43
16:00 - 17:00	232	17	249	254	16	270	178	0	178	237	1	238	82	0	82	53	0	53
17:00 - 18:00	196	16	212	251	20	271	198	2	200	212	1	213	70	2	72	51	0	51
18:00 - 19:00	189	8	197	217	11	228	254	1	255	238	1	239	75	0	75	43	0	43
19:00 - 20:00	310	15	325	247	7	254	336	1	337	206	1	207	104	0	104	56	0	56
20:00 - 21:00	266	8	274	207	4	211	283	1	284	180	0	180	85	0	85	53	0	53
21:00 - 22:00	217	7	224	159	4	163	216	1	217	145	0	145	56	1	57	37	0	37
Total 6-22	3.468	257	3.725	3.868	291	4.159	3.745	24	3.769	3.354	35	3.389	1.126	25	1.151	792	15	807

4.1.4.- Intersección nº4

Hora	Pontevedra - Curro			Curro - Pontevedra			Pontevedra - PO-225			PO-225 - Pontevedra			Curro - PO-225			PO-225 - Curro		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	69	19	88	147	21	168	13	2	15	0	0	0	21	1	22	58	0	58
07:00 - 08:00	289	48	337	518	74	592	48	3	51	125	2	127	201	3	204	86	1	87
08:00 - 09:00	432	128	560	609	110	719	104	6	110	183	4	187	331	10	341	166	5	171
09:00 - 10:00	333	132	465	423	96	519	115	5	120	84	1	85	291	5	296	201	2	203
10:00 - 11:00	389	69	458	365	68	433	104	1	105	64	0	64	219	6	225	194	2	196
11:00 - 12:00	349	63	412	337	66	403	107	1	108	46	0	46	213	5	218	230	1	231
12:00 - 13:00	371	59	430	319	56	375	86	0	86	0	1	1	142	1	143	402	9	411
13:00 - 14:00	417	46	463	321	27	348	100	2	102	128	1	129	155	1	156	255	2	257
14:00 - 15:00	428	31	459	411	54	465	66	0	66	0	0	0	179	0	179	316	3	319
15:00 - 16:00	405	60	465	417	54	471	78	0	78	0	0	0	219	3	222	243	0	243
16:00 - 17:00	349	58	407	360	58	418	102	1	103	0	0	0	218	0	218	231	0	231
17:00 - 18:00	391	61	452	364	58	422	84	0	84	50	0	50	198	3	201	199	2	201
18:00 - 19:00	404	63	467	431	64	495	92	0	92	99	0	99	221	1	222	198	1	199
19:00 - 20:00	598	51	649	507	39	546	125	0	125	65	0	65	186	1	187	327	1	328
20:00 - 21:00	565	26	591	524	24	548	104	0	104	67	0	67	160	0	160	269	1	270
21:00 - 22:00	349	21	370	306	9	315	65	0	65	0	0	0	136	1	137	253	1	254
Total 6-22	6.138	935	7.073	6.359	878	7.237	1.393	21	1.414	911	9	920	3.090	41	3.131	3.628	31	3.659

4.1.5.- Intersección nº5

Esta intersección presenta dúas zonas diferenciadas, formadas polas glorietas e as vías que conflúen nelas.

Por este motivo planificáronse aforos independentes para cada glorieta.

Glorieta Sur:

Hora	Vigo - Orense			Vigo - Marin			Marin - Orense			Marin - Glorieta Norte		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	43	0	43	33	6	39	43	11	54	48	15	63
07:00 - 08:00	127	2	129	36	6	42	191	22	213	159	16	175
08:00 - 09:00	139	8	147	24	3	27	289	39	328	222	24	246
09:00 - 10:00	96	9	105	29	17	46	250	44	294	171	22	193
10:00 - 11:00	76	17	93	29	6	35	209	37	246	149	25	174
11:00 - 12:00	110	16	126	33	8	41	195	37	232	157	28	185
12:00 - 13:00	106	15	121	28	9	37	204	35	239	160	30	190
13:00 - 14:00	129	6	135	22	1	23	285	28	313	187	21	208
14:00 - 15:00	88	7	95	37	6	43	276	20	296	198	11	209
15:00 - 16:00	88	19	107	15	7	22	250	25	275	173	14	187
16:00 - 17:00	127	10	137	17	6	23	213	22	235	150	19	169
17:00 - 18:00	82	14	96	30	5	35	242	18	260	167	16	183
18:00 - 19:00	90	8	98	24	2	26	264	19	283	194	8	202
19:00 - 20:00	103	9	112	16	3	19	304	14	318	239	9	248
20:00 - 21:00	68	3	71	12	1	13	229	2	231	175	8	183
21:00 - 22:00	59	3	62	12	2	14	158	4	162	124	6	130
Total 6-22	1.531	146	1.677	397	88	485	3.602	377	3.979	2.673	272	2.945

Glorieta Norte:

Hora	Glor. Sur - Pontevedra			Vigo - Pontevedra			Vigo - Glorieta Sur			Pontevedra - Vigo			Pontevedra - Glor. Sur		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	36	7	43	31	2	33	5	0	5	73	5	78	17	0	17
07:00 - 08:00	93	9	102	119	10	129	11	0	11	330	23	353	32	0	32
08:00 - 09:00	213	5	218	237	15	252	14	0	14	575	29	604	41	5	46
09:00 - 10:00	190	12	202	171	20	191	21	0	21	461	23	484	53	11	64
10:00 - 11:00	186	17	203	163	26	189	36	0	36	396	20	416	43	5	48
11:00 - 12:00	192	14	206	167	12	179	27	0	27	411	23	434	48	6	54
12:00 - 13:00	194	14	208	301	17	318	36	0	36	546	25	571	70	3	73
13:00 - 14:00	248	15	263	354	11	365	29	0	29	417	19	436	80	3	83
14:00 - 15:00	182	15	197	166	9	175	18	1	19	425	14	439	92	0	92
15:00 - 16:00	203	29	232	244	18	262	27	1	28	392	24	416	122	3	125
16:00 - 17:00	173	12	185	223	20	243	31	1	32	399	55	454	110	8	118
17:00 - 18:00	233	15	248	236	27	263	24	0	24	376	59	435	114	3	117
18:00 - 19:00	240	12	252	281	25	306	22	0	22	386	60	446	120	1	121
19:00 - 20:00	278	17	295	344	27	371	19	0	19	446	59	505	123	4	127
20:00 - 21:00	245	15	260	281	9	290	18	0	18	274	49	323	99	3	102
21:00 - 22:00	138	3	141	134	0	134	18	0	18	220	32	252	59	1	60
Total 6-22	3.044	211	3.255	3.452	248	3.700	356	3	359	6.127	519	6.646	1.223	56	1.279

Hora	Pontevedra - San Blas			Glorieta Sur - Vigo			Glorieta Sur - San Blas			San Blas - Vigo		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	5	0	5	136	32	168	7	0	7	11	0	11
07:00 - 08:00	18	0	18	395	48	443	26	1	27	43	1	44
08:00 - 09:00	20	0	20	357	57	414	16	0	16	99	1	100
09:00 - 10:00	28	0	28	310	58	368	17	0	17	108	0	108
10:00 - 11:00	26	0	26	270	69	339	16	1	17	76	1	77
11:00 - 12:00	23	1	24	291	74	365	25	1	26	90	0	90
12:00 - 13:00	12	0	12	135	22	157	24	0	24	55	0	55
13:00 - 14:00	11	0	11	164	23	187	29	0	29	55	0	55
14:00 - 15:00	21	0	21	163	13	176	27	0	27	43	0	43
15:00 - 16:00	23	0	23	172	17	189	21	0	21	44	0	44
16:00 - 17:00	32	1	33	301	21	322	18	0	18	112	0	112
17:00 - 18:00	30	0	30	207	3	210	15	0	15	60	0	60
18:00 - 19:00	25	0	25	239	8	247	22	0	22	72	0	72
19:00 - 20:00	23	1	24	329	18	347	37	0	37	110	0	110
20:00 - 21:00	18	0	18	203	12	215	27	0	27	54	0	54
21:00 - 22:00	19	0	19	148	4	152	18	0	18	34	0	34
Total 6-22	334	3	337	3.820	479	4.299	360	3	348	1.066	3	1.069

4.1.6.- Intersección nº6

Hora	Marin - Orense			Orense - Marin			Marin - Pontevedra			Orense - Pontevedra			Marin - PO-0002			Orense - PO-0002		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	58	9	67	53	8	61	22	0	22	27	0	27	4	0	4	0	0	0
07:00 - 08:00	208	20	228	161	21	182	115	6	121	77	3	80	18	0	18	6	0	6
08:00 - 09:00	256	25	281	154	26	180	110	5	115	104	8	112	84	9	93	3	2	5
09:00 - 10:00	224	27	251	139	38	177	179	25	204	70	11	81	35	4	39	4	3	7
10:00 - 11:00	235	32	267	148	26	174	206	15	221	101	8	109	53	4	57	5	1	6
11:00 - 12:00	218	29	247	167	27	194	177	23	200	106	11	117	74	7	81	62	0	62
12:00 - 13:00	205	21	226	187	24	211	119	8	127	101	8	109	61	1	62	56	0	56
13:00 - 14:00	200	19	219	245	30	275	192	4	196	123	1	124	132	1	133	65	0	65
14:00 - 15:00	230	8	238	208	7	215	154	9	163	106	1	107	128	1	129	67	1	68
15:00 - 16:00	181	12	193	232	15	247	150	11	161	122	5	127	114	3	117	62	3	65
16:00 - 17:00	326	39	365	238	16	254	165	13	178	113	5	118	110	0	110	47	0	47
17:00 - 18:00	200	53	253	245	27	272	122	9	131	96	4	100	63	5	68	48	3	51
18:00 - 19:00	232	35	267	168	20	188	111	8	119	58	6	64	44	7	51	27	4	31
19:00 - 20:00	181	29	210	115	15	130	137	4	141	54	2	56	44	8	52	25	9	34
20:00 - 21:00	118	8	126	139	8	147	100	9	109	53	2	55	34	5	39	24	4	28
21:00 - 22:00	90	5	95	115	0	115	116	4	120	40	0	40	21	1	22	11	0	11
Total 6-22	3.162	371	3.533	2.714	308	3.022	2.175	153	2.328	1.351	75	1.426	1.019	56	1.075	512	30	542

Estudo de tráfico para o
proxecto de trazado e impacto ambiental
Rolda Urbana de Pontevedra

Hora	Pontevedra - PO-0002			PO-0002 - Pontevedra			Pontevedra - Marín			Pontevedra - Orense			PO-0002 - Marín			PO-0002 - Orense		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	3	0	3	9	0	9	48	1	49	11	0	11	17	0	17	2	0	2
07:00 - 08:00	15	1	16	55	0	55	205	8	213	46	3	49	33	0	33	13	0	13
08:00 - 09:00	93	15	108	123	10	133	293	14	307	68	11	79	98	3	101	57	5	62
09:00 - 10:00	57	2	59	116	6	122	218	12	230	62	5	67	47	4	51	26	3	29
10:00 - 11:00	31	1	32	57	5	62	139	16	155	76	3	79	26	2	28	26	1	27
11:00 - 12:00	46	4	50	57	4	61	143	11	154	65	3	68	21	1	22	21	2	23
12:00 - 13:00	20	0	20	60	1	61	228	6	234	62	0	62	15	1	16	10	0	10
13:00 - 14:00	27	1	28	76	0	76	241	1	242	100	0	100	15	0	15	14	0	14
14:00 - 15:00	25	0	25	73	0	73	239	13	252	70	3	73	20	0	20	13	0	13
15:00 - 16:00	11	0	11	46	0	46	302	16	318	76	8	84	9	0	9	19	0	19
16:00 - 17:00	9	1	10	42	0	42	243	21	264	78	11	89	18	0	18	16	0	16
17:00 - 18:00	22	0	22	60	1	61	304	18	322	86	8	94	15	1	16	13	0	13
18:00 - 19:00	16	0	16	57	1	58	258	19	277	89	5	94	13	4	17	21	0	21
19:00 - 20:00	20	0	20	61	0	61	289	15	304	92	5	97	19	6	25	18	0	18
20:00 - 21:00	13	0	13	41	0	41	184	8	192	73	0	73	14	2	16	10	0	10
21:00 - 22:00	15	0	15	38	0	38	185	0	185	81	0	81	6	0	6	6	0	6
Total 6-22	423	25	448	971	28	999	3.519	179	3.698	1.135	65	1.200	386	24	410	285	11	296

4.1.7.- Intersección nº7

Hora	Marín - Orense			Orense - Marín			Marín - Pontevedra			Orense - Pontevedra			Marín - PO-0004			Orense - PO-0004		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	93	6	99	66	6	72	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0	2
07:00 - 08:00	269	25	294	258	24	282	0	0	0	2	0	2	11	1	12	3	1	4
08:00 - 09:00	369	52	421	214	52	266	2	1	3	3	0	3	24	0	24	37	1	38
09:00 - 10:00	311	65	376	209	51	260	2	0	2	6	0	6	27	2	29	21	2	23
10:00 - 11:00	261	72	333	241	64	305	3	0	3	4	0	4	22	3	25	13	1	14
11:00 - 12:00	188	71	259	195	63	258	4	0	4	3	0	3	18	0	18	5	0	5
12:00 - 13:00	250	64	314	211	63	274	4	0	4	1	1	2	11	1	12	13	1	14
13:00 - 14:00	287	34	321	268	36	304	7	0	7	5	0	5	39	4	43	28	2	30
14:00 - 15:00	276	39	315	240	30	270	3	0	3	5	0	5	32	1	33	34	3	37
15:00 - 16:00	320	54	374	269	48	317	7	0	7	5	0	5	32	3	35	20	4	24
16:00 - 17:00	270	57	327	238	48	286	3	0	3	9	0	9	20	2	22	15	3	18
17:00 - 18:00	217	41	258	210	50	260	5	0	5	6	0	6	23	2	25	20	2	22
18:00 - 19:00	249	38	287	251	28	279	4	0	4	4	0	4	29	2	31	22	0	22
19:00 - 20:00	300	18	318	241	18	259	4	0	4	13	0	13	29	0	29	67	2	69
20:00 - 21:00	255	9	264	207	9	216	5	1	6	5	0	5	23	0	23	42	0	42
21:00 - 22:00	167	3	170	130	2	132	1	0	1	8	0	8	32	0	32	18	0	18
Total 6-22	4.082	648	4.730	3.448	592	4.040	55	2	57	79	1	80	373	21	394	360	22	382

Hora	Pontevedra- PO-0004			PO-0004 - Pontevedra			Pontevedra - Marín			Pontevedra - Orense			PO-0004 - Marín			PO-0004 - Orense		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0
07:00 - 08:00	9	0	9	5	1	6	0	1	1	3	0	3	27	2	29	7	0	7
08:00 - 09:00	11	0	11	12	1	13	4	1	5	6	0	6	25	0	25	14	1	15
09:00 - 10:00	15	0	15	18	2	20	2	0	2	4	0	4	20	2	22	16	1	17
10:00 - 11:00	4	1	5	7	0	7	2	1	3	4	1	5	17	1	18	7	0	7
11:00 - 12:00	11	1	12	6	0	6	4	0	4	3	0	3	16	1	17	8	2	10
12:00 - 13:00	11	0	11	13	1	14	1	0	1	2	0	2	17	0	17	6	0	6
13:00 - 14:00	24	1	25	18	0	18	7	0	7	6	1	7	28	2	30	15	2	17
14:00 - 15:00	27	2	29	12	0	12	8	0	8	8	0	8	41	3	44	12	2	14
15:00 - 16:00	21	0	21	14	1	15	3	0	3	8	0	8	24	0	24	16	0	16
16:00 - 17:00	12	0	12	15	0	15	3	2	5	1	1	2	23	2	25	16	3	19
17:00 - 18:00	20	1	21	11	0	11	4	0	4	9	0	9	20	0	20	6	2	8
18:00 - 19:00	23	1	24	21	2	23	1	0	1	15	0	15	26	3	29	16	1	17
19:00 - 20:00	23	0	23	24	0	24	3	0	3	7	0	7	15	0	15	19	4	23
20:00 - 21:00	32	1	33	34	0	34	3	0	3	13	0	13	24	1	25	23	0	23
21:00 - 22:00	17	0	17	9	0	9	1	0	1	3	0	3	18	0	18	3	0	3
Total 6-22	261	8	269	220	8	228	46	5	51	92	3	95	347	17	364	184	18	202

4.1.8.- Intersección nº8

Hora	Pontev.-Ponte Caldelas			Ponte Caldelas-Pontev.			Pontevedra - PO-0008			PO-0008 - Pontevedra			PO-0008-Ponte Caldelas			Ponte Caldelas - PO-0008		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	43	4	47	39	6	45	21	0	21	5	0	5	0	0	0	0	0	0
07:00 - 08:00	116	1	117	86	1	87	244	7	251	31	0	31	0	0	0	1	0	1
08:00 - 09:00	154	8	162	174	17	191	369	6	375	147	4	151	14	0	14	12	1	13
09:00 - 10:00	104	11	115	133	11	144	188	5	193	97	5	102	3	1	4	6	0	6
10:00 - 11:00	128	16	144	142	8	150	145	4	149	107	3	110	12	1	13	9	3	12
11:00 - 12:00	146	16	162	113	13	126	140	5	145	142	4	146	8	0	8	6	2	8
12:00 - 13:00	127	13	140	118	7	125	117	5	122	160	3	163	14	3	17	12	2	14
13:00 - 14:00	189	3	192	134	3	137	121	2	123	156	0	156	16	3	19	7	0	7
14:00 - 15:00	140	1	141	134	6	140	140	2	142	176	0	176	13	2	15	6	0	6
15:00 - 16:00	147	4	151	117	8	125	91	1	92	196	1	197	4	0	4	11	1	12
16:00 - 17:00	131	5	136	140	8	148	60	0	60	95	1	96	7	1	8	6	0	6
17:00 - 18:00	109	3	112	114	2	116	63	0	63	80	1	81	8	1	9	3	1	4
18:00 - 19:00	135	4	139	123	2	125	75	0	75	95	3	98	11	1	12	6	2	8
19:00 - 20:00	132	4	136	139	6	145	76	2	78	83	2	85	7	0	7	7	0	7
20:00 - 21:00	151	3	154	113	4	117	112	6	118	86	2	88	10	2	12	10	0	10
21:00 - 22:00	126	1	127	97	2	99	88	0	88	113	1	114	4	0	4	3	0	3
Total 6-22	2.078	97	2.175	1.916	104	2.020	2.050	45	2.095	1.769	30	1.799	131	15	146	105	12	117

4.1.9.- Intersección nº9

Hora	Pontev. - Montecelo			Montecelo - Pontev.			Pontev. - Paloma			Montecelo - Orense			Montecelo - Paloma		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	6	0	6	1	0	1	5	1	6	3	0	3	13	0	13
07:00 - 08:00	78	2	80	2	0	2	71	2	73	10	1	11	36	4	40
08:00 - 09:00	179	9	188	30	1	31	388	4	392	11	0	11	212	8	220
09:00 - 10:00	87	2	89	20	2	22	289	5	294	19	0	19	186	3	189
10:00 - 11:00	108	7	115	32	1	33	309	9	318	24	0	24	219	12	231
11:00 - 12:00	73	4	77	51	3	54	265	8	273	14	1	15	159	10	169
12:00 - 13:00	46	4	50	51	6	57	198	7	205	13	0	13	179	5	184
13:00 - 14:00	127	14	141	57	1	58	296	9	305	17	1	18	328	5	333
14:00 - 15:00	49	5	54	88	1	89	170	6	176	14	0	14	398	3	401
15:00 - 16:00	49	3	52	61	4	65	113	4	117	5	0	5	301	3	304
16:00 - 17:00	34	2	36	53	3	56	204	7	211	3	1	4	163	7	170
17:00 - 18:00	56	1	57	54	2	56	243	6	249	8	2	10	115	1	116
18:00 - 19:00	41	5	46	30	1	31	191	5	196	4	0	4	93	1	94
19:00 - 20:00	53	0	53	37	2	39	334	3	337	5	0	5	122	1	123
20:00 - 21:00	60	1	61	35	1	36	238	8	246	35	1	36	113	2	115
21:00 - 22:00	51	0	51	21	0	21	204	1	205	40	0	40	133	0	133
Total 6-22	1.097	59	1.156	623	28	651	3.518	85	3.603	225	7	232	2.770	65	2.835

Hora	Paloma - Pontev.			Paloma - Montecelo			Orense - Paloma			Paloma - Orense			Orense - Montecelo		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	23	0	23	27	0	27	35	0	35	5	3	8	11	0	11
07:00 - 08:00	124	3	127	240	0	240	167	3	170	12	1	13	66	2	68
08:00 - 09:00	160	0	160	358	2	360	354	10	364	30	1	31	47	2	49
09:00 - 10:00	138	11	149	329	6	335	287	7	294	30	1	31	56	3	59
10:00 - 11:00	133	4	137	278	5	283	262	13	275	39	8	47	42	0	42
11:00 - 12:00	152	9	161	208	10	218	227	9	236	35	5	40	43	0	43
12:00 - 13:00	106	5	111	199	4	203	195	8	203	36	2	38	37	1	38
13:00 - 14:00	122	2	124	225	6	231	217	6	223	56	2	58	36	1	37
14:00 - 15:00	109	6	115	309	3	312	156	4	160	41	3	44	45	4	49
15:00 - 16:00	111	1	112	245	3	248	171	5	176	38	1	39	43	0	43
16:00 - 17:00	106	1	107	226	7	233	240	11	251	27	3	30	40	0	40
17:00 - 18:00	97	0	97	156	5	161	145	8	153	30	5	35	47	0	47
18:00 - 19:00	83	3	86	109	2	111	135	5	140	20	2	22	21	0	21
19:00 - 20:00	131	0	131	181	5	186	292	10	302	36	1	37	37	0	37
20:00 - 21:00	186	1	187	72	2	74	196	4	200	41	1	42	62	0	62
21:00 - 22:00	149	0	149	119	1	120	189	2	191	50	0	50	33	0	33
Total 6-22	1.930	46	1.976	3.281	61	3.342	3.268	105	3.373	526	39	565	666	13	679

4.1.10.- Intersección nº10

Estudo de tráfico para o
proxecto de trazado e impacto ambiental
Rolda Urbana de Pontevedra

Hora	Pontevedra - Orense			Orense - Pontevedra			Pontevedra - PO-0008			PO-0008 - Pontevedra			PO-0008 - Orense			Orense - PO-0008		
	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total	Lixeiros	Pes	Total
06:00 - 07:00	28	2	30	71	0	71	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
07:00 - 08:00	152	1	153	272	4	276	11	0	11	7	0	7	3	1	4	6	0	6
08:00 - 09:00	253	6	259	454	11	465	25	0	25	25	0	25	2	1	3	6	0	6
09:00 - 10:00	238	6	244	392	5	397	10	0	10	35	1	36	4	0	4	4	1	5
10:00 - 11:00	259	1	260	322	4	326	24	0	24	10	0	10	10	0	10	5	0	5
11:00 - 12:00	266	1	267	321	3	324	9	0	9	16	0	16	4	0	4	7	1	8
12:00 - 13:00	317	3	320	259	6	265	14	0	14	17	0	17	7	1	8	8	0	8
13:00 - 14:00	421	3	424	312	3	315	26	0	26	29	0	29	12	0	12	10	0	10
14:00 - 15:00	404	5	409	341	12	353	36	0	36	34	1	35	14	0	14	11	1	12
15:00 - 16:00	336	13	349	330	4	334	22	1	23	21	0	21	9	1	10	7	0	7
16:00 - 17:00	317	18	335	357	13	370	16	0	16	16	1	17	6	2	8	6	1	7
17:00 - 18:00	257	24	281	311	15	326	29	0	29	23	0	23	8	1	9	6	0	6
18:00 - 19:00	302	12	314	376	21	397	14	1	15	24	0	24	10	0	10	10	0	10
19:00 - 20:00	377	9	386	430	12	442	31	0	31	26	0	26	9	1	10	8	1	9
20:00 - 21:00	451	4	455	347	7	354	17	0	17	13	0	13	3	1	4	3	0	3
21:00 - 22:00	285	5	290	225	3	228	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total 6-22	4.663	113	4.776	5.120	123	5.243	286	2	288	297	3	300	101	9	110	97	5	102

4.2.- ENQUISAS ORIXE/DESTINO

Unha enquisa orixe/destino consiste no establecemento dun ou varios puntos de enquisa nos que aproveitando a detención dos vehículos por diversas causas (semáforos, estacións de servizo, etc.) se realiza unha enquisa persoal ó condutor do vehículo. Os datos a tomar en cada enquisa inclúen datos medibles para a determinación da matriz orixe/destino (hora, tipo de vehículo, orixe, destino), así como outros datos de caracterización da demanda que permiten establecer ou modifica-los parámetros do modelo a aplicar na asignación desas viaxes á rede (motivo da viaxe, frecuencia, etc.).

A localización dos puntos de enquisa mais adecuados realizouse mediante unha visita á zona, buscando as condicións mais idóneas. Neste caso, por tratarse de estradas da periferia da cidade de Pontevedra, non dispoñen de semáforos nos que se poidan face-las enquisas. Por este motivo optouse por seleccionar estacións de servizo nas principais estradas coas que conecta a futura Rolda.

Elaborouse un cuestionario coas preguntas básicas (orixe, destino, motivo, frecuencia).

O traballo realizouse o martes 19 e o mércores 20 de xaneiro de 2.010, en horario de 8:00 a 20:00.

Os puntos de control seleccionados foron os seguintes:

- Punto 1: E.S. "Campaño", situada no p.q. 3,5 da estrada PO-531.

- Punto 2: E.S. "San Vicente", situada no p.q. 111,9 da estrada N-550.

-Punto 3: E.S. "Betaoil", situada no p.q. 89,2 da estrada N-541.

-Punto 4: E.S. Meroil, situada no p.q. 3,5 da estrada PO-223.

-Punto 5: E.S. "J. VIDAL" situada no p.q. 0,8 da estrada PO-542.

- Punto 6: E.S. "CRED SALCEDO I", situada no p.q. 126,4 da estrada N-550.

Con anterioridade á realización do traballo, procedeuse a realiza-la formación do persoal de campo sobre as características do traballo a realizar, requirimentos especiais, particularidades e posibles dúbidas. Considerando a alta dispersión demográfica existente en Galicia con multitude de pequenos núcleos que nalgúns casos teñen nomes iguais, nas preguntas de orixe e destino da viaxe solicitouse ó entrevistado a poboación, parroquia e municipio ó que pertence esa poboación.

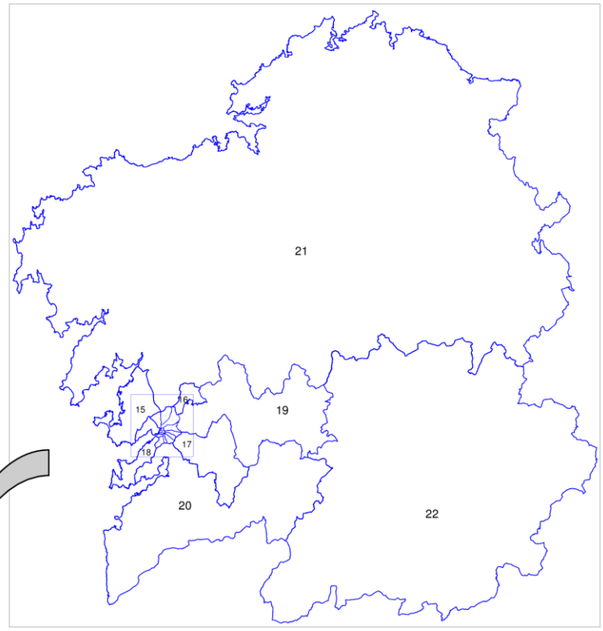
Durante todo o período de toma de datos realizouse unha detallada supervisión do traballo por parte dun responsable da empresa, asegurando así a máxima calidade nesta parte fundamental do estudo.

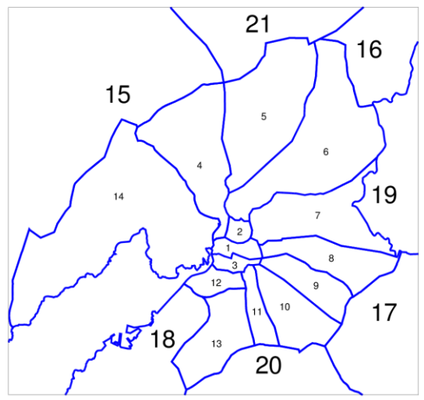
O número total de enquisas realizadas foi de 1.820.

4.3.- EXPLOTACIÓN DAS ENQUISAS E OBTENCIÓN DA MATRIZ ORIXE/DESTINO

Unha vez realizadas as enquisas e previamente á explotación das mesmas, codificáronse referindo a orixe e o destino das viaxes a unha zonificación da área de estudio conformada por 22 zonas:

Zona	Entidades incluídas
1	Pontevedra (centro)
2	Pontevedra (Norte)
3	Pontevedra (Sur)
4	Parroquias de Pontevedra: Alba e Campañó
5	Parroquias de Pontevedra: Cerponzóns e Verducido
6	Parroquias de Pontevedra: Santa María de Xeve, Lérez e Xeve
7	Parroquias de Pontevedra: Bora e Mourente (parcial)
8	Parroquias de Pontevedra: Bora e Mourente (parcial)
9	Parroquias de Pontevedra: Marcón (parcial)
10	Parroquias de Pontevedra: Marcón e Tomeza (parcial)
11	Parroquias de Pontevedra: Tomeza(parcial)
12	Parroquias de Pontevedra: Salcedo (parcial)
13	Parroquias de Pontevedra: Salcedo (parcial)
14	Poio
15	Barro (parcial), Caldas de Reis (parcial), Cambados, Illa de Arousa,Meis, Meaño, O Grove, Portas (parcial), Sanxenxo, Vilagarcia de Arousa e Vilanova de Arousa.
16	Campo Lameiro
17	A Lama, Covelo, Fornelos de Montes, Ponte Caldelas
18	Bueu, Cangas, Marín, Lourizán (parroquia Pontevedra)
19	Beariz, Bobrás, Cerdedo, Cotobade, Forcarei, O Carballiño, O Irixo, Leiro, Maside.
20	Arbo, Arnoia, Baiona, Beade, A Cañiza, Carballeda de Avia, Cartelle, Castrelo de Miño, Cenlle, Crecente, Cortegada, Gomesende, Gondomar, A Guarda, Melón, Moaña, Mondariz, Mos, As Neves, Nigrán, Oia, Padrenda, Pazos de Borbén, Ponteareas, Pontedeva, Porriño, Quintela de Leirado, Ramirás, Redondela, Ribadavia, Rodeiro, O Rosal, Salceda de Caselas, Salvaterra do Miño, San Amaro Soutomaior, Toén, Tomiño, Tui, Vigo, Vilaboa.
21	Barro (parcial), Caldas de Reis (parcial), Portas (parcial), Catoira, Cuntis, A Estrada, Valga, Pontecesures, Silleda, Agolada, Vila de Cruces, Provincia de A Coruña, Resto provincia Lugo
22	Chantada, O Saviñao, Bóveda, O Incio, Folgoso do Courel, Quiroga, A Pobra do Brollón, Monforte, Ribas de Sil, Carballedo, Pantón, Sober, Resto provincia Ourense





A representación gráfica desta zonificación é:

Una vez codificadas as enquisas pasouse a calcular o coeficiente de expansión a través do seguinte proceso:

a) Expansión do tráfico captado na enquisa ó tráfico aforado, en base a un coeficiente de expansión calculado por período horario.

b) Cálculo da IMD nun día laborable do mes de xaneiro nos puntos de enquisa a partir dos aforos realizados simultaneamente ás enquisas.

c) Cálculo do coeficiente de expansión ó tráfico nun día laborable do mes de xaneiro.

A construción da matriz orixe/destino realizouse a partir das matrices de viaxes por puntos de enquisa referidas á zonificación en 22 zonas, una matriz global síntese dos resultados por punto de enquisa.

Para construír dita matriz analizouse, relación a relación, o tráfico captado nos distintos puntos de enquisa, estimándose cál era o valor da mobilidade en dita relación, ben como suma dos valores observados se a relación podería captarse en mais dun punto de enquisa, ben como media dos valores observados se a relación se enquisara en mais dun punto, ben un dos valores observados, pois soamente era captable nun punto de enquisa, ou o valor observado nun punto de enquisa considerábase mais fiable.

A matriz obtida finalmente é a seguinte:

MATRIZ ORIXE/DESTINO ANO 2.010																						
O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	261	231	174	462	347	407	729	0	33	264	99	108	349	90	983	58	296	132	2.187	3.073	2.372	96
2	231	139	116	520	77	64	122	0	13	149	0	0	52	11	693	183	0	0	364	280	474	76
3	174	116	0	261	134	19	91	0	33	36	31	65	98	0	289	13	82	66	128	220	302	56
4	462	520	261	549	182	350	239	0	103	109	45	0	145	225	304	0	342	0	41	276	237	0
5	347	77	134	182	724	25	0	0	71	12	9	26	0	267	128	0	21	231	607	185	628	87
6	407	64	19	350	25	283	24	0	19	21	16	111	146	309	141	32	0	39	0	140	159	0
7	729	122	91	239	0	24	1.701	143	154	38	120	63	0	414	186	151	0	60	126	211	450	301
8	0	0	0	0	0	0	143	230	0	0	40	0	0	0	38	0	29	0	0	140	49	63
9	33	13	33	103	71	19	154	0	125	68	47	41	97	0	62	50	90	45	224	378	819	0
10	264	149	36	109	12	21	38	0	68	396	73	34	41	155	54	0	113	165	186	184	130	0
11	99	0	31	45	9	16	120	40	47	73	221	0	0	96	51	0	70	0	0	209	57	0
12	108	0	65	0	26	111	63	0	41	34	0	134	140	0	0	132	35	102	0	361	196	191
13	349	52	98	145	0	146	0	0	97	41	0	140	839	32	54	0	0	69	27	419	209	0
14	90	11	0	225	267	309	414	0	0	155	96	0	32	507	494	22	126	163	231	172	545	117
15	983	693	289	304	128	141	186	38	62	54	51	0	54	494	419	98	120	203	61	699	218	56
16	58	183	13	0	0	32	151	0	50	0	0	132	0	22	98	116	0	19	0	49	167	0
17	296	0	82	342	21	0	0	29	90	113	70	35	0	126	120	0	140	125	0	108	125	0
18	132	0	66	0	231	39	60	0	45	165	0	102	69	163	203	19	125	137	94	629	386	0
19	2.187	364	128	41	607	0	126	0	224	186	0	0	27	231	61	0	0	94	0	243	7	0
20	3.073	280	220	276	185	140	211	140	378	184	209	361	419	172	699	49	108	629	243	1.955	848	86
21	2.372	474	302	237	628	159	450	49	819	130	57	196	209	545	218	167	125	386	7	848	1.068	0
22	96	76	56	0	87	0	301	63	0	0	0	191	0	117	56	0	0	0	0	86	0	0

5.- CALIBRACIÓN E PROXECCIÓN DO MODELO

5.1.- FORMULACIÓN E AXUSTE DO MODELO

O tratamento dos datos para a obtención das asignacións á rede realizouse co programa informático QRSII, que realiza a asignación por aplicación dun modelo de asignación por camiños múltiples con restrición de capacidade, non estocástico e con múltiples iteracións, baseado na condición de equilibrio de Wardrop.

O método aplicado busca a ruta de menor custe para o usuario tendo en conta o efecto da conxestión (restrición por capacidade). Unha vez realizado o primeiro cálculo analiza as condicións de conxestión (nivel de servizo) cos valores de tráfico resultantes dese primeiro cálculo e redistribúe de novo as viaxes. Estas iteracións continúan hasta que determina que se alcanzou a condición de equilibrio buscada.

Previamente modelizouse a rede viaria. A partir da rede viaria existente na área de estudo, seleccionouse un grafo (conxunto de treitos da rede) que permitía establecer tódolos posibles itinerarios entre os centroides internos e con os accesos. Cada uno dos treitos (arcos) do grafo seleccionado codificouse, de acordo coas necesidades do programa GNE (General Network Editor), pertencente ó paquete QRSII.

Unha vez comprobada a coherencia da rede así modelizada, pasouse a asignar a matriz de viaxes obtida a partir das enquisas a dita rede.

5.2.- NOVO HOSPITAL ÚNICO DE PONTEVEDRA

Segundo a información subministrada polo cliente a Xunta de Galicia vai construír un novo hospital no entorno de Pontevedra. O hospital estará localizado no lugar de Monte Carrasco, na parroquia de Marcón e contará cun acceso directo á estrada PO-542.

A estimación do tráfico que xerará realizouse coa axuda do manual TRIP GENERATION editado polo Institute of Transportation Engineers. Este manual permite estimar as viaxes xeradas no día por un hospital a partir de varios parámetros relacionados coa dimensión do hospital (superficie edificada, camas ou empregados do hospital).

Neste caso o cliente aportou o dato das camas previstas no novo hospital, que son 723. A fórmula correspondente é:

$$T = 7{,}381xb + 1718{,}324$$

Onde

T= viaxes diarias (entradas + saídas) xeradas polo hospital cada día.

b= número de camas do hospital.

Aplicando a fórmula obtense o valor de 7.055 viaxes/día.

5.3.- PROGNOSE

A evolución actual do tráfico na zona, obtida do estudo dos datos das estacións analizadas, presenta valores baixos principalmente nos eixes cunha maior intensidade de tráfico. Nalgunhas estacións chegan a ser negativos. Os valores oscilan entre o -1,23% e o 0,6.

Este rango de baixo crecemento valor é probable que se manteña a curto prazo, debidos ás altas intensidades de circulación na zona.

Os valores de tráfico obtidos para a nova estrada indican que posúe un nivel de servizo que permitirá un crecemento do tráfico maior que o existente actualmente na zona.

A hipótese de crecemento suscitada é a seguinte:

Periodo	Taxa
2010-2014	0,5%
2014-2023	2,0%
2024-2033	1,0%

5.4.- TRÁFICO INDUCIDO

A construción dunha nova vía nun corredor no que existe unha alta intensidade de tráfico ou unha velocidade de percorrido reducida por motivo de atravesar núcleos urbanos, provoca a aparición dun tráfico que non existiría en caso de permanecer unicamente a rede antiga. Este feito prodúcese pola mellora das comunicacións que supón a nova vía e prodúcese basicamente no tráfico de vehículos lixeiros.

Estímase que a nova infraestrutura provocará unha indución do 10% sobre os vehículos lixeiros, repartida durante os 3 primeiros anos de funcionamento.

6.- ESTIMACIÓN DO TRÁFICO NA ROLDA

6.1.- TRÁFICO TOTAL NA ROLDA

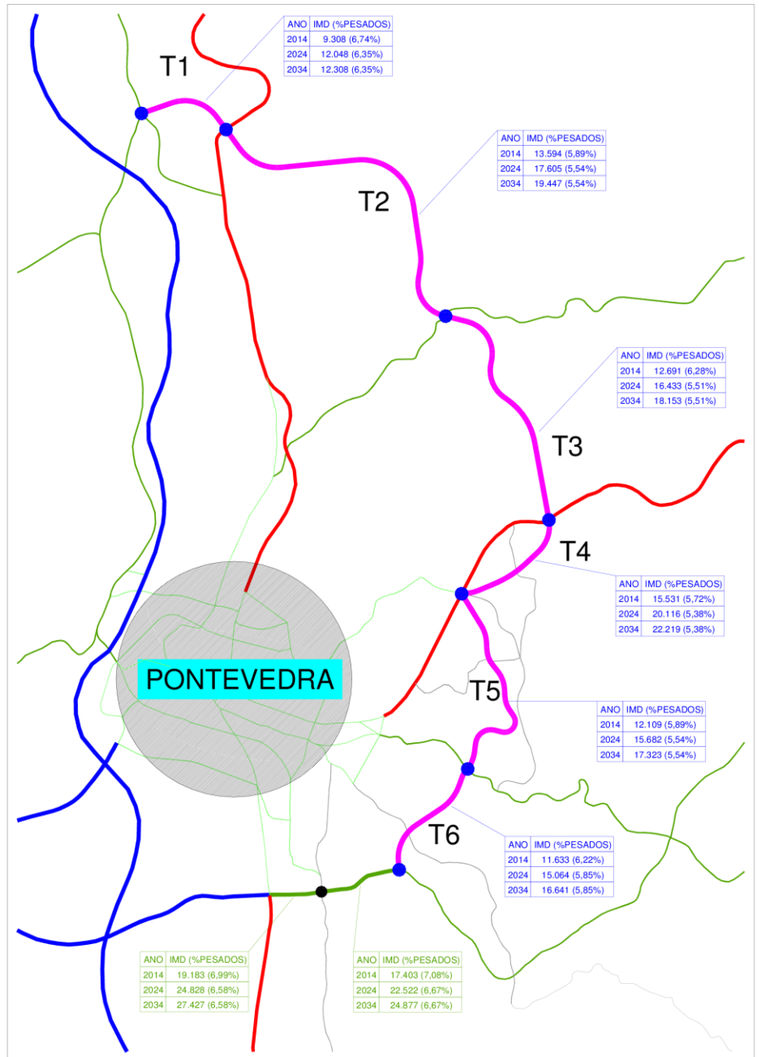
O tráfico total na nova infraestrutura durante cada un dos anos entre a posta en servizo e o ano horizonte será a suma dos compoñentes antes estudados (captado e inducido) actualizada mediante a aplicación da prognose establecida.

Preséntase a continuación a táboa correspondente ao tráfico na nova vía durante o período de cálculo, considerando os dous tramos de desdobramento da PO-542 como parte funcional da rolda (treitos T7 e T8):

Ano	TREITO T1 PO-531 - N-550			TREITO T2 N-550 - PO-223			TREITO T3 PO-223 - N-541			TREITO T4 N-541 - N-541		
	Lixeiros	Pesados	Total	Lixeiros	Pesados	Total	Lixeiros	Pesados	Total	Lixeiros	Pesados	Total
2.014	8.681	627	9.308	12.794	800	13.594	11.894	797	12.691	14.643	888	15.531
2.015	9.144	640	9.784	13.476	816	14.292	12.528	813	13.341	15.423	906	16.329
2.016	9.631	653	10.284	14.194	832	15.026	13.196	829	14.025	16.245	924	17.169
2.017	9.824	666	10.490	14.478	849	15.327	13.460	846	14.306	16.570	942	17.512
2.018	10.020	679	10.699	14.768	866	15.634	13.729	863	14.592	16.901	961	17.862
2.019	10.220	693	10.913	15.063	883	15.946	14.004	880	14.884	17.239	980	18.219
2.020	10.424	707	11.131	15.364	901	16.265	14.284	898	15.182	17.584	1.000	18.584
2.021	10.632	721	11.353	15.671	919	16.590	14.570	916	15.486	17.936	1.020	18.956
2.022	10.845	735	11.580	15.984	937	16.921	14.861	934	15.795	18.295	1.040	19.335
2.023	11.062	750	11.812	16.304	956	17.260	15.158	953	16.111	18.661	1.061	19.722
2.024	11.283	765	12.048	16.630	975	17.605	15.461	972	16.433	19.034	1.082	20.116
2.025	11.396	773	12.169	16.796	985	17.781	15.616	982	16.598	19.224	1.093	20.317
2.026	11.510	781	12.291	16.964	995	17.959	15.772	992	16.764	19.416	1.104	20.520
2.027	11.625	789	12.414	17.134	1.005	18.139	15.930	1.002	16.932	19.610	1.115	20.725
2.028	11.741	797	12.538	17.305	1.015	18.320	16.089	1.012	17.101	19.806	1.126	20.932
2.029	11.858	805	12.663	17.478	1.025	18.503	16.250	1.022	17.272	20.004	1.137	21.141
2.030	11.977	813	12.790	17.653	1.035	18.688	16.413	1.032	17.445	20.204	1.148	21.352
2.031	12.097	821	12.918	17.830	1.045	18.875	16.577	1.042	17.619	20.406	1.159	21.565
2.032	12.218	829	13.047	18.008	1.055	19.063	16.743	1.052	17.795	20.610	1.171	21.781
2.033	12.340	837	13.177	18.188	1.066	19.254	16.910	1.063	17.973	20.816	1.183	21.999
2.034	12.463	845	13.308	18.370	1.077	19.447	17.079	1.074	18.153	21.024	1.195	22.219

Ano	TREITO T5 N-541 - PO-532			TREITO T6 PO-532 - PO-542			TREITO T7 (PO-542) Rolda - PO-0002			TREITO T8 (PO-542) PO-0002 - O Pino		
	Lixeiros	Pesados	Total	Lixeiros	Pesados	Total	Lixeiros	Pesados	Total	Lixeiros	Pesados	Total
2.014	11.396	713	12.109	10.910	723	11.633	16.170	1.233	17.403	17.842	1.341	19.183
2.015	12.003	727	12.730	11.492	737	12.229	17.032	1.258	18.290	18.793	1.368	20.161
2.016	12.643	742	13.385	12.105	752	12.857	17.940	1.283	19.223	19.795	1.395	21.190
2.017	12.896	757	13.653	12.347	767	13.114	18.299	1.309	19.608	20.191	1.423	21.614
2.018	13.154	772	13.926	12.594	782	13.376	18.665	1.335	20.000	20.595	1.451	22.046
2.019	13.417	787	14.204	12.846	798	13.644	19.038	1.362	20.400	21.007	1.480	22.487
2.020	13.685	803	14.488	13.103	814	13.917	19.419	1.389	20.808	21.427	1.510	22.937
2.021	13.959	819	14.778	13.365	830	14.195	19.807	1.417	21.224	21.856	1.540	23.396
2.022	14.238	835	15.073	13.632	847	14.479	20.203	1.445	21.648	22.293	1.571	23.864
2.023	14.523	852	15.375	13.905	864	14.769	20.607	1.474	22.081	22.739	1.602	24.341
2.024	14.813	869	15.682	14.183	881	15.064	21.019	1.503	22.522	23.194	1.634	24.828
2.025	14.961	878	15.839	14.325	890	15.215	21.229	1.518	22.747	23.426	1.650	25.076
2.026	15.111	887	15.998	14.468	899	15.367	21.441	1.533	22.974	23.660	1.667	25.327
2.027	15.262	896	16.158	14.613	908	15.521	21.655	1.548	23.203	23.897	1.684	25.581
2.028	15.415	905	16.320	14.759	917	15.676	21.872	1.563	23.435	24.136	1.701	25.837
2.029	15.569	914	16.483	14.907	926	15.833	22.091	1.579	23.670	24.377	1.718	26.095
2.030	15.725	923	16.648	15.056	935	15.991	22.312	1.595	23.907	24.621	1.735	26.356
2.031	15.882	932	16.814	15.207	944	16.151	22.535	1.611	24.146	24.867	1.752	26.619
2.032	16.041	941	16.982	15.359	953	16.312	22.760	1.627	24.387	25.116	1.770	26.886
2.033	16.201	950	17.151	15.513	963	16.476	22.988	1.643	24.631	25.367	1.788	27.155
2.034	16.363	960	17.323	15.668	973	16.641	23.218	1.659	24.877	25.621	1.806	27.427

A continuación preséntase o esquema da rede co tráfico nos anos de posta en servizo, ano 10 e horizonte:



TRÁFICO NA ROLDA URBANA DE PONTEVEDRA

7.- ANÁLISE DE CAPACIDADE E NIVEIS DE SERVIZO

7.0.- ANÁLISE DO TREITO PO-531 → N-550

En primeiro lugar analizouse o nivel de servizo que tería o treito 1 realizado con características de estrada convencional de 1 carril por sentido.

A análise realizouse de acordo coa metodoloxía establecida no Manual de Capacidade de Estradas versión española, de 1995.

As fases principais da metodoloxía, son:

A) Estimación dos factores de axuste por reparto da circulación por sentidos, anchura de carrís e beiravías e factor de vehículos pesados para cada un dos niveis de servizo.

B) A partir de ditos factores, obtención dos valores límite de intensidade de servizo para cada un dos niveis de servizo.

C) Estimación da intensidade horaria de cálculo obtida aplicando o valor da porcentaxe de tráfico na hora de cálculo.

D) Determinación da intensidade de servizo mediante a aplicación do factor de hora punta.

E) Estimación do nivel de servizo cada ano mediante comparación da intensidade de servizo obtida cos valores límite calculados previamente.

Os valores límite calculados son os seguintes:

NS	IS
A	70
B	200
C	354
D	568
E	1190

Aplicando a metodoloxía descrita obtense a seguinte táboa de resultados:

Ano	IMD (veh./dia)	IMD pesados	V	FHP	IS	NS
2.014	9.308	627	791	0,93	851	E
2.015	9.784	640	832	0,93	895	E
2.016	10.284	653	874	0,93	940	E
2.017	10.490	666	892	0,93	959	E
2.018	10.699	679	909	0,93	977	E
2.019	10.913	693	928	0,93	998	E
2.020	11.131	707	946	0,93	1.017	E
2.021	11.353	721	965	0,93	1.038	E
2.022	11.580	735	984	0,93	1.058	E
2.023	11.812	750	1.004	0,94	1.068	E
2.024	12.048	765	1.024	0,94	1.089	E
2.025	12.169	773	1.034	0,94	1.100	E
2.026	12.291	781	1.045	0,94	1.112	E
2.027	12.414	789	1.055	0,94	1.122	E
2.028	12.538	797	1.066	0,94	1.134	E
2.029	12.663	805	1.076	0,94	1.145	E
2.030	12.790	813	1.087	0,94	1.156	E
2.031	12.918	821	1.098	0,94	1.168	E
2.032	13.047	829	1.109	0,94	1.180	E
2.033	13.177	837	1.120	0,94	1.191	F
2.034	13.308	845	1.131	0,94	1.203	F

Á vista dos resultados dedúcese que a solución de 1 carril por sentido no treito 1 (PO-531 → N-550) non é adecuada, xa que no ano de posta en servizo presenta un nivel "E".

7.1.- ANÁLISE CON SECCIÓN TIPO AUTOESTRADA

A análise de capacidade e niveis de servizo da nova vía realizouse de acordo coa metodoloxía establecida no Manual de Capacidade de Estradas, versión española, de 1995.

As fases principais da metodoloxía, aplicadas para o estudo de cada unha das alternativas, son:

F) Análise do trazado en alzado da nova vía para establecer, para cada sentido de circulación, unha subtramificación composta por: segmentos de características xeométricas normais e ramplas especiais.

G) Estimación, para cada un destes subtreitos, dos equivalentes en vehículos lixeiros de camións e autobuses para o tipo de segmento considerado e as características xeométricas do treito (tipo de terreo, lonxitude e inclinación da rasante). Identificación do subtreito pésimo (o de maior equivalente) que determinará o nivel de servizo de cada un dos treitos definidos polos enlaces proxectados.

H) Estimación, coa axuda das táboas correspondentes do Manual, da relación I/c límite de cada nivel de servizo e os factores necesarios para establecer as correccións determinadas pola metodoloxía (por reparto por sentidos, por anchura de carrís y beiravías, por presenza de vehículos pesados e por efecto das ramplas sobre os vehículos lixeiros).

I) Determinación dos valores límite de intensidade para cada un dos niveis de servizo.

J) Estimación dos parámetros que permiten calcular a intensidade punta equivalente en condicións ideais.

K) Obtención do nivel de servizo en cada treito, por comparación da intensidade calculada cos valores límite, durante tódolos anos comprendidos entre a posta en servizo e o ano horizonte.

7.2.- RESULTADOS DA ANÁLISE

Nas táboas seguintes preséntanse os resultados da devandita análise:

7.2.1.- Sentido de circulación PO-531 → PO-542:

Ano	Treito 1	Treito 2	Treito 3	Treito 4	Treito 5	Treito 6	Treito 7	Treito 8
2.014	A	A	A	A	A	A	A	B
2.015	A	A	A	A	A	A	B	B
2.016	A	A	A	A	A	A	B	B
2.017	A	B	A	A	A	A	B	B
2.018	A	B	A	A	A	A	B	B
2.019	A	B	A	A	A	A	B	B
2.020	A	B	A	A	A	A	B	B
2.021	A	B	A	B	A	A	B	B
2.022	A	B	A	B	A	A	B	B
2.023	A	B	A	B	A	A	B	B
2.024	A	B	B	B	A	A	B	B
2.025	A	B	B	B	A	A	B	B
2.026	A	B	B	B	A	A	B	B
2.027	A	B	B	B	A	A	B	B
2.028	A	B	B	B	A	A	B	B
2.029	A	B	B	B	A	A	B	B
2.030	A	B	B	B	A	A	B	B
2.031	A	B	B	B	A	A	B	B
2.032	A	B	B	B	A	A	B	B
2.033	A	B	B	B	A	A	B	B
2.034	A	B	B	B	A	A	B	B

7.2.2.- Sentido de circulación PO-542 → PO-531:

Año	Treito 1	Treito 2	Treito 3	Treito 4	Treito 5	Treito 6	Treito 7	Treito 8
2.014	A	A	A	A	A	A	A	B
2.015	A	A	A	A	A	A	B	B
2.016	A	A	A	B	A	A	B	B
2.017	A	B	A	B	A	A	B	B
2.018	A	B	A	B	A	A	B	B
2.019	A	B	A	B	A	A	B	B
2.020	A	B	A	B	A	A	B	B
2.021	A	B	A	B	A	A	B	B
2.022	A	B	A	B	A	A	B	B
2.023	A	B	A	B	A	A	B	B
2.024	A	B	B	B	A	A	B	B
2.025	A	B	B	B	A	A	B	B
2.026	A	B	B	B	A	A	B	B
2.027	A	B	B	B	A	A	B	B
2.028	A	B	B	B	A	A	B	B
2.029	A	B	B	B	A	A	B	B
2.030	A	B	B	B	B	A	B	B
2.031	A	B	B	B	B	A	B	B
2.032	A	B	B	B	B	A	B	B
2.033	A	B	B	B	B	B	B	B
2.034	A	B	B	B	B	B	B	B

APÉNDICE 2: ESTUDIO DE TRÁFICO – PO-531

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE TRAZADO DE LA

VARIANTE DE ALBA Y MEJORA DE LA CARRETERA PO-531

(PONTEVEDRA)

AUTOR:

FRANCISCO R. PALANCA MARTÍN
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 14.696

FECHA:

ABRIL 2013

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

1.- OBJETO DEL ESTUDIO Y PROMOTOR 3
1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO Y PROMOTOR 3
2.- RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS PREVIOS 4
2.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO 4
2.2.- ANÁLISIS DE DATOS PREVIOS 4
2.2.1.- MEMORIAS DE TRÁFICO DE LA XUNTA DE GALICIA 5
2.2.2.- MAPAS DE TRÁFICO DEL MINISTERIO DE FOMENTO 6
2.2.3.- ESTUDIO DE TRÁFICO DEL PROYECTO DE TRAZADO PONTEVEDRA-CURRO (PO-531). (2007) 7
2.2.4.- ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LA GLORIETA DE ACCESO AL POLÍGONO INDUSTRIAL 'O BAO' DESDE LA PO-531 (2012) 7
2.2.5.- AFOROS PUNTUALES REALIZADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO (2010) 8
2.3.- RESULTADOS OBTENIDOS ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.3.1.- ESCENARIO A): RECUPERACIÓN HASTA 2015 11
2.3.2.- ESCENARIO B): RECUPERACIÓN HASTA 2020 12
3.- NIVELES DE SERVICIO EN LA PO-531 13
3.1.- ESCENARIO A): RECUPERACIÓN HASTA 2015 13
3.2.- ESCENARIO B): RECUPERACIÓN HASTA 2020 14

1.- OBJETO DEL ESTUDIO Y PROMOTOR

1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO Y PROMOTOR

El objeto del presente estudio de tráfico es estimar el tráfico en la futura Variante de Alba (PO-225) y en el tramo de la carretera PO-531 comprendido entre el enlace de la PO-531 con la autopista AP-9 y la citada variante de Alba. Asimismo, se incluye el análisis del funcionamiento de ambas carreteras mediante el estudio de su capacidad y niveles de servicio.

El estudio se redacta por encargo de la empresa INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE TRAZADO DE LA
VARIANTE DE ALBA Y MEJORA DE LA PO-531 (PONTEVEDRA)

2.- RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS PREVIOS

2.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO

El área formada por los municipios más próximos o servidos directamente por la vía objeto de estudio es la que recibirá los impactos socioeconómicos más acusados, ya que esta vía mejorará la conexión de la carretera PO-531 con la N-550, que son dos ejes importantes de comunicación del área metropolitana de Pontevedra. Por este motivo los impactos socioeconómicos afectarán a toda la zona Norte de dicha área metropolitana.

Los municipios que componen el área de influencia directa son Pontevedra, Poio, Meis y Barro.

El ámbito temporal del estudio se ha establecido en 20 años.

2.2.- ANÁLISIS DE DATOS PREVIOS

Se han recopilado y analizado los siguientes datos previos:

- Memorias de tráfico publicadas por la Xunta de Galicia (2001-2011).
- Mapas de tráfico publicados por el Ministerio de Fomento (2001-2011).
- Estudio de tráfico del Proyecto de Trazado Pontevedra-Curro (PO-531). (2007)
- Estudio de capacidad de la glorieta de acceso al polígono industrial 'O Bao' desde la carretera PO-531, incluyendo el tráfico generado por el nuevo Sector de Uso Industrial-Comercial (Pontevedra) (2012)
- Aforos puntuales realizados en la zona de estudio (2010)

2.2.1.- MEMORIAS DE TRÁFICO DE LA XUNTA DE GALICIA

En el entorno de la nueva vía existe una estación de aforo, situada en la carretera PO-531, que puede aportar datos fiables sobre el comportamiento del tráfico en esta zona. La estación es la PO-531(9) "Curro", magnética de tipo complementario que hasta el año 2009 funcionó como estación de tipo permanente, por lo que sus datos presentan alta fiabilidad.

La evolución del tráfico en esta estación en el periodo 2006-2011 es la siguiente:

EVOLUCIÓN TRÁFICO PO-531(9)			
Año	**IMD**	**Pesados**	**Variación**
2006	20882	11,2	
2007	19702	11,2	-5,65%
2008	-	-	-
2009	19720	8,6	0,05%
2010	19942	8,7	1,13%
2011	17966	8,7	-9,91%
	Promedio 2006-2011		**-2,96%**

Se observa que se ha producido un descenso generalizado del tráfico en los últimos años como consecuencia de la evolución económica del país. Aparecen valores punta de tráfico en el año 2006 y a partir de ese punto desciende el tráfico, acelerándose ese descenso en el último año con datos publicados (variación 2010-2011).

Sin embargo, hasta el año 2006 la tendencia era creciente, como se puede observar en la tabla siguiente:

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE TRAZADO DE LA
VARIANTE DE ALBA Y MEJORA DE LA PO-531 (PONTEVEDRA)

EVOLUCIÓN TRÁFICO PO-531(9)			
Año	**IMD**	**Pesados**	**Variación**
2002	18581	13,9	
2003	19622	13,3	5,60%
2004	20004	13,2	1,95%
2005	20123	15,1	0,59%
2006	20882	11,2	3,77%
	Promedio 2002-2006		**2,96%**

Es razonable pensar que una vez que se supere la crisis y se produzca la reactivación de la actividad económica el tráfico recuperará los valores existentes antes de la crisis (año 2006).

2.2.2.- MAPAS DE TRÁFICO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

La carretera N-550, perteneciente a la Red de Carreteras del Estado, es el otro eje de acceso a Pontevedra con el que conecta la nueva vía.

En esta carretera, en el tramo comprendido entre la nueva vía y la ciudad de Pontevedra, existe una estación secundaria denominada PO-34-2. Los datos aportados por esa estación en los últimos años son los siguientes:

EVOLUCIÓN TRÁFICO PO-34-2 (N-550)			
Año	**IMD**	**Pesados**	**Variación**
2006	19819	5,69	
2007	20890	5,11	5,40%
2008	19662	4,62	-5,88%
2009	19376	4,4	-1,45%
2010	18147	4,4	-6,34%
2011	17037	4,8	-6,12%
	Promedio 2006-2011		**-2,98%**

Se observa que presenta una tendencia similar a la de la carretera PO-531, con un descenso promedio en el periodo 2006-2011 similar al de esa carretera.

2.2.3.- ESTUDIO DE TRÁFICO DEL PROYECTO DE TRAZADO PONTEVEDRA-CURRO (PO-531). (2007)

El documento, redactado en enero de 2007, estudia el tráfico existente en la carretera PO-531, en un tramo de 8,95 km comprendidos entre Pontevedra y Curro. Asimismo, a partir de las previsiones de crecimiento que realiza, estudia el funcionamiento una vez que se realice la actuación proyectada, consistente en el desdoblamiento parcial y la ejecución de vías de servicio, incluyendo la remodelación de un total de 8 nudos (7 intersecciones y un enlace).

Además de la recopilación y análisis de los datos existentes, se realizó trabajo de campo consistente en aforos de 16 horas de duración en 5 intersecciones de la carretera. Una de las intersecciones aforadas corresponde a la de la carretera PO-225, vía que conecta actualmente la carretera PO-531 con la N-550. El trabajo de campo se realizó en mayo de 2006.

2.2.4.- ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LA GLORIETA DE ACCESO AL POLÍGONO INDUSTRIAL 'O BAO' DESDE LA PO-531 (2012)

Este estudio se redacto en el año 2012 por encargo de los promotores de un polígono comercial situado al Este de la carretera PO-531. El acceso principal se pretende realizar desde la glorieta de acceso al polígono actual de O Vao, por lo que el documento estudia los efectos sobre el funcionamiento de esa glorieta provocados por el tráfico generado por el nuevo desarrollo.

Como base para el análisis desarrollado se realizó, en febrero de 2012, un aforo de 16 horas de duración en la glorieta existente y en la intersección en T existente en el acceso Norte al polígono.

2.2.5.- AFOROS PUNTUALES REALIZADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO (2010)

En el año 2010 se realizó una serie de aforos de 16 horas en 10 intersecciones del entorno de Pontevedra, entre las que se encontraban las intersecciones de la PO-531 con la PO-225 y de la PO-225 con la N-550. Simultáneamente se realizaron encuestas origen-destino de 12 horas de duración en 6 estaciones de servicio, entre las que se encontraban la E.S. situada en el p.k. 3,5 de la carretera PO-531 y la E.S. situada en el p.k. 111,9 de la carretera N-550, ambas en vías afectadas directamente por el presente estudio.

3.- ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO

3.1.- MODELIZACIÓN Y ASIGNACIÓN

En primer lugar se ha modelizado la red viaria actual y futura del área de estudio, introduciendo en la red futura las actuaciones previstas en el proyecto objeto del presente estudio.

Se han analizado las encuestas origen/destino citadas en los antecedentes con el fin de establecer una matriz de viajes origen/destino que permita estimar el tráfico potencialmente susceptible de elegir entre los itinerarios en competencia en este caso.

Asimismo, a partir de los datos de las estaciones de aforo oficiales y de los aforos puntuales disponibles, se han determinado las intensidades medias diarias en la red actual.

Finalmente, se han realizado las asignaciones del tráfico a la red, obteniendo los valores de intensidades medias diarias en el año base, a las que posteriormente se ha aplicado las prognosis que se detalla a continuación para obtener los tráficos estimados durante el periodo objeto del presente estudio.

3.2.- PROGNOSIS

En el análisis realizado se observa que se ha producido un descenso generalizado del tráfico en los últimos años como consecuencia de la evolución económica del país. Así aparecen valores punta de tráfico en el año 2006 y a

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE TRAZADO DE LA
VARIANTE DE ALBA Y MEJORA DE LA PO-531 (PONTEVEDRA)

partir de ese punto una estabilización o ligero descenso, produciéndose un fuerte descenso en el último año con datos publicados (variación 2010-2011).

Es razonable pensar que una vez que se supere la crisis y se produzca la reactivación de la actividad económica el tráfico recuperará los valores existentes antes de la crisis (año 2006). Ante la incertidumbre sobre la rapidez con la que se producirá esa recuperación, se ha optado por plantear dos escenarios posibles:

A) Recuperación rápida: se plantea la hipótesis de que el tráfico volverá en el año 2015 a los valores registrados registrados en 2006.

B) Recuperación lenta: se adopta como hipótesis el retraso hasta el año 2020 en la recuperación de esos valores del año 2006.

En ambos casos para los años restantes hasta el año horizonte se han utilizado los valores de crecimiento establecidos por la "Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento" en su Anexo II:

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios

Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

3.3.- RESULTADOS OBTENIDOS

Mediante la aplicación de los escenarios de la prognosis al modelo desarrollado, se obtienen los resultados del tráfico esperado entre el año de puesta en servicio y el año horizonte.

3.3.1.- ESCENARIO A): RECUPERACIÓN HASTA 2015

El resultado obtenido para esta hipótesis se presenta en la tabla siguiente:

Año	TRAMO 1: AP-9 - O BAO		TRAMO 2: O BAO-RIVEIRO		TRAMO 3: RIVEIRO-O FREIXO		TRAMO 4: O FREIXO-VRG 4.8		TRAMO 5: VRG 4.8-PO-225	
	Total	Pesados	Total	Pesados	Total	Pesados	Total	Pesados	Total	Pesados
2015	17.241	1.597	14.553	1.105	13.543	1.178	13.221	1.150	14.287	1.243
2016	17.434	1.615	14.716	1.117	13.695	1.191	13.369	1.163	14.447	1.257
2017	17.629	1.633	14.881	1.130	13.848	1.204	13.519	1.176	14.609	1.271
2018	17.883	1.657	15.095	1.146	14.047	1.221	13.714	1.193	14.819	1.289
2019	18.141	1.681	15.312	1.163	14.249	1.239	13.911	1.210	15.032	1.308
2020	18.402	1.705	15.532	1.180	14.454	1.257	14.111	1.227	15.248	1.327
2021	18.667	1.730	15.756	1.197	14.662	1.275	14.314	1.245	15.468	1.346
2022	18.936	1.755	15.983	1.214	14.873	1.293	14.520	1.263	15.691	1.365
2023	19.209	1.780	16.213	1.231	15.087	1.312	14.729	1.281	15.917	1.385
2024	19.486	1.806	16.446	1.249	15.304	1.331	14.941	1.299	16.146	1.405
2025	19.767	1.832	16.683	1.267	15.524	1.350	15.156	1.318	16.379	1.425
2026	20.052	1.858	16.923	1.285	15.748	1.369	15.374	1.337	16.615	1.446
2027	20.341	1.885	17.167	1.304	15.975	1.389	15.595	1.356	16.854	1.467
2028	20.634	1.912	17.414	1.323	16.205	1.409	15.820	1.376	17.097	1.488
2029	20.931	1.940	17.665	1.342	16.438	1.429	16.048	1.396	17.343	1.509
2030	21.232	1.968	17.919	1.361	16.675	1.450	16.279	1.416	17.593	1.531
2031	21.538	1.996	18.177	1.381	16.915	1.471	16.513	1.436	17.846	1.553
2032	21.848	2.025	18.439	1.401	17.159	1.492	16.751	1.457	18.103	1.575
2033	22.163	2.054	18.705	1.421	17.406	1.513	16.992	1.478	18.364	1.598
2034	22.482	2.084	18.974	1.441	17.657	1.535	17.237	1.499	18.628	1.621
2035	22.806	2.114	19.247	1.462	17.911	1.557	17.485	1.521	18.896	1.644

3.3.2.- ESCENARIO B): RECUPERACIÓN HASTA 2020

Año	TRAMO 1: AP-9 - O BAO		TRAMO 2: O BAO-RIVEIRO		TRAMO 3: RIVEIRO-O FREIXO		TRAMO 4: O FREIXO-VRG 4.8		TRAMO 5: VRG 4.8-PO-225	
	Total	Pesados	Total	Pesados	Total	Pesados	Total	Pesados	Total	Pesados
2015	15.856	1.468	13.383	1.016	12.454	1.083	12.158	1.058	13.139	1.143
2016	16.124	1.493	13.609	1.033	12.664	1.101	12.363	1.076	13.361	1.162
2017	16.396	1.518	13.839	1.050	12.878	1.120	12.572	1.094	13.587	1.182
2018	16.673	1.544	14.073	1.068	13.096	1.139	12.784	1.112	13.817	1.202
2019	16.955	1.570	14.311	1.086	13.317	1.158	13.000	1.131	14.051	1.222
2020	17.242	1.597	14.553	1.104	13.542	1.178	13.220	1.150	14.288	1.243
2021	17.490	1.620	14.763	1.120	13.737	1.195	13.410	1.167	14.494	1.261
2022	17.742	1.643	14.976	1.136	13.935	1.212	13.603	1.184	14.703	1.279
2023	17.997	1.667	15.192	1.152	14.136	1.229	13.799	1.201	14.915	1.297
2024	18.256	1.691	15.411	1.169	14.340	1.247	13.998	1.218	15.130	1.316
2025	18.519	1.715	15.633	1.186	14.546	1.265	14.200	1.236	15.348	1.335
2026	18.786	1.740	15.858	1.203	14.755	1.283	14.404	1.254	15.569	1.354
2027	19.057	1.765	16.086	1.220	14.967	1.301	14.611	1.272	15.793	1.373
2028	19.331	1.790	16.318	1.238	15.183	1.320	14.821	1.290	16.020	1.393
2029	19.609	1.816	16.553	1.256	15.402	1.339	15.034	1.309	16.251	1.413
2030	19.891	1.842	16.791	1.274	15.624	1.358	15.250	1.328	16.485	1.433
2031	20.177	1.869	17.033	1.292	15.849	1.378	15.470	1.347	16.722	1.454
2032	20.468	1.896	17.278	1.311	16.077	1.398	15.693	1.366	16.963	1.475
2033	20.763	1.923	17.527	1.330	16.309	1.418	15.919	1.386	17.207	1.496
2034	21.062	1.951	17.779	1.349	16.544	1.438	16.148	1.406	17.455	1.518
2035	21.365	1.979	18.035	1.368	16.782	1.459	16.381	1.426	17.706	1.540

4.- NIVELES DE SERVICIO EN LA PO-531

Aplicando la metodología establecida en el capítulo 20 del Highway Capacity Manual 2000 (HCM-2000), se ha estudiado la capacidad y niveles de servicio en los diferentes tramos de la PO-531. Los valores de los parámetros principales utilizados para el cálculo son:

Parámetro	Valor
Tipo carretera	Class I
Ancho carril (m)	3,5
Arcenes (m)	1,5
Velocidad libre BFFS (km/h)	90
Intensidad en la hora de cálculo	8,8%
Reparto por sentidos	60/40
Factor de Hora Punta	0,85
Longitud con prohibición de adelantamiento	60%

A partir de los valores de tráfico se han estimado los niveles de servicio:

4.1.- ESCENARIO A): RECUPERACIÓN HASTA 2015

Año	TRAMO 1: AP-9 - O BAO	TRAMO 2: O BAO-RIVEIRO	TRAMO 3: RIVEIRO-O	TRAMO 4: O FREIXO-VRG	TRAMO 5: VRG 4.8-PO-225
2015	E	D	D	D	D
2016	E	D	D	D	D
2017	E	D	D	D	D
2018	E	D	D	D	D
2019	E	D	D	D	D
2020	E	D	D	D	D
2021	E	E	D	D	D
2022	E	E	D	D	D
2023	E	E	D	D	E
2024	E	E	D	D	E
2025	E	E	D	D	E
2026	E	E	E	D	E
2027	E	E	E	D	E
2028	E	E	E	E	E
2029	E	E	E	E	E
2030	E	E	E	E	E
2031	E	E	E	E	E
2032	E	E	E	E	E
2033	E	E	E	E	E
2034	E	E	E	E	E
2035	E	E	E	E	E

4.2.- ESCENARIO B): RECUPERACIÓN HASTA 2020

Año	TRAMO 1: AP-9 - O BAO	TRAMO 2: O BAO-RIVEIRO	TRAMO 3: RIVEIRO-O	TRAMO 4: O FREIXO-VRG	TRAMO 5: VRG 4.8-PO-225
2015	E	D	D	D	D
2016	E	D	D	D	D
2017	E	D	D	D	D
2018	E	D	D	D	D
2019	E	D	D	D	D
2020	E	D	D	D	D
2021	E	D	D	D	D
2022	E	D	D	D	D
2023	E	D	D	D	D
2024	E	D	D	D	D
2025	E	D	D	D	D
2026	E	E	D	D	D
2027	E	E	D	D	E
2028	E	E	D	D	E
2029	E	E	D	D	E
2030	E	E	D	D	E
2031	E	E	E	D	E
2032	E	E	E	D	E
2033	E	E	E	E	E
2034	E	E	E	E	E
2035	E	E	E	E	E

ANEJO Nº 7: TRAZADO

ANEJO Nº 7: TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 11
2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 11
2.1 ASPECTOS GENERALES 11
3. DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS 11
4. EJES DEL PROYECTO 11
5. DESCRIPCIÓN de lA SOLUCIÓN EMPLEADA PARA LA VARIANTE 12
5.1 PARÁMETROS DE TRAZADO 12
5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL 12
5.3 SECCIÓN TIPO 12
5.4 PERALTES 12
6. DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS PARA EL RESTO DE EJES 13
6.1 PARÁMETROS DE TRAZADO 13
6.2 CARRETERA PO-531 13
6.3 CARRETERA PO-310 13
6.4 CARRETERA N-550 13
6.5 REPOSICIÓN DE OTRAS CARRETERAS 13
6.6 CAMINOS DE ACCESO 13
7. VISIBILIDADES DE PARADA 13

APÉNDICES

APÉNDICE 1: TRAZADO EN PLANTA. ALINEACIONES Y DATOS DE PARTIDA A1
APÉNDICE 2: TRAZADO EN ALZADO. ESTADO DE RASANTES A2
APÉNDICE 3: PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS A3
APÉNDICE 4: PUNTOS SINGULARES EN PLANTA Y ALZADO A4
APÉNDICE 5: LISTADOS DE VISIBILIDAD A5

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se describen las características de los distintos ejes diseñados. Para la definición geométrica del trazado se han aplicado las siguientes instrucciones y recomendaciones:

- Orden Circular 1/2014 por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia (Xunta de Galicia).
- Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/273/2016.
- Recomendaciones sobre glorietas (1989).

2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1 ASPECTOS GENERALES

El vial proyectado en este proyecto se apoya en la necesidad de reordenar el tráfico existente que actualmente transita por la carretera PO-225, a modo de conexión entre la carretera N-550 y la PO-531, en el entorno de la ciudad de Pontevedra.

Así pues, el vial definido en este proyecto se justificaría en base a los siguientes aspectos:

- Generación de un trazado alternativo a la actual PO-225 que resulte atractivo y permita reducir la intensidad de tráfico de esta carretera, con pasos estrechos y paso inferior con gálibo reducido, en el que ocurren numerosos incidentes, con la consiguiente interrupción del tráfico en la vía.
- Mejora de la seguridad vial de la zona, al absorber gran parte del tráfico de la PO-225.

Según las previsiones de los estudios de tráfico, el nuevo vial presentará la siguiente captación de tráfico (Intensidad media diaria en vehículos/día):

Variante de Alba			
AÑO		IMD total	IMD pesados
Año de proyecto	2019	10.913	693
Año de puesta en servicio	2021	11.353	721

3. DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Se ha modelizado el trazado en planta y alzado de los distintos ejes, para lo cual se ha empleado el programa informático de trazado Istram v12.09.

En el Documento nº2, Planos, pueden observarse con más detalle las dimensiones que adoptarán cada uno de estos elementos. En los apéndices que figuran en la parte final del anejo se han incluido varios listados que definen cada una de las actuaciones. En concreto, se han incluido los siguientes:

- Listado de las alineaciones: En él figuran las coordenadas de los vértices de las alineaciones, sus longitudes y azimuts, y los puntos de tangencia con sus coordenadas y puntos kilométricos. Además en los elementos curvos se indican las coordenadas del centro y el radio o parámetro.
- Datos de entrada: Se incluyen los datos que se han introducido en el programa de trazado
- Estado de rasantes: Incluye la relación de vértices de las alineaciones del alzado, su punto kilométrico, cota, parámetro y longitud, así como los puntos de entrada y salida del acuerdo.
- Puntos del eje cada veinte metros: Aparecen los puntos de los distintos ejes cada 20 metros. Se han incluido sus coordenadas, azimuts y puntos de tangencia. Además figuran datos referentes al alzado, como la cota y la pendiente de cada punto, así como los vértices y puntos de tangencia de los acuerdos verticales.
- Puntos singulares: Figura el punto kilométrico en el que están situados, así como sus coordenadas, el tipo de punto, y las cotas de la rasante y el terreno.

4. EJES DEL PROYECTO

Se incluye a continuación un listado de los ejes empleados para definir las actuaciones. Debe indicarse que el 1 y el 2 únicamente se han incluido a modo informativo, para indicar la situación de la autopista AP-9 y la vía del ferrocarril, debido al condicionante que su posición supone para el trazado de la variante:

Nombre	Número de eje
Autopista AP-9	1
Vía ferrocarril	2
Glorieta conexión variante - PO-531	3
Glorieta conexión variante - N-550	4
Variante de Alba	5
PO-531 (reposición de acceso a glorieta de conexión con variante (Bayón))	6

Nombre	Número de eje
Reposición de carretera PO-310	7
N-550 (reposición de acceso a glorieta de conexión con variante (Pontevedra))	8
N-550 (reposición de acceso a glorieta de conexión con variante (Caldas))	9
PO-531 (reposición de acceso a glorieta de conexión con variante (Pontevedra))	10
Reposición de otras carreteras	11-12
Caminos de acceso a fincas	13-18

5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN EMPLEADA PARA LA VARIANTE

5.1 PARÁMETROS DE TRAZADO

Las características básicas de trazado que se han tenido en cuenta a la hora de desarrollar la variante han sido las correspondientes a una vía de las clasificadas como Grupo 2 (autopistas y autovías A-120, A-110, A-100, A-90 y A-80 y carreteras C-100) por la 'Norma 3.1-IC, Trazado', aprobada por la Orden FOM/273/2016. En concreto, se han adoptado los valores, en planta, de una carretera multicarril de velocidad de proyecto de 100 km/h. Por lo que se refiere al alzado, la inclinación máxima permitida por la Norma citada para esta velocidad de proyecto es de 5%. Pero en el caso que nos ocupa, para lograr una mayor compensación de tierras, y una mejor adaptación al terreno, se ha decidido elevar este valor a un 6%, correspondiéndose, de este modo, con una carretera multicarril de velocidad de proyecto 80 km/h.

Debe indicarse que en el presente **proyecto de trazado** se plantea la ejecución de una **vía de cuatro carriles**, con una sección similar a la del documento de trazado que se había redactado. No obstante, una vez analizado el tráfico que se espera que circule por ésta, se considera más adecuado, durante la redacción del **proyecto de construcción**, desarrollar únicamente, al menos en una primera fase, una sola calzada, con **un carril por sentido**.

5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

La variante de Alba se inicia en la conexión con la carretera autonómica PO-531, por medio de un enlace a nivel, con tipología de glorieta. La primera alineación, en planta, es una recta, de 291 metros de longitud, que da paso a una curva hacia la derecha, de 1.800 metros de radio, en medio de la cual se alcanza el final de la vía, la conexión con la carretera N-550. Ésta se resuelve, como la inicial, mediante una glorieta a nivel.

En cuanto al alzado, comienza con una alineación descendente con una inclinación del 6%, que deja paso, aproximadamente en el punto medio, a una ascendente con una pendiente del 4%.

Se incluyen en la siguiente tabla algunos de los principales parámetros de trazado:

TRAZADO EN PLANTA	
Longitud (m)	992
Radio mínimo (m)	1.800
Radio máximo (m)	Recta
Parámetro clotoide	730
TRAZADO EN ALZADO	
Kv cóncavo mínimo	4.800
Pendiente máxima	6,00

5.3 SECCIÓN TIPO

La variante planteada en el presente proyecto de trazado está formada por dos calzadas separadas, una por sentido, con dos carriles en cada una de ellas de 3,5 metros de ancho, con arcenes exteriores de 2,50 metros e interiores de uno. La mediana se proyecta de 2 metros, mientras que las bermas exteriores se disponen de 1,5 metros.

No obstante, como se indicaba en apartados anteriores, en el proyecto de construcción se planteará únicamente la ejecución de una de ellas.

5.4 PERALTES

Se adopta la ley de peraltes establecida en la Norma de Trazado para el Grupo 2 (autopistas y autovías A-120, A-110, A-100, A-90 y A-80 y carreteras C-100). Se incluye a continuación.

Radio (m)	Peralte (%)
250-700	8
700-5000	$8\text{-}7{,}3\ (1\text{-}700/R)^{1,3}$
5000-7500	2,0
≥ 7500	Bombeo

6. DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS PARA EL RESTO DE EJES

6.1 PARÁMETROS DE TRAZADO

Los parámetros de trazado que se han empleado en la definición de los ejes que figuran a continuación son similares a los que presentan los actuales trazados de esas vías. Debido a la poca longitud de la mayoría de ellos, no se ha considerado necesario efectuar una mejora significativa de los mismos. No obstante este hecho, precisamente por su reducida longitud, no implicará una disminución de las condiciones de seguridad vial actuales.

6.2 CARRETERA PO-531

Se plantea la reposición de la carretera PO-531 (ejes 6 y 10) mediante una única calzada, con un carril por cada sentido de circulación de 3,5 metros de ancho y arcenes de 1,5 metros.

La glorieta a disponer en la carretera autonómica PO-531, representada por el eje 3, tendrá dos carriles de 4 metros de ancho y arcenes de un metro. La isleta central es de 30 metros de diámetro.

6.3 CARRETERA PO-310

La carretera PO-310 (eje 7), se repone con dos carriles de circulación de 3,5 metros de ancho, y arcenes exteriores de 1,5, los cuales se modifican para conectar con la sección existente, de menor ancho.

6.4 CARRETERA N-550

La carretera N-550 en el entorno de la conexión con la nueva glorieta (ejes 8 y 9) se repone con una sección similar a la actual: un carril por cada sentido de circulación de 3,5 metros de ancho, y arcenes de ancho variable, desde los 2,2 – 2,7 metros actuales, en los que se permite el estacionamiento, hasta el metro que presenta el arcén exterior de la glorieta de conexión. Además, se completa con la disposición de aceras de dos metros de ancho, para mantener la continuidad de las que existen actualmente en ambos márgenes.

6.5 REPOSICIÓN DE OTRAS CARRETERAS

Se plantea la reposición de dos caminos pavimentados que resultarán interceptados por la traza (ejes 11 y 12). Partiendo de las dimensiones actuales de los mismos, se amplía su sección hasta disponer anchos totales comprendidos entre los 6,5 y los 11 metros (en el paso superior sobre la variante).

6.6 CAMINOS DE ACCESO

Se han dispuestos caminos, sin pavimentar, para reponer todos los accesos a propiedades situadas a lo largo del trazado. Todos ellos se plantean con un ancho de 5 m.

7. VISIBILIDADES DE PARADA

En el apéndice 5 se incluyen los listados de visibilidad de parada de la variante, obtenidos para una velocidad de 100 km/h. Se observa en estos la existencia de varios incumplimientos. Se indican a continuación:

- Sentido directo: Carril derecho, PK 0+260 al 0+580
- Sentido directo: Carril derecho, PK 0+835 al 0+920
- Sentido directo: Carril izquierdo, PK 0+260 al 0+580
- Sentido inverso: Carril derecho, PK 0+753 al 0+683
- Sentido inverso: Carril derecho, PK 0+173 al 0+068
- Sentido inverso: Carril izquierdo, PK 0+758 al 0+618
- Sentido inverso: Carril izquierdo, PK 0+173 al 0+068

De los anteriores incumplimientos puede indicarse lo siguiente:

- Parte de ellos se producen en la proximidad de las glorietas, en tramos en los que se plantearán limitaciones de velocidad, por lo que no resultan significativos.
- En otros tramos, pese a no disponerse de visibilidad de parada para 100 km/h, los valores obtenidos son elevados, por encima de 90 km/h.

Pese a lo anterior, no se considera necesario realizar por el momento ninguna modificación, ya que no se está proyectando aún la señalización vertical ni el establecimiento de limitaciones de velocidad. Será durante la redacción del proyecto de construcción cuando se analicen de nuevo estos valores, proponiendo limitaciones de velocidad o medidas alternativas en caso de que se estime conveniente.

APÉNDICE 1: TRAZADO EN PLANTA. ALINEACIONES Y DATOS DE ENTRADA

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:14   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   1:

                                 ============================================
                                 * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                 ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 CIRC.   100.498         0.000   529020.250  4700808.399    -900.000                              19.1719    528160.754   4701075.357
                                      100.498   529044.645  4700905.838                                          12.0631
 # EJES EN PLANTA
 #------------------------------------------------------------------
 #    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 #--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       1        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 0
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 DPT   2
 DAT   2
 DIP   ES_31_IC_rev2016.dip
 DIA   ES_31_IC_rev2016.dia
 TSAM  ES_31_IC_rev2016.tsa 0
 TPE   ES_31_IC_rev2016.tpe
 DEN   ES_31_IC_rev2016.den
 VOL   AUTOVIA.vol
 NCE   4.000
 ACE   3.500
 #------------------------------------------------------------------
 #Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
 #------ --------- --------- --------- ----------
  ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
 #-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 #    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R          A1         A2         A          L          D         Az        Etiq  Peralte
 #--- ----------  -------  ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
  ALI FIJA-2P+R         0  529020.250100 4700808.399053  -900.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000      0   0.000 0 0   0.000
                           529044.644983 4700905.837597
 #---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:14   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   2:

                                 ============================================
                                 * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                 ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 CIRC.   128.739         0.000   529204.401  4700814.020   -10000.000                            394.1905    519246.010   4699902.730
                            128.739   529191.844  4700942.144                                          393.3709
 # EJES EN PLANTA
 #------------------------------------------------------------------
 #    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 #--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       2        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
 #------------------------------------------------------------------
 #Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
 #------ --------- --------- --------- ----------
  ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
 #-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 #    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R          A1         A2         A          L          D         Az        Etiq  Peralte
 #--- ----------  -------  ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
  ALI FIJA-2P+R         0  529204.401051 4700814.020274 -10000.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000      0   0.000 0 0   0.000
                           529191.844312 4700942.144294
 #---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:14   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   3:

                                 ============================================
                                 * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                 ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 CIRC.   150.797         0.000   528549.459  4700739.944      -24.000                            -100.0000    528549.459   4700715.944
                            150.797   528549.458  4700739.944                                          299.9991

 # EJES EN PLANTA
 #------------------------------------------------------------------
 #    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 #--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       3        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
 #------------------------------------------------------------------
 #Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
 #------ --------- --------- --------- ----------
  ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
 #-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 #    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R          A1         A2         A          L          D         Az        Etiq  Peralte
 #--- ----------  -------  ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
  ALI FIJA-C+R          5  528549.458697 4700715.943528    -24.000000     0.000000     0.000000     0.000000   150.796800     0.000000  -100.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 #---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:14   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   4:

                                 ============================================
                                 * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                 ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 CIRC.   113.098         0.000   529525.761  4700928.617      -18.000                              25.0000    529509.131   4700935.505
                            113.098   529525.761  4700928.617                                           24.9991

 # EJES EN PLANTA
 #------------------------------------------------------------------
 #    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 #--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       4        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
 #------------------------------------------------------------------
 #Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
 #------ --------- --------- --------- ----------
  ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
 #-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 #    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R          A1         A2         A          L          D         Az        Etiq  Peralte
 #--- ----------  -------  ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
  ALI FIJA-C+R          5  529509.130839 4700935.504827    -18.000000     0.000000     0.000000     0.000000   113.097600     0.000000    25.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 #---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:14   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   5:

                                 ============================================
                                 * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                 ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 RECTA   291.586         0.000   528543.039  4700713.700                                           80.2219     0.9521277   0.3057005
      CLOT.   296.056       291.586   528820.666  4700802.838                  730.000                  80.2219    528820.666   4700802.838
    2 CIRC.   400.440       587.641   529104.838  4700885.557     1800.000                              85.4573    529512.456   4699132.318
                            988.081   529501.711  4700932.286                                           99.6200

 # EJES EN PLANTA
 #------------------------------------------------------------------
 #    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 #--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       5        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
 #------------------------------------------------------------------
 #Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
 #------ --------- --------- --------- ----------
  ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
 #-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 #    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R          A1         A2         A          L          D         Az        Etiq  Peralte
 #--- ----------  -------  ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
  ALI FIJA-2P+R         0  528543.039169 4700713.699650       0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                           528880.049201 4700821.903777
  ALI GIRATORIA         8  529501.711220 4700932.286210  1800.000000   730.000000   730.000000   730.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 #---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   6:

                                 ============================================
                                 * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                 ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 CIRC.    69.414         0.000   528520.692  4700797.844     -700.000                             184.1515    529199.113   4700970.313
                             69.414   528541.099  4700731.527                                          177.8386

 # EJES EN PLANTA
 #------------------------------------------------------------------
 #    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 #--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       6        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 DPT   2
 DAT   2
 DIP   ES_31_IC_rev2016.dip
 DIA   ES_31_IC_rev2016.dia
 TSAM  ES_31_IC_rev2016.tsa 0
 TPE   ES_31_IC_rev2016.tpe
 DEN   ES_31_IC_rev2016.den
 VOL   AUTOVIA.vol
 NCE   1.000
 ACE   3.500
 #------------------------------------------------------------------
 #Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
 #------ --------- --------- --------- ----------
  ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
 #-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 #    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R          A1         A2         A          L          D         Az        Etiq  Peralte
 #--- ----------  -------  ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
  ALI FIJA-2P+R         0  528541.099417 4700731.527201       0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 #---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   7:


                                          ============================================
                                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                          ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 CIRC.    24.172       0.000   528552.305  4700652.238     -45.000                385.4719   528508.471  4700642.058
    2 CIRC.    28.312      24.172   528540.922  4700673.234      27.000                351.2749   528560.392  4700691.940
                           52.484   528534.468  4700699.485                            18.0300

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE      7        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    90.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 DPT   2
 DAT   2
 DIP   ES_31_IC_rev2016.dip
 DIA   ES_31_IC_rev2016.dia
 TSAM  ES_31_IC_rev2016.tsa 0
 TPE   ES_31_IC_rev2016.tpe
 DEN   ES_31_IC_rev2016.den
 VOL   AUTOVIA.vol
 NCE   4.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ----------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1           A2           A            L            D            Az           Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  528552.304773 4700652.238482    -45.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                          528545.671534 4700667.379110
 ALI GIRATORIA         8  528534.468090 4700699.485032     27.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   8:


                                          ============================================
                                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                          ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 RECTA     2.488       0.000   529537.079  4700883.777                            377.1848   -0.3507577   0.9364662
    2 CIRC.    47.578       2.488   529536.206  4700886.107    -150.000                377.1848   529395.736  4700833.493
                           50.066   529512.789  4700927.294                            356.9921

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE      8        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ----------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1           A2           A            L            D            Az           Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  529537.078662 4700883.777351      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                          529528.778753 4700905.936763
 ALI GIRATORIA         8  529512.789125 4700927.294184   -150.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   9:


                                          ============================================
                                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                          ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 RECTA     3.868       0.000   529496.040  4700994.020                            177.9120    0.3400383  -0.9404116
    2 CIRC.    46.293       3.868   529497.355  4700990.382     200.000                177.9120   529309.273  4700922.374
                           50.161   529507.941  4700945.422                            192.6474

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE      9        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ----------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1           A2           A            L            D            Az           Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  529496.040000 4700994.020000      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                          529503.890000 4700972.310000
 ALI GIRATORIA         8  529507.940671 4700945.421980    200.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  10:


                                          ============================================
                                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                          ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 CIRC.    55.975       0.000   528578.020  4700649.758     420.000                364.2013   528933.348  4700873.683
                           55.975   528551.416  4700698.959                            372.6857

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE     10        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 DPT   2
 DAT   2
 DIP   ES_31_IC_rev2016.dip
 DIA   ES_31_IC_rev2016.dia
 TSAM  ES_31_IC_rev2016.tsa 0
 TPE   ES_31_IC_rev2016.tpe
 DEN   ES_31_IC_rev2016.den
 VOL   AUTOVIA.vol
 NCE   4.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ----------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1           A2           A            L            D            Az           Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  528578.020377 4700649.757939    420.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                          528551.416454 4700698.959153
#---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  11:


                                          ============================================
                                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                          ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 RECTA     3.007       0.000   528633.997  4700849.173                            192.8192    0.1125570  -0.9936453
    2 CIRC.    48.733       3.007   528634.335  4700846.185     -35.000                192.8192   528669.113  4700850.124
    3 CIRC.    39.401      51.740   528666.817  4700815.199      35.000                104.1783   528664.522  4700780.275
    4 RECTA   103.174      91.141   528697.033  4700793.238                            175.8448    0.3703894  -0.9288766
    5 CIRC.    25.833     194.315   528735.247  4700697.403     200.000                175.8448   528549.472  4700623.325
               50.161     220.148   528743.241  4700672.857                            184.0677

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE     11        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    100.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 DPT   2
 DAT   2
 DIP   ES_31_IC_rev2016.dip
 DIA   ES_31_IC_rev2016.dia
 TSAM  ES_31_IC_rev2016.tsa 0
 TPE   ES_31_IC_rev2016.tpe
 DEN   ES_31_IC_rev2016.den
 VOL   AUTOVIA.vol
 NCE   4.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ----------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1           A2           A            L            D            Az           Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  528633.996753 4700849.172835      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                          528634.790258 4700842.167829
 ALI GIRATORIA         8  528668.144425 4700815.137417    -35.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA         8  528693.376554 4700800.084004     35.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA         8  528734.211222 4700700.000290      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA         8  528743.241172 4700672.856603    200.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  12:


                                    ============================================
                                    * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                    ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 RECTA     4.018      0.000   528938.661  4700932.400                             189.8458    0.1588271   -0.9873064
    2 CIRC.    45.050      4.018   528939.299  4700928.434     -50.000                 189.8458   528988.665  4700936.375
    3 CIRC.   104.536     49.068   528964.243  4700892.745      50.000                 132.4867   528939.821  4700849.115
    4 RECTA    17.293    153.603   528965.553  4700806.245                             265.5855   -0.8574093   -0.5146351
              170.896   528950.726  4700797.345                                       265.5855

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE      12        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)   Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L            D           Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- ------------- ------------ ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  528938.661282 4700932.400367      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
                           528939.667267 4700926.146927
 ALI GIRATORIA          8  528967.197454 4700891.217860    -50.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA          8  528989.700595 4700852.580298     50.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA          8  528950.725542 4700797.345119      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN

 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  13:


                                    ============================================
                                    * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                    ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 RECTA    77.984      0.000   528570.674  4700742.917                             79.8002    0.9500822    0.3119996
              77.984   528644.766  4700767.248                                       79.8002

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE      13        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)   Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L            D           Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- ------------- ------------ ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  528570.673953 4700742.917038      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
                           528644.765554 4700767.248145
#---
 FIN


 Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:05:10   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  14:


                                    ============================================
                                    * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                    ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 CIRC.   136.775      0.000   528646.891  4700766.224     2000.000                  77.2717   529345.849  4698892.336
    2 CIRC.   114.515    136.775   528776.575  4700809.607    -2000.000                  81.6254   528207.302  4702726.878
              251.290   528885.361  4700845.326                                       77.9803

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE      14        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)   Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L            D           Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- ------------- ------------ ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  528646.890679 4700766.224147   2000.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
                           528755.752462 4700803.300567
 ALI GIRATORIA          8  528885.360816 4700845.326132  -2000.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN

 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  15:


                                    ============================================
                                    * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                    ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 CIRC.    24.657      0.000   528576.530  4700698.501       40.000                  43.8614   528607.406  4700673.071
    2 CIRC.    61.543     24.657   528596.914  4700711.671    -1000.000                  83.1036   528334.611  4701676.656
    3 CIRC.    19.656     86.200   528655.768  4700729.630     -500.000                  79.1857   528495.190  4701203.143
              105.855   528674.254  4700736.307                                       76.6830

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE      15        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)   Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L            D           Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- ------------- ------------ ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  528576.529998 4700698.501106     40.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
                           528596.480060 4700711.550203
 ALI GIRATORIA          8  528639.114848 4700724.145230  -1000.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA          8  528674.253604 4700736.307136   -500.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN

 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  16:


                                    ============================================
                                    * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                    ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 CIRC.    42.610      0.000   528773.080  4700762.989     -250.000                  91.1983   528738.626  4701010.603
              42.610   528814.580  4700772.421                                       80.3478

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE      16        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)   Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L            D           Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- ------------- ------------ ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  528773.080220 4700762.988769   -250.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
                           528814.580372 4700772.420621
#---
 FIN

 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:15   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  17:


                                    ============================================
                                    * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                                    ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD     P.K.        X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ---- ---------- ---------- ------------ ------------ ---------- ------------ ---------- ------------ ------------
    1 CIRC.    84.019      0.000   529211.869  4700933.450     -750.000                  96.0403   529165.250  4701681.999
    2 CIRC.    64.316     84.019   529295.258  4700943.353      250.000                  88.9085   529338.594  4700697.138
              148.335   529359.331  4700946.277                                       105.2865

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE      17        0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)   Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L            D           Az          Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- ------------- ------------ ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  529211.868943 4700933.449560   -750.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
                           529293.219770 4700942.997463
 ALI GIRATORIA          8  529359.330529 4700946.276605    250.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.0000000    0.0000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN
```

```
 Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:11:16   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  18:


                              ============================================
                              * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                              ============================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO       PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ------------ ------------
    1 RECTA    28.834       0.000  529220.947  4700885.629                              87.9360    0.9820984    0.1883685
    2 CIRC.    43.487      28.834  529249.266  4700891.060     200.000                  87.9360  529286.939  4700694.641
    3 CIRC.    57.735      72.321  529292.525  4700894.563    -300.000                 101.7782  529300.904  4701194.446
    4 CIRC.    78.276     130.056  529350.037  4700898.496    1000.000                  89.5264  529513.815  4699911.999
    5 CIRC.    95.926     208.332  529427.679  4700908.282     500.000                  94.5096  529470.747  4700410.141
               ------     304.259  529523.454  4700907.355                             106.7233


