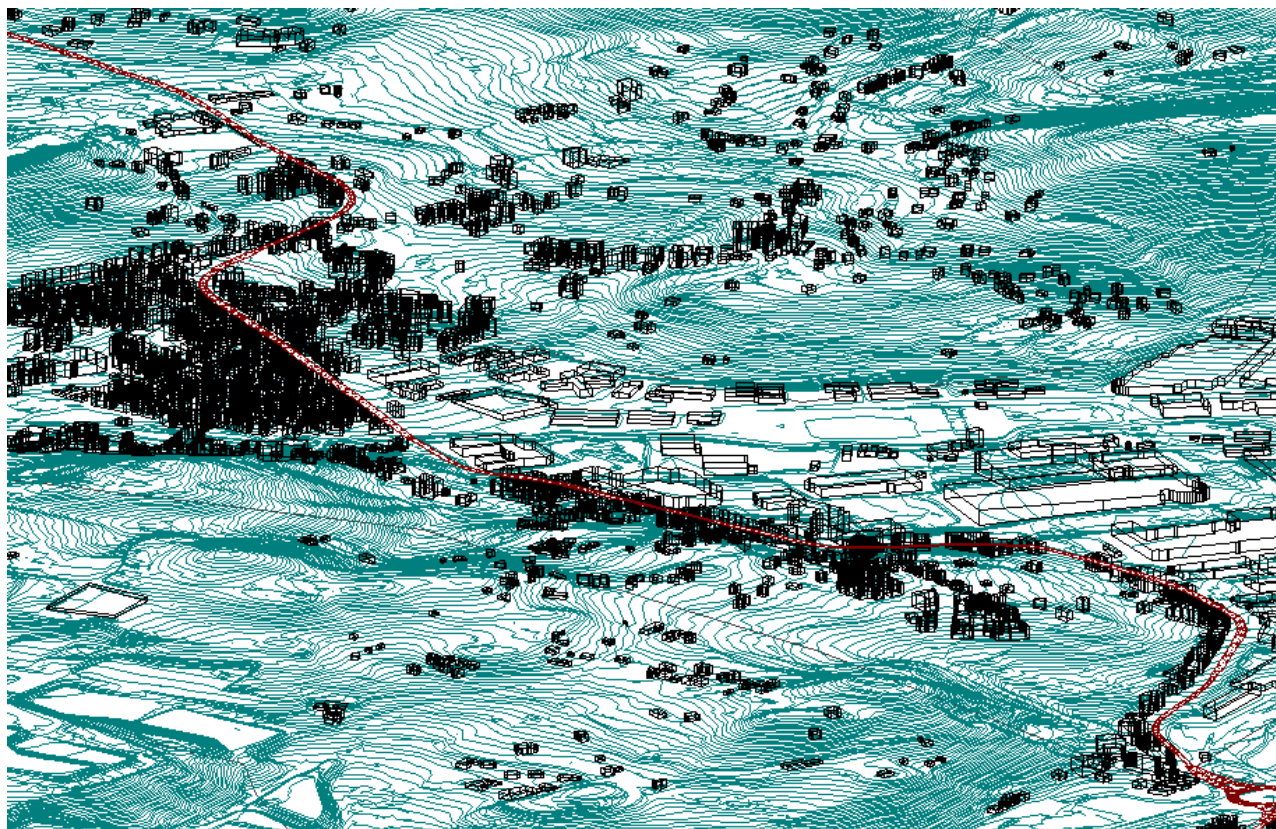




XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS



CLAVE

AC/13/038.09.6

TIPO DE ESTUDIO

MAPA EXTRATÉXICO DE RUÍDO

DOCUMENTOS

DOCUMENTO RESUMEN

ESTRADA

AC-552

PUNTOS QUILOMÉTRICOS

0+000 – 43+830

DATA

XULLO 2014

CONSULTOR



LAGARES OCA, S.L.

ÍNDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- INTRODUCCION
- 1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO
- 1.3.- AUTORIDAD RESPONSABLE
- 1.4.- PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES
- 1.5.- AMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCION UME
- 1.6.- METODOLOGIA
- 1.7.- PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN
- 1.8.- RESULTADOS
- 1.9.- EQUIPO DE TRABAJO.
- 1.10.- CONCLUSION.

2.-PLANOS

- 1. SITUACIÓN GENERAL.
- 2. MAPAS NIVELES SONOROS
 - 2.1.- Mapa de niveles sonoros día (1:25.000)
 - 2.2.- Mapa de niveles sonoros tarde (1:25.000)
 - 2.3.- Mapa de niveles sonoros noche (1:25.000)
 - 2.4.- Mapa de niveles sonoros Lden (1:25.000)
- 3. MAPAS DE AFECCIÓN
 - 3.1.- Mapa de Zona de Afección (1:25.000)

MEMORIA

1.- MEMORIA.

El presente documento es el resumen para la exposición pública del “*Mapa Estratéxico de Ruído nas estradas da Rede Autonómica. Estrada AC-552: A Grela-Agualada (AC-421)*” Clave: AC/13/038.09.6.

El documento aquí presentado se corresponde con la FASE A corregida de los trabajos, incluidos los Mapas de Ruido Básicos a Escala 1:25.000

La realización de los mapas de la Red Autonómica es iniciativa de la Consellería de Medio Ambiente, Territorial e Infraestruturas.

1.1.- INTRODUCCION.

La aprobación de la “Directiva 2002/49/CE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental” y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 14 “Información a la Comisión Europea”, y la transposición de la misma al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1513/2005 que desarrolla la Ley 37/2003 del ruido, obliga a España como estado miembro de la Unión Europea, a la realización de los mapas estratégicos de ruido de las siguientes infraestructuras:

- 1.- Grandes ejes viarios: Aquellos con un tráfico superior a 6.000.000 de vehículos al año en una primera fase y con tráfico superior a 3.000.000 en una segunda fase.
- 2.- Grandes ejes ferroviarios: Con tráfico superior a 60.000 trenes al año.
- 3.- Grandes aeropuertos
- 4.- Aglomeraciones Municipios con una población superior a 100.000 habitantes.

En base a lo anterior, la Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas, a través de la Axencia Galega de Infraestruturas decidió abordar la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER), cuyos objetivos son:

- Evaluar la exposición a la contaminación acústica
- Permitir la realización de predicciones globales
- Hacer posible la adopción de planes de acción y medidas correctoras.

El caso que nos ocupa es la elaboración de los MER de la carretera AC-552, A Grela-Agualada (AC-421).

1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO.

El objeto de los trabajos consiste en la elaboración del Mapa Estratégico de ruido del

tramo de carretera perteneciente a la Red Autonómica, carretera AC-552: A Grela-Agualada (AC-421), que se articula en dos documentos: Memoria y Planos.

En la memoria se describe de forma detallada la metodología empleada para la realización de los mapas estratégicos así como las conclusiones del trabajo realizado. En los planos se representa de forma gráfica los niveles de emisión acústica asociados a la carretera, los niveles de exposición de la población y la superficie afectada, constando de los siguientes planos:

- **Mapas de niveles sonoros:** Son mapas de líneas isófonas elaborados a partir de los niveles de ruido calculados en puntos receptores a lo largo de toda la zona de estudio. Se elabora un mapa para cada uno de los períodos temporales siguientes : L_{den} , L_{noche} , $L_{día}$ y
- **Mapas de afección:** En los mapas de afección se representa el área afectada (Km^2), el nº de viviendas, la población, los hospitales y colegios expuestos a niveles acústicos L_{den} mayores a 55 dB, mayores a 65dB y mayores a 75 dB.

Los mapas de ruido tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:

- 1.- Permitir la evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de una determinada zona.
- 2.- Permitir la realización de predicciones globales para dicha zona.
- 3.- Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.

1.3.- AUTORIDAD RESPONSABLE.

Es competencia de la elaboración, aprobación y revisión de los mapas de ruido y la correspondiente información pública, al tratarse de una vía de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, de la Xunta de Galicia, a través de la Axencia Galega de Infraestruturas, contando con la asistencia de Lagares Oca, S.L.

1.4.- PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES.

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

La normativa establece que una vez realizados los mapas de ruido se deben aprobar los planes de acción por la administración competente, y en ellos se incluirán las medidas protectoras dirigidas a la disminución de la contaminación acústica en las zonas en las que sea necesario y preventivas, para evitar su aparición así como la protección de zonas silenciosas.

Por lo tanto, como resultado de la primera fase se hizo el estudio la Unidad de Mapa Estratégico del tramo de la AC-421 A Grela-Agualada entre los PPKK 0+000 al 43+830

Las medidas correctoras propuestas en el Plan de Acción contra el Ruido 2008-2012 en este tramo fueron:

- Mejora de la Seguridad Vial en el entorno de TCA 0+000 - 8+000

Las actuaciones ejecutadas derivadas del PAR y de mejora en el tramo fueron:

En la Zona 1, Barrionovo PP.KK. 4+700 - 5+300:

- Reducción de la velocidad máxima permitida.
- Substitución del firme.

En la Zona 2 Vilarrodís - Arteixo PP.KK. 6+200 - 11+000:

- Reducción de la velocidad máxima permitida.
- Substitución del firme.

Así como también:

- RF localizados y mejora de intersecciones a lo largo de la vía.
- Existe un proyecto de MSV entre los PP.KK. 11+000 y 14+000.

Actualmente, para dar cumplimiento a la normativa, se están haciendo los mapas de ruido correspondientes a la segunda fase, en los cuales se incluye este tramo en el estudio de la problemática de ruido ambiental de la infraestructura viaria.

1.5.- ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN UME.

La carretera AC-552: A Grela-Agualada (AC-421), comprende terrenos situados en los términos municipales de: Coristanco, Carballo, A Laracha, Arteixo y A Coruña, desde el PK 0+000 en A Coruña, en la avenida Arteixo cruce con Avd. Severo Ochoa, al PK 43+830 en el núcleo de Agualada, siendo el tramo a estudio de una longitud de 43,83 km. Une el vial de conexión de la comarca de Bergantiños con A Coruña y Coristanco. Pertenece a la Red Autonómica de Carreteras, tratándose de una vía de interconexión dentro de la red viaria gallega, pues conecta la comarca de Bergantiños, con A Coruña recorriendo todos los lugares de esta comarca.

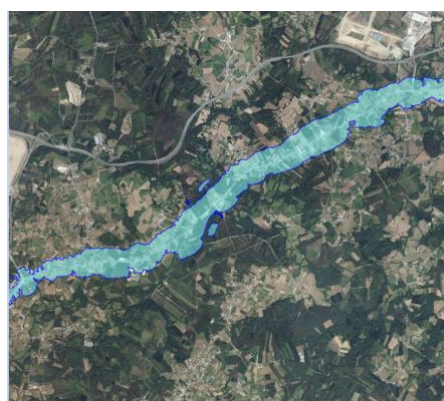
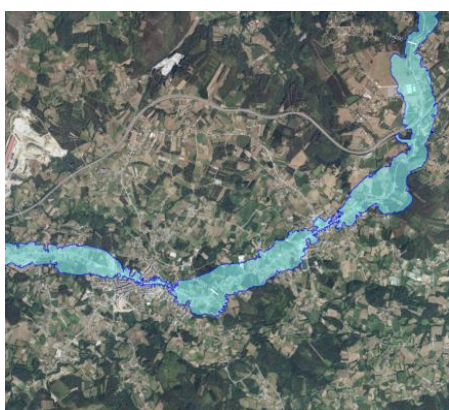
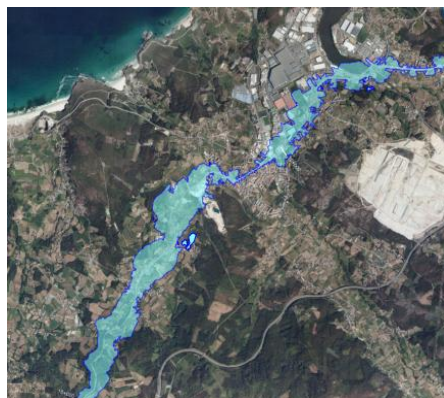
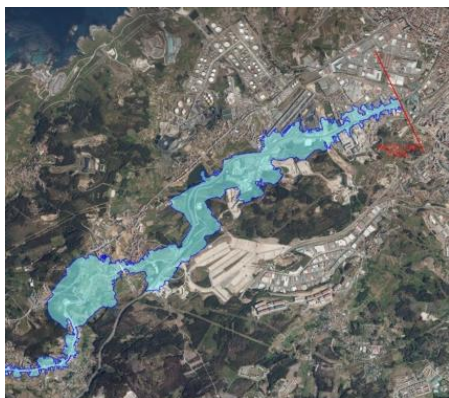


Foto 1: Aérea del tramo a estudio



Foto 2: Inicio del tramo



Foto 3: Tramo túnel en vial.



Foto 4: punto intermedio del tramo.



Foto 5: Tramo en A Baiuca



Foto 6: Tramo en Paiosaco



Foto 7: Tramo en A Laracha



Foto 8: Tramo en Carballo



Foto 9: Final del tramo.

En el punto de inicio de la carretera, la elevación del terreno es de 31,0 metros, en el nudo de conexión con la Avenida Severo Ochoa, junto al polígono industrial de A Grela, mientras que en el núcleo de Agualada (final tramo en estudio), la cota del terreno es de 300 metros. Se trata por tanto de una zona con un relieve más o menos suave que favorece los asentamientos, aunque el entorno en su inicio es industrial, es básicamente entorno rural. El tramo discurre próximo a los núcleos de población como Coristanco, Bieite de Abaixo y Bormoio en el término municipal de Coristanco; Meicende, Patoriza, Oseiro, Vilarrodís, Arteixo y Lañas en el término municipal de Arteixo; A Laracha y Paiosaco en el término municipal de A Laracha; Carballo, y A Coruña.

El trazado de la vía en su mayor parte en terraplanado con cotas de elevación de los terrenos colindantes.

Respecto las construcciones, señalar que la vía cruza núcleos o cascos urbanos

importantes, como A Coruña, Carballo, A Laracha y Arteixo. Las edificaciones tienen predominio de uso unifamiliar a excepción de los cascos urbanos señalados donde el uso es plurifamiliar en altura.

A lo largo del trazado existen tres tramos de límite de velocidad de 40, 50, 60, 70, 80 y 100 Km/h.

Tabla 1: IMD y porcentaje de pesados de la AC-552. Datos CMATl

Tramo	PK _o	PK _{FIN}	IMD 2012	PESADOS 2012	
1 AC-552	0+000	2+010	46.230	5,60%	2589
2 AC-552	2+010	8+030	20189	5,60%	1131
3 AC-552	8+030	10+830	16.903	5,60%	947
4 AC-552	10+830	16+360	13.122	5,60%	735
5 AC-552	16+360	18+200	17.984	5,60%	1007
6 AC-552	18+200	20+800	15.739	6,70%	1054
7 AC-552	20+800	23+220	12.949	6,70%	868
8 AC-552	23+220	29+040	12949	6,70%	868
9 AC-552	29+040	31+930	12.949	6,70%	868
10 AC-552	31+930	33+840	10.767	6,70%	721
11 AC-552	33+840	36+540	13.828	7,00%	968
12 AC-552	36+540	43+830	10.736	7,00%	752

Para considerar el diferente comportamiento acústico de la carretera según las características del tráfico, se dividió en diferentes tramos homogéneos, en función de la velocidad de circulación, la pendiente de la vía, tipo de pavimento, el ancho del vial así como su IMD. Como resultado se subdividió la traza en ciento sesenta y cinco (165) subtramos, que por sus características de velocidad y caudal de vehículos se agrupan en cincuenta (50) tramos, que se muestran en la tabla 2: Datos de tráfico, donde:

VL= Velocidad de Ligeros, VP= Velocidad de Pesados, CVLD= Caudal de vehículos ligeros en horario diurno, CVLT= Caudal de vehículos ligeros en horario de tarde, CVLN= Caudal de Vehículos ligeros en horario nocturno, CVPD= Caudal de vehículos pesados en horario diurno, CVPT= Caudal de Vehículos pesados en horario de Tarde, CVPN= Caudal de Vehículos pesados en horario nocturno.

Tabla 2: Datos de Tráfico

TRAMO	PK	VL	VP	CVLD	CVLT	CVLN	CVPD	CVPT	CVPN
1	0+000 a 1+030	70	70	30549	8728	4364	1812	518	259
2	1+030 a 2+170	40	40	30549	8728	4364	1812	518	259
3	2+170 a 4+740	90	90	30549	8728	4364	1812	518	259
4	4+740 a 5+510	50	50	13341	3812	1906	791	226	113
5	5+510 a 5+700	90	90	13341	3812	1906	791	226	113
6	5+700 a 7+930	50	50	13341	3812	1906	791	226	113

TRAMO	PK	VL	VP	CVLD	CVLT	CVLN	CVPD	CVPT	CVPN
7	7+930 a 8+230	40	40	13341	3812	1906	791	226	113
8	8+230 a 8+560	50	50	13341	3812	1906	791	226	113
9	8+560 a 9+720	80	80	13341	3812	1906	791	226	113
10	9+720 a 9+840	50	50	11170	3191	1596	663	189	95
11	9+840 a 9+990	40	40	11170	3191	1596	663	189	95
12	9+990 a 11+000	50	50	11170	3191	1596	663	189	95
13	11+000 a 11+520	70	70	8671	2477	1239	514	147	73
14	11+520 a 12+830	90	90	8671	2477	1239	514	147	73
15	12+830 a 13+460	50	50	8671	2477	1239	514	147	73
16	13+460 a 16+110	90	90	8671	2477	1239	514	147	73
17	16+110 a 16+550	60	60	8671	2477	1239	514	147	73
18	16+550 a 17+860	90	90	8671	2477	1239	514	147	73
19	17+860 a 18+630	50	50	11884	3395	1698	705	201	101
20	18+630 a 18+740	70	70	11884	3395	1698	705	201	101
21	18+740 a 20+170	90	90	11884	3395	1698	705	201	101
22	20+170 a 20+310	70	70	10279	2937	1468	738	211	105
23	20+310 a 21+530	50	50	10279	2937	1468	738	211	105
24	21+530 a 21+650	70	70	8457	2416	1208	607	174	87
25	21+650 a 22+740	90	90	8457	2416	1208	607	174	87
26	22+740 a 23+130	70	70	8457	2416	1208	607	174	87
27	23+130 a 23+310	40	40	8457	2416	1208	607	174	87
28	23+310 a 23+610	70	70	8457	2416	1208	607	174	87
29	23+610 a 25+500	90	90	8457	2416	1208	607	174	87
30	25+500 a 25+980	70	70	8457	2416	1208	607	174	87
31	25+980 a 28+980	90	90	8457	2416	1208	607	174	87
32	28+980 a 29+330	60	60	8457	2416	1208	607	174	87
33	29+330 a 29+470	40	40	8457	2416	1208	607	174	87
34	29+470 a 30+480	50	50	8457	2416	1208	607	174	87
35	30+480 a 30+510	40	40	8457	2416	1208	607	174	87
36	30+510 a 32+800	50	50	8457	2416	1208	607	174	87
37	32+800 a 34+910	70	70	7032	2009	1005	505	144	72
38	34+910 a 35+020	40	40	9002	2572	1286	678	194	97
39	35+020 a 35+970	70	70	9002	2572	1286	678	194	97
40	35+970 a 36+450	50	50	9002	2572	1286	678	194	97
41	36+450 a 36+580	40	40	9002	2572	1286	678	194	97
42	36+580 a 36+960	50	50	9002	2572	1286	678	194	97
43	36+960 a 37+120	40	40	9002	2572	1286	678	194	97
44	37+120 a 38+150	70	70	9002	2572	1286	678	194	97
45	38+150 a 38+360	90	90	6989	1997	998	526	150	75
46	38+360 a 39+240	80	80	6989	1997	998	526	150	75
47	39+240 a 42+070	90	90	6989	1997	998	526	150	75
48	42+070 a 42+050	80	80	6989	1997	998	526	150	75
49	42+050 a 43+340	70	70	6989	1997	998	526	150	75
50	43+340 a 43+830	50	50	6989	1997	998	526	150	75

Características Ambientales

Desde el punto de vista climático, la principal variable de interés la constituye la velocidad y dirección del viento. Como se puede observar en la Figura 1, las direcciones predominantes son la Suroeste y la Nor-Noreste, siendo la velocidad media del aire relativamente baja.

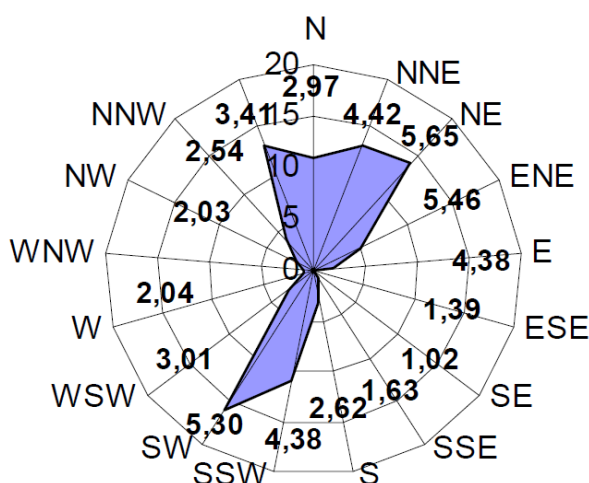


Figura. 1. Rosa de los Vientos Estación de A Coruña

Las superficies “artificiales” incluidas en el área de estudio representan prácticamente el 18,30% del total.

En cuanto a los espacios naturales y hábitat, el espacio natural más próximo es el LIC (Lugar de Importancia Comunitario) de la Costa da Morte. Próximos a la carretera se encuentran los hábitat 91 EO*: *Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior* y el hábitat 4030: *Brezales Secos Europeos*.