# EJES EN PLANTA
#-----------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE     18         0.000000          0
 REV  1805
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    18.10 1255
 VU    0  80.000
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-----------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ---------
 ANCHOS      0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave      X (L ant)      Y (dL ant)        R          A1          A2          A          L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ---------  ------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  529220.947360 4700885.628755       0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
                          529283.666096 4700897.658341
 ALI GIRATORIA         8  529311.713485 4700893.100225     200.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA         8  529382.287066 4700905.695220    -300.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA         8  529456.580450 4700910.359854    1000.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
 ALI GIRATORIA         8  529523.453513 4700907.355009     500.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000
#---
 FIN
```

APÉNDICE 2: TRAZADO EN ALZADO. ESTADO DE RASANTES

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	9.018				
-0.051005	0.000	0.000	20.000	9.008	20.000	9.008	20.000	9.008	0.000	1.338
1.287370	0.000	0.000	40.000	9.265	40.000	9.265	40.000	9.265	0.000	-0.760
0.527170	0.000	0.000	60.000	9.370	60.000	9.370	60.000	9.370	0.000	-0.067
0.460000	0.000	0.000	60.175	9.371	60.175	9.371	60.175	9.371	0.000	-1.486
-1.025811	0.000	0.000	80.000	9.168	80.000	9.168	80.000	9.168	0.000	2.591
1.564775	0.000	0.000	100.000	9.481	100.000	9.481	100.000	9.481	0.000	-0.697
0.867470							100.498	9.485		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:11 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	9.018	-0.0510 %
20.000	tg. entrada	9.008	-0.0510 %
20.000	Punto bajo	9.008	0.0000 %
20.000	tg. salida	9.008	1.2874 %
20.000	Pendiente	9.008	-0.0510 %
40.000	tg. entrada	9.265	1.2874 %
40.000	tg. salida	9.265	0.5272 %
60.000	tg. entrada	9.370	0.5272 %
60.000	tg. salida	9.370	0.4600 %
60.175	tg. entrada	9.371	0.4600 %
60.175	Punto alto	9.371	0.0000 %
60.175	tg. salida	9.371	-1.0258 %
80.000	tg. entrada	9.168	-1.0258 %
80.000	Punto bajo	9.168	0.0000 %
80.000	tg. salida	9.168	1.5648 %
80.000	Pendiente	9.168	-1.0258 %
100.000	tg. entrada	9.481	1.5648 %
100.000	tg. salida	9.481	0.8675 %
100.498	Rampa	9.485	0.8675 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:11 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 2:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	11.142				
2.077000	0.000	0.000	20.000	11.557	20.000	11.557	20.000	11.557	0.000	-4.254
-2.177000	0.000	0.000	40.000	11.122	40.000	11.122	40.000	11.122	0.000	5.576
3.399000	0.000	0.000	60.000	11.802	60.000	11.802	60.000	11.802	0.000	-2.225
1.174000	0.000	0.000	80.000	12.037	80.000	12.037	80.000	12.037	0.000	-0.800
0.373500	0.000	0.000	100.000	12.111	100.000	12.111	100.000	12.111	0.000	-2.000
-1.626506	0.000	0.000	100.498	12.103	100.498	12.103	100.498	12.103	0.000	1.546
-0.080505	0.000	0.000	120.000	12.088	120.000	12.088	120.000	12.088	0.000	2.616
2.535759							128.739	12.309		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:11 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 2:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	11.142	2.0770 %
20.000	tg. entrada	11.557	2.0770 %
20.000	Punto alto	11.557	0.0000 %
20.000	tg. salida	11.557	-2.1770 %
20.000	Rampa	11.557	2.0770 %
40.000	tg. entrada	11.122	-2.1770 %
40.000	Punto bajo	11.122	0.0000 %
40.000	tg. salida	11.122	3.3990 %
40.000	Pendiente	11.122	-2.1770 %
60.000	tg. entrada	11.802	3.3990 %
60.000	tg. salida	11.802	1.1740 %
80.000	tg. entrada	12.037	1.1740 %
80.000	tg. salida	12.037	0.3735 %
100.000	tg. entrada	12.111	0.3735 %
100.000	Punto alto	12.111	0.0000 %
100.000	tg. salida	12.111	-1.6265 %
100.000	Rampa	12.111	0.3735 %
100.498	tg. entrada	12.103	-1.6265 %
100.498	tg. salida	12.103	-0.0805 %
120.000	tg. entrada	12.088	-0.0805 %
120.000	Punto bajo	12.088	0.0000 %
120.000	tg. salida	12.088	2.5358 %
120.000	Pendiente	12.088	-0.0805 %
128.739	Rampa	12.309	2.5358 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:11 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 3:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	44.026				
5.000000	34.500	300.000	56.176	46.835	38.926	45.972	73.426	45.713	0.496	-11.500
-6.500000	40.250	350.000	121.740	42.573	101.615	43.881	141.865	43.579	0.579	11.500
5.000000							150.797	44.026		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:11 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 3:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
5.782	Rampa	44.315	5.0000 %
20.000	Rampa	45.026	5.0000 %
38.926	tg. entrada	45.972	5.0000 %
40.000	KV -300	46.024	4.6421 %
53.926	Punto alto	46.347	0.0000 %
60.000	KV -300	46.286	-2.0246 %
73.426	tg. salida	45.713	-6.5000 %
80.000	Pendiente	45.286	-6.5000 %
100.000	Pendiente	43.986	-6.5000 %
101.615	tg. entrada	43.881	-6.5000 %
120.000	KV 350	43.169	-1.2471 %
124.365	Punto bajo	43.142	0.0000 %
140.000	KV 350	43.491	4.4672 %
141.865	tg. salida	43.579	5.0000 %
150.797	Rampa	44.026	5.0000 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 4:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	33.927				
2.000000	20.000	400.000	13.621	34.199	3.621	33.999	23.621	33.899	0.125	-5.000
-3.000000	22.500	450.000	58.860	32.842	47.610	33.180	70.110	33.067	0.141	5.000
2.000000							113.098	33.927		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 4:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-37.699	Rampa	33.173	2.0000 %
0.000	Rampa	33.927	2.0000 %
3.621	tg. entrada	33.999	2.0000 %
11.621	Punto alto	34.079	0.0000 %
20.000	KV -400	33.992	-2.0948 %
23.621	tg. salida	33.899	-3.0000 %
40.000	Pendiente	33.408	-3.0000 %
47.610	tg. entrada	33.180	-3.0000 %
60.000	KV 450	32.979	-0.2466 %
61.110	Punto bajo	32.977	0.0000 %
70.110	tg. salida	33.067	2.0000 %
80.000	Rampa	33.265	2.0000 %
100.000	Rampa	33.665	2.0000 %
113.098	Rampa	33.927	2.0000 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					26.793	43.245				
-2.000380	7.999	200.000	34.927	43.082	30.927	43.162	38.926	42.842	0.040	-4.000
-6.000000	480.000	4800.000	512.020	14.457	272.020	28.857	752.020	24.057	6.000	10.000
4.000000	7.093	400.000	973.674	32.923	970.128	32.781	977.221	33.002	0.016	-1.773
2.226790							979.744	33.058		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 10
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
6.403	Pendiente	43.653	-2.0004 %
20.000	Pendiente	43.381	-2.0004 %
30.927	tg. entrada	43.162	-2.0004 %
38.926	tg. salida	42.842	-6.0000 %
40.000	Pendiente	42.778	-6.0000 %
60.000	Pendiente	41.578	-6.0000 %
80.000	Pendiente	40.378	-6.0000 %
100.000	Pendiente	39.178	-6.0000 %
120.000	Pendiente	37.978	-6.0000 %
140.000	Pendiente	36.778	-6.0000 %
160.000	Pendiente	35.578	-6.0000 %
180.000	Pendiente	34.378	-6.0000 %
200.000	Pendiente	33.178	-6.0000 %
220.000	Pendiente	31.978	-6.0000 %
240.000	Pendiente	30.778	-6.0000 %
260.000	Pendiente	29.578	-6.0000 %
272.020	tg. entrada	28.857	-6.0000 %
280.000	KV 4800	28.385	-5.8338 %
300.000	KV 4800	27.259	-5.4171 %
320.000	KV 4800	26.218	-5.0004 %
340.000	KV 4800	25.259	-4.5838 %
360.000	KV 4800	24.384	-4.1671 %
380.000	KV 4800	23.592	-3.7504 %
400.000	KV 4800	22.884	-3.3338 %
420.000	KV 4800	22.259	-2.9171 %
440.000	KV 4800	21.717	-2.5004 %
460.000	KV 4800	21.259	-2.0838 %
480.000	KV 4800	20.884	-1.6671 %
500.000	KV 4800	20.592	-1.2504 %
520.000	KV 4800	20.384	-0.8338 %
540.000	KV 4800	20.258	-0.4171 %
560.000	KV 4800	20.217	-0.0004 %
560.020	Punto bajo	20.217	0.0000 %
580.000	KV 4800	20.258	0.4162 %
600.000	KV 4800	20.383	0.8329 %
620.000	KV 4800	20.591	1.2496 %
640.000	KV 4800	20.883	1.6662 %
660.000	KV 4800	21.258	2.0829 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 11
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
680.000	KV 4800	21.716	2.4996 %
700.000	KV 4800	22.258	2.9162 %
720.000	KV 4800	22.883	3.3329 %
740.000	KV 4800	23.591	3.7496 %
752.020	tg. salida	24.057	4.0000 %
760.000	Rampa	24.376	4.0000 %
780.000	Rampa	25.176	4.0000 %
800.000	Rampa	25.976	4.0000 %
820.000	Rampa	26.776	4.0000 %
840.000	Rampa	27.576	4.0000 %
860.000	Rampa	28.376	4.0000 %
880.000	Rampa	29.176	4.0000 %
900.000	Rampa	29.976	4.0000 %
920.000	Rampa	30.776	4.0000 %
940.000	Rampa	31.576	4.0000 %
960.000	Rampa	32.376	4.0000 %
970.128	tg. entrada	32.781	4.0000 %
977.221	tg. salida	33.002	2.2268 %
980.000	Rampa	33.064	2.2268 %
988.081	Rampa	33.244	2.2268 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 12
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	43.214				
3.303036	0.000	0.000	9.025	43.512	9.025	43.512	9.025	43.512	0.000	-1.509
1.794077	21.045	2748.992	51.521	44.275	40.999	44.086	62.044	44.544	0.020	0.766
2.559637							64.006	44.594		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 13
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
9.025	tg. entrada	43.512	3.3030 %
9.025	tg. salida	43.512	1.7941 %
20.000	Rampa	43.709	1.7941 %
40.000	Rampa	44.068	1.7941 %
40.999	tg. entrada	44.086	1.7941 %
60.000	KV 2749	44.492	2.4853 %
62.044	tg. salida	44.544	2.5596 %
69.414	Rampa	44.733	2.5596 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 14
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	50.517				
-9.500000	9.602	80.000	45.587	46.186	40.787	46.643	50.388	46.307	0.144	12.002
2.502238							51.950	46.346		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 15
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
9.025	Pendiente	49.660	-9.5000 %
20.000	Pendiente	48.617	-9.5000 %
40.000	Pendiente	46.717	-9.5000 %
40.787	tg. entrada	46.643	-9.5000 %
48.387	Punto bajo	46.282	0.0000 %
50.388	tg. salida	46.307	2.5022 %
52.484	Rampa	46.359	2.5022 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 16
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	34.777				
-3.686030	0.000	0.000	10.000	34.409	10.000	34.409	10.000	34.409	0.000	1.044
-2.641980	6.043	138.293	38.562	33.654	35.541	33.734	41.583	33.706	0.033	4.369
1.727473							44.965	33.765		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 17
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	34.777	-3.6860 %
10.000	tg. entrada	34.409	-3.6860 %
10.000	tg. salida	34.409	-2.6420 %
20.000	Pendiente	34.145	-2.6420 %
35.541	tg. entrada	33.734	-2.6420 %
39.194	Punto bajo	33.686	0.0000 %
40.000	KV 138	33.688	0.5825 %
41.583	tg. salida	33.706	1.7275 %
50.066	Rampa	33.853	1.7275 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 18
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	33.830				
-1.378005	0.000	0.000	20.000	33.554	20.000	33.554	20.000	33.554	0.000	0.809
-0.569000	1.839	69.558	40.229	33.439	39.310	33.445	41.149	33.458	0.006	2.644
2.075089							46.152	33.562		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 19
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	33.830	-1.3780 %
20.000	tg. entrada	33.554	-1.3780 %
20.000	tg. salida	33.554	-0.5690 %
39.310	tg. entrada	33.445	-0.5690 %
39.706	Punto bajo	33.443	0.0000 %
40.000	KV 70	33.444	0.4233 %
41.149	tg. salida	33.458	2.0751 %
50.161	Rampa	33.645	2.0751 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 20
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	44.819				
1.400795	0.000	0.000	20.000	45.100	20.000	45.100	20.000	45.100	0.000	-0.957
0.444009	0.000	0.000	47.785	45.223	47.785	45.223	47.785	45.223	0.000	3.090
3.533908							50.926	45.334		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:12 1255 pagina 21
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	44.819	1.4008 %
20.000	tg. entrada	45.100	1.4008 %
20.000	tg. salida	45.100	0.4440 %
40.000	Rampa	45.188	0.4440 %
47.785	tg. entrada	45.223	0.4440 %
47.785	tg. salida	45.223	3.5339 %
55.975	Rampa	45.512	3.5339 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:13 1255 pagina 22
PROYECTO :
EJE: 11:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	39.222				
-1.928950	51.049	643.833	39.525	38.460	14.000	38.952	65.049	39.991	0.506	7.929
6.000000	54.000	450.000	111.285	42.765	84.285	41.145	138.285	41.145	0.810	-12.000
-6.000000	14.674	200.000	200.000	37.442	192.663	37.883	207.337	37.540	0.135	7.337
1.336980	0.000	0.000	210.000	37.576	210.000	37.576	210.000	37.576	0.000	-10.082
-8.745120							220.000	36.702		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:13 1255 pagina 23
PROYECTO :
EJE: 11:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	39.222	-1.9289 %
14.000	tg. entrada	38.952	-1.9289 %
20.000	KV 644	38.864	-0.9970 %
26.419	Punto bajo	38.832	0.0000 %
40.000	KV 644	38.975	2.1094 %
60.000	KV 644	39.708	5.2158 %
65.049	tg. salida	39.991	6.0000 %
80.000	Rampa	40.888	6.0000 %
84.285	tg. entrada	41.145	6.0000 %
100.000	KV -450	41.814	2.5078 %
111.285	Punto alto	41.955	0.0000 %
120.000	KV -450	41.871	-1.9367 %
138.285	tg. salida	41.145	-6.0000 %
140.000	Pendiente	41.042	-6.0000 %
160.000	Pendiente	39.842	-6.0000 %
180.000	Pendiente	38.642	-6.0000 %
192.663	tg. entrada	37.883	-6.0000 %
200.000	KV 200	37.577	-2.3315 %
204.663	Punto bajo	37.523	0.0000 %
207.337	tg. salida	37.540	1.3370 %
210.000	tg. entrada	37.576	1.3370 %
210.000	Punto alto	37.576	0.0000 %
210.000	tg. salida	37.576	-8.7451 %
220.000	Pendiente	36.702	-8.7451 %
220.148	Pendiente	36.689	-8.7451 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:13 1255 pagina 24
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	17.542				
0.100360	52.651	5852.484	31.326	17.574	5.000	17.547	57.651	17.837	0.059	0.900
1.000000	20.000	1000.000	93.469	18.195	83.469	18.095	103.469	18.095	0.050	-2.000
-1.000000	19.275	500.000	156.389	17.566	146.751	17.662	166.026	17.098	0.093	-3.855
-4.855039							170.896	16.862		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:13 1255 pagina 25
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	17.542	0.1004 %
5.000	tg. entrada	17.547	0.1004 %
20.000	KV 5852	17.582	0.3567 %
40.000	KV 5852	17.687	0.6984 %
57.651	tg. salida	17.837	1.0000 %
60.000	Rampa	17.860	1.0000 %
80.000	Rampa	18.060	1.0000 %
83.469	tg. entrada	18.095	1.0000 %
93.469	Punto alto	18.145	0.0000 %
100.000	KV -1000	18.124	-0.6531 %
103.469	tg. salida	18.095	-1.0000 %
120.000	Pendiente	17.930	-1.0000 %
140.000	Pendiente	17.730	-1.0000 %
146.751	tg. entrada	17.662	-1.0000 %
160.000	KV -500	17.354	-3.6498 %
166.026	tg. salida	17.098	-4.8550 %
170.896	Pendiente	16.862	-4.8550 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:13 1255 pagina 26
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	42.255				
-9.751150	0.000	0.000	20.000	40.305	20.000	40.305	20.000	40.305	0.000	6.568
-3.182850	0.000	0.000	40.000	39.668	40.000	39.668	40.000	39.668	0.000	0.085
-3.097780	15.804	200.000	57.846	39.115	49.944	39.360	65.749	38.246	0.156	-7.902
-11.000000							77.984	36.900		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 27
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-0.078	Pendiente	42.262	-9.7511 %
0.000	Pendiente	42.255	-9.7511 %
20.000	tg. entrada	40.305	-9.7511 %
20.000	tg. salida	40.305	-3.1828 %
40.000	Pendiente	39.668	-3.1828 %
40.000	tg. entrada	39.668	-3.1828 %
40.000	tg. salida	39.668	-3.0978 %
49.944	tg. entrada	39.360	-3.0978 %
60.000	KV -200	38.796	-8.1257 %
65.749	tg. salida	38.246	-11.0000 %
77.984	Pendiente	36.900	-11.0000 %

Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:05:32 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	36.768				
-5.688515	0.000	0.000	20.000	35.631	20.000	35.631	20.000	35.631	0.000	-2.916
-8.604985	0.000	0.000	40.000	33.910	40.000	33.910	40.000	33.910	0.000	-2.466
-11.070985	0.000	0.000	60.000	31.695	60.000	31.695	60.000	31.695	0.000	5.395
-5.676080	0.000	0.000	80.000	30.560	80.000	30.560	80.000	30.560	0.000	0.578
-5.098460	0.000	0.000	100.000	29.541	100.000	29.541	100.000	29.541	0.000	0.474
-4.624397	0.000	0.000	115.018	28.846	115.018	28.846	115.018	28.846	0.000	-0.192
-4.816459	0.000	0.000	120.000	28.606	120.000	28.606	120.000	28.606	0.000	-4.176
-8.992205	0.000	0.000	140.000	26.808	140.000	26.808	140.000	26.808	0.000	6.053
-2.939215	0.000	0.000	160.000	26.220	160.000	26.220	160.000	26.220	0.000	-1.518
-4.456730	0.000	0.000	180.000	25.328	180.000	25.328	180.000	25.328	0.000	-1.759
-6.216200	0.000	0.000	200.000	24.085	200.000	24.085	200.000	24.085	0.000	4.412
-1.803835	0.000	0.000	220.000	23.724	220.000	23.724	220.000	23.724	0.000	-8.386
-10.189650	0.000	0.000	240.000	21.687	240.000	21.687	240.000	21.687	0.000	4.979
-5.210478							251.290	21.098		

Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:05:32 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	36.768	-5.6885 %
20.000	Pendiente	35.631	-5.6885 %
20.000	tg. entrada	35.631	-5.6885 %
20.000	tg. salida	35.631	-8.6050 %
40.000	tg. entrada	33.910	-8.6050 %
40.000	tg. salida	33.910	-11.0710 %
60.000	tg. entrada	31.695	-11.0710 %
60.000	tg. salida	31.695	-5.6761 %
80.000	tg. entrada	30.560	-5.6761 %
80.000	tg. salida	30.560	-5.0985 %
100.000	Pendiente	29.541	-5.0985 %
100.000	tg. entrada	29.541	-5.0985 %
100.000	tg. salida	29.541	-4.6244 %
115.018	tg. entrada	28.846	-4.6244 %
115.018	tg. salida	28.846	-4.8165 %
120.000	tg. entrada	28.606	-4.8165 %
120.000	tg. salida	28.606	-8.9922 %
140.000	tg. entrada	26.808	-8.9922 %
140.000	tg. salida	26.808	-2.9392 %
160.000	tg. entrada	26.220	-2.9392 %
160.000	tg. salida	26.220	-4.4567 %
180.000	tg. entrada	25.328	-4.4567 %
180.000	tg. salida	25.328	-6.2162 %
200.000	tg. entrada	24.085	-6.2162 %
200.000	tg. salida	24.085	-1.8038 %
220.000	tg. entrada	23.724	-1.8038 %
220.000	tg. salida	23.724	-10.1896 %
240.000	tg. entrada	21.687	-10.1896 %
240.000	tg. salida	21.687	-5.2105 %
251.290	Pendiente	21.098	-5.2105 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 30
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	44.168				
-5.672050	2.664	50.000	1.634	44.075	0.302	44.150	2.966	43.928	0.018	-5.328
-11.000000	5.368	200.000	34.371	40.474	31.687	40.769	37.055	40.251	0.018	2.684
-8.316044	0.000	0.000	40.000	40.006	40.000	40.006	40.000	40.006	0.000	-1.617
-9.933050	0.000	0.000	60.000	38.019	60.000	38.019	60.000	38.019	0.000	5.492
-4.440900	0.000	0.000	80.000	37.131	80.000	37.131	80.000	37.131	0.000	0.923
-3.517835	0.000	0.000	100.000	36.427	100.000	36.427	100.000	36.427	0.000	-0.281
-3.798942							106.051	36.198		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 31
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	44.168	-5.6721 %
0.302	tg. entrada	44.150	-5.6721 %
2.966	tg. salida	43.928	-11.0000 %
20.000	Pendiente	42.055	-11.0000 %
31.687	tg. entrada	40.769	-11.0000 %
37.055	tg. salida	40.251	-8.3160 %
40.000	tg. entrada	40.006	-8.3160 %
40.000	tg. salida	40.006	-9.9330 %
60.000	tg. entrada	38.019	-9.9330 %
60.000	tg. salida	38.019	-4.4409 %
80.000	tg. entrada	37.131	-4.4409 %
80.000	tg. salida	37.131	-3.5178 %
100.000	Pendiente	36.427	-3.5178 %
100.000	tg. entrada	36.427	-3.5178 %
100.000	tg. salida	36.427	-3.7989 %
105.855	Pendiente	36.205	-3.7989 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 32
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	34.855				
4.848560	0.000	0.000	20.000	35.825	20.000	35.825	20.000	35.825	0.000	-5.071
-0.222435	0.000	0.000	40.000	35.781	40.000	35.781	40.000	35.781	0.000	-3.232
-3.454713							42.610	35.690		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 33
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-12.886	Rampa	34.231	4.8486 %
0.000	Rampa	34.855	4.8486 %
20.000	tg. entrada	35.825	4.8486 %
20.000	Punto alto	35.825	0.0000 %
20.000	tg. salida	35.825	-0.2224 %
20.000	Rampa	35.825	4.8486 %
40.000	tg. entrada	35.781	-0.2224 %
40.000	tg. salida	35.781	-3.4547 %
42.610	Pendiente	35.690	-3.4547 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 34
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	14.594				
11.000000	17.744	83.948	131.110	29.016	122.238	28.040	139.983	28.116	0.469	-21.137
-10.137304							148.336	27.270		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 35
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	14.594	11.0000 %
20.000	Rampa	16.794	11.0000 %
40.000	Rampa	18.994	11.0000 %
60.000	Rampa	21.194	11.0000 %
80.000	Rampa	23.394	11.0000 %
100.000	Rampa	25.594	11.0000 %
120.000	Rampa	27.794	11.0000 %
122.238	tg. entrada	28.040	11.0000 %
131.472	Punto alto	28.548	0.0000 %
139.983	tg. salida	28.116	-10.1373 %
140.000	Pendiente	28.115	-10.1373 %
148.335	Pendiente	27.270	-10.1373 %

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:14 1255 pagina 36
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	17.000				
11.000000	17.475	109.762	131.263	31.439	122.525	30.478	140.000	31.009	0.348	-15.921
-4.920525	0.000	0.000	160.000	30.025	160.000	30.025	160.000	30.025	0.000	1.497
-3.423335	0.000	0.000	180.000	29.340	180.000	29.340	180.000	29.340	0.000	2.955
-0.467865	0.000	0.000	200.000	29.247	200.000	29.247	200.000	29.247	0.000	6.176
5.707725	0.000	0.000	220.000	30.388	220.000	30.388	220.000	30.388	0.000	1.837
7.544975	0.000	0.000	240.000	31.897	240.000	31.897	240.000	31.897	0.000	-4.372
3.173290	0.000	0.000	260.000	32.532	260.000	32.532	260.000	32.532	0.000	-1.360
1.813415	0.000	0.000	280.000	32.895	280.000	32.895	280.000	32.895	0.000	4.317
6.130350	0.000	0.000	300.000	34.121	300.000	34.121	300.000	34.121	0.000	-7.661
-1.531050	0.000	0.000	304.132	34.057	304.132	34.057	304.132	34.057	0.000	-999999898.469
-999999900.000000							304.132	34.057		

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:15 1255 pagina 37
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	17.000	11.0000 %
20.000	Rampa	19.200	11.0000 %
40.000	Rampa	21.400	11.0000 %
60.000	Rampa	23.600	11.0000 %
80.000	Rampa	25.800	11.0000 %
100.000	Rampa	28.000	11.0000 %
120.000	Rampa	30.200	11.0000 %
122.525	tg. entrada	30.478	11.0000 %
134.599	Punto alto	31.142	0.0000 %
140.000	KV -110	31.009	-4.9205 %
140.000	tg. salida	31.009	-4.9205 %
160.000	tg. entrada	30.025	-4.9205 %
160.000	tg. salida	30.025	-3.4233 %
180.000	tg. entrada	29.340	-3.4233 %
180.000	tg. salida	29.340	-0.4679 %
200.000	tg. entrada	29.247	-0.4679 %
200.000	Punto bajo	29.247	0.0000 %
200.000	tg. salida	29.247	5.7077 %
200.000	Pendiente	29.247	-0.4679 %
220.000	tg. entrada	30.388	5.7077 %
220.000	tg. salida	30.388	7.5450 %
240.000	tg. entrada	31.897	7.5450 %
240.000	tg. salida	31.897	3.1733 %
260.000	tg. entrada	32.532	3.1733 %
260.000	tg. salida	32.532	1.8134 %
280.000	tg. entrada	32.895	1.8134 %
280.000	tg. salida	32.895	6.1304 %
300.000	tg. entrada	34.121	6.1304 %
300.000	Punto alto	34.121	0.0000 %
300.000	tg. salida	34.121	-1.5311 %
300.000	Rampa	34.121	6.1304 %
304.132	tg. entrada	34.057	-1.5311 %
304.132	tg. salida	34.057	Vertical
304.259	Horizontal	0.000	0.0000 %

APÉNDICE 3: PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 1 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	529020.250	4700808.399	-900.000	9.018	19.171892	0.000	-0.051	-5.00	-5.00	9.018	9.018	9.018
CIRC. Tg. Entrada	20.000	529025.970	4700827.563	-900.000	9.008	17.757181	0.000	-0.051	-5.00	-5.00	9.008	9.008	9.008
CIRC. Tg. Entrada	40.000	529031.262	4700846.850	-900.000	9.265	16.342471	0.000	1.287	-5.00	-5.00	9.265	9.265	9.265
CIRC. Tg. Entrada	60.000	529036.125	4700866.249	-900.000	9.370	14.927760	0.000	0.527	-5.00	-5.00	9.370	9.370	9.370
CIRC. Tg. Entrada	80.000	529040.555	4700885.752	-900.000	9.168	13.513050	0.000	-1.026	-5.00	-5.00	9.168	9.168	9.168
CIRC. Tg. Entrada	100.000	529044.551	4700905.348	-900.000	9.481	12.098339	0.000	1.565	-5.00	-5.00	9.481	9.481	9.481
CIRC. Rampa	100.498	529044.645	4700905.838	-900.000	9.485	12.063105	0.000	0.867	-5.00	-5.00	9.485	9.485	9.485

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 2 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	529204.401	4700814.020	-10000.000	11.142	394.190485	0.000	2.077	0.00	0.00	11.142	11.142	11.142
CIRC. Tg. Entrada	20.000	529202.559	4700833.935	-10000.000	11.557	394.063161	0.000	2.077	0.00	0.00	11.557	11.557	11.557
CIRC. Tg. Entrada	40.000	529200.676	4700853.846	-10000.000	11.122	393.935837	0.000	-2.177	0.00	0.00	11.122	11.122	11.122
CIRC. Tg. Entrada	60.000	529198.754	4700873.754	-10000.000	11.802	393.808513	0.000	3.399	0.00	0.00	11.802	11.802	11.802
CIRC. Tg. Entrada	80.000	529196.792	4700893.657	-10000.000	12.037	393.681189	0.000	1.174	0.00	0.00	12.037	12.037	12.037
CIRC. Tg. Entrada	100.000	529194.790	4700913.557	-10000.000	12.111	393.553865	0.000	0.373	0.00	0.00	12.111	12.111	12.111
CIRC. Tg. Entrada	120.000	529192.749	4700933.452	-10000.000	12.088	393.426541	0.000	-0.081	0.00	0.00	12.087	12.087	12.087
CIRC. Rampa	128.739	529191.844	4700942.144	-10000.000	12.309	393.370909	0.000	2.536	0.00	0.00	12.309	12.309	12.309

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 3 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	528549.459	4700739.944	-24.000	44.026	300.000000	0.000	5.000	2.00	2.00	44.026	44.026	44.026
CIRC. Rampa	20.000	528531.694	4700732.081	-24.000	45.026	246.948352	0.000	5.000	2.00	2.00	45.026	45.086	45.086
CIRC. KV -300	40.000	528525.569	4700713.646	-24.000	46.024	193.896705	0.000	4.642	2.00	2.00	46.024	49.000	49.000
CIRC. KV -300	60.000	528535.095	4700696.716	-24.000	46.286	140.845057	0.000	-2.025	2.00	2.00	46.286	46.256	46.256
CIRC. Pendiente	80.000	528554.032	4700692.383	-24.000	45.286	87.793409	0.000	-6.500	2.00	2.00	45.286	45.290	45.290
CIRC. Pendiente	100.000	528569.973	4700703.487	-24.000	43.986	34.741762	0.000	-6.500	2.00	2.00	43.986	43.847	43.847
CIRC. KV 350	120.000	528572.473	4700722.751	-24.000	43.169	381.690114	0.000	-1.247	2.00	2.00	43.169	43.093	43.093
CIRC. KV 350	140.000	528559.895	4700737.556	-24.000	43.491	328.638466	0.000	4.467	2.00	2.00	43.491	43.456	43.456
CIRC. Rampa	150.797	528549.458	4700739.944	-24.000	44.026	299.999065	0.000	5.000	2.00	2.00	44.026	44.026	44.026

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 4 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	529525.761	4700928.617	-18.000	33.927	25.000000	0.000	2.000	2.00	2.00	33.927	33.927	33.927
CIRC. KV -400	20.000	529522.682	4700947.352	-18.000	33.992	354.264470	0.000	-2.095	2.00	2.00	33.992	33.969	33.969
CIRC. Pendiente	40.000	529504.526	4700952.906	-18.000	33.408	283.528939	0.000	-3.000	2.00	2.00	33.408	33.205	33.205
CIRC. KV 450	60.000	529491.493	4700939.098	-18.000	32.979	212.793409	0.000	-0.247	2.00	2.00	32.979	31.718	31.718
CIRC. Rampa	80.000	529498.086	4700921.292	-18.000	33.265	142.057879	0.000	2.000	2.00	2.00	33.265	32.780	32.780
CIRC. Rampa	100.000	529516.968	4700919.300	-18.000	33.665	71.322349	0.000	2.000	2.00	2.00	33.665	33.896	33.896
CIRC. Rampa	113.098	529525.761	4700928.617	-18.000	33.927	24.999065	0.000	2.000	2.00	2.00	33.927	33.927	33.927

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 5 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	528543.039	4700713.700	0.000	43.781	80.221872	0.000	-2.000	-2.00	2.00	43.781	45.165	45.165
RECTA Pendiente	20.000	528562.082	4700719.814	0.000	43.381	80.221872	0.000	-2.000	-2.00	2.00	43.381	43.834	43.834
RECTA Pendiente	40.000	528581.124	4700725.928	0.000	42.778	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	42.778	42.240	42.240
RECTA Pendiente	60.000	528600.167	4700732.042	0.000	41.578	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	41.578	40.020	40.020
RECTA Pendiente	80.000	528619.209	4700738.156	0.000	40.378	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	40.378	38.722	38.722
RECTA Pendiente	100.000	528638.252	4700744.270	0.000	39.178	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	39.178	37.304	37.304
RECTA Pendiente	120.000	528657.294	4700750.384	0.000	37.978	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	37.978	36.655	36.655
RECTA Pendiente	140.000	528676.337	4700756.498	0.000	36.778	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	36.778	35.173	35.173
RECTA Pendiente	160.000	528695.380	4700762.612	0.000	35.578	80.221872	0.000	-6.000	-2.00	2.00	35.578	33.835	33.835
RECTA Pendiente	180.000	528714.422	4700768.726	0.000	34.378	80.221872	0.000	-6.000	-1.97	2.00	34.378	31.989	31.989
RECTA Pendiente	200.000	528733.465	4700774.840	0.000	33.178	80.221872	0.000	-6.000	-1.61	2.00	33.178	31.281	31.281
RECTA Pendiente	220.000	528752.507	4700780.954	0.000	31.978	80.221872	0.000	-6.000	-1.26	2.00	31.978	31.475	31.475
RECTA Pendiente	240.000	528771.550	4700787.068	0.000	30.778	80.221872	0.000	-6.000	-0.91	2.00	30.778	28.893	28.893
RECTA Pendiente	260.000	528790.592	4700793.182	0.000	29.578	80.221872	0.000	-6.000	-0.56	2.00	29.578	27.119	27.119
RECTA KV 4800	280.000	528809.635	4700799.296	0.000	28.385	80.221872	0.000	-5.834	-0.20	2.00	28.385	26.721	26.721
CLOT. KV 4800	291.586	528820.666	4700802.838	1000000.000	27.723	80.221872	0.000	-5.592	-0.00	2.00	27.723	26.114	26.114
CLOT. KV 4800	300.000	528828.678	4700805.410	63331.505	27.259	80.226102	0.000	-5.417	0.15	2.00	27.259	25.672	25.672
CLOT. KV 4800	320.000	528847.722	4700811.517	18754.540	26.218	80.270099	0.000	-5.000	0.50	2.00	26.218	25.209	25.209
CLOT. KV 4800	340.000	528866.773	4700817.604	11007.044	25.259	80.361881	0.000	-4.584	0.85	2.00	25.259	24.726	24.726
CLOT. KV 4800	360.000	528885.836	4700823.656	7789.290	24.384	80.501449	0.000	-4.167	1.21	2.00	24.384	22.488	22.488
CLOT. KV 4800	380.000	528904.913	4700829.660	6027.295	23.592	80.688801	0.000	-3.750	1.56	2.00	23.592	21.451	21.451
CLOT. KV 4800	400.000	528924.011	4700835.600	4915.396	22.884	80.923940	0.000	-3.334	1.91	2.00	22.884	20.476	20.476
CLOT. KV 4800	420.000	528943.132	4700841.462	4149.844	22.259	81.206863	0.000	-2.917	2.26	2.26	22.259	18.950	18.950
CLOT. KV 4800	440.000	528962.282	4700847.232	3590.621	21.717	81.537572	0.000	-2.500	2.62	2.62	21.717	18.700	18.700
CLOT. KV 4800	460.000	528981.469	4700852.896	3164.218	21.259	81.916066	0.000	-2.084	2.97	2.97	21.259	18.490	18.490
CLOT. KV 4800	480.000	529000.680	4700858.438	2828.339	20.884	82.342346	0.000	-1.667	3.32	3.32	20.884	17.652	17.652
CLOT. KV 4800	500.000	529019.935	4700863.844	2556.924	20.592	82.816411	0.000	-1.250	3.67	3.67	20.592	9.000	9.000
CLOT. KV 4800	520.000	529039.233	4700869.099	2333.040	20.384	83.338261	0.000	-0.834	4.03	4.03	20.384	9.455	9.455
CLOT. KV 4800	540.000	529058.574	4700874.189	2145.205	20.258	83.907896	0.000	-0.417	4.38	4.38	20.258	10.856	10.856
CLOT. KV 4800	560.000	529077.962	4700879.098	1985.363	20.217	84.525317	0.000	-0.000	4.73	4.73	20.217	7.735	7.735
CLOT. KV 4800	580.000	529097.399	4700883.811	1847.688	20.258	85.190523	0.000	0.416	5.09	5.09	20.258	5.753	5.753
CLOT. KV 4800	587.641	529104.838	4700885.557	1800.000	20.296	85.457284	0.000	0.575	5.22	5.22	20.296	4.801	4.801
CIRC. KV 4800	600.000	529116.885	4700888.315	1800.000	20.383	85.894391	0.000	0.833	5.22	5.22	20.383	3.261	3.261
CIRC. KV 4800	620.000	529136.420	4700892.601	1800.000	20.591	86.601746	0.000	1.250	5.22	5.22	20.591	5.460	5.460
CIRC. KV 4800	640.000	529156.002	4700896.671	1800.000	20.883	87.309101	0.000	1.666	5.22	5.22	20.883	6.563	6.563
CIRC. KV 4800	660.000	529175.627	4700900.522	1800.000	21.258	88.016457	0.000	2.083	5.22	5.22	21.258	8.213	8.213
CIRC. KV 4800	680.000	529195.294	4700904.156	1800.000	21.716	88.723812	0.000	2.500	5.22	5.22	21.716	12.100	12.100
CIRC. KV 4800	700.000	529215.001	4700907.570	1800.000	22.258	89.431167	0.000	2.916	5.22	5.22	22.258	15.706	15.706
CIRC. KV 4800	720.000	529234.744	4700910.766	1800.000	22.883	90.138522	0.000	3.333	5.22	5.22	22.883	21.599	21.599
CIRC. KV 4800	740.000	529254.521	4700913.742	1800.000	23.591	90.845878	0.000	3.750	5.22	5.22	23.591	23.194	23.194
CIRC. Rampa	760.000	529274.330	4700916.498	1800.000	24.376	91.553233	0.000	4.000	5.22	5.22	24.376	23.924	23.924
CIRC. Rampa	780.000	529294.168	4700919.033	1800.000	25.176	92.260588	0.000	4.000	5.22	5.22	25.176	24.870	24.870
CIRC. Rampa	800.000	529314.034	4700921.348	1800.000	25.976	92.967944	0.000	4.000	5.22	5.22	25.976	28.425	28.425
CIRC. Rampa	820.000	529333.924	4700923.443	1800.000	26.776	93.675299	0.000	4.000	5.22	5.22	26.776	29.839	29.839
CIRC. Rampa	840.000	529353.836	4700925.316	1800.000	27.576	94.382654	0.000	4.000	5.22	5.22	27.576	29.789	29.789
CIRC. Rampa	860.000	529373.767	4700926.967	1800.000	28.376	95.090010	0.000	4.000	5.22	5.22	28.376	27.792	27.792
CIRC. Rampa	880.000	529393.716	4700928.398	1800.000	29.176	95.797365	0.000	4.000	5.22	5.22	29.176	26.715	26.715
CIRC. Rampa	900.000	529413.679	4700929.606	1800.000	29.976	96.504720	0.000	4.000	5.22	5.22	29.976	26.693	26.693
CIRC. Rampa	920.000	529433.655	4700930.593	1800.000	30.776	97.212075	0.000	4.000	5.22	5.22	30.776	28.011	28.011
CIRC. Rampa	940.000	529453.640	4700931.357	1800.000	31.576	97.919431	0.000	4.000	5.22	5.22	31.576	28.919	28.919

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE : 5 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	960.000	529473.633	4700931.900	1800.000	32.376	98.626786	0.000	4.000	5.22	5.22	32.376	30.999	30.999
CIRC. Rampa	980.000	529493.630	4700932.220	1800.000	33.064	99.334141	0.000	2.227	5.22	5.22	33.064	32.142	32.142
CIRC. Rampa	988.081	529501.711	4700932.286	1800.000	33.244	99.619962	0.000	2.227	5.22	5.22	33.244	32.751	32.751

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 6 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	528520.692	4700797.844	-700.000	43.214	184.151454	0.000	3.303	-7.00	-7.00	43.214	43.214	43.214
CIRC. Rampa	20.000	528525.896	4700778.533	-700.000	43.709	182.332541	0.000	1.794	-6.42	-6.42	43.709	43.709	43.709
CIRC. Rampa	40.000	528531.649	4700759.380	-700.000	44.068	180.513627	0.000	1.794	-5.85	-5.85	44.068	44.272	44.272
CIRC. KV 2749	60.000	528537.948	4700740.398	-700.000	44.492	178.694713	0.000	2.485	-5.27	-5.27	44.492	44.606	44.606
CIRC. Rampa	69.414	528541.099	4700731.527	-700.000	44.733	177.838551	0.000	2.560	-5.00	-5.00	44.733	44.706	44.706

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:16 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 7 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	528552.305	4700652.238	-45.000	50.517	385.471912	0.000	-9.500	-5.00	-5.00	50.517	50.517	50.517
CIRC. Pendiente	20.000	528543.669	4700670.096	-45.000	48.617	357.177699	0.000	-9.500	-5.00	-5.00	48.617	48.424	48.424
CIRC. Pendiente	24.172	528540.922	4700673.234	27.000	48.221	351.274939	0.000	-9.500	5.00	5.00	48.221	48.137	48.137
CIRC. Pendiente	40.000	528533.825	4700687.128	27.000	46.717	388.594026	0.000	-9.500	5.00	5.00	46.717	47.010	47.010
CIRC. Rampa	52.484	528534.468	4700699.485	27.000	46.359	18.030041	0.000	2.502	5.00	5.00	46.359	46.146	46.146

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:16 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 8 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	529537.079	4700883.777	0.000	34.777	377.184814	0.000	-3.686	-2.00	1.57	34.777	34.777	34.777
CIRC. Pendiente	2.488	529536.206	4700886.107	-150.000	34.686	377.184814	0.000	-3.686	-2.00	0.12	34.686	34.686	34.686
CIRC. Pendiente	20.000	529529.121	4700902.111	-150.000	34.145	369.752355	0.000	-2.642	-5.00	-5.00	34.145	34.145	34.145
CIRC. KV 138	40.000	529518.815	4700919.234	-150.000	33.688	361.264091	0.000	0.583	-5.00	-5.00	33.688	33.939	33.939
CIRC. Rampa	50.066	529512.789	4700927.294	-150.000	33.853	356.992134	0.000	1.727	-5.00	-5.00	33.853	33.433	33.433

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:16 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 9 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	529496.040	4700994.020	0.000	33.830	177.911993	0.000	-1.378	-1.91	2.00	33.830	33.830	33.830
CIRC. Pendiente	3.868	529497.355	4700990.382	200.000	33.777	177.911993	0.000	-1.378	0.96	2.00	33.777	33.664	33.664
CIRC. Tg. Entrada	20.000	529502.223	4700975.007	200.000	33.554	183.046847	0.000	-1.378	7.00	7.00	33.554	33.554	33.554
CIRC. KV 70	40.000	529506.514	4700955.481	200.000	33.444	189.413045	0.000	0.423	7.00	7.00	33.444	33.345	33.345
CIRC. Rampa	50.161	529507.941	4700945.422	200.000	33.645	192.647416	0.000	2.075	7.00	7.00	33.645	33.315	33.315

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:16 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 10 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	528578.020	4700649.758	420.000	44.819	364.201306	0.000	1.401	5.00	5.00	44.819	44.819	44.819
CIRC. Tg. Entrada	20.000	528567.764	4700666.926	420.000	45.100	367.232829	0.000	1.401	5.00	5.00	45.100	45.100	45.100
CIRC. Rampa	40.000	528558.337	4700684.562	420.000	45.188	370.264351	0.000	0.444	5.00	5.00	45.188	45.326	45.326
CIRC. Rampa	55.975	528551.416	4700698.959	420.000	45.512	372.685729	0.000	3.534	5.00	5.00	45.512	45.139	45.139

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:16 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 11 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	528633.997	4700849.173	0.000	39.222	192.819181	0.000	-1.929	-2.00	1.68	39.222	39.222	39.222
CIRC. Pendiente	3.007	528634.335	4700846.185	-35.000	39.164	192.819181	0.000	-1.929	-2.00	0.06	39.164	39.155	39.155
CIRC. KV 644	20.000	528640.193	4700830.411	-35.000	38.864	161.911155	0.000	-0.997	-5.00	-5.00	38.864	38.729	38.729
CIRC. KV 644	40.000	528655.449	4700817.901	-35.000	38.975	125.532882	0.000	2.109	-5.00	-5.00	38.975	37.900	37.900
CIRC. KV 644	51.740	528666.817	4700815.199	35.000	39.330	104.178289	0.000	3.933	0.00	0.00	39.330	36.967	36.967
CIRC. KV 644	60.000	528674.919	4700813.695	35.000	39.708	119.201970	0.000	5.216	5.00	5.00	39.708	36.266	36.266
CIRC. Rampa	80.000	528691.342	4700802.762	35.000	40.888	155.580242	0.000	6.000	5.00	5.00	40.888	35.023	35.023
RECTA KV -450	91.141	528697.033	4700793.238	0.000	41.504	175.844849	0.000	4.476	4.53	4.67	41.504	32.029	32.029
RECTA KV -450	100.000	528700.314	4700785.009	0.000	41.814	175.844849	0.000	2.508	3.65	4.04	41.814	31.840	31.840
RECTA KV -450	120.000	528707.722	4700766.432	0.000	41.871	175.844849	0.000	-1.937	1.66	2.62	41.871	33.261	33.261
RECTA Pendiente	140.000	528715.129	4700747.854	0.000	41.042	175.844849	0.000	-6.000	-0.33	2.00	41.042	34.245	34.245
RECTA Pendiente	160.000	528722.537	4700729.277	0.000	39.842	175.844849	0.000	-6.000	-2.00	2.00	39.842	35.535	35.535
RECTA Pendiente	180.000	528729.945	4700710.699	0.000	38.642	175.844849	0.000	-6.000	0.34	2.00	38.642	36.585	36.585
CIRC. KV 200	194.315	528735.247	4700697.403	200.000	37.790	175.844849	0.000	-5.174	5.00	5.00	37.790	37.199	37.199
CIRC. KV 200	200.000	528737.277	4700692.093	200.000	37.577	177.654466	0.000	-2.332	5.00	5.00	37.577	37.442	37.442
CIRC. Pendiente	220.000	528743.205	4700673.000	200.000	36.702	184.020664	0.000	-8.745	5.00	5.00	36.702	36.701	36.701
CIRC. Pendiente	220.148	528743.241	4700672.857	200.000	36.689	184.067709	0.000	-8.745	5.00	5.00	36.689	36.680	36.680

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 12 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	528938.661	4700932.400	0.000	17.542	189.845755	0.000	0.100	-2.00	0.60	17.542	17.542	17.542
CIRC. Rampa	4.018	528939.299	4700928.434	-50.000	17.546	189.845755	0.000	0.100	-2.39	-1.35	17.546	17.546	17.546
CIRC. KV 5852	20.000	528944.295	4700913.324	-50.000	17.582	169.496653	0.000	0.357	-5.00	-5.00	17.582	17.628	17.628
CIRC. KV 5852	40.000	528956.774	4700897.865	-50.000	17.687	144.031862	0.000	0.698	-5.00	-5.00	17.687	17.436	17.436
CIRC. KV 5852	49.068	528964.243	4700892.745	50.000	17.757	132.486725	0.000	0.853	0.00	0.00	17.757	17.477	17.477
CIRC. Rampa	60.000	528973.125	4700886.409	50.000	17.860	146.406379	0.000	1.000	1.47	1.47	17.860	17.673	17.673
CIRC. Rampa	80.000	528985.019	4700870.496	50.000	18.060	171.871170	0.000	1.000	4.15	4.15	18.060	17.928	17.928
CIRC. KV -1000	100.000	528989.777	4700851.207	50.000	18.124	197.335961	0.000	-0.653	5.00	5.00	18.124	18.371	18.371
CIRC. Pendiente	120.000	528986.648	4700831.588	50.000	17.930	222.800752	0.000	-1.000	4.55	4.68	17.930	18.388	18.388
CIRC. Pendiente	140.000	528976.126	4700814.736	50.000	17.730	248.265543	0.000	-1.000	2.11	2.94	17.730	18.249	18.249
RECTA KV -500	153.603	528965.553	4700806.245	0.000	17.547	265.585478	0.000	-2.370	0.45	2.00	17.547	17.760	17.760
RECTA KV -500	160.000	528960.068	4700802.953	0.000	17.354	265.585478	0.000	-3.650	-0.33	2.00	17.354	17.391	17.391
RECTA Pendiente	170.896	528950.726	4700797.345	0.000	16.862	265.585478	0.000	-4.855	-1.65	2.00	16.862	16.862	16.862

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 13 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	528570.674	4700742.917	0.000	42.255	79.800246	0.000	-9.751	-2.00	2.00	42.255	42.255	42.255
RECTA Tg. Entrada	20.000	528589.676	4700749.157	0.000	40.305	79.800246	0.000	-9.751	-2.00	2.00	40.305	40.305	40.305
RECTA Pendiente	40.000	528608.677	4700755.397	0.000	39.668	79.800246	0.000	-3.183	-2.00	2.00	39.668	39.668	39.668
RECTA KV -200	60.000	528627.679	4700761.637	0.000	38.796	79.800246	0.000	-8.126	-2.00	2.00	38.796	39.048	39.048
RECTA Pendiente	77.984	528644.766	4700767.248	0.000	36.900	79.800246	0.000	-11.000	-2.00	2.00	36.900	36.900	36.900

Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:06:06 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 14 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	528646.891	4700766.224	2000.000	36.768	77.271711	0.000	-5.689	4.00	4.00	36.768	36.768	36.768
CIRC. Pendiente	20.000	528665.664	4700773.120	2000.000	35.631	77.908331	0.000	-5.689	4.00	4.00	35.631	35.631	35.631
CIRC. Tg. Entrada	40.000	528684.506	4700779.828	2000.000	33.910	78.544951	0.000	-8.605	4.00	4.00	33.910	33.910	33.910
CIRC. Tg. Entrada	60.000	528703.413	4700786.347	2000.000	31.695	79.181570	0.000	-11.071	4.00	4.00	31.695	31.695	31.695
CIRC. Tg. Entrada	80.000	528722.385	4700792.676	2000.000	30.560	79.818190	0.000	-5.676	4.00	4.00	30.560	30.560	30.560
CIRC. Pendiente	100.000	528741.420	4700798.816	2000.000	29.541	80.454810	0.000	-5.098	4.00	4.00	29.541	29.541	29.541
CIRC. Tg. Entrada	120.000	528760.514	4700804.764	2000.000	28.606	81.091430	0.000	-4.816	2.18	2.18	28.606	28.606	28.606
CIRC. Pendiente	136.775	528776.575	4700809.607	-2000.000	27.098	81.625398	0.000	-8.992	0.00	0.00	27.098	27.098	27.098
CIRC. Tg. Entrada	140.000	528779.666	4700810.527	-2000.000	26.808	81.522746	0.000	-8.992	-0.42	-0.42	26.808	26.808	26.808
CIRC. Tg. Entrada	160.000	528798.801	4700816.346	-2000.000	26.220	80.886126	0.000	-2.939	-3.02	-3.02	26.220	26.220	26.220
CIRC. Tg. Entrada	180.000	528817.876	4700822.357	-2000.000	25.328	80.249506	0.000	-4.457	-4.00	-4.00	25.328	25.328	25.328
CIRC. Tg. Entrada	200.000	528836.890	4700828.558	-2000.000	24.085	79.612886	0.000	-6.216	-4.00	-4.00	24.085	24.085	24.085
CIRC. Tg. Entrada	220.000	528855.842	4700834.948	-2000.000	23.724	78.976267	0.000	-1.804	-4.00	-4.00	23.724	23.724	23.724
CIRC. Tg. Entrada	240.000	528874.728	4700841.528	-2000.000	21.687	78.339647	0.000	-10.190	-4.00	-4.00	21.687	21.687	21.687
CIRC. Pendiente	251.290	528885.360	4700845.326	-2000.000	21.098	77.980275	0.000	-5.210	-4.00	-4.00	21.098	21.098	21.098

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 15 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	528576.530	4700698.501	40.000	44.168	43.861371	0.000	-5.672	4.00	4.00	44.168	44.168	44.168
CIRC. Pendiente	20.000	528592.501	4700710.191	40.000	42.055	75.692359	0.000	-11.000	4.00	4.00	42.055	41.593	41.593
CIRC. Pendiente	24.657	528596.914	4700711.671	-1000.000	41.542	83.103624	0.000	-11.000	4.00	4.00	41.542	41.304	41.304
CIRC. Tg. Entrada	40.000	528611.689	4700715.809	-1000.000	40.006	82.126835	0.000	-8.316	-3.89	-3.89	40.006	39.998	39.998
CIRC. Tg. Entrada	60.000	528630.849	4700721.542	-1000.000	38.019	80.853596	0.000	-9.933	-4.00	-4.00	38.019	38.002	38.002
CIRC. Tg. Entrada	80.000	528649.891	4700727.657	-1000.000	37.131	79.580356	0.000	-4.441	-4.00	-4.00	37.131	37.120	37.120
CIRC. Pendiente	86.200	528655.768	4700729.630	-500.000	36.913	79.185674	0.000	-3.518	-4.00	-4.00	36.913	36.903	36.903
CIRC. Pendiente	100.000	528668.774	4700734.242	-500.000	36.427	77.428559	0.000	-3.518	-4.00	-4.00	36.427	36.419	36.419
CIRC. Pendiente	105.855	528674.254	4700736.307	-500.000	36.205	76.683023	0.000	-3.799	-4.00	-4.00	36.205	36.198	36.198

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 16 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	528773.080	4700762.989	-250.000	34.855	91.198315	0.000	4.849	-4.00	-4.00	34.855	34.855	34.855
CIRC. Tg. Entrada	20.000	528792.758	4700766.534	-250.000	35.825	86.105356	0.000	4.849	-4.00	-4.00	35.825	35.825	35.825
CIRC. Tg. Entrada	40.000	528812.090	4700771.641	-250.000	35.781	81.012398	0.000	-0.222	-4.00	-4.00	35.781	35.781	35.781
CIRC. Pendiente	42.610	528814.580	4700772.421	-250.000	35.690	80.347763	0.000	-3.455	-4.00	-4.00	35.690	35.690	35.690

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 17 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	529211.869	4700933.450	-750.000	14.594	96.040277	0.000	11.000	-4.00	-4.00	14.594	14.551	14.551
CIRC. Rampa	20.000	529231.811	4700934.959	-750.000	16.794	94.342624	0.000	11.000	-4.00	-4.00	16.794	20.986	20.986
CIRC. Rampa	40.000	529251.706	4700936.999	-750.000	18.994	92.644971	0.000	11.000	-4.00	-4.00	18.994	24.047	24.047
CIRC. Rampa	60.000	529271.540	4700939.569	-750.000	21.194	90.947319	0.000	11.000	-3.56	-3.56	21.194	24.900	24.900
CIRC. Rampa	80.000	529291.298	4700942.667	-750.000	23.394	89.249666	0.000	11.000	-0.60	-0.60	23.394	25.959	25.959
CIRC. Rampa	84.019	529295.258	4700943.353	250.000	23.836	88.908498	0.000	11.000	0.00	0.00	23.836	26.419	26.419
CIRC. Rampa	100.000	529311.075	4700945.619	250.000	25.594	92.977951	0.000	11.000	3.73	3.73	25.594	28.248	28.248
CIRC. Rampa	120.000	529331.020	4700947.023	250.000	27.794	98.070910	0.000	11.000	4.00	4.00	27.794	29.191	29.191
CIRC. Pendiente	140.000	529351.014	4700946.829	250.000	28.115	103.163868	0.000	-10.137	4.00	4.00	28.115	28.105	28.105
CIRC. Pendiente	148.335	529359.331	4700946.277	250.000	27.270	105.286470	0.000	-10.137	4.00	4.00	27.270	27.270	27.270

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:13:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 18 :

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	529220.947	4700885.629	0.000	17.000	87.936011	0.000	11.000	-2.00	2.00	17.000	17.000	17.000
RECTA Rampa	20.000	529240.589	4700889.396	0.000	19.200	87.936011	0.000	11.000	-0.44	2.00	19.200	20.010	20.010
CIRC. Rampa	28.834	529249.266	4700891.060	200.000	20.172	87.936011	0.000	11.000	2.08	2.85	20.172	21.000	21.000
CIRC. Rampa	40.000	529260.284	4700892.856	200.000	21.400	91.490140	0.000	11.000	4.00	4.00	21.400	21.561	21.561
CIRC. Rampa	60.000	529280.206	4700894.527	200.000	23.600	97.856338	0.000	11.000	4.00	4.00	23.600	22.648	22.648
CIRC. Rampa	72.321	529292.525	4700894.563	-300.000	24.955	101.778229	0.000	11.000	-0.00	-0.00	24.955	24.840	24.840
CIRC. Rampa	80.000	529300.203	4700894.446	-300.000	25.800	100.148692	0.000	11.000	-2.21	-2.21	25.800	27.942	27.942
CIRC. Rampa	100.000	529320.190	4700895.066	-300.000	28.000	95.904560	0.000	11.000	-4.00	-4.00	28.000	30.498	30.498
CIRC. Rampa	120.000	529340.091	4700897.016	-300.000	30.200	91.660428	0.000	11.000	-2.90	-2.90	30.200	31.192	31.192
CIRC. KV -110	130.056	529350.037	4700898.496	1000.000	31.048	89.526402	0.000	4.139	0.00	0.00	31.048	31.101	31.101
CIRC. KV -110	140.000	529359.854	4700900.076	1000.000	31.009	90.159434	0.000	-4.921	1.21	1.21	31.009	31.011	31.011
CIRC. Tg. Entrada	160.000	529379.645	4700902.957	1000.000	30.025	91.432673	0.000	-4.921	3.63	3.63	30.025	30.029	30.029
CIRC. Tg. Entrada	180.000	529399.490	4700905.443	1000.000	29.340	92.705913	0.000	-3.423	4.00	4.00	29.340	29.340	29.340
CIRC. Tg. Entrada	200.000	529419.380	4700907.530	1000.000	29.247	93.979153	0.000	-0.468	4.00	4.00	29.247	29.247	29.247
CIRC. Rampa	208.332	529427.679	4700908.282	500.000	29.722	94.509614	0.000	5.708	4.00	4.00	29.722	29.722	29.722
CIRC. Tg. Entrada	220.000	529439.314	4700909.152	500.000	30.388	95.995170	0.000	5.708	4.00	4.00	30.388	30.388	30.388
CIRC. Tg. Entrada	240.000	529459.294	4700910.010	500.000	31.897	98.541649	0.000	7.545	4.00	4.00	31.897	31.897	31.897
CIRC. Tg. Entrada	260.000	529479.292	4700910.068	500.000	32.532	101.088128	0.000	3.173	4.00	4.00	32.532	32.532	32.532
CIRC. Tg. Entrada	280.000	529499.277	4700909.326	500.000	32.895	103.634607	0.000	1.813	4.00	4.00	32.895	32.895	32.895
CIRC. Tg. Entrada	300.000	529519.217	4700907.786	500.000	34.121	106.181086	0.000	6.130	4.00	4.00	34.121	34.121	34.121
CIRC. Horizontal	304.259	529523.454	4700907.355	500.000	0.000	106.723327	0.000	0.000	4.00	4.00	0.000	34.056	34.056

APÉNDICE 4: PUNTOS SINGULARES EN PLANTA Y ALZADO

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:35 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529020.250	4700808.399	9.018	9.018
20.000	alz	529025.970	4700827.563	9.008	9.008
40.000	alz	529031.262	4700846.850	9.265	9.265
60.000	alz	529036.125	4700866.249	9.370	9.370
60.175	alz	529036.165	4700866.420	9.371	9.369
80.000	alz	529040.555	4700885.752	9.168	9.168
100.000	alz	529044.551	4700905.348	9.481	9.481

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:35 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529204.401	4700814.020	11.142	11.142
20.000	alz	529202.559	4700833.935	11.557	11.557
40.000	alz	529200.676	4700853.846	11.122	11.122
60.000	alz	529198.754	4700873.754	11.802	11.802
80.000	alz	529196.792	4700893.657	12.037	12.037
100.000	alz	529194.790	4700913.557	12.111	12.111
100.498	alz	529194.740	4700914.052	12.103	12.103
120.000	alz	529192.749	4700933.452	12.088	12.087
128.739	pla	529191.844	4700942.144	12.309	12.309

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:36 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528549.459	4700739.944	44.026	44.026
38.926	alz	528525.490	4700714.717	45.972	48.974
73.426	alz	528547.489	4700692.025	45.713	45.694
101.615	alz	528570.764	4700704.894	43.881	43.748
141.865	alz	528558.186	4700738.301	43.579	43.510
150.797	pla	528549.458	4700739.944	44.026	44.026

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:37 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 4:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529525.761	4700928.617	33.927	33.927
3.621	alz	529526.802	4700932.078	33.999	33.982
23.621	alz	529520.042	4700949.821	33.899	33.873
47.610	alz	529497.792	4700949.484	33.180	32.342
70.110	alz	529492.289	4700929.152	33.067	32.248
113.098	pla	529525.761	4700928.617	33.927	33.927

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:38 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528543.039	4700713.700	43.781	45.165
30.927	alz	528572.486	4700723.154	43.162	42.963
38.926	alz	528580.102	4700725.599	42.842	42.326
272.020	alz	528802.037	4700796.856	28.857	26.880
291.586	pla	528820.666	4700802.838	27.723	26.114
587.641	pla	529104.838	4700885.557	20.296	4.801
752.020	alz	529266.423	4700915.424	24.057	23.633
970.128	alz	529483.759	4700932.090	32.781	31.578
977.221	alz	529490.851	4700932.189	33.002	31.983

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:38 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528520.692	4700797.844	43.214	43.214
9.025	alz	528522.972	4700789.112	43.512	43.437
40.999	alz	528531.951	4700758.428	44.086	44.289
62.044	alz	528538.622	4700738.468	44.544	44.628

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:39 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528552.305	4700652.238	50.517	50.517
24.172	pla	528540.922	4700673.234	48.221	48.137
40.787	alz	528533.696	4700687.904	46.643	46.947
50.388	alz	528533.961	4700697.452	46.307	46.299

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:40 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529537.079	4700883.777	34.777	34.777
2.488	pla	529536.206	4700886.107	34.686	34.686
10.000	alz	529533.396	4700893.073	34.409	34.409
35.541	alz	529521.310	4700915.538	33.734	33.958
41.583	alz	529517.903	4700920.529	33.706	33.859
50.066	pla	529512.789	4700927.294	33.853	33.433

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:41 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529496.040	4700994.020	33.830	33.830
3.868	pla	529497.355	4700990.382	33.777	33.664
20.000	alz	529502.223	4700975.007	33.554	33.554
39.310	alz	529506.398	4700956.162	33.445	33.355
41.149	alz	529506.701	4700954.348	33.458	33.341

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:41 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528578.020	4700649.758	44.819	44.819
20.000	alz	528567.764	4700666.926	45.100	45.100
47.785	alz	528554.896	4700691.545	45.223	45.235
55.975	pla	528551.416	4700698.959	45.512	45.139

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:42 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528633.997	4700849.173	39.222	39.222
3.007	pla	528634.335	4700846.185	39.164	39.155
14.000	alz	528637.254	4700835.633	38.952	38.952
51.740	pla	528666.817	4700815.199	39.330	36.967
65.049	alz	528679.616	4700811.853	39.991	35.875
84.285	alz	528693.888	4700799.318	41.145	34.085
91.141	pla	528697.033	4700793.238	41.504	32.029
138.285	alz	528714.494	4700749.447	41.145	34.161
192.663	alz	528734.635	4700698.937	37.883	37.128
194.315	pla	528735.247	4700697.403	37.790	37.199
207.337	alz	528739.673	4700685.158	37.540	37.540
210.000	alz	528740.480	4700682.620	37.576	37.576
220.148	pla	528743.241	4700672.857	36.689	36.680

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:43 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528938.661	4700932.400	17.542	17.542
4.018	pla	528939.299	4700928.434	17.546	17.546
5.000	alz	528939.465	4700927.465	17.547	17.547
49.068	pla	528964.243	4700892.745	17.757	17.477
57.651	alz	528971.337	4700887.932	17.837	17.635
83.469	alz	528986.393	4700867.310	18.095	17.964
103.469	alz	528989.802	4700847.738	18.095	18.384
146.751	alz	528971.168	4700810.162	17.662	18.063
153.603	pla	528965.553	4700806.245	17.547	17.760
166.026	alz	528954.901	4700799.851	17.098	17.098
170.896	pla	528950.726	4700797.345	16.862	16.862

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:43 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528570.674	4700742.917	42.255	42.255
20.000	alz	528589.676	4700749.157	40.305	40.305
40.000	alz	528608.677	4700755.397	39.668	39.668
49.944	alz	528618.125	4700758.500	39.360	39.360
65.749	alz	528633.140	4700763.431	38.246	38.362

Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:05:48 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528646.891	4700766.224	36.768	36.768
20.000	alz	528665.664	4700773.120	35.631	35.631
40.000	alz	528684.506	4700779.828	33.910	33.910
60.000	alz	528703.413	4700786.347	31.695	31.695
80.000	alz	528722.385	4700792.676	30.560	30.560
100.000	alz	528741.420	4700798.816	29.541	29.541
115.018	alz	528755.752	4700803.300	28.846	28.846
120.000	alz	528760.514	4700804.764	28.606	28.606
136.775	pla	528776.575	4700809.607	27.098	27.098
140.000	alz	528779.666	4700810.527	26.808	26.808
160.000	alz	528798.801	4700816.346	26.220	26.220
180.000	alz	528817.876	4700822.357	25.328	25.328
200.000	alz	528836.890	4700828.558	24.085	24.085
220.000	alz	528855.842	4700834.948	23.724	23.724
240.000	alz	528874.728	4700841.528	21.687	21.687

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:45 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 15:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528576.530	4700698.501	44.168	44.168
0.302	alz	528576.723	4700698.734	44.150	44.150
2.966	alz	528578.499	4700700.719	43.928	43.955
24.657	pla	528596.914	4700711.671	41.542	41.304
31.687	alz	528603.692	4700713.539	40.769	40.705
37.055	alz	528608.858	4700714.997	40.251	40.249
40.000	alz	528611.689	4700715.809	40.006	39.998
60.000	alz	528630.849	4700721.542	38.019	38.002
80.000	alz	528649.891	4700727.657	37.131	37.120
86.200	pla	528655.768	4700729.630	36.913	36.903
100.000	alz	528668.774	4700734.242	36.427	36.419

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	528773.080	4700762.989	34.855	34.855
20.000	alz	528792.758	4700766.534	35.825	35.825
40.000	alz	528812.090	4700771.641	35.781	35.781

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529211.869	4700933.450	14.594	14.551
84.019	pla	529295.258	4700943.353	23.836	26.419
122.238	alz	529333.257	4700947.081	28.040	29.070
139.983	alz	529350.996	4700946.830	28.116	28.106

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:12:48 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno
0.000	pla	529220.947	4700885.629	17.000	17.000
28.834	pla	529249.266	4700891.060	20.172	21.000
72.321	pla	529292.525	4700894.563	24.955	24.840
122.525	alz	529342.593	4700897.356	30.478	31.169
130.056	pla	529350.037	4700898.496	31.048	31.101
140.000	alz	529359.854	4700900.076	31.009	31.011
160.000	alz	529379.645	4700902.957	30.025	30.029
180.000	alz	529399.490	4700905.443	29.340	29.340
200.000	alz	529419.380	4700907.530	29.247	29.247
208.332	pla	529427.679	4700908.282	29.722	29.722
220.000	alz	529439.314	4700909.152	30.388	30.388
240.000	alz	529459.294	4700910.010	31.897	31.897
260.000	alz	529479.292	4700910.068	32.532	32.532
280.000	alz	529499.277	4700909.326	32.895	32.895
300.000	alz	529519.217	4700907.786	34.121	34.121
304.132	alz	529523.327	4700907.368	34.057	34.057
304.259	pla	529523.454	4700907.355	0.000	34.056

APÉNDICE 5: LISTADOS DE VISIBILIDAD

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:16:19 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Normal

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 7.000 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 5.500 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:16:19 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	100.000	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	72.314	Calzada	6.535	37.231	
5.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
10.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
15.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
20.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
25.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
30.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
35.000	196.348	196.348	-4.037%	0.000	-200.000	0.320	100.000					
40.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
45.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
50.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
55.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
60.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
65.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
70.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
75.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
80.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
85.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
90.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
95.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
100.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
105.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
110.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
115.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
120.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
125.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
130.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
135.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
140.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
145.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
150.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
155.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
160.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
165.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
170.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
175.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
180.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
185.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
190.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
195.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
200.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
205.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
210.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
215.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
220.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
225.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
230.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
235.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
240.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
245.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
250.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
255.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
260.000	200.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	98.393	Áng. focos-rasante: 1.014			
265.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.027			
270.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.084			
275.000	180.000	206.618	-5.938%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.613	Áng. focos-rasante: 1.106			
280.000	180.000	206.017	-5.834%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.738	Áng. focos-rasante: 1.105			
285.000	180.000	205.420	-5.730%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.863	Áng. focos-rasante: 1.104			
290.000	180.000	204.828	-5.625%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.988	Áng. focos-rasante: 1.102			
295.000	180.000	204.241	-5.521%	156064.830	4800.000	0.320	100.000	94.112	Áng. focos-rasante: 1.101			
300.000	180.000	203.659	-5.417%	63324.505	4800.000	0.320	100.000	94.236	Áng. focos-rasante: 1.099			
305.000	180.000	203.080	-5.313%	39718.808	4800.000	0.320	100.000	94.360	Áng. focos-rasante: 1.098			
310.000	180.000	202.507	-5.209%	28932.224	4800.000	0.320	100.000	94.483	Áng. focos-rasante: 1.097			
315.000	180.000	201.938	-5.105%	22752.446	4800.000	0.320	100.000	94.607	Áng. focos-rasante: 1.095			
320.000	180.000	201.373	-5.000%	18747.540	4800.000	0.320	100.000	94.730	Áng. focos-rasante: 1.094			
325.000	180.000	200.813	-4.896%	15941.188	4800.000	0.320	100.000	94.853	Áng. focos-rasante: 1.093			
330.000	180.000	200.256	-4.792%	13865.383	4800.000	0.320	100.000	94.975	Áng. focos-rasante: 1.092			
335.000	180.000	199.705	-4.688%	12267.714	4800.000	0.320	100.000	95.098	Áng. focos-rasante: 1.088			
340.000	180.000	199.157	-4.584%	11000.044	4800.000	0.320	100.000	95.220	Áng. focos-rasante: 1.084			
345.000	180.000	198.613	-4.480%	9969.700	4800.000	0.320	100.000	95.342	Áng. focos-rasante: 1.079			
350.000	180.000	198.074	-4.375%	9115.742	4800.000	0.320	100.000	95.464	Áng. focos-rasante: 1.074			
355.000	180.000	197.538	-4.271%	8396.447	4800.000	0.320	100.000	95.586	Áng. focos-rasante: 1.070			
360.000	180.000	197.007	-4.167%	7782.290	4800.000	0.320	100.000	95.707	Áng. focos-rasante: 1.065			
365.000	180.000	196.480	-4.063%	7251.789	4800.000	0.320	100.000	95.828	Áng. focos-rasante: 1.061			
370.000	180.000	195.956	-3.959%	6788.941	4800.000	0.320	100.000	95.949	Áng. focos-rasante: 1.056			
375.000	180.000	195.437	-3.855%	6381.581	4800.000	0.320	100.000	96.070	Áng. focos-rasante: 1.051			
380.000	180.000	194.921	-3.750%	6020.295	4800.000	0.320	100.000	96.191	Áng. focos-rasante: 1.047			
385.000	180.000	194.409	-3.646%	5697.685	4800.000	0.320	100.000	96.311	Áng. focos-rasante: 1.042			
390.000	180.000	193.901	-3.542%	5407.855	4800.000	0.320	100.000	96.431	Áng. focos-rasante: 1.038			
395.000	180.000	193.396	-3.438%	5146.051	4800.000	0.320	100.000	96.551	Áng. focos-rasante: 1.034			
400.000	180.000	192.895	-3.334%	4908.396	4800.000	0.320	100.000	96.671	Áng. focos-rasante: 1.030			
405.000	180.000	192.398	-3.230%	4691.696	4800.000	0.320	100.000	96.791	Áng. focos-rasante: 1.027			
410.000	180.000	191.904	-3.125%	4493.295	4800.000	0.320	100.000	96.910	Áng. focos-rasante: 1.026			
415.000	180.000	191.414	-3.021%	4310.971	4800.000	0.320	100.000	97.029	Áng. focos-rasante: 1.025			
420.000	180.000	190.927	-2.917%	4142.844	4800.000	0.320	100.000	97.148	Áng. focos-rasante: 1.024			
425.000	180.000	190.444	-2.813%	3987.320	4800.000	0.320	100.000	97.266	Áng. focos-rasante: 1.022			

430.000	180.000	189.965	-2.709%	3843.031	4800.000	0.320	100.000	97.385	Áng. focos-rasante: 1.021
435.000	180.000	189.488	-2.605%	3708.804	4800.000	0.320	100.000	97.503	Áng. focos-rasante: 1.020
440.000	180.000	189.015	-2.500%	3583.621	4800.000	0.320	100.000	97.621	Áng. focos-rasante: 1.019
445.000	180.000	188.546	-2.396%	3466.597	4800.000	0.320	100.000	97.739	Áng. focos-rasante: 1.018
450.000	180.000	188.079	-2.292%	3356.961	4800.000	0.320	100.000	97.857	Áng. focos-rasante: 1.017
455.000	180.000	187.616	-2.188%	3254.033	4800.000	0.320	100.000	97.974	Áng. focos-rasante: 1.016
460.000	180.000	187.157	-2.084%	3157.218	4800.000	0.320	100.000	98.092	Áng. focos-rasante: 1.015
465.000	180.000	186.700	-1.980%	3065.985	4800.000	0.320	100.000	98.209	Áng. focos-rasante: 1.015
470.000	180.000	186.246	-1.875%	2979.866	4800.000	0.320	100.000	98.325	Áng. focos-rasante: 1.014
475.000	180.000	185.796	-1.771%	2898.442	4800.000	0.320	100.000	98.442	Áng. focos-rasante: 1.013
480.000	180.000	185.349	-1.667%	2821.339	4800.000	0.320	100.000	98.559	Áng. focos-rasante: 1.012
485.000	180.000	184.905	-1.563%	2748.223	4800.000	0.320	100.000	98.675	Áng. focos-rasante: 1.011
490.000	180.000	184.463	-1.459%	2678.792	4800.000	0.320	100.000	98.791	Áng. focos-rasante: 1.011
495.000	180.000	184.025	-1.355%	2612.775	4800.000	0.320	100.000	98.907	Áng. focos-rasante: 1.010
500.000	180.000	183.590	-1.250%	2549.924	4800.000	0.320	100.000	99.023	Áng. focos-rasante: 1.009
505.000	180.000	183.158	-1.146%	2490.019	4800.000	0.320	100.000	99.138	Áng. focos-rasante: 1.009
510.000	180.000	182.728	-1.042%	2432.857	4800.000	0.320	100.000	99.253	Áng. focos-rasante: 1.008
515.000	180.000	182.302	-0.938%	2378.253	4800.000	0.320	100.000	99.368	Áng. focos-rasante: 1.008
520.000	180.000	181.878	-0.834%	2326.040	4800.000	0.320	100.000	99.483	Áng. focos-rasante: 1.007
525.000	180.000	181.458	-0.730%	2276.063	4800.000	0.320	100.000	99.598	Áng. focos-rasante: 1.007
530.000	180.000	181.040	-0.625%	2228.183	4800.000	0.320	100.000	99.713	Áng. focos-rasante: 1.006
535.000	160.000	180.624	-0.521%	2182.270	4800.000	0.320	100.000	94.042	Áng. focos-rasante: 1.002
540.000	160.000	180.212	-0.417%	2138.205	4800.000	0.320	100.000	94.147	Áng. focos-rasante: 1.004
545.000	160.000	179.802	-0.313%	2095.879	4800.000	0.320	100.000	94.251	Áng. focos-rasante: 1.005
550.000	160.000	179.395	-0.209%	2055.191	4800.000	0.320	100.000	94.356	Áng. focos-rasante: 1.004
555.000	160.000	178.990	-0.105%	2016.048	4800.000	0.320	100.000	94.460	Áng. focos-rasante: 1.004
560.000	160.000	178.589	-0.000%	1978.363	4800.000	0.320	100.000	94.564	Áng. focos-rasante: 1.004
565.000	160.000	178.189	0.104%	1942.056	4800.000	0.320	100.000	94.668	Áng. focos-rasante: 1.003
570.000	160.000	177.793	0.208%	1907.053	4800.000	0.320	100.000	94.772	Áng. focos-rasante: 1.003
575.000	160.000	177.399	0.312%	1873.285	4800.000	0.320	100.000	94.875	Áng. focos-rasante: 1.003
580.000	160.000	177.007	0.416%	1840.688	4800.000	0.320	100.000	94.978	Áng. focos-rasante: 1.002
585.000	176.618	176.618	0.520%	1809.202	4800.000	0.320	100.000		
590.000	176.232	176.232	0.625%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
595.000	175.848	175.848	0.729%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
600.000	175.466	175.466	0.833%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
605.000	175.087	175.087	0.937%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
610.000	174.710	174.710	1.041%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
615.000	174.335	174.335	1.145%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
620.000	173.963	173.963	1.250%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
625.000	173.594	173.594	1.354%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
630.000	173.226	173.226	1.458%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
635.000	172.861	172.861	1.562%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
640.000	172.498	172.498	1.666%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
645.000	172.137	172.137	1.770%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
650.000	171.779	171.779	1.875%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
655.000	171.422	171.422	1.979%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
660.000	171.068	171.068	2.083%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
665.000	170.716	170.716	2.187%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
670.000	170.366	170.366	2.291%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
675.000	170.019	170.019	2.395%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
680.000	169.673	169.673	2.500%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
685.000	169.330	169.330	2.604%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
690.000	168.988	168.988	2.708%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
695.000	168.649	168.649	2.812%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
700.000	168.311	168.311	2.916%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
705.000	167.976	167.976	3.020%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
710.000	167.643	167.643	3.125%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
715.000	167.311	167.311	3.229%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
720.000	166.982	166.982	3.333%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
725.000	166.654	166.654	3.437%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
730.000	166.328	166.328	3.541%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
735.000	166.005	166.005	3.645%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
740.000	165.683	165.683	3.750%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
745.000	165.363	165.363	3.854%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
750.000	165.045	165.045	3.958%	1793.000	4800.000	0.320	100.000		
755.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
760.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
765.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
770.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
775.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
780.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
785.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
790.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
795.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
800.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
805.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
810.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
815.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
820.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
825.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
830.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
835.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
840.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
845.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
850.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
855.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
860.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
865.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
870.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
875.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
880.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
885.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
890.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
895.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
900.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		
905.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000		

910.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
915.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
920.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
925.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
930.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
935.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
940.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
945.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
950.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
955.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
960.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
965.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
970.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000
975.000	168.746	168.746	2.782%	1793.000	-400.000	0.320	100.000
980.000	170.583	170.583	2.227%	1793.000	0.000	0.320	100.000

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:17:18 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Normal

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 7.000 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 9.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:17:18 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	100.000	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	72.314	Calzada	7.621	37.231	
5.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
10.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
15.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
20.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
25.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
30.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
35.000	196.348	196.348	-4.037%	0.000	-200.000	0.320	100.000					
40.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
45.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
50.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
55.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
60.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
65.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
70.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
75.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
80.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
85.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
90.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
95.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
100.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
105.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
110.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
115.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
120.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
125.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
130.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
135.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
140.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
145.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
150.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
155.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
160.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
165.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
170.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
175.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
180.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
185.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
190.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
195.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
200.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
205.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
210.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
215.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
220.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
225.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
230.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
235.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
240.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
245.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
250.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
255.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
260.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
265.000	200.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	98.393	Áng. focos-rasante: 1.038			
270.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.051			
275.000	180.000	206.618	-5.938%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.613	Áng. focos-rasante: 1.073			
280.000	180.000	206.017	-5.834%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.738	Áng. focos-rasante: 1.071			
285.000	180.000	205.420	-5.730%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.863	Áng. focos-rasante: 1.068			
290.000	180.000	204.828	-5.625%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.988	Áng. focos-rasante: 1.066			
295.000	180.000	204.241	-5.521%	156064.830	4800.000	0.320	100.000	94.112	Áng. focos-rasante: 1.064			
300.000	180.000	203.659	-5.417%	63324.505	4800.000	0.320	100.000	94.236	Áng. focos-rasante: 1.062			
305.000	180.000	203.080	-5.313%	39718.808	4800.000	0.320	100.000	94.360	Áng. focos-rasante: 1.060			
310.000	180.000	202.507	-5.209%	28932.224	4800.000	0.320	100.000	94.483	Áng. focos-rasante: 1.057			
315.000	180.000	201.938	-5.105%	22752.446	4800.000	0.320	100.000	94.607	Áng. focos-rasante: 1.055			
320.000	180.000	201.373	-5.000%	18747.540	4800.000	0.320	100.000	94.730	Áng. focos-rasante: 1.053			
325.000	180.000	200.813	-4.896%	15941.188	4800.000	0.320	100.000	94.853	Áng. focos-rasante: 1.051			
330.000	180.000	200.256	-4.792%	13865.383	4800.000	0.320	100.000	94.975	Áng. focos-rasante: 1.048			
335.000	180.000	199.705	-4.688%	12267.714	4800.000	0.320	100.000	95.098	Áng. focos-rasante: 1.044			
340.000	180.000	199.157	-4.584%	11000.044	4800.000	0.320	100.000	95.220	Áng. focos-rasante: 1.039			
345.000	180.000	198.613	-4.480%	9969.700	4800.000	0.320	100.000	95.342	Áng. focos-rasante: 1.033			
350.000	180.000	198.074	-4.375%	9115.742	4800.000	0.320	100.000	95.464	Áng. focos-rasante: 1.028			
355.000	180.000	197.538	-4.271%	8396.447	4800.000	0.320	100.000	95.586	Áng. focos-rasante: 1.022			
360.000	180.000	197.007	-4.167%	7782.290	4800.000	0.320	100.000	95.707	Áng. focos-rasante: 1.017			
365.000	180.000	196.480	-4.063%	7251.789	4800.000	0.320	100.000	95.828	Áng. focos-rasante: 1.011			
370.000	180.000	195.956	-3.959%	6788.941	4800.000	0.320	100.000	95.949	Áng. focos-rasante: 1.006			
375.000	180.000	195.437	-3.855%	6381.581	4800.000	0.320	100.000	96.070	Áng. focos-rasante: 1.000			
380.000	194.921	194.921	-3.750%	6020.295	4800.000	0.320	100.000					
385.000	194.409	194.409	-3.646%	5697.685	4800.000	0.320	100.000					
390.000	193.901	193.901	-3.542%	5407.855	4800.000	0.320	100.000					
395.000	193.396	193.396	-3.438%	5146.051	4800.000	0.320	100.000					
400.000	192.895	192.895	-3.334%	4908.396	4800.000	0.320	100.000					
405.000	192.398	192.398	-3.230%	4691.696	4800.000	0.320	100.000					
410.000	191.904	191.904	-3.125%	4493.295	4800.000	0.320	100.000					
415.000	191.414	191.414	-3.021%	4310.971	4800.000	0.320	100.000					
420.000	190.927	190.927	-2.917%	4142.844	4800.000	0.320	100.000					

425.000	190.444	190.444	-2.813%	3987.320	4800.000	0.320	100.000																
430.000	189.965	189.965	-2.709%	3843.031	4800.000	0.320	100.000																
435.000	189.488	189.488	-2.605%	3708.804	4800.000	0.320	100.000																
440.000	189.015	189.015	-2.500%	3583.621	4800.000	0.320	100.000																
445.000	188.546	188.546	-2.396%	3466.597	4800.000	0.320	100.000																
450.000	188.079	188.079	-2.292%	3356.961	4800.000	0.320	100.000																
455.000	187.616	187.616	-2.188%	3254.033	4800.000	0.320	100.000																
460.000	187.157	187.157	-2.084%	3157.218	4800.000	0.320	100.000																
465.000	186.700	186.700	-1.980%	3065.985	4800.000	0.320	100.000																
470.000	186.246	186.246	-1.875%	2979.866	4800.000	0.320	100.000																
475.000	185.796	185.796	-1.771%	2898.442	4800.000	0.320	100.000																
480.000	185.349	185.349	-1.667%	2821.339	4800.000	0.320	100.000																
485.000	184.905	184.905	-1.563%	2748.223	4800.000	0.320	100.000																
490.000	184.463	184.463	-1.459%	2678.792	4800.000	0.320	100.000																
495.000	184.025	184.025	-1.355%	2612.775	4800.000	0.320	100.000																
500.000	183.590	183.590	-1.250%	2549.924	4800.000	0.320	100.000																
505.000	183.158	183.158	-1.146%	2490.019	4800.000	0.320	100.000																
510.000	182.728	182.728	-1.042%	2432.857	4800.000	0.320	100.000																
515.000	182.302	182.302	-0.938%	2378.253	4800.000	0.320	100.000																
520.000	181.878	181.878	-0.834%	2326.040	4800.000	0.320	100.000																
525.000	181.458	181.458	-0.730%	2276.063	4800.000	0.320	100.000																
530.000	181.040	181.040	-0.625%	2228.183	4800.000	0.320	100.000																
535.000	180.624	180.624	-0.521%	2182.270	4800.000	0.320	100.000																
540.000	180.212	180.212	-0.417%	2138.205	4800.000	0.320	100.000																
545.000	179.802	179.802	-0.313%	2095.879	4800.000	0.320	100.000																
550.000	179.395	179.395	-0.209%	2055.191	4800.000	0.320	100.000																
555.000	178.990	178.990	-0.105%	2016.048	4800.000	0.320	100.000																
560.000	178.589	178.589	-0.000%	1978.363	4800.000	0.320	100.000																
565.000	178.189	178.189	0.104%	1942.056	4800.000	0.320	100.000																
570.000	177.793	177.793	0.208%	1907.053	4800.000	0.320	100.000																
575.000	177.399	177.399	0.312%	1873.285	4800.000	0.320	100.000																
580.000	177.007	177.007	0.416%	1840.688	4800.000	0.320	100.000																
585.000	176.618	176.618	0.520%	1809.202	4800.000	0.320	100.000																
590.000	176.232	176.232	0.625%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
595.000	175.848	175.848	0.729%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
600.000	175.466	175.466	0.833%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
605.000	175.087	175.087	0.937%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
610.000	174.710	174.710	1.041%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
615.000	174.335	174.335	1.145%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
620.000	173.963	173.963	1.250%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
625.000	173.594	173.594	1.354%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
630.000	173.226	173.226	1.458%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
635.000	172.861	172.861	1.562%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
640.000	172.498	172.498	1.666%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
645.000	172.137	172.137	1.770%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
650.000	171.779	171.779	1.875%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
655.000	171.422	171.422	1.979%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
660.000	171.068	171.068	2.083%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
665.000	170.716	170.716	2.187%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
670.000	170.366	170.366	2.291%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
675.000	170.019	170.019	2.395%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
680.000	169.673	169.673	2.500%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
685.000	169.330	169.330	2.604%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
690.000	168.988	168.988	2.708%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
695.000	168.649	168.649	2.812%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
700.000	168.311	168.311	2.916%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
705.000	167.976	167.976	3.020%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
710.000	167.643	167.643	3.125%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
715.000	167.311	167.311	3.229%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
720.000	166.982	166.982	3.333%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
725.000	166.654	166.654	3.437%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
730.000	166.328	166.328	3.541%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
735.000	166.005	166.005	3.645%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
740.000	165.683	165.683	3.750%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
745.000	165.363	165.363	3.854%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
750.000	165.045	165.045	3.958%	1793.000	4800.000	0.320	100.000																
755.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
760.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
765.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
770.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
775.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
780.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
785.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
790.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
795.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
800.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
805.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
810.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000																
815.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000															Derecha Pk inicio 971.223 Pk fin 978.612	
820.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000															Derecha Pk inicio 971.220 Pk fin 971.494	
825.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000															Derecha Pk inicio 971.475 Pk fin 971.738	
830.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000															Derecha Pk inicio 971.703 Pk fin 971.956	
835.000	160.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	98.432	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.496	982.618	Derecha Pk inicio 971.906 Pk fin 972.148											
840.000	142.633	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	92.613	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.468	982.633	Derecha Pk inicio 971.191 Pk fin 972.315											
845.000	140.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	91.690	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.574	982.527	Derecha Pk inicio 971.379 Pk fin 972.456											
850.000	140.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	91.690	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.713	979.390	Derecha Pk inicio 971.542 Pk fin 972.572											
855.000	140.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	91.690	Arcén Exterior (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.790	978.497	Derecha Pk inicio 971.680 Pk fin 972.663											
860.000	140.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	91.690	Arcén Exterior (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.845	977.999	Derecha Pk inicio 971.160 Pk fin 972.730											
865.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.408	982.628	Derecha Pk inicio 971.278 Pk fin 972.774											
870.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.462	982.564	Derecha Pk inicio 971.372 Pk fin 972.793											
875.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.502	982.516	Derecha Pk inicio 971.442 Pk fin 972.790											
880.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.527	982.484	Derecha Pk inicio 971.126 Pk fin 972.764											
885.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.539	982.467	Derecha Pk inicio 971.169 Pk fin 972.715											
890.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.536	982.467	Derecha Pk inicio 971.188 Pk fin 972.643											
895.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.520	982.482	Derecha Pk inicio 971.183 Pk fin 972.550											
900.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.491	982.512	Derecha Pk inicio 971.156 Pk fin 978.529											

905.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.447	982.558	Derecha Pk inicio 971.106 Pk fin 972.299
910.000	120.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	84.269	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.391	982.620	Derecha Pk inicio 971.279 Pk fin 972.141
915.000	140.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	91.690	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.572	982.577	Derecha Pk inicio 971.166 Pk fin 971.963
920.000	140.000	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000	91.690	Calzada (Eje 5: Acu: 5-4(2).DA)	9.471	982.686	Derecha Pk inicio 971.327 Pk fin 981.993
925.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000			Derecha Pk inicio 971.146 Pk fin 971.544		
930.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000			Derecha Pk inicio 971.230 Pk fin 980.601		
935.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000			Derecha Pk inicio 979.705 Pk fin 982.069		
940.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
945.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
950.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
955.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
960.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
965.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
970.000	164.917	164.917	4.000%	1793.000	0.000	0.320	100.000					
975.000	168.746	168.746	2.782%	1793.000	-400.000	0.320	100.000					
980.000	170.583	170.583	2.227%	1793.000	0.000	0.320	100.000					

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:18:05 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Normal

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 3.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 2.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:18:05 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	100.000	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	72.314	Calzada	3.035	37.231	
5.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
10.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
15.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
20.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
25.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
30.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
35.000	196.348	196.348	-4.037%	0.000	-200.000	0.320	100.000					
40.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
45.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
50.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
55.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
60.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
65.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
70.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
75.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
80.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
85.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
90.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
95.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
100.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
105.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
110.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
115.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
120.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
125.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
130.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
135.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
140.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
145.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
150.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
155.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
160.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
165.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
170.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
175.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
180.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
185.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
190.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
195.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
200.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
205.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
210.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
215.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
220.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
225.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
230.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
235.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
240.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
245.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
250.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
255.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
260.000	200.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	98.393	Áng. focos-rasante: 1.026			
265.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.039			
270.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.096			
275.000	180.000	206.618	-5.938%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.613	Áng. focos-rasante: 1.120			
280.000	180.000	206.017	-5.834%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.738	Áng. focos-rasante: 1.119			
285.000	180.000	205.420	-5.730%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.863	Áng. focos-rasante: 1.119			
290.000	180.000	204.828	-5.625%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.988	Áng. focos-rasante: 1.119			
295.000	180.000	204.241	-5.521%	156068.330	4800.000	0.320	100.000	94.112	Áng. focos-rasante: 1.118			
300.000	180.000	203.659	-5.417%	63328.005	4800.000	0.320	100.000	94.236	Áng. focos-rasante: 1.118			
305.000	180.000	203.080	-5.313%	39722.308	4800.000	0.320	100.000	94.360	Áng. focos-rasante: 1.117			
310.000	180.000	202.507	-5.209%	28935.724	4800.000	0.320	100.000	94.483	Áng. focos-rasante: 1.117			
315.000	180.000	201.938	-5.105%	22755.946	4800.000	0.320	100.000	94.607	Áng. focos-rasante: 1.116			
320.000	180.000	201.373	-5.000%	18751.040	4800.000	0.320	100.000	94.730	Áng. focos-rasante: 1.116			
325.000	180.000	200.813	-4.896%	15944.688	4800.000	0.320	100.000	94.853	Áng. focos-rasante: 1.116			
330.000	180.000	200.256	-4.792%	13868.883	4800.000	0.320	100.000	94.975	Áng. focos-rasante: 1.115			
335.000	180.000	199.705	-4.688%	12271.214	4800.000	0.320	100.000	95.098	Áng. focos-rasante: 1.113			
340.000	180.000	199.157	-4.584%	11003.544	4800.000	0.320	100.000	95.220	Áng. focos-rasante: 1.109			
345.000	180.000	198.613	-4.480%	9973.200	4800.000	0.320	100.000	95.342	Áng. focos-rasante: 1.105			
350.000	180.000	198.074	-4.375%	9119.242	4800.000	0.320	100.000	95.464	Áng. focos-rasante: 1.101			
355.000	180.000	197.538	-4.271%	8399.947	4800.000	0.320	100.000	95.586	Áng. focos-rasante: 1.098			
360.000	180.000	197.007	-4.167%	7785.790	4800.000	0.320	100.000	95.707	Áng. focos-rasante: 1.094			
365.000	180.000	196.480	-4.063%	7255.289	4800.000	0.320	100.000	95.828	Áng. focos-rasante: 1.090			
370.000	180.000	195.956	-3.959%	6792.441	4800.000	0.320	100.000	95.949	Áng. focos-rasante: 1.086			
375.000	180.000	195.437	-3.855%	6385.081	4800.000	0.320	100.000	96.070	Áng. focos-rasante: 1.083			
380.000	180.000	194.921	-3.750%	6023.795	4800.000	0.320	100.000	96.191	Áng. focos-rasante: 1.079			
385.000	180.000	194.409	-3.646%	5701.185	4800.000	0.320	100.000	96.311	Áng. focos-rasante: 1.075			
390.000	180.000	193.901	-3.542%	5411.355	4800.000	0.320	100.000	96.431	Áng. focos-rasante: 1.072			
395.000	180.000	193.396	-3.438%	5149.551	4800.000	0.320	100.000	96.551	Áng. focos-rasante: 1.068			
400.000	180.000	192.895	-3.334%	4911.896	4800.000	0.320	100.000	96.671	Áng. focos-rasante: 1.065			
405.000	180.000	192.398	-3.230%	4695.196	4800.000	0.320	100.000	96.791	Áng. focos-rasante: 1.062			
410.000	180.000	191.904	-3.125%	4496.795	4800.000	0.320	100.000	96.910	Áng. focos-rasante: 1.060			
415.000	180.000	191.414	-3.021%	4314.471	4800.000	0.320	100.000	97.029	Áng. focos-rasante: 1.058			
420.000	180.000	190.927	-2.917%	4146.344	4800.000	0.320	100.000	97.148	Áng. focos-rasante: 1.056			

425.000	180.000	190.444	-2.813%	3990.820	4800.000	0.320	100.000	97.266	Áng. focos-rasante: 1.054
430.000	180.000	189.965	-2.709%	3846.531	4800.000	0.320	100.000	97.385	Áng. focos-rasante: 1.052
435.000	180.000	189.488	-2.605%	3712.304	4800.000	0.320	100.000	97.503	Áng. focos-rasante: 1.050
440.000	180.000	189.015	-2.500%	3587.121	4800.000	0.320	100.000	97.621	Áng. focos-rasante: 1.048
445.000	180.000	188.546	-2.396%	3470.097	4800.000	0.320	100.000	97.739	Áng. focos-rasante: 1.046
450.000	180.000	188.079	-2.292%	3360.461	4800.000	0.320	100.000	97.857	Áng. focos-rasante: 1.044
455.000	180.000	187.616	-2.188%	3257.533	4800.000	0.320	100.000	97.974	Áng. focos-rasante: 1.042
460.000	180.000	187.157	-2.084%	3160.718	4800.000	0.320	100.000	98.092	Áng. focos-rasante: 1.040
465.000	180.000	186.700	-1.980%	3069.485	4800.000	0.320	100.000	98.209	Áng. focos-rasante: 1.038
470.000	180.000	186.246	-1.875%	2983.366	4800.000	0.320	100.000	98.325	Áng. focos-rasante: 1.036
475.000	180.000	185.796	-1.771%	2901.942	4800.000	0.320	100.000	98.442	Áng. focos-rasante: 1.034
480.000	180.000	185.349	-1.667%	2824.839	4800.000	0.320	100.000	98.559	Áng. focos-rasante: 1.033
485.000	180.000	184.905	-1.563%	2751.723	4800.000	0.320	100.000	98.675	Áng. focos-rasante: 1.031
490.000	160.000	184.463	-1.459%	2682.292	4800.000	0.320	100.000	93.091	Áng. focos-rasante: 1.001
495.000	160.000	184.025	-1.355%	2616.275	4800.000	0.320	100.000	93.198	Áng. focos-rasante: 1.002
500.000	160.000	183.590	-1.250%	2553.424	4800.000	0.320	100.000	93.304	Áng. focos-rasante: 1.003
505.000	160.000	183.158	-1.146%	2493.519	4800.000	0.320	100.000	93.410	Áng. focos-rasante: 1.004
510.000	160.000	182.728	-1.042%	2436.357	4800.000	0.320	100.000	93.516	Áng. focos-rasante: 1.005
515.000	160.000	182.302	-0.938%	2381.753	4800.000	0.320	100.000	93.621	Áng. focos-rasante: 1.006
520.000	160.000	181.878	-0.834%	2329.540	4800.000	0.320	100.000	93.727	Áng. focos-rasante: 1.007
525.000	160.000	181.458	-0.730%	2279.563	4800.000	0.320	100.000	93.832	Áng. focos-rasante: 1.008
530.000	160.000	181.040	-0.625%	2231.683	4800.000	0.320	100.000	93.937	Áng. focos-rasante: 1.009
535.000	160.000	180.624	-0.521%	2185.770	4800.000	0.320	100.000	94.042	Áng. focos-rasante: 1.011
540.000	160.000	180.212	-0.417%	2141.705	4800.000	0.320	100.000	94.147	Áng. focos-rasante: 1.012
545.000	160.000	179.802	-0.313%	2099.379	4800.000	0.320	100.000	94.251	Áng. focos-rasante: 1.012
550.000	160.000	179.395	-0.209%	2058.691	4800.000	0.320	100.000	94.356	Áng. focos-rasante: 1.010
555.000	160.000	178.990	-0.105%	2019.548	4800.000	0.320	100.000	94.460	Áng. focos-rasante: 1.009
560.000	160.000	178.589	-0.000%	1981.863	4800.000	0.320	100.000	94.564	Áng. focos-rasante: 1.007
565.000	160.000	178.189	0.104%	1945.556	4800.000	0.320	100.000	94.668	Áng. focos-rasante: 1.006
570.000	160.000	177.793	0.208%	1910.553	4800.000	0.320	100.000	94.772	Áng. focos-rasante: 1.004
575.000	160.000	177.399	0.312%	1876.785	4800.000	0.320	100.000	94.875	Áng. focos-rasante: 1.003
580.000	160.000	177.007	0.416%	1844.188	4800.000	0.320	100.000	94.978	Áng. focos-rasante: 1.001
585.000	176.618	176.618	0.520%	1812.702	4800.000	0.320	100.000		
590.000	176.232	176.232	0.625%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
595.000	175.848	175.848	0.729%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
600.000	175.466	175.466	0.833%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
605.000	175.087	175.087	0.937%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
610.000	174.710	174.710	1.041%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
615.000	174.335	174.335	1.145%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
620.000	173.963	173.963	1.250%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
625.000	173.594	173.594	1.354%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
630.000	173.226	173.226	1.458%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
635.000	172.861	172.861	1.562%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
640.000	172.498	172.498	1.666%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
645.000	172.137	172.137	1.770%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
650.000	171.779	171.779	1.875%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
655.000	171.422	171.422	1.979%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
660.000	171.068	171.068	2.083%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
665.000	170.716	170.716	2.187%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
670.000	170.366	170.366	2.291%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
675.000	170.019	170.019	2.395%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
680.000	169.673	169.673	2.500%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
685.000	169.330	169.330	2.604%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
690.000	168.988	168.988	2.708%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
695.000	168.649	168.649	2.812%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
700.000	168.311	168.311	2.916%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
705.000	167.976	167.976	3.020%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
710.000	167.643	167.643	3.125%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
715.000	167.311	167.311	3.229%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
720.000	166.982	166.982	3.333%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
725.000	166.654	166.654	3.437%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
730.000	166.328	166.328	3.541%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
735.000	166.005	166.005	3.645%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
740.000	165.683	165.683	3.750%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
745.000	165.363	165.363	3.854%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
750.000	165.045	165.045	3.958%	1796.500	4800.000	0.320	100.000		
755.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
760.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
765.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
770.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
775.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
780.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
785.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
790.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
795.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
800.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
805.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
810.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
815.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
820.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
825.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
830.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
835.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
840.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
845.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
850.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
855.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
860.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
865.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
870.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
875.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
880.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
885.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
890.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
895.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		
900.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000		

905.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
910.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
915.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
920.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
925.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
930.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
935.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
940.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
945.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
950.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
955.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
960.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
965.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
970.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
975.000	168.746	168.746	2.782%	1796.500	-400.000	0.320	100.000
980.000	170.583	170.583	2.227%	1796.500	0.000	0.320	100.000

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:19:56 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Normal

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 3.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 5.500 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:19:56 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	100.000	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	72.314	Calzada	4.121	37.231	
5.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
10.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
15.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
20.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
25.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
30.000	186.791	186.791	-2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
35.000	196.348	196.348	-4.037%	0.000	-200.000	0.320	100.000					
40.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
45.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
50.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
55.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
60.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
65.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
70.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
75.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
80.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
85.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
90.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
95.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
100.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
105.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
110.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
115.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
120.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
125.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
130.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
135.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
140.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
145.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
150.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
155.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
160.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
165.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
170.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
175.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
180.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
185.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
190.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
195.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
200.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
205.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
210.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
215.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
220.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
225.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
230.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
235.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
240.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
245.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
250.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
255.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
260.000	206.979	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000					
265.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.007			
270.000	180.000	206.979	-6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.539	Áng. focos-rasante: 1.064			
275.000	180.000	206.618	-5.938%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.613	Áng. focos-rasante: 1.087			
280.000	180.000	206.017	-5.834%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.738	Áng. focos-rasante: 1.085			
285.000	180.000	205.420	-5.730%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.863	Áng. focos-rasante: 1.084			
290.000	180.000	204.828	-5.625%	0.000	4800.000	0.320	100.000	93.988	Áng. focos-rasante: 1.083			
295.000	180.000	204.241	-5.521%	156068.330	4800.000	0.320	100.000	94.112	Áng. focos-rasante: 1.081			
300.000	180.000	203.659	-5.417%	63328.005	4800.000	0.320	100.000	94.236	Áng. focos-rasante: 1.080			
305.000	180.000	203.080	-5.313%	39722.308	4800.000	0.320	100.000	94.360	Áng. focos-rasante: 1.079			
310.000	180.000	202.507	-5.209%	28935.724	4800.000	0.320	100.000	94.483	Áng. focos-rasante: 1.077			
315.000	180.000	201.938	-5.105%	22755.946	4800.000	0.320	100.000	94.607	Áng. focos-rasante: 1.076			
320.000	180.000	201.373	-5.000%	18751.040	4800.000	0.320	100.000	94.730	Áng. focos-rasante: 1.075			
325.000	180.000	200.813	-4.896%	15944.688	4800.000	0.320	100.000	94.853	Áng. focos-rasante: 1.073			
330.000	180.000	200.256	-4.792%	13868.883	4800.000	0.320	100.000	94.975	Áng. focos-rasante: 1.072			
335.000	180.000	199.705	-4.688%	12271.214	4800.000	0.320	100.000	95.098	Áng. focos-rasante: 1.069			
340.000	180.000	199.157	-4.584%	11003.544	4800.000	0.320	100.000	95.220	Áng. focos-rasante: 1.064			