Finalmente, la red hídrica es de poca importancia destacando dos cauces fluviales: el Río Anllóns, Río de Rosende, Río da Rabuxanta, el Río Arteixo y el Río Seixedo (con su hábitat 91EO* asociado). Próximos a la carretera AC-552 se encuentran los embalses de Meicente y Rosadoiro.

Población

La UME a estudio es la principal vía de comunicación de la Comarca de Bergantiños y de A Costa da Morte, siendo el eje de unión de numerosos núcleos de población, entre ellos los más importantes son: A Grela (A Coruña), Pastoriza, Arteixo, Paiosaco, A Laracha, Carballo y Agualada.

1.6.- METODOLOGIA

1.6.1.- Delimitación del área de estudio.

A la hora de delimitar el área de estudio, inicialmente se planteó para el cálculo de los niveles de ruido un ancho de 1,5 km alrededor de las carreteras de estudio. De esta manera, garantizábamos que todos los rangos sonoros de los 4 indicadores (Lden, Ldia, Ltarde y Lnoche) estaban dentro del ancho planteado.

1.6.2.- Modelado del terreno.

Para el modelado 3D del terreno, se han empleado los archivos raster MDT1m, es decir, con un metro de distancia. Con el archivo raster y empleando funciones SIG se ha desarrollado el modelo 3D, con curvas de nivel a un metro del total de la zona de delimitación propuesta de 1.500 metros a cada lado del eje.

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares.

Los cálculos se realizan mediante un software predictivo que desarrolla algoritmos de propagación de ruido ambiente exterior en el modelo tridimensional, habiéndose utilizado el software CadnaA Versión 4.4.

1.6.3.- Edificación.

Los edificios han sido introducidos a partir de la cartografía catastral existente. A todos ellos se les ha asignado una altura relativa con respecto a la altitud del terreno en el que se apoya la base del edificio. De esta manera, la edificación se convierte en un bloque que será el elemento acústico a considerar.

La altura de los edificios residenciales ha sido introducida a partir de los datos de la oficina virtual del catastro y en función del conocimiento que se tienen de ellos obtenido mediante visitas de campo, prestándose especial atención a todos aquellos que se encuentran cercanos a las carreteras del estudio.

En el momento de establecer el número de plantas de cada edificio y asignar población a los mismos, en especial a los edificios residenciales sanitarios y educativos, se ha establecido el siguiente criterio: primera planta 4 metros y plantas sucesivas 3 metros. En los edificios de 3 o más plantas se ha considerado que la planta baja no está habitada. Así mismo las edificaciones de planta baja menores de 10 m² de superficie, se consideran que tampoco están habitadas.

Tal y como establece el documento de fecha julio 2010 elaborado por el Ministerio de Fomento sobre los "Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012", se ha

definido con precisión de 1 metro la diferencia de cota relativa entre la base de los edificios y la plataforma de la carretera en un rango de 200 metros de distancia a cada lado del eje, presentándose también especial atención a que no exista desajustes entre la topografía y la base de los edificios evitando posibles “enterramientos”.

En zonas de mayor densidad urbana y de especial importancia por la posible magnitud del impacto sonoro, se ha verificado y actualizado la cartografía de tal manera que contemple todos los edificios existentes en la zona en el momento de realización del estudio, mediante visitas documentadas, capturas de ortofotos actualizadas, etc. En este sentido, se ha prestado especial atención en la identificación de edificios, como por ejemplo los que puedan derivar de la presencia de elementos como invernaderos o piscinas, o los no catastrados.

Otra de las tareas esenciales que se han realizado sobre la capa de edificios del estudio y que es muy importante a la hora de detectar las zonas de conflicto y evaluar bien el número de personas afectadas, es identificar el uso predominante de los mismos.

En la asignación de la altura de los edificios del estudio e independientemente del uso de los mismos, esta se ha realizado en función de la altura que recoge para todos los edificios del catastro.

En el caso de edificios industriales se hace un estudio pormenorizado de los mismos, siendo la altura a utilizar la diferencia entre la capa raster MDT1m, que indica la cota del terreno y la capa raster MDS1m, que indica la cota de los elementos constructivos sobre el terreno, en la intersección de edificaciones identificadas como industriales.

A la hora de considerar las reflexiones en las fachadas de los edificios, y con el objetivo de conseguir homogeneidad en todos los trabajos, no se han considerado pérdidas de reflexión, esto es, las pérdidas son de 0 dB.

1.6.4.- Pantallas acústicas.

A lo largo del recorrido de la unidad de mapa, no se han detectado la presencia de pantallas acústicas propiamente dicha. Pero si se ha evaluado la presencia de muros existentes que realizan apantallamiento acústico y funcionan como tales.

También hay que reseñar que se han analizado los obstáculos en especial taludes y caballones de tierra, que en función de su ubicación y dimensión aportarán un cierto grado de apantallamiento acústico y no solo son elementos constructivos de la propia carretera.

1.6.5.- Zonificación acústica.

Se ha realizado la zonificación acústica a partir de los planeamientos generales de ordenación municipal de cada uno de los ayuntamientos afectados en el ámbito de

estudio de la vía.

1.6.6.- Carreteras

En la delimitación del eje de la carretera se parte de la agenda 2013, formato vectorial raster de las carreteras del RAEGA.

El estudio pormenorizado de estos, se hace necesario la modificación de los mimos en algún tramo utilizando las ortofotos y puntos en 3D, de los archivos LIDAR a 1 m.

Una vez definido el eje a estudio, se procede a la incorporación en formato shape, de todos los datos necesarios para modelizar la vía.

De forma general, no se han considerado ramales de enlaces asignándose todo el tráfico a los ejes principales de circulación.

El modelizado de la vía para su posterior tratamiento en el programa CADNA-A, versión 4.4., se basa en la formación de tramos homogéneos de la vía, para ello se divide el eje según existan viaductos, túneles y glorietas.

Así mismo se divide en tramos homogéneos la geometría de la vía (ancho), como por tráfico (IMD), velocidad, así como por el tipo de pavimento existente.

Para la vía a estudio, se ha optado para su modelización, por definir una única calzada con sección de un carril para cada sentido.

Los datos utilizados en la geometría de la vía son los proporcionados por el catálogo de carreteras en lo referente a número de carriles y ancho de los mismos. Al ser estos muy variables a lo largo de la vía se homogenizan para que el número de tramos distintos se adecúen a la realidad y permita un cálculo acorde al ruido generado, partiendo la vía en los diferentes subtramos:

Tabla 3: Subtramos

Vía	PK inicio	PK fin	ANCHO VIA (Para Cálculo en m.)
AC-552	0+000	0+240	7 m
AC-552	0+250	0+280	4 m
AC-552	0+290	0+580	7 m
AC-552	0+590	0+740	10 m
AC-552	0+750	1+310	7 m
AC-552	1+320	1+520	11 m
AC-552	1+530	2+040	4 m
AC-552	2+050	2+140	5 m

Vía	PK inicio	PK fin	ANCHO VIA (Para Cálculo en m.)
AC-552	2+150	2+440	7 m
AC-552	2+450	3+950	10 m
AC-552	3+960	4+190	7 m
AC-552	4+200	7+790	10 m
AC-552	7+800	7+950	7 m
AC-552	7+960	8+280	12 m
AC-552	8+290	8+580	7 m
AC-552	8+590	9+100	10 m
AC-552	9+110	9+730	7 m
AC-552	9+740	9+920	10 m
AC-552	9+930	10+110	7 m
AC-552	10+120	10+860	10 m
AC-552	10+870	11+530	7 m
AC-552	11+0540	15+360	10 m
AC-552	15+370	15+650	7 m
AC-552	15+660	15+810	10 m
AC-552	15+820	16+030	7 m
AC-552	16+040	16+450	10 m
AC-552	16+460	20+410	7 m
AC-552	20+420	20+920	6 m
AC-552	20+930	21+740	7 m
AC-552	21+750	22+040	10 m
AC-552	22+050	22+760	7 m
AC-552	22+770	22+980	10 m
AC-552	22+990	23+490	8 m
AC-552	23+500	25+570	7 m
AC-552	25+580	25+830	8 m
AC-552	25+840	29+290	7 m
AC-552	29+300	29+510	9 m
AC-552	29+520	30+390	7 m
AC-552	30+400	30+440	5 m
AC-552	30+450	32+420	7 m
AC-552	32+430	32+630	6 m
AC-552	32+640	33+740	7 m

Vía	PK inicio	PK fin	ANCHO VIA (Para Cálculo en m.)
AC-552	33+750	33+890	9 m
AC-552	33+900	34+000	7 m
AC-552	34+000	34+120	9 m
AC-552	34+130	36+980	7 m
AC-552	36+990	37+060	10 m
AC-552	37+070	37+260	7 m
AC-552	37+270	37+410	9 m
AC-552	37+420	39+290	7 m
AC-552	39+300	42+670	10 m
AC-552	42+680	43+830	7 m

Los datos de tráfico son referentes a las estaciones de referencia en el año 2012, proporcionando IMD para cada tramo de cada vía.

La carretera a estudio presenta diferentes tipos de asfalto, los cuales han sido introducidos en función del trabajo de campo realizado.

1.6.7.- Viaductos, puentes y rotondas.

En el tratamiento de los viaductos y puentes del presente estudio y con el objeto de simular la situación creada por la presencia de los viaductos, se ha elevado el nivel de la plataforma sobre el terreno. Desde el punto de vista metodológico, los viaductos son tratados con la opción de autoapantallamiento siempre y cuando no existan viviendas a la misma cota o inferior, cercana a la estructura viaria.

Los datos de estos elementos significativos están tomados por los ejes viarios del RAEGA, así como el replanteo de la nube de puntos mds y mdt que representan la diferencia de cotas del terreno y elementos artificiales, así como el examen de las ortofotografías aéreas de PNOA (año 2012) y la visita in situ de los elementos singulares a modelar.

Las rotondas detectadas en los ejes viarios del estudio han sido introducidas como carreteras circulares con el punto inicial y final próximos, La características de las carreteras consideradas han sido las mismas que las del tramo de carretera adyacente, con la excepción del tráfico, que se ha considerado que es la mitad, ya que si no se introdujera esa reducción se estaría teniendo en cuenta dos veces cada vehículo.

1.6.8.- Tráfico.

Los datos para la elaboración de los tramos en los que se ha dividido la vía a estudio,

de acuerdo por sus características de tráfico, se corresponden con los datos de aforo tráfico (IMD) del año 2012.

El IMD proporcionado es IMD total, por lo que la intensidad de vehículos y porcentajes de pesados en distribuciones horarias a lo largo del día (7-19h), de la tarde (19-23h) y de la noche (23-7h), periodos que establece la normativa estatal de aplicación para la elaboración de los mapas de ruido, se calcula con un reparto previsto en la Guía de Buenas Prácticas del Ministerio de Fomento, de utilizar 70; 20 y 10% para el período día, tarde y noche respectivamente.

En lo referente a la tipología de flujo de tráfico se ha considerado en todos los casos tráfico fluido, por estimar que los vehículos se desplazan a velocidad casi constante para cada uno de los tramos de vía considerados, a excepción de las glorietas que se utiliza tráfico continuo en pulso.

Las velocidades de circulación son, las permitidas para cada tipo de vehículo y carretera. En este sentido, es importante reseñar que existen señales de limitación de velocidad para diferentes tramos dentro de una misma UME.

1.6.9.-Datos de población.

Como fuente de información de la población se recurre a la recogida de la misma a partir de dos fuentes: Instituto Nacional de Estadística y la Dirección General del Catastro.

Del Instituto Nacional de Estadística, se obtuvo cartografía digital de los **Distritos Censales**. Una sección censal es una unidad territorial que se establece y delimita con criterios operativos para el trabajo de campo en las operaciones estadísticas, y que se define fundamentalmente por criterios de volumen de población.

De la Dirección General del Catastro se obtuvo la cartografía de la zona, incluyendo las edificaciones, seleccionándose y ampliándose con el trabajo de campo sobre ortofotografía y trabajo de campo los edificios en función del uso, clasificándose en Residenciales, Sensibles (Colegios y hospitales fundamentalmente), industrial y otros usos terciarios. De la asignación de población a cada edificio se eliminaron aquellas viviendas no residenciales.

1.6.10.- Metodología de cálculo.

La modelización informática fue realizada bajo el programa CADNA-A versión 4.4., que utiliza el algoritmo de cálculo recomendado por la Directiva Europea 2002/49/CE, NMPB-routes 96 (XPS 31-133 , Francia) siendo necesarias para poder realizar el mapa estratégico de ruido, las siguientes capas de información:

- Una capa en formato shape del *eje viario* a modelizar (con los datos de tráfico, velocidades, etc)

- Una capa en formato shape con el *modelo topográfico del terreno*.
- Capa de zonificación acústica, desarrollada a partir de los planeamientos municipales.
- Capa de edificaciones *con usos, altura y población* residente a cada uno de los edificios introducidos en el modelo. Obtenido a través de la cartografía de la Dirección General de Catastro.

A continuación se presenta la metodología empleada tanto para la caracterización de la emisión sonora como para las consideraciones de la propagación acústica. De igual forma, se analiza el procedimiento seguido para la obtención de los mapas.

1.6.10.1.- Caracterización de la emisión sonora.

De acuerdo al Anexo II de la Directiva 2002/49/CE, el método de cálculo para el ruido del tráfico rodado que se recomienda para los Estados miembros que no cuentan con métodos nacionales, es el método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRACERTULCPC-CSTB)", mencionado en el "*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6*" y en la norma francesa "XPS 31-133". Este método de cálculo también es el que establece el Ministerio de Fomento como el modelo de cálculo apropiado para la realización de los mapas de ruido de carreteras, circunstancia que aparece reflejado en el documento: "*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª fase 2012.*"

1.6.10.2.- Condiciones generales de cálculo.

En general, para la realización de los mapas de niveles sonoros se ha empleado una malla de paso regular de 10 metros.

Todos los cálculos se han desarrollado a 4 metros de altura sobre el terreno, de acuerdo a lo estipulado en la Directiva 2002/49.

1.6.10.3.- Condiciones meteorológicas.

Se ha empleado un planteamiento conservador (favorable a la propagación), de acuerdo con las recomendaciones del Working Group of Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN). Como la normativa nacional no establece condiciones meteorológicas para el cálculo para los mapas de ruido, en la elaboración del presente estudio se ha usado los porcentajes de ocurrencia que establece la recomendación (WGAEN) y que recomienda también el documento de fecha julio 2010 elaborado por el Ministerio de Fomento sobre los "Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012".

- Periodo día: 50%

- Periodo tarde: 75%
- Periodo noite: 100%

Del mismo modo y con el objetivo de mantener una concordancia con la elaboración de mapas de ruido en todo el territorio nacional, se han empleado los parámetros de temperatura y humedad relativa que establece la Directiva Europea para España y que también recomienda el Ministerio de Fomento en el documento citado en el párrafo anterior.

- Temperatura: 15°C y Humedad relativa: 70%.

1.6.10.4.- Tipos de suelo.

Se han considerado utilizar tres tipos de suelo, con índice de reflexión distinto, clasificándose según:

- Zona totalmente urbanizada (edificios, casco urbano), se ha considerado que estos terrenos son totalmente reflectantes con una constante $G=0$.
- Zona abierta con edificación, se consideran las edificaciones unifamiliares en campo abierto, se ha considerado medianamente reflectante con una constante $G=0,4$.
- Zona de campo abierto, se ha considerado totalmente absorbente con una constante $G=1$.

También se ha considerado como zona reflectante la lámina de agua que constituye, el embalse de Rosadoiro.

Líneas topográficas: se han considerado todas las curvas de nivel como elementos difractantes.

Edificios: se han considerado todos los edificios totalmente reflectantes.

1.6.10.5.- Condiciones de cálculo de la propagación.

Se han establecido una serie de consideraciones generales y de simplificaciones de cálculo para la propagación del ruido con el objetivo de marcar condiciones de trabajo del simulador. Así, se ha limitado el cálculo por distancia, estableciendo una distancia límite para el cálculo de los mapas de 1.500 metros, ya que se ha considerado que la influencia de una fuente a más de 1.500 metros es poco significativa.

Igualmente se ha establecido que las secciones de cálculo interno tendrán una longitud mínima de 1 metro y un máxima de 1.000. En general, el método de cálculo empleado (método Ray Tracing) parte las fuentes en secciones cuya longitud depende de los elementos que obstaculicen la propagación.

1.6.10.6.- Reflexiones.

En lo referido a las reflexiones, y a pesar de que se ha observado un notable aumento de los tiempos de simulación, se ha establecido que el orden de reflexión sea de segundo grado.

Asimismo, la profundidad de reflexión (distancia de propagación tras la primera reflexión) se ha ajustado a 1.000 metros. Por otra parte, para la obtención de los mapas de niveles sonoros se ha considerado el efecto de todas las reflexiones.

1.7.- PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

1.7.1.- Normativa Europea

La publicación en el año 2002 por la Unión Europea de la Directiva 2002/49/CE sobre “Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental”, con el objetivo de establecer una política comunitaria común en la lucha contra el ruido. Los objetivos perseguidos son:

- Determinar la exposición al ruido ambiental mediante métodos de asignación comunes a los Estados Miembros, a través de **mapas de ruido**
- Poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos.
- Adoptar planes de acción para prevenir y reducir el ruido ambiental cuando sea necesario y mantener la calidad del ámbito acústico en otro caso.

1.7.2.- Normativa Estatal

La principal referencia a nivel estatal la constituye la ley 37/2003, de 17 de noviembre del ruido, que es la norma que regula la realización de los mapas de ruido. Esta ley fue posteriormente desarrollada por el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, donde se regula la realización de mapas estratégicos de ruido, y por el Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre, estableciendo tal y como se indica en la siguiente tabla los índices de ruido por Uso:

Tabla 4.- Índices de ruido por Uso (Real Decreto 1367/2007).

Tipo de Área Acústica	Índices de Ruido		
	L _{Día}	L _{Tarde}	L _{Noche}
Uso Sanitario, Docente y Cultural	60	60	50
Uso Residencial	65	65	55
Uso Terciario no Recreativo	70	70	65
Uso Terciario recreativo	73	73	63
Industrial	75	75	65

Y según modificación por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, los objetivos de calidad afectados a sistemas generales son:

	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1).	(2)	(2)	(2)
--	---	-----	-----	-----

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superaran los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

1.7.3.- Normativa Autonómica

Por la ley 12/2011 quedó derogada la Ley 7/1997 del 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica de Galicia. Por ello a nivel autonómico se carece de legislación respecto de la protección contra la contaminación acústica.

1.7.4.- Normativa Local

En el siguiente apartado se desarrolla la normativa de la que dispone, en materia de ruidos, los Ayuntamientos de Coristanco, Carballo, A Laracha, Arteixo y A Coruña.

En los Ayuntamiento de Coristanco, Carballo, A Laracha e Arteixo.

No se dispone de ninguna normativa en materia acústica por lo que serán de aplicación los niveles establecidos en el Real Decreto 1367/2007 estatal.

Ayuntamiento de A Coruña.

Dispone de ordenanza municipal medioambiental de ruido y vibraciones, con modificación puntual de fecha 16 de julio de 1998, la cual no está adaptada a la normativa estatal vigente en materia de acústica, por lo que serán de aplicación los niveles establecidos en el Real Decreto 1367/2007 estatal.

En consecuencia los límites de referencia deberán ser los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes según el Real decreto 1367/2007, que son:

Tabla 5.- Objetivos de calidad acústica.

Tipo de Área Acústica	Índices de Ruido		
	L _{Día}	L _{Tarde}	L _{Noche}
Uso Sanitario, Docente y Cultural	60	60	50
Uso Residencial	65	65	55
Uso Terciario no Recreativo	70	70	65
Uso Terciario recreativo	73	73	63
Industrial	75	75	65

1.8.- RESULTADOS

1.8.1.- METODOLOGIA ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.

En este apartado del documento primeramente se explica el método empleado para estimar la población afectada por cada eje viario seguido de una serie de tablas que exponen el número de personas afectadas, colegios, centros sanitarios...etc.

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

-Método END (European Noise Directive).

-Método VBEB Alemán.

El método END (*European Noise Directive*) es un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de Lden y Lnoche, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta.

Es decir todos los residentes de un mismo edificio, se suponen que están sometidos a la mayor presión sonora de la fachada más expuesta.

El método alemán VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastentzahlen durch Umgebungslärm), o método alemán, permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentre expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas, permitiendo esto mejorar la precisión predictiva de la población afectada al distribuir esta según perímetro y altura del edificio.

PRIMERO: Digitalización de las secciones censales.

El primer paso es obtener información sobre los distritos y secciones censales en los que el Instituto Nacional de Estadística (INE) divide a los municipios que se ven

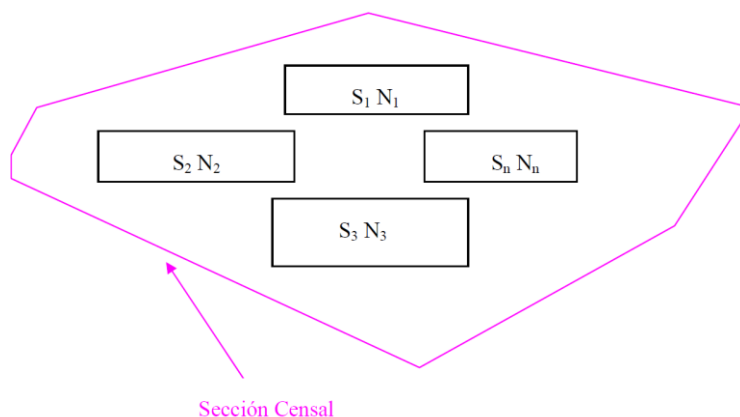
afectados por el presente estudio. La mayoría de los municipios afectados por el estudio están compuestos por varios distritos y secciones censales. Posteriormente, se digitalizan las secciones censales de cada uno de los municipios afectados por el estudio. Con este archivo se realiza una intersección con las diferentes huellas sonoras obteniendo las secciones censales afectadas, sobre las que trabajaremos posteriormente. Estas secciones censales se obtienen del Censo de Población del 2009 proveniente del INE, cuyos datos son los vigentes y más actualizados que existen en el momento de redacción de este estudio.