345.000	180.000	198.613	-4.480%	9973.200	4800.000	0.320	100.000	95.342	Áng. focos-rasante: 1.059			
350.000	180.000	198.074	-4.375%	9119.242	4800.000	0.320	100.000	95.464	Áng. focos-rasante: 1.055			
355.000	180.000	197.538	-4.271%	8399.947	4800.000	0.320	100.000	95.586	Áng. focos-rasante: 1.050			
360.000	180.000	197.007	-4.167%	7785.790	4800.000	0.320	100.000	95.707	Áng. focos-rasante: 1.045			
365.000	180.000	196.480	-4.063%	7255.289	4800.000	0.320	100.000	95.828	Áng. focos-rasante: 1.041			
370.000	180.000	195.956	-3.959%	6792.441	4800.000	0.320	100.000	95.949	Áng. focos-rasante: 1.036			
375.000	180.000	195.437	-3.855%	6385.081	4800.000	0.320	100.000	96.070	Áng. focos-rasante: 1.031			
380.000	180.000	194.921	-3.750%	6023.795	4800.000	0.320	100.000	96.191	Áng. focos-rasante: 1.027			
385.000	180.000	194.409	-3.646%	5701.185	4800.000	0.320	100.000	96.311	Áng. focos-rasante: 1.022			
390.000	180.000	193.901	-3.542%	5411.355	4800.000	0.320	100.000	96.431	Áng. focos-rasante: 1.018			
395.000	180.000	193.396	-3.438%	5149.551	4800.000	0.320	100.000	96.551	Áng. focos-rasante: 1.013			
400.000	180.000	192.895	-3.334%	4911.896	4800.000	0.320	100.000	96.671	Áng. focos-rasante: 1.010			
405.000	180.000	192.398	-3.230%	4695.196	4800.000	0.320	100.000	96.791	Áng. focos-rasante: 1.007			
410.000	180.000	191.904	-3.125%	4496.795	4800.000	0.320	100.000	96.910	Áng. focos-rasante: 1.005			
415.000	180.000	191.414	-3.021%	4314.471	4800.000	0.320	100.000	97.029	Áng. focos-rasante: 1.002			
420.000	180.000	190.927	-2.917%	4146.344	4800.000	0.320	100.000	97.148	Áng. focos-rasante: 1.000			

425.000	190.444	190.444	-2.813%	3990.820	4800.000	0.320	100.000
430.000	189.965	189.965	-2.709%	3846.531	4800.000	0.320	100.000
435.000	189.488	189.488	-2.605%	3712.304	4800.000	0.320	100.000
440.000	189.015	189.015	-2.500%	3587.121	4800.000	0.320	100.000
445.000	188.546	188.546	-2.396%	3470.097	4800.000	0.320	100.000
450.000	188.079	188.079	-2.292%	3360.461	4800.000	0.320	100.000
455.000	187.616	187.616	-2.188%	3257.533	4800.000	0.320	100.000
460.000	187.157	187.157	-2.084%	3160.718	4800.000	0.320	100.000
465.000	186.700	186.700	-1.980%	3069.485	4800.000	0.320	100.000
470.000	186.246	186.246	-1.875%	2983.366	4800.000	0.320	100.000
475.000	185.796	185.796	-1.771%	2901.942	4800.000	0.320	100.000
480.000	185.349	185.349	-1.667%	2824.839	4800.000	0.320	100.000
485.000	184.905	184.905	-1.563%	2751.723	4800.000	0.320	100.000
490.000	184.463	184.463	-1.459%	2682.292	4800.000	0.320	100.000
495.000	184.025	184.025	-1.355%	2616.275	4800.000	0.320	100.000
500.000	183.590	183.590	-1.250%	2553.424	4800.000	0.320	100.000
505.000	183.158	183.158	-1.146%	2493.519	4800.000	0.320	100.000
510.000	182.728	182.728	-1.042%	2436.357	4800.000	0.320	100.000
515.000	182.302	182.302	-0.938%	2381.753	4800.000	0.320	100.000
520.000	181.878	181.878	-0.834%	2329.540	4800.000	0.320	100.000
525.000	181.458	181.458	-0.730%	2279.563	4800.000	0.320	100.000
530.000	181.040	181.040	-0.625%	2231.683	4800.000	0.320	100.000
535.000	180.624	180.624	-0.521%	2185.770	4800.000	0.320	100.000
540.000	180.212	180.212	-0.417%	2141.705	4800.000	0.320	100.000
545.000	179.802	179.802	-0.313%	2099.379	4800.000	0.320	100.000
550.000	179.395	179.395	-0.209%	2058.691	4800.000	0.320	100.000
555.000	178.990	178.990	-0.105%	2019.548	4800.000	0.320	100.000
560.000	178.589	178.589	-0.000%	1981.863	4800.000	0.320	100.000
565.000	178.189	178.189	0.104%	1945.556	4800.000	0.320	100.000
570.000	177.793	177.793	0.208%	1910.553	4800.000	0.320	100.000
575.000	177.399	177.399	0.312%	1876.785	4800.000	0.320	100.000
580.000	177.007	177.007	0.416%	1844.188	4800.000	0.320	100.000
585.000	176.618	176.618	0.520%	1812.702	4800.000	0.320	100.000
590.000	176.232	176.232	0.625%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
595.000	175.848	175.848	0.729%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
600.000	175.466	175.466	0.833%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
605.000	175.087	175.087	0.937%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
610.000	174.710	174.710	1.041%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
615.000	174.335	174.335	1.145%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
620.000	173.963	173.963	1.250%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
625.000	173.594	173.594	1.354%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
630.000	173.226	173.226	1.458%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
635.000	172.861	172.861	1.562%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
640.000	172.498	172.498	1.666%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
645.000	172.137	172.137	1.770%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
650.000	171.779	171.779	1.875%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
655.000	171.422	171.422	1.979%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
660.000	171.068	171.068	2.083%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
665.000	170.716	170.716	2.187%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
670.000	170.366	170.366	2.291%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
675.000	170.019	170.019	2.395%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
680.000	169.673	169.673	2.500%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
685.000	169.330	169.330	2.604%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
690.000	168.988	168.988	2.708%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
695.000	168.649	168.649	2.812%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
700.000	168.311	168.311	2.916%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
705.000	167.976	167.976	3.020%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
710.000	167.643	167.643	3.125%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
715.000	167.311	167.311	3.229%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
720.000	166.982	166.982	3.333%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
725.000	166.654	166.654	3.437%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
730.000	166.328	166.328	3.541%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
735.000	166.005	166.005	3.645%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
740.000	165.683	165.683	3.750%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
745.000	165.363	165.363	3.854%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
750.000	165.045	165.045	3.958%	1796.500	4800.000	0.320	100.000
755.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
760.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
765.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
770.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
775.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
780.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
785.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
790.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
795.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
800.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
805.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
810.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
815.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
820.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
825.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
830.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
835.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
840.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
845.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
850.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
855.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
860.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
865.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
870.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
875.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
880.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
885.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
890.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
895.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
900.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000

905.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
910.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
915.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
920.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
925.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
930.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
935.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
940.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
945.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
950.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
955.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
960.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
965.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
970.000	164.917	164.917	4.000%	1796.500	0.000	0.320	100.000
975.000	168.746	168.746	2.782%	1796.500	-400.000	0.320	100.000
980.000	170.583	170.583	2.227%	1796.500	0.000	0.320	100.000

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:25:08 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Inverso

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 7.000 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 5.500 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:25:08 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
988.081	187.789	187.789	-2.227%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
983.081	187.789	187.789	-2.227%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
978.081	187.789	187.789	-2.227%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
973.081	192.551	192.551	-3.262%	1807.000	-400.000	0.320	100.000					
968.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
963.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
958.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
953.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
948.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
943.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
938.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
933.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
928.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
923.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
918.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
913.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
908.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
903.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
898.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
893.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
888.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
883.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
878.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
873.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
868.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
863.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
858.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
853.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
848.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
843.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
838.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
833.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
828.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
823.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
818.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
813.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
808.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
803.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
798.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
793.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
788.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
783.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
778.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
773.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
768.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
763.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
758.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
753.081	180.000	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000	95.902	Áng. focos-rasante: 1.056			
748.081	180.000	195.752	-3.918%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	95.997	Áng. focos-rasante: 1.065			
743.081	180.000	195.234	-3.814%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.117	Áng. focos-rasante: 1.060			
738.081	180.000	194.720	-3.710%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.238	Áng. focos-rasante: 1.055			
733.081	180.000	194.209	-3.605%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.358	Áng. focos-rasante: 1.051			
728.081	180.000	193.702	-3.501%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.478	Áng. focos-rasante: 1.046			
723.081	180.000	193.199	-3.397%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.598	Áng. focos-rasante: 1.041			
718.081	180.000	192.700	-3.293%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.718	Áng. focos-rasante: 1.036			
713.081	180.000	192.204	-3.189%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.837	Áng. focos-rasante: 1.032			
708.081	180.000	191.712	-3.085%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	96.957	Áng. focos-rasante: 1.027			
703.081	180.000	191.223	-2.980%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.076	Áng. focos-rasante: 1.022			
698.081	180.000	190.738	-2.876%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.194	Áng. focos-rasante: 1.018			
693.081	180.000	190.256	-2.772%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.313	Áng. focos-rasante: 1.013			
688.081	180.000	189.778	-2.668%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.431	Áng. focos-rasante: 1.009			
683.081	180.000	189.303	-2.564%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.550	Áng. focos-rasante: 1.004			
678.081	188.831	188.831	-2.460%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
673.081	188.363	188.363	-2.355%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
668.081	187.898	187.898	-2.251%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
663.081	187.436	187.436	-2.147%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
658.081	186.977	186.977	-2.043%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
653.081	186.522	186.522	-1.939%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
648.081	186.070	186.070	-1.835%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
643.081	185.620	185.620	-1.730%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
638.081	185.174	185.174	-1.626%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
633.081	184.731	184.731	-1.522%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
628.081	184.291	184.291	-1.418%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
623.081	183.854	183.854	-1.314%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
618.081	183.420	183.420	-1.210%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
613.081	182.989	182.989	-1.105%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
608.081	182.561	182.561	-1.001%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
603.081	182.136	182.136	-0.897%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
598.081	181.713	181.713	-0.793%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
593.081	181.293	181.293	-0.689%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
588.081	180.877	180.877	-0.585%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
583.081	180.462	180.462	-0.480%	1835.157	4800.000	0.320	100.000					
578.081	180.051	180.051	-0.376%	1867.062	4800.000	0.320	100.000					
573.081	179.642	179.642	-0.272%	1900.101	4800.000	0.320	100.000					
568.081	179.236	179.236	-0.168%	1934.335	4800.000	0.320	100.000					

563.081	178.833	178.833	-0.064%	1969.829	4800.000	0.320	100.000
558.081	178.432	178.432	0.040%	2006.656	4800.000	0.320	100.000
553.081	178.034	178.034	0.145%	2044.891	4800.000	0.320	100.000
548.081	177.638	177.638	0.249%	2084.617	4800.000	0.320	100.000
543.081	177.245	177.245	0.353%	2125.922	4800.000	0.320	100.000
538.081	176.855	176.855	0.457%	2168.903	4800.000	0.320	100.000
533.081	176.466	176.466	0.561%	2213.663	4800.000	0.320	100.000
528.081	176.081	176.081	0.665%	2260.317	4800.000	0.320	100.000
523.081	175.698	175.698	0.770%	2308.985	4800.000	0.320	100.000
518.081	175.317	175.317	0.874%	2359.803	4800.000	0.320	100.000
513.081	174.939	174.939	0.978%	2412.914	4800.000	0.320	100.000
508.081	174.563	174.563	1.082%	2468.479	4800.000	0.320	100.000
503.081	174.189	174.189	1.186%	2526.671	4800.000	0.320	100.000
498.081	173.818	173.818	1.290%	2587.682	4800.000	0.320	100.000
493.081	173.449	173.449	1.395%	2651.720	4800.000	0.320	100.000
488.081	173.083	173.083	1.499%	2719.017	4800.000	0.320	100.000
483.081	172.718	172.718	1.603%	2789.828	4800.000	0.320	100.000
478.081	172.356	172.356	1.707%	2864.437	4800.000	0.320	100.000
473.081	171.996	171.996	1.811%	2943.156	4800.000	0.320	100.000
468.081	171.639	171.639	1.915%	3026.335	4800.000	0.320	100.000
463.081	171.283	171.283	2.020%	3114.364	4800.000	0.320	100.000
458.081	170.930	170.930	2.124%	3207.681	4800.000	0.320	100.000
453.081	170.579	170.579	2.228%	3306.776	4800.000	0.320	100.000
448.081	170.230	170.230	2.332%	3412.203	4800.000	0.320	100.000
443.081	169.883	169.883	2.436%	3524.589	4800.000	0.320	100.000
438.081	169.538	169.538	2.540%	3644.646	4800.000	0.320	100.000
433.081	169.196	169.196	2.645%	3773.189	4800.000	0.320	100.000
428.081	168.855	168.855	2.749%	3911.149	4800.000	0.320	100.000
423.081	168.516	168.516	2.853%	4059.600	4800.000	0.320	100.000
418.081	168.180	168.180	2.957%	4219.787	4800.000	0.320	100.000
413.081	167.845	167.845	3.061%	4393.159	4800.000	0.320	100.000
408.081	167.512	167.512	3.165%	4581.413	4800.000	0.320	100.000
403.081	167.182	167.182	3.270%	4786.551	4800.000	0.320	100.000
398.081	166.853	166.853	3.374%	5010.952	4800.000	0.320	100.000
393.081	166.526	166.526	3.478%	5257.462	4800.000	0.320	100.000
388.081	166.201	166.201	3.582%	5529.518	4800.000	0.320	100.000
383.081	165.878	165.878	3.686%	5831.309	4800.000	0.320	100.000
378.081	165.557	165.557	3.790%	6167.991	4800.000	0.320	100.000
373.081	165.238	165.238	3.895%	6545.985	4800.000	0.320	100.000
368.081	164.921	164.921	3.999%	6973.393	4800.000	0.320	100.000
363.081	164.605	164.605	4.103%	7460.581	4800.000	0.320	100.000
358.081	164.291	164.291	4.207%	8021.036	4800.000	0.320	100.000
353.081	163.980	163.980	4.311%	8672.628	4800.000	0.320	100.000
348.081	163.669	163.669	4.415%	9439.554	4800.000	0.320	100.000
343.081	163.361	163.361	4.520%	10355.410	4800.000	0.320	100.000
338.081	163.054	163.054	4.624%	11468.243	4800.000	0.320	100.000
333.081	162.749	162.749	4.728%	12849.254	4800.000	0.320	100.000
328.081	162.446	162.446	4.832%	14608.668	4800.000	0.320	100.000
323.081	162.145	162.145	4.936%	16926.699	4800.000	0.320	100.000
318.081	161.845	161.845	5.040%	20119.598	4800.000	0.320	100.000
313.081	161.547	161.547	5.145%	24797.853	4800.000	0.320	100.000
308.081	161.251	161.251	5.249%	32312.131	4800.000	0.320	100.000
303.081	160.956	160.956	5.353%	46362.934	4800.000	0.320	100.000
298.081	160.663	160.663	5.457%	82044.227	4800.000	0.320	100.000
293.081	160.371	160.371	5.561%	356263.716	4800.000	0.320	100.000
288.081	160.081	160.081	5.665%	0.000	4800.000	0.320	100.000
283.081	159.793	159.793	5.770%	0.000	4800.000	0.320	100.000
278.081	159.506	159.506	5.874%	0.000	4800.000	0.320	100.000
273.081	159.221	159.221	5.978%	0.000	4800.000	0.320	100.000
268.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
263.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
258.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
253.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
248.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
243.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
238.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
233.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
228.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
223.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
218.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
213.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
208.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
203.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
198.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
193.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
188.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
183.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
178.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
173.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-5.854	51.518
168.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-5.994	61.337
163.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-6.103	67.938
158.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-6.191	72.264
153.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-5.880	48.588
148.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-6.014	56.072
143.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-6.119	60.891
138.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-6.204	63.817
133.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-5.880	43.516
128.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-6.014	49.217
123.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-6.119	52.634
118.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-6.204	54.427
113.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-6.274	55.026
108.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.014	42.362
103.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.119	44.376
98.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.204	45.037
93.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.274	44.703
88.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.333	43.614

83.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.383	41.940
78.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.421	39.472
73.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-6.406	33.495
68.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-6.534	30.829
63.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
58.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
53.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
48.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
43.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
38.081	160.326	160.326	5.577%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
33.081	167.793	167.793	3.077%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
28.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
23.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
18.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
13.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
8.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:21:58 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Inverso

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 7.000 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 9.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:21:58 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
988.081	187.789	187.789	-2.227%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
983.081	187.789	187.789	-2.227%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
978.081	187.789	187.789	-2.227%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
973.081	192.551	192.551	-3.262%	1807.000	-400.000	0.320	100.000					
968.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
963.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
958.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
953.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
948.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
943.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
938.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
933.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
928.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
923.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
918.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
913.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
908.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
903.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
898.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
893.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
888.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
883.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
878.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
873.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
868.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
863.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
858.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
853.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
848.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
843.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
838.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
833.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
828.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
823.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
818.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
813.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
808.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
803.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
798.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
793.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
788.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
783.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
778.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
773.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
768.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
763.081	196.163	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000					
758.081	180.000	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000	95.902	Áng. focos-rasante: 1.049			
753.081	160.000	196.163	-4.000%	1807.000	0.000	0.320	100.000	90.438	Áng. focos-rasante: 1.012			
748.081	160.000	195.752	-3.918%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	90.526	Áng. focos-rasante: 1.022			
743.081	160.000	195.234	-3.814%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	90.637	Áng. focos-rasante: 1.019			
738.081	160.000	194.720	-3.710%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	90.747	Áng. focos-rasante: 1.017			
733.081	160.000	194.209	-3.605%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	90.858	Áng. focos-rasante: 1.014			
728.081	160.000	193.702	-3.501%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	90.968	Áng. focos-rasante: 1.011			
723.081	160.000	193.199	-3.397%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	91.078	Áng. focos-rasante: 1.009			
718.081	160.000	192.700	-3.293%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	91.188	Áng. focos-rasante: 1.006			
713.081	160.000	192.204	-3.189%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	91.298	Áng. focos-rasante: 1.003			
708.081	160.000	191.712	-3.085%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	91.407	Áng. focos-rasante: 1.000			
703.081	180.000	191.223	-2.980%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.076	Áng. focos-rasante: 1.064			
698.081	180.000	190.738	-2.876%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.194	Áng. focos-rasante: 1.058			
693.081	180.000	190.256	-2.772%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.313	Áng. focos-rasante: 1.053			
688.081	180.000	189.778	-2.668%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.431	Áng. focos-rasante: 1.047			
683.081	180.000	189.303	-2.564%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.550	Áng. focos-rasante: 1.042			
678.081	180.000	188.831	-2.460%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.668	Áng. focos-rasante: 1.037			
673.081	180.000	188.363	-2.355%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.785	Áng. focos-rasante: 1.031			
668.081	180.000	187.898	-2.251%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	97.903	Áng. focos-rasante: 1.026			
663.081	180.000	187.436	-2.147%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	98.020	Áng. focos-rasante: 1.020			
658.081	180.000	186.977	-2.043%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	98.137	Áng. focos-rasante: 1.015			
653.081	180.000	186.522	-1.939%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	98.254	Áng. focos-rasante: 1.010			
648.081	180.000	186.070	-1.835%	1807.000	4800.000	0.320	100.000	98.371	Áng. focos-rasante: 1.004			
643.081	185.620	185.620	-1.730%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
638.081	185.174	185.174	-1.626%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
633.081	184.731	184.731	-1.522%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
628.081	184.291	184.291	-1.418%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
623.081	183.854	183.854	-1.314%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
618.081	183.420	183.420	-1.210%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
613.081	182.989	182.989	-1.105%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
608.081	182.561	182.561	-1.001%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
603.081	182.136	182.136	-0.897%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
598.081	181.713	181.713	-0.793%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
593.081	181.293	181.293	-0.689%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
588.081	180.877	180.877	-0.585%	1807.000	4800.000	0.320	100.000					
583.081	180.462	180.462	-0.480%	1835.157	4800.000	0.320	100.000					
578.081	180.051	180.051	-0.376%	1867.062	4800.000	0.320	100.000					
573.081	179.642	179.642	-0.272%	1900.101	4800.000	0.320	100.000					
568.081	179.236	179.236	-0.168%	1934.335	4800.000	0.320	100.000					

563.081	178.833	178.833	-0.064%	1969.829	4800.000	0.320	100.000								
558.081	178.432	178.432	0.040%	2006.656	4800.000	0.320	100.000								
553.081	178.034	178.034	0.145%	2044.891	4800.000	0.320	100.000								
548.081	177.638	177.638	0.249%	2084.617	4800.000	0.320	100.000								
543.081	177.245	177.245	0.353%	2125.922	4800.000	0.320	100.000								
538.081	176.855	176.855	0.457%	2168.903	4800.000	0.320	100.000								
533.081	176.466	176.466	0.561%	2213.663	4800.000	0.320	100.000								
528.081	176.081	176.081	0.665%	2260.317	4800.000	0.320	100.000								
523.081	175.698	175.698	0.770%	2308.985	4800.000	0.320	100.000								
518.081	175.317	175.317	0.874%	2359.803	4800.000	0.320	100.000								
513.081	174.939	174.939	0.978%	2412.914	4800.000	0.320	100.000								
508.081	174.563	174.563	1.082%	2468.479	4800.000	0.320	100.000								
503.081	174.189	174.189	1.186%	2526.671	4800.000	0.320	100.000								
498.081	173.818	173.818	1.290%	2587.682	4800.000	0.320	100.000								
493.081	173.449	173.449	1.395%	2651.720	4800.000	0.320	100.000								
488.081	173.083	173.083	1.499%	2719.017	4800.000	0.320	100.000								
483.081	172.718	172.718	1.603%	2789.828	4800.000	0.320	100.000								
478.081	172.356	172.356	1.707%	2864.437	4800.000	0.320	100.000								
473.081	171.996	171.996	1.811%	2943.156	4800.000	0.320	100.000								
468.081	171.639	171.639	1.915%	3026.335	4800.000	0.320	100.000								
463.081	171.283	171.283	2.020%	3114.364	4800.000	0.320	100.000								
458.081	170.930	170.930	2.124%	3207.681	4800.000	0.320	100.000								
453.081	170.579	170.579	2.228%	3306.776	4800.000	0.320	100.000								
448.081	170.230	170.230	2.332%	3412.203	4800.000	0.320	100.000								
443.081	169.883	169.883	2.436%	3524.589	4800.000	0.320	100.000								
438.081	169.538	169.538	2.540%	3644.646	4800.000	0.320	100.000								
433.081	169.196	169.196	2.645%	3773.189	4800.000	0.320	100.000								
428.081	168.855	168.855	2.749%	3911.149	4800.000	0.320	100.000								
423.081	168.516	168.516	2.853%	4059.600	4800.000	0.320	100.000								
418.081	168.180	168.180	2.957%	4219.787	4800.000	0.320	100.000								
413.081	167.845	167.845	3.061%	4393.159	4800.000	0.320	100.000								
408.081	167.512	167.512	3.165%	4581.413	4800.000	0.320	100.000								
403.081	167.182	167.182	3.270%	4786.551	4800.000	0.320	100.000								
398.081	166.853	166.853	3.374%	5010.952	4800.000	0.320	100.000								
393.081	166.526	166.526	3.478%	5257.462	4800.000	0.320	100.000								
388.081	166.201	166.201	3.582%	5529.518	4800.000	0.320	100.000								
383.081	165.878	165.878	3.686%	5831.309	4800.000	0.320	100.000								
378.081	165.557	165.557	3.790%	6167.991	4800.000	0.320	100.000								
373.081	165.238	165.238	3.895%	6545.985	4800.000	0.320	100.000								
368.081	164.921	164.921	3.999%	6973.393	4800.000	0.320	100.000								
363.081	164.605	164.605	4.103%	7460.581	4800.000	0.320	100.000								
358.081	164.291	164.291	4.207%	8021.036	4800.000	0.320	100.000								
353.081	163.980	163.980	4.311%	8672.628	4800.000	0.320	100.000								
348.081	163.669	163.669	4.415%	9439.554	4800.000	0.320	100.000								
343.081	163.361	163.361	4.520%	10355.410	4800.000	0.320	100.000								
338.081	163.054	163.054	4.624%	11468.243	4800.000	0.320	100.000								
333.081	162.749	162.749	4.728%	12849.254	4800.000	0.320	100.000								
328.081	162.446	162.446	4.832%	14608.668	4800.000	0.320	100.000								
323.081	162.145	162.145	4.936%	16926.699	4800.000	0.320	100.000								
318.081	161.845	161.845	5.040%	20119.598	4800.000	0.320	100.000								
313.081	161.547	161.547	5.145%	24797.853	4800.000	0.320	100.000								
308.081	161.251	161.251	5.249%	32312.131	4800.000	0.320	100.000								
303.081	160.956	160.956	5.353%	46362.934	4800.000	0.320	100.000								
298.081	160.663	160.663	5.457%	82044.227	4800.000	0.320	100.000								
293.081	160.371	160.371	5.561%	356263.716	4800.000	0.320	100.000								
288.081	160.081	160.081	5.665%	0.000	4800.000	0.320	100.000								
283.081	159.793	159.793	5.770%	0.000	4800.000	0.320	100.000								
278.081	159.506	159.506	5.874%	0.000	4800.000	0.320	100.000								
273.081	159.221	159.221	5.978%	0.000	4800.000	0.320	100.000								
268.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
263.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
258.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
253.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
248.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
243.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
238.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
233.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
228.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
223.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
218.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
213.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
208.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
203.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
198.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								Izquierda Pk inicio 31.877 Pk fin 31.877
193.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
188.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
183.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								
178.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000								Izquierda Pk inicio 32.716 Pk fin 32.716
173.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-8.528	51.518				
168.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-8.341	61.337				
163.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-8.196	67.938				
158.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-8.078	72.264	Izquierda Pk inicio 32.716 Pk fin 32.716			
153.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-8.493	48.588				
148.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-8.314	56.072				
143.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-8.174	60.891				
138.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-8.061	63.817	Izquierda Pk inicio 32.716 Pk fin 32.716			
133.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-8.493	43.516				
128.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-8.314	49.217				
123.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-8.174	52.634				
118.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-8.061	54.427	Izquierda Pk inicio 32.716 Pk fin 32.716			
113.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-7.968	55.026				
108.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-8.314	42.362				
103.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-8.174	44.376				
98.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-8.061	45.038	Izquierda Pk inicio 32.717 Pk fin 32.717			
93.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-7.968	44.703				
88.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-7.889	43.614				

83.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-7.823	41.940
78.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-7.772	39.472
73.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-7.792	33.495
68.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-7.621	30.829
63.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
58.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
53.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
48.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
43.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
38.081	160.326	160.326	5.577%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
33.081	167.793	167.793	3.077%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
28.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
23.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
18.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
13.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
8.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:22:51 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Inverso

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 3.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 2.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:22:51 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
988.081	187.789	187.789	-2.227%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
983.081	187.789	187.789	-2.227%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
978.081	187.789	187.789	-2.227%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
973.081	192.551	192.551	-3.262%	1803.500	-400.000	0.320	100.000					
968.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
963.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
958.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
953.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
948.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
943.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
938.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
933.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
928.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
923.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
918.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
913.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
908.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
903.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
898.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
893.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
888.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
883.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
878.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
873.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
868.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
863.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
858.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
853.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
848.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
843.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
838.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
833.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
828.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
823.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
818.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
813.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
808.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
803.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
798.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
793.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
788.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
783.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
778.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
773.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
768.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
763.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
758.081	180.000	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000	95.902	Áng. focos-rasante: 1.001			
753.081	180.000	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000	95.902	Áng. focos-rasante: 1.059			
748.081	180.000	195.752	-3.918%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	95.997	Áng. focos-rasante: 1.069			
743.081	180.000	195.234	-3.814%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.117	Áng. focos-rasante: 1.065			
738.081	180.000	194.720	-3.710%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.238	Áng. focos-rasante: 1.061			
733.081	180.000	194.209	-3.605%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.358	Áng. focos-rasante: 1.057			
728.081	180.000	193.702	-3.501%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.478	Áng. focos-rasante: 1.054			
723.081	180.000	193.199	-3.397%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.598	Áng. focos-rasante: 1.050			
718.081	180.000	192.700	-3.293%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.718	Áng. focos-rasante: 1.046			
713.081	180.000	192.204	-3.189%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.837	Áng. focos-rasante: 1.043			
708.081	180.000	191.712	-3.085%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	96.957	Áng. focos-rasante: 1.039			
703.081	180.000	191.223	-2.980%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.076	Áng. focos-rasante: 1.035			
698.081	180.000	190.738	-2.876%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.194	Áng. focos-rasante: 1.031			
693.081	180.000	190.256	-2.772%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.313	Áng. focos-rasante: 1.028			
688.081	180.000	189.778	-2.668%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.431	Áng. focos-rasante: 1.024			
683.081	180.000	189.303	-2.564%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.550	Áng. focos-rasante: 1.021			
678.081	180.000	188.831	-2.460%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.668	Áng. focos-rasante: 1.017			
673.081	180.000	188.363	-2.355%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.785	Áng. focos-rasante: 1.013			
668.081	180.000	187.898	-2.251%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.903	Áng. focos-rasante: 1.010			
663.081	180.000	187.436	-2.147%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.020	Áng. focos-rasante: 1.006			
658.081	180.000	186.977	-2.043%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.137	Áng. focos-rasante: 1.003			
653.081	186.522	186.522	-1.939%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
648.081	186.070	186.070	-1.835%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
643.081	185.620	185.620	-1.730%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
638.081	185.174	185.174	-1.626%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
633.081	184.731	184.731	-1.522%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
628.081	184.291	184.291	-1.418%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
623.081	183.854	183.854	-1.314%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
618.081	183.420	183.420	-1.210%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
613.081	182.989	182.989	-1.105%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
608.081	182.561	182.561	-1.001%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
603.081	182.136	182.136	-0.897%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
598.081	181.713	181.713	-0.793%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
593.081	181.293	181.293	-0.689%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
588.081	180.877	180.877	-0.585%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
583.081	180.462	180.462	-0.480%	1831.657	4800.000	0.320	100.000					
578.081	180.051	180.051	-0.376%	1863.562	4800.000	0.320	100.000					
573.081	179.642	179.642	-0.272%	1896.601	4800.000	0.320	100.000					
568.081	179.236	179.236	-0.168%	1930.835	4800.000	0.320	100.000					

563.081	178.833	178.833	-0.064%	1966.329	4800.000	0.320	100.000
558.081	178.432	178.432	0.040%	2003.156	4800.000	0.320	100.000
553.081	178.034	178.034	0.145%	2041.391	4800.000	0.320	100.000
548.081	177.638	177.638	0.249%	2081.117	4800.000	0.320	100.000
543.081	177.245	177.245	0.353%	2122.422	4800.000	0.320	100.000
538.081	176.855	176.855	0.457%	2165.403	4800.000	0.320	100.000
533.081	176.466	176.466	0.561%	2210.163	4800.000	0.320	100.000
528.081	176.081	176.081	0.665%	2256.817	4800.000	0.320	100.000
523.081	175.698	175.698	0.770%	2305.485	4800.000	0.320	100.000
518.081	175.317	175.317	0.874%	2356.303	4800.000	0.320	100.000
513.081	174.939	174.939	0.978%	2409.414	4800.000	0.320	100.000
508.081	174.563	174.563	1.082%	2464.979	4800.000	0.320	100.000
503.081	174.189	174.189	1.186%	2523.171	4800.000	0.320	100.000
498.081	173.818	173.818	1.290%	2584.182	4800.000	0.320	100.000
493.081	173.449	173.449	1.395%	2648.220	4800.000	0.320	100.000
488.081	173.083	173.083	1.499%	2715.517	4800.000	0.320	100.000
483.081	172.718	172.718	1.603%	2786.328	4800.000	0.320	100.000
478.081	172.356	172.356	1.707%	2860.937	4800.000	0.320	100.000
473.081	171.996	171.996	1.811%	2939.656	4800.000	0.320	100.000
468.081	171.639	171.639	1.915%	3022.835	4800.000	0.320	100.000
463.081	171.283	171.283	2.020%	3110.864	4800.000	0.320	100.000
458.081	170.930	170.930	2.124%	3204.181	4800.000	0.320	100.000
453.081	170.579	170.579	2.228%	3303.276	4800.000	0.320	100.000
448.081	170.230	170.230	2.332%	3408.703	4800.000	0.320	100.000
443.081	169.883	169.883	2.436%	3521.089	4800.000	0.320	100.000
438.081	169.538	169.538	2.540%	3641.146	4800.000	0.320	100.000
433.081	169.196	169.196	2.645%	3769.689	4800.000	0.320	100.000
428.081	168.855	168.855	2.749%	3907.649	4800.000	0.320	100.000
423.081	168.516	168.516	2.853%	4056.100	4800.000	0.320	100.000
418.081	168.180	168.180	2.957%	4216.287	4800.000	0.320	100.000
413.081	167.845	167.845	3.061%	4389.659	4800.000	0.320	100.000
408.081	167.512	167.512	3.165%	4577.913	4800.000	0.320	100.000
403.081	167.182	167.182	3.270%	4783.051	4800.000	0.320	100.000
398.081	166.853	166.853	3.374%	5007.452	4800.000	0.320	100.000
393.081	166.526	166.526	3.478%	5253.962	4800.000	0.320	100.000
388.081	166.201	166.201	3.582%	5526.018	4800.000	0.320	100.000
383.081	165.878	165.878	3.686%	5827.809	4800.000	0.320	100.000
378.081	165.557	165.557	3.790%	6164.491	4800.000	0.320	100.000
373.081	165.238	165.238	3.895%	6542.485	4800.000	0.320	100.000
368.081	164.921	164.921	3.999%	6969.893	4800.000	0.320	100.000
363.081	164.605	164.605	4.103%	7457.081	4800.000	0.320	100.000
358.081	164.291	164.291	4.207%	8017.536	4800.000	0.320	100.000
353.081	163.980	163.980	4.311%	8669.128	4800.000	0.320	100.000
348.081	163.669	163.669	4.415%	9436.054	4800.000	0.320	100.000
343.081	163.361	163.361	4.520%	10351.910	4800.000	0.320	100.000
338.081	163.054	163.054	4.624%	11464.743	4800.000	0.320	100.000
333.081	162.749	162.749	4.728%	12845.754	4800.000	0.320	100.000
328.081	162.446	162.446	4.832%	14605.168	4800.000	0.320	100.000
323.081	162.145	162.145	4.936%	16923.199	4800.000	0.320	100.000
318.081	161.845	161.845	5.040%	20116.098	4800.000	0.320	100.000
313.081	161.547	161.547	5.145%	24794.353	4800.000	0.320	100.000
308.081	161.251	161.251	5.249%	32308.631	4800.000	0.320	100.000
303.081	160.956	160.956	5.353%	46359.434	4800.000	0.320	100.000
298.081	160.663	160.663	5.457%	82040.727	4800.000	0.320	100.000
293.081	160.371	160.371	5.561%	356260.216	4800.000	0.320	100.000
288.081	160.081	160.081	5.665%	0.000	4800.000	0.320	100.000
283.081	159.793	159.793	5.770%	0.000	4800.000	0.320	100.000
278.081	159.506	159.506	5.874%	0.000	4800.000	0.320	100.000
273.081	159.221	159.221	5.978%	0.000	4800.000	0.320	100.000
268.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
263.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
258.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
253.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
248.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
243.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
238.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
233.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
228.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
223.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
218.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
213.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
208.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
203.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
198.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
193.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
188.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
183.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
178.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
173.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-2.354	51.518
168.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-2.494	61.337
163.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-2.603	67.938
158.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-2.691	72.264
153.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-2.380	48.588
148.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-2.514	56.072
143.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-2.619	60.891
138.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-2.704	63.817
133.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-2.380	43.516
128.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-2.514	49.217
123.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-2.619	52.634
118.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-2.704	54.427
113.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-2.774	55.026
108.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.514	42.362
103.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.619	44.376
98.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.704	45.037
93.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.774	44.703
88.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.833	43.614

83.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.883	41.940
78.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.921	39.472
73.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-2.906	33.495
68.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-3.034	30.829
63.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
58.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
53.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
48.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
43.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
38.081	160.326	160.326	5.577%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
33.081	167.793	167.793	3.077%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
28.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
23.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
18.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
13.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
8.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:23:24 1255 pagina 1

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

==========

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)))

Sentido: Inverso

Modo: a velocidad fija de 100.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 988.081

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 3.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 5.500 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

Istram 18.10.10.05 07/03/19 14:23:24 1255 pagina 2

PROYECTO :

EJE: 5:

==========

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

==========

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
988.081	187.789	187.789	-2.227%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
983.081	187.789	187.789	-2.227%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
978.081	187.789	187.789	-2.227%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
973.081	192.551	192.551	-3.262%	1803.500	-400.000	0.320	100.000					
968.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
963.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
958.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
953.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
948.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
943.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
938.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
933.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
928.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
923.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
918.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
913.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
908.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
903.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
898.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
893.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
888.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
883.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
878.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
873.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
868.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
863.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
858.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
853.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
848.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
843.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
838.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
833.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
828.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
823.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
818.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
813.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
808.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
803.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
798.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
793.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
788.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
783.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
778.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
773.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
768.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
763.081	196.163	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000					
758.081	180.000	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000	95.902	Áng. focos-rasante: 1.051			
753.081	160.000	196.163	-4.000%	1803.500	0.000	0.320	100.000	90.438	Áng. focos-rasante: 1.013			
748.081	160.000	195.752	-3.918%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	90.526	Áng. focos-rasante: 1.024			
743.081	160.000	195.234	-3.814%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	90.637	Áng. focos-rasante: 1.022			
738.081	160.000	194.720	-3.710%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	90.747	Áng. focos-rasante: 1.020			
733.081	160.000	194.209	-3.605%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	90.858	Áng. focos-rasante: 1.019			
728.081	160.000	193.702	-3.501%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	90.968	Áng. focos-rasante: 1.017			
723.081	160.000	193.199	-3.397%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.078	Áng. focos-rasante: 1.015			
718.081	160.000	192.700	-3.293%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.188	Áng. focos-rasante: 1.014			
713.081	160.000	192.204	-3.189%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.298	Áng. focos-rasante: 1.012			
708.081	160.000	191.712	-3.085%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.407	Áng. focos-rasante: 1.011			
703.081	160.000	191.223	-2.980%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.516	Áng. focos-rasante: 1.009			
698.081	160.000	190.738	-2.876%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.626	Áng. focos-rasante: 1.007			
693.081	160.000	190.256	-2.772%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.734	Áng. focos-rasante: 1.006			
688.081	160.000	189.778	-2.668%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.843	Áng. focos-rasante: 1.004			
683.081	160.000	189.303	-2.564%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	91.952	Áng. focos-rasante: 1.002			
678.081	160.000	188.831	-2.460%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	92.060	Áng. focos-rasante: 1.001			
673.081	180.000	188.363	-2.355%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.785	Áng. focos-rasante: 1.050			
668.081	180.000	187.898	-2.251%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	97.903	Áng. focos-rasante: 1.046			
663.081	180.000	187.436	-2.147%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.020	Áng. focos-rasante: 1.041			
658.081	180.000	186.977	-2.043%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.137	Áng. focos-rasante: 1.037			
653.081	180.000	186.522	-1.939%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.254	Áng. focos-rasante: 1.032			
648.081	180.000	186.070	-1.835%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.371	Áng. focos-rasante: 1.028			
643.081	180.000	185.620	-1.730%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.488	Áng. focos-rasante: 1.024			
638.081	180.000	185.174	-1.626%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.604	Áng. focos-rasante: 1.019			
633.081	180.000	184.731	-1.522%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.720	Áng. focos-rasante: 1.015			
628.081	180.000	184.291	-1.418%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.836	Áng. focos-rasante: 1.011			
623.081	180.000	183.854	-1.314%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	98.952	Áng. focos-rasante: 1.007			
618.081	180.000	183.420	-1.210%	1803.500	4800.000	0.320	100.000	99.068	Áng. focos-rasante: 1.002			
613.081	182.989	182.989	-1.105%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
608.081	182.561	182.561	-1.001%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
603.081	182.136	182.136	-0.897%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
598.081	181.713	181.713	-0.793%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
593.081	181.293	181.293	-0.689%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
588.081	180.877	180.877	-0.585%	1803.500	4800.000	0.320	100.000					
583.081	180.462	180.462	-0.480%	1831.657	4800.000	0.320	100.000					
578.081	180.051	180.051	-0.376%	1863.562	4800.000	0.320	100.000					
573.081	179.642	179.642	-0.272%	1896.601	4800.000	0.320	100.000					
568.081	179.236	179.236	-0.168%	1930.835	4800.000	0.320	100.000					

563.081	178.833	178.833	-0.064%	1966.329	4800.000	0.320	100.000
558.081	178.432	178.432	0.040%	2003.156	4800.000	0.320	100.000
553.081	178.034	178.034	0.145%	2041.391	4800.000	0.320	100.000
548.081	177.638	177.638	0.249%	2081.117	4800.000	0.320	100.000
543.081	177.245	177.245	0.353%	2122.422	4800.000	0.320	100.000
538.081	176.855	176.855	0.457%	2165.403	4800.000	0.320	100.000
533.081	176.466	176.466	0.561%	2210.163	4800.000	0.320	100.000
528.081	176.081	176.081	0.665%	2256.817	4800.000	0.320	100.000
523.081	175.698	175.698	0.770%	2305.485	4800.000	0.320	100.000
518.081	175.317	175.317	0.874%	2356.303	4800.000	0.320	100.000
513.081	174.939	174.939	0.978%	2409.414	4800.000	0.320	100.000
508.081	174.563	174.563	1.082%	2464.979	4800.000	0.320	100.000
503.081	174.189	174.189	1.186%	2523.171	4800.000	0.320	100.000
498.081	173.818	173.818	1.290%	2584.182	4800.000	0.320	100.000
493.081	173.449	173.449	1.395%	2648.220	4800.000	0.320	100.000
488.081	173.083	173.083	1.499%	2715.517	4800.000	0.320	100.000
483.081	172.718	172.718	1.603%	2786.328	4800.000	0.320	100.000
478.081	172.356	172.356	1.707%	2860.937	4800.000	0.320	100.000
473.081	171.996	171.996	1.811%	2939.656	4800.000	0.320	100.000
468.081	171.639	171.639	1.915%	3022.835	4800.000	0.320	100.000
463.081	171.283	171.283	2.020%	3110.864	4800.000	0.320	100.000
458.081	170.930	170.930	2.124%	3204.181	4800.000	0.320	100.000
453.081	170.579	170.579	2.228%	3303.276	4800.000	0.320	100.000
448.081	170.230	170.230	2.332%	3408.703	4800.000	0.320	100.000
443.081	169.883	169.883	2.436%	3521.089	4800.000	0.320	100.000
438.081	169.538	169.538	2.540%	3641.146	4800.000	0.320	100.000
433.081	169.196	169.196	2.645%	3769.689	4800.000	0.320	100.000
428.081	168.855	168.855	2.749%	3907.649	4800.000	0.320	100.000
423.081	168.516	168.516	2.853%	4056.100	4800.000	0.320	100.000
418.081	168.180	168.180	2.957%	4216.287	4800.000	0.320	100.000
413.081	167.845	167.845	3.061%	4389.659	4800.000	0.320	100.000
408.081	167.512	167.512	3.165%	4577.913	4800.000	0.320	100.000
403.081	167.182	167.182	3.270%	4783.051	4800.000	0.320	100.000
398.081	166.853	166.853	3.374%	5007.452	4800.000	0.320	100.000
393.081	166.526	166.526	3.478%	5253.962	4800.000	0.320	100.000
388.081	166.201	166.201	3.582%	5526.018	4800.000	0.320	100.000
383.081	165.878	165.878	3.686%	5827.809	4800.000	0.320	100.000
378.081	165.557	165.557	3.790%	6164.491	4800.000	0.320	100.000
373.081	165.238	165.238	3.895%	6542.485	4800.000	0.320	100.000
368.081	164.921	164.921	3.999%	6969.893	4800.000	0.320	100.000
363.081	164.605	164.605	4.103%	7457.081	4800.000	0.320	100.000
358.081	164.291	164.291	4.207%	8017.536	4800.000	0.320	100.000
353.081	163.980	163.980	4.311%	8669.128	4800.000	0.320	100.000
348.081	163.669	163.669	4.415%	9436.054	4800.000	0.320	100.000
343.081	163.361	163.361	4.520%	10351.910	4800.000	0.320	100.000
338.081	163.054	163.054	4.624%	11464.743	4800.000	0.320	100.000
333.081	162.749	162.749	4.728%	12845.754	4800.000	0.320	100.000
328.081	162.446	162.446	4.832%	14605.168	4800.000	0.320	100.000
323.081	162.145	162.145	4.936%	16923.199	4800.000	0.320	100.000
318.081	161.845	161.845	5.040%	20116.098	4800.000	0.320	100.000
313.081	161.547	161.547	5.145%	24794.353	4800.000	0.320	100.000
308.081	161.251	161.251	5.249%	32308.631	4800.000	0.320	100.000
303.081	160.956	160.956	5.353%	46359.434	4800.000	0.320	100.000
298.081	160.663	160.663	5.457%	82040.727	4800.000	0.320	100.000
293.081	160.371	160.371	5.561%	356260.216	4800.000	0.320	100.000
288.081	160.081	160.081	5.665%	0.000	4800.000	0.320	100.000
283.081	159.793	159.793	5.770%	0.000	4800.000	0.320	100.000
278.081	159.506	159.506	5.874%	0.000	4800.000	0.320	100.000
273.081	159.221	159.221	5.978%	0.000	4800.000	0.320	100.000
268.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
263.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
258.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
253.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
248.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
243.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
238.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
233.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
228.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
223.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
218.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
213.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
208.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
203.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
198.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
193.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
188.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
183.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
178.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000
173.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-5.028	51.518
168.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-4.841	61.337
163.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-4.696	67.938
158.081	140.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	93.355	Calzada	-4.578	72.264
153.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-4.993	48.588
148.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-4.814	56.072
143.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-4.674	60.891
138.081	120.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	85.742	Calzada	-4.561	63.817
133.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-4.993	43.516
128.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-4.814	49.217
123.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-4.674	52.634
118.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-4.561	54.427
113.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-4.468	55.026
108.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.814	42.362
103.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.674	44.376
98.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.561	45.037
93.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.468	44.703
88.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.389	43.614

83.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.323	41.940
78.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.272	39.472
73.081	80.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	68.099	Calzada	-4.292	33.495
68.081	100.000	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000	77.381	Calzada	-4.121	30.829
63.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
58.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
53.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
48.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
43.081	159.161	159.161	6.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
38.081	160.326	160.326	5.577%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
33.081	167.793	167.793	3.077%	0.000	-200.000	0.320	100.000				
28.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
23.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
18.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
13.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				
8.081	171.349	171.349	2.000%	0.000	0.000	0.320	100.000				

ANEJO Nº 8: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº 8: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. ESPESORES DE TIERRA VEGETAL Y SANEOS 1
3. TALUDES Y EXPLANADA 1
4. APROVECHAMIENTO DE MATERIAL DE DESMONTE EN TERRAPLENES 1
5. COEFICIENTES DE PASO 1
6. RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 1
7. COMPENSACIÓN DE TIERRAS 2
8. CANTERAS Y PRÉSTAMOS 2
9. VERTEDEROS 2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analiza el movimiento de tierras generado por las obras proyectadas. Se realiza un balance de movimiento de tierras que tendrá en cuenta todos los viales diseñados en el proyecto.

Este estudio se ha realizado según las conclusiones obtenidas en el Anejo 3 “Geología y Geotecnia”.

2. ESPESORES DE TIERRA VEGETAL Y SANEOS

Según los ensayos realizados y la información que figura en el Anejo 3, Geología y Geotecnia, se han considerado unos espesores medios para la tierra vegetal en los distintos ejes.

EJE	Tramo	Espesor de Tierra Vegetal (m)	
		Anejo 3	Adoptado
5	0+000 – 0+040	1	1
	0+040 – 0+140	>0,5	1
	0+140 – 0+200	1,3 - >1,7	2
	0+200 – 0+380	>0,4	0,5
	0+380 – 0+440	>1,20	1,50
	0+460 – 0+720	Estructura	Estructura
	0+720 – 0+850	0,5 - 1,20	1
	0+850 – 0+940	1,20	1,20
	0+940 – 1+000	0,5	0,5
11 - 18	-	-	1

3. TALUDES Y EXPLANADA

En terraplén, se dispondrán taludes de inclinación 3H:2V. En desmonte, se dispondrá un talud 1H:1V. Con estos valores, de acuerdo con el estudio realizado, no son de esperar inestabilidades.

De los estudios geotécnicos se considera que los suelos existentes, en el peor de los casos y una vez eliminada la tierra vegetal y los rellenos antrópicos, será tolerable. Por este motivo, debido a que se plantea la consecución de una explanada E2, se propone de forma general el extendido de 75 cm. de suelo seleccionado sobre la base de los desmontes y coronación de los terraplenes. Esto será de aplicación a todas las carreteras planteadas a excepción de los caminos agrícolas (ejes 13 al 18) en los cuales, debido a su poca entidad y circulación de vehículos esporádica, se plantea únicamente disponer 30 cm de suelo adecuado.

4. APROVECHAMIENTO DE MATERIAL DE DESMONTE EN TERRAPLENES

A partir del estudio de Geología y Geotecnia, se concluye que solo una parte del material extraído será aprovechable para la ejecución de rellenos, ya que la mayor parte corresponderá a tierra vegetal y rellenos. Por este motivo, para completar la ejecución de las obras de tierras, será necesario recurrir a préstamos o canteras.

En cuanto a la explanada, formada por suelo seleccionado, deberá también obtenerse de cantera o préstamo.

5. COEFICIENTES DE PASO

Según las conclusiones del Anejo 3 “Geología y Geotecnia”, se consideran los coeficientes siguientes:

Coeficientes s/Anejo 3: Geología y Geotecnia	
Coeficiente de esponjamiento	1,73
Coeficiente de paso	1,07
Coeficiente de paso a vertedero	1,34

Así, para estimar el volumen de material escavado aprovechable en el proyecto se considerará un Coeficiente de Paso medio del orden de **1,07**.

Para estimar el volumen de material excavado no aprovechable que es necesario transportar a vertedero se utilizará un Coeficiente de Paso medio del orden de **1,34.**

6. RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Realizado el cálculo de los diferentes ejes con los taludes indicados en el apartado anterior y los espesores de tierra vegetal y saneos estimados, se han obtenido, del programa de trazado ISTRAM, los siguientes volúmenes de movimientos de tierras:

Carretera	Ejes	S. Ocupación (m^2)	Exc Desmonte (m^3)	Terraplén (m^3)	Suelo seleccionado (m^3)	Exc T Vegetal (m^3)	Sup Tal Desmonte (m^2)	Sup Tal Terraplén (m^2)
Variante de Alba	5	8.430,67	10.186,70	29.177,00	14.085,30	24.142,70	1.488,79	4.396,93
PO-531	3, 6 y 10	5.034,87	5.785,20	148,50	2.385,90	0,00	161,67	0,00
N-550	4, 8 y 9	1.682,74	2.049,00	690,70	1.622,80	0,00	6,27	92,73
PO-310	7	450,12	181,70	0,50	0,00	0,00	24,15	0,11
Caminos	11 y 12	2.143,94	274,10	7.905,70	2.191,80	4.424,00	109,33	2.013,44
Caminos agrícolas	13-18	7.090,98	3.209,50	3.581,80	0,00	7.125,70	1.715,18	961,47
Cruces	-	1.373,23	1.749,70	140,10	1.130,20	0,00	54,34	211,92
		26.206,56	23.435,90	41.644,30	21.416,00	35.692,40	3.559,73	7.676,61

7. COMPENSACIÓN DE TIERRAS

Realizaremos a continuación el cálculo de la compensación de tierras entre excavaciones y rellenos, empleando los coeficientes anteriormente comentados.

EXCAVACIONES

	DESMONTE (m3)	TIERRA VEGETAL (m3)
Excavado	23.435,90	35.692,40
Excavado (con coeficiente de paso)	25.076,41	38.190,87

RELLENOS

	TERRAPLÉN (m3)	TIERRA VEGETAL (m3)
Relleno necesario	41.644,30	2.182,25
Material proveniente de la traza	25.076,41	38.190,87
Material proveniente de prestamos	16.567,89	-
Material sobrante	-	36.008,62
Coef. paso a vertedero/Coef. Paso (1,34/1,07)	-	1,25
Material a vertedero	-	45.094,90

8. CANTERAS Y PRÉSTAMOS

Globalmente, existe una necesidad de 15.110,95 m^3 de material que debería provenir de préstamo. Por tanto, se requiere la utilización de préstamos o canteras.

Se mencionan a continuación aquellas explotaciones de rocas y áridos que se localizan en las inmediaciones del entorno estudiado, y que podrían suministrar los materiales que la obra va a necesitar, tanto para conformar rellenos, al ser deficitaria, como para constituir las capas de subbase, base, intermedias y de rodadura de la propia carretera. La información se ha extraído de informe geotécnico del anejo nº 3: Geología y Geotecnia.

Titular	Operador	Municipio	Material explotado
Holcim áridos, S.L.	Holcim áridos, S.L.	Pontevedra	Granito
Fomento de áridos y obras, S.L.	Canosa - Construcciones y áridos del Noroeste, S.A.	Pontevedra	Granito
David Fernández Grande, S.L.	Granitos Porrisal, S.L.	Pontevedra	Granito
Granitos de salceda, S.L.	Manuel Piñeiro	Pontevedra	Granito

También es importante destacar, que cuando se inicien las obras, se recomienda ponerse en contacto con obras próximas a la recogida en el presente proyecto, que podrían ser excedentarias de tierras que se podrían utilizar en la presente obra.

9. VERTEDEROS

Considerando el volumen de tierra vegetal sobrante, 40.471,47 m^3, se necesita conocer los vertederos cercanos.

Se han seleccionado los siguientes posibles vertederos donde acumular los materiales no aprovechables, indicando su volumen neto del vaso de vertido.

Vertedero de Boiro:

Ubicación:	Antigua cantera en Runes
Término Municipal:	Boiro
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m^3):	160.000
Planta de valorización:	No

Vertedero de Silleda:

Ubicación:	Campo Marzo
Término Municipal:	Silleda
Provincia:	Pontevedra
Volumen neto del vaso de vertido (m^3):	494.000
Planta de valorización:	No

Vertedero de Sanxenxo:

Ubicación:	Parroquia de Padriñan, pista Padriñan a bouzas, a 700 m. de Padriñan
Término Municipal:	Sanxenxo
Provincia:	Pontevedra
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	1.740
Planta de valorización:	Sí

Vertedero de A Guarda:

Ubicación:	Antigua cantera de Lamosa
Término Municipal:	A Guarda
Provincia:	Pontevedra
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	40.622
Planta de valorización:	No

Vertedero de Forcarei:

Ubicación:	Próximo a Murada y A Seara
Término Municipal:	Forcarei
Provincia:	Pontevedra
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	3.630
Planta de valorización:	Sí

Vertedero de Valga:

Ubicación:	Próximo a Pumarino y Caneila
Término Municipal:	Valga
Provincia:	Pontevedra
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	4.063
Planta de valorización:	Si

Vertedero de Leiro:

Ubicación:	linda coa carretera OU-210, entre As Veigas e As Batocas
Término Municipal:	Leiro
Provincia:	Ourense
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	11.484
Planta de valorización:	Si

ANEJO Nº 9: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº 9: FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. CATEGORÍA DE TRÁFICO 1
2. SECCIONES DE FIRME 1
2.1 INTRODUCCIÓN 1
2.2 SECCIÓN 121 (PO-531) 1
2.3 SECCIÓN 221 (variante) 2
2.4 SECCIÓN 221 (N-550) 2
2.5 SECCIÓN 4121 (PO-310) 2
2.6 SECCIÓN 4221 (reposición de caminos) 2
2.7 CAMINOS DE ACCESO A FINCAS 2
2.8 ASIGNACIÓN DE SECCIONES 2
2.9 MATERIALES BÁSICOS 3
3. OTROS PAVIMENTOS 3
3.1 ACERAS 3
3.2 BORDILLOS 3
3.3 GLORIETA E ISLETAS 3

1. CATEGORÍA DE TRÁFICO

De acuerdo con la "Orden FOM 3460/2003. Secciones de firme, de 28 de noviembre", la estructura del firme depende entre otros factores, de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado, durante el período de proyecto del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad es la que se utiliza según la instrucción para establecer la categoría de tráfico pesado.

Para el dimensionamiento de las diferentes capas de firme, se partirá de los datos de tráfico estimados en el anejo nº 6.

A continuación se muestra una tabla resumen de los valores obtenidos en dicho anejo para el año de puesta en servicio:

AÑO 2021		
Carretera	**IMD pesados**	**IMD pesados/carril**
Variante de Alba	721	361
N-550	1.009	505
PO-531	1.501	751
PO-310	56	28

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1A - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMD_P (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMD_P (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Se considerará para el dimensionamiento de los firmes la IMD prevista para el año 2021.

Los resultados obtenidos en el Anejo nº 7 son:

Eje	Categoría de tráfico pesado
Variante de Alba	T2
N-550	T2
PO-531	T1
PO-310	T41
Reposición de caminos asfaltados	T42

En cuanto a la explanada, a partir del análisis geológico-geotécnico recogido en el Anejo 3, se estima que se podrá conseguir una explanada del tipo E-2 (E_{v2}>120). Para conseguir ésta, suponiendo que el terreno existente es asimilable a un suelo tolerable, se sanearán al menos 75 cm del terreno existente, y se realizará un relleno con suelo seleccionado de idéntico espesor.

2. SECCIONES DE FIRME

2.1 INTRODUCCIÓN

Partiendo de una explanada E2 se incluye a continuación la sección de firme proyectada para cada zona de actuación.

2.2 SECCIÓN 121 (PO-531)

Esta sección se empleará en la reposición de firme en la carretera PO-531, así como en la glorieta proyectada en el punto de conexión entre la PO-531, la PO-310 y la variante. La composición del firme en esta zona será la siguiente:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 15 cm de mezcla bituminosa AC32 base BC50/70 G
- 10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 S

Entre estas capas se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.

2.3 SECCIÓN 221 (variante)

Se dispondrá en la variante. Estará formada por las siguientes capas:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 12 cm de mezcla bituminosa AC32 base BC50/70 G
- 10 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 3 cm de mezcla bituminosa BBTM 11A PMB 45/80-60

Entre las capas anteriores se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.

2.4 SECCIÓN 221 (N-550)

En la reposición de firme en la N-550, así como en la glorieta de enlace proyectada entre ésta y la variante, se empleará esta sección de firme. Estará formada por las siguientes capas:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 12 cm de mezcla bituminosa AC32 base BC50/70 G
- 8 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 D

Entre las capas anteriores se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.

2.5 SECCIÓN 4121 (PO-310)

Se empleará en la reposición de firme de la carretera PO-310, y se compone de las siguientes capas:

- 30 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 5 cm de mezcla bituminosa AC22 bin BC50/70 S
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 S

Entre las capas anteriores se aplicarán los siguientes riegos:

- Riego de adherencia. Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes.
- Riego de imprimación. Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación.

2.6 SECCIÓN 4221 (reposición de caminos)

Se usará en el firme de los caminos que sea necesario reponer. Constará de las capas que figuran a continuación:

- 25 cm de zahorra artificial (ZA-0/32)
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf BC50/70 S

Entre estas capas se aplicará un riego de imprimación de tipo C50BF4 IMP.

2.7 CAMINOS DE ACCESO A FINCAS

Debido al poco tráfico que soportarán se considera suficiente disponer una única capa de zahorra artificial (ZA-0/32) de 30 cm de espesor.

2.8 ASIGNACIÓN DE SECCIONES

En la tabla siguiente, se muestra resumidamente la sección de firme asignada a cada vial:

Ejes		Sección de firme
Variante de Alba	Eje 5	221
PO-531	Eje 3 Eje 6 Eje 10	121
N-550	Eje 4 Eje 8 Eje 9	221
PO-310	Eje 7	4121
Caminos de servicio	Eje 11-12	4221
Accesos a fincas	Eje 13-18	Zahorra

2.9 MATERIALES BÁSICOS

Todos los materiales deberán dar cumplimiento a la Orden FOM 2523/2014, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3.

3. OTROS PAVIMENTOS

3.1 ACERAS

Las aceras se construirán con losetas hidráulicas de 20 x 20 cm, dispuestas sobre mortero de asiento M-40 1/6 (2 cm), y una base de Hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm. de espesor mínimo.

3.2 BORDILLOS

Los bordillos serán prefabricados de hormigón (UNE 127025:1999).

Se emplearán bordillos de tipo C5 (25x15 cm) en la delimitación de las aceras con la calzada pavimentada, colocados sobre 3 centímetros de mortero de asiento M-40 y una base de 15 centímetros de hormigón HM-20/B/20/I.

El bordillo de las isletas se realizara con bordillo remontable y el relleno interior de las mismas se formará con una capa de 25 cm de zahorra artificial y sobre esta hormigón coloreado.

3.3 GLORIETA E ISLETAS

Las isletas de glorietas y de aproximación a éstas se delimitarán con bordillos remontables, y se rellenarán con hormigón coloreado.

Además, en el caso particular de las glorietas, se dispondrá pavimento adoquinado en la parte exterior de la isleta central, en un ancho de un metro.

ANEJO Nº 10: DRENAJE

ANEJO Nº 10: DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DRENAJE TRANSVERSAL 3
3. DRENAJE LONGITUDINAL 4
3.1 INTRODUCCIÓN 4
3.2 OBTENCIÓN DE CAUDALES DE CÁLCULO 4
3.2.1 Cálculo del caudal 4
3.2.2 Caudales generales de aportación 4
3.3 DEFINICIÓN Y CÁLCULO DE LAS CUNETAS 5
3.4 OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL 8
3.4.1 Caz sumidero 8
3.4.2 Sumideros 9
3.4.3 Colectores 9
3.4.4 Drenaje subterráneo 9
3.4.5 Bordillos y bajantes 9
3.4.6 Arquetas 9
3.4.7 Badén 9
4. ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LOS CAUCES DE LOS RÍOS 10
4.1 INTRODUCCIÓN 10
4.2 BASES DE CÁLCULO 10
4.2.1 Metodología de cálculo 10
4.2.2 Cartografía y topografía utilizada 11
4.2.3 Distribución de perfiles transversales 11
4.2.4 Condiciones de contorno 11
4.2.5 Coeficientes de rozamiento adoptados 11
4.2.6 Simulación de obstáculos 11
4.3 CAUDALES DE AVENIDA ADOPTADOS 14
4.3.1 Periodo de retorno 14
4.3.2 Caudales de cálculo 15
4.4 ESTUDIO DE AFECCIONES 16
4.4.1 Afecciones al Dominio Público Hidráulico y a la zona de servidumbre 16

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: RESULTADOS DEL ESTUDIO REALIZADO CON HEC-RAS A1
APÉNDICE 2: PLANOS A2

1. INTRODUCCIÓN

Para el dimensionamiento y comprobación de las obras de drenaje necesarias para el proyecto "*Carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba*)", se han seguido las normas y recomendaciones incluidas en la Instrucción 5.2 – I.C. Drenaje Superficial aprobado por la Orden POM/298/2016, de 15 de febrero.

En el Anejo 4, Climatología e Hidrología, se ha incluido un estudio detallado de la climatología de la zona de actuación, a partir del cual se determinaron los valores de las precipitaciones para distintos periodos de retorno que posteriormente se utilizaron para la obtención de los distintos caudales para dichos periodos. En el presente anejo se describen y justifican los elementos que será necesario disponer para evacuarlos.

2. DRENAJE TRANSVERSAL

Se adjuntan a continuación las tablas resumen con los datos obtenidos en el Anejo 4, que sirven de base para el cálculo del drenaje longitudinal y transversal que se especifican a continuación:

OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL			
	ODT -1	**ODT -2**	
	0+230	**0+890**	
	CS-1	**CS-2**	**CS-3**
QT (m3/s)	0,30935	0,07988	0,33197
T (años)	100	100	100
Tc (h)	0,36	0,08	0,295
I1/Id	8	8	8
P_0 (mm)	29,69	41,46	27,53
P_d (mm)	177,6	177,6	177,6
Id (mm/h)	7,40	7,40	7,40
F_{int} (máx F_a,F_b)	13,40	25,44	14,65
F_a	13,40	25,44	14,65
F_b	3,77	3,77	3,77
I(T,tc)	99,19	188,27	108,40
C	0,50	0,38	0,53
K_t	1,02	1,00	1,02

Para el dimensionamiento de las obras transversales necesarias se ha atendido a las dimensiones mínimas recomendadas que aparecen en la tabla 4.1 de la Norma 5.2 - IC drenaje superficial:

TABLA 4.1.- DIMENSIÓN MÍNIMA RECOMENDADA DE UNA ODT EN FUNCIÓN DE SU LONGITUD

***L* (m)**	**D_L (m)**
L (m) < 3	D_L (m) ≥ 0,6
3 ≤ L (m) < 4	D_L (m) ≥ 0,8
4 ≤ L (m) < 5	D_L (m) ≥ 1,0
5 ≤ L (m) < 10	D_L (m) ≥ 1,2
10 ≤ L (m) < 15	D_L (m) ≥ 1,5
L (m) ≥ 15	D_L (m) ≥ 1,8

De acuerdo con ésta, con el fin de mantener la continuidad en el recorrido natural del agua se plantea la construcción de dos obras de drenaje transversal (ODT), formadas por tubos de hormigón de 1.800 mm de diámetro con sus respectivas boquillas y aletas de entrada y salida.

Se adjunta a continuación una tabla con las comprobaciones de la validez de estas dimensiones:

DATOS DE CÁLCULO DE LA ODT-1			
Tipología	HORMIGÓN	Área hidráulica S (m²)	0,26
Caudal de cálculo Q (m³/s)	0,3892	Pendiente (%)	0,005
Diámetro D (m)	1,80	Rugosidad de Manning n	0,015
Área S (m²)	2,54	Caudal a sección llena (m³/seg)	7,04
Longitud L (m)	28,00	**¿La ODT puede desaguar Q?**	**Sí**
Cota de la solera a la salida (m)	-	**¿La velocidad es inferior a 6 m/s?**	**Sí**

DATOS DE CÁLCULO DE LA ODT-2			
Tipología	HORMIGÓN	Área hidráulica S (m²)	0,16
Caudal de cálculo Q (m³/s)	0,3320	Pendiente (%)	0,016
Diámetro D (m)	1,80	Rugosidad de Manning n	0,015
Área S (m²)	2,54	Caudal a sección llena (m³/seg)	12,60
Longitud L (m)	30,20	**¿La ODT puede desaguar Q?**	**Sí**
Cota de la solera a la salida (m)	-	**¿La velocidad es inferior a 6 m/s?**	**Sí**

3. DRENAJE LONGITUDINAL

3.1 INTRODUCCIÓN

Para el dimensionamiento de las obras de drenaje necesarias se han seguido las normas y recomendaciones incluidas en la Instrucción 5.2-I.C. Drenaje Superficial.

A continuación se va a calcular el caudal de aportación que llegará a las cunetas, para poder dimensionarlas de manera que en ningún tramo se supere la capacidad de las mismas.

3.2 OBTENCIÓN DE CAUDALES DE CÁLCULO

El método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante. Para cuencas pequeñas (tiempo de concentración inferior a 6 horas) son apropiados los métodos hidrometeorológicos, basados en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca a través de una estimación de su escorrentía. Como la cuenca afectada, en este caso los propios márgenes de la carretera, puede considerarse pequeña emplearemos, para el cálculo de los caudales que vierte, el método racional descrito en la norma 5.2-I.C Drenaje Superficial.

3.2.1 Cálculo del caudal

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual QT, correspondiente a un período de retorno T, se calcula mediante la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T,t_c)\cdot C\cdot A\cdot K_t}{3{,}6}$$

Donde:

Q_T (m^3/s): Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.

I (T, t_c) (mm/h): Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c, de la cuenca.

C (adimensional): Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.

A (km^2): Área de la cuenca o superficie considerada.

K_t (adimensional): Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

3.2.2 Caudales generales de aportación

En general a una cuneta le llega la aportación del agua caída sobre el pavimento y la correspondiente a la ladera que vierte a ella. Estudiaremos a continuación el valor de cada uno de estos caudales.

3.2.2.1 Caudales de aportación de la plataforma

Se calculan a continuación las aportaciones de la plataforma.

La escorrentía superficial de ésta, en flujo difuso, será recogida y evacuada por los colectores longitudinales dispuestos a tal efecto. Para obtener el caudal que es necesario desaguar se ha empleado el método racional contenido en la norma 5.2-IC.

Se ha desarrollado éste en el Anejo 4, Climatología e Hidrología, pero a continuación se muestra una tabla resumen de los valores obtenidos para la plataforma por metro lineal. Se ha considerado un tiempo de concentración de 5 minutos (Tc=0,08333 horas) y un período de retorno de 25 años:

PLATAFORMA	
Q_T ($m^3/s/m$)	0,00047
T (años)	25
Tc (h)	0,08
I1/Id	8
P_0 (mm)	1,02
P_d (mm)	138,56
Id (mm/h)	5,77
F_{int} (máx F_a,F_b)	25,44
F_a	25,44
F_b	3,77
I(T,t_c)	146,88
C	0,99
K_t	1,00
P (m)	11,50

3.2.2.2 Caudales de aportación de los márgenes

Se considera, en las zonas en las que la carretera discurre en desmonte, que se va a producir una aportación a los dispositivos de drenaje longitudinales debida a la escorrentía que baja por estas zonas y alcanza finalmente la plataforma.

El ancho de la franja de terreno que se considera que vierte directamente a las cunetas se toma igual a 10 metros, longitud ésta que se estima suficiente a la vista de las alturas de los desmontes.

Esta aportación, como en la plataforma, se calcula mediante las fórmulas del Método Racional. Los valores que adoptan los distintos parámetros contenidos en las fórmulas se recogen en el Anejo 4 Climatología e Hidrología. Considerado un tiempo de concentración de 5 minutos (Tc=0,08333 horas) y un período de retorno de 25 años, se obtienen los siguientes valores:

MÁRGENES	
QT (m3/s/m)	0,00009
T (años)	25
Tc (h)	0,08
I1/Id	8
P_0 (mm)	29,49
P_d (mm)	138,56
Id (mm/h)	5,77
F_{int} (máx F_a,F_b)	25,44
F_a	25,44
F_b	3,77
I(T,tc)	146,88
C	0,42
K_t	1,00
P (m)	10

3.2.2.3 Caudal total a transportar por las cunetas

A partir de los valores anteriores podemos obtener el caudal que se aportará a la cuneta en los casos más desfavorables.

En este caso se trata los tramos más desfavorables, que se indican a continuación:

	TIPO DE DRENAJE	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)
Tramo 1	Drenaje en pie de terraplén	0+046	0+234	Izquierdo	188,00
Tramo 2	Cuneta de plataforma	0+179	0+376	Derecho	197,00
Tramo 3	Caz	0+964	0+716	Interior	248,00
Tramo 4	Cuneta de plataforma	0+868	0+766	Derecho	102,30
Tramo 5	Caz	0+286	0+437	Interior	151,40

Partiendo de los caudales por metro lineal de los apartados anteriores, multiplicamos por la longitud de cada tramo para obtener el caudal total:

	TIPO DE DRENAJE	CAUDALES DE APORTACIÓN		
		$Q_{PLATAFORMA}$ (m³/s/m)	$Q_{MÁRGENES}$ (m³/s/m)	Q_{TOTAL} (m³/s)
Tramo 1	Drenaje en pie de terraplén	0,00047	0,00009	**0.1039**
Tramo 2	Cuneta de plataforma	0,00047	0,00009	**0.1089**
Tramo 3	Caz	0,00047	-	**0.1160**
Tramo 4	Cuneta de plataforma	0,00047	0,00009	**0.0565**
Tramo 5	Caz	0,00047	-	**0,0708**

3.3 DEFINICIÓN Y CÁLCULO DE LAS CUNETAS

La pendiente longitudinal que éstas adopten serán, en general, las mismas que la de la rasante de la carretera, salvo en los casos en los que no se iguale la siguiente inclinación mínima de 0,5%. Si se empleasen pendientes inferiores a ésta podrían producirse sedimentaciones, que alterarían el normal funcionamiento de la cuneta y disminuirían su capacidad.

Para proceder al cálculo de las cunetas se debe comprobar que se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

1. La capacidad hidráulica, de los elementos lineales en régimen uniforme y en lámina libre para la sección llena sin entrada en carga, debe ser mayor que el caudal de proyecto, Q_P

$$Q_{CH} = \frac{J^{1/2} R_H^{2/3} S_{Max}}{n} \geq Q_P$$

2. La velocidad media del agua para el caudal de proyecto, debe ser menor que la que produce daños en el elemento de drenaje superficial, en función de su material constitutivo.

$$V_P = \frac{Q_P}{S_P} \leq V_{Max}$$

Donde:

Q_{CH} (m^3/s): Capacidad hidráulica del elemento de drenaje. Caudal en régimen uniforme en lámina libre para la sección llena calculado igualando las pérdidas de carga por rozamiento con las paredes y fondo del conducto a la pendiente longitudinal.

J (adimensional): Pendiente geométrica del elemento lineal.

S_{Max} (m^2): Área de la sección transversal del conducto.

R_H (m): Radio hidráulico.

$$R_H = \frac{S}{p}$$

S (m^2): Área de la sección transversal ocupada por la corriente.

p (m): Perímetro mojado.

n (s/$m^{1/3}$) Coeficiente de rugosidad de Manning, dependiente del tipo de material del elemento lineal. Emplearemos para éste los valores de la siguiente tabla:

TABLA 3.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD n ($sm^{-1/3}$) A UTILIZAR EN LA FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER PARA CONDUCTOS Y CUNETAS

MATERIAL		n ($sm^{-1/3}$)
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

Nota: Los valores inferiores de cada uno de los rangos resultan de aplicación a conductos recién instalados, rectos, sin arquetas ni piezas especiales intermedias, limpios y en buen estado de conservación. El envejecimiento de los conductos se suele traducir en un incremento del valor del número n de Manning que no suele superar el límite superior de esta tabla.

Q_P (m^3/s): Caudal de proyecto del elemento de drenaje.

V_P (m/s): Velocidad media de la corriente para el caudal de proyecto.

S_P (m^2): Área de la sección transversal ocupada por la corriente para el caudal de proyecto.

V_{Max} (m/s): Velocidad máxima admisible en el elemento de drenaje transversal, dada por la tabla 3.2, en función del material del que está constituido:

TABLA 3.2.- VELOCIDAD MÁXIMA DEL AGUA V_{Max} (m/s)

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

Nota: Además de las variaciones debidas al distinto comportamiento de los materiales comprendidos en las categorías genéricas de esta tabla, los valores superiores son admisibles para situaciones esporádicas, mientras que los valores más bajos son para situaciones frecuentes.

Por lo anterior, la máxima pendiente adoptada vendrá limitada por la velocidad máxima que puede adoptar el agua en la cuneta. Como ya se ha comentado anteriormente, ésta se obtiene de la tabla 3.2 de la Instrucción 5.2-I.C: Cunetas de hormigón: $v_{máx}$=6,0 m/s.

A continuación se incluye una descripción de las cunetas empleadas para el drenaje, tanto de la plataforma como del terreno de los márgenes:

- Cuneta T1: Se trata de una cuneta triangular revestida con hormigón, de 3 metros de ancho en superficie, 0,15 metros de profundidad y taludes 10:1 (H:V). Se utiliza en los bordes de calzada del tronco.
- Cuneta T2: Se trata de una cuneta triangular revestida con hormigón, de 1,00 metros de ancho en superficie, 0,20 metros de profundidad y taludes 2,5:1 (H:V). Se utiliza en los bordes de calzada de la reposición de algunas carreteras de poca entidad, y en las cunetas de pie de terraplén y cabeza de desmonte.
- Cuneta T3: Se trata de una cuneta triangular revestida con hormigón, de 1,05 metros de ancho en superficie, 0,15 metros de profundidad y taludes 1:1 y 6:1 (H:V). Se utiliza en los bordes de calzada de la glorieta que se proyecta en la carretera PO-531.
- Cuneta T4: Se trata de una cuneta triangular revestida con hormigón, de 1,40 metros de ancho en superficie y 0,20 metros de profundidad y taludes 6:1 y 1:1 (H:V). Se utiliza en los bordes de calzada de la carretera PO-531.
- Cuneta T5: Se trata de una cuneta triangular no revestida, de 0,60 metros de ancho en superficie, y 0,10 metros de profundidad con taludes 3:1 (H:V). Se utilizará en bordes de los caminos agrícolas de acceso a fincas.

Figuran a continuación los resultados obtenidos para cada tramo, así como una lista de los caudales máximos y velocidades que es capaz de evacuar con distintas inclinaciones cada tipo de cuneta. Estos valores se han obtenido mediante el programa HCanales..

TRAMO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	COMPROBACION HIDRÁULICA DE LA RED DE DRENAJE _ ESTUDIO HIDROLÓGICO_CUNETAS																				
						Caudal unitario (m³/seg/ml)	Longitud tramo (m)	Pendiente tramo	Caudal en tramo (m³/s)	Caudal acumulado (m³/s)	Velocidad (m/seg)	Calado (m)	Pendiente (%)	Tipología de cuneta	Geometría	Revestimiento	Número de Manning	b(m)	h(m)	H1:V1	H2:V2	Área sección llena (m²)	Perimetro mojado (m)	Radio hidraulico (m)	Capacidad máxima de la cuneta (m³/seg)	% de capacidad	¿Vale la cuneta?
TRAMO 1	Secundaria	0+046	0+096	Izquierdo	50,00	0,00055	50,00	6,00%	0,0276	0,0276	1,55	0,0597	6,00	T2	Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,20	5,00	5,00	0,2000	2,04	0,10	0,69	3,98%	SI
	Secundaria	0+096	0+146	Izquierdo	50,00		50,00	6,00%	0,0276	0,0553	1,84	0,0774	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,20	5,00	5,00	0,2000	2,04	0,10	0,69	7,96%	SI
	Secundaria	0+146	0+196	Izquierdo	50,00		50,00	6,00%	0,0276	0,0829	2,04	0,0901	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,20	5,00	5,00	0,2000	2,04	0,10	0,69	11,94%	SI
	Secundaria	0+196	0+234	Izquierdo	38,00		38,00	6,00%	0,0210	0,1039	2,16	0,0981	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,20	5,00	5,00	0,2000	2,04	0,10	0,69	14,96%	SI
TRAMO 2	Secundaria	0+179	0+224	Derecho	45,00	0,00055	45,00	6,00%	0,0249	0,0249	1,28	0,0441	6,00	T1	Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,65	3,82%	SI
	Secundaria	0+224	0+274	Derecho	50,00		50,00	6,00%	0,0276	0,0525	1,54	0,0583	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,65	8,06%	SI
	Secundaria	0+274	0+324	Derecho	50,00		50,00	6,00%	0,0276	0,0801	1,71	0,0684	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,65	12,30%	SI
	Secundaria	0+324	0+374	Derecho	50,00		50,00	6,00%	0,0276	0,1078	1,85	0,0764	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,65	16,55%	SI
	Secundaria	0+374	0+376	Derecho	2,00		2,00	6,00%	0,0011	0,1089	1,85	0,0767	6,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,65	16,72%	SI
TRAMO 4	Secundaria	0+868	0+818	Derecho	50	0,00055	50,00	4,00%	0,0276	0,0276	1,13	0,0495	4,00	T1	Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,53	5,20%	SI
	Secundaria	0+818	0+768	Derecho	50		50,00	4,00%	0,0276	0,0553	1,34	0,0642	4,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,53	10,39%	SI
	Secundaria	0+768	0+766	Derecho	2,3		2,30	4,00%	0,0013	0,0565	1,35	0,0647	4,00		Triangular	Hormigón	0,015	0,00	0,15	10,00	10,00	0,2250	3,01	0,07	0,53	10,63%	SI

3.4 OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

Además de las cunetas se han incorporado a la red de drenaje longitudinal otros elementos accesorios que permitan la evacuación óptima del agua de la plataforma y márgenes. Se definen a continuación sus características y los criterios de colocación.

3.4.1 Caz sumidero

En los tramos comprendidos entre el PK 0+716 y 0+964, y entre el 0+286 y el 0+437, se dispondrá, en la mediana, entre las dos plataformas un caz sumidero de hormigón de diámetro 300 mm, y con la misma pendiente que el tramo de plataforma en la que se ubican, que permitirá la evacuación del agua sobre la plataforma.

Se estudian a continuación ambos tramos, confirmando que las dimensiones del elemento proyectado son suficientes para evacuar el agua de aportación de la plataforma.

TRAMO	TIPO DE CUENCA	PK INICIAL	PK FINAL	MARGEN	LONGITUD TRAMO (m)	COMPROBACION HIDRÁULICA DE LA RED DE DRENAJE _ ESTUDIO HIDROLÓGICO_CAZ																	
						Caudal unitario (m³/seg/ml)	Longitud tramo (m)	Pendiente tramo	Caudal en tramo (m³/s)	Caudal acumulado (m³/s)	Velocidad (m/seg)	Calado (m)	Área hidráulica (m²)	Tipología	Geometría	Revestimiento	GEOMETRÍA CAZ		Número de Manning	Área sección llena (m²)	Perímetro mojado (m)	Radio hidráulico (m)	Capacidad máxima de la cuneta (m³/seg)	% de capacidad	¿Vale el caz?
																	Pendiente (%)	Diámetro caz (m)						
TRAMO 3	Secundaria	0+964	0+914	Interior	50	0,00047	50,00	4,00%	0,0234	0,0234	1,67	0,0757	0,0140	Caz	Circular	Hormigón	4,00	0,30	0,015	0,0707	0,94	0,08	0,17	13,95%	SI
	Secundaria	0+914	0+864	Interior	50		50,00	4,00%	0,0234	0,0468	2,03	0,1084	0,0230											27,90%	SI
	Secundaria	0+864	0+814	Interior	50		50,00	4,00%	0,0234	0,0701	2,27	0,1353	0,0309											41,84%	SI
	Secundaria	0+814	0+764	Interior	50		50,00	4,00%	0,0234	0,0935	2,44	0,1601	0,0384											55,79%	SI
	Secundaria	0+764	0+716	Interior	48		48,00	4,00%	0,0224	0,1160	2,56	0,1835	0,0453											69,18%	SI
TRAMO 5	Secundaria	0+286	0+336	Interior	50	0,00047	50,00	6,00%	0,0234	0,0234	1,93	0,0684	0,0121	Caz	Circular	Hormigón	6,00	0,30	0,015	0,0707	0,94	0,08	0,21	11,39%	SI
	Secundaria	0+336	0+386	Interior	50		50,00	6,00%	0,0234	0,0468	2,35	0,0974	0,0199											22,78%	SI
	Secundaria	0+386	0+436	Interior	50		50,00	6,00%	0,0234	0,0701	2,63	0,1209	0,0267											34,17%	SI
	Secundaria	0+436	0+437	Interior	1,4		1,40	6,00%	0,0007	0,0708	2,63	0,1215	0,0269											34,48%	SI

3.4.2 Sumideros

Se colocarán sumideros en las glorietas de conexión con el viario existente, y en el tramo coincidente con la N-550, de cara a reponer las que ahora existen en esta carretera.

Presentarán unas dimensiones interiores de 0,60 x 0,40 m, y se conectarán a la red existente (en el entorno de la N-550), o a la red proyectada (en la glorieta de la PO-531). La clase resistente de la rejilla será la D-400.

3.4.3 Colectores

Se han dispuesto colectores de PVC de 200 y 315 milímetros de diámetro para conectar nuevos sumideros ubicados en isletas centrales o glorietas, a la red de drenaje proyectada o a la red existente.

No se ha considerado necesario analizar su capacidad, ya que únicamente transportará el caudal de agua captado por un solo sumidero.

Además de los elementos anteriores se emplearán colectores de 400 milímetros de diámetro, de hormigón, tanto para evacuar el agua del caz de la mediana, como en los pasos salvacunetas.

La pendiente longitudinal que se disponga en cada tramo será, en general, la misma que la de la rasante de la carretera en la que se coloquen los tubos, salvo en los casos en los que no se iguale la inclinación mínima (0,5%). En cuanto a la profundidad, se procurará que la generatriz superior del mismo se encuentre a una profundidad mínima de un metro con respecto a la rasante final de la carretera.

3.4.4 Drenaje subterráneo

Tanto en el tronco como en las reposiciones que afectan a la PO-531, se dispondrá, bajo la cuneta revestida, un sistema compuesto por un tubo ranurado de PVC de 150 milímetros de diámetro, un relleno de material filtrante y un geotextil exterior para impedir la contaminación del material filtrante. En concreto se colocará bajo las cunetas tipo T1, T3 y T4.

Dicho dren cumple las siguientes funciones:

- Interceptar y desviar las corrientes subterráneas para evitar que lleguen al lecho de la carretera.
- Hacer que descienda el nivel freático.
- Sanear las capas del firme.

Este dren se colocará bajo las cunetas revestidas de hormigón.

3.4.5 Bordillos y bajantes

Para evitar el lavado de los materiales granulares que componen los terraplenes por las aguas de escorrentía superficial se dispone un bordillo de protección de terraplén de 6 cm de altura sobre la calzada, en todos aquellos terraplenes cuya altura supere los 2 metros. Se dotará a dicho bordillo de bajantes de terraplén tipo B-1, dispuestas con una separación máxima de 30 metros.

3.4.6 Arquetas

Las arquetas son los elementos que sirven de recogida de agua de las cunetas hasta los colectores, asegurando a su vez la inspección y conservación de los elementos enterrados de desagüe (colectores y drenes profundos). En el presente proyecto se emplearán dos tipos de arquetas:

- Arqueta sumidero: Se dispondrá en el tronco. Permitirá evacuar el agua desde la cuneta hacia la ODT situada en el PK 0+230.
- Arqueta en caz: Se dispondrán en el tronco arquetas de menor diámetro, que permitirán el paso del agua desde el caz sumidero hacia las obras transversales de drenaje longitudinal (OTDL) que se proyectan, mediante las cuales se evacuará de la plataforma.

3.4.7 Badén

A la salida de la Obra de Drenaje Transversal (ODT) del PK 0+230 se encuentra un camino de acceso a fincas, sobre el cual circulará el agua que se desagüe por este elemento. Para garantizar su conservación una vez finalizado el paso del agua, se dispondrá un badén, revestido de hormigón.

4. ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LOS CAUCES DE LOS RÍOS

4.1 INTRODUCCIÓN

Puesto que la traza intercepta a un cauce permanente, es necesario realizar estudios de detalle del comportamiento hidráulico de este rio, a fin de comprobar las afecciones que la mencionada infraestructura podría causar en la dinámica fluvial.

El objeto del presente estudio es analizar desde el punto de vista hidráulico las condiciones actuales de este cauce, comprobando las afecciones que se producen en la actualidad en caso de avenida, y se compararán con las afecciones que se producirían para la misma avenida cuando la nueva vía esté construida.

Concretamente la nueva carretera interceptará a un cauce existente, el río Granda, disponiendo un viaducto, y en principio, y debido al diseño adoptado, la única interacción posible sobre ellos es la existencia en su proximidad de sus pilas. El objetivo del presente anejo es analizar estas interacciones.

Se procederá a la elaboración de un modelo hidráulico de simulación del flujo estacionario para el cálculo de los niveles de agua en los ocho cauces interceptados por esta nueva vía para la situación actual y para la situación futura, para lo que se empleará la aplicación HEC-RAS, del Hidrologic Engineering Center del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos.

En el apéndice adjunto se incluye el estudio realizado.

A continuación se describe la metodología aplicada para la realización de estas simulaciones hidráulicas.

4.2 BASES DE CÁLCULO

4.2.1 Metodología de cálculo

El programa de ordenador HEC-RAS, de aplicación muy extendida en los últimos años en problemas de ingeniería fluvial, se basa en la resolución de la ecuación de la energía, expresada en términos unidimensionales, con las pérdidas de carga por rozamiento en cauce y márgenes valoradas según la ecuación de Manning, además de las siguientes hipótesis básicas a considerar:

- El flujo es estacionario; los valores de las variables no dependen del tiempo, que no interviene en los cálculos.
- El flujo es gradualmente variado: la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, de manera que se puede suponer una distribución hidrostática de la presión.
- El flujo se considera unidimensional, considerándose en la distribución horizontal de la velocidad las zonas de cauce y llanura de inundación por ambas márgenes. La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección.
- La pendiente del cauce ha de ser pequeña (menor de un 10%), debido a que la altura de presión se supone equivalente a la cota del agua medida verticalmente.
- Se admite cambio de régimen (de lento a rápido y viceversa) en la modalidad de régimen mixto.
- La pendiente de la energía es constante entre dos secciones transversales.
- El lecho del cauce es fijo.

El procedimiento iterativo es conocido habitualmente como Standard Step Method. Las ecuaciones que resuelve el programa para llegar a determinar la elevación de la lámina de agua son:

$$H_2 + 2\frac{V_2^2}{2g} = H_1 + 1\frac{V_1^2}{2g} + h_e$$

$$h_e = LJ + C\left(2\frac{V_2^2}{2g} - 1\frac{V_1^2}{2g}\right)$$

donde:

- H_1, H_2 = Alturas de la lámina de agua en cada sección
- V_1, V_2 = Velocidades medias en cada sección
- 1, 2 = Coeficientes de velocidad
- h_e = Pérdida de carga en el tramo
- L = Longitud entre secciones
- J = Pendiente de la línea de energía
- C = Coeficiente de expansión o contracción
- g = Aceleración de la gravedad.

El procedimiento de cálculo es el siguiente:

- Se supone una altura de agua en la sección aguas abajo (o aguas arriba si el régimen es rápido).
- Basados en esta altura de lámina, y con el dato del caudal de cálculo, se determina la energía de velocidad en esta sección.
- Con los valores del paso 2, se calcula la pendiente de la línea de energía y se resuelve la ecuación en he.
- Con los valores de los pasos 2 y 3 se resuelve la primera ecuación para H2.
- Se compara el valor así calculado con el supuesto en el paso 1 y se itera el procedimiento hasta conseguir una diferencia menor que la tolerancia establecida.
- Una vez que ha finalizado la iteración se comprueba que el calado encontrado está del lado “favorable” respecto del calado crítico.

Pueden especificarse con todo detalle las pérdidas por contracción y por expansión así como las pérdidas en puentes, como más adelante se detalla.

En resumen, el modelo matemático resuelve de forma iterativa la ecuación de la conservación de la energía para calcular el nivel del agua en una sección a partir del nivel conocido de otra.

Para calcular las pérdidas por fricción se utiliza la fórmula de Manning, pudiendo usarse diferentes procedimientos, tanto para asignar el valor del coeficiente, que varía de sección en sección, y en cada una horizontal o verticalmente, como para calcular el valor medio en cada tramo (media aritmética, geométrica, armónica ...).

4.2.2 Cartografía y topografía utilizada

Para la introducción de la geometría de los modelos hidráulicos en el entorno en cuestión se ha tomado como cartografía base de referencia la siguiente:

- Vuelos LIDAR del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) para las zonas más alejadas del viaducto.
- Cartografía E.- 1/1.000 elaborada para la redacción de este proyecto para las zonas más próximas al viaducto.

Además, se ha llevado a cabo un trabajo de campo revisando las características de estos cauces para perfeccionar su modelización.

4.2.3 Distribución de perfiles transversales

Tomando como base la cartografía y los trabajos de campo referidos en el apartado anterior, se procede a la introducción de los datos de los perfiles transversales referidos al eje del cauce, de margen izquierda a margen derecha y de aguas arriba hacia aguas abajo, representando cada una de las particularidades del cauce a lo largo del tramo en estudio. Los perfiles abarcan el ámbito estricto del estudio en sí, que se corresponde con una banda cuya cota superior supera en cualquier caso la lámina de inundación derivada del cálculo.