SEGUNDO: Obtención de la población por edificio residencial

A partir de este momento explicaremos el proceso de obtención de la población por edificio para una única sección censal, ya que el proceso es extrapolable al resto de secciones censales afectadas.

Se asignará una población a la sección censal, dato proveniente del Instituto Nacional de Estadística (INE).

X (Habitantes) = Población de la sección censal. De dicha sección censal se poseen los datos del número de edificios, con su altura y superficies en planta.



A continuación se realiza un sumatorio de la superficie de cada uno de los edificios residenciales, obteniéndose la superficie construida total de la sección censal:

Superficie Construida =

$$Sc = \sum_{i=1}^n Si \times Ni$$

donde:

- Si $\equiv$ Superficie en planta de cada edificio
- Ni $\equiv$ Número de plantas de cada edificio residencial
- i $\equiv$ Número de edificios

Una vez obtenida la superficie total construida, se obtiene un ratio de ocupación de

superficie construída por habitante, es decir el número de habitantes de la sección censal entre la superficie total construída:

Ratio de población sección censal=

$$Rps = \frac{X(habitantes)}{Sc(m^2)}$$

Por lo tanto, a partir de dicho ratio se obtiene la población de cada edificio:

Población edificio 1=

$$P1 = S1 \times Rps \equiv m^2 \times \frac{hab}{m^2} \equiv hab$$

Población edificio 2=

$$P2 = S2 \times Rps \equiv m^2 \times \frac{hab}{m^2} \equiv hab$$

Población edificio n=

$$Pn = Sn \times Rps \equiv m^2 \times \frac{hab}{m^2} \equiv hab$$

Una vez calculado la población por edificio, se efectúa un control de calidad sobre los datos de población por edificio obtenidos en el presente estudio, prestándose especial atención y corriéndose posibles errores en aquellos casos en los que el número de habitantes asignado a cada edificio sea inferior a 1 habitante por vivienda.

En el momento de establecer el número de plantas de cada edificio y asignar población a los mismos, en especial los edificios residenciales sanitarios y educativos, se ha establecido el siguiente criterio: primera planta 4 metros y plantas sucesivas 3 metros. En los edificios de 3 o más plantas se ha considerado que la planta baja no está habitada.

Los datos de población por sección censal están recopilados del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2013, que junto a los datos de superficie construída se calculará el ratio de habitantes por metro cuadrado que a continuación se muestra:

Tabla 6.-

VIA	MUNICIPIO	SECCION CENSAL (2013)	Nº DE HABITANTES (Hab)	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	Ratio (Hab/m2 const.)
AC-552	Arteixo	1500501001	2686	199.200,51	0,01348390
AC-552	Arteixo	1500501002	1346	80.944,66	0,01662864
AC-552	Arteixo	1500501003	1396	114.986,25	0,01214058
AC-552	Arteixo	1500501004	1744	98.498,21	0,01770591
AC-552	Arteixo	1500501005	1191	102.790,36	0,01158669
AC-552	Arteixo	1500501006	1842	153.802,23	0,01197642
AC-552	Arteixo	1500501007	2387	168.694,65	0,01414983

VIA	MUNICIPIO	SECCION CENSAL (2013)	Nº DE HABITANTES (Hab)	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	Ratio (Hab/m2 const.)
AC-552	Arteixo	1500501008	1957	143.326,47	0,01365414
AC-552	Arteixo	1500501009	1729	127.501,14	0,01356066
AC-552	Arteixo	1500501010	1313	76.068,10	0,01726085
AC-552	Arteixo	1500501011	1353	76.107,92	0,01777739
AC-552	Arteixo	1500502001	1302	142.023,48	0,00916750
AC-552	Arteixo	1500502002	1564	128.678,27	0,01215434
AC-552	Arteixo	1500503001	1472	151.098,08	0,00974202
AC-552	Arteixo	1500504001	1807	122.530,66	0,01474733
AC-552	Arteixo	1500504002	2007	118.987,21	0,01686736
AC-552	Arteixo	1500504003	2167	188.172,76	0,01151601
AC-552	Arteixo	1500504004	1742	80.808,13	0,02155724
AC-552	Carballo	1501901001	977	138.450,73	0,00705666
AC-552	Carballo	1501901002	1360	113.656,08	0,01196592
AC-552	Carballo	1501901003	1899	172.958,87	0,01097949
AC-552	Carballo	1501901004	1676	225.138,05	0,00744432
AC-552	Carballo	1501901005	1624	174.679,38	0,00929703
AC-552	Carballo	1501901006	900	83.965,29	0,01071871
AC-552	Carballo	1501901007	872	102.596,43	0,00849932
AC-552	Carballo	1501901008	838	56.077,20	0,01494368
AC-552	Carballo	1501901009	1400	178.984,14	0,00782192
AC-552	Carballo	1501901010	1039	94.991,86	0,01093778
AC-552	Carballo	1501901013	1049	102.693,76	0,01021484
AC-552	Carballo	1501901014	651	74.902,00	0,00869136
AC-552	Carballo	1501901023	1015	65.602,15	0,01547205
AC-552	Carballo	1501901024	1106	95.429,48	0,01158971
AC-552	Carballo	1501901025	973	93.022,85	0,01045980
AC-552	Carballo	1501901026	1409	119.900,13	0,01175145
AC-552	Carballo	1501901027	1661	139.812,27	0,01188022
AC-552	Carballo	1501901029	2633	235.487,69	0,01118105
AC-552	Carballo	1501901030	1216	104.821,81	0,01160064
AC-552	Coristanco	1502901001	1364	122.722,63	0,01111449
AC-552	Coristanco	1502902001	1402	114.170,95	0,01227983
AC-552	Coristanco	1502902002	1617	127.174,88	0,01271478
AC-552	Coristanco	1502902003	1688	205.305,71	0,00822189
AC-552	Coruña, A	1503003013	1384	65.217,05	0,02122144
AC-552	Coruña, A	1503003017	1407	113.847,31	0,01235866
AC-552	Coruña, A	1503003018	1437	58.157,34	0,02470883

VIA	MUNICIPIO	SECCION CENSAL (2013)	Nº DE HABITANTES (Hab)	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	Ratio (Hab/m2 const.)
AC-552	Coruña, A	1503004001	1012	48.608,85	0,02081925
AC-552	Coruña, A	1503004002	1212	82.676,74	0,01465950
AC-552	Coruña, A	1503004003	1179	51.856,67	0,02273574
AC-552	Coruña, A	1503004004	1202	42.189,40	0,02849057
AC-552	Coruña, A	1503004005	1257	59.731,45	0,02104419
AC-552	Coruña, A	1503004006	1197	51.709,84	0,02314840
AC-552	Coruña, A	1503004007	1896	111.657,06	0,01698057
AC-552	Coruña, A	1503004008	1138	65.235,45	0,01744450
AC-552	Coruña, A	1503004009	1204	67.510,25	0,01783433
AC-552	Coruña, A	1503004010	991	42.761,68	0,02317495
AC-552	Coruña, A	1503004011	1244	69.065,57	0,01801187
AC-552	Coruña, A	1503004012	1211	58.556,61	0,02068084
AC-552	Coruña, A	1503004013	1622	90.117,33	0,01799876
AC-552	Coruña, A	1503004014	898	42.700,92	0,02102999
AC-552	Coruña, A	1503004015	988	63.968,93	0,01544500
AC-552	Coruña, A	1503004016	644	26.876,46	0,02396149
AC-552	Coruña, A	1503004017	622	40.388,17	0,01540055
AC-552	Coruña, A	1503004018	1086	41.032,70	0,02646670
AC-552	Coruña, A	1503004019	924	23.548,82	0,03923763
AC-552	Coruña, A	1503004020	1341	54.739,39	0,02449790
AC-552	Coruña, A	1503004021	710	22.783,29	0,03116319
AC-552	Coruña, A	1503004022	1106	42.429,26	0,02606692
AC-552	Coruña, A	1503004023	1919	81.412,45	0,02357133
AC-552	Coruña, A	1503004024	874	76.212,02	0,01146801
AC-552	Coruña, A	1503004025	1057	39.037,39	0,02707661
AC-552	Coruña, A	1503004026	964	34.218,67	0,02817176
AC-552	Coruña, A	1503004028	1428	50.114,38	0,02849482
AC-552	Coruña, A	1503004029	1041	50.943,51	0,02043440
AC-552	Coruña, A	1503005012	1677	99.538,85	0,01684769
AC-552	Coruña, A	1503006001	1550	84.199,41	0,01840868
AC-552	Coruña, A	1503006004	846	39.894,21	0,02120608
AC-552	Coruña, A	1503006005	1072	66.768,93	0,01605537
AC-552	Coruña, A	1503006006	809	46.798,74	0,01728679
AC-552	Coruña, A	1503006007	935	27.257,37	0,03430265
AC-552	Coruña, A	1503006008	982	45.783,74	0,02144866
AC-552	Coruña, A	1503006009	1538	48.078,19	0,03198956
AC-552	Coruña, A	1503006010	1224	29.834,98	0,04102567

VIA	MUNICIPIO	SECCION CENSAL (2013)	Nº DE HABITANTES (Hab)	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	Ratio (Hab/m2 const.)
AC-552	Coruña, A	1503006012	1631	65.971,27	0,02472288
AC-552	Coruña, A	1503006017	1339	48.860,70	0,02740444
AC-552	Coruña, A	1503006018	1148	47.296,34	0,02427249
AC-552	Coruña, A	1503006019	1128	42.484,38	0,02655093
AC-552	Coruña, A	1503006020	806	27.289,50	0,02953517
AC-552	Coruña, A	1503006023	1254	54.581,95	0,02297463
AC-552	Coruña, A	1503007009	1662	239.936,24	0,00692684
AC-552	Coruña, A	1503007015	1801	99.136,03	0,01816696
AC-552	Coruña, A	1503007016	1159	39.131,28	0,02961825
AC-552	Coruña, A	1503007017	801	101.393,06	0,00789995
AC-552	Coruña, A	1503007018	1310	83.726,30	0,01564622
AC-552	Coruña, A	1503007019	1143	110.208,06	0,01037129
AC-552	Coruña, A	1503007020	1538	108.362,93	0,01419305
AC-552	Coruña, A	1503007023	1319	66.442,31	0,01985181
AC-552	Coruña, A	1503007025	765	40.589,14	0,01884741
AC-552	Coruña, A	1503007026	827	40.072,26	0,02063772
AC-552	Coruña, A	1503007027	1219	84.989,40	0,01434297
AC-552	Coruña, A	1503007028	1452	53.285,82	0,02724928
AC-552	Coruña, A	1503007029	1110	105.104,94	0,01056087
AC-552	Coruña, A	1503007030	602	60.956,17	0,00987595
AC-552	Coruña, A	1503007031	1369	88.111,32	0,01553716
AC-552	Coruña, A	1503007033	1002	42.378,91	0,02364384
AC-552	Coruña, A	1503007034	967	72.482,04	0,01334124
AC-552	Coruña, A	1503007035	1534	95.179,55	0,01611691
AC-552	Coruña, A	1503007036	2226	249.253,41	0,00893067
AC-552	Coruña, A	1503007037	922	38.401,71	0,02400935
AC-552	Coruña, A	1503007041	1002	59.234,37	0,01691585
AC-552	Coruña, A	1503007042	2106	229.274,93	0,00918548
AC-552	Coruña, A	1503007043	1348	94.101,18	0,01432501
AC-552	Coruña, A	1503009002	1816	166.398,93	0,01091353
AC-552	Coruña, A	1503009003	2209	212.425,13	0,01039896
AC-552	Coruña, A	1503009004	2366	162.074,97	0,01459818
AC-552	Coruña, A	1503009005	1347	91.324,25	0,01474964
AC-552	Coruña, A	1503010001	890	141.030,60	0,00631069
AC-552	Coruña, A	1503010002	1710	85.934,83	0,01989880
AC-552	Coruña, A	1503010003	1635	71.269,88	0,02294097
AC-552	Coruña, A	1503010004	1397	62.384,86	0,02239325

VIA	MUNICIPIO	SECCION CENSAL (2013)	Nº DE HABITANTES (Hab)	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	Ratio (Hab/m2 const.)
AC-552	Coruña, A	1503010005	1892	234.061,33	0,00808335
AC-552	Laracha, A	1504101001	1108	116.105,34	0,00954306
AC-552	Laracha, A	1504101003	760	86.769,37	0,00875885
AC-552	Laracha, A	1504101004	613	74.233,36	0,00825774
AC-552	Laracha, A	1504101005	691	59.174,45	0,01167734
AC-552	Laracha, A	1504101006	1403	131.695,30	0,01065338
AC-552	Laracha, A	1504101009	1104	153.397,66	0,00719698
AC-552	Laracha, A	1504101010	795	74.191,24	0,01071555
AC-552	Laracha, A	1504101011	2404	213.710,74	0,01124885

TERCERO: Obtención de la población afectada

Una vez obtenido el reparto de población por cada edificio residencial (acorde a lo que establece el Ministerio de Fomento en el documento: “Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012”) y calculados los niveles sonoros en los receptores de fachada de cada uno de los edificios, obtenemos la población expuesta en los edificios siendo por lo tanto posible obtener también la población afectada por el ruido siguiendo el método alemán VBEB, donde el análisis de las fachadas mediante los receptores, hacen posible el conteo de población para cada tramo de fachada y nivel en altura.

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

1.8.1.1.-Población expuesta.

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando la totalidad del ámbito de estudio:

Los valores para los índices Ld (día), Le (tarde) y Lden son según se muestran:

Tabla 7.- Población expuesta.

POBLACIÓN AFECTADA (centenas)						
RANGO	Evaluación a 4 metros de altura (END)			Evaluación a todas las alturas (VBEB)		
	Ld	Le	Lden	Ld	Le	Lden
55-60 dBA	28,69	22,59	48,02	23,16	21,82	29,34
60-65 dBA	18,64	17,16	20,34	18,38	18,14	19,92
65-70 dBA	43,68	60,05	14,72	22,21	22,41	17,96
70-75 dBA	54,34	36,24	84,44	6,97	4,40	18,54
>75 dBA	0,16	0	4,93	0,01	0	0,52

Los valores de población afectada del índice Ln (noche) se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8.- Población expuesta (Ln).

POBLACIÓN AFECTADA (centenas)						
RANGO	Evaluación a 4 metros de altura (END)			Evaluación a todas las alturas (VBEB)		
	Ln			Ln		
50-55 dBA	25,59			22,47		
55-60 dBA	14,82			18,58		
60-65 dBA	75,90			21,56		
65-70 dBA	18,05			1,92		
≥70 dBA	0			0		

Se observa que al igual que el método VBEB, existe afección en período noche entre 55 y 65 dBA, pero según el método END, la población afectada es alrededor de 3 veces más que la cuantificada por el método VBEB.

Así mismo se detecta las afecciones en superficie, centros sanitarios y colegios expuestos a rango de valores que a continuación se muestran:

Tabla 9.- Afecciones.

SUPERFICIES AFECTADAS		CENTROS SANITARIOS Y COLEGIOS EXPUESTOS		
Lden	Superficie (Km ²)	Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	12,73	>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	3,02	>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,67	>75 dBA	0,00	0,00

1.8.1.2.- Edificación sensible.

Se expondrá a continuación los edificios sensibles expuestos a niveles superiores a Lden=55 dB(A).

1.8.1.2.1.- Centros educativos.

Se detectan dos (2) centros docentes expuestos a niveles superiores a Lden = 55 dB(A) dentro del área de estudio, siendo estos el CEIP de Arteixo, con 1030 alumnos sito en Avda. Arsenio Iglesias 33B; y la EEI de Larin de Arriba con 15 alumnos, situada en Rexidoiro, s/n – Larin.

1.8.1.2.2.- Centros sanitarios.

No se detectan centros sanitarios expuesto a valores superiores a Lden = 55 dB(A) dentro del área de estudio.

1.8.2.-MAPAS DE NIVELES SONOROS.

Los mapas de niveles sonoros constan de líneas isófonas (cada isófona es una línea que une puntos con el mismo “valor acústico”) siendo elaborados a escala 1:5.000 y representados gráficamente a escala 1:25.000.

En ellos, se incluyen las edificaciones con uso residencial, sanitario y/o educativo e industrial. Con las condiciones de cálculo adecuadas y las capas ya introducidas (Topografía, Eje Viario y Edificación) se realizaron los mapas de nivel sonoros siguientes:

- Mapa de niveles sonoros de L_{den} en dB, con representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: <55 (sin color), 55-60,60-65,65-70,70-75 e >75
- Mapa de niveles sonoros de L_{noche} en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: <55 (sin color), 55-60,60-65,65-

70,70-75 y >75

- Mapa de niveles sonoros de $L_{\text{día}}$ en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: <55 (sin color), 55-60,60-65,65-70,70-75 e >75
- Mapa de niveles sonoros de L_{tarde} en dB, con la representación de líneas isófonas que delimitan los siguientes rangos: <55 (Sin color), 55-60,60-65,65-70,70-75 e >75.

En los extremos de las unidades de mapa consideradas se produce un efecto de “redondeo” de las isófonas, debido a que la fuente lineal (la carretera) finaliza. Para evitar ese efecto, y con el objetivo de homogeneizar todos los trabajos, se ha introducido un corte perpendicular al eje de la carretera en el extremo de la misma, de manera que todo lo inmediatamente posterior no se verá afectado.

1.8.3.- Mapas de Afección

En estos mapas se recogen, en primer lugar el área de afección de la emisión acústica de la AC-552, como la superficie afectada por un $L_{\text{den}} >$ de 55 dB, >65 dB y > de 75 dB, así como la población expuesta en centenas.

Los mapas de afección responden a uno de los requisitos fundamentales de la Directiva 2002/49/CE, y permiten disponer de información de carácter general sobre la afección acústica en el entorno de las carreteras, en términos de L_{den} .

Estos resultados se presentan en dos bloques: primeramente, los datos calculados sobre superficie, viviendas, población, usos sanitarios y culturales expuestos a los diferentes rangos de ruidos, analizando posteriormente los resultados del número de personas expuestas en cada una de las poblaciones expuestas.

Para la carretera a estudio se ha obtenido la superficie total (en km^2) expuesta a los valores de L_{den} considerados, el número total estimado de viviendas y el número total estimado de personas que viven en esas zonas.

Asimismo, se ha calculado para cada UME y rango de L_{den} el número de usos sanitarios y de zonas educativas expuestas.

Los resultados obtenidos para cada una de las unidades de mapa son los que se reflejan en la tabla y gráficos siguientes.

Tabla 10.- Resultados de afección.

L_{den}	Superficie (Km^2)	Número de Personas (Centenas)	Número de Viviendas (Centenas)	Centros Educativos afectados (UD)
> 55 dB	12,73	86,27	30,64	2,00
> 65 dB	3,02	37,02	17,23	0,00
> 75 dB	0,67	0,52	0,23	0,00

Estos resultados demuestran que el número de personas afectadas es muy bajo debido principalmente a que existen pocas edificaciones residenciales cercanas al trazado, siendo la mayoría de estas viviendas unifamiliares y de carácter disperso. Además, es importante mencionar que el tráfico es reducido durante el periodo nocturno, lo cual provoca que las personas afectadas por ruido durante ese periodo (el de mayor molestia a los ciudadanos) sea bajo.

1.9.- EQUIPO DE TRABAJO

Director del Estudio: Carlos Joaquín Lefler Gullón (CPTOPT).

Autores del Estudio:

José Antonio González Ferreira.

(Grad. Ingeniería Industrial, Ingeniero Agrónomo, Técnico Superior en Urbanismo)

María Isabel Paz López.

(Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos)

Marcos Núñez Garrido.

(Ingeniero Agrónomo)

Francisco Javier Centeno Ameijeiras.

(Ingeniero T. Agrícola, Master en Xestión Medio Ambiental, Técnico en Acústica Aplicada)

Ricardo Rodríguez Moreno.

(Delineante Proyectista).

Suevia González Lorenzo.

(Ingeniera Técnica en Topografía)

1.10.- CONCLUSIÓN

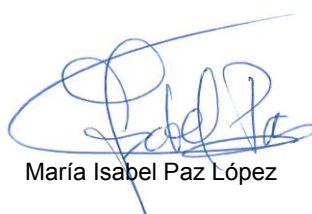
Con la realización del presente estudio se han elaborado los mapas estratégicos de ruido (MER) de la carretera autonómica AC-552: A Grela-Agualada (AC-421), entre los PPKK 0+000 al 43+830, competencia de la Xunta de Galicia, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental y en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, así como en el documento elaborado por el Ministerio de Fomento de fecha julio 2010, titulado Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de la red del Estado. 2ª Fase 2012, considerando alcanzados los objetivos planteados inicialmente así como los establecidos en la legislación vigente.

El director del estudio

Los autores del estudio



Carlos Joaquín Lefler Gullón

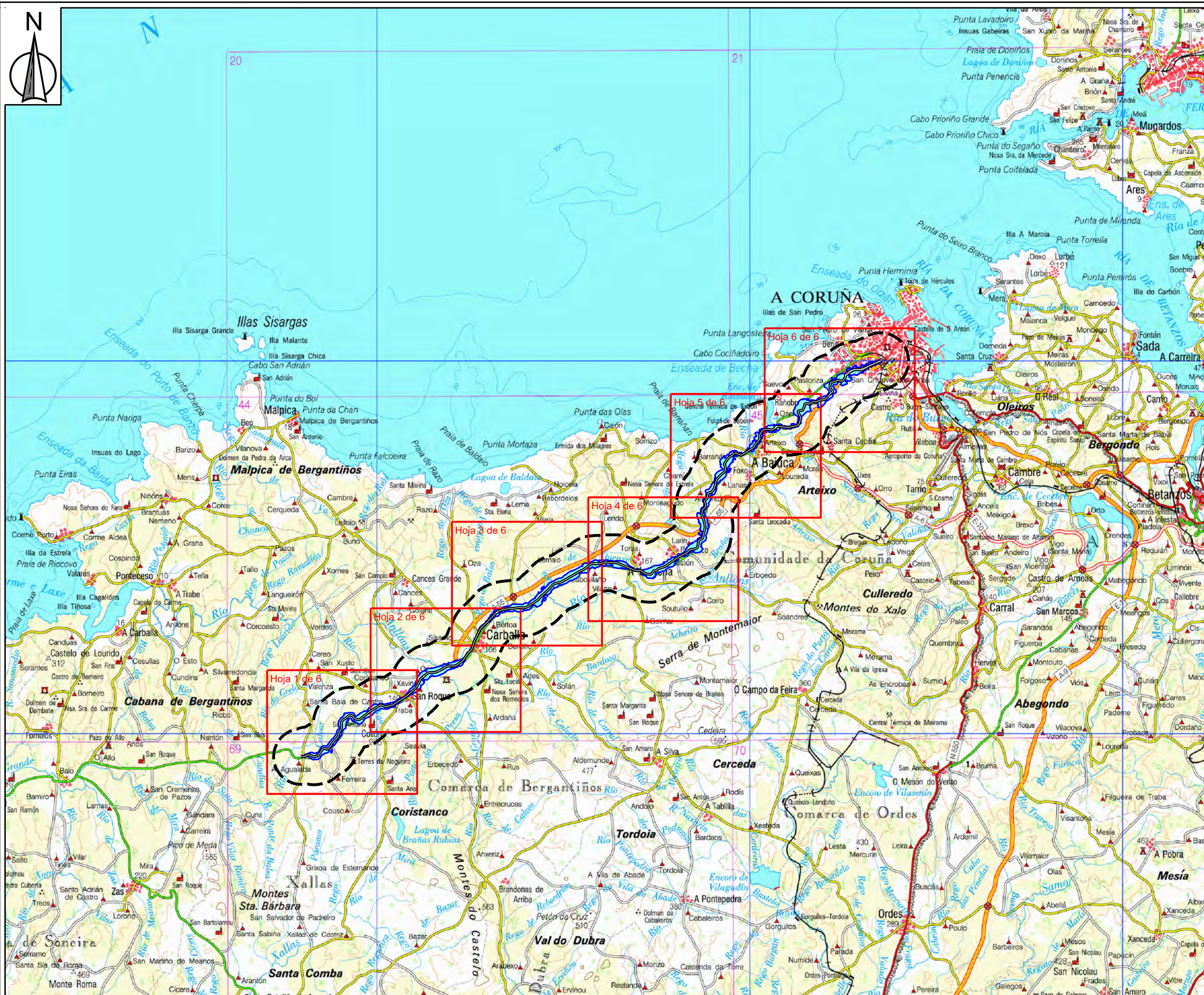


María Isabel Paz López

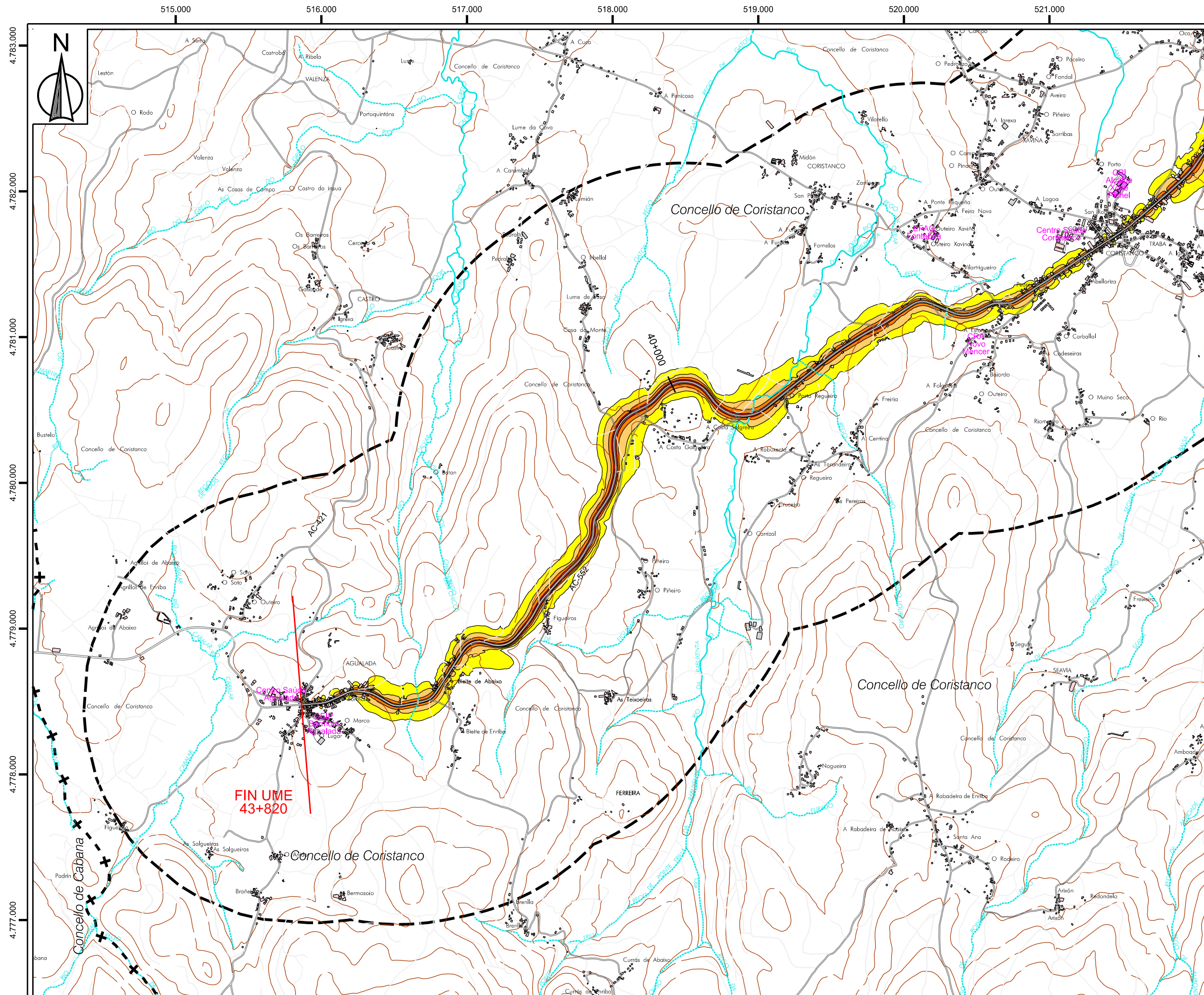


José Antonio González Ferreira

PLANOS



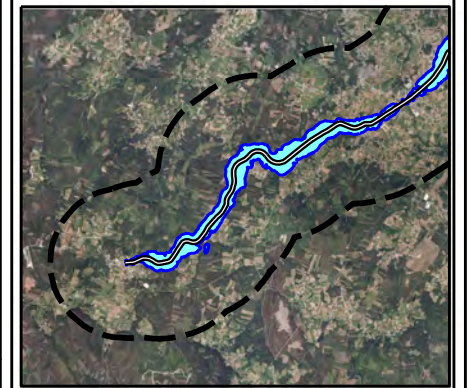
 Ámbito a Estudio
 Eje de la UME
 Límite Concello



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

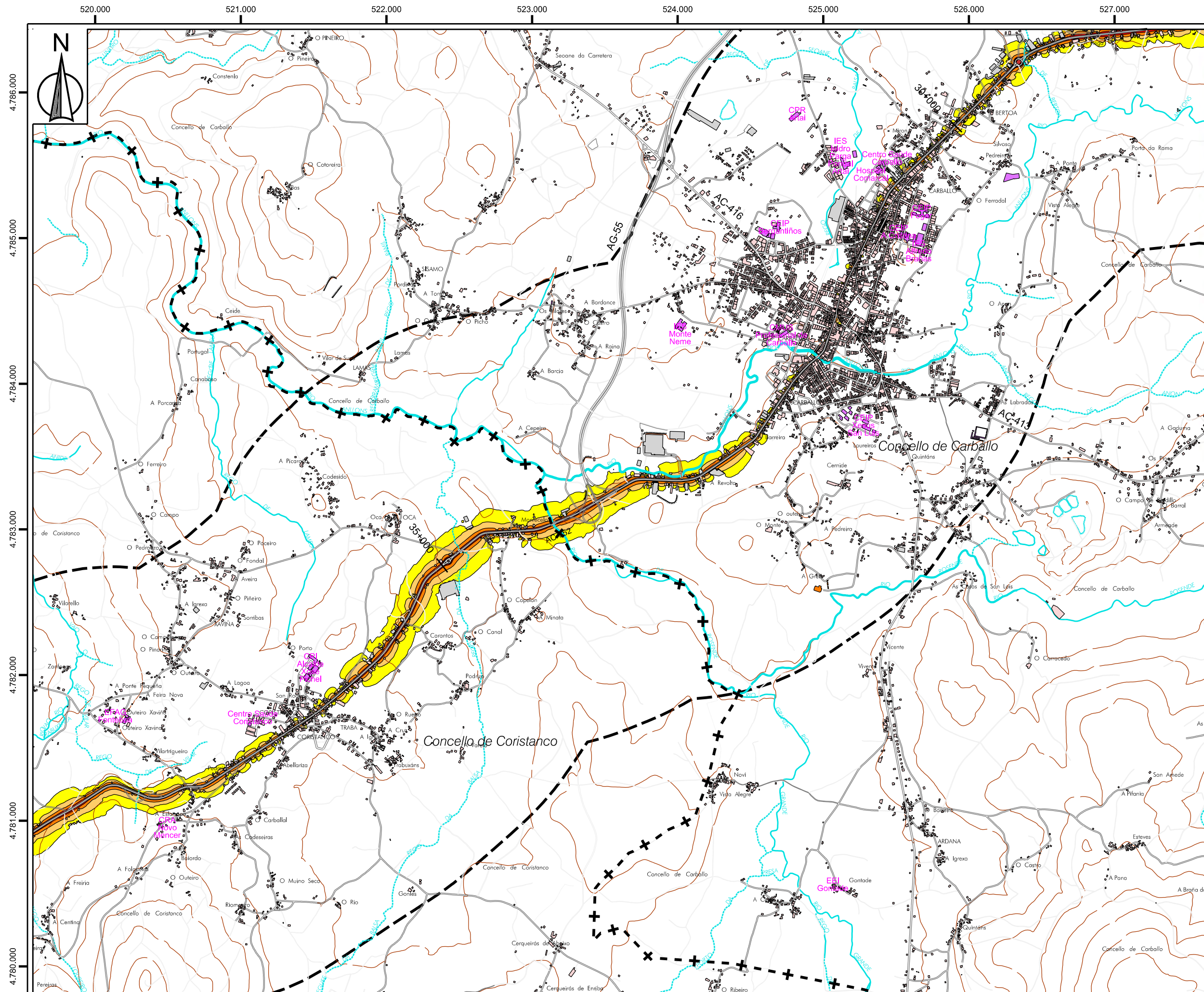
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Ldía dB(A)

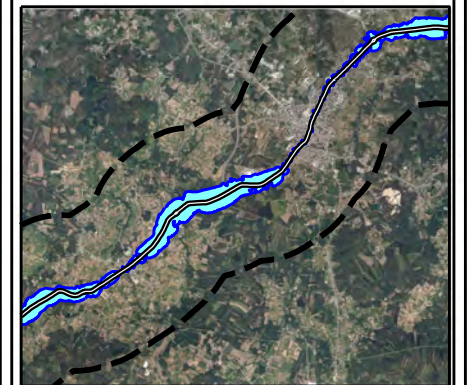
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

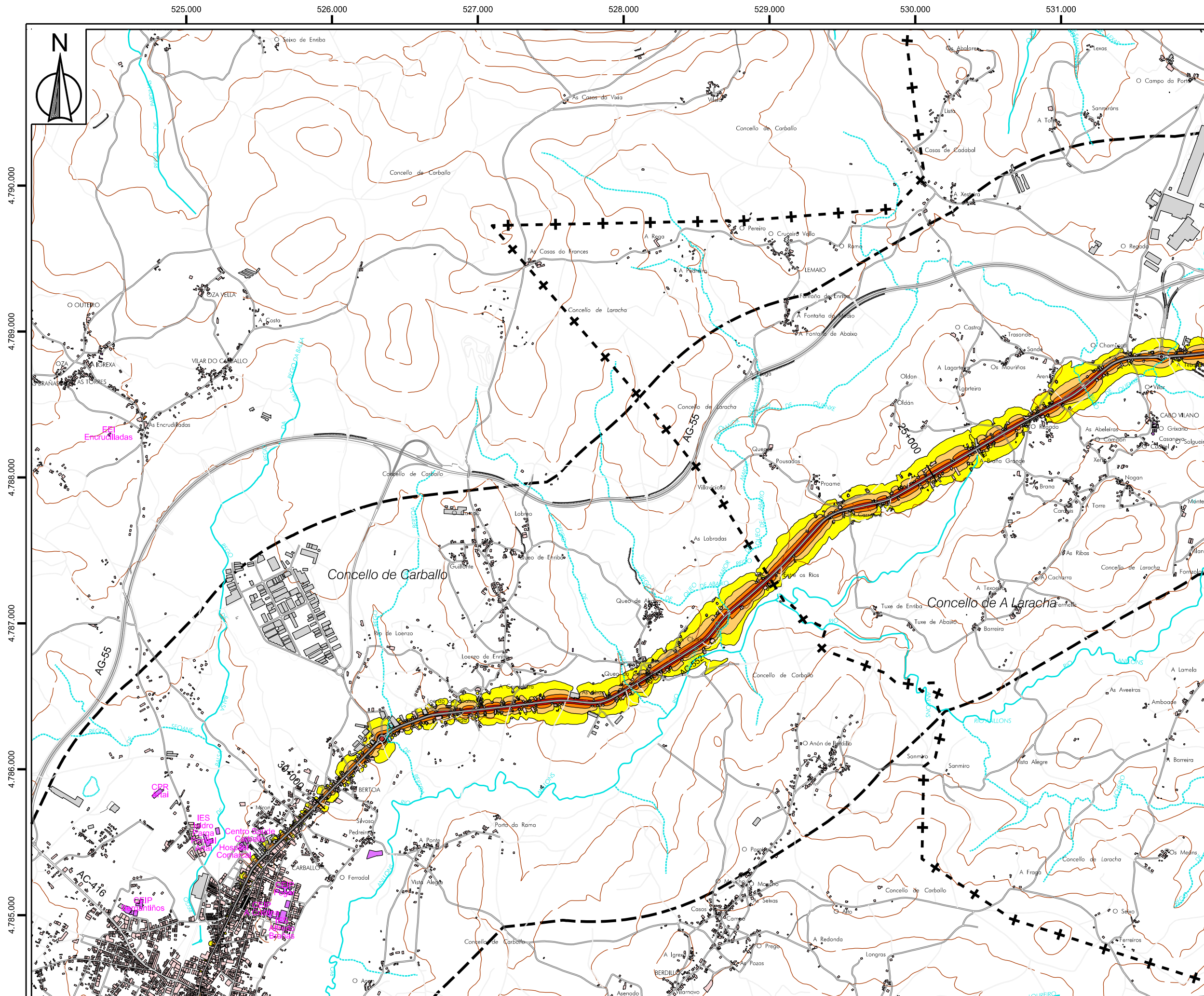
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Ldía dB(A)

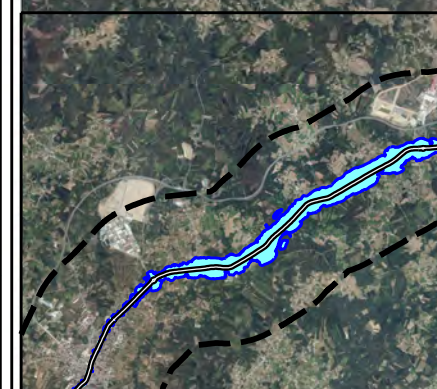
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

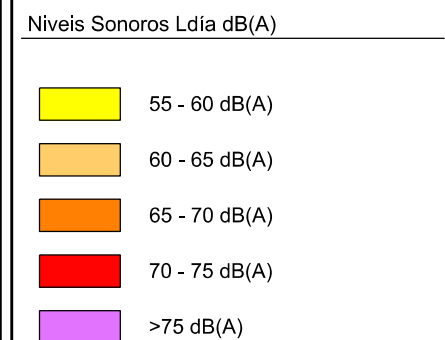
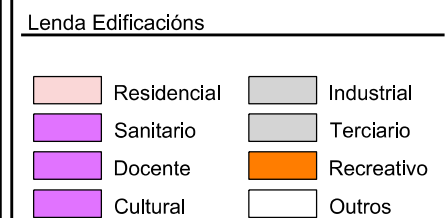
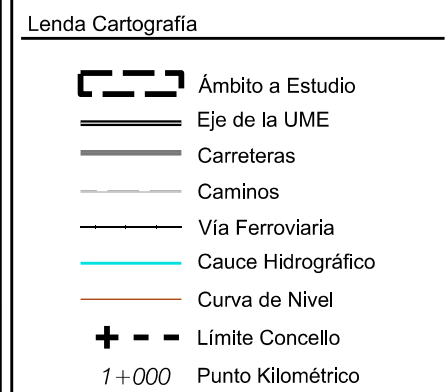
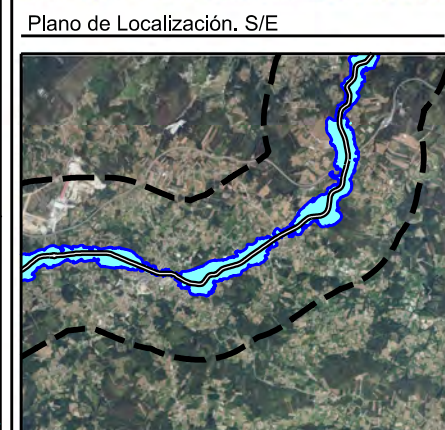
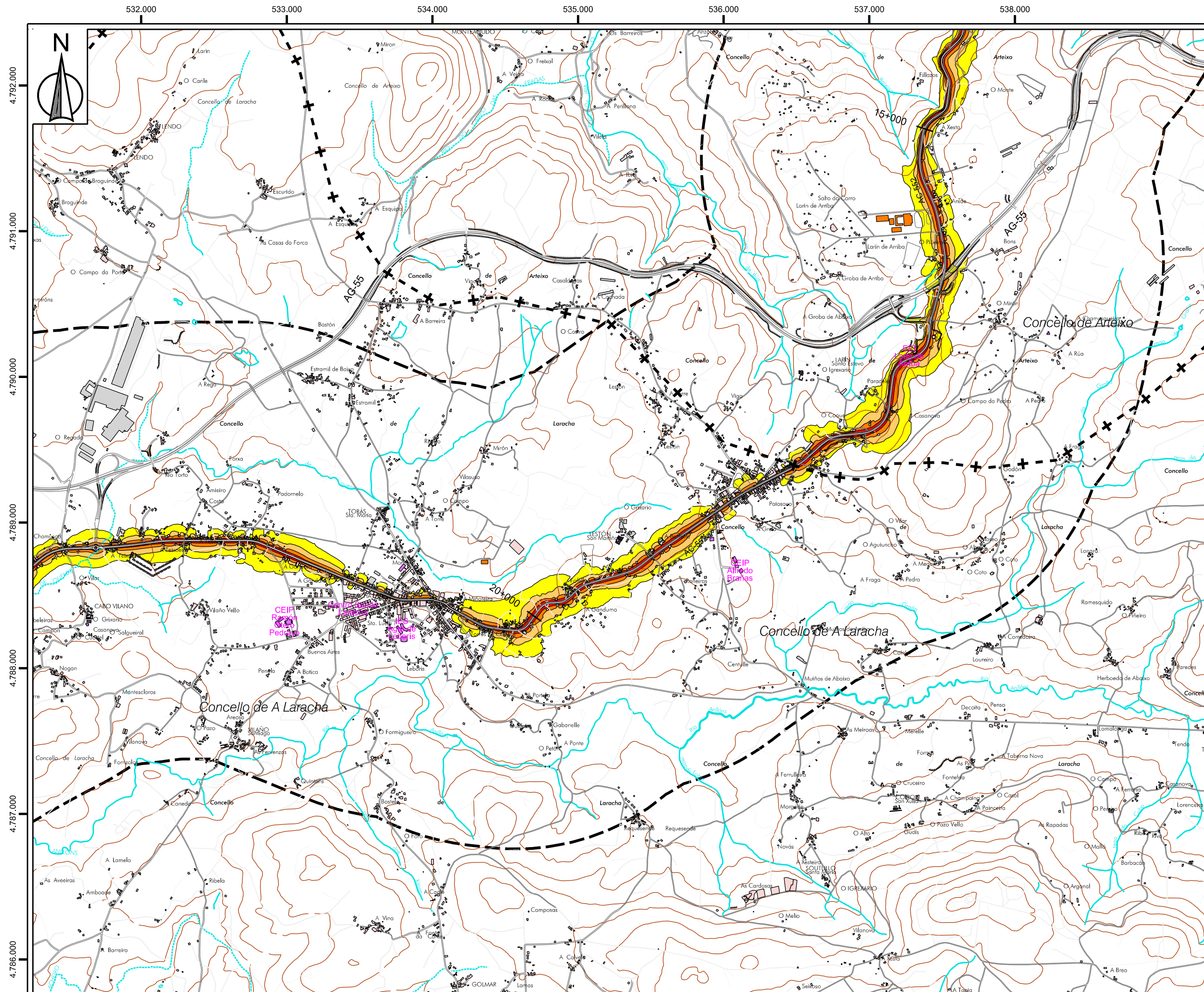
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