El criterio para la distribución de los perfiles consiste en tratar de reflejar los cambios de forma del cauce a lo largo de todo el tramo, tanto de anchura como de trazado en planta, ubicándose éstos a distancias variables unos de otros.

El trazado en planta de estos perfiles hace que se puedan representar superficies ortogonales al flujo tanto para aguas bajas como para aguas altas (avenidas).

El inicio y fin de cada uno de estos perfiles transversales lo marca la cota a la que se ha creído conveniente llegar, siendo ésta superior en cualquier caso a la cota de inundación de la mayor avenida.

Se han tomado varios perfiles transversales para simular cada cauce en la situación actual y la situación futura. Los perfiles se han numerado desde aguas abajo hacia aguas arriba.

Mediante interpolación se pueden añadir secciones adicionales para modelizar los obstáculos existentes en el cauce.

4.2.4 Condiciones de contorno

Una vez construido el modelo del terreno, el cual se corresponde con la situación actual del tramo sometido a estudio, para el correcto funcionamiento del programa a la hora de ejecutarlo, es necesario introducir una condición de contorno que inicie el proceso iterativo en el cálculo.

Para ello, el programa contempla varias alternativas, de entre las cuales, según se posean datos o no, se elegirá la más idónea:

- Cota conocida en el perfil situado más aguas abajo.
- Pendiente media del tramo.
- Cálculo para el calado crítico.
- Curva altura/caudal en el perfil situado más aguas abajo.

En todos los modelos se ha tomado la pendiente media del tramo último por ser esta la única opción con datos disponibles.

4.2.5 Coeficientes de rozamiento adoptados

A la hora de establecer la rugosidad del terreno, representada por el nº de Manning, cada sección transversal se ha dividido en varias zonas, a cada una de las cuales se les ha asociado un determinado coeficiente de rozamiento.

Los coeficientes de Manning adoptados se han obtenido de la bibliografía existente y de la observación visual del cauce realizada en visita de campo.

Como resultado de todos estos condicionantes, los coeficientes adoptados para el estado de los cauces analizados son los siguientes:

Zona		Número de Manning
Cauce	Cauce de aguas mínimas	0,030
Márgenes	Llanura de inundación con prados, arbustos y algún arbol	0,040
	Llanura de inundación con prados y arbustos	0,035

4.2.6 Simulación de obstáculos

- *Introducción*

Una vez se introduzcan todos y cada uno de los datos que definen los perfiles transversales tomados a lo largo del tramo en estudio, se procederá a la simulación de aquellos obstáculos que afectarán al flujo en caso de avenida.

Se introducirán los datos de cada una de las obras de paso, forma de pilas, estribos, cotas de rasante de tablero, canto del tablero, dimensiones de vanos, gálibos, etc. En cada uno de los modelos se introducirán los siguientes obstáculos:

- Viaducto sobre el río Granda

- *Rutinas del programa HEC - RAS para la simulación de puentes y estructuras*

El programa HEC-RAS calcula las pérdidas de energía causadas por estructuras, tales como puentes u obras de fábrica, en tres etapas.

- En la primera etapa se calculan las pérdidas que se producen en el tramo inmediatamente aguas abajo de la estructura, donde tiene lugar una expansión del flujo.
- En la segunda se calculan las pérdidas debidas a la propia estructura, que pueden ser modelizadas con diferentes métodos.
- Y en la tercera etapa se calculan las pérdidas que tienen lugar en el tramo inmediatamente aguas arriba de la estructura, donde el flujo se contrae para poder pasar a través del obstáculo.

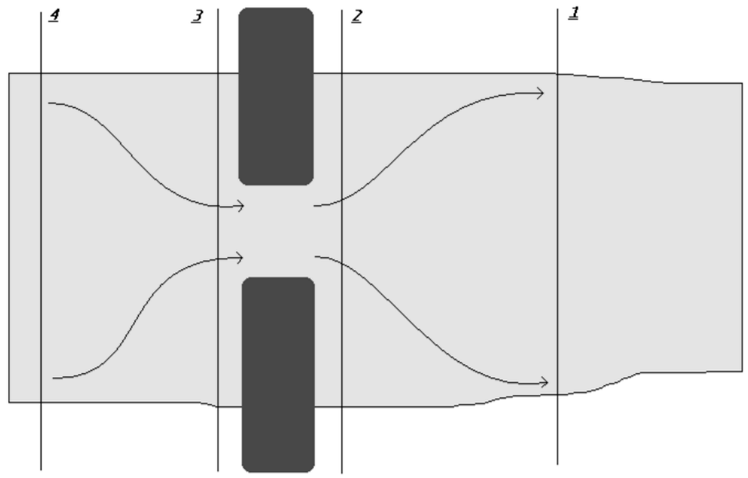
Las rutinas del programa para puentes y estructuras, permiten realizar un análisis con distintos métodos sin tener que cambiar la geometría de los obstáculos, teniendo en cuenta los tres factores principales que el efecto de la constricción provoca sobre el flujo: la geometría del contorno del cauce, la descarga y el estado del flujo.

Estas rutinas tienen la capacidad de simular tanto caudales bajos como altos, flujo en lámina libre o en carga, resolviendo el problema mediante la aplicación de la ecuación de la energía, y con la posibilidad de realizar ajustes en condiciones sumergidas y de introducir elementos de regulación de caudal (compuertas).

- *Pérdidas de carga debidas a puentes y/o estructuras*

Para realizar los cálculos de las pérdidas de energía debidas a puentes y/o estructuras, se utilizan cuatro perfiles definidos en el entorno de las mismas.

En la figura que aparece a continuación se muestra un croquis de la disposición de los perfiles necesarios, que son descritos más adelante.



- Perfil 1: Localizado suficientemente aguas abajo de la estructura como para que el flujo no se vea afectado por la misma. El criterio generalizado para localizar este perfil 1, consiste en situarlo a una distancia aguas abajo de la estructura aproximadamente igual al ancho de los vanos que componen la misma.
- Perfil 2: Se sitúa inmediatamente aguas abajo de estructura. En este perfil se considera el caudal útil justo al salir de la estructura.
- Perfil 3: Se situará justo aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil 3 y la estructura será relativamente corta. La distancia reflejará sólo la longitud necesaria para la aceleración brusca y contracción del flujo que tiene lugar en las inmediaciones del paso. Este perfil representa el área de caudal útil justo aguas arriba de la estructura. Ambos perfiles, 2 y 3, tendrán también áreas que obstruyen el flujo.
- Perfil 4: Es un perfil aguas arriba de la estructura donde las líneas de flujo son aproximadamente paralelas y la capacidad útil del perfil es completa. Debido a las constricciones en el flujo que puede provocar una distancia más corta, la distancia entre los perfiles 3 y 4 se puede aproximar a la mitad del ancho del tablero de la estructura.

Durante los cálculos hidráulicos, el programa automáticamente interpola dos perfiles adicionales dentro de la estructura. La geometría interior de la estructura es una combinación de los perfiles 2 y 3 y de la geometría propia de la misma.

Un problema básico en las rutinas de una estructura es la definición de las áreas que no contribuyen al flujo. Por tanto, para los perfiles 2 y 3, las áreas no contributivas al flujo en ambas caras del puente, serán excluidas como parte del área de flujo activo.

La geometría de la estructura se define a partir de la caracterización de los vanos, estribos y pilas que puedan existir. Si es necesario, se pueden especificar distintas geometrías para las caras aguas arriba y aguas abajo de la estructura. Todo ello se consigue mediante el Editor de Puentes/Obras de fábrica del programa, en el cual aparecen los siguientes apartados:

Vanos de la estructura

En este apartado se define la superficie que obstruye al flujo correspondiente a los vanos de la estructura, terraplenes del camino y estribos. Los datos requeridos son:

- Distancia: Longitud que hay entre la cara aguas arriba de la estructura y el perfil situado inmediatamente aguas arriba de la misma (perfil 3).
- Ancho: Ancho de la estructura. Lógicamente, se ha de cumplir la siguiente condición: la distancia entre la cara aguas abajo de la estructura y el perfil 2 ha de ser igual a la distancia entre los perfiles 2 y 3 menos los parámetros distancia y ancho.
- Coeficiente de vertido: Es el coeficiente que se usará para el caso de caudal vertiente sobre los vanos de la estructura en la ecuación estándar de vertido.
- Ángulo de esviaje: Ángulo que forma una línea perpendicular a la línea de caudal con la línea que define la estructura.
- Perfil aguas arriba, cota superior y cota inferior: Define la geometría de los vanos de la estructura en la cara aguas arriba de la misma. La información se introduce de izquierda a derecha en el perfil tomado. Los vanos quedan definidos por el área entre la rasante superior y la inferior.
- Perfil aguas abajo, cota superior y cota inferior: Define la geometría de los vanos de la estructura en la cara aguas abajo de la misma.
- Máxima sobreelevación permitida: Es el mayor ratio permitido para la sobreelevación de la lámina sobre los vanos de la estructura a que se puede llegar durante los cálculos. Si se excede este ratio, el programa cambiará a cálculos basados en la resolución de la ecuación de la energía antes que caudales en carga o vertientes.
- Criterio de sobreelevación: Cuando exista sobreelevación hay dos opciones posibles para resolver en qué magnitud se reducirá el coeficiente de vertido debido a la sobreelevación. El primer método está basado en pruebas que fueron hechas sobre un vertedero con perfil en forma trapezoidal (FHWA, 1978) y el segundo criterio fue desarrollado para un vertedero con perfil tipo Creager (COE, 1965).
- Mínima cota de vertido: Especifica la mínima cota a la que comienza el vertido. Todos los cálculos de caudales vertientes están basados en la geometría real de los vanos de la estructura. Igualmente, están basados en la cota de la línea de energía y no en la de la lámina de agua.

Pilas de la estructura

Con este editor se describen las pilas que existan en la estructura. La definición de las pilas en el programa se realiza mediante la introducción de la distancia a la que se encuentra el eje para ambas caras de la pila, aguas arriba y aguas abajo, y la introducción de anchos y cotas para definir la geometría de las mismas. El ángulo de esviaje es introducido en grados, correspondiendo a la desviación de la línea de pilas respecto de la línea de caudal.

Estribos de la estructura

Los estribos de la estructura se usan como complemento a la información aportada en la definición de los vanos de la estructura. Siempre que los estribos de una estructura sean abiertos, será necesario definir un área adicional que no puede ser computada en la de los vanos de la estructura.

Los estribos se introducen de forma similar a los vanos de la estructura, siendo generalmente para cada estructura, un estribo derecho y otro izquierdo.

Los datos son introducidos desde la izquierda hacia la derecha y toda el área que queda entre la línea definida por el estribo y el terreno, se considera como no computable.

Los datos para cada estribo consisten en un ángulo de esviaje y la información de distancia y cota.

Esta última, representa la rasante superior del estribo. La cota inferior se asume que debe estar en el terreno, y no es necesario introducirla.

Información para la simulación hidráulica de la estructura

El Editor de “Modelización de puentes” se usa para introducir aquellos coeficientes que son necesarios en el cálculo y para definir qué métodos va a utilizar el programa para cálculos de caudales bajos y altos de tipo A (flujo en régimen subcrítico).

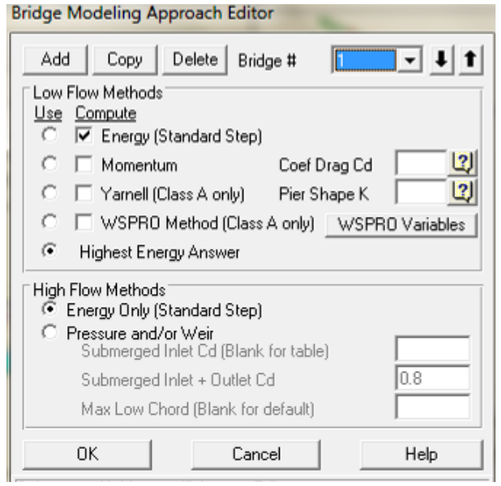
Para caudales bajos del tipo A, el programa dispone de cuatro métodos para calcular las pérdidas debidas a la presencia de una estructura:

- Ecuación de la energía (método iterativo).
- Equilibrio del momento.
- Ecuación de Yarnell.
- Método del USGS de Pasos Contraídos.

Para caudales altos del tipo A, el programa dispone de dos métodos para calcular las pérdidas:

- Ecuación de la energía (método iterativo).
- Método de caudales en carga y vertientes.

En los modelos hidráulicos diseñados se han adoptado las siguientes metodologías:



- *Pérdidas por contracción y expansión*

Las pérdidas entre perfiles debidas a la contracción y expansión del flujo se determinan mediante cálculos iterativos.

La ecuación de Manning se usa para calcular las pérdidas por rozamiento, y las demás pérdidas son descritas en términos de coeficientes que afecta al valor absoluto del cambio de velocidad entre dos perfiles consecutivos. Cuando la velocidad aumenta en sentido hacia aguas abajo, se usa un coeficiente de contracción; y cuando la velocidad disminuye en el mismo sentido, se usa un coeficiente de expansión.

Los coeficientes de contracción y expansión son usados para calcular pérdidas de energía asociadas con cambios en la forma de los perfiles del río (o áreas de flujo computables). Las pérdidas debidas a la expansión del flujo son mayores normalmente que las pérdidas por contracción, y las pérdidas de transiciones cortas y bruscas son mayores que las pérdidas de transiciones graduales.

En la tabla que aparece a continuación se muestran los valores aplicados en los coeficientes de contracción y expansión, y corresponden a transiciones graduales a lo largo del cauce y de secciones típicas de estructuras.

	Contracción	**Expansión**
Transiciones graduales	0,1	0,3
Secciones típicas de estructuras	0,3	0,5

4.3 CAUDALES DE AVENIDA ADOPTADOS

4.3.1 Periodo de retorno

De acuerdo con los criterios establecidos por Augas de Galicia, se realizará la modelización hidráulica para unos periodos de retorno de 100 y 500 años. Sin embargo, para estudiar la sobreelevación de la lámina de agua, así como posteriormente para el estudio de erosiones y socavaciones en estribos, únicamente se tendrá en cuenta el periodo de retorno más elevado, es decir, el de 500 años.

Para la delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) se ha utilizado un periodo de retorno de 2,33 años, tal y como ha recomendado en conversación telefónica el Servicio de Planificación y Programación Hidrolóxica de Augas de Galicia.

En relación a esto señalar que el Artículo 2 del Texto refundido de la Ley de aguas aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, define el dominio público hidráulico de Estado como:

a) Las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas renovables con independencia del tiempo de renovación.
b) Los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas.
c) Los lechos de los lagos y lagunas y los de los embalses superficiales en cauces públicos.
d) Los acuíferos, a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos. (Párrafo redactado de conformidad con la LEY 62/03).
e) Las aguas procedentes de la desalación de agua de mar una vez que, fuera de la planta de producción, se incorporen a cualquiera de los elementos señalados en los apartados anteriores.

Asimismo, para la definición de cauce, el artículo 4.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico opta por una vía hidrológica para definir el cauce considerando como álveo o cauce natural el terreno cubierto por las aguas con la máxima crecida ordinaria. Para ello es necesario estimar, previamente, el caudal correspondiente a ésta. Según el artículo 4.2, “Se considerará como caudal de la máxima crecida ordinaria la media de los máximos caudales anuales, en su régimen natural producidos durante diez años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente”.

La hidráulica fluvial incorpora el concepto de caudal de desbordamiento de un cauce como valor representativo del comportamiento de la corriente, y su línea de agua marca los límites de definición del cauce.

Ese caudal de desbordamiento está dentro del rango de los valores compatibles con los términos en que la Ley de Aguas define la máxima crecida ordinaria y, además, es indicativo del posicionamiento central de los mismos.

La estimación de la máxima crecida ordinaria se puede realizar de acuerdo con las siguientes hipótesis:

- Aplicando estrictamente la definición contenida en la Ley de Aguas y el Reglamento del D.P.H.
- A partir de la serie de máximos caudales anuales.
- A partir del caudal de desbordamiento.

Las dos últimas hipótesis corresponden a la aplicación de fórmulas empíricas deducidas en el Estudio "Aspectos prácticos de la definición de la máxima crecida ordinaria" del CEDEX. En dicho Estudio, se indican los planteamientos teóricos que permiten valorar el Q_{MCO} en la hipótesis de evaluación por criterios estadísticos.

En los tramos con llanuras de inundación, se ha podido establecer una relación entre la Q_{MCO} y diversos parámetros característicos de la ley de frecuencia de caudales máximos, que permite extrapolar su aplicación a la generalidad de los tramos. De forma aproximada se puede determinar del valor del Q_{MCO}, en función de la media, Q_m, y el coeficiente de variación, C_v, de la distribución de máximos caudales anuales mediante la expresión:

$$Q_{MCO}/Q_m = 0,7 + 0,6 \cdot Cv$$

Una expresión alternativa que se puede utilizar si se conoce la ley de frecuencia de caudales máximos y su coeficiente de variación es la siguiente:

$$T(Q_{MCO})=5 \cdot Cv$$

Donde $T(Q_{MCO})$ es el periodo de retorno de Q_{MCO}.

El coeficiente de variación, Cv, de la mayoría de los cursos de agua españoles está comprendido en el intervalo $0,3 \leq Cv \leq 1,4$, que según la ley anterior conduce a periodos de retorno entre 1,5 y 7 años.

Los valores bajos corresponden a regímenes de hidrología moderada y los altos a las corrientes con hidrología extrema. En el caso de Galicia se aplicaría valores bajos.

Para quedarnos del lado de la seguridad, se tomará el criterio del caudal de desbordamiento para la delimitación del D.P.H. por lo que habría que estudiar la llanura de inundación para un periodo de retorno de 2,33 años, recomendado por el Servicio de Planificación y Programación Hidrolóxica de Augas de Galicia.

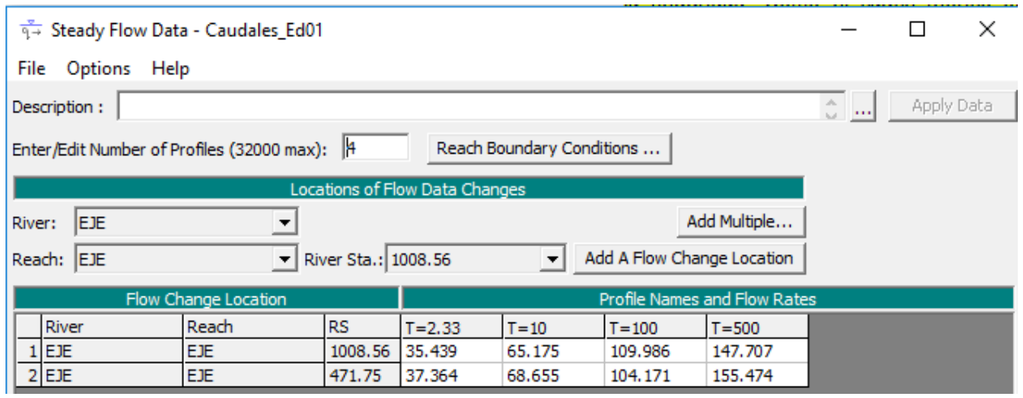
En los cauces estudiados no se tienen datos de caudales por lo que se han de obtener a partir del estudio climatológico realizado en apartados anteriores.

Se estudiará la afección de las pilas a este cauce teórico (D.P.H.) y se mantendrá en todo caso una franja de servidumbre colindante con el D.P.H. de 5 metros de ancho para uso público.

4.3.2 Caudales de cálculo

De acuerdo con los cálculos realizados los caudales correspondientes a cada cauce son los siguientes para los distintos periodos de retorno considerados:

Cuenca	Río	Sección	Q (m3/seg)		
			T=2,33	T=100	T=500
CP-1	Río Granda	1008,56	35,439	109,986	147,707
CP-2	Río Granda +Río da Costa	471,75	35,439+1,925	109,986+5,815	147,707+7,767



4.4 ESTUDIO DE AFECCIONES

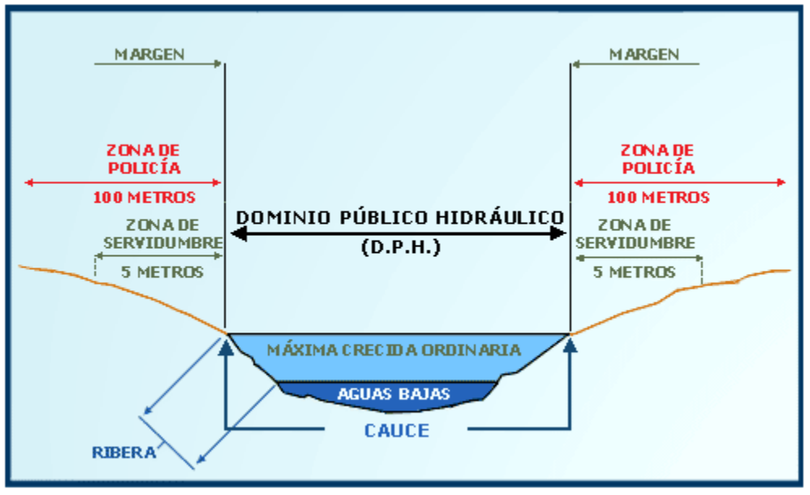
Se han calculado las cotas que alcanzaría la lámina de agua en el cauce analizado para la situación actual y en la situación futura.

Los resultados del estudio realizado se recogen en el apéndice adjunto a este documento titulado "Resultados del estudio realizado con Hec-Ras", donde se incluyen las modelizaciones hidráulicas de los cauces interceptados, incluyendo el eje para la obtención de los perfiles transversales, las secciones correspondientes y los listados de resultados, tanto para la hipótesis inicial (sin autovía) como incluyendo el nuevo trazado, y las llanuras de inundación.

4.4.1 Afecciones al Dominio Público Hidráulico y a la zona de servidumbre

Una vez obtenidos los resultados de la modelización hidráulica realizada para los caudales de avenida del periodo de retorno de los 2,33 años en las situaciones sin y con viaducto, se obtienen las siguientes conclusiones:

- La llanura de inundación obtenida para el caudal del periodo de retorno de los 2,33 años servirá para definir el dominio público hidráulico (DPH). Haciendo líneas paralelas a este DPH se obtienen:
    - a 5 metros, el límite de la zona de servidumbre.
    - a 100, metros el límite de la zona de policía.



Delimitación del Dominio Público Hidráulico. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- El caudal obtenido en el estudio hidrológico para el periodo de retorno de 2,33 años, es un caudal de avenida teórico, que no se ajusta a la realidad del cauce del río observada en campo para el curso de agua del área de estudio, ya que simula el desbordamiento del cauce habitual, hecho que se ha constatado en campo que no es real, de forma que los cálculos realizados están muy por el lado de la seguridad.
  Aún así, las posición de las pilas se ha alejado de dicho cauce teórico, que como ya se ha explicado es más amplio que el real visto en campo, y también de su zona de servidumbre:
    - Las pilas y estribos se sitúan fuera del DPH.
    - Las pilas y estribos se disponen fuera de la servidumbre de forma que siempre queda un ancho libre de paso de 5 metros.

- Los niveles de agua obtenidos para el caudal del periodo de retorno de 2,33 son los recogidos en la siguiente tabla:

Sección (situada inmediatamente aguas arriba de donde irá el viaducto)	**Cota de la lámina de agua para el caudal T=2,33**
	m.s.n.m
449,12 BR U	5,17

- *Análisis de la estructura de cruce previstas*

La orografía del entorno de este río y otros elementos a salvar, como la vía del ferrocarril y la autopista, requieren la ejecución de una estructura de mucha mayor entidad que la estrictamente necesaria para salvar el río Granda, de manera que el tablero del viaducto va a quedar muy por encima de las cotas de las láminas de agua obtenidas para incluso el periodo de retorno de los 500 años.

Las pilas serán los elementos más próximos al cauce, pero se han dispuesto de forma que dejen libre el dominio público hidráulico (definido por la avenida del periodo de retorno de los 2,33 años) y la zona de servidumbre.

En el caso de que se produzca alguna afección a la zona de servidumbre durante las obras, será restituida tan pronto como finalicen los trabajos.

Con las luces con las que se diseñará el viaducto se evita no sólo la disposición de apoyos en el cauce, sino también cualquier afección a la vegetación de ribera, que en la zona de cruce constituye una estrecha franja de vegetación a ambos lados del cauce, rodeada de prados de cultivo y alguna masa arbórea.

El valor natural de la vegetación presente en la zona de cruce del viaducto será tenido en cuenta en la definición de las medidas preventivas y correctoras, para evitar su afección.

Conclusiones de los estudios de los caudales de avenida

Se recogen a continuación los resultados de los estudios realizados para los caudales de avenida de los periodos de retorno de 100 y 500 años.

Sobre-elevación de la lámina de agua para el caudal de avenida del periodo de retorno de 100 años. Inmediatamente aguas arriba del futuro viaducto:

Cuenca	Obra prevista	Sección (situada inmediatamente aguas arriba de donde irá el viaducto)	Cota de la lámina de agua para el caudal T=100		Sobreelev. lámina de agua para caudal T=100 años
			SIN VIADUCTO	CON VIADUCTO	
			m.s.n.m	m.s.n.m	m.
1 y 2	Viaducto	449,12 BR U	6,21	6,27	0,06

Sobre-elevación de la lámina de agua para el caudal de avenida del periodo de retorno de 500 años. Inmediatamente aguas arriba del futuro viaducto:

Cuenca	Obra prevista	Sección (situada inmediatamente aguas arriba de donde irá el viaducto)	Cota de la lámina de agua para el caudal T=500		Sobreelev. lámina de agua para caudal T=500 años
			SIN VIADUCTO	CON VIADUCTO	
			m.s.n.m	m.s.n.m	m.
1 y 2	Viaducto	449,12 BR U	6,79	6,82	0,03

Resguardos bajo el viaducto, para el caudal de avenida del periodo de retorno de 500 años:

Cuenca	Obra prevista	Cota mínima de la parte inferior del tablero	Cota de la lámina de agua en la parte inferior del tablero para el caudal T=500 años	Resguardo para el caudal T=500 años
			CON VIADUCTO	
		m.s.n.m	m.s.n.m	m.
1 y 2	Viaducto	17,71	6,82	10,89

A la vista de estos resultados se concluye:

- Se observa como el modelo en HEC-RAS arroja como resultado que 4 pilas se verán afectadas por la llanura de inundación para el caudal de avenida del periodo de retorno de los 500 años, por lo que cuando se tenga una mejor definición geométrica de dichas pilas y de sus zapatas, se harán los correspondientes estudios de erosión y socavación y se aplicarán las medidas necesarias para minimizar estos efectos.

- Daños a terceros.

  De acuerdo con el punto 1.5.3.2 de la Norma 5.2-IC, los daños a terceros se considerarán catastróficos cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

  - Riesgo de pérdida de vidas humanas o graves daños personales.
  - Afecciones a núcleos poblados o industriales.

  El caso que nos ocupa no estaría incluido en ninguno de los dos supuestos anteriores, pues las llanuras de inundación obtenidas afectan a suelo rústico forestal o agropecuario, pero en ningún caso a núcleos de población ni a ninguna vivienda.

  Para considerar admisibles los niveles de inundación, y de acuerdo con el punto 1.5.3.1 de la norma de Drenaje, se deberá cumplir al menos, una de las siguientes condiciones:

  - Que la sobre-elevación del nivel de la corriente provocada por la presencia de la carretera no exceda de 50 cm.

    La sobre-elevación de la lámina de agua para la avenida de los 500 años es de 3 cm, no excediendo por tanto los 50 cm, de manera que los niveles de inundación se consideran admisibles.
  - Que la superficie afectada negativamente por la diferencia de inundación debida a la citada sobreelevación no exceda de la dada por la fórmula: $S=K \cdot L$
    - S: superficie (ha), sin contabilizar la parte de ella en que los daños puedan considerarse irrelevantes.
    - L: luz total (m) de la obra de drenaje transversal.
    - K: coeficiente, que normalmente podrá tomarse igual a 0,1, pero que, según la importancia de los daños medios previsibles por unidad de superficie, podrá elevarse hasta 0,2 si estos fueran singularmente bajos, o reducidas a 0,05 si fueran singularmente altos. Además si el área de la cuenca fuera inferior a 1.000 Km2, estos valores de K podrán mayorarse hasta un 50%, al ser previsible una menor duración de la inundación.

    La superficie inundada a mayores por la presencia del viaducto en ningún caso supera las 79,5 hectáreas, por lo que desde este punto de vista también son admisibles los niveles de inundación obtenidos, aunque es suficiente con que se cumpla uno de los dos criterios indicados.

Cuenca	Obra prevista	Luz total del viaducto	K (daños singularmente bajos para áreas menores de 1000 Km2)	S max
		m		ha
1 y 2	Viaducto	265	0,3	79,5

Además también serían considerados admisibles los niveles de inundación, ya que afectan a suelos rústicos forestales o agropecuarios, pero en ningún caso se acercan a núcleos de población ni a viviendas, por lo que los daños que se puedan producir en estos suelos se consideran irrelevantes.

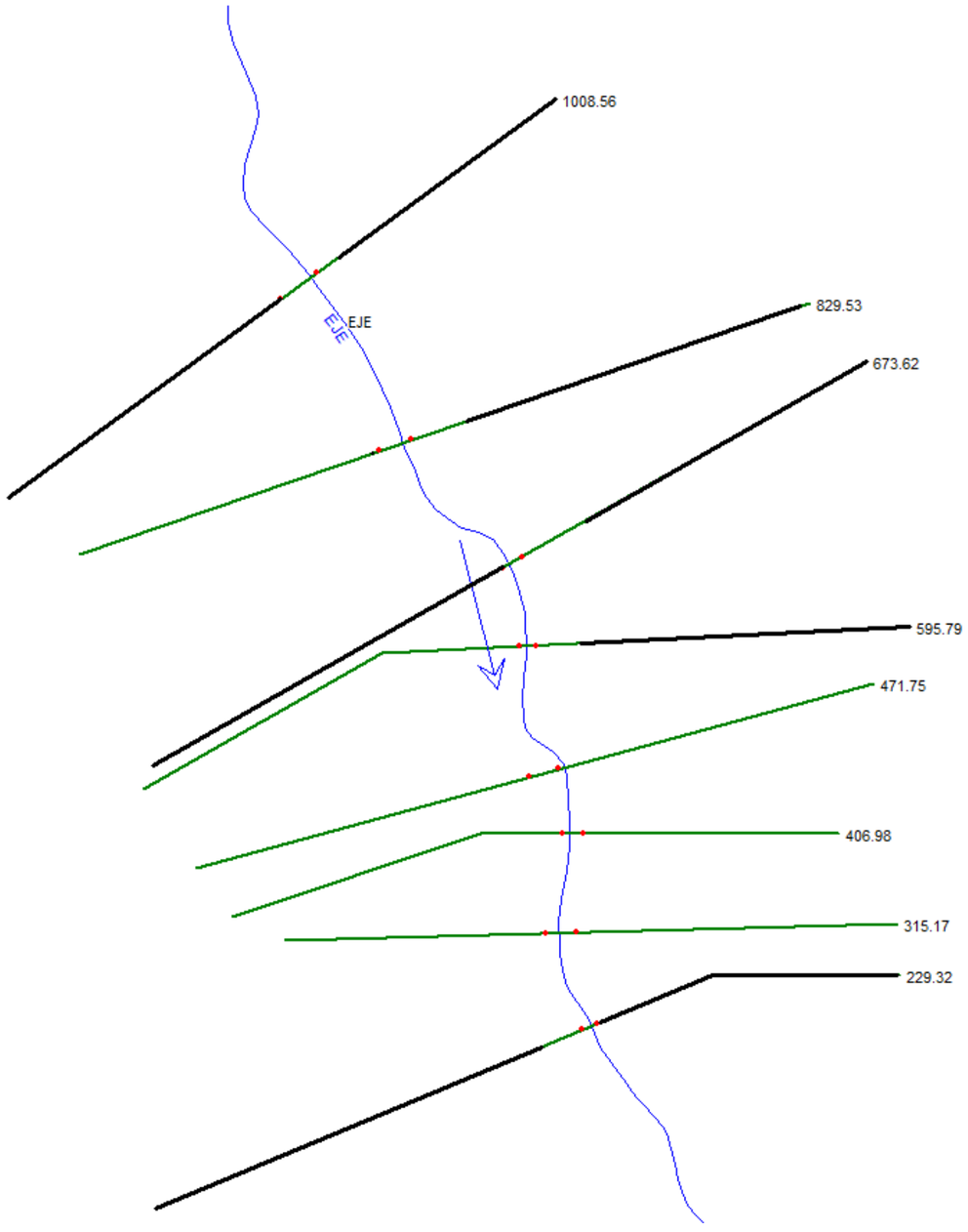
- Los resguardos entre la parte inferior del tablero y la llanura de inundación para el caudal de avenida del periodo de retorno de 500 años es superior a 1 metro (se obtiene un resguardo mínimo de 10,89 m).

- Visto lo anterior también se comprueba que el resguardo entre la parte inferior del tablero y la llanura de inundación para el caudal de avenida del periodo de retorno de 100 años es siempre superior a 2 metros.

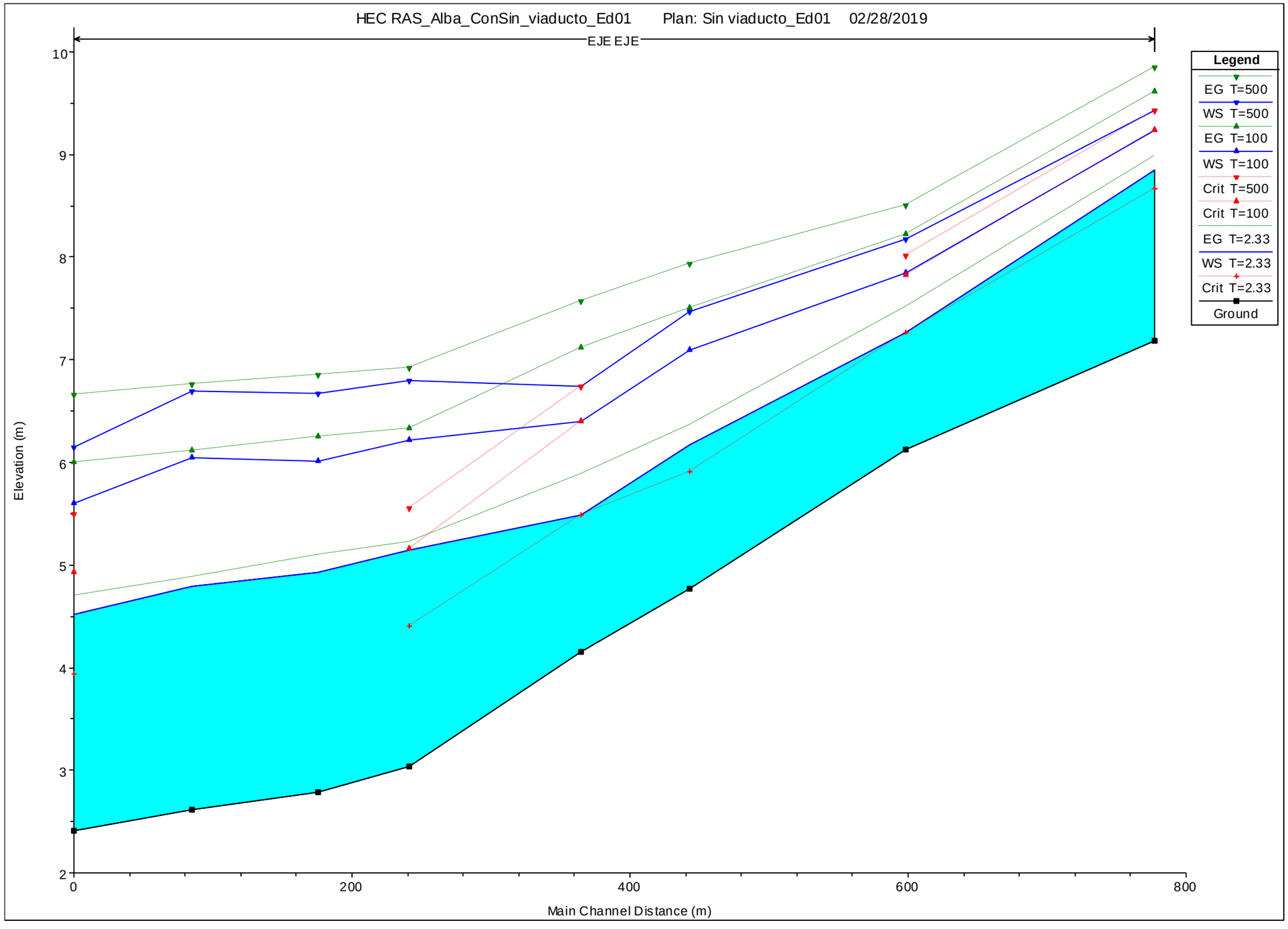
APÉNDICE 1: RESULTADOS DEL ESTUDIO REALIZADO CON HEC-RAS

A. SITUACIÓN ACTUAL SIN VIADUCTO

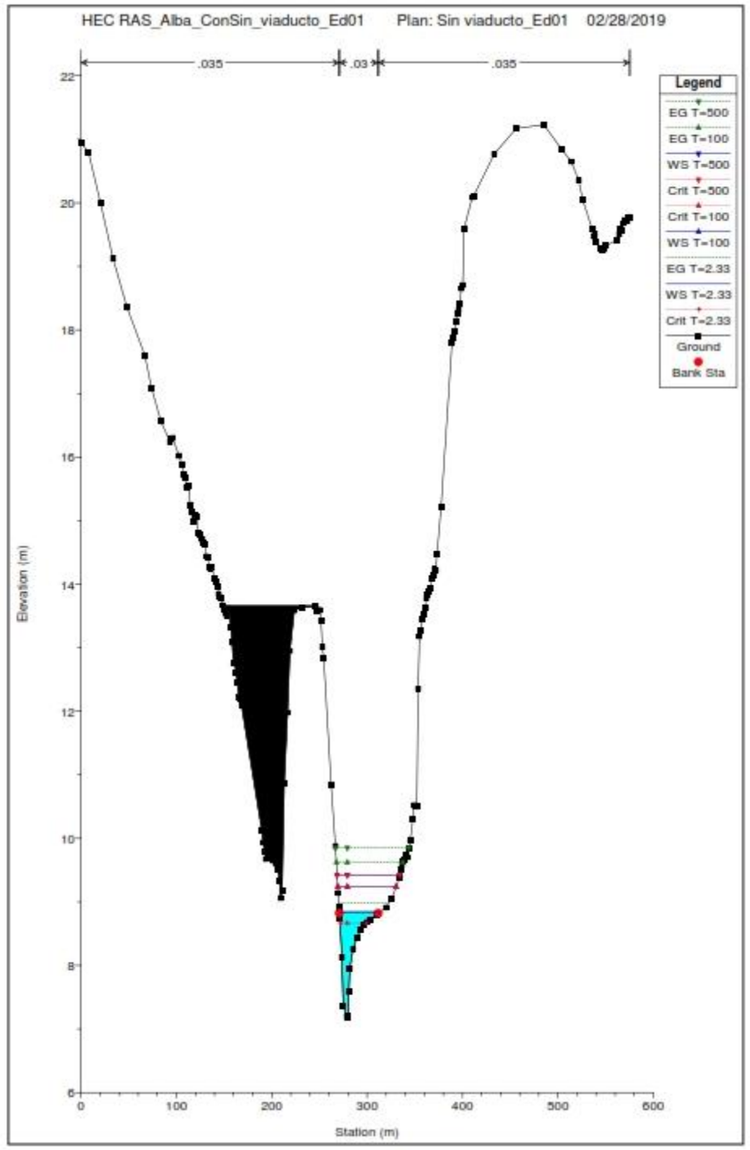
Geometría del río y secciones estudiadas

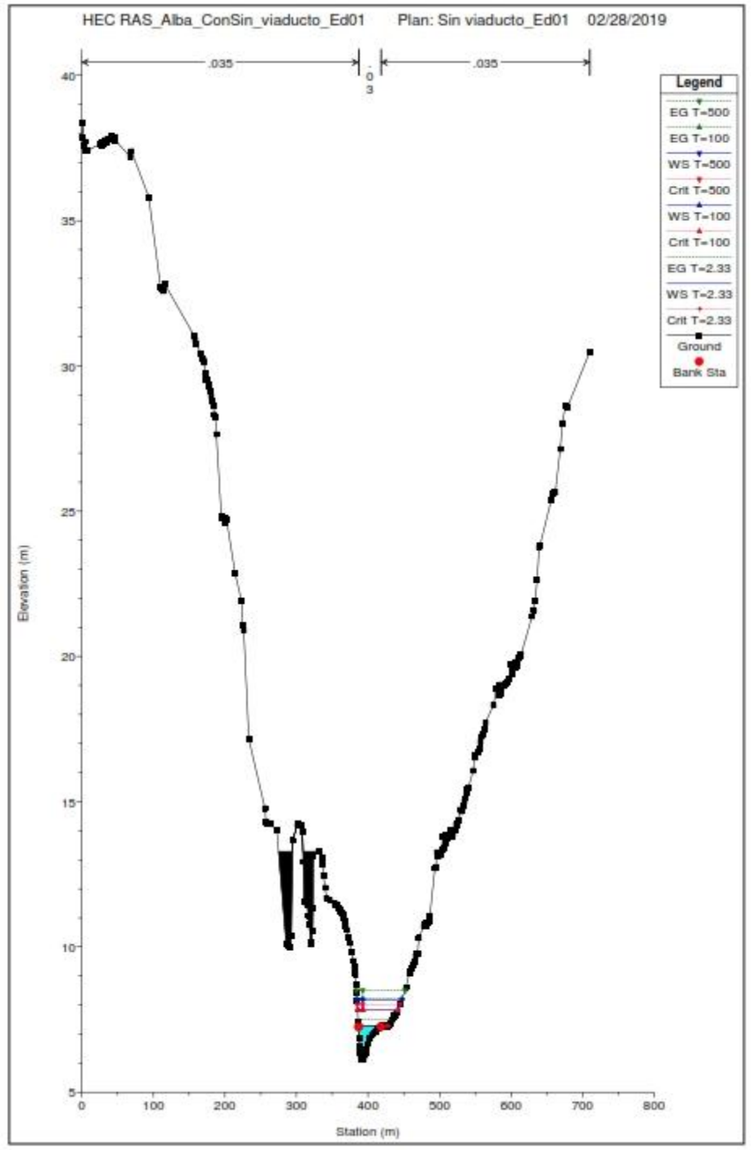


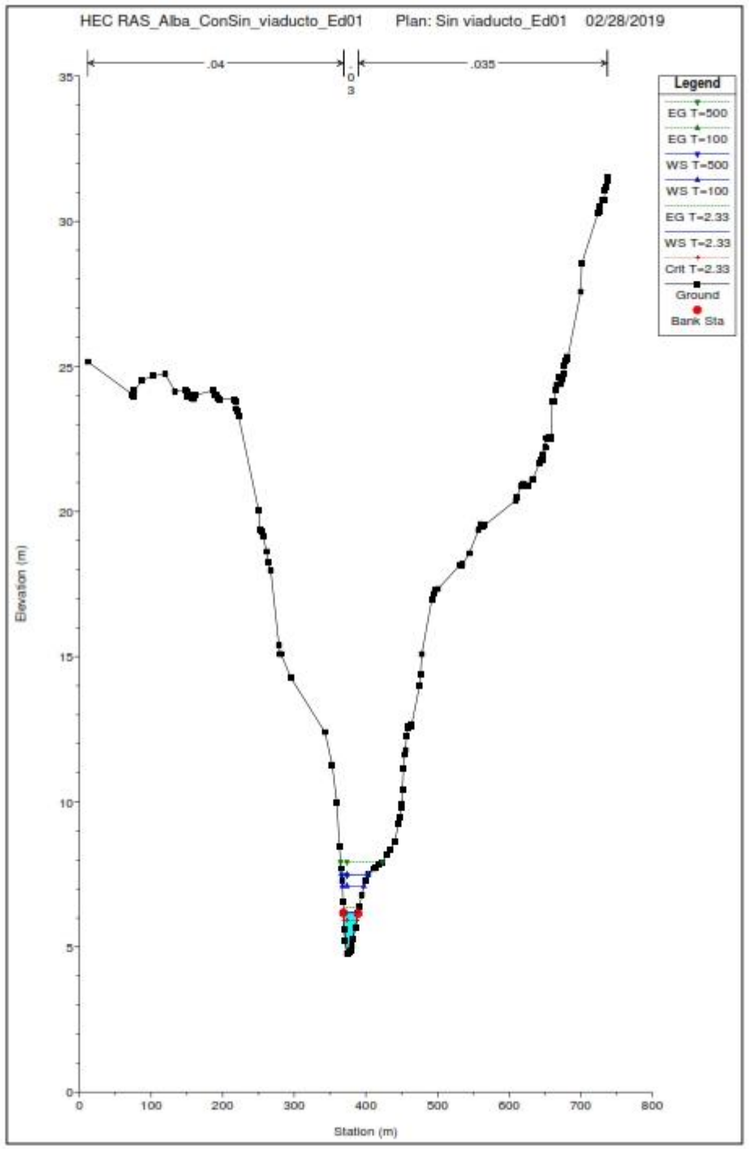
Perfil longitudinal

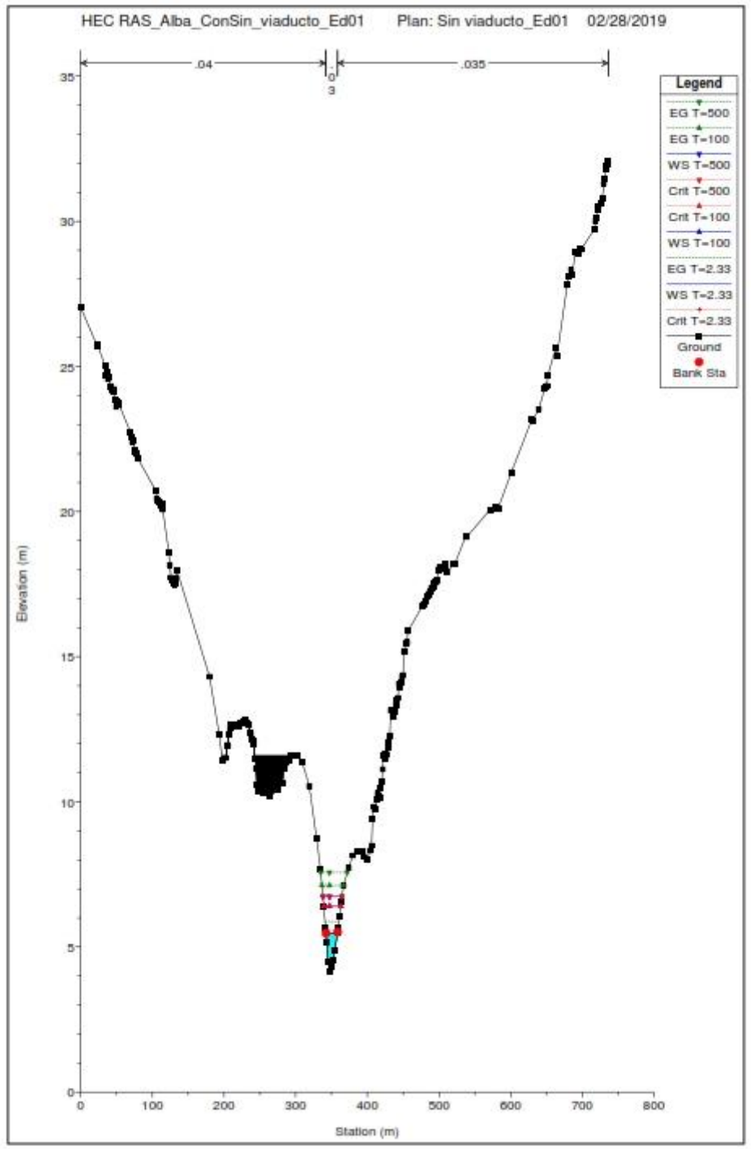


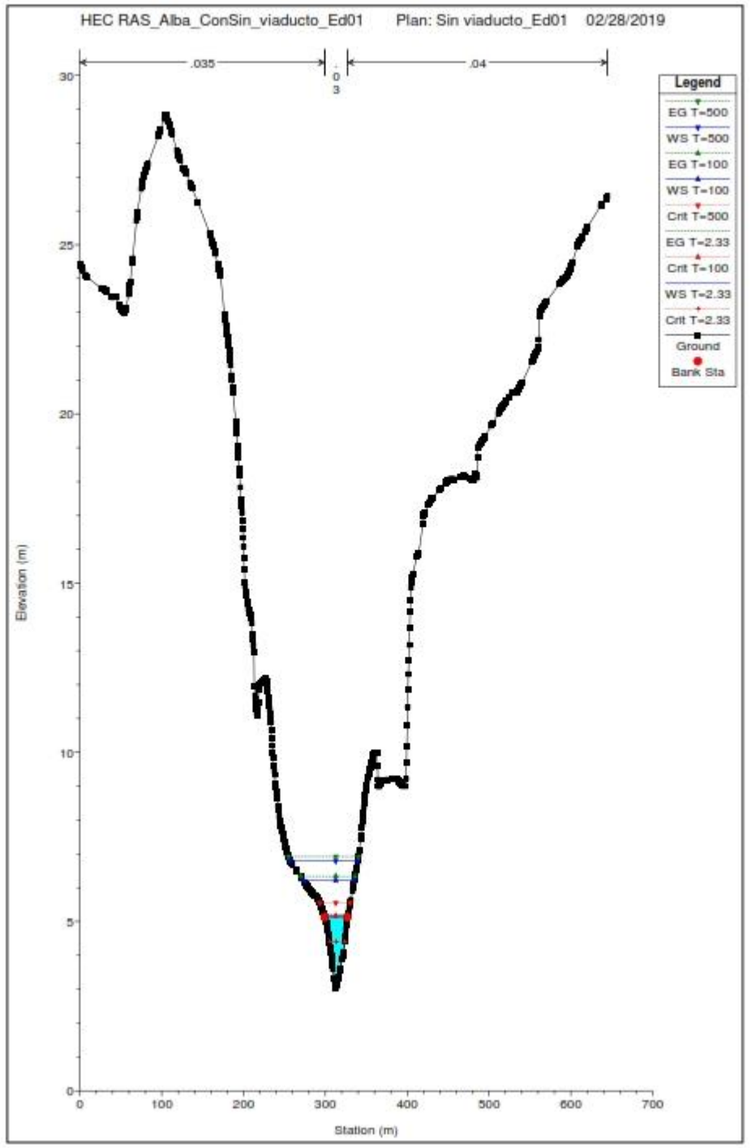
Representación gráfica de resultados para cada sección

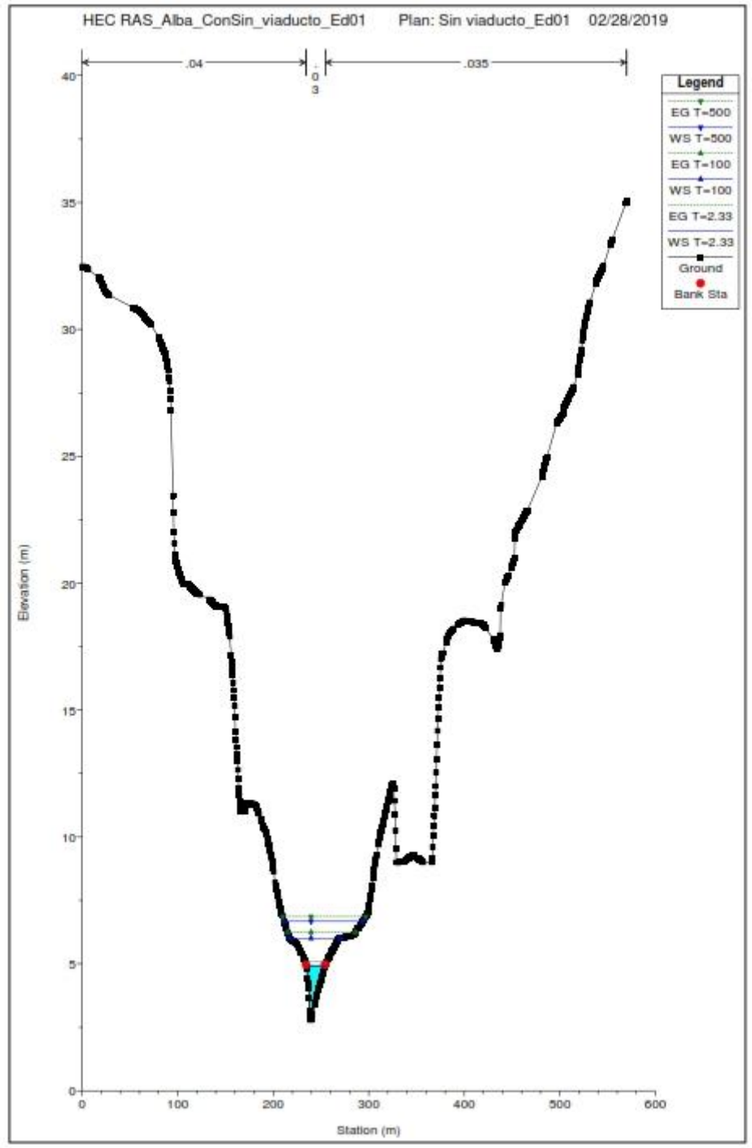


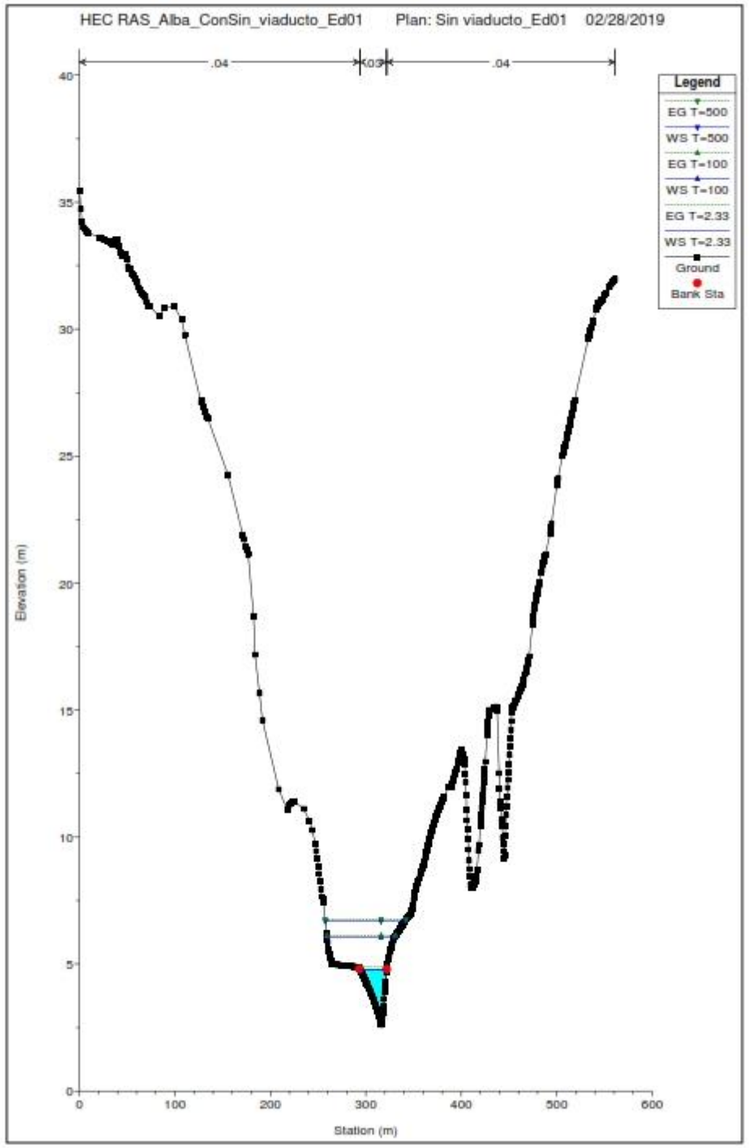



HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Sin viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.035
0
3
Legend
EG T=500
EG T=100
WS T=500
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
0
5
10
15
20
25
30
35
0
100
200
300
400
500
600
700
800


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Sin viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.035
0
3
Legend
EG T=500
EG T=100
WS T=500
Crit T=500
Crit T=100
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
0
5
10
15
20
25
30
35
0
100
200
300
400
500
600
700
800


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Sin viaducto_Ed01 02/28/2019
.035
.04
0.03
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
Crit T=500
EG T=2.33
Crit T=100
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Sin viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.035
0.03
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Sin viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.03
.04
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

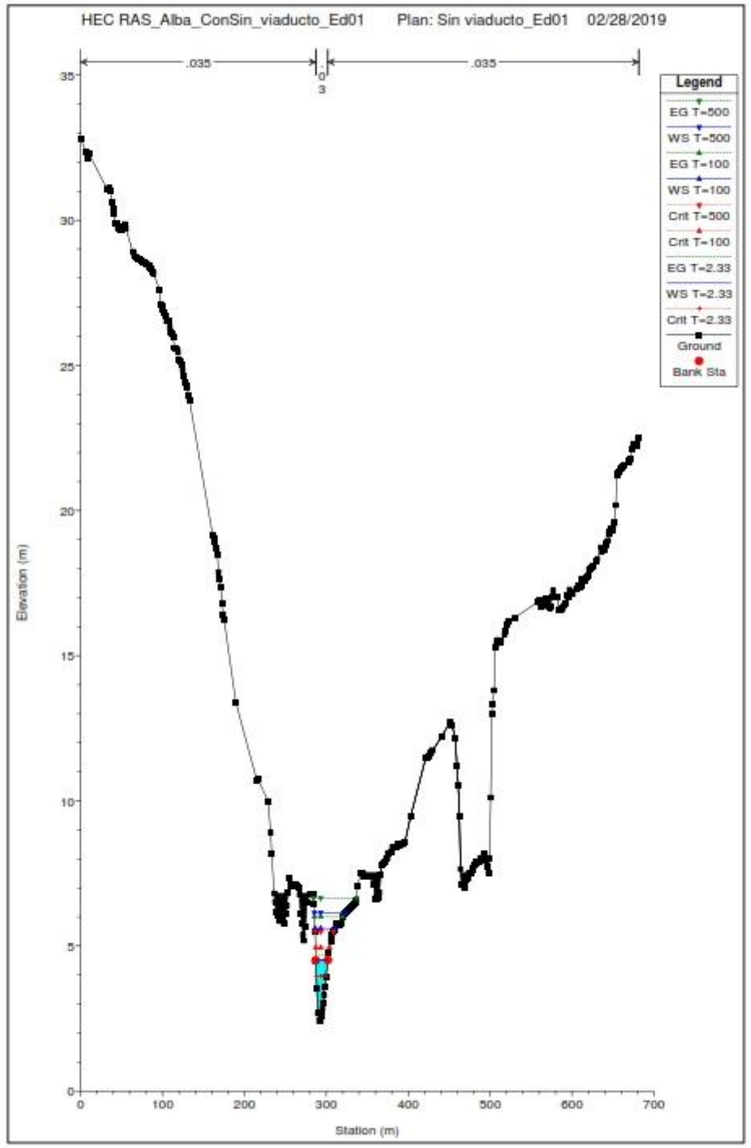

HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Sin viaducto_Ed01 02/28/2019
.035
0
3
.035
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
Crit T=500
Crit T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

Tabla de resultados para todo el tramo

HEC-RAS Plan: Sinviaducto River: EJE Reach: EJE

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
EJE	1008.56	T=2.33	35.44	7.18	8.84	8.66	8.98	0.006031	1.67	21.30	42.77	0.74
EJE	1008.56	T=100	109.99	7.18	9.24	9.24	9.62	0.008069	2.80	42.63	61.26	0.93
EJE	1008.56	T=500	147.71	7.18	9.43	9.43	9.85	0.007183	3.00	54.83	65.89	0.91
EJE	829.53	T=2.33	35.44	6.13	7.26	7.26	7.52	0.011534	2.25	15.76	33.43	1.01
EJE	829.53	T=100	109.99	6.13	7.84	7.82	8.22	0.006697	2.86	43.99	56.39	0.88
EJE	829.53	T=500	147.71	6.13	8.18	8.01	8.51	0.004203	2.72	64.17	62.72	0.73
EJE	673.62	T=2.33	35.44	4.77	6.18	5.91	6.37	0.003958	1.93	18.35	20.64	0.65
EJE	673.62	T=100	109.99	4.77	7.10		7.50	0.003364	2.85	41.41	29.96	0.68
EJE	673.62	T=500	147.71	4.77	7.47		7.93	0.003104	3.10	53.52	36.53	0.67
EJE	595.79	T=2.33	35.44	4.15	5.48	5.48	5.88	0.009963	2.80	12.66	16.17	1.01
EJE	595.79	T=100	109.99	4.15	6.40	6.40	7.11	0.006612	3.81	31.18	23.80	0.93
EJE	595.79	T=500	147.71	4.15	6.74	6.74	7.57	0.006202	4.16	39.60	26.63	0.93
EJE	471.75	T=2.33	37.36	3.04	5.15	4.40	5.22	0.001195	1.22	30.59	28.04	0.37
EJE	471.75	T=100	104.17	3.04	6.21	5.16	6.34	0.000831	1.60	76.59	62.01	0.35
EJE	471.75	T=500	155.47	3.04	6.79	5.55	6.92	0.000688	1.70	118.51	82.62	0.33
EJE	406.98	T=2.33	37.36	2.79	4.93		5.10	0.002896	1.81	20.64	19.61	0.56
EJE	406.98	T=100	104.17	2.79	6.01		6.25	0.001772	2.25	56.26	52.86	0.50
EJE	406.98	T=500	155.47	2.79	6.68		6.86	0.001092	2.12	104.66	82.21	0.41
EJE	315.17	T=2.33	37.36	2.61	4.79		4.88	0.001612	1.33	28.19	28.06	0.42
EJE	315.17	T=100	104.17	2.61	6.05		6.12	0.000518	1.29	103.43	70.40	0.27
EJE	315.17	T=500	155.47	2.61	6.70		6.77	0.000404	1.34	153.31	83.42	0.25
EJE	229.32	T=2.33	37.36	2.41	4.52	3.94	4.71	0.002452	1.91	19.55	14.82	0.53
EJE	229.32	T=100	104.17	2.41	5.60	4.93	6.00	0.002452	2.85	39.48	24.38	0.59
EJE	229.32	T=500	155.47	2.41	6.15	5.50	6.66	0.002451	3.27	57.20	38.86	0.61

Tablas de resultados para cada sección

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	8.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.14	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	8.84	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	8.66	Flow Area (m2)	0.00	21.28	0.02
E.G. Slope (m/m)	0.006031	Area (m2)	0.00	21.28	0.02
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	0.00
Top Width (m)	42.77	Top Width (m)	0.09	40.77	1.91
Vel Total (m/s)	1.66	Avg. Vel. (m/s)	0.11	1.67	0.11
Max Chl Dpth (m)	1.66	Hydr. Depth (m)	0.01	0.52	0.01
Conv. Total (m3/s)	456.3	Conv. (m3/s)	0.0	456.3	0.0
Length Wtd. (m)	179.03	Wetted Per. (m)	0.09	41.24	1.91
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	0.61	30.52	0.63
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.06	50.82	0.07
Frctn Loss (m)	1.45	Cum Volume (1000 m3)	0.00	15.77	0.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.04	20.15	0.50

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	9.27	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.26	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	9.01	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	8.97	Flow Area (m2)	0.07	28.09	1.37
E.G. Slope (m/m)	0.007883	Area (m2)	0.07	28.09	1.37
Q Total (m3/s)	65.18	Flow (m3/s)	0.04	64.34	0.80
Top Width (m)	54.06	Top Width (m)	0.79	40.77	12.51
Vel Total (m/s)	2.21	Avg. Vel. (m/s)	0.51	2.29	0.58
Max Chl Dpth (m)	1.83	Hydr. Depth (m)	0.09	0.69	0.11
Conv. Total (m3/s)	734.1	Conv. (m3/s)	0.4	724.7	9.0
Length Wtd. (m)	178.24	Wetted Per. (m)	0.81	41.24	12.51
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	7.00	52.64	8.47
Alpha	1.06	Stream Power (N/m s)	3.58	120.60	4.92
Frctn Loss (m)	1.42	Cum Volume (1000 m3)	1.59	23.77	1.12
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	4.17	20.22	5.39

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	9.62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.38	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	9.24	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	9.24	Flow Area (m2)	0.36	37.29	4.98
E.G. Slope (m/m)	0.008069	Area (m2)	0.36	37.29	4.98
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	0.32	104.39	5.28
Top Width (m)	61.26	Top Width (m)	1.72	40.77	18.78
Vel Total (m/s)	2.58	Avg. Vel. (m/s)	0.89	2.80	1.06
Max Chl Dpth (m)	2.06	Hydr. Depth (m)	0.21	0.91	0.27
Conv. Total (m3/s)	1224.4	Conv. (m3/s)	3.5	1162.1	58.8
Length Wtd. (m)	177.00	Wetted Per. (m)	1.77	41.24	18.78
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	16.03	71.54	20.99
Alpha	1.13	Stream Power (N/m s)	14.19	200.27	22.23
Frctn Loss (m)	1.30	Cum Volume (1000 m3)	4.77	32.25	3.94
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	7.45	20.22	9.38

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	9.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.43	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	9.43	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	9.43	Flow Area (m2)	0.76	45.08	8.99
E.G. Slope (m/m)	0.007183	Area (m2)	0.76	45.08	8.99
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	0.82	135.14	11.75

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=500 (Continued)

Top Width (m)	65.89	Top Width (m)	2.47	40.77	22.66
Vel Total (m/s)	2.69	Avg. Vel. (m/s)	1.08	3.00	1.31
Max Chl Dpth (m)	2.25	Hydr. Depth (m)	0.31	1.11	0.40
Conv. Total (m3/s)	1742.8	Conv. (m3/s)	9.7	1594.5	138.6
Length Wtd. (m)	175.86	Wetted Per. (m)	2.54	41.24	22.67
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	21.01	76.99	27.93
Alpha	1.15	Stream Power (N/m s)	22.72	230.79	36.51
Frctn Loss (m)	0.95	Cum Volume (1000 m3)	9.87	40.67	9.56
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	10.06	20.22	15.14

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	7.52	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.26	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.26	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	7.26	Flow Area (m2)	0.00	15.75	0.01
E.G. Slope (m/m)	0.011534	Area (m2)	0.00	15.75	0.01
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	0.00
Top Width (m)	33.43	Top Width (m)	0.04	31.35	2.04
Vel Total (m/s)	2.25	Avg. Vel. (m/s)	0.14	2.25	0.10
Max Chl Dpth (m)	1.13	Hydr. Depth (m)	0.01	0.50	0.01
Conv. Total (m3/s)	330.0	Conv. (m3/s)	0.0	330.0	0.0
Length Wtd. (m)	155.92	Wetted Per. (m)	0.05	31.59	2.04
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	1.05	56.38	0.63
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.14	126.90	0.06
Frctn Loss (m)	0.98	Cum Volume (1000 m3)	0.00	12.46	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	0.03	13.70	0.19

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	7.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.31	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.54	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	7.54	Flow Area (m2)	0.09	24.51	3.52
E.G. Slope (m/m)	0.008042	Area (m2)	0.09	24.51	3.52
Q Total (m3/s)	65.18	Flow (m3/s)	0.06	61.89	3.23
Top Width (m)	48.46	Top Width (m)	0.65	31.35	16.46
Vel Total (m/s)	2.32	Avg. Vel. (m/s)	0.65	2.52	0.92
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)	0.14	0.78	0.21
Conv. Total (m3/s)	726.8	Conv. (m3/s)	0.7	690.1	36.0
Length Wtd. (m)	155.99	Wetted Per. (m)	0.72	31.59	16.47
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	10.14	61.21	16.87
Alpha	1.14	Stream Power (N/m s)	6.62	154.52	15.46
Frctn Loss (m)	0.82	Cum Volume (1000 m3)	1.57	19.07	0.74
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	4.03	13.76	3.17

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	8.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.38	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.84	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	7.82	Flow Area (m2)	0.40	33.97	9.62
E.G. Slope (m/m)	0.006697	Area (m2)	0.40	33.97	9.62
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	0.39	97.26	12.35
Top Width (m)	56.39	Top Width (m)	1.39	31.35	23.66
Vel Total (m/s)	2.50	Avg. Vel. (m/s)	0.96	2.86	1.28
Max Chl Dpth (m)	1.71	Hydr. Depth (m)	0.29	1.08	0.41
Conv. Total (m3/s)	1344.0	Conv. (m3/s)	4.7	1188.4	150.9
Length Wtd. (m)	156.06	Wetted Per. (m)	1.51	31.59	23.67
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	17.36	70.63	26.70

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=100 (Continued)

Alpha	1.19	Stream Power (N/m s)	16.72	202.22	34.25
Frctn Loss (m)	0.72	Cum Volume (1000 m3)	4.69	25.87	2.82
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	7.15	13.76	6.13

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	8.51	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.33	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	8.18	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	8.01	Flow Area (m2)	1.01	44.56	18.59
E.G. Slope (m/m)	0.004203	Area (m2)	1.01	44.56	18.59
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	1.03	121.14	25.53
Top Width (m)	62.72	Top Width (m)	2.27	31.35	29.10
Vel Total (m/s)	2.30	Avg. Vel. (m/s)	1.02	2.72	1.37
Max Chl Dpth (m)	2.05	Hydr. Depth (m)	0.45	1.42	0.64
Conv. Total (m3/s)	2278.5	Conv. (m3/s)	15.9	1868.7	393.8
Length Wtd. (m)	156.12	Wetted Per. (m)	2.46	31.59	29.13
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	16.93	58.15	26.31
Alpha	1.21	Stream Power (N/m s)	17.33	158.06	36.13
Frctn Loss (m)	0.56	Cum Volume (1000 m3)	9.70	32.64	7.45
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	9.60	13.76	11.17

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	6.37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.19	Wt. n-Val.	0.000	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.18	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)	5.91	Flow Area (m2)	0.00	18.35	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.003958	Area (m2)	0.00	18.35	0.00
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	0.00
Top Width (m)	20.64	Top Width (m)	0.01	20.45	0.18
Vel Total (m/s)	1.93	Avg. Vel. (m/s)	0.03	1.93	0.10
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)	0.00	0.90	0.01
Conv. Total (m3/s)	563.3	Conv. (m3/s)	0.0	563.3	0.0
Length Wtd. (m)	77.82	Wetted Per. (m)	0.01	20.77	0.18
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)		34.30	0.51
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		66.23	0.05
Frctn Loss (m)	0.46	Cum Volume (1000 m3)	0.00	9.80	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	0.03	9.66	0.02

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	6.89	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.29	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.60	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)	6.29	Flow Area (m2)	0.14	26.92	0.71
E.G. Slope (m/m)	0.003677	Area (m2)	0.14	26.92	0.71
Q Total (m3/s)	65.18	Flow (m3/s)	0.07	64.67	0.44
Top Width (m)	24.47	Top Width (m)	0.68	20.45	3.34
Vel Total (m/s)	2.35	Avg. Vel. (m/s)	0.48	2.40	0.61
Max Chl Dpth (m)	1.83	Hydr. Depth (m)	0.21	1.32	0.21
Conv. Total (m3/s)	1074.8	Conv. (m3/s)	1.1	1066.5	7.2
Length Wtd. (m)	77.68	Wetted Per. (m)	0.80	20.77	3.37
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)	6.38	46.73	7.61
Alpha	1.04	Stream Power (N/m s)	3.05	112.28	4.68
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	1.56	15.06	0.41
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	3.94	9.73	1.60

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	7.50	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.40	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.10	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	0.72	37.21	3.49
E.G. Slope (m/m)	0.003364	Area (m2)	0.72	37.21	3.49
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	0.55	106.09	3.34
Top Width (m)	29.96	Top Width (m)	1.60	20.45	7.90
Vel Total (m/s)	2.66	Avg. Vel. (m/s)	0.77	2.85	0.96
Max Chl Dpth (m)	2.33	Hydr. Depth (m)	0.45	1.82	0.44
Conv. Total (m3/s)	1896.3	Conv. (m3/s)	9.5	1829.2	57.6
Length Wtd. (m)	77.14	Wetted Per. (m)	1.85	20.77	7.96
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)	12.75	59.09	14.47
Alpha	1.12	Stream Power (N/m s)	9.82	168.51	13.84
Frctn Loss (m)	0.35	Cum Volume (1000 m3)	4.62	20.32	1.77
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	6.95	9.73	3.62

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	7.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.46	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.47	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	1.47	44.78	7.28
E.G. Slope (m/m)	0.003104	Area (m2)	1.47	44.78	7.28
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	1.29	138.76	7.66
Top Width (m)	36.53	Top Width (m)	2.64	20.45	13.44
Vel Total (m/s)	2.76	Avg. Vel. (m/s)	0.87	3.10	1.05
Max Chl Dpth (m)	2.70	Hydr. Depth (m)	0.56	2.19	0.54
Conv. Total (m3/s)	2651.3	Conv. (m3/s)	23.1	2490.7	137.6
Length Wtd. (m)	76.71	Wetted Per. (m)	2.97	20.77	13.51
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)	15.12	65.61	16.39
Alpha	1.19	Stream Power (N/m s)	13.20	203.32	17.27
Frctn Loss (m)	0.33	Cum Volume (1000 m3)	9.53	25.68	5.39
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	9.27	9.73	7.79

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.88	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.40	Wt. n-Val.	0.000	0.030	
W.S. Elev (m)	5.48	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	5.48	Flow Area (m2)	0.00	12.66	
E.G. Slope (m/m)	0.009963	Area (m2)	0.00	12.66	
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	
Top Width (m)	16.17	Top Width (m)	0.04	16.13	
Vel Total (m/s)	2.80	Avg. Vel. (m/s)	0.08	2.80	
Max Chl Dpth (m)	1.33	Hydr. Depth (m)	0.01	0.79	
Conv. Total (m3/s)	355.1	Conv. (m3/s)	0.0	355.1	
Length Wtd. (m)	124.05	Wetted Per. (m)	0.04	16.42	
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)		75.36	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		210.90	
Frctn Loss (m)	0.32	Cum Volume (1000 m3)	0.00	8.59	0.00
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	0.02	8.24	0.01

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	6.46	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.55	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	5.90	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	5.90	Flow Area (m2)	0.31	19.51	0.42
E.G. Slope (m/m)	0.007948	Area (m2)	0.31	19.51	0.42
Q Total (m3/s)	65.18	Flow (m3/s)	0.24	64.58	0.36

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=10 (Continued)

Top Width (m)	19.89	Top Width (m)	1.43	16.30	2.15
Vel Total (m/s)	3.22	Avg. Vel. (m/s)	0.77	3.31	0.85
Max Chl Dpth (m)	1.75	Hydr. Depth (m)	0.21	1.20	0.20
Conv. Total (m3/s)	731.0	Conv. (m3/s)	2.6	724.3	4.1
Length Wtd. (m)	123.90	Wetted Per. (m)	1.50	16.59	2.19
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)	15.90	91.65	15.13
Alpha	1.05	Stream Power (N/m s)	12.28	303.44	12.92
Frctn Loss (m)	0.27	Cum Volume (1000 m3)	1.53	13.25	0.38
C & E Loss (m)	0.13	Cum SA (1000 m2)	3.82	8.30	1.48

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	7.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.71	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.40	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	6.40	Flow Area (m2)	1.45	27.65	2.09
E.G. Slope (m/m)	0.006612	Area (m2)	1.45	27.65	2.09
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	1.71	105.35	2.92
Top Width (m)	23.80	Top Width (m)	3.14	16.30	4.36
Vel Total (m/s)	3.53	Avg. Vel. (m/s)	1.18	3.81	1.40
Max Chl Dpth (m)	2.25	Hydr. Depth (m)	0.46	1.70	0.48
Conv. Total (m3/s)	1352.6	Conv. (m3/s)	21.0	1295.6	36.0
Length Wtd. (m)	123.41	Wetted Per. (m)	3.27	16.59	4.45
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)	28.66	108.08	30.38
Alpha	1.12	Stream Power (N/m s)	33.81	411.84	42.57
Frctn Loss (m)	0.23	Cum Volume (1000 m3)	4.50	17.80	1.65
C & E Loss (m)	0.18	Cum SA (1000 m2)	6.69	8.30	3.36

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	7.57	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.83	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.74	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	6.74	Flow Area (m2)	2.70	33.10	3.80
E.G. Slope (m/m)	0.006202	Area (m2)	2.70	33.10	3.80
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	3.77	137.73	6.21
Top Width (m)	26.63	Top Width (m)	4.33	16.30	6.00
Vel Total (m/s)	3.73	Avg. Vel. (m/s)	1.40	4.16	1.64
Max Chl Dpth (m)	2.59	Hydr. Depth (m)	0.62	2.03	0.63
Conv. Total (m3/s)	1875.6	Conv. (m3/s)	47.8	1748.9	78.9
Length Wtd. (m)	122.55	Wetted Per. (m)	4.51	16.59	6.13
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)	36.34	121.37	37.69
Alpha	1.17	Stream Power (N/m s)	50.76	504.99	61.64
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	9.30	22.65	5.16
C & E Loss (m)	0.21	Cum SA (1000 m2)	8.88	8.30	7.37

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.08	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	5.15	Reach Len. (m)	80.30	64.76	41.50
Crit W.S. (m)	4.40	Flow Area (m2)	0.00	30.59	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.001195	Area (m2)	0.00	30.59	0.00
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)	0.00	37.36	0.00
Top Width (m)	28.04	Top Width (m)	0.24	27.67	0.12
Vel Total (m/s)	1.22	Avg. Vel. (m/s)	0.04	1.22	0.03
Max Chl Dpth (m)	2.10	Hydr. Depth (m)	0.01	1.11	0.01
Conv. Total (m3/s)	1080.8	Conv. (m3/s)	0.0	1080.8	0.0
Length Wtd. (m)	64.76	Wetted Per. (m)	0.25	28.02	0.12
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	0.09	12.79	0.09

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=2.33 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.00	15.63	0.00
Frctn Loss (m)	0.11	Cum Volume (1000 m3)	0.00	5.91	0.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.01	5.52	0.00

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	5.80	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.11	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	5.69	Reach Len. (m)	80.30	64.76	41.50
Crit W.S. (m)	4.80	Flow Area (m2)	2.32	45.71	1.22
E.G. Slope (m/m)	0.001018	Area (m2)	2.32	45.71	1.22
Q Total (m3/s)	68.65	Flow (m3/s)	0.87	67.37	0.41
Top Width (m)	40.74	Top Width (m)	8.75	27.67	4.33
Vel Total (m/s)	1.39	Avg. Vel. (m/s)	0.38	1.47	0.34
Max Chl Dpth (m)	2.65	Hydr. Depth (m)	0.26	1.65	0.28
Conv. Total (m3/s)	2151.3	Conv. (m3/s)	27.3	2111.1	13.0
Length Wtd. (m)	64.72	Wetted Per. (m)	8.77	28.02	4.36
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	2.64	16.29	2.79
Alpha	1.10	Stream Power (N/m s)	0.99	24.01	0.95
Frctn Loss (m)	0.10	Cum Volume (1000 m3)	1.40	9.21	0.27
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	3.31	5.57	1.05

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.12	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.21	Reach Len. (m)	80.30	64.76	41.50
Crit W.S. (m)	5.16	Flow Area (m2)	11.93	60.16	4.50
E.G. Slope (m/m)	0.000831	Area (m2)	11.93	60.16	4.50
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	5.82	96.19	2.16
Top Width (m)	62.01	Top Width (m)	26.14	27.67	8.20
Vel Total (m/s)	1.36	Avg. Vel. (m/s)	0.49	1.60	0.48
Max Chl Dpth (m)	3.17	Hydr. Depth (m)	0.46	2.17	0.55
Conv. Total (m3/s)	3614.5	Conv. (m3/s)	201.9	3337.6	74.9
Length Wtd. (m)	64.67	Wetted Per. (m)	26.17	28.02	8.27
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	3.71	17.49	4.43
Alpha	1.29	Stream Power (N/m s)	1.81	27.96	2.13
Frctn Loss (m)	0.08	Cum Volume (1000 m3)	3.83	12.35	1.22
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	5.22	5.57	2.53

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.92	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.79	Reach Len. (m)	80.30	64.76	41.50
Crit W.S. (m)	5.55	Flow Area (m2)	31.87	76.17	10.47
E.G. Slope (m/m)	0.000688	Area (m2)	31.87	76.17	10.47
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	19.70	129.70	6.08
Top Width (m)	82.62	Top Width (m)	42.51	27.67	12.44
Vel Total (m/s)	1.31	Avg. Vel. (m/s)	0.62	1.70	0.58
Max Chl Dpth (m)	3.75	Hydr. Depth (m)	0.75	2.75	0.84
Conv. Total (m3/s)	5928.1	Conv. (m3/s)	751.0	4945.2	231.9
Length Wtd. (m)	64.42	Wetted Per. (m)	42.55	28.02	12.55
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	5.05	18.34	5.63
Alpha	1.44	Stream Power (N/m s)	3.12	31.22	3.27
Frctn Loss (m)	0.06	Cum Volume (1000 m3)	7.57	15.87	4.22
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	6.53	5.57	6.16

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.10	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.17	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	4.93	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		20.64	
E.G. Slope (m/m)	0.002896	Area (m2)		20.64	
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)		37.36	
Top Width (m)	19.61	Top Width (m)		19.61	
Vel Total (m/s)	1.81	Avg. Vel. (m/s)		1.81	
Max Chl Dpth (m)	2.14	Hydr. Depth (m)		1.05	
Conv. Total (m3/s)	694.3	Conv. (m3/s)		694.3	
Length Wtd. (m)	91.00	Wetted Per. (m)		20.36	
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)		28.79	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		52.13	
Frctn Loss (m)	0.19	Cum Volume (1000 m3)	0.00	4.25	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	0.00	3.99	0.00

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	5.69	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.23	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	5.46	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	1.25	31.19	1.52
E.G. Slope (m/m)	0.002431	Area (m2)	1.25	31.19	1.52
Q Total (m3/s)	68.65	Flow (m3/s)	0.57	67.27	0.82
Top Width (m)	31.98	Top Width (m)	5.56	20.00	6.42
Vel Total (m/s)	2.02	Avg. Vel. (m/s)	0.45	2.16	0.54
Max Chl Dpth (m)	2.67	Hydr. Depth (m)	0.22	1.56	0.24
Conv. Total (m3/s)	1392.5	Conv. (m3/s)	11.5	1364.5	16.6
Length Wtd. (m)	90.96	Wetted Per. (m)	5.59	20.75	6.44
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	5.32	35.83	5.64
Alpha	1.12	Stream Power (N/m s)	2.41	77.27	3.04
Frctn Loss (m)	0.12	Cum Volume (1000 m3)	1.26	6.72	0.22
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	2.74	4.03	0.83

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.25	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.24	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.01	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	6.87	42.22	7.17
E.G. Slope (m/m)	0.001772	Area (m2)	6.87	42.22	7.17
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	3.87	95.12	5.17
Top Width (m)	52.86	Top Width (m)	17.47	20.00	15.39
Vel Total (m/s)	1.85	Avg. Vel. (m/s)	0.56	2.25	0.72
Max Chl Dpth (m)	3.22	Hydr. Depth (m)	0.39	2.11	0.47
Conv. Total (m3/s)	2474.8	Conv. (m3/s)	92.0	2259.9	122.9
Length Wtd. (m)	90.95	Wetted Per. (m)	17.51	20.75	15.43
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	6.82	35.35	8.07
Alpha	1.36	Stream Power (N/m s)	3.85	79.65	5.82
Frctn Loss (m)	0.08	Cum Volume (1000 m3)	3.07	9.04	0.98
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	3.47	4.03	2.04

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.86	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.18	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.68	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	20.45	55.56	28.65
E.G. Slope (m/m)	0.001092	Area (m2)	20.45	55.56	28.65
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	15.49	117.99	22.00

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=500 (Continued)

Top Width (m)	82.21	Top Width (m)	23.21	20.00	38.99
Vel Total (m/s)	1.49	Avg. Vel. (m/s)	0.76	2.12	0.77
Max Chl Dpth (m)	3.89	Hydr. Depth (m)	0.88	2.78	0.73
Conv. Total (m3/s)	4705.7	Conv. (m3/s)	468.9	3571.1	665.7
Length Wtd. (m)	91.00	Wetted Per. (m)	23.29	20.75	39.05
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	9.40	28.66	7.85
Alpha	1.61	Stream Power (N/m s)	7.12	60.87	6.03
Frctn Loss (m)	0.06	Cum Volume (1000 m3)	5.47	11.60	3.40
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	3.89	4.03	5.09

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	4.88	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.09	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	4.79	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		28.19	
E.G. Slope (m/m)	0.001612	Area (m2)		28.19	
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)		37.36	
Top Width (m)	28.06	Top Width (m)		28.06	
Vel Total (m/s)	1.33	Avg. Vel. (m/s)		1.33	
Max Chl Dpth (m)	2.18	Hydr. Depth (m)		1.00	
Conv. Total (m3/s)	930.5	Conv. (m3/s)		930.5	
Length Wtd. (m)	85.00	Wetted Per. (m)		28.62	
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)		15.58	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		20.64	
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	0.00	2.03	0.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.00	1.82	0.00

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	5.53	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.08	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	5.45	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	15.42	46.64	0.98
E.G. Slope (m/m)	0.000825	Area (m2)	15.42	46.64	0.98
Q Total (m3/s)	68.65	Flow (m3/s)	6.82	61.54	0.30
Top Width (m)	63.62	Top Width (m)	31.85	28.27	3.50
Vel Total (m/s)	1.09	Avg. Vel. (m/s)	0.44	1.32	0.30
Max Chl Dpth (m)	2.84	Hydr. Depth (m)	0.48	1.65	0.28
Conv. Total (m3/s)	2390.5	Conv. (m3/s)	237.5	2142.7	10.3
Length Wtd. (m)	84.16	Wetted Per. (m)	31.89	28.83	3.56
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)	3.91	13.09	2.22
Alpha	1.33	Stream Power (N/m s)	1.73	17.27	0.67
Frctn Loss (m)	0.11	Cum Volume (1000 m3)	0.51	3.17	0.10
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	1.05	1.83	0.37

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.12	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.05	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	35.41	63.71	4.31
E.G. Slope (m/m)	0.000518	Area (m2)	35.41	63.71	4.31
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	20.59	81.97	1.61
Top Width (m)	70.40	Top Width (m)	34.14	28.27	7.99
Vel Total (m/s)	1.01	Avg. Vel. (m/s)	0.58	1.29	0.37
Max Chl Dpth (m)	3.44	Hydr. Depth (m)	1.04	2.25	0.54
Conv. Total (m3/s)	4578.6	Conv. (m3/s)	904.8	3603.0	70.8
Length Wtd. (m)	83.59	Wetted Per. (m)	34.26	28.83	8.10
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)	5.25	11.22	2.70

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=100 (Continued)

Alpha	1.35	Stream Power (N/m s)	3.05	14.43	1.01
Frctn Loss (m)	0.08	Cum Volume (1000 m3)	1.17	4.22	0.44
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	1.14	1.83	0.95

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.77	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.70	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	58.09	82.03	13.20
E.G. Slope (m/m)	0.000404	Area (m2)	58.09	82.03	13.20
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	40.03	110.31	5.13
Top Width (m)	83.42	Top Width (m)	35.92	28.27	19.23
Vel Total (m/s)	1.01	Avg. Vel. (m/s)	0.69	1.34	0.39
Max Chl Dpth (m)	4.09	Hydr. Depth (m)	1.62	2.90	0.69
Conv. Total (m3/s)	7737.7	Conv. (m3/s)	1992.1	5490.1	255.5
Length Wtd. (m)	83.95	Wetted Per. (m)	36.16	28.83	19.35
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)	6.36	11.26	2.70
Alpha	1.37	Stream Power (N/m s)	4.38	15.15	1.05
Frctn Loss (m)	0.07	Cum Volume (1000 m3)	1.93	5.34	1.46
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	1.23	1.83	2.38

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	4.71	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.19	Wt. n-Val.	0.000	0.030	0.000
W.S. Elev (m)	4.52	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	3.94	Flow Area (m2)	0.00	19.55	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.002452	Area (m2)	0.00	19.55	0.00
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)	0.00	37.36	0.00
Top Width (m)	14.82	Top Width (m)	0.02	14.77	0.04
Vel Total (m/s)	1.91	Avg. Vel. (m/s)	0.05	1.91	0.04
Max Chl Dpth (m)	2.11	Hydr. Depth (m)	0.01	1.32	0.00
Conv. Total (m3/s)	754.6	Conv. (m3/s)	0.0	754.6	0.0
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	0.02	15.68	0.04
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)		29.97	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		57.28	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=10

E.G. Elev (m)	5.39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.30	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	5.09	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	4.49	Flow Area (m2)	0.15	28.03	0.77
E.G. Slope (m/m)	0.002451	Area (m2)	0.15	28.03	0.77
Q Total (m3/s)	68.65	Flow (m3/s)	0.07	68.14	0.44
Top Width (m)	18.20	Top Width (m)	0.51	14.77	2.92
Vel Total (m/s)	2.37	Avg. Vel. (m/s)	0.47	2.43	0.58
Max Chl Dpth (m)	2.68	Hydr. Depth (m)	0.30	1.90	0.26
Conv. Total (m3/s)	1386.8	Conv. (m3/s)	1.4	1376.4	9.0
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	0.78	15.68	2.98
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)	4.65	42.96	6.23
Alpha	1.04	Stream Power (N/m s)	2.20	104.41	3.58
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=100

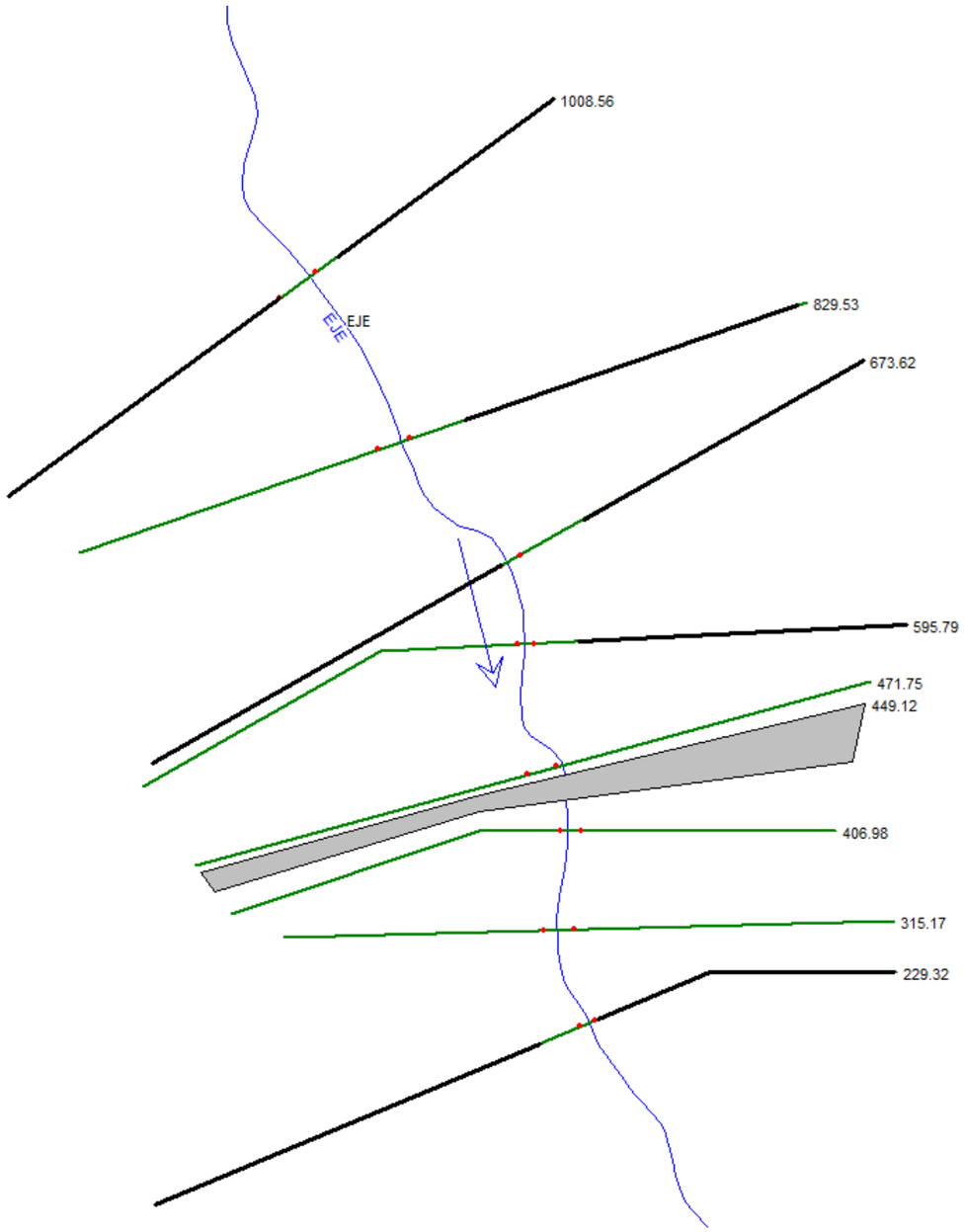
E.G. Elev (m)	6.00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.40	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	5.60	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	4.93	Flow Area (m2)	0.53	35.54	3.41
E.G. Slope (m/m)	0.002452	Area (m2)	0.53	35.54	3.41
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	0.37	101.21	2.59
Top Width (m)	24.38	Top Width (m)	1.02	14.77	8.58
Vel Total (m/s)	2.64	Avg. Vel. (m/s)	0.70	2.85	0.76
Max Chl Dpth (m)	3.19	Hydr. Depth (m)	0.51	2.41	0.40
Conv. Total (m3/s)	2103.5	Conv. (m3/s)	7.4	2043.8	52.3
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	1.51	15.68	8.67
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)	8.36	54.50	9.46
Alpha	1.13	Stream Power (N/m s)	5.85	155.20	7.19
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Sinviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=500

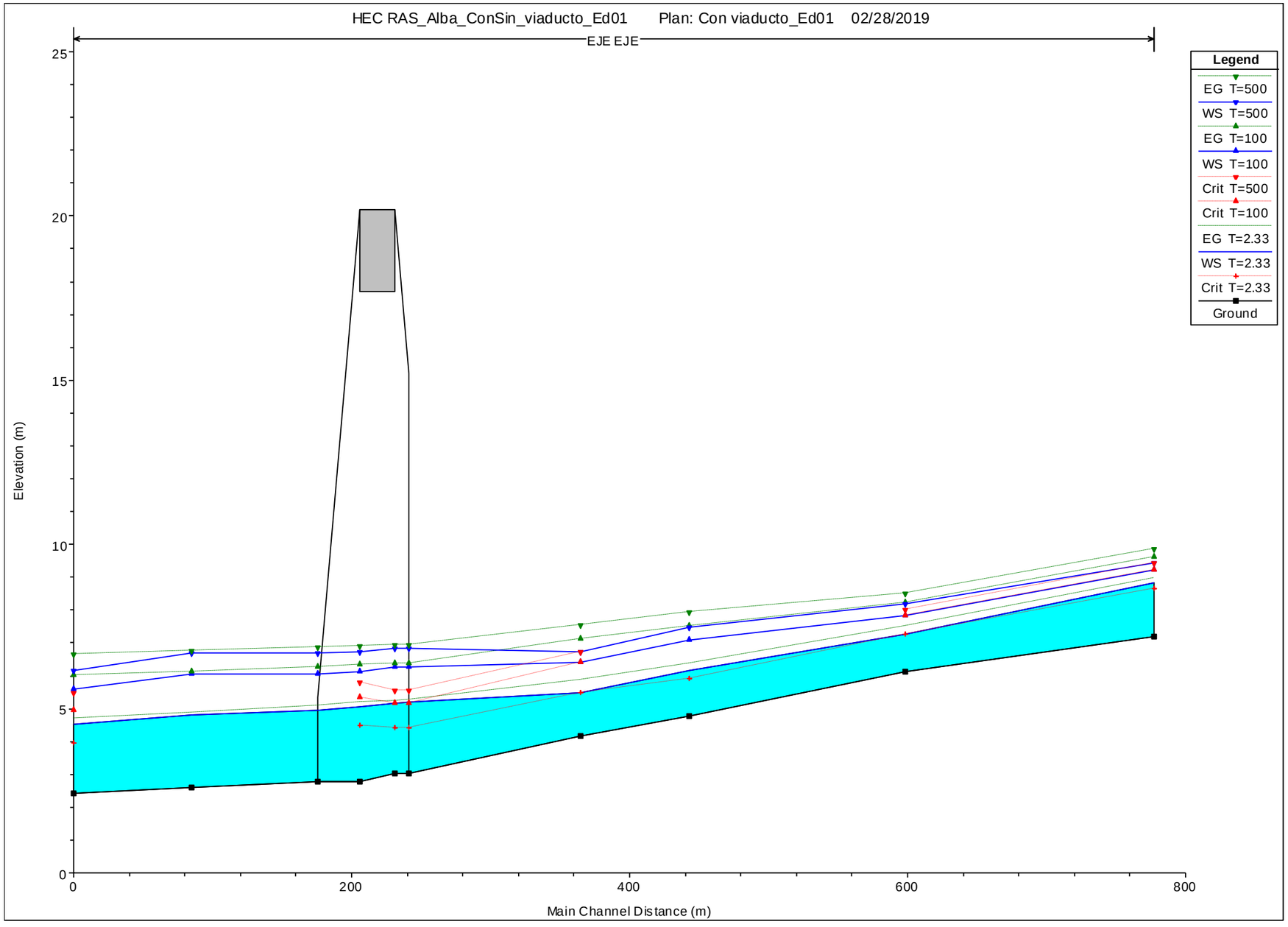
E.G. Elev (m)	6.66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.50	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.15	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	5.50	Flow Area (m2)	1.33	43.69	12.18
E.G. Slope (m/m)	0.002451	Area (m2)	1.33	43.69	12.18
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	1.22	142.75	11.50
Top Width (m)	38.86	Top Width (m)	1.88	14.77	22.21
Vel Total (m/s)	2.72	Avg. Vel. (m/s)	0.92	3.27	0.94
Max Chl Dpth (m)	3.74	Hydr. Depth (m)	0.71	2.96	0.55
Conv. Total (m3/s)	3140.2	Conv. (m3/s)	24.6	2883.2	232.4
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	2.53	15.68	22.33
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)	12.60	66.96	13.12
Alpha	1.34	Stream Power (N/m s)	11.59	218.79	12.39
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

B. SITUACIÓN FUTURA. CON VIADUCTO

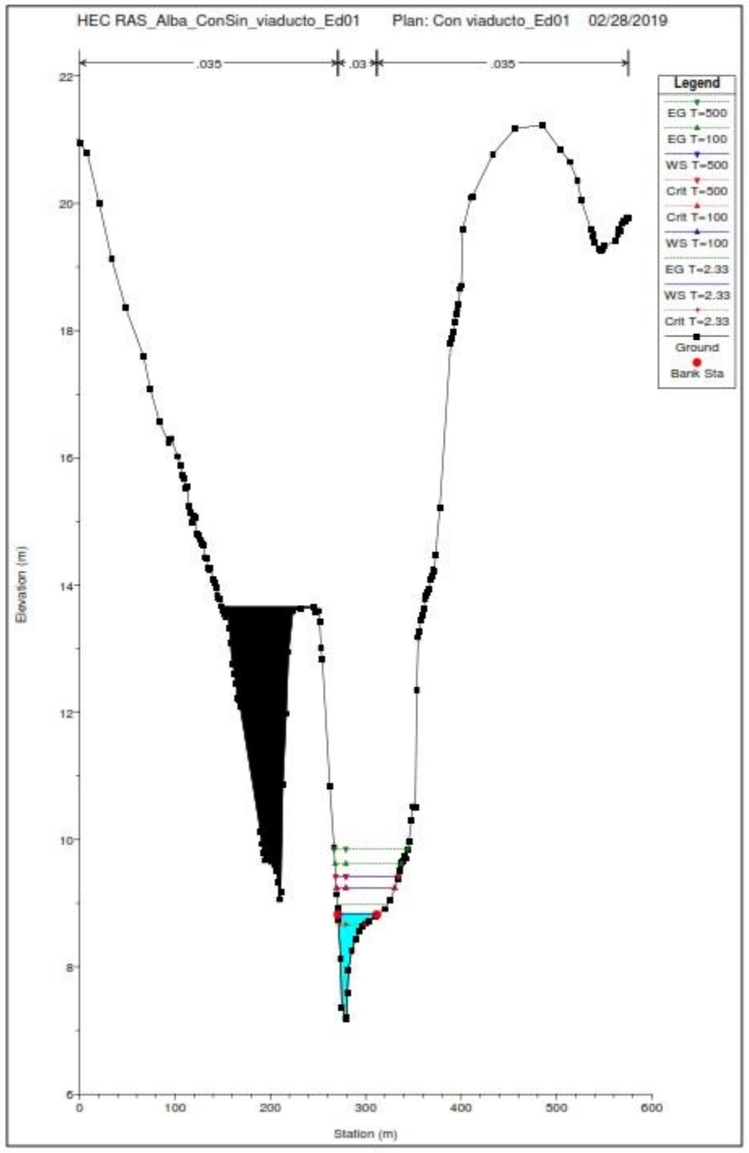
Geometría del río y secciones estudiadas

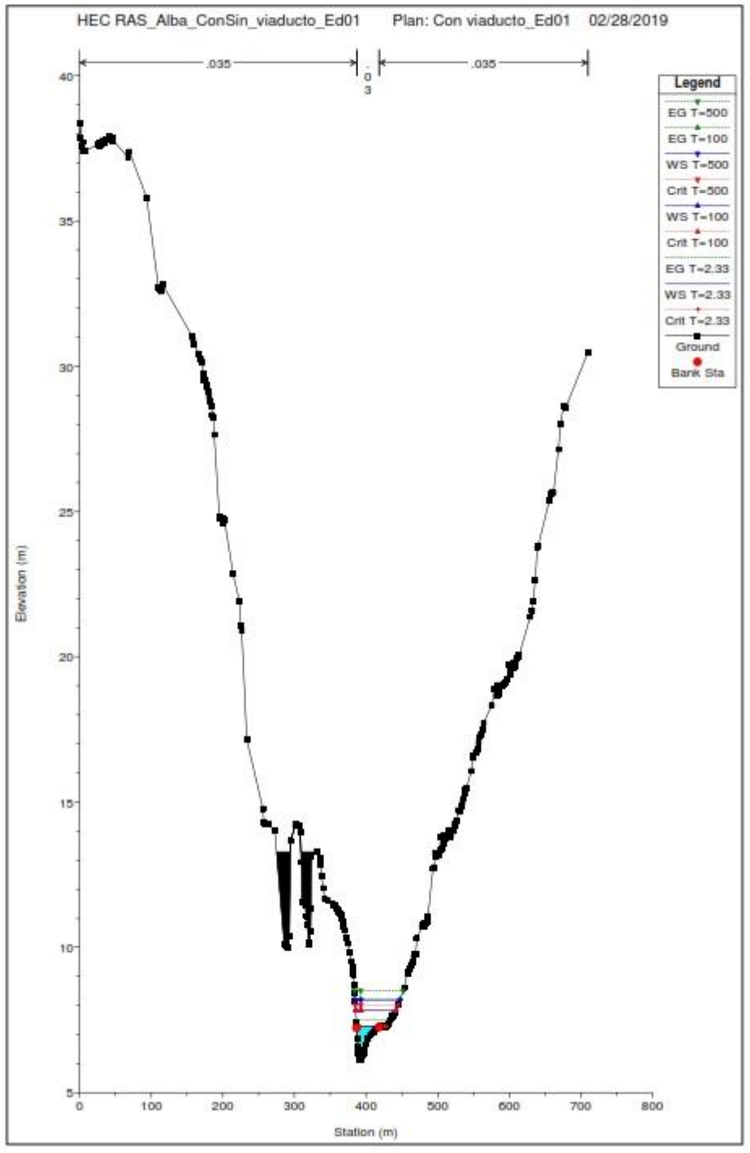


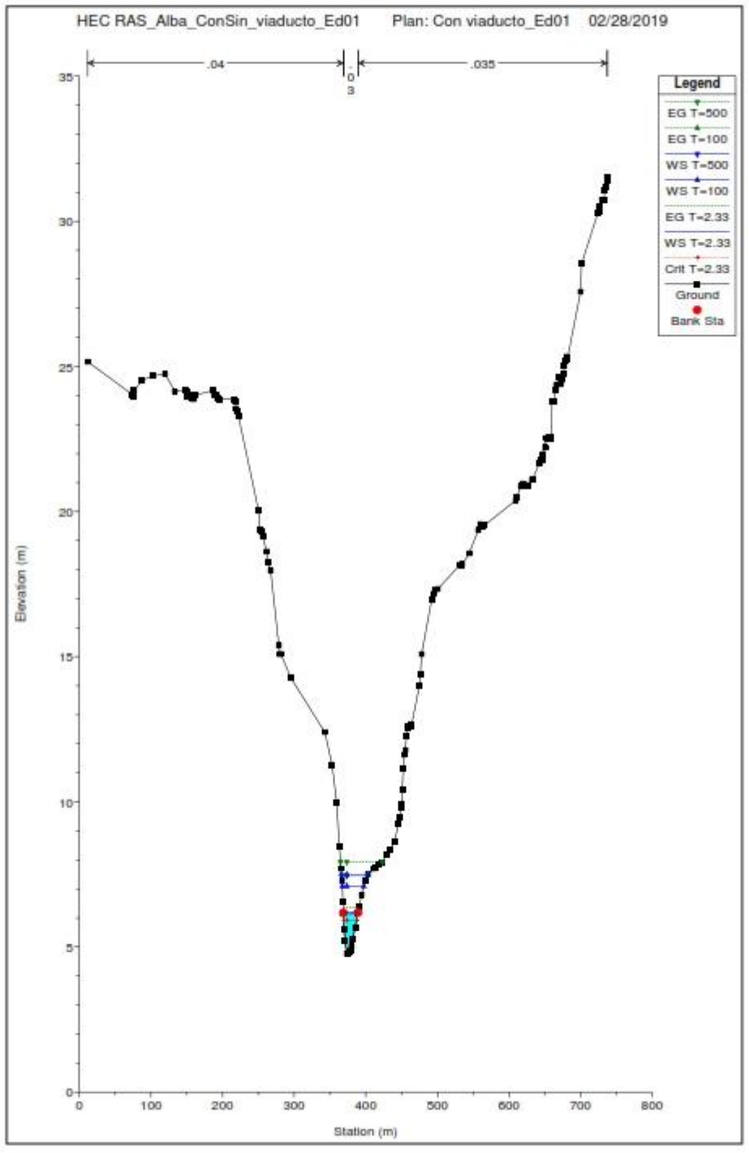
Perfil longitudinal

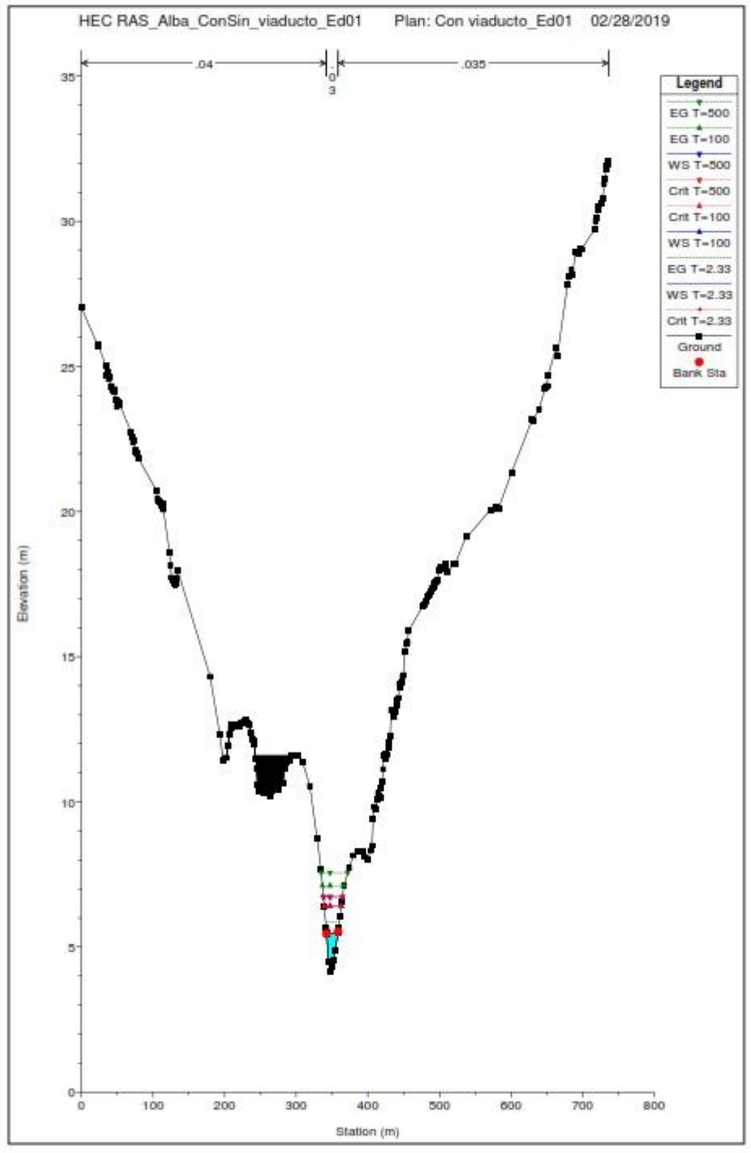


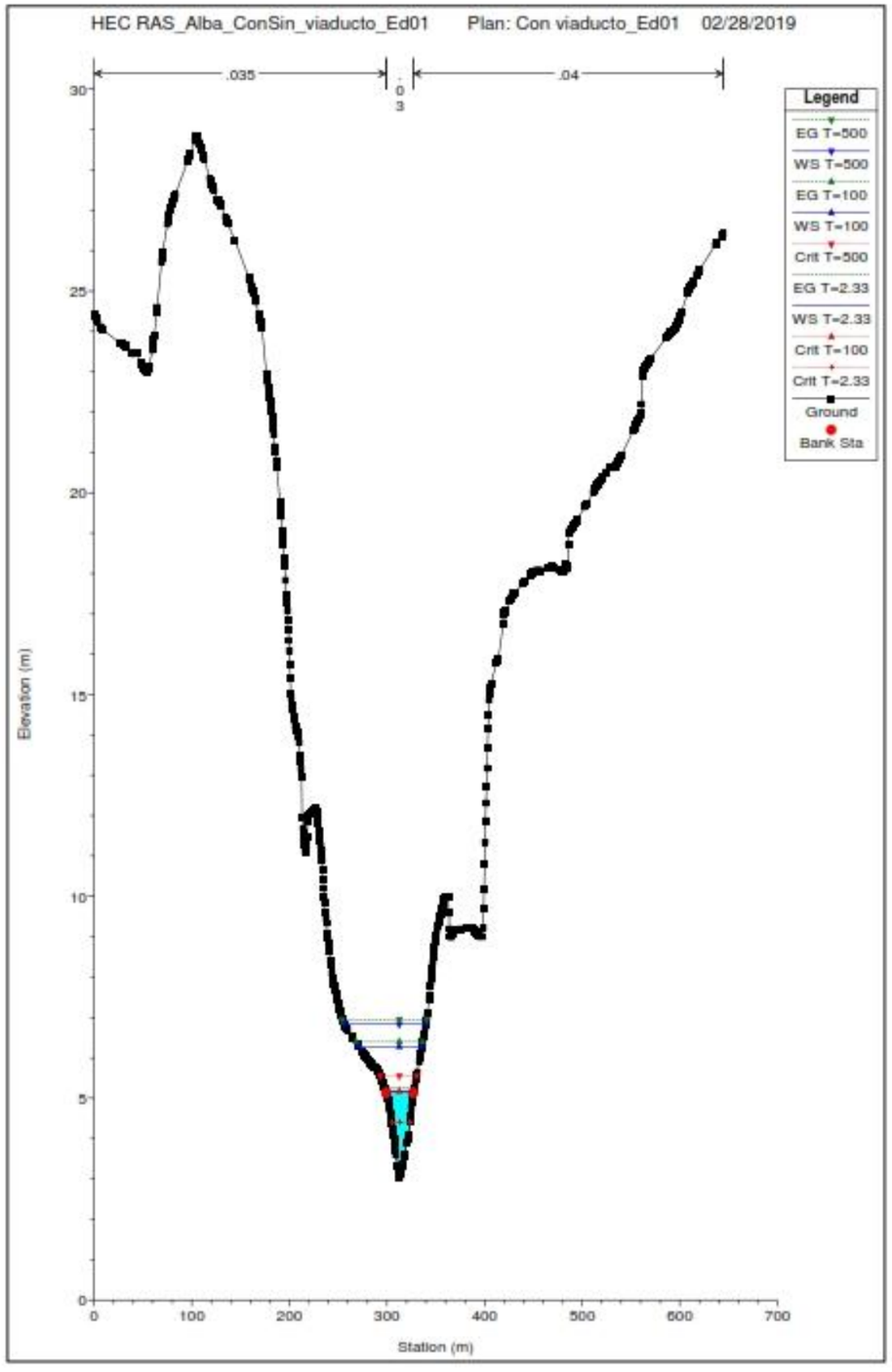
Representación gráfica de resultados para cada sección

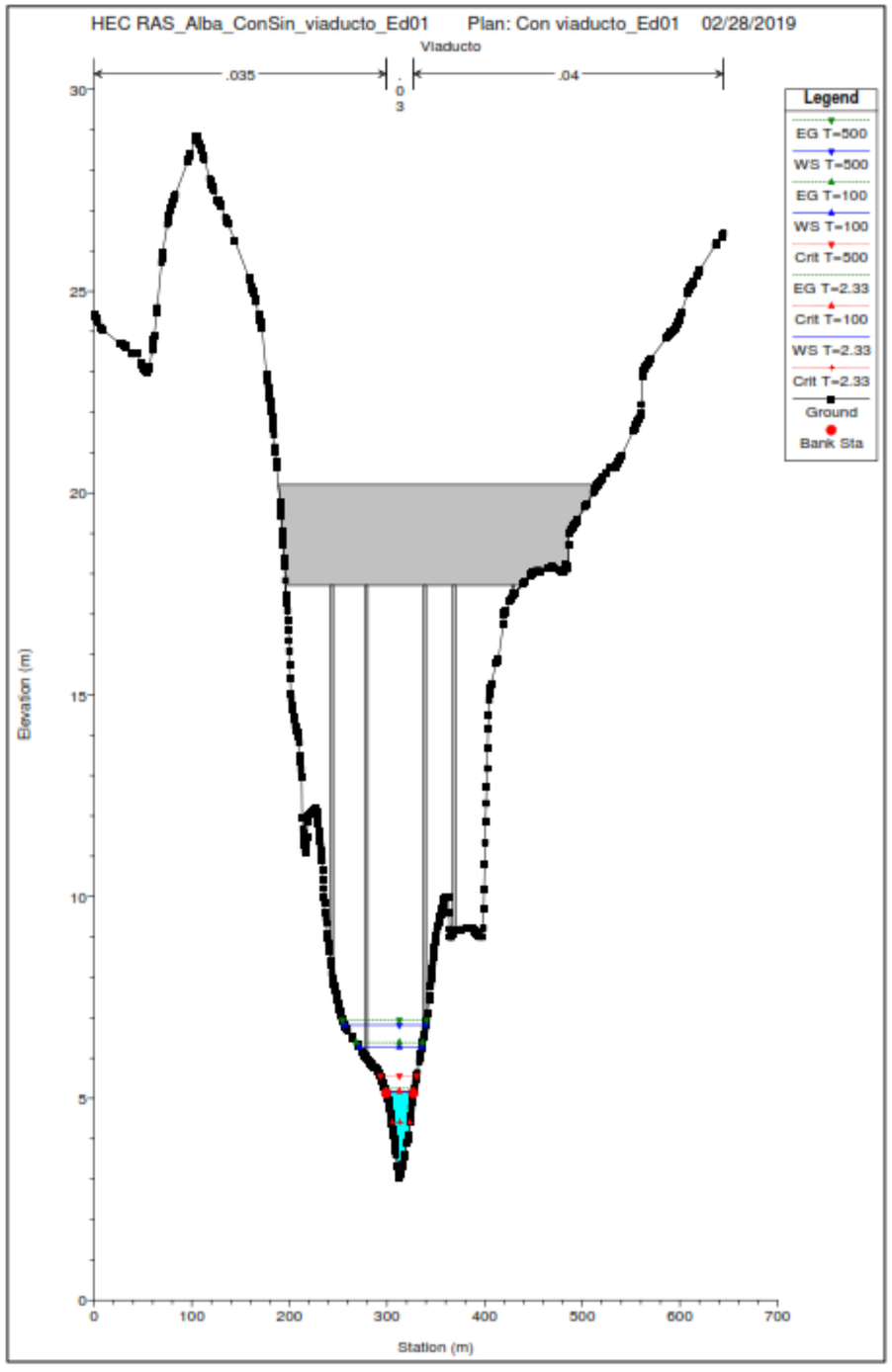


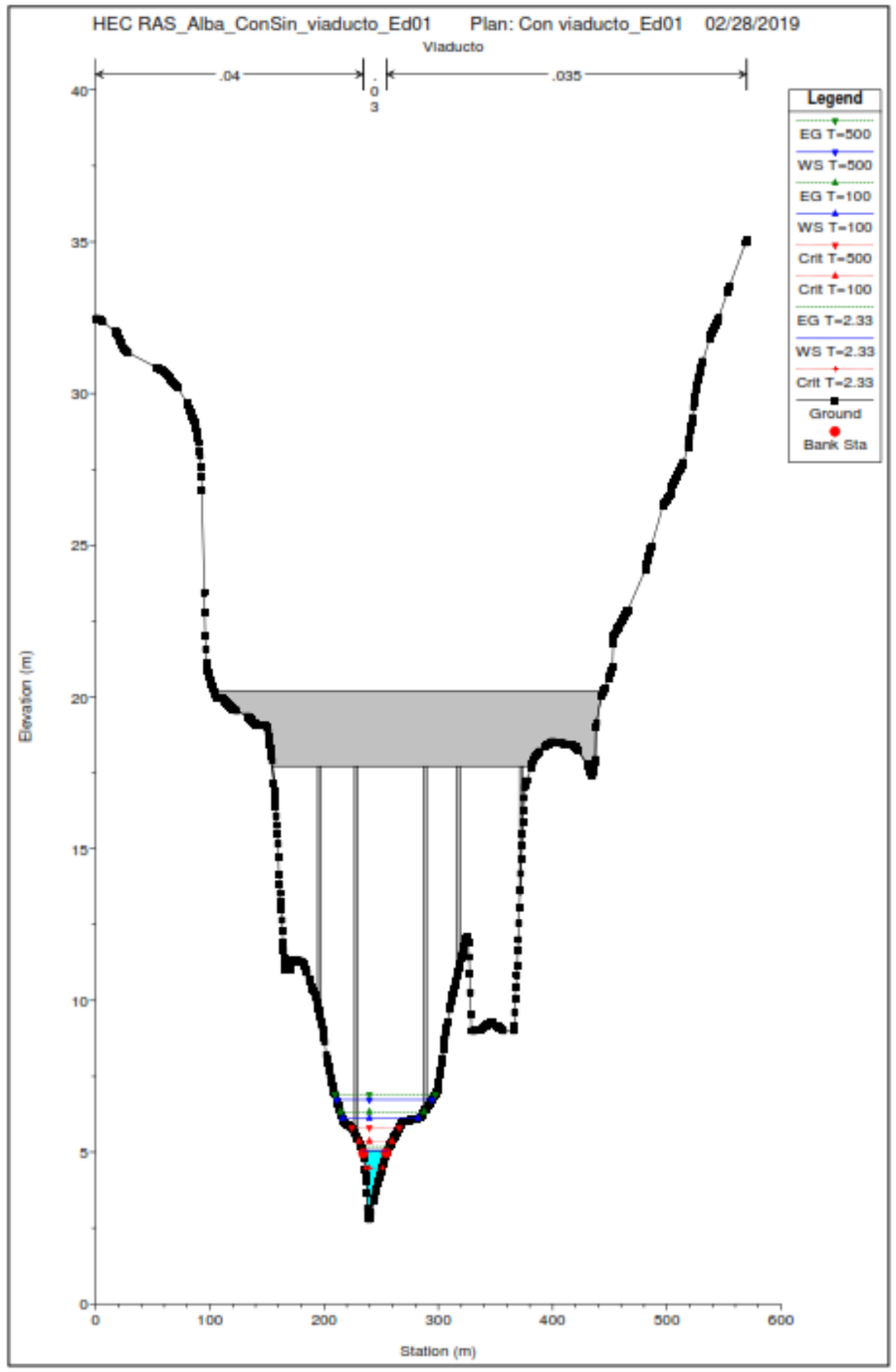


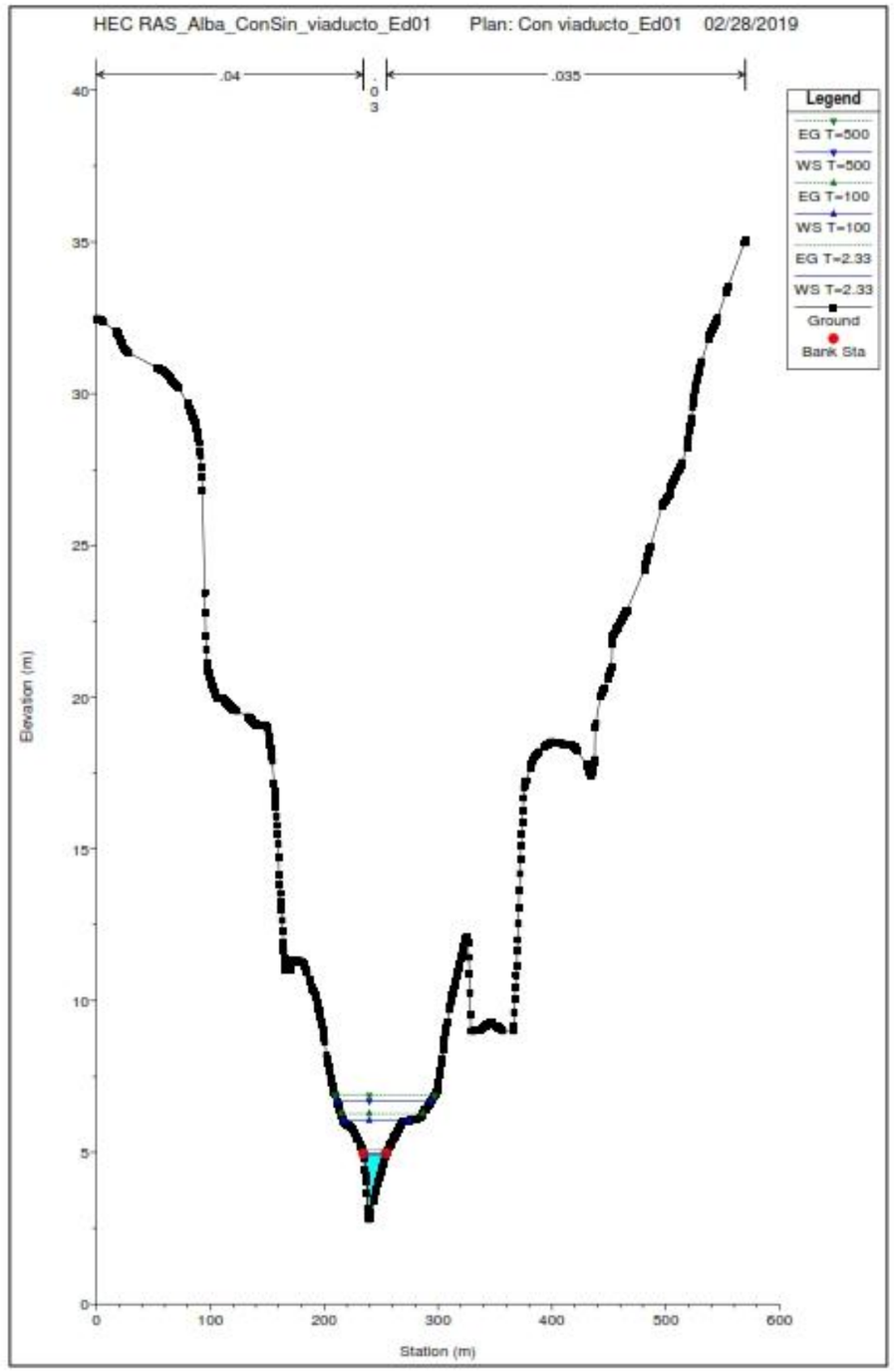

HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.035
0
3
Legend
EG T=500
EG T=100
WS T=500
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
0
5
10
15
20
25
30
35
0
100
200
300
400
500
600
700
800

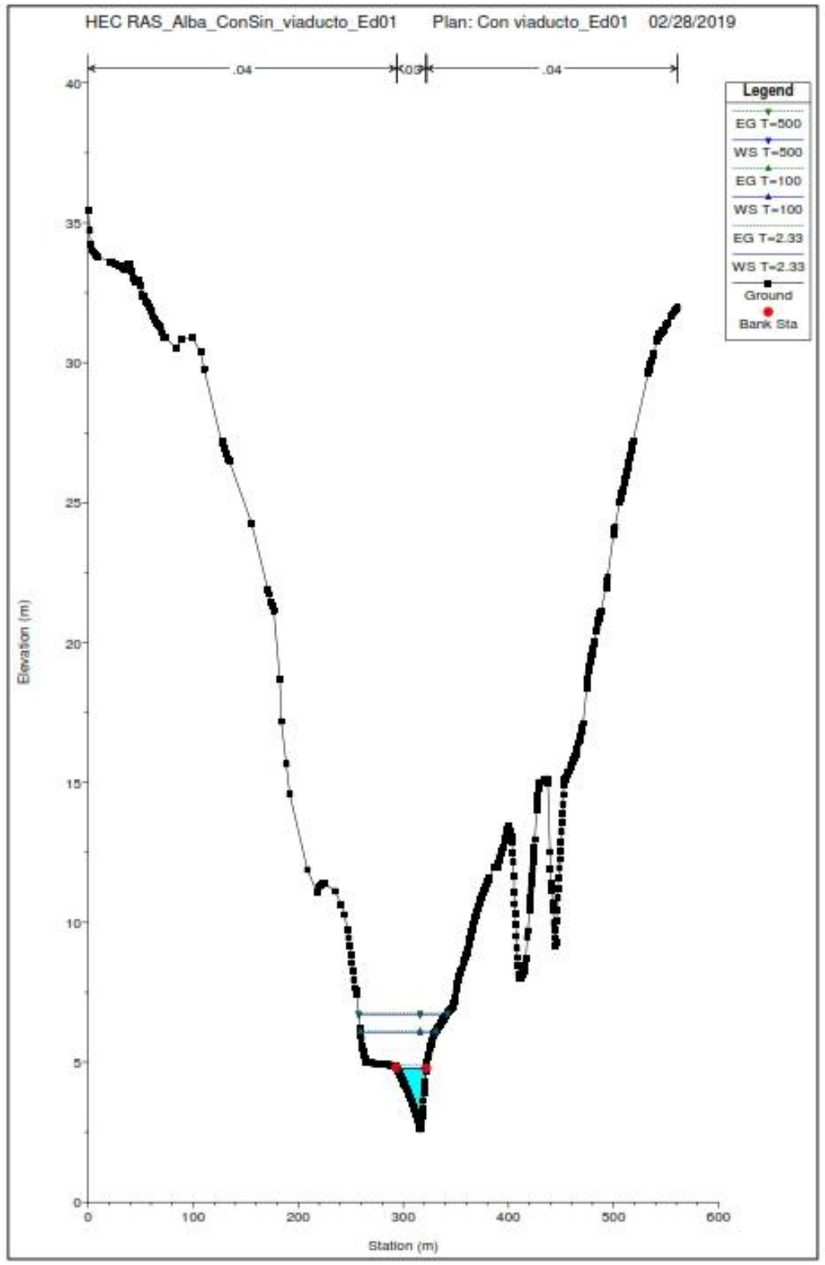

HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.035
0
3
Legend
EG T=500
EG T=100
WS T=500
Crit T=500
Crit T=100
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
0
5
10
15
20
25
30
35
0
100
200
300
400
500
600
700
800


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
.035
.03
.04
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
Crit T=500
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=100
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
Viaducto
.035
.03
.04
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
Crit T=500
EG T=2.33
Crit T=100
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
Viaducto
.04
.03
.035
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
Crit T=500
Crit T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.03
.035
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
.04
.03
.04
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

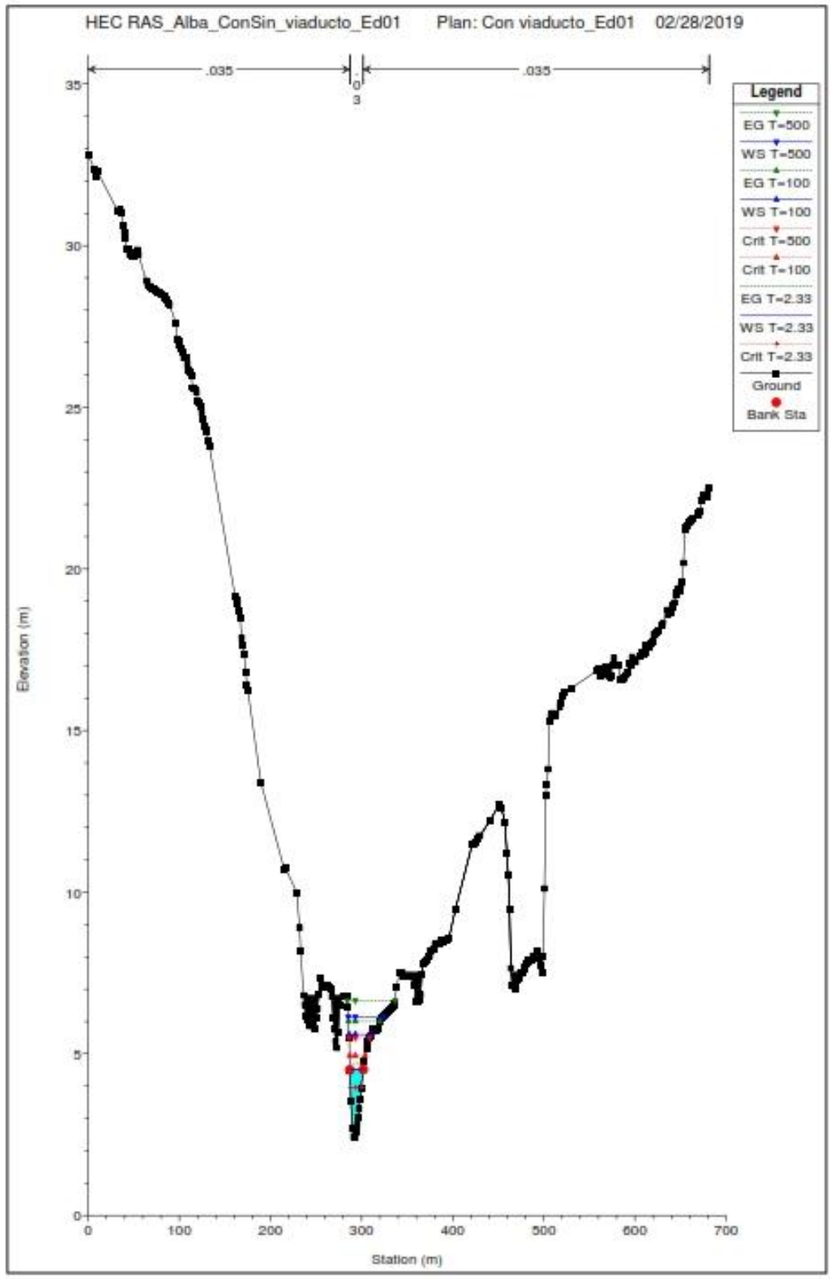

HEC RAS_Alba_ConSin_viaducto_Ed01 Plan: Con viaducto_Ed01 02/28/2019
.035
.035
Legend
EG T=500
WS T=500
EG T=100
WS T=100
Crit T=500
Crit T=100
EG T=2.33
WS T=2.33
Crit T=2.33
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

Tabla de resultados para todo el tramo

HEC-RAS Plan: Conviaducto River: EJE Reach: EJE

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
EJE	1008.56	T=2.33	35.44	7.18	8.84	8.66	8.98	0.006172	1.68	21.15	42.46	0.74
EJE	1008.56	T=100	109.99	7.18	9.24	9.24	9.62	0.008069	2.80	42.63	61.26	0.93
EJE	1008.56	T=500	147.71	7.18	9.43	9.43	9.85	0.007183	3.00	54.83	65.89	0.91
EJE	829.53	T=2.33	35.44	6.13	7.27	7.27	7.52	0.011169	2.23	15.92	34.01	1.00
EJE	829.53	T=100	109.99	6.13	7.85	7.82	8.22	0.006532	2.84	44.38	56.53	0.87
EJE	829.53	T=500	147.71	6.13	8.18	8.01	8.51	0.004156	2.71	64.42	62.79	0.72
EJE	673.62	T=2.33	35.44	4.77	6.17	5.90	6.37	0.004044	1.95	18.20	20.36	0.66
EJE	673.62	T=100	109.99	4.77	7.09		7.50	0.003426	2.87	41.15	29.89	0.68
EJE	673.62	T=500	147.71	4.77	7.46		7.93	0.003151	3.11	53.22	36.40	0.67
EJE	595.79	T=2.33	35.44	4.15	5.48	5.48	5.88	0.009926	2.80	12.65	16.12	1.01
EJE	595.79	T=100	109.99	4.15	6.40	6.40	7.11	0.006603	3.81	31.16	23.76	0.93
EJE	595.79	T=500	147.71	4.15	6.73	6.73	7.56	0.006201	4.16	39.55	26.59	0.93
EJE	471.75	T=2.33	37.36	3.04	5.18	4.40	5.25	0.001070	1.18	31.65	28.85	0.35
EJE	471.75	T=100	104.17	3.04	6.28	5.16	6.39	0.000737	1.54	80.74	64.38	0.33
EJE	471.75	T=500	155.47	3.04	6.83	5.55	6.95	0.000648	1.67	121.57	83.52	0.32
EJE	449.12		Bridge									
EJE	406.98	T=2.33	37.36	2.79	4.95		5.11	0.002792	1.79	20.93	19.77	0.55
EJE	406.98	T=100	104.17	2.79	6.05		6.28	0.001667	2.21	58.29	57.56	0.48
EJE	406.98	T=500	155.47	2.79	6.70		6.88	0.001046	2.09	106.64	82.82	0.40
EJE	315.17	T=2.33	37.36	2.61	4.79		4.88	0.001613	1.33	28.20	28.11	0.42
EJE	315.17	T=100	104.17	2.61	6.05		6.12	0.000517	1.29	103.46	70.40	0.27
EJE	315.17	T=500	155.47	2.61	6.70		6.77	0.000403	1.34	153.34	83.42	0.25
EJE	229.32	T=2.33	37.36	2.41	4.52	3.94	4.71	0.002452	1.91	19.55	14.82	0.53
EJE	229.32	T=100	104.17	2.41	5.60	4.93	6.00	0.002452	2.85	39.48	24.38	0.59
EJE	229.32	T=500	155.47	2.41	6.15	5.50	6.66	0.002451	3.27	57.20	38.86	0.61

Tablas de resultados para cada sección

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	8.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.14	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	8.84	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	8.66	Flow Area (m2)	0.00	21.13	0.01
E.G. Slope (m/m)	0.006172	Area (m2)	0.00	21.13	0.01
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	0.00
Top Width (m)	42.46	Top Width (m)	0.07	40.77	1.62
Vel Total (m/s)	1.68	Avg. Vel. (m/s)	0.09	1.68	0.10
Max Chl Dpth (m)	1.66	Hydr. Depth (m)	0.01	0.52	0.01
Conv. Total (m3/s)	451.1	Conv. (m3/s)	0.0	451.1	0.0
Length Wtd. (m)	179.03	Wetted Per. (m)	0.07	41.24	1.62
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	0.51	31.01	0.55
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.05	52.01	0.05
Frctn Loss (m)	1.45	Cum Volume (1000 m3)	0.00	15.83	0.01
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.10	20.08	0.59

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	9.62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.38	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	9.24	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	9.24	Flow Area (m2)	0.36	37.29	4.98
E.G. Slope (m/m)	0.008069	Area (m2)	0.36	37.29	4.98
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	0.32	104.39	5.28
Top Width (m)	61.26	Top Width (m)	1.72	40.77	18.78
Vel Total (m/s)	2.58	Avg. Vel. (m/s)	0.89	2.80	1.06
Max Chl Dpth (m)	2.06	Hydr. Depth (m)	0.21	0.91	0.27
Conv. Total (m3/s)	1224.4	Conv. (m3/s)	3.5	1162.1	58.8
Length Wtd. (m)	176.99	Wetted Per. (m)	1.77	41.24	18.78
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	16.03	71.54	20.99
Alpha	1.13	Stream Power (N/m s)	14.19	200.27	22.24
Frctn Loss (m)	1.28	Cum Volume (1000 m3)	4.73	32.34	4.26
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	7.07	20.14	10.39

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 1008.56 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	9.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.43	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	9.43	Reach Len. (m)	194.45	179.03	153.16
Crit W.S. (m)	9.43	Flow Area (m2)	0.76	45.08	8.99
E.G. Slope (m/m)	0.007183	Area (m2)	0.76	45.08	8.99
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	0.82	135.14	11.75
Top Width (m)	65.89	Top Width (m)	2.47	40.77	22.66
Vel Total (m/s)	2.69	Avg. Vel. (m/s)	1.08	3.00	1.31
Max Chl Dpth (m)	2.25	Hydr. Depth (m)	0.31	1.11	0.40
Conv. Total (m3/s)	1742.8	Conv. (m3/s)	9.7	1594.4	138.7
Length Wtd. (m)	175.85	Wetted Per. (m)	2.54	41.24	22.67
Min Ch El (m)	7.18	Shear (N/m2)	21.01	76.99	27.94
Alpha	1.15	Stream Power (N/m s)	22.72	230.80	36.52
Frctn Loss (m)	0.94	Cum Volume (1000 m3)	9.39	40.61	10.32
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	9.29	20.14	15.94

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	7.52	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.25	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.27	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	7.27	Flow Area (m2)	0.00	15.90	0.02
E.G. Slope (m/m)	0.011169	Area (m2)	0.00	15.90	0.02
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	0.00

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=2.33 (Continued)

Top Width (m)	34.01	Top Width (m)	0.09	31.35	2.57
Vel Total (m/s)	2.23	Avg. Vel. (m/s)	0.23	2.23	0.13
Max Chl Dpth (m)	1.14	Hydr. Depth (m)	0.02	0.51	0.01
Conv. Total (m3/s)	335.3	Conv. (m3/s)	0.0	335.3	0.0
Length Wtd. (m)	155.92	Wetted Per. (m)	0.10	31.58	2.57
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	2.30	55.13	0.94
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.53	122.90	0.12
Frctn Loss (m)	0.98	Cum Volume (1000 m3)	0.00	12.52	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	0.09	13.62	0.27

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	8.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.37	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.85	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	7.82	Flow Area (m2)	0.41	34.19	9.78
E.G. Slope (m/m)	0.006532	Area (m2)	0.41	34.19	9.78
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	0.40	97.10	12.49
Top Width (m)	56.53	Top Width (m)	1.40	31.35	23.78
Vel Total (m/s)	2.48	Avg. Vel. (m/s)	0.96	2.84	1.28
Max Chl Dpth (m)	1.72	Hydr. Depth (m)	0.29	1.09	0.41
Conv. Total (m3/s)	1360.9	Conv. (m3/s)	4.9	1201.4	154.5
Length Wtd. (m)	156.06	Wetted Per. (m)	1.54	31.58	23.79
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	17.22	69.34	26.34
Alpha	1.19	Stream Power (N/m s)	16.56	196.95	33.63
Frctn Loss (m)	0.72	Cum Volume (1000 m3)	4.65	25.94	3.13
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	6.77	13.69	7.13

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 829.53 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	8.51	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.32	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	8.18	Reach Len. (m)	135.67	155.92	159.14
Crit W.S. (m)	8.01	Flow Area (m2)	1.02	44.69	18.70
E.G. Slope (m/m)	0.004156	Area (m2)	1.02	44.69	18.70
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	1.04	121.05	25.61
Top Width (m)	62.79	Top Width (m)	2.28	31.35	29.15
Vel Total (m/s)	2.29	Avg. Vel. (m/s)	1.02	2.71	1.37
Max Chl Dpth (m)	2.05	Hydr. Depth (m)	0.45	1.43	0.64
Conv. Total (m3/s)	2291.2	Conv. (m3/s)	16.2	1877.7	397.3
Length Wtd. (m)	156.12	Wetted Per. (m)	2.48	31.58	29.18
Min Ch El (m)	6.13	Shear (N/m2)	16.80	57.68	26.12
Alpha	1.21	Stream Power (N/m s)	17.14	156.23	35.77
Frctn Loss (m)	0.56	Cum Volume (1000 m3)	9.22	32.57	8.20
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	8.83	13.69	11.97

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	6.37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.19	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	6.17	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)	5.90	Flow Area (m2)		18.20	
E.G. Slope (m/m)	0.004044	Area (m2)	0.00	18.20	
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)		35.44	
Top Width (m)	20.36	Top Width (m)	0.00	20.36	
Vel Total (m/s)	1.95	Avg. Vel. (m/s)		1.95	
Max Chl Dpth (m)	1.40	Hydr. Depth (m)		0.89	
Conv. Total (m3/s)	557.3	Conv. (m3/s)		557.3	
Length Wtd. (m)	77.82	Wetted Per. (m)		20.68	
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)		34.90	

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=2.33 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		67.95	
Frctn Loss (m)	0.47	Cum Volume (1000 m3)	0.00	9.86	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	0.08	9.59	0.07

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	7.50	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.41	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.09	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	0.71	37.02	3.42
E.G. Slope (m/m)	0.003426	Area (m2)	0.71	37.02	3.42
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	0.55	106.17	3.27
Top Width (m)	29.89	Top Width (m)	1.59	20.45	7.85
Vel Total (m/s)	2.67	Avg. Vel. (m/s)	0.77	2.87	0.96
Max Chl Dpth (m)	2.32	Hydr. Depth (m)	0.44	1.81	0.44
Conv. Total (m3/s)	1879.1	Conv. (m3/s)	9.4	1813.8	55.9
Length Wtd. (m)	77.17	Wetted Per. (m)	1.84	20.78	7.90
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)	12.91	59.87	14.54
Alpha	1.12	Stream Power (N/m s)	9.98	171.69	13.91
Frctn Loss (m)	0.36	Cum Volume (1000 m3)	4.57	20.39	2.08
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	6.57	9.65	4.61

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 673.62 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	7.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.47	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	7.46	Reach Len. (m)	109.55	77.82	42.51
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	1.46	44.59	7.17
E.G. Slope (m/m)	0.003151	Area (m2)	1.46	44.59	7.17
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	1.28	138.84	7.59
Top Width (m)	36.40	Top Width (m)	2.62	20.45	13.33
Vel Total (m/s)	2.78	Avg. Vel. (m/s)	0.88	3.11	1.06
Max Chl Dpth (m)	2.69	Hydr. Depth (m)	0.56	2.18	0.54
Conv. Total (m3/s)	2631.4	Conv. (m3/s)	22.8	2473.4	135.1
Length Wtd. (m)	76.73	Wetted Per. (m)	2.94	20.78	13.40
Min Ch El (m)	4.77	Shear (N/m2)	15.30	66.32	16.55
Alpha	1.19	Stream Power (N/m s)	13.44	206.50	17.50
Frctn Loss (m)	0.33	Cum Volume (1000 m3)	9.05	25.61	6.14
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	8.50	9.65	8.59

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.88	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.40	Wt. n-Val.	0.040	0.030	
W.S. Elev (m)	5.48	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	5.48	Flow Area (m2)	0.00	12.65	
E.G. Slope (m/m)	0.009926	Area (m2)	0.00	12.65	
Q Total (m3/s)	35.44	Flow (m3/s)	0.00	35.44	
Top Width (m)	16.12	Top Width (m)	0.08	16.04	
Vel Total (m/s)	2.80	Avg. Vel. (m/s)	0.13	2.80	
Max Chl Dpth (m)	1.33	Hydr. Depth (m)	0.01	0.79	
Conv. Total (m3/s)	355.7	Conv. (m3/s)	0.0	355.7	
Length Wtd. (m)	124.05	Wetted Per. (m)	0.08	16.32	
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)	1.19	75.44	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.16	211.39	
Frctn Loss (m)	0.29	Cum Volume (1000 m3)	0.00	8.66	0.00
C & E Loss (m)	0.16	Cum SA (1000 m2)	0.08	8.17	0.07

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	7.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.71	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.40	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	6.40	Flow Area (m2)	1.44	27.67	2.05
E.G. Slope (m/m)	0.006603	Area (m2)	1.44	27.67	2.05
Q Total (m3/s)	109.99	Flow (m3/s)	1.70	105.44	2.85
Top Width (m)	23.76	Top Width (m)	3.12	16.30	4.34
Vel Total (m/s)	3.53	Avg. Vel. (m/s)	1.18	3.81	1.39
Max Chl Dpth (m)	2.25	Hydr. Depth (m)	0.46	1.70	0.47
Conv. Total (m3/s)	1353.6	Conv. (m3/s)	20.9	1297.6	35.0
Length Wtd. (m)	123.33	Wetted Per. (m)	3.26	16.58	4.43
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)	28.58	108.05	29.95
Alpha	1.12	Stream Power (N/m s)	33.65	411.76	41.60
Frctn Loss (m)	0.21	Cum Volume (1000 m3)	4.46	17.88	1.96
C & E Loss (m)	0.30	Cum SA (1000 m2)	6.31	8.22	4.35

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 595.79 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	7.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.83	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.73	Reach Len. (m)	100.56	124.05	131.96
Crit W.S. (m)	6.73	Flow Area (m2)	2.68	33.12	3.75
E.G. Slope (m/m)	0.006201	Area (m2)	2.68	33.12	3.75
Q Total (m3/s)	147.71	Flow (m3/s)	3.74	137.86	6.11
Top Width (m)	26.59	Top Width (m)	4.31	16.30	5.97
Vel Total (m/s)	3.73	Avg. Vel. (m/s)	1.39	4.16	1.63
Max Chl Dpth (m)	2.58	Hydr. Depth (m)	0.62	2.03	0.63
Conv. Total (m3/s)	1875.7	Conv. (m3/s)	47.5	1750.7	77.5
Length Wtd. (m)	122.49	Wetted Per. (m)	4.50	16.58	6.10
Min Ch El (m)	4.15	Shear (N/m2)	36.24	121.46	37.42
Alpha	1.17	Stream Power (N/m s)	50.53	505.63	60.90
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	8.82	22.59	5.91
C & E Loss (m)	0.36	Cum SA (1000 m2)	8.12	8.22	8.18

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.25	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	5.18	Reach Len. (m)	10.00	10.00	10.00
Crit W.S. (m)	4.40	Flow Area (m2)	0.02	31.62	0.01
E.G. Slope (m/m)	0.001070	Area (m2)	0.02	31.62	0.01
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)	0.00	37.36	0.00
Top Width (m)	28.85	Top Width (m)	0.77	27.67	0.41
Vel Total (m/s)	1.18	Avg. Vel. (m/s)	0.09	1.18	0.07
Max Chl Dpth (m)	2.14	Hydr. Depth (m)	0.03	1.14	0.03
Conv. Total (m3/s)	1142.3	Conv. (m3/s)	0.1	1142.2	0.0
Length Wtd. (m)	10.00	Wetted Per. (m)	0.77	28.02	0.41
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	0.29	11.84	0.28
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.02	13.99	0.02
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	0.00	5.91	0.00
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	0.03	5.46	0.04

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.11	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.28	Reach Len. (m)	10.00	10.00	10.00
Crit W.S. (m)	5.16	Flow Area (m2)	13.71	61.98	5.05
E.G. Slope (m/m)	0.000737	Area (m2)	13.71	61.98	5.05
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	6.60	95.20	2.38

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=100 (Continued)

Top Width (m)	64.38	Top Width (m)	28.03	27.67	8.68
Vel Total (m/s)	1.29	Avg. Vel. (m/s)	0.48	1.54	0.47
Max Chl Dpth (m)	3.24	Hydr. Depth (m)	0.49	2.24	0.58
Conv. Total (m3/s)	3837.8	Conv. (m3/s)	243.0	3507.3	87.5
Length Wtd. (m)	10.00	Wetted Per. (m)	28.06	28.02	8.75
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	3.53	15.98	4.17
Alpha	1.31	Stream Power (N/m s)	1.70	24.55	1.96
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	3.70	12.32	1.50
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	4.74	5.49	3.49

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 471.75 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.95	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.12	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.83	Reach Len. (m)	10.00	10.00	10.00
Crit W.S. (m)	5.55	Flow Area (m2)	33.45	77.19	10.93
E.G. Slope (m/m)	0.000648	Area (m2)	33.45	77.19	10.93
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	20.52	128.70	6.25
Top Width (m)	83.52	Top Width (m)	43.15	27.67	12.71
Vel Total (m/s)	1.28	Avg. Vel. (m/s)	0.61	1.67	0.57
Max Chl Dpth (m)	3.79	Hydr. Depth (m)	0.78	2.79	0.86
Conv. Total (m3/s)	6107.9	Conv. (m3/s)	806.0	5056.2	245.7
Length Wtd. (m)	10.00	Wetted Per. (m)	43.19	28.02	12.82
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	4.92	17.50	5.42
Alpha	1.45	Stream Power (N/m s)	3.02	29.18	3.10
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	7.01	15.74	4.94
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	5.73	5.49	6.95

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR U Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	5.17	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	4.41	Flow Area (m2)	0.01	31.25	0.01
E.G. Slope (m/m)	0.001113	Area (m2)	0.01	31.25	0.01
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)	0.00	37.36	0.00
Top Width (m)	28.56	Top Width (m)	0.59	27.67	0.30
Vel Total (m/s)	1.19	Avg. Vel. (m/s)	0.07	1.20	0.06
Max Chl Dpth (m)	2.13	Hydr. Depth (m)	0.02	1.13	0.02
Conv. Total (m3/s)	1120.2	Conv. (m3/s)	0.0	1120.1	0.0
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	0.59	28.02	0.31
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	0.23	12.17	0.21
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.02	14.55	0.01
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	0.00	5.60	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	0.03	5.19	0.04

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR U Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.38	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.11	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.27	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	5.17	Flow Area (m2)	12.68	61.77	4.98
E.G. Slope (m/m)	0.000740	Area (m2)	12.68	61.77	4.98
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	6.96	94.87	2.34
Top Width (m)	61.10	Top Width (m)	24.81	27.67	8.62
Vel Total (m/s)	1.31	Avg. Vel. (m/s)	0.55	1.54	0.47
Max Chl Dpth (m)	3.23	Hydr. Depth (m)	0.51	2.23	0.58
Conv. Total (m3/s)	3829.1	Conv. (m3/s)	255.9	3487.2	86.0
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	25.36	28.02	8.70
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	3.63	16.00	4.16

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR U Profile: T=100 (Continued)

Alpha	1.26	Stream Power (N/m s)	1.99	24.57	1.95
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	3.56	11.70	1.45
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	4.48	5.22	3.41

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR U Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.94	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.12	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.82	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	5.56	Flow Area (m2)	30.71	77.02	10.45
E.G. Slope (m/m)	0.000646	Area (m2)	30.71	77.02	10.45
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	20.88	128.04	6.55
Top Width (m)	77.96	Top Width (m)	40.04	27.67	10.25
Vel Total (m/s)	1.32	Avg. Vel. (m/s)	0.68	1.66	0.63
Max Chl Dpth (m)	3.78	Hydr. Depth (m)	0.77	2.78	1.02
Conv. Total (m3/s)	6116.4	Conv. (m3/s)	821.6	5037.0	257.8
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	41.71	28.02	10.67
Min Ch El (m)	3.04	Shear (N/m2)	4.67	17.41	6.21
Alpha	1.36	Stream Power (N/m s)	3.17	28.95	3.89
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	6.69	14.97	4.84
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	5.31	5.22	6.83

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR D Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.19	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	5.05	Reach Len. (m)	29.76	29.76	29.76
Crit W.S. (m)	4.48	Flow Area (m2)	0.03	23.10	0.04
E.G. Slope (m/m)	0.002040	Area (m2)	0.03	23.10	0.04
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)	0.00	37.35	0.01
Top Width (m)	21.66	Top Width (m)	0.71	20.00	0.95
Vel Total (m/s)	1.61	Avg. Vel. (m/s)	0.14	1.62	0.15
Max Chl Dpth (m)	2.26	Hydr. Depth (m)	0.04	1.16	0.04
Conv. Total (m3/s)	827.3	Conv. (m3/s)	0.1	827.1	0.1
Length Wtd. (m)	29.76	Wetted Per. (m)	0.72	20.75	0.95
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	0.87	22.27	0.76
Alpha	1.01	Stream Power (N/m s)	0.12	36.01	0.11
Frctn Loss (m)	0.07	Cum Volume (1000 m3)	0.00	4.92	0.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.01	4.59	0.02

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR D Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.33	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.21	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.12	Reach Len. (m)	29.76	29.76	29.76
Crit W.S. (m)	5.35	Flow Area (m2)	7.00	44.33	9.45
E.G. Slope (m/m)	0.001486	Area (m2)	7.00	44.33	9.45
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	4.61	94.50	5.06
Top Width (m)	63.22	Top Width (m)	15.41	20.00	27.81
Vel Total (m/s)	1.71	Avg. Vel. (m/s)	0.66	2.13	0.54
Max Chl Dpth (m)	3.33	Hydr. Depth (m)	0.45	2.22	0.34
Conv. Total (m3/s)	2702.1	Conv. (m3/s)	119.7	2451.1	131.3
Length Wtd. (m)	29.76	Wetted Per. (m)	16.62	20.75	27.85
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	6.14	31.14	4.94
Alpha	1.41	Stream Power (N/m s)	4.05	66.38	2.65
Frctn Loss (m)	0.05	Cum Volume (1000 m3)	3.32	10.37	1.27
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	3.98	4.62	2.95

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 BR D Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.17	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.73	Reach Len. (m)	29.76	29.76	29.76
Crit W.S. (m)	5.81	Flow Area (m2)	18.14	56.67	29.80
E.G. Slope (m/m)	0.001019	Area (m2)	18.14	56.67	29.80
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	13.00	117.78	24.69
Top Width (m)	77.61	Top Width (m)	20.68	20.00	36.92
Vel Total (m/s)	1.49	Avg. Vel. (m/s)	0.72	2.08	0.83
Max Chl Dpth (m)	3.94	Hydr. Depth (m)	0.88	2.83	0.81
Conv. Total (m3/s)	4871.3	Conv. (m3/s)	407.4	3690.3	773.6
Length Wtd. (m)	29.76	Wetted Per. (m)	23.16	20.75	37.66
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	7.82	27.28	7.90
Alpha	1.55	Stream Power (N/m s)	5.61	56.70	6.55
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.08	13.30	4.33
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	4.56	4.62	6.24

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	5.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.16	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	4.95	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		20.93	
E.G. Slope (m/m)	0.002792	Area (m2)		20.93	
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)		37.36	
Top Width (m)	19.77	Top Width (m)		19.77	
Vel Total (m/s)	1.79	Avg. Vel. (m/s)		1.79	
Max Chl Dpth (m)	2.16	Hydr. Depth (m)		1.06	
Conv. Total (m3/s)	707.1	Conv. (m3/s)		707.1	
Length Wtd. (m)	91.00	Wetted Per. (m)		20.52	
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)		27.94	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		49.87	
Frctn Loss (m)	0.19	Cum Volume (1000 m3)	0.00	4.26	0.00
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	0.00	4.00	0.01

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.28	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.23	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.05	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	7.52	42.96	7.82
E.G. Slope (m/m)	0.001667	Area (m2)	7.52	42.96	7.82
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	4.31	94.95	4.91
Top Width (m)	57.56	Top Width (m)	17.81	20.00	19.75
Vel Total (m/s)	1.79	Avg. Vel. (m/s)	0.57	2.21	0.63
Max Chl Dpth (m)	3.26	Hydr. Depth (m)	0.42	2.15	0.40
Conv. Total (m3/s)	2551.7	Conv. (m3/s)	105.6	2325.9	120.2
Length Wtd. (m)	90.94	Wetted Per. (m)	17.85	20.75	19.79
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	6.88	33.83	6.46
Alpha	1.40	Stream Power (N/m s)	3.95	74.78	4.05
Frctn Loss (m)	0.08	Cum Volume (1000 m3)	3.10	9.07	1.01
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	3.48	4.03	2.24

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.88	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.18	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.70	Reach Len. (m)	90.00	91.00	93.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	21.01	56.04	29.59
E.G. Slope (m/m)	0.001046	Area (m2)	21.01	56.04	29.59
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	15.77	117.14	22.56

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 406.98 Profile: T=500 (Continued)

Top Width (m)	82.82	Top Width (m)	23.42	20.00	39.40
Vel Total (m/s)	1.46	Avg. Vel. (m/s)	0.75	2.09	0.76
Max Chl Dpth (m)	3.91	Hydr. Depth (m)	0.90	2.80	0.75
Conv. Total (m3/s)	4808.2	Conv. (m3/s)	487.6	3622.8	697.8
Length Wtd. (m)	91.00	Wetted Per. (m)	23.50	20.75	39.45
Min Ch El (m)	2.79	Shear (N/m2)	9.17	27.69	7.69
Alpha	1.62	Stream Power (N/m s)	6.88	57.88	5.86
Frctn Loss (m)	0.06	Cum Volume (1000 m3)	5.49	11.63	3.45
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	3.90	4.03	5.11

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	4.88	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.09	Wt. n-Val.		0.030	0.000
W.S. Elev (m)	4.79	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		28.20	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.001613	Area (m2)		28.20	0.00
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)		37.36	0.00
Top Width (m)	28.11	Top Width (m)		28.08	0.04
Vel Total (m/s)	1.33	Avg. Vel. (m/s)		1.33	0.03
Max Chl Dpth (m)	2.18	Hydr. Depth (m)		1.00	0.01
Conv. Total (m3/s)	930.5	Conv. (m3/s)		930.5	0.0
Length Wtd. (m)	85.00	Wetted Per. (m)		28.63	0.04
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)		15.57	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		20.64	
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	0.00	2.03	0.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.00	1.82	0.00

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.12	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.05	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	35.43	63.71	4.31
E.G. Slope (m/m)	0.000517	Area (m2)	35.43	63.71	4.31
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	20.60	81.96	1.61
Top Width (m)	70.40	Top Width (m)	34.14	28.27	7.99
Vel Total (m/s)	1.01	Avg. Vel. (m/s)	0.58	1.29	0.37
Max Chl Dpth (m)	3.44	Hydr. Depth (m)	1.04	2.25	0.54
Conv. Total (m3/s)	4580.5	Conv. (m3/s)	905.8	3603.9	70.9
Length Wtd. (m)	83.59	Wetted Per. (m)	34.26	28.82	8.10
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)	5.24	11.21	2.70
Alpha	1.35	Stream Power (N/m s)	3.05	14.42	1.01
Frctn Loss (m)	0.08	Cum Volume (1000 m3)	1.17	4.22	0.44
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	1.14	1.83	0.95

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.77	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.040	0.030	0.040
W.S. Elev (m)	6.70	Reach Len. (m)	65.00	85.00	115.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	58.11	82.03	13.20
E.G. Slope (m/m)	0.000403	Area (m2)	58.11	82.03	13.20
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	40.04	110.30	5.13
Top Width (m)	83.42	Top Width (m)	35.92	28.27	19.23
Vel Total (m/s)	1.01	Avg. Vel. (m/s)	0.69	1.34	0.39
Max Chl Dpth (m)	4.09	Hydr. Depth (m)	1.62	2.90	0.69
Conv. Total (m3/s)	7740.4	Conv. (m3/s)	1993.5	5491.3	255.6
Length Wtd. (m)	83.95	Wetted Per. (m)	36.16	28.82	19.36
Min Ch El (m)	2.61	Shear (N/m2)	6.36	11.26	2.70

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 315.17 Profile: T=500 (Continued)

Alpha	1.37	Stream Power (N/m s)	4.38	15.14	1.05
Frctn Loss (m)	0.07	Cum Volume (1000 m3)	1.93	5.34	1.46
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	1.23	1.83	2.38

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=2.33

E.G. Elev (m)	4.71	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.19	Wt. n-Val.	0.000	0.030	0.000
W.S. Elev (m)	4.52	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	3.94	Flow Area (m2)	0.00	19.55	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.002452	Area (m2)	0.00	19.55	0.00
Q Total (m3/s)	37.36	Flow (m3/s)	0.00	37.36	0.00
Top Width (m)	14.82	Top Width (m)	0.02	14.77	0.03
Vel Total (m/s)	1.91	Avg. Vel. (m/s)	0.05	1.91	0.04
Max Chl Dpth (m)	2.11	Hydr. Depth (m)	0.01	1.32	0.00
Conv. Total (m3/s)	754.6	Conv. (m3/s)	0.0	754.6	0.0
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	0.02	15.68	0.04
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)		29.97	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		57.28	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=100

E.G. Elev (m)	6.00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.40	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	5.60	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	4.93	Flow Area (m2)	0.53	35.54	3.41
E.G. Slope (m/m)	0.002452	Area (m2)	0.53	35.54	3.41
Q Total (m3/s)	104.17	Flow (m3/s)	0.37	101.21	2.59
Top Width (m)	24.38	Top Width (m)	1.02	14.77	8.58
Vel Total (m/s)	2.64	Avg. Vel. (m/s)	0.70	2.85	0.76
Max Chl Dpth (m)	3.19	Hydr. Depth (m)	0.51	2.41	0.40
Conv. Total (m3/s)	2103.5	Conv. (m3/s)	7.4	2043.8	52.3
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	1.51	15.68	8.67
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)	8.36	54.50	9.46
Alpha	1.13	Stream Power (N/m s)	5.85	155.20	7.19
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 229.32 Profile: T=500

E.G. Elev (m)	6.66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.50	Wt. n-Val.	0.035	0.030	0.035
W.S. Elev (m)	6.15	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	5.50	Flow Area (m2)	1.33	43.69	12.18
E.G. Slope (m/m)	0.002451	Area (m2)	1.33	43.69	12.18
Q Total (m3/s)	155.47	Flow (m3/s)	1.22	142.75	11.50
Top Width (m)	38.86	Top Width (m)	1.88	14.77	22.21
Vel Total (m/s)	2.72	Avg. Vel. (m/s)	0.92	3.27	0.94
Max Chl Dpth (m)	3.74	Hydr. Depth (m)	0.71	2.96	0.55
Conv. Total (m3/s)	3140.2	Conv. (m3/s)	24.6	2883.2	232.4
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	2.53	15.68	22.33
Min Ch El (m)	2.41	Shear (N/m2)	12.60	66.96	13.11
Alpha	1.34	Stream Power (N/m s)	11.59	218.79	12.39
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Tablas de resultados para secciones viaducto

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 Profile: T=2.33

E.G. US. (m)	5.25	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	5.18	E.G. Elev (m)	5.24	5.19
Q Total (m3/s)	37.36	W.S. Elev (m)	5.17	5.05
Q Bridge (m3/s)	37.36	Crit W.S. (m)	4.41	4.48
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	2.13	2.26
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	1.19	1.61
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	31.27	23.17
Weir Submerg		Froude # Chl	0.36	0.48
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	27.90	24.02
Min El Weir Flow (m)	20.21	Hydr Depth (m)	1.09	1.07
Min El Prs (m)	17.71	W.P. Total (m)	28.92	22.42
Delta EG (m)	0.15	Conv. Total (m3/s)	1120.2	827.3
Delta WS (m)	0.24	Top Width (m)	28.56	21.66
BR Open Area (m2)	1868.76	Frctn Loss (m)	0.04	0.07
BR Open Vel (m/s)	1.61	C & E Loss (m)	0.02	0.01
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	11.80	20.67
BR Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	14.10	33.33

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 Profile: T=100

E.G. US. (m)	6.39	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	6.28	E.G. Elev (m)	6.38	6.33
Q Total (m3/s)	104.17	W.S. Elev (m)	6.27	6.12
Q Bridge (m3/s)	104.17	Crit W.S. (m)	5.17	5.35
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	3.23	3.33
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	1.31	1.71
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	79.43	60.78
Weir Submerg		Froude # Chl	0.33	0.46
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	96.30	80.52
Min El Weir Flow (m)	20.21	Hydr Depth (m)	1.30	0.96
Min El Prs (m)	17.71	W.P. Total (m)	62.08	65.22
Delta EG (m)	0.12	Conv. Total (m3/s)	3829.1	2702.1
Delta WS (m)	0.23	Top Width (m)	61.10	63.22
BR Open Area (m2)	1868.76	Frctn Loss (m)	0.03	0.05
BR Open Vel (m/s)	1.71	C & E Loss (m)	0.03	0.01
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	9.29	13.58
BR Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	12.18	23.28

Plan: Conviaducto EJE EJE RS: 449.12 Profile: T=500

E.G. US. (m)	6.95	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	6.83	E.G. Elev (m)	6.94	6.91
Q Total (m3/s)	155.47	W.S. Elev (m)	6.82	6.73
Q Bridge (m3/s)	155.47	Crit W.S. (m)	5.56	5.81
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	3.78	3.94
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	1.32	1.49
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	118.18	104.60
Weir Submerg		Froude # Chl	0.32	0.39
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	158.53	138.02
Min El Weir Flow (m)	20.21	Hydr Depth (m)	1.52	1.35
Min El Prs (m)	17.71	W.P. Total (m)	80.40	81.57
Delta EG (m)	0.07	Conv. Total (m3/s)	6116.4	4871.3
Delta WS (m)	0.13	Top Width (m)	77.96	77.61
BR Open Area (m2)	1868.76	Frctn Loss (m)	0.02	0.03
BR Open Vel (m/s)	1.49	C & E Loss (m)	0.02	0.00
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	9.31	12.81
BR Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	12.25	19.04

APÉNDICE 2: PLANOS

Barragáns
PO-531
Os Muíños
O Cachapal
Banqueira
Parada de Arriba
Ferrocarril
Güxilde
N-550
Touceda
A Cendona
Altabón
Pontecabras
O Freixo
AP-9

LEYENDA

- LÁMINA DE INUNDACIÓN PARA EL CAUDAL DE LA MÁXIMA CRECIDA ORDINARIA (M.C.O.)
- ZONA DE SERVIDUMBRE
- ZONA DE POLICÍA
- SECCIONES HEC-RAS

P:\CAL2018\18_PTC-HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A1\1b-01_Drenaje\A1-0x01_Drenaje_Río_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJÓ:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	E:1/4.000 (0 20 40 60 80m)
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	1
HOJA:	1 DE 4
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	RÍO DA GÁNDARA SUPERFICIE DE INUNDACIÓN M.C.O., ZONAS DE SERVIDUMBRE Y POLICÍA
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

Barragáns
PO-531
Os Muiños
O Cachapal
Banqueira
Parada de Arriba
Ferrocarril
Güxilde
N-550
Touceda
A Cendona
Altabón
Pontecabras
O Freixo
AP-9

LEYENDA

LÁMINA DE INUNDACIÓN PARA EL CAUDAL DEL PERIODO DE RETORNO 100 AÑOS SIN ESTRUCTURA

LÁMINA DE INUNDACIÓN PARA EL CAUDAL DEL PERIODO DE RETORNO 500 AÑOS SIN ESTRUCTURA

SECCIONES HEC-RAS

P:\CAL2018\18_PTC-HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A1\1b\02_Drenaje\A1b02_Drenaje_Río_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: E:1/4.000 (0 20 40 60 80m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 1

HOJA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: RÍO DA GÁNDARA SUPERFICIE INUNDACIÓN AVENIDAS T=100 Y T=500

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:

Barragáns
PO-531
Os Muíños
O Cachapal
Banqueira
Parada de Arriba
Güxilde
Ferrocarril
N-550
Touceda
A Cendona
Altabón
Pontecabras
O Freixo
AP-9
P

LEYENDA

- LÁMINA DE INUNDACIÓN PARA EL CAUDAL DE LA MÁXIMA CRECIDA ORDINARIA (M.C.O.)
- ZONA DE SERVIDUMBRE
- ZONA DE POLICÍA
- SECCIONES HEC-RAS

P:\CAL2018\18_PTC-HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A10\10-03_Drenaje\A10-03_Drenaje_Viaductos_Edi01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: E:1/4.000 (0 20 40 60 80m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

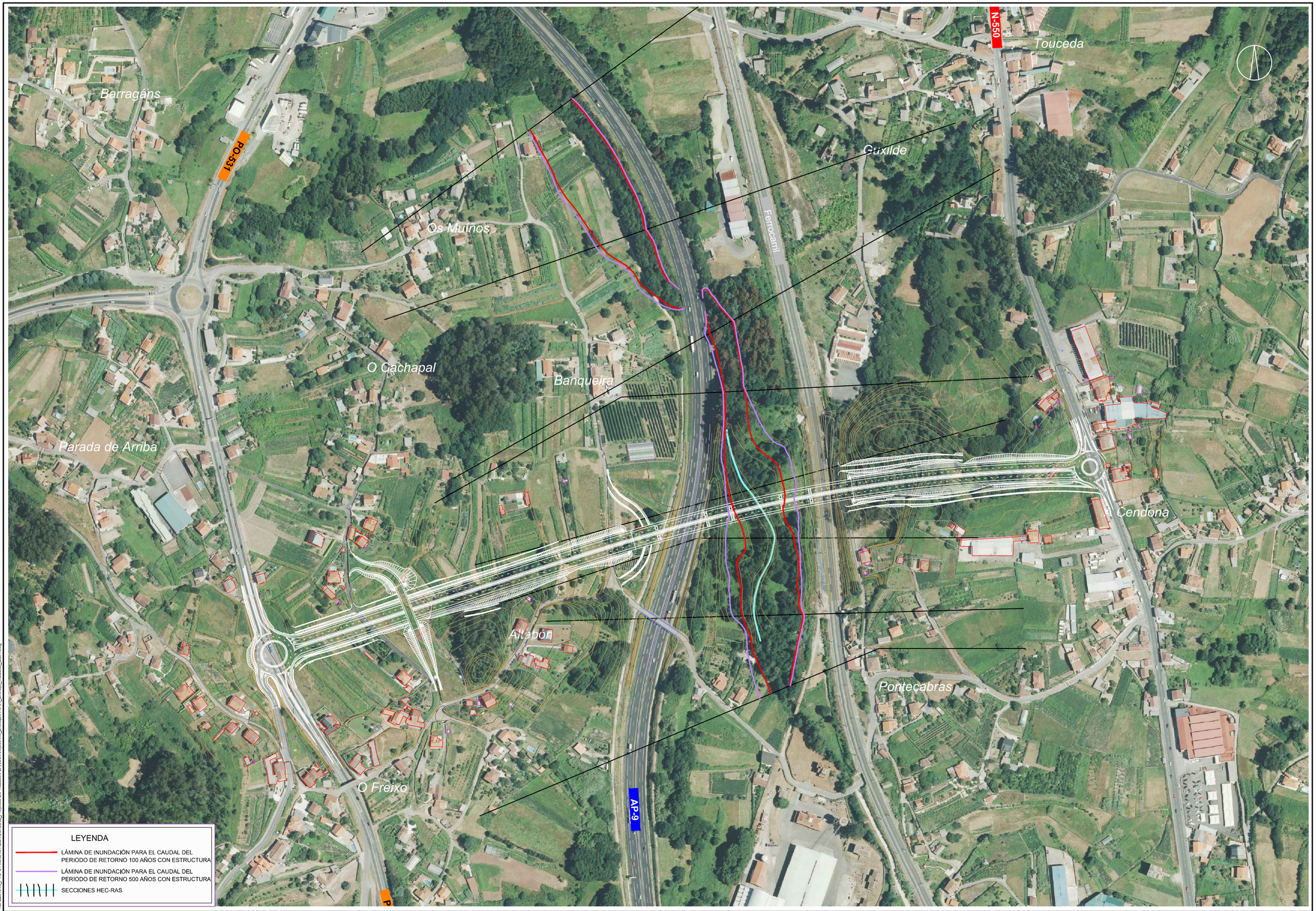
NÚMERO DEL PLANO: 1

HOJA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: VIADUCTO SUPERFICIE DE INUNDACIÓN M.C.O. Y ZONAS DE SERVIDUMBRE

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL2018\18_PTC-HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A10_Drenaje\A10-04_Drenaje_Viaductos_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJO:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	E:1/4.000 (0 20 40 60 80m)
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	1
HOJA:	4 DE 4
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	VIADUCTO SUPERFICIE INUNDACIÓN AVENIDAS T=100 Y T=500
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

ANEJO Nº 11: ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 11: ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS 1

2.1 VIADUCTO SOBRE AP-9, RÍO GRANDA Y LÍNEA FF.CC (PPKK 0+450 – 0+715) 1

2.2 PASO SUPERIOR (PK 0+175) 1

1. INTRODUCCIÓN

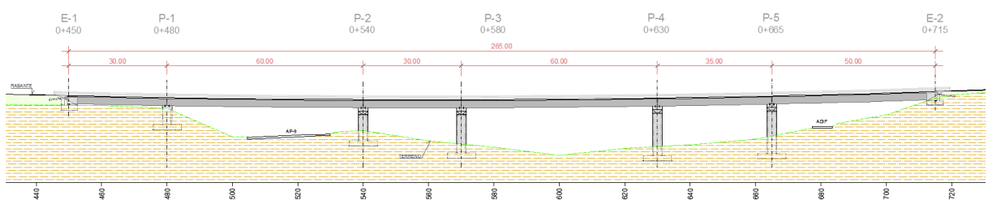
En el presente anejo se describen someramente las estructuras previstas en el proyecto, definiendo claramente la tipología estructural diseñada en cada caso.

En el presente Proyecto de Trazado, se contempla la ejecución de 2 estructuras (un viaducto y un paso superior), todas ellas en el tramo de nuevo trazado.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

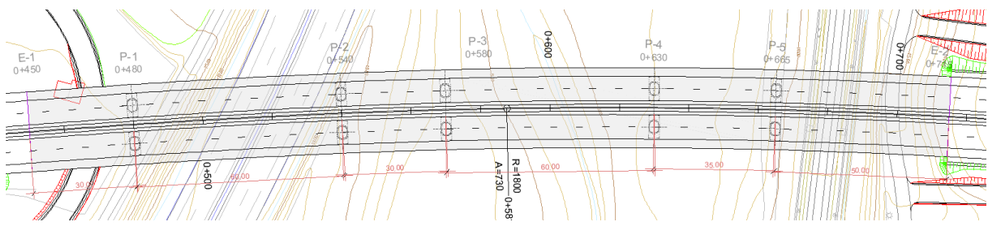
2.1 VIADUCTO SOBRE AP-9, RÍO GRANDA Y LÍNEA FF.CC (PPKK 0+450 – 0+715)

Para salvar la autopista AP-9, el curso del río Granda y la línea de FF.CC se dispone un viaducto con una longitud total de 265 m, y una altura máxima aproximada de 17,20 m. Está ubicado entre el PK 0+450 y el PK 0+715 de la variante.

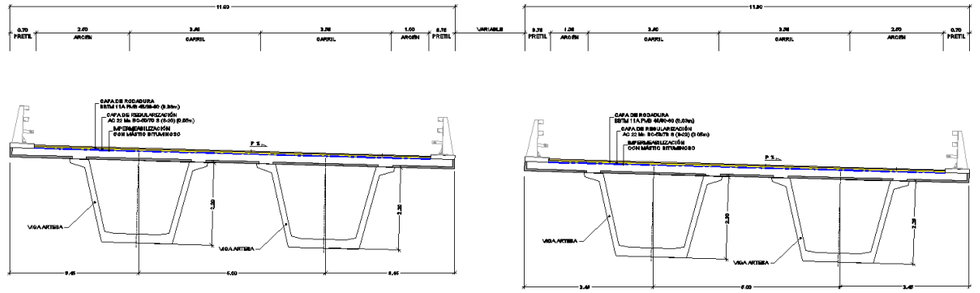


Se plantea, inicialmente, la construcción de un viaducto de tableros independientes para cada calzada, formados por vigas tipo artesa (2 vigas en cada tablero), y losa superior.

El perfil longitudinal del trazado se corresponde con un acuerdo cóncavo, con una alineación de entrada con un 6% de inclinación, y una de salida con 4%. El punto más bajo está situado en el PK 0+560.



La sección transversal está formada por vigas artesas dobles prefabricadas y pretensadas, con un canto aproximado de 2,20 metros, y una posible separación de 5 metros entre ejes. La losa superior tiene una anchura de 11,90 metros. Debido a que el trazado tiene un peralte variable se debe disponer de unas cuñas con las pendientes que le correspondan en los apoyos de las vigas con los neoprenos.

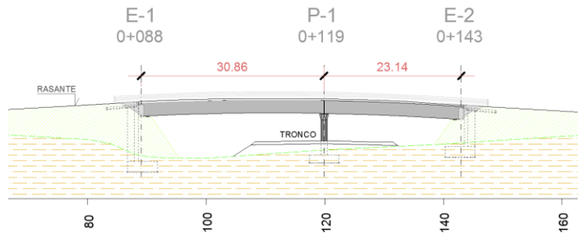


Cada una de las plataformas está formada por dos carriles de 3,50 metros de anchura en cada sentido, junto con arcenes exteriores de 2,50 metros e interiores de un metro. Las barreras de seguridad se disponen en un ancho de 0,70 m.

2.2 PASO SUPERIOR (PK 0+175)

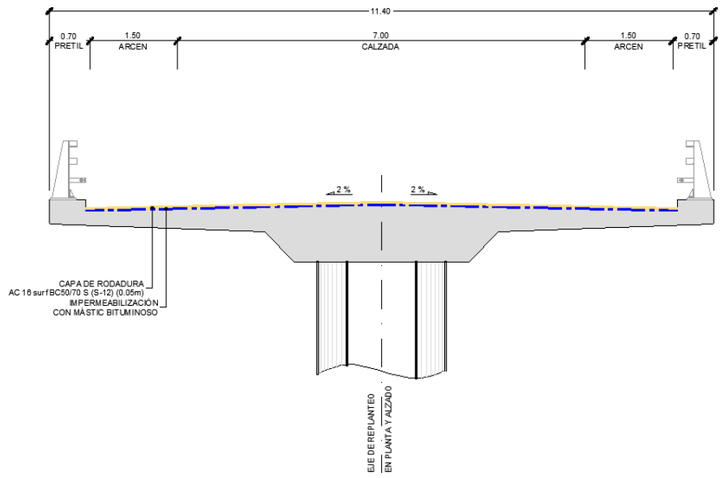
La estructura del paso superior PS 0+175 se proyecta para dar continuidad a la red de caminos existentes en la zona.

Presenta una longitud total de 55 metros, formada por dos vanos de luces de aproximadamente 31 y 23 metros.



La sección transversal del tablero se proyecta, inicialmente, mediante la ejecución de una losa maciza de hormigón armado con voladizos laterales.

El ancho total de la estructura es de 11,40 metros. La sección de la carretera está formada por dos carriles de 3,50 metros de ancho junto con dos arcenes de 1,50. Para las barreras de protección se dispone un espacio con una anchura de 0,70 metros.



ANEJO Nº18: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ANEJO Nº18: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS DE SERVICIOS CONTACTADOS 1

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se exponen los organismos con los que será necesario establecer coordinación en las diferentes fases del proyecto ante las posibles afecciones provocadas a los mismos como consecuencia de este proyecto y su posible reposición.

2. ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS DE SERVICIOS CONTACTADOS

A continuación se indican los distintos Organismos y Compañías de Servicios con los que se establecerá comunicación para el intercambio de información sobre las posibles afecciones que este proyecto puede producir en las instalaciones de su competencia:

- AYUNTAMIENTO DE PONTEVEDRA
- MINISTERIO DE FOMENTO
- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE PONTEVEDRA
- AUDASA
- ADIF
- AGUAS DE GALICIA
- DIRECCIÓN XERAL DE PATRIMONIO CULTURAL
- DIRECCIÓN XERAL DE CALIDADE AMBIENTAL E CAMBIO CLIMÁTICO

Durante el trámite de información pública de este proyecto, se solicitará la información necesaria a los diferentes organismos mencionados con anterioridad, con el fin de obtener las afecciones producidas por el trazado proyectado sobre las diferentes instalaciones o servicios existentes en la zona de actuación, competencia de cada uno de los organismos citados.

ANEJO Nº 19: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº 19: EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. OBJETO 1
2. TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS 1
3. LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO 1
4. AFECCIONES 1
5. CRITERIOS DE OCUPACIÓN 1
6. MARCO LEGAL 1
7. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 2
7.1 SITUACIONES BÁSICAS DEL SUELO 2
7.2 CRITERIOS DE VALORACIÓN 2
8. PLANOS PARCELARIOS 3
9. RESUMEN DE LA VALORACIÓN 3

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANOS DE EXPROPIACIONES A1
APÉNDICE 2: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS A2
APÉNDICE 3: FICHAS DE PARCELAS AFECTADAS A3

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es la determinación, delimitación y valoración de los terrenos, bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras necesarias para desarrollar el proyecto de construcción "*Carretera de conexión PO-531 – N-550 (Varialnte de Alba)*", de clave PO/17/187.01.

La finalidad del presente anejo es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación definitiva de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, igualmente debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación, de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto de referencia.

Por consiguiente, el anejo tiene la finalidad de definir, con la mayor precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo, así como los bienes y derechos afectados.

2. TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Los terrenos afectados por el presente proyecto pertenecen administrativamente al municipio de Pontevedra, provincia de Pontevedra.

3. LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

La línea de dominio público actual de la carrreta N-550 se ha obtenido de la información gráfica facilitada por el Ministerio de Fomento, mientras que la de la carretera PO-531 ha sido facilitada por la propia Axencia Galega de Infraestruturas, en concreto, del proyecto de construcción del 'Ensanche y mejora del trazado en la carretera C-531 Pontevedra - Vilagarcía. Tramo Pontevedra - Barro', de clave N-PO-90.4.4, redactado en octubre de 1991.

4. AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto solo es necesario un tipo de afección: la expropiación definitiva propiamente dicha. Aunque es posible que se vean afectadas líneas de telecomunicaciones, eléctricas y de alumbrado, su reposición no generará ningún tipo de ocupación ya que la previsión es que se realice dentro de los límites de expropiación, con lo que la imposición de servidumbres no genera ningún tipo de indemnización.

5. CRITERIOS DE OCUPACIÓN

Se ha tomado como nuevo límite de expropiación la línea de ocupación a un metro de cualquier elemento funcional de la calzada. En los planos incluidos en el apéndice 1 puede verse, con más detalle, la ocupación en cada punto.

Se afectará a suelo rústico y urbano.

La lista de los propietarios y las superficies a expropiar figuran en el apéndice 2 de este documento, observándose que se afecta a un total de 128 parcelas. En el apéndice 3 se ha incluido, además, una ficha individualizada de cada una de ellas.

6. MARCO LEGAL

Se incluye a continuación un listado de la legislación vigente que da soporte legal a las ocupaciones de bienes y terrenos que será necesario realizar para la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto:

- Legislación estatal:
    - Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa
    - Decreto de 26 de abril de 1957, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa
    - Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana
    - Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo
- Legislación autonómica:
    - Ley 6/2015, de 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia
    - Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia
    - Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia

7. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo, el RD Ley 1492/2011 de 24 de octubre, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

El R.D.L7/2015, en vigor a partir del 30 de octubre de 2015, determina la desvinculación entre clasificación y valoración del suelo.

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva, se han seguido los criterios establecidos en los artículos 21 y 34 al 37, así como la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954, y en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

7.1 SITUACIONES BÁSICAS DEL SUELO

En el artículo 21, '*situaciones básicas del suelo*', del Real Decreto Legislativo 7/2015, se parte de dos situaciones básicas de suelo:

- Suelo Rural: No está funcionalmente integrado en la trama urbanística.

  "…Está en situación de suelo rural:

  a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimos los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o política del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes (…)

  b) El suelo que para los elementos de ordenación territorial y urbanística provean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización (…) "

- Suelo Urbanizado: Efectiva y adecuadamente transformado por la urbanización.

  "…Está en situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

  a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

  b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

  c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

  También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto (…)"

7.2 CRITERIOS DE VALORACIÓN

La valoración de los suelos y bienes afectados se realizará de acuerdo a lo que figura en el Real Decreto Legislativo 7/2015:

- Suelo Rural: Se valorará de acuerdo con el artículo 36:

  "1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:

  a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

  La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

  El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados."

- Suelo Urbanizado: Se seguirán los criterios especificados en el artículo 37:

"1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:

a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.

b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.

c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen."

8. PLANOS PARCELARIOS

En los planos incluidos en el apéndice 1 se definen todas y cada una de las parcelas afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto. En estos planos se identifica cada una de las parcelas mediante un código correspondiente al nº de orden de cada parcela, señalando su referencia catastral, y sombreando mediante una trama sólida las superficies expropiadas.

9. RESUMEN DE LA VALORACIÓN

Se le ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa.

Expropiaciones de suelo	281.040,00 €
Bienes afectados	84.520,01 €
Premio de Afección (5% de expropiaciones y bienes afectados)	18.278,00 €
TOTAL	**383.838,01 €**

Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto a la indicada cantidad de **TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (383.838,01 €).**

Por último, ha de significarse que la cantidad determinada anteriormente es una cantidad estimada exclusivamente para uso y conocimiento de la administración. Necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

APÉNDICE 1: PLANOS DE EXPROPIACIONES

ESQUEMA DE IDENTIFICACIÓN

Nº de orden

X

XXXXXXXXXXXXX

Nº Ref. Catastral

Urbano

Rústico

01	36900A17400691
02	36900A17400690
03	36900A17400689
04	36900A17400686
05	36900A17000165
06	36900A17000313
07	36900A17000175
08	36900A17000174
09	36900A17000173
10	36900A17000172
11	36900A17000166
12	36900A17000164
126	36900A17000167
13	36900A17000159
14	36900A17000160
15	36900A17000161
16	36900A17000162
17	36900A17000145
18	36900A17000144
19	36900A17000142
20	36900A17000141
21	36900A17000140
22	36900A17000139
23	36900A17000138
24	36900A17000137
25	36900A17000136
26	36900A17000132
27	36900A17000134
28	36900A17000188
29	36900A17000168
30	36900A17000169
31	36900A17000170
32	36900A17000806
33	36900A17000128
34	36900A17000127
35	36900A17000097
36	36900A17000126
37	36900A17000125
38	36900A17000124
39	36900A17000123
40	36900A17000120
41	36900A17000121
42	36900A17000101
43	36900A17000100
44	36900A17000099
45	36900A17000098
46	36900A17000103
47	36900A17000007
48	36900A17000006
49	36900A17000005
50	36900A17000004
5	36900A1
63	36900A170000
64	36900A17000022
65	36900A17000021
66	36900A17000091
67	36900A17000122
68	36900A17000090
69	36900A17000093
70	36900A17000302
71	36900A17000094
72	36900A17000095
73	36900A17000082
74	36900A17000078
75	36900A17000080
76	36900A17000805
77	36900A17000096
127	36900A17000131

LEYENDA

- Superficie a expropiar
- Límite de afección
- Límite de dominio público
- Parcela urbana
- Parcela rústica

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3

P:\CAL201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19_Expropiaciones\A19_01_Expropiaciones_Carto_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

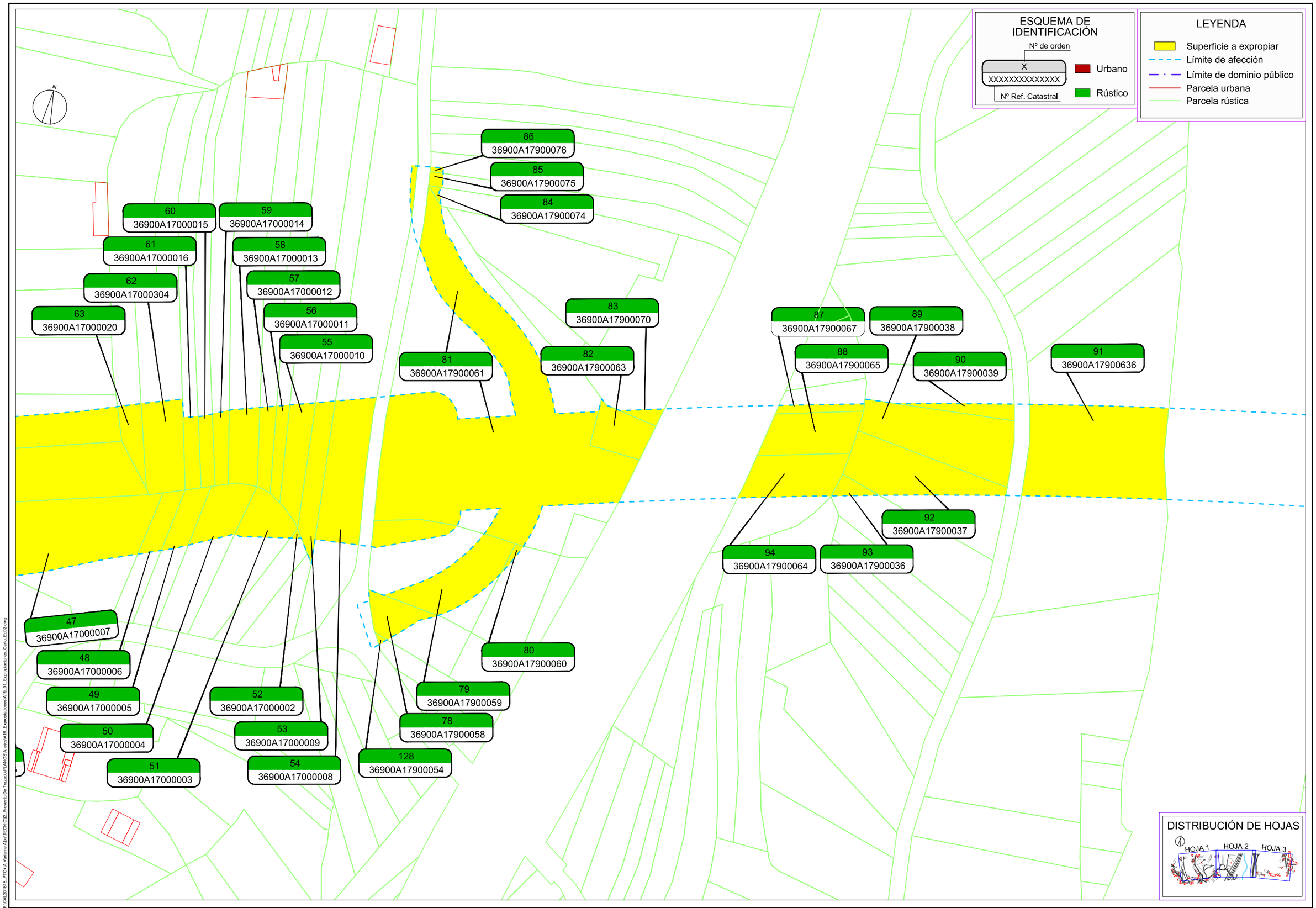
NÚMERO DEL PLANO: 1

HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES
CARTOGRAFÍA

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL2018\18_PTCHA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19b_Expropiaciones\A19b_01_Expropiaciones\A19b_01_Expropiaciones_Carto_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 1 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES CARTOGRAFÍA	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

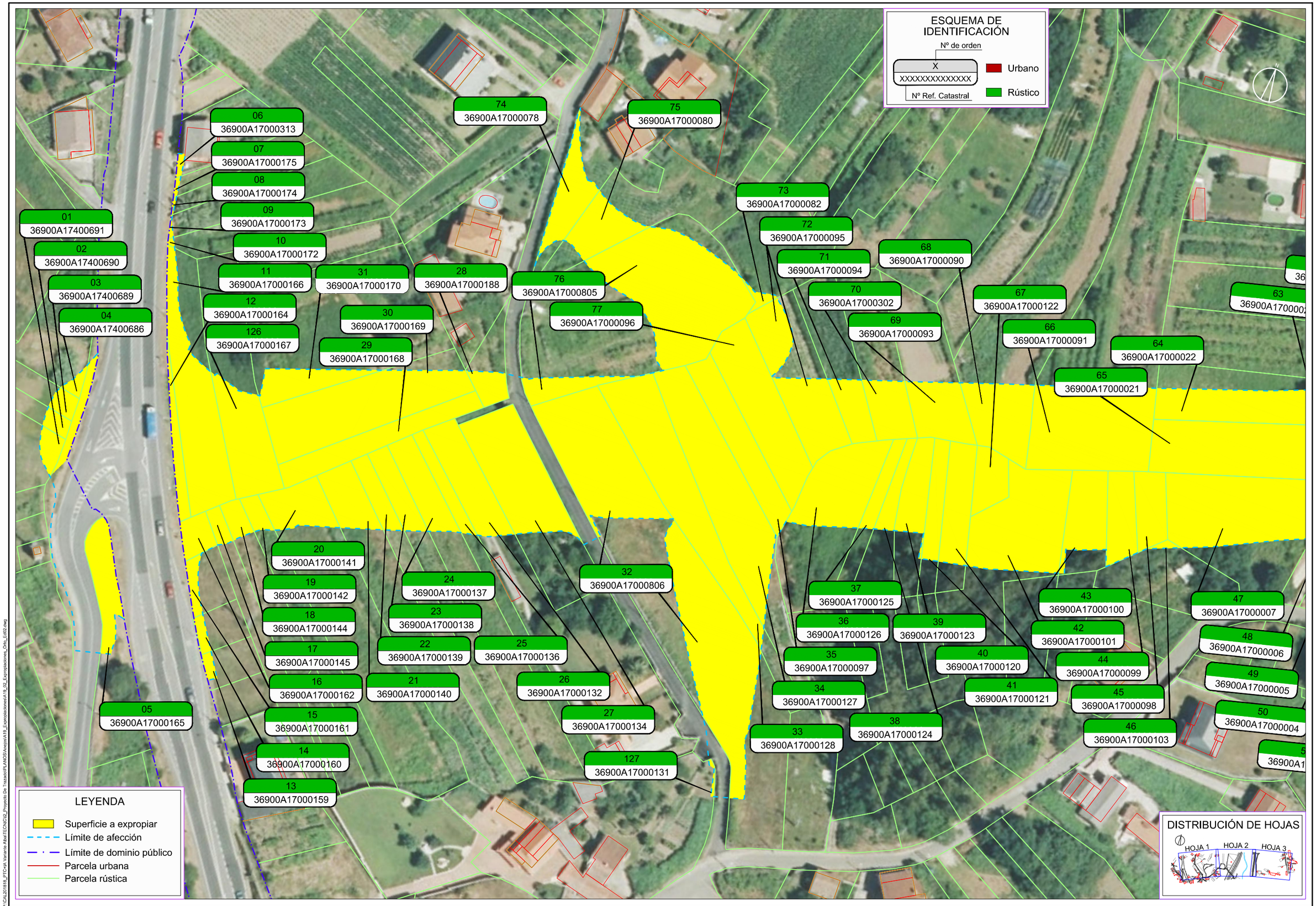