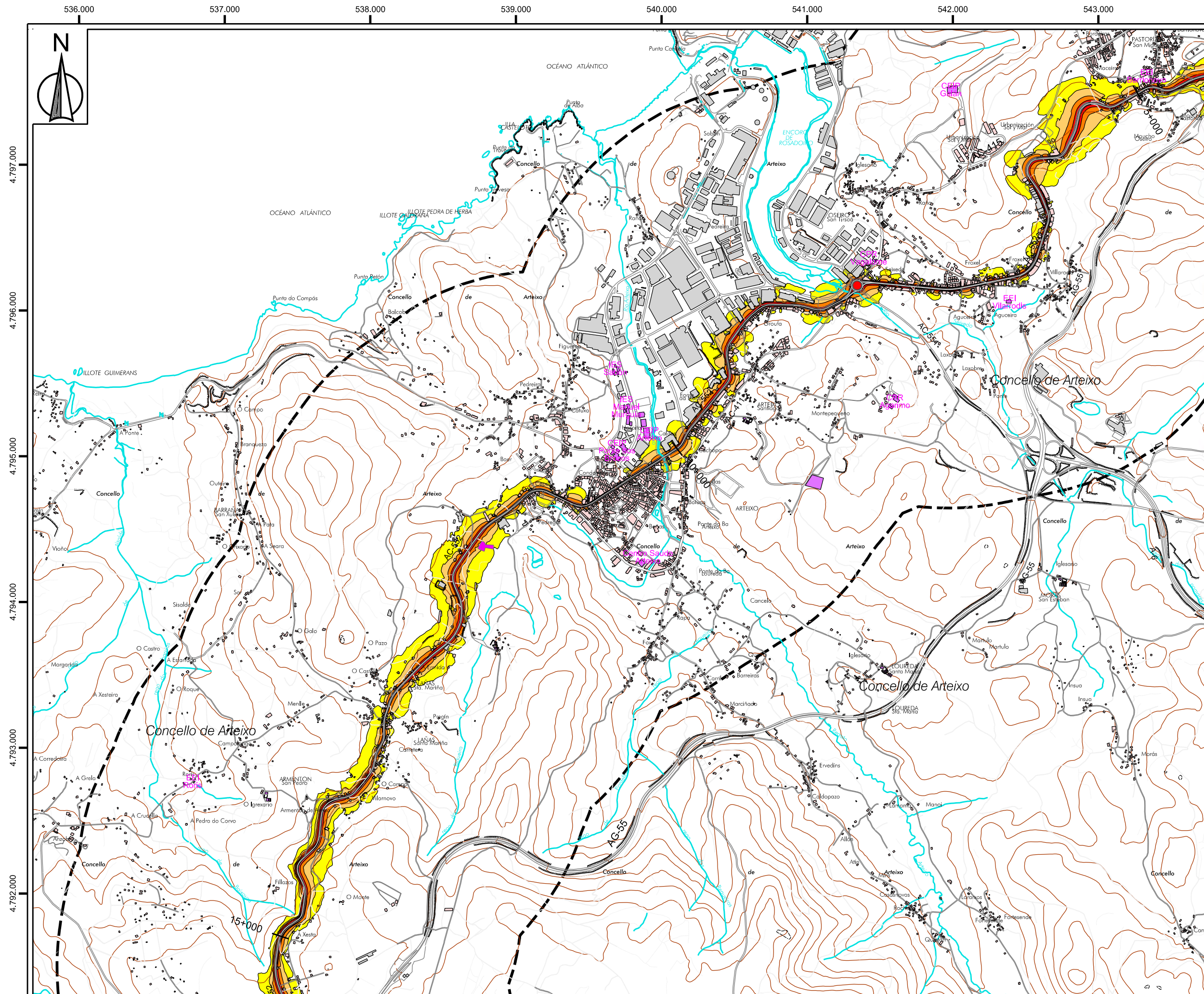
Lenda Edificaci3ns

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Niveis Sonoros Ldía dB(A)

- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- >75 dB(A)

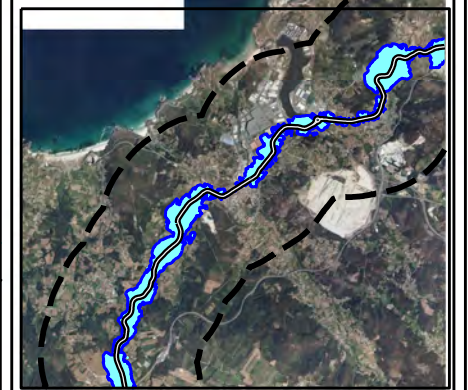




Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

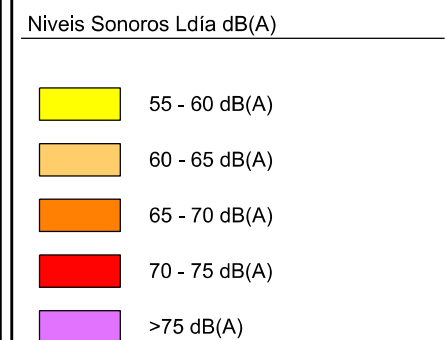
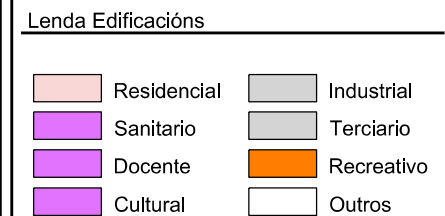
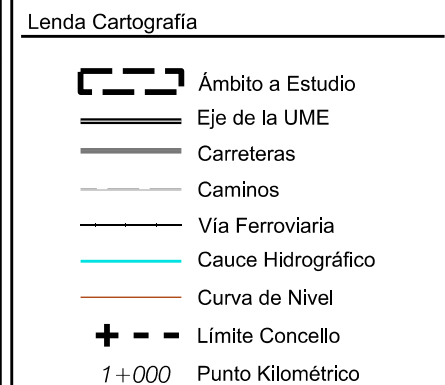
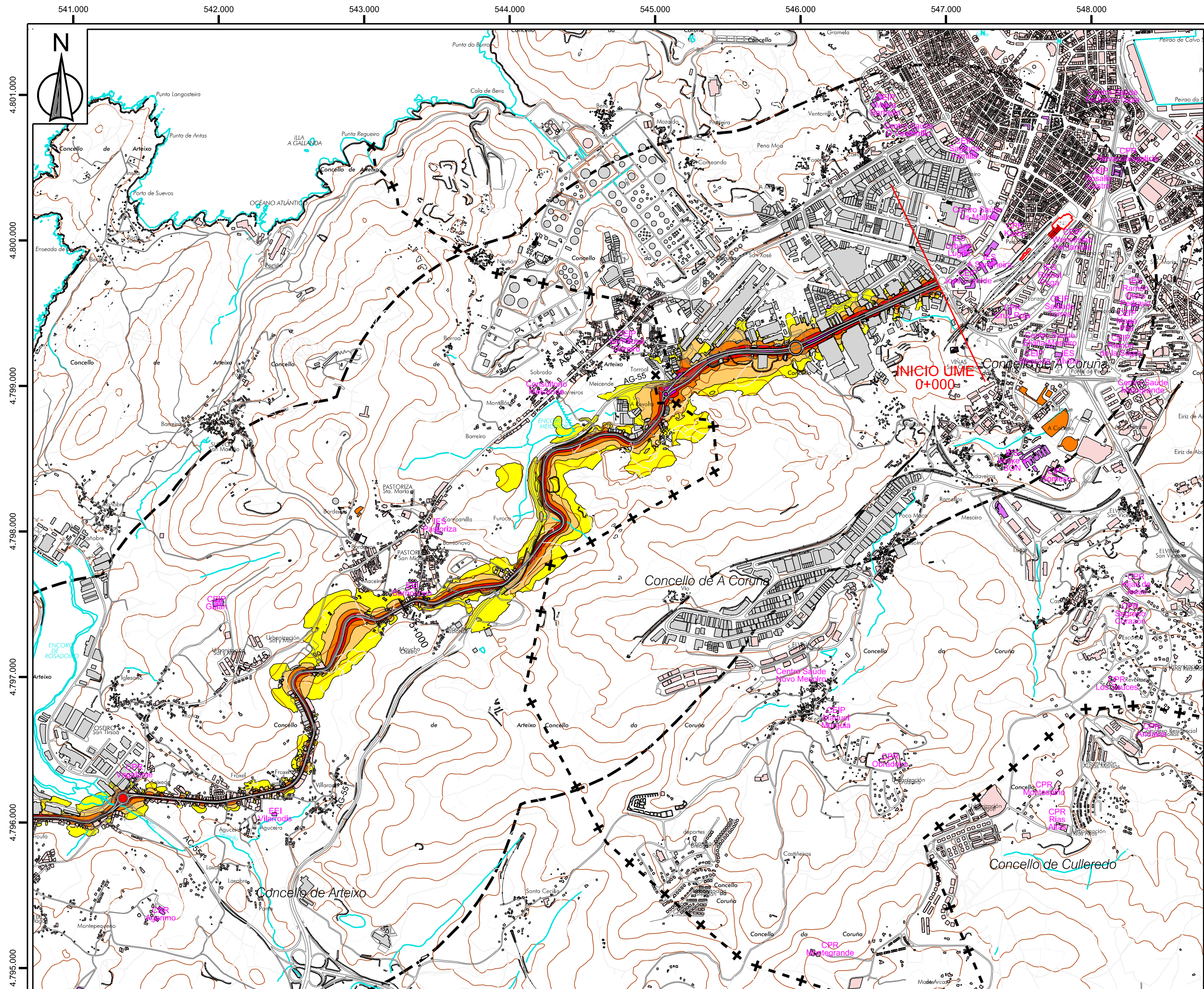
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Limite Concello
- Punto Kilométrico

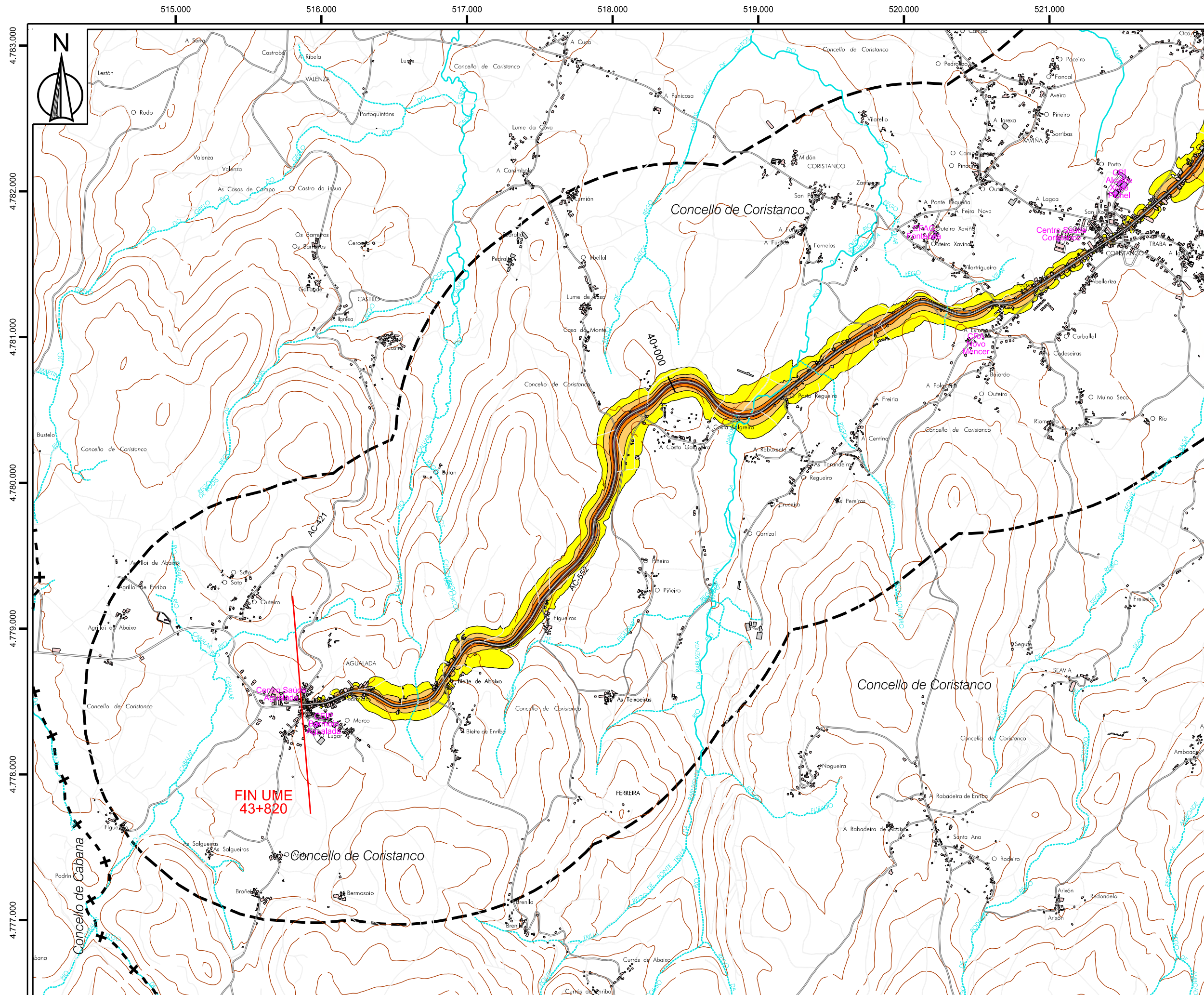
Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros L_{día} dB(A)

- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |

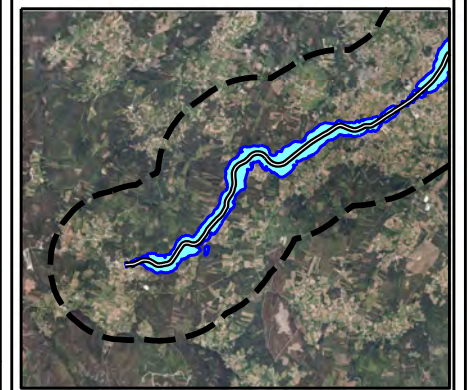




Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

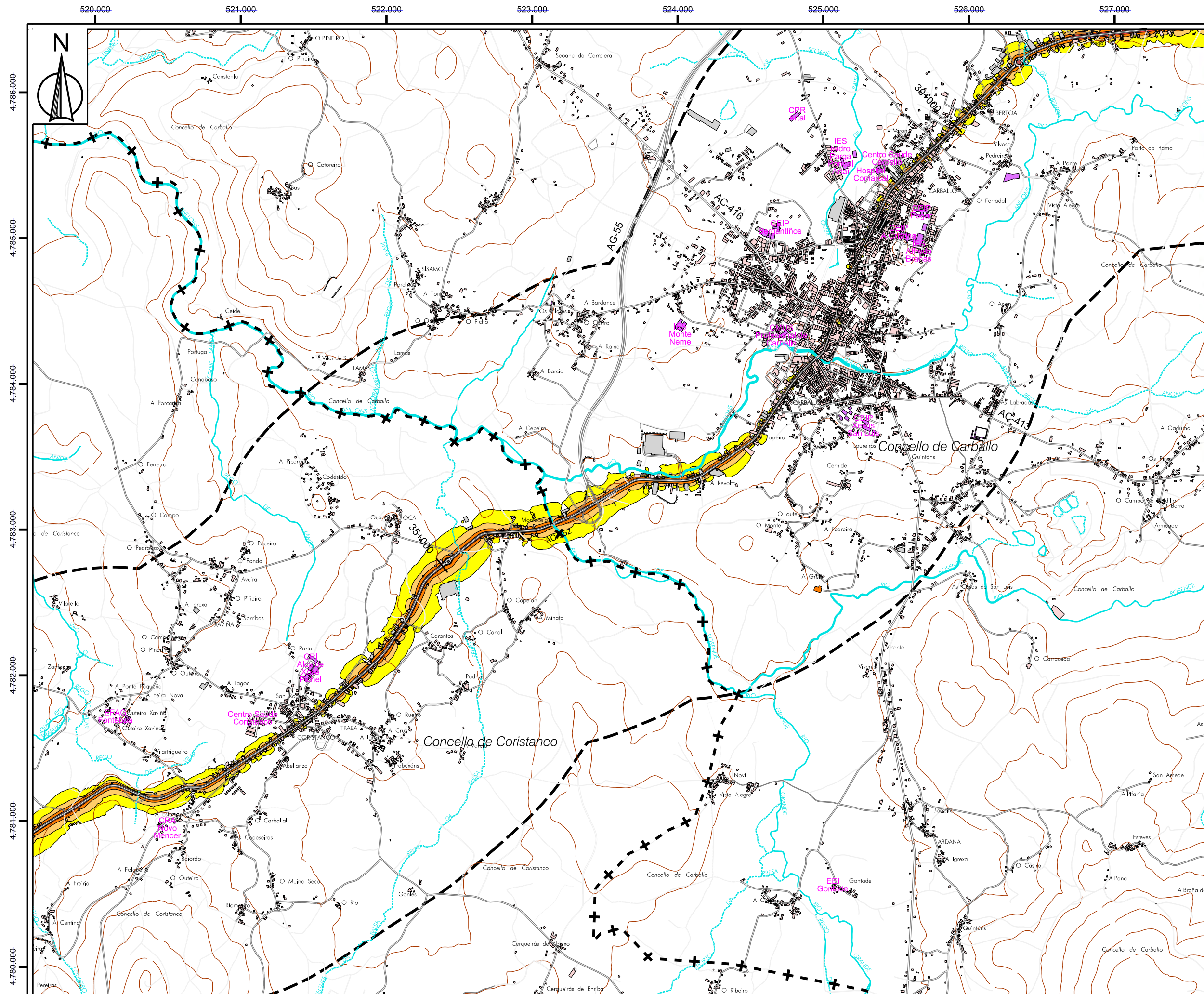
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Ltarde dB(A)

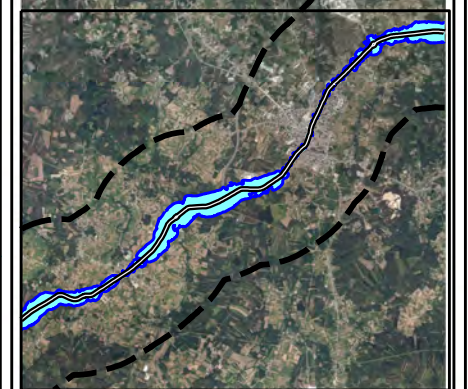
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

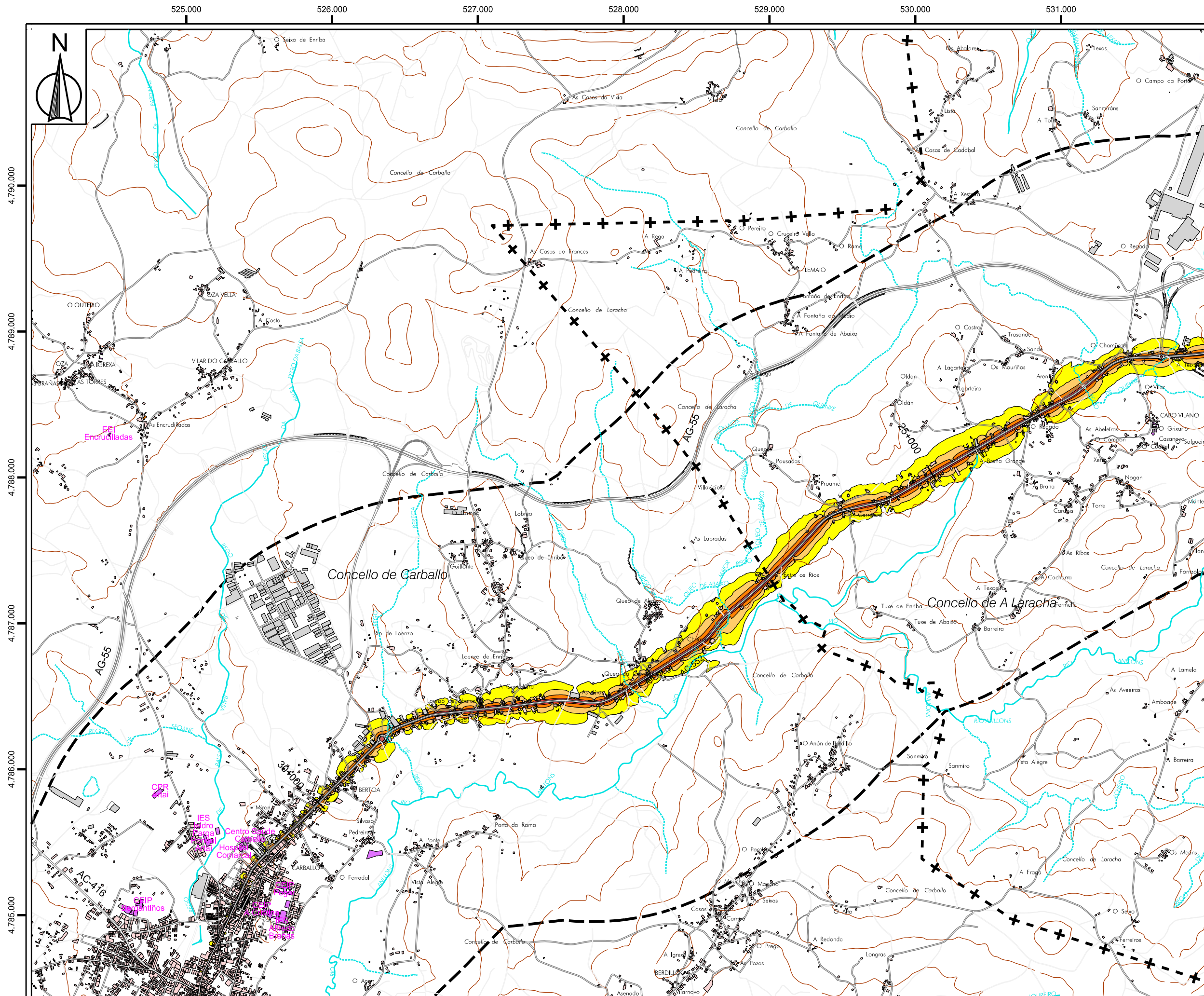
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Ltarde dB(A)