- Superficie a expropiar
- Límite de afección
- Límite de dominio público
- Parcela urbana
- Parcela rústica

ESQUEMA DE IDENTIFICACIÓN

Nº de orden
X
XXXXXXXXXXXXXX
Nº Ref. Catastral

- Urbano
- Rústico

| | | |

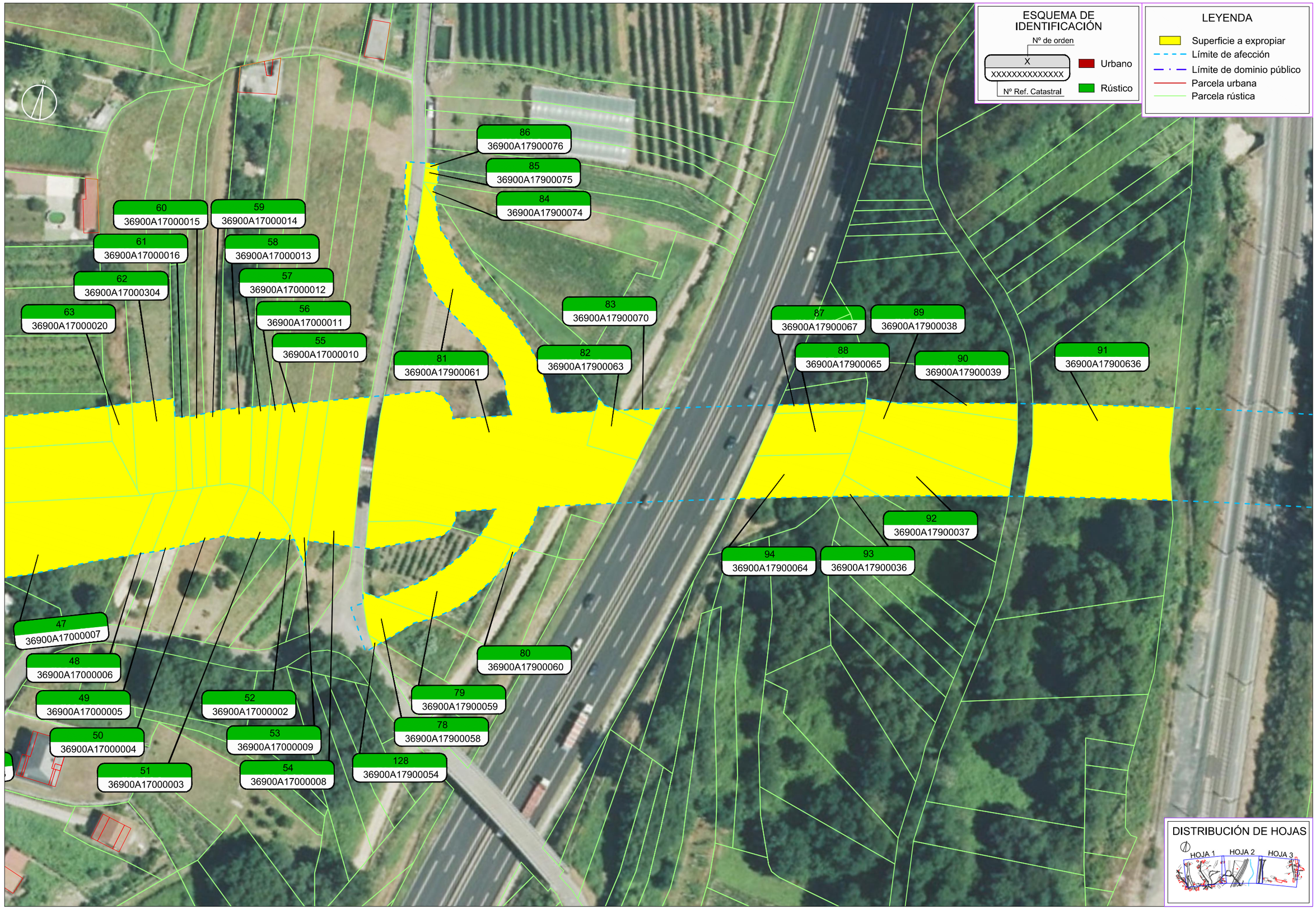


P:\CAL2018\18_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19_Expropiaciones\A19b_02_Expropiaciones_Ortho_E002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 / HOJA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES ORTOFOTO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL2018\18_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\ZJ_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A18_Expropiaciones\A18_02_Expropiaciones_Orto_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES ORTOFOTO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- Superficie a expropiar
- Límite de afección
- Límite de dominio público
- Parcela urbana
- Parcela rústica

ESQUEMA DE IDENTIFICACIÓN

Nº de orden

X

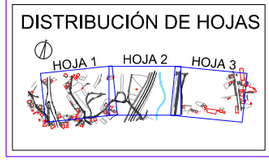
XXXXXXXXXXXXX

Nº Ref. Catastral

- Urbano
- Rústico

95 36900A19900092
96 36900A19900091
97 36900A19900128
98 36900A19900127
99 36900A19900126
100 36900A19900090
101 36900A19900125
102 36900A19900089
103 36900A19900085
104 36900A19900124
105 36900A19900086
106 36900A19900123
107 36900A19900191
108 36900A19900122
109 36900A19900129
110 36900A19900130
111 36900A19900131
112 36900A19900132
113 36900A19900133
114 36900A19900156
115 36900A19900157
116 36900A19900158
117 36900A19900068
118 36900A19900134
119 36900A19900190
120 36900A19900069
121 36900A19900056
122 36900A19900057
123 9610401NH2091S
124 9611712NH2091S
125 9611713NH2091S

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL\2018\18_PTC+HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19_Expropiaciones\A19_02_Expropiaciones_Ortho_Es002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 / HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES ORTOFOTO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

Expropiación Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
1	528.528,04	4.700.799,62
2	528.530,16	4.700.800,13
3	528.532,62	4.700.780,45
4	528.538,22	4.700.768,82
5	528.541,89	4.700.759,50
6	528.545,83	4.700.752,47
7	528.549,34	4.700.748,37
8	528.549,82	4.700.745,83
9	528.559,73	4.700.741,27
10	528.560,01	4.700.741,99
11	528.566,53	4.700.739,90
12	528.567,69	4.700.739,22
13	528.574,34	4.700.739,95
14	528.573,20	4.700.748,05
15	528.626,29	4.700.765,89
16	528.638,96	4.700.769,66
17	528.647,71	4.700.770,57
18	528.649,15	4.700.771,40
19	528.677,76	4.700.781,87
20	528.684,51	4.700.786,05
21	528.681,43	4.700.788,25
22	528.679,75	4.700.792,65
23	528.676,91	4.700.797,07
24	528.673,18	4.700.800,34
25	528.668,54	4.700.802,81

Expropiación Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
26	528.663,63	4.700.803,87
27	528.658,02	4.700.805,63
28	528.651,72	4.700.808,89
29	528.645,88	4.700.812,52
30	528.641,94	4.700.811,78
31	528.639,55	4.700.808,28
32	528.638,45	4.700.802,32
33	528.635,95	4.700.851,28
34	528.640,40	4.700.838,85
35	528.644,95	4.700.831,74
36	528.647,01	4.700.831,72
37	528.652,71	4.700.827,86
38	528.658,60	4.700.825,65
39	528.665,94	4.700.824,65
40	528.672,77	4.700.826,06
41	528.685,13	4.700.823,89
42	528.693,75	4.700.821,00
43	528.702,34	4.700.816,73
44	528.708,32	4.700.817,83
45	528.714,88	4.700.811,61
46	528.717,75	4.700.807,08
47	528.717,44	4.700.799,83
48	528.715,17	4.700.794,73
49	528.715,43	4.700.794,45
50	528.778,49	4.700.814,43
51	528.854,61	4.700.838,55

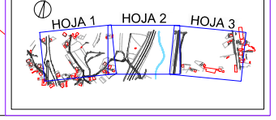
Expropiación Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
170	528.873,13	4.700.798,32
171	528.854,83	4.700.789,90
172	528.836,52	4.700.782,96
173	528.826,88	4.700.774,01
174	528.825,33	4.700.778,84
175	528.813,96	4.700.775,00
176	528.815,90	4.700.768,19
177	528.793,60	4.700.761,88
178	528.773,74	4.700.758,23
179	528.772,74	4.700.765,73
180	528.761,97	4.700.763,03
181	528.739,14	4.700.756,52
182	528.733,21	4.700.755,70
183	528.732,22	4.700.750,40
184	528.738,76	4.700.717,17
185	528.742,87	4.700.693,85
186	528.742,85	4.700.690,43
187	528.745,43	4.700.684,20
188	528.748,41	4.700.674,22
189	528.738,78	4.700.671,76
190	528.735,27	4.700.680,39
191	528.728,66	4.700.693,27
192	528.701,03	4.700.739,09
193	528.701,57	4.700.745,53
194	528.681,86	4.700.739,05
195	528.678,00	4.700.738,47
196	528.682,93	4.700.733,77
197	528.679,03	4.700.729,67
198	528.675,39	4.700.731,45
199	528.671,34	4.700.731,33

Expropiación Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
200	528.667,99	4.700.729,76
201	528.651,53	4.700.722,67
202	528.640,93	4.700.720,67
203	528.597,33	4.700.707,51
204	528.594,55	4.700.705,32
205	528.590,43	4.700.703,59
206	528.585,81	4.700.701,50
207	528.580,28	4.700.696,39
208	528.576,86	4.700.694,20
209	528.573,19	4.700.690,38
210	528.574,24	4.700.684,28
211	528.578,72	4.700.674,70
212	528.589,57	4.700.657,02
213	528.587,17	4.700.655,55
214	528.557,93	4.700.664,54
215	528.554,77	4.700.665,21
216	528.556,00	4.700.662,49
217	528.557,51	4.700.657,96
218	528.557,60	4.700.653,47
219	528.554,52	4.700.652,73
220	528.523,51	4.700.697,14
221	528.520,27	4.700.700,25
222	528.517,72	4.700.704,50
223	528.516,52	4.700.710,32
224	528.516,37	4.700.717,33
225	528.516,91	4.700.721,17
226	528.518,45	4.700.724,05
227	528.520,22	4.700.725,97
228	528.523,27	4.700.732,06
229	528.524,94	4.700.736,14

LEYENDA

- Superficie a expropiar
- Límite de afección
- Límite de dominio público
- Parcela urbana
- Parcela rústica

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19_Expropiaciones\A19_05_Expropiaciones_Poligonal_ES#02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE:	NUMERO DEL PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
PO/17/187.01	3	EXPROPIACIONES POLIGONAL	MARZO 2019
	HOJA: 1 DE 3		NÚMERO DE PÁGINA:

Expropiadón Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
52	528.883,94	4.700.849,27
53	528.885,51	4.700.844,03
54	528.939,65	4.700.862,74
55	528.955,72	4.700.868,18
56	528.962,09	4.700.866,07
57	528.964,35	4.700.861,93
58	528.980,93	4.700.866,80
59	528.978,04	4.700.872,28
60	528.976,38	4.700.876,62
61	528.972,96	4.700.880,66
62	528.967,02	4.700.885,73
63	528.954,71	4.700.893,57
64	528.945,96	4.700.902,78
65	528.936,13	4.700.921,33
66	528.934,26	4.700.931,69
67	528.943,40	4.700.933,24
68	528.944,45	4.700.928,20
69	528.943,81	4.700.925,88
70	528.948,58	4.700.914,39
71	528.951,20	4.700.912,31
72	528.957,27	4.700.905,45
73	528.964,29	4.700.900,18
74	528.973,17	4.700.894,76
75	528.981,48	4.700.887,48
76	528.988,18	4.700.878,50
77	528.992,07	4.700.870,01
78	529.004,37	4.700.873,51
79	529.004,44	4.700.877,50
80	529.006,21	4.700.875,95
81	529.010,57	4.700.875,25
82	529.023,17	4.700.878,74
83	529.055,93	4.700.887,45
84	529.080,40	4.700.893,60
85	529.080,22	4.700.895,03
86	529.089,57	4.700.895,82
87	529.123,49	4.700.903,60
88	529.127,92	4.700.904,58
89	529.168,17	4.700.912,84

Expropiación Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
137	529.173,75	4.700.886,42
138	529.131,71	4.700.877,76
139	529.127,25	4.700.876,79
140	529.088,89	4.700.867,90
141	529.050,16	4.700.858,04
142	529.016,27	4.700.848,81
143	528.994,57	4.700.842,64
144	528.993,91	4.700.836,89
145	528.991,34	4.700.828,61
146	528.988,20	4.700.822,19
147	528.982,81	4.700.814,07
148	528.976,79	4.700.807,73
149	528.970,64	4.700.803,36
150	528.966,87	4.700.801,49
151	528.956,90	4.700.791,83
152	528.951,19	4.700.803,82
153	528.950,29	4.700.806,93
154	528.955,03	4.700.806,32
155	528.965,24	4.700.812,94
156	528.972,95	4.700.820,15
157	528.977,14	4.700.825,89
158	528.980,07	4.700.831,48
159	528.982,61	4.700.839,17
160	528.971,36	4.700.835,85
161	528.971,73	4.700.832,88
162	528.971,16	4.700.830,84
163	528.968,52	4.700.827,69
164	528.949,73	4.700.819,60
165	528.931,47	4.700.817,79
166	528.932,05	4.700.810,52
167	528.927,45	4.700.817,18
168	528.909,64	4.700.813,57
169	528.891,73	4.700.805,79

P:\CAL\201818_PTCHA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19_EXPROPIACIONES\A19_05_Expropiaciones\A19_05_Expropiaciones_Poligonal_Es002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJO:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	1:1.000 (0 5 10 15 20m)
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	3
HOJA:	2 DE 3
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	EXPROPIACIONES POLIGONAL
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

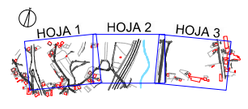
LEYENDA

- Superficie a expropiar
- Límite de afección
- Límite de dominio público
- Parcela urbana
- Parcela rústica

Expropiación Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
90	529.212,02	4.700.920,76
91	529.212,31	4.700.941,25
92	529.214,09	4.700.941,13
93	529.215,82	4.700.937,71
94	529.230,86	4.700.943,60
95	529.250,57	4.700.946,81
96	529.285,78	4.700.949,51
97	529.310,30	4.700.952,40
98	529.330,91	4.700.952,16
99	529.348,20	4.700.950,77
100	529.351,14	4.700.951,16
101	529.359,67	4.700.950,74
102	529.358,85	4.700.943,94
103	529.359,87	4.700.941,32
104	529.371,95	4.700.947,10
105	529.392,19	4.700.950,41
106	529.412,43	4.700.952,38
107	529.432,77	4.700.951,71
108	529.453,20	4.700.952,34
109	529.476,45	4.700.950,76
110	529.491,46	4.700.957,39
111	529.492,07	4.700.960,12
112	529.492,64	4.700.960,79

Expropiadón Definitiva.		
Nº	Coord. X	Coord. Y
113	529.523,02	4.700.952,46
114	529.529,35	4.700.944,33
115	529.531,10	4.700.931,64
116	529.522,21	4.700.897,55
117	529.520,89	4.700.897,16
118	529.516,96	4.700.903,86
119	529.499,04	4.700.905,11
120	529.459,42	4.700.905,66
121	529.421,41	4.700.902,68
122	529.371,01	4.700.897,41
123	529.353,99	4.700.890,55
124	529.352,65	4.700.894,44
125	529.320,67	4.700.888,60
126	529.300,03	4.700.887,34
127	529.292,11	4.700.890,44
128	529.290,65	4.700.888,47
129	529.280,52	4.700.887,63
130	529.260,79	4.700.887,42
131	529.257,01	4.700.888,43
132	529.234,42	4.700.884,23
133	529.225,62	4.700.881,48
134	529.222,97	4.700.888,74
135	529.219,02	4.700.892,00
136	529.218,26	4.700.894,44

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL\2018\18_PTC-HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A19_Expropiaciones\A19_01_Expropiaciones_Poligonal_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJO:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	1:1.000 (0 5 10 15 20m)
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	3
HOJA:	2 DE 3
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	EXPROPIACIONES POLIGONAL
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

APÉNDICE 2: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS DE FORMA DEFINITIVA						
Nº	**REFERENCIA CATASTRAL**	**APELLIDOS Y NOMBRE**	**D.N.I.**	**TIPO TERRENO**	**CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA**	**ÁREA AFECTADA (m²)**
1	36900A17400691	NIETO ALONSO JORGE	***7539**	Rústico	Suelo urbanizable común	85
2	36900A17400690	NIETO ALONSO JORGE	***7539**	Rústico	Suelo urbanizable común	58
3	36900A17400689	NIETO ALONSO JORGE	***7539**	Rústico	Suelo urbanizable común	69
4	36900A17400686	FONTAN PORTO JUAN MANUEL	***4897**	Rústico	Suelo urbanizable común	61
5	36900A17000165	GARCIA GARCIA MIGUEL	***3338**	Rústico	Suelo urbanizable común	242
6	36900A17000313	FERREIRA ARIS BENITO	***0551**	Rústico	Suelo urbanizable común	12
7	36900A17000175	FERREIRA ARIS BENITO	***0551**	Rústico	Suelo urbanizable común	7
8	36900A17000174	TABOADA COCHON ROSA	***2607**	Rústico	Suelo urbanizable común	3
9	36900A17000173	COCHON PAZ SEGUNDA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	5
10	36900A17000172	TABOADA COCHON ROSA	***2607**	Rústico	Suelo urbanizable común	4
11	36900A17000166	GARCIA LAREU LUIS MIGUEL	***0483**	Rústico	Suelo urbanizable común	689
12	36900A17000164	TABOADA COCHON ROSA	***2607**	Rústico	Suelo urbanizable común	119
13	36900A17000159	CASTRO TORRES BENITO	--	Rústico	Suelo urbanizable común	24
14	36900A17000160	CASALDERREY FREIJO SILVERIO	***0924**	Rústico	Suelo urbanizable común	34
15	36900A17000161	TABOADA COCHON ROSA	***2607**	Rústico	Suelo urbanizable común	53
16	36900A17000162	MOLDES GOMEZ PEREGRINA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	104
17	36900A17000145	MOLDES GOMEZ PEREGRINA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	51
18	36900A17000144	CASTRO TORRES BENITO	--	Rústico	Suelo urbanizable común	71
19	36900A17000142	GARCIA GARCIA JOSEFA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	63
20	36900A17000141	COCHON PAZ SEGUNDA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	248
21	36900A17000140	SERTAL GUIMIL BENITA	***0670**	Rústico	Suelo urbanizable común	220
22	36900A17000139	PORTO NOVEGIL MARIA TERESA	***0918**	Rústico	Suelo urbanizable común	127
23	36900A17000138	CASTRO TORRES BENITO	--	Rústico	Suelo urbanizable común	171
24	36900A17000137	FREIJO GARCIA JOSE	****1813*	Rústico	Suelo urbanizable común	249
25	36900A17000136	CASALDERREY ESPERON JUANA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	128
26	36900A17000132	JACOME RODRIGUEZ MARIA JOSE	***8244**	Rústico	Suelo urbanizable común	382
27	36900A17000134	PINTOS MENDEZ RAFAEL ANGEL	***9846**	Rústico	Suelo urbanizable común	666
28	36900A17000188	FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA	***9934**	Rústico	Suelo urbanizable común	91
29	36900A17000168	CASALDERREY OTERO AQUILINO	***0233**	Rústico	Suelo urbanizable común	388
30	36900A17000169	SERTAL BLANCO FRANCISCO	***3165**	Rústico	Suelo urbanizable común	875
31	36900A17000170	FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA	***9934**	Rústico	Suelo urbanizable común	205
32	36900A17000806	FERNANDEZ FERNANDEZ SARA	***2206**	Rústico	Suelo urbanizable común	2054
33	36900A17000128	PAZ COSTADO DOLORES	--	Rústico	Suelo urbanizable común	866
34	36900A17000127	CASALDERREY FREIJO JUAN	--	Rústico	Suelo urbanizable común	959
35	36900A17000097	GARCIA SERTAL MANUEL	--	Rústico	Suelo urbanizable común	430
36	36900A17000126	SERTAL GUIMIL BENITA	***0670**	Rústico	Suelo urbanizable común	501
37	36900A17000125	CASALDERREY PIÑEIRO LAURA	***2475**	Rústico	Suelo urbanizable común	114
38	36900A17000124	SALGUEIRO HERMIDA MANUEL	***5479**	Rústico	Suelo urbanizable común	108
39	36900A17000123	FERNANDEZ FERNANDEZ SARA	***2206**	Rústico	Suelo urbanizable común	216

LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS DE FORMA DEFINITIVA						
Nº	REFERENCIA CATASTRAL	APELLIDOS Y NOMBRE	D.N.I.	TIPO TERRENO	CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	ÁREA AFECTADA (m²)
40	36900A17000120	PIÑEIRO TILVE ISOLINA	***7704**	Rústico	Suelo urbanizable común	174
41	36900A17000121	CASALDERREY HERMIDA BRAULIA	***1747**	Rústico	Suelo urbanizable común	289
42	36900A17000101	FERNANDEZ FERNANDEZ SARA	***2206**	Rústico	Suelo urbanizable común	733
43	36900A17000100	COSTADO HERMIDA JOSEFA	***2363**	Rústico	Suelo urbanizable común	286
44	36900A17000099	RODRIGUEZ FERNANDEZ LINO	***5089**	Rústico	Suelo urbanizable común	223
45	36900A17000098	CASALDERREY OTERO AQUILINO	***0233**	Rústico	Suelo urbanizable común	201
46	36900A17000103	CASALDERREY DURAN RAMON	***4662**	Rústico	Suelo urbanizable común	13
47	36900A17000007	CAROU BARROS JOSE	***4271**	Rústico	Suelo urbanizable común	927
48	36900A17000006	ALVAREZ SALGUEIRO JOAQUIN MANUEL	***2731**	Rústico	Suelo urbanizable común	113
49	36900A17000005	SALGUEIRO ARRIBAS CANDELARIA	***2692**	Rústico	Suelo urbanizable común	130
50	36900A17000004	SALGUEIRO HERMIDA JUAN	***6608**	Rústico	Suelo urbanizable común	210
51	36900A17000003	HERMIDA PEREZ LUCIA	***2443**	Rústico	Suelo urbanizable común	191
52	36900A17000002	HERMIDA MOLDES RAMIRO	--	Rústico	Suelo urbanizable común	7
53	36900A17000009	CORREDOIRA MOURENTE MANUEL	--	Rústico	Suelo urbanizable común	247
54	36900A17000008	CORREDOIRA SABARIS AGUSTIN	***4001**	Rústico	Suelo urbanizable común	564
55	36900A17000010	SABARIS CASTRO JOSEFA	***4216**	Rústico	Suelo urbanizable común	236
56	36900A17000011	SALGUEIRO HERMIDA MANUEL	***5479**	Rústico	Suelo urbanizable común	100
57	36900A17000012	SALGUEIRO HERMIDA MANUEL	***5479**	Rústico	Suelo urbanizable común	116
58	36900A17000013	RODRIGUEZ FERNANDEZ MARIA DEL CARMEN	***1572**	Rústico	Suelo urbanizable común	208
59	36900A17000014	ALVAREZ CASAS MANUEL	***2603**	Rústico	Suelo urbanizable común	99
60	36900A17000015	ESTEVEZ GARCIA ADELA	***2110**	Rústico	Suelo urbanizable común	89
61	36900A17000016	SEGADE ASOREY MERCEDES	--	Rústico	Suelo urbanizable común	99
62	36900A17000304	ALVAREZ SALGUEIRO JOAQUIN MANUEL	***2731**	Rústico	Suelo urbanizable común	318
63	36900A17000020	ALVAREZ MEIS JOAQUIN	***9101**	Rústico	Suelo urbanizable común	117
64	36900A17000022	BLANCO CORREDOIRA MARINA	***2020**	Rústico	Suelo urbanizable común	428
65	36900A17000021	ARIS TORRES ANGELA	***8923**	Rústico	Suelo urbanizable común	785
66	36900A17000091	PEREZ FERNANDEZ SARA	***5065**	Rústico	Suelo urbanizable común	892
67	36900A17000122	FERNANDEZ COCHON SARA	***2527**	Rústico	Suelo urbanizable común	170
68	36900A17000090	COCHON CASALDERREY JOSEFINA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	383
69	36900A17000093	CARBALLA COCHON JOSE MANUEL	***0194**	Rústico	Suelo urbanizable común	287
70	36900A17000302	MAQUIEIRA CASALDERREY JOSE ANTONIO	***5307**	Rústico	Suelo urbanizable común	215
71	36900A17000094	CASTRO PORTO PILAR	--	Rústico	Suelo urbanizable común	164
72	36900A17000095	FONTAN PORTO JUAN MANUEL	***4897**	Rústico	Suelo urbanizable común	569
73	36900A17000082	COBAS CORREDOIRA MANUEL	***9422**	Rústico	Suelo urbanizable común	38
74	36900A17000078	CASAS TABOADA MARIA JOSEFA	***4877**	Rústico	Suelo urbanizable común	305
75	36900A17000080	CASAS TABOADA MARIA JOSEFA	***4877**	Rústico	Suelo urbanizable común	228
76	36900A17000805	FERNANDEZ FERNANDEZ MARIA DEL CARMEN	***8692**	Rústico	Suelo urbanizable común	1386
77	36900A17000096	MAQUIEIRA MARTINEZ MANUEL	--	Rústico	Suelo urbanizable común	645
78	36900A17900058	TABOADA COCHON RAMON	--	Rústico	Suelo urbanizable común	146

LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS DE FORMA DEFINITIVA						
Nº	**REFERENCIA CATASTRAL**	**APELLIDOS Y NOMBRE**	**D.N.I.**	**TIPO TERRENO**	**CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA**	**ÁREA AFECTADA (m²)**
79	36900A17900059	NANTES RODRIGUEZ JOSE	***3816**	Rústico	Suelo urbanizable común	516
80	36900A17900060	FERNANDEZ REBOREDO JOSE	--	Rústico	Suelo urbanizable común	13
81	36900A17900061	COSTADO HERMIDA JOSEFA	***2363**	Rústico	Suelo urbanizable común	2951
82	36900A17900063	CRESPO CASALDERREY MANUEL	--	Rústico	Suelo urbanizable común	198
83	36900A17900070	BARREIRO CASTRO ALFONSO	***3182**	Rústico	Suelo urbanizable común	33
84	36900A17900074	BARREIRO ABAL JAIME	***0786**	Rústico	Suelo urbanizable común	9
85	36900A17900075	BARREIRO ABAL JAIME	***0786**	Rústico	Suelo urbanizable común	17
86	36900A17900076	BARREIRO VAZQUEZ DOLORES	***9390**	Rústico	Suelo urbanizable común	6
87	36900A17900067	COBAS CORREDOIRA TERESA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	60
88	36900A17900065	ALONSO CASAS SEVERINO	***7694**	Rústico	Suelo urbanizable común	329
89	36900A17900038	MAQUIEIRA S-S MANUEL	--	Rústico	Suelo urbanizable común	668
90	36900A17900039	HERMIDA MOLDES RAMIRO	--	Rústico	Suelo urbanizable común	88
91	36900A17900636	CORBACHO COSTADO GUMERSINDO	--	Rústico	Suelo urbanizable común	1107
92	36900A17900037	MONTES OCHOA AURELIO	***1760**	Rústico	Suelo urbanizable común	494
93	36900A17900036	BARREIRO ABAL DOLORES	***1841**	Rústico	Suelo urbanizable común	45
94	36900A17900064	ACUÑA FERNANDEZ JUAN	--	Rústico	Suelo urbanizable común	344
95	36900A19900092	FONTEROSA BARBEITO MARIA DE LAS MERCEDES	***4410**	Rústico	Suelo urbanizable común	2313
96	36900A19900091	RIVEIRO PEDROUSO DORINDA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	819
97	36900A19900128	VILLAVERDE COCHON ROSA	***2941**	Rústico	Suelo urbanizable común	468
98	36900A19900127	VILLAVERDE COCHON ROSA	***2941**	Rústico	Suelo urbanizable común	301
99	36900A19900126	RIVEIRO VILLAVERDE JOSE	--	Rústico	Suelo urbanizable común	311
100	36900A19900090	LIGERO RIVEIRO MANUEL	***6528**	Rústico	Suelo urbanizable común	345
101	36900A19900125	RIVEIRO VILLAVERDE JOSE	--	Rústico	Suelo urbanizable común	328
102	36900A19900089	ABILLEIRA CASTRO CARMEN	--	Rústico	Suelo urbanizable común	1569
103	36900A19900085	RIVEIRO PEDRONSO ISOLINA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	553
104	36900A19900124	RIVEIRO CARAMES JOSEFA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	369
105	36900A19900086	BUGALLO FERNANDEZ MARIA BEGOÑA	***0871**	Rústico	Suelo urbanizable común	338
106	36900A19900123	LOIS LIGERO CLARA	***7661**	Rústico	Suelo urbanizable común	500
107	36900A19900191	MURUAIS BAO MARIA DEL CARMEN	***3018**	Rústico	Suelo urbanizable común	2341
108	36900A19900122	MURUAIS CARRILLO JESUS	***0660**	Rústico	Suelo urbanizable común	2+4
109	36900A19900129	CASTRO FERNANDEZ FERNANDO	***0942**	Rústico	Suelo urbanizable común	61
110	36900A19900130	CASTRO CASTRO JOSE	***1409**	Rústico	Suelo urbanizable común	131
111	36900A19900131	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	--	Rústico	Suelo urbanizable común	191
112	36900A19900132	GARCIA PASTORIZA MANUEL	***7524**	Rústico	Suelo urbanizable común	256
113	36900A19900133	GARCIA PASTORIZA MANUEL	***7524**	Rústico	Suelo urbanizable común	545
114	36900A19900156	TILVE COSTADO DOLORES	--	Rústico	Suelo urbanizable común	456
115	36900A19900157	CASALDERREY S-S JUAN	--	Rústico	Suelo urbanizable común	153
116	36900A19900158	CASALDERREY CASTRO DOLORES	--	Rústico	Suelo urbanizable común	295
117	36900A19900068	RIVEIRO PEDROUSO DORINDA	--	Rústico	Suelo urbanizable común	4

LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS DE FORMA DEFINITIVA						
Nº	**REFERENCIA CATASTRAL**	**APELLIDOS Y NOMBRE**	**D.N.I.**	**TIPO TERRENO**	**CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA**	**ÁREA AFECTADA (m²)**
118	36900A19900134	SOUTO RODRIGUEZ ELENA	***5416**	Rústico	Suelo urbanizable común	1128
119	36900A19900190	MURUAIS BAO MARIA AMELIA SOLEDAD	***3259**	Rústico	Suelo urbanizable común	583
120	36900A19900069	ARRIBAS RIVEIRO MARIA ANGELES	***5786**	Rústico	Suelo urbanizable común	46
121	36900A19900056	BARRAGANS CASTRO DIGNA	***1536**	Rústico	Suelo urbanizable común	946
122	36900A19900057	BARREIRO ABAL MANUEL	***3738**	Rústico	Suelo urbanizable común	402
123	9610401NH2091S	PREGO GIRALDEZ CEFERINO	--	Urbano	Suelo urbanizable común	291
124	9611712NH2091S	ESPERON GONZALEZ MANUEL	***4988**	Urbano	Suelo urbanizable común	2
125	9611713NH2091S	ESPERON GONZALEZ MANUEL	***4988**	Urbano	Suelo urbanizable común	43
126	36900A17000167	FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA	***9934**	Rústico	Suelo urbanizable común	439
127	36900A17000131	MAQUIEIRA MARTINEZ MANUEL	--	Rústico	Suelo urbanizable común	11
128	36900A17900054	CRESPO CASALDERREY JOSE	--	Rústico	Suelo urbanizable común	5

LISTADO DE BIENES AFECTADOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	APELLIDOS Y NOMBRE	D.N.I	TIPO TERRENO	BIEN AFECTADO 1	UNIDAD	MEDICIÓN	BIEN AFECTADO 2	UNIDAD	MEDICIÓN	BIEN AFECTADO 3	UNIDAD	MEDICIÓN	BIEN AFECTADO 4	UNIDAD	MEDICIÓN
6	36900A17000313	FERREIRA ARIS BENITO	***0551**	Rústico	MURO PIEDRA	m	4,20									
10	36900A17000172	TABOADA COCHON ROSA	***2607**	Rústico	PILASTRA PIEDRA	ud	3,00									
12	36900A17000164	TABOADA COCHON ROSA	***2607**	Rústico	PARRA	ud	16,00	PIE PARRA	ud	22,00						
20	36900A17000141	COCHON PAZ SEGUNDA	--	Rústico	PARRA	ud	9,00	PILASTRA PIEDRA	ud	8,00						
21	36900A17000140	SERTAL GUIMIL BENITA	***0670**	Rústico	PILASTRA PIEDRA	ud	26,00									
23	36900A17000138	CASTRO TORRES BENITO	--	Rústico	PARRA	ud	20,00	PILASTRA PIEDRA	ud	12,00						
24	36900A17000137	FREIJO GARCIA JOSE	****1813*	Rústico	PARRA	ud	9,00	PILASTRA PIEDRA	ud	8,00						
26	36900A17000132	JACOME RODRIGUEZ MARIA JOSE	***8244**	Rústico	ÁRBOL FRUTAL	ud	3,00	ÁRBOL MADERABLE MEDIANO	ud	4,00	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	39,00			
27	36900A17000134	PINTOS MENDEZ RAFAEL ANGEL	***9846**	Rústico	ÁRBOL FRUTAL	ud	**5,00**	ÁRBOL MADERABLE MEDIANO	ud	1,00	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	97,00	PORTALÓN	ud	1,00
28	36900A17000188	FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA	***9934**	Rústico	PARRA	ud	9,00	PIE PARRA	ud	12,00	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	20,00			
29	36900A17000168	CASALDERREY OTERO AQUILINO	***0233**	Rústico	PIE PARRA	ud	6,00									
30	36900A17000169	SERTAL BLANCO FRANCISCO	***3165**	Rústico	PARRA	ud	60,00	PIE PARRA	ud	109,00						
31	36900A17000170	FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA	***9934**	Rústico	PARRA	ud	7,00	PIE PARRA	ud	11,00						
32	36900A17000806	FERNANDEZ FERNANDEZ SARA	***2206**	Rústico	PIE PARRA	ud	11,00	CIERRE ALAMBRE	m	110,00	MURO HORMIGÓN	m	17,00	PILASTRA PIEDRA	ud	56,00
35	36900A17000097	GARCIA SERTAL MANUEL	--	Rústico	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	16,00									
40	36900A17000120	PIÑEIRO TILVE ISOLINA	***7704**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	15,00	ÁRBOL CASTAÑO GRANDE	ud	1,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	5,00			
41	36900A17000121	CASALDERREY HERMIDA BRAULIA	***1747**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	15,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	23,00						
42	36900A17000101	FERNANDEZ FERNANDEZ SARA	***2206**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	3,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	21,00						
43	36900A17000100	COSTADO HERMIDA JOSEFA	***2363**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	12,00									
44	36900A17000099	RODRIGUEZ FERNANDEZ LINO	***5089**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	30,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	3,00						
45	36900A17000098	CASALDERREY OTERO AQUILINO	***0233**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	4,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	11,00						
46	36900A17000103	CASALDERREY DURAN RAMON	***4662**	Rústico	MURO PIEDRA	m	12,00									
47	36900A17000007	CAROU BARROS JOSE	***4271**	Rústico	ÁRBOL CASTAÑO GRANDE	ud	7,00	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	14,00	MURO PIEDRA	m	20,00			
49	36900A17000005	SALGUEIRO ARRIBAS CANDELARIA	***2692**	Rústico	MURO PIEDRA	m	20,00									
50	36900A17000004	SALGUEIRO HERMIDA JUAN	***6608**	Rústico	POSTE HORMIGÓN	ud	4,00									
51	36900A17000003	HERMIDA PEREZ LUCIA	***2443**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	1,00									
54	36900A17000008	CORREDOIRA SABARIS AGUSTIN	***4001**	Rústico	PARRA	ud	104,00	PIE PARRA	ud	46,00						
58	36900A17000013	RODRIGUEZ FERNANDEZ MARIA DEL CARMEN	***1572**	Rústico	PARRA	ud	12,00	PIE PARRA	ud	12,00	EDIFICACIÓN	m2	7,50	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	53,00
61	36900A17000016	SEGADE ASOREY MERCEDES	--	Rústico	PARRA	ud	16,00	PIE PARRA	ud	12,00						
62	36900A17000304	ALVAREZ SALGUEIRO JOAQUIN MANUEL	***2731**	Rústico	PARRA	ud	12,00	PIE PARRA	ud	4,00						
63	36900A17000020	ALVAREZ MEIS JOAQUIN	***9101**	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	1,00									
65	36900A17000021	ARIS TORRES ANGELA	***8923**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	15,00									
66	36900A17000091	PEREZ FERNANDEZ SARA	***5065**	Rústico	PARRA	ud	70,00	PIE PARRA	ud	40,00						
67	36900A17000122	FERNANDEZ COCHON SARA	***2527**	Rústico	ÁRBOL CASTAÑO GRANDE	ud	4,00									
68	36900A17000090	COCHON CASALDERREY JOSEFINA	--	Rústico	PARRA	ud	25,00	PIE PARRA	ud	16,00						
69	36900A17000093	CARBALLA COCHON JOSE MANUEL	***0194**	Rústico	PIE PARRA	ud	13,00	PARRA	ud	10,00						
70	36900A17000302	MAQUIEIRA CASALDERREY JOSE	***5307**	Rústico	PARRA	ud	45,00	PIE PARRA	ud	28,00						

LISTADO DE BIENES AFECTADOS																	
Nº	REFERENCIA CATASTRAL	APELLIDOS Y NOMBRE	D.N.I	TIPO TERRENO	BIEN AFECTADO 1	UNIDAD	MEDICIÓN	BIEN AFECTADO 2	UNIDAD	MEDICIÓN	BIEN AFECTADO 3	UNIDAD	MEDICIÓN	BIEN AFECTADO 4	UNIDAD	MEDICIÓN
		ANTONIO														
71	36900A17000094	CASTRO PORTO PILAR	--	Rústico	PARRA	ud	16,00	PIE PARRA	ud	13,00						
74	36900A17000078	CASAS TABOADA MARIA JOSEFA	***4877**	Rústico	PARRA	ud	12,00	PIE PARRA	ud	10,00	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	6,00			
76	36900A17000805	FERNANDEZ FERNANDEZ MARIA DEL CARMEN	***8692**	Rústico	PARRA	ud	40,00	PIE PARRA	ud	50,00	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	33,00	MURO HORMIGÓN	m	38,00
77	36900A17000096	MAQUIEIRA MARTINEZ MANUEL	--	Rústico	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	50,00	ÁRBOL MADERABLE MEDIANO	ud	1,00	EDIFICACIÓN	m2	12,00			
79	36900A17900059	NANTES RODRIGUEZ JOSE	***3816**	Rústico	PARRA	ud	40,00	PIE PARRA	ud	20,00						
81	36900A17900061	COSTADO HERMIDA JOSEFA	***2363**	Rústico	PARRA	ud	60,00	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	12,00	EDIFICACIÓN	m2	18,00	MURO PIEDRA	m	80,00
87	36900A17900067	COBAS CORREDOIRA TERESA	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	2,00									
88	36900A17900065	ALONSO CASAS SEVERINO	***7694**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	5,00									
89	36900A17900038	MAQUIEIRA S-S MANUEL	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	5,00									
90	36900A17900039	HERMIDA MOLDES RAMIRO	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	3,00									
91	36900A17900636	CORBACHO COSTADO GUMERSINDO	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	5,00									
94	36900A17900064	ACUÑA FERNANDEZ JUAN	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	5,00									
95	36900A19900092	FONTEROSA BARBEITO MARIA DE LAS MERCEDES	***4410**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	150,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	70,00						
96	36900A19900091	RIVEIRO PEDROUSO DORINDA	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	15,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	20,00						
97	36900A19900128	VILLAVERDE COCHON ROSA	***2941**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	10,00									
98	36900A19900127	VILLAVERDE COCHON ROSA	***2941**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	10,00									
99	36900A19900126	RIVEIRO VILLAVERDE JOSE	--	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	20,00									
100	36900A19900090	LIGERO RIVEIRO MANUEL	***6528**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	20,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	12,00						
101	36900A19900125	RIVEIRO VILLAVERDE JOSE	--	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	10,00									
102	36900A19900089	ABILLEIRA CASTRO CARMEN	--	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	50,00									
103	36900A19900085	RIVEIRO PEDRONSO ISOLINA	--	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	5,00									
104	36900A19900124	RIVEIRO CARAMES JOSEFA	--	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	5,00									
105	36900A19900086	BUGALLO FERNANDEZ MARIA BEGOÑA	***0871**	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	5,00									
106	36900A19900123	LOIS LIGERO CLARA	***7661**	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	5,00									
107	36900A19900191	MURUAIS BAO MARIA DEL CARMEN	***3018**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	25,00									
109	36900A19900129	CASTRO FERNANDEZ FERNANDO	***0942**	Rústico	PARRA	ud	8,00	PIE PARRA	ud	5,00						
118	36900A19900134	SOUTO RODRIGUEZ ELENA	***5416**	Rústico	ÁRBOL FRUTAL	ud	7,00	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	80,00	EDIFICACIÓN	m2	54,00	POZO	ud	1,00
121	36900A19900056	BARRAGANS CASTRO DIGNA	***1536**	Rústico	ÁRBOL ROBLE GRANDE	ud	60,00	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	80,00						
122	36900A19900057	BARREIRO ABAL MANUEL	***3738**	Rústico	ÁRBOL MADERABLE GRANDE	ud	11,00									
123	9610401NH2091S	PREGO GIRALDEZ CEFERINO	--	Urbano	PARRA	ud	5,00	PIE PARRA	ud	23,00						
124	9611712NH2091S	ESPERON GONZALEZ MANUEL	***4988**	Urbano	MURO CELOSÍA	m	5,00									
125	9611713NH2091S	ESPERON GONZALEZ MANUEL	***4988**	Urbano	PARRA	ud	10,00	PIE PARRA	ud	4,00	SETO VIVO	m	21,00	EDIFICACIÓN	m2	25,00
126	36900A17000167	FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA	***9934**	Rústico	ÁRBOL FRUTAL	ud	1,00									
127	36900A17000131	MAQUIEIRA MARTINEZ MANUEL	--	Rústico	CIERRE POSTE ALAMBRE	m	14,00									

APÉNDICE 3: FICHAS DE PARCELAS AFECTADAS

FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
1	36900A17400691	174	691	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***NIETO ALONSO JORGE***
DNI/CIF: ******7539*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***AREA BLANCO VANESA*** **DNI:** ******1432*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Fontiñas **Superficie (m²):** 644
Polígono: 174 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 691 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17400690
Sur: 36900A17400692
Este: 36900A17409005
Oeste: 36900A17400700

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	85			85
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		85			85

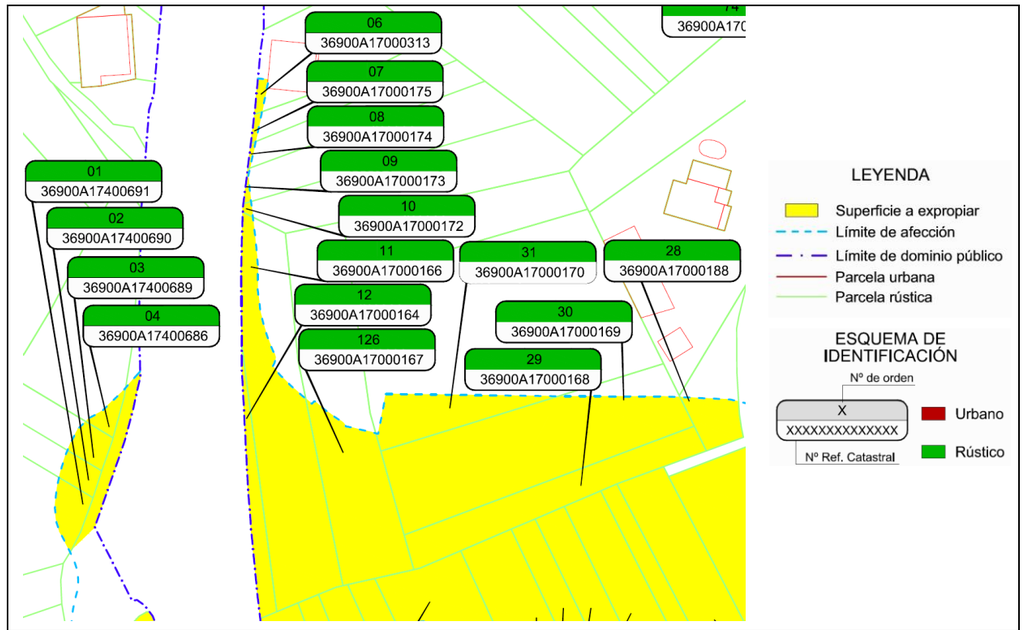
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
2	36900A17400690	174	690	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***NIETO ALONSO JORGE***
DNI/CIF: ******7539*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***AREA BLANCO VANESA*** **DNI:** ******1432*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Fontiñas **Superficie (m²):** 115
Polígono: 174 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 690 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17400689
Sur: 36900A17400691
Este: 36900A17409005
Oeste: 36900A17400696

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	58			58
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		58			58

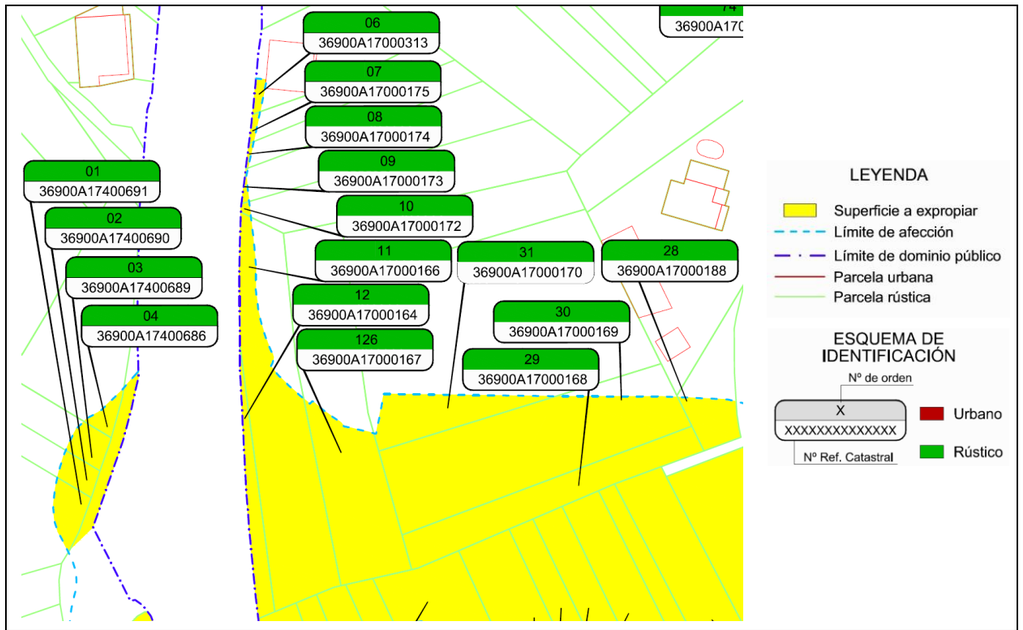
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
3	36900A17400689	174	689	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***NIETO ALONSO JORGE***
DNI/CIF: ******7539*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***AREA BLANCO VANESA*** **DNI:** ******1432*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Fontiñas **Superficie (m²):** 182
Polígono: 174 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 689 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17400686
Sur: 36900A17400690
Este: 36900A17409005
Oeste: 36900A17400684

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	69			69
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		69			69

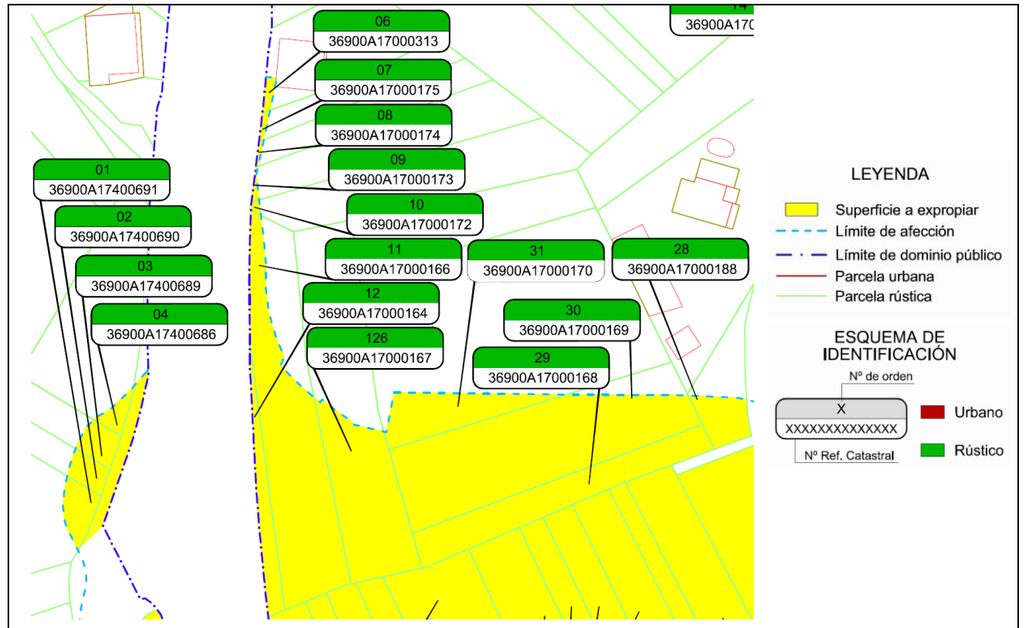
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
4	36900A17400686	174	686	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FONTAN PORTO JUAN MANUEL***
DNI/CIF: ******4897*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Camariña **Superficie (m²):** 701
Polígono: 174 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 686 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17400673
Sur: 36900A17400689
Este: 36900A17409005
Oeste: 36900A17400683

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	61			61
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		61			61

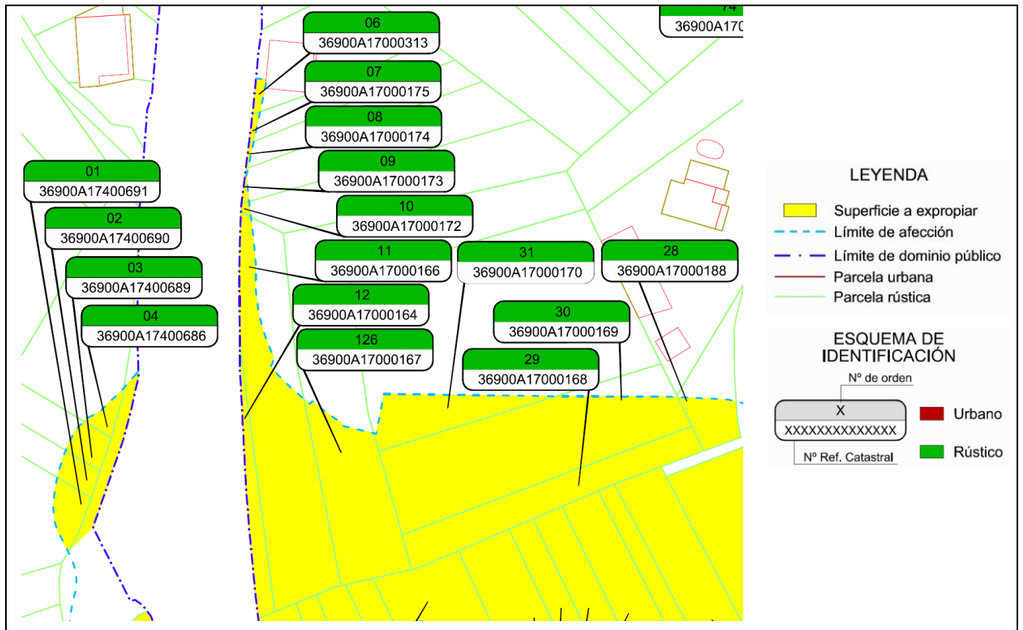
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
5	36900A17000165	174	165	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***GARCIA GARCIA MIGUEL***
DNI/CIF: ******3338*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Candeira **Superficie (m²):** 816
Polígono: 174 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 165 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17009004
Sur: 36900A17000312
Este: 36900A17009005
Oeste: 36900A17009004

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

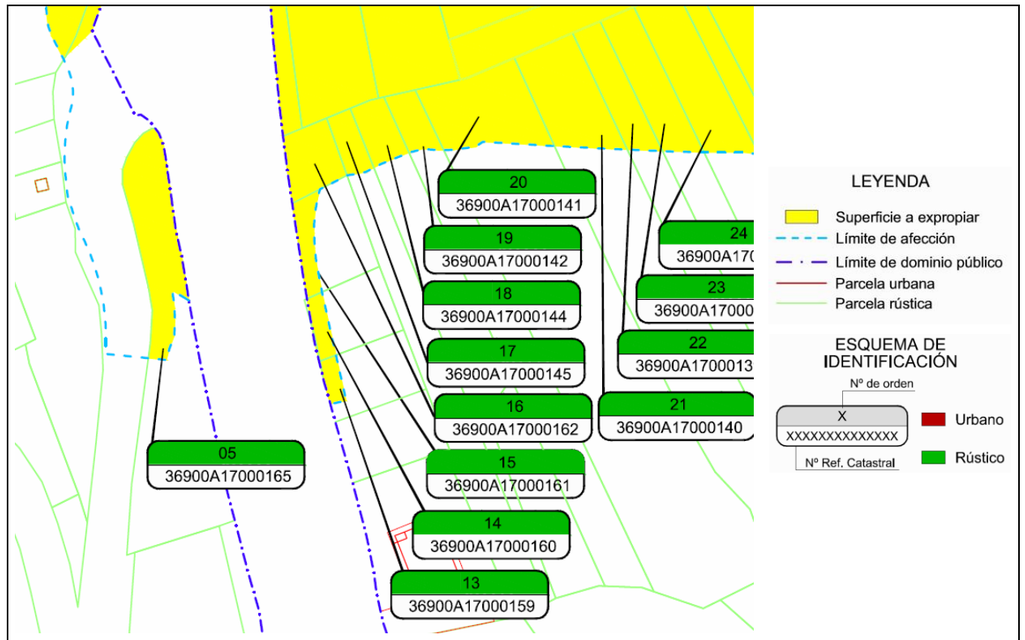
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	242			242
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		242			242

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
6	36900A17000313	170	313	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERREIRA ARIS BENITO***
DNI/CIF: ******0551*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Panxadón **Superficie (m²):** 537
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 313 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000179
Sur: 36900A17000175
Este: 36900A17000183
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

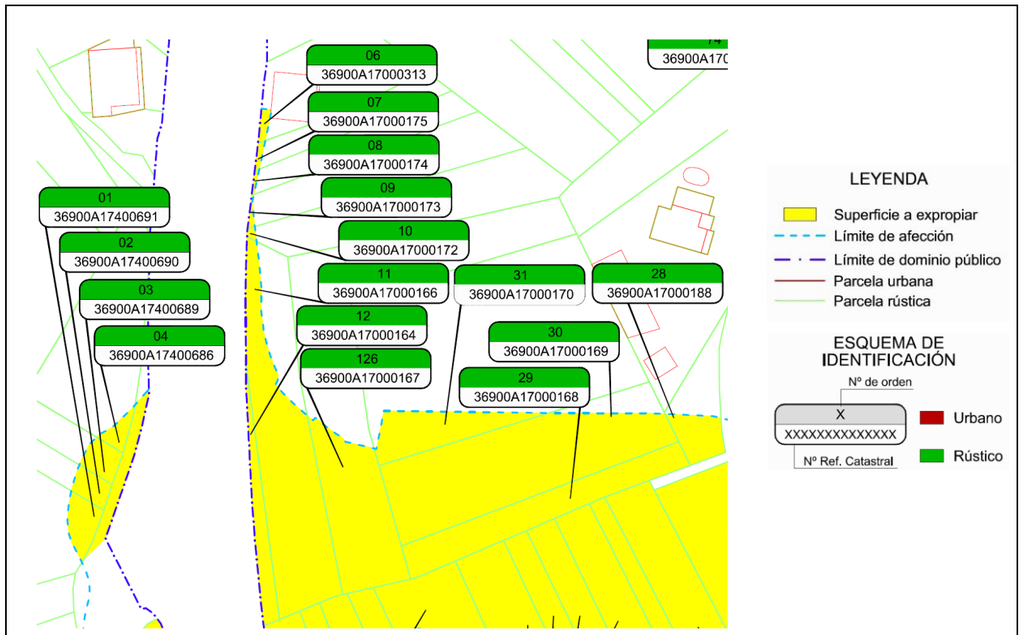
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	12			12
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		12			12

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
MURO PIEDRA	4,2000000000000002	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
7	36900A17000175	170	175	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERREIRA ARIS BENITO***
DNI/CIF: ******0551*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Pallas **Superficie (m²):** 225
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 175 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000313
Sur: 36900A17000174
Este: 36900A17000183
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	7			7
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		7			7

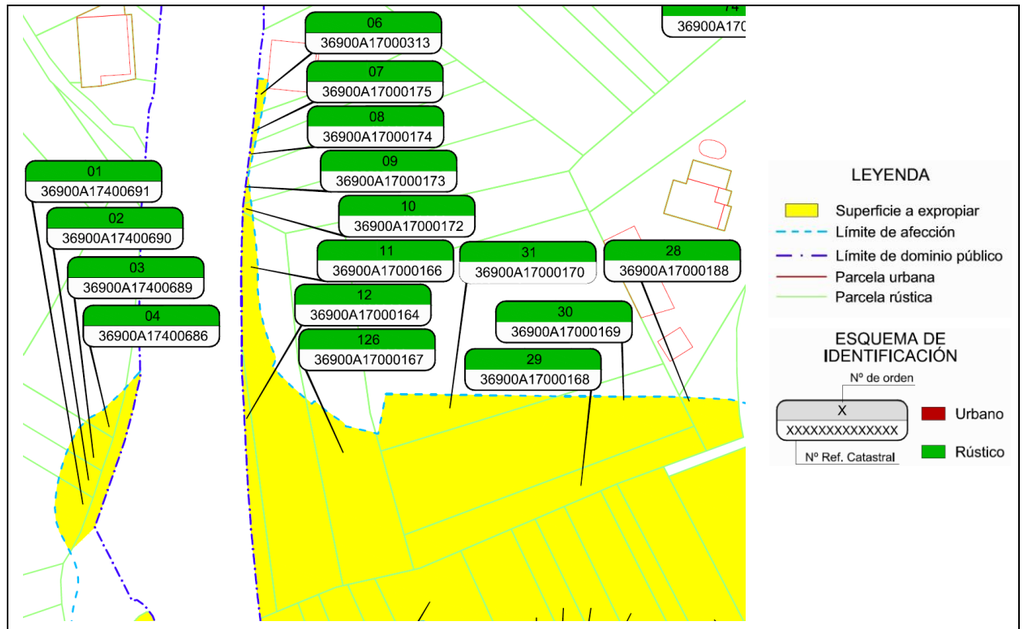
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
8	36900A17000174	170	174	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***TABOADA COCHON ROSA***
DNI/CIF: ******2607*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Viniña **Superficie (m²):** 264
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 174 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000175
Sur: 36900A17000173
Este: 36900A17000183
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	3			3
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		3			3

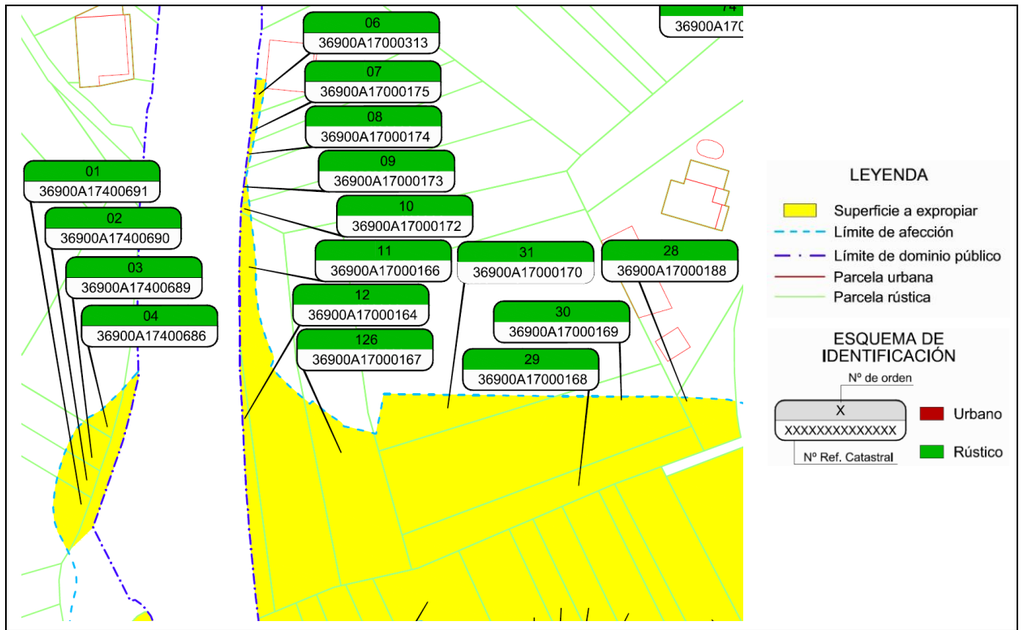
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
9	36900A17000173	170	173	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COCHON PAZ SEGUNDA***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: P. Arriba **Superficie (m²):** 488
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 173 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000174
Sur: 36900A17000172
Este: 36900A17000183
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	5			5
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		5			5

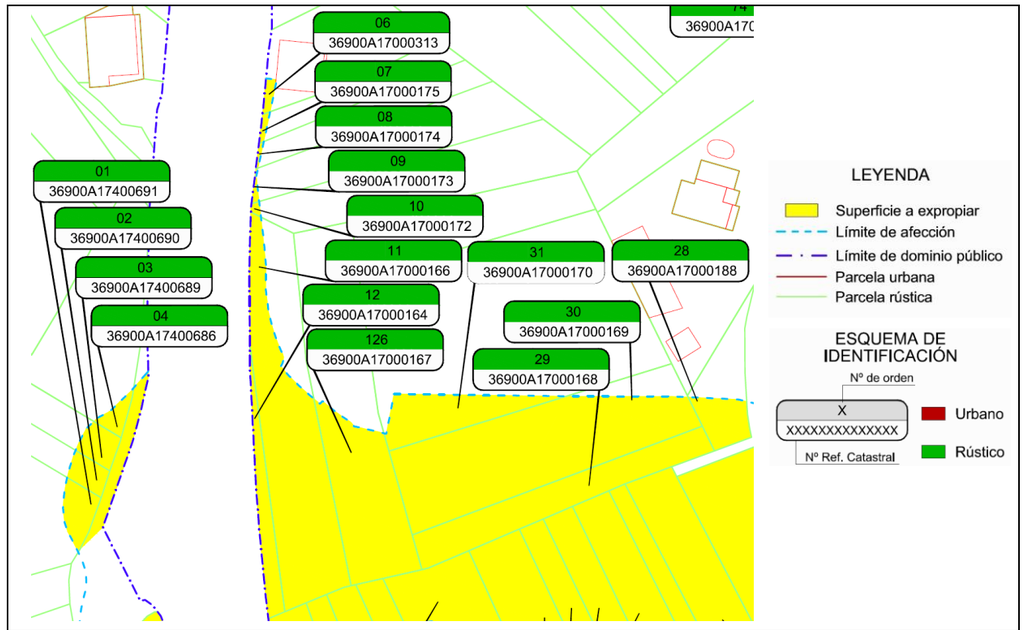
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
10	36900A17000172	170	172	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***TABOADA COCHON ROSA***
DNI/CIF: ******2607*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Viniña **Superficie (m²):** 627
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 172 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000173
Sur: 36900A17000171
Este: 36900A17000183
Oeste: 36900A17000166

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	4			4
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		4			4

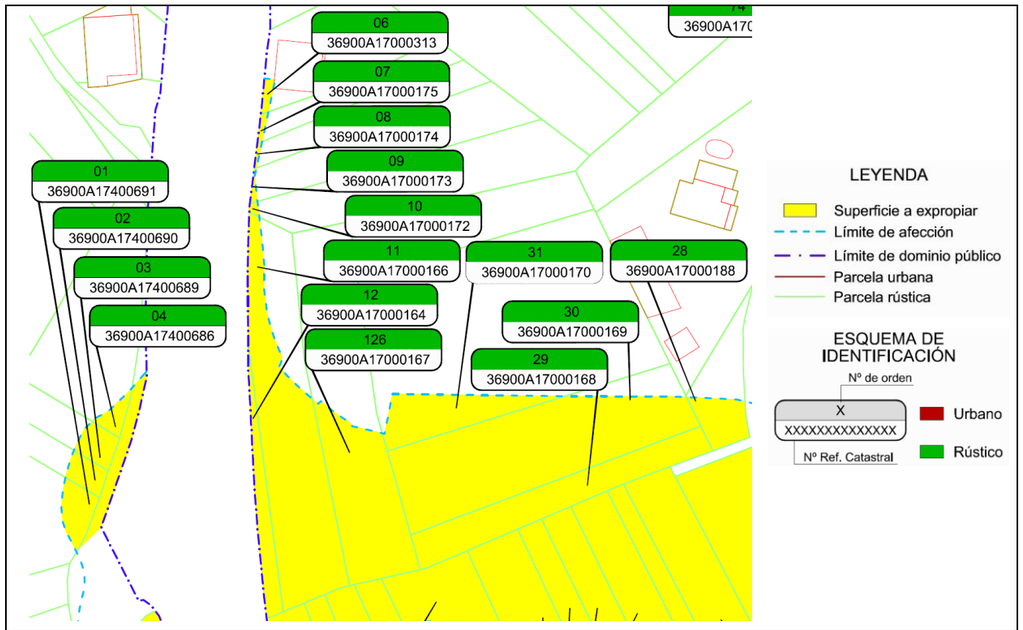
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PILASTRA PIEDRA	3	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
11	36900A17000166	170	166	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***GARCIA LAREU LUIS MIGUEL***
DNI/CIF: ******0483*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***GARCIA LAREU EVA*** **DNI:** ******0347*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Candeeiras **Superficie (m²):** 916
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 166 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000172
Sur: 36900A17000162
Este: 36900A17000167
Oeste: 36900A17000164

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	689			689
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		689			689

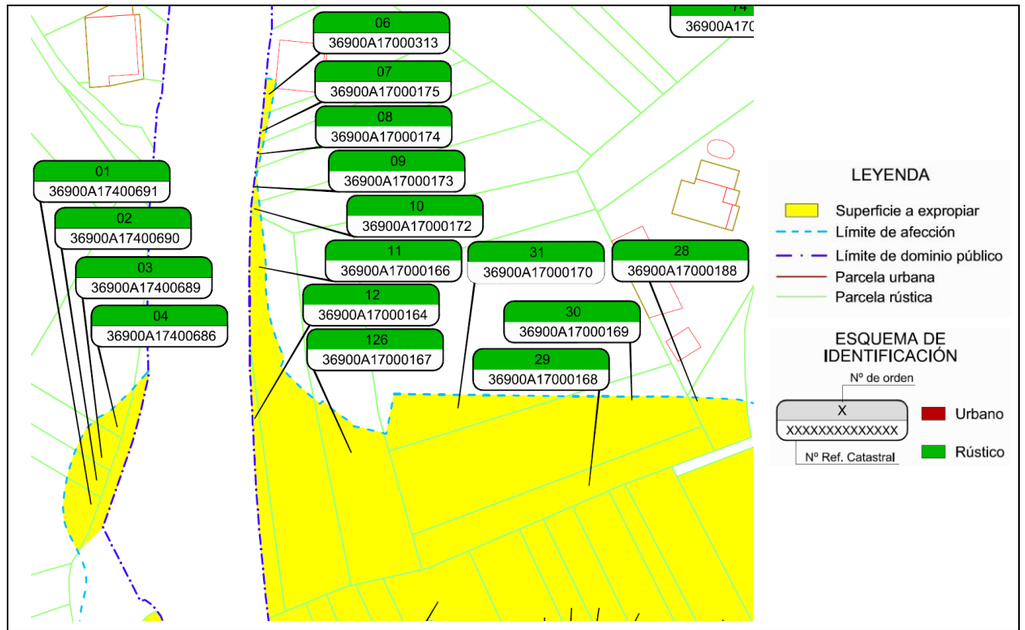
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
12	36900A17000164	170	164	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***TABOADA COCHON ROSA***
DNI/CIF: ******2607*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Labercas **Superficie (m²):** 307
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 164 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000166
Sur: 36900A17000162
Este: 36900A17000166
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	119			119
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		119			119

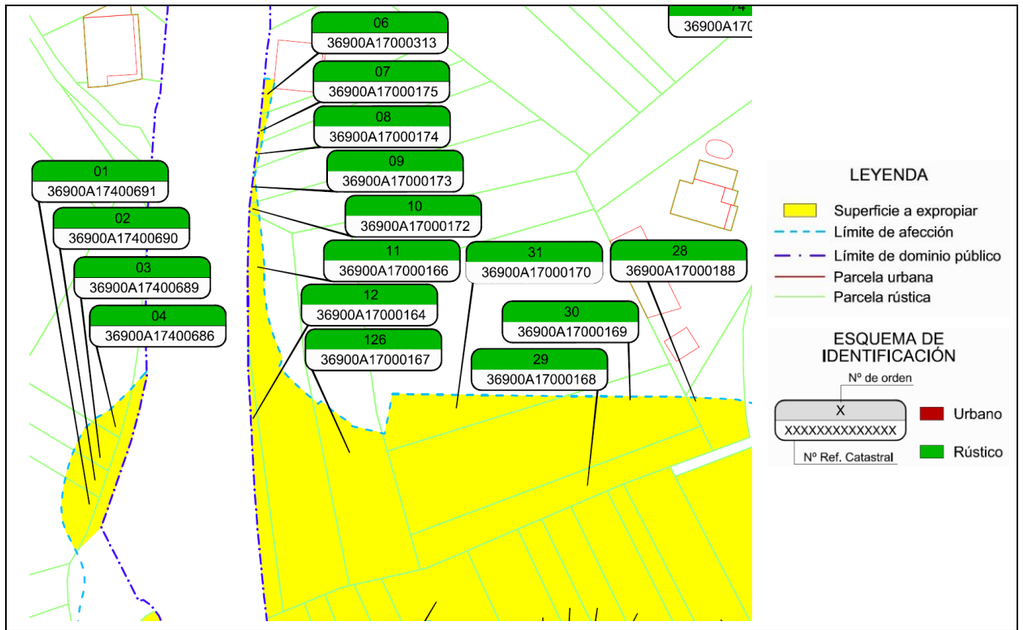
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	16	ud	
PIE PARRA	22	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
13	36900A17000159	170	159	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASTRO TORRES BENITO***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Labercas **Superficie (m²):** 183
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 159 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000160
Sur: 36900A17000158
Este: 36900A17000145
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	24			24
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		24			24

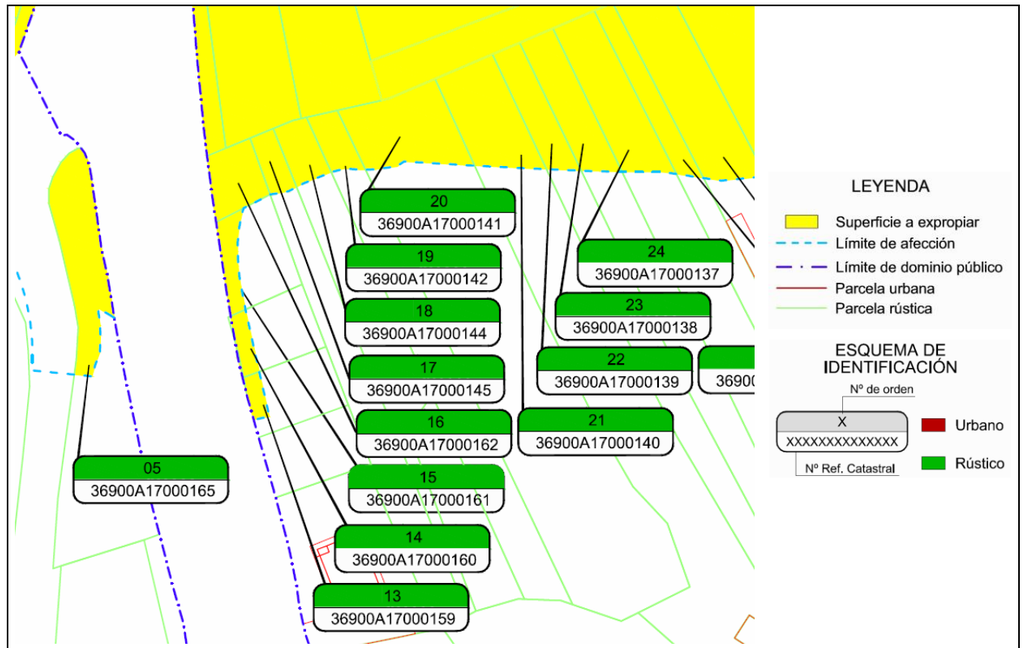
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
14	36900A17000160	170	160	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY FREIJO SILVERIO***
DNI/CIF: ******0924*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Labercas **Superficie (m²):** 170
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 160 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000161
Sur: 36900A17000159
Este: 36900A17000145
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	34			34
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		34			34

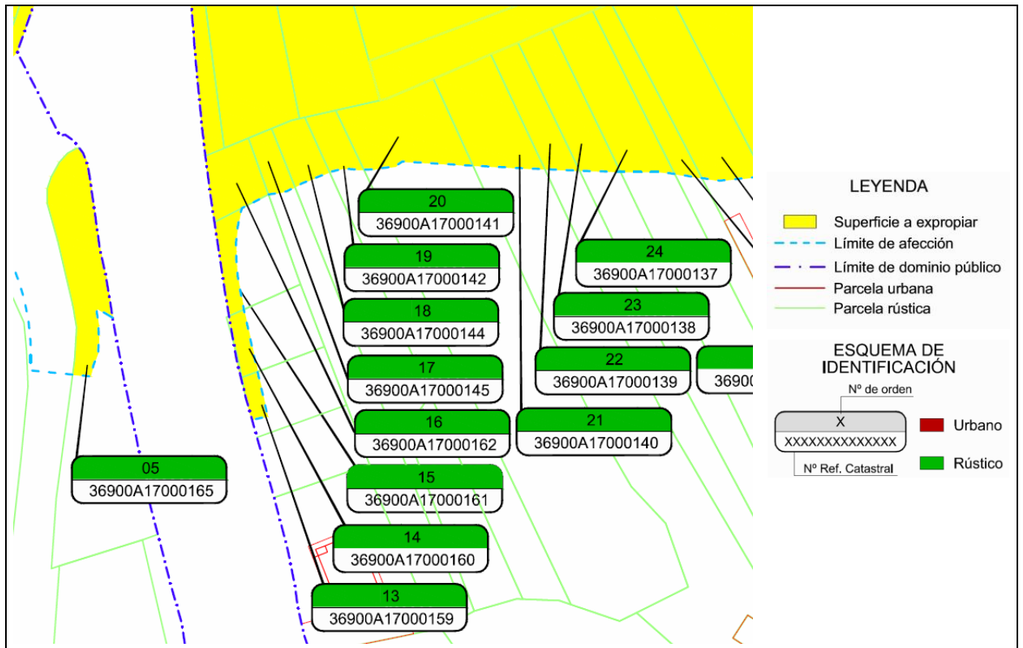
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
15	36900A17000161	170	161	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***TABOADA COCHON ROSA***
DNI/CIF: ******2607*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Labercas **Superficie (m²):** 228
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 161 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000162
Sur: 36900A17000160
Este: 36900A17000145
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

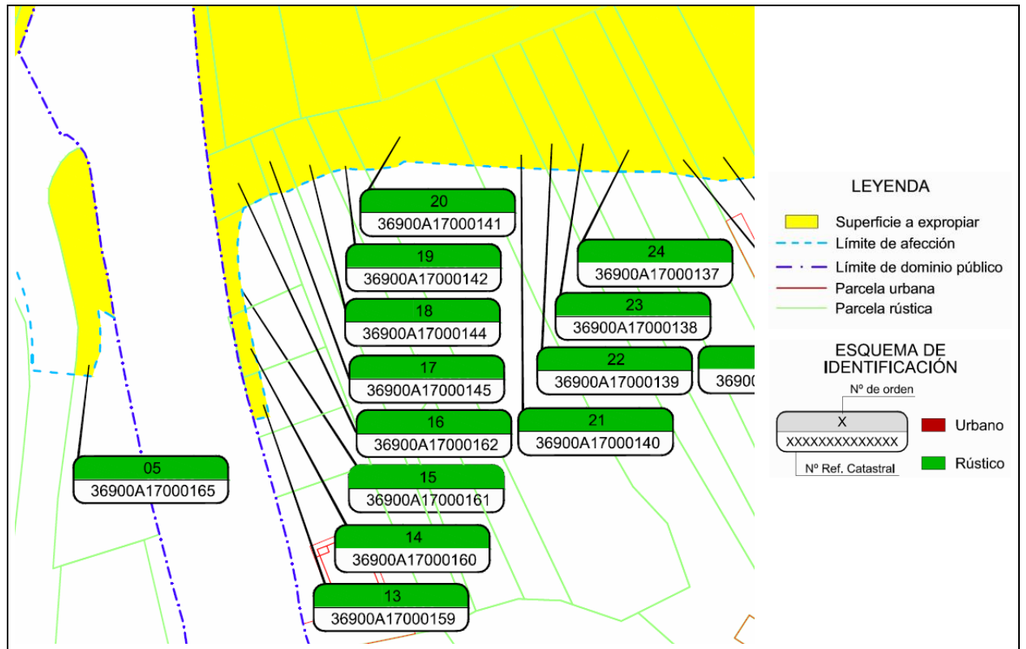
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	53			53
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		53			53

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
16	36900A17000162	170	162	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MOLDES GOMEZ PEREGRINA***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Labercas **Superficie (m²):** 142
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 162 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000164
Sur: 36900A17000161
Este: 36900A17000145
Oeste: 36900A17009005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

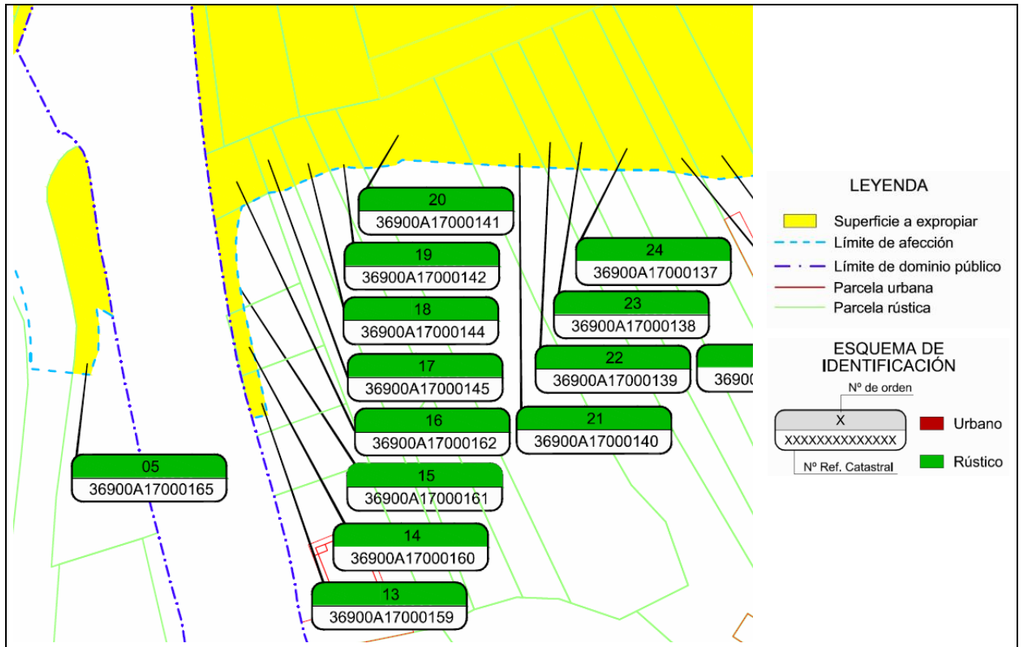
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	104			104
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		104			104

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
17	36900A17000145	170	145	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MOLDES GOMEZ PEREGRINA***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Montes **Superficie (m²):** 536
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 145 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000166
Sur: 36900A17000146
Este: 36900A17000144
Oeste: 36900A17000159

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

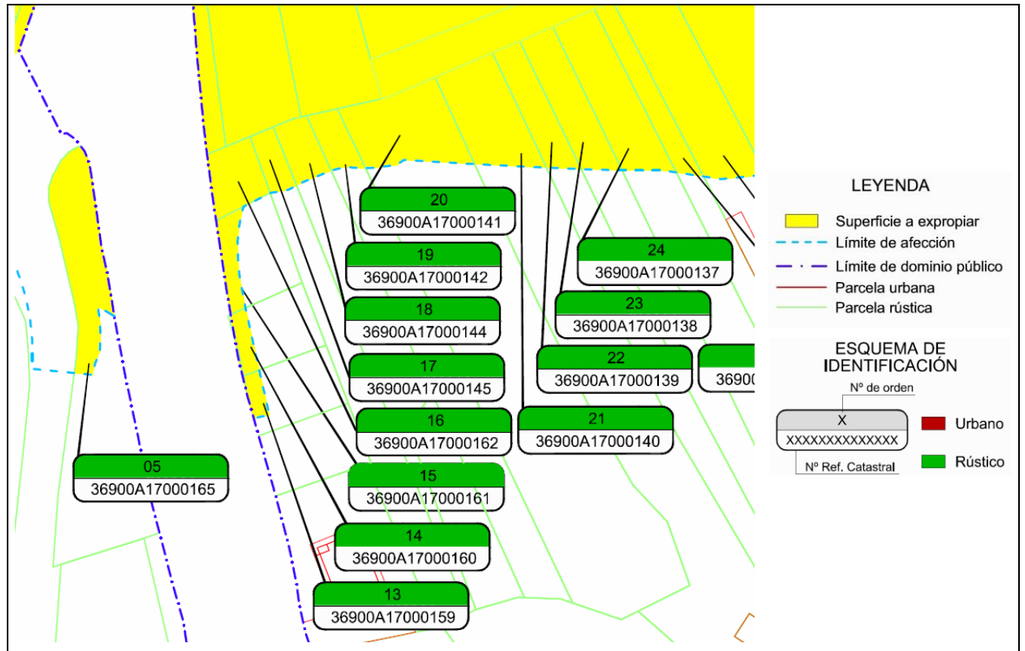
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	51			51
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		51			51

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
18	36900A17000144	170	144	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASTRO TORRES BENITO***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 493
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 144 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000166
Sur: 36900A17000146
Este: 36900A17000142
Oeste: 36900A17000145

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	71			71
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		71			71

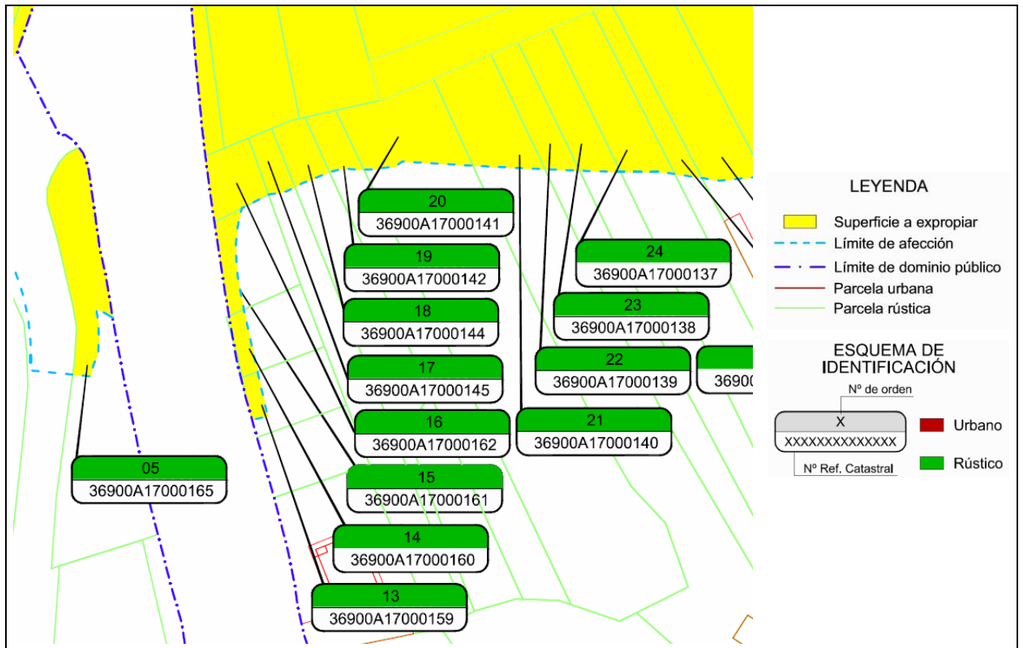
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
19	36900A17000142	170	142	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***GARCIA GARCIA JOSEFA***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Montes **Superficie (m²):** 609
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 142 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000167
Sur: 36900A17000146
Este: 36900A17000141
Oeste: 36900A17000144

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	61			61
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		61			61

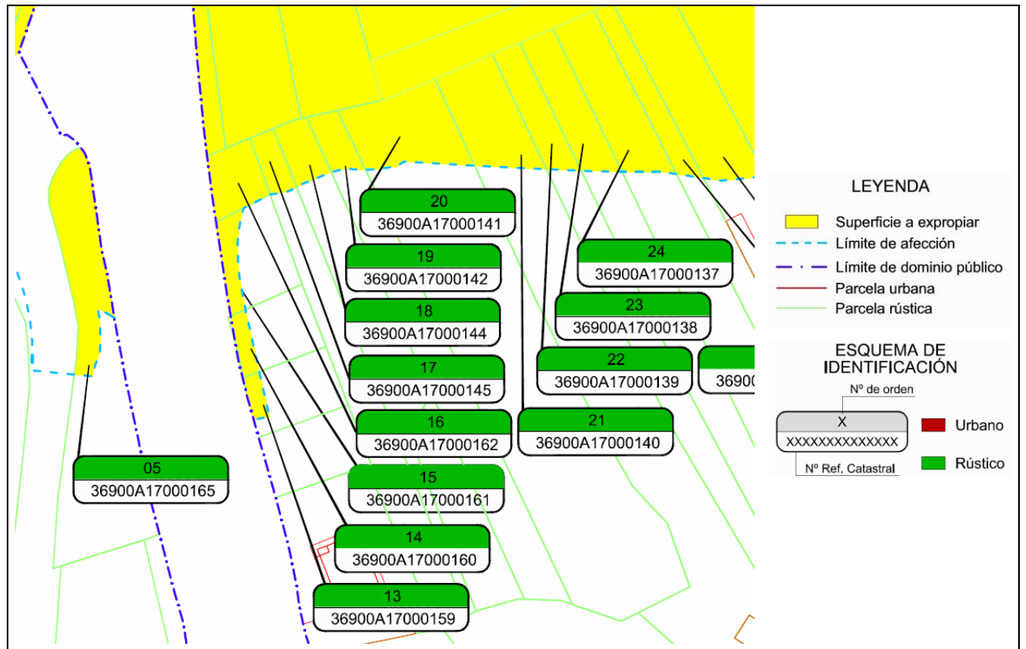
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
20	36900A17000141	170	141	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COCHON PAZ SEGUNDA***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Montes **Superficie (m²):** 1832
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 141 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000146
Este: 36900A17000140
Oeste: 36900A17000142

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	239			239
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		239			239

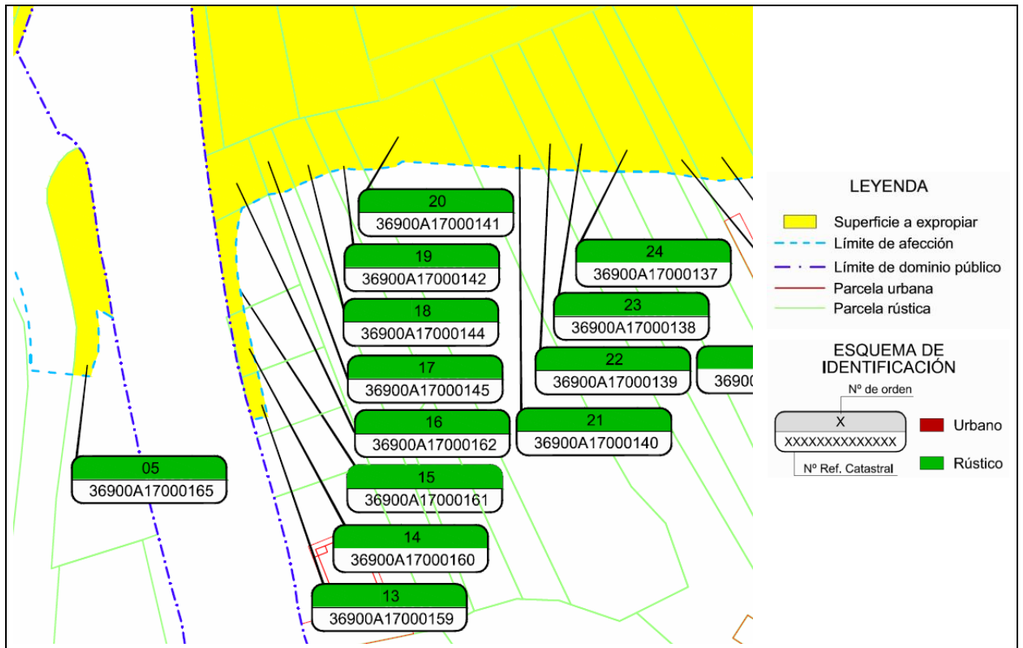
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	9	ud	
PILASTRA PIEDRA	8	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
21	36900A17000140	170	140	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SERTAL GUIMIL BENITA***
DNI/CIF: ******0670*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 832
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 140 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000131
Este: 36900A17000139
Oeste: 36900A17000141

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	220			220
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		220			220

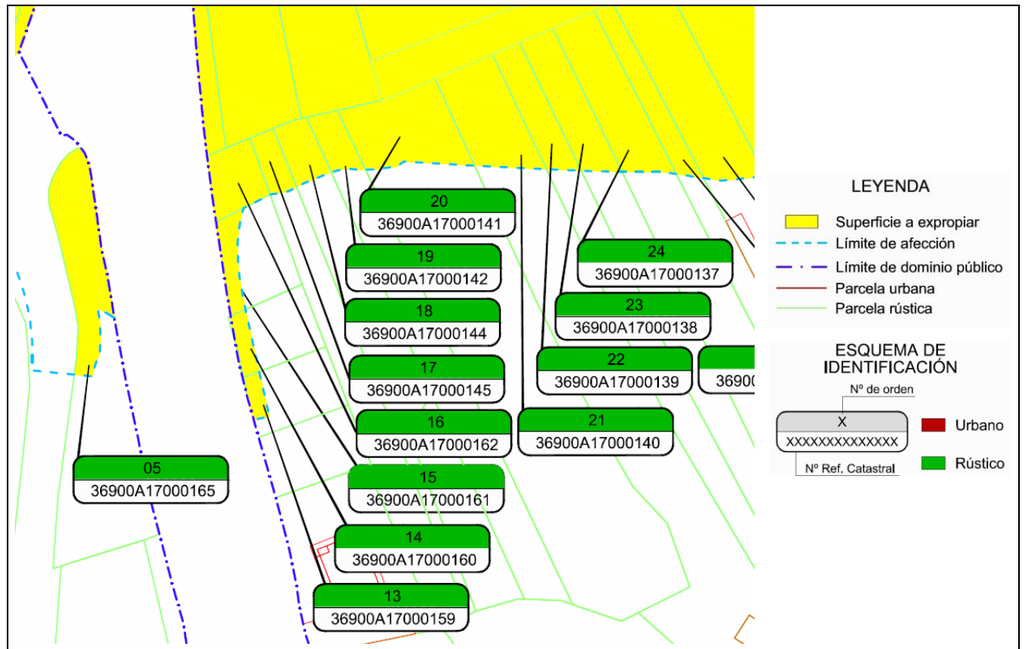
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PILASTRA PIEDRA	26	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
22	36900A17000139	170	139	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***PORTO NOVEGIL MARIA TERESA***
DNI/CIF: ******0918*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 568
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 139 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000131
Este: 36900A17000138
Oeste: 36900A17000140

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	127			127
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		127			127

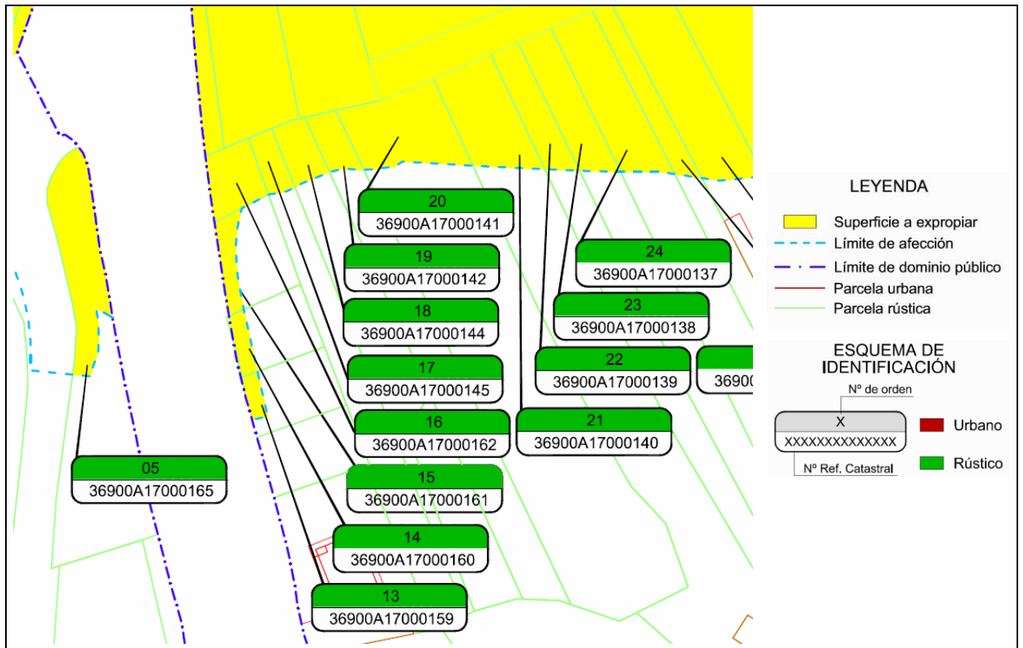
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
23	36900A17000138	170	138	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASTRO TORRES BENITO***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 658
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 138 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000131
Este: 36900A17000137
Oeste: 36900A17000139

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	171			171
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		171			171

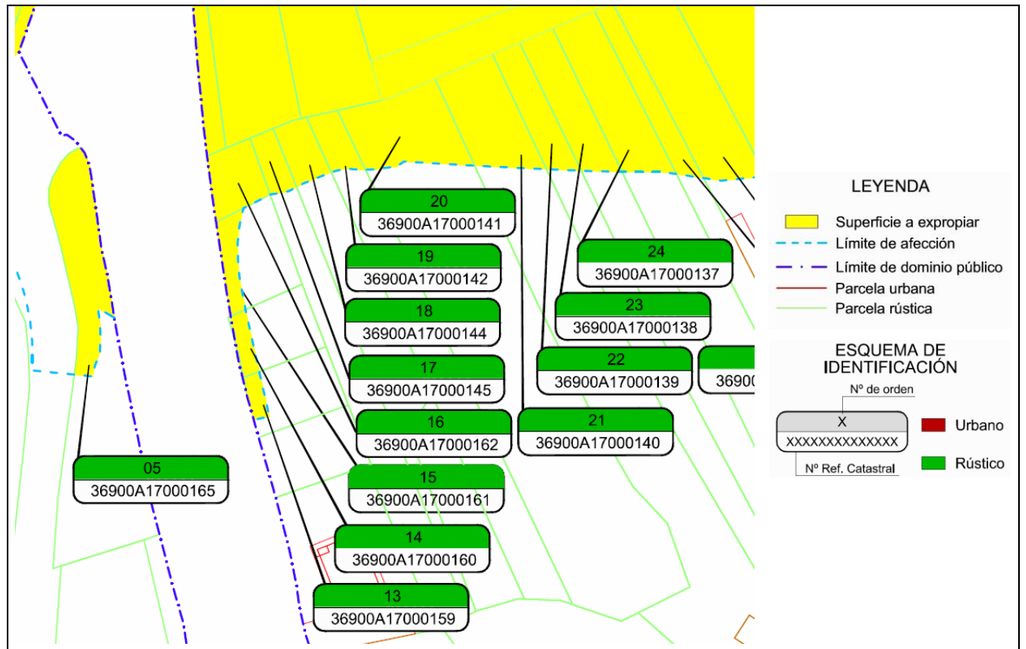
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	20	ud	
PILASTRA PIEDRA	12	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
24	36900A17000137	170	137	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FREIJO GARCIA JOSE***
DNI/CIF: ****1813***
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Montes **Superficie (m²):** 1028
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 137 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000131
Este: 36900A17000136
Oeste: 36900A17000138

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	249			249
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		249			249

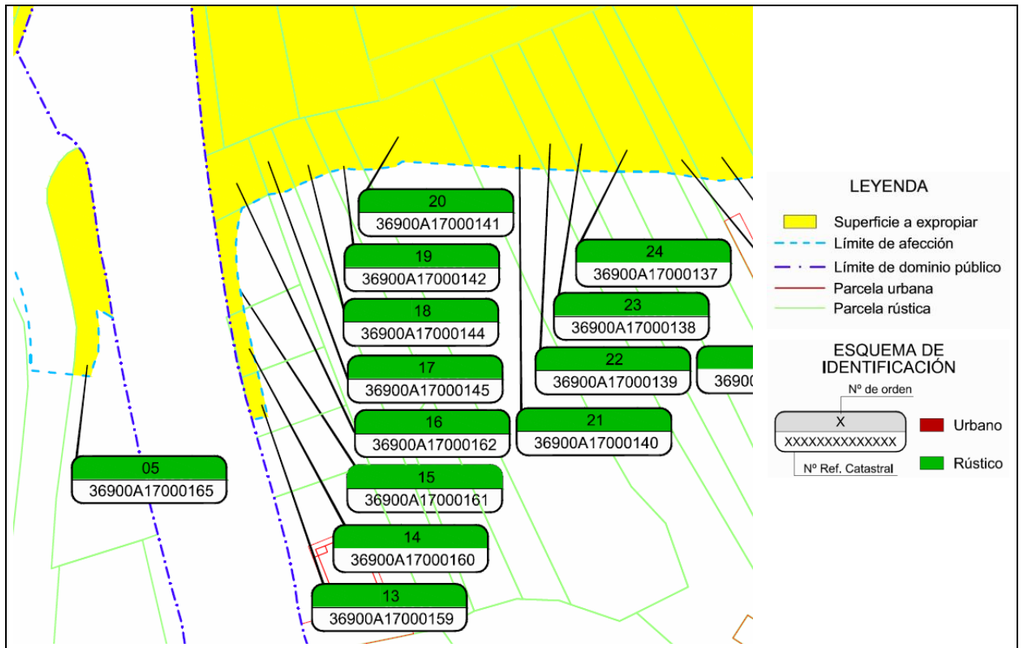
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	9	ud	
PILASTRA PIEDRA	8	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
25	36900A17000136	170	136	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY ESPERON JUANA***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 520
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 136 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000131
Este: 36900A17000132
Oeste: 36900A17000137

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	127			127
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		127			127

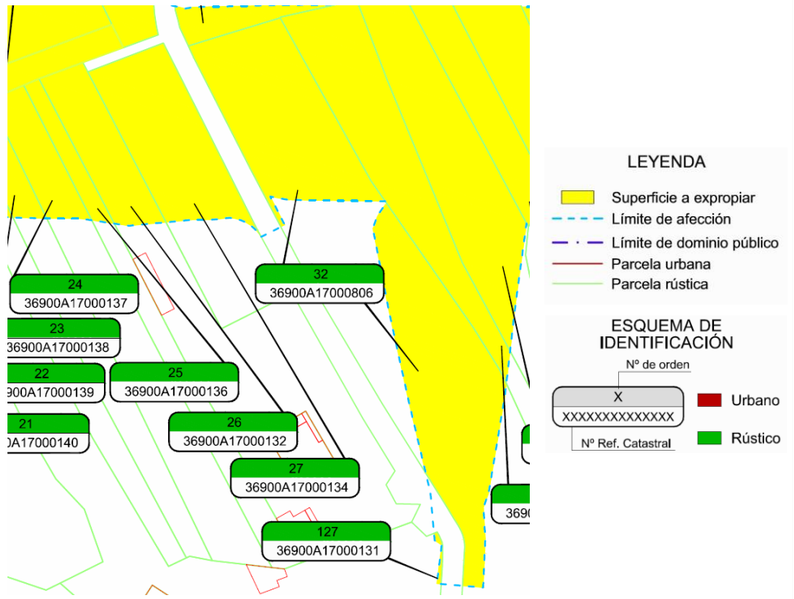
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
26	36900A17000132	170	132	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***JACOME RODRIGUEZ MARIA JOSE***
DNI/CIF: ******8244*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***LOJO OTERO MIGUEL MANUEL*** **DNI:** ***352*5*******
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 1935
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 132 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000168
Sur: 36900A17000131
Este: 36900A17000134
Oeste: 36900A17000136

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	368			368
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		368			368

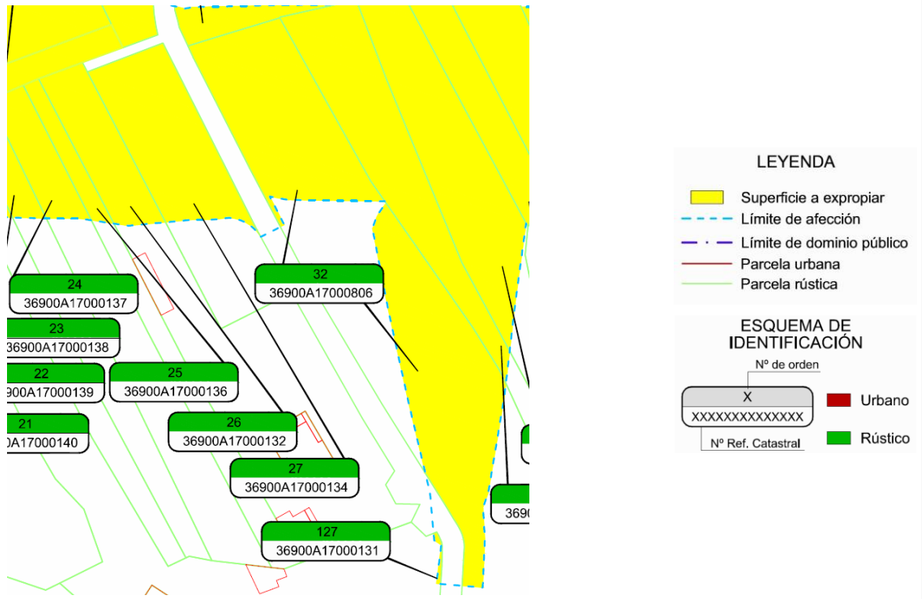
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL FRUTAL	3	ud	
ÁRBOL MADERABLE MEDIANO	4	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	39	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
27	36900A17000134	170	134	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***PINTOS MENDEZ RAFAEL ANGEL***
DNI/CIF: ******9846*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantas **Superficie (m²):** 1029
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 134 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17009016
Sur: 36900A17000132
Este: 36900A17009012
Oeste: 36900A17000132

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

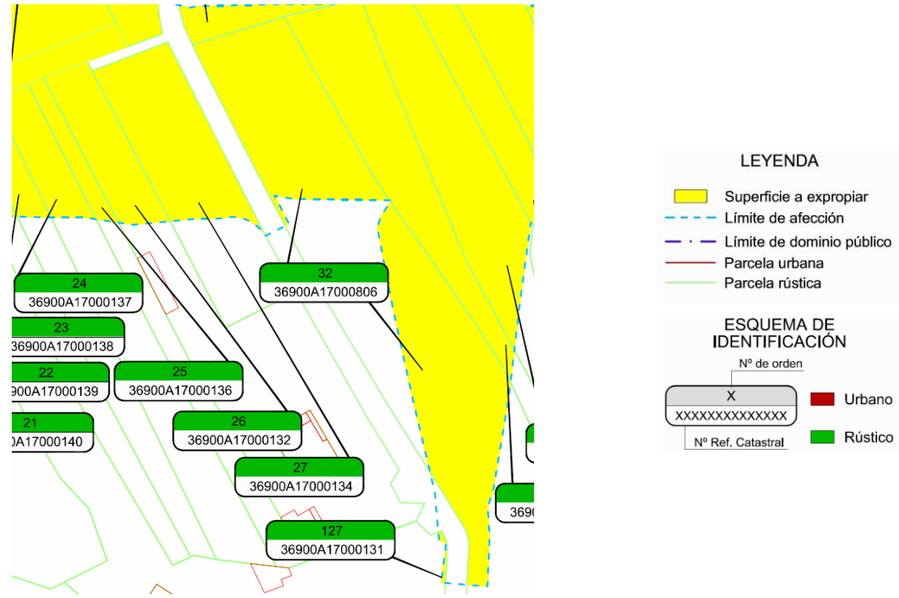
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	665			665
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		665			665

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL FRUTAL	5	ud	
ÁRBOL MADERABLE MEDIANO	1	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	97	m	
PORTALÓN	1	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
28	36900A17000188	170	188	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA***
DNI/CIF: ******9934*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***FERNANDEZ BALBOA ANA MARIA*** **DNI:** ******0640*****
3er TITULAR: ***FERNANDEZ BALBOA MANUEL*** **DNI:** ******1950*****
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Rabeleiro **Superficie (m²):** 373
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 188 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000185
Sur: 36900A17009016
Este: 36900A17009012
Oeste: 36900A17000169

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	91			91
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		91			91

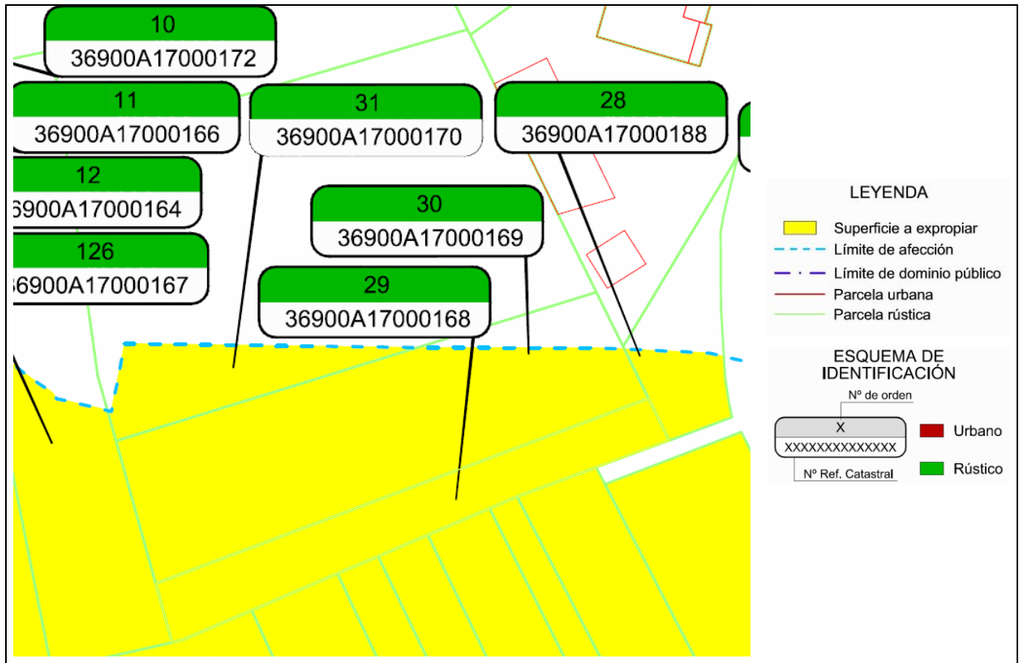
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	9	ud	
PIE PARRA	12	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	20	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
29	36900A17000168	170	168	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY OTERO AQUILINO***
DNI/CIF: ******0233*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Candeira **Superficie (m²):** 388
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 168 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000169
Sur: 36900A17000140
Este: 36900A17000188
Oeste: 36900A17000167

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	388			388
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		388			388

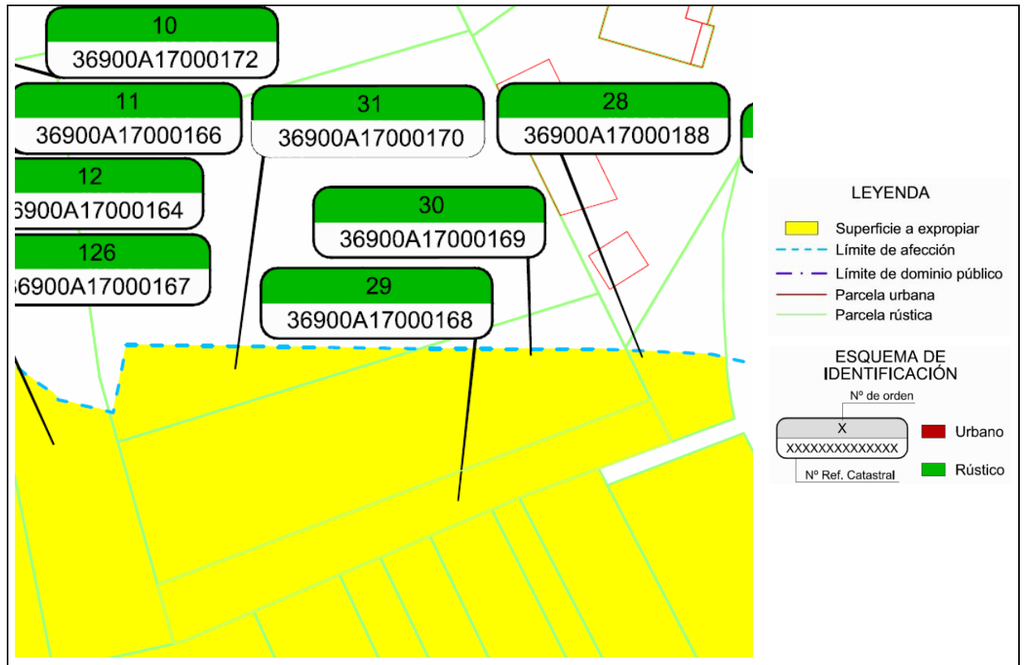
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
POSTE HORMIGÓN	6	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
30	36900A17000169	170	169	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SERTAL BLANCO FRANCISCO***
DNI/CIF: ******3165*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Landieiras **Superficie (m²):** 957
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 169 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000170
Sur: 36900A17000168
Este: 36900A17000188
Oeste: 36900A17000167

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	875			875
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		875			875

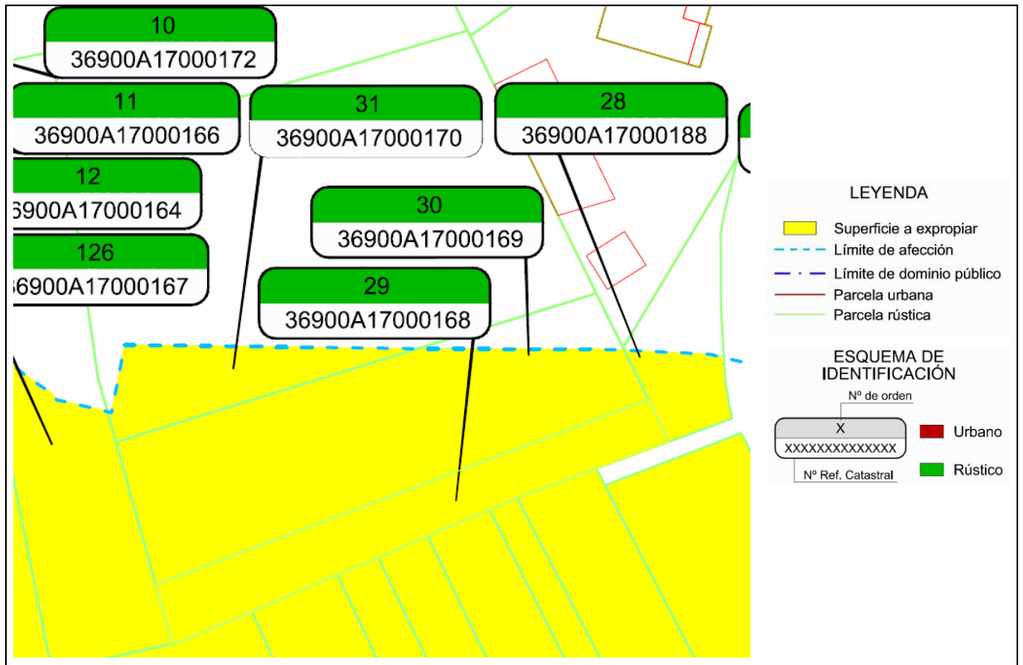
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	60	ud	
PIE PARRA	109	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
31	36900A17000170	170	170	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA***
DNI/CIF: ******9934*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***FERNANDEZ BALBOA ANA MARIA*** **DNI:** ******0640*****
3er TITULAR: ***FERNANDEZ BALBOA MANUEL*** **DNI:** ******1950*****
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Candeira **Superficie (m²):** 1904
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 170 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000171
Sur: 36900A17000169
Este: 36900A17000185
Oeste: 36900A17000167

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	205			205
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		205			205

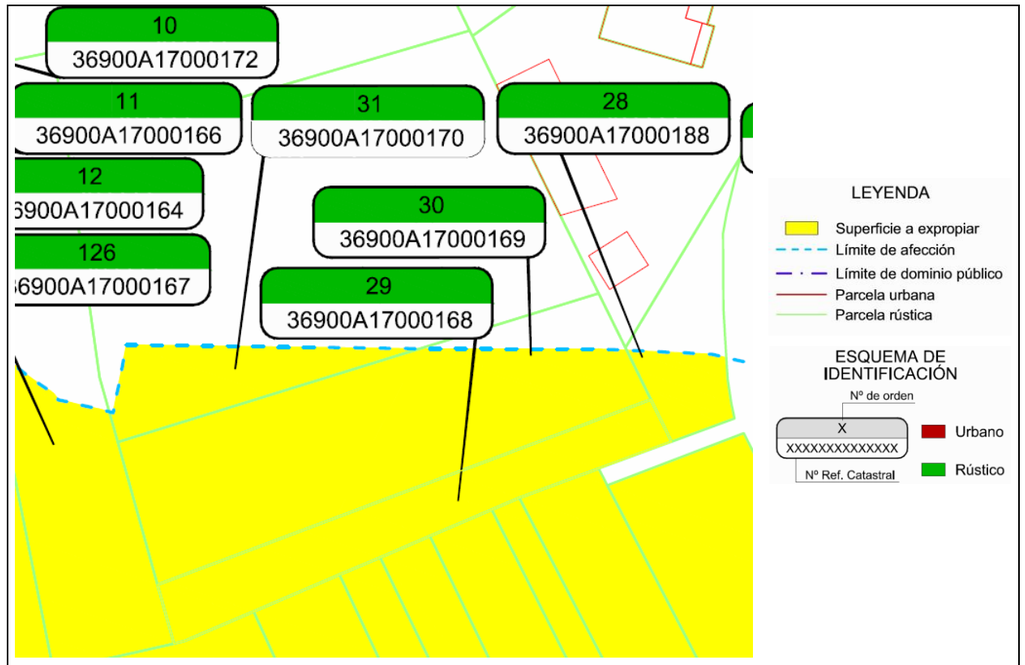
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	7	ud	
PIE PARRA	11	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
32	36900A17000806	170	806	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ FERNANDEZ SARA***
DNI/CIF: ******2206*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 3200
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 806 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000805
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000128
Oeste: 36900A17009012

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	1886			1886
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1886			1886

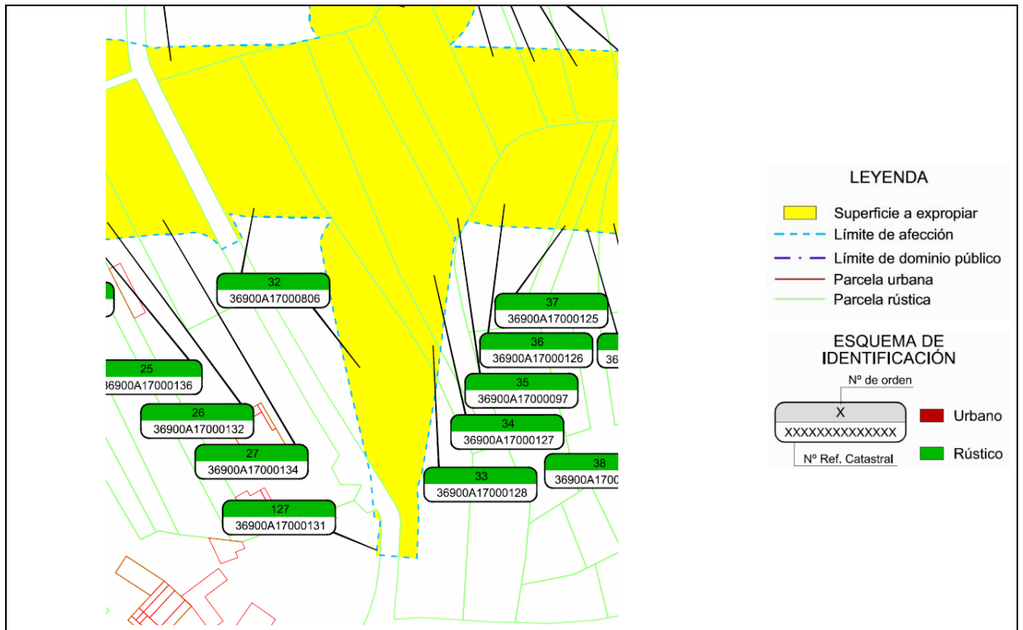
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PIE PARRA	11	ud	
CIERRE ALAMBRE	110	m	
MURO HORMIGÓN	17	m	
PILASTRA PIEDRA	56	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
33	36900A17000128	170	128	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***PAZ COSTADO DOLORES***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 963
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 128 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000805
Sur: 36900A17000129
Este: 36900A17000127
Oeste: 36900A17000806

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	856			856
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		856			856

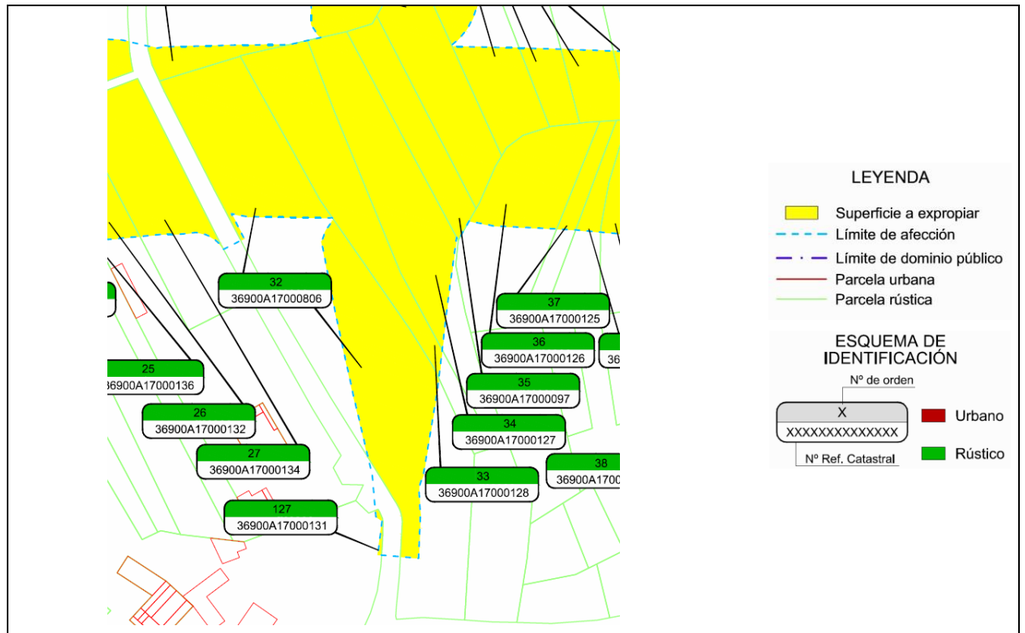
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
34	36900A17000127	170	127	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY FREIJO JUAN***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 1155
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 127 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000805
Sur: 36900A17000129
Este: 36900A17000097
Oeste: 36900A17000128

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	929			929
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		929			929

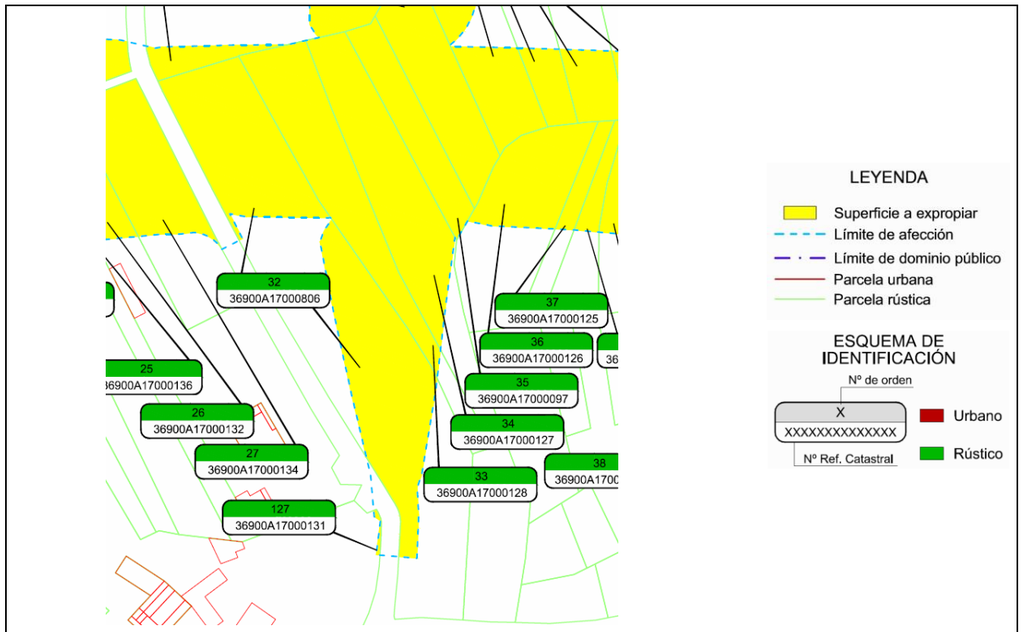
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
35	36900A17000097	170	97	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***GARCIA SERTAL MANUEL***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 430
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 97 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000805
Sur: 36900A17000126
Este: 36900A17000096
Oeste: 36900A17000127

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	430			430
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		430			430

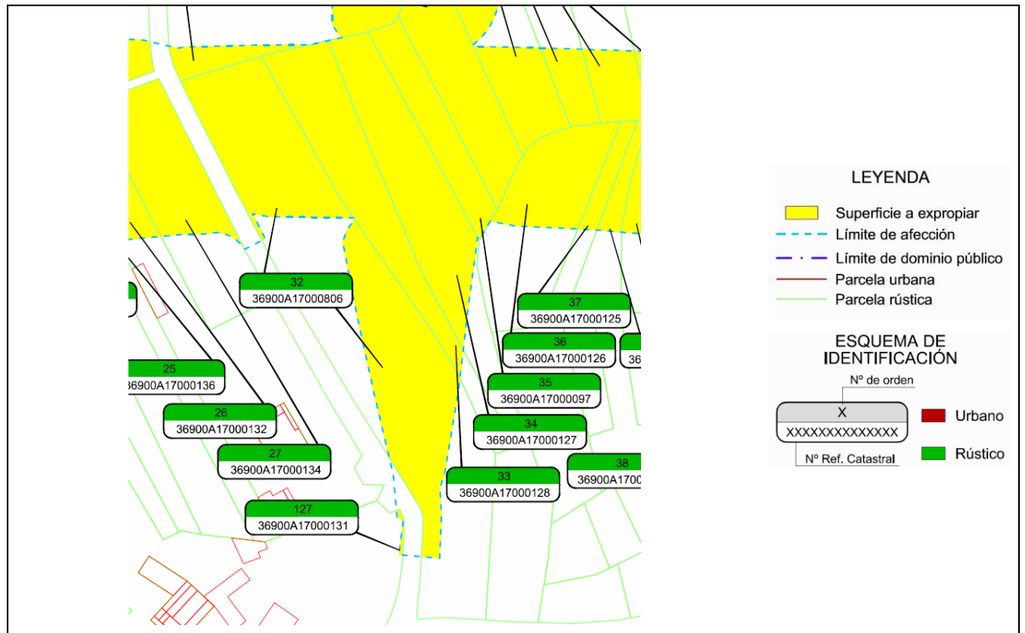
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
CIERRE POSTE ALAMBRE	16	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
36	36900A17000126	170	126	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SERTAL GUIMIL BENITA***
DNI/CIF: ******0670*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 965
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 126 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000095
Sur: 36900A17000116
Este: 36900A17000125
Oeste: 36900A17000127

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	501			501
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		501			501

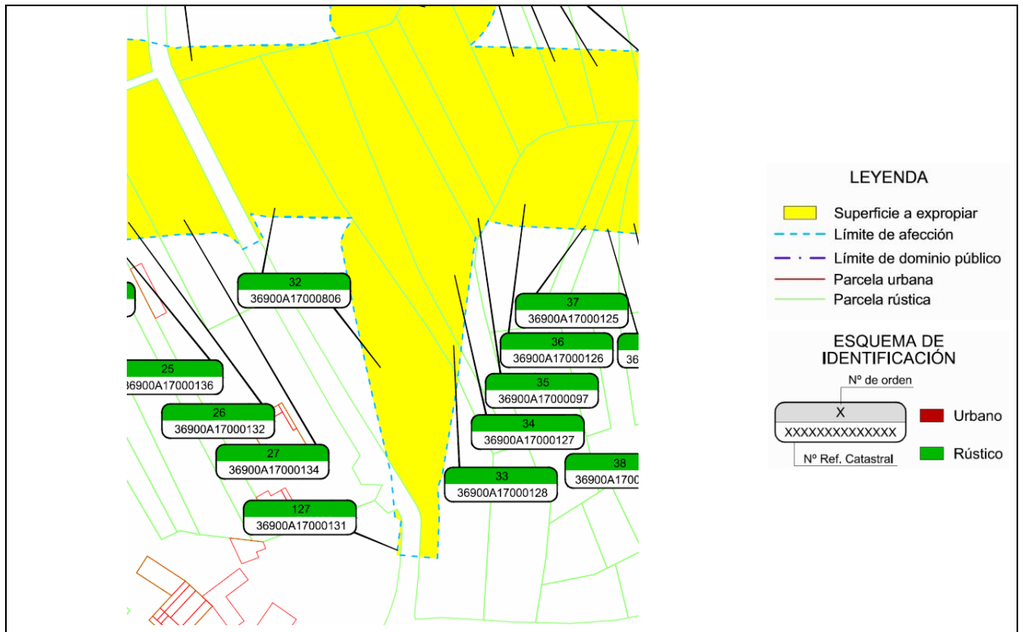
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
37	36900A17000125	170	125	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY PIÑEIRO LAURA***
DNI/CIF: ******2475*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***CASALDERREY PIÑEIRO MARIA TERESA*** **DNI:** ***3*2*4***B***
3er TITULAR: ***CASALDERREY PIÑEIRO GUILLERMO*** **DNI:** ***3*3*0***S***
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 230
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 125 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000302
Sur: 36900A17000116
Este: 36900A17000124
Oeste: 36900A17000126

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	114			114
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		114			114

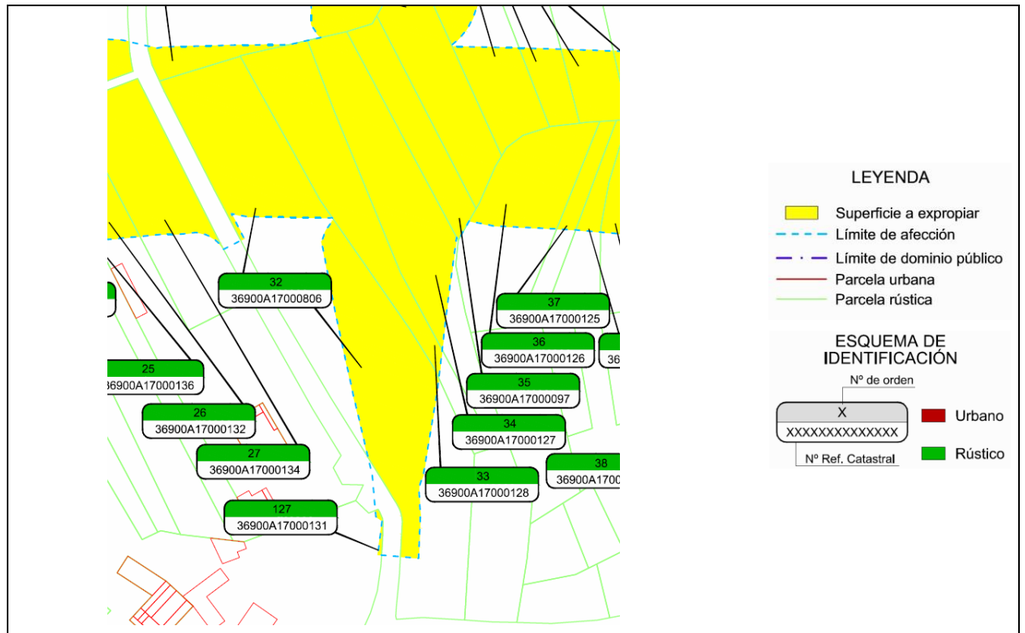
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
38	36900A17000124	170	124	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SALGUEIRO HERMIDA MANUEL***
DNI/CIF: ******5479*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 323
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 124 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000302
Sur: 36900A17000117
Este: 36900A17000123
Oeste: 36900A17000125

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

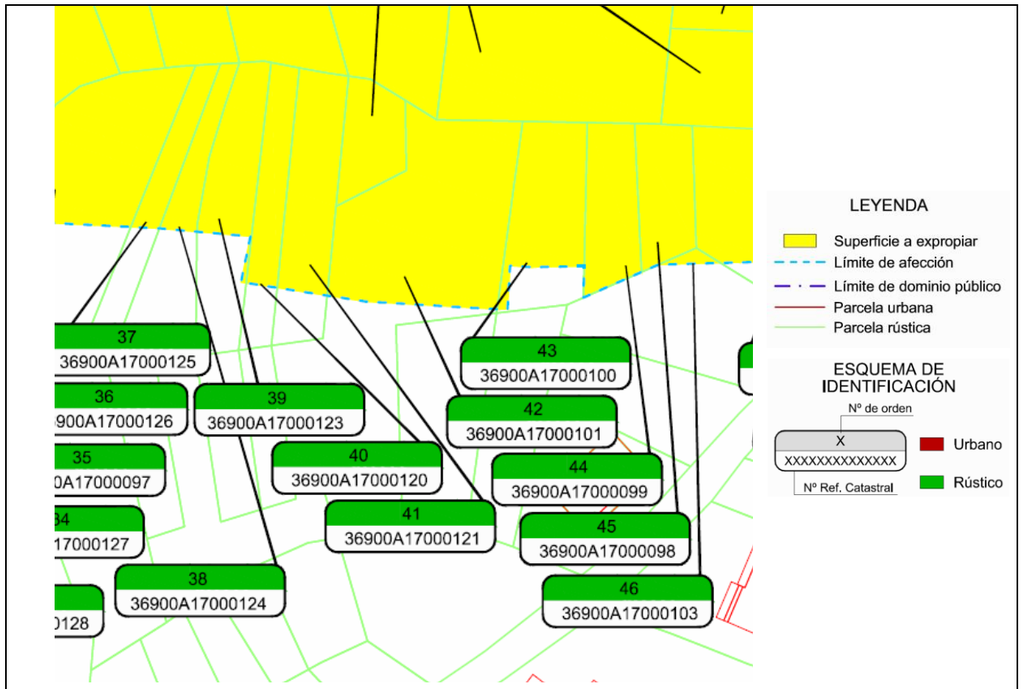
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	108			108
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		108			108

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
39	36900A17000123	170	123	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ FERNANDEZ SARA***
DNI/CIF: ******2206*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 364
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 123 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000093
Sur: 36900A17000118
Este: 36900A17000120
Oeste: 36900A17000124

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	216			216
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		216			216

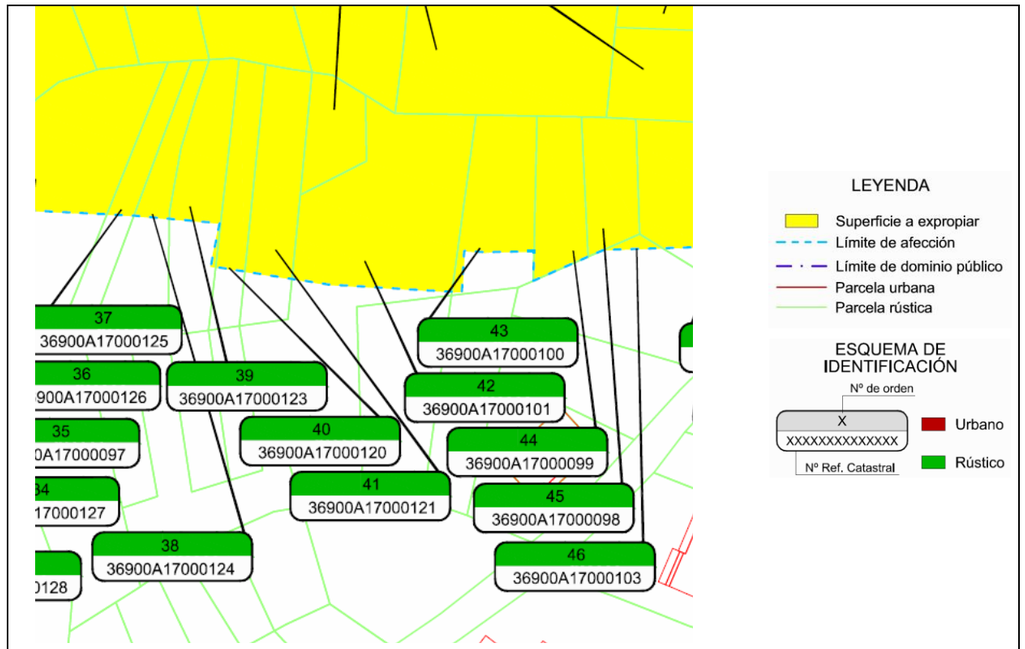
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
40	36900A17000120	170	120	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***PIÑEIRO TILVE ISOLINA***
DNI/CIF: ******7704*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 227
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 120 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000093
Sur: 36900A17000119
Este: 36900A17000121
Oeste: 36900A17000123

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	174			174
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		174			174

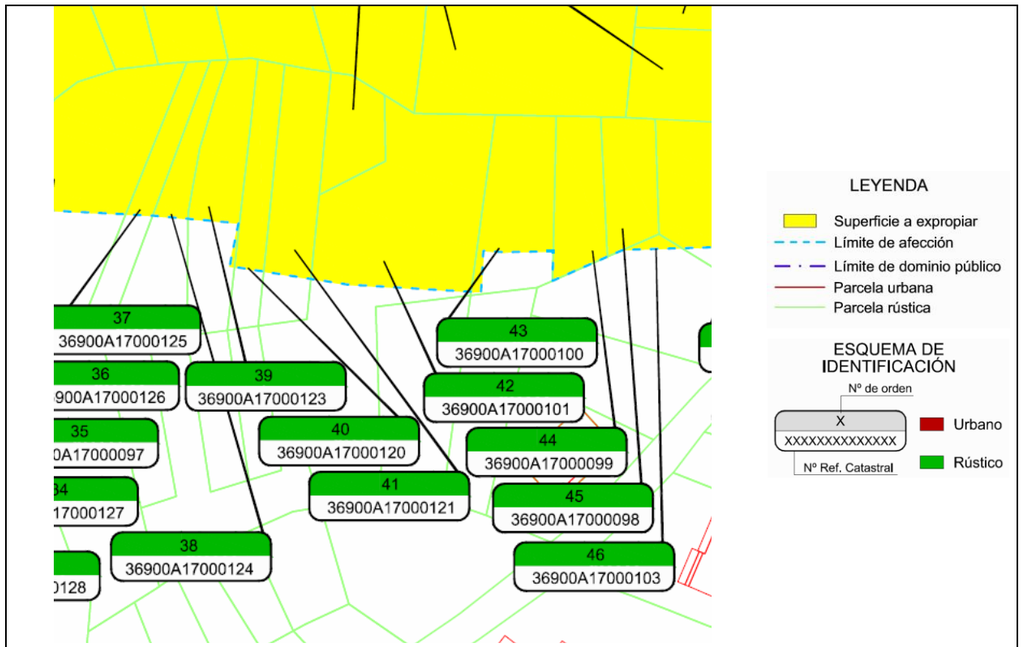
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	15	ud	
ÁRBOL CASTAÑO GRANDE	1	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
41	36900A17000121	170	121	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY HERMIDA BRAULIA***
DNI/CIF: ******1747******
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 356
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 121 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000093
Sur: 36900A17000101
Este: 36900A17000122
Oeste: 36900A17000120

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	289			289
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		289			289

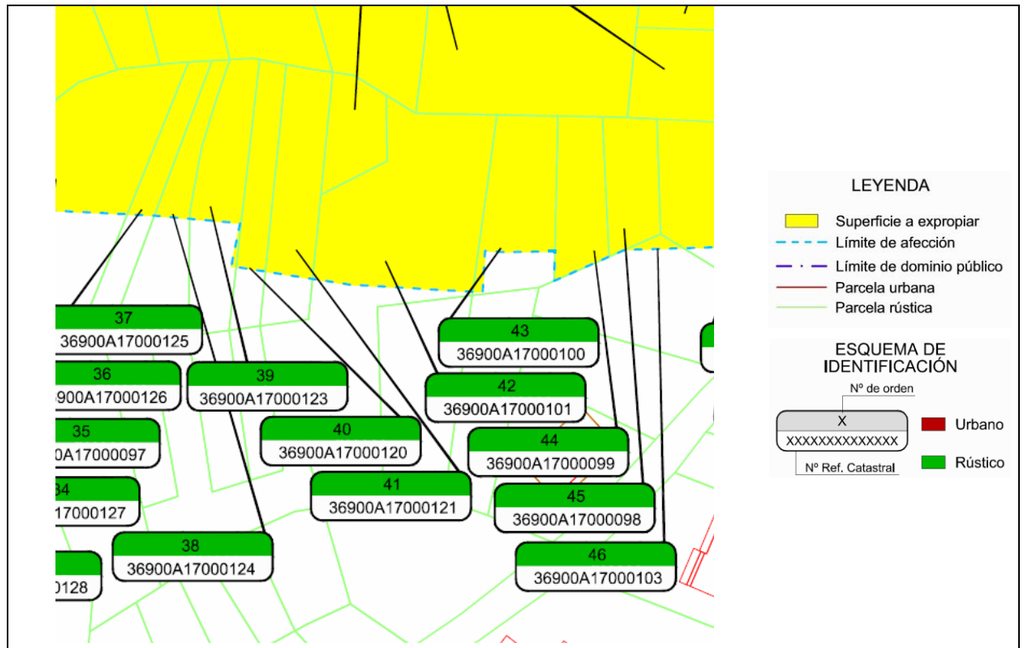
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	15	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	23	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
42	36900A17000101	170	101	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ FERNANDEZ SARA***
DNI/CIF: ******2206*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 1695
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 101 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000091
Sur: 36900A17000107
Este: 36900A17000300
Oeste: 36900A17000121

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	733			733
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		733			733

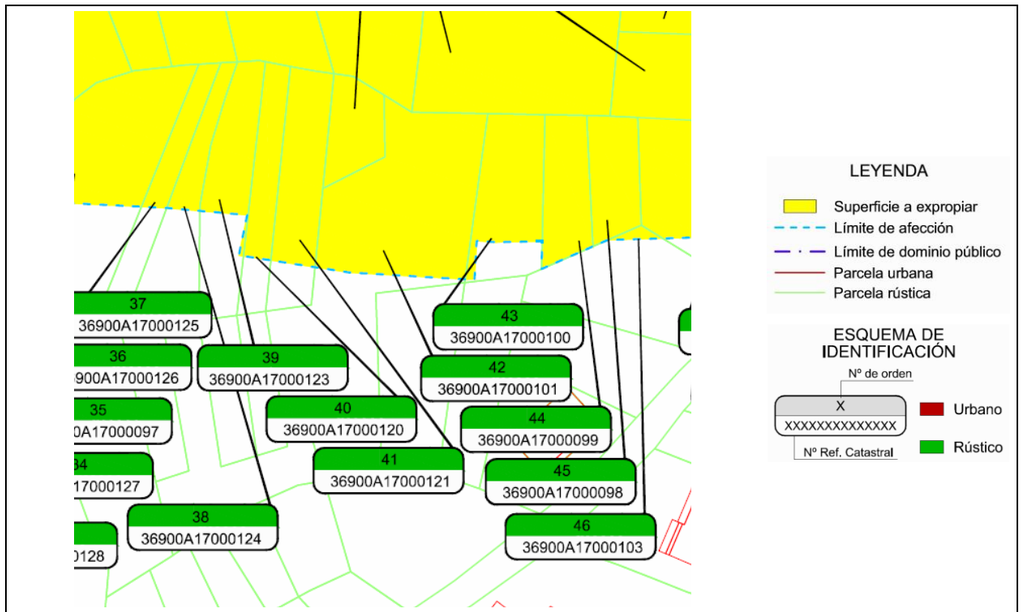
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	3	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	21	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
43	36900A17000100	170	100	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COSTADO HERMIDA JOSEFA***
DNI/CIF: ******2363*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 366
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 100 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000091
Sur: 36900A17000102
Este: 36900A17000099
Oeste: 36900A17000101

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	286			286
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		286			286

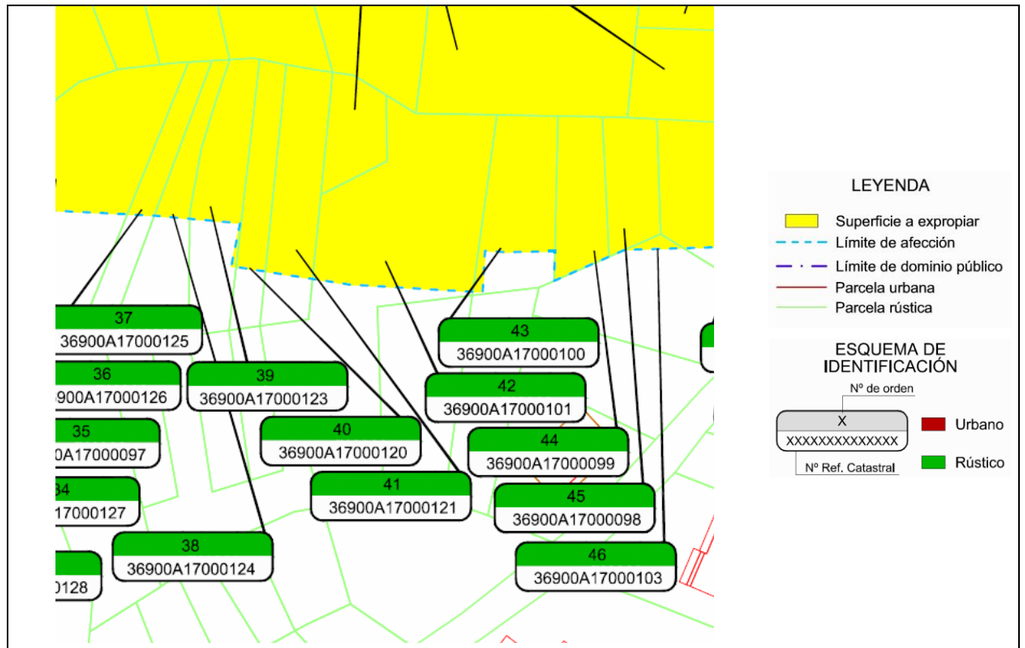
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	12	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
44	36900A17000099	170	99	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RODRIGUEZ FERNANDEZ LINO***
DNI/CIF: ******5089*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Barreiro **Superficie (m²):** 223
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 99 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000091
Sur: 36900A17000103
Este: 36900A17000098
Oeste: 36900A17000100

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	223			223
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		223			223

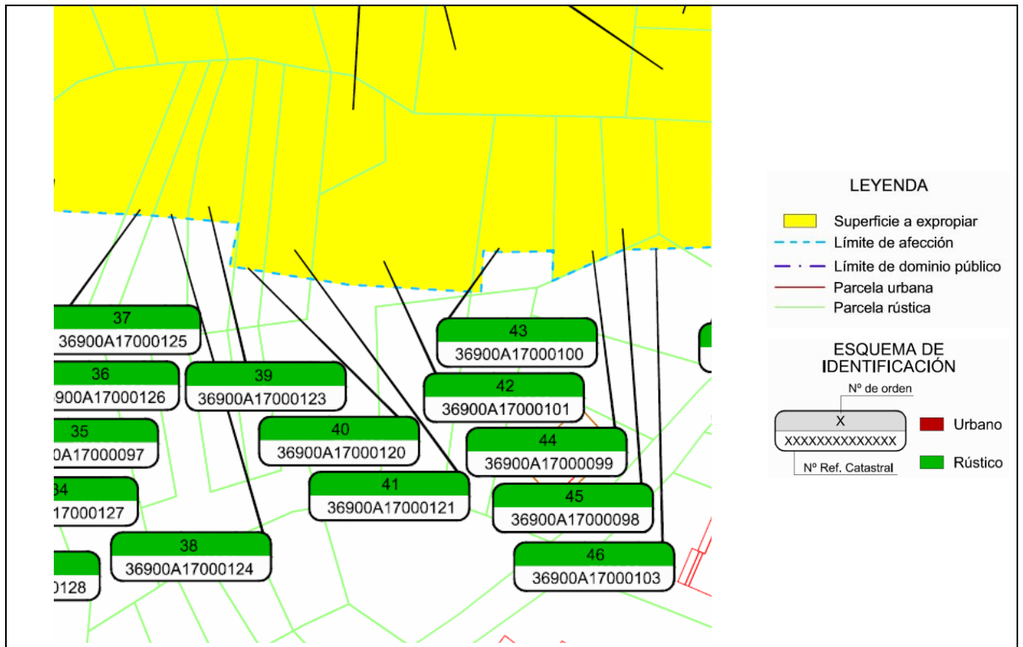
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	30	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	3	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
45	36900A17000098	170	98	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY OTERO AQUILINO***
DNI/CIF: ******0233*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 201
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 98 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000091
Sur: 36900A17000103
Este: 36900A17000007
Oeste: 36900A17000099

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	201			201
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		201			201

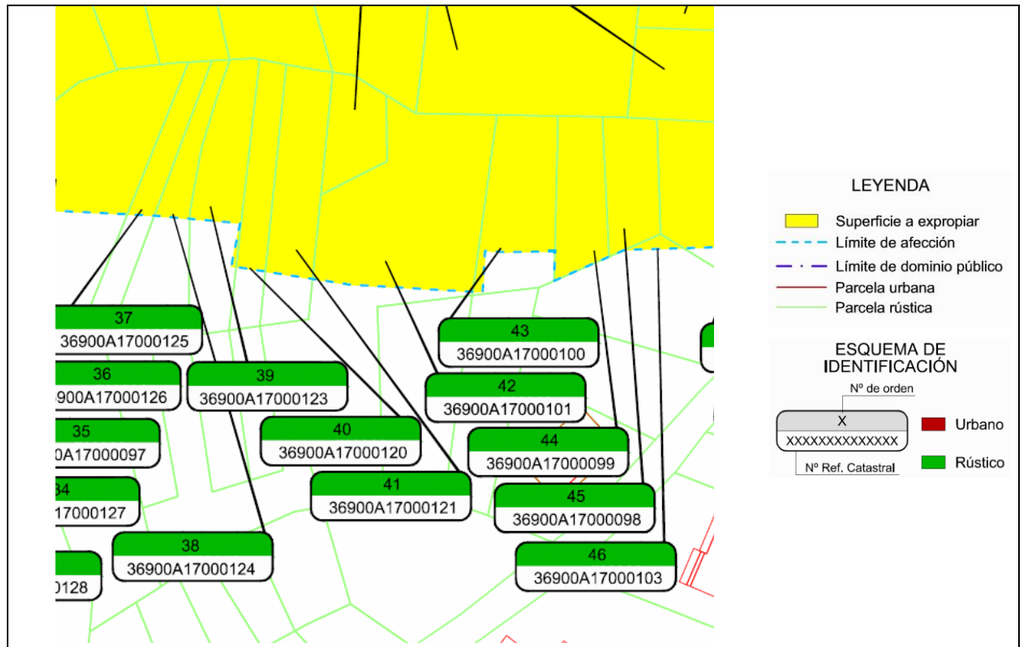
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	4	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	11	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
46	36900A17000103	170	103	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY DURAN RAMON***
DNI/CIF: ******4662*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 579
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 103 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000007
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000007
Oeste: 36900A17000102

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	13			13
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		13			13

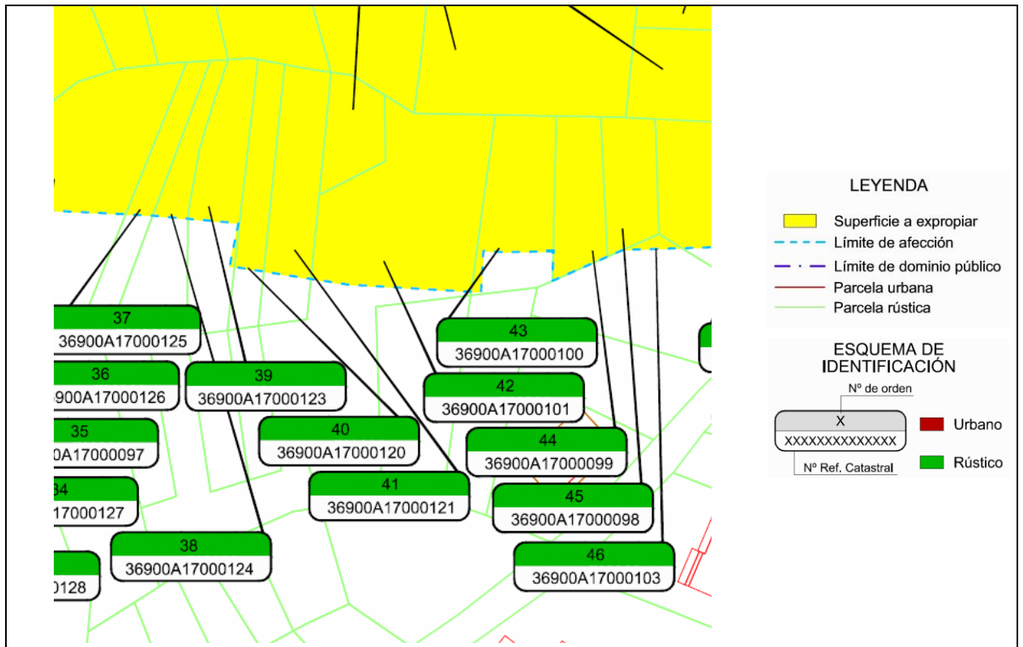
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
MURO PIEDRA	12	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
47	36900A17000007	170	7	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CAROU BARROS JOSE***
DNI/CIF: ******4271*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 1314
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 7 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000021
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000006
Oeste: 36900A17000103

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	927			927
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		927			927

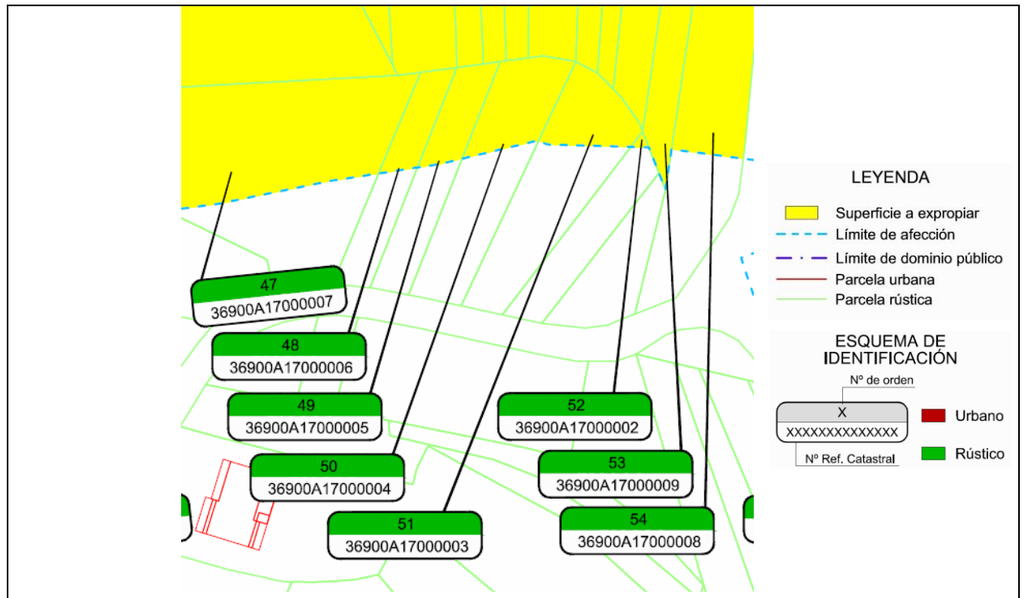
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL CASTAÑO GRANDE	7	ud	
ÁRBOL ROBLE GRANDE	14	ud	
MURO PIEDRA	20	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
48	36900A17000006	170	6	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ALVAREZ SALGUEIRO JOAQUIN MANUEL***
DNI/CIF: ******2731*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 251
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 6 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000304
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000005
Oeste: 36900A17000007

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	113			113
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		113			113

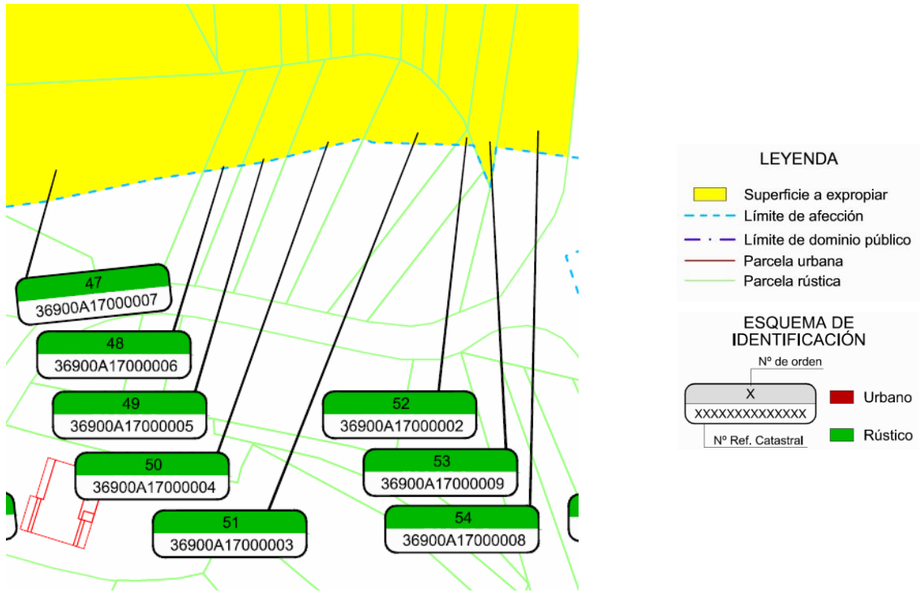
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
49	36900A17000005	170	5	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SALGUEIRO ARRIBAS CANDELARIA***
DNI/CIF: ******2692*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***ALVAREZ MEIS JOAQUIN*** **DNI:** ******9101*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 299
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 5 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000016
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000004
Oeste: 36900A17000006

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	130			130
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		130			130

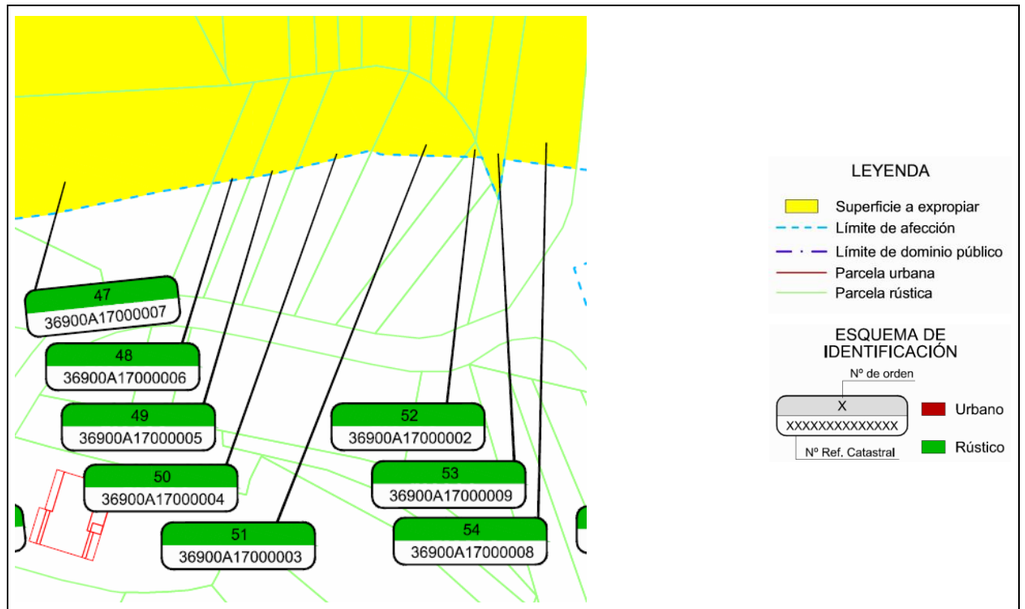
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
MURO PIEDRA			

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
50	36900A17000004	170	4	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SALGUEIRO HERMIDA JUAN***
DNI/CIF: ******6608*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 513
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 4 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000013
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000003
Oeste: 36900A17000005

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	210			210
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		210			210

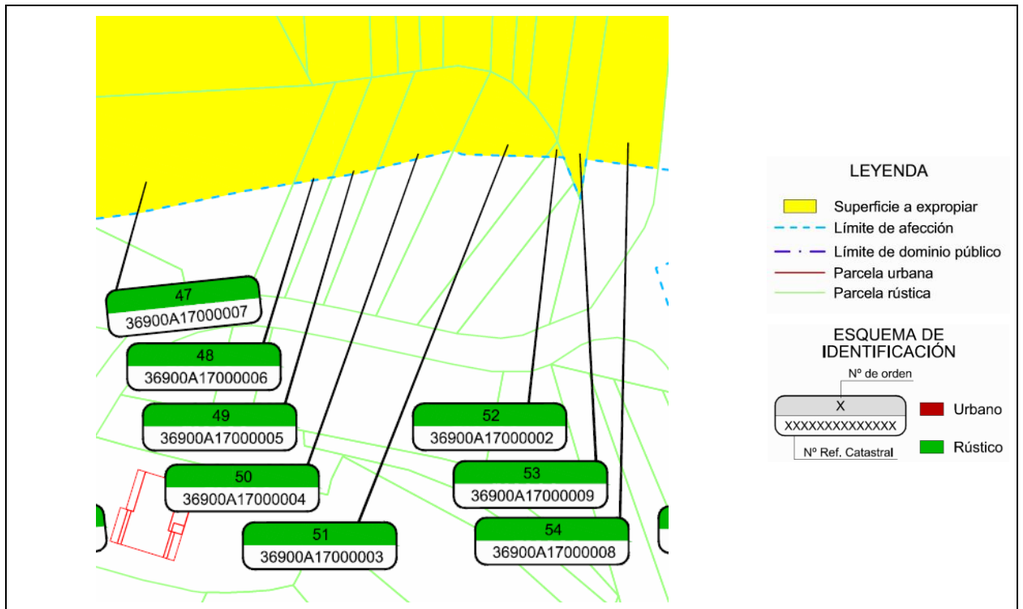
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
POSTE HORMIGÓN	4	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
51	36900A17000003	170	3	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***HERMIDA PEREZ LUCIA***
DNI/CIF: ******2443*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 547
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 3 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000010
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000002
Oeste: 36900A17000004

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	172			172
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		172			172

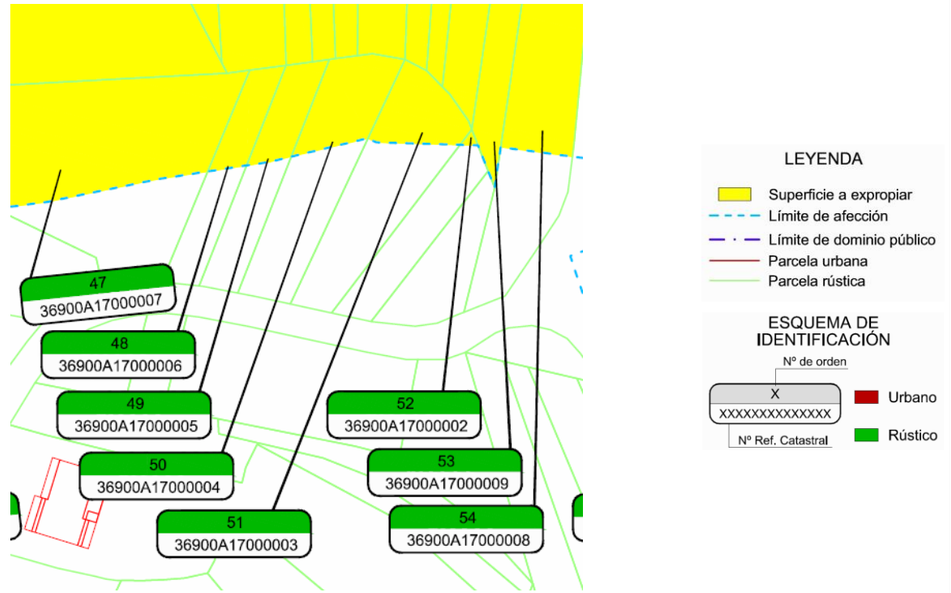
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	1	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
52	36900A17000002	170	2	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***HERMIDA MOLDES RAMIRO***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 251
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 2 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000009
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17000001
Oeste: 36900A17000003

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	4			4
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		4			4

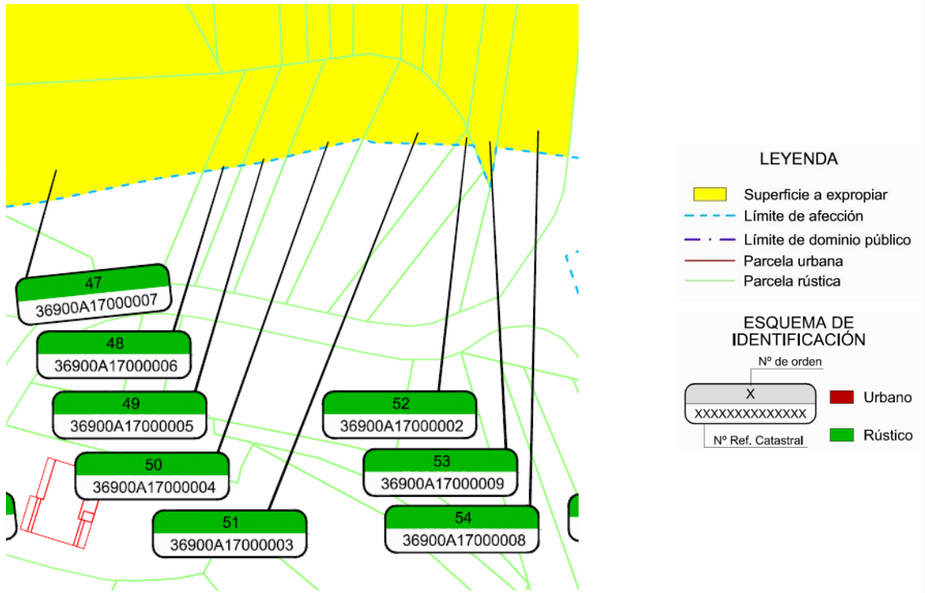
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
53	36900A17000009	170	9	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CORREDOIRA MOURENTE MANUEL***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 806
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 9 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000063
Sur: 36900A17000002
Este: 36900A17000008
Oeste: 36900A17000010

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	240			240
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		240			240

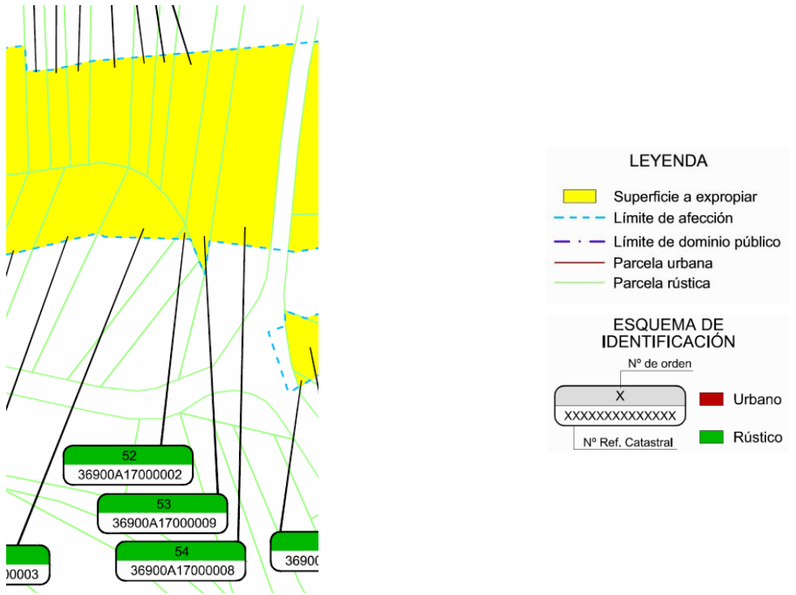
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
54	36900A17000008	170	8	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CORREDOIRA SABARIS AGUSTIN***
DNI/CIF: ******4001*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 2056
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 8 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000064
Sur: 36900A17009003
Este: 36900A17009002
Oeste: 36900A17000009

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	534			534
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		534			534

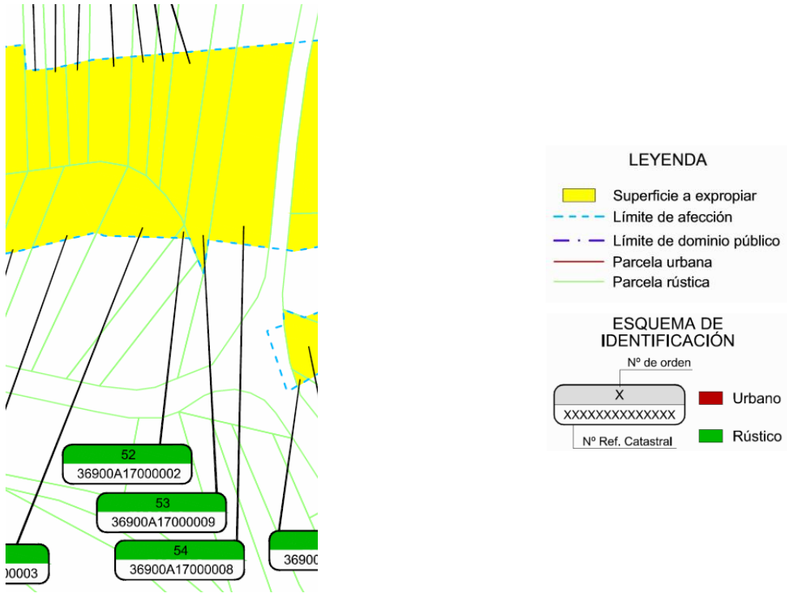
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	104	ud	
PIE PARRA	46	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
55	36900A17000010	170	10	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SABARIS CASTRO JOSEFA***
DNI/CIF: ******4216*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 1186
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 10 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000061
Sur: 36900A17000003
Este: 36900A17000009
Oeste: 36900A17000011

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	226			226
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		226			226

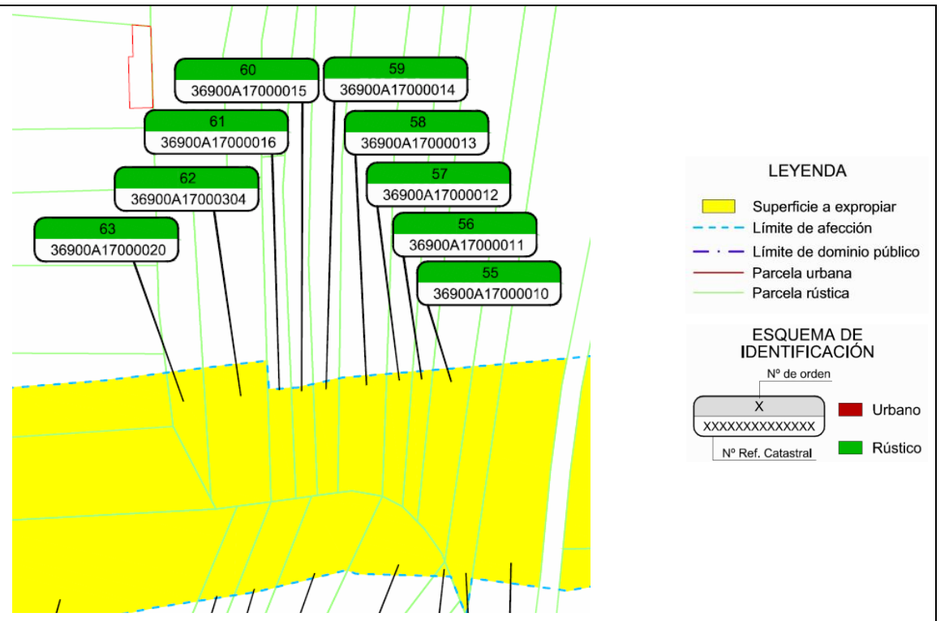
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
56	36900A17000011	170	11	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SALGUEIRO HERMIDA MANUEL***
DNI/CIF: ******5479*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 591
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 11 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000061
Sur: 36900A17000003
Este: 36900A17000010
Oeste: 36900A17000012

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

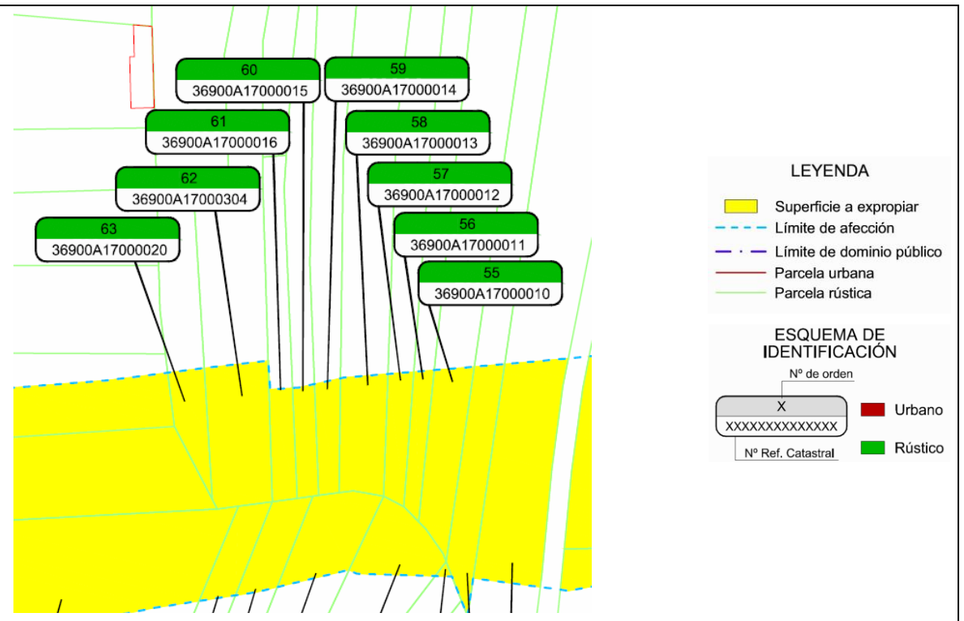
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	95			95
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		95			95

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
57	36900A17000012	170	12	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SALGUEIRO HERMIDA MANUEL***
DNI/CIF: ******5479*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 737
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 12 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000059
Sur: 36900A17000003
Este: 36900A17000011
Oeste: 36900A17000013

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	109			109
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		109			109

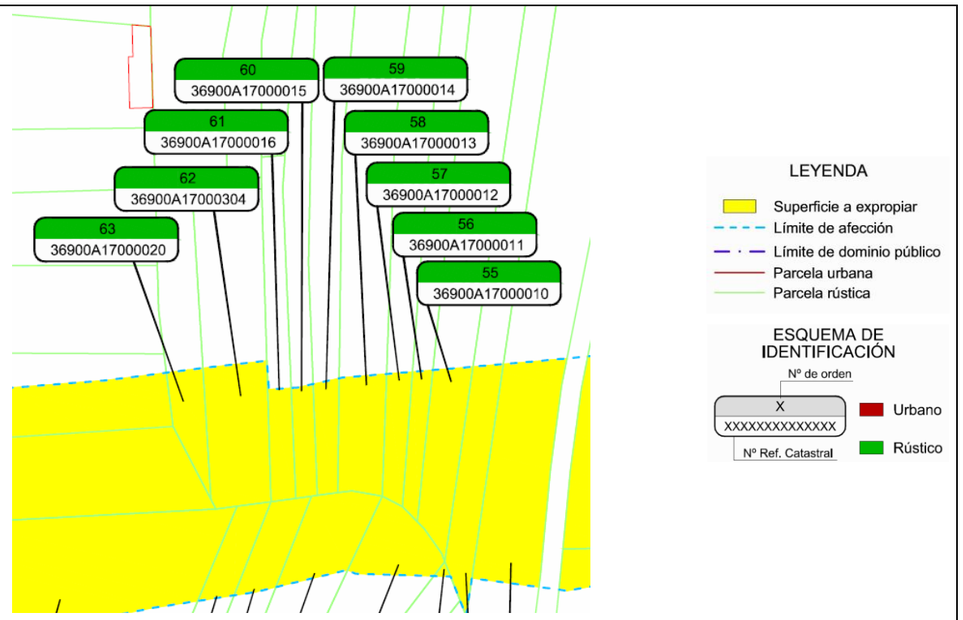
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
58	36900A17000013	170	13	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RODRIGUEZ FERNANDEZ MARIA DEL CARMEN***
DNI/CIF: ******1572*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***LAREO PEREIRO LUIS DAVID*** **DNI:** ******5985*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 1214
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 13 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000058
Sur: 36900A17000004
Este: 36900A17000012
Oeste: 36900A17000014

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	196			196
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		196			196

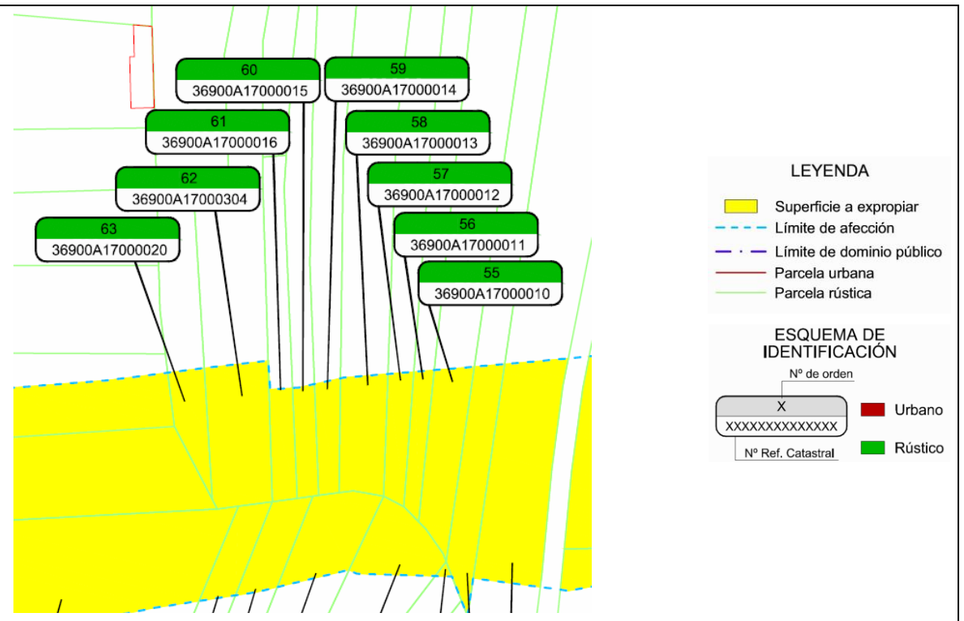
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	12	ud	
PIE PARRA	12	ud	
EDIFICACIÓN	1	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	53	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
59	36900A17000014	170	14	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ALVAREZ CASAS MANUEL***
DNI/CIF: ******2603*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 727
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 14 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000056
Sur: 36900A17000004
Este: 36900A17000013
Oeste: 36900A17000015

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	95			95
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		95			95

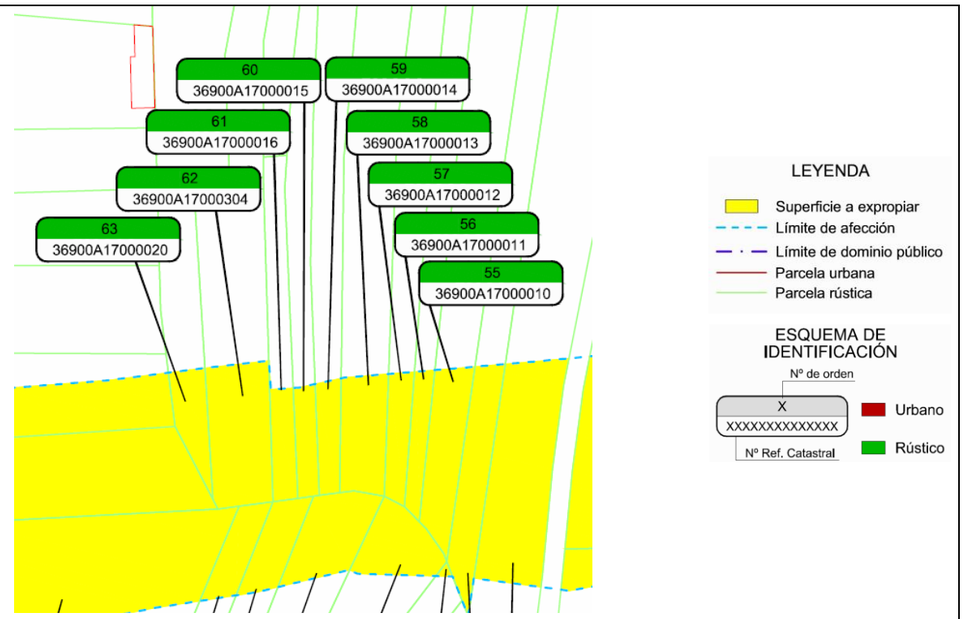
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
60	36900A17000015	170	15	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ESTEVEZ GARCIA ADELA***
DNI/CIF: ******2110*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Navasal	**Superficie (m²):**	493		
Polígono:	170	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	15	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000055
Sur: 36900A17000005
Este: 36900A17000014
Oeste: 36900A17000016

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

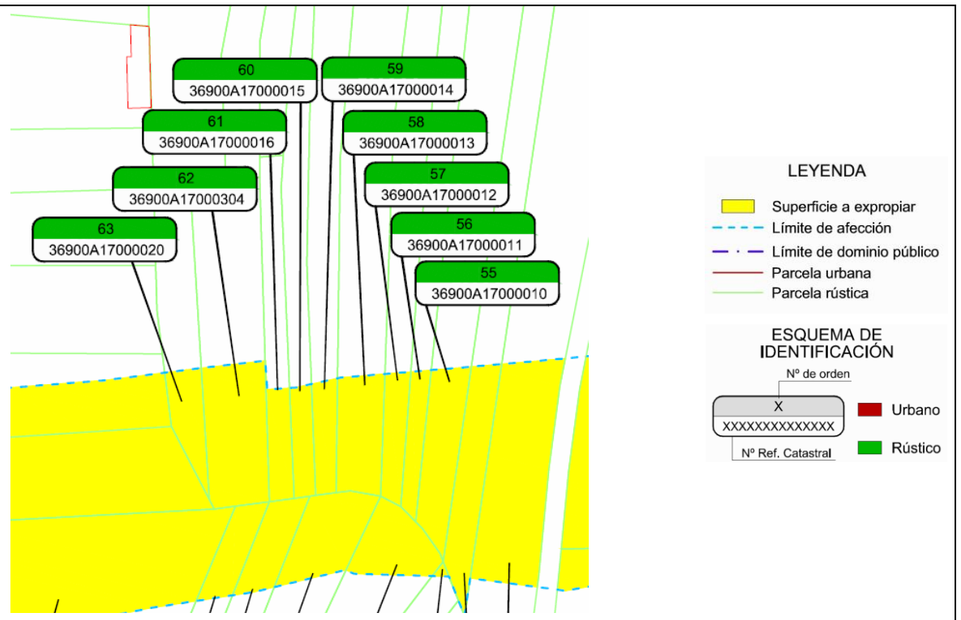
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	88			88
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		88			88

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
61	36900A17000016	170	16	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SEGADE ASOREY MERCEDES***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 288
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 16 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000017
Sur: 36900A17000005
Este: 36900A17000015
Oeste: 36900A17000304

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

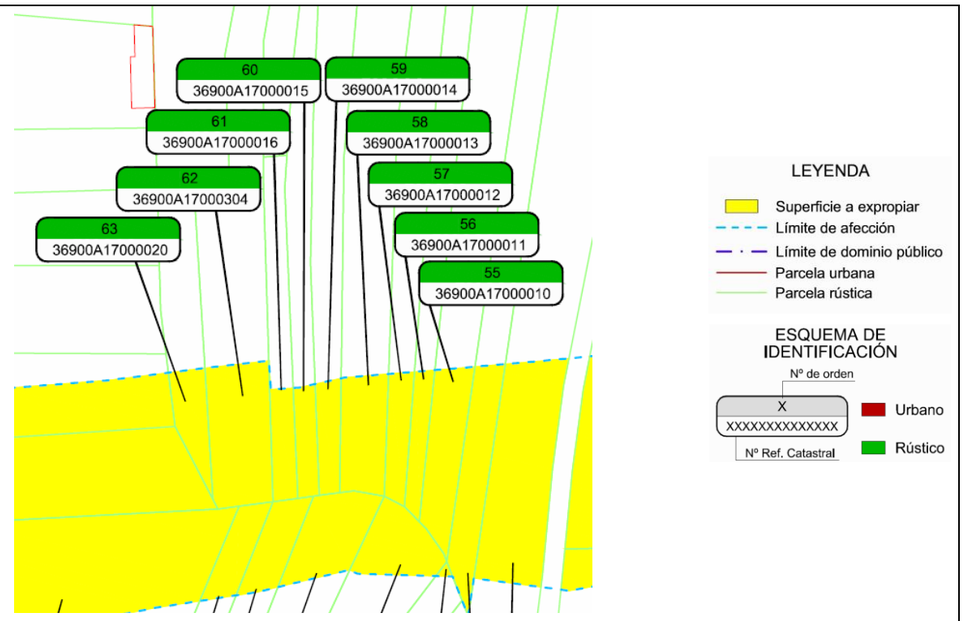
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	99			99
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		99			99

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	16	ud	
PIE PARRA	12	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
62	36900A17000304	170	304	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ALVAREZ SALGUEIRO JOAQUIN MANUEL***
DNI/CIF: ******2731*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 769
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 304 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000019
Sur: 36900A17000006
Este: 36900A17000016
Oeste: 36900A17000020

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

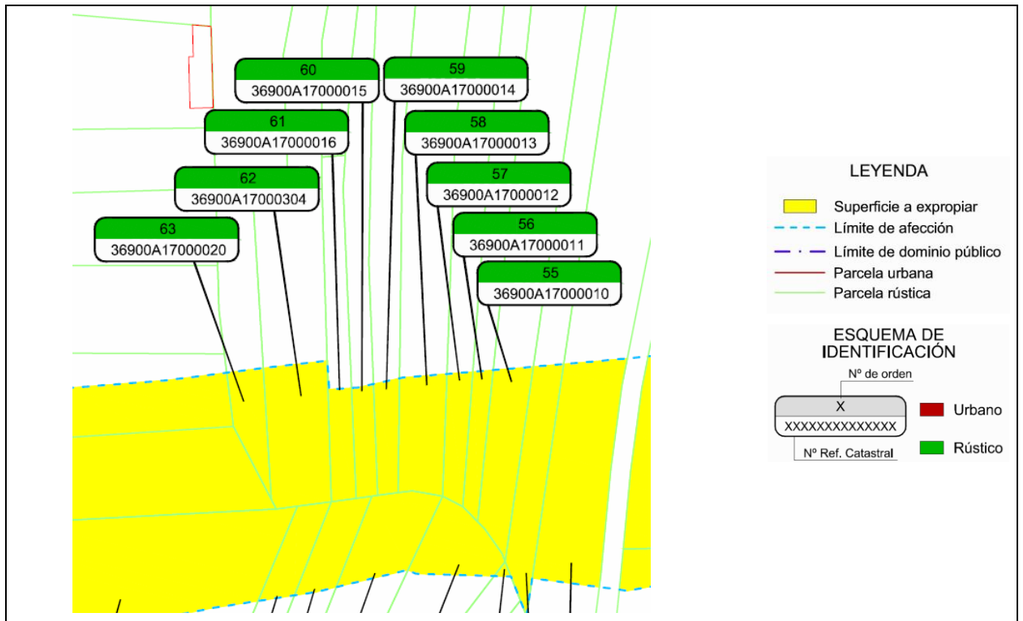
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	318			318
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		318			318

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	12	ud	
PIE PARRA	4	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
63	36900A17000020	170	20	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ALVAREZ MEIS JOAQUIN***
DNI/CIF: ******9101*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***SALGUEIRO ARRIBAS CANDELARIA*** **DNI:** ******2692*****
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 384
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 20 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000019
Sur: 36900A17000021
Este: 36900A17000304
Oeste: 36900A17000023

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	117			117
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		117			117

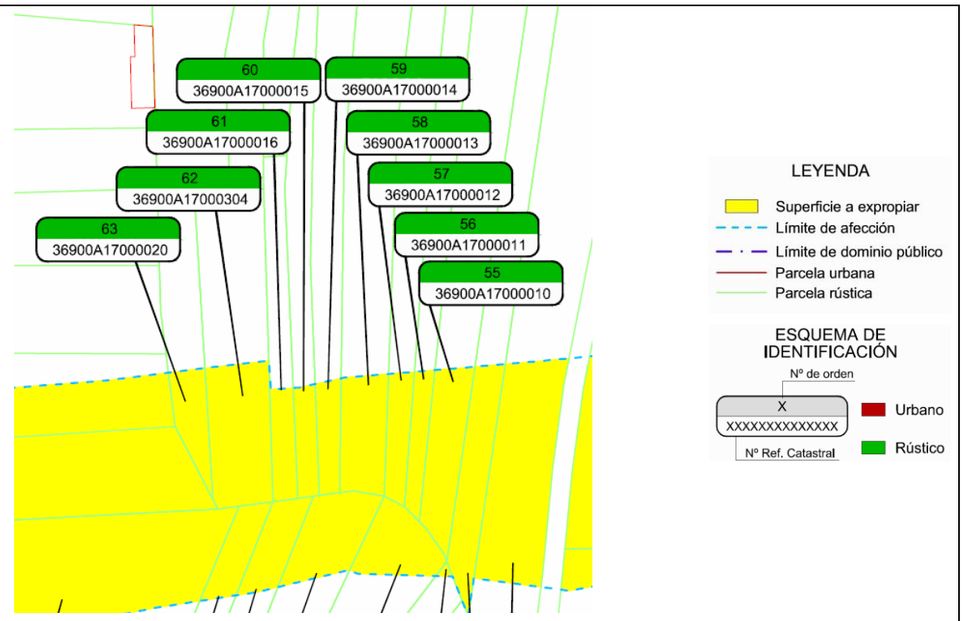
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	1	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
64	36900A17000022	170	22	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BLANCO CORREDOIRA MARINA***
DNI/CIF: ******2020*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Barreiro **Superficie (m²):** 687
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 22 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000023
Sur: 36900A17000021
Este: 36900A17000020
Oeste: 36900A17000091

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

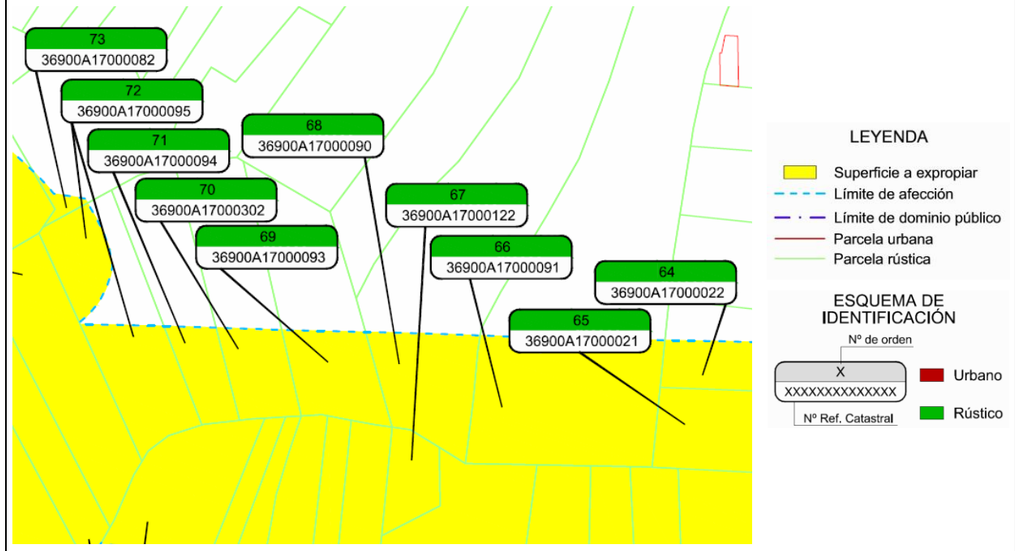
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	428			428
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		428			428

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
65	36900A17000021	170	21	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ARIS TORRES ANGELA***
DNI/CIF: ******8923*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***SABARIS ARIS ADELINO*** **DNI:** ******4019*****
3er TITULAR: ***SABARIS ARIS ADELINO*** **DNI:** ******4019*****
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Barreiro **Superficie (m²):** 785
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 21 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000022
Sur: 36900A17000007
Este: 36900A17000020
Oeste: 36900A17000091

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	785			785
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		785			785

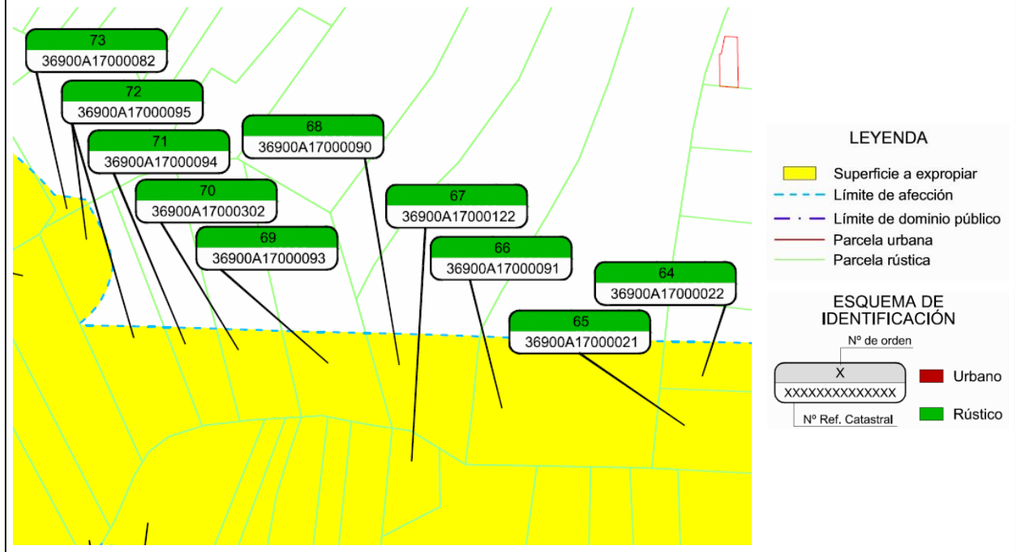
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	15	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
66	36900A17000091	170	91	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***PEREZ FERNANDEZ SARA***
DNI/CIF: ******5065*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Barreiro	**Superficie (m²):**	2765		
Polígono:	170	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	91	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS

Norte: 36900A17000027
Sur: 36900A17000100
Este: 36900A17000023
Oeste: 36900A17000090

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

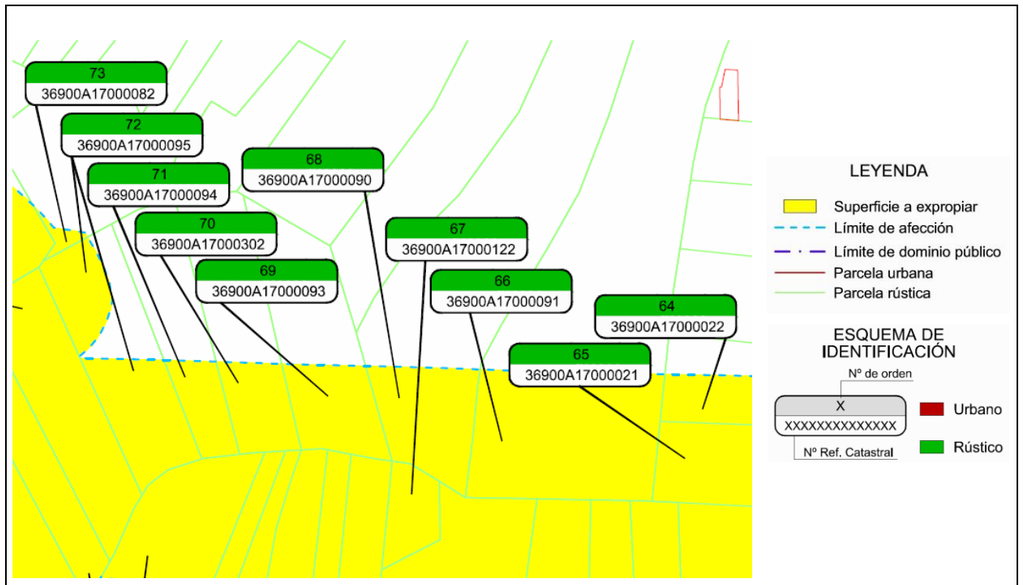
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	892			892
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		892			892

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	70	ud	
PIE PARRA	40	ud	

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
67	36900A17000122	170	122	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ COCHON SARA***
DNI/CIF: ******2527*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 170
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 122 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000090
Sur: 36900A17000101
Este: 36900A17000101
Oeste: 36900A17000121

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	170			170
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		170			170

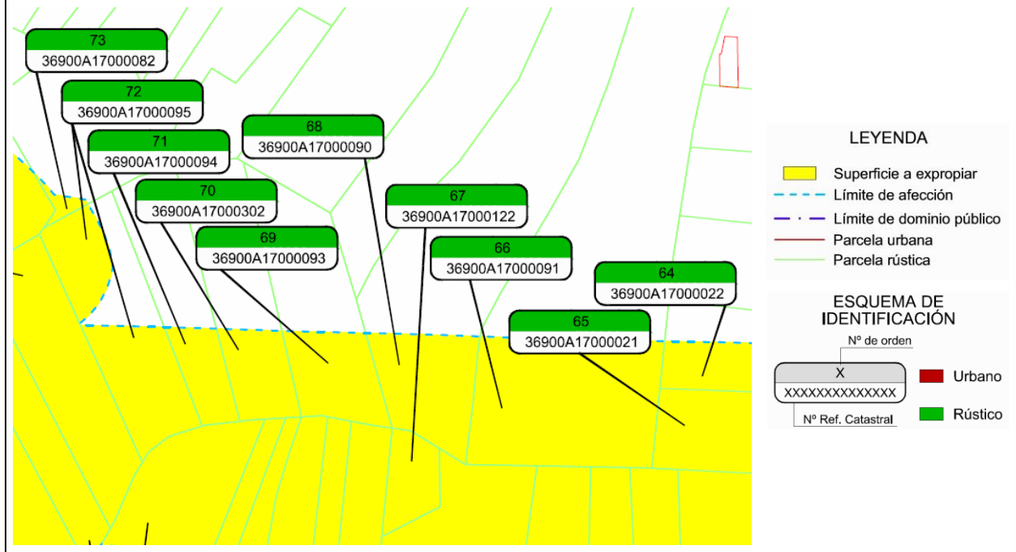
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL CASTAÑO GRANDE	4	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
68	36900A17000090	170	90	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COCHON CASALDERREY JOSEFINA***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Barreiro	**Superficie (m²):**	2333		
Polígono:	170	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	90	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000072
Sur: 36900A17000122
Este: 36900A17000089
Oeste: 36900A17000091

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

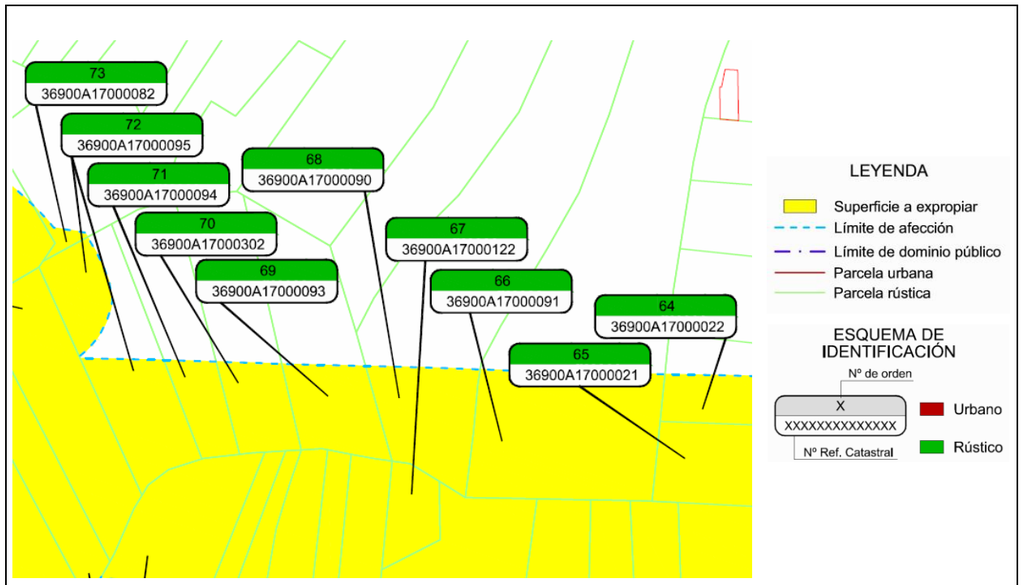
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	383			383
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		383			383

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	25	ud	
PIE PARRA	16	ud	

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
69	36900A17000093	170	93	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CARBALLA COCHON JOSE MANUEL***
DNI/CIF: ******0194*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 715
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 93 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000088
Sur: 36900A17000120
Este: 36900A17000090
Oeste: 36900A17000302

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	287			287
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		287			287

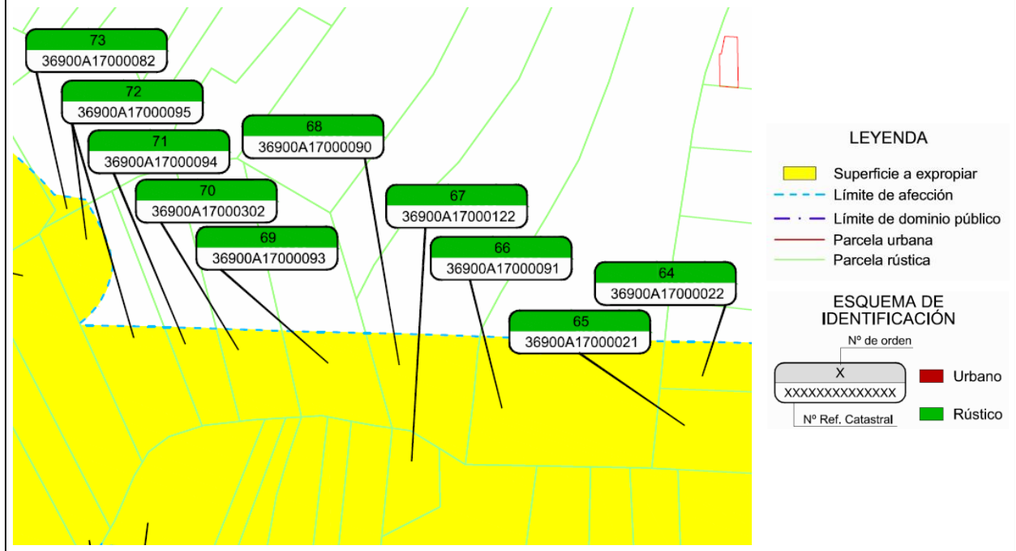
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PIE PARRA	13	ud	
PARRA	10	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
70	36900A17000302	170	302	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MAQUIEIRA CASALDERREY JOSE ANTONIO***
DNI/CIF: ******5307*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 641
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 302 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000086
Sur: 36900A17000125
Este: 36900A17000093
Oeste: 36900A17000094

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	215			215
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		215			215

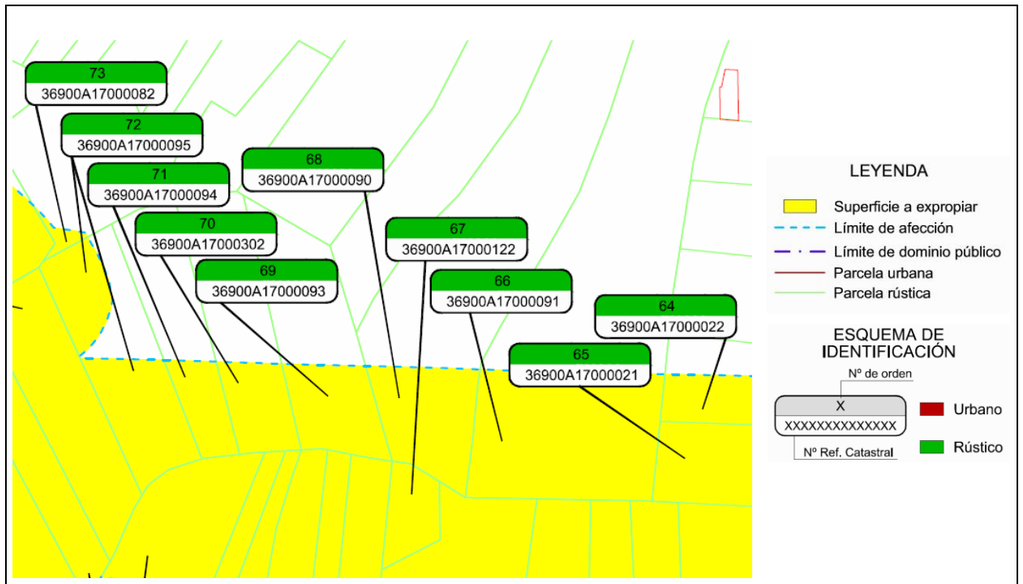
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	45	ud	
PIE PARRA	28	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
71	36900A17000094	170	94	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASTRO PORTO PILAR***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Barreiro **Superficie (m²):** 516
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 94 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000082
Sur: 36900A17000126
Este: 36900A17000302
Oeste: 36900A17000095

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	164			164
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		164			164

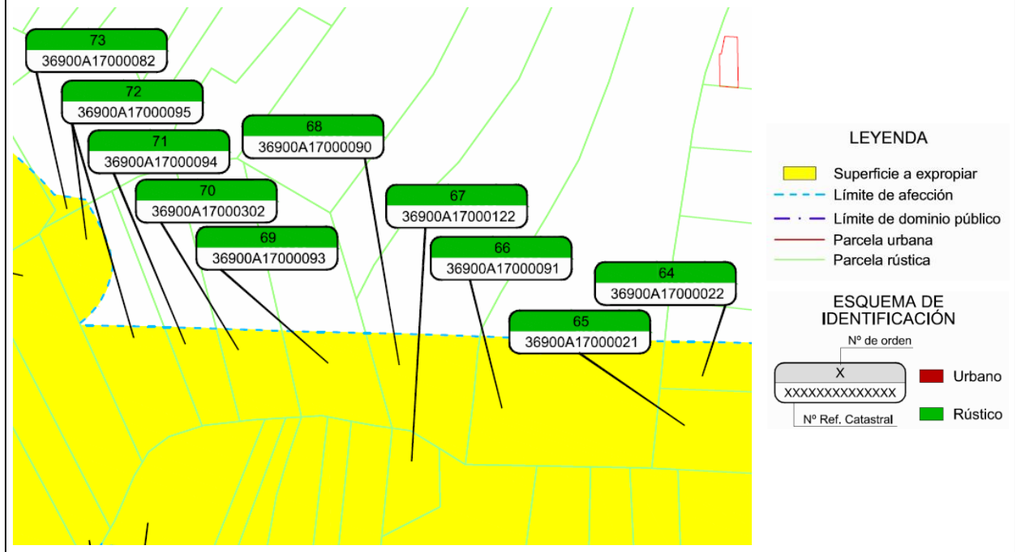
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	16	ud	
PIE PARRA	13	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
72	36900A17000095	170	95	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FONTAN PORTO JUAN MANUEL***
DNI/CIF: ******4897*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 716
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 95 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000082
Sur: 36900A17000126
Este: 36900A17000094
Oeste: 36900A17000096

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	531			531
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		531			531

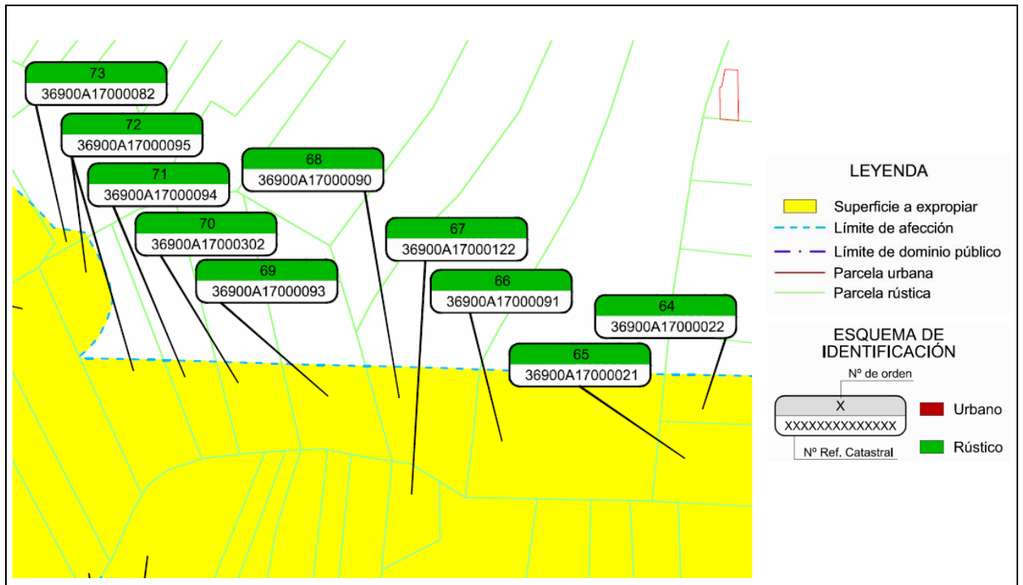
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
73	36900A17000082	170	82	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COBAS CORREDOIRA MANUEL***
DNI/CIF: ******9422*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cachapal **Superficie (m²):** 743
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 82 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17010082
Sur: 36900A17000095
Este: 36900A17000086
Oeste: 36900A17000805

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	28			28
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		28			28

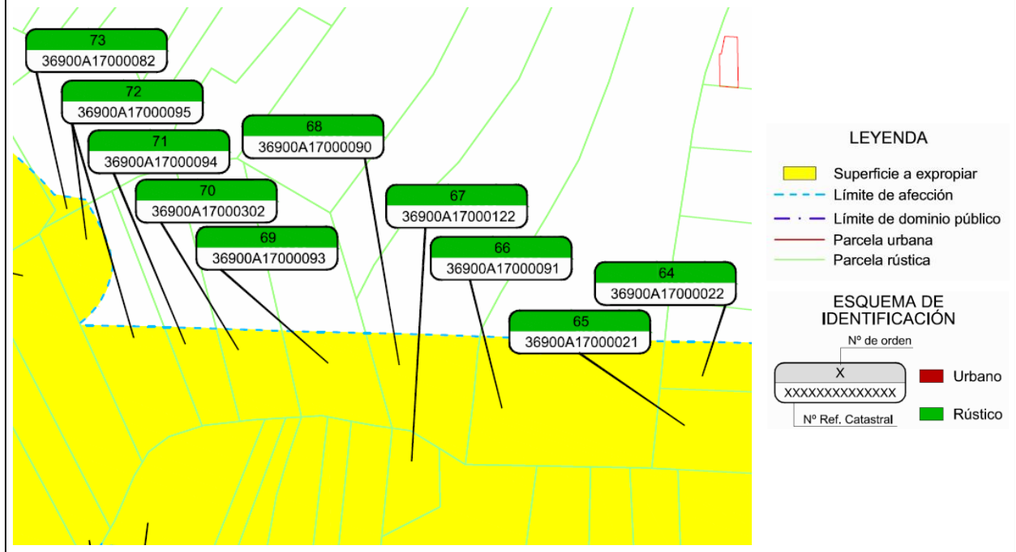
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
74	36900A17000078	170	78	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASAS TABOADA MARIA JOSEFA***
DNI/CIF: ******4877*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Salgueira **Superficie (m²):** 826
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 78 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000311
Sur: 36900A17000805
Este: 36900A17000080
Oeste: 36900A17009012

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	132			132
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		132			132

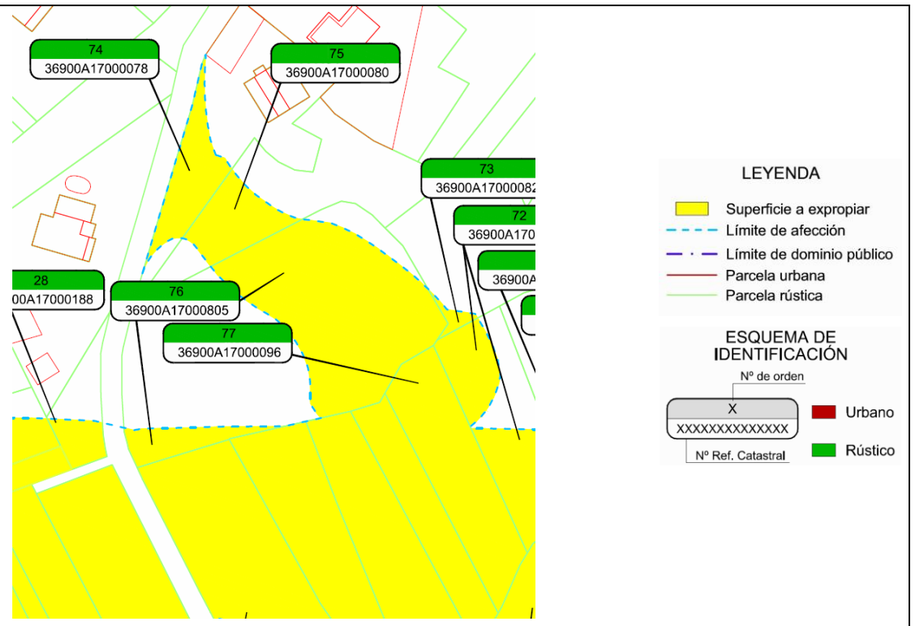
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	12	ud	
PIE PARRA	10	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	6	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
75	36900A17000080	170	80	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASAS TABOADA MARIA JOSEFA***
DNI/CIF: ******4877*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Salgueira **Superficie (m²):** 889
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 80 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000311
Sur: 36900A17000805
Este: 36900A17000082
Oeste: 36900A17000078

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	228			228
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		228			228

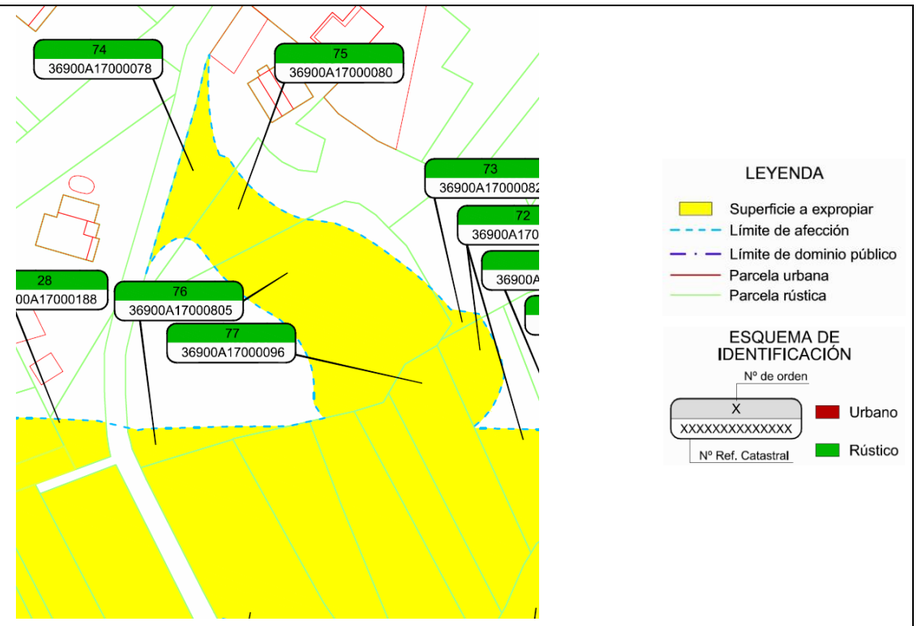
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
76	36900A17000805	170	805	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ FERNANDEZ MARIA DEL CARMEN***
DNI/CIF: ******8692*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 2452
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 805 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000080
Sur: 36900A17000128
Este: 36900A17000082
Oeste: 36900A17000078

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	1274			1274
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1274			1274

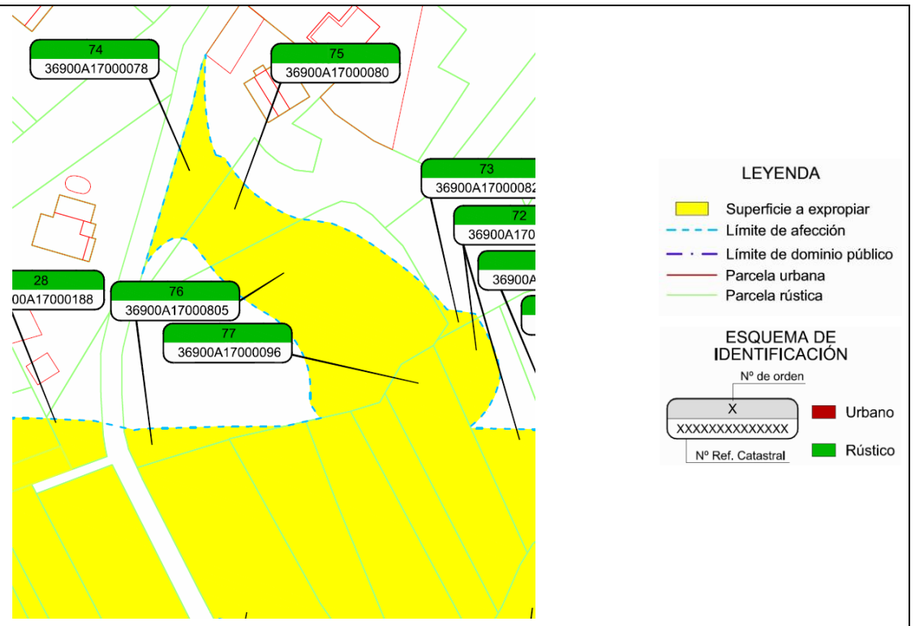
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	40	ud	
PIE PARRA	50	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	33	m	
BLOQUE HORMIGÓN	38	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
77	36900A17000096	170	96	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MAQUIEIRA MARTINEZ MANUEL***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cobelo **Superficie (m²):** 644
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 96 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000805
Sur: 36900A17000126
Este: 36900A17000095
Oeste: 36900A17000097

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	645			645
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		645			645

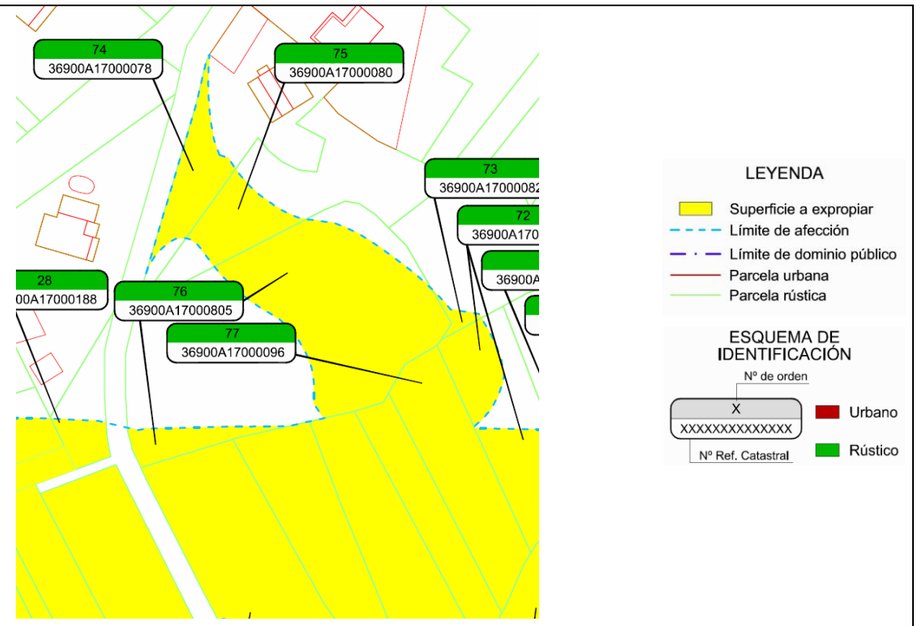
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
CIERRE POSTE ALAMBRE	50	m	
ÁRBOL MADERABLE MEDIANO	1	ud	
EDIFICACIÓN	12	m2	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
78	36900A17900058	179	58	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***TABOADA COCHON RAMON***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 383
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 58 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900059
Sur: 36900A17900054
Este: 36900A17900053
Oeste: 36900A17909013

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	146			146
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		146			146

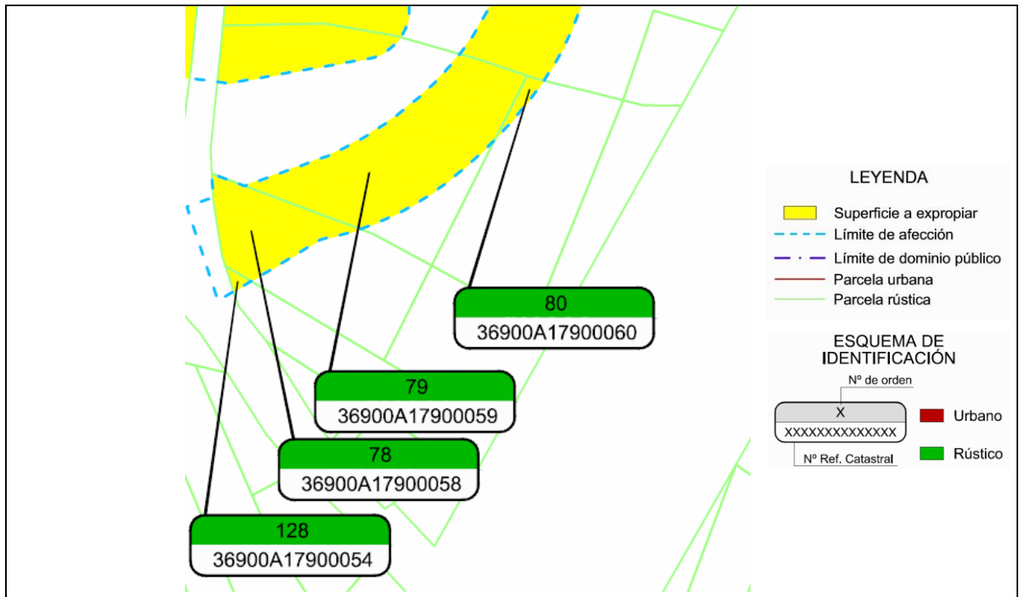
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
79	36900A17900059	179	59	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***NANTES RODRIGUEZ JOSE***
DNI/CIF: ******3816*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 968
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 59 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900061
Sur: 36900A17900058
Este: 36900A17900060
Oeste: 36900A17909013

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	484			484
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		484			484

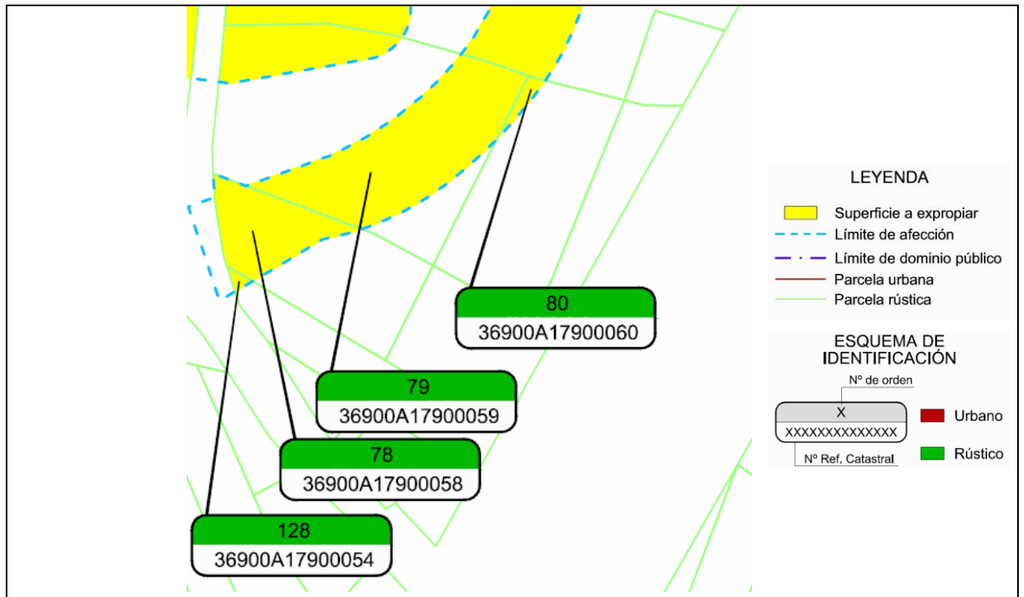
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	40	ud	
PIE PARRA	20	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
80	36900A17900060	179	60	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ REBOREDO JOSE***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 455
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 60 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900061
Sur: 36900A17900053
Este: 36900A17900048
Oeste: 36900A17900059

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

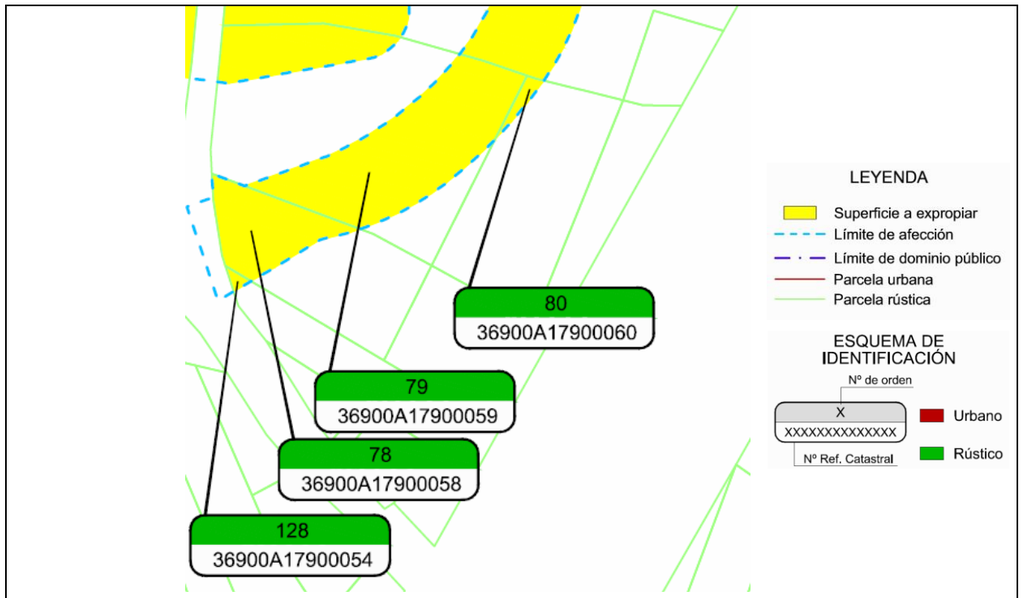
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	13			13
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		13			13

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
81	36900A17900061	179	61	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COSTADO HERMIDA JOSEFA***
DNI/CIF: ******2363*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 4521
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 61 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900072
Sur: 36900A17900059
Este: 36900A17909010
Oeste: 36900A17909013

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	2955			2955
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		2955			2955

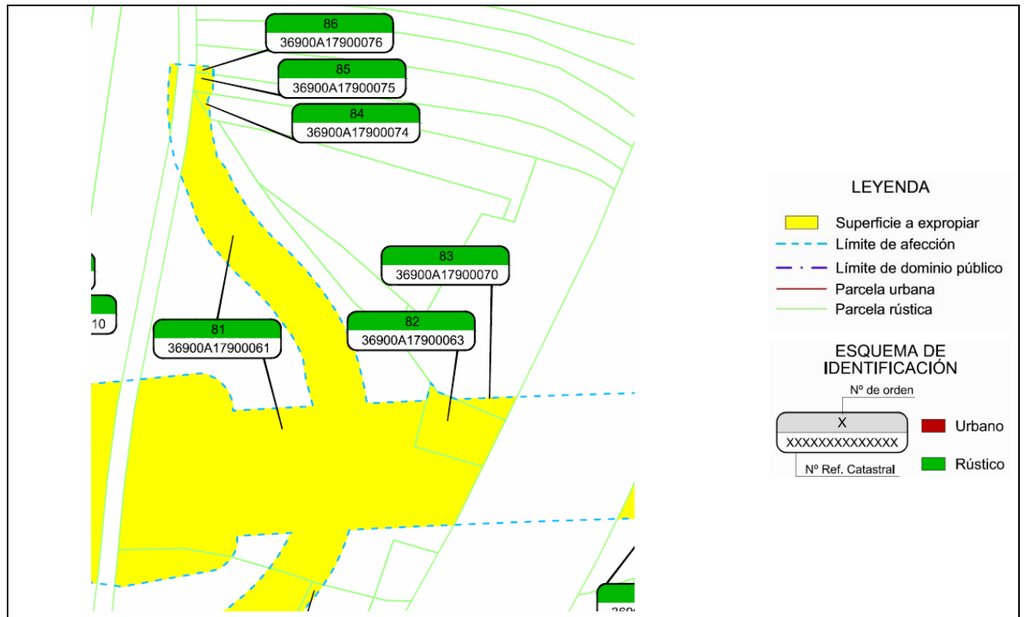
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRAS	60	ud	
ÁRBOL ROBLE GRANDE	12	ud	
EDIFICACIÓN	18	m2	
MURO PIEDRA	80	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
82	36900A17900063	179	63	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CRESPO CASALDERREY MANUEL***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Altabén **Superficie (m²):** 198
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 63 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900070
Sur: 36900A17900061
Este: 36900A17909010
Oeste: 36900A17900061

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

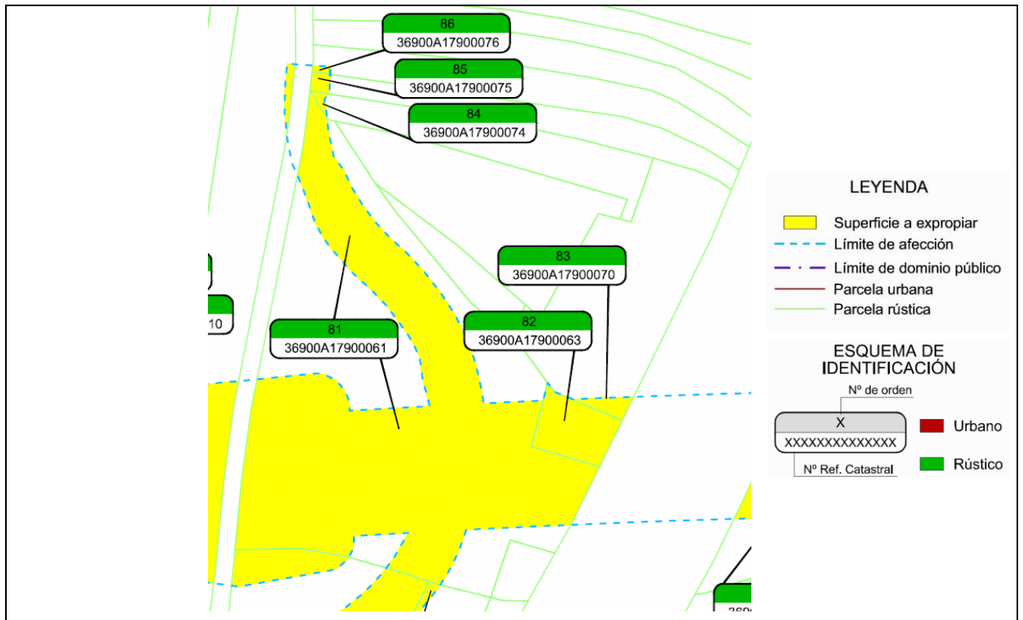
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	198			198
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		198			198

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
83	36900A17900070	179	70	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARREIRO CASTRO ALFONSO***
DNI/CIF: ******3182*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Monte Canteira **Superficie (m²):** 1247
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 70 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900075
Sur: 36900A17900063
Este: 36900A17909010
Oeste: 36900A17900073

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

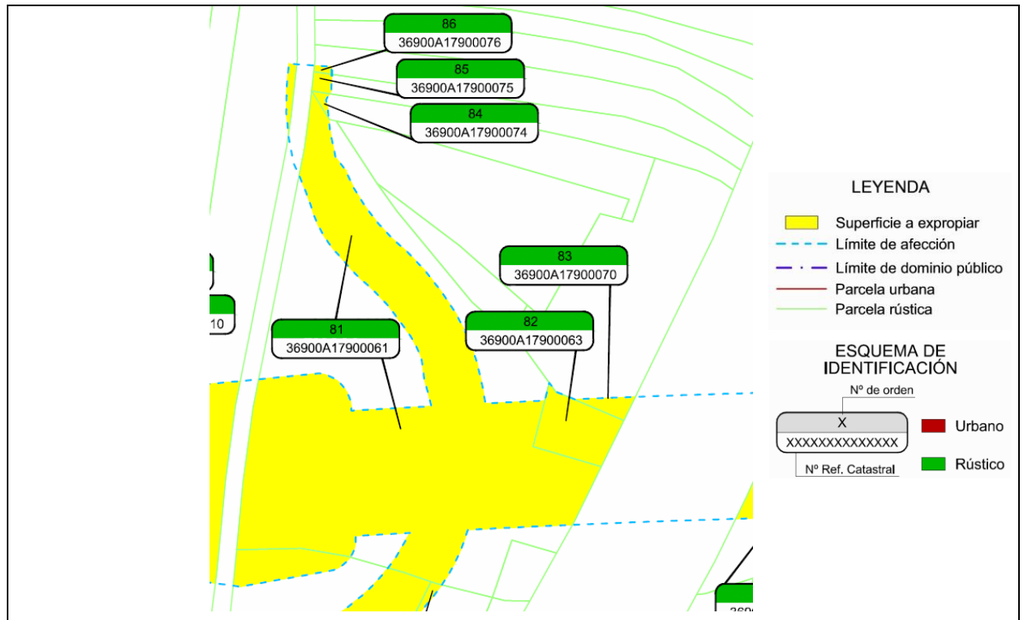
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	33			33
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		33			33

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
84	36900A17900074	179	74	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARREIRO ABAL JAIME***
DNI/CIF: ******0786*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 584
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 74 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900075
Sur: 36900A17900073
Este: 36900A17900070
Oeste: 36900A17900061

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

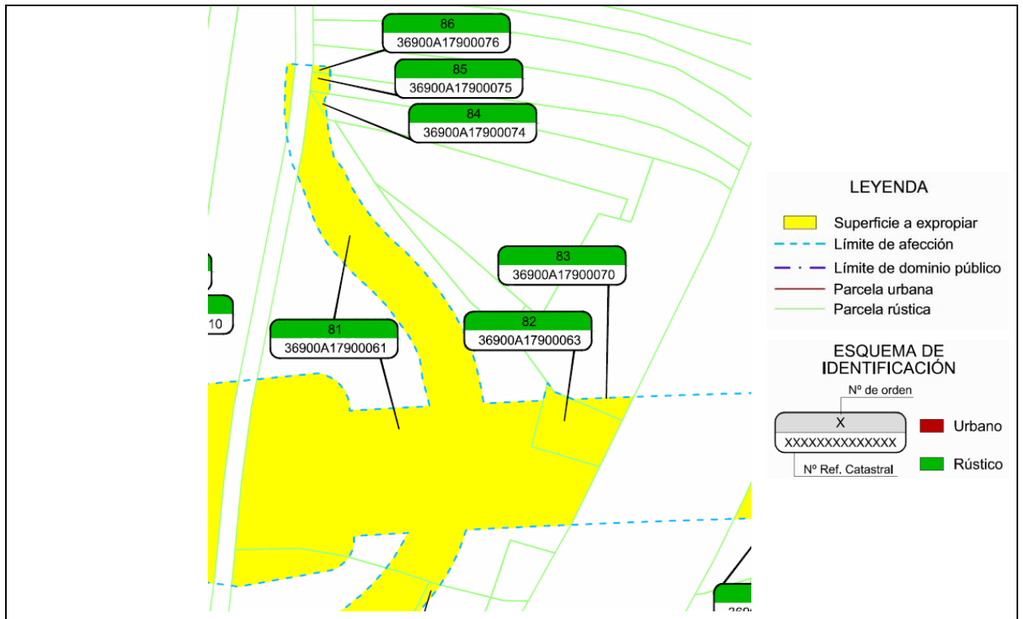
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	9			9
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		9			9

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
85	36900A17900075	179	75	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARREIRO ABAL JAIME***
DNI/CIF: ******0786*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 491
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 75 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900076
Sur: 36900A17900074
Este: 36900A17909010
Oeste: 36900A17900061

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	17			17
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		17			17

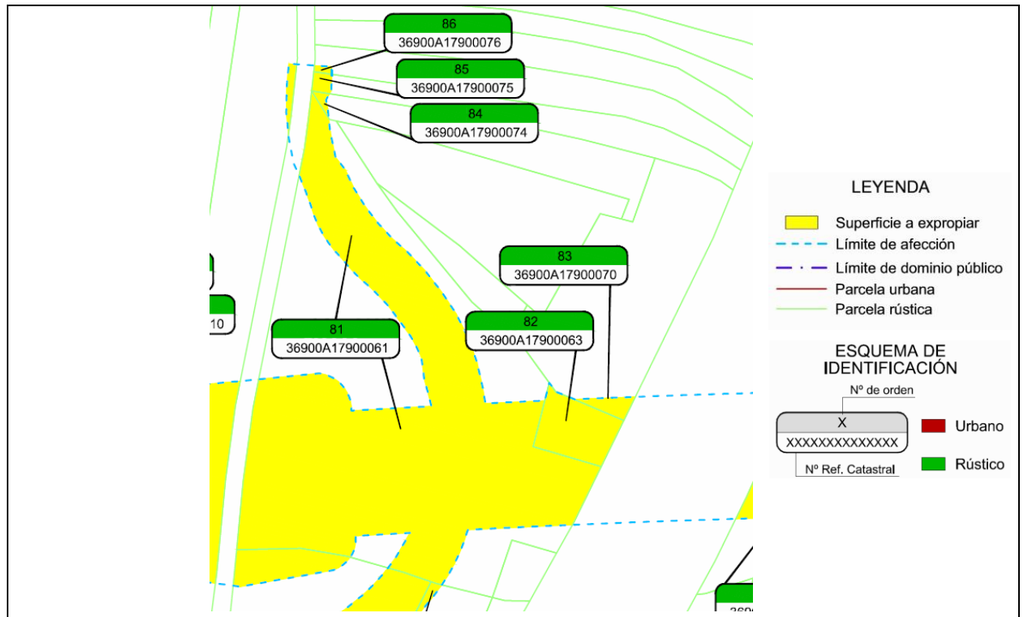
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
86	36900A17900076	179	76	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARREIRO VAZQUEZ DOLORES***
DNI/CIF: ******9390*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 655
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 76 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900077
Sur: 36900A17900075
Este: 36900A17909010
Oeste: 36900A17909013

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

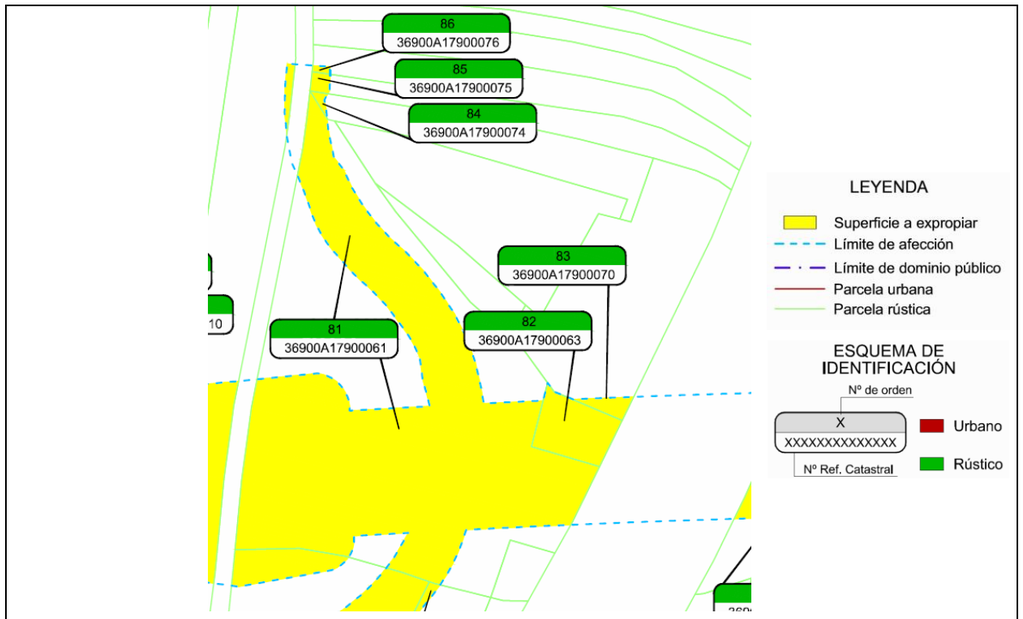
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	6			6
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		6			6

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
87	36900A17900067	179	67	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***COBAS CORREDOIRA TERESA***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Caeiro **Superficie (m²):** 202
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 67 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900068
Sur: 36900A17900065
Este: 36900A17900039
Oeste: 36900A17909010

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	60			60
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		60			60

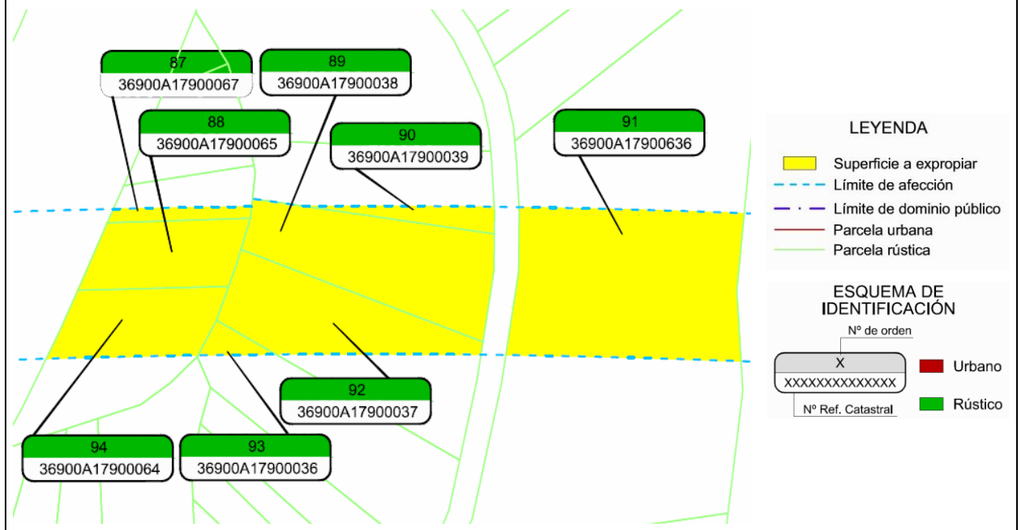
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	2	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
88	36900A17900065	179	65	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ALONSO CASAS SEVERINO***
DNI/CIF: ******7694*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Monte Canteira **Superficie (m²):** 329
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 65 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900067
Sur: 36900A17900064
Este: 36900A17900037
Oeste: 36900A17909010

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	329			329
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		329			329

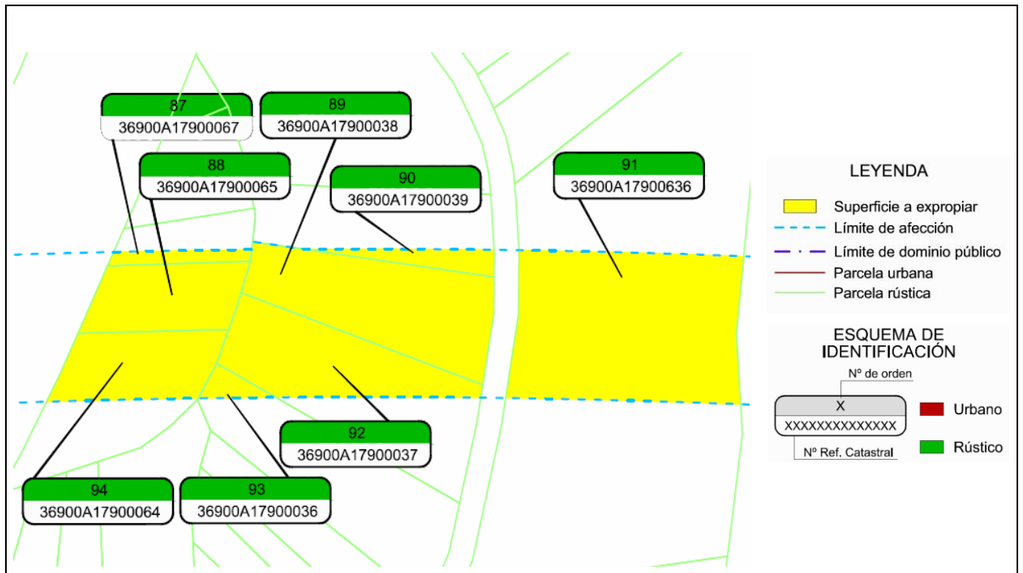
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
89	36900A17900038	179	38	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MAQUIEIRA S-S MANUEL***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Navasal **Superficie (m²):** 668
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 38 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900039
Sur: 36900A17900037
Este: 36900A17909100
Oeste: 36900A17900065

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	668			668
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		668			668

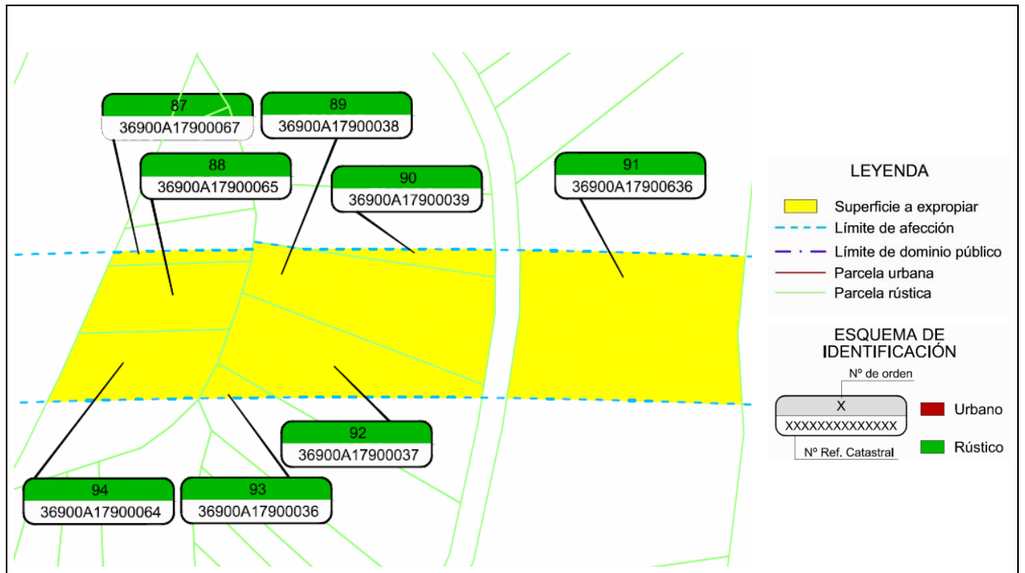
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
90	36900A17900039	179	39	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***HERMIDA MOLDES RAMIRO***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Outeiro **Superficie (m²):** 565
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 39 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900040
Sur: 36900A17900038
Este: 36900A17909100
Oeste: 36900A17900067

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	88			88
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		88			88

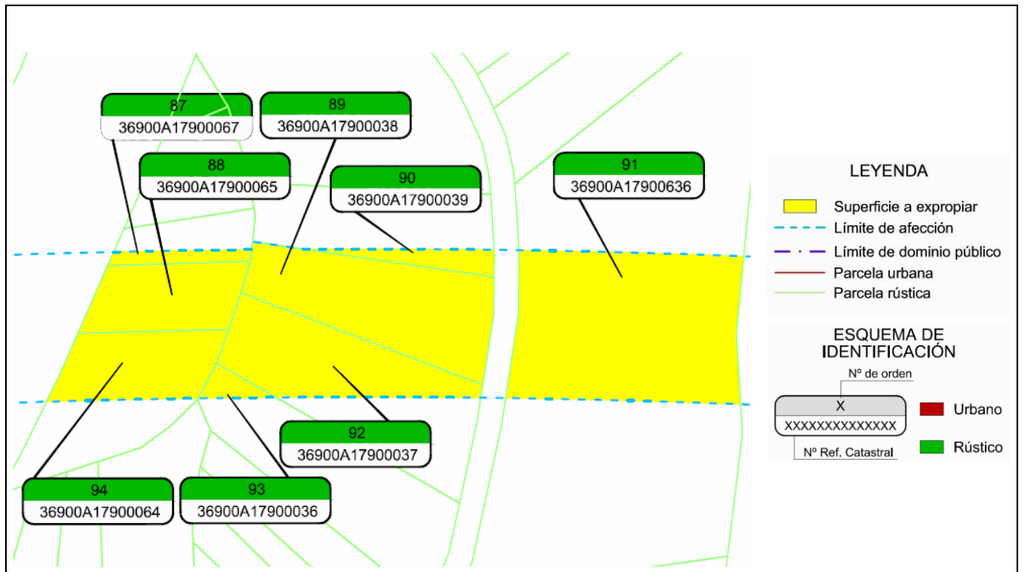
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	3	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
91	36900A17900636	179	636	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CORBACHO COSTADO GUMERSINDO***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Mato do Regueiro **Superficie (m²):** 3860
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 636 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900635
Sur: 36900A17900637
Este: 36900A17909002
Oeste: 36900A17909100

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	1107			1107
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1107			1107

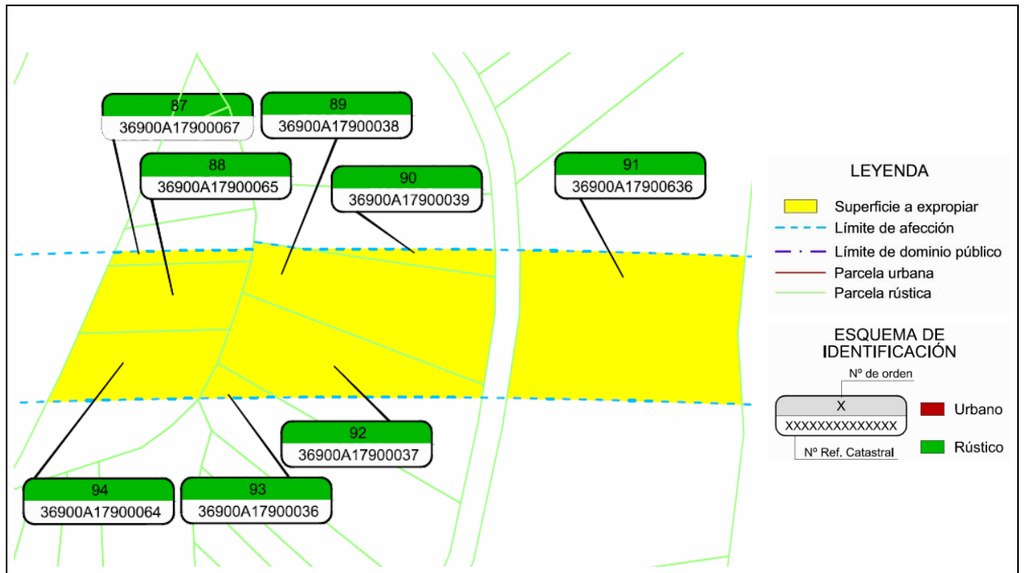
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
92	36900A17900037	179	37	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MONTES OCHOA AURELIO***
DNI/CIF: ******1760*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Veiga de Abaixo **Superficie (m²):** 856
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 37 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900038
Sur: 36900A17900036
Este: 36900A17909100
Oeste: 36900A17900065

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	494			494
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		494			494

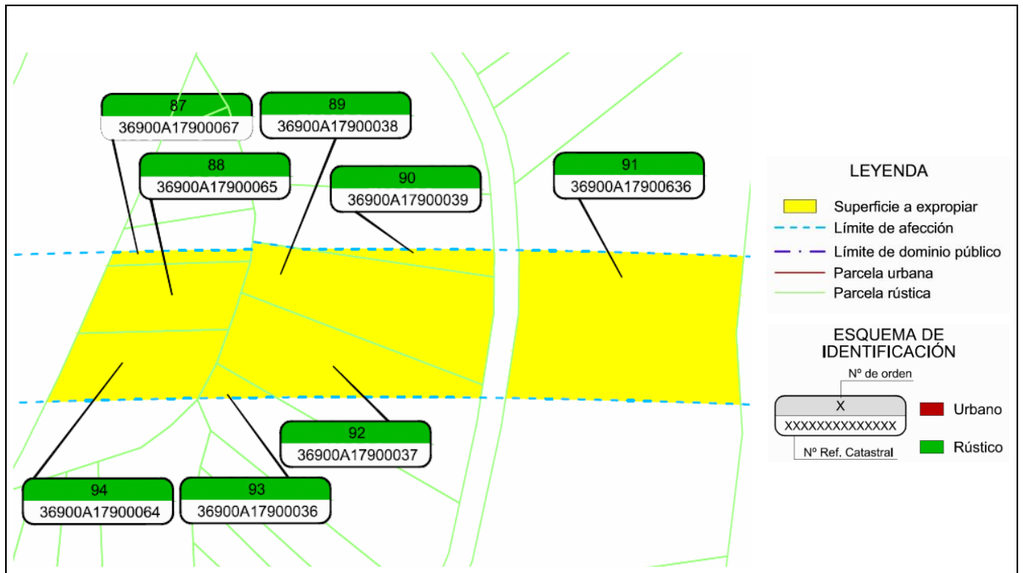
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
93	36900A17900036	179	36	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARREIRO ABAL DOLORES***
DNI/CIF: ******1841*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Veiga de Abaixo **Superficie (m²):** 773
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 36 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900037
Sur: 36900A17900035
Este: 36900A17909100
Oeste: 36900A17900064

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	45			45
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		45			45

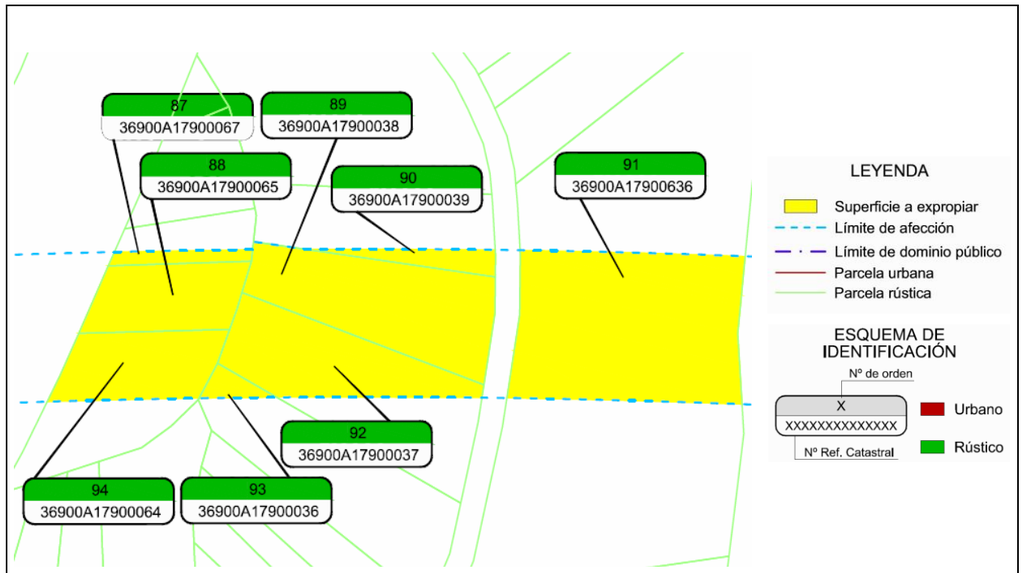
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
94	36900A17900064	179	64	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ACUÑA FERNANDEZ JUAN***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Monte Caeiro. **Superficie (m²):** 649
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 64 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900065
Sur: 36900A17900028
Este: 36900A17900036
Oeste: 36900A17909010

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	344			344
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		344			344

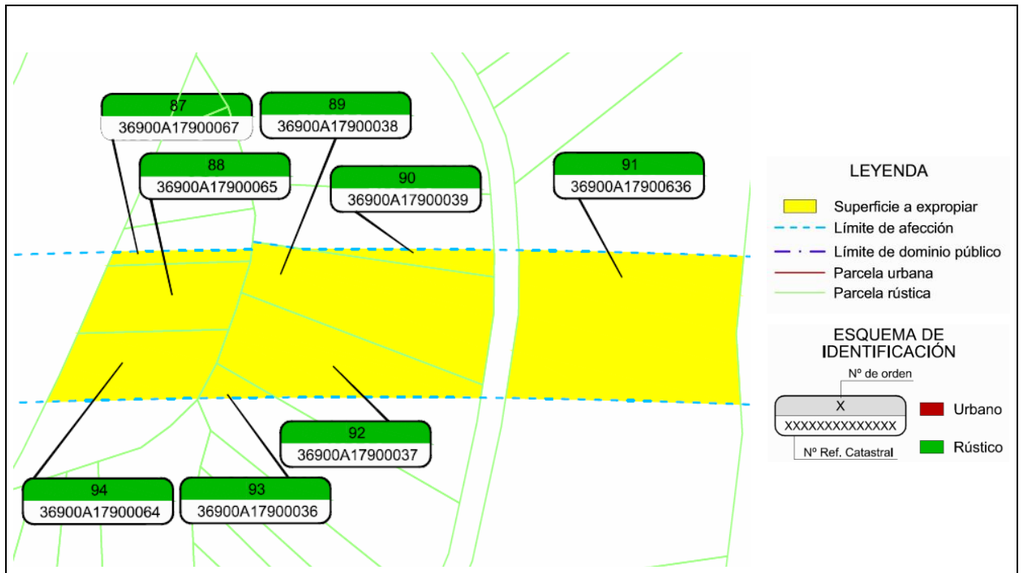
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
95	36900A19900092	199	92	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FONTEROSA BARBEITO MARIA DE LAS MERCEDES***
DNI/CIF: ******4410*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouza **Superficie (m²):** 4581
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 92 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900088
Sur: 36900A19900057
Este: 36900A19900091
Oeste: 36900A19909003

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	2313			2313
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		2313			2313

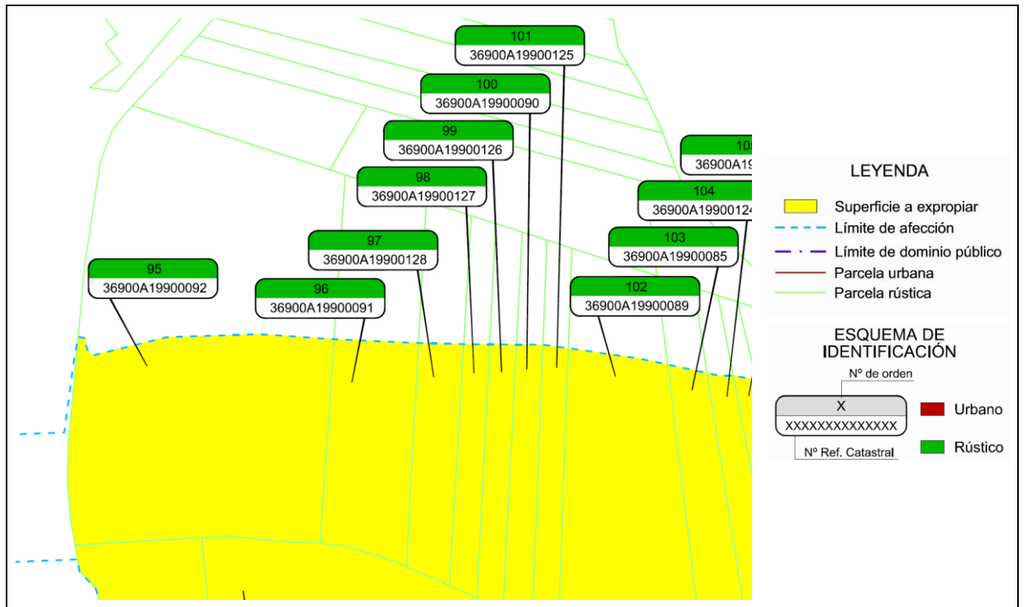
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	150	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	70	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
96	36900A19900091	199	91	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RIVEIRO PEDROUSO DORINDA***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouza **Superficie (m²):** 1396
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 91 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900056
Este: 36900A19900128
Oeste: 36900A19900092

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	819			819
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		819			819

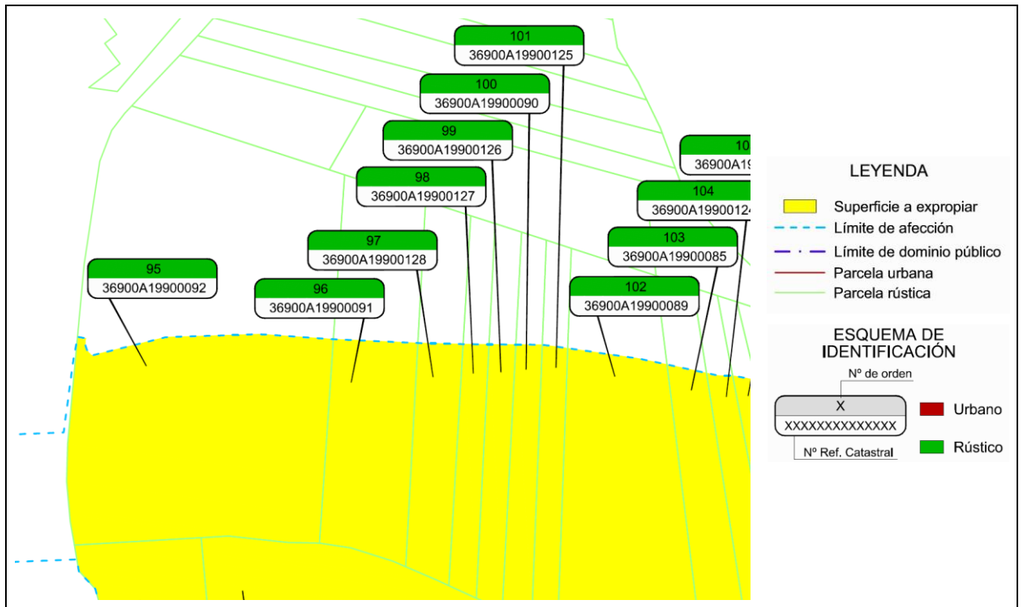
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	15	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	20	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
97	36900A19900128	199	128	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***VILLAVERDE COCHON ROSA***
DNI/CIF: ******2941*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouza **Superficie (m²):** 745
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 128 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900056
Este: 36900A19900127
Oeste: 36900A19900091

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	468			468
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		468			468

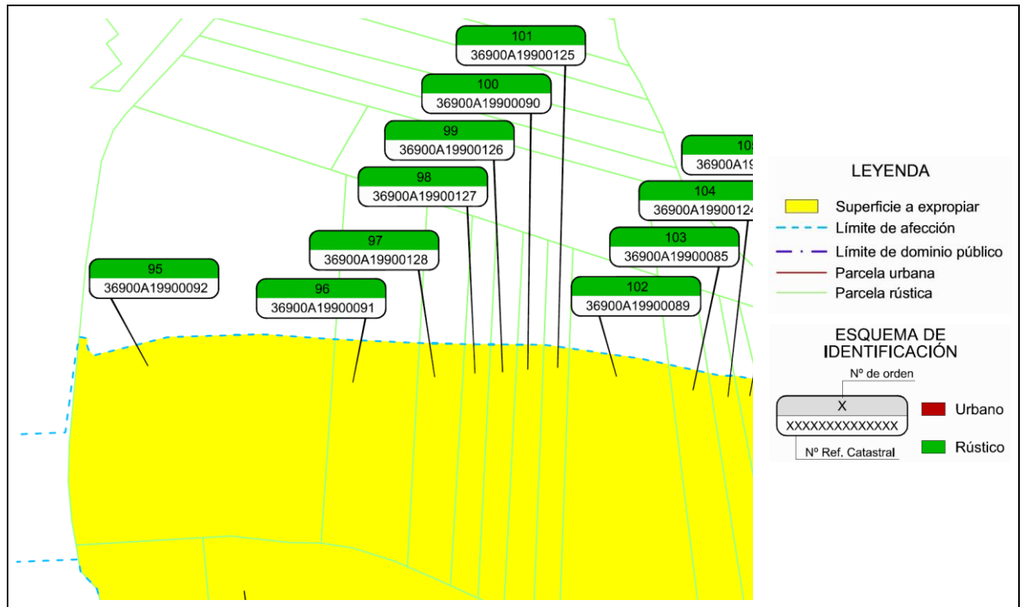
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	10	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
98	36900A19900127	199	127	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR
NOMBRE: ***VILLAVERDE COCHON ROSA***
DNI/CIF: ******2941*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Carballa. **Superficie (m²):** 443
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 127 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900056
Este: 36900A19900126
Oeste: 36900A19900128

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

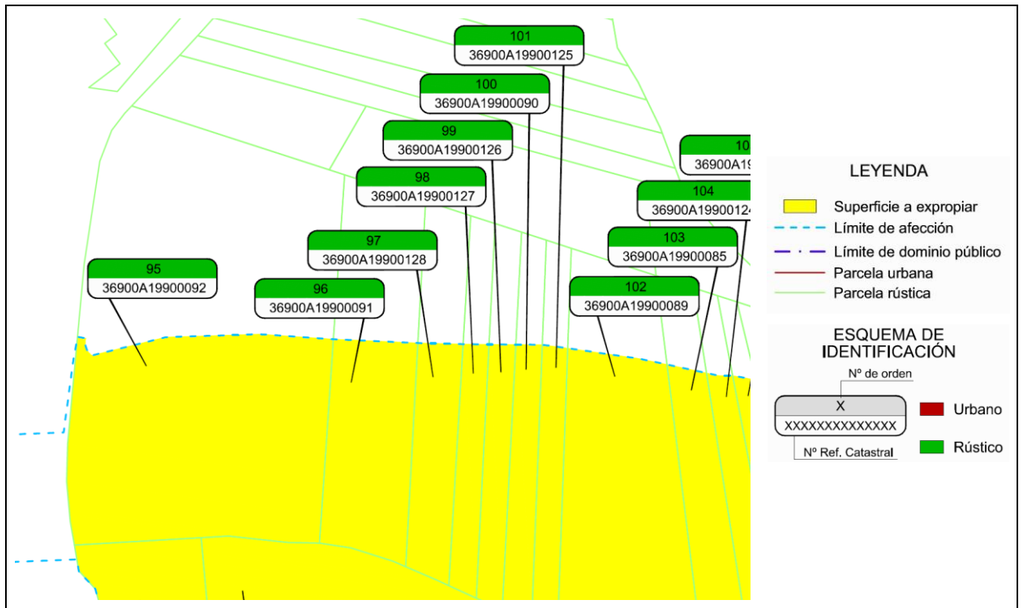
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	301			301
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		301			301

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	10	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
99	36900A19900126	199	126	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RIVEIRO VILLAVERDE JOSE***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Carballa. **Superficie (m²):** 452
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 126 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900056
Este: 36900A19900090
Oeste: 36900A19900127

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	311			311
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		311			311

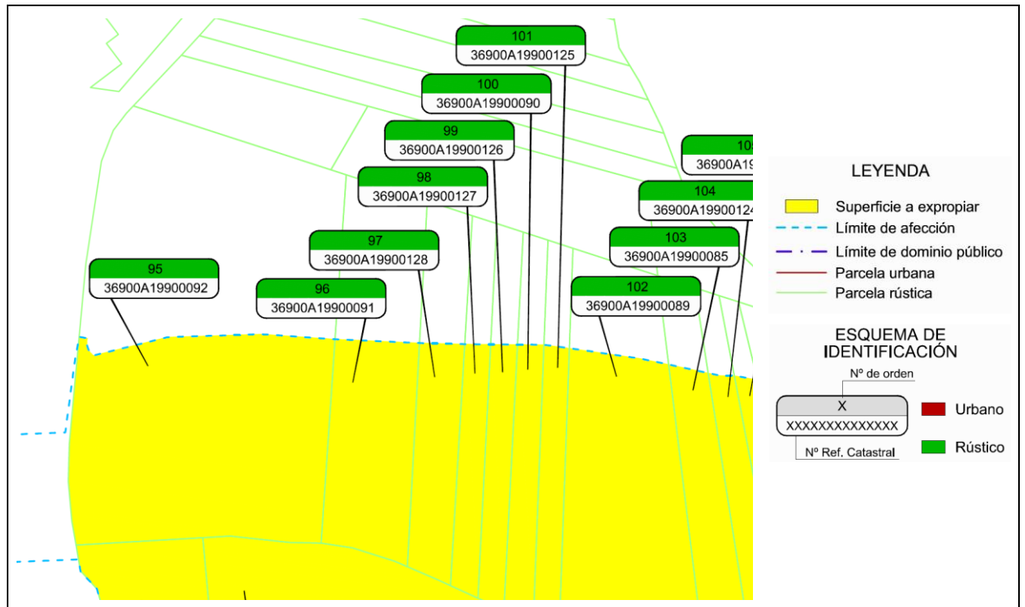
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	20	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
100	36900A19900090	199	90	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***LIGERO RIVEIRO MANUEL***
DNI/CIF: ******6528*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Bouza	**Superficie (m²):**	471		
Polígono:	199	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	90	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS

Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900056
Este: 36900A19900125
Oeste: 36900A19900126

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

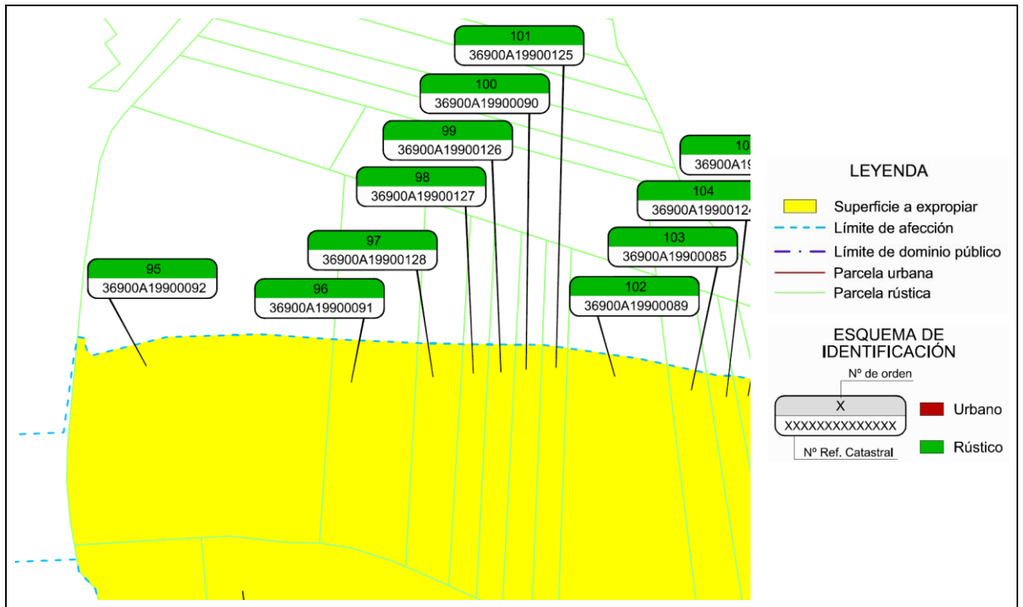
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	345			345
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		345			345

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	20	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	12	ud	

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
101	36900A19900125	199	125	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RIVEIRO VILLAVERDE JOSE***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Carballa. **Superficie (m²):** 445
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 125 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900069
Este: 36900A19900089
Oeste: 36900A19900090

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	328			328
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		328			328

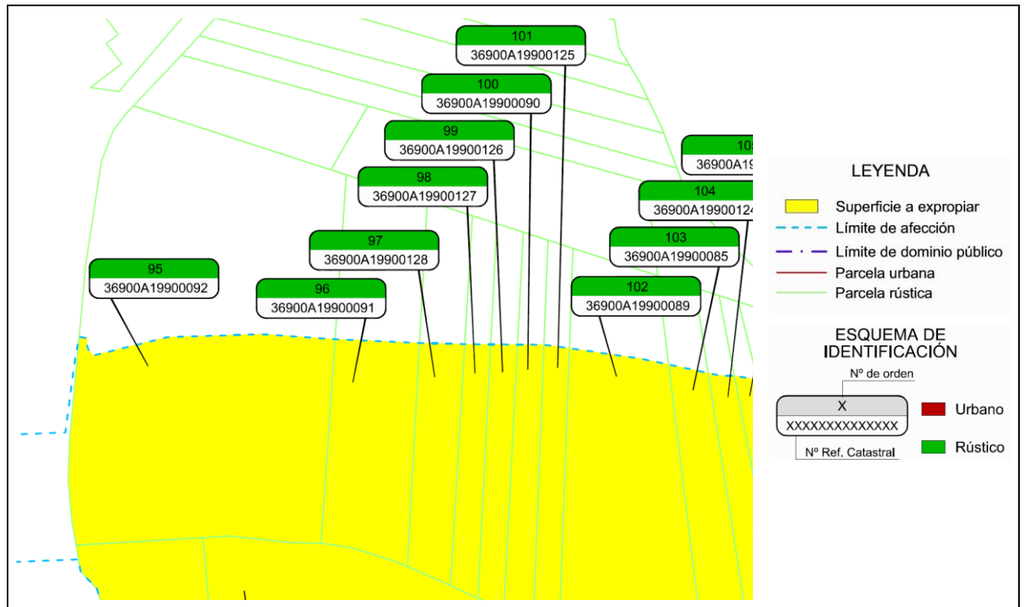
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	10	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
102	36900A19900089	199	89	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ABILLEIRA CASTRO CARMEN***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***ABILLEIRA CASTRO JOSEFA*** **DNI:** ******2561*****
3er TITULAR: ***ABILLEIRA CASTRO MERCEDES*** **DNI:** ******2947*****
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouza **Superficie (m²):** 2037
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 89 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900087
Sur: 36900A19900069
Este: 36900A19900085
Oeste: 36900A19900125

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	1569			1569
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1569			1569

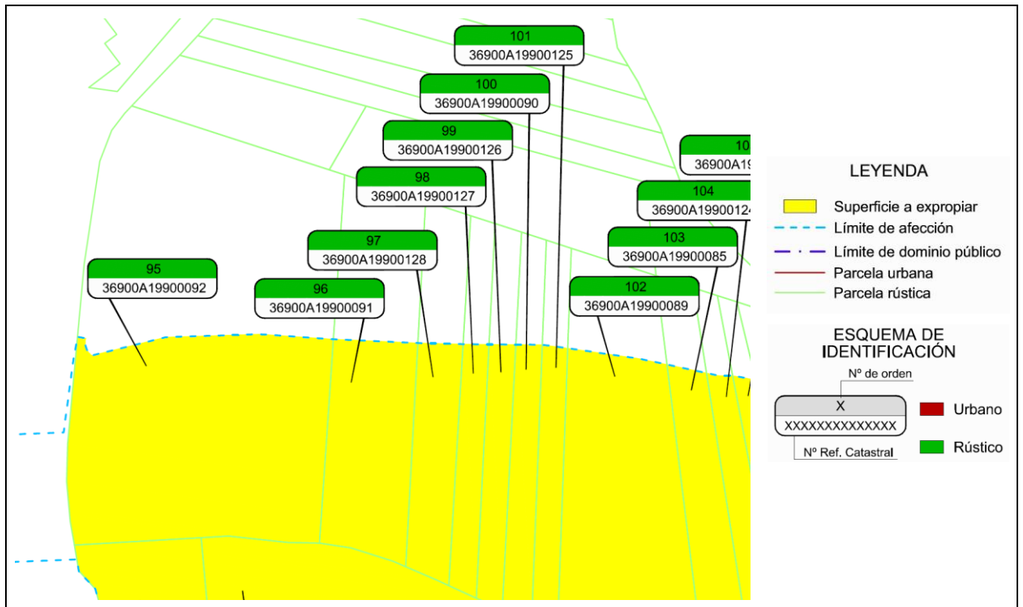
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	50	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
103	36900A19900085	199	85	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RIVEIRO PEDRONSO ISOLINA***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouza **Superficie (m²):** 698
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 85 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900084
Sur: 36900A19900190
Este: 36900A19900124
Oeste: 36900A19900089

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	553			553
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		553			553

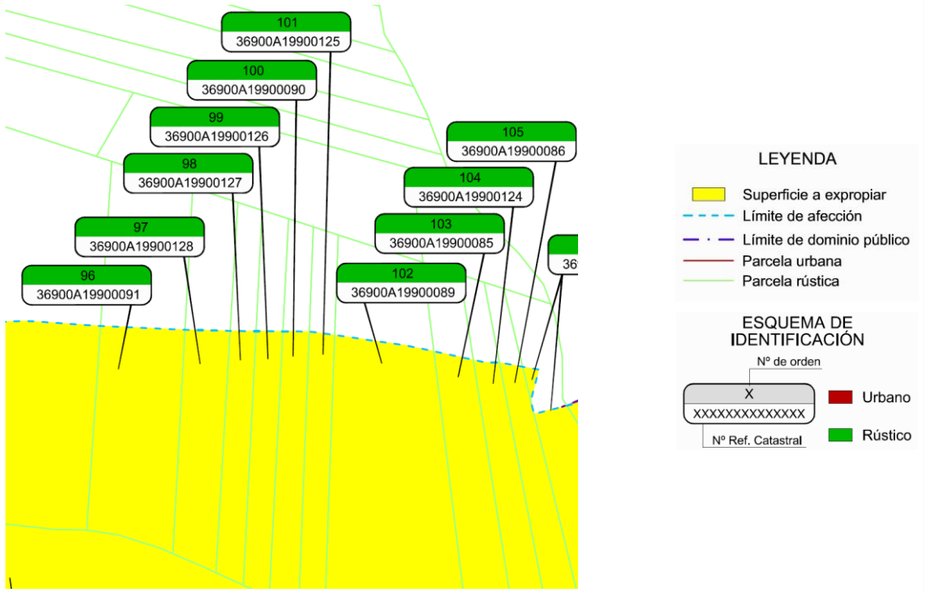
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
104	36900A19900124	199	124	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RIVEIRO CARAMES JOSEFA***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Carballa. **Superficie (m²):** 460
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 124 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900084
Sur: 36900A19900190
Este: 36900A19900086
Oeste: 36900A19900085

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	369			369
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		369			369

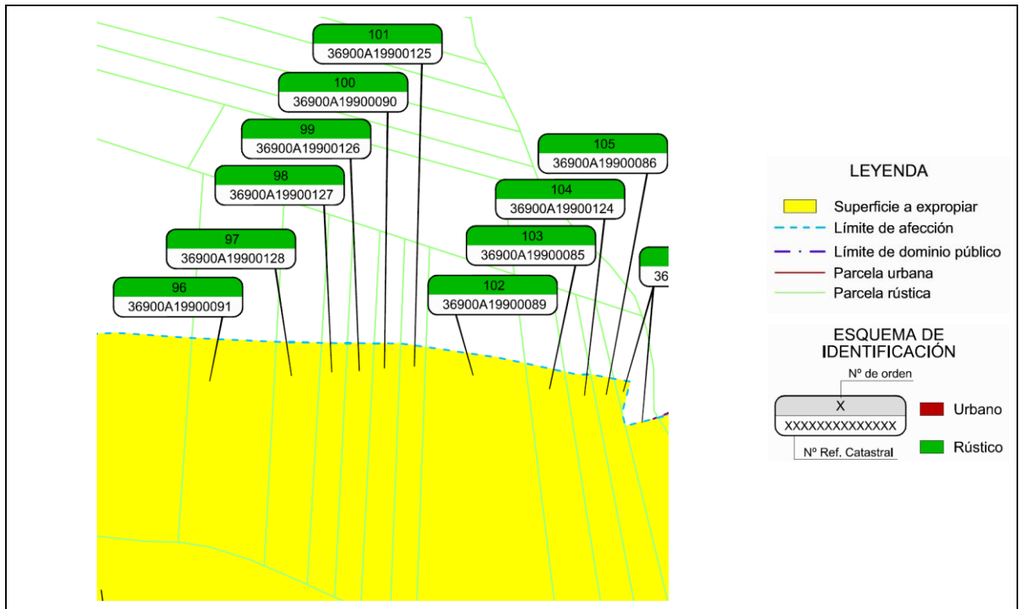
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
105	36900A19900086	199	86	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BUGALLO FERNANDEZ MARIA BEGOÑA***
DNI/CIF: ******0871*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouza **Superficie (m²):** 410
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 86 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900084
Sur: 36900A19900190
Este: 36900A19900123
Oeste: 36900A19900124

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	338			338
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		338			338

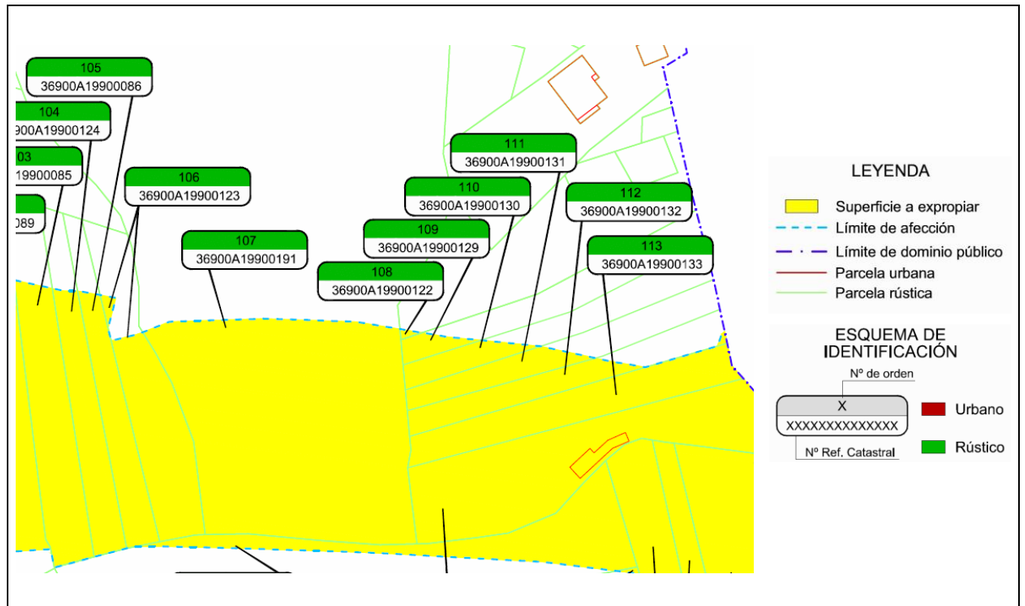
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
106	36900A19900123	199	123	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***LOIS LIGERO CLARA***
DNI/CIF: ******7661*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Ceballos **Superficie (m²):** 694
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 123 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900084
Sur: 36900A19900190
Este: 36900A19900191
Oeste: 36900A19900086

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	500			500
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		500			500

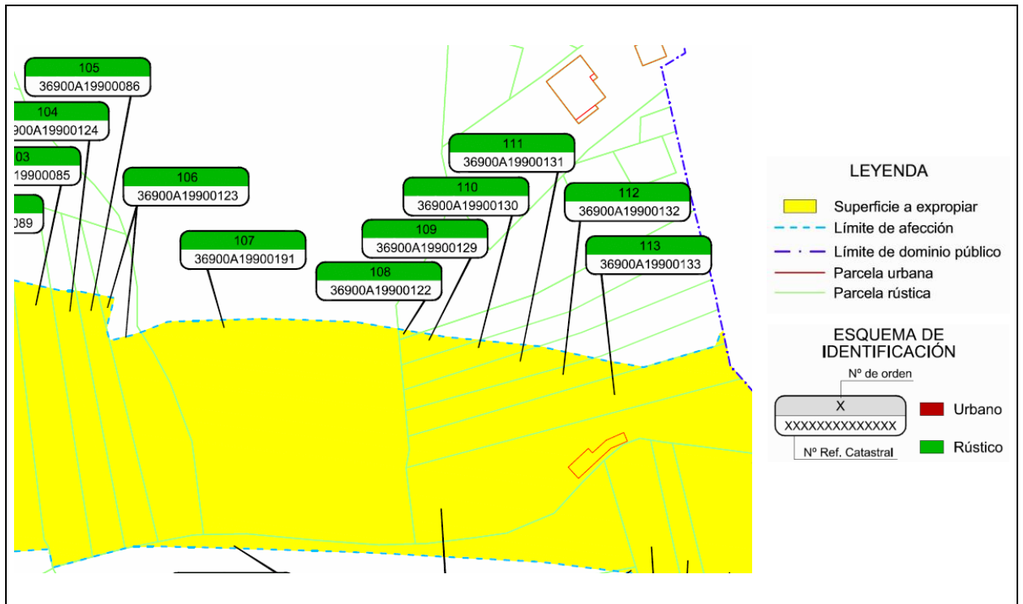
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
107	36900A19900191	199	191	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MURUAIS BAO MARIA DEL CARMEN***
DNI/CIF: ******3018*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Lambeira de Abaixo **Superficie (m²):** 19765
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 191 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19909003
Sur: 36900A19900190
Este: 36900A19900055
Oeste: 36900A19900084

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	2341			2341
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		2341			2341

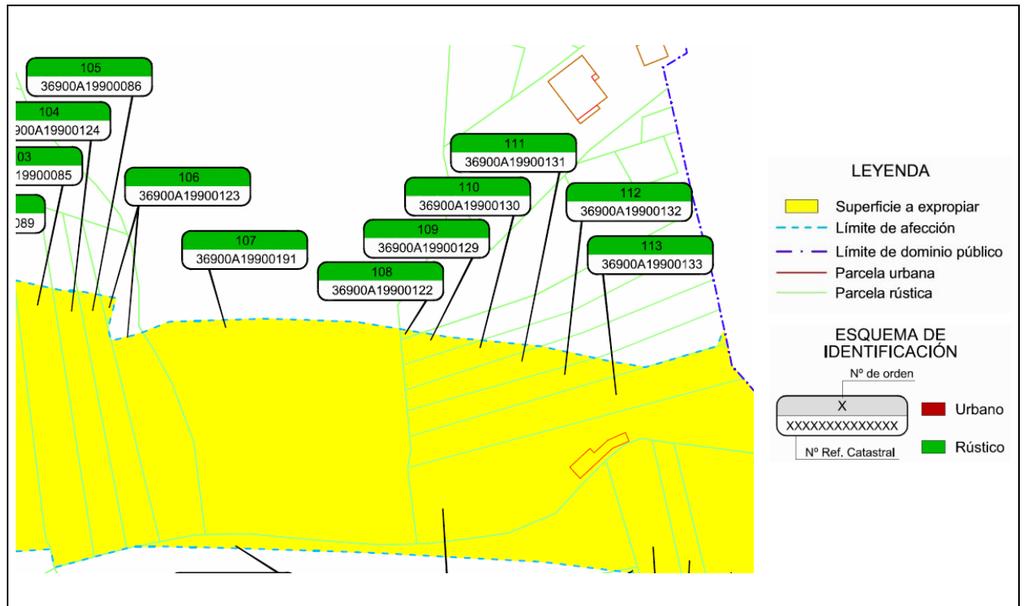
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	25	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
108	36900A19900122	199	122	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MURUAIS CARRILLO JESUS***
DNI/CIF: ******0660*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Ceballos **Superficie (m²):** 1144
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 122 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900116
Sur: 36900A19900129
Este: 36900A19909001
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	6			6
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		6			6

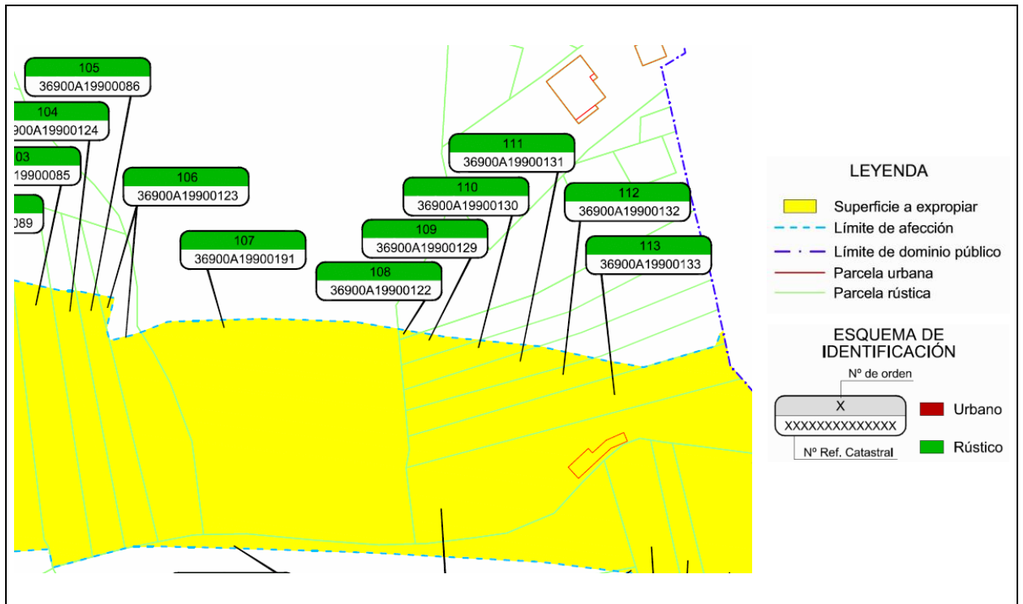
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
109	36900A19900129	199	129	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASTRO FERNANDEZ FERNANDO***
DNI/CIF: ******0942*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Ceballos **Superficie (m²):** 500
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 129 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900122
Sur: 36900A19900130
Este: 36900A19909001
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	61			61
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		61			61

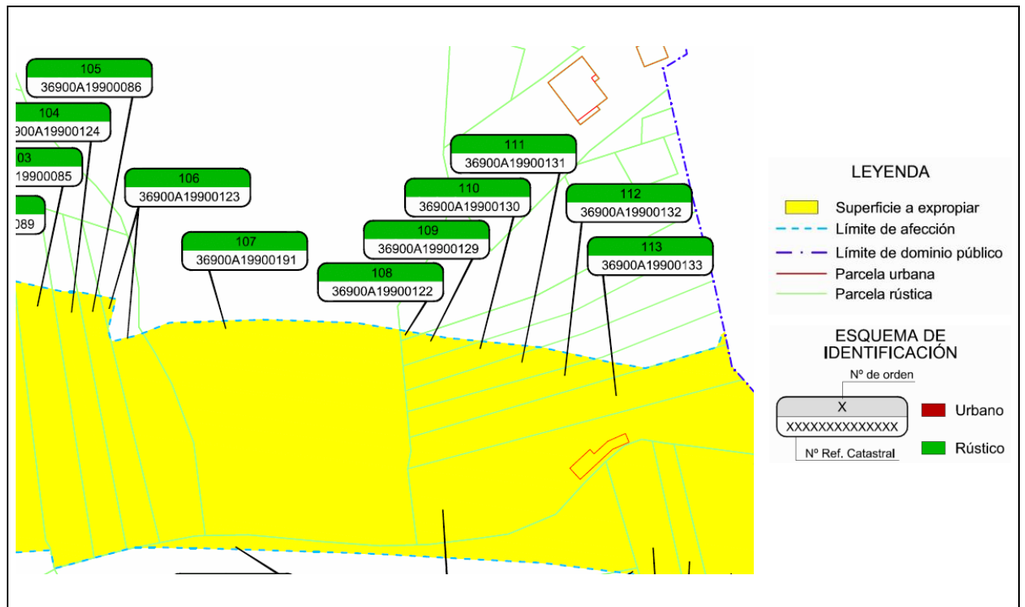
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	8	ud	
PIE PARRA	5	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
110	36900A19900130	199	130	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASTRO CASTRO JOSE***
DNI/CIF: ******1409*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cebolar **Superficie (m²):** 478
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 130 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900129
Sur: 36900A19900131
Este: 36900A19909001
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	131			131
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		131			131

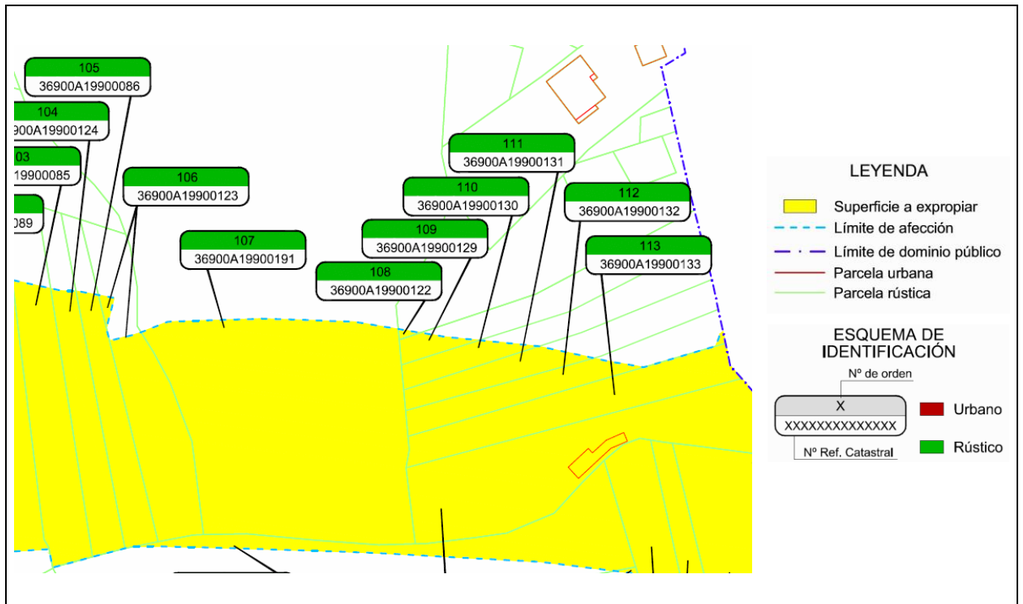
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
111	36900A19900131	199	131	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Cebolar **Superficie (m²):** 458
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 131 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900130
Sur: 36900A19900132
Este: 36900A19909001
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	191			191
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		191			191

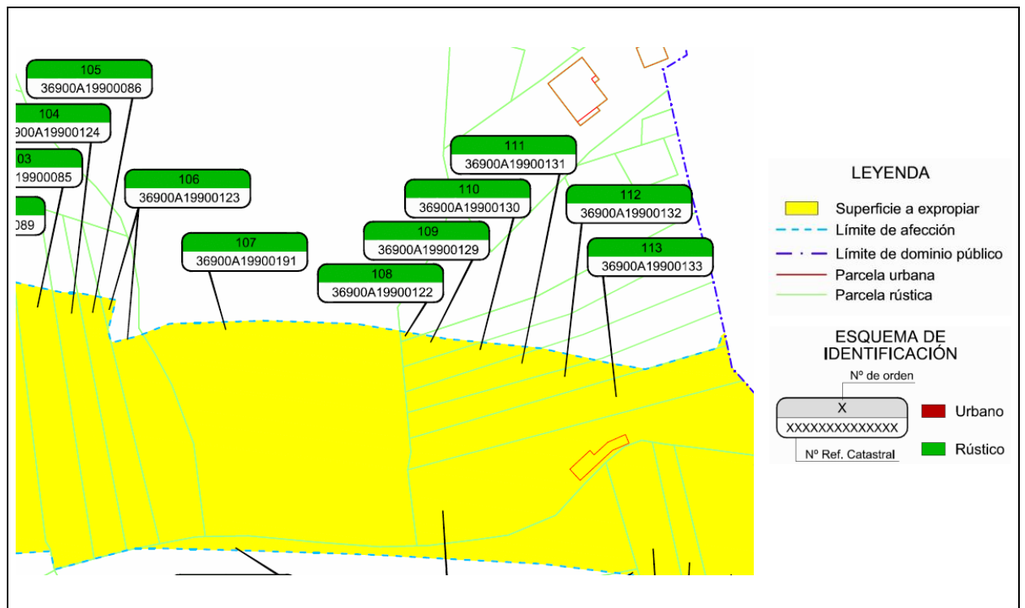
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
112	36900A19900132	199	132	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***GARCIA PASTORIZA MANUEL***
DNI/CIF: ******7524*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Ceballas **Superficie (m²):** 459
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 132 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900131
Sur: 36900A19900133
Este: 36900A19909001
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	263			263
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		263			263

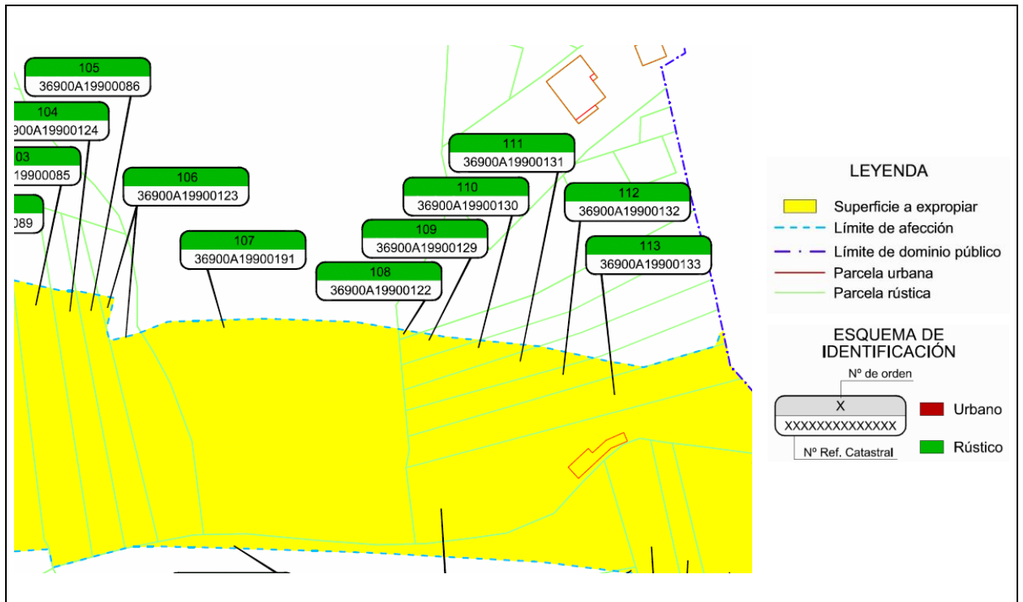
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
113	36900A19900133	199	133	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***GARCIA PASTORIZA MANUEL***
DNI/CIF: ******7524*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Alba **Superficie (m²):** 600
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 133 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900132
Sur: 36900A19900134
Este: 36900A19909001
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	546			546
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		546			546

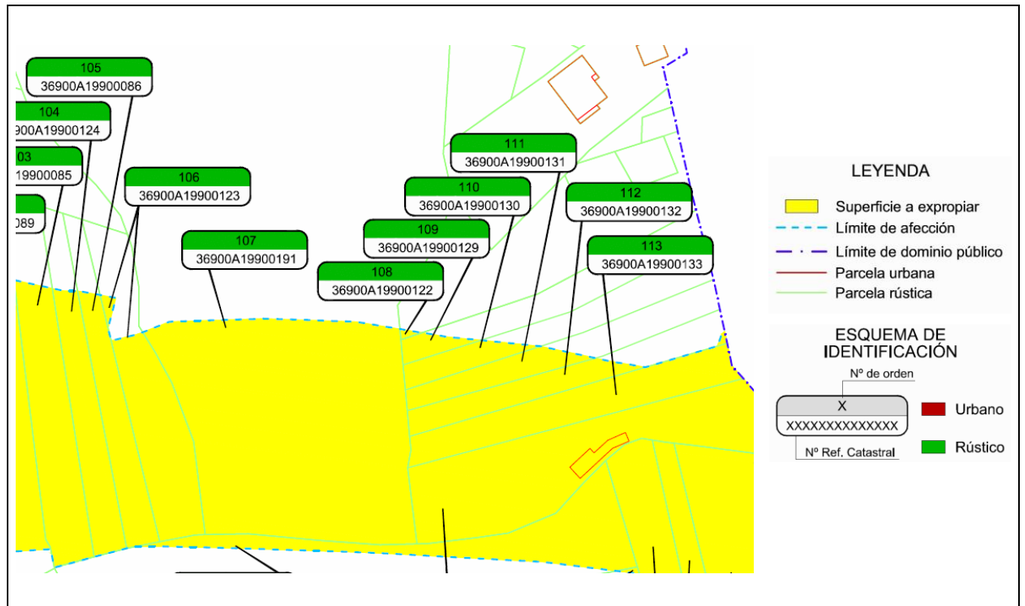
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
114	36900A19900156	199	156	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***TILVE COSTADO DOLORES***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Molladas **Superficie (m²):** 653
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 156 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900134
Sur: 36900A19900154
Este: 9610401NH2091S
Oeste: 36900A19900157

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

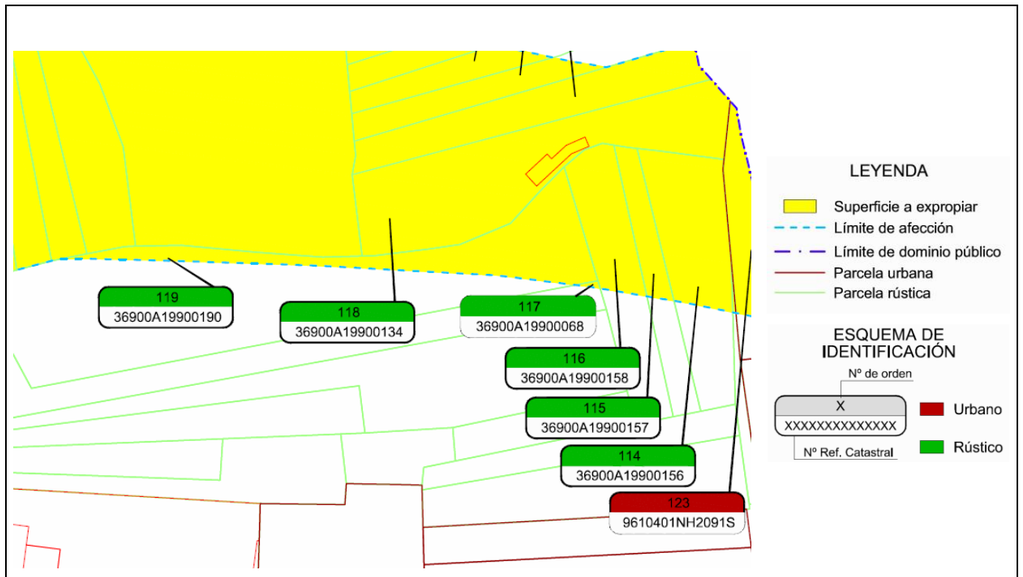
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	456			456
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		456			456

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
115	36900A19900157	199	157	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY S-S JUAN***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Molladas **Superficie (m²):** 285
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 157 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900134
Sur: 36900A19900154
Este: 36900A19900156
Oeste: 36900A19900158

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	153			153
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		153			153

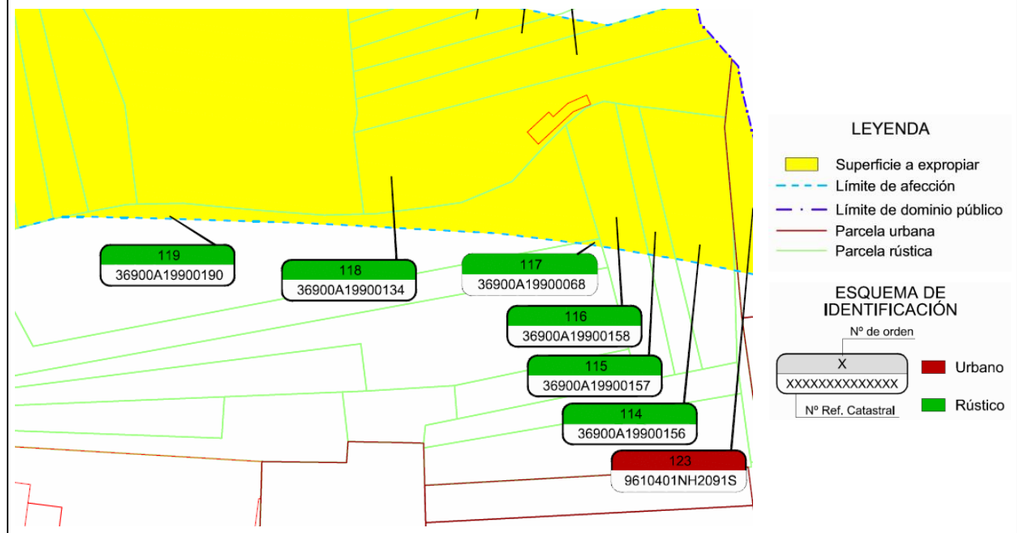
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
116	36900A19900158	199	158	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CASALDERREY CASTRO DOLORES***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Molladas **Superficie (m²):** 519
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 158 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900134
Sur: 36900A19900154
Este: 36900A19900160
Oeste: 36900A19900157

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

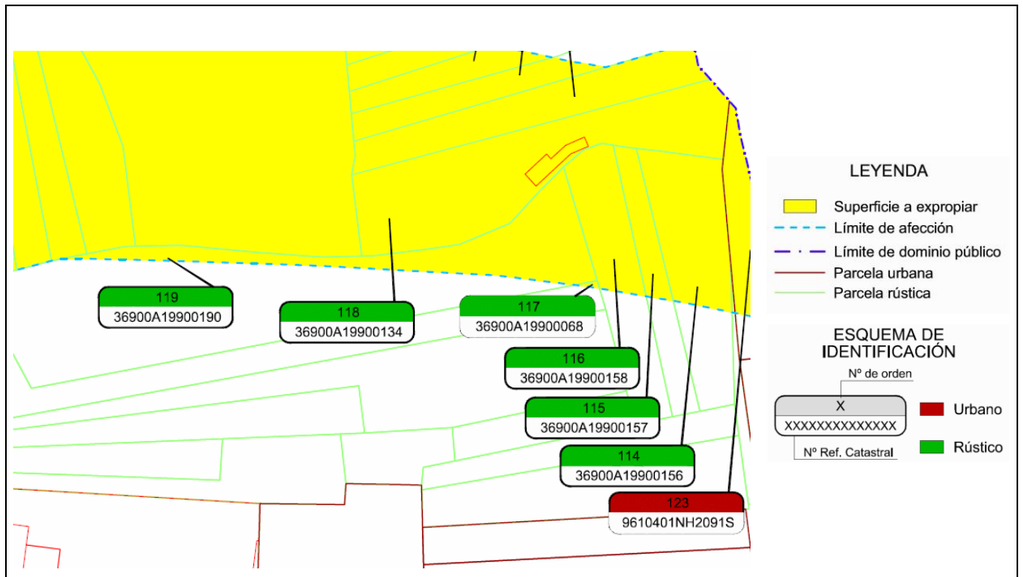
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	295			295
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		295			295

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
117	36900A19900068	199	68	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***RIVEIRO PEDROUSO DORINDA***
DNI/CIF: **--**
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Molladas **Superficie (m²):** 874
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 68 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900190
Sur: 36900A19900160
Este: 36900A19900158
Oeste: 36900A19900070

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	4			4
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		4			4

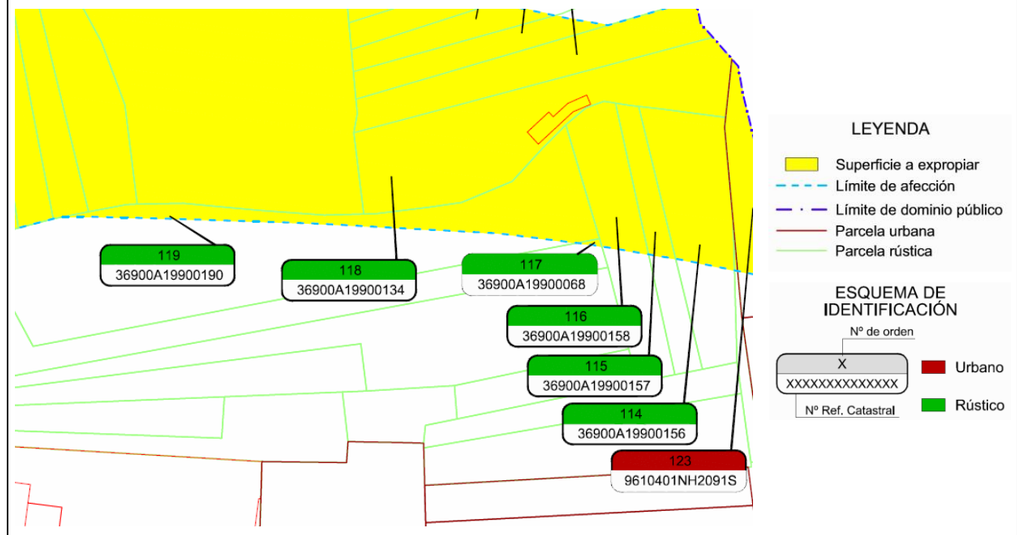
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)			
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
118	36900A19900134	199	134	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***SOUTO RODRIGUEZ ELENA***
DNI/CIF: ******5416*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Cebolar	**Superficie (m²):**	1128		
Polígono:	199	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	134	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900133
Sur: 36900A19900190
Este: 9610401NH2091S
Oeste: 36900A19900191

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Total **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

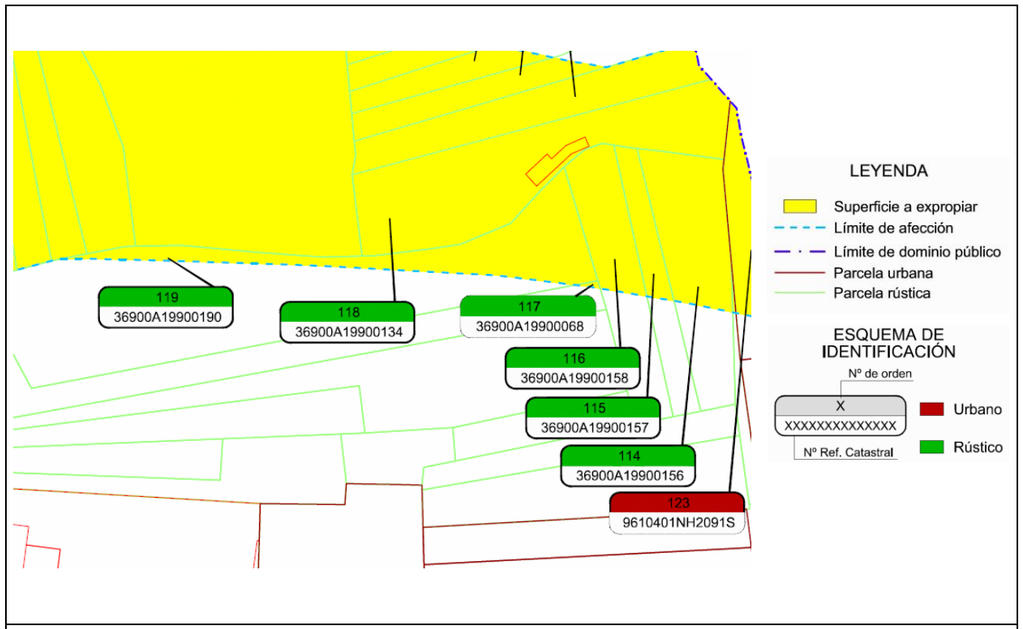
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	1128			1128
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1128			1128

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL FRUTAL	7	ud	
CIERRE POSTE ALAMBRE	80	m	
EDIFICACIÓN	54	m2	
POZO	1	ud	

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)			
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:** FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
119	36900A19900190	199	190	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MURUAIS BAO MARIA AMELIA SOLEDAD***
DNI/CIF: ******3259*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Outeiro de Abaixo **Superficie (m²):** 2308
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 190 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900191
Sur: 36900A19900068
Este: 36900A19900158
Oeste: 36900A19900068

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	583			583
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		583			583

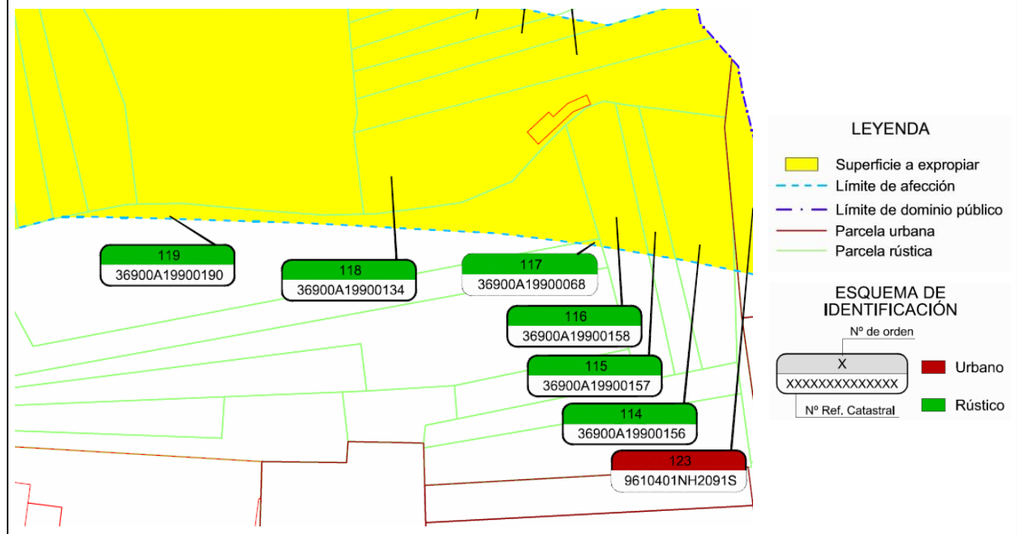
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
120	36900A19900069	199	69	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ARRIBAS RIVEIRO MARIA ANGELES***
DNI/CIF: ******5786*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Bouzas	**Superficie (m²):**	238		
Polígono:	199	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	69	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900089
Sur: 36900A19900070
Este: 36900A19900070
Oeste: 36900A19900056

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

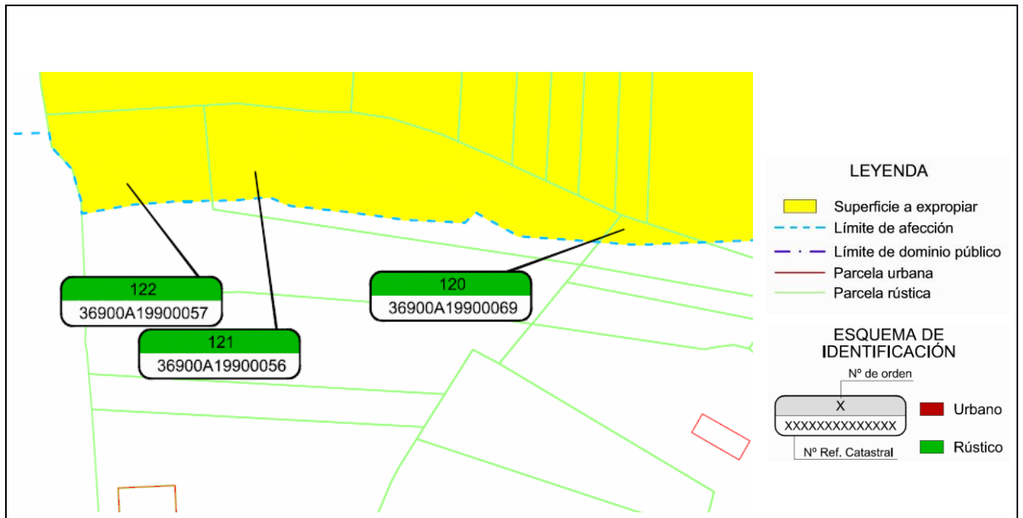
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	46			46
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		46			46

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
121	36900A19900056	199	56	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARRAGANS CASTRO DIGNA***
DNI/CIF: ******1536*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Bouzas **Superficie (m²):** 1164
Polígono: 199 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 56 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900091
Sur: 36900A19900057
Este: 36900A19900069
Oeste: 36900A19900057

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	946			946
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		946			946

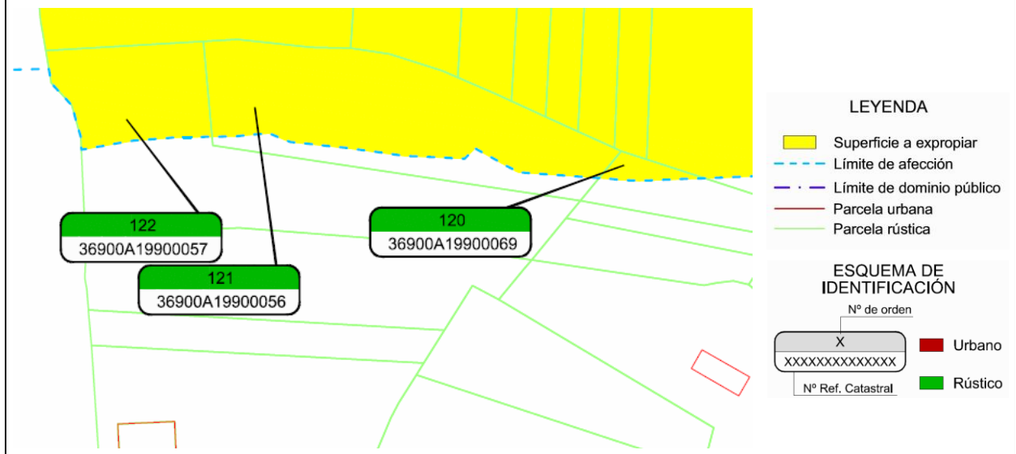
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL ROBLE GRANDE	60	ud	
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	80	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
122	36900A19900057	199	57	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***BARREIRO ABAL MANUEL***
DNI/CIF: ******3738*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	Bouza	**Superficie (m²):**	1471		
Polígono:	199	**Valor catastral (euros):**		**Calif. Fiscal:**	Rústico
Parcela:	57	**C. urbanística:**	Suelo urbanizable común		

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900056
Sur: 36900A19900058
Este: 36900A19900071
Oeste: 36900A19909003

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

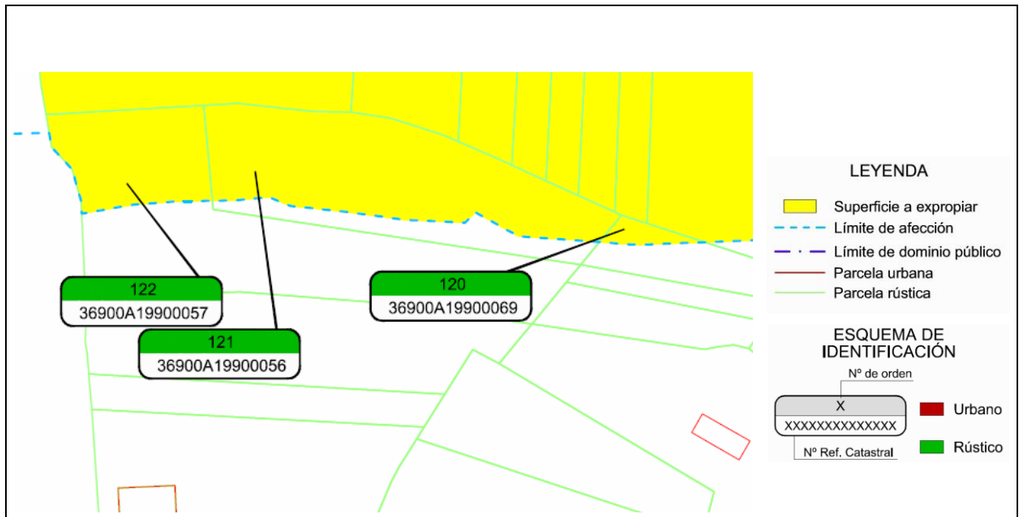
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	402			402
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		402			402

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL MADERABLE GRANDE	11	ud	

PROYECTO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)				
TRAMO:		**CLAVE:**	PO/17/187.01	**FECHA:**	FEBRERO 2019
MUNICIPIO:	PONTEVEDRA	**PROVINCIA:**	PONTEVEDRA	**COMUNIDAD AUTONOMA:**	GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
123	9610401NH2091S			

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***PREGO GIRALDEZ CEFERINO***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: **Superficie (m²):** 399
Polígono: **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Urbano
Parcela: **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Residencial
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A19900134
Sur: 9610402NH2091S
Este:
Oeste: 36900A19900156

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	291			291
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		291			291

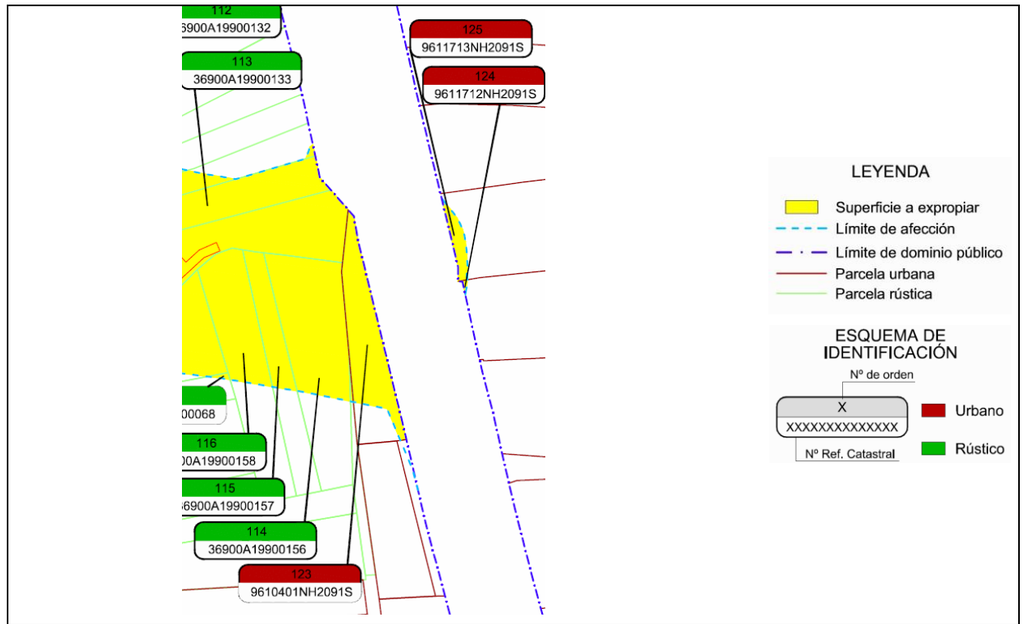
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	5	ud	
PIE PARRA	23	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
124	9611712NH2091S			

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ESPERON GONZALEZ MANUEL***
DNI/CIF: ******4988*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: **Superficie (m²):** 567
Polígono: **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Urbano
Parcela: **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Residencial
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 9611713NH2091S
Sur: 9611711NH2091S
Este: 36900A20300190
Oeste:

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	2			2
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		2			2

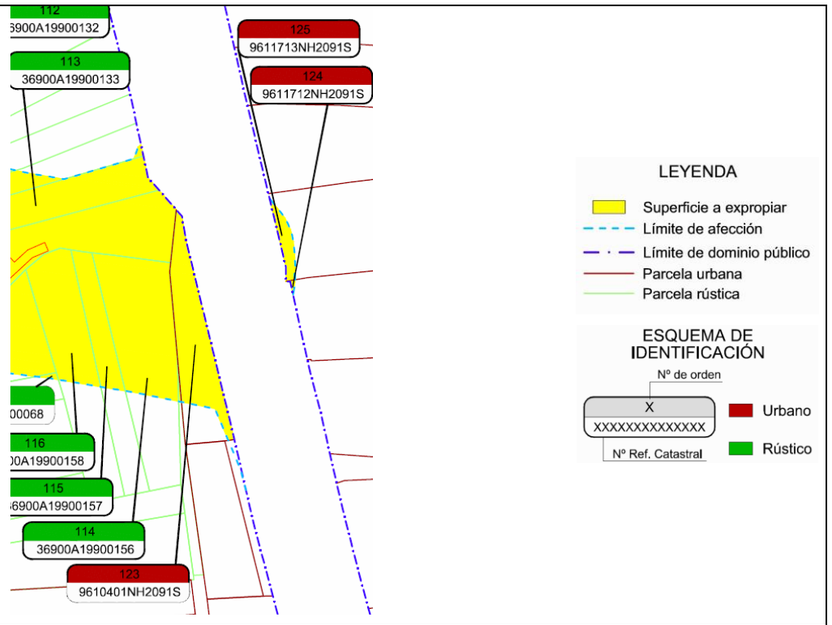
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
MURO CELOSÍA	5	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
125	9611713NH2091S			

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***ESPERON GONZALEZ MANUEL***
DNI/CIF: ******4988*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: **Superficie (m²):**
Polígono: **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Residencial
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 9611714NH2091S
Sur: 9611711NH2091S
Este: 36900A20300190
Oeste:

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	43			43
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		43			43

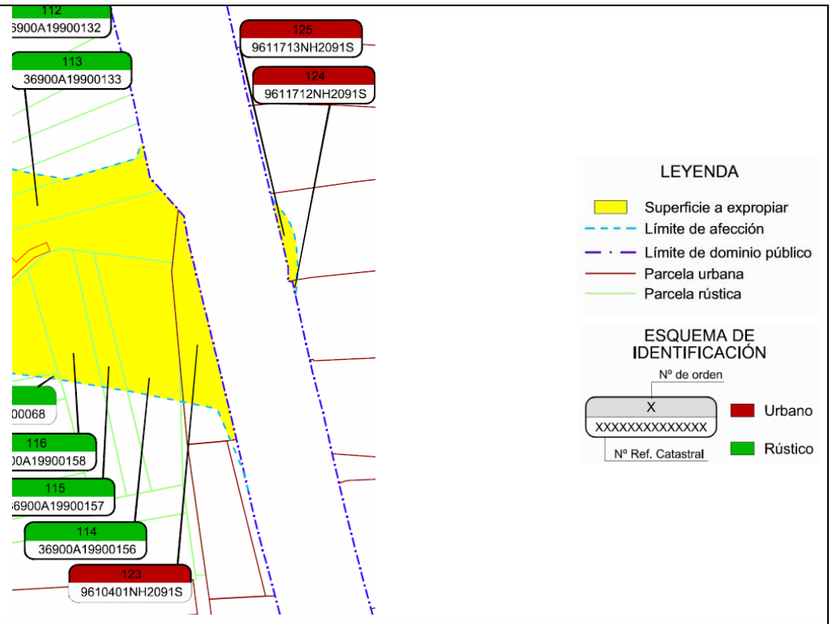
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
PARRA	10	ud	
PIE PARRA	4	ud	
SETO VIVO	21	m	
EDIFICACIÓN	25	m2	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
126	36900A17000167	170	167	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***FERNANDEZ BALBOA MARIA ELVIRA***
DNI/CIF: ******9934*****
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: ***FERNANDEZ BALBOA ANA MARIA*** **DNI:** ******0640*****
3er TITULAR: ***FERNANDEZ BALBOA MANUEL*** **DNI:** ******1950*****
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Candeiro **Superficie (m²):** 924
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 167 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000172
Sur: 36900A17000141
Este: 36900A17000170
Oeste: 36900A17000166

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	439			439
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		439			439

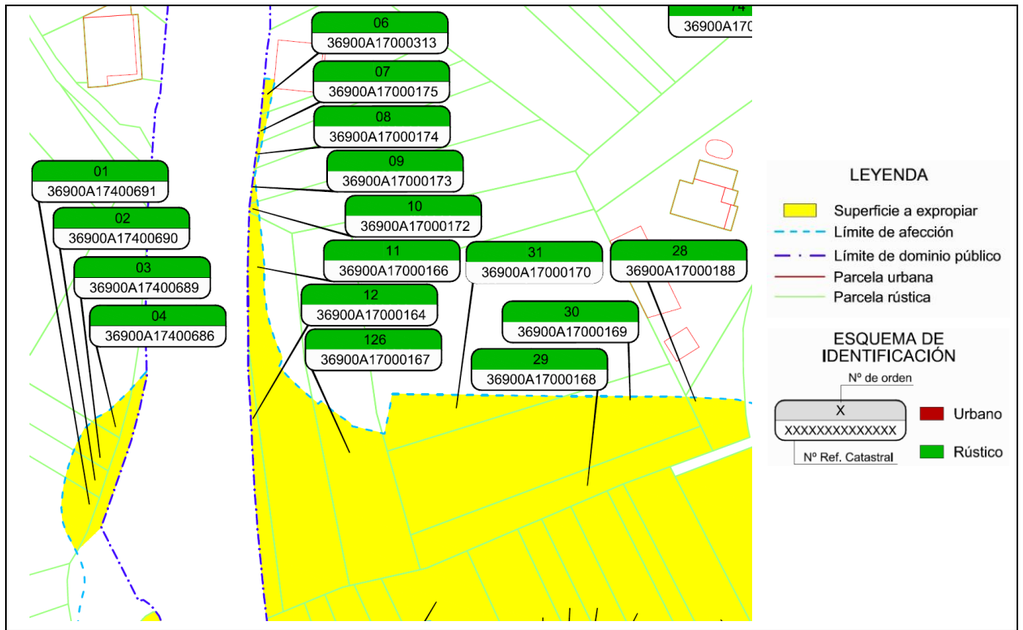
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
ÁRBOL FRUTAL	1	ud	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
127	36900A17000131	170	131	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***MAQUIEIRA MARTINEZ MANUEL***
DNI/CIF: --
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 2690
Polígono: 170 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 131 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17000132
Sur: 36900A17000147
Este: 36900A17009012
Oeste: 36900A17000146

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	5			5
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		5			5

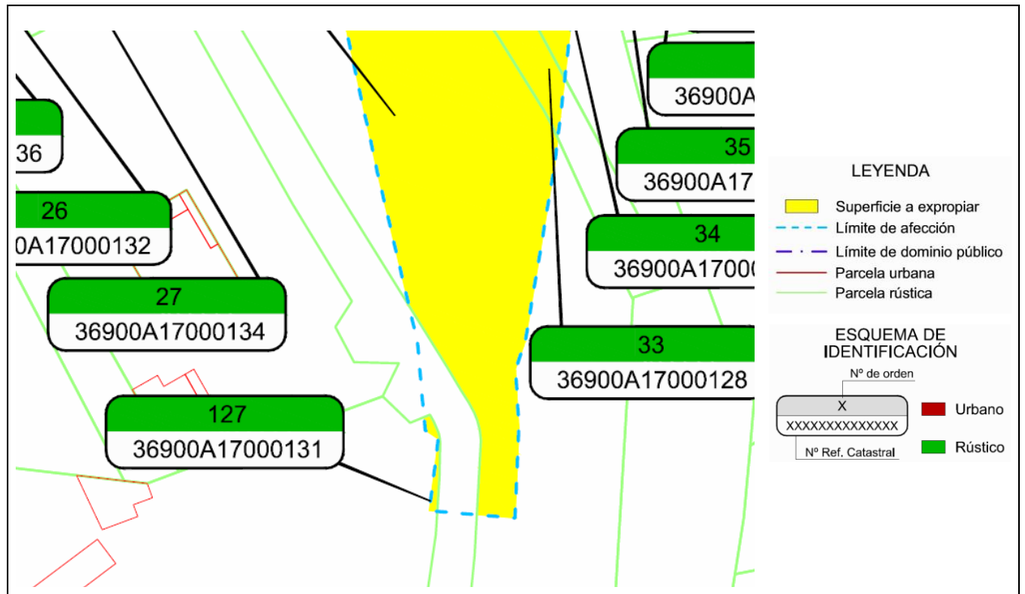
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
CIERRE POSTE ALAMBRE	14	m	

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	subparcelas
128	36900A17900054	179	54	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ***CRESPO CASALDERREY JOSE***
DNI/CIF:
DOMICILIO:
CIUDAD:
C.POSTAL:
TELÉFONO:
2º TITULAR: **DNI:**
3er TITULAR: **DNI:**
REPRESENTANTE: **DNI:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: Nantes **Superficie (m²):** 259
Polígono: 179 **Valor catastral (euros):** **Calif. Fiscal:** Rústico
Parcela: 54 **C. urbanística:** Suelo urbanizable común

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:
APROVECHAMIENTO ACTUAL: Agrario
FORMA Y CONFIGURACIÓN :

LINDEROS
Norte: 36900A17900058
Sur: 36900A17900057
Este: 36900A17909010
Oeste: 36900A17909013

AFECCIÓN

Tipo de afección(total / parcial): Parcial **División de la parcela (Si/No):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:
(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento.	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
		m2	5			5
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		5			5

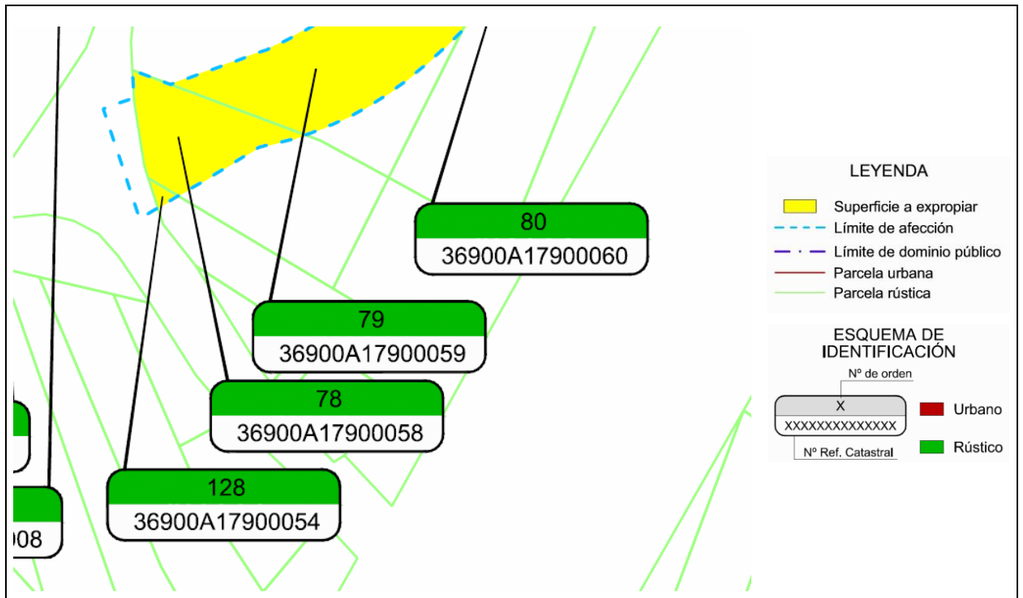
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

TIPO	MEDICIÓN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN

PROYECTO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

TRAMO: **CLAVE:** PO/17/187.01 **FECHA:** FEBRERO 2019

MUNICIPIO: PONTEVEDRA **PROVINCIA:** PONTEVEDRA **COMUNIDAD AUTONOMA:** GALICIA



ANEJO Nº 20: REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ANEJO Nº 20: SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS DE SERVICIOS CONTACTADOS 1

3. RESPUESTAS RECIBIDAS 3

3.1 CONCELLO DE PONTEVEDRA 3

3.2 GAS NATURAL 3

4. AFECCIONES Y REPOSICIONES 3

4.1 SERVICIOS MUNICIPALES 3

4.2 GAS NATURAL 3

5. VALORACIÓN DE LAS REPOSICIONES 3

5.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 3

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: SOLICITUD DE SERVICIOS A1

APÉNDICE 2: RESPUESTAS RECIBIDAS A2

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se expone la situación de los servicios en el entorno de la actuación, las afecciones provocadas a los mismos como consecuencia de este proyecto y su posible reposición.

2. ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS DE SERVICIOS CONTACTADOS

A continuación se indican los distintos Organismos y Compañías de Servicios a los que se ha solicitado información sobre las posibles afecciones que este proyecto puede producir en las instalaciones de su competencia:

- CONCELLO DE PONTEVEDRA
- CLH, S.A.
- SOCIEDAD ESTATAL CORREOS TELECOM S.A.
- ENAGAS
- UNIÓN FENOSA
- GAS GALICIA
- R TELECOMUNICACIONES
- RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.
- REPSOL GAS
- TELEFONÍA
- VODAFONE ESPAÑA

En la parte final del presente anejo, en los apéndices, se recogen las comunicaciones mantenidas con estos organismos y servicios.

En el cuadro que se muestra a continuación se reflejan los contactos mantenidos con los organismos y servicios anteriores, así como las incidencias derivadas de dichos contactos.

Organismo/entidad/empresa	Sector	Persona de contacto	Teléfono	Correo-e	Dirección Postal	Fecha de envío	Fecha de contestación	Contestación	Observaciones
Ayto. Pontevedra	Abastecimiento, saneamiento y alumbrado				Rúa Michelena, 30, 36002 Pontevedra Pontevedra	Enero 2019			
Unión Fenosa	Suministro eléctrico (MT y BT)	Rosa M. Hernández Baz	986 11 01 56	pspontevedra@gasnatural.com	UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN. Unidad de Provisión de Servicio. Carretera Baños de Arteixo nº47; CP: 15008 A Coruña	Enero 2019			
Unión Fenosa	Suministro eléctrico (AT)	Ana María Salgado López	900 100 251		Carretera Baños de Arteixo nº47; CP: 15008 A Coruña	Enero 2019			
Red Eléctrica de España	Suministro eléctrico (AT)		981 22 49 51		C/Gambrinus Nº7, 2º Izqda 15002 A Coruña	Enero 2019			
CLH	Hidrocarburos	Rubén Alonso	981 14 86 88		C/Finisterre s/n 15008 A Coruña	Enero 2019			
Gas Galicia	Gas	Ana Belén Vázquez Ferreiro	981 56 91 33 / 629 865 558	abvazquez@gasnatural.com	C/ Rúa Lisboa, Área Central, Local 31 HIJ Polígono Fontiñas pl. PB C.P.: 15703 Santiago de Compostela	Enero 2019			
Enagás	Gas	Francisco Solla Pousada	981 64 90 15	fsolla@enagas.es	Polígono Espíritu Santo - C/Isaac Peral Nº20-22 15660 Cambre (A Coruña)	Enero 2019			
Repsol Gas	Gas	José Ramón Prieto			C/ Enrique Mariñas Nº36, 2ª Planta; oficina 1; CP: 15009 A Coruña	Enero 2019			
Telefónica	Telecomunicaciones	Manuel Otero Gómez	986 81 27 76	manuel.oterogomez@telefonica.com	C/ Urzaiz Nº131-133, 4ª Planta; Creación Red planta exterior; CP: 36205 Vigo	Enero 2019			
Vodafone	Telecomunicaciones	Antonio Raposo Vidal	610 515 591	antonio.raposo@vodafone.com	Avenida Severo Ochoa Nº1, Polígono Industrial La Grela, CP: 15008 A Coruña	Enero 2019			
R	Telecomunicaciones	Joaquin Romero Durán	981 91 12 38	jromerod@mundo-r.net	C/Real nº85; CP 15003; A Coruña	Enero 2019			
Sociedad Estatal Correos Telecom S.A.	Telecomunicaciones	Rubén Pérez Gómez (Delegado Zona Norte)	987 87 68 68	ruben.perez@correos.com	C/ Jardines de San Francisco s/n 3ª planta 24070 León	Enero 2019			

3. RESPUESTAS RECIBIDAS

3.1 CONCELLO DE PONTEVEDRA

El Concello de Pontevedra, remite en formato PDF, los planos de servicios afectados correspondientes a las redes de abastecimiento y sanemiento.

3.2 GAS NATURAL

Desde Gas Natural envían los planos en formato dwg.

4. AFECCIONES Y REPOSICIONES

4.1 SERVICIOS MUNICIPALES

El ayuntamiento de Pontevedra, da respuesta a la solicitud presentada de servicios afectados, facilitando la siguiente documentación:

- Planos en PDF, con la ubicación de las redes de saneamiento y abastecimiento situadas en el ámbito de la zona de actuación del proyecto.

A partir de los planos recibidos y a falta de disponer de más información sobre la afección de las redes existentes, se ha incluido en el presupuesto general del proyecto una partida presupuestaria, destinada a sufragar el coste de reposición de todas aquellas instalaciones que se vean afectadas, y que se incluye dentro del importe de reposición de servicios indicado en el apartado siguiente.

4.2 GAS NATURAL

De acuerdo con los planos recibidos, se concluye que no existen redes que puedan verse afectadas por las obras proyectadas.

5. VALORACIÓN DE LAS REPOSICIONES

5.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Tal como se indica en el apartado anterior, y en espera de recibir más información sobre los diferentes servicios afectados por la ejecución de las obras, se incluyen en el presupuesto las partidas que se indican a continuación, destinadas a cubrir los posibles gastos derivados de la reposición de los servicios de titularidad pública que puedan verse afectados.

En cuanto a los servicios de titularidad privada, se incluye en el presupuesto para conocimiento de la Administración la cantidad de 25.000 € (IVA incluido), con el fin de dar cobertura a los posibles gastos derivados de la reposición de los gastos que puedan verse afectados.

De este modo, se desglosas los importes de reposición de servicios como se detalla a continuación:

REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA	
Abastecimiento	**5.000,00 €**
Saneamiento	**10.000,00 €**
Otros	**10.000,00 €**
TOTAL (Ejecución material)	**25.000,00 €**
13% Gastos Generales	3.250,00 €
6% Beneficio Industrial	1.500,00 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**29.750,00 €**
21%IVA	6.247,50 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**35.997,50 €**

REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA	
Reposición de servicios afectados	**25.000,00 €**
21% IVA	5.250,00 €
TOTAL:	**30.250,00 €**

APÉNDICE 1: SOLICITUD DE SERVICIOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

CLH, S.A.

(A/A: Rubén Alonso)
Carretera Finisterre s/n
CP: 15008 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

CORREOS Y TELÉGRAFOS

(A/A: Rubén Pérez Gómez)
C/ Jardines de San Francisco s/n, 3ª planta
24070 León

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

ENAGAS

(A/A: Francisco Solla Pousada)
C/Isaac Peral Nº20-22, P.I. Espíritu Santo
CP: 15660 Cambre (A Coruña)

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

UNION FENOSA DISTRIBUCIÓN (Alta Tensión)

Provisión Servicio Delegación Coruña (A/A: Ana María Salgado López)
Crta dos Baños de Arteixo, 47
CP: 15008 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

UNION FENOSA (Media y Baja Tensión)

Crta dos Baños de Arteixo, 47
CP: 15008 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

GAS GALICIA

(A/A.- María Jesús García Pereira / Fátima Priegue Lourido/ Ana Belén Vázquez Ferreiro)
C/ Rúa Lisboa, Área Central, Local 31 KIJ
C.P.: 15703 Santiago de Compostela

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

CONCELLO DE PONTEVEDRA

Rúa Michelena, 30,
36002 Pontevedra
Pontevedra

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando el siguiente proyecto:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación (redes de saneamiento, pluviales, abastecimiento, alumbrado, paradas de autobús, etc…).

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

R TELECOMUNICACIONES

(A/A: Joaquin Romero Durán)
C/ Real nº85
CP: 15003 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

axencia galega de infraestruturas axi

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.

Gambrinus, 7, 2º Izquierda
15008 La Coruña A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

axencia galega de infraestruturas axi

REPSOL GAS

(A/A: Jose Ramón Prieto)
C/ Enrique Mariñas 36, 2ª planta, oficina 1
CP: 15009 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

TELEFÓNICA

Ingeniería planta exterior
C/ La Cerca Nº18, 4ª Planta; Ing. Pl. Ext.
CP: 15009 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano, s/n.
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 54 59 69
Correo-e: cmati.infraestruturas@xunta.es

VODAFONE ESPAÑA, S.A.U

(A/A: Antonio Raposo Vidal)
Avda. Severo Ochoa 1. Poligono Industrial La Grela
CP: 15008 A Coruña

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN Y VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Estimados señores:

La Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, organismo dependiente de la Xunta de Galicia, está redactando los siguientes proyectos:

- Proyecto de trazado y estudio de impacto ambiental carretera de conexión PO-531 – N-550 (Variante de Alba). Clave: PO/17/187.01

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Adrián López (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: alopez@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

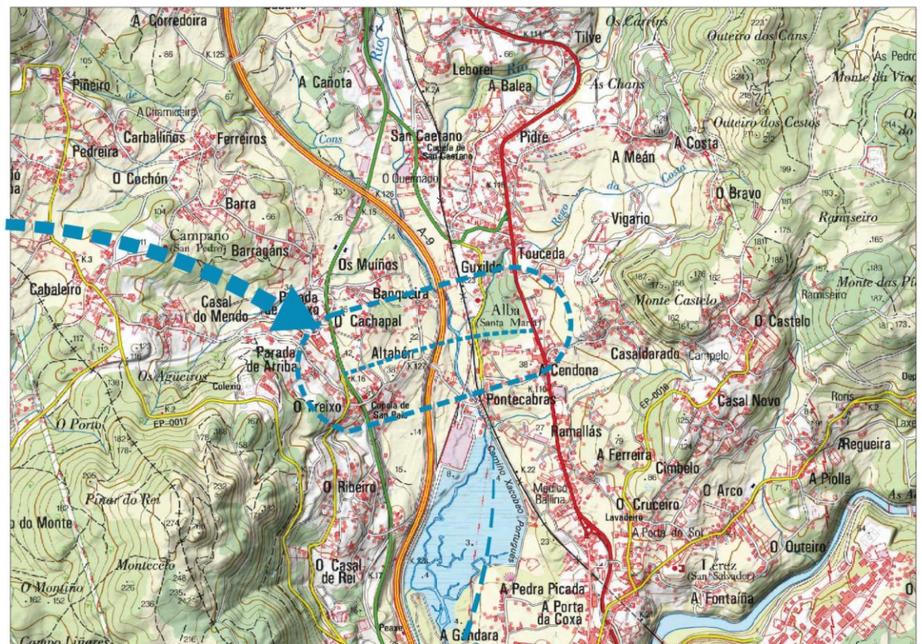
Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, enero de 2019

Fdo. María Jesús Tejada López
Directora del proyecto

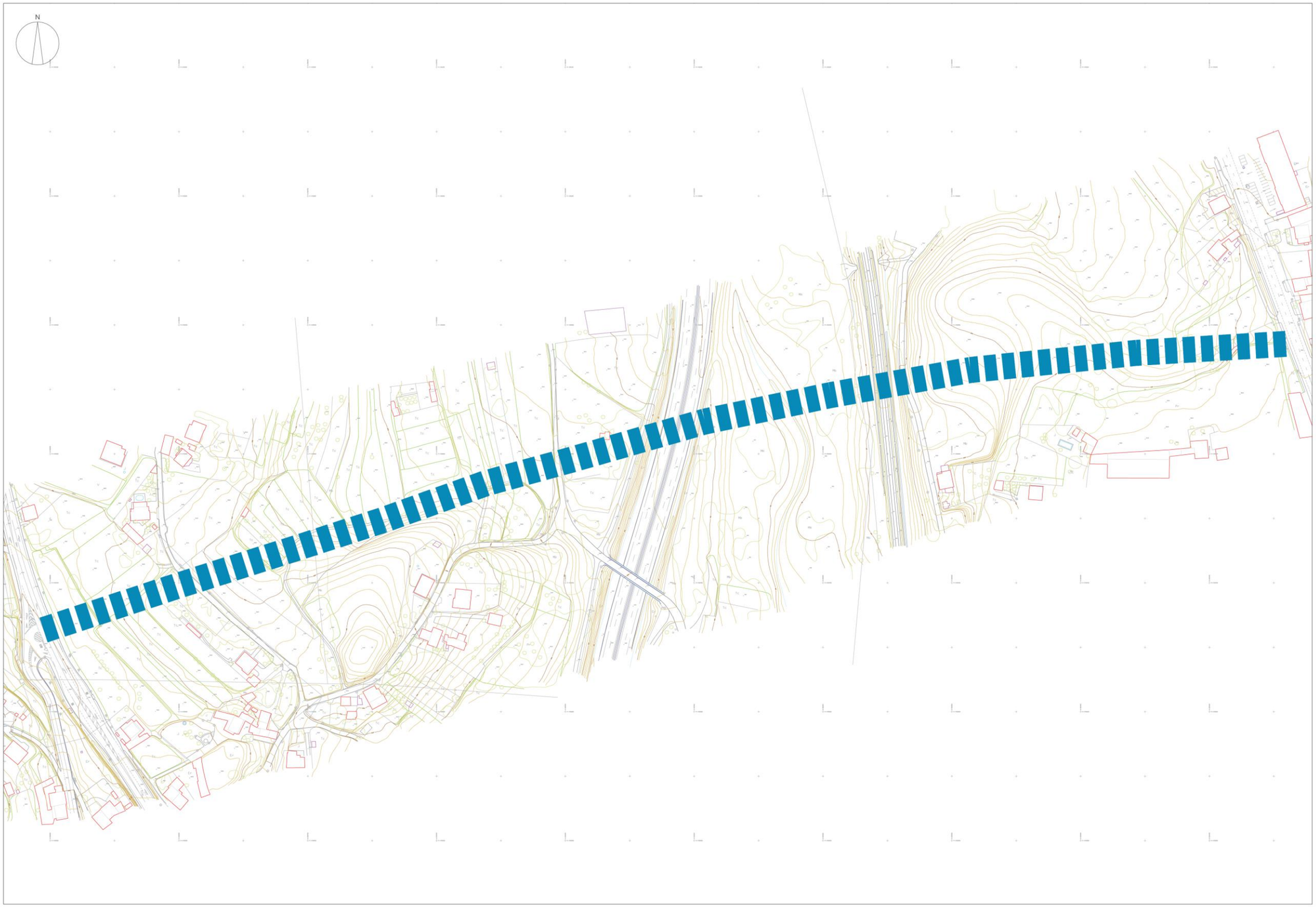
NOTA: El plano que figura a continuación se ha adjuntado a cada una de las cartas que se incluyeron anteriormente en este documento.

ESCALA: 1/150.000



ESCALA: 1/25.000

ESCALA: 1/12.500



ESCALA: 1/2.000

APÉNDICE 2: RESPUESTAS RECIBIDAS

CONCELLO DE PONTEVEDRA

CONCELLO DE
PONTEVEDRA
OTMAIES

Concello de Pontevedra
Rexistro xeral de Saída
Número: 2019014361
Data: 02/04/2019

Destinatario:
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
EDIFICIO ADMINISTRATIVO SAN CAETANO
SANTIAGO DE COMPOSTELA - 15707
A Coruña

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
SANTIAGO DE COMPOSTELA
ENTRADA 45030 / RX 807266 Data 05/04/2019 12:14:23

Número de expediente:2019/XENOTMAIS/000022

ASUNTO: **INFORMACIÓN EN RELACIÓN A INSTALACIÓNS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531, N-550 (VARIANTE DE ALBA).**

Documentos que se achegan ao presente oficio:

Descrición do documento	Data sinatura	Asinado por	CSV (*)
04 Servicios saneamiento		VIAQUA	1E7XBV4ITTR8C5FM
03 Servicios abastecimiento		VIAQUA	12H2SJFB3T8692PU
02 Informe VIAQUA	20-abril-2019	VIAQUA	0JG3JIOBP5BA9GIL
01 Informe OTMAIES	02-abr-2019	D. Jesús Gómez Viñas- Enxeñeiro-Xefe da OTMAIES	93XT1CNC08A0MXW4

(*) Verificable en: https://sede.pontevedra.gal

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Axencia Galega de Infraestruturas
Area de Planificación e Proxectos
Santiago, 0 8 ABR. 2019
Nº ENTRADA 439 | Nº SAÍDA

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 0 8 ABR. 2019
Nº ENTRADA 753 | 254
APP.

CD 032679B725

FIRMA

Firmado por: JESÚS GÓMEZ VIÑAS
Servizo: OFICINA TÉCNICA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍ
Cargo: XEFE DE OFICINA
Fecha: 02/04/2019
Este documento foi asinado electrónicamente conforme á lexislación de sinatura electrónica

Este documento foi asinado electrónicamente no Concello de Pontevedra. Pode comprobar a súa autenticidade en: https://sede.pontevedra.gal introducindo o seguinte código seguro de verificación:N7PENFCXYQCJTDJN

CONCELLO DE
PONTEVEDRA
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, PROXECTOS E OBRAS (AMAPO)
OFICINA TÉCNICA DE MEDIO AMBIENTE,
INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍA E SERVIZOS (OTMAIES).

CÓDIGO:2019/XENOTMAIS/000022

EXPTE. NÚM.: 2019009572

ASUNTO: SOLICITA INFORMACION EN RELACION A INSTALACIONS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXION PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)"

SITUACIÓN: , - -

REFERENCIA CATASTRAL:

SOLICITANTE: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS **NIF Q1500376G**

INFORME

Achégase informe e documentación gráfica elaborados pola empresa VIAQUA SAU, concesionaria da xestión indirecta do servizo municipal de auga potable e mantemento da rede de sumidoiros de Pontevedra, dando conta das instalacións de subministro de auga potable e saneamento existentes na zona de proxecto.

Firmado por: JESÚS GÓMEZ VIÑAS
Servizo: OFICINA TÉCNICA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍ
Cargo: XEFE DE OFICINA
Fecha: 02/04/2019
Este documento foi asinado electrónicamente conforme á lexislación de sinatura electrónica

Este documento foi asinado electrónicamente no Concello de Pontevedra. Pode comprobar a súa autenticidade en: https://sede.pontevedra.gal introducindo o seguinte código seguro de verificación:93XT1CNC08ACMXW4

ViAQUA

VIAQUA, GESTION INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U.
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS
Rúa Padre Sobreira nº2 baixo
C.P. 36002. Pontevedra
TELÉFONO DE ATENCIÓN AL CLIENTE: **986 863 335**
TELÉFONO DE AVERÍAS 24h: **900 201 250**

FECHA: **20 de MARZO de 2019**
N. REFERENCIA: **NR_1863**
EMPRESA: **AXI**
DESTINATARIO:

ASUNTO: PETICION INFORMACION SERVICIOS

Muy Sres. Nuestros:

En contestación a su solicitud de información acerca de las redes de abastecimiento y saneamiento, situadas dentro de las zonas de influencia de sus obras, entre la N-550 y PO-531 (CAMPAÑÓ--ALBA) perteneciente al ayuntamiento de PONTEVEDRA, nos es grato remitirle, la copia del plano que nos solicitaron.

Debido a que su situación puede diferir de la traza marcada en los planos, les reitero nuestra total disposición para marcarles sobre el terreno cuantas veces sea necesario, todos los servicios afectados por las mencionadas obras (Tlf.: 900 201 250).

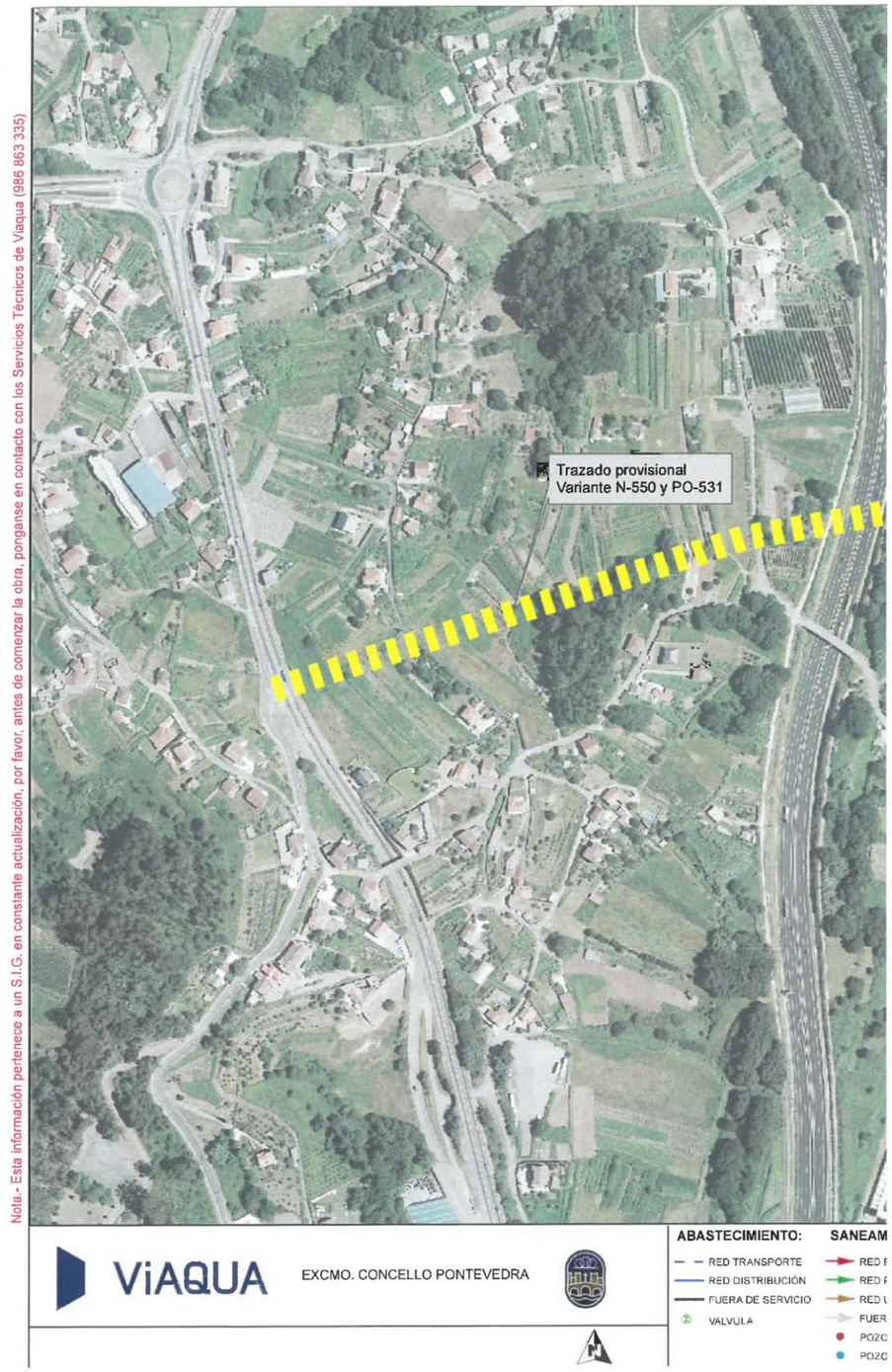
Para cualquier valoración, por cambio de servicios afectados, comunicarle, que se aplicarán las tarifas establecidas a tal efecto, previa aceptación de nuestro presupuesto, por su empresa.

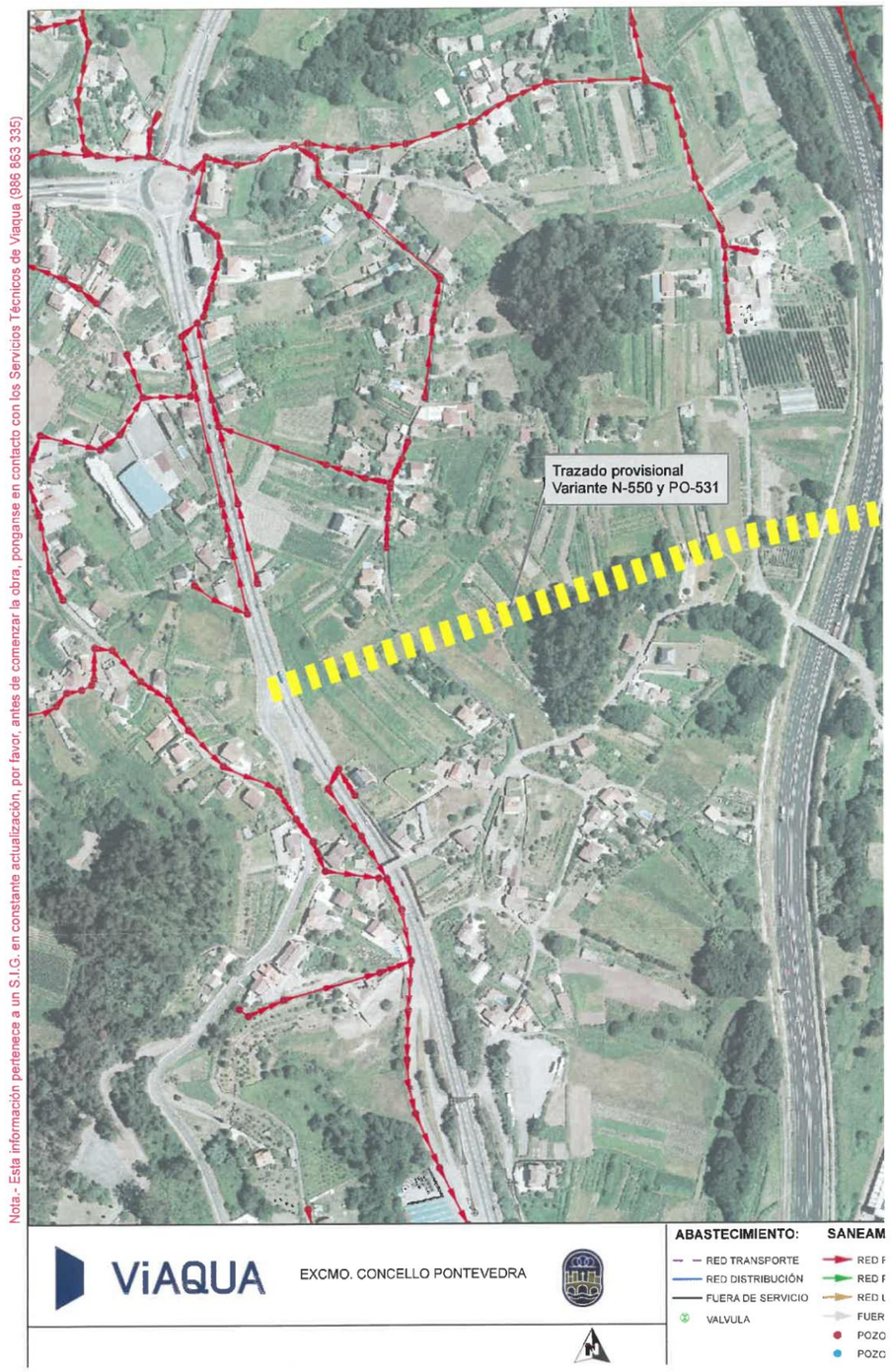
Les informo, a su vez, que en la zona comprendida de cuatro metros a cada lado del trazado de las canalizaciones, los trabajos han de realizarse manualmente hasta localizar dichos servicios.

Por otra parte, les recordamos que en caso de avería en las instalaciones, le podremos atender en el nº de teléfono 900 201 250 (24 horas) donde se recogerá cualquier aviso para proceder a su resolución.

En Pontevedra, 20 de marzo de 2019.

VIAQUA S.A.U.





CONCELLO DE PONTEVEDRA
OTMAIES

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Axencia Galega de Infraestruturas
Área de Planificación e Proxectos
Santiago, 08 ABR. 2019
Nº ENTRADA 439 | Nº SAÍDA

Concello de Pontevedra
Rexistro xeral de Saída
Número: 2019014381
Data: 02/04/2019

Destinatario:
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
EDIFICIO ADMINISTRATIVO SAN CAETANO
SANTIAGO DE COMPOSTELA - 15707
A Coruña

Número de expediente:2019/XENOTMAIS/000022

ASUNTO: **INFORMACIÓN EN RELACIÓN A INSTALACIÓNS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531, N-550 (VARIANTE DE ALBA).**

Documentos que se achegan ao presente oficio:

Descrición do documento	Data sinatura	Asinado por	CSV (*)
04 Servicios saneamiento		VIAQUA	1E7XBV4ITTRBO5FM
03 Servicios abastecimiento		VIAQUA	12H2SJFB3T8692PU
02 Informe VIAQUA	20-abril-2019	VIAQUA	0JG3JIOBP5BA9QIL
01 Informe OTMAIES	02-abr-2019	D. Jesús Gómez Viñas- Enxeñeiro-Xefe da OTMAIES	93XT1CN008A0MXW4

(*) Verificable en: https://sede.pontevedra.gal

Firmado por: JESÚS GÓMEZ VIÑAS
Servizo: OFICINA TECNICA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍ
Cargo: XEFE DE OFICINA
Fecha: 02/04/2019
Este documento foi asinado electrónicamente conforme á lexislación de sinatura electrónica

Este documento foi asinado electrónicamente no Concello de Pontevedra. Pode comprobar a súa autenticidade en: https://sede.pontevedra.gal introducindo o seguinte código seguro de verificación:N7PENFCXYQCJTDJN

CONCELLO DE
PONTEVEDRA

ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, PROXECTOS E OBRAS (AMAPO)
OFICINA TÉCNICA DE MEDIO AMBIENTE,
INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍA E SERVIZOS (OTMAIES).

CÓDIGO:2019/XENOTMAIS/000022

EXPTE. NÚM.: 2019009572

ASUNTO: SOLICITA INFORMACION EN RELACION A INSTALACIONS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXION PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)"

SITUACIÓN: , - -

REFERENCIA CATASTRAL:

SOLICITANTE: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS **NIF Q1500376G**

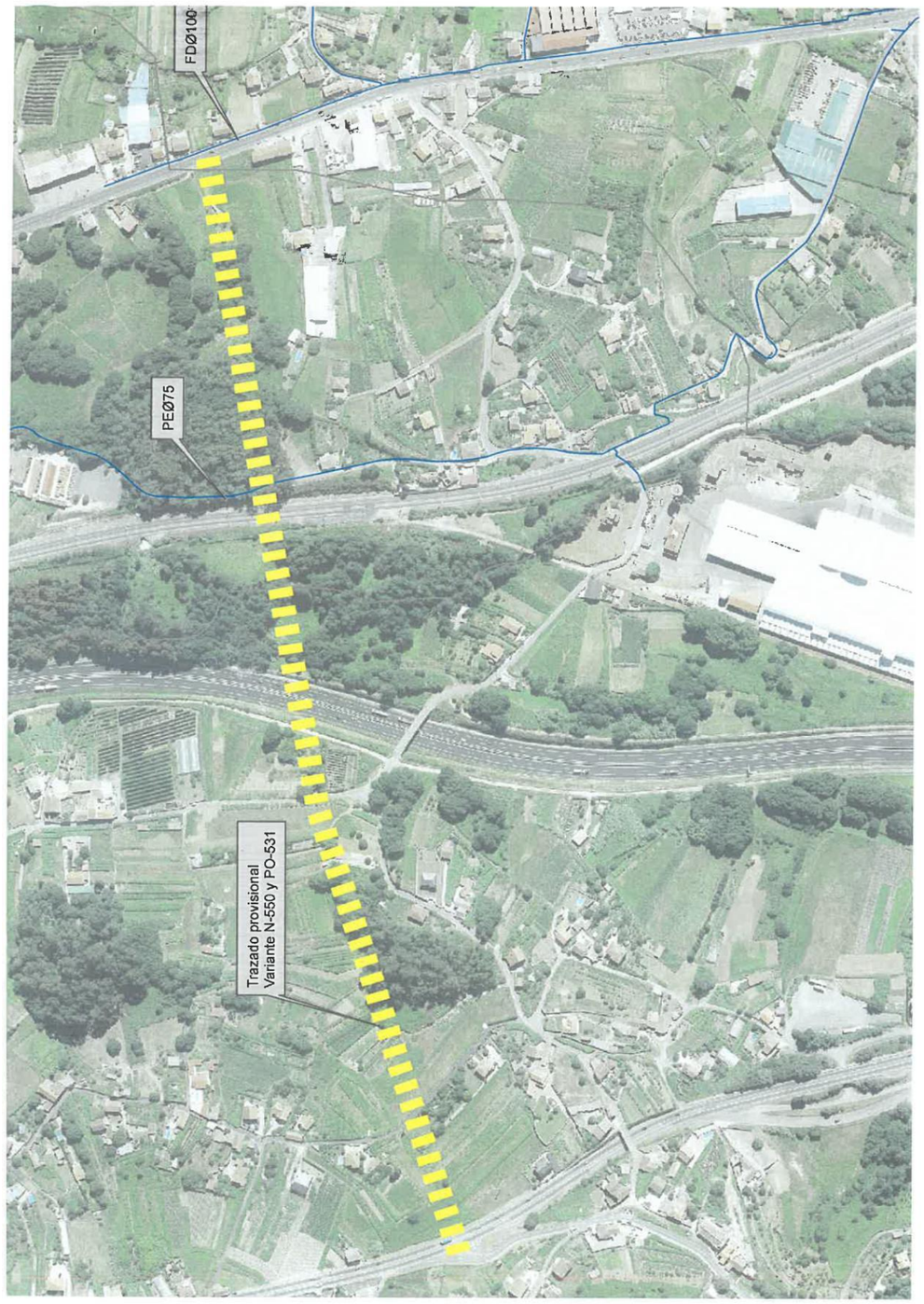
INFORME

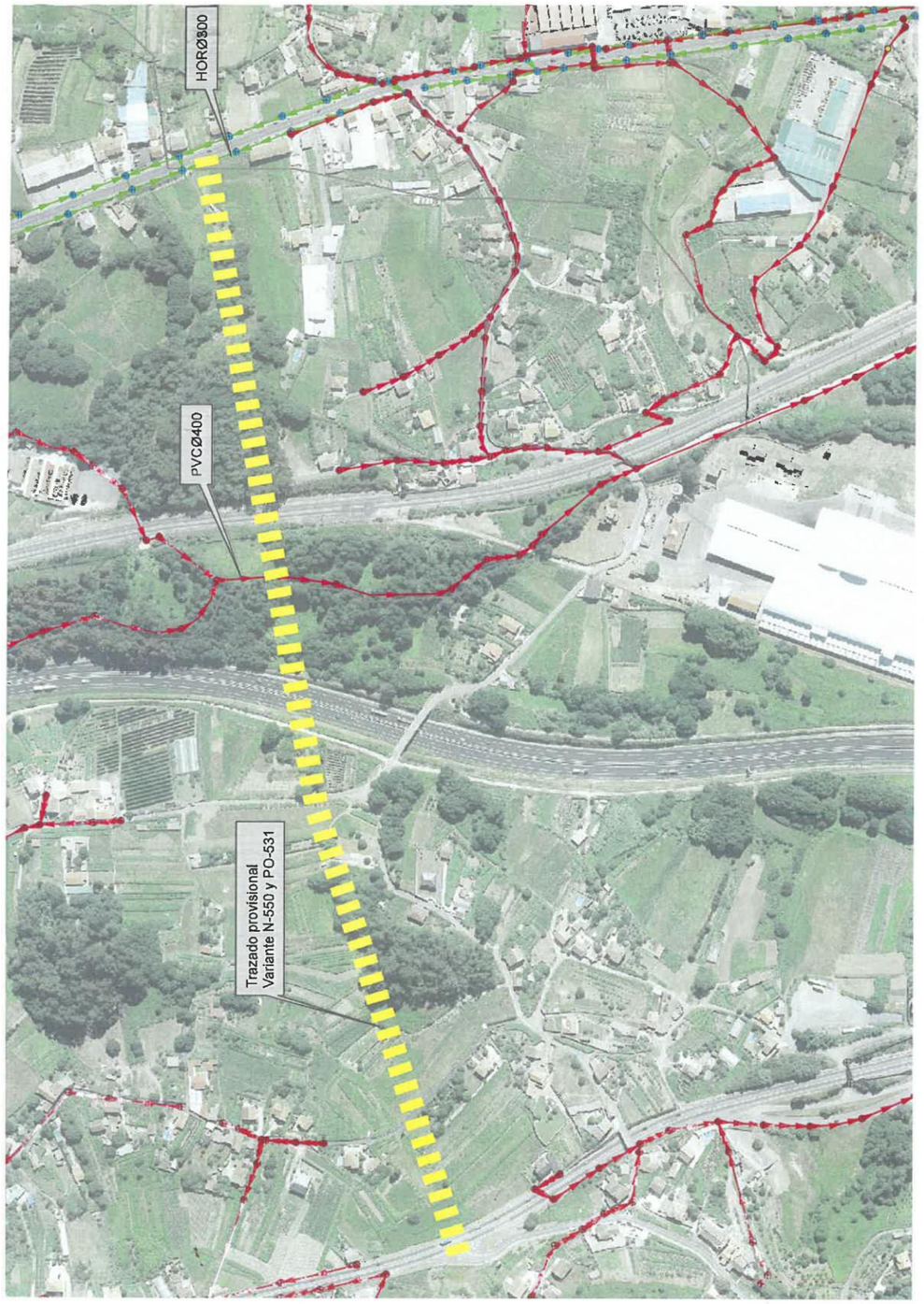
Achégase informe e documentación gráfica elaborados pola empresa VIAQUA SAU, concesionaria da xestión indirecta do servizo municipal de auga potable e mantemento da rede de sumidoiros de Pontevedra, dando conta das instalacións de subministro de auga potable e saneamento existentes na zona de proxecto.

Firmado por: JESÚS GÓMEZ VIÑAS
Servizo: OFICINA TÉCNICA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍ
Cargo: XEFE DE OFICINA
Fecha: 02/04/2019

Firmado por: JESÚS GÓMEZ VIÑAS
Servizo: OFICINA TÉCNICA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURAS, ENXEÑERÍ
Cargo: XEFE DE OFICINA
Fecha: 02/04/2019
Este documento foi asinado electrónicamente conforme á lexislación de sinatura electrónica

Este documento foi asinado electrónicamente no Concello de Pontevedra. Pode comprobar a súa autenticidade en: https://sede.pontevedra.gal introducindo o seguinte código seguro de verificación:93XT1CN008A0MXW4





ViAQUA

VIAQUA, GESTION INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U.
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS
Rúa Padre Sobreira nº2 baixo
C.P. 36002. Pontevedra
TELÉFONO DE ATENCIÓN AL CLIENTE: **986 863 335**
TELÉFONO DE AVERÍAS 24h: **900 201 250**

FECHA: **20 de MARZO de 2019**
N. REFERENCIA: **NR_1863**
EMPRESA: **AXI**
DESTINATARIO:

ASUNTO: PETICION INFORMACION SERVICIOS

Muy Sres. Nuestros:

En contestación a su solicitud de información acerca de las redes de abastecimiento y saneamiento, situadas dentro de las zonas de influencia de sus obras, entre la N-550 y PO-531 (CAMPAÑÓ--ALBA) perteneciente al ayuntamiento de PONTEVEDRA, nos es grato remitirle, la copia del plano que nos solicitaron.

Debido a que su situación puede diferir de la traza marcada en los planos, les reitero nuestra total disposición para marcarles sobre el terreno cuantas veces sea necesario, todos los servicios afectados por las mencionadas obras (Tlf.: 900 201 250).

Para cualquier valoración, por cambio de servicios afectados, comunicarle, que se aplicarán las tarifas establecidas a tal efecto, previa aceptación de nuestro presupuesto, por su empresa.

Les informo, a su vez, que en la zona comprendida de cuatro metros a cada lado del trazado de las canalizaciones, los trabajos han de realizarse manualmente hasta localizar dichos servicios.

Por otra parte, les recordamos que en caso de avería en las instalaciones, le podremos atender en el nº de teléfono 900 201 250 (24 horas) donde se recogerá cualquier aviso para proceder a su resolución.

En Pontevedra, 20 de marzo de 2019.

VIAQUA S.A.U.

axencia galega de infraestruturas

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE FUNCIÓN PÚBLICA
ORVE
SIR

JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN

Oficina: Registro General Municipal del Ayuntamiento de Pontevedra *O00010705*
Fecha y hora de presentación: 03-04-2019 08:35:35 (Hora peninsular)
Fecha y hora de registro: 03-04-2019 08:35:35 (Hora peninsular)
Número de registro: REGAGE19e00001520418

Interesado

CIF:	P3603800H	Código postal:	36071
Razón social:	CONCELLO DE PONTEVEDRA	País:	España
Dirección:	RUA MICHELENA, 30	D.E.H:	
Municipio:	Pontevedra	Teléfono:	
Provincia:	Pontevedra	Correo electrónico:	
Canal Notif.:			

Información del registro

Resumen/asunto: SE REMITE INFORMACIÓN EN RELACIÓN A INSTALACIÓNS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531, N-550 (VARIANTE DE ALBA).
Unidad de tramitación de destino: Agencia Gallega de Infraestructuras *A12017436*
Ref. externa:
Nº Expediente:
Observaciones:

Formulario

Expone:

Solicita:

SE REMITE INFORMACIÓN EN RELACIÓN A INSTALACIÓNS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531, N-550 (VARIANTE DE ALBA).

Nombre	Tamaño	Validez	Tipo	Observaciones
DOC_EXP_2019_XENOTMAIS_000022_OFICIOOTMAIES_1554231076366..pdf	70.42 KB	Original	Documento adjunto	
Código seguro de verificación (CSV):		ORVE-75d958b48e36e8		
Enlace de descarga:		https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida/validar/servicio_csv_id/10/hash_firma_formularioweb/ORVE-75d958b48e36e8		

Nombre	Tamaño	Validez	Tipo	Observaciones
DOC_EXP_2019_XENOTMAIS_000022_INFOTMAIES_Informe_OTMAIES..pdf	112.3 KB	Original	Documento adjunto	
Código seguro de verificación (CSV):		ORVE-0c4c02520bb2c1		
Enlace de descarga:		https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida/validar/servicio_csv_id/10/hash_firma_formularioweb/ORVE-0c4c02520bb2c1		

Nombre	Tamaño	Validez	Tipo	Observaciones
NR_1863_NR_1863_VARIANTE_N-550_y_PO-531_Abas..pdf	1.29 MB	Original	Documento adjunto	
Código seguro de verificación (CSV):		ORVE-c60a59377c15d4		
Enlace de descarga:		https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida/validar/servicio_csv_id/10/hash_firma_formularioweb/ORVE-c60a59377c15d4		

Nombre	Tamaño	Validez	Tipo	Observaciones
NR_1863_NR_1863_VARIANTE_N-550_y_PO-531_Sane..pdf	1.33 MB	Copia electrónica auténtica	Documento adjunto	
Código seguro de verificación (CSV):		ORVE-64663fd3ec3b8		
Enlace de descarga:		https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida/validar/servicio_csv_id/10/hash_firma_formularioweb/ORVE-64663fd3ec3b8		

© Ministerio de Política Territorial y Función Pública
El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.
Código de verificación electrónica: 2E4A-6B1B-3C5D-545C-7D1B-5C5D-2A28-4777-F437-D57B-5D45-532B-7A6D-537C-3E4C-41
https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida/validar/servicio_csv_id/10/hash_firma_formularioweb/2E4A-6B1B-3C5D-545C-7D1B-5C5D-2A28-4777-F437-D57B-5D45-532B-7A6D-537C-3E4C-41

XUNTA DE GALICIA

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/04/2019 08:48:09
ENTRADA 43750 / RX 788212

RECIBO DE PRESENTACIÓN

Oficina: O00008826 - REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
Número: 2019/788212
Data e hora: 08/04/2019 08:48:09
Destino: Consellería de Infraestructuras e Mobilidade
O00008826 - REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
A12017436 - Axencia Galega de Infraestruturas

Interesado

D. / Dña: CONCELLO DE PONTEVEDRA **NIF / NIE:** P3603800H

Información do rexistro

Asunto: REGAGE19E00001520418 - SE REMITE INFORMACIÓN EN RELACIÓN A INSTALACIÓNS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531, N-550 (VARIANTE DE ALBA).

Solicita: SE REMITE INFORMACIÓN EN RELACIÓN A INSTALACIÓNS AFECTADAS POLO PROXECTO "ESTRADA DE CONEXIÓN PO-531, N-550 (VARIANTE DE ALBA).

Documentación que achega a persoa solicitante: *(*) Algoritmo para o resumo electrónico dos arquivos: SHA-256*

Nome do arquivo	Descrición	Validez	Resumo electrónico do arquivo (*)
DOC_EXP_2019_XENOTMAIS_000022_OFICIOOTMAIES_1554201076366..pdf		ARQUIVO ELECTRONICO	64cdb2cabc9fca2ddf6e55b79d114e1646e66c50ac580691dc66c4c12e0d7e17
DOC_EXP_2019_XENOTMAIS_000022_INFOTMAIES_Informe_OTMAIES..pdf		ARQUIVO ELECTRONICO	19ec19ae3cbf847176853285a861f89a0cd7487eedf7c523cfa7203cdb398a64
NR_1863_NR_1863_VARIANTE_N-550_y_PO-531_Abas..pdf		ARQUIVO ELECTRONICO	53e2caf03eb484004e7f15a0cba84b9fa82e9fbfa9e40c8765b9ebc584c27290
NR_1863_NR_1863_VARIANTE_N-550_y_PO-531_Sane..pdf		COPIA ORIXINAL	504e763991f8e9db5d9e2966556705ecdb4e315bd61d30014a371398c25ee155
NR_1863_NR_1863_VARIANTE_N-550_y_PO-531-informe..pdf		COPIA ORIXINAL	8926c2ae5a0888450f5537c59706d24be68d65ec677e215670a1332d89457818
justificante.pdf		ARQUIVO ELECTRONICO	6fb1f7bc09a573dcc0cb84c53a7086f3ae459f4cbf7cae2befc9c3a841e4a4b8

CVE: 7e88d7b5-531b-3921-90e6-4df65e061f0c Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Asinado por: REXISTRO DA XUNTA DE GALICIA
Data e hora: 08/04/2019 08:58:15

ANEJO Nº 23: ESTIMACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 23: ESTIMACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS 2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recogen los precios unitarios de cada unidad de obra presente en el presupuesto del proyecto.

Dado que se trata de un Proyecto de Trazado, en algunos capítulos se han utilizado precios globales puesto que algunas partes de la actuación deberán ser definidas con mayor detalle en el correspondiente Proyecto de Construcción. Tal es el caso, por ejemplo, de las estructuras, en las que se han tomado precios por metro cuadrado, utilizando como referencia los precios de estructuras de características similares de otros proyectos y obras realizados recientemente.

2. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AMB 005R	Ud	**Plantación en Entorno Fluvial de leñosa de ribera**	15,41
AMB 013	h	**Camión de riego**	28,44
AMB 014	ml	**Barreras filtrantes paja h= 1m.**	8,44
AMB 015	Ud	**Balsa de decantación temporal en tierra**	208,57
AMB 016	m³	**Excavación en cunetas de guarda con filtros de superficie**	2,87
AMB 019	m	**Jalonamiento temporal de protección**	1,40
AMB 020	PA	**Acondicionamiento de parque de maquinaria (P.M.)**	1.000,00
AMB 021	Ud	**P.M.Balsa de decantación y sistema de filtración**	2.910,21
AMB 022	m	**P.M.Mont./desmont. cierre de malla reut. 5 usos**	7,75
AMB 023	Ud	**P.M. Desengrasador de poliéster fibra de vidrio**	808,15
AMB 024	PA	**Punto Limpio (P.M.)**	1.000,00
AMB 124	Ud	**Fosa de lavado de hormigón**	119,97
CIESA.01.02.1	M2	**Demolición de firme y otros pavimentos**	6,43
CIESA.01.03.1	M3	**Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**	0,51
CIESA.02.02	m	**Tubo de PVC Ø315 mm SN-4**	33,85
CIESA.02.03	m	**Tubo de PVC Ø=200 mm SN-4**	21,66
CIESA.02.05	Ud	**Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m**	150,99
CIESA.02.06	Ud	**Conexión con red existente**	145,85
CIESA.02.1	m	**Cuneta triangular de 3,00 m, talud: 10/1 y h= 0,15 m**	29,41
CIESA.02.2	m	**Cuneta triangular de 1,00 m, talud: 2,5/1 y h= 0,20 m**	15,54
CIESA.02.3	m	**Cuneta triangular de 1,05 m, talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m**	16,21
CIESA.02.4	m	**Cuneta triangular de 1,40 m talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,20**	17,50
CIESA.02.5	m	**Cuneta triangular en tierras de 0,60 m talud: 3/1 y h= 0,10**	9,38
CIESA.03.04.1	M2	**Pavimento hormigón en masa HM-20 coloreado**	14,60
CIESA.03.04.2	M2	**Pavimento adoquinado en calzadas**	27,07
CIESA.03.04.4	Ml	**Bordillo horm. tipo C-5**	17,33
CIESA.05.04.1	T	**Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D**	26,59
CIESA.05.04.2	T	**Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60**	26,21
CIESA.06.01	Ud	**Reposición de servicios - Abastecimiento**	4.716,98
CIESA.06.02	Ud	**Reposición de servicios - Saneamiento**	9.433,96
CIESA.06.03	Ud	**Reposición de servicios - Otros**	9.433,96
CIESA.06.03.3	M3	**Extendido de tierra vegetal propia en taludes**	1,01
CIESA.09.1	Ud	**Gestión de residuos**	84.905,66
CIESA.10.02.1	ud	**Marquesina parada autobús, i/poste señalización**	4.348,29
CIESA.10.1	Ud	**Seguridad y salud**	179.245,28
CIESA02.7	Ud	**Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 200x200 cm**	933,32
CIESA03.02.01	M3	**Relleno para impermeabilización de bermas (préstamos)**	10,76
CIESA03.02.02	M3	**Hormigón en masa HM-20 vertido**	68,52
CIESA07.01.01	ud	**Limpieza y terminación de las obras**	28.301,89
CIESA07.01.02	ud	**Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja con postes**	383,25
ES01.01	M2	**Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas**	943,40
ES02.01	M2	**Estructura Paso Superior tipología losa maciza**	754,72
GAX.01.02.030	M2	**Encofrado visto**	19,48
GAX.01.03.030	M3	**Hormigón HA-25/I**	52,74
GCE.02.01.220	M3	**Suelo seleccionado para formación de explanadas**	6,35
GCE.02.03.510	Ml	**Bordillo horm. tipo C-9, 13X25mm**	19,59
GCE.02.03.520	M2	**Pavimento baldosa hidráulica 30x30x4 cm.**	20,14

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GCE.02.05.410	Ml	**Valla de cerramiento ST/40-14**	12,83
GMA.01.01.110	M2	**Hidrosiembra tipo II 30 G**	0,56
GOB.01.01.010	M2	**Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**	0,68
GOB.02.01.030	M3	**Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**	4,02
GOB.02.01.080	M3	**Excavación en zanja en terreno sin clasificar**	6,45
GOB.02.02.010	M3	**Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**	1,83
GOB.02.02.020	M3	**Terraplén con suelos procedentes de préstamos**	6,79
GOB.02.02.180	M3	**Relleno localizado en zanjas con s.seleccionados (préstamos)**	11,72
GOB.02.03.010	M2	**Perfilado y refino de taludes**	0,69
GOB.04.02.060	m	**Caz prefabricado de 50x50xD=30 cm**	64,56
GOB.04.03.010	m	**Tubo de hormigón en masa para paso salvacunetas Ø= 400 mm**	47,77
GOB.04.03.040	Ud	**Inicio y terminación de paso salvacuneta**	144,38
GOB.04.03.050	m	**Tubo de hormigón armado Ø= 400 mm**	37,32
GOB.04.03.180	m	**Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, clase 135**	288,95
GOB.04.03.200	Ud	**Terminación para tubo Ø= 400 mm**	192,85
GOB.04.03.280	Ud	**Boquilla con aletas para tubo HA Ø= 1800 mm**	1.951,42
GOB.04.04.040	Ud	**Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50x50 cm**	93,27
GOB.04.05.010	m	**Bajante tipo B-1 prefabricada de 540x320x150-110 mm**	28,10
GOB.04.05.050	m	**Bordillo de coronación de terraplen**	3,87
GOB.04.06.020	m	**Tubo dren PVC Ø150 mm SN4**	12,42
GOB.05.02.010	M3	**Zahorra artificial ZA-0/32**	17,36
GOB.05.03.020	T	**Emulsión asfáltica C60B3 TER**	371,15
GOB.05.03.040	T	**Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**	401,75
GOB.05.03.090	T	**Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER**	403,45
GOB.05.04.100	T	**Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G**	26,48
GOB.05.04.130	T	**Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S**	26,37
GOB.05.04.160	T	**Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S**	26,52
GOB.05.04.320	T	**Betún mejorado con caucho BC 50/70**	560,00
GOB.05.04.340	T	**Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60**	700,00
T01	km	**Señalización horizontal**	6.000,00
T02	km	**Señalización vertical**	27.000,00
T03	km	**Balizamiento y defensas**	100.000,00
T04	km	**Señalización durante las obras**	2.000,00

ANEJO Nº 24: PRESUPUESTOS

ANEJO Nº 24: PRESUPUESTOS

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 1
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 1
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA) 1
4. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS 1
5. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL 1
6. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 1
7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 1

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del Presupuesto de Ejecución Material para el presente proyecto, obtenido aplicando los cuadros de precios a las cantidades de cada unidad correspondiente, reflejadas en las mediciones, asciende a la cantidad de **NUEVE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (9.376.735,22 €).**

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% en concepto de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe del Presupuesto Base de Licitación sin IVA de **ONCE MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (11.158.314,91 €).**

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)

Aplicando a la cantidad anterior un 21% de IVA, resulta un importe del Presupuesto Base de Licitación (con IVA) de **TRECE MILLONES QUINIENTOS UN MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (13.501.561,04 €).**

4. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS

La enumeración y valoración tanto de las expropiaciones como de los bienes a los que se afecta con la ejecución de las obras, se encuentran incluidas en el Anejo nº 19: “Expropiaciones”.

El importe de dichas expropiaciones asciende a la cantidad **TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (383.838,01 €).**

5. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Del Estudio de impacto ambiental se extrae el presupuesto para el Plan de Seguimiento Ambiental previsto, que incrementando el presupuesto de ejecución material en un 13% en concepto de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial, además de un 21% en concepto de IVA, asciende a **SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (61.621,96 €)**

6. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Teniendo en cuenta la información disponible sobre los servicios afectados en el momento de redactar el presente proyecto, se estima que el coste de reposición de los servicios de titularidad privada que pueden verse afectados por las obras contenidas en este proyecto asciende a la cantidad de **TREINTA MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS (30.250,00 €).**

7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De los apartados anteriores resulta:

Presupuesto Base de Licitación sin IVA:	**11.158.314,91 €**
IVA:	**2.343.246,13 €**
Expropiaciones y bienes:	**383.838,01 €**
Plan de Seguimiento Ambiental	**61.621,96 €**
Reposición de servicios	**30.250,00 €**
TOTAL	**13.977.271,01 €**

Por lo cual, asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de las obras incluidas en el presente proyecto a la cantidad de **TRECE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO (13.977.271,01 €).**

ANEJO Nº 26: FASES DE DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN

ANEJO Nº 26: FASES DE DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. FASE 1 1

2.1 ACTUACIONES PROYECTADAS EN ESTA FASE 1

2.2 VALORACIÓN 1

3. FASE 2 2

3.1 ACTUACIONES PROYECTADAS EN ESTA FASE 2

3.2 VALORACIÓN 2

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANOS DE LA FASE 1 ..... A1

APÉNDICE 2: PRESUPUESTO DE LA FASE 1 ..... A2

1. INTRODUCCIÓN

Como se indicaba en la memoria, durante la redacción del proyecto de construcción únicamente se desarrollará la solución correspondiente a una calzada, por considerar que, a corto plazo, a tenor del volumen actual de vehículos que circulan por la vía a la que sustituirá la variante, es suficiente para absorber el tráfico en las debidas condiciones de seguridad y comodidad de circulación.

Se indican en el presente anejo algunos aspectos relacionados con esta construcción por fases.

2. FASE 1

2.1 ACTUACIONES PROYECTADAS EN ESTA FASE

Las actuaciones a desarrollar en la primera fase consistirán en lo siguiente:

- Realización de las **expropiaciones** necesarias para ejecutar la solución planteada con **dos calzadas**.
- Ejecución del **movimiento de tierras** correspondiente a la actuación en **ambas calzadas.**
- Construcción de una sola **estructura**, para albergar **una de las calzadas**.
- **Pavimentación y remate** de los trabajos necesarios para la puesta en servicio de **una única calzada**.

Todos estos trabajos se definirán convenientemente durante la redacción del **proyecto de construcción.** El hecho de construir, a corto plazo, únicamente una calzada obedece al hecho de que se considera que esta sección es suficiente, analizado el tráfico que se espera que circule por la vía, para circular por ella en condiciones de seguridad y comodidad y con un nivel de servicio adecuado.

No obstante, la experiencia previa de la AXI en otras actuaciones similares a la que nos ocupa aconseja la necesidad de plantear en el mencionado proyecto la ejecución de todo el movimiento de tierras, así como las expropiaciones necesarias para desarrollar la obra definitiva. De este modo se evitarán problemas en la futura ejecución y se acortarán los plazos de obra. Así, en el presente **proyecto de trazado** se ha planteado la solución que se corresponde con el previsible estado final, de cara a obtener la línea de ocupación máxima que permita llevar a cabo el proceso expropiatorio.

Se incluyen a continuación, además, algunos aspectos particulares de la ejecución de esta primera fase:

- Peraltes: Debido a la previsión futura de desdoblamiento de calzada, se considera adecuado mantener, ya desde el inicio, el peralte de la situación final. Así se evitará actuar de nuevo sobre la plataforma ahora construida. En cualquier caso, sólo en los primeros 300 metros se podría plantear el empleo de una solución distinta de la actual, ya que se trata de una alineación recta en la cual no se dispone bombeo, sino peralte único de toda la calzada hacia uno de los márgenes. No obstante, el valor reducido de la inclinación (2%) hará que este hecho prácticamente no sea apreciado por los usuarios.
- Sección de firme: Se ejecutará únicamente una de las calzadas. No obstante, se distribuirán los carriles de forma simétrica en la plataforma, lo cual provocará la existencia de sendos arcenes de 1,75 metros. Por este motivo, se proyectarán, en el margen derecho, todas las capas de firme excepto en la última franja (de 1,75 de ancho), en la cual únicamente se proyectarán rodadura e intermedia.
- Solución en mediana: Se valorará la colocación de sistemas de contención en el margen derecho, pero no en la mediana debido a que no existen obstáculos próximos que lo aconsejen. No obstante, en previsión de posibles salidas de vía hacia ésta se suavizará el talud de remate de la sección de firme, de manera que el hecho de no construir una de las calzadas no suponga un problema de seguridad vial.
- Drenaje en mediana: No se plantea, por el momento, la instalación del caz de mediana, ya que al discurrir más baja la parte izquierda de la plataforma de tierras, no captaría esa agua. Aún así, como es posible que en esa franja se acumule agua, se valorará, en algunos tramos, la ejecución de una cuneta que permita su evacuación.

En el apéndice nº1, Planos de la fase 1, se ha incluido una planta y secciones tipo de la solución que se desarrollará en esta fase, en las cuales pueden apreciarse algunos de los aspectos anteriores.

2.2 VALORACIÓN

El importe aproximado del coste de ejecución de los trabajos descritos en el apartado anterior, es decir, en la fase 1, son los siguientes:

- Presupuesto de Ejecución Material: **CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (5.457.719,09 €).**
- Presupuesto Base de Licitación (PBL): **SEIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (6.494.685,72 €).**

- Presupuesto Base de Licitación más IVA: **SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (7.858.569,72 €).**
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: **OCHO MILLONES TRESCIENTOS VEINTISIETE MIL CUATROCENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (8.327.433,59 €).**

Se ha incluido en el apéndice nº2, Presupuesto de la fase 1, el desglose de las mediciones que arrojan las cantidades anteriores. De todos modos, una vez se defina la solución definitiva y se proceda al cálculo de las estructuras, estos importes podrían variar.

3. FASE 2

3.1 ACTUACIONES PROYECTADAS EN ESTA FASE

Las actuaciones a desarrollar en esta segunda fase consistirán en lo siguiente:

- Construcción de **viaducto en paralelo** al existente.
- Ejecución de la **sección de firme** y de los trabajos necesarios para habilitar la calzada no ejecutada en la fase anterior.
- Instalación de **sistemas de contención** adicionales que permitan la circulación por ambas calzadas con seguridad.

De esta manera se ejecutará la solución prevista tal como se define en el presente proyecto de trazado. Las actuaciones completas, correspondientes a esta fase 2, son las que aparecen definidas en el documento nº2, Planos, del presente proyecto.

No se dispone de un horizonte temporal en el cual se estime necesaria la ejecución de estas actuaciones. No obstante, el propio funcionamiento de la vía y el análisis del nivel de servicio permitirán determinar la necesidad de llevar a cabo el desdoblamiento.

3.2 VALORACIÓN

La valoración aproximada de los trabajos totales de ejecución de las dos calzadas se corresponde con lo que figura en el documento nº4, Presupuesto, del presente proyecto de trazado. Haciendo la diferencia entre este coste y el que se ha incluido en la fase 1, resulta el valor aproximado que tendría la ejecución de esta fase 2. Se incluyen a continuación los valores resultantes:

- Presupuesto de Ejecución Material: **TRES MILLONES NOVECIENTOS DIECINUEVE MIL DIECISEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (3.919.016,13 €).**
- Presupuesto Base de Licitación (PBL): **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS VEINTINEUVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (4.663.629,19 €).**
- Presupuesto Base de Licitación más IVA: **CINCO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (5.642.991,33 €).**
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: **CINCO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (5.649.837,42 €)**

APÉNDICE 1: PLANOS DE LA FASE 1

0+000.00 FIN EJE 05

RECTA

0+100

0+200

A=730

RECTA

0+291.59

0+300

LEYENDA

- ÁREA RESERVADA PARA FUTURA AMPLIACIÓN
- HORMIGÓN COLOREADO EN ISLETAS
- PAVIMENTO ADOQUINADO
- ACERAS
- MARQUESINA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3

P:\CAL2018\18_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A06_Fases Desarrollo Actuación\A26-01_Planta General_I Fase_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJÓ: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

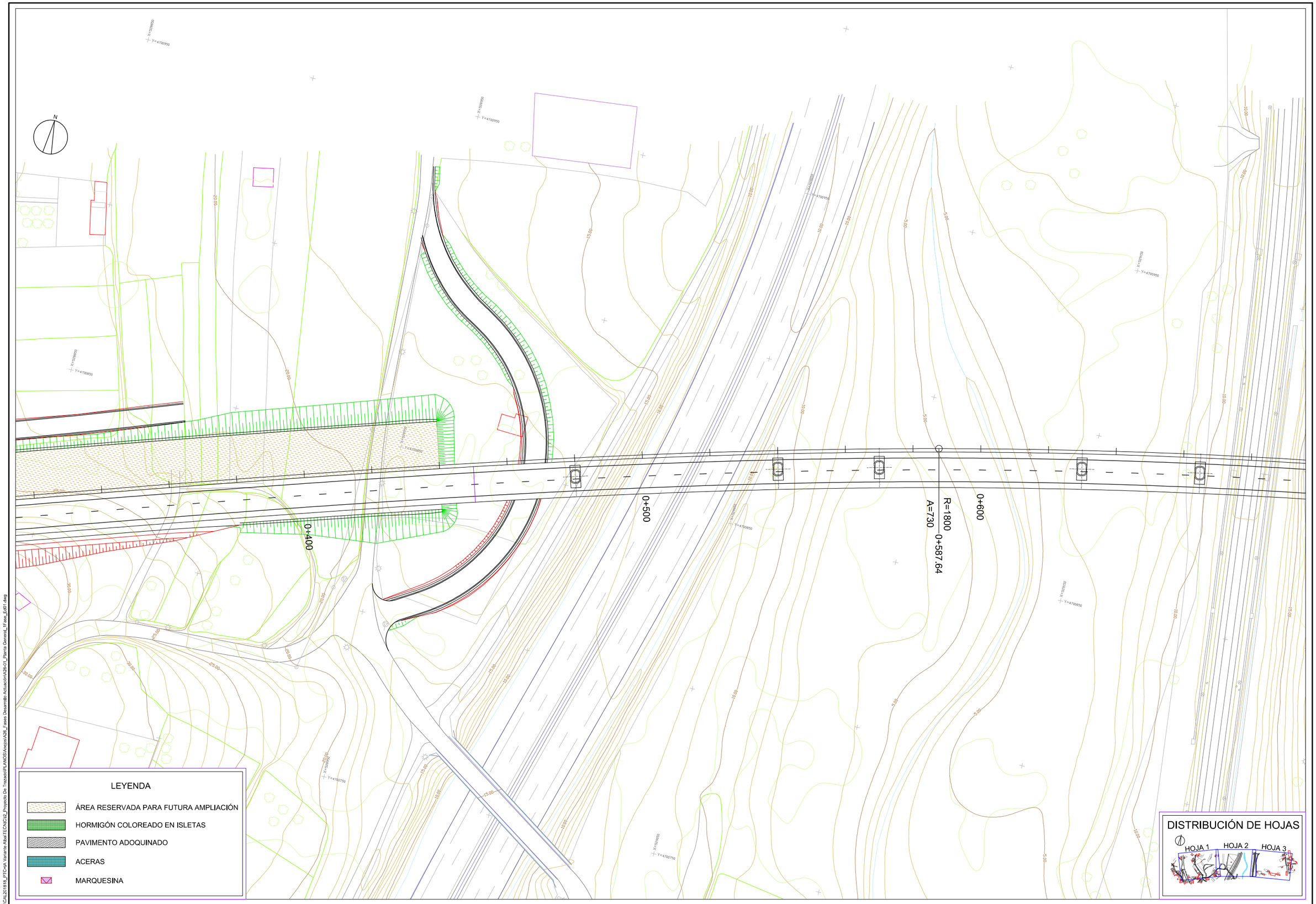
NÚMERO DEL PLANO: 1

HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL 1ª FASE

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A06_Fases Desarrollo Actuación\A06-01_Planta General_1_Fase_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NUMERO DEL PLANO: 1 / HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL 1ª FASE	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

0+800

0+900

0+988.08 FIN EJE 05
R=1800

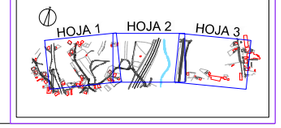
0+700

N

LEYENDA

- ÁREA RESERVADA PARA FUTURA AMPLIACIÓN
- HORMIGÓN COLOREADO EN ISLETAS
- PAVIMENTO ADOQUINADO
- ACERAS
- MARQUESINA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL2018\18_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A06_Fases Desarrollo Actuación\A06-01_Planta General_s_Fases_Ed01.dwg

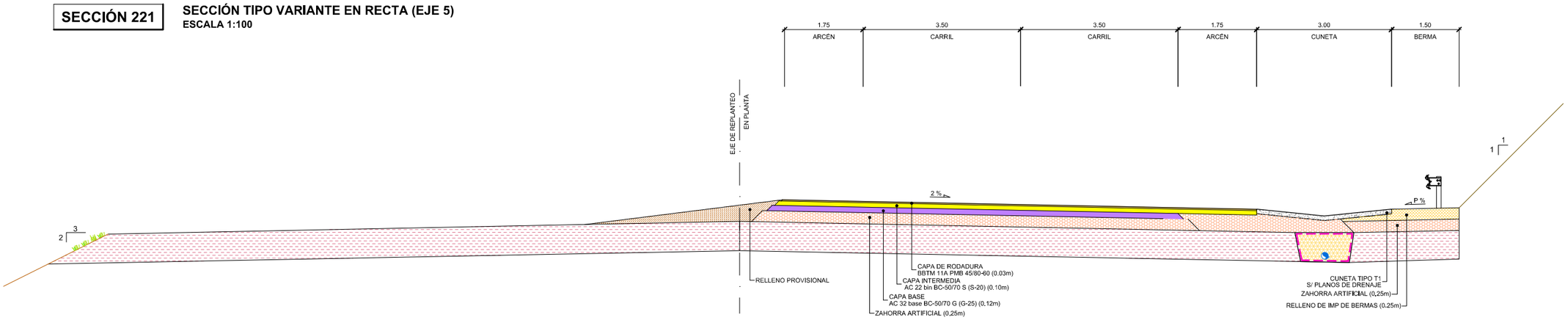
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

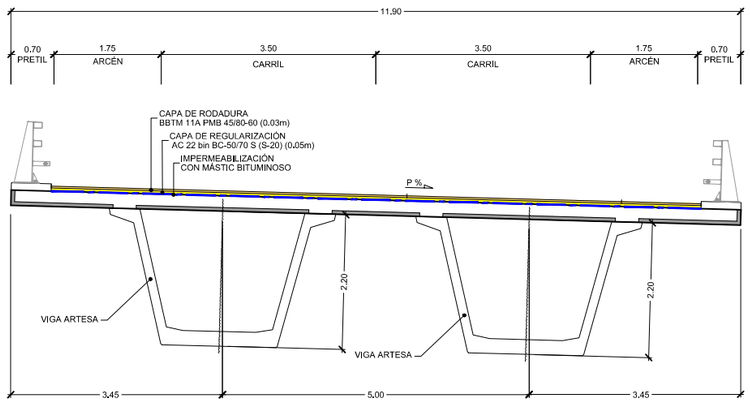
SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NUMERO DEL PLANO: 1 / HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL 1ª FASE	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

SECCIÓN 221

SECCIÓN TIPO VARIANTE EN RECTA (EJE 5)
ESCALA 1:100



VIADUCTO (EJE 5)
ESCALA 1:100



P:\CAL2018\18_PTICHA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Anejos\A26_Fases Desarrollo Actuación\A26-02_Secc_Tipo_Ejt01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

APÉNDICE 2: PRESUPUESTO DE LA FASE 1

MEDICIONES

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
	SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE						
GOB.01.01.010	**M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**						
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	44.745,945			44.745,945	
							44.745,945
	SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES						
CIESA.01.02.1	**M2 Demolición de firme y otros pavimentos**						
	Demolición y levantado de pavimento de firme asfáltico y otros pavimentos, hasta 50 cm de espesor, mediante excavadora hidráulica y martillo rompedor, totalmente ejecutado.						
		1	5.530,410			5.530,410	
							5.530,410
	SUBCAPÍTULO 01.03 EXCAVACIONES						
GOB.02.01.030	**M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**						
	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares						
	Desmonte	1	23.430,700			23.430,700	
	Tierra vegetal	1	32.399,600			32.399,600	
							55.830,300
CIESA.01.03.1	**M3 Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**						
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico o instalación de tratamiento de residuos de construcción, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.						
	s/anejo 8						
	Tierra vegetal	1	40.682,550			40.682,550	
							40.682,550
GOB.02.01.080	**M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar**						
	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	OTDL 1	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	OTDL 2	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	Dren						
	Cuneta T1	1	380,000	0,750	0,750	213,750	
	Cuneta T3	1	45,000	0,750	0,750	25,313	
	Cuneta T4	1	250,000	0,750	0,750	140,625	
							397,888

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.04 RELLENOS						
GOB.02.02.020	**M3 Terraplén con suelos procedentes de préstamos**						
	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						
	s/anejo 8						
	Terrraplén	1	15.110,950			15.110,950	
							15.110,950
GOB.02.02.010	**M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**						
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						
	s/anejo 8						
	Terraplén	1	25.070,850			25.070,850	
							25.070,850
GCE.02.01.220	**M3 Suelo seleccionado para formación de explanadas**						
	Suelo seleccionado para formación de explanadas con material procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	21.230,700			21.230,700	
							21.230,700
GOB.02.02.180	**M3 Relleno localizado en zanjas con s.seleccionados (préstamos)**						
	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						
	OTDL 1	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	OTDL 2	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	A descontar						
	Tubo Ø400mm	-2	13,000	0,126		-3,276	
	Dren						
	Cuneta T1	1	380,000	0,750	0,750	213,750	
	Cuneta T3	1	45,000	0,750	0,750	25,313	
	Cuneta T4	1	250,000	0,750	0,750	140,625	
	A descontar						
	Tubos Ø150mm	-1	380,000	0,018		-6,840	
		-1	45,000	0,018		-0,810	
		-1	250,000	0,018		-4,500	
							382,462

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 DRENAJE						
CIESA.02.02	**m Tubo de PVC Ø315 mm SN-4**						
	Tubo de PVC Ø315 mm compacta SN-4, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 15 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/excavación y relleno con suelo seleccionado, incluido el suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluida la retirada de la conducción existente si fuera necesario, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1	15,000			15,000	
							15,000
CIESA.02.03	**m Tubo de PVC Ø=200 mm SN-4**						
	Tubo de PVC Ø200 mm compacta SN-4, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, i/excavación, relleno lateral y superior con 25 cm de arena por encima de la generatriz y posterior relleno con material seleccionado compactado, suministro, transporte a obra, con parte proporcional de codos, derivaciones y piezas especiales, material auxiliar y colocación, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1	75,000			75,000	
							75,000
GOB.04.06.020	**m Tubo dren PVC Ø150 mm SN4**						
	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (excluida excavación y relleno).						
	s/planos						
	Cuneta T1	1	322,000			322,000	
	Cuneta T3	1	445,000			445,000	
	Cuneta T4	1	250,000			250,000	
							1.017,000
CIESA.02.05	**Ud Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m**						
	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 x 0,70 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible de 0,60 x 0,40 m, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20, totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.						
	s/planos						
		11				11,000	
							11,000
GOB.04.05.010	**m Bajante tipo B-1 prefabricada de 540x320x150-110 mm**						
	Bajante tipo B-1, formada por piezas prefabricadas de hormigón de 540x320x150-110 mm, solera de asiento de 10 cm. de hormigón HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1,2	81,000			97,200	
							97,200
GOB.04.05.050	**m Bordillo de coronación de terraplen**						
	Bordillo en coronación de terraplén ejecutado "in situ" de dimensiones 10x15 cm, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1	384,000			384,000	
							384,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.04.04.040	**Ud Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50x50 cm**						
	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.						
	s/planos						
		3				3,000	
							3,000
CIESA02.7	**Ud Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 200x200 cm**						
	Arqueta de hormigón in situ HA-25, de dimensiones interiores 200x200 cm, espesor de paredes y solera 25 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.						
	s/planos						
	ODT - 1	1				1,000	
							1,000
CIESA.02.1	**m Cuneta triangular de 3,00 m, talud: 10/1 y h= 0,15 m**						
	Cuneta triangular transitable de sección 3,00 m, con taludes 10/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T1	1	322,000			322,000	
							322,000
CIESA.02.2	**m Cuneta triangular de 1,00 m, talud: 2,5/1 y h= 0,20 m**						
	Cuneta triangular transitable de sección 1,00 m, con taludes 2,5/1 y h= 0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T2	1	1.700,000			1.700,000	
							1.700,000
CIESA.02.3	**m Cuneta triangular de 1,05 m, talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m**						
	Cuneta triangular transitable de sección 1,05 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T3	1	445,000			445,000	
							445,000
CIESA.02.4	**m Cuneta triangular de 1,40 m talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,20**						
	Cuneta triangular transitable de sección 1,40 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h=0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T4	1	250,000			250,000	
							250,000
CIESA.02.5	**m Cuneta triangular en tierras de 0,60 m talud: 3/1 y h= 0,10**						
	Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 3/1 y 1/1 y h=0,10 m, sin revestir, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.						
	s/planos						
	TIPO T5	1	1.000,000			1.000,000	
							1.000,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.04.03.280	**Ud Boquilla con aletas para tubo HA Ø= 1800 mm**						
	Boquilla con aletas, solera e imposta para tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, supuesta perpendicular al tronco y con talud 3H:2V, incluso excavación, encofrado, desencofrado, hormigón HA-25 en cimientos y alzado, totalmente terminada.						
	s/planos						
	ODT - 1	1				1,000	
	ODT - 2	2				2,000	
							3,000
GOB.04.03.180	**m Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, clase 135**						
	Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm clase 135, para drenaje transversal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HA-25, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).						
	s/planos						
	ODT - 1	1	28,000			28,000	
	ODT - 2	1	30,200			30,200	
							58,200
GOB.04.03.010	**m Tubo de hormigón en masa para paso salvacunetas Ø= 400 mm**						
	Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).						
	s/planos						
	Salvacunetas	1	85,000			85,000	
							85,000
GOB.04.03.040	**Ud Inicio y terminación de paso salvacuneta**						
	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.						
	s/planos						
		8				8,000	
							8,000
CIESA.02.06	**Ud Conexión con red existente**						
	Conexión con la red de drenaje existente, incluyendo p.p. de demolición de pavimento, demolición y posterior reconstrucción de arqueta existente si fuese necesario, parte proporcional de tubo, conexión, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.						
	s/planos						
		5				5,000	
							5,000
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**						
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.						
	Badén						
		1	10,000	5,600	0,200	11,200	
							11,200

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS						
	SUBCAPÍTULO 03.01 MEZCLAS BITUMINOSAS						
GOB.05.04.100	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	3.670,800			3.670,800	
							3.670,800
GOB.05.04.130	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	3.310,680			3.310,680	
							3.310,680
GOB.05.04.160	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	216,830			216,830	
							216,830
CIESA.05.04.1	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	142,870			142,870	
							142,870
CIESA.05.04.2	**T Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60**						
	Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60 (antigua F-10), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	1.400,360			1.400,360	
							1.400,360
GOB.05.04.320	**T Betún mejorado con caucho BC 50/70**						
	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, BC 50/70, para mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	313,800			313,800	
							313,800
GOB.05.04.340	**T Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60**						
	Betún asfáltico modificado con polímeros PMB 45/80-60 (BM-3b), empleados en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	72,820			72,820	
							72,820

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.02 CAPAS GRANULARES						
GOB.05.02.010	**M3 Zahorra artificial ZA-0/32**						
	Zahorra artificial, huso ZA 0/32 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	s/mediciones auxiliares						
	Bajo firme	1	5.296,650			5.296,650	
	Bajo aceras	1	141,320		0,250	35,330	
							5.331,980
CIESA03.02.01	**M3 Relleno para impermeabilización de bermas (préstamos)**						
	Relleno para impermeabilización de bermas procedentes de cantera o préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						
	s/mediciones auxiliares						
	IMP. BERMA						
	Rellenos	1	426,250			426,250	
							426,250
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**						
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.						
	Bermas						
		2	27,500	0,750	0,100	4,125	
							4,125
	SUBCAPÍTULO 03.03 RIEGOS, EMULSIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES						
GOB.05.03.040	**T Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**						
	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	18.922,960		0,001	18,923	
							18,923
GOB.05.03.020	**T Emulsión asfáltica C60B3 TER**						
	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	18.725,680	0,001	0,500	9,363	
							9,363
GOB.05.03.090	**T Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER**						
	Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1d-m), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	11.072,360	0,001	0,500	5,536	
							5,536

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.04 BORDILLOS Y PAVIMENTOS						
CIESA.03.04.1	**M2 Pavimento hormigón en masa HM-20 coloreado**						
	Pavimento de hormigón en masa HM-20 coloreado según indicaciones de la dirección de obra, incluidos aditivos colorantes para color final, vertido, vibrado y totalmente colocado, para un espesor medio de 20 cm.						
	s/planos						
		1	1.105,480			1.105,480	
							1.105,480
CIESA.03.04.2	**M2 Pavimento adoquinado en calzadas**						
	Pavimento de adoquín en calzadas prefabricado de hormigón, asentado sobre capa de arena de 2 cm de espesor y base de hormigón magro HM-20 de 15 cm de espesor, incluso los rellenos necesarios, sellado de juntas, rasanteado y apisonado.						
	s/planos						
		1	135,150			135,150	
							135,150
GCE.02.03.520	**M2 Pavimento baldosa hidráulica 30x30x4 cm.**						
	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30x4 cm. y color a alegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.						
	s/planos						
		1	282,650			282,650	
							282,650
CIESA.03.04.4	**Ml Bordillo horm. tipo C-5**						
	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20, sentado con mortero de cemento de 3 cm de espesor, según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.						
	s/planos						
		1	148,980			148,980	
							148,980
GCE.02.03.510	**Ml Bordillo horm. tipo C-9, 13X25mm**						
	Bordillo de hormigón gris tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.						
	s/planos						
		1	455,400			455,400	
							455,400

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
T01	**km Señalización horizontal**						
	Señalización horizontal por km de Autovía.						
							1,400
T02	**km Señalización vertical**						
	Señalización vertical por km de Autovía.						
							1,400
T03	**km Balizamiento y defensas**						
	Balizamiento y defensas por km de Autovía.						
							1,400
T04	**km Señalización durante las obras**						
	Señalización vertical y horizontal durante la ejecución de las obras por km de Autovía.						
							1,400

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS						
	SUBCAPÍTULO ES01 VIADUCTO						
ES01.01	**M2 Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas**						
	Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.						
		1	265,000	11,900		3.153,500	
							3.153,500
	SUBCAPÍTULO ES02 PASO SUPERIOR						
ES02.01	**M2 Estructura Paso Superior tipología losa maciza**						
	Estructura Paso Superior tipología compuesta por losa maciza de hormigón armado con voladizos laterales, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.						
		1	55,000	11,400		627,000	
							627,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
CIESA.06.01	**Ud Reposición de servicios**						
	Reposición de los servicios que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.						
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 VARIOS						
	SUBCAPÍTULO 07.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
GCE.02.05.410	**Ml Valla de cerramiento ST/40-14**						
	Valla de cerramiento a base de malla galvanizada o plastificada de simple torsión ST/40-14, de 2 m. de altura, poste de tubo de acero galv. en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores, cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclajes de los postes y montaje de la malla enterrada al menos 20 cm. y/o fijada al terreno, totalmente colocada y tensada.						
			2	1.650,000		3.300,000	
							3.300,000
CIESA07.01.02	**ud Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja con postes**						
	Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja, con postes de acero galvanizado, malla de triple torsión y cuadrícula de 40 x 40 mm, incluso excavación, cimentaciones, bisagras, alambres tensores, elementos de sujeción, tornillería y demás material auxiliar, totalmente colocada.						
			4			4,000	
							4,000
CIESA.10.02.1	**ud Marquesina parada autobús, i/poste señalización**						
	Instalación de marquesina para parada de autobús y poste de señalización, s/planos, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HA-25 en cimientos y alzados, rellenos, anclajes, transporte y todas las operaciones y materiales necesarios para la correcta ejecución de la unidad, totalmente terminada.						
	s/planos						
			1			1,000	
							1,000
CIESA07.01.01	**ud Limpieza y terminación de las obras**						
	Limpieza y terminación de las obras						
			1			1,000	
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA						
	SUBCAPÍTULO 08.01 RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA						
GMA.01.01.110	**M2 Hidrosiembra tipo II 30 G**						
	Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.						
	s/mediciones auxiliares						
	Desmonte	1	3.561,830			3.561,830	
	Terraplen	1	4.274,180			4.274,180	
	Entorno fluvial	1	3.000,000			3.000,000	
							10.836,010
GOB.02.03.010	**M2 Perfilado y refino de taludes**						
	Terminación, perfilado y refino de taludes, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, retirada y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
	Desmonte	1	3.561,830			3.561,830	
	Terraplen	1	4.274,180			4.274,180	
							7.836,010
CIESA.06.03.3	**M3 Extendido de tierra vegetal propia en taludes**						
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en taludes previamente acondicionados.						
		1	2.182,250			2.182,250	
							2.182,250
AMB 005R	**Ud Plantación en Entorno Fluvial de leñosa de ribera**						
	Suministro y plantación, incluso transporte, apertura de hoyo (0,6x0,6x0,6), abonado y relleno con tierra vegetal de obra, entutorado, formación de alcorque en tierra, primer riego y supervivencia mínima de 2 años desde su implantación. Según norma NTJ-08B y Proyecto de Restauración de aplicación.						
		N	**LONGITUD**	**ANCHURA**	**ALTURA**		
	margen derecha	1	25		25		
	margen izquierda	1	25		25		
							50,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 08.02 MEDIDAS CORRECTORAS						
AMB 014	**ml Barreras filtrantes paja h= 1m.**						
	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante varilla de hierro y 2 metros de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las varillas a 0,8 metros, siendo la altura de la barrera de 1 metro. Se incluyen 2 reposiciones en toda su longitud.						
	Barreras filtrantes	1	100,000	1,000	1,000	100,000	
							100,000
AMB 016	**m³ Excavación en cunetas de guarda con filtros de superficie**						
	Excavación para formación de cuneta de guarda a pie de terraplen (0,4m x 0,4 m) y filtros de superficie cada 20 m, según Anejo Ambiental.						
	Barreras filtrantes	1	310,560	0,400	0,400	49,690	
							49,690
AMB 015	**Ud Balsa de decantación temporal en tierra**						
	Construcción de balsa de decantación provisional (6m x2 m x 1m) con recubrimiento impermeable para la retención de sedimentos y materiales contaminantes en aguas de escorrentía, incluso limpieza y mantenimiento durante las obras, según Anejo Ambiental.						
	Balsas de decantación temporales	2				2,000	
							2,000
AMB 124	**Ud Fosa de lavado de hormigón**						
	Balsa para aguas con hormigón, según Anejo Ambiental.						
	Balsas aguas hormigón	2				2,000	
							2,000
AMB 019	**m Jalonamiento temporal de protección**						
	Jalonamiento temporal de protección, y de la zona de expropiación de la traza, incluyendo zona de acopios e instalaciones auxiliares, según Anejo Ambiental, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado						
		1	3.855,600			3.855,600	
							3.855,600
AMB 022	**m P.M.Mont./desmont. cierre de malla reut. 5 usos**						
	Montaje y desmontaje de cierre de malla reutilizable en 5 usos de 1.5 m de altura a base de malla simple torsión, enterrada 0,30 m para protección, postes intermedios cada 6 m de tubo redondo de 80X40X2, terminados en sombrerete, con postes tensores cada 25 m. Incluso p.p. de refuerzos y cimentaciones de hormigón.						
		1	300,000			300,000	
							300,000
AMB 021	**Ud P.M.Balsa de decantación y sistema de filtración**						
	Balsa de decantación y sistema de filtración y reciclaje de agua, y su posterior desmantelamiento, según Anejo Ambiental, incluyendo excavación, geomembrana, material de cobertura, plástico de cubrición, cunetas de drenaje revestidas de hormigón HM-15, barandillas de protección y material de relleno, totalmente terminada y su posterior desmantelamiento.						
		1				1,000	
							1,000
AMB 020	**PA Acondicionamiento de parque de maquinaria (P.M.)**						
	Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento de parque de maquinaria, según Anejo Ambiental, y su conexión hasta la balsa de decantación, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.						

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,000	
							1,000
AMB 023	**Ud P.M. Desengrasador de poliéster fibra de vidrio**						
	Desengrasador de poliéster fibra de vidrio, totalmente instalado, según Anejo Ambiental.						
		1				1,000	
							1,000
AMB 024	**PA Punto Limpio (P.M.)**						
	Partida alzada de abono íntegro, para el apunto limpio según anejo ambiental y Estudio de Gestión de Residuos, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.						
		1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS						
CIESA.09.1	**Ud Gestión de residuos**						
	Gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.						
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD						
CIESA.10.1	**Ud Seguridad y salud**						
	Seguridad y salud durante la ejecución de las obras.						
							1,000

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
	SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE			
GOB.01.01.010	**M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**			
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
		44.745,945	0,72	32.217,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE.....			**32.217,08**
	SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES			
CIESA.01.02.1	**M2 Demolición de firme y otros pavimentos**			
	Demolición y levantado de pavimento de firme asfáltico y otros pavimentos, hasta 50 cm de espesor, mediante excavadora hidráulica y martillo rompedor, totalmente ejecutado.			
		5.530,410	6,82	37.717,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES.....			**37.717,40**
	SUBCAPÍTULO 01.03 EXCAVACIONES			
GOB.02.01.030	**M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**			
	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		55.830,300	4,26	237.837,08
CIESA.01.03.1	**M3 Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**			
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico o instalación de tratamiento de residuos de construcción, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.			
		40.682,550	0,54	21.968,58
GOB.02.01.080	**M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar**			
	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		397,888	6,84	2.721,55
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 EXCAVACIONES.....			**262.527,21**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.04 RELLENOS			
GOB.02.02.020	**M3 Terraplén con suelos procedentes de préstamos**			
	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.			
		15.110,950	7,20	108.798,84
GOB.02.02.010	**M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**			
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.			
		25.070,850	1,94	48.637,45
GCE.02.01.220	**M3 Suelo seleccionado para formación de explanadas**			
	Suelo seleccionado para formación de explanadas con material procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.			
		21.230,700	6,73	142.882,61
GOB.02.02.180	**M3 Relleno localizado en zanjas con s.seleccionados (préstamos)**			
	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.			
		382,462	12,42	4.750,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 RELLENOS			**305.069,08**
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			**637.530,77**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 DRENAJE			
CIESA.02.02	**m Tubo de PVC Ø315 mm SN-4**			
	Tubo de PVC Ø315 mm compacta SN-4, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 15 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/excavación y relleno con suelo seleccionado, incluido el suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluida la retirada de la conducción existente si fuera necesario, totalmente terminado.			
		15,000	35,88	538,20
CIESA.02.03	**m Tubo de PVC Ø=200 mm SN-4**			
	Tubo de PVC Ø200 mm compacta SN-4, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, i/excavación, relleno lateral y superior con 25 cm de arena por encima de la generatriz y posterior relleno con material seleccionado compactado, suministro, transporte a obra, con parte proporcional de codos, derivaciones y piezas especiales, material auxiliar y colocación, totalmente terminado.			
		75,000	22,96	1.722,00
GOB.04.06.020	**m Tubo dren PVC Ø150 mm SN4**			
	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (excluida excavación y relleno).			
		1.017,000	13,17	13.393,89
CIESA.02.05	**Ud Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m**			
	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 x 0,70 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible de 0,60 x 0,40 m, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20, totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.			
		11,000	160,05	1.760,55
GOB.04.05.010	**m Bajante tipo B-1 prefabricada de 540x320x150-110 mm**			
	Bajante tipo B-1, formada por piezas prefabricadas de hormigón de 540x320x150-110 mm, solera de asiento de 10 cm. de hormigón HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.			
		97,200	29,79	2.895,59
GOB.04.05.050	**m Bordillo de coronación de terraplen**			
	Bordillo en coronación de terraplén ejecutado "in situ" de dimensiones 10x15 cm, totalmente terminado.			
		384,000	4,10	1.574,40
GOB.04.04.040	**Ud Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50x50 cm**			
	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.			
		3,000	98,87	296,61
CIESA02.7	**Ud Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 200x200 cm**			
	Arqueta de hormigón in situ HA-25, de dimensiones interiores 200x200 cm, espesor de paredes y solera 25 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.			
		1,000	989,32	989,32
CIESA.02.1	**m Cuneta triangular de 3,00 m, talud: 10/1 y h= 0,15 m**			
	Cuneta triangular transitable de sección 3,00 m, con taludes 10/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		322,000	31,17	10.036,74
CIESA.02.2	**m Cuneta triangular de 1,00 m, talud: 2,5/1 y h= 0,20 m**			
	Cuneta triangular transitable de sección 1,00 m, con taludes 2,5/1 y h= 0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		1.700,000	16,47	27.999,00
CIESA.02.3	**m Cuneta triangular de 1,05 m, talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m**			
	Cuneta triangular transitable de sección 1,05 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		445,000	17,18	7.645,10
CIESA.02.4	**m Cuneta triangular de 1,40 m talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,20**			
	Cuneta triangular transitable de sección 1,40 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h=0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		250,000	18,55	4.637,50
CIESA.02.5	**m Cuneta triangular en tierras de 0,60 m talud: 3/1 y h= 0,10**			
	Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 3/1 y 1/1 y h=0,10 m, sin revestir, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.			
		1.000,000	9,94	9.940,00
GOB.04.03.280	**Ud Boquilla con aletas para tubo HA Ø= 1800 mm**			
	Boquilla con aletas, solera e imposta para tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, supuesta perpendicular al tronco y con talud 3H:2V, incluso excavación, encofrado, desencofrado, hormigón HA-25 en cimientos y alzado, totalmente terminada.			
		3,000	2.068,51	6.205,53
GOB.04.03.180	**m Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, clase 135**			
	Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm clase 135, para drenaje transversal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HA-25, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).			
		58,200	306,29	17.826,08
GOB.04.03.010	**m Tubo de hormigón en masa para paso salvacunetas Ø= 400 mm**			
	Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).			
		85,000	50,64	4.304,40
GOB.04.03.040	**Ud Inicio y terminación de paso salvacuneta**			
	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.			
		8,000	153,04	1.224,32
CIESA.02.06	**Ud Conexión con red existente**			
	Conexión con la red de drenaje existente, incluyendo p.p. de demolición de pavimento, demolición y posterior reconstrucción de arqueta existente si fuese necesario, parte proporcional de tubo, conexión, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.			
		5,000	154,60	773,00

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**			
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.			
		11,200	72,63	813,46
	TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE.....			**114.575,69**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS			
	SUBCAPÍTULO 03.01 MEZCLAS BITUMINOSAS			
GOB.05.04.100	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		3.670,800	28,07	103.039,36
GOB.05.04.130	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		3.310,680	27,95	92.533,51
GOB.05.04.160	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		216,830	28,11	6.095,09
CIESA.05.04.1	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		142,870	28,19	4.027,51
CIESA.05.04.2	**T Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60**			
	Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60 (antigua F-10), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		1.400,360	27,78	38.902,00
GOB.05.04.320	**T Betún mejorado con caucho BC 50/70**			
	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, BC 50/70, para mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
		313,800	593,60	186.271,68
GOB.05.04.340	**T Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60**			
	Betún asfáltico modificado con polímeros PMB 45/80-60 (BM-3b), empleados en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
		72,820	742,00	54.032,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 MEZCLAS BITUMINOSAS.....			**484.901,59**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.02 CAPAS GRANULARES			
GOB.05.02.010	**M3 Zahorra artificial ZA-0/32**			
	Zahorra artificial, huso ZA 0/32 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.			
		5.331,980	18,40	98.108,43
CIESA03.02.01	**M3 Relleno para impermeabilización de bermas (préstamos)**			
	Relleno para impermeabilización de bermas procedentes de cantera o préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.			
		426,250	11,41	4.863,51
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**			
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.			
		4,125	72,63	299,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CAPAS GRANULARES.....			**103.271,54**
	SUBCAPÍTULO 03.03 RIEGOS, EMULSIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES			
GOB.05.03.040	**T Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**			
	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		18,923	425,86	8.058,55
GOB.05.03.020	**T Emulsión asfáltica C60B3 TER**			
	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		9,363	393,42	3.683,59
GOB.05.03.090	**T Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER**			
	Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1d-m), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		5,536	427,66	2.367,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 RIEGOS, EMULSIONES Y TRATAMIENTOS			**14.109,67**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.04 BORDILLOS Y PAVIMENTOS			
CIESA.03.04.1	**M2 Pavimento hormigón en masa HM-20 coloreado**			
	Pavimento de hormigón en masa HM-20 coloreado según indicaciones de la dirección de obra, incluidos aditivos colorantes para color final, vertido, vibrado y totalmente colocado, para un espesor medio de 20 cm.			
		1.105,480	15,48	17.112,83
CIESA.03.04.2	**M2 Pavimento adoquinado en calzadas**			
	Pavimento de adoquín en calzadas prefabricado de hormigón, asentado sobre capa de arena de 2 cm de espesor y base de hormigón magro HM-20 de 15 cm de espesor, incluso los rellenos necesarios, sellado de juntas, rasanteado y apisonado.			
		135,150	28,69	3.877,45
GCE.02.03.520	**M2 Pavimento baldosa hidráulica 30x30x4 cm.**			
	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30x4 cm. y color a alegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.			
		282,650	21,35	6.034,58
CIESA.03.04.4	**Ml Bordillo horm. tipo C-5**			
	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20, sentado con mortero de cemento de 3 cm de espesor, según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.			
		148,980	18,37	2.736,76
GCE.02.03.510	**Ml Bordillo horm. tipo C-9, 13X25mm**			
	Bordillo de hormigón gris tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.			
		455,400	20,77	9.458,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 BORDILLOS Y PAVIMENTOS			**39.220,28**
	TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS			**641.503,08**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
T01	**km Señalización horizontal**			
	Señalización horizontal por km de Autovía.			
		1,400	3.180,00	4.452,00
T02	**km Señalización vertical**			
	Señalización vertical por km de Autovía.			
		1,400	14.310,00	20.034,00
T03	**km Balizamiento y defensas**			
	Balizamiento y defensas por km de Autovía.			
		1,400	53.000,00	74.200,00
T04	**km Señalización durante las obras**			
	Señalización vertical y horizontal durante la ejecución de las obras por km de Autovía.			
		1,400	2.120,00	2.968,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			**101.654,00**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS			
	SUBCAPÍTULO ES01 VIADUCTO			
ES01.01	**M2 Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas**			
	Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.			
		3.153,500	1.000,00	3.153.500,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO ES01 VIADUCTO.....			**3.153.500,00**
	SUBCAPÍTULO ES02 PASO SUPERIOR			
ES02.01	**M2 Estructura Paso Superior tipología losa maciza**			
	Estructura Paso Superior tipología compuesta por losa maciza de hormigón armado con voladizos laterales, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.			
		627,000	800,00	501.600,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO ES02 PASO SUPERIOR.....			**501.600,00**
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS			**3.655.100,00**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
CIESA.06.01	**Ud Reposición de servicios**			
	Reposición de los servicios que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.			
		1,000	50.000,00	50.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....			**50.000,00**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 VARIOS			
	SUBCAPÍTULO 07.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
GCE.02.05.410	**Ml Valla de cerramiento ST/40-14**			
	Valla de cerramiento a base de malla galvanizada o plastificada de simple torsión ST/40-14, de 2 m. de altura, poste de tubo de acero galv. en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores, cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclajes de los postes y montaje de la malla enterrada al menos 20 cm. y/o fijada al terreno, totalmente colocada y tensada.			
		3.300,000	13,60	44.880,00
CIESA07.01.02	**ud Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja con postes**			
	Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja, con postes de acero galvanizado, malla de triple torsión y cuadrícula de 40 x 40 mm, incluso excavación, cimentaciones, bisagras, alambres tensores, elementos de sujeción, tornillería y demás material auxiliar, totalmente colocada.			
		4,000	406,25	1.625,00
CIESA.10.02.1	**ud Marquesina parada autobús, i/poste señalización**			
	Instalación de marquesina para parada de autobús y poste de señalización, s/planos, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HA-25 en cimientos y alzados, rellenos, anclajes, transporte y todas las operaciones y materiales necesarios para la correcta ejecución de la unidad, totalmente terminada.			
		1,000	4.609,19	4.609,19
CIESA07.01.01	**ud Limpieza y terminación de las obras**			
	Limpieza y terminación de las obras			
		1,000	20.000,00	20.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....			**71.114,19**
	TOTAL CAPÍTULO 07 VARIOS.....			**71.114,19**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA			
	SUBCAPÍTULO 08.01 RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA			
GMA.01.01.110	**M2 Hidrosiembra tipo II 30 G**			
	Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.			
		10.836,010	0,59	6.393,25
GOB.02.03.010	**M2 Perfilado y refino de taludes**			
	Terminación, perfilado y refino de taludes, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, retirada y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.			
		7.836,010	0,73	5.720,29
CIESA.06.03.3	**M3 Extendido de tierra vegetal propia en taludes**			
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en taludes previamente acondicionados.			
		2.182,250	1,07	2.335,01
AMB 005R	**Ud Plantación en Entorno Fluvial de leñosa de ribera**			
	Suministro y plantación, incluso transporte, apertura de hoyo (0,6x0,6x0,6), abonado y relleno con tierra vegetal de obra, entutorado, formación de alcorque en tierra, primer riego y supervivencia mínima de 2 años desde su implantación. Según norma NTJ-08B y Proyecto de Restauración de aplicación.			
		50,000	16,33	816,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN			**15.265,05**
	SUBCAPÍTULO 08.02 MEDIDAS CORRECTORAS			
AMB 014	**ml Barreras filtrantes paja h= 1m.**			
	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante varilla de hierro y 2 metros de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las varillas a 0,8 metros, siendo la altura de la barrera de 1 metro. Se incluyen 2 reposiciones en toda su longitud.			
		100,000	8,95	895,00
AMB 016	**m³ Excavación en cunetas de guarda con filtros de superficie**			
	Excavación para formación de cuneta de guarda a pie de terraplen (0,4m x 0,4 m) y filtros de superficie cada 20 m, según Anejo Ambiental.			
		49,690	3,04	151,06
AMB 015	**Ud Balsa de decantación temporal en tierra**			
	Construcción de balsa de decantación provisional (6m x2 m x 1m) con recubrimiento impermeable para la retención de sedimentos y materiales contaminantes en aguas de escorrentía, incluso limpieza y mantenimiento durante las obras, según Anejo Ambiental.			
		2,000	221,08	442,16
AMB 124	**Ud Fosa de lavado de hormigón**			
	Balsa para aguas con hormigón, según Anejo Ambiental.			
		2,000	127,17	254,34
AMB 019	**m Jalonamiento temporal de protección**			
	Jalonamiento temporal de protección, y de la zona de expropiación de la traza, incluyendo zona de acopios e instalaciones auxiliares, según Anejo Ambiental, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado			
		3.855,600	1,48	5.706,29

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AMB 022	**m P.M.Mont./desmont. cierre de malla reut. 5 usos**			
	Montaje y desmontaje de cierre de malla reutilizable en 5 usos de 1.5 m de altura a base de malla simple torsión, enterrada 0,30 m para protección, postes intermedios cada 6 m de tubo redondo de 80X40X2, terminados en sombrerete, con postes tensores cada 25 m. Incluso p.p. de refuerzos y cimentaciones de hormigón.			
		300,000	8,22	2.466,00
AMB 021	**Ud P.M.Balsa de decantación y sistema de filtración**			
	Balsa de decantación y sistema de filtración y reciclaje de agua, y su posterior desmantelamiento, según Anejo Ambiental, incluyendo excavación, geomembrana, material de cobertura, plástico de cubrición, cunetas de drenaje revestidas de hormigón HM-15, barandillas de protección y material de relleno, totalmente terminada y su posterior desmantelamiento.			
		1,000	3.084,82	3.084,82
AMB 020	**PA Acondicionamiento de parque de maquinaria (P.M.)**			
	Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento de parque de maquinaria, según Anejo Ambiental, y su conexión hasta la balsa de decantación, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.			
		1,000	1.060,00	1.060,00
AMB 023	**Ud P.M. Desengrasador de poliéster fibra de vidrio**			
	Desengrasador de poliéster fibra de vidrio, totalmente instalado, según Anejo Ambiental.			
		1,000	856,64	856,64
AMB 024	**PA Punto Limpio (P.M.)**			
	Partida alzada de abono íntegro, para el apunto limpio según anejo ambiental y Estudio de Gestión de Residuos, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.			
		1,000	1.060,00	1.060,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 MEDIDAS CORRECTORAS			**15.976,31**
	TOTAL CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA			**31.241,36**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS			
CIESA.09.1	**Ud Gestión de residuos**			
	Gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.			
		1,000	50.000,00	50.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS			**50.000,00**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD			
CIESA.10.1	**Ud Seguridad y salud**			
	Seguridad y salud durante la ejecución de las obras.			
		1,000	105.000,00	105.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....			**105.000,00**
	TOTAL.....			**5.457.719,09**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	637.530,77	11,68
02	DRENAJE	114.575,69	2,10
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	641.503,08	11,75
04	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	101.654,00	1,86
05	ESTRUCTURAS	3.655.100,00	66,97
06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	50.000,00	0,92
07	VARIOS	71.114,19	1,30
08	ORDENACIÓN ECOLÓGICA	31.241,36	0,57
09	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS	50.000,00	0,92
10	SEGURIDAD Y SALUD	105.000,00	1,92
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**5.457.719,09**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

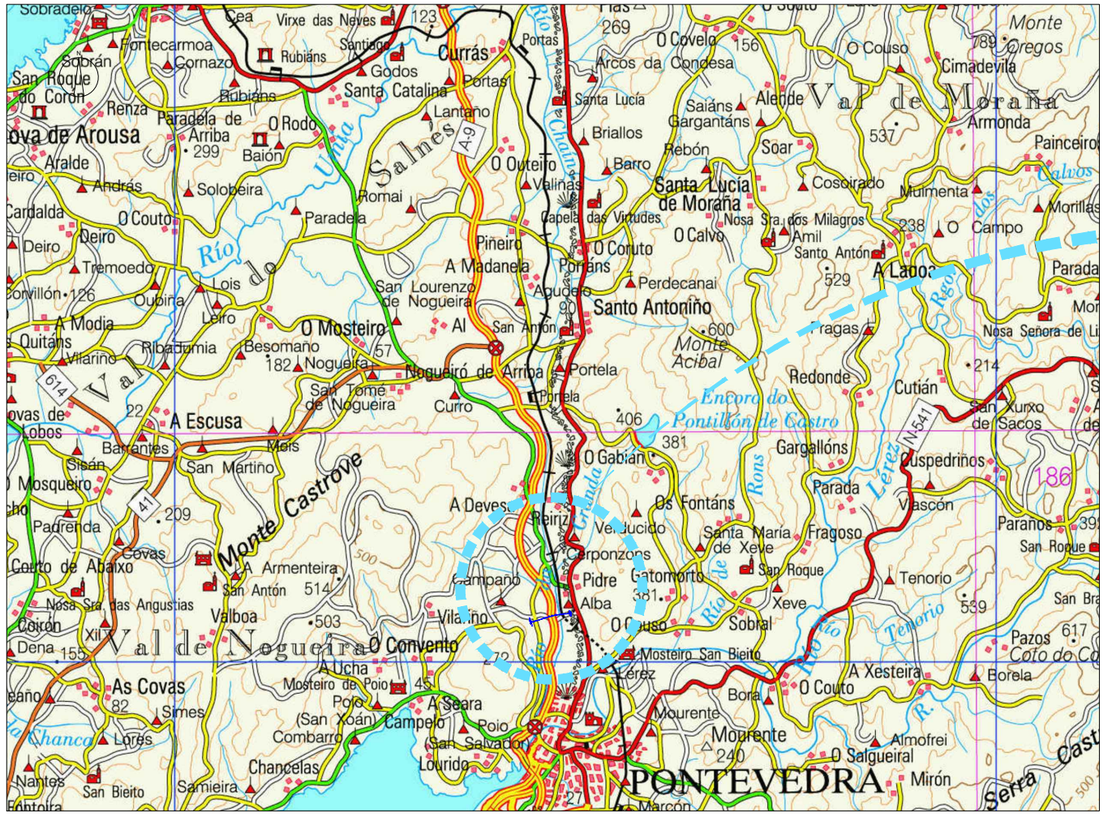
13,00% Gastos generales	709.503,48	
6,00% Beneficio industrial	327.463,15	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.036.966,63
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**6.494.685,72**

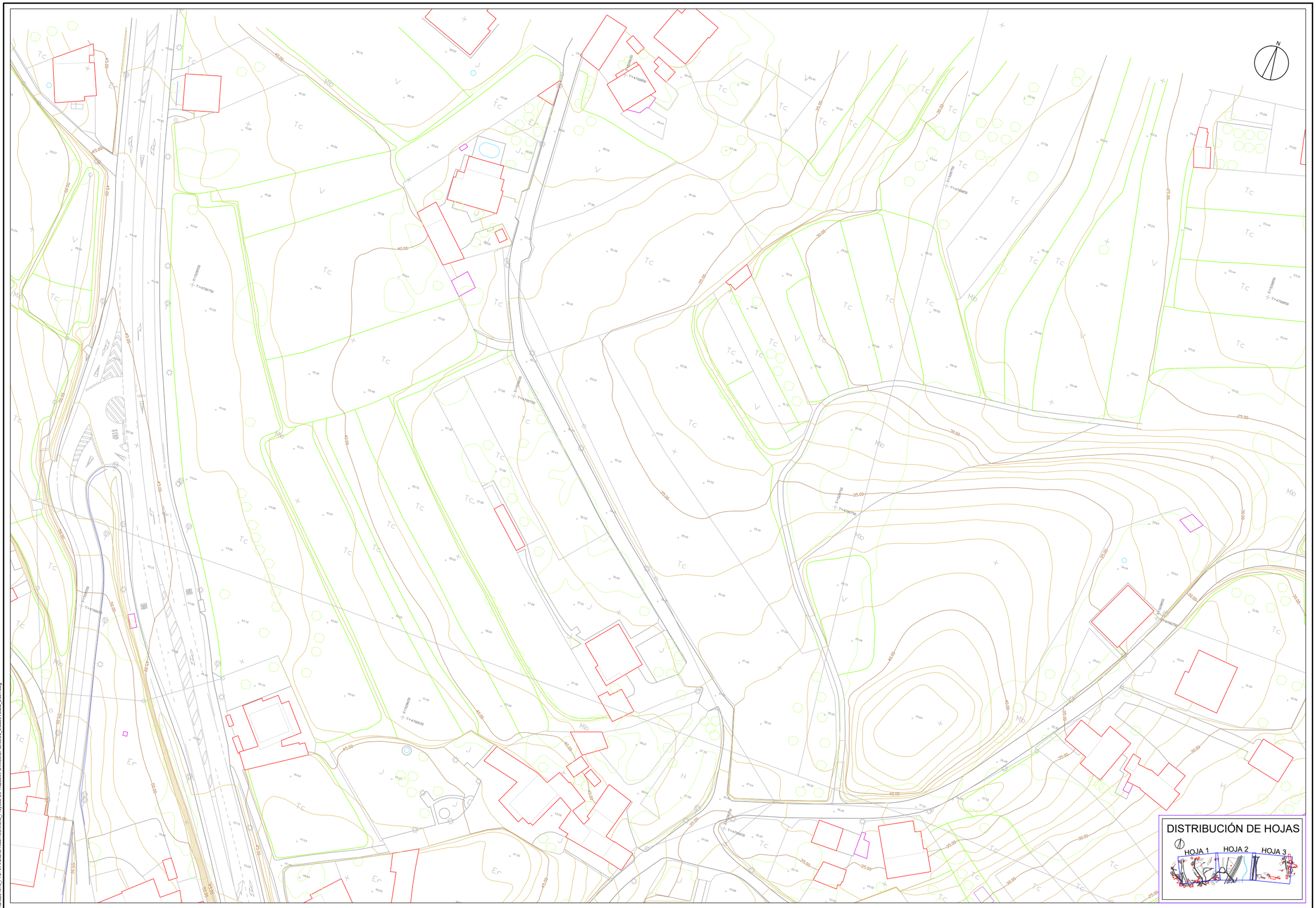
Asciende el presupuesto base de licitación sin IVA a la expresada cantidad de SEIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

21,00% I.V.A.	1.363.884,00	1.363.884,00
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)		**7.858.569,72**

Asciende el presupuesto base de licitación (con IVA) a la expresada cantidad de SIETE MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

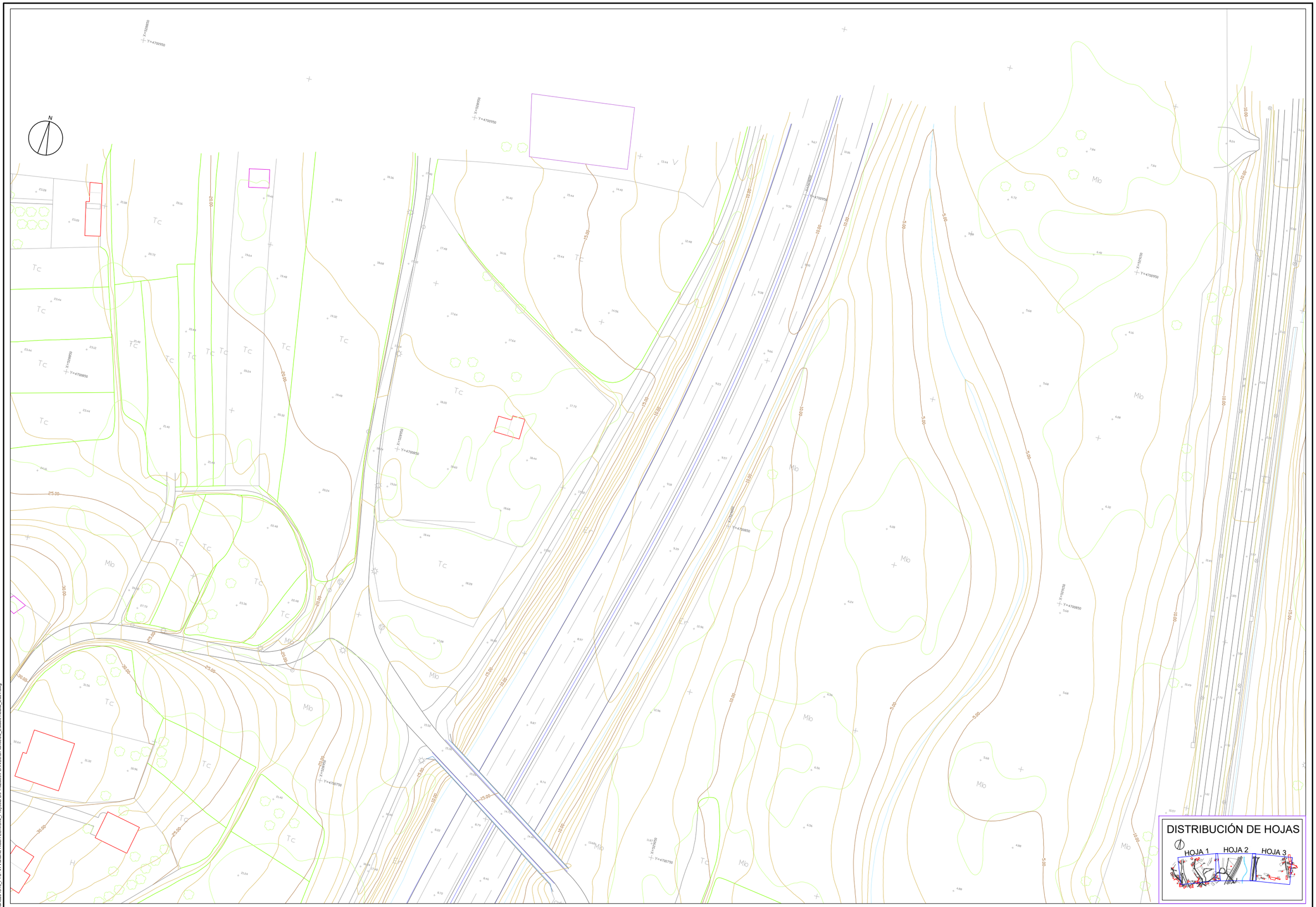
DOCUMENTO Nº2: PLANOS


Monte Castrove
Encoro do Pontillón de Castro
Val de Moraña
Val de Nogueira
PONTEVEDRA
Santa Lucía de Moraña
Santo Antoniño
O Mosteiro
O Convento
A Escusa
Currás
Salnés
Río Lérez
Río Gafos
Río Ulla
Río Chanca
Río Rons
Río Tenorio
Serra Castelo
Monte Acibal
Monte Gregos
Monte Calvos
Monte Cabeiro
Monte Alto
Monte Castelo
Monte Castelo
Monte Castelo



P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\02_Estado Actual_E.dt01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 HOJA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL20181B_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\02_Estado Actual_E-001.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\0Planos\02_Estado Actual_E-001.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 2 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:
						COTEJÓ:	SUSTITUIDO POR:						

PO-531

Os Muiños

Guxilde

Ferrocarril

O Cachapal

Banqueira

ENLACE N-550

Parada de Arriba

Cendona

Altabón

Pontecabras

ENLACE PO-531

O Freixo

AP-9

PO-531

N-550

Ferrocarril

P:\CAL20\1816_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\03.1_Planta General_Conjunto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: E:1/4.000 (0 20 40 60 80m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 3.1

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO ORTOFOTO

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:

0+000.00 RECTA
FIN EJE 05

0+100

0+200

A=730
RECTA
0+291.59

0+300

LEYENDA

- HORMIGÓN COLOREADO EN ISLETAS
- PAVIMENTO ADOQUINADO
- ACERAS
- MARQUESINA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3

P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\03.2_Planta General_Carto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 3.2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CARTOGRAFÍA

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

N

0+400

0+500

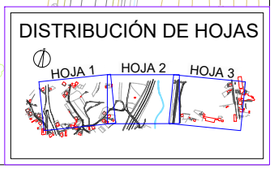
0+600

R=1800
A=730
0+587.64

LEYENDA

- HORMIGÓN COLOREADO EN ISLETAS
- PAVIMENTO ADOQUINADO
- ACERAS
- MARQUESINA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\03.2_Planta General_Carto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJÓ:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	1:1.000 (0 5 10 15 20m)
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	3.2
HOJA:	2 DE 3
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	PLANTA GENERAL CARTOGRAFÍA
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

0+700

0+800

0+900

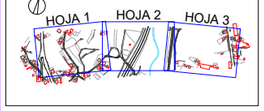
0+988.08 FIN EJE 05
R=1800

N

LEYENDA

- HORMIGÓN COLOREADO EN ISLETAS
- PAVIMENTO ADOQUINADO
- ACERAS
- MARQUESINA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

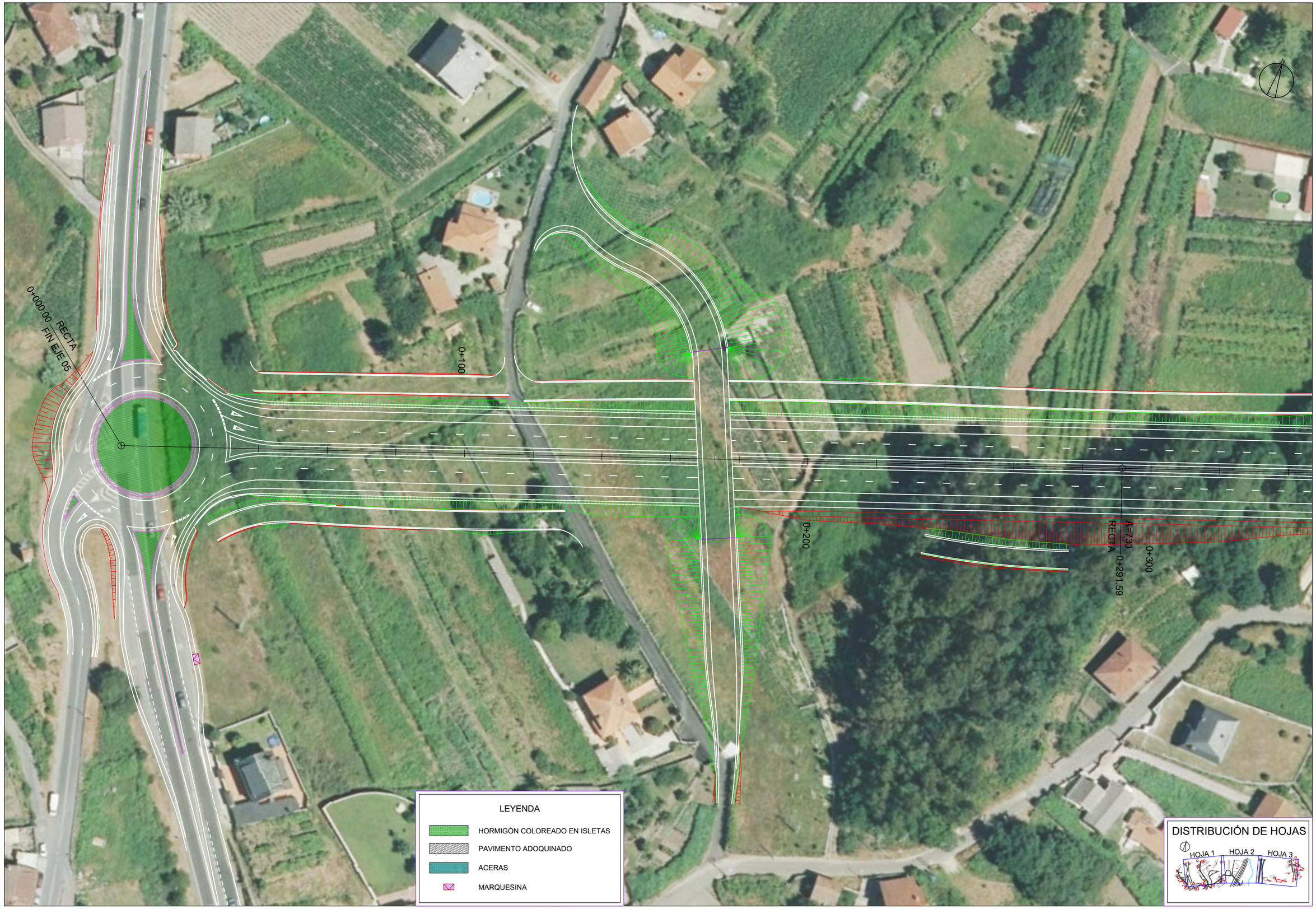


P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\03.2_Planta General_Carto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.2 / HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL CARTOGRAFÍA	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DP\Planos\03.3_Planta General_Orto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 3.3

HOJA: 1 DE 3

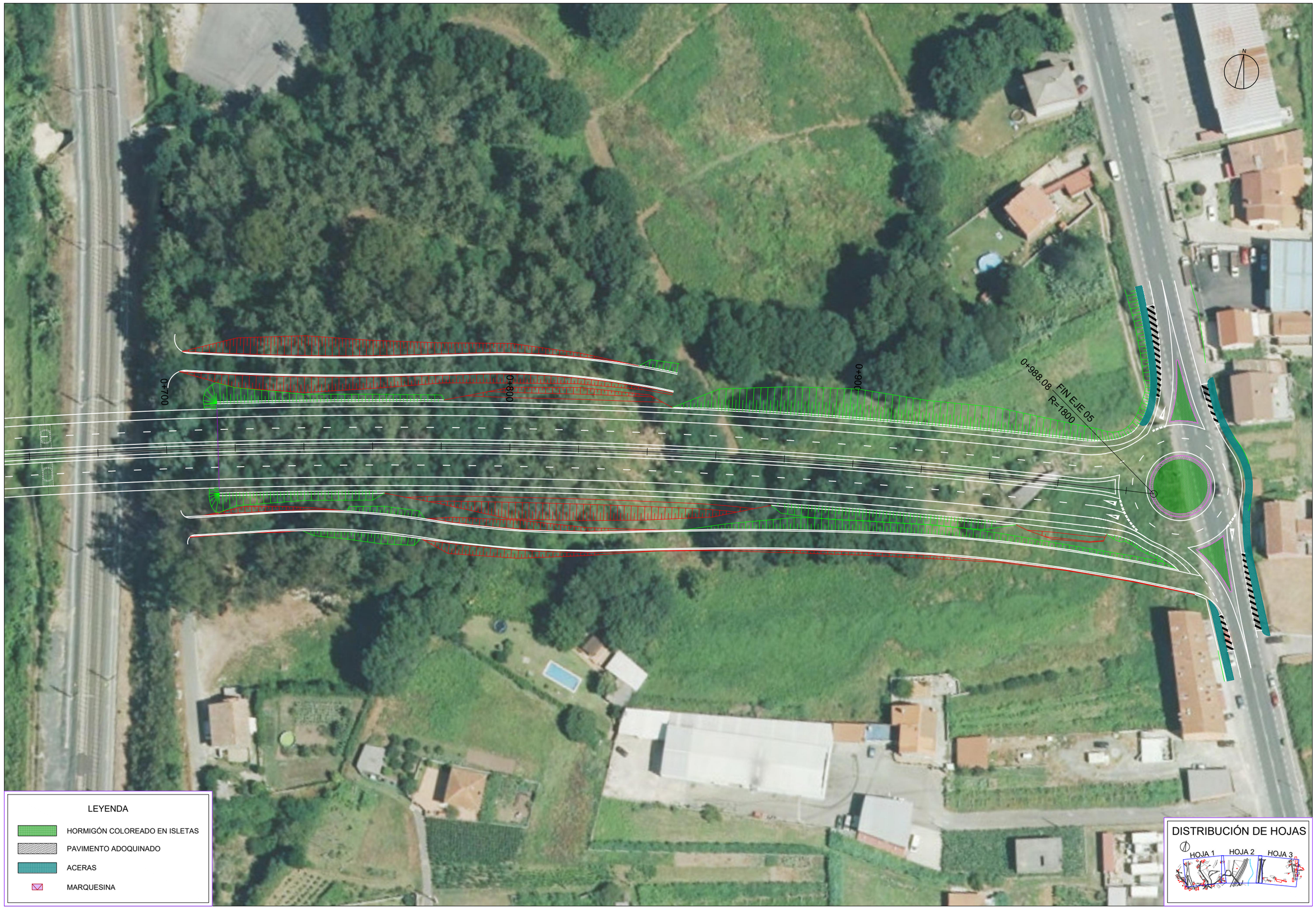
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL ORTOFOTO

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:

P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\03.3_Planta General_Orto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.3 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL ORTOFOTO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\03.3_Planta General_Orto_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 3.3
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL ORTOFOTO

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

INICIO EJE 11
0+000.00
RECTA
0+003.01
R=35
RECTA
INICIO EJE 06
R=700
0+000.00
0+150.80
INICIO/FIN EJE 03
R=24
FIN EJE 06
R=700
0+069.41
0+000.00
RECTA
FIN EJE 05
0+052.48
FIN EJE 07
R=27
0+000.00
RECTA
INICIO EJE 13
0+077.98
FIN EJE 13
RECTA
0+100
0+000.00
R=2000
INICIO EJE 14
0+051.74
R=35
R=35
0+091.14
R=35
RECTA
0+136.78
R=2000
R=2000
R=40
INICIO EJE 15
0+000.00
R=1000
R=40
0+024.66
FIN EJE 10
R=420
0+055.97
R=1000
R=500
0+086.20
FIN EJE 15
R=500
0+105.86
0+200
A=730
RECTA
0+291.59
0+300
INICIO EJE 16
R=250
0+000.00
FIN EJE 16
R=250
0+042.61
0+024.17
R=27
R=45
R=420
0+000.00
INICIO EJE 10
INICIO EJE 07
R=45
0+000.00
0+194.31
RECTA
R=200
0+200
FIN EJE 11
R=200
0+220.15

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3

P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DiPlanos\03.4 Planta General_Replanteo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO: COTEJÓ:

SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

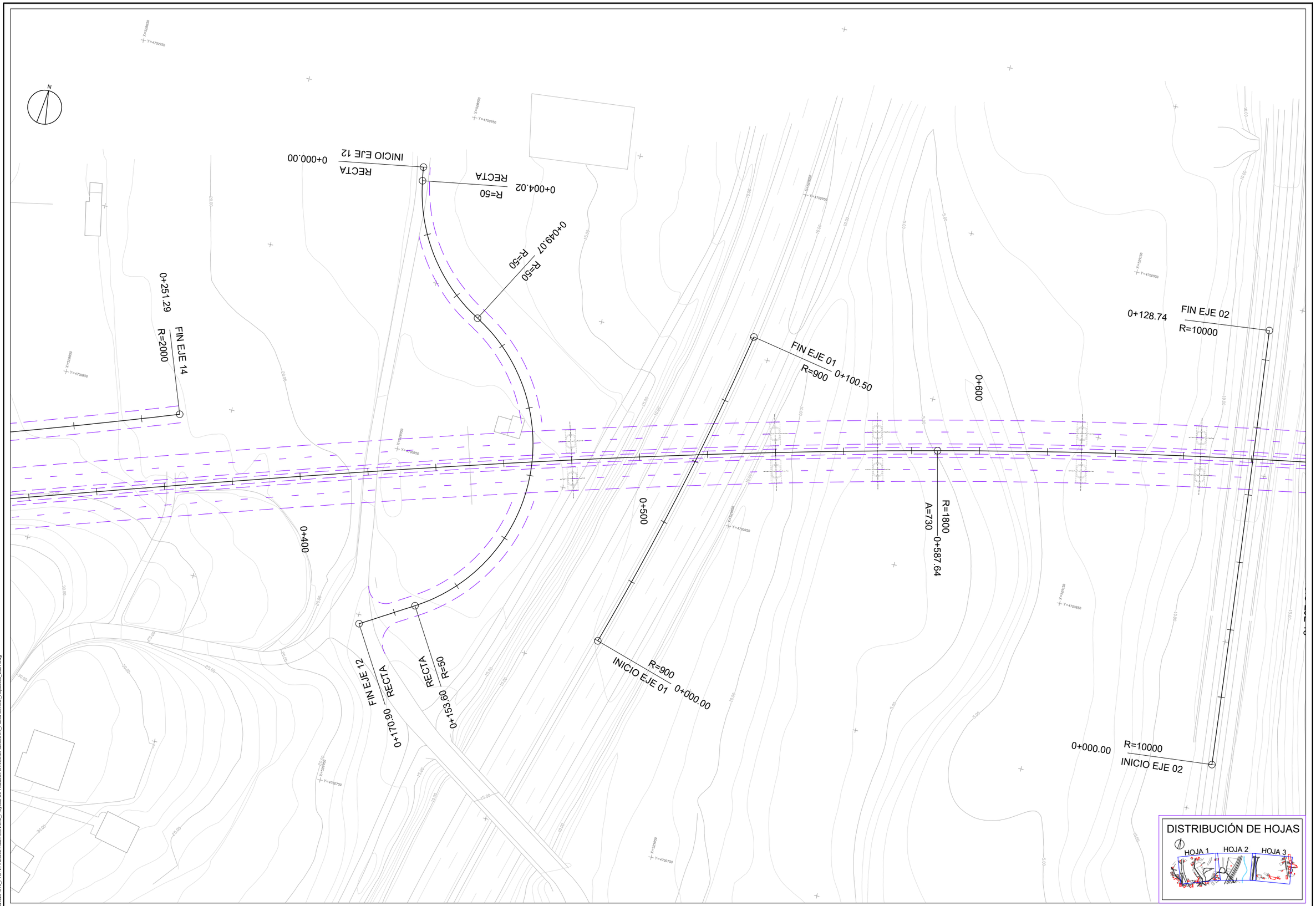
CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 3.4
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL REPLANTEO

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL\20181B_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\03.4_Planta General_Replanteo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.4 / HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL REPLANTEO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

FIN EJE 02
R=10000

0+000.00
INICIO EJE 17
R=750

0+084.02
R=750
R=250

0+148.34
FIN EJE 17
R=250

0+700

0+800

0+900

0+988.08
FIN EJE 05
R=1800

0+003.87
R=200
RECTA

INICIO EJE 09
0+000.00
RECTA

0+050.16
FIN EJE 09
R=200

INICIO/FIN EJE 4
R=18
0+000.00
0+113.10

0+300

FIN EJE 08
R=150
0+050.07

FIN EJE 18
R=500
0+304.26

R=150
0+002.49
RECTA

RECTA
0+000.00
INICIO EJE 08

INICIO EJE 18
RECTA
0+000.00

R=200
RECTA
0+028.83

R=200
R=300
0+072.32

0+100

R=300
R=1000
0+130.06

0+200

R=1000
R=500
0+208.33

=10000
ICIO EJE 02

N

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
HOJA 1
HOJA 2
HOJA 3

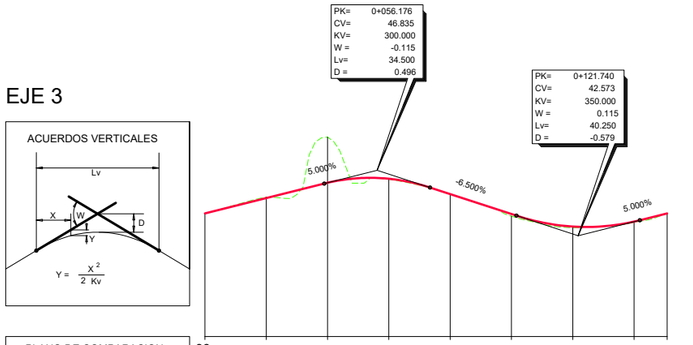
P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\0Planos\03.4_Planta General_Replanteo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 3.4 / HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL REPLANTEO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

EJE 3



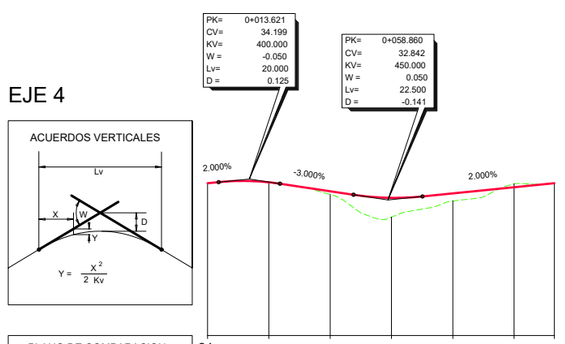
PLANO DE COMPARACION		36								
P.K.		0+000								
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	150.797
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.797
ORDENADAS	RASANTE	44.026	45.026	46.024	46.286	45.286	43.986	43.169	43.491	44.026
	TERRENO	44.03	45.09	49.00	46.26	45.29	43.85	43.09	43.46	44.03
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.00	0.06	2.98		0.00				0.00
	TERRAPLEN				0.03		0.14	0.08	0.04	

ACUERDOS VERTICALES: 0+038.926 / 45.972 — 0+073.426 / 45.713 — 0+101.615 / 43.881 — 0+141.865 / 43.579

DIAGRAMA DE CURVATURAS: R=24 — R=24; 0+000.000 — 0+150.797

DIAGRAMA DE PERALTES: BORDE DERECHO; BORDE IZQUIERDO; BI:2.00%; BD:2.00%; 0+150.797

EJE 4



PLANO DE COMPARACION		24								
P.K.		0+000								
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	113.098		
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	13.098		
ORDENADAS	RASANTE	33.927	33.992	33.408	32.979	33.265	33.665	33.927		
	TERRENO	33.93	33.97	33.20	31.72	32.78	33.90	33.93		
COTAS ROJAS	DESMONTE						0.23	0.00		
	TERRAPLEN	0.00	0.02	0.20	1.26	0.49				

ACUERDOS VERTICALES: 0+003.624 / 33.999 — 0+023.621 / 33.899 — 0+047.610 / 33.180 — 0+070.110 / 33.067

DIAGRAMA DE CURVATURAS: R=18 — R=18; 0+000.000 — 0+113.098

DIAGRAMA DE PERALTES: BORDE DERECHO; BORDE IZQUIERDO; BI:2.00%; BD:2.00%; 0+113.098

P:\CAL\20181\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\04_Perfil_Long_Ej01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: En:1/2.000 Ev:1/400
0 10 20 30 40m
0 2 4 6 8m

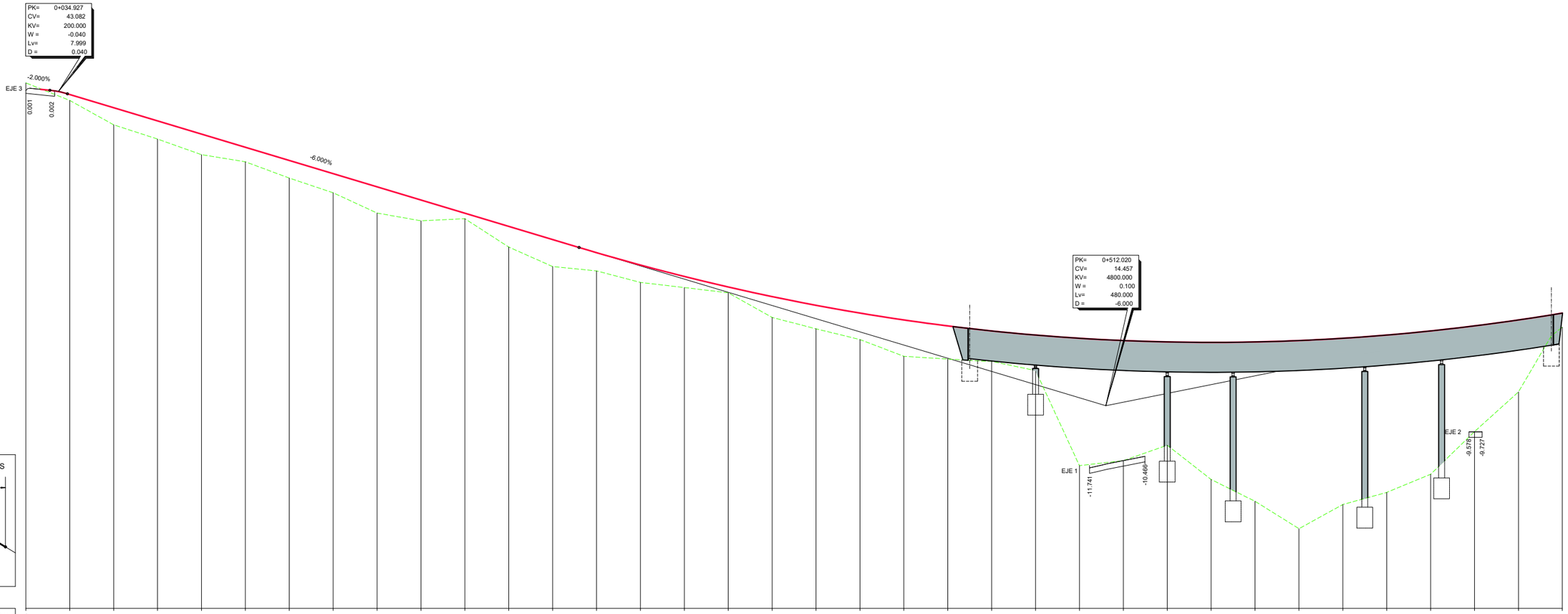
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 1 DE 7

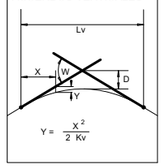
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:



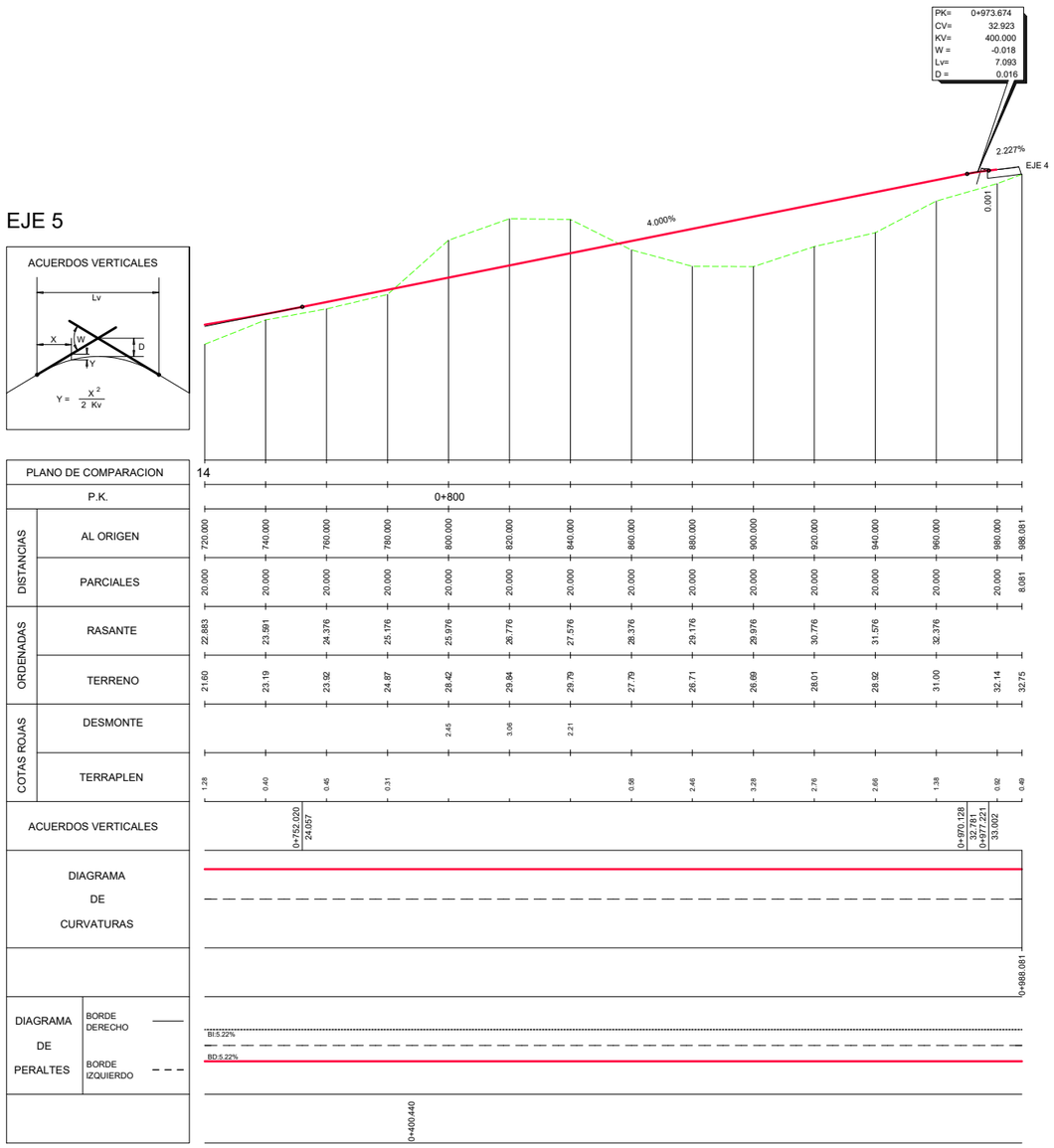
EJE 5

ACUERDOS VERTICALES

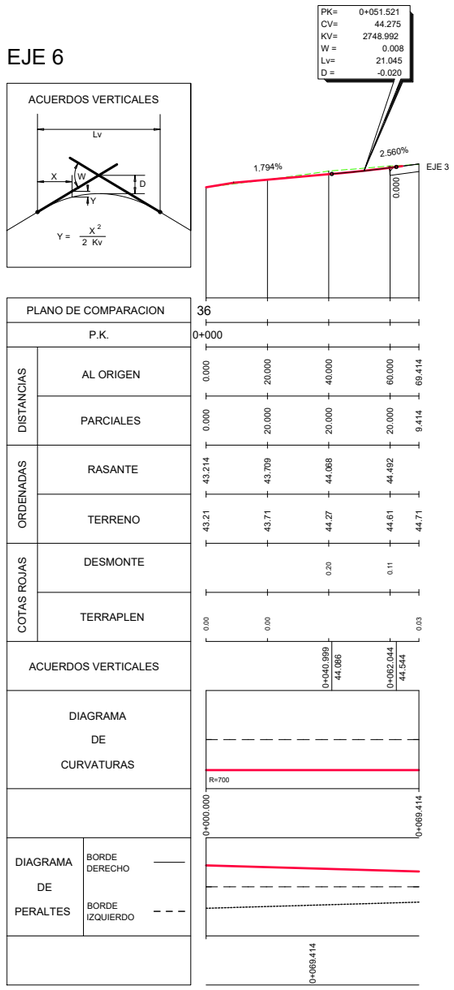


| | | |

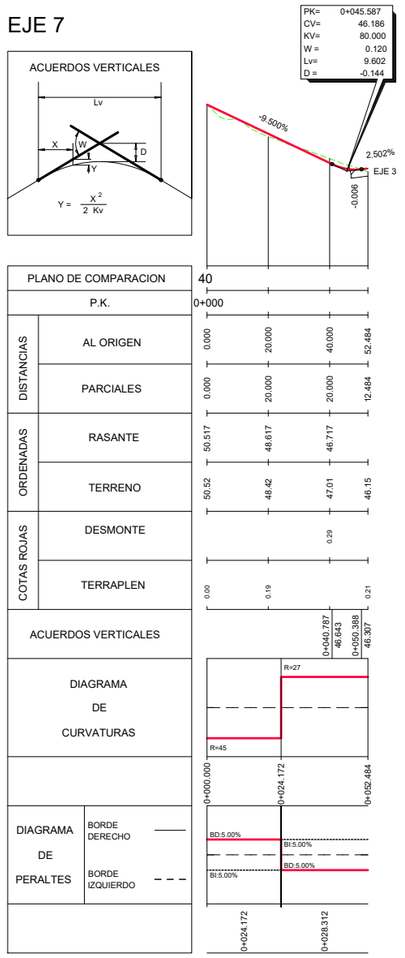
EJE 5



EJE 6



EJE 7



P:\CAL201818_PTC+HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\04_Perfil_Long_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: En:1/2.000 Ev:1/400
0 10 20 30 40m
0 2 4 6 8m

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

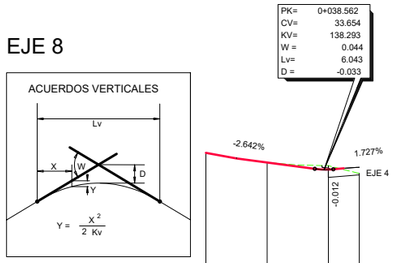
CLAVE: PO/17/187.01

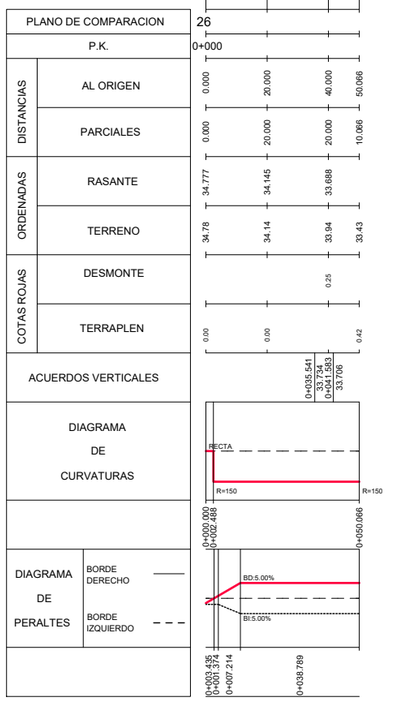
NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 3 DE 7

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES

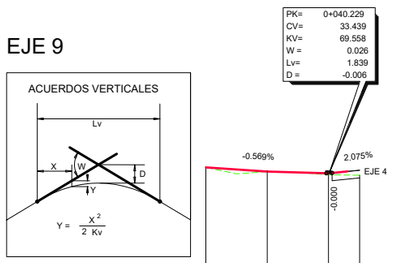
FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

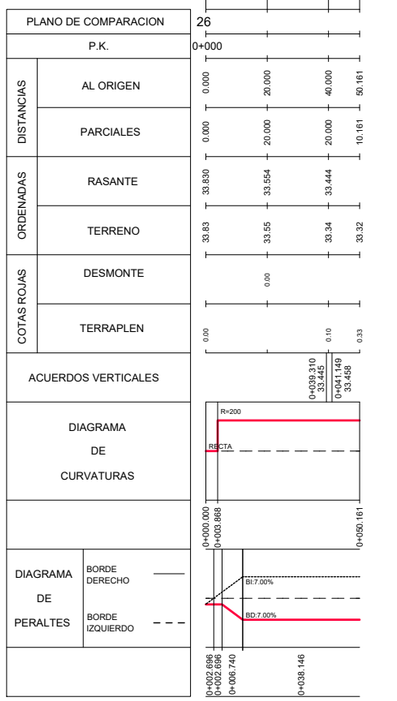
EJE 8



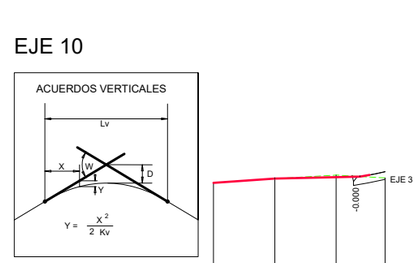


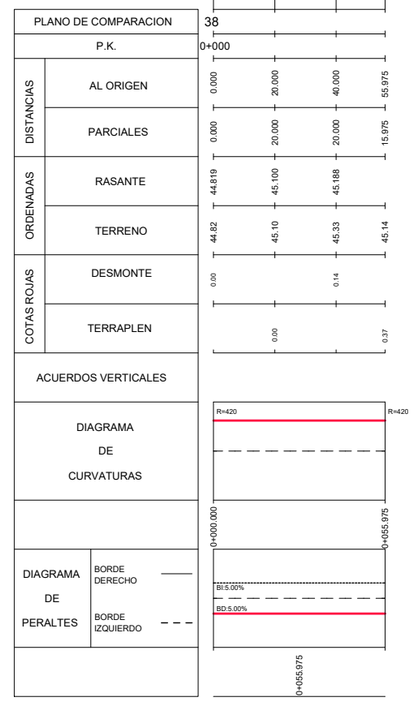
EJE 9



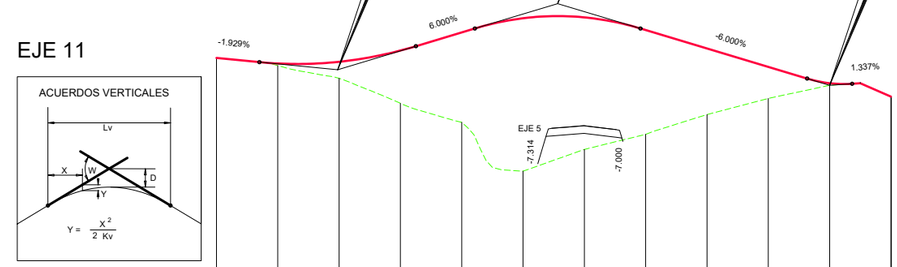


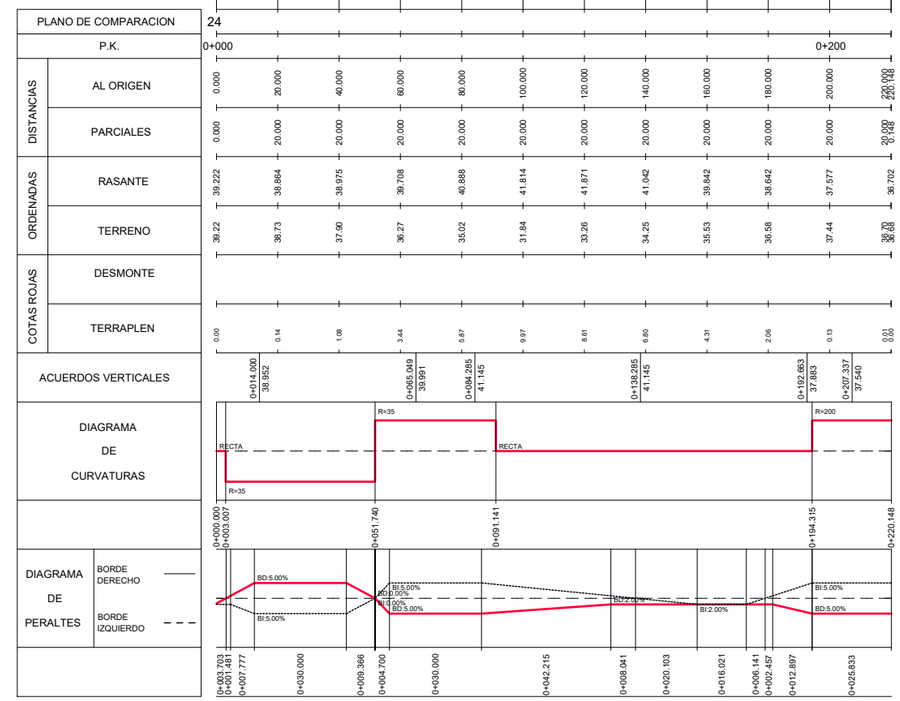
EJE 10





EJE 11

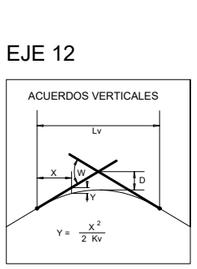


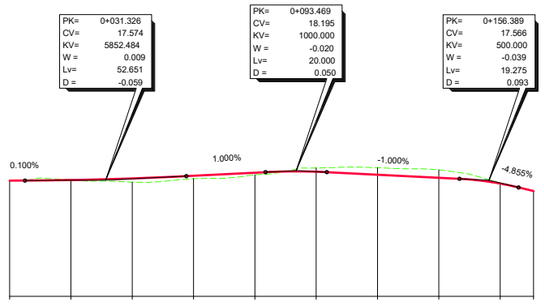


P:\CAL\20181B_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\04_Perfil_Long_Ej01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: Eh:1/2.000 Ev:1/400 0 10 20 30 40m 0 2 4 6 8m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 4 HOJA: 4 DE 7	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

EJE 12





PLANO DE COMPARACION		10									
P.K.		0+000									
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	170.896
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.896
ORDENADAS	RASANTE	17.542	17.582	17.687	17.860	18.060	18.124	17.930	17.730	17.354	16.862
	TERRENO	17.54	17.63	17.44	17.67	17.93	18.37	18.39	18.25	17.39	16.86
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.05				0.25	0.46	0.52	0.04	0.00
	TERRAPLEN	0.00		0.25	0.19	0.13					
ACUERDOS VERTICALES		0+005.000 17.547			0+057.651 17.837	0+093.469 18.095	0+103.469 18.095		0+146.751 17.662	0+166.026 17.086	

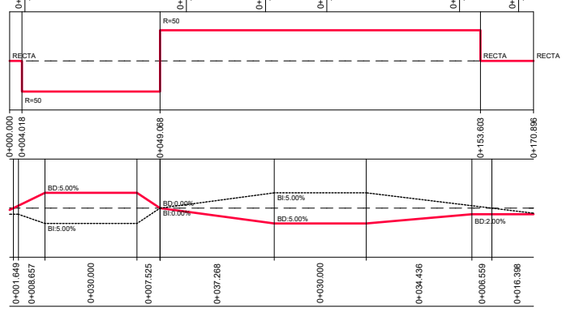
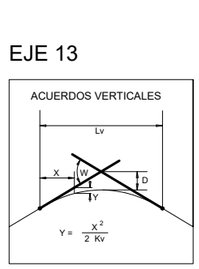
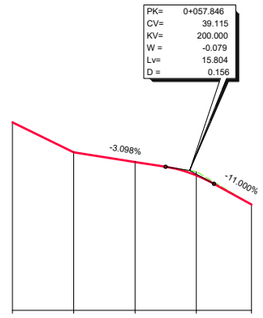


DIAGRAMA DE PERALTES — BORDE DERECHO —— / BORDE IZQUIERDO - - -

EJE 13





PLANO DE COMPARACION		30				
P.K.		0+000				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	77.984
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	17.984
ORDENADAS	RASANTE	42.255	40.305	39.688	38.796	36.900
	TERRENO	42.25	40.30	39.67	39.05	36.90
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
	TERRAPLEN					
ACUERDOS VERTICALES				0+049.944 39.360	0+065.749 38.246	

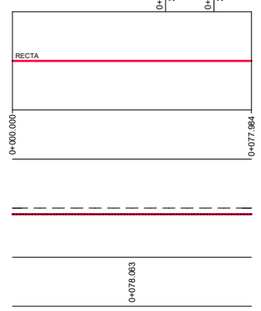


DIAGRAMA DE PERALTES — BORDE DERECHO —— / BORDE IZQUIERDO - - -

0+078.063

P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\04_Perfil_Long_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: Eh:1/2.000 Ev:1/400
0 10 20 30 40m
0 2 4 6 8m

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

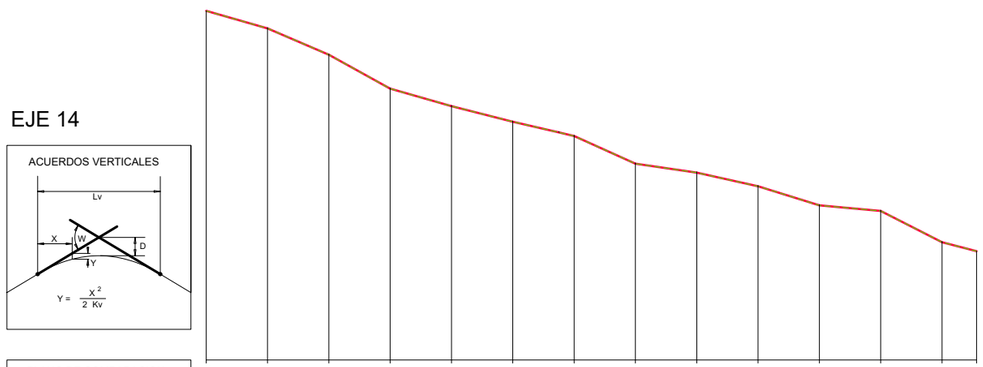
CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 5 DE 7

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES

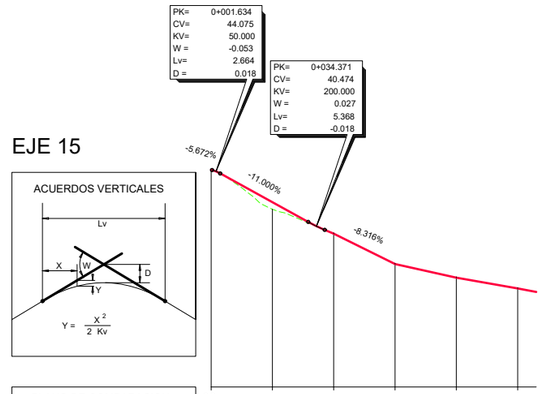
FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:

EJE 14



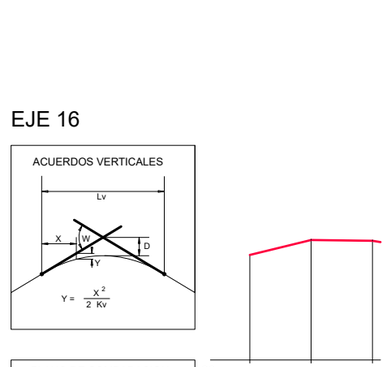
PLANO DE COMPARACION		14																
P.K.		0+000												0+200				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	251.290			
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	11.290			
ORDENADAS	RASANTE	36.768	35.631	33.910	31.695	30.560	29.541	28.606	26.808	26.220	25.328	24.085	23.724	21.687	21.098			
	TERRENO	36.77	35.63	33.91	31.70	30.56	29.54	28.61	26.81	26.22	25.33	24.09	23.72	21.69	21.10			
COTAS ROJAS	DESMONTE						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00				
	TERRAPLEN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00		0.00			
ACUERDOS VERTICALES																		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=2000												R=2000				
		0+000.000												0+136.775				0+251.290
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BI:4.00%								BD:0.00%		BD:4.00%						
	BORDE IZQUIERDO	BD:4.00%								BI:0.00%		BI:4.00%						
		0+106.053						0+080.722		0+030.722				0+083.793				

EJE 15



PLANO DE COMPARACION		30					
P.K.		0+000					
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
ORDENADAS	RASANTE	44.168	42.055	40.006	38.019	37.131	36.427
	TERRENO	44.17	41.59	40.00	38.00	37.12	36.42
COTAS ROJAS	DESMONTE						
	TERRAPLEN	0.00	0.46	0.01	0.02	0.01	0.01
ACUERDOS VERTICALES		0+000.302 46.150 0+002.966 43.988		0+031.697 40.251	0+037.055 40.251		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=40		R=1000		R=500	R=500
		0+000.000		0+024.657		0+080.200	0+105.855
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BI:4.00%		BD:0.00%		BD:4.00%	
	BORDE IZQUIERDO	BD:4.00%		BI:0.00%		BI:4.00%	
		0+024.657		0+015.772		0+065.427	

EJE 16

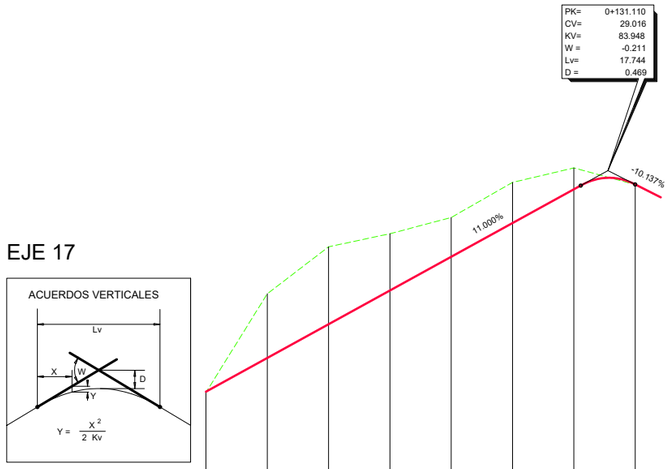


PLANO DE COMPARACION		28			
P.K.		0+000			
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	
	PARCIALES	12.886	20.000	20.000	
ORDENADAS	RASANTE	34.855	35.825	35.781	
	TERRENO	34.86	35.83	35.78	
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.00	0.00	0.00	
	TERRAPLEN				
ACUERDOS VERTICALES					
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=250			
		0+000.000		0+042.610	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO				
	BORDE IZQUIERDO				
		0+055.497			

P:\CAL\20181\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\04_Perfil_Long_Ej01.dwg

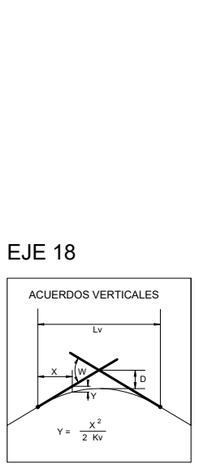
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: Eh:1/2.000 Ev:1/400 0 10 20 30 40m 0 2 4 6 8m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 4 HOJA: 6 DE 7 DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

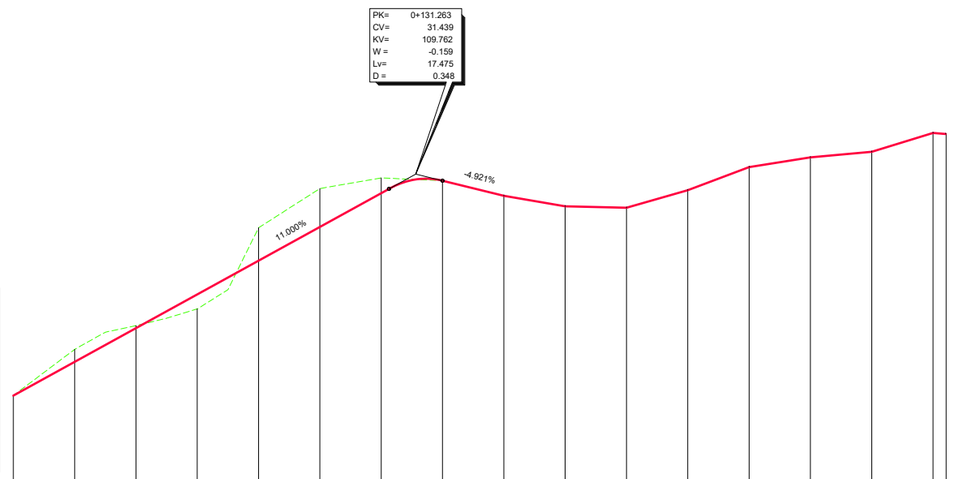
EJE 17



PLANO DE COMPARACION		8								
P.K.		0+000								
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	
ORDENADAS	RASANTE	14.594	16.794	18.994	21.194	23.394	25.594	27.794	28.115	
	TERRENO	14.55	20.99	24.05	24.90	25.96	28.25	28.19	28.10	
COTAS ROJAS	DESMONTE		4.19	0.05	3.71	2.86	2.66	1.40		
	TERRAPLEN	0.04							0.01	