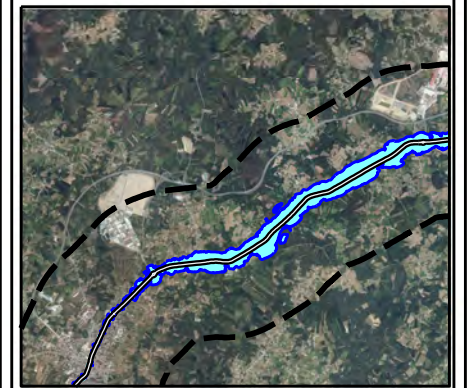
- | |
|-------------|
| 55-60 dB(A) |
| 60-65 dB(A) |
| 65-70 dB(A) |
| 70-75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

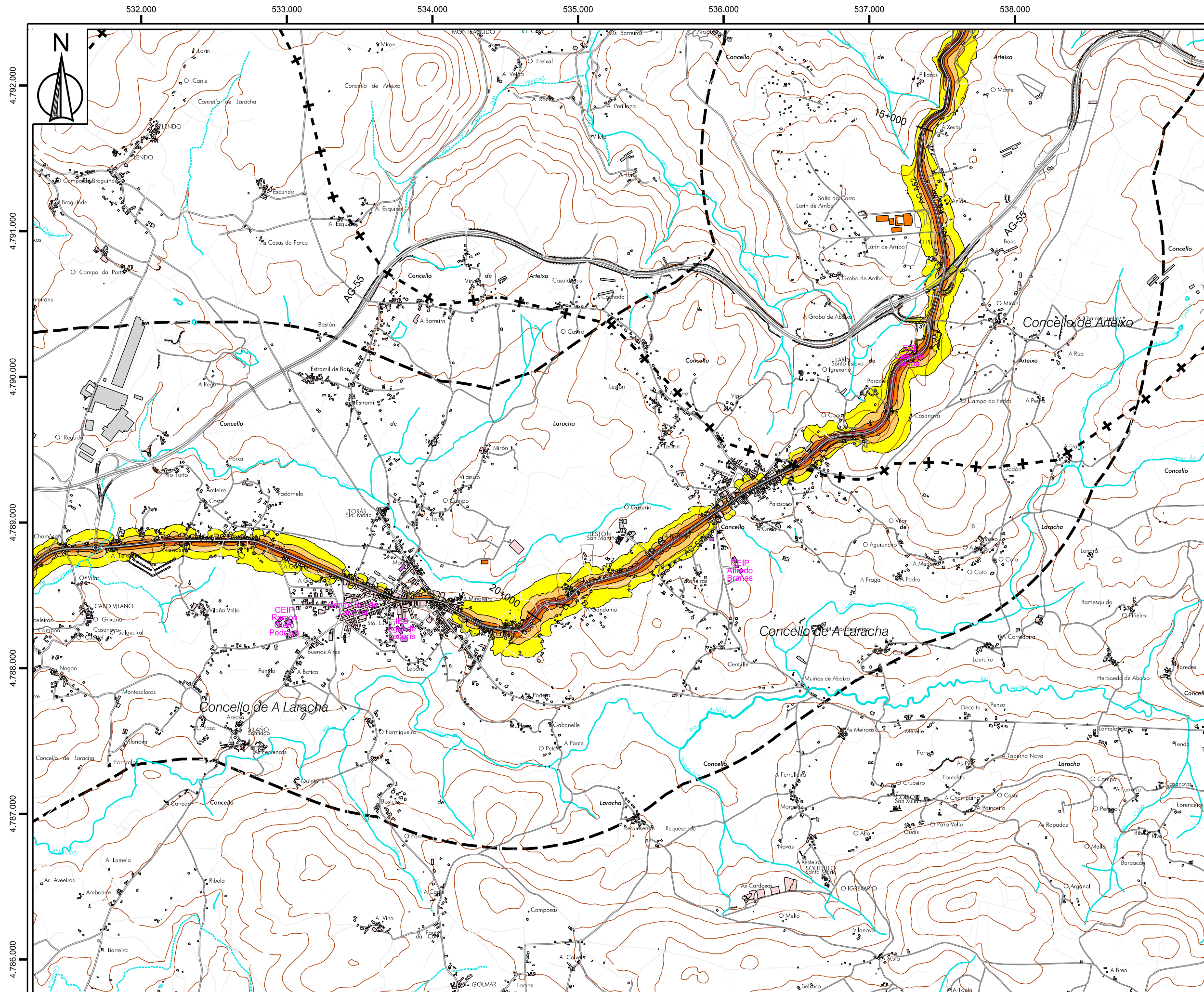
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Ltarde dB(A)

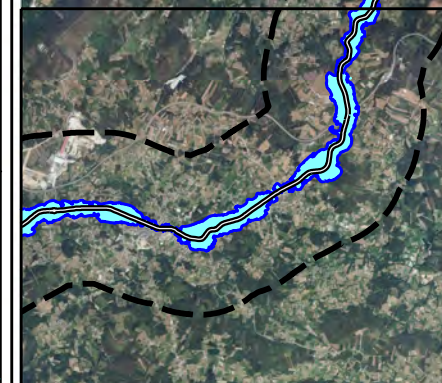
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

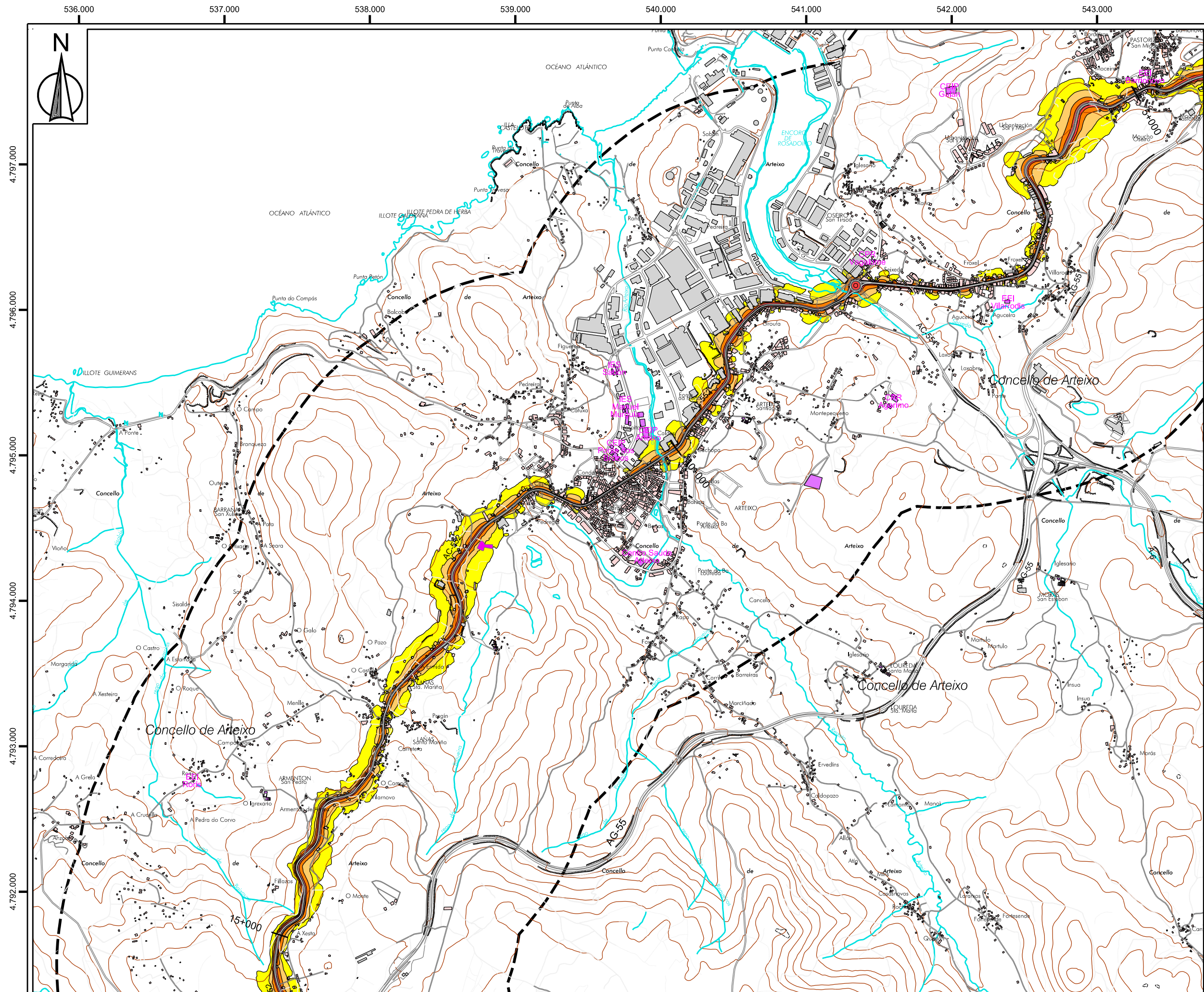
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Ltarde dB(A)

- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E

Plano de Localización. S/E

Lenda Cartografía

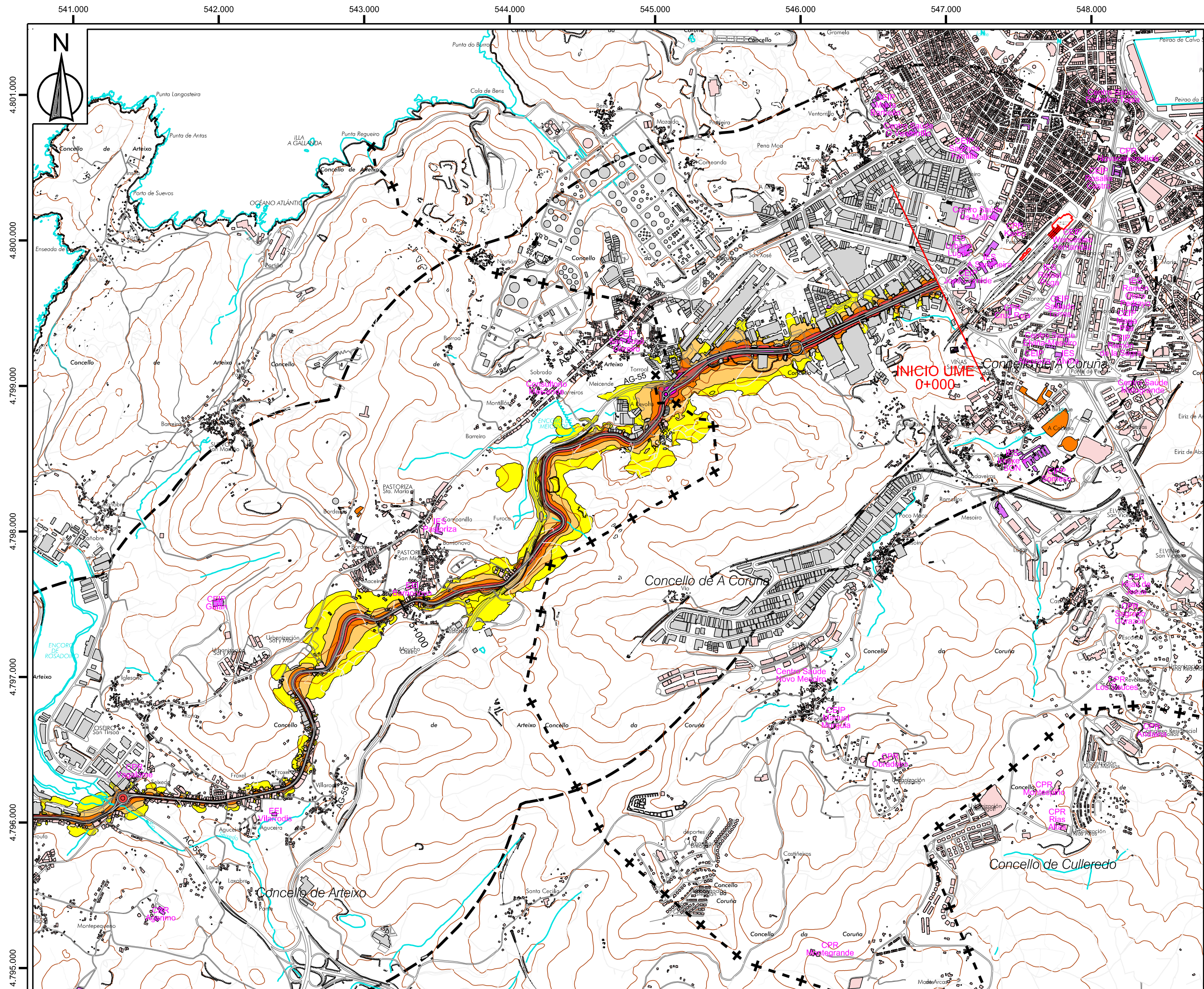
	Ámbito a Estudio
	Eje de la UME
	Carreteras
	Caminos
	Vía Ferroviaria
	Cauce Hidrográfico
	Curva de Nivel
	Límite Concello
	Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

	Residencial		Industrial
	Sanitario		Terciario
	Docente		Recreativo
	Cultural		Outros

Niveis Sonoros Ltarde dB(A)

	55 - 60 dB(A)
	60 - 65 dB(A)
	65 - 70 dB(A)
	70 - 75 dB(A)
	>75 dB(A)



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

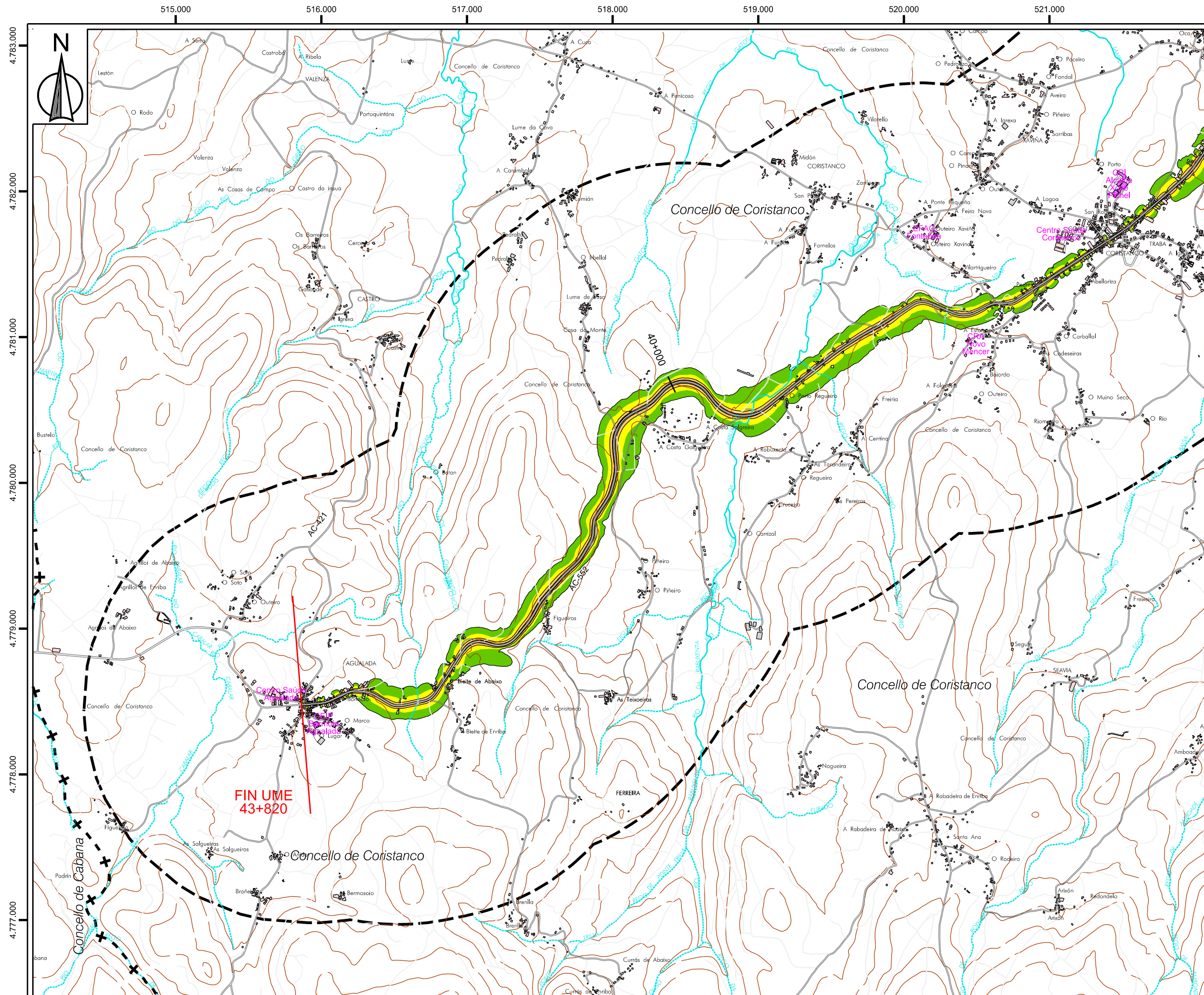
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Niveis Sonoros Ltarde dB(A)

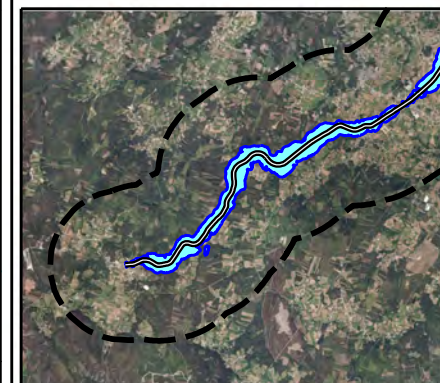
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- >75 dB(A)



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

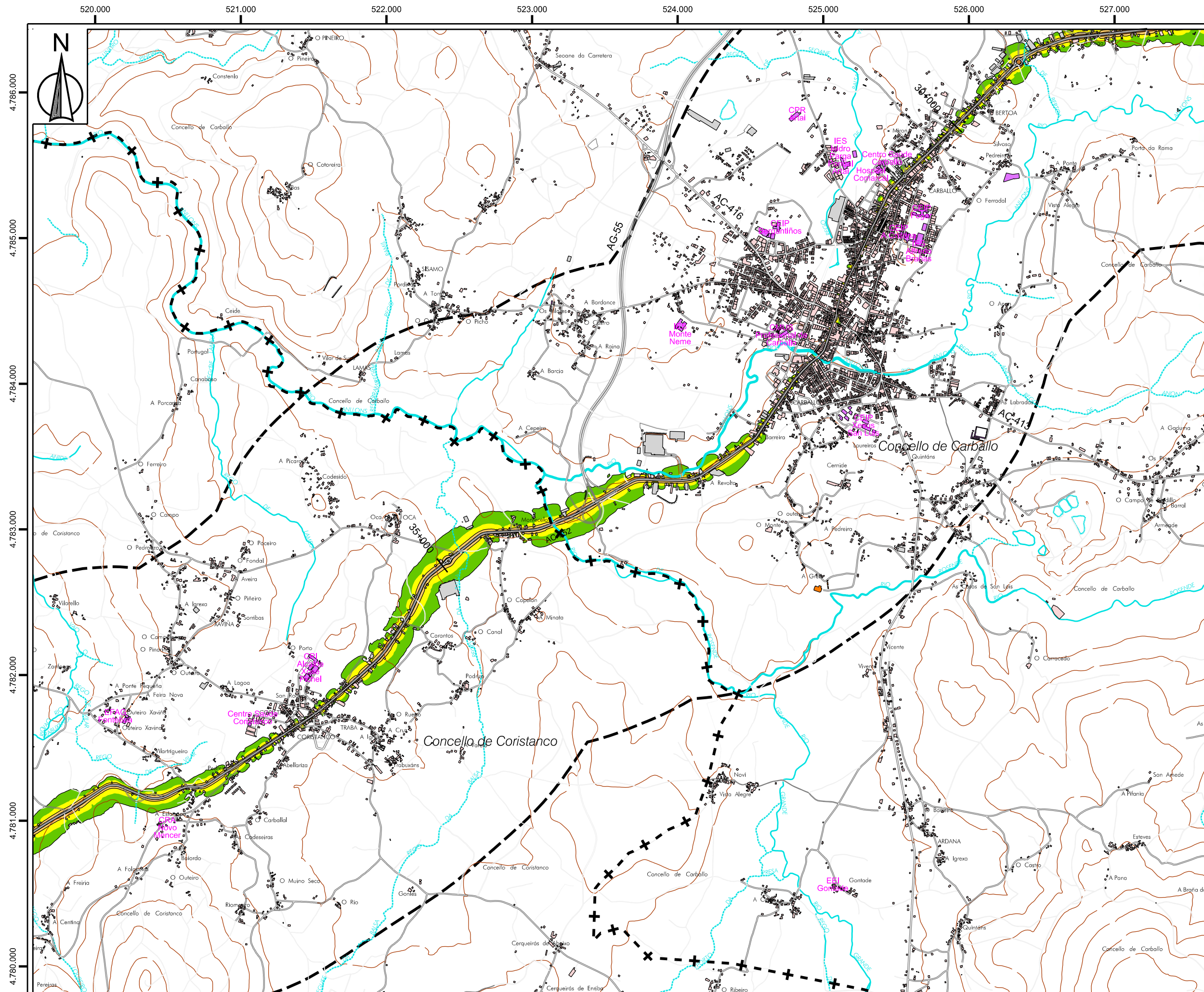
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lnoche dB(A)

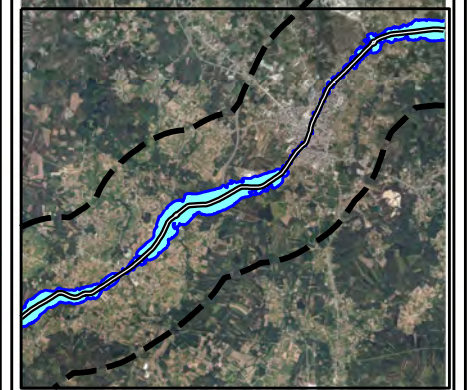
- | |
|---------------|
| 50 - 55 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| >70 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

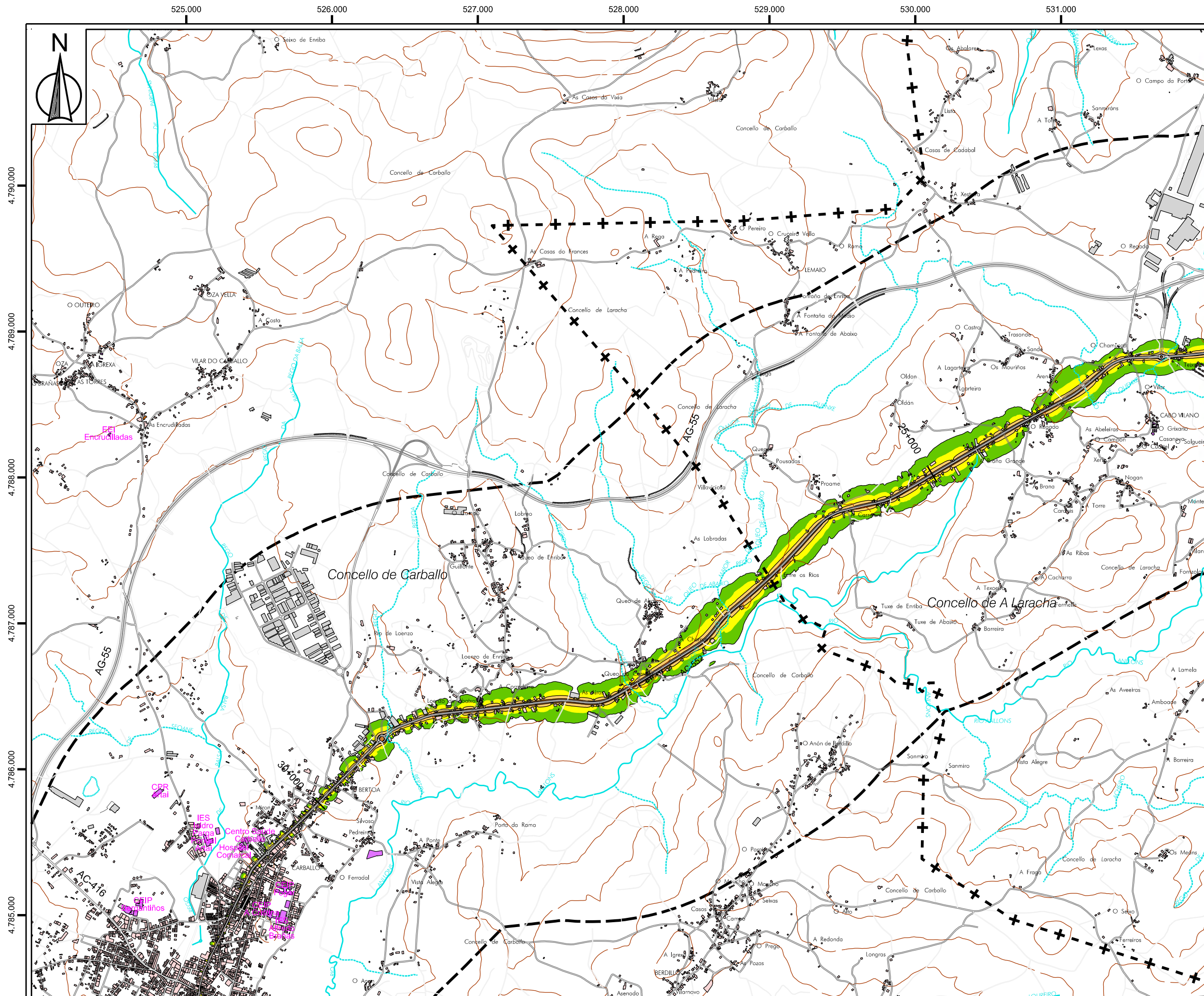
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lnoche dB(A)

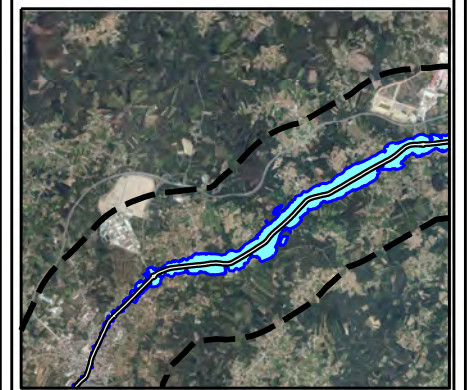
- | |
|---------------|
| 50 - 55 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| >70 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

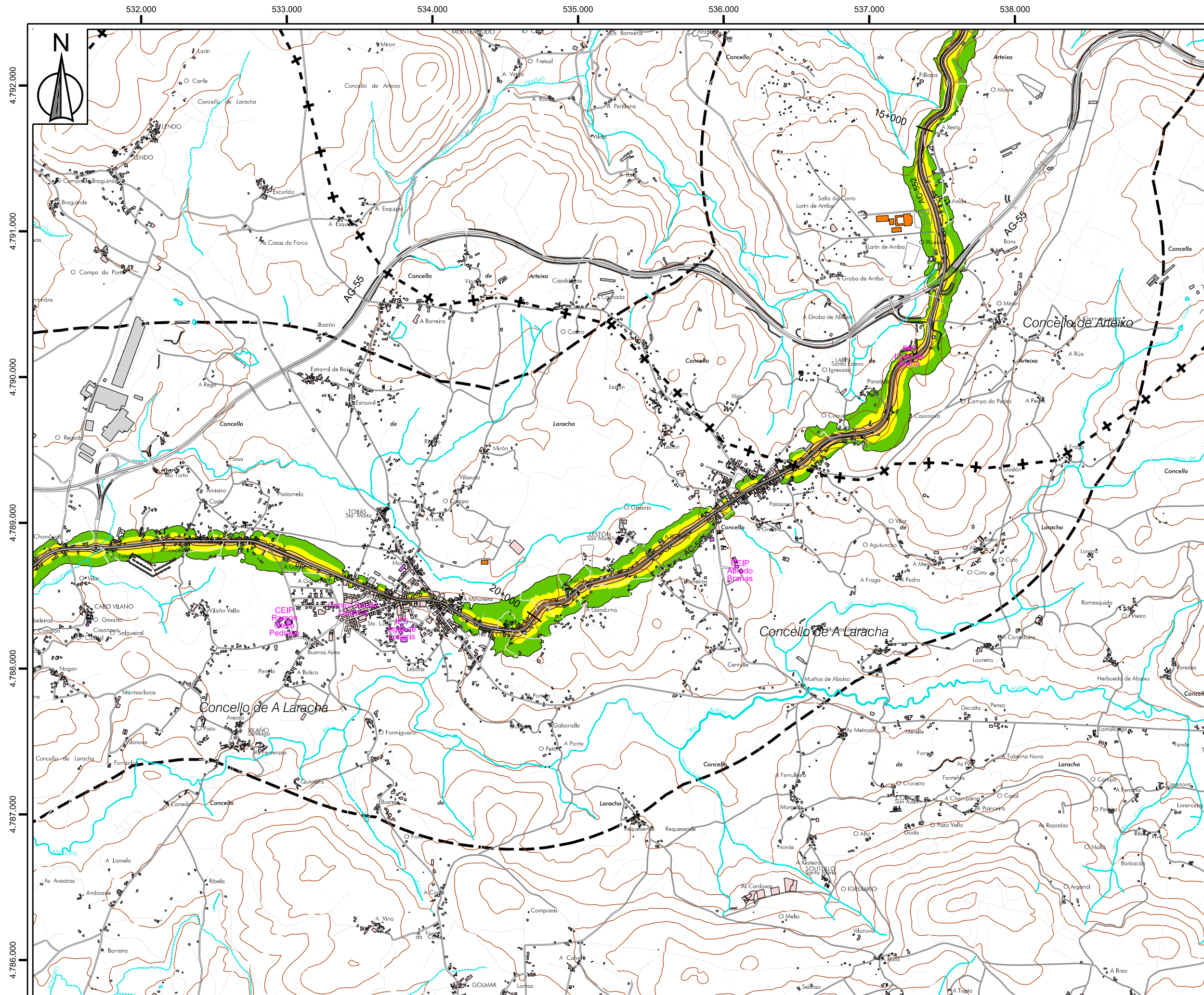
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lnoche dB(A)

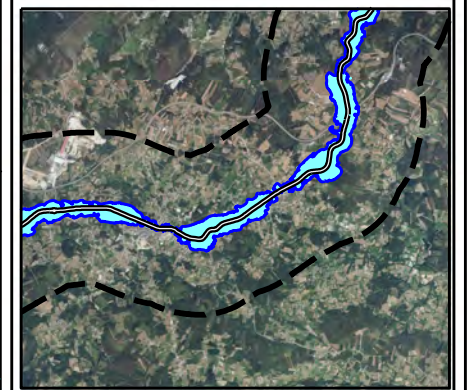
- | |
|---------------|
| 50 - 55 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| >70 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

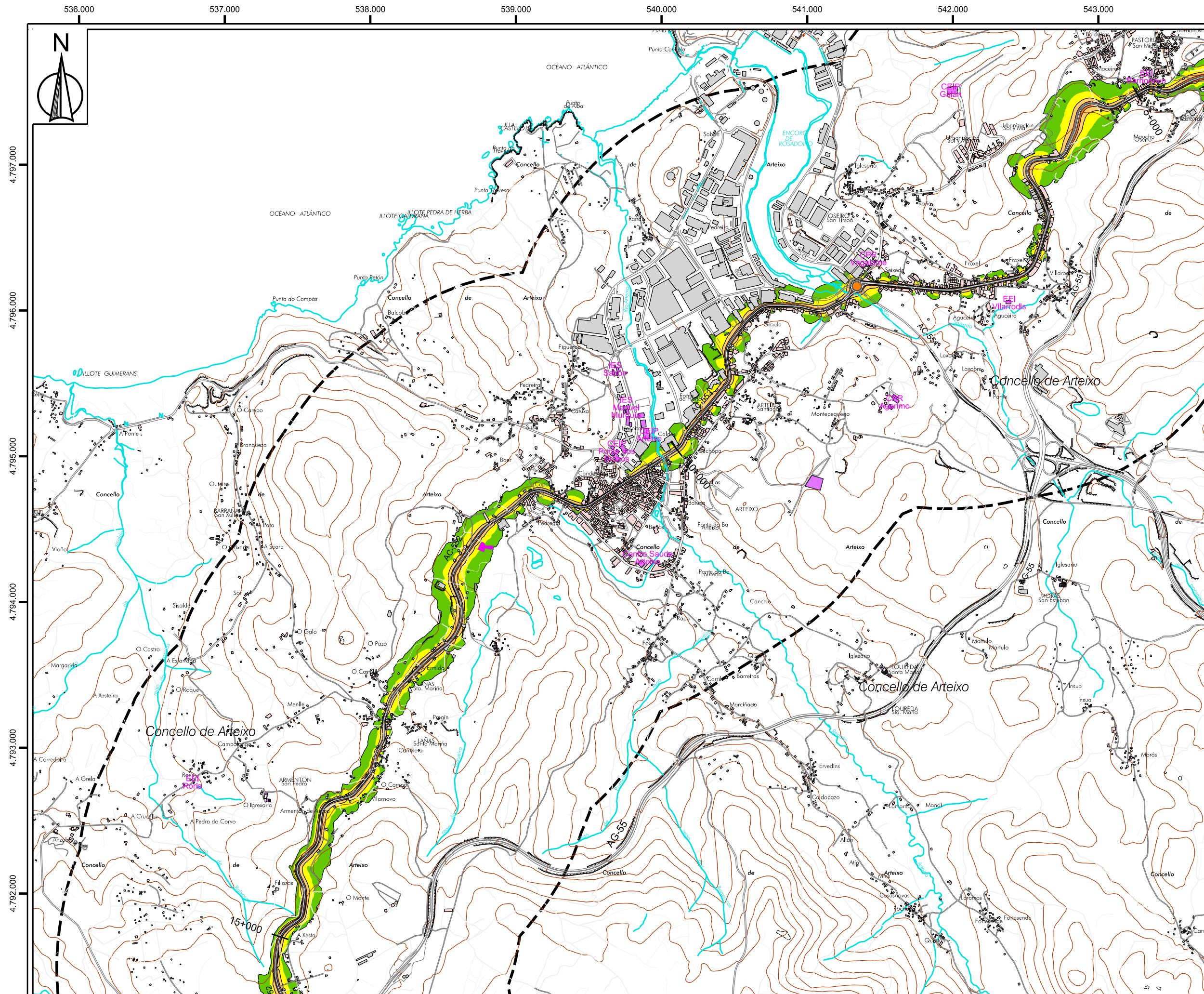
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lnoche dB(A)

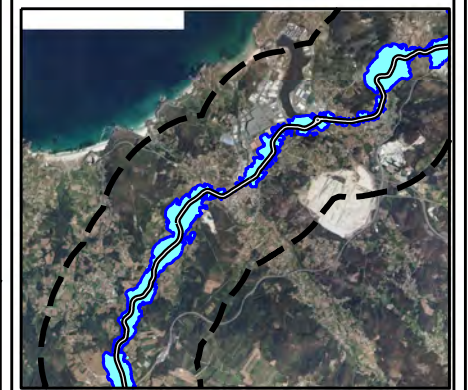
- | |
|---------------|
| 50 - 55 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| >70 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

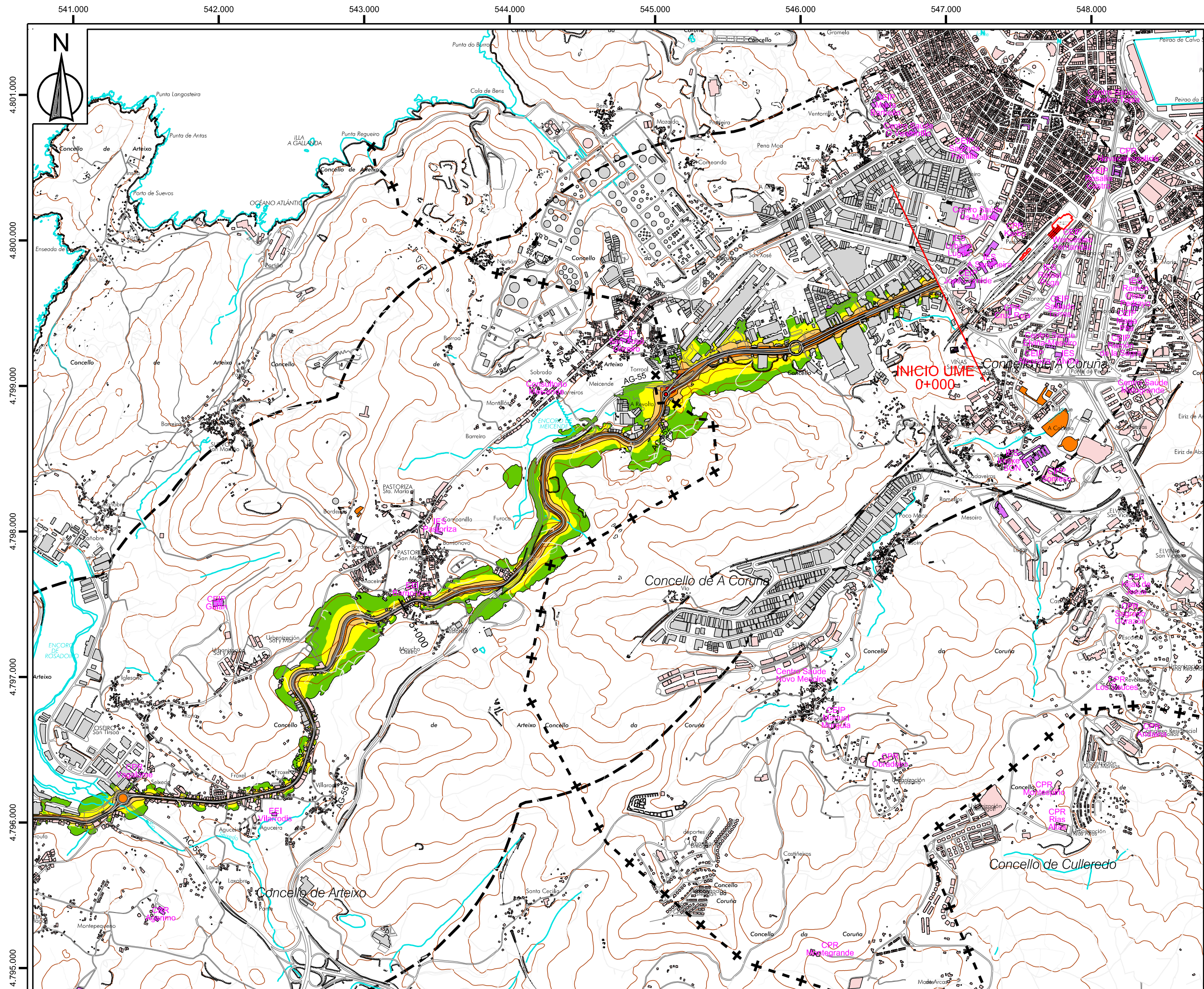
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Niveis Sonoros Lnoche dB(A)

- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- >70 dB(A)



Lenda Cartografía

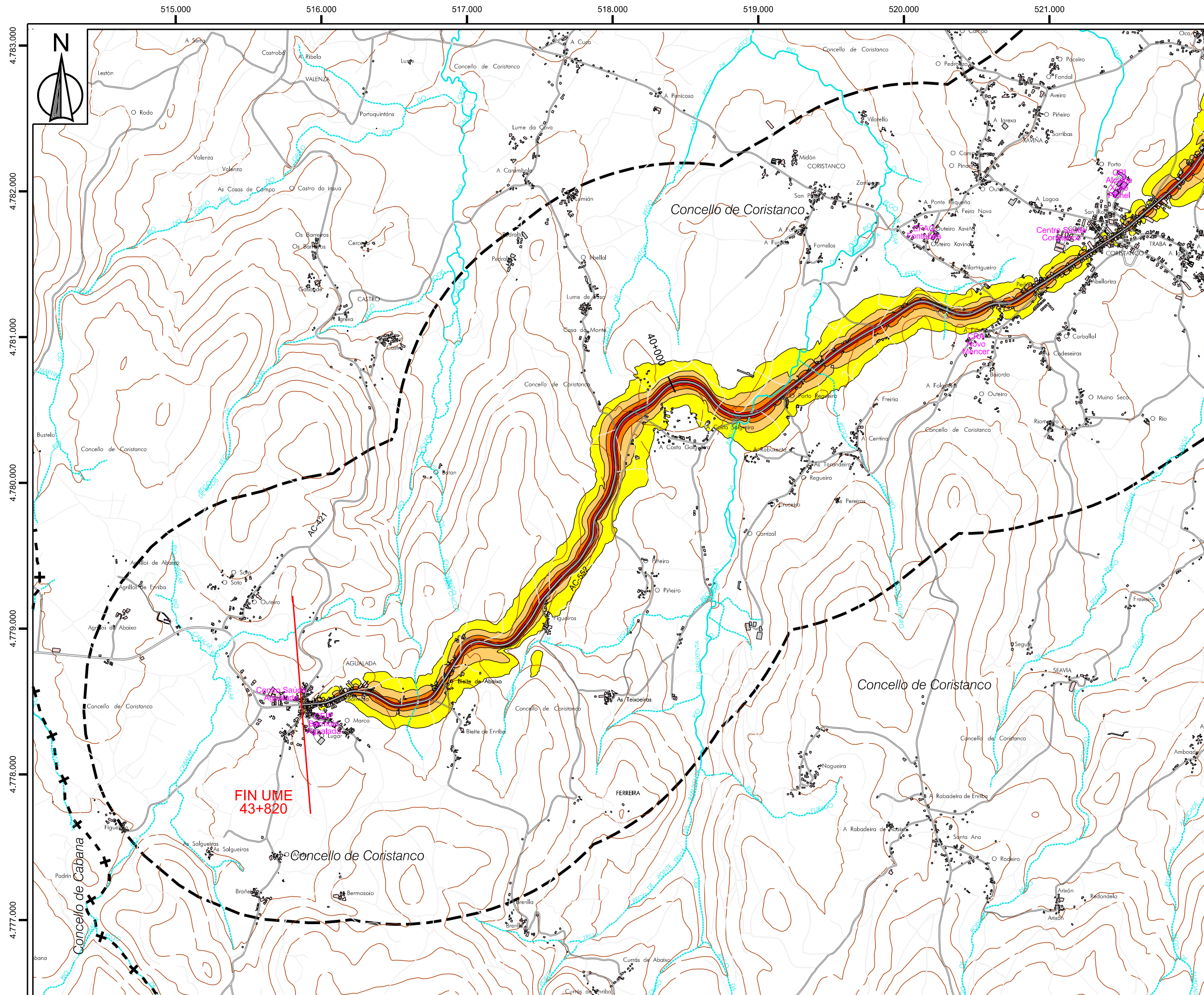
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lnoche dB(A)