ACUERDOS VERTICALES								0+122.238 28.040	0+139.983 28.116	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=750					R=250		R=250	
		0+000.000			0+084.019				0+148.335	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BD:4.00%			BI:0.00%		BI:4.00%		BD:4.00%	
	BORDE IZQUIERDO	BI:4.00%			BD:0.00%		BD:4.00%			
		0+057.010		0+027.010		0+017.158		0+047.158		

EJE 18



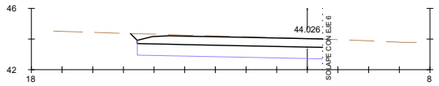


PLANO DE COMPARACION		10																						
P.K.		0+000																0+200						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	280.000	300.000	304.259						
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	4.259						
ORDENADAS	RASANTE	17.000	19.200	21.400	23.600	25.800	28.000	30.200	31.009	30.025	29.340	29.247	30.388	31.897	32.532	32.895	34.121							
	TERRENO	17.00	20.01	21.56	22.65	27.94	30.50	31.19	31.01	30.03	29.34	29.25	30.39	31.90	32.53	32.89	34.12	34.06						
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.81	0.16		2.14	2.50	0.99	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	34.06						
	TERRAPLEN	0.00			0.95							0.00			0.00	0.00								
ACUERDOS VERTICALES								0+122.525 30.478	0+140.000 31.009															
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA		R=200			R=300		R=1000				R=500					R=500						
		0+000.000		0+028.834		0+072.321			0+130.056				0+208.332					0+304.259						
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BD:2.00%		BI:4.00%		BD:0.00%		BD:4.00%				BD:0.00%				BI:4.00%								
	BORDE IZQUIERDO	BI:2.00%		BD:4.00%		BI:0.00%		BI:4.00%				BI:0.00%				BD:4.00%								
		0+014.550	0+007.009	0+002.336	0+011.682	0+030.000	0+006.743	0+013.868	0+030.000	0+013.868	0+032.963	0+141.239												

P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\04_Perfil_Long_Ej01.dwg

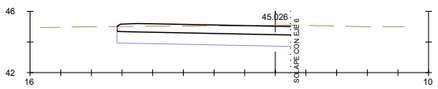
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: En:1/2.000 Ev:1/400	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01

COTEJÓ:	SUSTITUIDO POR:	NÚMERO DEL PLANO: 4 HOJA: 7 DE 7	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES LONGITUDINALES
		FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:	



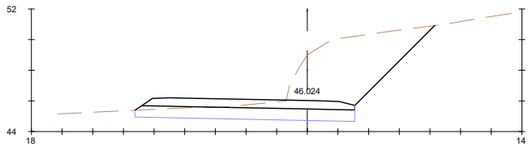
Pk=0+000

S. FIRME = 6.42 m2.
S. D TIERRA = 16.33 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.07 m2.



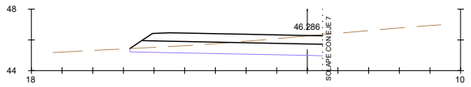
Pk=0+020

S. FIRME = 6.16 m2.
S. D TIERRA = 13.91 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.49 m2.



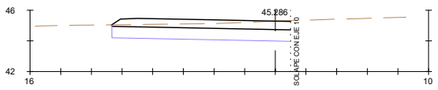
Pk=0+040

S. FIRME = 7.24 m2.
S. D TIERRA = 39.50 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.69 m2.



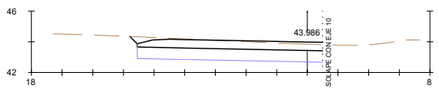
Pk=0+060

S. FIRME = 6.24 m2.
S. D TIERRA = 9.39 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.23 m2.



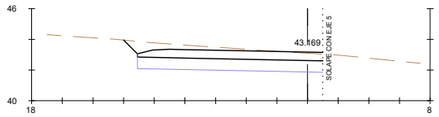
Pk=0+080

S. FIRME = 6.23 m2.
S. D TIERRA = 12.39 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.75 m2.



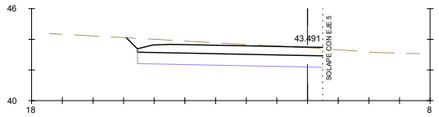
Pk=0+100

S. FIRME = 6.42 m2.
S. D TIERRA = 15.51 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.07 m2.



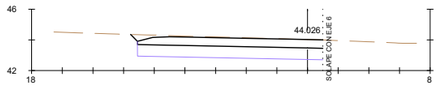
Pk=0+120

S. FIRME = 6.42 m2.
S. D TIERRA = 18.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.07 m2.



Pk=0+140

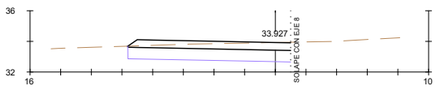
S. FIRME = 6.42 m2.
S. D TIERRA = 17.59 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.07 m2.



Pk=0+150.797

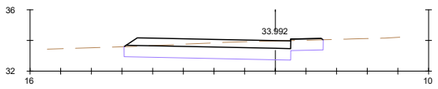
S. FIRME = 6.42 m2.
S. D TIERRA = 16.33 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.07 m2.

EJE 3



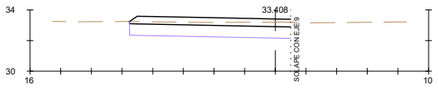
Pk=0+000

S. FIRME = 5.18 m2.
S. D TIERRA = 11.38 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.97 m2.



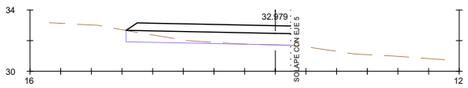
Pk=0+020

S. FIRME = 5.19 m2.
S. D TIERRA = 12.06 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.73 m2.



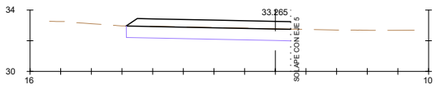
Pk=0+040

S. FIRME = 5.17 m2.
S. D TIERRA = 10.09 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.88 m2.



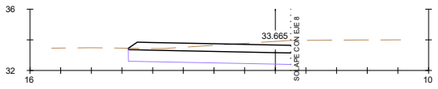
Pk=0+060

S. FIRME = 5.18 m2.
S. D TIERRA = 2.07 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.05 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



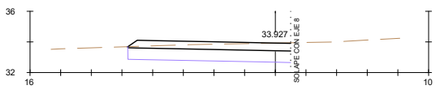
Pk=0+080

S. FIRME = 5.18 m2.
S. D TIERRA = 8.22 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.04 m2.



Pk=0+100

S. FIRME = 5.17 m2.
S. D TIERRA = 12.07 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.94 m2.



Pk=0+113.098

S. FIRME = 5.18 m2.
S. D TIERRA = 11.38 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.97 m2.

EJE 4

P:\CAL\20\1818_PTC+A Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

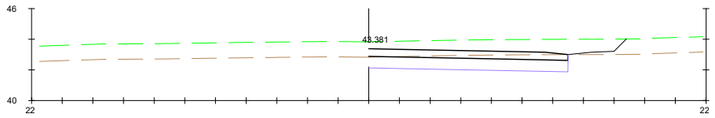
NÚMERO DEL PLANO: 5

HOJA: 1 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

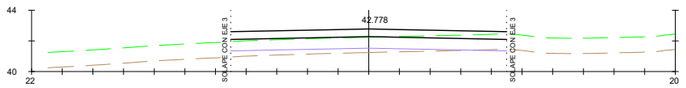
FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



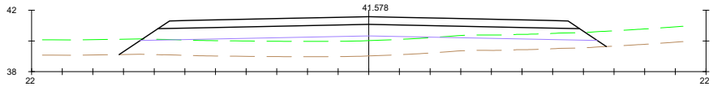
Pk=0+020

S. FIRME = 6.41 m2.
S. D TIERRA = 12.18 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.75 m2.
S. VEGETAL = 15.94 m2.



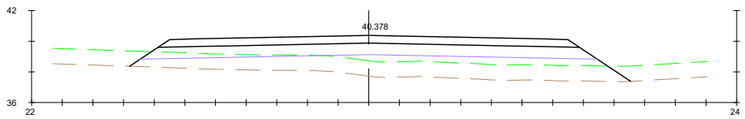
Pk=0+040

S. FIRME = 9.00 m2.
S. D TIERRA = 0.12 m2.
S. SUELO SEL 1 = 13.50 m2.
S. TERRAPLEN = 3.85 m2.
S. VEGETAL = 18.00 m2.



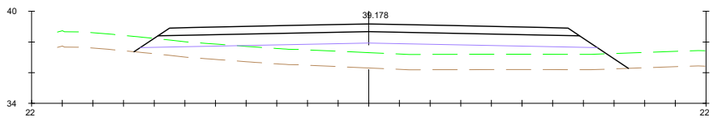
Pk=0+060

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 30.65 m2.
S. VEGETAL = 31.80 m2.



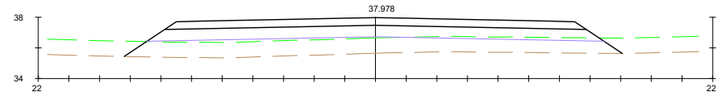
Pk=0+080

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 36.06 m2.
S. VEGETAL = 32.69 m2.



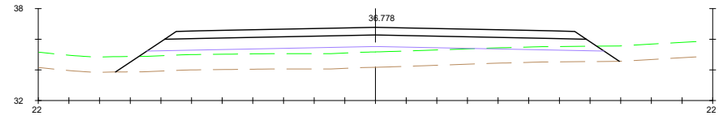
Pk=0+100

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 40.71 m2.
S. VEGETAL = 32.25 m2.



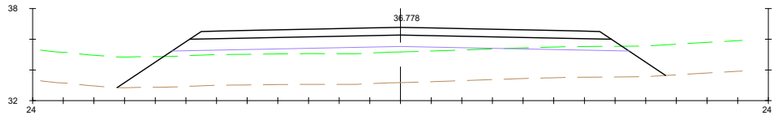
Pk=0+120

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 31.01 m2.
S. VEGETAL = 32.48 m2.



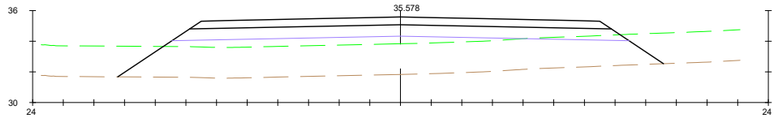
Pk=0+140

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 36.33 m2.
S. VEGETAL = 32.88 m2.



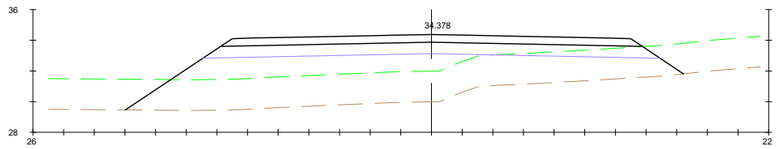
Pk=0+140

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 70.66 m2.
S. VEGETAL = 71.55 m2.



Pk=0+160

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 73.68 m2.
S. VEGETAL = 71.19 m2.



Pk=0+180

S. FIRME = 13.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.50 m2.
S. TERRAPLEN = 85.74 m2.
S. VEGETAL = 72.82 m2.

EJE 5

P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400
0 2 4 6 8m

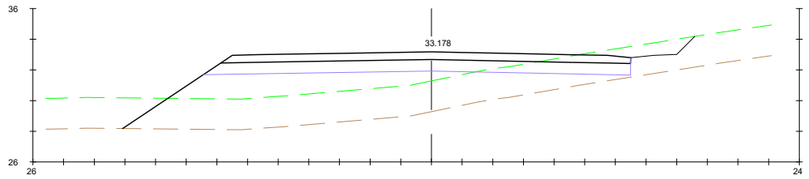
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 2 DE 12

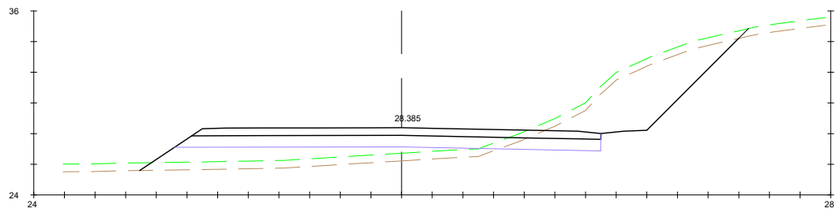
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:



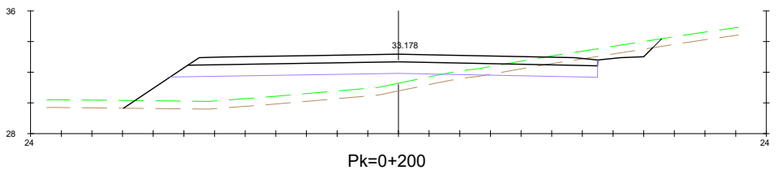
Pk=0+200

S. FIRME = 13.07 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.48 m2.
S. TERRAPLEN = 75.76 m2.
S. VEGETAL = 69.41 m2.



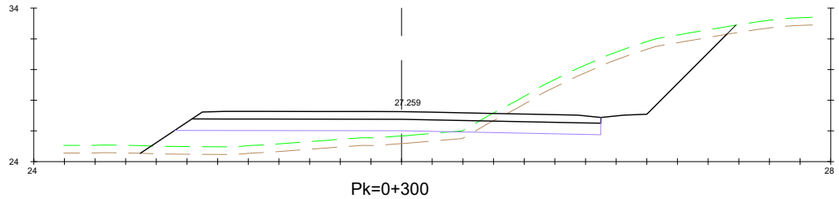
Pk=0+280

S. FIRME = 13.04 m2. S. VEGETAL = 19.70 m2.
S. D TIERRA = 33.77 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.44 m2.
S. TERRAPLEN = 24.51 m2.



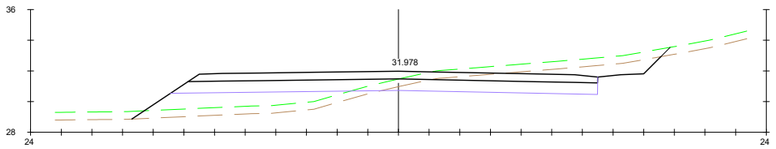
Pk=0+200

S. FIRME = 13.07 m2. S. VEGETAL = 17.41 m2.
S. D TIERRA = 6.26 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.48 m2.
S. TERRAPLEN = 32.79 m2.



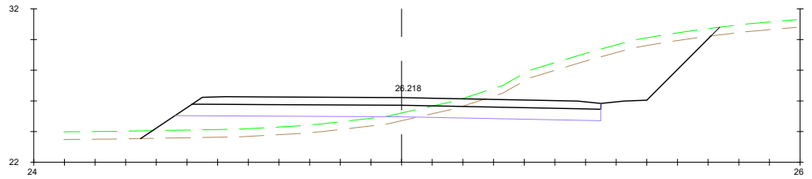
Pk=0+300

S. FIRME = 13.03 m2. S. VEGETAL = 19.27 m2.
S. D TIERRA = 42.12 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.43 m2.
S. TERRAPLEN = 23.41 m2.



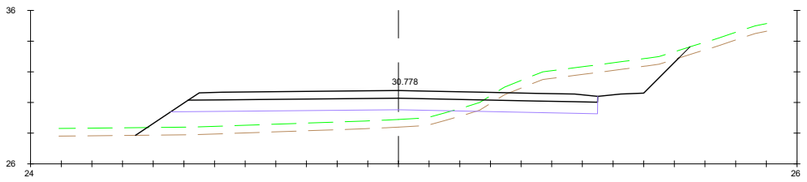
Pk=0+220

S. FIRME = 13.06 m2. S. VEGETAL = 17.41 m2.
S. D TIERRA = 18.53 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.47 m2.
S. TERRAPLEN = 17.59 m2.



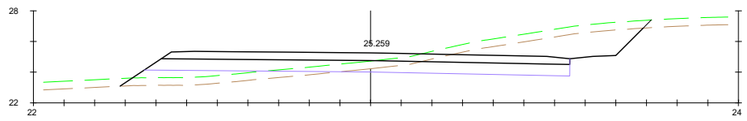
Pk=0+320

S. FIRME = 13.02 m2. S. VEGETAL = 18.75 m2.
S. D TIERRA = 41.51 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.42 m2.
S. TERRAPLEN = 17.63 m2.



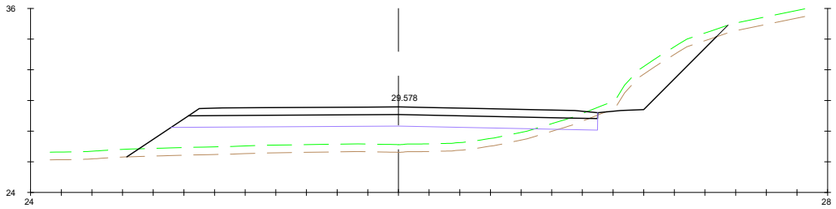
Pk=0+240

S. FIRME = 13.05 m2. S. VEGETAL = 17.91 m2.
S. D TIERRA = 20.53 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.46 m2.
S. TERRAPLEN = 25.40 m2.



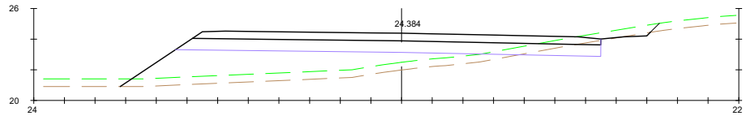
Pk=0+340

S. FIRME = 13.01 m2. S. VEGETAL = 17.19 m2.
S. D TIERRA = 25.46 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.41 m2.
S. TERRAPLEN = 8.60 m2.



Pk=0+260

S. FIRME = 13.04 m2. S. VEGETAL = 19.42 m2.
S. D TIERRA = 10.16 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.45 m2.
S. TERRAPLEN = 40.21 m2.



Pk=0+360

S. FIRME = 13.00 m2. S. VEGETAL = 17.44 m2.
S. D TIERRA = 3.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.39 m2.
S. TERRAPLEN = 36.65 m2.

EJE 5

P:\CAL\201818_PTC+A Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400
0 2 4 6 8m

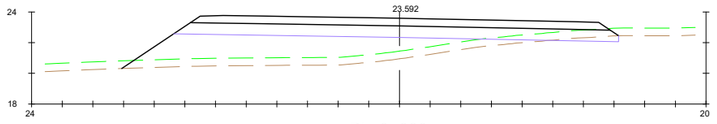
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 3 DE 12

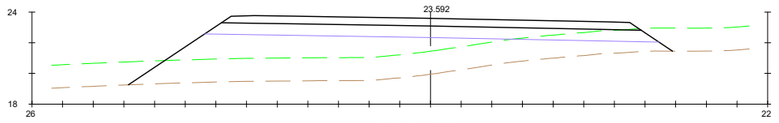
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:



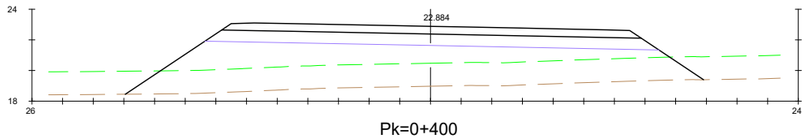
Pk=0+380

S. FIRME = 13.26 m2. S. VEGETAL = 16.21 m2.
S. D TIERRA = 0.97 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.26 m2.
S. TERRAPLEN = 37.72 m2.



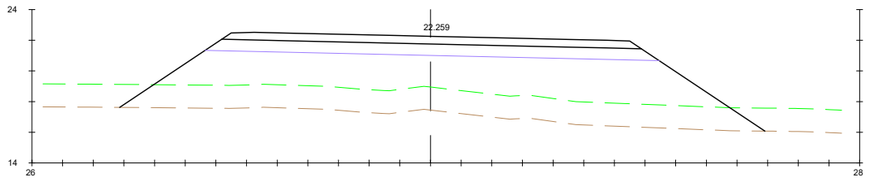
Pk=0+380

S. FIRME = 13.26 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.39 m2.
S. TERRAPLEN = 70.58 m2.
S. VEGETAL = 53.26 m2.



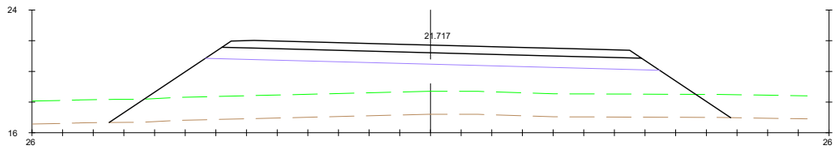
Pk=0+400

S. FIRME = 13.25 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.38 m2.
S. TERRAPLEN = 90.62 m2.
S. VEGETAL = 56.59 m2.



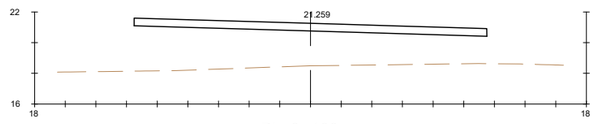
Pk=0+420

S. FIRME = 13.25 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.37 m2.
S. TERRAPLEN = 141.09 m2.
S. VEGETAL = 63.15 m2.



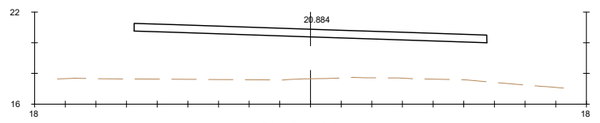
Pk=0+440

S. FIRME = 13.25 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.38 m2.
S. TERRAPLEN = 120.63 m2.
S. VEGETAL = 60.82 m2.



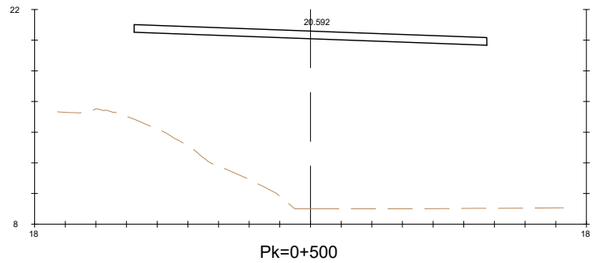
Pk=0+460

S. FIRME = 11.50 m2.



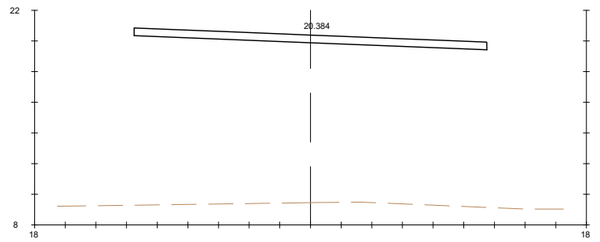
Pk=0+480

S. FIRME = 11.50 m2.



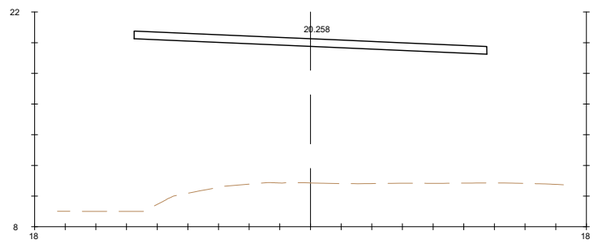
Pk=0+500

S. FIRME = 11.50 m2.



Pk=0+520

S. FIRME = 11.50 m2.



Pk=0+540

S. FIRME = 11.50 m2.

EJE 5

P:\CAL20181.8_PTC+A Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO: COTEJÓ:

SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

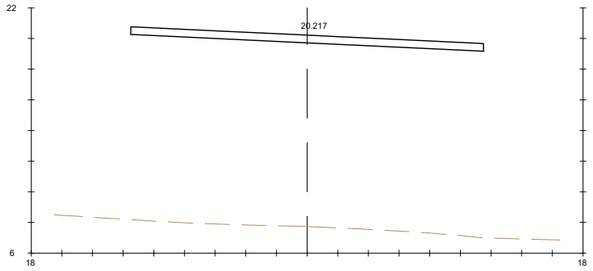
CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 4 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

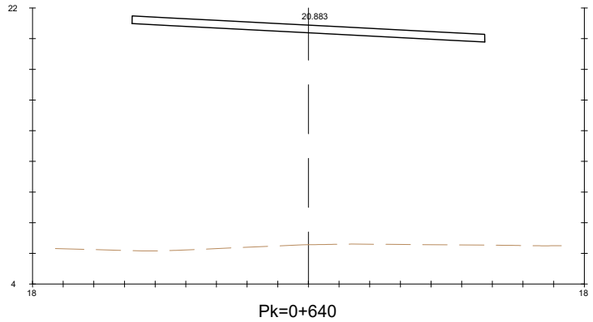
FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



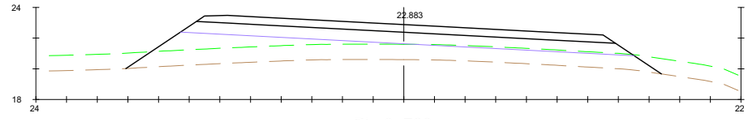
Pk=0+560

S. FIRME = 11.50 m2.



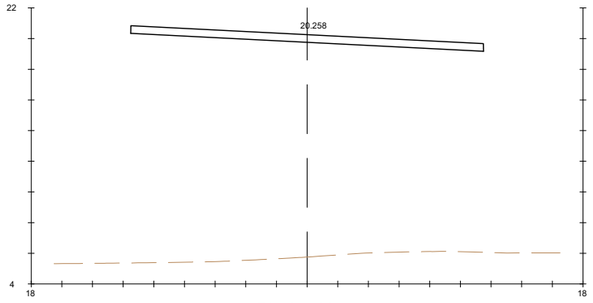
Pk=0+640

S. FIRME = 11.50 m2.



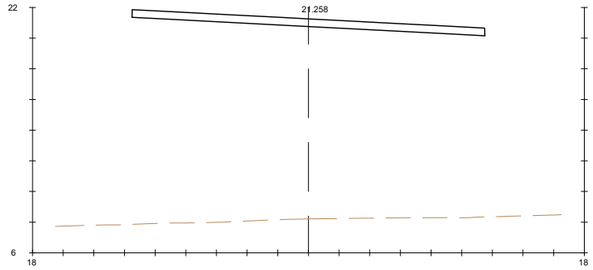
Pk=0+720

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 40.58 m2.
S. VEGETAL = 34.95 m2.



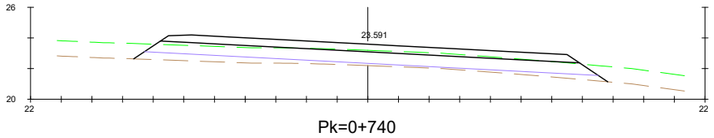
Pk=0+580

S. FIRME = 11.50 m2.



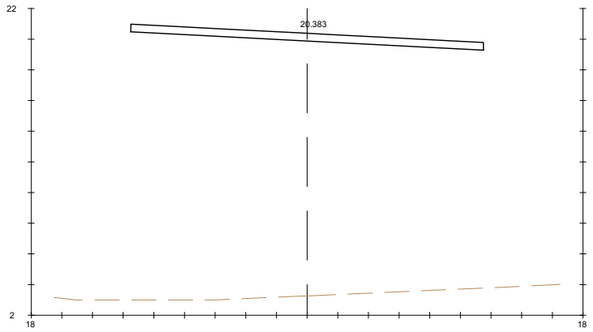
Pk=0+660

S. FIRME = 11.50 m2.



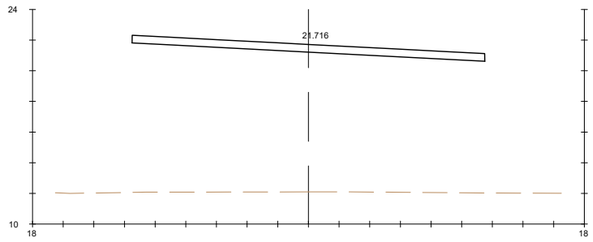
Pk=0+740

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 7.78 m2.
S. VEGETAL = 30.93 m2.



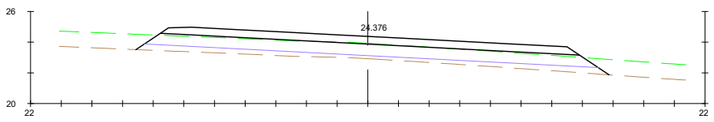
Pk=0+600

S. FIRME = 11.50 m2.



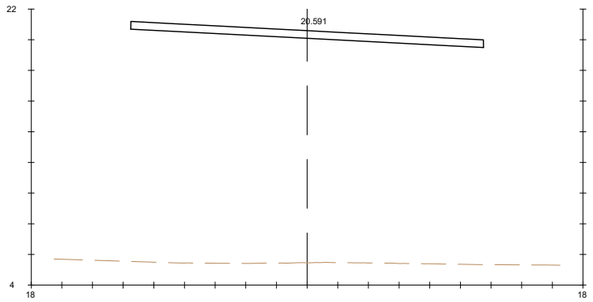
Pk=0+680

S. FIRME = 11.50 m2.



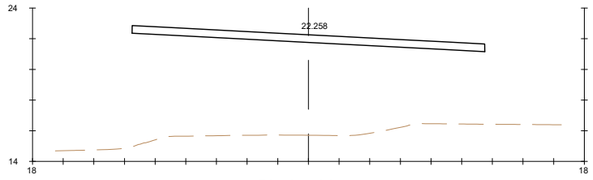
Pk=0+760

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 9.13 m2.
S. VEGETAL = 30.87 m2.



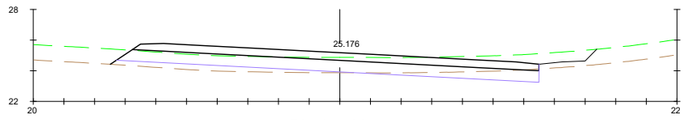
Pk=0+620

S. FIRME = 11.50 m2.



Pk=0+700

S. FIRME = 11.50 m2.



Pk=0+780

S. FIRME = 12.95 m2. S. VEGETAL = 30.23 m2.
S. D TIERRA = 4.41 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.28 m2.
S. TERRAPLEN = 4.14 m2.

EJE 5

P:\CIA\20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlano005_Perfil_Transv_E0#2.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400
0 2 4 6 8m

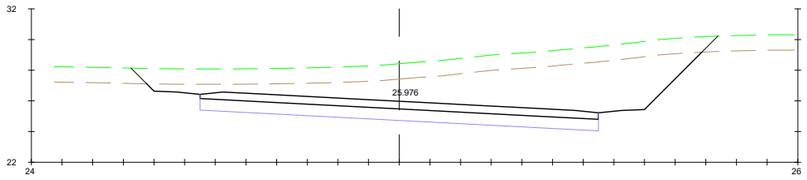
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 5 DE 12

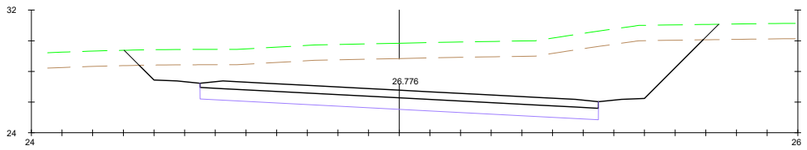
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PAGINA:



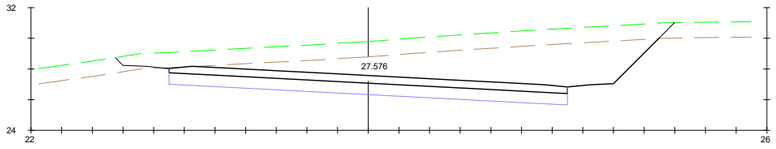
Pk=0+800

S. FIRME = 12.77 m2.
S. D TIERRA = 92.49 m2.
S. SUELO SEL 1 = 19.49 m2.
S. VEGETAL = 37.25 m2.



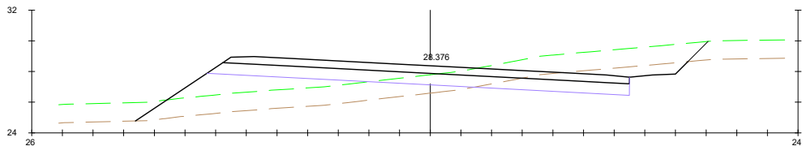
Pk=0+820

S. FIRME = 12.77 m2.
S. D TIERRA = 108.22 m2.
S. SUELO SEL 1 = 19.49 m2.
S. VEGETAL = 37.79 m2.



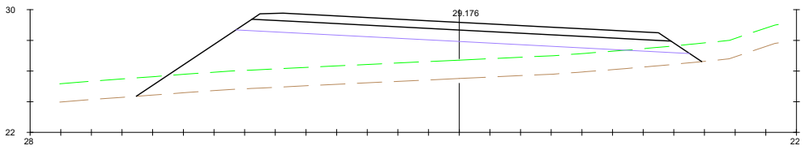
Pk=0+840

S. FIRME = 12.77 m2.
S. D TIERRA = 77.65 m2.
S. SUELO SEL 1 = 19.49 m2.
S. VEGETAL = 35.11 m2.



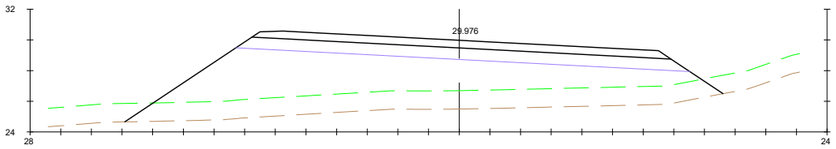
Pk=0+860

S. FIRME = 12.95 m2. S. VEGETAL = 44.04 m2.
S. D TIERRA = 13.06 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.28 m2.
S. TERRAPLEN = 31.29 m2.



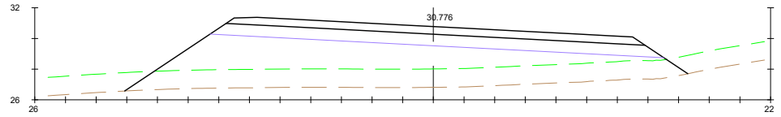
Pk=0+880

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 82.27 m2.
S. VEGETAL = 44.26 m2.



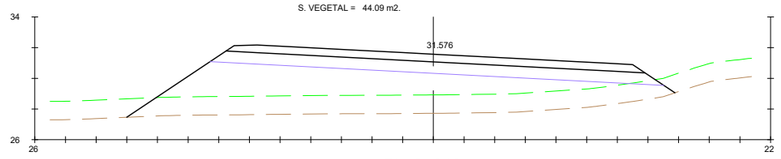
Pk=0+900

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 114.82 m2.
S. VEGETAL = 46.82 m2.



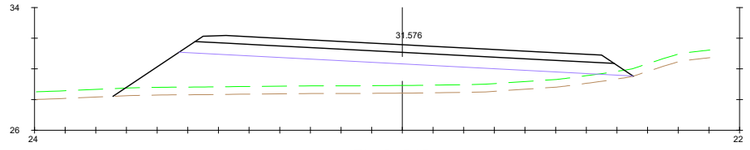
Pk=0+920

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 86.85 m2.
S. VEGETAL = 44.09 m2.



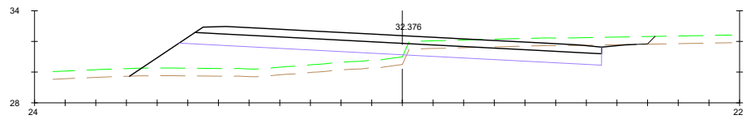
Pk=0+940

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 82.28 m2.
S. VEGETAL = 42.91 m2.



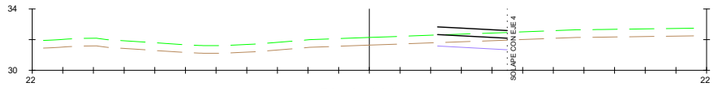
Pk=0+940

S. FIRME = 13.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 21.35 m2.
S. TERRAPLEN = 57.88 m2.
S. VEGETAL = 16.97 m2.



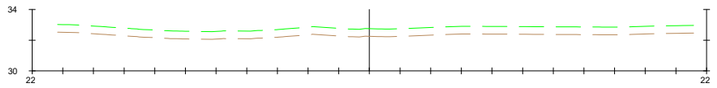
Pk=0+960

S. FIRME = 12.95 m2. S. VEGETAL = 17.01 m2.
S. D TIERRA = 11.15 m2.
S. SUELO SEL 1 = 20.28 m2.
S. TERRAPLEN = 26.11 m2.



Pk=0+980

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 1.92 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.41 m2.
S. VEGETAL = 2.27 m2.



Pk=0+988.081

EJE 5

P:\CAL\20\18\8_PTC+A Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400
0 2 4 6 8m

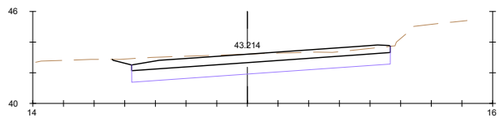
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 6 DE 12

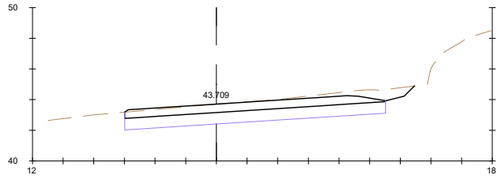
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:



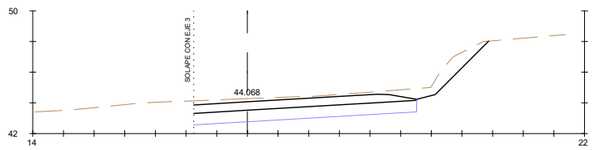
Pk=0+000

S. FIRME = 9.09 m2.
S. D TIERRA = 21.79 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.65 m2.



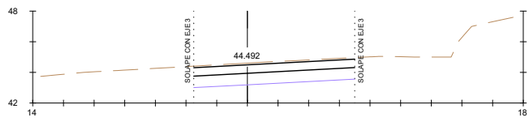
Pk=0+020

S. FIRME = 8.81 m2.
S. D TIERRA = 24.17 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.77 m2.



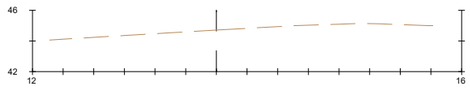
Pk=0+040

S. FIRME = 7.48 m2.
S. D TIERRA = 25.31 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.91 m2.



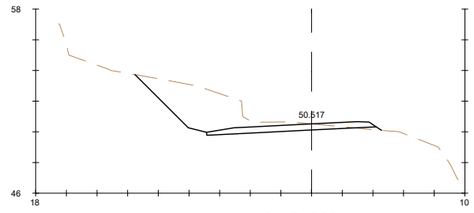
Pk=0+060

S. FIRME = 5.77 m2.
S. D TIERRA = 14.81 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.88 m2.



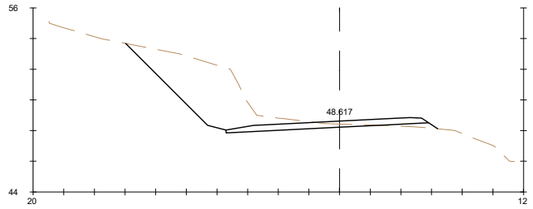
Pk=0+069.414

EJE 6



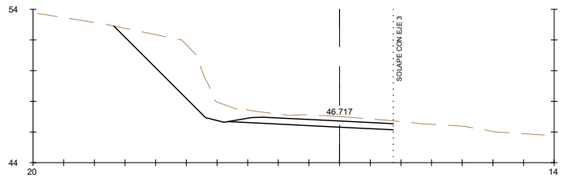
Pk=0+000

S. FIRME = 4.10 m2.
S. D TIERRA = 17.76 m2.
S. TERRAPLEN = 0.18 m2.



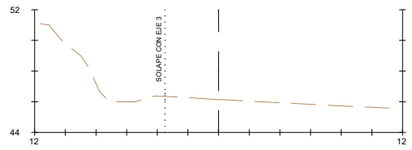
Pk=0+020

S. FIRME = 4.97 m2.
S. D TIERRA = 25.19 m2.
S. TERRAPLEN = 0.60 m2.



Pk=0+040

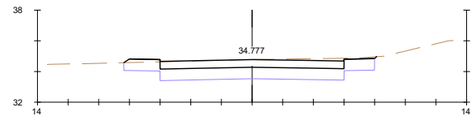
S. FIRME = 3.93 m2.
S. D TIERRA = 22.61 m2.



Pk=0+052.484

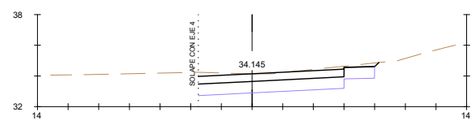
S. FIRME = 0.01 m2.
S. D TIERRA = 0.00 m2.

EJE 7



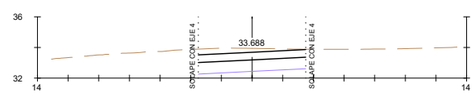
Pk=0+000

S. FIRME = 6.01 m2.
S. D TIERRA = 18.41 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.22 m2.



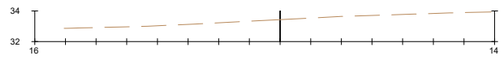
Pk=0+020

S. FIRME = 4.75 m2.
S. D TIERRA = 14.44 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.62 m2.



Pk=0+040

S. FIRME = 3.50 m2.
S. D TIERRA = 10.39 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.25 m2.



Pk=0+050.066

EJE 8

P:\CAL\20181\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\0Planos\0/5_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1: 400
0 2 4 6 8m

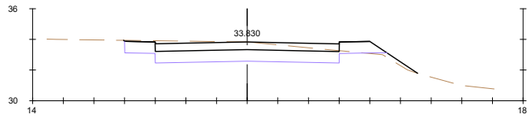
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 7 DE 12

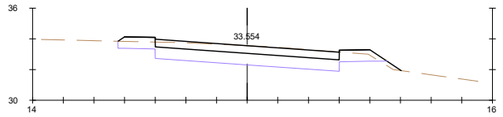
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:



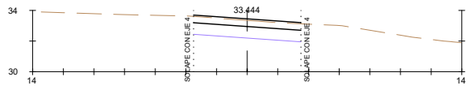
Pk=0+000

S. FIRME = 6.01 m2.
S. D TIERRA = 16.06 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.42 m2.
S. TERRAPLEN = 0.56 m2.



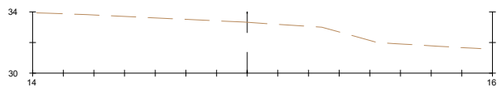
Pk=0+020

S. FIRME = 6.01 m2.
S. D TIERRA = 16.98 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.68 m2.
S. TERRAPLEN = 0.26 m2.



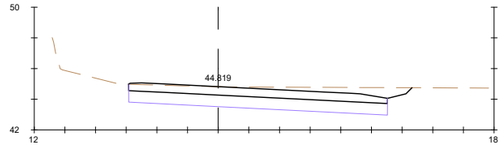
Pk=0+040

S. FIRME = 3.50 m2.
S. D TIERRA = 8.08 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.25 m2.



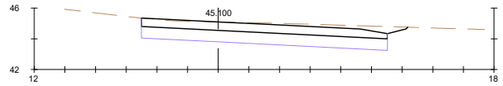
Pk=0+050.161

EJE 9



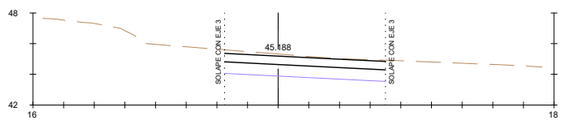
Pk=0+000

S. FIRME = 9.06 m2.
S. D TIERRA = 24.90 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.66 m2.



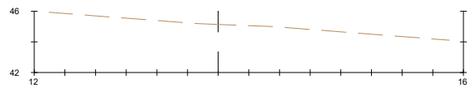
Pk=0+020

S. FIRME = 8.64 m2.
S. D TIERRA = 22.51 m2.
S. SUELO SEL 1 = 12.04 m2.



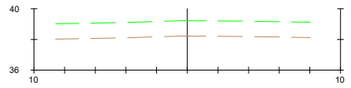
Pk=0+040

S. FIRME = 5.77 m2.
S. D TIERRA = 14.80 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.88 m2.

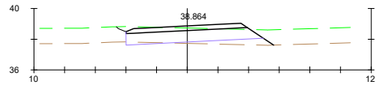


Pk=0+055.975

EJE 10

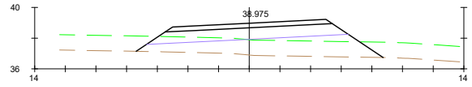


Pk=0+000



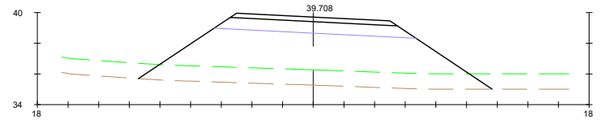
Pk=0+020

S. FIRME = 2.27 m2. S. VEGETAL = 9.76 m2.
S. D TIERRA = 0.30 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.33 m2.
S. TERRAPLEN = 1.54 m2.



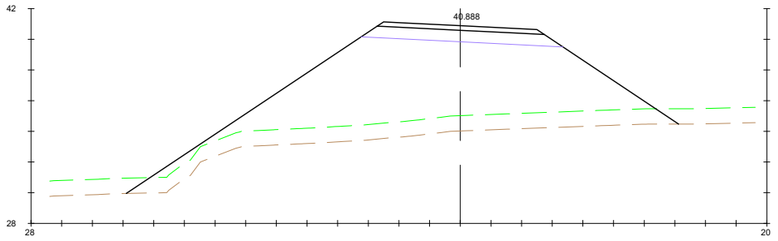
Pk=0+040

S. FIRME = 3.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.03 m2.
S. TERRAPLEN = 14.74 m2.
S. VEGETAL = 16.11 m2.



Pk=0+060

S. FIRME = 3.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.03 m2.
S. TERRAPLEN = 61.67 m2.
S. VEGETAL = 23.08 m2.



Pk=0+080

S. FIRME = 3.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.03 m2.
S. TERRAPLEN = 141.04 m2.
S. VEGETAL = 36.03 m2.

EJE 11

P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Transv_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO: COTEJÓ:

SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

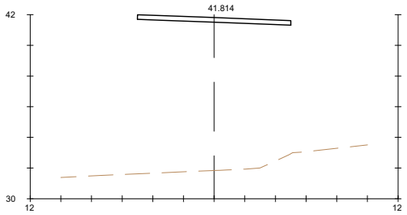
CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 8 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

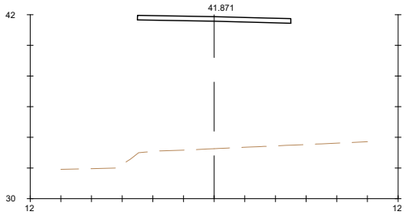
FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



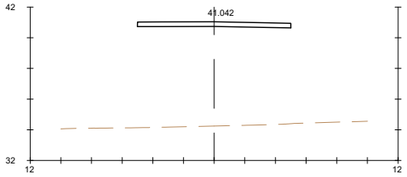
Pk=0+100

S. FIRME = 3.00 m2.



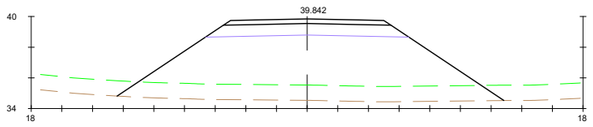
Pk=0+120

S. FIRME = 3.00 m2.



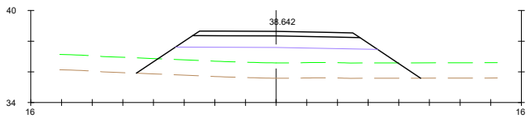
Pk=0+140

S. FIRME = 3.00 m2.



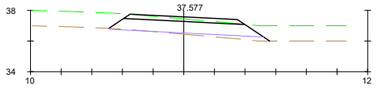
Pk=0+160

S. FIRME = 3.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.07 m2.
S. TERRAPLEN = 80.61 m2.
S. VEGETAL = 25.22 m2.



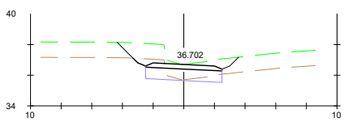
Pk=0+180

S. FIRME = 3.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.04 m2.
S. TERRAPLEN = 30.40 m2.
S. VEGETAL = 18.55 m2.



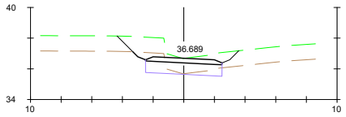
Pk=0+200

S. FIRME = 2.24 m2. S. VEGETAL = 10.49 m2.
S. D TIERRA = 0.10 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.77 m2.
S. TERRAPLEN = 1.09 m2.



Pk=0+220

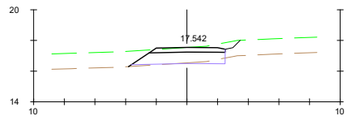
S. FIRME = 1.40 m2.
S. D TIERRA = 2.77 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.74 m2.
S. VEGETAL = 6.77 m2.



Pk=0+220.148

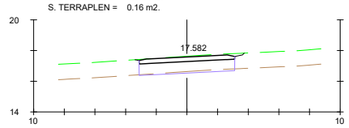
S. FIRME = 1.40 m2.
S. D TIERRA = 2.79 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.74 m2.
S. VEGETAL = 6.80 m2.

EJE 11



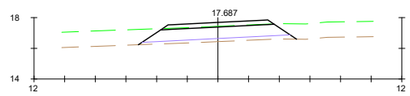
Pk=0+000

S. FIRME = 1.39 m2. S. VEGETAL = 6.63 m2.
S. D TIERRA = 0.47 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.15 m2.
S. TERRAPLEN = 0.16 m2.



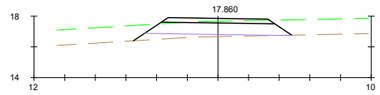
Pk=0+020

S. FIRME = 1.82 m2. S. VEGETAL = 6.34 m2.
S. D TIERRA = 0.57 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.68 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



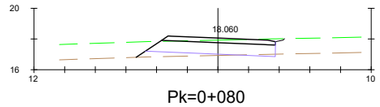
Pk=0+040

S. FIRME = 2.09 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.40 m2.
S. TERRAPLEN = 1.99 m2.
S. VEGETAL = 10.32 m2.



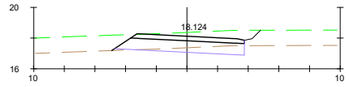
Pk=0+060

S. FIRME = 2.09 m2. S. VEGETAL = 10.33 m2.
S. D TIERRA = 0.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.39 m2.
S. TERRAPLEN = 1.71 m2.



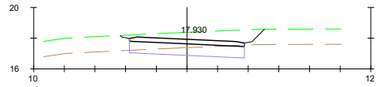
Pk=0+080

S. FIRME = 2.14 m2. S. VEGETAL = 9.16 m2.
S. D TIERRA = 0.19 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.96 m2.
S. TERRAPLEN = 1.27 m2.



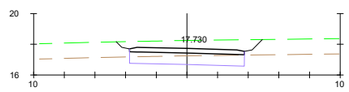
Pk=0+100

S. FIRME = 2.14 m2. S. VEGETAL = 9.09 m2.
S. D TIERRA = 2.24 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.95 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.



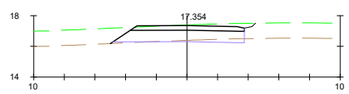
Pk=0+120

S. FIRME = 2.20 m2. S. VEGETAL = 8.32 m2.
S. D TIERRA = 3.76 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.62 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



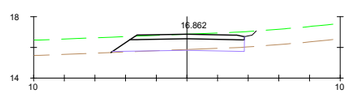
Pk=0+140

S. FIRME = 2.20 m2. S. VEGETAL = 8.36 m2.
S. D TIERRA = 4.27 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.62 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



Pk=0+160

S. FIRME = 2.14 m2. S. VEGETAL = 8.90 m2.
S. D TIERRA = 0.81 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.01 m2.
S. TERRAPLEN = 0.12 m2.



Pk=0+170.896

S. FIRME = 2.15 m2. S. VEGETAL = 8.89 m2.
S. D TIERRA = 0.66 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.03 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.

EJE 12

P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlano005_Perfil_Transv_E002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO: COTEJÓ:

SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

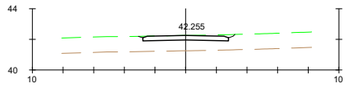
CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 9 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

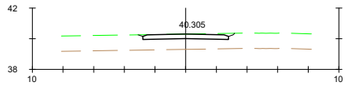
FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



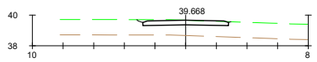
Pk=0+000

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.77 m2.
S. VEGETAL = 5.67 m2.



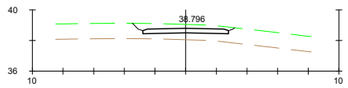
Pk=0+020

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.77 m2.
S. VEGETAL = 5.66 m2.



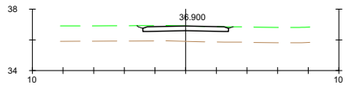
Pk=0+040

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.82 m2.
S. VEGETAL = 5.65 m2.



Pk=0+060

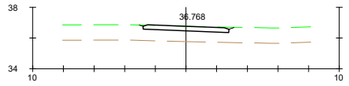
S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 2.42 m2.
S. VEGETAL = 5.85 m2.



Pk=0+077.984

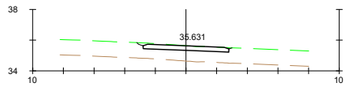
S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.78 m2.
S. VEGETAL = 5.66 m2.

EJE 13



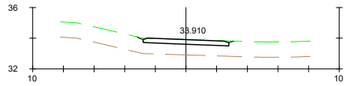
Pk=0+000

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.91 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.



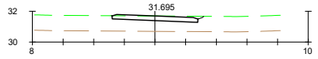
Pk=0+020

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.80 m2.
S. VEGETAL = 5.66 m2.



Pk=0+040

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.92 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.

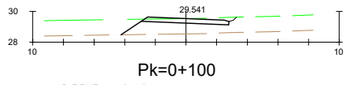


Pk=0+060

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.92 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.

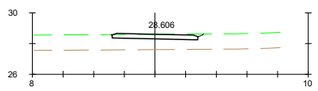
Pk=0+080

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.92 m2.
S. VEGETAL = 5.65 m2.



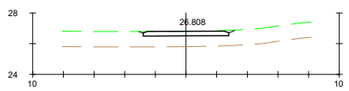
Pk=0+100

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.57 m2.
S. VEGETAL = 7.13 m2.



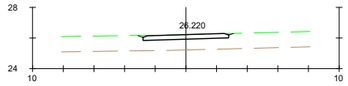
Pk=0+120

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.92 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.



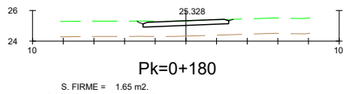
Pk=0+140

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.88 m2.
S. VEGETAL = 5.65 m2.



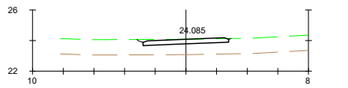
Pk=0+160

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.91 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.



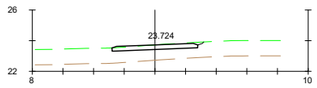
Pk=0+180

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.85 m2.
S. VEGETAL = 5.66 m2.



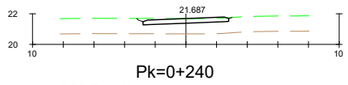
Pk=0+200

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.88 m2.
S. VEGETAL = 5.65 m2.



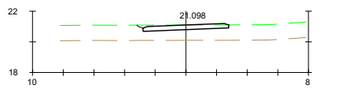
Pk=0+220

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.95 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.



Pk=0+240

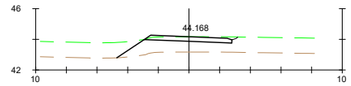
S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.88 m2.
S. VEGETAL = 5.66 m2.



Pk=0+251.290

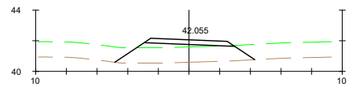
S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.92 m2.
S. VEGETAL = 5.65 m2.

EJE 14



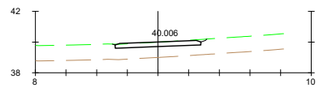
Pk=0+000

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.01 m2.
S. VEGETAL = 7.55 m2.



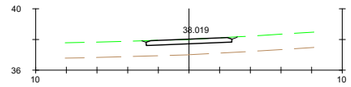
Pk=0+020

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 8.75 m2.
S. VEGETAL = 9.13 m2.



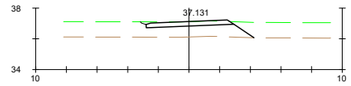
Pk=0+040

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.94 m2.
S. VEGETAL = 5.65 m2.



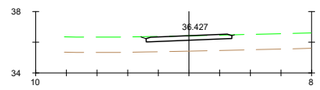
Pk=0+060

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.92 m2.
S. VEGETAL = 5.64 m2.



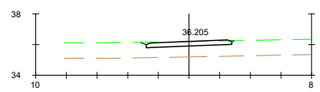
Pk=0+080

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.60 m2.
S. VEGETAL = 7.08 m2.



Pk=0+100

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.96 m2.
S. VEGETAL = 5.63 m2.



Pk=0+105.855

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.96 m2.
S. VEGETAL = 5.63 m2.

EJE 15

P:\CAL\20181B_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\05Planos\05_Perfil_Transv_E0#2.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400
0 2 4 6 8m

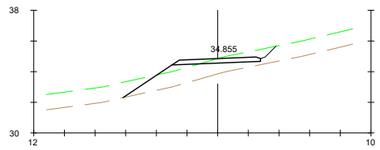
TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5
HOJA: 10 DE 12

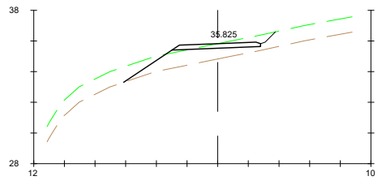
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:



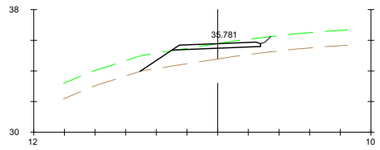
Pk=0+000

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 6.70 m2.
S. VEGETAL = 9.33 m2.



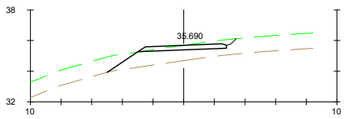
Pk=0+020

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.87 m2.
S. VEGETAL = 9.26 m2.



Pk=0+040

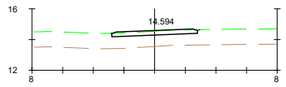
S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.21 m2.
S. VEGETAL = 8.03 m2.



Pk=0+042.610

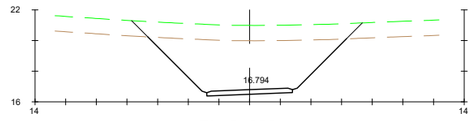
S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.11 m2.
S. VEGETAL = 7.94 m2.

EJE 16



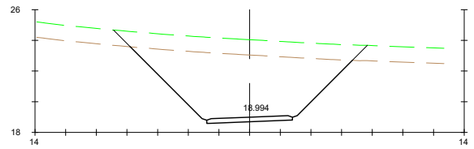
Pk=0+000

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 4.22 m2.
S. VEGETAL = 5.60 m2.



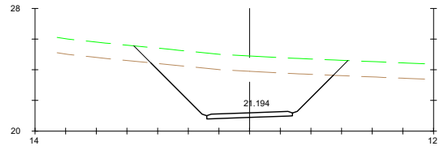
Pk=0+020

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 32.55 m2.
S. VEGETAL = 14.00 m2.



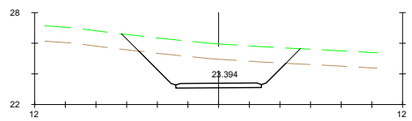
Pk=0+040

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 43.72 m2.
S. VEGETAL = 15.52 m2.



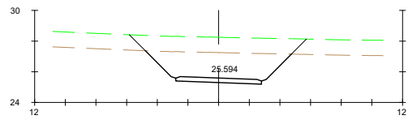
Pk=0+060

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 26.46 m2.
S. VEGETAL = 12.94 m2.



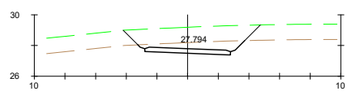
Pk=0+080

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 14.35 m2.
S. VEGETAL = 10.62 m2.



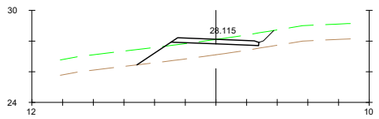
Pk=0+100

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 14.72 m2.
S. VEGETAL = 10.54 m2.



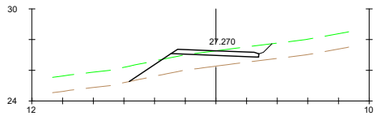
Pk=0+120

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 4.34 m2.
S. VEGETAL = 7.96 m2.



Pk=0+140

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.44 m2.
S. VEGETAL = 8.32 m2.



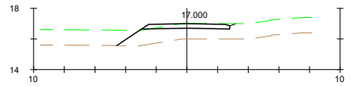
Pk=0+148.335

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.81 m2.
S. VEGETAL = 8.75 m2.

EJE 17

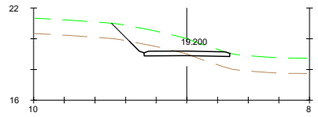
P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\05_Perfil_Trans\v_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:400 0 2 4 6 8m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 5 HOJA: 11 DE 12	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



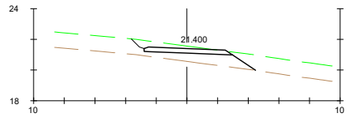
Pk=0+000

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.32 m2.
S. VEGETAL = 7.41 m2.



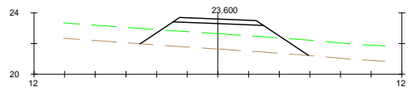
Pk=0+020

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 1.63 m2.
S. TERRAPLEN = 1.03 m2.
S. VEGETAL = 7.15 m2.



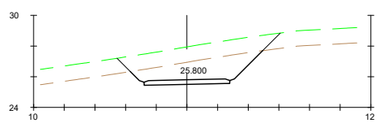
Pk=0+040

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 3.75 m2.
S. VEGETAL = 7.55 m2.



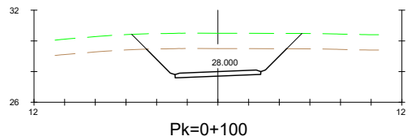
Pk=0+060

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 14.02 m2.
S. VEGETAL = 10.98 m2.



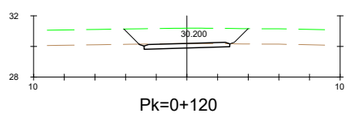
Pk=0+080

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 10.44 m2.
S. VEGETAL = 9.65 m2.



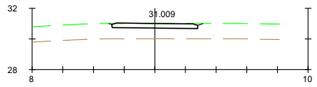
Pk=0+100

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 13.19 m2.
S. VEGETAL = 10.13 m2.



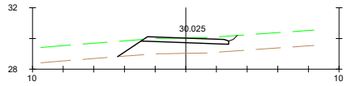
Pk=0+120

S. FIRME = 1.65 m2.
S. D TIERRA = 1.60 m2.
S. VEGETAL = 7.10 m2.



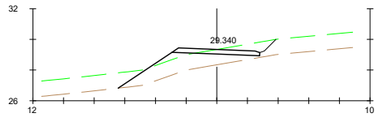
Pk=0+140

S. FIRME = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 3.91 m2.
S. VEGETAL = 5.63 m2.



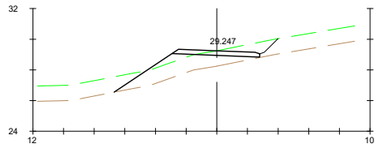
Pk=0+160

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.65 m2.
S. VEGETAL = 7.37 m2.



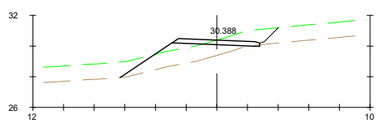
Pk=0+180

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 7.12 m2.
S. VEGETAL = 9.67 m2.



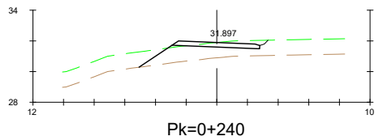
Pk=0+200

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 7.36 m2.
S. VEGETAL = 10.05 m2.



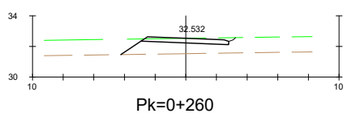
Pk=0+220

S. FIRME = 1.64 m2.
S. D TIERRA = 0.04 m2.
S. TERRAPLEN = 6.61 m2.
S. VEGETAL = 9.74 m2.



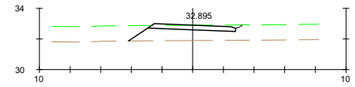
Pk=0+240

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 5.46 m2.
S. VEGETAL = 7.99 m2.



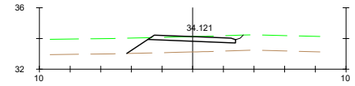
Pk=0+260

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.59 m2.
S. VEGETAL = 7.11 m2.



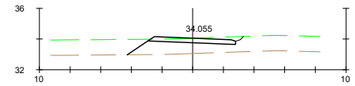
Pk=0+280

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.55 m2.
S. VEGETAL = 7.05 m2.



Pk=0+300

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.63 m2.
S. VEGETAL = 7.19 m2.



Pk=0+304.259

S. FIRME = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 4.61 m2.
S. VEGETAL = 7.17 m2.

EJE 18

P:\CAL\20181\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICI\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlano\05_Perfil_Transv_E0\02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 5

HOJA: 12 DE 12

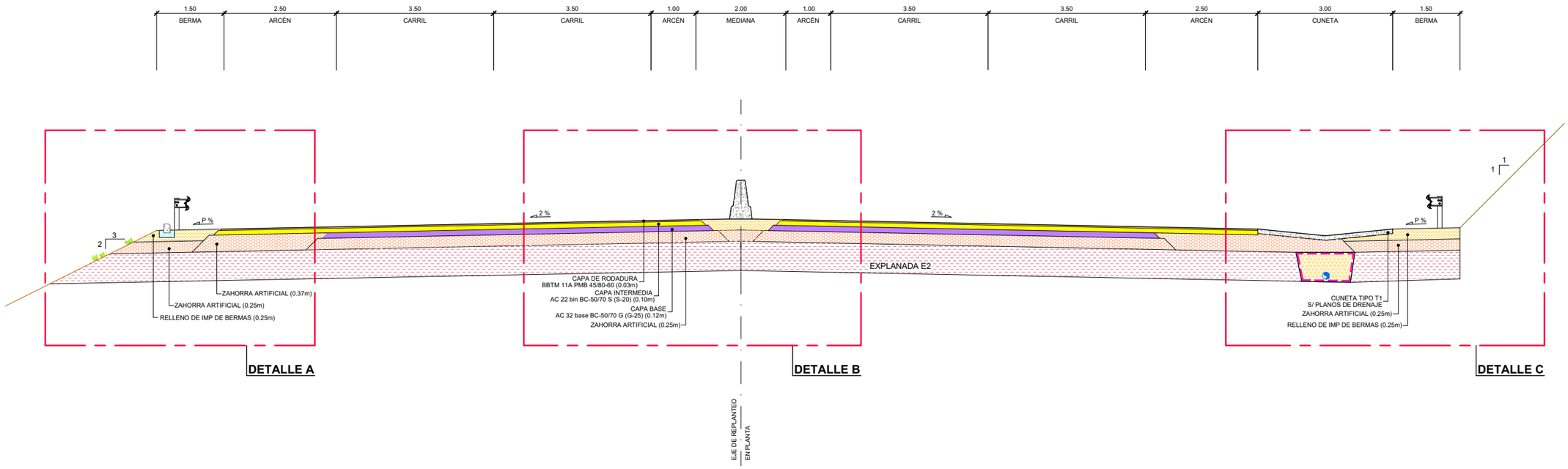
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:

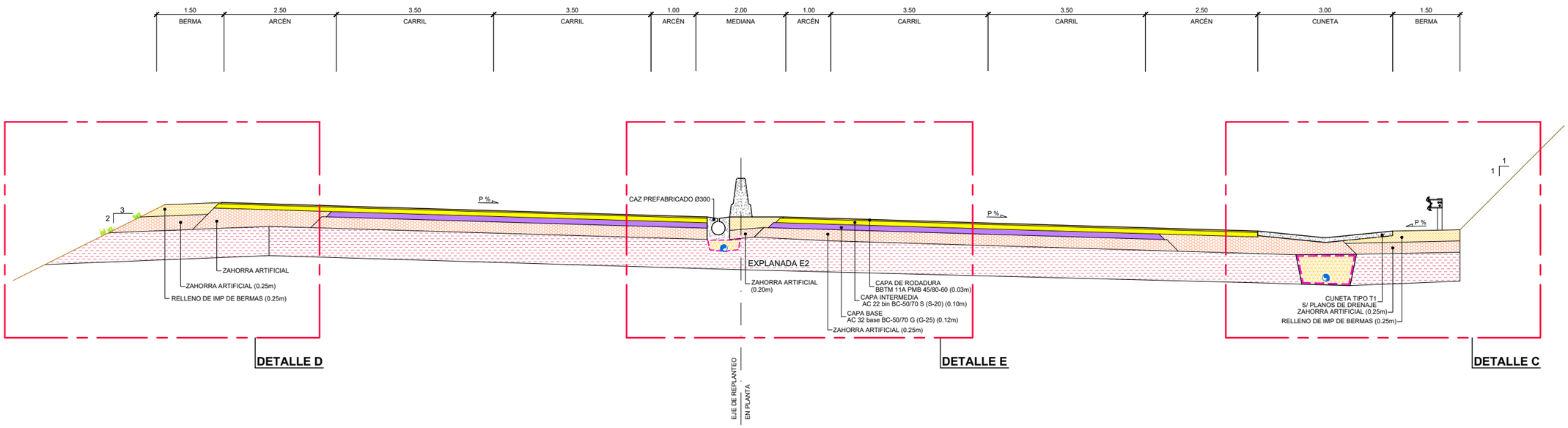
SECCIÓN 221

SECCIÓN TIPO VARIANTE EN RECTA (EJE 5)
ESCALA 1:100



SECCIÓN 221

SECCIÓN TIPO VARIANTE EN CURVA (EJE 5)
ESCALA 1:100

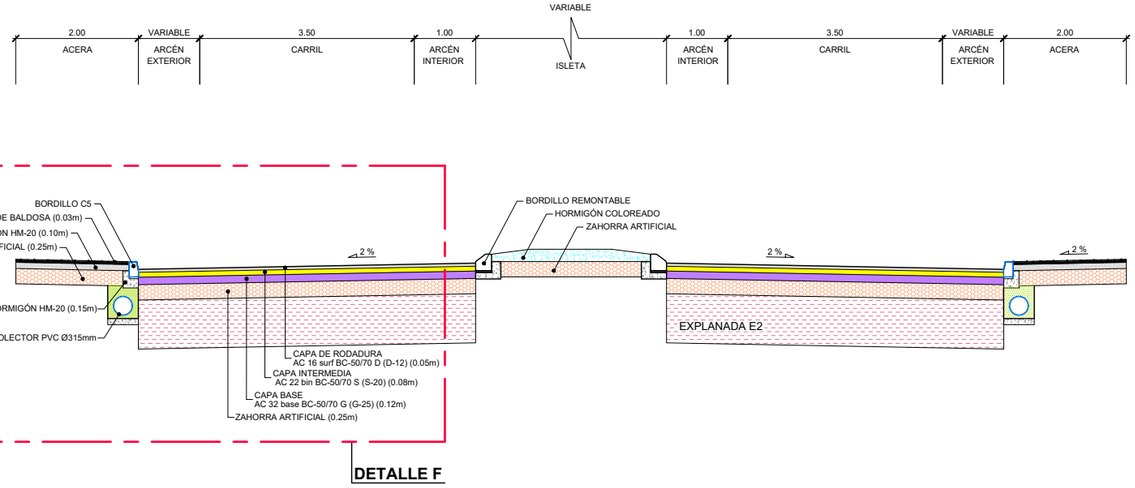


P:\CAL\20\18\8_PTC+A Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 HOJA: 1 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

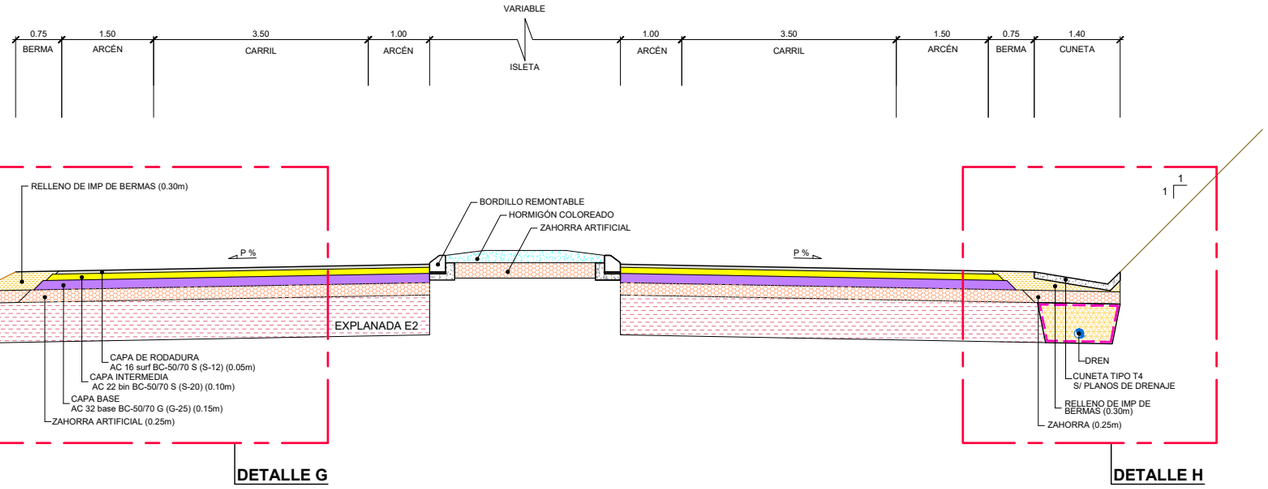
SECCIÓN 221

SECCIÓN TIPO N-550 (EJES 8 Y 9)
ESCALA 1:100



SECCIÓN 121

SECCIÓN TIPO PO-531 (EJES 6 Y 10)
ESCALA 1:100

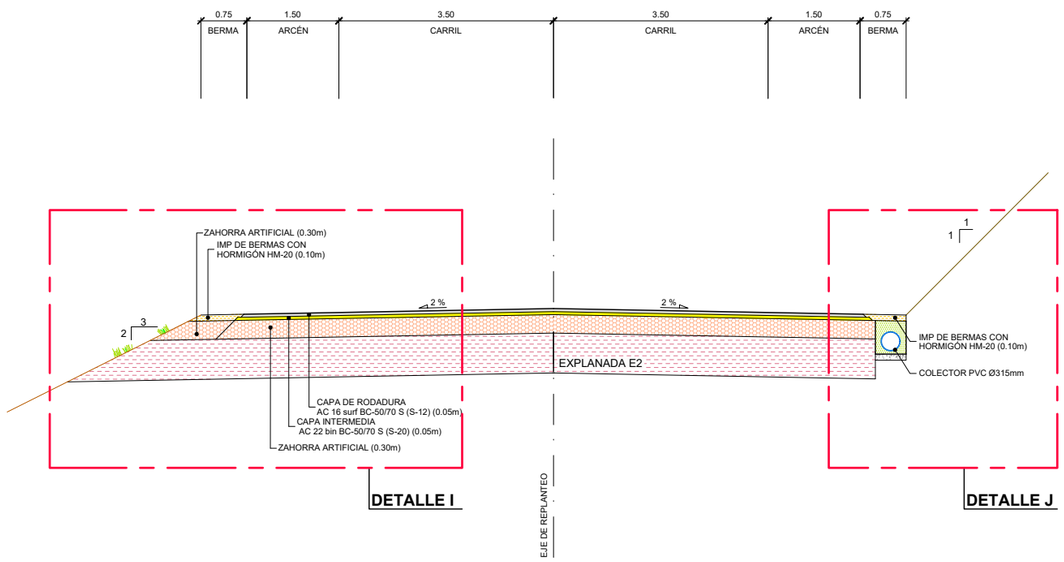


P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 HOJA: 2 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

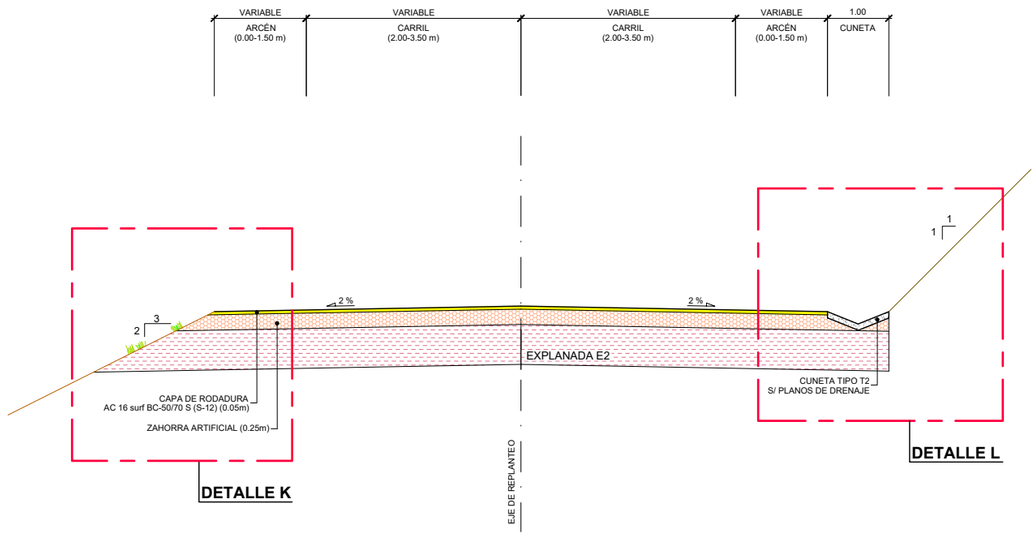
SECCIÓN 4121

SECCIÓN TIPO PO-310 (EJE 7)
ESCALA 1:100



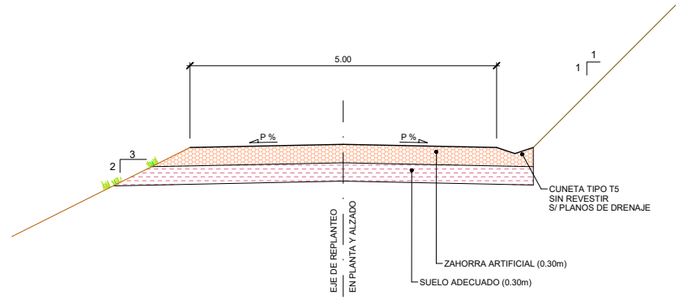
SECCIÓN 4221

SECCIÓN TIPO OTRAS CARRETERAS (EJES 11 Y 12)
ESCALA 1:100



CAMINOS AGRÍCOLAS

SECCIÓN TIPO REPOSICIÓN DE CAMINOS AGRÍCOLAS (EJES 13, 14, 15, 16, 17 Y 18)
ESCALA 1:100



P:\CAL\20\18\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

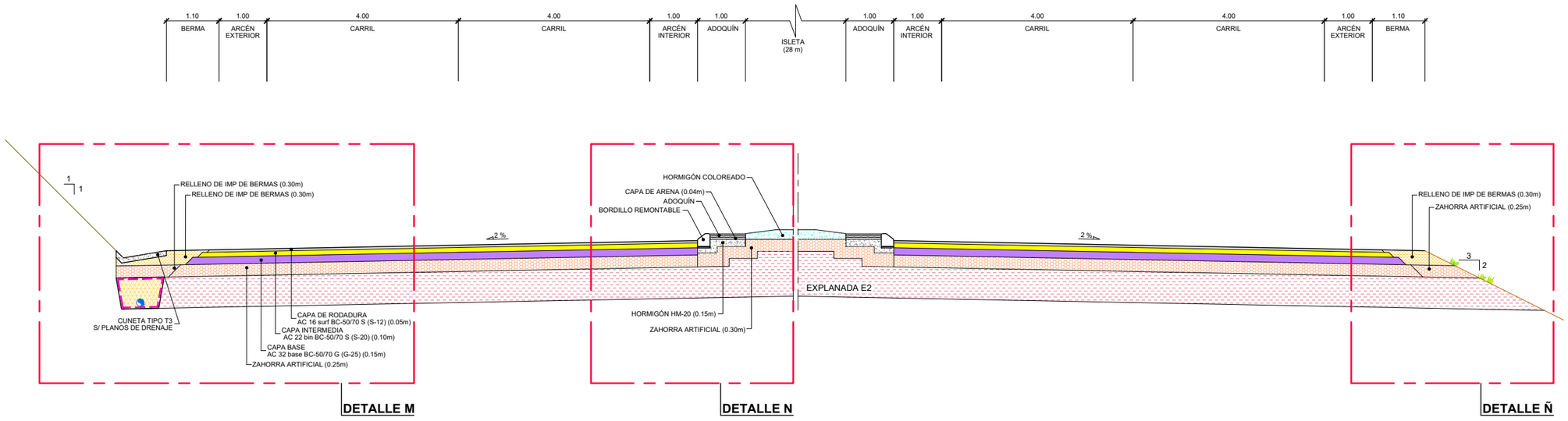
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJÓ:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	INDICADAS
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	6
HOJA:	3 DE 9
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	SECCIONES TIPO
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

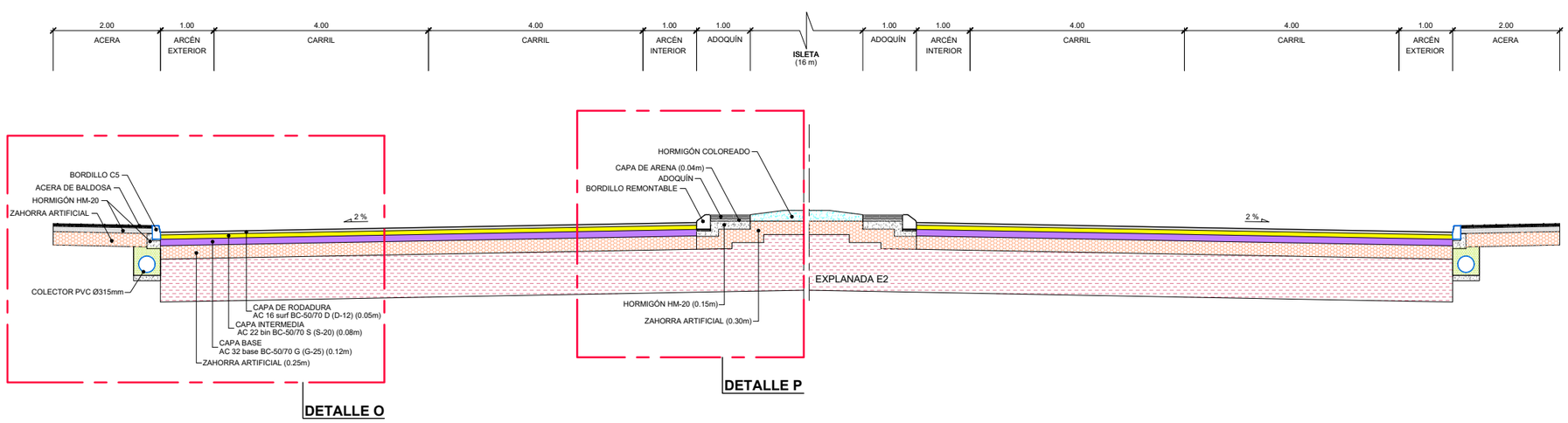
SECCIÓN 121

SECCIÓN GLORIETA PO-531 (EJE 3)
ESCALA 1:100



SECCIÓN 221

SECCIÓN GLORIETA N-550 (EJE 4)
ESCALA 1:100

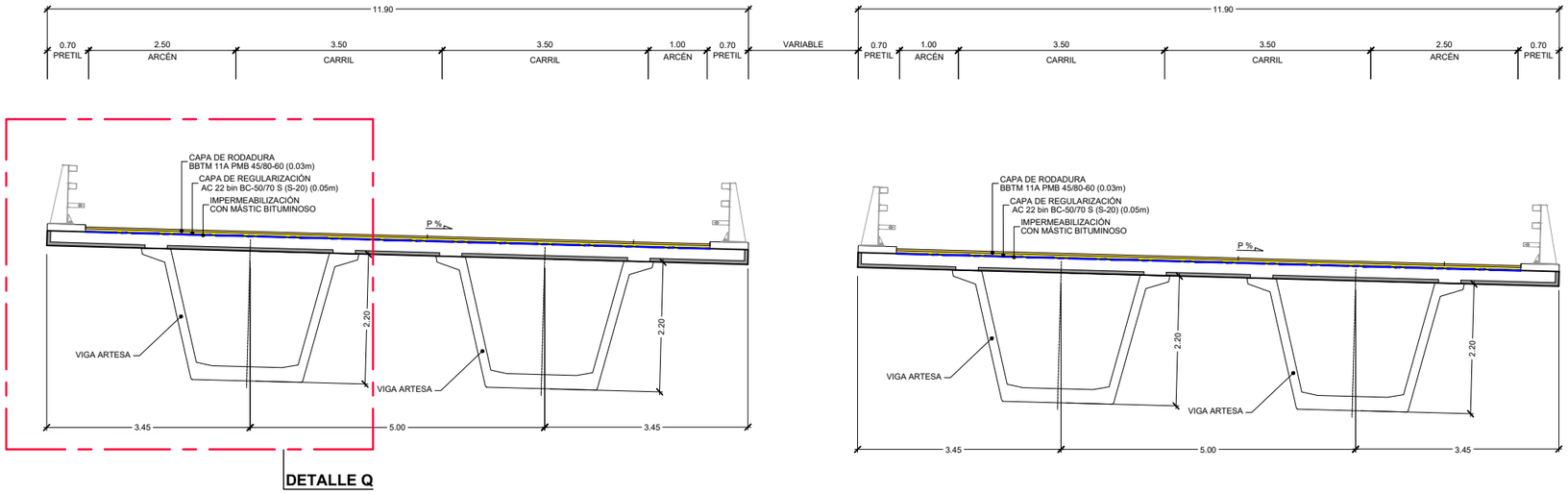


P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 / HOJA: 4 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

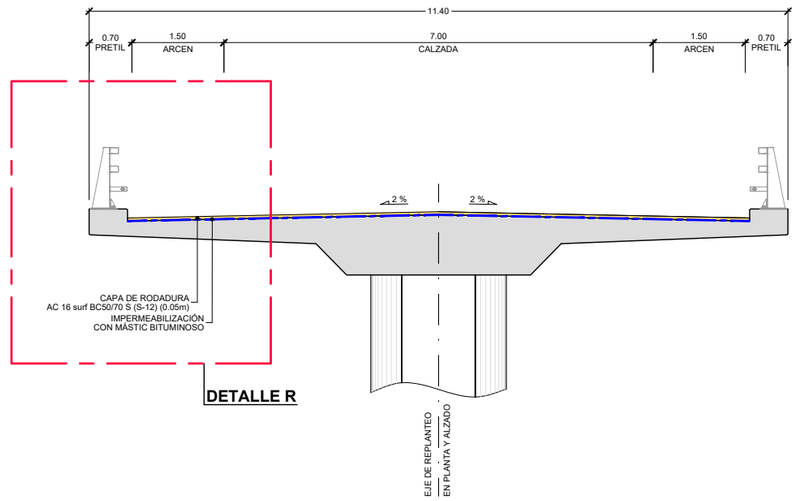
VIADUCTO (EJE 5)

ESCALA 1:100



PASO SUPERIOR (EJE 11)

ESCALA 1:100

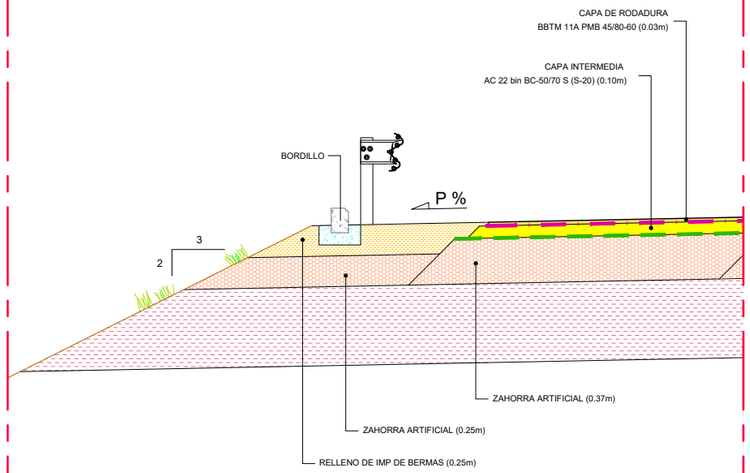


P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

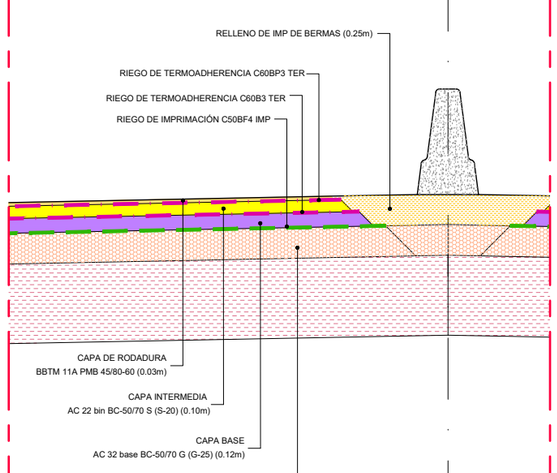
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 HOJA: 5 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

SECCIÓN TIPO VARIANTE EN RECTA (EJE 5)

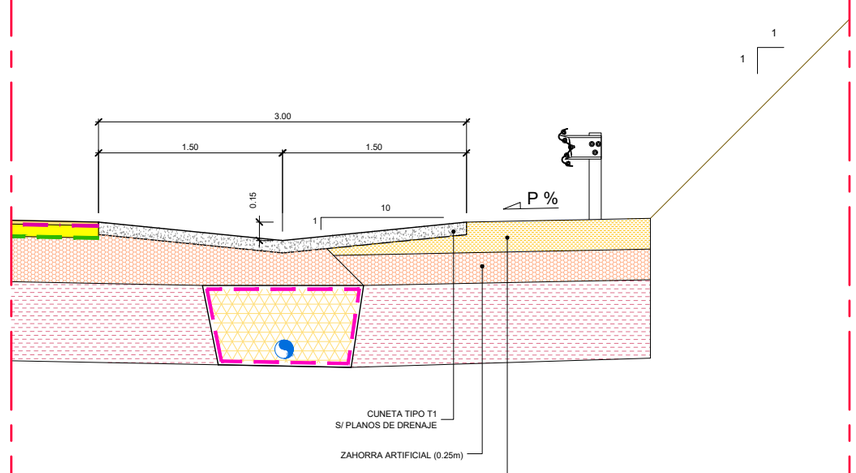
DETALLE A
ESCALA 1:50



DETALLE B
ESCALA 1:50

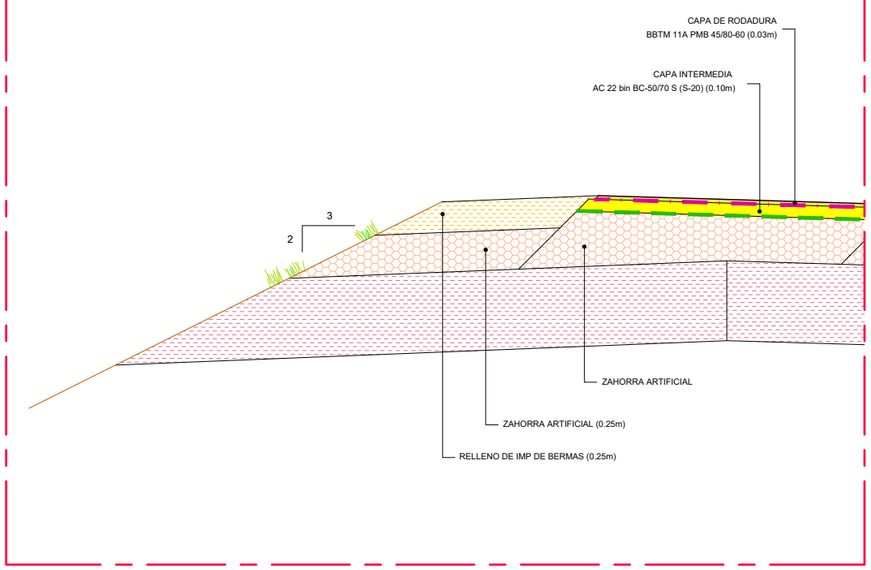


DETALLE C
ESCALA 1:50

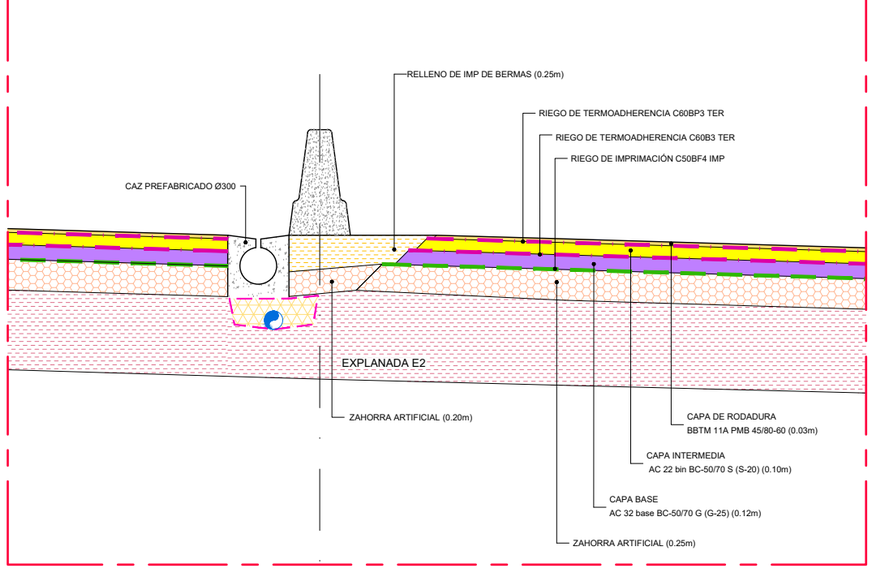


SECCIÓN TIPO VARIANTE EN CURVA (EJE 5)

DETALLE D
ESCALA 1:50



DETALLE E
ESCALA 1:50



P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\0Planos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

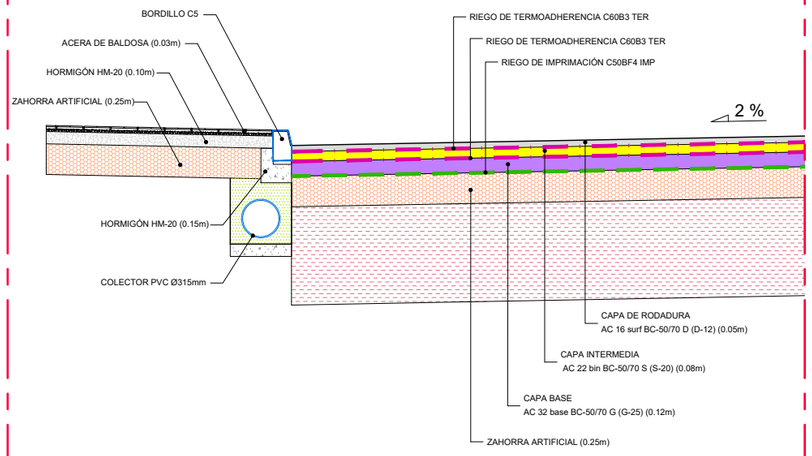
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 / HOJA: 6 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

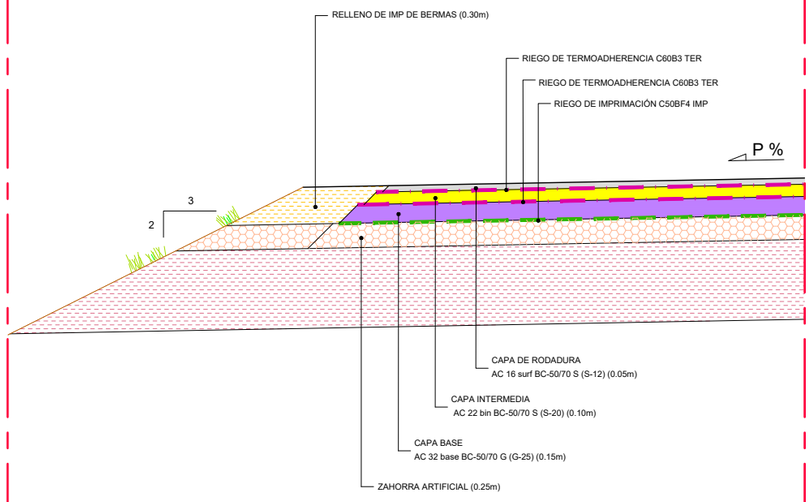
SECCIÓN TIPO N-550 (EJE 8 Y 9)

DETALLE F
ESCALA 1:50

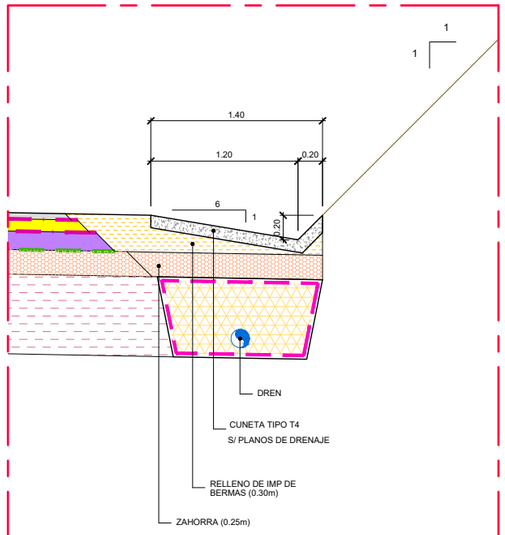


SECCIÓN TIPO PO-531 (EJE 6 Y 10)

DETALLE G
ESCALA 1:50

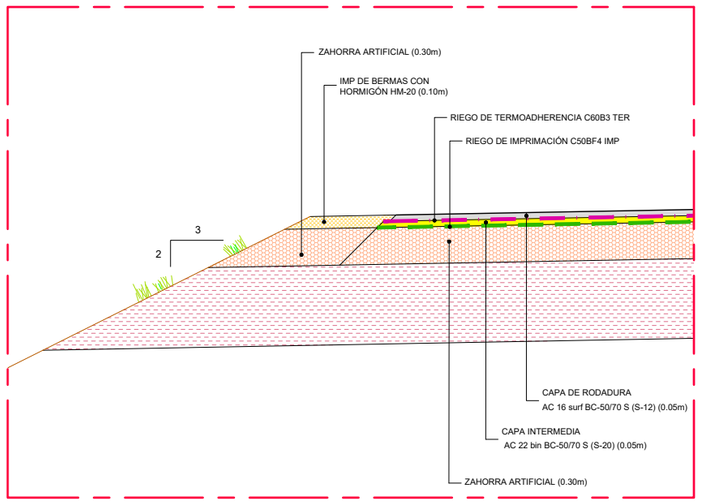


DETALLE H
ESCALA 1:50

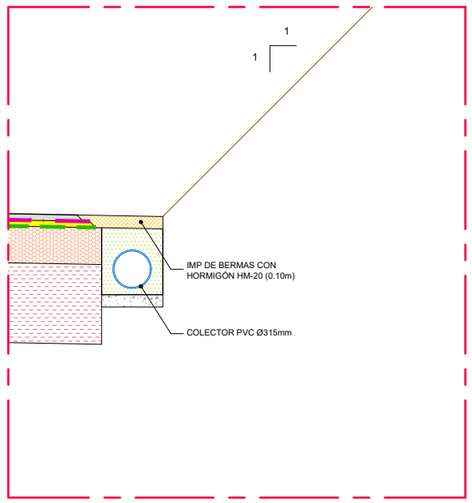


SECCIÓN TIPO PO-310 (EJE 7)

DETALLE I
ESCALA 1:50

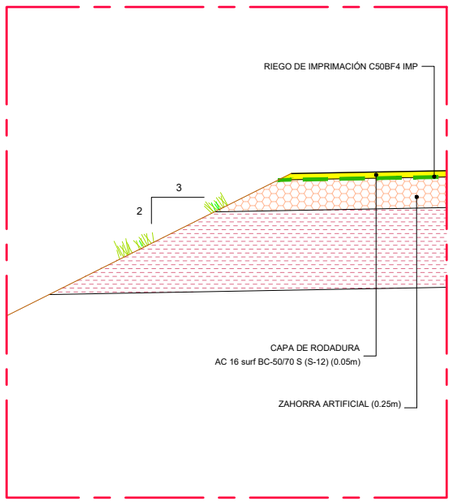


DETALLE J
ESCALA 1:50

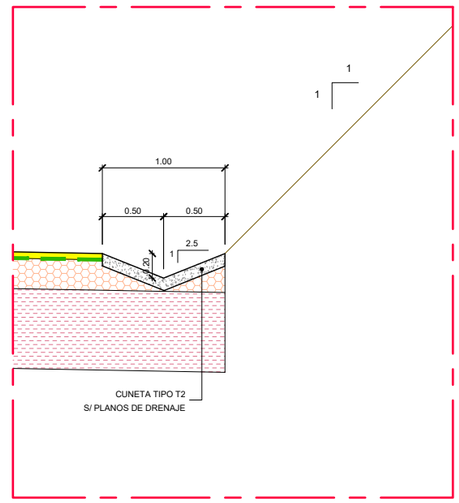


SECCIÓN TIPO OTRAS CARRETERAS (EJE 11 Y 12)

DETALLE K
ESCALA 1:50



DETALLE L
ESCALA 1:50

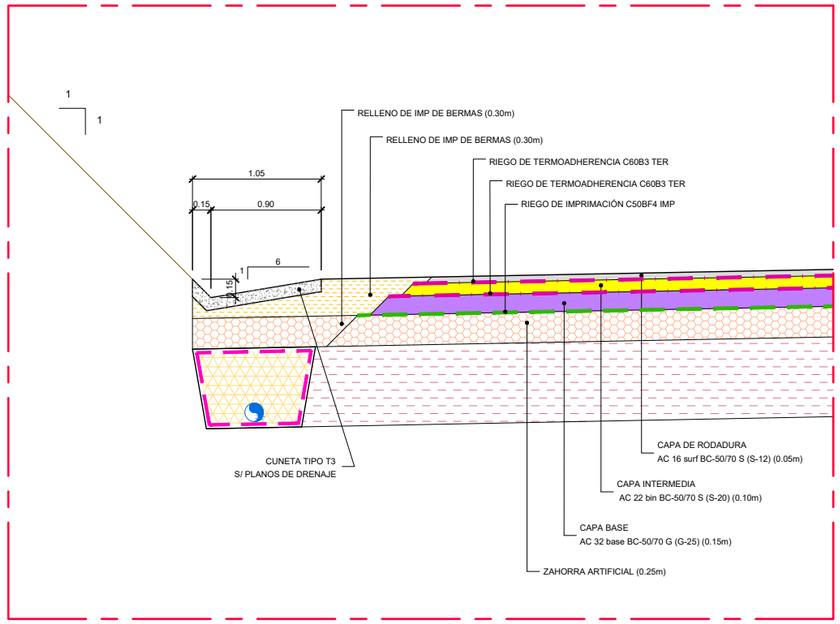


P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

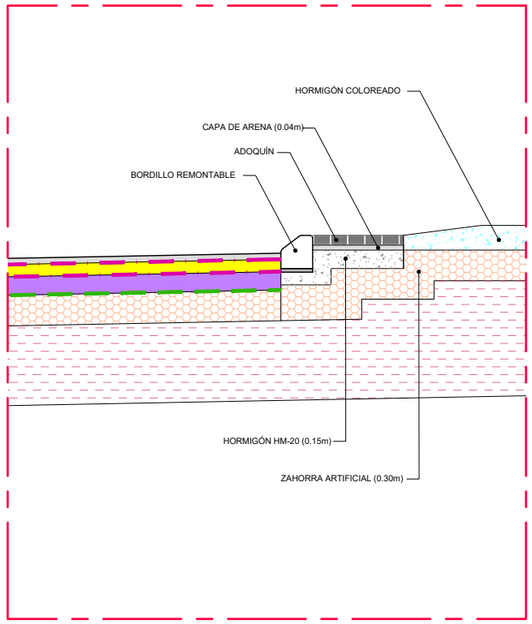
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 HOJA: 7 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

SECCIÓN GLORIETA PO-531 (EJE 3)

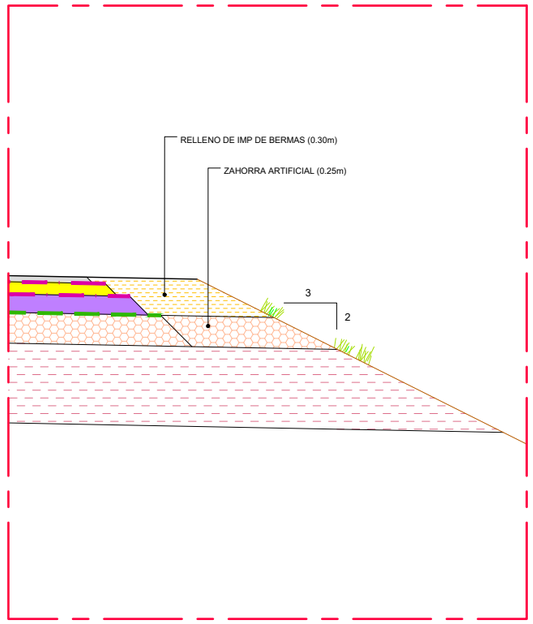
DETALLE M
ESCALA 1:50



DETALLE N
ESCALA 1:50

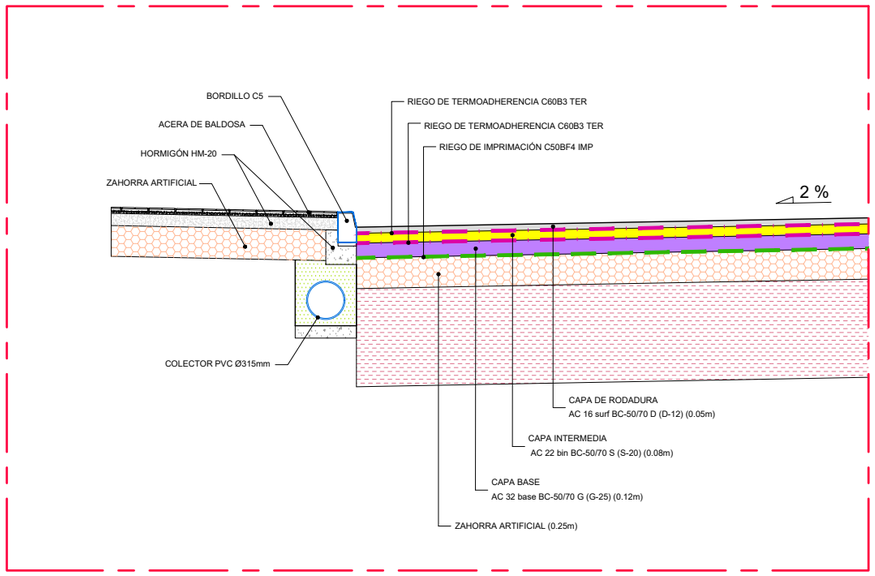


DETALLE Ñ
ESCALA 1:50

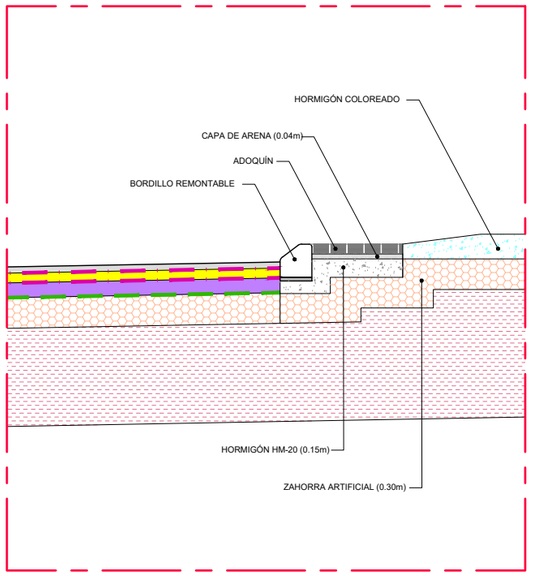


SECCIÓN GLORIETA PO-531 (EJE 4)

DETALLE O
ESCALA 1:50



DETALLE P
ESCALA 1:50

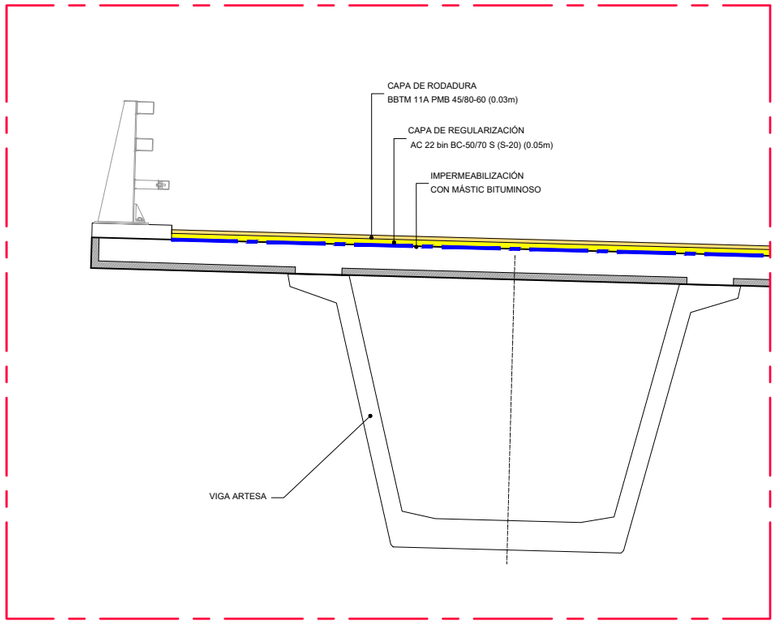


P:\CAL201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 HOJA: 8 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

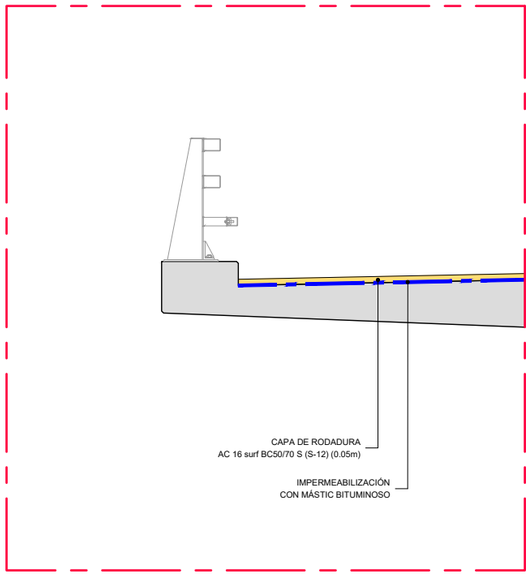
ESTRUCTURA
PASO SUPERIOR (EJE 11)

DETALLE Q
ESCALA 1:50



VIADUCTO (EJE 5)

DETALLE R
ESCALA 1:50



P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\06_Secc_Tipo_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 6 / HOJA: 9 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- Cuneta tipo T1 + DREN subterraneo
- Cuneta tipo T2
- Cuneta tipo T3+ DREN subterraneo
- Cuneta tipo T4 + DREN subterraneo
- Cuneta tipo T5
- Paso salvacunetas Ø400
- Colector PVC Ø200
- Colector PVC Ø315
- Caz - sumidero Ø 300
- Bordillo de coronación de terraplén
- Bajante tipo B1
- O.T.D.L.
- Arqueta
- Arqueta - sumidero
- Sumidero
- Sumidero en viaducto
- Desagüe
- Badén
- Sentido de las aguas
- Punto bajo
- Punto alto

ODT-1
Ø 1.800
PK 0+230

0+100

0+200

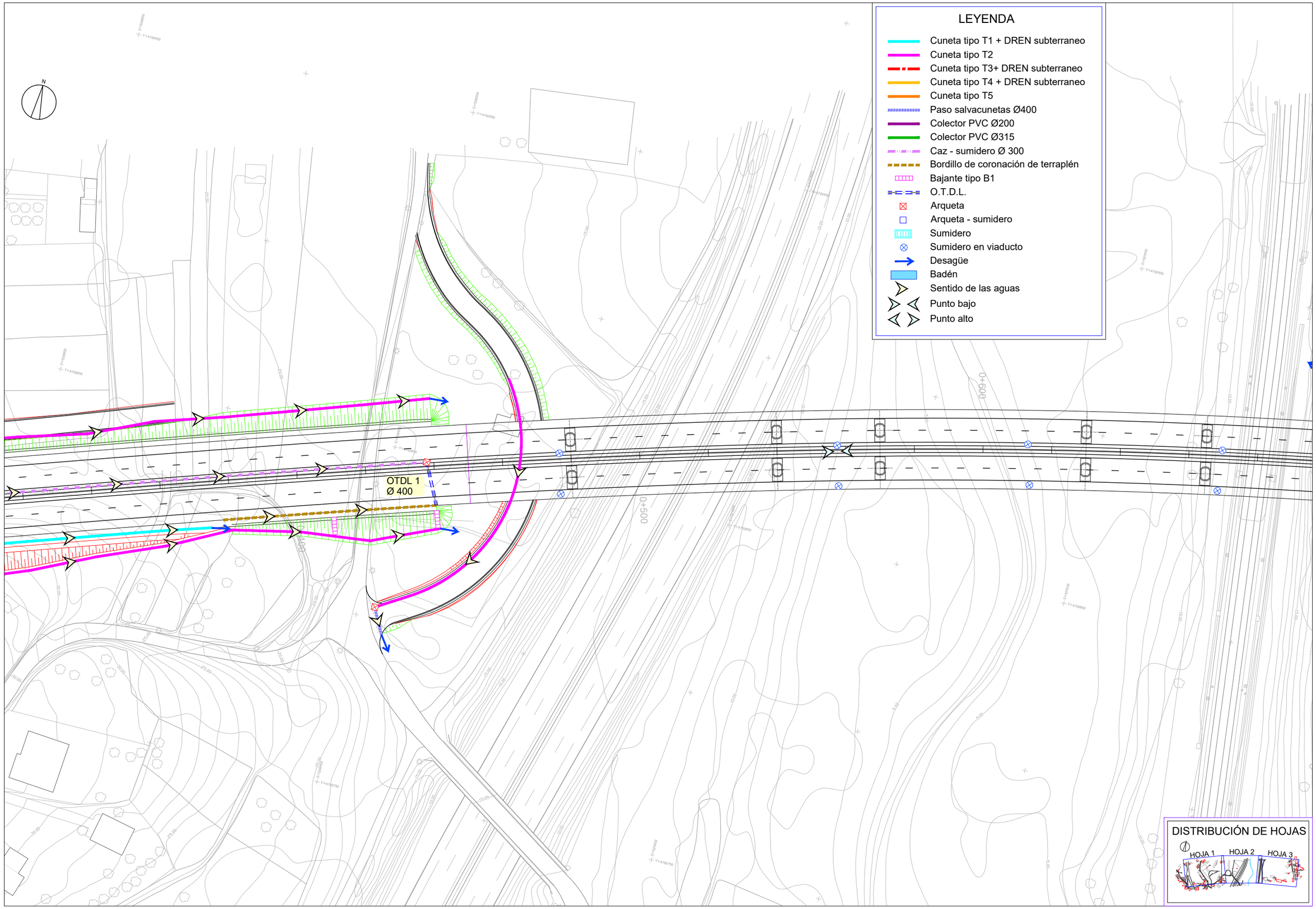
0+300

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3

P:\CAL20181B_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\07-1_Drenaje_Planta_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.1 HOJA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL\201818_PTC-HA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\07.1_Drenaje_Planta_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.1 / HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- Cuneta tipo T1 + DREN subterraneo
- Cuneta tipo T2
- Cuneta tipo T3+ DREN subterraneo
- Cuneta tipo T4 + DREN subterraneo
- Cuneta tipo T5
- Paso salvacunetas Ø400
- Colector PVC Ø200
- Colector PVC Ø315
- Caz - sumidero Ø 300
- Bordillo de coronación de terraplén
- Bajante tipo B1
- O.T.D.L.
- Arqueta
- Arqueta - sumidero
- Sumidero
- Sumidero en viaducto
- Desagüe
- Badén
- Sentido de las aguas
- Punto bajo
- Punto alto

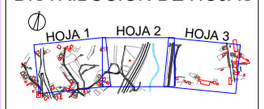
ODT-2
Ø 1.800
PK 0+890

OTDL 2
Ø 400

CONEXIÓN CON RED EXISTENTE

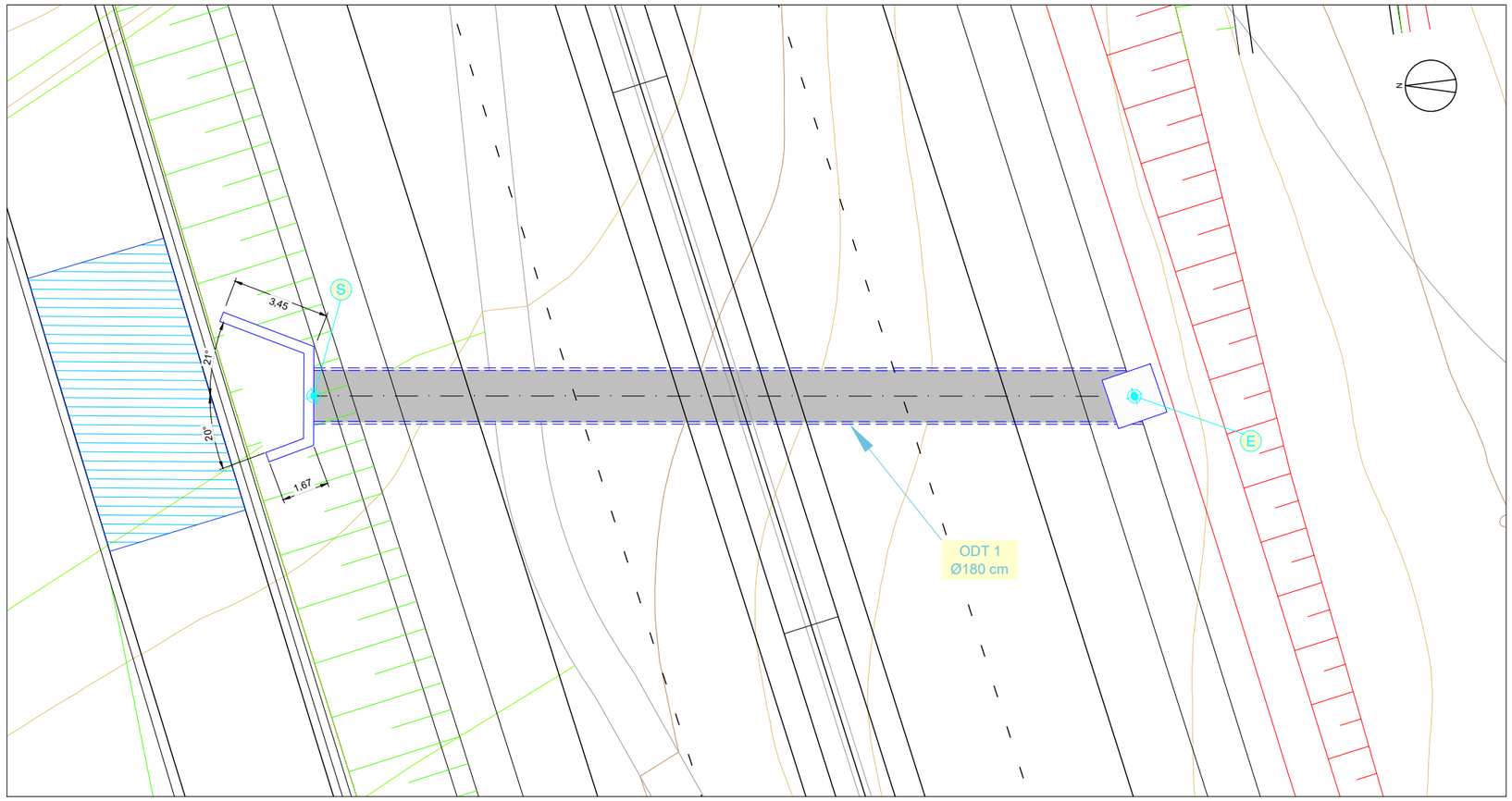
CONEXIÓN CON RED EXISTENTE

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\07.1_Drenaje_Planta_Ed01.dwg

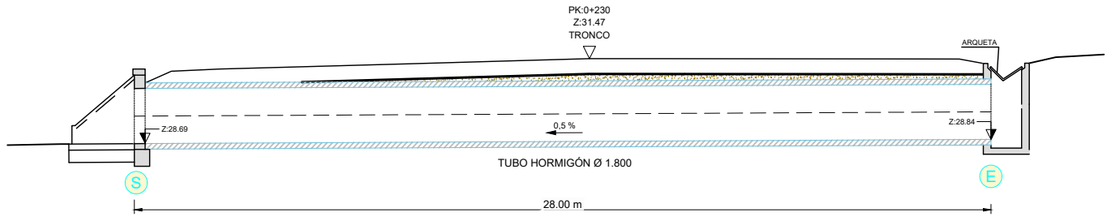
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.1 HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



ODT 1. PK:0+230. PLANTA

ESCALA 1:200

	X (m)	Y (m)
E	528760.623	4700769.591
S	528760.520	4700798.522

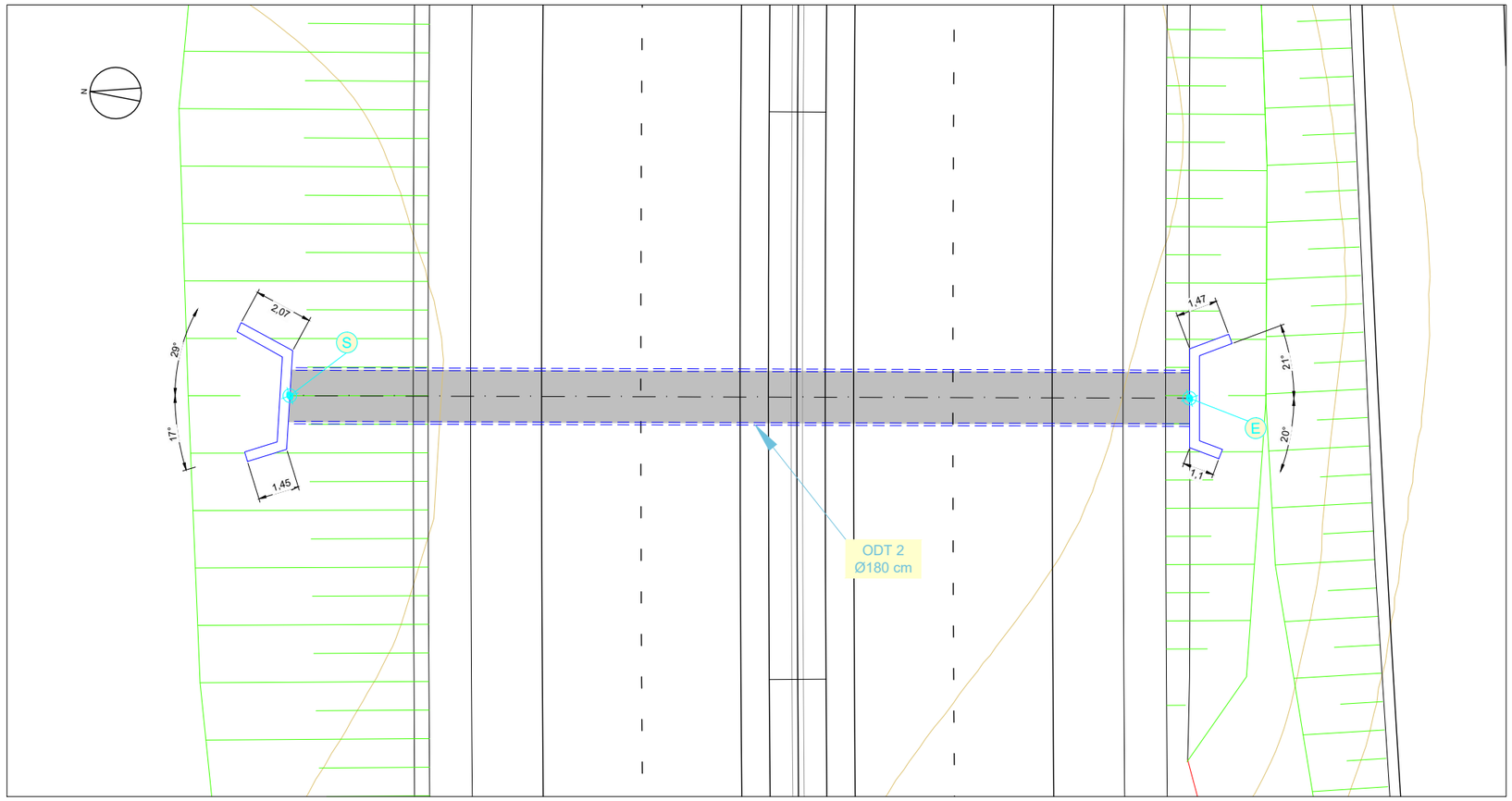


P:\CAL20181\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\0Plano\07 2_Drenaje_ODT_E\01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

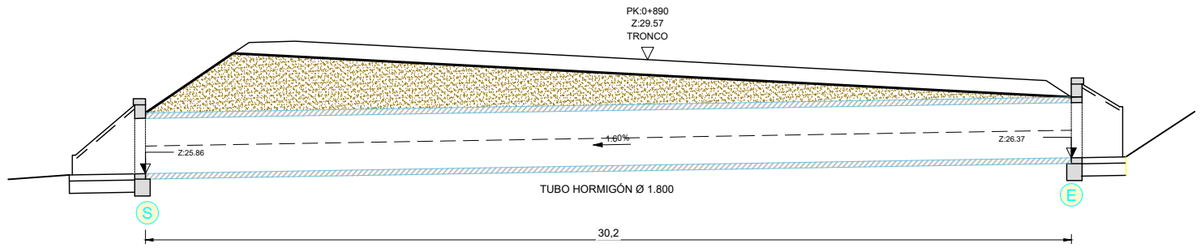
SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: 1:200 (0 1 2 3 4m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE ODT 1. PK:0+230	FECHA: MARZO 2019
				COTEJÓ:	SUSTITUIDO POR:				HOJA: 1 DE 2		NÚMERO DE PÁGINA:



ODT 2. PK:0+890. PLANTA

ESCALA 1:200

	X (m)	Y (m)
E	529404.438	4700915.203
S	529402.614	4700946.867

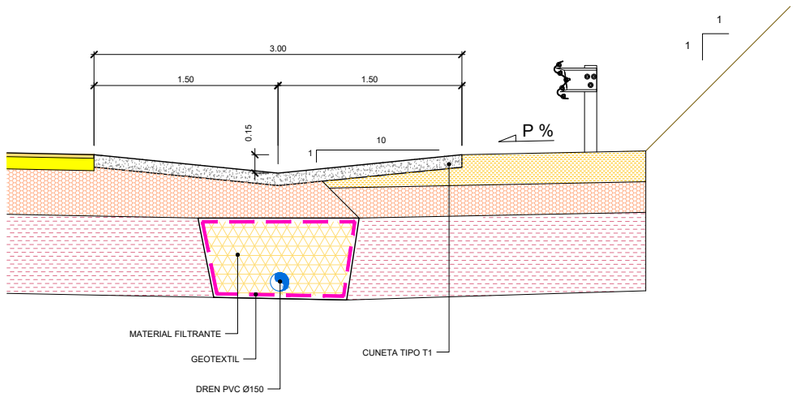


P:\CAL\261818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\07-2_Drenaje_ODT_E.dt1.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 1 2 3 4m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.2 / HOJA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE ODT 2. PK:0+890	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

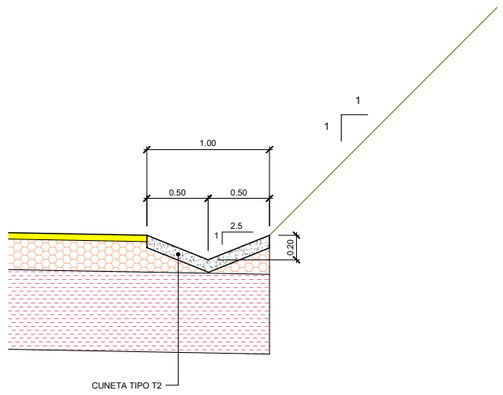
CUNETA TIPO T1 EN VARIANTE DE ALBA (REVESTIDA) (EJE 5)

ESCALA 1:50



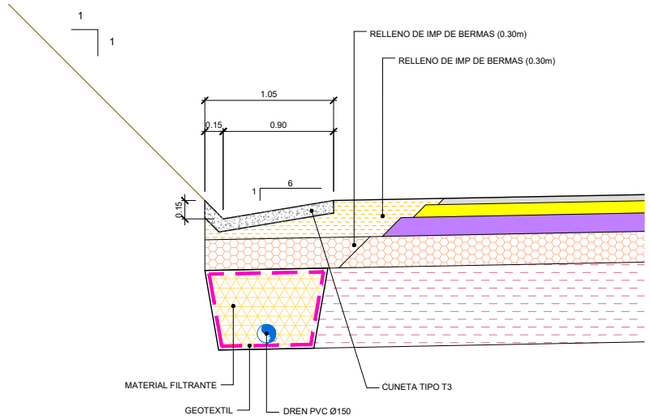
CUNETA TIPO T2 EN OTRAS CARRETERAS (REVESTIDA) (EJES 11 Y 12)

ESCALA 1:50



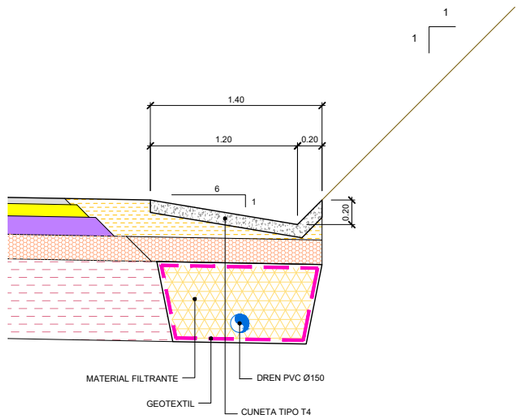
CUNETA TIPO T3 EN GLORIETA PO-531 (REVESTIDA) (EJE 3)

ESCALA 1:50



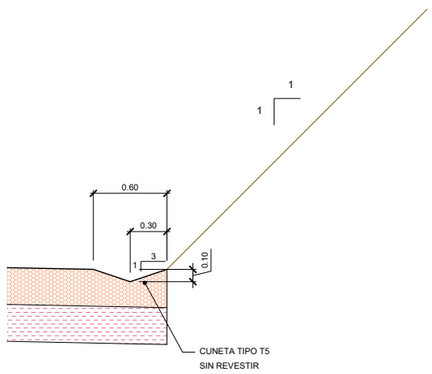
CUNETA TIPO T4 EN PO-531 (REVESTIDA) (EJES 6 Y 10)

ESCALA 1:50



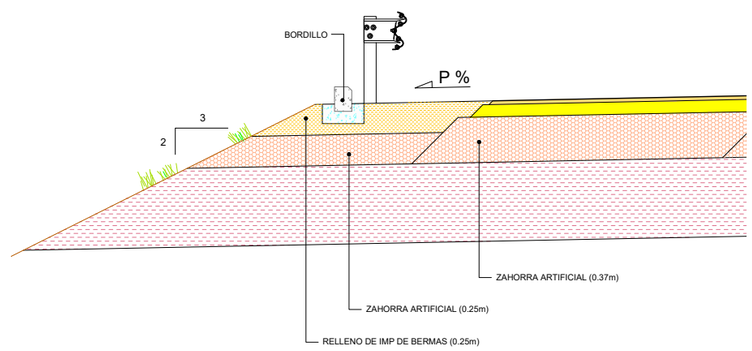
CUNETA TIPO T5 EN CAMINOS AGRÍCOLAS SIN REVESTIR (EJES 13, 14, 15, 16, 17 Y 18)

ESCALA 1:50



DETALLE DE BORDILLO DE CORONACIÓN DE TERRAPLÉN

ESCALA 1:50



P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\07-3_Drenaje_Detalles_E-001.dwg

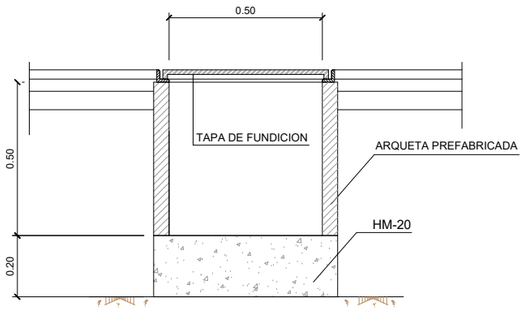
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

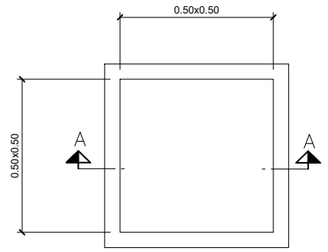
SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO:	FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJO:	
COTEJÓ:	
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	INDICADAS
TÍTULO:	CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)
CLAVE:	PO/17/187.01
NÚMERO DEL PLANO:	7.3
HOJA:	1 DE 5
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	DRENAJE DETALLES
FECHA:	MARZO 2019
NÚMERO DE PÁGINA:	

ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN (50X50X50)

ESCALA 1:20



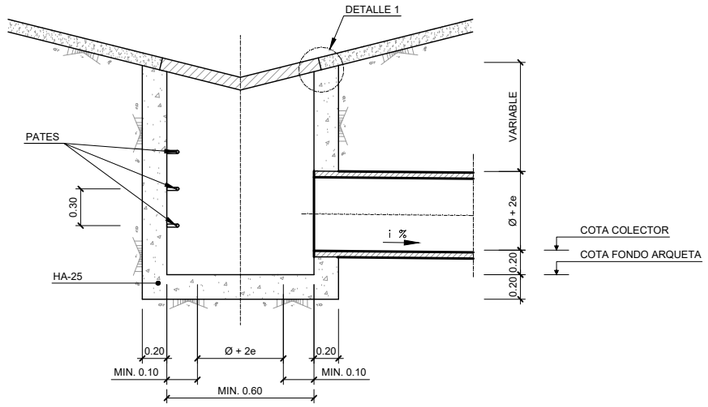
SECCIÓN A-A



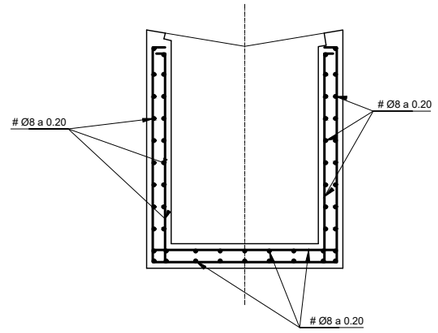
PLANTA

ARQUETA-SUMIDERO Y ARQUETA DE REGISTRO (200x200)

ESCALA 1:50

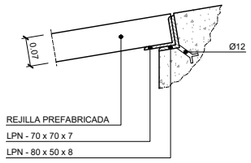


SECCIÓN A - A



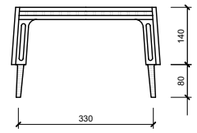
DETALLE ARMADURA

PLANTA



DETALLE 1 (ARQUETA SUMIDERO)

ESCALA 1:15



PATE DE POLIPROPILENO
Y VARILLA ACERADA DE Ø12mm.

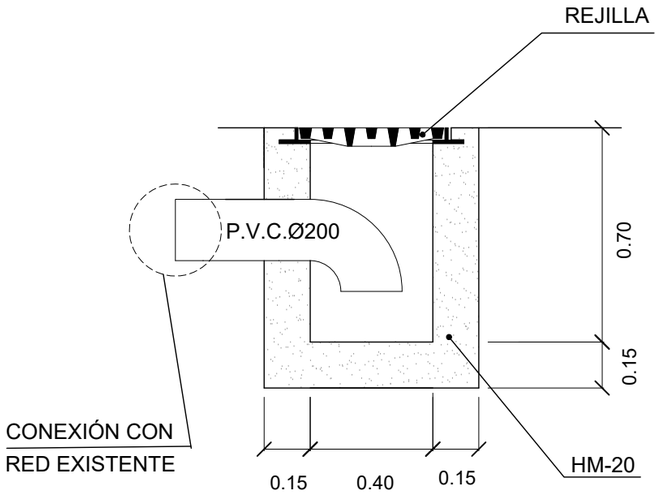
ESCALA 1:15

P:\CAL\20181B_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\07.3_Drenaje_Detalles_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.3 / HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

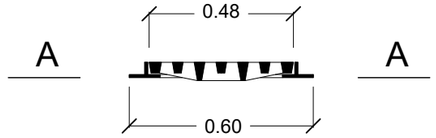
SUMIDERO

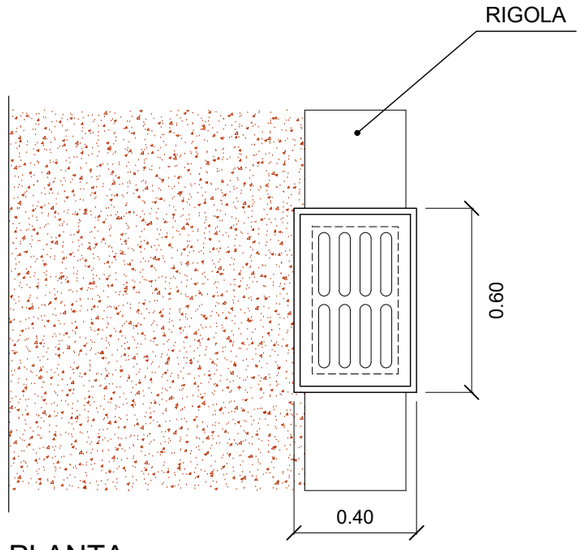
ESCALA 1:40



SECCIÓN A-A

ALZADO

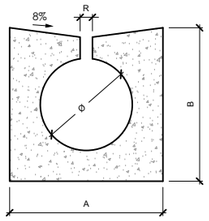




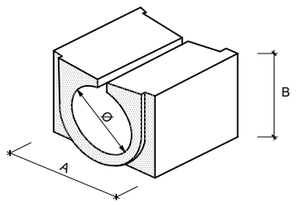
PLANTA

CAZ-SUMIDERO

ESCALA 1:20



SECCIÓN

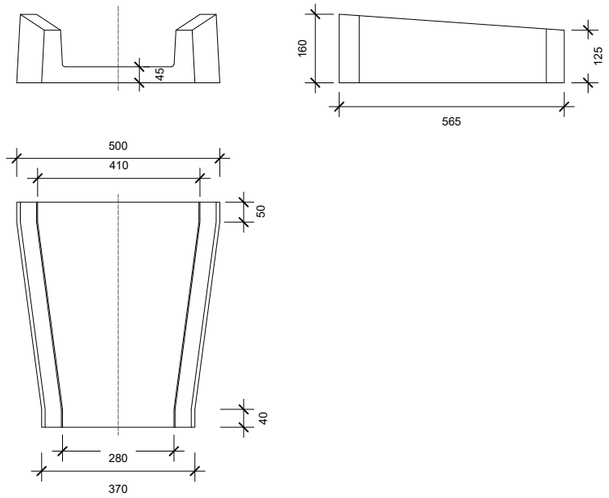


PERSPECTIVA
SIN ESCALA

CAZ SUMIDERO			
DIÁMETRO (mm)	A (mm)	B (mm)	R (mm)
300	500	500	50

BAJANTE PREFABRICADA

ESCALA 1:20

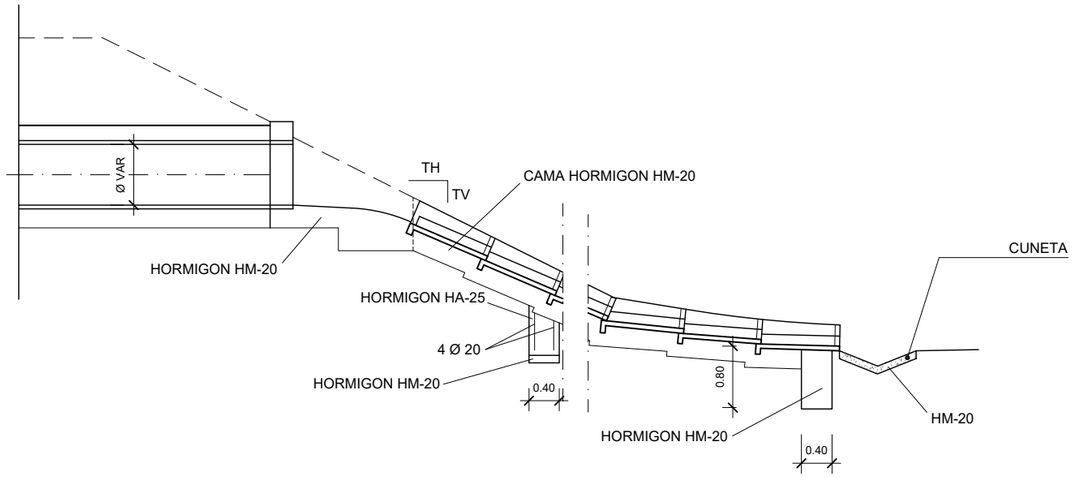


P:\CAL\20181\8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\07.3_Drenaje_Detalles_E-01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.3 / HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

DESAGÜE DE BAJANTE A CUNETA

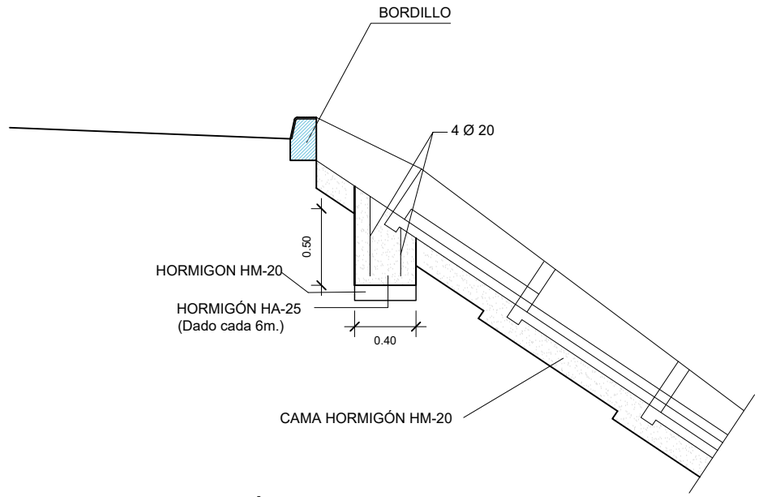
ESCALA 1:80



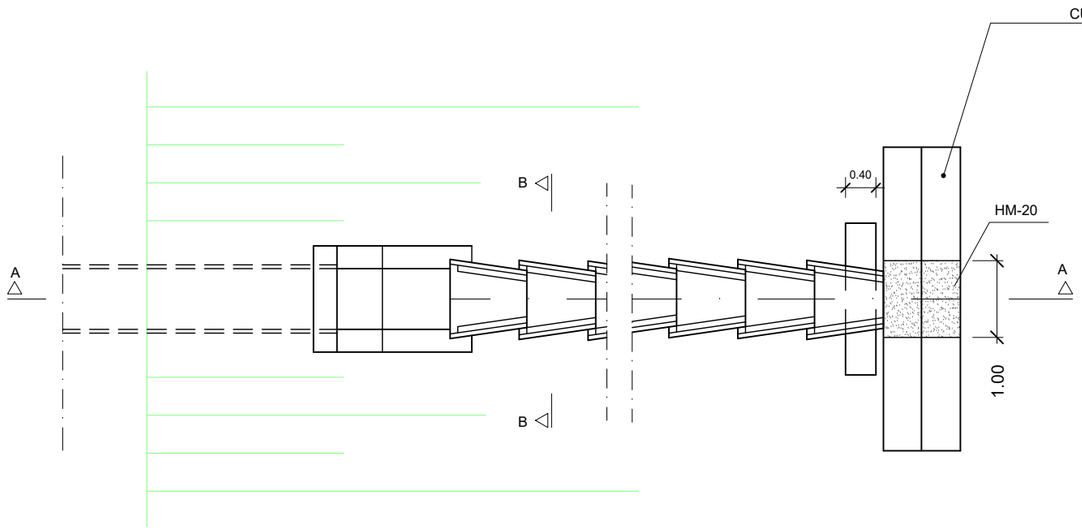
SECCION A-A

ENTRADA DE BAJANTE A TERRAPLÉN

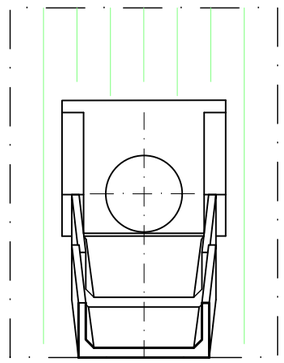
ESCALA 1:40



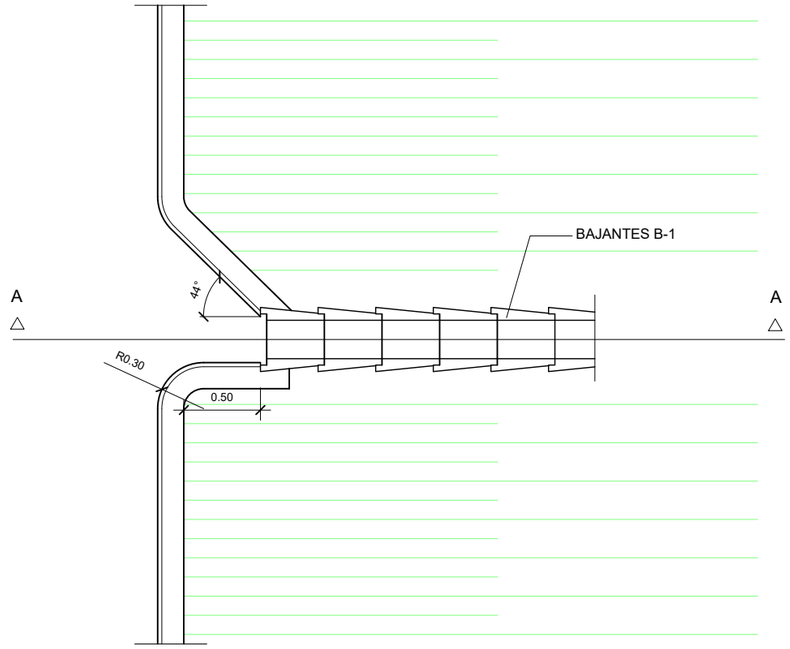
SECCIÓN A-A



PLANTA



SECCION B-B



PLANTA

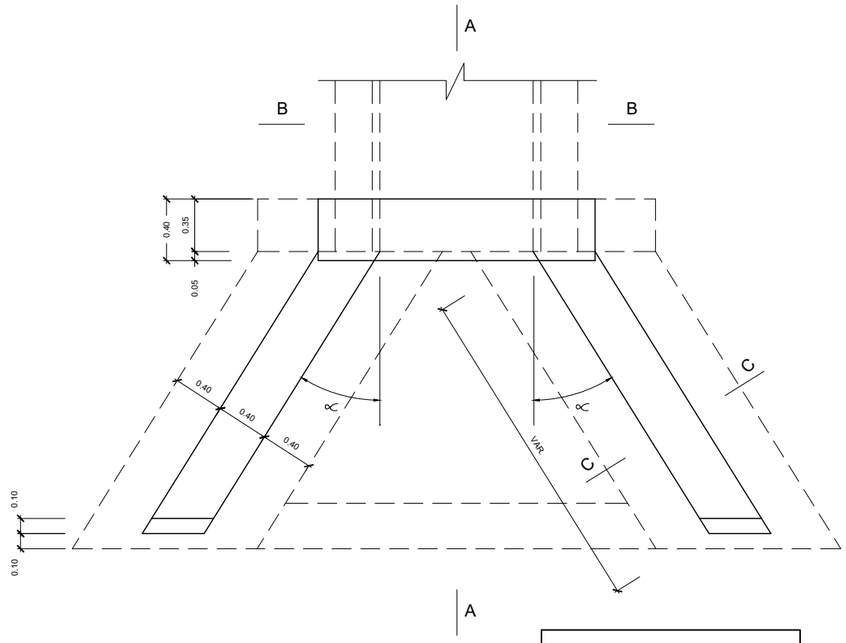
P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\07 3_Drenaje_Detalles_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.3 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

DETALLE DE BOQUILLA Y ALETAS PARA CAÑOS DE HORMIGON Ø 1.80 m.

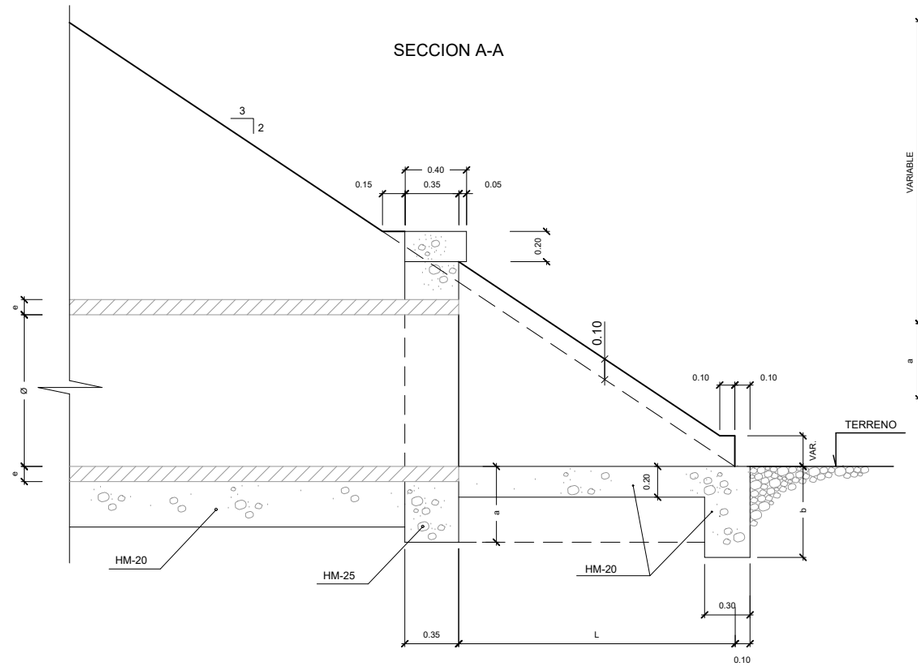
ESCALA 1:40

PLANTA

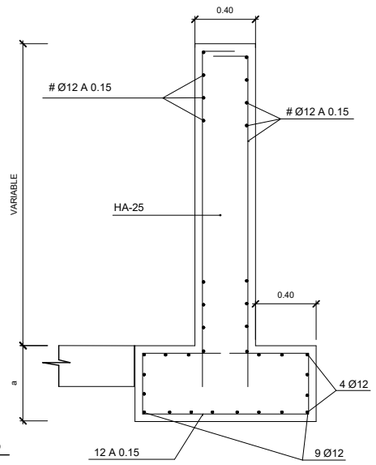


α =33° CUANDO NO SE ACOTE OTRA MEDIDA EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

SECCION A-A

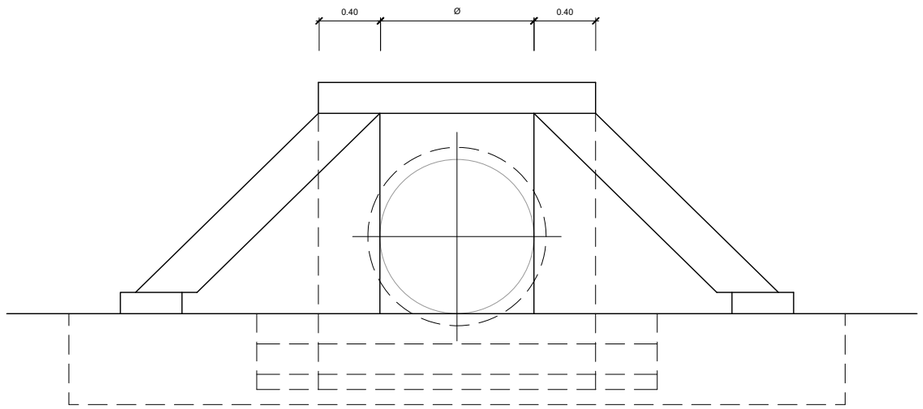


SECCION C-C
ARMADURAS-ALETAS

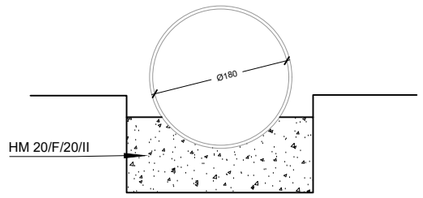


Ø (cm.)	e (m.)	a (m.)	b (m.)
1.80	0.175	0.60	0.70

ALZADO

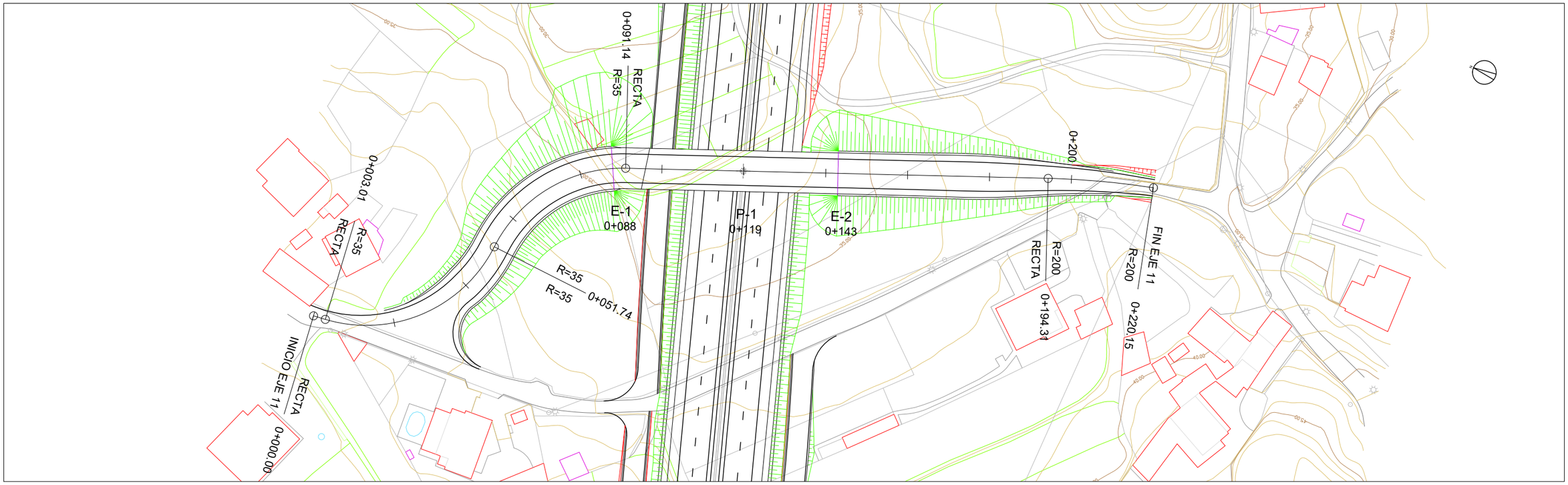


SECCIÓN TIPO B-B TUBO DE HORMIGÓN ARMADO (H.A) PARA O.D.T
S / E



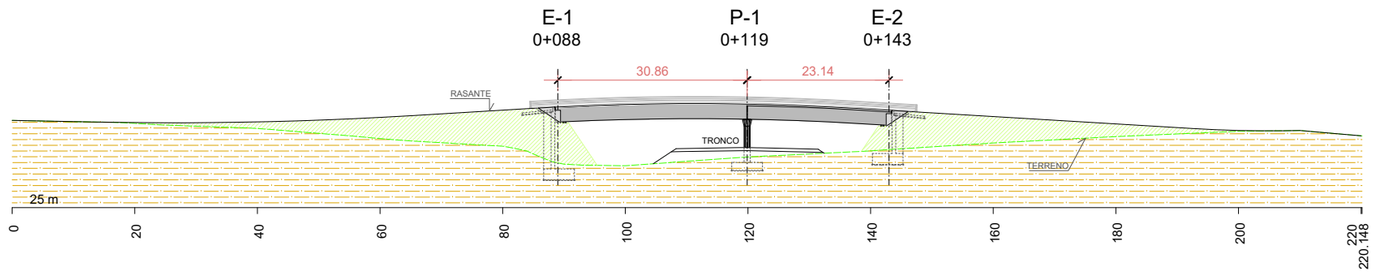
P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\07 3_Drenaje_Detalles_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS 0	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 7.3 HOJA: 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:



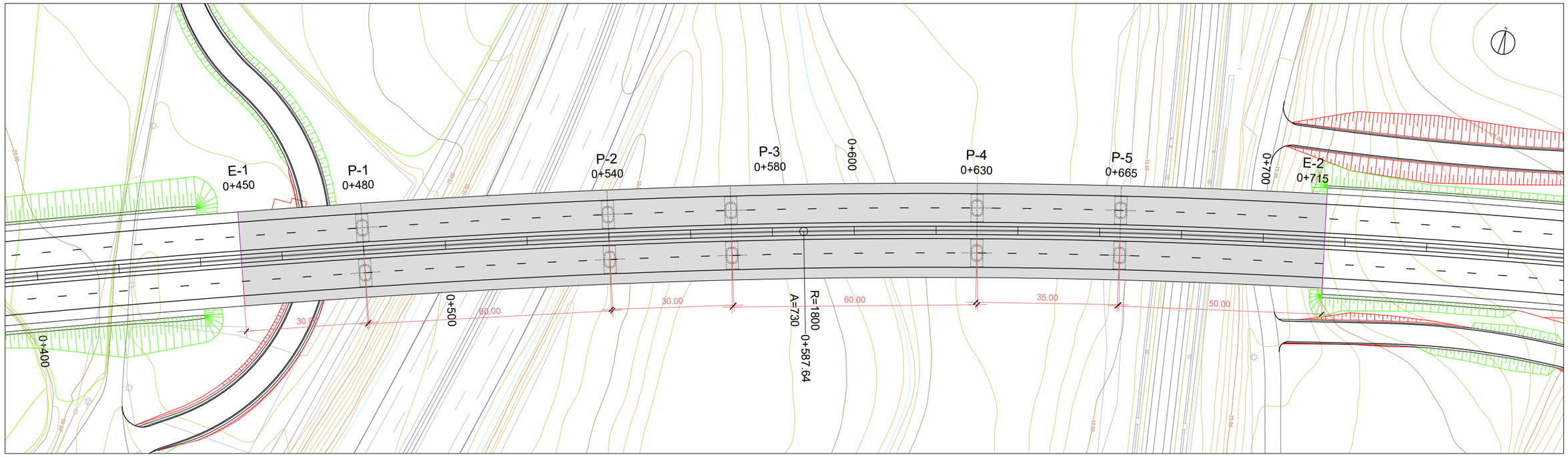
PLANTA

ALZADO LONGITUDINAL



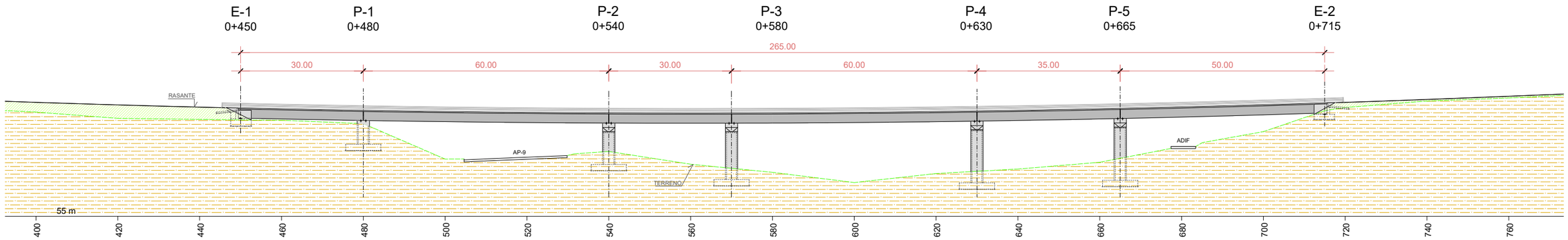
P:\CAL2018\18_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\Planos\08_Estructuras_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 8 / HOJA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS PASO SUPERIOR	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA

ALZADO LONGITUDINAL



P:\CAL\201818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\08_Estructuras_Edi01.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: COTEJÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 8 HOJA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS VIADUCTO	FECHA: MARZO 2019 NÚMERO DE PÁGINA:

0+000.00 RECTA FIN EJE 05

0+100

0+200

A=730

0+291.59 RECTA

0+300

LEYENDA

- ÁREA RESERVADA PARA FUTURA AMPLIACIÓN
- HORMIGÓN COLOREADO EN ISLETAS
- PAVIMENTO ADOQUINADO
- ACERAS
- MARQUESINA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

HOJA 1 HOJA 2 HOJA 3

P:\CAL20\1818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\09_Planta General_1Fase_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
AUTOR DEL ESTUDIO:
FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO:
MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

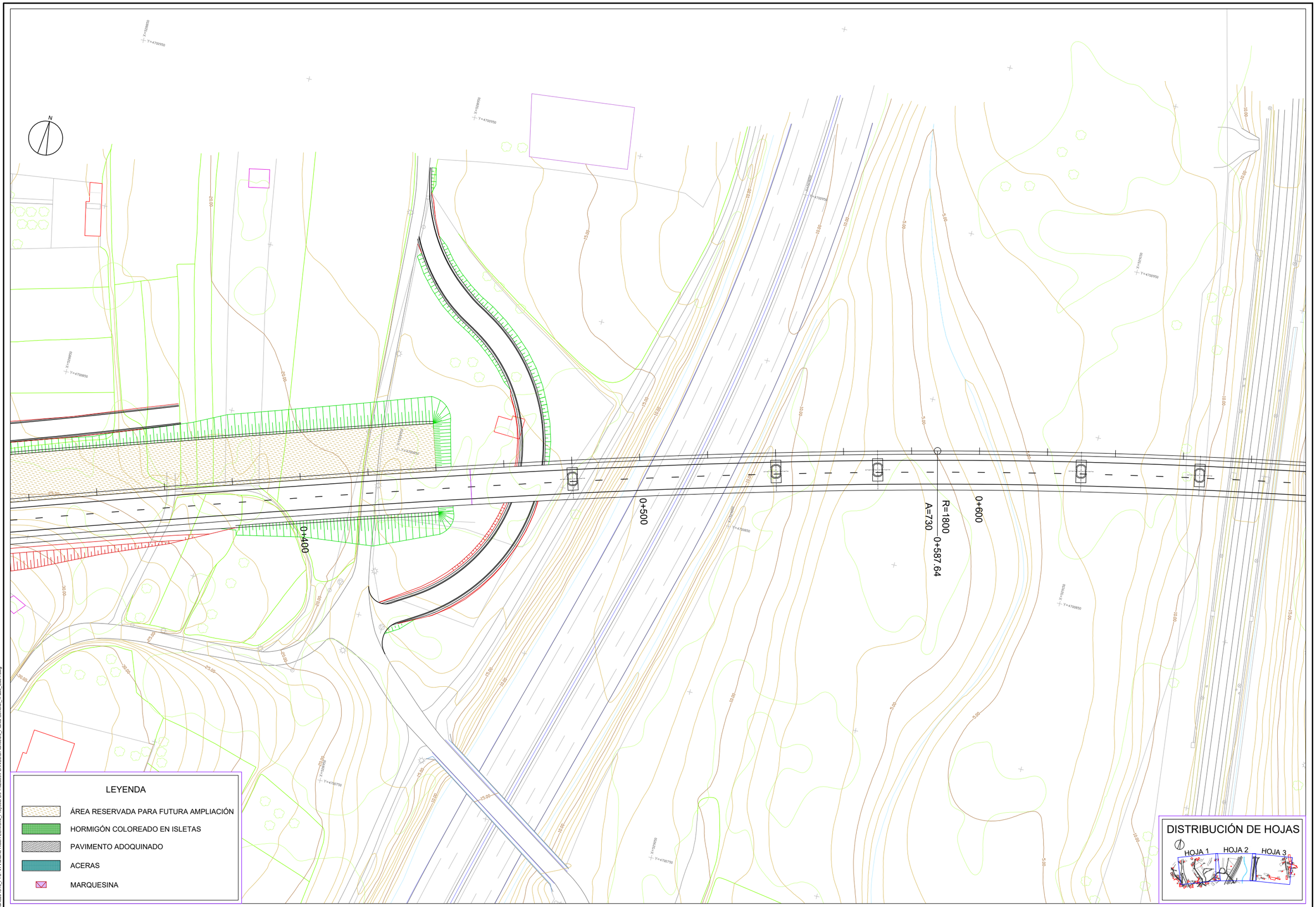
CLAVE: PO/17/187.01

NÚMERO DEL PLANO: 9
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL 1ª FASE

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL\261818_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\09_Planta General_1Fase_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJO:

COTEJÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)

CLAVE: PO/17/187.01

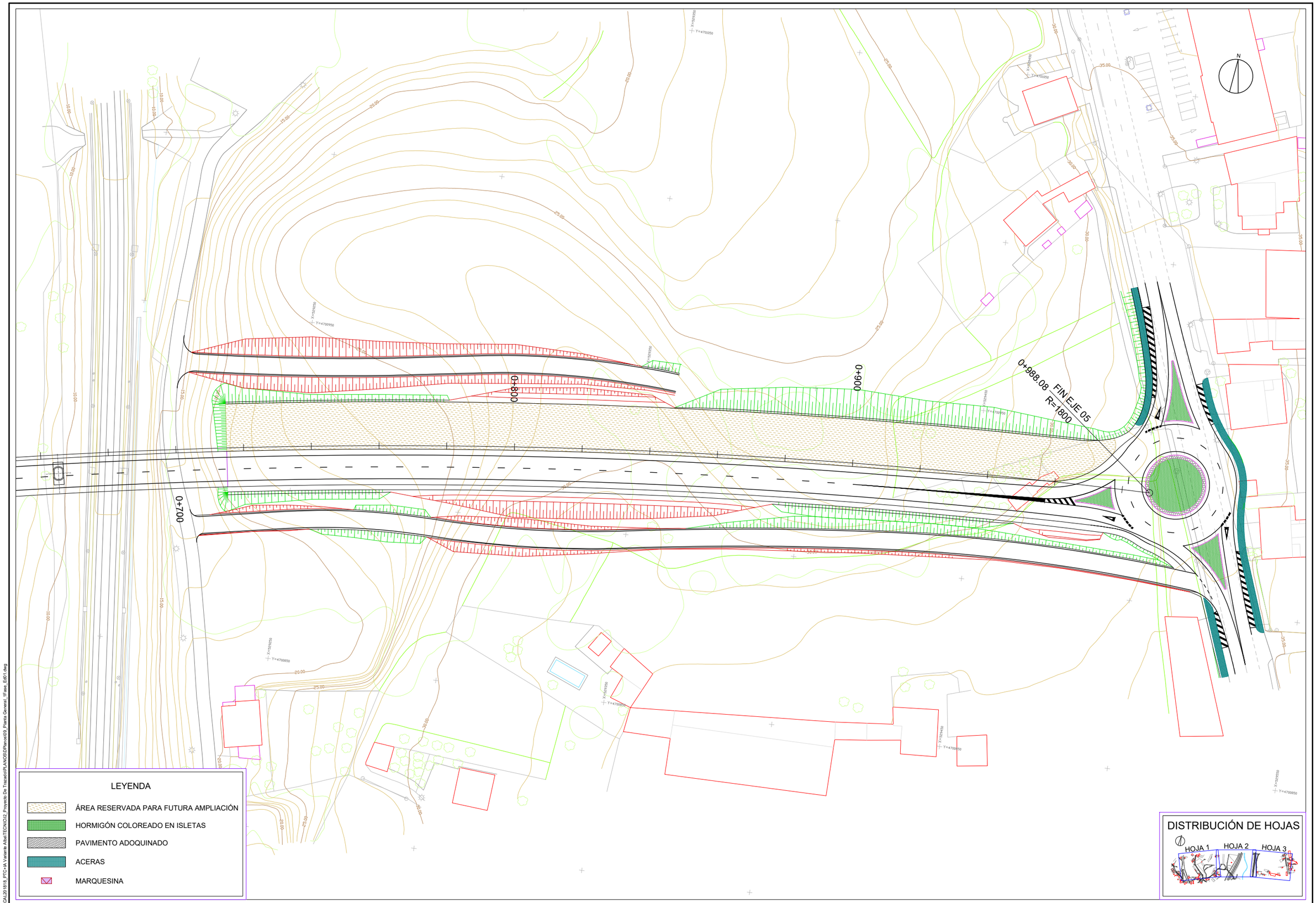
NÚMERO DEL PLANO: 9

HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL 1ª FASE

FECHA: MARZO 2019

NÚMERO DE PÁGINA:



P:\CAL\20181.8_PTC+IA Variante Alba\TECNICO\2_Proyecto De Trazado\PLANOS\DPlanos\09_Planta General_1Fase_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO FIDALGO LONGUEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJO: / COTEJÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m)	TÍTULO: CARRETERA DE CONEXIÓN PO-531 - N-550 (VARIANTE DE ALBA)	CLAVE: PO/17/187.01	NÚMERO DEL PLANO: 9 / HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL 1ª FASE	FECHA: MARZO 2019 / NÚMERO DE PÁGINA:

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES AUXILIARES 1

2. MEDICIONES 45

5. PRESUPUESTOS PARCIALES 57

6. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL 67

7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA) 71

1. MEDICIONES AUXILIARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

DESPEJE Y DESBROCE. HIDROSIEMBRA

EJE	Desbro_Real	Desb_R_Desm	Desb_R_Terr	Desb_Planta	Desb_P_Desm	Desb_P_Terr	Mediana_Izq	Mediana_Der	Talud_Des_I	Talud_Des_D	Talud_Ter_I	Talud_Ter_D	Subrasa_Izq	Subrasa_Der
1	2232.170	2029.621	202.549	2231.056	2028.793	202.262	0.000	0.000	35.172	0.000	0.000	17.669	1115.915	1116.921
2	604.385	604.385	0.000	602.988	602.988	0.000	0.000	0.000	0.598	0.880	0.000	0.000	300.489	300.489
3	3919.991	3357.041	562.950	3893.271	3331.139	562.132	0.000	0.000	0.000	122.684	0.000	0.000	8406.511	1293.750
4	2206.391	792.114	1414.277	2202.972	791.572	1411.400	0.000	0.000	0.000	0.775	0.000	6.039	4417.539	260.308
5	24180.380	8430.674	15749.706	23974.083	8277.516	15696.567	0.000	0.000	111.559	1377.232	3082.399	1314.531	12520.663	12241.453
6	966.699	966.699	0.000	964.324	964.324	0.000	0.000	0.000	4.403	16.651	0.000	0.000	378.587	630.636
7	466.790	450.123	16.667	462.686	446.051	16.635	0.000	0.000	24.149	0.000	0.000	0.114	252.023	268.301
8	492.225	456.417	35.808	491.356	455.929	35.428	0.000	0.000	1.119	3.919	2.207	0.000	300.794	310.166
9	603.120	434.210	168.910	594.942	433.486	161.455	0.000	0.000	0.458	0.000	12.547	71.938	320.741	321.537
10	711.129	711.129	0.000	710.223	710.223	0.000	0.000	0.000	9.119	8.812	0.000	0.000	286.952	466.338
11	2949.971	662.735	2287.236	2939.036	660.273	2278.763	0.000	0.000	16.798	4.210	875.186	869.770	1000.010	1001.843
12	1602.580	1481.203	121.377	1600.907	1479.649	121.258	0.000	0.000	10.689	77.637	191.776	76.708	610.366	612.134
13	494.945	494.945	0.000	494.659	494.659	0.000	0.000	0.000	13.563	6.775	0.000	0.000	217.619	217.619
14	1571.965	1571.965	0.000	1570.851	1570.851	0.000	0.000	0.000	13.685	17.979	27.745	0.000	703.923	701.566
15	743.664	656.658	87.006	742.805	655.875	86.930	0.000	0.000	2.917	7.620	68.956	43.879	299.877	299.772
16	414.403	349.136	65.267	404.942	341.309	63.633	0.000	0.000	0.000	35.280	145.401	0.000	127.024	118.977
17	1783.140	1751.557	31.583	1778.524	1747.265	31.258	0.000	0.000	619.120	544.955	51.642	0.000	416.595	414.127
18	2708.513	2266.721	441.792	2681.248	2248.357	432.891	0.000	0.000	195.375	257.908	515.981	107.864	876.134	856.758
5-3(1)_DP	87.637	87.502	0.135	87.519	87.384	0.135	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	213.092	67.378
5-3(1)_IP	178.220	115.148	63.071	177.786	114.867	62.918	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	57.124	257.506	97.763
5-4(2)_DA	102.290	64.623	37.668	102.256	64.606	37.649	0.000	0.000	0.000	1.434	0.000	23.683	101.170	61.994
5-4(2)_IA	137.868	0.000	137.868	137.797	0.000	137.797	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	61.859	36.574	77.842
6-3(1)_DA	106.259	106.259	0.000	105.244	105.244	0.000	0.000	0.000	0.000	5.474	0.000	0.000	324.741	70.470
6-3(1)_IA	175.263	175.263	0.000	174.947	174.947	0.000	0.000	0.000	0.000	3.583	0.000	0.000	451.306	97.560
7-3(1)_DA	138.915	138.915	0.000	138.725	138.725	0.000	0.000	0.000	0.000	2.104	0.000	0.000	386.933	68.960
7-3(1)_IA	41.140	41.140	0.000	37.898	37.898	0.000	0.000	0.000	0.000	11.962	0.000	0.000	175.781	24.033
8-4(1)_DA	135.342	87.830	47.513	135.069	87.721	47.348	0.000	0.000	0.000	0.835	0.000	3.134	84.940	109.285
8-4(1)_IA	163.194	139.651	23.542	163.053	139.562	23.491	0.000	0.000	0.000	10.069	0.000	7.304	87.294	125.885
9-4(1)_DA	163.381	57.706	105.675	161.383	57.445	103.938	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	51.822	59.837	101.095
9-4(1)_IA	139.439	83.388	56.051	139.394	83.360	56.034	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	6.968	78.523	112.874
10-3(1)_DA	182.493	182.493	0.000	182.347	182.347	0.000	0.000	0.000	0.000	7.846	0.000	0.000	471.887	101.705
10-3(1)_IA	93.314	93.314	0.000	93.058	93.058	0.000	0.000	0.000	0.000	11.014	0.000	0.000	267.770	62.601
11-5(2)_DA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11-5(2)_IA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total	50497.215	28840.564	21656.651	50177.351	28607.428	21569.923	0.000	0.000	1058.722	2537.656	4973.839	2720.434	35549.113	22612.139

Hidrosiembra desmonte			
Mediciones según Istram			
EJE	Talud_Des_I	Talud_Des_D	TOTAL DESMONTE
1			
2			
3	0,00	122,68	122,68
4	0,00	0,78	0,78
5	111,56	1.377,23	1.488,79
6	4,40	16,65	21,05
7	24,15	0,00	24,15
8	1,12	3,92	5,04
9	0,46	0,00	0,46
10	9,12	8,81	17,93
11	16,80	4,21	21,01
12	10,69	77,64	88,33
13	13,56	6,78	20,34
14	13,69	17,98	31,66
15	2,92	7,62	10,54
16	0,00	35,28	35,28
17	619,12	544,96	1.164,08
18	195,38	257,91	453,28
5-3(1)_DP	0,00	0,00	0,00
5-3(1)_IP	0,00	0,00	0,00
5-4(2)_DA	0,00	1,43	1,43
5-4(2)_IA	0,00	0,00	0,00
6-3(1)_DA	0,00	5,47	5,47
6-3(1)_IA	0,00	3,58	3,58
7-3(1)_DA	0,00	2,10	2,10
7-3(1)_IA	0,00	11,96	11,96
8-4(1)_DA	0,00	0,84	0,84
8-4(1)_IA	0,00	10,07	10,07
9-4(1)_DA	0,00	0,00	0,00
9-4(1)_IA	0,00	0,02	0,02
10-3(1)_DA	0,00	7,85	7,85
10-3(1)_IA	0,00	11,01	11,01
11-5(2)_DA	0,00	0,00	0,00
11-5(2)_IA	0,00	0,00	0,00
TOTAL:	1.022,95	2.536,78	3.559,73

Hidrosiembra terraplén			
Mediciones según Istram			
EJE	Talud_Ter_I	Talud_Ter_D	TOTAL TERRAPLEN
1			
2			
3	0,00	0,00	0,00
4	0,00	6,04	6,04
5	3.082,40	1.314,53	4.396,93
6	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,11	0,11
8	2,21	0,00	2,21
9	12,55	71,94	84,49
10	0,00	0,00	0,00
11	875,19	869,77	1.744,96
12	191,78	76,71	268,48
13	0,00	0,00	0,00
14	27,75	0,00	27,75
15	68,96	43,88	112,84
16	145,40	0,00	145,40
17	51,64	0,00	51,64
18	515,98	107,86	623,85
5-3(1)_DP	0,00	0,03	0,03
5-3(1)_IP	0,00	57,12	57,12
5-4(2)_DA	0,00	23,68	23,68
5-4(2)_IA	0,00	61,86	61,86
6-3(1)_DA	0,00	0,00	0,00
6-3(1)_IA	0,00	0,00	0,00
7-3(1)_DA	0,00	0,00	0,00
7-3(1)_IA	0,00	0,00	0,00
8-4(1)_DA	0,00	3,13	3,13
8-4(1)_IA	0,00	7,30	7,30
9-4(1)_DA	0,00	51,82	51,82
9-4(1)_IA	0,00	6,97	6,97
10-3(1)_DA	0,00	0,00	0,00
10-3(1)_IA	0,00	0,00	0,00
11-5(2)_DA	0,00	0,00	0,00
11-5(2)_IA	0,00	0,00	0,00
TOTAL:	4.973,84	2.702,77	7.676,61

DEMOLICIONES

Demoliciones	
Medición según planos	
Actuación	Demolición de firme y pavimentos (m^2)
PO-531	3.667,92
N-550	1.862,50
TOTAL	5.530,42

EXCAVACIONES Y RELLENOS

Movimiento de tierras				
Resumen de volúmenes Istram				
Eje	Desmonte (m³)	Terraplén (m³)	Suelo seleccionado (m³)	Tierra vegetal (m³)
	D TIERRA	TERRAPLEN	SUELO SEL 1	VEGETAL
1				
2				
3	3.504,40	148,50	1.162,70	0,00
4	920,50	683,70	847,30	0,00
5	10.186,70	29.177,00	14.085,30	24.142,70
6	1.317,90	0,00	706,20	0,00
7	181,70	0,50	0,00	0,00
8	598,10	0,00	365,50	0,00
9	530,40	7,00	410,00	0,00
10	962,90	0,00	517,00	0,00
11	28,30	7.780,80	1.210,80	2.925,40
12	245,80	124,90	981,00	1.498,60
13	0,00	269,20	0,00	444,90
14	0,00	990,90	0,00	1.445,00
15	0,00	516,00	0,00	698,90
16	0,00	249,90	0,00	379,70
17	2.722,90	143,60	0,00	1.642,30
18	486,60	1.412,20	0,00	2.514,90
5-3(1)_DP	92,20	0,00	62,50	0,00
5-3(1)_IP	102,10	0,40	97,90	0,00
5-4(2)_DA	52,10	2,30	51,80	0,00
5-4(2)_IA	0,40	124,10	39,50	0,00
6-3(1)_DA	132,80	0,00	72,90	0,00
6-3(1)_IA	253,30	0,00	132,50	0,00
7-3(1)_DA	137,00	0,00	56,20	0,00
7-3(1)_IA	43,70	0,00	11,70	0,00
8-4(1)_DA	133,40	0,00	97,70	0,00
8-4(1)_IA	191,10	0,00	111,70	0,00
9-4(1)_DA	77,00	13,30	93,10	0,00
9-4(1)_IA	130,60	0,00	100,80	0,00
10-3(1)_DA	269,20	0,00	138,70	0,00
10-3(1)_IA	134,80	0,00	63,20	0,00
11-5(2)_DA	0,00	0,00	0,00	0,00
11-5(2)_IA	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	**23.435,90**	**41.644,30**	**21.416,00**	**35.692,40**

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 1
PROYECTO :

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	20520.1
D TIERRA	23005.7
SUELO SEL 1	20285.8
TERRAPLEN	41525.6
VEGETAL	35692.3

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	11.098	0.00	0.0	D TIERRA	11.415	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.001	0.00	0.0				
20.000	FIRME	11.097	221.95	222.0	D TIERRA	11.048	224.63	224.6
	TERRAPLEN	0.021	0.22	0.2				
40.000	FIRME	11.098	221.95	443.9	D TIERRA	9.201	202.49	427.1
	TERRAPLEN	0.297	3.18	3.4				
60.000	FIRME	11.098	221.95	665.9	D TIERRA	9.683	188.84	616.0
	TERRAPLEN	0.243	5.40	8.8				
80.000	FIRME	11.097	221.95	887.8	D TIERRA	10.694	203.77	819.7
	TERRAPLEN	0.292	5.35	14.1				
100.000	FIRME	11.097	221.95	1109.8	D TIERRA	9.771	204.65	1024.4
	TERRAPLEN	0.406	6.98	21.1				
100.498	FIRME	11.097	5.53	1115.3	D TIERRA	9.886	4.89	1029.3
	TERRAPLEN	0.310	0.18	21.3				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	1115.3
D TIERRA	1029.3
TERRAPLEN	21.3

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	2.995	0.00	0.0	D TIERRA	2.995	0.00	0.0
20.000	FIRME	2.996	59.92	59.9	D TIERRA	2.870	58.66	58.7
40.000	FIRME	2.995	59.91	119.8	D TIERRA	2.995	58.65	117.3
60.000	FIRME	2.997	59.92	179.8	D TIERRA	2.625	56.20	173.5
80.000	FIRME	2.995	59.92	239.7	D TIERRA	2.993	56.17	229.7
100.000	FIRME	2.995	59.91	299.6	D TIERRA	2.913	59.06	288.7
100.498	FIRME	2.995	1.49	301.1	D TIERRA	2.935	1.46	290.2

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 2:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	301.1
D TIERRA	290.2

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	12.107	0.00	0.0	D TIERRA	22.856	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	7.495	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.010	0.00	0.0
20.000	FIRME	19.597	317.03	317.0	D TIERRA	20.733	436.71	436.7
	SUELO SEL 1	7.495	149.91	149.9	TERRAPLEN	0.401	3.45	3.4
40.000	FIRME	28.078	478.20	795.2	D TIERRA	43.502	567.36	1004.1
	SUELO SEL 1	8.992	166.82	316.7	TERRAPLEN	2.372	27.45	30.9
60.000	FIRME	29.033	585.71	1380.9	D TIERRA	14.357	496.61	1500.7
	SUELO SEL 1	7.495	162.04	478.8	TERRAPLEN	3.311	58.10	89.0
80.000	FIRME	21.546	518.18	1899.1	D TIERRA	18.272	312.88	1813.6
	SUELO SEL 1	7.495	150.01	628.8	TERRAPLEN	1.045	51.39	140.4
100.000	FIRME	11.809	333.54	2232.7	D TIERRA	22.271	407.59	2221.1
	SUELO SEL 1	7.495	149.91	778.7	TERRAPLEN	0.012	8.08	148.5
120.000	FIRME	5.688	161.64	2394.3	D TIERRA	26.083	494.54	2715.7
	SUELO SEL 1	7.495	150.71	929.4	TERRAPLEN	0.000	0.01	148.5
140.000	FIRME	8.100	123.79	2518.1	D TIERRA	25.066	528.80	3244.5
	SUELO SEL 1	7.495	149.91	1079.3				
150.797	FIRME	12.107	110.63	2628.7	D TIERRA	22.857	259.93	3504.4
	SUELO SEL 1	7.495	83.39	1162.7	TERRAPLEN	0.010	0.01	148.5

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 3:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	2628.7
D TIERRA	3504.4
SUELO SEL 1	1162.7
TERRAPLEN	148.5

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 4:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	5.426	0.00	0.0	D TIERRA	10.852	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	7.492	0.00	0.0	TERRAPLEN	5.688	0.00	0.0
20.000	FIRME	5.719	118.25	118.2	D TIERRA	10.079	207.40	207.4
	SUELO SEL 1	7.492	149.83	149.8	TERRAPLEN	6.782	125.61	125.6
40.000	FIRME	5.003	102.28	220.5	D TIERRA	9.623	207.73	415.1
	SUELO SEL 1	7.492	149.83	299.7	TERRAPLEN	5.929	125.63	251.2
60.000	FIRME	5.002	100.05	320.6	D TIERRA	1.560	82.02	497.1
	SUELO SEL 1	7.492	149.83	449.5	TERRAPLEN	5.867	121.78	373.0
80.000	FIRME	5.002	100.05	420.6	D TIERRA	7.672	96.56	593.7
	SUELO SEL 1	7.492	149.83	599.3	TERRAPLEN	6.032	120.48	493.5
100.000	FIRME	5.003	100.06	520.7	D TIERRA	11.570	177.51	771.2
	SUELO SEL 1	7.492	149.83	749.2	TERRAPLEN	5.455	118.25	611.7
113.098	FIRME	5.426	66.55	587.2	D TIERRA	10.852	149.25	920.5
	SUELO SEL 1	7.492	98.13	847.3	TERRAPLEN	5.688	71.98	683.7

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 4:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	587.2
D TIERRA	920.5
SUELO SEL 1	847.3
TERRAPLEN	683.7

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:12 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
20.000	FIRME	6.408	0.00	0.0	D TIERRA	12.182	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	9.746	0.00	0.0	VEGETAL	15.938	0.00	0.0
40.000	FIRME	9.000	119.46	119.5	D TIERRA	0.122	71.23	71.2
	SUELO SEL 1	13.500	179.79	179.8	TERRAPLEN	3.850	17.71	17.7
	VEGETAL	18.000	252.93	252.9				
60.000	FIRME	13.344	249.05	368.5	D TIERRA	0.000	0.15	71.4
	SUELO SEL 1	21.497	397.11	576.9	TERRAPLEN	30.651	353.74	371.5
	VEGETAL	31.796	571.53	824.5				
80.000	FIRME	13.344	266.88	635.4	SUELO SEL 1	21.497	429.94	1006.8
	TERRAPLEN	36.057	667.09	1038.5	VEGETAL	32.690	644.86	1469.3
100.000	FIRME	13.344	266.88	902.3	SUELO SEL 1	21.497	429.94	1436.8
	TERRAPLEN	40.712	767.69	1806.2	VEGETAL	32.251	649.41	2118.7
120.000	FIRME	13.344	266.88	1169.2	SUELO SEL 1	21.497	429.94	1866.7
	TERRAPLEN	31.012	717.24	2523.5	VEGETAL	32.485	647.36	2766.1
140.000	FIRME	13.344	266.88	1436.0	SUELO SEL 1	21.497	429.94	2296.7
	TERRAPLEN	70.661	0.00	3196.9	VEGETAL	71.546	0.00	3419.7
160.000	FIRME	13.344	266.88	1702.9	SUELO SEL 1	21.497	429.94	2726.6
	TERRAPLEN	73.684	1443.45	4640.3	VEGETAL	71.193	1427.39	4847.1
180.000	FIRME	13.344	266.88	1969.8	SUELO SEL 1	21.495	429.92	3156.5
	TERRAPLEN	85.737	1594.20	6234.5	VEGETAL	72.823	1440.16	6287.2
200.000	FIRME	13.070	264.14	2233.9	SUELO SEL 1	20.483	419.78	3576.3
	TERRAPLEN	75.759	1614.95	7849.5	VEGETAL	69.408	1422.31	7709.6
200.000	FIRME	13.070	0.00	2233.9	D TIERRA	6.257	0.00	71.4
	SUELO SEL 1	20.483	0.00	3576.3	TERRAPLEN	32.787	0.00	7849.5
	VEGETAL	17.410	0.00	7709.6				
220.000	FIRME	13.062	261.32	2495.3	D TIERRA	18.526	247.83	319.2
	SUELO SEL 1	20.471	409.54	3985.8	TERRAPLEN	17.587	503.74	8353.2
	VEGETAL	17.408	348.18	8057.7				
240.000	FIRME	13.053	261.15	2756.4	D TIERRA	20.527	376.61	695.8
	SUELO SEL 1	20.459	409.30	4395.1	TERRAPLEN	25.400	417.16	8770.4
	VEGETAL	17.906	352.86	8410.6				
260.000	FIRME	13.045	260.98	3017.4	D TIERRA	10.162	306.88	1002.7
	SUELO SEL 1	20.449	409.08	4804.2	TERRAPLEN	40.215	656.15	9426.5
	VEGETAL	19.423	373.30	8783.9				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
280.000	FIRME	13.036	260.81	3278.2	D TIERRA	33.768	439.30	1442.0
	SUELO SEL 1	20.437	408.85	5213.1	TERRAPLEN	24.506	647.20	10073.7
	VEGETAL	19.699	391.22	9175.1				
300.000	FIRME	13.028	260.64	3538.8	D TIERRA	42.121	758.89	2200.9
	SUELO SEL 1	20.427	408.64	5621.7	TERRAPLEN	23.407	479.13	10552.8
	VEGETAL	19.273	389.72	9564.8				
320.000	FIRME	13.019	260.47	3799.3	D TIERRA	41.514	836.35	3037.2
	SUELO SEL 1	20.416	408.42	6030.1	TERRAPLEN	17.628	410.36	10963.2
	VEGETAL	18.752	380.25	9945.1				
340.000	FIRME	13.011	260.30	4059.6	D TIERRA	25.462	669.75	3707.0
	SUELO SEL 1	20.405	408.21	6438.3	TERRAPLEN	8.599	262.27	11225.5
	VEGETAL	17.194	359.45	10304.5				
360.000	FIRME	13.002	260.13	4319.7	D TIERRA	3.006	284.68	3991.7
	SUELO SEL 1	20.395	408.00	6846.3	TERRAPLEN	36.648	452.47	11677.9
	VEGETAL	17.444	346.37	10650.9				
380.000	FIRME	13.259	262.61	4582.4	D TIERRA	0.969	39.75	4031.4
	SUELO SEL 1	21.264	416.59	7262.9	TERRAPLEN	37.718	743.66	12421.6
	VEGETAL	16.209	336.52	10987.4				
380.000	FIRME	13.259	0.00	4582.4	SUELO SEL 1	21.386	0.00	7262.9
	TERRAPLEN	70.581	0.00	12421.6	VEGETAL	53.257	0.00	10987.4
400.000	FIRME	13.251	265.10	4847.5	SUELO SEL 1	21.376	427.63	7690.5
	TERRAPLEN	90.624	1612.05	14033.7	VEGETAL	56.590	1098.48	12085.9
420.000	FIRME	13.250	265.01	5112.5	SUELO SEL 1	21.375	427.51	8118.1
	TERRAPLEN	141.086	2317.10	16350.8	VEGETAL	63.150	1197.41	13283.3
440.000	FIRME	13.251	265.01	5377.5	SUELO SEL 1	21.377	427.52	8545.6
	TERRAPLEN	120.633	2617.19	18967.9	VEGETAL	60.818	1239.68	14523.0
460.000	FIRME	11.503	243.16	5620.6	SUELO SEL 1	0.000	160.33	8705.9
	TERRAPLEN	0.000	904.75	19872.7	VEGETAL	0.000	456.14	14979.1
480.000	FIRME	11.502	230.05	5850.7				
500.000	FIRME	11.502	230.04	6080.7				
520.000	FIRME	11.503	230.05	6310.8				
540.000	FIRME	11.503	230.05	6540.8				
560.000	FIRME	11.502	230.05	6770.9				
580.000	FIRME	11.503	230.05	7000.9				
600.000	FIRME	11.503	230.05	7231.0				
620.000	FIRME	11.503	230.05	7461.0				
640.000	FIRME	11.503	230.05	7691.1				
660.000	FIRME	11.503	230.05	7921.1				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
680.000	FIRME	11.503	230.05	8151.2				
700.000	FIRME	11.503	230.05	8381.2				
720.000	FIRME	13.211	238.59	8619.8	SUELO SEL 1	21.353	106.76	8812.7
	TERRAPLEN	40.577	265.15	20137.8	VEGETAL	34.946	183.47	15162.6
740.000	FIRME	13.211	264.22	8884.0	SUELO SEL 1	21.353	427.06	9239.7
	TERRAPLEN	7.777	483.54	20621.4	VEGETAL	30.928	658.74	15821.3
760.000	FIRME	13.211	264.22	9148.3	SUELO SEL 1	21.353	427.06	9666.8
	TERRAPLEN	9.129	169.06	20790.5	VEGETAL	30.866	617.94	16439.3
780.000	FIRME	12.952	261.63	9409.9	D TIERRA	4.412	44.12	4075.5
	SUELO SEL 1	20.282	416.35	10083.1	TERRAPLEN	4.142	132.71	20923.2
	VEGETAL	30.226	610.91	17050.2				
800.000	FIRME	12.772	257.23	9667.1	D TIERRA	92.485	968.97	5044.5
	SUELO SEL 1	19.493	397.75	10480.9	TERRAPLEN	0.000	41.42	20964.6
	VEGETAL	37.254	674.80	17725.0				
820.000	FIRME	12.772	255.43	9922.6	D TIERRA	108.222	2007.07	7051.6
	SUELO SEL 1	19.493	389.86	10870.8	VEGETAL	37.786	750.40	18475.4
840.000	FIRME	12.772	255.43	10178.0	D TIERRA	77.646	1858.68	8910.3
	SUELO SEL 1	19.493	389.86	11260.6	VEGETAL	35.112	728.98	19204.4
860.000	FIRME	12.952	257.23	10435.2	D TIERRA	13.056	907.02	9817.3
	SUELO SEL 1	20.282	397.75	11658.4	TERRAPLEN	31.289	312.89	21277.5
	VEGETAL	44.042	791.54	19995.9				
880.000	FIRME	13.211	261.63	10696.8	D TIERRA	0.000	130.56	9947.8
	SUELO SEL 1	21.354	416.35	12074.7	TERRAPLEN	82.269	1135.58	22413.0
	VEGETAL	44.265	883.07	20879.0				
900.000	FIRME	13.211	264.22	10961.1	SUELO SEL 1	21.353	427.07	12501.8
	TERRAPLEN	114.816	1968.48	24381.5	VEGETAL	46.818	911.48	21790.5
920.000	FIRME	13.211	264.22	11225.3	SUELO SEL 1	21.353	427.06	12928.8
	TERRAPLEN	86.855	2016.70	26398.2	VEGETAL	44.086	909.05	22699.5
940.000	FIRME	13.211	264.22	11489.5	SUELO SEL 1	21.354	427.07	13355.9
	TERRAPLEN	82.276	1691.31	28089.5	VEGETAL	42.915	870.01	23569.5
940.000	FIRME	13.211	0.00	11489.5	SUELO SEL 1	21.354	0.00	13355.9
	TERRAPLEN	57.879	0.00	28089.5	VEGETAL	16.972	0.00	23569.5
960.000	FIRME	12.952	261.63	11751.1	D TIERRA	11.152	111.52	10059.4
	SUELO SEL 1	20.282	416.35	13772.3	TERRAPLEN	26.108	839.87	28929.4
	VEGETAL	17.010	339.83	23909.3				
980.000	FIRME	2.274	202.57	11953.7	D TIERRA	1.925	125.19	10184.6
	SUELO SEL 1	3.412	309.25	14081.5	TERRAPLEN	0.000	247.63	29177.0
	VEGETAL	2.274	230.77	24140.1				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
988.081	FIRME	0.000	2.55	11956.2	D TIERRA	0.000	2.16	10186.7
	SUELO SEL 1	0.000	3.83	14085.3	VEGETAL	0.000	2.55	24142.7

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	11956.2
D TIERRA	10186.7
SUELO SEL 1	14085.3
TERRAPLEN	29177.0
VEGETAL	24142.7

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	8.842	0.00	0.0	D TIERRA	20.655	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	12.205	0.00	0.0				
20.000	FIRME	8.730	175.72	175.7	D TIERRA	22.402	430.57	430.6
	SUELO SEL 1	12.319	245.24	245.2				
40.000	FIRME	7.393	177.73	353.5	D TIERRA	20.734	482.19	912.8
	SUELO SEL 1	10.459	251.26	496.5				
60.000	FIRME	5.775	130.22	483.7	D TIERRA	14.814	351.91	1264.7
	SUELO SEL 1	7.875	180.97	677.5				
69.414	FIRME	0.000	21.08	504.8	D TIERRA	0.000	53.20	1317.9
	SUELO SEL 1	0.000	28.75	706.2				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	504.8
D TIERRA	1317.9
SUELO SEL 1	706.2

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	3.307	0.00	0.0	D TIERRA	3.019	0.00	0.0
20.000	FIRME	4.159	75.73	75.7	D TIERRA	2.863	42.92	42.9
	TERRAPLEN	0.000	0.50	0.5				
40.000	FIRME	3.398	71.04	146.8	D TIERRA	5.662	86.33	129.3
52.484	FIRME	0.007	33.55	180.3	D TIERRA	0.004	52.48	181.7

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	180.3
D TIERRA	181.7
TERRAPLEN	0.5

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	6.006	0.00	0.0	D TIERRA	18.412	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	12.224	0.00	0.0				
20.000	FIRME	4.753	120.03	120.0	D TIERRA	14.439	373.20	373.2
	SUELO SEL 1	8.621	240.74	240.7				
40.000	FIRME	3.500	75.15	195.2	D TIERRA	10.393	213.42	586.6
	SUELO SEL 1	5.250	118.87	359.6				
50.066	FIRME	0.000	3.90	199.1	D TIERRA	0.000	11.44	598.1
	SUELO SEL 1	0.000	5.85	365.5				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	199.1
D TIERRA	598.1
SUELO SEL 1	365.5

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:13 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	6.006	0.00	0.0	D TIERRA	16.059	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	12.418	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.560	0.00	0.0
20.000	FIRME	6.006	120.12	120.1	D TIERRA	16.984	297.31	297.3
	SUELO SEL 1	12.682	253.03	253.0	TERRAPLEN	0.260	6.10	6.1
40.000	FIRME	3.500	83.39	203.5	D TIERRA	8.084	214.71	512.0
	SUELO SEL 1	5.250	144.74	397.8	TERRAPLEN	0.000	0.94	7.0
50.161	FIRME	0.000	8.12	211.6	D TIERRA	0.000	18.36	530.4
	SUELO SEL 1	0.000	12.18	410.0				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:14 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	211.6
D TIERRA	530.4
SUELO SEL 1	410.0
TERRAPLEN	7.0

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:14 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	8.838	0.00	0.0	D TIERRA	23.281	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	12.211	0.00	0.0				
20.000	FIRME	8.418	172.56	172.6	D TIERRA	21.297	445.78	445.8
	SUELO SEL 1	11.592	238.03	238.0				
40.000	FIRME	5.775	149.45	322.0	D TIERRA	14.798	393.40	839.2
	SUELO SEL 1	7.875	209.81	447.8				
55.975	FIRME	0.000	50.73	372.7	D TIERRA	0.000	123.74	962.9
	SUELO SEL 1	0.000	69.17	517.0				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:14 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	372.7
D TIERRA	962.9
SUELO SEL 1	517.0

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
20.000	FIRME	2.268	4.45	4.4	D TIERRA	0.297	0.84	0.8
	SUELO SEL 1	6.327	12.43	12.4	TERRAPLEN	1.544	2.59	2.6
	VEGETAL	9.759	19.14	19.1				
40.000	FIRME	3.136	53.81	58.3	D TIERRA	0.000	0.83	1.7
	SUELO SEL 1	9.027	156.68	169.1	TERRAPLEN	14.744	141.29	143.9
	VEGETAL	16.109	262.37	281.5				
60.000	FIRME	3.136	62.71	121.0	SUELO SEL 1	9.027	180.47	349.6
	TERRAPLEN	61.667	710.99	854.9	VEGETAL	23.079	386.36	667.9
80.000	FIRME	3.136	62.71	183.7	SUELO SEL 1	9.027	180.55	530.1
	TERRAPLEN	141.038	1881.24	2736.1	VEGETAL	36.034	541.42	1209.3
100.000	FIRME	3.001	61.23	244.9	SUELO SEL 1	0.000	81.25	611.4
	TERRAPLEN	0.000	1731.06	4467.2	VEGETAL	0.000	341.46	1550.7
120.000	FIRME	3.001	60.02	304.9				
140.000	FIRME	3.001	60.02	364.9				
160.000	FIRME	3.139	62.36	427.3	SUELO SEL 1	9.065	153.97	765.3
	TERRAPLEN	80.606	1873.78	6341.0	VEGETAL	25.222	476.28	2027.0
180.000	FIRME	3.136	62.75	490.1	SUELO SEL 1	9.038	181.04	946.4
	TERRAPLEN	30.403	1110.09	7451.0	VEGETAL	18.552	437.74	2464.8
200.000	FIRME	2.236	53.72	543.8	D TIERRA	0.097	0.97	2.6
	SUELO SEL 1	6.775	158.13	1104.5	TERRAPLEN	1.093	314.96	7766.0
	VEGETAL	10.488	290.40	2755.2				
220.000	FIRME	1.399	36.34	580.1	D TIERRA	2.769	25.27	27.9
	SUELO SEL 1	3.742	105.76	1210.3	TERRAPLEN	0.001	14.78	7780.8
	VEGETAL	6.773	169.23	2924.4				
220.148	FIRME	1.399	0.21	580.3	D TIERRA	2.795	0.41	28.3
	SUELO SEL 1	3.743	0.55	1210.8	VEGETAL	6.797	1.00	2925.4

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 11:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	580.3
D TIERRA	28.3
SUELO SEL 1	1210.8
TERRAPLEN	7780.8
VEGETAL	2925.4

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.394	0.00	0.0	D TIERRA	0.468	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	4.154	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.157	0.00	0.0
	VEGETAL	6.630	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.823	32.30	32.3	D TIERRA	0.575	14.57	14.6
	SUELO SEL 1	4.680	87.36	87.4	TERRAPLEN	0.008	1.59	1.6
	VEGETAL	6.342	127.11	127.1				
40.000	FIRME	2.086	38.25	70.5	D TIERRA	0.000	1.47	16.0
	SUELO SEL 1	6.402	116.71	204.1	TERRAPLEN	1.993	21.78	23.4
	VEGETAL	10.321	185.64	312.7				
60.000	FIRME	2.085	41.70	112.2	D TIERRA	0.012	0.03	16.1
	SUELO SEL 1	6.394	127.91	332.0	TERRAPLEN	1.706	43.64	67.0
	VEGETAL	10.331	207.63	520.4				
80.000	FIRME	2.143	42.13	154.4	D TIERRA	0.192	2.19	18.3
	SUELO SEL 1	5.961	124.56	456.5	TERRAPLEN	1.267	40.38	107.4
	VEGETAL	9.158	199.02	719.4				
100.000	FIRME	2.143	42.85	197.2	D TIERRA	2.240	21.24	39.5
	SUELO SEL 1	5.952	119.08	575.6	TERRAPLEN	0.090	15.42	122.8
	VEGETAL	9.094	182.96	902.4				
120.000	FIRME	2.198	43.82	241.1	D TIERRA	3.761	63.40	102.9
	SUELO SEL 1	5.617	113.19	688.8	TERRAPLEN	0.003	0.30	123.1
	VEGETAL	8.317	166.68	1069.0				
140.000	FIRME	2.199	43.97	285.0	D TIERRA	4.273	80.64	183.5
	SUELO SEL 1	5.617	112.35	801.2	TERRAPLEN	0.002	0.05	123.2
	VEGETAL	8.361	166.49	1235.5				
160.000	FIRME	2.144	43.71	328.7	D TIERRA	0.813	54.28	237.8
	SUELO SEL 1	6.009	114.31	915.5	TERRAPLEN	0.116	0.63	123.8
	VEGETAL	8.897	166.19	1401.7				
170.896	FIRME	2.146	23.37	352.1	D TIERRA	0.659	8.02	245.8
	SUELO SEL 1	6.025	65.56	981.0	TERRAPLEN	0.087	1.11	124.9
	VEGETAL	8.891	96.91	1498.6				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	352.1
D TIERRA	245.8
SUELO SEL 1	981.0
TERRAPLEN	124.9
VEGETAL	1498.6

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.650	0.00	0.0	TERRAPLEN	3.766	0.00	0.0
	VEGETAL	5.668	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.650	32.99	33.0	TERRAPLEN	3.765	75.31	75.3
	VEGETAL	5.665	113.33	113.3				
40.000	FIRME	1.650	32.99	66.0	TERRAPLEN	3.817	75.83	151.1
	VEGETAL	5.649	113.14	226.5				
60.000	FIRME	1.650	32.99	99.0	TERRAPLEN	2.416	62.33	213.5
	VEGETAL	5.849	114.98	341.4				
77.984	FIRME	1.650	29.67	128.7	TERRAPLEN	3.776	55.68	269.2
	VEGETAL	5.656	103.45	444.9				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	128.7
TERRAPLEN	269.2
VEGETAL	444.9

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.648	0.00	0.0	TERRAPLEN	3.908	0.00	0.0
	VEGETAL	5.636	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.648	32.96	33.0	TERRAPLEN	3.803	77.11	77.1
	VEGETAL	5.655	112.91	112.9				
40.000	FIRME	1.648	32.96	65.9	TERRAPLEN	3.919	77.22	154.3
	VEGETAL	5.641	112.96	225.9				
60.000	FIRME	1.648	32.96	98.9	TERRAPLEN	3.922	78.41	232.7
	VEGETAL	5.643	112.84	338.7				
80.000	FIRME	1.648	32.96	131.8	TERRAPLEN	3.922	78.44	311.2
	VEGETAL	5.651	112.93	451.6				
100.000	FIRME	1.639	32.87	164.7	TERRAPLEN	4.568	84.90	396.1
	VEGETAL	7.131	127.82	579.5				
120.000	FIRME	1.648	32.90	197.6	TERRAPLEN	3.922	83.30	479.4
	VEGETAL	5.641	124.07	703.5				
140.000	FIRME	1.648	32.96	230.6	TERRAPLEN	3.880	78.02	557.4
	VEGETAL	5.648	112.89	816.4				
160.000	FIRME	1.648	32.96	263.5	TERRAPLEN	3.913	77.93	635.3
	VEGETAL	5.635	112.84	929.3				
180.000	FIRME	1.648	32.96	296.5	TERRAPLEN	3.850	77.63	712.9
	VEGETAL	5.656	112.92	1042.2				
200.000	FIRME	1.648	32.96	329.4	TERRAPLEN	3.882	77.31	790.3
	VEGETAL	5.648	113.04	1155.2				
220.000	FIRME	1.648	32.96	362.4	TERRAPLEN	3.952	78.34	868.6
	VEGETAL	5.642	112.90	1268.1				
240.000	FIRME	1.648	32.96	395.4	TERRAPLEN	3.878	78.30	946.9
	VEGETAL	5.660	113.02	1381.1				
251.290	FIRME	1.648	18.61	414.0	TERRAPLEN	3.924	44.04	990.9
	VEGETAL	5.647	63.83	1445.0				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:15 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	414.0
TERRAPLEN	990.9
VEGETAL	1445.0

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.639	0.00	0.0	TERRAPLEN	5.012	0.00	0.0
	VEGETAL	7.553	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.635	32.77	32.8	TERRAPLEN	8.748	126.84	126.8
	VEGETAL	9.134	157.80	157.8				
40.000	FIRME	1.648	32.85	65.6	TERRAPLEN	3.938	116.47	243.3
	VEGETAL	5.647	140.83	298.6				
60.000	FIRME	1.648	32.96	98.6	TERRAPLEN	3.920	78.59	321.9
	VEGETAL	5.644	112.91	411.6				
80.000	FIRME	1.639	32.87	131.4	TERRAPLEN	4.604	85.24	407.1
	VEGETAL	7.081	127.25	538.8				
100.000	FIRME	1.648	32.87	164.3	TERRAPLEN	3.964	85.68	492.8
	VEGETAL	5.630	127.11	665.9				
105.855	FIRME	1.648	9.65	174.0	TERRAPLEN	3.958	23.19	516.0
	VEGETAL	5.631	32.97	698.9				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	174.0
TERRAPLEN	516.0
VEGETAL	698.9

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.644	0.00	0.0	TERRAPLEN	6.700	0.00	0.0
	VEGETAL	9.333	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.644	32.88	32.9	TERRAPLEN	5.867	125.68	125.7
	VEGETAL	9.264	185.96	186.0				
40.000	FIRME	1.644	32.88	65.8	TERRAPLEN	5.213	110.80	236.5
	VEGETAL	8.025	172.89	358.9				
42.610	FIRME	1.644	4.29	70.1	TERRAPLEN	5.107	13.47	249.9
	VEGETAL	7.940	20.83	379.7				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	70.1
TERRAPLEN	249.9
VEGETAL	379.7

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.648	0.00	0.0	TERRAPLEN	4.222	0.00	0.0
	VEGETAL	5.604	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.648	32.96	33.0	D TIERRA	32.551	325.51	325.5
	TERRAPLEN	0.000	42.22	42.2	VEGETAL	14.002	196.06	196.1
40.000	FIRME	1.648	32.96	65.9	D TIERRA	43.724	762.76	1088.3
	VEGETAL	15.524	295.26	491.3				
60.000	FIRME	1.648	32.96	98.9	D TIERRA	26.461	701.86	1790.1
	VEGETAL	12.939	284.63	776.0				
80.000	FIRME	1.648	32.96	131.8	D TIERRA	14.350	408.11	2198.2
	VEGETAL	10.622	235.62	1011.6				
100.000	FIRME	1.648	32.96	164.8	D TIERRA	14.717	290.67	2488.9
	VEGETAL	10.545	211.67	1223.2				
120.000	FIRME	1.648	32.96	197.8	D TIERRA	4.342	190.59	2679.5
	VEGETAL	7.963	185.07	1408.3				
140.000	FIRME	1.639	32.87	230.6	D TIERRA	0.000	43.42	2722.9
	TERRAPLEN	5.444	54.44	96.7	VEGETAL	8.323	162.86	1571.2
148.335	FIRME	1.639	13.66	244.3	TERRAPLEN	5.813	46.91	143.6
	VEGETAL	8.752	71.16	1642.3				

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	244.3
D TIERRA	2722.9
TERRAPLEN	143.6
VEGETAL	1642.3

Istram 18.10.10.01 24/04/19 18:09:16 1581 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.644	0.00	0.0	TERRAPLEN	5.321	0.00	0.0
	VEGETAL	7.406	0.00	0.0				
20.000	FIRME	1.649	32.94	32.9	D TIERRA	1.629	16.29	16.3
	TERRAPLEN	1.028	63.50	63.5	VEGETAL	7.149	145.55	145.6
40.000	FIRME	1.644	32.95	65.9	D TIERRA	0.000	17.07	33.4
	TERRAPLEN	3.754	27.59	91.1	VEGETAL	7.555	140.59	286.1
60.000	FIRME	1.635	32.75	98.6	TERRAPLEN	14.023	180.43	271.5
	VEGETAL	10.983	188.56	474.7				
80.000	FIRME	1.648	32.77	131.4	D TIERRA	10.441	52.20	85.6
	TERRAPLEN	0.000	189.61	461.1	VEGETAL	9.645	204.52	679.2
100.000	FIRME	1.648	32.96	164.4	D TIERRA	13.190	236.31	321.9
	VEGETAL	10.132	197.78	877.0				
120.000	FIRME	1.648	32.96	197.3	D TIERRA	1.600	147.90	469.8
	VEGETAL	7.102	172.34	1049.3				
140.000	FIRME	1.648	32.96	230.3	D TIERRA	0.000	16.00	485.8
	TERRAPLEN	3.914	39.14	500.3	VEGETAL	5.631	127.33	1176.7
160.000	FIRME	1.640	32.88	263.2	TERRAPLEN	4.645	85.59	585.9
	VEGETAL	7.371	130.02	1306.7				
180.000	FIRME	1.639	32.79	296.0	TERRAPLEN	7.122	117.68	703.5
	VEGETAL	9.668	170.39	1477.1				
200.000	FIRME	1.639	32.79	328.7	TERRAPLEN	7.362	144.84	848.4
	VEGETAL	10.047	197.15	1674.2				
220.000	FIRME	1.639	32.79	361.5	D TIERRA	0.041	0.41	486.2
	TERRAPLEN	6.614	139.76	988.1	VEGETAL	9.738	197.85	1872.1
240.000	FIRME	1.639	32.79	394.3	D TIERRA	0.000	0.41	486.6
	TERRAPLEN	5.460	120.74	1108.9	VEGETAL	7.987	177.25	2049.3
260.000	FIRME	1.639	32.79	427.1	TERRAPLEN	4.592	100.51	1209.4
	VEGETAL	7.107	150.94	2200.3				
280.000	FIRME	1.639	32.79	459.9	TERRAPLEN	4.546	91.38	1300.8
	VEGETAL	7.051	141.58	2341.8				
300.000	FIRME	1.639	32.79	492.7	TERRAPLEN	4.627	91.74	1392.5
	VEGETAL	7.192	142.43	2484.3				
304.259	FIRME	1.639	6.98	499.7	TERRAPLEN	4.613	19.69	1412.2
	VEGETAL	7.170	30.59	2514.9				

PROYECTO :
EJE: 18:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	499.7
D TIERRA	486.6
TERRAPLEN	1412.2
VEGETAL	2514.9

RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Carretera	Ejes	S. Ocupación (m^2)	Exc Desmonte (m^3)	Terraplén (m^3)	Suelo seleccionado (m^3)	Exc T Vegetal (m^3)	Sup Tal Desmonte (m^2)	Sup Tal Terraplén (m^2)
Variante de Alba	5	8.430,67	10.186,70	29.177,00	14.085,30	24.142,70	1.488,79	4.396,93
PO-531	3, 6 y 10	5.034,87	5.785,20	148,50	2.385,90	0,00	161,67	0,00
N-550	4, 8 y 9	1.682,74	2.049,00	690,70	1.622,80	0,00	6,27	92,73
PO-310	7	450,12	181,70	0,50	0,00	0,00	24,15	0,11
Caminos	11 y 12	2.143,94	274,10	7.905,70	2.191,80	4.424,00	109,33	2.013,44
Caminos agrícolas	13-18	7.090,98	3.209,50	3.581,80	0,00	7.125,70	1.715,18	961,47
Cruces	-	1.373,23	1.749,70	140,10	1.130,20	0,00	54,34	211,92
		26.206,56	23.435,90	41.644,30	21.416,00	35.692,40	3.559,73	7.676,61

COMPENSACIÓN DE TIERRAS

Coeficientes s/Anejo 3: Geología y Geotecnia	
Coeficiente de esponjamiento	1,73
Coeficiente de paso	1,07
Coeficiente de paso a vertedero	1,34

EXCAVACIONES

	DESMONTE (m^3)	TIERRA VEGETAL (m^3)
Excavado	23.435,90	35.692,40
Excavado (con coeficiente de paso)	25.076,41	38.190,87

RELLENOS

	TERRAPLÉN (m^3)	TIERRA VEGETAL (m^3)
Relleno necesario	41.644,30	2.182,25
Material proveniente de la traza	25.076,41	38.190,87
Material proveniente de prestamos	16.567,89	-
Material sobrante	-	36.008,62
Coef. paso a vertedero/Coef. Paso (1,34/1,07)	-	1,25
Material a vertedero	-	45.094,90

FIRMES

Firmes												
Eje	**ZA (m³)**	**Rellenos (m³)**	**AC32 base G (m³)**	**AC22 bin S (m³)**	**AC16 surf S (m³)**	**AC16 surf D (m³)**	**BBTM 11A (m³)**	**AC32 base G (tn)**	**AC22 bin S (tn)**	**AC16 surf S (tn)**	**AC16 surf D (tn)**	**BBTM 11A (tn)**
3	452,00	79,50	264,70	171,10	0,00	0,00	0,00	635,28	419,20	0,00	0,00	0,00
4	297,70	0,00	139,50	91,70	0,00	56,80	0,00	334,80	224,67	0,00	142,00	0,00
5	6.411,80	665,10	2.157,50	2.069,30	0,00	0,00	653,40	5.178,00	5.069,79	0,00	0,00	1.535,49
6	241,20	42,40	139,70	89,20	0,00	0,00	0,00	335,28	218,54	0,00	0,00	0,00
7	161,90	0,00	0,00	24,60	23,10	0,00	0,00	0,00	60,27	56,60	0,00	0,00
8	99,50	0,00	47,80	31,90	0,00	19,90	0,00	114,72	78,16	0,00	49,75	0,00
9	105,80	0,00	50,80	33,90	0,00	21,20	0,00	121,92	83,06	0,00	53,00	0,00
10	177,30	31,70	104,10	66,40	0,00	0,00	0,00	249,84	162,68	0,00	0,00	0,00
11	485,90	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,00	0,00	230,06	0,00	0,00
12	294,50	0,00	0,00	0,00	54,60	0,00	0,00	0,00	0,00	133,77	0,00	0,00
13	128,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	413,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	173,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	70,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	244,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	498,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5-3(1)_DP	20,30	1,60	10,70	7,60	1,90	0,00	0,00	25,68	18,62	4,66	0,00	0,00
5-3(1)_IP	30,80	3,10	15,60	10,90	0,00	0,00	1,10	37,44	26,71	0,00	0,00	2,59
5-4(2)_DA	9,80	1,60	4,40	3,40	0,00	0,00	0,00	10,56	8,33	0,00	0,00	0,00
5-4(2)_IA	12,70	2,80	6,10	4,60	0,00	0,00	0,00	14,64	11,27	0,00	0,00	0,00
6-3(1)_DA	25,30	3,40	13,70	8,20	0,00	0,00	0,00	32,88	20,09	0,00	0,00	0,00
6-3(1)_IA	44,20	7,40	26,30	16,10	0,00	0,00	0,00	63,12	39,45	0,00	0,00	0,00
7-3(1)_DA	37,00	3,20	0,00	20,70	2,80	0,00	0,00	0,00	50,72	6,86	0,00	0,00
7-3(1)_IA	9,40	0,70	0,70	3,90	0,70	0,00	0,00	1,68	9,56	1,72	0,00	0,00
8-4(1)_DA	20,50	0,00	9,90	6,60	0,00	4,10	0,00	23,76	16,17	0,00	10,25	0,00
8-4(1)_IA	23,10	0,00	11,10	7,40	0,00	4,60	0,00	26,64	18,13	0,00	11,50	0,00
9-4(1)_DA	18,00	0,00	8,60	5,80	0,00	3,60	0,00	20,64	14,21	0,00	9,00	0,00
9-4(1)_IA	20,50	0,00	9,90	6,60	0,00	4,10	0,00	23,76	16,17	0,00	10,25	0,00
10-3(1)_DA	45,20	7,40	27,00	16,40	0,00	0,00	0,00	64,80	40,18	0,00	0,00	0,00
10-3(1)_IA	20,70	2,60	10,90	6,30	0,00	0,00	0,00	26,16	15,44	0,00	0,00	0,00
TOTAL	**10.593,30**	**852,50**	**3.059,00**	**2.702,60**	**177,00**	**114,30**	**654,50**	**7.341,60**	**6.621,37**	**433,65**	**285,75**	**1.538,08**

Riegos				
Eje	**Riego C60B3 TER (m²)**		**Riego C60BP3 TER (m²)**	**Riego C50BF4 IMP (m²)**
3	3.168,12	3.206,94	-	2.962,81
4	1.258,01	1.197,77	-	1.142,88
5	-	18.137,18	22.144,72	22.819,47
6	1.111,62	1.165,92	-	1.206,48
7	587,59	599,49	-	612,64
8	573,52	573,40	-	573,22
9	578,51	578,38	-	578,19
10	867,52	920,26	-	961,84
11	-	1.865,55	-	1.891,67
12	-	1.061,59	-	1.123,89
13	-	-	-	390,00
14	-	-	-	575,55
15	-	-	-	529,69
16	-	-	-	213,22
17	-	-	-	742,17
18	-	-	-	1.522,21
TOTAL	**37.451,37**		**22.144,72**	**37.845,92**

Betún B50/70			
Mezcla	**Tn**	**Dotación**	**Betún (tn)**
AC32 base G (tn)	7.341,60	0,040	293,66
AC22 bin S (tn)	6.621,37	0,045	297,96
AC16 surf S (tn)	433,65	0,050	21,68
AC16 surf D (tn)	285,75	0,050	14,29
TOTAL			**627,60**

Betún PMB 45/80-60			
Mezcla	**Tn**	**Dotación**	**Betún (tn)**
BBTM 11A (tn)	1538,08	0,052	79,98
TOTAL			**145,64**

FIRMES (SIN CRUCES):

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:34 1255 pagina 1
PROYECTO :

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	8204.4
C4	2904.0
C5	2284.4
C6	525.6
C7	171.6
C8	1826.5
C9	293.7
C10	127.8
C11	97.8
Rellenos	818.9

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:29 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	Rellenos	11.098	0.00	0.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:29 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:29 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	Rellenos	2.995	0.00	0.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:29 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 2:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:29 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	3.021	0.00	0.0	AC 32 base G	1.753	0.00	0.0
	AC 22 bin S	1.121	0.00	0.0	Rellenos	0.521	0.00	0.0
20.000	ZA	2.831	56.30	56.3	AC 32 base G	1.695	33.49	33.5
	AC 22 bin S	1.113	22.01	22.0	Rellenos	0.521	10.39	10.4
40.000	ZA	3.429	63.77	120.1	AC 32 base G	1.992	37.29	70.8
	AC 22 bin S	1.257	23.89	45.9	Rellenos	0.565	10.92	21.3
60.000	ZA	2.906	62.36	182.4	AC 32 base G	1.700	36.36	107.1
	AC 22 bin S	1.113	23.43	69.3	Rellenos	0.521	10.78	32.1
80.000	ZA	2.899	58.14	240.6	AC 32 base G	1.700	34.01	141.2
	AC 22 bin S	1.113	22.28	91.6	Rellenos	0.521	10.42	42.5
100.000	ZA	3.021	56.86	297.4	AC 32 base G	1.753	33.78	174.9
	AC 22 bin S	1.121	22.16	113.8	Rellenos	0.521	10.41	52.9
120.000	ZA	3.021	60.69	358.1	AC 32 base G	1.753	35.23	210.2
	AC 22 bin S	1.121	22.52	136.3	Rellenos	0.521	10.45	63.4
140.000	ZA	3.021	60.43	418.6	AC 32 base G	1.753	35.07	245.2
	AC 22 bin S	1.121	22.42	158.7	Rellenos	0.521	10.42	73.8
150.797	ZA	3.021	33.44	452.0	AC 32 base G	1.753	19.42	264.7
	AC 22 bin S	1.121	12.40	171.1	Rellenos	0.521	5.73	79.5

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 3:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	452.0
AC 32 base G	264.7
AC 22 bin S	171.1
Rellenos	79.5

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 4:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	2.633	0.00	0.0	AC 32 base G	1.233	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.810	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.502	0.00	0.0
20.000	ZA	2.637	52.73	52.7	AC 32 base G	1.234	24.68	24.7
	AC 22 bin S	0.811	16.22	16.2	AC 16 surf D	0.502	10.04	10.0
	Rellenos	0.001	0.02	0.0				
40.000	ZA	2.620	52.64	105.4	AC 32 base G	1.233	24.67	49.3
	AC 22 bin S	0.811	16.21	32.4	AC 16 surf D	0.502	10.04	20.1
60.000	ZA	2.637	52.54	157.9	AC 32 base G	1.233	24.66	74.0
	AC 22 bin S	0.811	16.21	48.6	AC 16 surf D	0.502	10.04	30.1
80.000	ZA	2.637	52.72	210.6	AC 32 base G	1.233	24.66	98.7
	AC 22 bin S	0.811	16.21	64.9	AC 16 surf D	0.502	10.04	40.1
100.000	ZA	2.629	52.64	263.3	AC 32 base G	1.233	24.67	123.3
	AC 22 bin S	0.811	16.21	81.1	AC 16 surf D	0.502	10.04	50.2
113.098	ZA	2.633	34.42	297.7	AC 32 base G	1.233	16.15	139.5
	AC 22 bin S	0.810	10.62	91.7	AC 16 surf D	0.502	6.57	56.8

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 4:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	297.7
AC 32 base G	139.5
AC 22 bin S	91.7
AC 16 surf D	56.8

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
20.000	ZA	2.414	0.00	0.0	AC 32 base G	1.135	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.934	0.00	0.0	BBTM 11A	0.276	0.00	0.0
	ZA	1.076	0.00	0.0	AC 22 bin S	0.161	0.00	0.0
	BBTM 11A	0.069	0.00	0.0	Rellenos	0.345	0.00	0.0
40.000	ZA	4.500	56.19	56.2	AC 32 base G	2.160	26.86	26.9
	AC 22 bin S	1.800	22.33	22.3	BBTM 11A	0.540	6.68	6.7
	ZA	0.000	4.83	4.8	AC 22 bin S	0.000	0.72	0.7
	BBTM 11A	0.000	0.31	0.3	Rellenos	0.000	1.55	1.5
60.000	ZA	4.829	95.23	151.4	AC 32 base G	2.271	44.96	71.8
	AC 22 bin S	1.868	37.08	59.4	BBTM 11A	0.553	11.01	17.7
	ZA	2.151	34.19	39.0	AC 22 bin S	0.322	5.12	5.8
	BBTM 11A	0.138	2.19	2.5	Rellenos	1.212	19.23	20.8
80.000	ZA	4.829	96.58	248.0	AC 32 base G	2.271	45.41	117.2
	AC 22 bin S	1.868	37.36	96.8	BBTM 11A	0.553	11.06	28.7
	ZA	2.151	43.03	82.0	AC 22 bin S	0.322	6.44	12.3
	BBTM 11A	0.138	2.76	5.3	Rellenos	1.212	24.25	45.0
100.000	ZA	4.829	96.58	344.6	AC 32 base G	2.271	45.41	162.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	134.1	BBTM 11A	0.553	11.06	39.8
	ZA	2.151	43.03	125.1	AC 22 bin S	0.322	6.44	18.7
	BBTM 11A	0.138	2.76	8.0	Rellenos	1.212	24.25	69.3
120.000	ZA	4.829	96.58	441.1	AC 32 base G	2.271	45.41	208.1
	AC 22 bin S	1.868	37.36	171.5	BBTM 11A	0.553	11.06	50.9
	ZA	2.151	43.03	168.1	AC 22 bin S	0.322	6.44	25.2
	BBTM 11A	0.138	2.76	10.8	Rellenos	1.212	24.25	93.5
140.000	ZA	4.829	96.58	537.7	AC 32 base G	2.271	45.41	253.5
	AC 22 bin S	1.868	37.36	208.9	BBTM 11A	0.553	11.06	61.9
	ZA	2.151	43.03	211.1	AC 22 bin S	0.322	6.44	31.6
	BBTM 11A	0.138	2.76	13.5	Rellenos	1.212	24.24	117.8
160.000	ZA	4.829	96.58	634.3	AC 32 base G	2.271	45.41	298.9
	AC 22 bin S	1.868	37.36	246.2	BBTM 11A	0.553	11.06	73.0
	ZA	2.151	43.03	254.2	AC 22 bin S	0.322	6.44	38.0
	BBTM 11A	0.138	2.76	16.3	Rellenos	1.212	24.25	142.0
180.000	ZA	4.829	96.58	730.9	AC 32 base G	2.271	45.42	344.3
	AC 22 bin S	1.868	37.36	283.6	BBTM 11A	0.553	11.06	84.0
	ZA	2.151	43.03	297.2	AC 22 bin S	0.322	6.44	44.5
	BBTM 11A	0.138	2.76	19.1	Rellenos	1.212	24.24	166.2

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
200.000	ZA	4.829	96.58	827.5	AC 32 base G	2.271	45.42	389.7
	AC 22 bin S	1.868	37.36	321.0	BBTM 11A	0.553	11.06	95.1
	ZA	2.150	43.01	340.2	AC 22 bin S	0.322	6.44	50.9
	BBTM 11A	0.138	2.76	21.8	Rellenos	0.943	21.55	187.8
220.000	ZA	4.828	96.57	924.0	AC 32 base G	2.271	45.42	435.1
	AC 22 bin S	1.868	37.36	358.3	BBTM 11A	0.553	11.06	106.1
	ZA	2.149	42.99	383.2	AC 22 bin S	0.322	6.44	57.4
	BBTM 11A	0.138	2.76	24.6	Rellenos	0.936	18.79	206.6
240.000	ZA	4.829	96.57	1020.6	AC 32 base G	2.271	45.42	480.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	395.7	BBTM 11A	0.553	11.06	117.2
	ZA	2.148	42.97	426.1	AC 22 bin S	0.322	6.44	63.8
	BBTM 11A	0.138	2.76	27.3	Rellenos	0.928	18.64	225.2
260.000	ZA	4.828	96.57	1117.2	AC 32 base G	2.271	45.42	526.0
	AC 22 bin S	1.868	37.36	433.0	BBTM 11A	0.553	11.06	128.3
	ZA	2.147	42.95	469.1	AC 22 bin S	0.322	6.44	70.2
	BBTM 11A	0.138	2.76	30.1	Rellenos	0.921	18.49	243.7
280.000	ZA	4.828	96.56	1213.7	AC 32 base G	2.271	45.42	571.4
	AC 22 bin S	1.868	37.36	470.4	BBTM 11A	0.553	11.06	139.3
	ZA	2.146	42.93	512.0	AC 22 bin S	0.322	6.44	76.7
	BBTM 11A	0.138	2.76	32.9	Rellenos	0.913	18.34	262.1
300.000	ZA	4.828	96.56	1310.3	AC 32 base G	2.271	45.41	616.8
	AC 22 bin S	1.868	37.36	507.8	BBTM 11A	0.553	11.06	150.4
	ZA	2.145	42.91	554.9	AC 22 bin S	0.322	6.44	83.1
	BBTM 11A	0.138	2.76	35.6	Rellenos	0.906	18.20	280.3
320.000	ZA	4.828	96.56	1406.8	AC 32 base G	2.271	45.41	662.2
	AC 22 bin S	1.868	37.36	545.1	BBTM 11A	0.553	11.06	161.4
	ZA	2.144	42.89	597.8	AC 22 bin S	0.322	6.44	89.6
	BBTM 11A	0.138	2.76	38.4	Rellenos	0.899	18.05	298.3
340.000	ZA	4.828	96.56	1503.4	AC 32 base G	2.270	45.41	707.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	582.5	BBTM 11A	0.553	11.06	172.5
	ZA	2.143	42.87	640.7	AC 22 bin S	0.322	6.44	96.0
	BBTM 11A	0.138	2.76	41.2	Rellenos	0.892	17.91	316.2
360.000	ZA	4.828	96.56	1600.0	AC 32 base G	2.270	45.40	753.0
	AC 22 bin S	1.868	37.36	619.9	BBTM 11A	0.553	11.06	183.5
	ZA	2.142	42.85	683.6	AC 22 bin S	0.322	6.44	102.4
	BBTM 11A	0.138	2.76	43.9	Rellenos	0.885	17.76	334.0

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
380.000	ZA	4.828	96.56	1696.5	AC 32 base G	2.270	45.40	798.4
	AC 22 bin S	1.868	37.36	657.2	BBTM 11A	0.553	11.06	194.6
	ZA	2.141	42.83	726.4	AC 22 bin S	0.322	6.44	108.9
	BBTM 11A	0.138	2.76	46.7	Rellenos	1.131	20.16	354.1
400.000	ZA	4.827	96.55	1793.1	AC 32 base G	2.270	45.40	843.8
	AC 22 bin S	1.868	37.36	694.6	BBTM 11A	0.553	11.06	205.7
	ZA	2.140	42.81	769.2	AC 22 bin S	0.322	6.44	115.3
	BBTM 11A	0.138	2.76	49.4	Rellenos	1.132	22.63	376.8
420.000	ZA	4.827	96.54	1889.6	AC 32 base G	2.270	45.41	889.2
	AC 22 bin S	1.868	37.36	731.9	BBTM 11A	0.553	11.06	216.7
	ZA	2.140	42.80	812.0	AC 22 bin S	0.322	6.44	121.8
	BBTM 11A	0.138	2.76	52.2	Rellenos	1.132	22.64	399.4
440.000	ZA	4.828	96.55	1986.2	AC 32 base G	2.270	45.41	934.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	769.3	BBTM 11A	0.553	11.06	227.8
	ZA	2.140	42.80	854.8	AC 22 bin S	0.322	6.44	128.2
	BBTM 11A	0.138	2.76	55.0	Rellenos	1.132	22.63	422.0
460.000	ZA	4.828	96.56	2082.7	AC 32 base G	2.270	45.41	980.1
	AC 22 bin S	1.868	37.36	806.7	BBTM 11A	0.552	11.05	238.8
	ZA	1.542	35.33	890.1	AC 22 bin S	0.305	6.22	134.4
	BBTM 11A	0.138	2.75	57.7	Rellenos	0.000	8.49	430.5
480.000	ZA	4.828	96.56	2179.3	AC 32 base G	2.270	45.41	1025.5
	AC 22 bin S	1.868	37.36	844.0	BBTM 11A	0.553	11.05	249.9
	ZA	1.542	30.84	921.0	AC 22 bin S	0.305	6.09	140.5
	BBTM 11A	0.137	2.75	60.5				
500.000	ZA	4.827	96.55	2275.8	AC 32 base G	2.270	45.41	1070.9
	AC 22 bin S	1.868	37.36	881.4	BBTM 11A	0.553	11.06	260.9
	ZA	1.542	30.83	951.8	AC 22 bin S	0.305	6.09	146.6
	BBTM 11A	0.137	2.74	63.2				
520.000	ZA	4.827	96.54	2372.4	AC 32 base G	2.270	45.41	1116.3
	AC 22 bin S	1.868	37.36	918.7	BBTM 11A	0.553	11.06	272.0
	ZA	1.542	30.83	982.6	AC 22 bin S	0.305	6.09	152.7
	BBTM 11A	0.137	2.74	65.9	Rellenos	0.001	0.01	430.6
540.000	ZA	4.828	96.55	2468.9	AC 32 base G	2.270	45.41	1161.7
	AC 22 bin S	1.868	37.36	956.1	BBTM 11A	0.553	11.06	283.0
	ZA	1.542	30.83	1013.5	AC 22 bin S	0.305	6.09	158.8
	BBTM 11A	0.137	2.74	68.7				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
560.000	ZA	4.828	96.56	2565.5	AC 32 base G	2.270	45.41	1207.1
	AC 22 bin S	1.868	37.36	993.5	BBTM 11A	0.552	11.05	294.1
	ZA	1.542	30.83	1044.3	AC 22 bin S	0.305	6.09	164.9
	BBTM 11A	0.137	2.75	71.4				
580.000	ZA	4.828	96.56	2662.0	AC 32 base G	2.270	45.41	1252.5
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1030.8	BBTM 11A	0.552	11.05	305.1
	ZA	1.542	30.83	1075.1	AC 22 bin S	0.305	6.09	171.0
	BBTM 11A	0.138	2.75	74.2				
600.000	ZA	4.828	96.56	2758.6	AC 32 base G	2.270	45.41	1297.9
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1068.2	BBTM 11A	0.553	11.05	316.2
	ZA	1.542	30.83	1106.0	AC 22 bin S	0.305	6.09	177.1
	BBTM 11A	0.137	2.75	76.9				
620.000	ZA	4.828	96.56	2855.2	AC 32 base G	2.270	45.41	1343.3
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1105.5	BBTM 11A	0.553	11.05	327.3
	ZA	1.541	30.83	1136.8	AC 22 bin S	0.305	6.09	183.2
	BBTM 11A	0.137	2.75	79.7				
640.000	ZA	4.828	96.56	2951.7	AC 32 base G	2.270	45.41	1388.7
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1142.9	BBTM 11A	0.553	11.05	338.3
	ZA	1.542	30.83	1167.6	AC 22 bin S	0.305	6.09	189.3
	BBTM 11A	0.137	2.75	82.4				
660.000	ZA	4.828	96.56	3048.3	AC 32 base G	2.270	45.41	1434.1
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1180.3	BBTM 11A	0.553	11.05	349.4
	ZA	1.541	30.83	1198.5	AC 22 bin S	0.305	6.09	195.3
	BBTM 11A	0.137	2.75	85.2				
680.000	ZA	4.828	96.56	3144.8	AC 32 base G	2.270	45.41	1479.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1217.6	BBTM 11A	0.553	11.05	360.4
	ZA	1.542	30.83	1229.3	AC 22 bin S	0.305	6.09	201.4
	BBTM 11A	0.137	2.75	87.9				
700.000	ZA	4.828	96.55	3241.4	AC 32 base G	2.270	45.41	1525.0
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1255.0	BBTM 11A	0.553	11.05	371.5
	ZA	1.542	30.83	1260.1	AC 22 bin S	0.305	6.09	207.5
	BBTM 11A	0.137	2.75	90.7				
720.000	ZA	4.828	96.56	3337.9	AC 32 base G	2.270	45.41	1570.4
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1292.3	BBTM 11A	0.553	11.05	382.5
	ZA	2.143	33.84	1294.0	AC 22 bin S	0.322	6.18	213.7
	BBTM 11A	0.138	2.75	93.4	Rellenos	1.089	5.44	436.0

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
740.000	ZA	4.828	96.56	3434.5	AC 32 base G	2.270	45.41	1615.8
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1329.7	BBTM 11A	0.553	11.05	393.6
	ZA	2.143	42.86	1336.8	AC 22 bin S	0.322	6.44	220.1
	BBTM 11A	0.138	2.76	96.2	Rellenos	1.089	21.78	457.8
760.000	ZA	4.828	96.56	3531.0	AC 32 base G	2.270	45.41	1661.2
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1367.1	BBTM 11A	0.553	11.05	404.6
	ZA	2.143	42.86	1379.7	AC 22 bin S	0.322	6.44	226.6
	BBTM 11A	0.138	2.76	99.0	Rellenos	1.089	21.78	479.6
780.000	ZA	4.828	96.56	3627.6	AC 32 base G	2.270	45.41	1706.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1404.4	BBTM 11A	0.553	11.05	415.7
	ZA	2.143	42.86	1422.5	AC 22 bin S	0.322	6.44	233.0
	BBTM 11A	0.138	2.76	101.7	Rellenos	0.849	19.38	498.9
800.000	ZA	4.828	96.55	3724.2	AC 32 base G	2.270	45.41	1752.0
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1441.8	BBTM 11A	0.553	11.05	426.7
	ZA	2.143	42.86	1465.4	AC 22 bin S	0.322	6.44	239.5
	BBTM 11A	0.138	2.76	104.5	Rellenos	0.636	14.85	513.8
820.000	ZA	4.828	96.55	3820.7	AC 32 base G	2.270	45.41	1797.4
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1479.1	BBTM 11A	0.553	11.05	437.8
	ZA	2.143	42.86	1508.3	AC 22 bin S	0.322	6.44	245.9
	BBTM 11A	0.138	2.76	107.2	Rellenos	0.636	12.72	526.5
840.000	ZA	4.828	96.55	3917.3	AC 32 base G	2.270	45.41	1842.8
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1516.5	BBTM 11A	0.553	11.05	448.8
	ZA	2.143	42.86	1551.1	AC 22 bin S	0.322	6.44	252.3
	BBTM 11A	0.138	2.76	110.0	Rellenos	0.636	12.72	539.2
860.000	ZA	4.828	96.55	4013.8	AC 32 base G	2.270	45.41	1888.2
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1553.9	BBTM 11A	0.553	11.05	459.9
	ZA	2.143	42.86	1594.0	AC 22 bin S	0.322	6.44	258.8
	BBTM 11A	0.138	2.76	112.8	Rellenos	0.849	14.85	554.1
880.000	ZA	4.828	96.56	4110.4	AC 32 base G	2.270	45.41	1933.6
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1591.2	BBTM 11A	0.553	11.05	471.0
	ZA	2.143	42.86	1636.8	AC 22 bin S	0.322	6.44	265.2
	BBTM 11A	0.138	2.76	115.5	Rellenos	1.089	19.38	573.5
900.000	ZA	4.828	96.56	4206.9	AC 32 base G	2.270	45.41	1979.0
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1628.6	BBTM 11A	0.553	11.05	482.0
	ZA	2.143	42.86	1679.7	AC 22 bin S	0.322	6.44	271.7
	BBTM 11A	0.138	2.76	118.3	Rellenos	1.089	21.78	595.2

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
920.000	ZA	4.828	96.56	4303.5	AC 32 base G	2.270	45.41	2024.5
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1666.0	BBTM 11A	0.553	11.05	493.1
	ZA	2.143	42.86	1722.5	AC 22 bin S	0.322	6.44	278.1
	BBTM 11A	0.138	2.76	121.1	Rellenos	1.089	21.78	617.0
940.000	ZA	4.828	96.56	4400.0	AC 32 base G	2.270	45.41	2069.9
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1703.3	BBTM 11A	0.553	11.05	504.1
	ZA	2.143	42.86	1765.4	AC 22 bin S	0.322	6.44	284.6
	BBTM 11A	0.138	2.76	123.8	Rellenos	1.089	21.78	638.8
960.000	ZA	4.828	96.56	4496.6	AC 32 base G	2.270	45.41	2115.3
	AC 22 bin S	1.868	37.36	1740.7	BBTM 11A	0.553	11.05	515.2
	ZA	2.143	42.86	1808.3	AC 22 bin S	0.322	6.44	291.0
	BBTM 11A	0.138	2.76	126.6	Rellenos	0.849	19.38	658.2
980.000	ZA	1.137	87.44	4584.0	AC 32 base G	0.546	41.57	2156.8
	AC 22 bin S	0.455	34.44	1775.1	BBTM 11A	0.136	10.27	525.4
	ZA	0.000	18.20	1826.5	AC 22 bin S	0.000	2.72	293.7
	BBTM 11A	0.000	1.17	127.8	Rellenos	0.000	6.97	665.1
988.081	ZA	0.000	1.28	4585.3	AC 32 base G	0.000	0.61	2157.5
	AC 22 bin S	0.000	0.51	1775.6	BBTM 11A	0.000	0.15	525.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	4585.3
AC 32 base G	2157.5
AC 22 bin S	1775.6
BBTM 11A	525.6
ZA	1826.5
AC 22 bin S	293.7
BBTM 11A	127.8
Rellenos	665.1

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	4.217	0.00	0.0	AC 32 base G	2.529	0.00	0.0
	AC 22 bin S	1.602	0.00	0.0	Rellenos	0.737	0.00	0.0
20.000	ZA	4.175	83.92	83.9	AC 32 base G	2.380	49.09	49.1
	AC 22 bin S	1.524	31.26	31.3	Rellenos	0.727	14.64	14.6
40.000	ZA	3.565	86.65	170.6	AC 32 base G	2.013	49.41	98.5
	AC 22 bin S	1.285	30.97	62.2	Rellenos	0.613	14.52	29.2
60.000	ZA	2.625	61.06	231.6	AC 32 base G	1.575	35.49	134.0
	AC 22 bin S	1.050	23.14	85.4	Rellenos	0.525	11.30	40.5
69.414	ZA	0.000	9.58	241.2	AC 32 base G	0.000	5.75	139.7
	AC 22 bin S	0.000	3.83	89.2	Rellenos	0.000	1.92	42.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:30 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	241.2
AC 32 base G	139.7
AC 22 bin S	89.2
Rellenos	42.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:31 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	3.203	0.00	0.0	AC 22 bin S	0.471	0.00	0.0
	AC 16 surf S	0.427	0.00	0.0				
20.000	ZA	3.851	70.55	70.5	AC 22 bin S	0.579	10.51	10.5
	AC 16 surf S	0.535	9.62	9.6				
40.000	ZA	3.028	63.03	133.6	AC 22 bin S	0.463	9.68	20.2
	AC 16 surf S	0.439	9.17	18.8				
52.484	ZA	0.006	28.27	161.9	AC 22 bin S	0.001	4.44	24.6
	AC 16 surf S	0.001	4.29	23.1				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:31 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	161.9
AC 22 bin S	24.6
AC 16 surf S	23.1

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	3.001	0.00	0.0	AC 32 base G	1.441	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.961	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.600	0.00	0.0
	Rellenos	0.002	0.00	0.0				
20.000	ZA	2.376	59.97	60.0	AC 32 base G	1.141	28.80	28.8
	AC 22 bin S	0.761	19.20	19.2	AC 16 surf D	0.475	12.00	12.0
	Rellenos	0.001	0.05	0.0				
40.000	ZA	1.750	37.57	97.5	AC 32 base G	0.840	18.04	46.8
	AC 22 bin S	0.560	12.03	31.2	AC 16 surf D	0.350	7.52	19.5
50.066	ZA	0.000	1.95	99.5	AC 32 base G	0.000	0.94	47.8
	AC 22 bin S	0.000	0.62	31.9	AC 16 surf D	0.000	0.39	19.9

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	99.5
AC 32 base G	47.8
AC 22 bin S	31.9
AC 16 surf D	19.9

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	3.001	0.00	0.0	AC 32 base G	1.441	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.961	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.601	0.00	0.0
	Rellenos	0.002	0.00	0.0				
20.000	ZA	3.001	60.02	60.0	AC 32 base G	1.441	28.82	28.8
	AC 22 bin S	0.961	19.22	19.2	AC 16 surf D	0.601	12.01	12.0
	Rellenos	0.002	0.05	0.0				
40.000	ZA	1.750	41.68	101.7	AC 32 base G	0.840	20.01	48.8
	AC 22 bin S	0.560	13.34	32.6	AC 16 surf D	0.350	8.34	20.4
	Rellenos	0.000	0.01	0.1				
50.161	ZA	0.000	4.06	105.8	AC 32 base G	0.000	1.95	50.8
	AC 22 bin S	0.000	1.30	33.9	AC 16 surf D	0.000	0.81	21.2

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	105.8
AC 32 base G	50.8
AC 22 bin S	33.9
AC 16 surf D	21.2

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	4.220	0.00	0.0	AC 32 base G	2.518	0.00	0.0
	AC 22 bin S	1.588	0.00	0.0	Rellenos	0.737	0.00	0.0
20.000	ZA	4.013	82.33	82.3	AC 32 base G	2.394	49.12	49.1
	AC 22 bin S	1.512	31.01	31.0	Rellenos	0.724	14.61	14.6
40.000	ZA	2.625	71.96	154.3	AC 32 base G	1.575	41.13	90.3
	AC 22 bin S	1.050	26.19	57.2	Rellenos	0.525	12.50	27.1
55.975	ZA	0.000	23.06	177.3	AC 32 base G	0.000	13.83	104.1
	AC 22 bin S	0.000	9.22	66.4	Rellenos	0.000	4.61	31.7

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 10:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	177.3
AC 32 base G	104.1
AC 22 bin S	66.4
Rellenos	31.7

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
20.000	ZA	1.933	3.79	3.8	AC 16 surf S	0.360	0.71	0.7
40.000	ZA	2.632	45.05	48.8	AC 16 surf S	0.504	8.60	9.3
60.000	ZA	2.632	52.63	101.5	AC 16 surf S	0.504	10.08	19.4
80.000	ZA	2.632	52.64	154.1	AC 16 surf S	0.504	10.08	29.5
100.000	ZA	2.501	51.19	205.3	AC 16 surf S	0.500	10.04	39.5
120.000	ZA	2.501	50.02	255.3	AC 16 surf S	0.500	10.00	49.5
140.000	ZA	2.501	50.02	305.3	AC 16 surf S	0.500	10.00	59.5
160.000	ZA	2.635	52.29	357.6	AC 16 surf S	0.504	10.06	69.6
180.000	ZA	2.632	52.67	410.3	AC 16 surf S	0.504	10.08	79.6
200.000	ZA	1.823	44.55	454.8	AC 16 surf S	0.353	8.57	88.2
220.000	ZA	1.235	30.87	485.7	AC 16 surf S	0.213	5.65	93.9
220.148	ZA	1.235	0.18	485.9	AC 16 surf S	0.213	0.03	93.9

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:32 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 11:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	485.9
AC 16 surf S	93.9

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 12:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.153	0.00	0.0	AC 16 surf S	0.208	0.00	0.0
20.000	ZA	1.547	27.23	27.2	AC 16 surf S	0.276	4.85	4.8
40.000	ZA	1.750	31.69	58.9	AC 16 surf S	0.329	5.97	10.8
60.000	ZA	1.715	34.69	93.6	AC 16 surf S	0.329	6.58	17.4
80.000	ZA	1.808	34.75	128.4	AC 16 surf S	0.335	6.61	24.0
100.000	ZA	1.763	35.89	164.3	AC 16 surf S	0.335	6.70	30.7
120.000	ZA	1.860	36.95	201.2	AC 16 surf S	0.338	6.76	37.5
140.000	ZA	1.861	37.21	238.4	AC 16 surf S	0.338	6.76	44.2
160.000	ZA	1.774	36.79	275.2	AC 16 surf S	0.334	6.74	51.0
170.896	ZA	1.772	19.32	294.5	AC 16 surf S	0.334	3.64	54.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 12:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	294.5
AC 16 surf S	54.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13:

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.650	0.00	0.0				
20.000	ZA	1.650	32.99	33.0				
40.000	ZA	1.650	32.99	66.0				
60.000	ZA	1.650	32.99	99.0				
77.984	ZA	1.650	29.67	128.7				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	128.7

Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:06:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.648	0.00	0.0				
20.000	ZA	1.648	32.96	33.0				
40.000	ZA	1.648	32.96	65.9				
60.000	ZA	1.648	32.96	98.9				
80.000	ZA	1.648	32.96	131.8				
100.000	ZA	1.622	32.70	164.5				
120.000	ZA	1.648	32.77	197.3				
140.000	ZA	1.648	32.96	230.3				
160.000	ZA	1.648	32.96	263.2				
180.000	ZA	1.648	32.96	296.2				
200.000	ZA	1.648	32.96	329.1				
220.000	ZA	1.648	32.96	362.1				
240.000	ZA	1.648	32.96	395.1				
251.290	ZA	1.648	18.61	413.7				

Istram 18.10.10.05 21/02/19 13:06:46 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	413.7

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.639	0.00	0.0				
20.000	ZA	1.633	32.74	32.7				
40.000	ZA	1.648	32.80	65.5				
60.000	ZA	1.648	32.96	98.5				
80.000	ZA	1.614	32.62	131.1				
100.000	ZA	1.648	32.62	163.7				
105.855	ZA	1.648	9.65	173.4				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	173.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.644	0.00	0.0				
20.000	ZA	1.644	32.88	32.9				
40.000	ZA	1.644	32.88	65.8				
42.610	ZA	1.644	4.29	70.1				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	70.1

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:33 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.648	0.00	0.0				
20.000	ZA	1.648	32.96	33.0				
40.000	ZA	1.648	32.96	65.9				
60.000	ZA	1.648	32.96	98.9				
80.000	ZA	1.648	32.96	131.8				
100.000	ZA	1.648	32.96	164.8				
120.000	ZA	1.648	32.96	197.8				
140.000	ZA	1.639	32.87	230.6				
148.335	ZA	1.639	13.66	244.3				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:34 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	244.3

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:34 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.644	0.00	0.0				
20.000	ZA	1.649	32.93	32.9				
40.000	ZA	1.602	32.74	65.7				
60.000	ZA	1.635	32.54	98.2				
80.000	ZA	1.648	32.77	131.0				
100.000	ZA	1.648	32.96	163.9				
120.000	ZA	1.648	32.96	196.9				
140.000	ZA	1.648	32.96	229.9				
160.000	ZA	1.628	32.76	262.6				
180.000	ZA	1.639	32.68	295.3				
200.000	ZA	1.639	32.79	328.1				
220.000	ZA	1.639	32.79	360.9				
240.000	ZA	1.639	32.79	393.7				
260.000	ZA	1.622	32.61	426.3				
280.000	ZA	1.616	32.38	458.7				
300.000	ZA	1.628	32.44	491.1				
304.259	ZA	1.635	6.93	498.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 10:14:34 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	498.0

FIRMES (CRUCES):

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:09:20 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5DA2:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.165	0.00	0.0	AC 32 base G	0.056	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.034	0.00	0.0	BBTM 11A	0.006	0.00	0.0
	ZA	1.086	0.00	0.0	AC 22 bin S	0.161	0.00	0.0
	BBTM 11A	0.069	0.00	0.0	Rellenos	0.366	0.00	0.0
16.781	ZA	0.251	9.28	9.3	AC 32 base G	0.121	4.45	4.4
	AC 22 bin S	0.081	3.36	3.4	ZA	0.000	0.50	0.5
	AC 22 bin S	0.000	0.08	0.1	BBTM 11A	0.000	0.04	0.0
	Rellenos	0.051	1.62	1.6				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:09:20 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5DA2:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	9.3
AC 32 base G	4.4
AC 22 bin S	3.4
ZA	0.5
Rellenos	1.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:07:20 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5DP1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.583	0.00	0.0	AC 32 base G	0.350	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.222	0.00	0.0	Rellenos	0.094	0.00	0.0
19.975	ZA	0.164	20.32	20.3	AC 32 base G	0.055	10.72	10.7
	AC 22 bin S	0.034	7.58	7.6	AC 16 surf S	1.848	1.94	1.9
	Rellenos	0.068	1.55	1.6				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:07:20 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5DP1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	20.3
AC 32 base G	10.7
AC 22 bin S	7.6
AC 16 surf S	1.9
Rellenos	1.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:09:54 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5IA2:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.251	0.00	0.0	AC 32 base G	0.121	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.081	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.050	0.00	0.0
	Rellenos	0.001	0.00	0.0				
19.095	ZA	0.162	12.71	12.7	AC 32 base G	0.055	6.10	6.1
	AC 22 bin S	0.034	4.59	4.6	AC 16 surf D	0.000	0.05	0.0
	Rellenos	1.757	2.83	2.8				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:09:54 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5IA2:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	12.7
AC 32 base G	6.1
AC 22 bin S	4.6
Rellenos	2.8

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:08:42 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5IP1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.164	0.00	0.0	AC 32 base G	0.055	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.034	0.00	0.0	BBTM 11A	0.006	0.00	0.0
	ZA	1.076	0.00	0.0	AC 22 bin S	0.161	0.00	0.0
	BBTM 11A	0.069	0.00	0.0	Rellenos	0.606	0.00	0.0
25.674	ZA	0.774	30.28	30.3	AC 32 base G	0.442	15.58	15.6
	AC 22 bin S	0.244	10.86	10.9	ZA	0.000	0.51	0.5
	AC 22 bin S	0.000	0.08	0.1	BBTM 11A	0.000	1.07	1.1
	Rellenos	0.095	3.05	3.1				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:08:42 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5IP1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	30.3
AC 32 base G	15.6
AC 22 bin S	10.9
ZA	0.5
BBTM 11A	1.1
Rellenos	3.1

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:10:36 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6DA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.946	0.00	0.0	AC 32 base G	0.441	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.236	0.00	0.0	Rellenos	0.088	0.00	0.0
24.298	ZA	0.774	25.27	25.3	AC 32 base G	0.442	13.68	13.7
	AC 22 bin S	0.244	8.21	8.2	Rellenos	0.095	3.44	3.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:10:36 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6DA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	25.3
AC 32 base G	13.7
AC 22 bin S	8.2
Rellenos	3.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:11:20 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6IA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.593	0.00	0.0	AC 32 base G	0.354	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.222	0.00	0.0	Rellenos	0.094	0.00	0.0
33.092	ZA	1.011	44.17	44.2	AC 32 base G	0.598	26.35	26.3
	AC 22 bin S	0.318	16.11	16.1	Rellenos	0.124	7.38	7.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:11:20 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6IA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	44.2
AC 32 base G	26.3
AC 22 bin S	16.1
Rellenos	7.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:12:02 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7DA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.729	0.00	0.0	AC 22 bin S	0.108	0.00	0.0
	AC 16 surf S	0.085	0.00	0.0				
22.723	ZA	0.774	37.01	37.0	AC 22 bin S	0.686	20.65	20.7
	AC 16 surf S	0.000	2.76	2.8	Rellenos	0.095	3.19	3.2

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:12:02 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 7DA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	37.0
AC 22 bin S	20.7
AC 16 surf S	2.8
Rellenos	3.2

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:12:34 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7IA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.774	0.00	0.0	AC 32 base G	0.442	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.244	0.00	0.0	Rellenos	0.095	0.00	0.0
12.381	ZA	0.928	9.44	9.4	AC 32 base G	0.000	0.73	0.7
	AC 22 bin S	0.113	3.92	3.9	AC 16 surf S	0.089	0.71	0.7
	Rellenos	0.000	0.65	0.7				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:12:34 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 7IA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	9.4
AC 32 base G	0.7
AC 22 bin S	3.9
AC 16 surf S	0.7
Rellenos	0.7

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:13:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8DA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.626	0.00	0.0	AC 32 base G	0.301	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.201	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.125	0.00	0.0
	Rellenos	0.001	0.00	0.0				
25.054	ZA	0.251	20.54	20.5	AC 32 base G	0.121	9.87	9.9
	AC 22 bin S	0.081	6.58	6.6	AC 16 surf D	0.050	4.11	4.1
	Rellenos	0.001	0.03	0.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:13:11 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8DA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	20.5
AC 32 base G	9.9
AC 22 bin S	6.6
AC 16 surf D	4.1

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:13:52 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8IA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.251	0.00	0.0	AC 32 base G	0.121	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.081	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.050	0.00	0.0
	Rellenos	0.001	0.00	0.0				
28.861	ZA	0.626	23.10	23.1	AC 32 base G	0.301	11.10	11.1
	AC 22 bin S	0.201	7.40	7.4	AC 16 surf D	0.125	4.63	4.6
	Rellenos	0.001	0.03	0.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:13:52 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8IA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	23.1
AC 32 base G	11.1
AC 22 bin S	7.4
AC 16 surf D	4.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:14:35 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9DA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.626	0.00	0.0	AC 32 base G	0.301	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.201	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.125	0.00	0.0
	Rellenos	0.001	0.00	0.0				
23.172	ZA	0.251	18.00	18.0	AC 32 base G	0.121	8.65	8.6
	AC 22 bin S	0.081	5.77	5.8	AC 16 surf D	0.050	3.61	3.6
	Rellenos	0.001	0.02	0.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:14:35 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9DA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	18.0
AC 32 base G	8.6
AC 22 bin S	5.8
AC 16 surf D	3.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:15:12 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9IA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.251	0.00	0.0	AC 32 base G	0.121	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.081	0.00	0.0	AC 16 surf D	0.050	0.00	0.0
	Rellenos	0.001	0.00	0.0				
25.872	ZA	0.626	20.50	20.5	AC 32 base G	0.301	9.85	9.9
	AC 22 bin S	0.201	6.57	6.6	AC 16 surf D	0.125	4.11	4.1
	Rellenos	0.001	0.03	0.0				

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:15:12 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9IA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	20.5
AC 32 base G	9.9
AC 22 bin S	6.6
AC 16 surf D	4.1

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:15:53 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10DA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	1.011	0.00	0.0	AC 32 base G	0.592	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.311	0.00	0.0	Rellenos	0.123	0.00	0.0
33.306	ZA	0.584	45.21	45.2	AC 32 base G	0.351	26.96	27.0
	AC 22 bin S	0.222	16.38	16.4	Rellenos	0.094	7.44	7.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:15:53 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 10DA1:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	45.2
AC 32 base G	27.0
AC 22 bin S	16.4
Rellenos	7.4

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:16:33 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10IA1:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.774	0.00	0.0	AC 32 base G	0.442	0.00	0.0
	AC 22 bin S	0.244	0.00	0.0	Rellenos	0.095	0.00	0.0
19.456	ZA	0.955	20.65	20.7	AC 32 base G	0.447	10.90	10.9
	AC 22 bin S	0.239	6.30	6.3	Rellenos	0.089	2.56	2.6

Istram 18.10.10.05 07/02/19 18:16:33 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 10IA1:

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
ZA	20.7
AC 32 base G	10.9
AC 22 bin S	6.3
Rellenos	2.6

RIEGOS:

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:18 1255 pagina 1
PROYECTO :

RIEGOS : RESUMEN POR CAPAS

CAPA	AREA ACUMULADA
3 C3	33413.470
4 C4	25786.940
5 C5	26081.804
6 C6	17509.811
7 C7	3581.825
8 C8	4432.452
9 C9	4219.715
10 C10	4329.602
11 C11	2437.125
TOTAL	121792.744

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1:

RIEGOS : RESUMEN POR CAPAS

CAPA	AREA ACUMULADA
TOTAL	0.000

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2:

RIEGOS : RESUMEN POR CAPAS

CAPA	AREA ACUMULADA
TOTAL	0.000

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3:

RIEGOS :

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	19.667	0.000	0.0
2.000	20.082	39.749	39.7
4.000	20.438	40.520	80.3
5.782	20.714	36.666	116.9
6.000	20.745	4.519	121.5
7.366	20.932	28.465	149.9
8.000	21.013	13.297	163.2
10.000	21.250	42.263	205.5
10.872	21.344	18.571	224.0
12.000	21.460	24.142	248.2
14.000	21.647	43.107	291.3
16.000	21.816	43.463	334.8
18.000	21.968	43.785	378.5
18.152	21.979	3.340	381.9
20.000	22.107	40.736	422.6
22.000	22.233	44.340	467.0
24.000	22.349	44.582	511.5
26.000	22.455	44.804	556.3
28.000	22.554	45.009	601.4
28.695	22.586	15.686	617.0
28.695	24.685	0.000	617.0
30.000	24.743	32.252	649.3
32.000	24.828	49.571	698.9
34.000	24.906	49.733	748.6
36.000	24.979	49.885	798.5
38.000	25.048	50.027	848.5
40.000	25.110	50.158	898.7
42.000	25.163	50.273	948.9
44.000	25.205	50.367	999.3
46.000	25.238	50.442	1049.8
48.000	25.262	50.500	1100.3
48.110	25.264	2.779	1103.0
48.110	23.165	0.000	1103.0
50.000	23.181	43.797	1146.8
52.000	23.191	46.372	1193.2
54.000	23.194	46.385	1239.6
54.511	23.194	11.852	1251.4
56.000	23.191	34.533	1286.0
58.000	23.180	46.370	1332.3
58.590	23.175	13.675	1346.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 3:

RIEGOS :

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	23.162	32.668	1378.7
62.000	23.137	46.298	1425.0
62.463	23.130	10.711	1435.7
64.000	23.103	35.530	1471.2
66.000	23.060	46.163	1517.4
67.726	23.015	39.763	1557.1
68.000	23.007	6.305	1563.5
70.000	22.943	45.950	1609.4
72.000	22.864	45.807	1655.2
74.000	22.769	45.633	1700.8
76.000	22.662	45.430	1746.3
76.607	22.627	13.745	1760.0
76.607	24.726	0.000	1760.0
76.748	22.619	3.338	1763.4
78.000	22.544	28.272	1791.6
80.000	22.414	44.958	1836.6
80.429	22.384	9.609	1846.2
82.000	22.269	35.075	1881.3
84.000	22.107	44.376	1925.6
86.000	21.925	44.032	1969.7
87.483	21.773	32.402	2002.1
88.000	21.717	11.242	2013.3
90.000	21.480	43.197	2056.5
92.000	21.205	42.685	2099.2
94.000	20.884	42.089	2141.3
96.000	20.503	41.387	2182.7
98.000	20.045	40.548	2223.2
100.000	19.481	39.526	2262.8
102.000	18.775	38.256	2301.0
102.030	18.763	0.563	2301.6

102.401	18.615	6.934	2308.5
102.401	19.953	0.000	2308.5
104.000	17.922	30.281	2338.8
106.000	16.919	34.840	2373.6
108.000	15.740	32.659	2406.3
110.000	14.369	30.110	2436.4
111.140	13.495	15.883	2452.3
112.000	12.795	11.305	2463.6
114.000	11.037	23.832	2487.4
116.000	10.006	21.043	2508.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
118.000	10.006	20.012	2528.5
120.000	10.006	20.012	2548.5
120.380	10.006	3.802	2552.3
122.000	10.006	16.210	2568.5
124.000	10.006	20.012	2588.5
126.000	10.006	20.012	2608.5
128.000	10.006	20.012	2628.5
129.592	10.006	15.930	2644.5
130.000	10.006	4.082	2648.5
132.000	10.006	20.012	2668.6
134.000	10.362	20.368	2688.9
136.000	12.173	22.535	2711.5
138.000	13.818	25.992	2737.5
140.000	15.263	29.082	2766.5
140.648	15.689	10.028	2776.6
140.648	17.001	0.000	2776.6
142.000	17.859	23.566	2800.1
143.099	18.466	19.961	2820.1
143.099	17.094	0.000	2820.1
144.000	17.517	15.592	2835.7
146.000	18.310	35.827	2871.5
148.000	18.952	37.262	2908.8
150.000	19.480	38.432	2947.2
150.797	19.667	15.600	2962.8

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	21.572	0.000	0.0
2.000	21.838	43.410	43.4
4.000	22.067	43.905	87.3
5.782	22.244	39.481	126.8
6.000	22.264	4.851	131.6
7.366	22.384	30.495	162.1
8.000	22.437	14.208	176.4
10.000	22.588	45.025	221.4
10.872	22.649	19.723	241.1
12.000	22.723	25.590	266.7
14.000	22.844	45.567	312.3
16.000	22.953	45.796	358.1
18.000	23.050	46.003	404.1
18.152	23.058	3.504	407.6
20.000	23.139	42.686	450.2
22.000	23.221	46.360	496.6
24.000	23.295	46.515	543.1
26.000	23.363	46.658	589.8
28.000	23.426	46.790	636.6
28.695	23.447	16.289	652.9
28.695	25.104	0.000	652.9
30.000	25.141	32.785	685.6
32.000	25.196	50.337	736.0
34.000	25.246	50.442	786.4
36.000	25.293	50.539	837.0
38.000	25.337	50.630	887.6
40.000	25.378	50.715	938.3
42.000	25.411	50.789	989.1
44.000	25.438	50.849	1039.9
46.000	25.459	50.897	1090.8
48.000	25.475	50.935	1141.8
48.110	25.476	2.802	1144.6
48.110	23.819	0.000	1144.6
50.000	23.829	45.028	1189.6
52.000	23.836	47.665	1237.3
54.000	23.838	47.674	1284.9
54.511	23.838	12.181	1297.1
56.000	23.836	35.493	1332.6
58.000	23.829	47.664	1380.3
58.590	23.826	14.058	1394.3

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	23.817	33.589	1427.9
62.000	23.801	47.619	1475.5
62.463	23.797	11.019	1486.6
64.000	23.779	36.562	1523.1
66.000	23.752	47.531	1570.7
67.726	23.723	40.971	1611.6
68.000	23.718	6.499	1618.1
70.000	23.677	47.395	1665.5
72.000	23.626	47.303	1712.8
74.000	23.565	47.190	1760.0
76.000	23.496	47.061	1807.1
76.607	23.474	14.255	1821.3
76.607	25.131	0.000	1821.3
76.748	23.468	3.426	1824.8
78.000	23.420	29.352	1854.1
80.000	23.337	46.757	1900.9
80.429	23.318	10.007	1910.9
82.000	23.243	36.574	1947.5
84.000	23.139	46.383	1993.8
86.000	23.022	46.162	2040.0
87.483	22.925	34.070	2074.1
88.000	22.889	11.843	2085.9
90.000	22.736	45.625	2131.5
92.000	22.560	45.296	2176.8
94.000	22.353	44.913	2221.7
96.000	22.109	44.462	2266.2
98.000	21.814	43.923	2310.1
100.000	21.453	43.267	2353.4
102.000	20.998	42.450	2395.8
102.030	20.991	0.630	2396.5
102.401	20.895	7.770	2404.2
102.401	22.194	0.000	2404.2
104.000	20.451	34.094	2438.3
106.000	19.806	40.257	2478.6
108.000	19.049	38.855	2517.4
110.000	18.166	37.215	2554.7
111.140	17.607	20.391	2575.1
112.000	17.157	14.948	2590.0
114.000	16.027	33.184	2623.2
116.000	14.819	30.846	2654.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 3:

* * RIEGOS : * *

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
118.000	13.615	28.434	2682.5
120.000	12.539	26.155	2708.6
120.380	12.364	4.732	2713.4
122.000	11.756	19.537	2732.9
124.000	10.009	21.765	2754.7
126.000	10.009	20.017	2774.7
128.000	12.211	22.220	2796.9
129.592	12.976	20.049	2816.9
130.000	13.196	5.339	2822.3
132.000	14.375	27.572	2849.9
134.000	15.592	29.967	2879.8
136.000	16.756	32.348	2912.2
138.000	17.813	34.570	2946.7
140.000	18.742	36.555	2983.3
140.648	19.017	12.234	2995.5
140.648	20.315	0.000	2995.5
142.000	20.840	27.821	3023.3
143.099	21.217	23.110	3046.5
143.099	19.919	0.000	3046.5
144.000	20.191	18.069	3064.5
146.000	20.700	40.891	3105.4
148.000	21.112	41.813	3147.2
150.000	21.452	42.565	3189.8
150.797	21.572	17.145	3206.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 3:

* * RIEGOS : * *

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	21.340	0.000	0.0
2.000	21.509	42.849	42.8
4.000	21.652	43.161	86.0
5.782	21.764	38.683	124.7
6.000	21.776	4.746	129.4
7.366	21.852	29.798	159.2
8.000	21.884	13.864	173.1
10.000	21.980	43.865	217.0
10.872	22.019	19.183	236.1
12.000	22.065	24.863	261.0
14.000	22.141	44.206	305.2
16.000	22.209	44.350	349.6
18.000	22.271	44.479	394.0
18.152	22.275	3.385	397.4
20.000	22.327	41.212	438.6
22.000	22.378	44.705	483.4
24.000	22.424	44.802	528.2
26.000	22.468	44.892	573.0
28.000	22.507	44.975	618.0
28.695	22.520	15.647	633.7
28.695	23.742	0.000	633.7
30.000	23.766	30.999	664.7
32.000	23.800	47.566	712.2
34.000	23.832	47.632	759.9
36.000	23.861	47.693	807.6
38.000	23.889	47.750	855.3
40.000	23.914	47.804	903.1
42.000	23.936	47.850	951.0
44.000	23.952	47.888	998.8
46.000	23.966	47.918	1046.8
48.000	23.976	47.942	1094.7
48.110	23.976	2.637	1097.3
48.110	22.754	0.000	1097.3
50.000	22.761	43.012	1140.4
52.000	22.765	45.526	1185.9
54.000	22.766	45.531	1231.4
54.511	22.766	11.633	1243.0
56.000	22.765	33.898	1276.9
58.000	22.760	45.525	1322.5
58.590	22.759	13.428	1335.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 3:

* * RIEGOS : * *

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	22.754	32.086	1368.0
62.000	22.743	45.497	1413.5
62.463	22.740	10.529	1424.0
64.000	22.729	34.943	1459.0
66.000	22.712	45.442	1504.4
67.726	22.694	39.186	1543.6
68.000	22.691	6.218	1549.8
70.000	22.660	45.350	1595.2
72.000	22.633	45.293	1640.4
74.000	22.594	45.227	1685.7
76.000	22.551	45.145	1730.8
76.607	22.537	13.684	1744.5
76.607	23.759	0.000	1744.5
76.748	22.534	3.264	1747.8
78.000	22.504	28.194	1776.0
80.000	22.451	44.954	1820.9
80.429	22.439	9.629	1830.5
82.000	22.393	35.215	1865.8
84.000	22.327	44.720	1910.5
86.000	22.253	44.580	1955.1
87.483	22.192	32.956	1988.0
88.000	22.169	11.467	1999.5
90.000	22.073	44.243	2043.7
92.000	21.962	44.036	2087.8
94.000	21.832	43.795	2131.6
96.000	21.679	43.511	2175.1
98.000	21.493	43.172	2218.2
100.000	21.265	42.758	2261.0
102.000	20.979	42.245	2303.2
102.030	20.975	0.629	2303.9
102.401	20.915	7.771	2311.6
102.401	22.058	0.000	2311.6
104.000	20.635	34.133	2345.8
106.000	20.229	40.864	2386.6
108.000	19.753	39.982	2426.6
110.000	19.198	38.951	2465.6
111.140	18.846	21.685	2487.3
112.000	18.563	16.086	2503.3
114.000	17.852	36.416	2539.8
116.000	17.093	34.945	2574.7

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 3:

* * RIEGOS : * *

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
118.000	16.331	33.423	2608.1
120.000	15.657	31.988	2640.1
120.380	15.546	5.929	2646.0
122.000	10.010	20.701	2666.7
124.000	10.010	20.020	2686.8
126.000	10.010	20.020	2706.8
128.000	15.451	25.461	2732.2
129.592	15.930	24.979	2757.2
130.000	16.072	6.529	2763.8
132.000	16.811	32.884	2796.6
134.000	17.579	34.390	2831.0
136.000	18.312	35.891	2866.9
138.000	18.977	37.289	2904.2
140.000	19.560	38.537	2942.7
140.648	19.728	12.729	2955.5
140.648	20.872	0.000	2955.5
142.000	21.207	28.445	2983.9
143.099	21.444	23.437	3007.4
143.099	20.301	0.000	3007.4
144.000	20.472	18.368	3025.7
146.000	20.792	41.264	3067.0
148.000	21.052	41.844	3108.8
150.000	21.265	42.317	3151.1
150.797	21.340	16.978	3168.1

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	0.000	0.000	0.0
2.000	0.000	0.000	0.0
4.000	0.000	0.000	0.0
5.782	0.000	0.000	0.0
6.000	0.000	0.000	0.0
7.366	0.000	0.000	0.0
8.000	0.000	0.000	0.0
10.000	0.000	0.000	0.0
10.872	0.000	0.000	0.0
12.000	0.000	0.000	0.0
14.000	0.000	0.000	0.0
16.000	0.000	0.000	0.0
18.000	0.000	0.000	0.0
18.152	0.000	0.000	0.0
20.000	0.000	0.000	0.0
22.000	0.000	0.000	0.0
24.000	0.000	0.000	0.0
26.000	0.000	0.000	0.0
28.000	0.000	0.000	0.0
28.695	0.000	0.000	0.0
28.695	0.000	0.000	0.0
30.000	0.000	0.000	0.0
32.000	0.000	0.000	0.0
34.000	0.000	0.000	0.0
36.000	0.000	0.000	0.0
38.000	0.000	0.000	0.0
40.000	0.000	0.000	0.0
42.000	0.000	0.000	0.0
44.000	0.000	0.000	0.0
46.000	0.000	0.000	0.0
48.000	0.000	0.000	0.0
48.110	0.000	0.000	0.0
48.110	0.000	0.000	0.0
50.000	0.000	0.000	0.0
52.000	0.000	0.000	0.0
54.000	0.000	0.000	0.0
54.511	0.000	0.000	0.0
56.000	0.000	0.000	0.0
58.000	0.000	0.000	0.0
58.590	0.000	0.000	0.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 11
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	0.000	0.000	0.0
62.000	0.000	0.000	0.0
62.463	0.000	0.000	0.0
64.000	0.000	0.000	0.0
66.000	0.000	0.000	0.0
67.726	0.000	0.000	0.0
68.000	0.000	0.000	0.0
70.000	0.000	0.000	0.0
72.000	0.000	0.000	0.0
74.000	0.000	0.000	0.0
76.000	0.000	0.000	0.0
76.607	0.000	0.000	0.0
76.607	0.000	0.000	0.0
76.748	0.000	0.000	0.0
78.000	0.000	0.000	0.0
80.000	0.000	0.000	0.0
80.429	0.000	0.000	0.0
82.000	0.000	0.000	0.0
84.000	0.000	0.000	0.0
86.000	0.000	0.000	0.0
87.483	0.000	0.000	0.0
88.000	0.000	0.000	0.0
90.000	0.000	0.000	0.0
92.000	0.000	0.000	0.0
94.000	0.000	0.000	0.0
96.000	0.000	0.000	0.0
98.000	0.000	0.000	0.0
100.000	0.000	0.000	0.0
102.000	0.000	0.000	0.0
102.030	0.000	0.000	0.0

pagina 10

102.401	0.000	0.000	0.0
102.401	0.000	0.000	0.0
104.000	0.000	0.000	0.0
106.000	0.000	0.000	0.0
108.000	0.000	0.000	0.0
110.000	0.000	0.000	0.0
111.140	0.000	0.000	0.0
112.000	0.000	0.000	0.0
114.000	0.000	0.000	0.0
116.000	0.000	0.000	0.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:10 1255 pagina 12
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
118.000	0.000	0.000	0.0
120.000	0.000	0.000	0.0
120.380	0.000	0.000	0.0
122.000	0.000	0.000	0.0
124.000	0.000	0.000	0.0
126.000	0.000	0.000	0.0
128.000	0.000	0.000	0.0
129.592	0.000	0.000	0.0
130.000	0.000	0.000	0.0
132.000	0.000	0.000	0.0
134.000	0.000	0.000	0.0
136.000	0.000	0.000	0.0
138.000	0.000	0.000	0.0
140.000	0.000	0.000	0.0
140.648	0.000	0.000	0.0
140.648	0.000	0.000	0.0
142.000	0.000	0.000	0.0
143.099	0.000	0.000	0.0
143.099	0.000	0.000	0.0
144.000	0.000	0.000	0.0
146.000	0.000	0.000	0.0
148.000	0.000	0.000	0.0
150.000	0.000	0.000	0.0
150.797	0.000	0.000	0.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 13
PROYECTO :
EJE: 3:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	2962.806
4 AC 32 base G	3206.941
5 AC 22 bin S	3168.124
TOTAL	9337.872

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	10.007	0.000	0.0
2.000	10.007	20.013	20.0
3.229	10.011	12.300	32.3
4.000	10.011	7.718	40.0
6.000	10.410	20.420	60.5
8.000	10.893	21.302	81.8
10.000	11.144	22.037	103.8
12.000	11.202	22.345	126.1
14.000	11.072	22.274	148.4
16.000	10.741	21.813	170.2
18.000	10.149	20.889	191.1
20.000	10.011	20.159	211.3
22.000	10.011	20.021	231.3
23.049	10.011	10.501	241.8
23.049	10.007	0.000	241.8
24.000	10.007	9.516	251.3
26.000	10.007	20.013	271.3
28.000	10.007	20.013	291.3
30.000	10.007	20.013	311.3
32.000	10.007	20.013	331.4
34.000	10.007	20.013	351.4
34.088	10.007	0.881	352.3
36.000	10.007	19.132	371.4
37.622	10.007	16.231	387.6
38.000	10.007	3.782	391.4
40.000	10.007	20.013	411.4
41.136	10.007	11.367	422.8
42.000	10.007	8.646	431.4
44.000	10.007	20.013	451.4
46.000	10.007	20.013	471.5
48.000	10.007	20.013	491.5
49.421	10.007	14.219	505.7
50.000	10.007	5.794	511.5
51.220	10.007	12.208	523.7
51.220	10.011	0.000	523.7
52.000	10.007	7.807	531.5
54.000	10.007	20.013	551.5
56.000	10.007	20.013	571.5
57.819	10.007	18.202	589.7
58.000	10.007	1.811	591.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	10.007	20.013	611.5
62.000	10.007	20.013	631.6
64.000	10.007	20.013	651.6
65.745	10.007	17.461	669.0
65.745	9.002	0.000	669.0
65.746	9.002	0.009	669.0
65.747	9.002	0.009	669.1
65.748	9.002	0.009	669.1
65.749	9.002	0.009	669.1
65.749	10.007	0.000	669.1
66.000	10.007	2.512	671.6
66.945	10.007	9.456	681.0
68.000	10.007	10.557	691.6
70.000	10.007	20.013	711.6
72.000	10.007	20.013	731.6
74.000	10.007	20.013	751.6
76.000	10.007	20.013	771.6
77.108	10.007	11.087	782.7
78.000	10.007	8.926	791.7
80.000	10.007	20.013	811.7
82.000	10.007	20.013	831.7
83.539	10.007	15.400	847.1
83.539	10.011	0.000	847.1
84.000	10.011	4.615	851.7
86.000	10.011	20.021	871.7
87.003	10.011	10.041	881.8
87.003	10.007	0.000	881.8
88.000	10.007	9.976	891.7
90.000	10.007	20.013	911.7
92.000	10.007	20.013	931.8
94.000	10.007	20.013	951.8
96.000	10.007	20.013	971.8
97.921	10.007	19.222	991.0
98.000	10.007	0.791	991.8
100.000	10.007	20.013	1011.8
101.486	10.007	14.870	1026.7
102.000	10.007	5.143	1031.8
104.000	10.007	20.013	1051.8
104.992	10.007	9.926	1061.8
106.000	10.007	10.087	1071.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
108.000	10.007	20.013	1091.9
110.000	10.007	20.013	1111.9
112.000	10.007	20.013	1131.9
113.098	10.007	10.987	1142.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	10.805	0.000	0.0
2.000	11.848	22.654	22.7
3.229	12.373	14.884	37.5
4.000	12.657	9.649	47.2
6.000	13.200	25.857	73.0
8.000	13.527	26.727	99.8
10.000	13.696	27.223	127.0
12.000	13.735	27.431	154.4
14.000	13.648	27.382	181.8
16.000	13.423	27.071	208.9
18.000	13.024	26.447	235.3
20.000	12.373	25.397	260.7
22.000	11.307	23.680	284.4
23.049	10.475	11.425	295.8
23.049	10.469	0.000	295.8
24.000	10.009	9.737	305.6
26.000	10.009	20.017	325.6
28.000	10.009	20.017	345.6
30.000	10.009	20.017	365.6
32.000	10.009	20.017	385.6
34.000	10.009	20.017	405.7
34.088	10.009	0.881	406.5
36.000	10.009	19.136	425.7
37.622	10.009	16.234	441.9
38.000	10.009	3.783	445.7
40.000	10.009	20.017	465.7
41.136	10.009	11.370	477.1
42.000	10.009	8.647	485.7
44.000	10.009	20.017	505.7
46.000	10.009	20.017	525.8
48.000	10.009	20.017	545.8
49.421	10.009	14.222	560.0
50.000	10.009	5.795	565.8
51.220	10.009	12.210	578.0
51.220	10.015	0.000	578.0
52.000	10.009	7.809	585.8
54.000	10.009	20.017	605.8
56.000	10.009	20.017	625.8
57.819	10.009	18.206	644.0
58.000	10.009	1.812	645.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	10.009	20.017	665.9
62.000	10.009	20.017	685.9
64.000	10.009	20.017	705.9
65.745	10.009	17.465	723.4
65.745	9.002	0.000	723.4
65.746	9.002	0.009	723.4
65.747	9.002	0.009	723.4
65.748	9.002	0.009	723.4
65.749	9.002	0.009	723.4
65.749	10.009	0.000	723.4
66.000	10.009	2.512	725.9
66.945	10.009	9.458	735.4
68.000	10.009	10.559	745.9
70.000	10.009	20.017	766.0
72.000	10.009	20.017	786.0
74.000	10.009	20.017	806.0
76.000	10.009	20.017	826.0
77.108	10.009	11.090	837.1
78.000	10.009	8.928	846.0
80.000	10.009	20.017	866.0
82.000	10.009	20.017	886.1
83.539	10.009	15.403	901.5
83.539	10.015	0.000	901.5
84.000	10.015	4.617	906.1
86.000	10.015	20.029	926.1
87.003	10.015	10.045	936.2
87.003	10.009	0.000	936.2
88.000	10.009	9.979	946.1
90.000	10.009	20.017	966.2
92.000	10.009	20.017	986.2
94.000	10.009	20.017	1006.2
96.000	10.009	20.017	1026.2
97.921	10.009	19.227	1045.4
98.000	10.009	0.791	1046.2
100.000	10.009	20.017	1066.2
101.486	10.009	14.873	1081.1
102.000	10.009	5.144	1086.3
104.000	10.009	20.017	1106.3
104.992	10.009	9.929	1116.2
106.000	10.009	10.089	1126.3

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
108.000	10.009	20.017	1146.3
110.000	10.009	20.017	1166.3
112.000	10.009	20.017	1186.3
113.098	10.805	11.427	1197.8

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	13.429	0.000	0.0
2.000	14.138	27.567	27.6
3.229	14.499	17.597	45.2
4.000	14.692	11.253	56.4
6.000	15.061	29.752	86.2
8.000	15.282	30.342	116.5
10.000	15.397	30.679	147.2
12.000	15.424	30.821	178.0
14.000	15.365	30.789	208.8
16.000	15.212	30.577	239.4
18.000	14.940	30.152	269.5
20.000	14.499	29.439	299.0
22.000	13.775	28.274	327.2
23.049	13.209	14.153	341.4
23.049	13.202	0.000	341.4
24.000	12.507	12.225	353.6
26.000	10.010	22.517	376.1
28.000	10.010	20.020	396.2
30.000	10.010	20.020	416.2
32.000	10.010	20.020	436.2
34.000	10.010	20.020	456.2
34.088	10.010	0.881	457.1
36.000	10.010	19.139	476.2
37.622	10.010	16.236	492.5
38.000	10.010	3.784	496.3
40.000	10.010	20.020	516.3
41.136	10.010	11.371	527.6
42.000	10.010	8.649	536.3
44.000	10.010	20.020	556.3
46.000	10.010	20.020	576.3
48.000	10.010	20.020	596.4
49.421	10.010	14.224	610.6
50.000	10.010	5.796	616.4
51.220	10.010	12.212	628.6
51.220	10.017	0.000	628.6
52.000	10.010	7.811	636.4
54.000	10.010	20.020	656.4
56.000	10.010	20.020	676.4
57.819	10.010	18.208	694.6
58.000	10.010	1.812	696.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	10.010	20.020	716.5
62.000	10.010	20.020	736.5
64.000	10.010	20.020	756.5
65.745	10.010	17.467	774.0
65.745	9.002	0.000	774.0
65.746	9.002	0.009	774.0
65.747	9.002	0.009	774.0
65.748	9.002	0.009	774.0
65.749	9.002	0.009	774.0
65.749	10.010	0.000	774.0
66.000	10.010	2.513	776.5
66.945	10.010	9.459	786.0
68.000	10.010	10.561	796.6
70.000	10.010	20.020	816.6
72.000	10.010	20.020	836.6
74.000	10.010	20.020	856.6
76.000	10.010	20.020	876.6
77.108	10.010	11.091	887.7
78.000	10.010	8.929	896.7
80.000	10.010	20.020	916.7
82.000	10.010	20.020	936.7
83.539	10.010	15.405	952.1
83.539	10.017	0.000	952.1
84.000	10.017	4.618	956.7
86.000	10.017	20.034	976.8
87.003	10.017	10.047	986.8
87.003	10.010	0.000	986.8
88.000	10.010	9.980	996.8
90.000	10.010	20.020	1016.8
92.000	10.010	20.020	1036.8
94.000	10.010	20.020	1056.8
96.000	10.010	20.020	1076.9
97.921	10.010	19.229	1096.1
98.000	10.010	0.791	1096.9
100.000	10.010	20.020	1116.9
101.486	10.010	14.875	1131.8
102.000	10.010	5.145	1136.9
104.000	10.010	20.020	1156.9
104.992	10.010	9.930	1166.9
106.000	10.010	10.090	1177.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
108.000	10.010	20.020	1197.0
110.000	11.801	21.811	1218.8
112.000	12.943	24.744	1243.5
113.098	13.429	14.478	1258.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 10
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 11 : AC 16 surf D

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	14.569	0.000	0.0
2.000	15.069	29.638	29.6
3.229	15.327	18.678	48.3
4.000	15.462	11.869	60.2
6.000	15.721	31.184	91.4
8.000	15.879	31.600	123.0
10.000	15.960	31.839	154.8
12.000	15.978	31.939	186.7
14.000	15.936	31.914	218.7
16.000	15.830	31.766	250.4
18.000	15.638	31.468	281.9
20.000	15.327	30.965	312.9
22.000	14.816	30.143	343.0
23.049	14.415	15.332	358.3
23.049	14.407	0.000	358.3
24.000	13.916	13.468	371.8
26.000	10.011	23.927	395.7
28.000	10.011	20.022	415.8
30.000	10.011	20.022	435.8
32.000	10.011	20.022	455.8
34.000	10.011	20.022	475.8
34.088	10.011	0.881	476.7
36.000	10.011	19.141	495.8
37.622	10.011	16.238	512.1
38.000	10.011	3.784	515.9
40.000	10.011	20.022	535.9
41.136	10.011	11.372	547.3
42.000	10.011	8.649	555.9
44.000	10.011	20.022	575.9
46.000	10.011	20.022	595.9
48.000	10.011	20.022	616.0
49.421	10.011	14.225	630.2
50.000	10.011	5.796	636.0
51.220	10.011	12.213	648.2
51.220	10.019	0.000	648.2
52.000	10.011	7.812	656.0
54.000	10.011	20.022	676.0
56.000	10.011	20.022	696.1
57.819	10.011	18.210	714.3
58.000	10.011	1.812	716.1

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 11
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 11 : AC 16 surf D

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
60.000	10.011	20.022	736.1
62.000	10.011	20.022	756.1
64.000	10.011	20.022	776.1
65.745	10.011	17.469	793.6
65.745	9.002	0.000	793.6
65.746	9.002	0.009	793.6
65.747	9.002	0.009	793.6
65.748	9.002	0.009	793.6
65.749	9.002	0.009	793.7
65.749	10.011	0.000	793.7
66.000	10.011	2.513	796.2
66.945	10.011	9.460	805.6
68.000	10.011	10.562	816.2
70.000	10.011	20.022	836.2
72.000	10.011	20.022	856.2
74.000	10.011	20.022	876.3
76.000	10.011	20.022	896.3
77.108	10.011	11.092	907.4
78.000	10.011	8.930	916.3
80.000	10.011	20.022	936.3
82.000	10.011	20.022	956.3
83.539	10.011	15.407	971.7
83.539	10.019	0.000	971.7
84.000	10.019	4.619	976.4
86.000	10.019	20.038	996.4
87.003	10.019	10.049	1006.5
87.003	10.011	0.000	1006.5
88.000	10.011	9.981	1016.4

90.000	10.011	20.022	1036.5
92.000	10.011	20.022	1056.5
94.000	10.011	20.022	1076.5
96.000	10.011	20.022	1096.5
97.921	10.011	19.231	1115.7
98.000	10.011	0.791	1116.5
100.000	10.011	20.022	1136.6
101.486	10.011	14.876	1151.4
102.000	10.011	5.146	1156.6
104.000	10.011	20.022	1176.6
104.992	10.011	9.931	1186.5
106.000	10.011	10.091	1196.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:11 1255 pagina 12
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 11 : AC 16 surf D

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
108.000	10.011	20.022	1216.6
110.000	13.423	23.434	1240.1
112.000	14.228	27.650	1267.7
113.098	14.569	15.809	1283.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 13
PROYECTO :
EJE: 4:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	1142.880
4 AC 32 base G	1197.767
5 AC 22 bin S	1258.014
11 AC 16 surf D	1283.543
TOTAL	4882.204

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	9.532	0.000	0.0
28.976	0.000	42.779	42.8
28.976	0.001	0.000	42.8
29.116	0.692	0.048	42.8
29.116	0.693	0.000	42.8
30.798	18.004	15.724	58.6
40.000	18.004	165.669	224.2
41.914	18.004	34.459	258.7
41.914	18.534	0.000	258.7
46.299	18.534	81.270	339.9
46.299	19.064	0.000	339.9
60.000	19.064	261.193	601.1
80.000	19.064	381.276	982.4
100.000	19.064	381.276	1363.7
120.000	19.064	381.276	1745.0
140.000	19.064	381.276	2126.2
160.000	19.064	381.276	2507.5
180.000	19.064	381.276	2888.8
200.000	19.063	381.269	3270.1
220.000	19.063	381.258	3651.3
240.000	19.062	381.250	4032.6
260.000	19.062	381.244	4413.8
280.000	19.062	381.240	4795.1
300.000	19.062	381.238	5176.3
320.000	19.062	381.239	5557.5
340.000	19.062	381.243	5938.8
360.000	19.063	381.249	6320.0
380.000	19.063	381.257	6701.3
400.000	19.064	381.267	7082.6
420.000	19.065	381.285	7463.8
440.000	19.067	381.314	7845.2
455.000	19.068	286.008	8131.2
455.001	19.068	0.019	8131.2
460.000	19.068	95.322	8226.5
480.000	19.071	381.389	8607.9
500.000	19.073	381.434	8989.3
520.000	19.075	381.483	9370.8
540.000	19.078	381.537	9752.3
560.000	19.081	381.596	10133.9
580.000	19.085	381.660	10515.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	19.086	381.706	10897.3
620.000	19.086	381.719	11279.0
640.000	19.086	381.719	11660.7
660.000	19.086	381.719	12042.5
680.000	19.086	381.719	12424.2
700.000	19.086	381.719	12805.9
715.000	19.086	286.289	13092.2
715.001	19.086	0.019	13092.2
720.000	19.086	95.411	13187.6
740.000	19.086	381.719	13569.3
760.000	19.086	381.719	13951.1
780.000	19.086	381.719	14332.8
800.000	19.086	381.719	14714.5
820.000	19.086	381.719	15096.2
840.000	19.086	381.719	15477.9
860.000	19.086	381.719	15859.7
880.000	19.086	381.719	16241.4
900.000	19.086	381.719	16623.1
920.000	19.086	381.719	17004.8
940.000	19.086	381.719	17386.5
960.000	19.086	381.719	17768.2
965.817	19.086	111.023	17879.3
965.817	18.555	0.000	17879.3
971.100	18.555	98.027	17977.3
971.100	18.025	0.000	17977.3
977.807	18.025	120.890	18098.2
978.528	7.548	9.219	18107.4
980.000	4.555	8.908	18116.3
982.241	0.001	5.105	18121.4
988.081	0.000	0.003	18121.4

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	9.402	0.000	0.0
28.976	0.000	42.196	42.2
28.976	0.001	0.000	42.2
29.116	0.692	0.048	42.2
29.116	0.693	0.000	42.2
30.798	18.004	15.724	58.0
40.000	18.004	165.669	223.6
41.914	18.004	34.459	258.1
41.914	18.404	0.000	258.1
46.299	18.404	80.700	338.8
46.299	18.804	0.000	338.8
60.000	18.804	257.630	596.4
80.000	18.804	376.075	972.5
100.000	18.804	376.075	1348.6
120.000	18.804	376.075	1724.7
140.000	18.804	376.075	2100.7
160.000	18.804	376.075	2476.8
180.000	18.804	376.075	2852.9
200.000	18.803	376.068	3228.9
220.000	18.803	376.057	3605.0
240.000	18.802	376.049	3981.1
260.000	18.802	376.043	4357.1
280.000	18.802	376.039	4733.1
300.000	18.802	376.038	5109.2
320.000	18.802	376.039	5485.2
340.000	18.802	376.042	5861.3
360.000	18.803	376.048	6237.3
380.000	18.803	376.056	6613.4

400.000	18.804	376.066	6989.4
420.000	18.805	376.084	7365.5
440.000	18.806	376.113	7741.6
455.000	18.808	282.107	8023.7
455.001	18.808	0.019	8023.7
460.000	18.808	94.021	8117.8
480.000	18.810	376.187	8494.0
500.000	18.813	376.231	8870.2
520.000	18.815	376.279	9246.5
540.000	18.818	376.333	9622.8
560.000	18.821	376.391	9999.2
580.000	18.824	376.453	10375.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	18.826	376.499	10752.1
620.000	18.826	376.512	11128.6
640.000	18.826	376.512	11505.2
660.000	18.826	376.512	11881.7
680.000	18.826	376.512	12258.2
700.000	18.826	376.512	12634.7
715.000	18.826	282.384	12917.1
715.001	18.826	0.019	12917.1
720.000	18.826	94.109	13011.2
740.000	18.826	376.512	13387.7
760.000	18.826	376.512	13764.2
780.000	18.826	376.512	14140.7
800.000	18.826	376.512	14517.3
820.000	18.826	376.512	14893.8
840.000	18.826	376.512	15270.3
860.000	18.826	376.512	15646.8
880.000	18.826	376.512	16023.3
900.000	18.826	376.512	16399.8
920.000	18.826	376.512	16776.3
940.000	18.826	376.512	17152.8
960.000	18.826	376.512	17529.4
965.817	18.826	109.508	17638.9
965.817	18.425	0.000	17638.9
971.100	18.425	97.340	17736.2
971.100	18.025	0.000	17736.2
977.807	18.025	120.890	17857.1
978.528	7.548	9.219	17866.3
980.000	4.555	8.908	17875.2
982.241	0.001	5.105	17880.3
988.081	0.000	0.003	17880.3

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	9.292	0.000	0.0
28.976	0.000	41.702	41.7
28.976	0.001	0.000	41.7
29.116	0.692	0.048	41.8
29.116	0.693	0.000	41.8
30.798	18.004	15.724	57.5
40.000	18.004	165.669	223.1
41.914	18.004	34.459	257.6
41.914	18.294	0.000	257.6
46.299	18.294	80.218	337.8
46.299	18.584	0.000	337.8
60.000	18.584	254.615	592.4
80.000	18.584	371.674	964.1
100.000	18.584	371.674	1335.8
120.000	18.584	371.674	1707.5
140.000	18.584	371.674	2079.1
160.000	18.584	371.674	2450.8
180.000	18.584	371.674	2822.5
200.000	18.583	371.667	3194.1
220.000	18.583	371.657	3565.8
240.000	18.582	371.648	3937.5
260.000	18.582	371.642	4309.1
280.000	18.582	371.639	4680.7
300.000	18.582	371.637	5052.4
320.000	18.582	371.638	5424.0
340.000	18.582	371.642	5795.7
360.000	18.583	371.647	6167.3
380.000	18.583	371.655	6539.0
400.000	18.584	371.665	6910.6
420.000	18.585	371.683	7282.3
440.000	18.586	371.711	7654.0
455.000	18.588	278.806	7932.8
455.001	18.588	0.019	7932.8
460.000	18.588	92.921	8025.8
480.000	18.590	371.784	8397.5
500.000	18.593	371.828	8769.4
520.000	18.595	371.876	9141.2
540.000	18.598	371.929	9513.2
560.000	18.601	371.986	9885.2
580.000	18.604	372.048	10257.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	18.605	372.093	10629.3
620.000	18.605	372.106	11001.4
640.000	18.605	372.106	11373.5
660.000	18.605	372.106	11745.6
680.000	18.605	372.106	12117.7
700.000	18.605	372.106	12489.8
715.000	18.605	279.079	12768.9
715.001	18.605	0.019	12768.9
720.000	18.605	93.008	12861.9
740.000	18.605	372.106	13234.0
760.000	18.605	372.106	13606.2
780.000	18.605	372.106	13978.3
800.000	18.605	372.106	14350.4
820.000	18.605	372.106	14722.5
840.000	18.605	372.106	15094.6
860.000	18.605	372.106	15466.7
880.000	18.605	372.106	15838.8
900.000	18.605	372.106	16210.9
920.000	18.605	372.106	16583.0
940.000	18.605	372.106	16955.1
960.000	18.605	372.106	17327.2
965.817	18.605	108.227	17435.4
965.817	18.315	0.000	17435.4
971.100	18.315	96.758	17532.2
971.100	18.025	0.000	17532.2
977.807	18.025	120.890	17653.1
978.528	7.548	9.219	17662.3
980.000	4.555	8.908	17671.2
982.241	0.001	5.105	17676.3
988.081	0.000	0.003	17676.3

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 6 : BBTM 11A

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	9.202	0.000	0.0
28.976	0.000	41.298	41.3
28.976	0.001	0.000	41.3
29.116	0.692	0.048	41.3
29.116	0.693	0.000	41.3
30.798	18.004	15.724	57.1
40.000	18.004	165.669	222.7
41.914	18.004	34.459	257.2
41.914	18.204	0.000	257.2
46.299	18.204	79.823	337.0
46.299	18.404	0.000	337.0
60.000	18.404	252.149	589.2
80.000	18.404	368.074	957.2
100.000	18.404	368.074	1325.3
120.000	18.404	368.074	1693.4
140.000	18.404	368.074	2061.5
160.000	18.404	368.074	2429.5
180.000	18.404	368.073	2797.6
200.000	18.403	368.067	3165.7
220.000	18.403	368.056	3533.7
240.000	18.402	368.048	3901.8
260.000	18.402	368.042	4269.8

280.000	18.402	368.038	4637.9
300.000	18.402	368.037	5005.9
320.000	18.402	368.038	5373.9
340.000	18.402	368.041	5742.0
360.000	18.403	368.047	6110.0
380.000	18.403	368.055	6478.1
400.000	18.404	368.065	6846.1
420.000	18.405	368.082	7214.2
440.000	18.406	368.110	7582.3
455.000	18.408	276.105	7858.4
455.001	18.408	0.018	7858.5
460.000	18.408	92.021	7950.5
480.000	18.410	368.183	8318.7
500.000	18.412	368.226	8686.9
520.000	18.415	368.273	9055.2
540.000	18.418	368.326	9423.5
560.000	18.421	368.383	9791.9
580.000	18.424	368.446	10160.3

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 6 : BBTM 11A

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	18.425	368.489	10528.8
620.000	18.425	368.501	10897.3
640.000	18.425	368.501	11265.8
660.000	18.425	368.501	11634.3
680.000	18.425	368.501	12002.8
700.000	18.425	368.501	12371.3
715.000	18.425	276.376	12647.7
715.001	18.425	0.018	12647.7
720.000	18.425	92.107	12739.8
740.000	18.425	368.501	13108.3
760.000	18.425	368.501	13476.8
780.000	18.425	368.501	13845.3
800.000	18.425	368.501	14213.8
820.000	18.425	368.501	14582.3
840.000	18.425	368.501	14950.8
860.000	18.425	368.501	15319.3
880.000	18.425	368.501	15687.8
900.000	18.425	368.501	16056.3
920.000	18.425	368.501	16424.8
940.000	18.425	368.501	16793.3
960.000	18.425	368.501	17161.8
965.817	18.425	107.178	17269.0
965.817	18.225	0.000	17269.0
971.100	18.225	96.281	17365.3
971.100	18.025	0.000	17365.3
977.807	18.025	120.890	17486.2
978.528	7.548	9.219	17495.4
980.000	4.555	8.908	17504.3
982.241	0.001	5.105	17509.4
988.081	0.000	0.003	17509.4

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 8 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	2.489	0.000	0.0
28.976	0.000	11.171	11.2
28.976	0.000	0.000	11.2
29.116	0.000	0.000	11.2
29.116	0.000	0.000	11.2
30.798	0.000	0.000	11.2
40.000	0.000	0.000	11.2
41.914	0.000	0.000	11.2
41.914	2.489	0.000	11.2
46.299	2.489	10.915	22.1
46.299	4.978	0.000	22.1
60.000	4.978	68.206	90.3
80.000	4.978	99.564	189.9
100.000	4.978	99.564	289.4
120.000	4.978	99.564	389.0
140.000	4.978	99.564	488.5
160.000	4.978	99.564	588.1
180.000	4.978	99.564	687.7
200.000	4.978	99.564	787.2
220.000	4.978	99.565	886.8
240.000	4.979	99.569	986.4
260.000	4.979	99.573	1085.9
280.000	4.979	99.577	1185.5
300.000	4.979	99.582	1285.1
320.000	4.979	99.586	1384.7
340.000	4.980	99.592	1484.3
360.000	4.980	99.599	1583.9
380.000	4.980	99.605	1683.5
400.000	4.981	99.613	1783.1
420.000	4.981	99.619	1882.7
440.000	4.982	99.627	1982.3
455.000	4.284	69.489	2051.8
455.001	4.283	0.004	2051.8
460.000	4.284	21.414	2073.3
480.000	4.284	85.679	2158.9
500.000	4.285	85.689	2244.6
520.000	4.285	85.699	2330.3
540.000	4.286	85.710	2416.0
560.000	4.286	85.722	2501.8
580.000	4.287	85.734	2587.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 10
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 8 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	4.287	85.745	2673.2
620.000	4.287	85.749	2759.0
640.000	4.287	85.749	2844.7
660.000	4.287	85.749	2930.5
680.000	4.287	85.749	3016.2
700.000	4.287	85.749	3102.0
715.000	4.287	64.311	3166.3
715.001	4.986	0.005	3166.3
720.000	4.986	24.927	3191.2
740.000	4.986	99.728	3290.9
760.000	4.986	99.728	3390.7
780.000	4.986	99.728	3490.4
800.000	4.986	99.728	3590.1
820.000	4.986	99.728	3689.9
840.000	4.986	99.728	3789.6
860.000	4.986	99.728	3889.3
880.000	4.986	99.728	3989.0
900.000	4.986	99.728	4088.8
920.000	4.986	99.728	4188.5
940.000	4.986	99.728	4288.2
960.000	4.986	99.728	4387.9
965.817	4.986	29.006	4417.0
965.817	2.489	0.000	4417.0
971.100	2.489	13.152	4430.1
971.100	0.000	0.000	4430.1
977.807	0.000	0.000	4430.1
978.528	0.000	0.000	4430.1
980.000	0.000	0.000	4430.1
982.241	0.000	0.000	4430.1
988.081	0.000	0.000	4430.1

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:12 1255 pagina 11
PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 9 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	2.300	0.000	0.0
28.976	0.000	10.324	10.3
28.976	0.000	0.000	10.3
29.116	0.000	0.000	10.3
29.116	0.000	0.000	10.3
30.798	0.000	0.000	10.3
40.000	0.000	0.000	10.3
41.914	0.000	0.000	10.3
41.914	2.300	0.000	10.3
46.299	2.300	10.088	20.4
46.299	4.601	0.000	20.4
60.000	4.601	63.037	83.4
80.000	4.601	92.018	175.5
100.000	4.601	92.018	267.5
120.000	4.601	92.018	359.5
140.000	4.601	92.018	451.5

160.000	4.601	92.018	543.5
180.000	4.601	92.018	635.6
200.000	4.601	92.017	727.6
220.000	4.601	92.014	819.6
240.000	4.601	92.012	911.6
260.000	4.600	92.011	1003.6
280.000	4.600	92.010	1095.6
300.000	4.600	92.009	1187.6
320.000	4.600	92.010	1279.6
340.000	4.601	92.010	1371.7
360.000	4.601	92.012	1463.7
380.000	4.601	92.014	1555.7
400.000	4.601	92.016	1647.7
420.000	4.601	92.021	1739.7
440.000	4.602	92.028	1831.7
455.000	4.422	67.680	1899.4
455.001	4.422	0.004	1899.4
460.000	4.423	22.108	1921.5
480.000	4.423	88.456	2010.0
500.000	4.424	88.466	2098.5
520.000	4.424	88.478	2186.9
540.000	4.425	88.490	2275.4
560.000	4.426	88.504	2363.9
580.000	4.426	88.519	2452.4

PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 9 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	4.427	88.529	2541.0
620.000	4.427	88.533	2629.5
640.000	4.427	88.533	2718.0
660.000	4.427	88.533	2806.6
680.000	4.427	88.533	2895.1
700.000	4.427	88.533	2983.6
715.000	4.427	66.399	3050.0
715.001	4.606	0.005	3050.0
720.000	4.606	23.027	3073.1
740.000	4.606	92.125	3165.2
760.000	4.606	92.125	3257.3
780.000	4.606	92.125	3349.4
800.000	4.606	92.125	3441.6
820.000	4.606	92.125	3533.7
840.000	4.606	92.125	3625.8
860.000	4.606	92.125	3717.9
880.000	4.606	92.125	3810.1
900.000	4.606	92.125	3902.2
920.000	4.606	92.125	3994.3
940.000	4.606	92.125	4086.4
960.000	4.606	92.125	4178.6
965.817	4.606	26.795	4205.4
965.817	2.303	0.000	4205.4
971.100	2.303	12.167	4217.5
971.100	0.000	0.000	4217.5
977.807	0.000	0.000	4217.5
978.528	0.000	0.000	4217.5
980.000	0.000	0.000	4217.5
982.241	0.000	0.000	4217.5
988.081	0.000	0.000	4217.5

PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 10 : BBTM 11A

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
20.000	2.300	0.000	0.0
28.976	0.000	10.324	10.3
28.976	0.000	0.000	10.3
29.116	0.000	0.000	10.3
29.116	0.000	0.000	10.3
30.798	0.000	0.000	10.3
40.000	0.000	0.000	10.3
41.914	0.000	0.000	10.3
41.914	2.300	0.000	10.3
46.299	2.300	10.088	20.4
46.299	4.601	0.000	20.4
60.000	4.601	63.037	83.4
80.000	4.601	92.018	175.5
100.000	4.601	92.018	267.5
120.000	4.601	92.018	359.5
140.000	4.601	92.018	451.5
160.000	4.601	92.018	543.5
180.000	4.601	92.018	635.6
200.000	4.601	92.017	727.6
220.000	4.601	92.013	819.6
240.000	4.601	92.011	911.6
260.000	4.600	92.011	1003.6
280.000	4.600	92.010	1095.6
300.000	4.600	92.009	1187.6
320.000	4.600	92.010	1279.6
340.000	4.601	92.011	1371.7
360.000	4.601	92.013	1463.7
380.000	4.601	92.014	1555.7
400.000	4.601	92.015	1647.7
420.000	4.601	92.020	1739.7
440.000	4.602	92.028	1831.7
455.000	4.602	69.025	1900.8
455.001	4.602	0.005	1900.8
460.000	4.602	23.005	1923.8
480.000	4.602	92.045	2015.8
500.000	4.603	92.055	2107.9
520.000	4.604	92.068	2199.9
540.000	4.604	92.081	2292.0
560.000	4.605	92.095	2384.1
580.000	4.606	92.109	2476.2

PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 10 : BBTM 11A

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
600.000	4.606	92.121	2568.3
620.000	4.606	92.125	2660.5
640.000	4.606	92.125	2752.6
660.000	4.606	92.125	2844.7
680.000	4.606	92.125	2936.8
700.000	4.606	92.125	3029.0
715.000	4.606	69.094	3098.1
715.001	4.606	0.005	3098.1
720.000	4.606	23.027	3121.1
740.000	4.606	92.125	3213.2
760.000	4.606	92.125	3305.4
780.000	4.606	92.125	3397.5
800.000	4.606	92.125	3489.6
820.000	4.606	92.125	3581.7
840.000	4.606	92.125	3673.9
860.000	4.606	92.125	3766.0
880.000	4.606	92.125	3858.1
900.000	4.606	92.125	3950.2
920.000	4.606	92.125	4042.4
940.000	4.606	92.125	4134.5
960.000	4.606	92.125	4226.6
965.817	4.606	26.795	4253.4
965.817	2.303	0.000	4253.4
971.100	2.303	12.167	4265.6
971.100	0.000	0.000	4265.6
977.807	0.000	0.000	4265.6
978.528	0.000	0.000	4265.6
980.000	0.000	0.000	4265.6
982.241	0.000	0.000	4265.6
988.081	0.000	0.000	4265.6

PROYECTO :
EJE: 5:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	18387.018
4 AC 32 base G	18137.182
5 AC 22 bin S	17925.007
6 BBTM 11A	17509.811
7 C7	67.093
8 ZA	4432.452
9 AC 22 bin S	4219.715
10 BBTM 11A	4329.602
11 C11	1.395
TOTAL	85009.276

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	16.918	0.000	0.0
20.000	15.969	328.869	328.9
38.942	17.559	317.547	646.4
38.942	13.505	0.000	646.4
40.000	13.506	14.289	660.7
49.083	13.517	122.726	783.4
49.083	10.516	0.000	783.4
60.000	10.515	114.797	898.2
62.902	10.514	30.513	928.7
63.046	7.010	1.262	930.0
64.931	0.001	6.608	936.6
69.414	0.000	0.002	936.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	16.676	0.000	0.0
20.000	15.495	321.706	321.7
38.942	16.666	304.593	626.3
38.942	13.019	0.000	626.3
40.000	13.019	13.774	640.1
49.083	13.026	118.283	758.4
49.083	10.516	0.000	758.4
60.000	10.515	114.797	873.2
62.902	10.514	30.513	903.7
63.046	7.010	1.262	904.9
64.931	0.001	6.608	911.5
69.414	0.000	0.002	911.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 6:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	15.555	0.000	0.0
20.000	15.114	306.684	306.7
38.942	15.491	289.854	596.5
38.942	12.772	0.000	596.5
40.000	12.772	13.512	610.1
49.083	12.770	115.996	726.0
49.083	10.516	0.000	726.0
60.000	10.515	114.797	840.8
62.902	10.514	30.513	871.4
63.046	7.010	1.262	872.6
64.931	0.001	6.608	879.2
69.414	0.000	0.002	879.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 6:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	0.000	0.000	0.0
20.000	0.000	0.000	0.0
38.942	0.000	0.000	0.0
38.942	0.000	0.000	0.0
40.000	0.000	0.000	0.0
49.083	0.000	0.000	0.0
49.083	0.000	0.000	0.0
60.000	0.000	0.000	0.0
62.902	0.000	0.000	0.0
63.046	0.000	0.000	0.0
64.931	0.000	0.000	0.0
69.414	0.000	0.000	0.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 6:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	1206.480
4 AC 32 base G	1165.918
5 AC 22 bin S	1111.622
TOTAL	3484.021

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	8.220	0.000	0.0
2.000	8.436	16.656	16.7
4.000	8.775	17.211	33.9
6.000	9.000	17.775	51.6
8.000	9.085	18.085	69.7
10.000	9.301	18.386	88.1
12.000	9.518	18.819	106.9
14.000	9.734	19.252	126.2
16.000	10.098	19.832	146.0
18.000	10.541	20.639	166.7
20.000	10.383	20.924	187.6
22.000	10.599	20.982	208.6
23.565	10.768	16.720	225.3
23.565	8.428	0.000	225.3
24.000	8.452	3.671	229.0
25.000	8.508	8.480	237.4
26.000	8.508	8.508	245.9
28.000	8.508	17.016	263.0
30.000	8.668	17.176	280.1
32.000	8.508	17.176	297.3
34.000	8.508	17.016	314.3
36.000	8.508	17.016	331.3
38.000	8.508	17.016	348.4
40.000	8.508	17.016	365.4
42.000	8.508	17.016	382.4
44.000	8.508	17.016	399.4
46.000	8.508	17.016	416.4
46.496	8.508	4.220	420.6
46.496	7.009	0.000	420.6
48.000	7.009	10.541	431.2
48.764	7.009	5.355	436.5
50.000	4.559	7.149	443.7
50.532	3.505	2.145	445.8
52.000	0.979	3.291	449.1
52.484	0.019	0.241	449.4

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 7:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	8.140	0.000	0.0
2.000	8.356	16.496	16.5
4.000	8.695	17.051	33.5
6.000	8.920	17.615	51.2
8.000	9.005	17.925	69.1
10.000	9.221	18.226	87.3
12.000	9.438	18.659	106.0
14.000	9.654	19.092	125.1
16.000	10.018	19.672	144.7
18.000	10.461	20.479	165.2
20.000	10.303	20.764	186.0
22.000	10.519	20.822	206.8
23.565	10.688	16.594	223.4
23.565	8.429	0.000	223.4
24.000	8.453	3.672	227.1
25.000	8.509	8.481	235.5
26.000	8.509	8.509	244.1
28.000	8.509	17.019	261.1
30.000	8.670	17.179	278.3
32.000	8.509	17.179	295.4
34.000	8.509	17.019	312.5
36.000	8.509	17.019	329.5
38.000	8.509	17.019	346.5
40.000	8.509	17.019	363.5
42.000	8.509	17.019	380.5
44.000	8.509	17.019	397.5
46.000	8.509	17.019	414.6
46.496	8.509	4.221	418.8
46.496	7.009	0.000	418.8
48.000	7.009	10.541	429.3
48.764	7.009	5.355	434.7
50.000	4.559	7.149	441.8
50.532	3.505	2.145	444.0
52.000	0.979	3.291	447.3
52.484	0.019	0.241	447.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 7:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	8.060	0.000	0.0
2.000	8.276	16.337	16.3
4.000	8.615	16.891	33.2
6.000	8.840	17.454	50.7
8.000	8.925	17.765	68.4
10.000	9.141	18.067	86.5
12.000	9.358	18.499	105.0
14.000	9.574	18.932	123.9
16.000	9.938	19.512	143.5
18.000	10.380	20.318	163.8
20.000	10.223	20.603	184.4
22.000	10.439	20.662	205.0
23.565	10.608	16.469	221.5
23.565	8.430	0.000	221.5
24.000	8.455	3.672	225.2
25.000	8.511	8.483	233.7
26.000	8.511	8.511	242.2
28.000	8.511	17.021	259.2
30.000	8.670	17.181	276.4
32.000	8.511	17.181	293.6
34.000	8.511	17.021	310.6
36.000	8.511	17.021	327.6
38.000	8.511	17.021	344.6
40.000	8.511	17.021	361.6
42.000	8.511	17.021	378.7
44.000	8.511	17.021	395.7
46.000	8.511	17.021	412.7
46.496	8.511	4.221	416.9
46.496	7.009	0.000	416.9
48.000	7.009	10.541	427.5
48.764	7.009	5.355	432.8
50.000	4.559	7.149	440.0
50.532	3.505	2.145	442.1
52.000	0.979	3.291	445.4
52.484	0.019	0.241	445.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 7:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	612.638
4 C4	7.100
5 AC 22 bin S	599.493
7 AC 16 surf S	587.590
TOTAL	1806.821

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.010	0.000	0.0
10.000	12.019	120.147	120.1
19.922	12.023	119.275	239.4
19.922	9.516	0.000	239.4
20.000	9.516	0.742	240.2
24.113	9.516	39.139	279.3
24.113	7.009	0.000	279.3
30.000	7.009	41.260	320.6
40.000	7.009	70.087	390.7
40.937	7.009	6.567	397.2
40.991	3.217	0.276	397.5
41.592	0.001	0.967	398.5
50.000	0.000	0.004	398.5
50.066	0.000	0.000	398.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.014	0.000	0.0
10.000	12.023	120.185	120.2
19.922	12.027	119.312	239.5
19.922	9.518	0.000	239.5
20.000	9.518	0.742	240.2
24.113	9.518	39.147	279.4
24.113	7.009	0.000	279.4
30.000	7.009	41.260	320.6
40.000	7.009	70.087	390.7
40.937	7.009	6.567	397.3
40.991	3.217	0.276	397.6
41.592	0.001	0.967	398.5
50.000	0.000	0.004	398.5
50.066	0.000	0.000	398.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 8:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.016	0.000	0.0
10.000	12.026	120.211	120.2
19.922	12.029	119.338	239.5
19.922	9.519	0.000	239.5
20.000	9.519	0.742	240.3
24.113	9.519	39.152	279.4
24.113	7.009	0.000	279.4
30.000	7.009	41.260	320.7
40.000	7.009	70.087	390.8
40.937	7.009	6.567	397.4
40.991	3.217	0.276	397.6
41.592	0.001	0.967	398.6
50.000	0.000	0.004	398.6
50.066	0.000	0.000	398.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 8:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 11 : AC 16 surf D

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.018	0.000	0.0
10.000	12.028	120.227	120.2
19.922	12.031	119.355	239.6
19.922	9.520	0.000	239.6
20.000	9.520	0.743	240.3
24.113	9.520	39.156	279.5
24.113	7.009	0.000	279.5
30.000	7.009	41.260	320.7
40.000	7.009	70.087	390.8
40.937	7.009	6.567	397.4
40.991	3.217	0.276	397.7
41.592	0.001	0.967	398.6
50.000	0.000	0.004	398.6
50.066	0.000	0.000	398.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 8:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	573.216
4 AC 32 base G	573.399
5 AC 22 bin S	573.522
11 AC 16 surf D	573.601
TOTAL	2293.738

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.010	0.000	0.0
10.000	12.026	120.182	120.2
20.000	12.037	120.318	240.5
25.057	12.037	60.873	301.4
25.057	9.527	0.000	301.4
25.628	9.527	5.440	306.8
25.628	7.017	0.000	306.8
30.000	7.017	30.679	337.5
40.000	7.017	70.171	407.7
42.148	7.017	15.073	422.7
42.393	1.571	1.052	423.8
42.588	0.001	0.153	423.9
50.000	0.000	0.004	423.9
50.161	0.000	0.000	423.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.014	0.000	0.0
10.000	12.030	120.220	120.2
20.000	12.041	120.356	240.6
25.057	12.041	60.892	301.5
25.057	9.529	0.000	301.5
25.628	9.529	5.441	306.9
25.628	7.017	0.000	306.9
30.000	7.017	30.679	337.6
40.000	7.017	70.171	407.8
42.148	7.017	15.073	422.8
42.393	1.571	1.052	423.9
42.588	0.001	0.153	424.0
50.000	0.000	0.004	424.0
50.161	0.000	0.000	424.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 9:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.017	0.000	0.0
10.000	12.033	120.246	120.2
20.000	12.044	120.382	240.6
25.057	12.044	60.905	301.5
25.057	9.530	0.000	301.5
25.628	9.530	5.442	307.0
25.628	7.017	0.000	307.0
30.000	7.017	30.679	337.7
40.000	7.017	70.171	407.8
42.148	7.017	15.073	422.9
42.393	1.571	1.052	424.0
42.588	0.001	0.153	424.1
50.000	0.000	0.004	424.1
50.161	0.000	0.000	424.1

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:14 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 9:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 11 : AC 16 surf D

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	12.018	0.000	0.0
10.000	12.034	120.264	120.3
20.000	12.046	120.399	240.7
25.057	12.046	60.914	301.6
25.057	9.531	0.000	301.6
25.628	9.531	5.442	307.0
25.628	7.017	0.000	307.0
30.000	7.017	30.679	337.7
40.000	7.017	70.171	407.9
42.148	7.017	15.073	422.9
42.393	1.571	1.052	424.0
42.588	0.001	0.153	424.1
50.000	0.000	0.004	424.2
50.161	0.000	0.000	424.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 9:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	578.193
4 AC 32 base G	578.379
5 AC 22 bin S	578.505
11 AC 16 surf D	578.586
TOTAL	2313.663

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	16.906	0.000	0.0
20.000	16.078	329.847	329.8
23.703	17.893	62.898	392.7
23.703	13.840	0.000	392.7
37.581	13.840	192.077	584.8
37.581	10.513	0.000	584.8
40.000	10.513	25.431	610.3
48.170	10.513	85.892	696.1
48.809	3.505	4.479	700.6
49.933	0.001	1.971	702.6
55.975	0.000	0.003	702.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 10:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC 32 base G

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	16.397	0.000	0.0
20.000	15.569	319.663	319.7
23.703	16.687	59.722	379.4
23.703	13.147	0.000	379.4
37.581	13.147	182.457	561.8
37.581	10.513	0.000	561.8
40.000	10.513	25.431	587.3
48.170	10.513	85.892	673.2
48.809	3.505	4.479	677.6
49.933	0.001	1.971	679.6
55.975	0.000	0.003	679.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 10:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC 22 bin S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	15.448	0.000	0.0
20.000	14.712	301.602	301.6
23.703	15.448	55.842	357.4
23.703	12.766	0.000	357.4
37.581	12.766	177.164	534.6
37.581	10.513	0.000	534.6
40.000	10.513	25.431	560.0
48.170	10.513	85.892	645.9
48.809	3.505	4.479	650.4
49.933	0.001	1.971	652.4
55.975	0.000	0.003	652.4

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 10:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	0.000	0.000	0.0
20.000	0.000	0.000	0.0
23.703	0.000	0.000	0.0
23.703	0.000	0.000	0.0
37.581	0.000	0.000	0.0
37.581	0.000	0.000	0.0
40.000	0.000	0.000	0.0
48.170	0.000	0.000	0.0
48.809	0.000	0.000	0.0
49.933	0.000	0.000	0.0
55.975	0.000	0.000	0.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 10:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	961.836
4 AC 32 base G	920.255
5 AC 22 bin S	867.515
TOTAL	2749.606

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	0.000	0.000	0.0
4.000	0.000	0.000	0.0
6.000	0.000	0.000	0.0
8.000	0.000	0.000	0.0
10.000	0.000	0.000	0.0
12.000	0.000	0.000	0.0
14.000	0.000	0.000	0.0
16.000	0.000	0.000	0.0
18.000	0.002	0.002	0.0
18.001	5.357	0.003	0.0
18.002	5.357	0.005	0.0
18.002	6.367	0.000	0.0
18.002	7.112	0.000	0.0
20.000	7.412	14.510	14.5
22.000	7.713	15.125	29.6
24.000	7.714	15.427	45.1
26.000	8.061	15.775	60.8
28.000	8.361	16.422	77.3
30.000	8.662	17.023	94.3
32.000	8.962	17.624	111.9
34.000	9.262	18.225	130.1
36.000	9.563	18.825	149.0
38.000	9.863	19.426	168.4
40.000	10.164	20.027	188.4
42.000	10.164	20.327	208.7
44.000	10.159	20.323	229.1
46.000	10.155	20.314	249.4
48.000	10.152	20.307	269.7
50.000	10.151	20.303	290.0
52.000	10.150	20.301	310.3
54.000	10.153	20.303	330.6
56.000	10.161	20.314	350.9
58.000	10.164	20.325	371.2
60.000	10.164	20.327	391.6
62.000	10.164	20.327	411.9
64.000	10.164	20.327	432.2
66.000	10.164	20.327	452.5
68.000	10.164	20.327	472.9
70.000	10.164	20.327	493.2
72.000	10.164	20.327	513.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 11:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
74.000	10.164	20.327	533.9
76.000	10.164	20.327	554.2
78.000	10.164	20.327	574.5
80.000	10.164	20.327	594.8
82.000	10.164	20.327	615.2
84.000	10.164	20.327	635.5
86.000	10.164	20.327	655.8
88.000	10.163	20.327	676.1
90.000	10.012	20.175	696.3
93.000	10.011	30.034	726.4
93.001	10.011	0.010	726.4
100.000	10.008	70.057	796.4
120.000	10.003	200.118	996.5
140.000	10.002	200.054	1196.6
143.000	10.002	30.006	1226.6
143.001	10.154	0.010	1226.6
160.000	10.157	172.631	1399.2
180.000	10.153	203.100	1602.3
200.000	7.103	172.563	1774.9
210.000	5.788	64.456	1839.4
220.000	4.539	51.636	1891.0
220.148	4.539	0.672	1891.7

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 11:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	0.000	0.000	0.0
4.000	0.000	0.000	0.0
6.000	0.000	0.000	0.0
8.000	0.000	0.000	0.0
10.000	0.000	0.000	0.0
12.000	0.000	0.000	0.0
14.000	0.000	0.000	0.0
16.000	0.000	0.000	0.0
18.000	0.002	0.002	0.0
18.001	5.357	0.003	0.0
18.002	5.357	0.005	0.0
18.002	6.033	0.000	0.0
18.002	6.709	0.000	0.0
20.000	7.009	13.704	13.7
22.000	7.309	14.318	28.0
24.000	7.609	14.919	43.0
26.000	7.910	15.519	58.5
28.000	8.210	16.120	74.6
30.000	8.511	16.721	91.3
32.000	8.811	17.322	108.6
34.000	9.111	17.922	126.6
36.000	9.412	18.523	145.1
38.000	9.712	19.124	164.2
40.000	10.012	19.725	183.9
42.000	10.012	20.025	204.0
44.000	10.009	20.021	224.0
46.000	10.005	20.013	244.0
48.000	10.002	20.007	264.0
50.000	10.001	20.003	284.0
52.000	10.000	20.001	304.0
54.000	10.003	20.003	324.0
56.000	10.010	20.013	344.0
58.000	10.012	20.023	364.0
60.000	10.012	20.025	384.1
62.000	10.012	20.025	404.1
64.000	10.012	20.025	424.1
66.000	10.012	20.025	444.1
68.000	10.012	20.025	464.2
70.000	10.012	20.025	484.2
72.000	10.012	20.025	504.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:15 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 11:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
74.000	10.012	20.025	524.2
76.000	10.012	20.025	544.3
78.000	10.012	20.025	564.3
80.000	10.012	20.025	584.3
82.000	10.012	20.025	604.3
84.000	10.012	20.025	624.4
86.000	10.012	20.025	644.4
88.000	10.012	20.025	664.4
90.000	10.011	20.023	684.4
93.000	10.010	30.031	714.5
93.001	10.010	0.010	714.5
100.000	10.007	70.050	784.5
120.000	10.002	200.098	984.6
140.000	10.001	200.034	1184.7
143.000	10.001	30.003	1214.7
143.001	10.001	0.010	1214.7
160.000	10.002	170.016	1384.7
180.000	10.001	200.033	1584.7
200.000	7.009	170.101	1754.8
210.000	5.507	62.578	1817.4
220.000	4.005	47.559	1865.0
220.148	4.005	0.593	1865.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:16 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 11:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****
Añadidos los riegos de los acuerdos de los cruces

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	1891.667
7 AC 16 surf S	1865.550
TOTAL	3757.217

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:16 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 12:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	4.336	0.000	0.0
5.000	4.621	22.391	22.4
10.000	5.158	24.448	46.8
15.000	5.478	26.591	73.4
20.000	5.791	28.173	101.6
25.000	5.721	28.779	130.4
30.000	6.034	29.385	159.8
35.000	6.346	30.949	190.7
40.000	6.659	32.513	223.2
45.000	6.653	33.280	256.5
50.000	6.650	33.257	289.8
55.000	6.650	33.251	323.0
60.000	6.651	33.253	356.3
65.000	6.589	33.100	389.4
70.000	6.588	32.944	422.3
75.000	6.879	33.667	456.0
80.000	6.892	34.427	490.4
85.000	6.907	34.499	524.9
90.000	6.912	34.547	559.5
95.000	6.912	34.559	594.0
100.000	6.911	34.556	628.6
105.000	7.042	34.882	663.5
110.000	7.042	35.210	698.7
115.000	7.042	35.210	733.9
120.000	7.038	35.199	769.1
125.000	7.032	35.174	804.2
130.000	7.028	35.149	839.4
135.000	7.024	35.130	874.5
140.000	7.021	35.114	909.6
145.000	7.020	35.104	944.7
150.000	7.019	35.097	979.8
160.000	6.854	69.362	1049.2
170.896	6.856	74.690	1123.9

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:16 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 12:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 7 : AC 16 surf S

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	4.000	0.000	0.0
5.000	4.314	20.786	20.8
10.000	4.630	22.359	43.1
15.000	4.944	23.935	67.1
20.000	5.257	25.503	92.6
25.000	5.570	27.067	119.6
30.000	5.882	28.630	148.3
35.000	6.195	30.194	178.5
40.000	6.508	31.759	210.2
45.000	6.502	32.526	242.8
50.000	6.500	32.507	275.3
55.000	6.500	32.501	307.8
60.000	6.501	32.503	340.3
65.000	6.502	32.506	372.8
70.000	6.503	32.511	405.3
75.000	6.504	32.517	437.8
80.000	6.506	32.526	470.3
85.000	6.508	32.534	502.9
90.000	6.508	32.539	535.4
95.000	6.508	32.541	567.9
100.000	6.508	32.541	600.5
105.000	6.508	32.541	633.0
110.000	6.508	32.541	665.6
115.000	6.508	32.541	698.1
120.000	6.507	32.538	730.6
125.000	6.506	32.532	763.2
130.000	6.504	32.525	795.7
135.000	6.503	32.519	828.2
140.000	6.502	32.514	860.7
145.000	6.502	32.510	893.2
150.000	6.501	32.506	925.8
160.000	6.501	65.007	990.8
170.896	6.501	70.834	1061.6

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:16 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 12:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	1123.893
7 AC 16 surf S	1061.592
TOTAL	2185.484

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	5.001	0.000	0.0
20.000	5.001	100.020	100.0
40.000	5.001	100.020	200.0
60.000	5.001	100.020	300.1
77.984	5.001	89.938	390.0

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 13:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	389.998
TOTAL	389.998

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	5.004	0.000	0.0
20.000	5.004	100.080	100.1
40.000	5.004	100.080	200.2
60.000	5.004	100.080	300.2
80.000	5.004	100.080	400.3
100.000	5.004	100.080	500.4
115.018	5.004	75.150	575.5

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 14:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	575.550
TOTAL	575.550

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 15:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	5.004	0.000	0.0
2.000	5.004	10.008	10.0
4.000	5.004	10.008	20.0
6.000	5.004	10.008	30.0
8.000	5.004	10.008	40.0
10.000	5.004	10.008	50.0
12.000	5.004	10.008	60.0
14.000	5.004	10.008	70.1
16.000	5.004	10.008	80.1
18.000	5.004	10.008	90.1
20.000	5.004	10.008	100.1
22.000	5.004	10.008	110.1
24.000	5.004	10.008	120.1
40.000	5.004	80.062	200.2
60.000	5.004	100.078	300.2
80.000	5.004	100.080	400.3
100.000	5.004	100.080	500.4
105.855	5.004	29.298	529.7

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 15:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	529.694
TOTAL	529.694

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	5.004	0.000	0.0
20.000	5.004	100.080	100.1
40.000	5.004	100.080	200.2
42.610	5.004	13.060	213.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 16:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	213.220
TOTAL	213.220

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	5.004	0.000	0.0
20.000	5.004	100.080	100.1
40.000	5.004	100.080	200.2
60.000	5.003	100.073	300.2
80.000	5.000	100.034	400.3
100.000	5.003	100.037	500.3
120.000	5.004	100.075	600.4
140.000	5.004	100.080	700.5
148.335	5.004	41.708	742.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:17 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 17:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	742.167
TOTAL	742.167

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:18 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 3 : ZA

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	A. ACUMULADA
0.000	5.001	0.000	0.0
20.000	5.001	100.016	100.0
30.000	5.002	50.013	150.0
40.000	5.004	50.030	200.1
50.000	5.004	50.040	250.1
60.000	5.004	50.040	300.1
70.000	5.000	50.022	350.2
80.000	5.001	50.009	400.2
100.000	5.004	100.053	500.2
120.000	5.002	100.062	600.3
140.000	5.000	100.026	700.3
160.000	5.003	100.037	800.3
180.000	5.004	100.073	900.4
200.000	5.004	100.080	1000.5
220.000	5.004	100.080	1100.6
240.000	5.004	100.080	1200.7
260.000	5.004	100.080	1300.7
280.000	5.004	100.080	1400.8
300.000	5.004	100.080	1500.9
304.132	5.004	20.677	1521.6
304.259	5.004	0.636	1522.2

Istram 18.10.10.05 14/02/19 10:06:18 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 18:

****
* * RIEGOS : * *
* * RESUMEN POR CAPAS * *
****

CAPA	AREA ACUMULADA
3 ZA	1522.213
TOTAL	1522.213

PAVIMENTOS

Pavimentos			
Medición según planos			
Actuación	**Hormigón coloreado (m²)**	**Pavimento adoquinado (m²)**	**Acera de baldosa (m²)**
Rotonda PO-531	602,50	90,16	-
Isleta (Eje 6)	152,30	-	-
Isleta (Eje 7)	36,74	-	-
Rotonda N-550	200,93	44,99	154,76
Isleta (Eje 8)	56,03	-	45,37
Isleta (Eje 9)	56,98	-	82,52
TOTAL	**1.105,48**	**135,15**	**282,65**

Bordillos		
Medición según planos		
Actuación	**Remontable (m)**	**Tipo C5 (m)**
Rotonda PO-531	94,25	-
Isleta (Eje 6)	180,09	-
Isleta (Eje 7)	35,48	-
Rotonda N-550	56,54	80,52
Isleta (Eje 8)	42,22	24,77
Isleta (Eje 9)	46,82	43,69
TOTAL	**455,40**	**148,98**

2. MEDICIONES

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
	SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE						
GOB.01.01.010	**M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**						
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	26.206,560			26.206,560	
							26.206,560
	SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES						
CIESA.01.02.1	**M2 Demolición de firme y otros pavimentos**						
	Demolición y levantado de pavimento de firme asfáltico y otros pavimentos, hasta 50 cm de espesor, mediante excavadora hidráulica y martillo rompedor, totalmente ejecutado.						
		1	5.530,420			5.530,420	
							5.530,420
	SUBCAPÍTULO 01.03 EXCAVACIONES						
GOB.02.01.030	**M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**						
	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares						
	Desmonte	1	23.435,900			23.435,900	
	Tierra vegetal	1	35.692,400			35.692,400	
							59.128,300
CIESA.01.03.1	**M3 Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**						
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico o instalación de tratamiento de residuos de construcción, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.						
	s/anejo 8						
	Tierra vegetal	1	45.094,900			45.094,900	
							45.094,900
GOB.02.01.080	**M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar**						
	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	OTDL 1	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	OTDL 2	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	Dren						
	Cuneta T1	1	380,000	0,750	0,750	213,750	
	Cuneta T3	1	45,000	0,750	0,750	25,313	
	Cuneta T4	1	250,000	0,750	0,750	140,625	
							397,888

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.04 RELLENOS						
GOB.02.02.020	**M3 Terraplén con suelos procedentes de préstamos**						
	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						
	s/anejo 8						
	Terrraplén	1	16.567,890			16.567,890	
							16.567,890
GOB.02.02.010	**M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**						
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						
	s/anejo 8						
	Terraplén	1	25.076,410			25.076,410	
							25.076,410
GCE.02.01.220	**M3 Suelo seleccionado para formación de explanadas**						
	Suelo seleccionado para formación de explanadas con material procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	21.416,000			21.416,000	
							21.416,000
GOB.02.02.180	**M3 Relleno localizado en zanjas con s.seleccionados (préstamos)**						
	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						
	OTDL 1	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	OTDL 2	1	13,000	1,000	0,700	9,100	
	A descontar						
	Tubo Ø400mm	-2	13,000	0,126		-3,276	
	Dren						
	Cuneta T1	1	380,000	0,750	0,750	213,750	
	Cuneta T3	1	45,000	0,750	0,750	25,313	
	Cuneta T4	1	250,000	0,750	0,750	140,625	
	A descontar						
	Tubos Ø150mm	-1	380,000	0,018		-6,840	
		-1	45,000	0,018		-0,810	
		-1	250,000	0,018		-4,500	
							382,462

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 DRENAJE						
CIESA.02.02	**m Tubo de PVC Ø315 mm SN-4**						
	Tubo de PVC Ø315 mm compacta SN-4, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 15 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/excavación y relleno con suelo seleccionado, incluido el suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluida la retirada de la conducción existente si fuera necesario, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1	15,000			15,000	
							15,000
CIESA.02.03	**m Tubo de PVC Ø=200 mm SN-4**						
	Tubo de PVC Ø200 mm compacta SN-4, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, i/excavación, relleno lateral y superior con 25 cm de arena por encima de la generatriz y posterior relleno con material seleccionado compactado, suministro, transporte a obra, con parte proporcional de codos, derivaciones y piezas especiales, material auxiliar y colocación, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1	75,000			75,000	
							75,000
GOB.04.06.020	**m Tubo dren PVC Ø150 mm SN4**						
	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (excluida excavación y relleno).						
	s/planos						
	Cuneta T1	1	380,000			380,000	
	Cuneta T3	1	45,000			45,000	
	Cuneta T4	1	250,000			250,000	
							675,000
CIESA.02.05	**Ud Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m**						
	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 x 0,70 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible de 0,60 x 0,40 m, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20, totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.						
	s/planos						
		11				11,000	
							11,000
GOB.04.02.060	**m Caz prefabricado de 50x50xD=30 cm**						
	Caz prefabricado de 50x50xD=30 cm, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.						
	s/planos						
	Caz	1	410,000			410,000	
							410,000
GOB.04.05.010	**m Bajante tipo B-1 prefabricada de 540x320x150-110 mm**						
	Bajante tipo B-1, formada por piezas prefabricadas de hormigón de 540x320x150-110 mm, solera de asiento de 10 cm. de hormigón HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1,2	120,000			144,000	
							144,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.04.05.050	**m Bordillo de coronación de terraplen**						
	Bordillo en coronación de terraplén ejecutado "in situ" de dimensiones 10x15 cm, totalmente terminado.						
	s/planos						
		1	700,000			700,000	
							700,000
GOB.04.04.040	**Ud Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50x50 cm**						
	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.						
	s/planos						
		5				5,000	
							5,000
CIESA02.7	**Ud Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 200x200 cm**						
	Arqueta de hormigón in situ HA-25, de dimensiones interiores 200x200 cm, espesor de paredes y solera 25 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.						
	s/planos						
	ODT - 1	1				1,000	
							1,000
CIESA.02.1	**m Cuneta triangular de 3,00 m, talud: 10/1 y h= 0,15 m**						
	Cuneta triangular transitable de sección 3,00 m, con taludes 10/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T1	1	380,000			380,000	
							380,000
CIESA.02.2	**m Cuneta triangular de 1,00 m, talud: 2,5/1 y h= 0,20 m**						
	Cuneta triangular transitable de sección 1,00 m, con taludes 2,5/1 y h= 0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T2	1	1.700,000			1.700,000	
							1.700,000
CIESA.02.3	**m Cuneta triangular de 1,05 m, talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m**						
	Cuneta triangular transitable de sección 1,05 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T3	1	45,000			45,000	
							45,000
CIESA.02.4	**m Cuneta triangular de 1,40 m talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,20**						
	Cuneta triangular transitable de sección 1,40 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h=0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/planos						
	TIPO T4	1	250,000			250,000	
							250,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CIESA.02.5	**m Cuneta triangular en tierras de 0,60 m talud: 3/1 y h= 0,10**						
	Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 3/1 y 1/1 y h=0,10 m, sin revestir, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.						
	s/planos						
	TIPO T5	1	1.000,000			1.000,000	
							1.000,000
GOB.04.03.280	**Ud Boquilla con aletas para tubo HA Ø= 1800 mm**						
	Boquilla con aletas, solera e imposta para tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, supuesta perpendicular al tronco y con talud 3H:2V, incluso excavación, encofrado, desencofrado, hormigón HA-25 en cimientos y alzado, totalmente terminada.						
	s/planos						
	ODT - 1	1				1,000	
	ODT - 2	2				2,000	
							3,000
GOB.04.03.180	**m Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, clase 135**						
	Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm clase 135, para drenaje transversal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HA-25, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).						
	s/planos						
	ODT - 1	1	28,000			28,000	
	ODT - 2	1	30,200			30,200	
							58,200
GOB.04.03.050	**m Tubo de hormigón armado Ø= 400 mm**						
	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).						
	s/planos						
	OTDL 1	1	13,000			13,000	
	OTDL 2	1	13,000			13,000	
							26,000
GOB.04.03.200	**Ud Terminación para tubo Ø= 400 mm**						
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.						
	s/planos						
	OTDL 1	1				1,000	
	OTDL 2	1				1,000	
							2,000
GOB.04.03.010	**m Tubo de hormigón en masa para paso salvacunetas Ø= 400 mm**						
	Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).						
	s/planos						
	Salvacunetas	1	85,000			85,000	
							85,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.04.03.040	**Ud Inicio y terminación de paso salvacuneta**						
	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.						
	s/planos						
		8				8,000	
							8,000
CIESA.02.06	**Ud Conexión con red existente**						
	Conexión con la red de drenaje existente, incluyendo p.p. de demolición de pavimento, demolición y posterior reconstrucción de arqueta existente si fuese necesario, parte proporcional de tubo, conexión, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.						
	s/planos						
		5				5,000	
							5,000
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**						
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.						
	Badén						
		1	10,000	5,600	0,200	11,200	
							11,200

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS						
	SUBCAPÍTULO 03.01 MEZCLAS BITUMINOSAS						
GOB.05.04.100	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	7.341,600			7.341,600	
							7.341,600
GOB.05.04.130	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	6.621,370			6.621,370	
							6.621,370
GOB.05.04.160	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	433,650			433,650	
							433,650
CIESA.05.04.1	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D**						
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	285,750			285,750	
							285,750
CIESA.05.04.2	**T Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60**						
	Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60 (antigua F-10), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	1.538,080			1.538,080	
							1.538,080
GOB.05.04.320	**T Betún mejorado con caucho BC 50/70**						
	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, BC 50/70, para mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	627,600			627,600	
							627,600
GOB.05.04.340	**T Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60**						
	Betún asfáltico modificado con polímeros PMB 45/80-60 (BM-3b), empleados en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	79,980			79,980	
							79,980

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.02 CAPAS GRANULARES						
GOB.05.02.010	**M3 Zahorra artificial ZA-0/32**						
	Zahorra artificial, huso ZA 0/32 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	s/mediciones auxiliares						
	Bajo firme	1	10.593,300			10.593,300	
	Bajo aceras	1	282,650		0,250	70,663	
							10.663,963
CIESA03.02.01	**M3 Relleno para impermeabilización de bermas (préstamos)**						
	Relleno para impermeabilización de bermas procedentes de cantera o préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						
	s/mediciones auxiliares						
	IMP. BERMA						
	Rellenos	1	852,500			852,500	
							852,500
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**						
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.						
	Bermas						
		2	55,000	0,750	0,100	8,250	
							8,250
	SUBCAPÍTULO 03.03 RIEGOS, EMULSIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES						
GOB.05.03.040	**T Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**						
	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	37.845,920		0,001	37,846	
							37,846
GOB.05.03.020	**T Emulsión asfáltica C60B3 TER**						
	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	37.451,370	0,001	0,500	18,726	
							18,726
GOB.05.03.090	**T Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER**						
	Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1d-m), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
		1	22.144,720	0,001	0,500	11,072	
							11,072

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.04 BORDILLOS Y PAVIMENTOS						
CIESA.03.04.1	**M2 Pavimento hormigón en masa HM-20 coloreado**						
	Pavimento de hormigón en masa HM-20 coloreado según indicaciones de la dirección de obra, incluidos aditivos colorantes para color final, vertido, vibrado y totalmente colocado, para un espesor medio de 20 cm.						
	s/planos						
		1	1.105,480			1.105,480	
							1.105,480
CIESA.03.04.2	**M2 Pavimento adoquinado en calzadas**						
	Pavimento de adoquín en calzadas prefabricado de hormigón, asentado sobre capa de arena de 2 cm de espesor y base de hormigón magro HM-20 de 15 cm de espesor, incluso los rellenos necesarios, sellado de juntas, rasanteado y apisonado.						
	s/planos						
		1	135,150			135,150	
							135,150
GCE.02.03.520	**M2 Pavimento baldosa hidráulica 30x30x4 cm.**						
	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30x4 cm. y color a alegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.						
	s/planos						
		1	282,650			282,650	
							282,650
CIESA.03.04.4	**Ml Bordillo horm. tipo C-5**						
	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20, sentado con mortero de cemento de 3 cm de espesor, según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.						
	s/planos						
		1	148,980			148,980	
							148,980
GCE.02.03.510	**Ml Bordillo horm. tipo C-9, 13X25mm**						
	Bordillo de hormigón gris tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.						
	s/planos						
		1	455,400			455,400	
							455,400

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
T01	**km Señalización horizontal**						
	Señalización horizontal por km de Autovía.						
							1,400
T02	**km Señalización vertical**						
	Señalización vertical por km de Autovía.						
							1,400
T03	**km Balizamiento y defensas**						
	Balizamiento y defensas por km de Autovía.						
							1,400
T04	**km Señalización durante las obras**						
	Señalización vertical y horizontal durante la ejecución de las obras por km de Autovía.						
							1,400

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS						
	SUBCAPÍTULO ES01 VIADUCTO						
ES01.01	**M2 Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas**						
	Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.						
		2	265,000	11,900		6.307,000	
							6.307,000
	SUBCAPÍTULO ES02 PASO SUPERIOR						
ES02.01	**M2 Estructura Paso Superior tipología losa maciza**						
	Estructura Paso Superior tipología compuesta por losa maciza de hormigón armado con voladizos laterales, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.						
		1	55,000	11,400		627,000	
							627,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
CIESA.06.01	**Ud Reposición de servicios - Abastecimiento**						
	Reposición de los servicios correspondientes a la red de abastecimiento que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.						
							1,000
CIESA.06.02	**Ud Reposición de servicios - Saneamiento**						
	Reposición de los servicios correspondientes a la red de saneamiento que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.						
							1,000
CIESA.06.03	**Ud Reposición de servicios - Otros**						
	Reposición de los servicios correspondientes a redes de tituralidad pública que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.						
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 VARIOS						
	SUBCAPÍTULO 07.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
GCE.02.05.410	**Ml Valla de cerramiento ST/40-14**						
	Valla de cerramiento a base de malla galvanizada o plastificada de simple torsión ST/40-14, de 2 m. de altura, poste de tubo de acero galv. en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores, cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclajes de los postes y montaje de la malla enterrada al menos 20 cm. y/o fijada al terreno, totalmente colocada y tensada.						
		2	1.650,000			3.300,000	
							3.300,000
CIESA07.01.02	**ud Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja con postes**						
	Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja, con postes de acero galvanizado, malla de triple torsión y cuadrícula de 40 x 40 mm, incluso excavación, cimentaciones, bisagras, alambres tensores, elementos de sujeción, tornillería y demás material auxiliar, totalmente colocada.						
		4				4,000	
							4,000
CIESA.10.02.1	**ud Marquesina parada autobús, i/poste señalización**						
	Instalación de marquesina para parada de autobús y poste de señalización, s/planos, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HA-25 en cimientos y alzados, rellenos, anclajes, transporte y todas las operaciones y materiales necesarios para la correcta ejecución de la unidad, totalmente terminada.						
	s/planos						
		1				1,000	
							1,000
CIESA07.01.01	**ud Limpieza y terminación de las obras**						
	Limpieza y terminación de las obras						
		1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA						
	SUBCAPÍTULO 08.01 RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA						
GMA.01.01.110	**M2 Hidrosiembra tipo II 30 G**						
	Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.						
	s/mediciones auxiliares						
	Desmonte	1	3.561,830			3.561,830	
	Terraplen	1	4.274,180			4.274,180	
	Entorno fluvial	1	3.000,000			3.000,000	
							10.836,010
GOB.02.03.010	**M2 Perfilado y refino de taludes**						
	Terminación, perfilado y refino de taludes, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, retirada y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
	Desmonte	1	3.561,830			3.561,830	
	Terraplen	1	4.274,180			4.274,180	
							7.836,010
CIESA.06.03.3	**M3 Extendido de tierra vegetal propia en taludes**						
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en taludes previamente acondicionados.						
		1	2.182,250			2.182,250	
							2.182,250
AMB 005R	**Ud Plantación en Entorno Fluvial de leñosa de ribera**						
	Suministro y plantación, incluso transporte, apertura de hoyo (0,6x0,6x0,6), abonado y relleno con tierra vegetal de obra, entutorado, formación de alcorque en tierra, primer riego y supervivencia mínima de 2 años desde su implantación. Según norma NTJ-08B y Proyecto de Restauración de aplicación.						
		N	**LONGITUD**	**ANCHURA**	**ALTURA**		
	margen derecha	1	25		25		
	margen izquierda	1	25		25		
							50,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 08.02 MEDIDAS CORRECTORAS						
AMB 013	**h Camión de riego**						
	Camión de riego, incluso conductor.						
		1	23,160			23,160	
							23,160
AMB 014	**ml Barreras filtrantes paja h= 1m.**						
	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante varilla de hierro y 2 metros de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las varillas a 0,8 metros, siendo la altura de la barrera de 1 metro. Se incluyen 2 reposiciones en toda su longitud.						
	Barreras filtrantes	1	100,000	1,000	1,000	100,000	
							100,000
AMB 016	**m³ Excavación en cunetas de guarda con filtros de superficie**						
	Excavación para formación de cuneta de guarda a pie de terraplen (0,4m x 0,4 m) y filtros de superficie cada 20 m, según Anejo Ambiental.						
	Barreras filtrantes	1	310,560	0,400	0,400	49,690	
							49,690
AMB 015	**Ud Balsa de decantación temporal en tierra**						
	Construcción de balsa de decantación provisional (6m x2 m x 1m) con recubrimiento impermeable para la retención de sedimentos y materiales contaminantes en aguas de escorrentía, incluso limpieza y mantenimiento durante las obras, según Anejo Ambiental.						
	Balsas de decantación temporales	2				2,000	
							2,000
AMB 124	**Ud Fosa de lavado de hormigón**						
	Balsa para aguas con hormigón, según Anejo Ambiental.						
	Balsas aguas hormigón	2				2,000	
							2,000
AMB 019	**m Jalonamiento temporal de protección**						
	Jalonamiento temporal de protección, y de la zona de expropiación de la traza, incluyendo zona de acopios e instalaciones auxiliares, según Anejo Ambiental, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado						
		1	3.855,600			3.855,600	
							3.855,600
AMB 022	**m P.M.Mont./desmont. cierre de malla reut. 5 usos**						
	Montaje y desmontaje de cierre de malla reutilizable en 5 usos de 1.5 m de altura a base de malla simple torsión, enterrada 0,30 m para protección, postes intermedios cada 6 m de tubo redondo de 80X40X2, terminados en sombrerete, con postes tensores cada 25 m. Incluso p.p. de refuerzos y cimentaciones de hormigón.						
		1	300,000			300,000	
							300,000
AMB 021	**Ud P.M.Balsa de decantación y sistema de filtración**						
	Balsa de decantación y sistema de filtración y reciclaje de agua, y su posterior desmantelamiento, según Anejo Ambiental, incluyendo excavación, geomembrana, material de cobertura, plástico de cubrición, cunetas de drenaje revestidas de hormigón HM-15, barandillas de protección y material de relleno, totalmente terminada y su posterior desmantelamiento.						
		1				1,000	

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
						1,000	
AMB 020	**PA Acondicionamiento de parque de maquinaria (P.M.)**						
	Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento de parque de maquinaria, según Anejo Ambiental, y su conexión hasta la balsa de decantación, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.						
		1				1,000	
							1,000
AMB 023	**Ud P.M. Desengrasador de poliéster fibra de vidrio**						
	Desengrasador de poliéster fibra de vidrio, totalmente instalado, según Anejo Ambiental.						
		1				1,000	
							1,000
AMB 024	**PA Punto Limpio (P.M.)**						
	Partida alzada de abono íntegro, para el apunto limpio según anejo ambiental y Estudio de Gestión de Residuos, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.						
		1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS						
CIESA.09.1	**Ud Gestión de residuos**						
	Gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.						1,000

MEDICIONES

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD						
CIESA.10.1	**Ud Seguridad y salud**						
	Seguridad y salud durante la ejecución de las obras.						1,000

5. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
	SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE			
GOB.01.01.010	**M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**			
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
		26.206,560	0,72	18.868,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE.....			**18.868,72**
	SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES			
CIESA.01.02.1	**M2 Demolición de firme y otros pavimentos**			
	Demolición y levantado de pavimento de firme asfáltico y otros pavimentos, hasta 50 cm de espesor, mediante excavadora hidráulica y martillo rompedor, totalmente ejecutado.			
		5.530,420	6,82	37.717,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES.....			**37.717,46**
	SUBCAPÍTULO 01.03 EXCAVACIONES			
GOB.02.01.030	**M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**			
	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		59.128,300	4,26	251.886,56
CIESA.01.03.1	**M3 Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**			
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico o instalación de tratamiento de residuos de construcción, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.			
		45.094,900	0,54	24.351,25
GOB.02.01.080	**M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar**			
	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		397,888	6,84	2.721,55
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 EXCAVACIONES.....			**278.959,36**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.04 RELLENOS			
GOB.02.02.020	**M3 Terraplén con suelos procedentes de préstamos**			
	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.			
		16.567,890	7,20	119.288,81
GOB.02.02.010	**M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**			
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.			
		25.076,410	1,94	48.648,24
GCE.02.01.220	**M3 Suelo seleccionado para formación de explanadas**			
	Suelo seleccionado para formación de explanadas con material procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.			
		21.416,000	6,73	144.129,68
GOB.02.02.180	**M3 Relleno localizado en zanjas con s.seleccionados (préstamos)**			
	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.			
		382,462	12,42	4.750,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 RELLENOS			**316.816,91**
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			**652.362,45**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 DRENAJE			
CIESA.02.02	**m Tubo de PVC Ø315 mm SN-4**			
	Tubo de PVC Ø315 mm compacta SN-4, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 15 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/excavación y relleno con suelo seleccionado, incluido el suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, incluida la retirada de la conducción existente si fuera necesario, totalmente terminado.			
		15,000	35,88	538,20
CIESA.02.03	**m Tubo de PVC Ø=200 mm SN-4**			
	Tubo de PVC Ø200 mm compacta SN-4, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, i/excavación, relleno lateral y superior con 25 cm de arena por encima de la generatriz y posterior relleno con material seleccionado compactado, suministro, transporte a obra, con parte proporcional de codos, derivaciones y piezas especiales, material auxiliar y colocación, totalmente terminado.			
		75,000	22,96	1.722,00
GOB.04.06.020	**m Tubo dren PVC Ø150 mm SN4**			
	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (excluida excavación y relleno).			
		675,000	13,17	8.889,75
CIESA.02.05	**Ud Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m**			
	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 x 0,70 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible de 0,60 x 0,40 m, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20, totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.			
		11,000	160,05	1.760,55
GOB.04.02.060	**m Caz prefabricado de 50x50xD=30 cm**			
	Caz prefabricado de 50x50xD=30 cm, sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.			
		410,000	68,43	28.056,30
GOB.04.05.010	**m Bajante tipo B-1 prefabricada de 540x320x150-110 mm**			
	Bajante tipo B-1, formada por piezas prefabricadas de hormigón de 540x320x150-110 mm, solera de asiento de 10 cm. de hormigón HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.			
		144,000	29,79	4.289,76
GOB.04.05.050	**m Bordillo de coronación de terraplen**			
	Bordillo en coronación de terraplén ejecutado "in situ" de dimensiones 10x15 cm, totalmente terminado.			
		700,000	4,10	2.870,00
GOB.04.04.040	**Ud Arqueta prefabricada de hormigón de 50x50x50 cm**			
	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.			
		5,000	98,87	494,35
CIESA02.7	**Ud Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 200x200 cm**			
	Arqueta de hormigón in situ HA-25, de dimensiones interiores 200x200 cm, espesor de paredes y solera 25 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.			

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,000	989,32	989,32
CIESA.02.1	**m Cuneta triangular de 3,00 m, talud: 10/1 y h= 0,15 m**			
	Cuneta triangular transitable de sección 3,00 m, con taludes 10/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		380,000	31,17	11.844,60
CIESA.02.2	**m Cuneta triangular de 1,00 m, talud: 2,5/1 y h= 0,20 m**			
	Cuneta triangular transitable de sección 1,00 m, con taludes 2,5/1 y h= 0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		1.700,000	16,47	27.999,00
CIESA.02.3	**m Cuneta triangular de 1,05 m, talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m**			
	Cuneta triangular transitable de sección 1,05 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h= 0,15 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		45,000	17,18	773,10
CIESA.02.4	**m Cuneta triangular de 1,40 m talud: 6/1 y 1/1 y h= 0,20**			
	Cuneta triangular transitable de sección 1,40 m, con taludes 6/1 y 1/1 y h=0,20 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		250,000	18,55	4.637,50
CIESA.02.5	**m Cuneta triangular en tierras de 0,60 m talud: 3/1 y h= 0,10**			
	Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 3/1 y 1/1 y h=0,10 m, sin revestir, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.			
		1.000,000	9,94	9.940,00
GOB.04.03.280	**Ud Boquilla con aletas para tubo HA Ø= 1800 mm**			
	Boquilla con aletas, solera e imposta para tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, supuesta perpendicular al tronco y con talud 3H:2V, incluso excavación, encofrado, desencofrado, hormigón HA-25 en cimientos y alzado, totalmente terminada.			
		3,000	2.068,51	6.205,53
GOB.04.03.180	**m Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm, clase 135**			
	Tubo de hormigón armado Ø= 1800 mm clase 135, para drenaje transversal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HA-25, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).			
		58,200	306,29	17.826,08
GOB.04.03.050	**m Tubo de hormigón armado Ø= 400 mm**			
	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (excluido excavación y relleno).			
		26,000	39,56	1.028,56
GOB.04.03.200	**Ud Terminación para tubo Ø= 400 mm**			
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.			
		2,000	204,42	408,84

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GOB.04.03.010	**m Tubo de hormigón en masa para paso salvacunetas Ø= 400 mm**			
	Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).			
		85,000	50,64	4.304,40
GOB.04.03.040	**Ud Inicio y terminación de paso salvacuneta**			
	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.			
		8,000	153,04	1.224,32
CIESA.02.06	**Ud Conexión con red existente**			
	Conexión con la red de drenaje existente, incluyendo p.p. de demolición de pavimento, demolición y posterior reconstrucción de arqueta existente si fuese necesario, parte proporcional de tubo, conexión, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.			
		5,000	154,60	773,00
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**			
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.			
		11,200	72,63	813,46
	TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE.....			**137.388,62**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS			
	SUBCAPÍTULO 03.01 MEZCLAS BITUMINOSAS			
GOB.05.04.100	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G (antigua G-25), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		7.341,600	28,07	206.078,71
GOB.05.04.130	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S (antigua S-20), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		6.621,370	27,95	185.067,29
GOB.05.04.160	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S (antigua S-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		433,650	28,11	12.189,90
CIESA.05.04.1	**T Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D**			
	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		285,750	28,19	8.055,29
CIESA.05.04.2	**T Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60**			
	Hormigón bituminoso en caliente BBTM 11A PMB 45/80-60 (antigua F-10), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
		1.538,080	27,78	42.727,86
GOB.05.04.320	**T Betún mejorado con caucho BC 50/70**			
	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, BC 50/70, para mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
		627,600	593,60	372.543,36
GOB.05.04.340	**T Betún asfáltico modificado PMB 45/80-60**			
	Betún asfáltico modificado con polímeros PMB 45/80-60 (BM-3b), empleados en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
		79,980	742,00	59.345,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 MEZCLAS BITUMINOSAS.....			**886.007,57**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.02 CAPAS GRANULARES			
GOB.05.02.010	**M3 Zahorra artificial ZA-0/32**			
	Zahorra artificial, huso ZA 0/32 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.			
		10.663,963	18,40	196.216,92
CIESA03.02.01	**M3 Relleno para impermeabilización de bermas (préstamos)**			
	Relleno para impermeabilización de bermas procedentes de cantera o préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.			
		852,500	11,41	9.727,03
CIESA03.02.02	**M3 Hormigón en masa HM-20 vertido**			
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.			
		8,250	72,63	599,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CAPAS GRANULARES.....			**206.543,15**
	SUBCAPÍTULO 03.03 RIEGOS, EMULSIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES			
GOB.05.03.040	**T Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**			
	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		37,846	425,86	16.117,10
GOB.05.03.020	**T Emulsión asfáltica C60B3 TER**			
	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		18,726	393,42	7.367,18
GOB.05.03.090	**T Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER**			
	Emulsión asfáltica modificada C60BP3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1d-m), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		11,072	427,66	4.735,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 RIEGOS, EMULSIONES Y TRATAMIENTOS			**28.219,33**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.04 BORDILLOS Y PAVIMENTOS			
CIESA.03.04.1	**M2 Pavimento hormigón en masa HM-20 coloreado**			
	Pavimento de hormigón en masa HM-20 coloreado según indicaciones de la dirección de obra, incluidos aditivos colorantes para color final, vertido, vibrado y totalmente colocado, para un espesor medio de 20 cm.			
		1.105,480	15,48	17.112,83
CIESA.03.04.2	**M2 Pavimento adoquinado en calzadas**			
	Pavimento de adoquín en calzadas prefabricado de hormigón, asentado sobre capa de arena de 2 cm de espesor y base de hormigón magro HM-20 de 15 cm de espesor, incluso los rellenos necesarios, sellado de juntas, rasanteado y apisonado.			
		135,150	28,69	3.877,45
GCE.02.03.520	**M2 Pavimento baldosa hidráulica 30x30x4 cm.**			
	Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30x4 cm. y color a alegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.			
		282,650	21,35	6.034,58
CIESA.03.04.4	**Ml Bordillo horm. tipo C-5**			
	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20, sentado con mortero de cemento de 3 cm de espesor, según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.			
		148,980	18,37	2.736,76
GCE.02.03.510	**Ml Bordillo horm. tipo C-9, 13X25mm**			
	Bordillo de hormigón gris tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.			
		455,400	20,77	9.458,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 BORDILLOS Y PAVIMENTOS			**39.220,28**
	TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS			**1.159.990,33**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
T01	**km Señalización horizontal**			
	Señalización horizontal por km de Autovía.			
		1,400	6.360,00	8.904,00
T02	**km Señalización vertical**			
	Señalización vertical por km de Autovía.			
		1,400	28.620,00	40.068,00
T03	**km Balizamiento y defensas**			
	Balizamiento y defensas por km de Autovía.			
		1,400	106.000,00	148.400,00
T04	**km Señalización durante las obras**			
	Señalización vertical y horizontal durante la ejecución de las obras por km de Autovía.			
		1,400	2.120,00	2.968,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 200.340,00			

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS			
	SUBCAPÍTULO ES01 VIADUCTO			
ES01.01	**M2 Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas**			
	Estructura en viaducto de tipología vigas artesa prefabricadas, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.			
		6.307,000	1.000,00	6.307.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO ES01 VIADUCTO..... 6.307.000,00			
	SUBCAPÍTULO ES02 PASO SUPERIOR			
ES02.01	**M2 Estructura Paso Superior tipología losa maciza**			
	Estructura Paso Superior tipología compuesta por losa maciza de hormigón armado con voladizos laterales, incluso estribos, pilas, tablero y acabados.			
		627,000	800,00	501.600,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO ES02 PASO SUPERIOR..... 501.600,00			
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS 6.808.600,00			

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
CIESA.06.01	**Ud Reposición de servicios - Abastecimiento**			
	Reposición de los servicios correspondientes a la red de abastecimiento que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.			
		1,000	5.000,00	5.000,00
CIESA.06.02	**Ud Reposición de servicios - Saneamiento**			
	Reposición de los servicios correspondientes a la red de saneamiento que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.			
		1,000	10.000,00	10.000,00
CIESA.06.03	**Ud Reposición de servicios - Otros**			
	Reposición de los servicios correspondientes a redes de tituralidad pública que actualmente existen en la zona de proyecto y que se verán interceptados por la ejecución de las obras.			
		1,000	10.000,00	10.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....			**25.000,00**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 VARIOS			
	SUBCAPÍTULO 07.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
GCE.02.05.410	**Ml Valla de cerramiento ST/40-14**			
	Valla de cerramiento a base de malla galvanizada o plastificada de simple torsión ST/40-14, de 2 m. de altura, poste de tubo de acero galv. en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores, cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclajes de los postes y montaje de la malla enterrada al menos 20 cm. y/o fijada al terreno, totalmente colocada y tensada.			
		3.300,000	13,60	44.880,00
CIESA07.01.02	**ud Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja con postes**			
	Puerta de 3,0 m de anchura de doble hoja, con postes de acero galvanizado, malla de triple torsión y cuadrícula de 40 x 40 mm, incluso excavación, cimentaciones, bisagras, alambres tensores, elementos de sujeción, tornillería y demás material auxiliar, totalmente colocada.			
		4,000	406,25	1.625,00
CIESA.10.02.1	**ud Marquesina parada autobús, i/poste señalización**			
	Instalación de marquesina para parada de autobús y poste de señalización, s/planos, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HA-25 en cimientos y alzados, rellenos, anclajes, transporte y todas las operaciones y materiales necesarios para la correcta ejecución de la unidad, totalmente terminada.			
		1,000	4.609,19	4.609,19
CIESA07.01.01	**ud Limpieza y terminación de las obras**			
	Limpieza y terminación de las obras			
		1,000	30.000,00	30.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....			**81.114,19**
	TOTAL CAPÍTULO 07 VARIOS.....			**81.114,19**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA			
	SUBCAPÍTULO 08.01 RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA			
GMA.01.01.110	**M2 Hidrosiembra tipo II 30 G**			
	Hidrosiembra a base de 30 g/m2 de semillas pratenses, 100 g/m2 de mulch de fibra corta, 40 g/m2 de estabilizador, aditivos, cubrimiento de semillas en dos pasadas inmediatas, abono y primer riego.			
		10.836,010	0,59	6.393,25
GOB.02.03.010	**M2 Perfilado y refino de taludes**			
	Terminación, perfilado y refino de taludes, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, retirada y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado.			
		7.836,010	0,73	5.720,29
CIESA.06.03.3	**M3 Extendido de tierra vegetal propia en taludes**			
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en taludes previamente acondicionados.			
		2.182,250	1,07	2.335,01
AMB 005R	**Ud Plantación en Entorno Fluvial de leñosa de ribera**			
	Suministro y plantación, incluso transporte, apertura de hoyo (0,6x0,6x0,6), abonado y relleno con tierra vegetal de obra, entutorado, formación de alcorque en tierra, primer riego y supervivencia mínima de 2 años desde su implantación. Según norma NTJ-08B y Proyecto de Restauración de aplicación.			
		50,000	16,33	816,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN			**15.265,05**
	SUBCAPÍTULO 08.02 MEDIDAS CORRECTORAS			
AMB 013	**h Camión de riego**			
	Camión de riego, incluso conductor.			
		23,160	30,15	698,27
AMB 014	**ml Barreras filtrantes paja h= 1m.**			
	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante varilla de hierro y 2 metros de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las varillas a 0,8 metros, siendo la altura de la barrera de 1 metro. Se incluyen 2 reposiciones en toda su longitud.			
		100,000	8,95	895,00
AMB 016	**m³ Excavación en cunetas de guarda con filtros de superficie**			
	Excavación para formación de cuneta de guarda a pie de terraplen (0,4m x 0,4 m) y filtros de superficie cada 20 m, según Anejo Ambiental.			
		49,690	3,04	151,06
AMB 015	**Ud Balsa de decantación temporal en tierra**			
	Construcción de balsa de decantación provisional (6m x2 m x 1m) con recubrimiento impermeable para la retención de sedimentos y materiales contaminantes en aguas de escorrentía, incluso limpieza y mantenimiento durante las obras, según Anejo Ambiental.			
		2,000	221,08	442,16
AMB 124	**Ud Fosa de lavado de hormigón**			
	Balsa para aguas con hormigón, según Anejo Ambiental.			
		2,000	127,17	254,34

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AMB 019	**m Jalonamiento temporal de protección**			
	Jalonamiento temporal de protección, y de la zona de expropiación de la traza, incluyendo zona de acopios e instalaciones auxiliares, según Anejo Ambiental, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado			
		3.855,600	1,48	5.706,29
AMB 022	**m P.M.Mont./desmont. cierre de malla reut. 5 usos**			
	Montaje y desmontaje de cierre de malla reutilizable en 5 usos de 1.5 m de altura a base de malla simple torsión, enterrada 0,30 m para protección, postes intermedios cada 6 m de tubo redondo de 80X40X2, terminados en sombrerete, con postes tensores cada 25 m. Incluso p.p. de refuerzos y cimentaciones de hormigón.			
		300,000	8,22	2.466,00
AMB 021	**Ud P.M.Balsa de decantación y sistema de filtración**			
	Balsa de decantación y sistema de filtración y reciclaje de agua, y su posterior desmantelamiento, según Anejo Ambiental, incluyendo excavación, geomembrana, material de cobertura, plástico de cubrición, cunetas de drenaje revestidas de hormigón HM-15, barandillas de protección y material de relleno, totalmente terminada y su posterior desmantelamiento.			
		1,000	3.084,82	3.084,82
AMB 020	**PA Acondicionamiento de parque de maquinaria (P.M.)**			
	Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento de parque de maquinaria, según Anejo Ambiental, y su conexión hasta la balsa de decantación, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.			
		1,000	1.060,00	1.060,00
AMB 023	**Ud P.M. Desengrasador de poliéster fibra de vidrio**			
	Desengrasador de poliéster fibra de vidrio, totalmente instalado, según Anejo Ambiental.			
		1,000	856,64	856,64
AMB 024	**PA Punto Limpio (P.M.)**			
	Partida alzada de abono íntegro, para el apunto limpio según anejo ambiental y Estudio de Gestión de Residuos, incluso desmantelación posterior, totalmente terminado.			
		1,000	1.060,00	1.060,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 MEDIDAS CORRECTORAS			**16.674,58**
	TOTAL CAPÍTULO 08 ORDENACIÓN ECOLÓGICA			**31.939,63**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS			
CIESA.09.1	**Ud Gestión de residuos**			
	Gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.			
		1,000	90.000,00	90.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS			**90.000,00**

PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD			
CIESA.10.1	**Ud Seguridad y salud**			
	Seguridad y salud durante la ejecución de las obras.			
		1,000	190.000,00	190.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD			**190.000,00**
	TOTAL			**9.376.036,95**

6. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	652.362,45	6,96
02	DRENAJE	137.388,62	1,47
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	1.159.990,33	12,37
04	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	200.340,00	2,14
05	ESTRUCTURAS	6.808.600,00	72,61
06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	25.000,00	0,27
07	VARIOS	81.114,19	0,87
08	ORDENACIÓN ECOLÓGICA	31.939,63	0,34
09	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS	90.000,00	0,96
10	SEGURIDAD Y SALUD	190.000,00	2,03
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**9.376.735,22**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Conexión PO-531-N-550 (Variante de Alba) PO/17/187.01

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	652.362,45	6,96
02	DRENAJE	137.388,62	1,47
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	1.159.990,33	12,37
04	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	200.340,00	2,14
05	ESTRUCTURAS	6.808.600,00	72,61
06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	25.000,00	0,27
07	VARIOS	81.114,19	0,87
08	ORDENACIÓN ECOLÓGICA	31.939,63	0,34
09	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS	90.000,00	0,96
10	SEGURIDAD Y SALUD	190.000,00	2,03
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**9.376.735,22**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

13,00% Gastos generales	1.218.975,58	
6,00% Beneficio industrial	562.604,11	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.781.579,69
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**11.158.314,91**

Asciende el presupuesto base de licitación sin IVA a la expresada cantidad de ONCE MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

21,00% I.V.A.	2.343.246,13	2.343.246,13
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)		**13.501.561,04**

Asciende el presupuesto base de licitación (con IVA) a la expresada cantidad de TRECE MILLONES QUINIENTOS UN MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Pontevedra, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del proyecto

Francisco J. Fidalgo Longueira

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Directora del proyecto

María Jesús Tejada López

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López