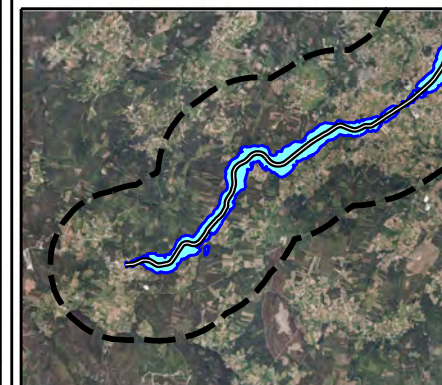
- | |
|---------------|
| 50 - 55 dB(A) |
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| >70 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

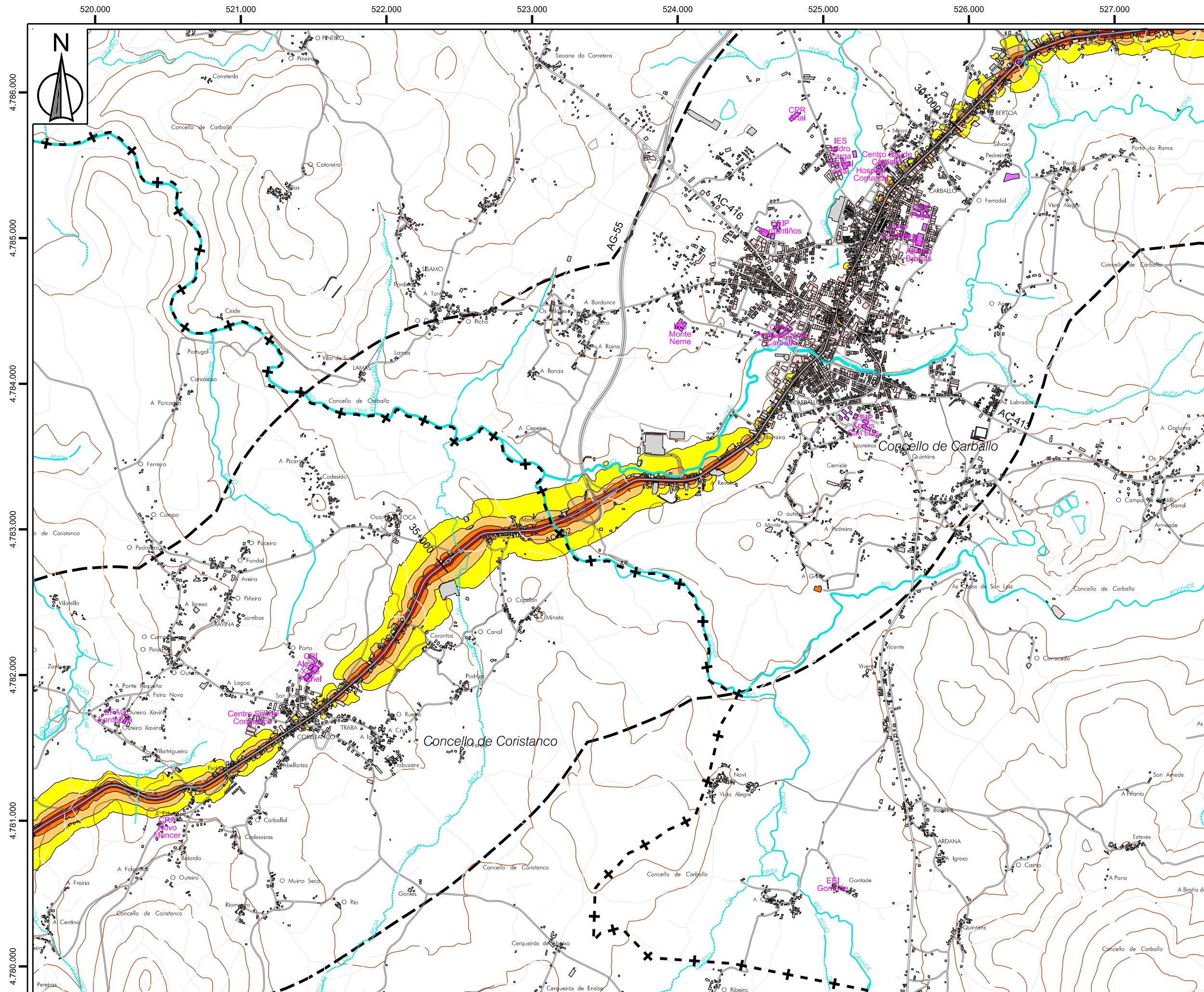
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lden dB(A)

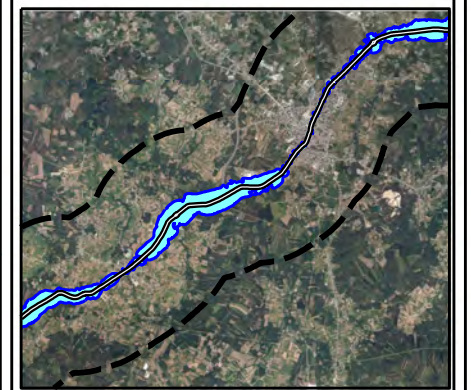
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

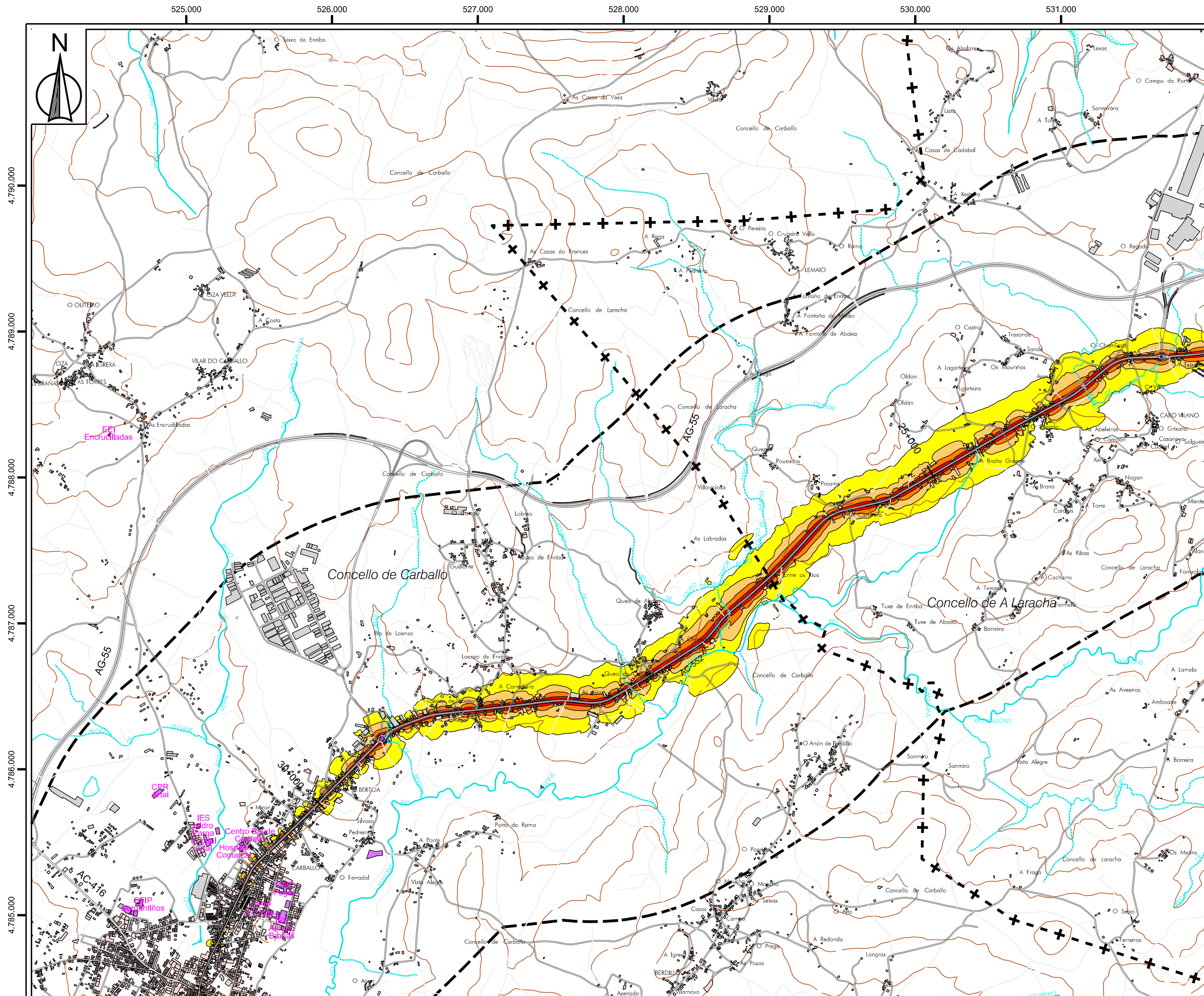
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lden dB(A)

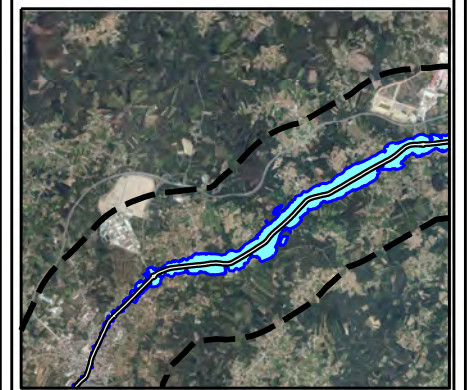
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

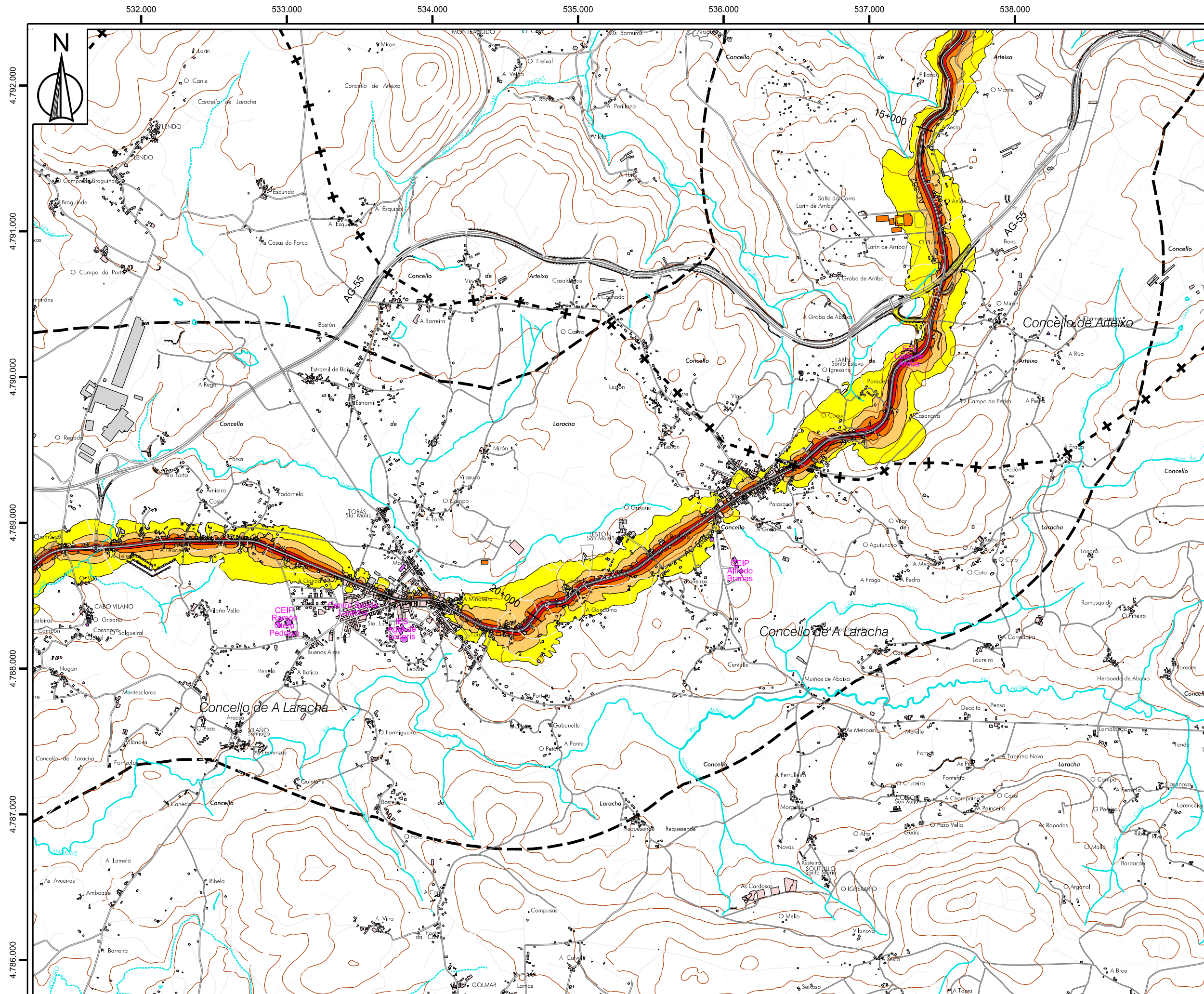
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificaci3ns

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lden dB(A)

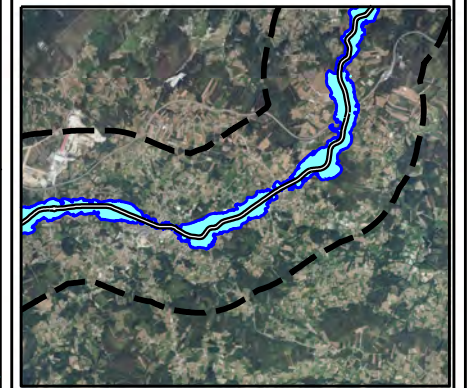
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

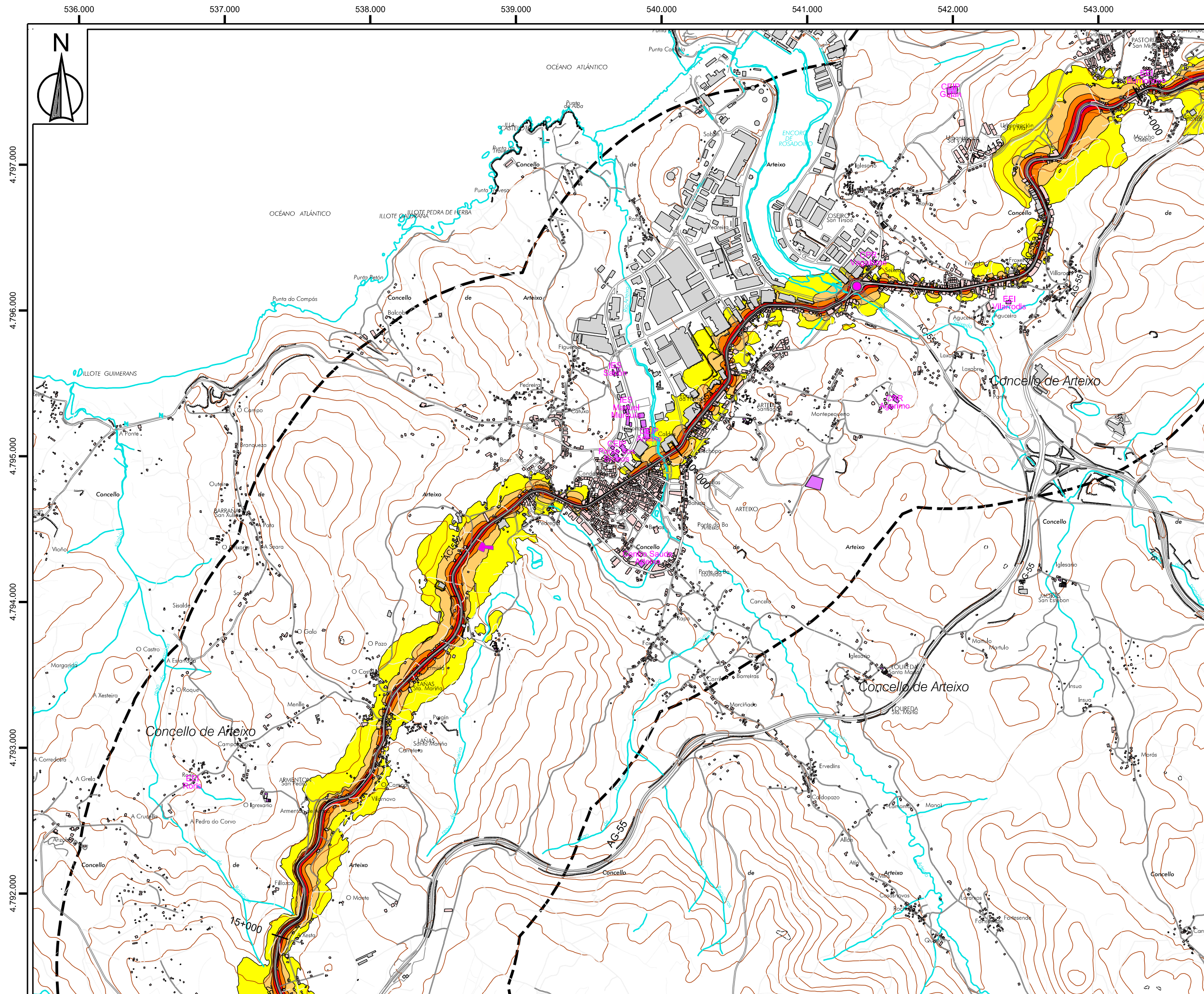
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lden dB(A)

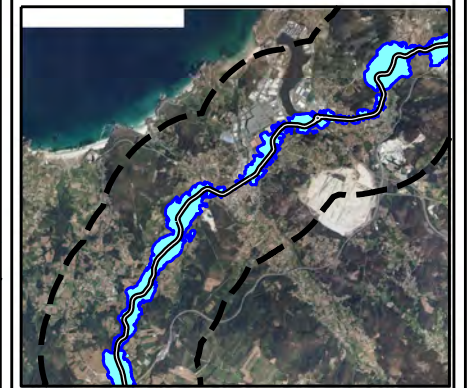
- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

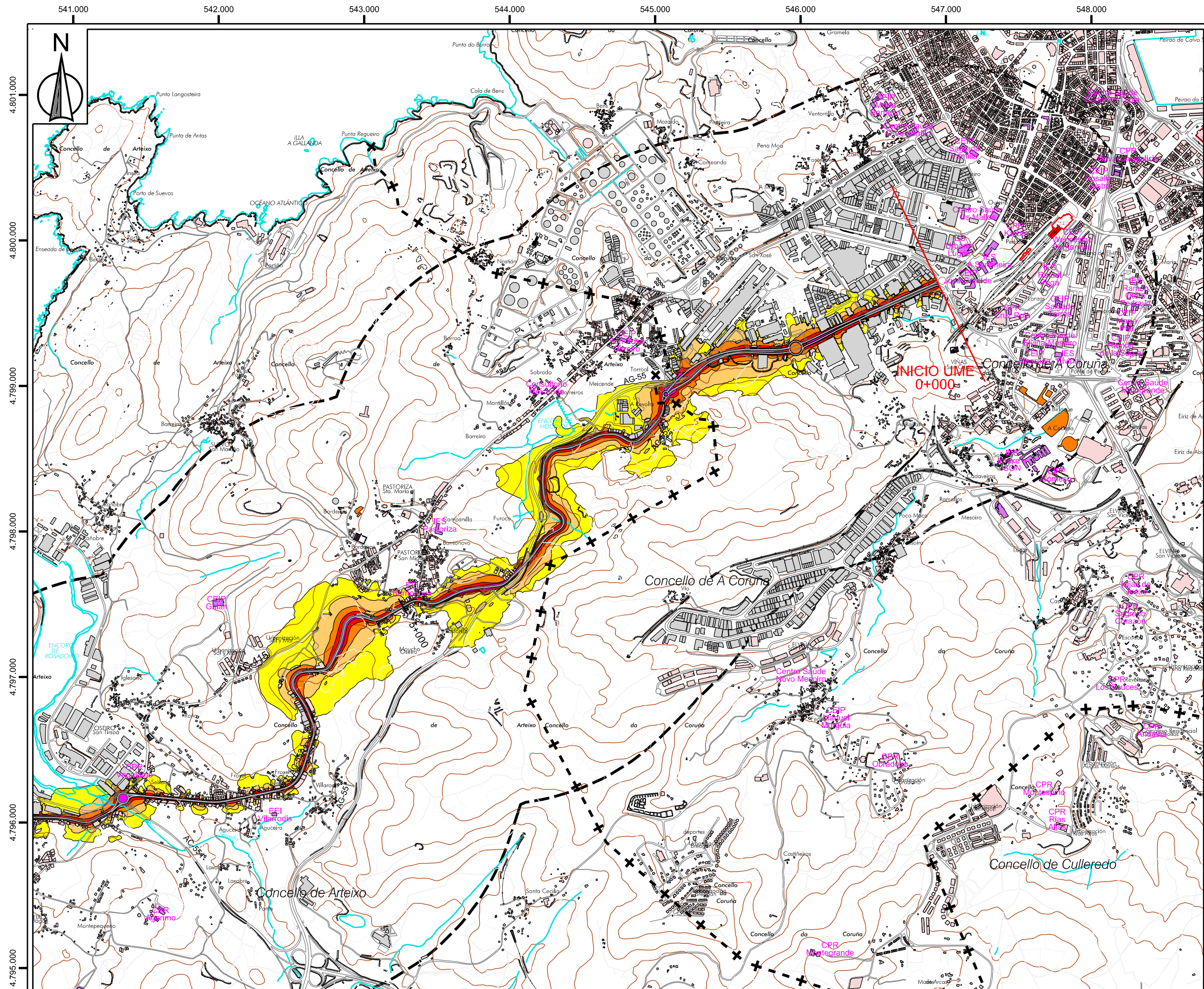
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lden dB(A)

- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Plano de Localización. S/E



Lenda Cartografía

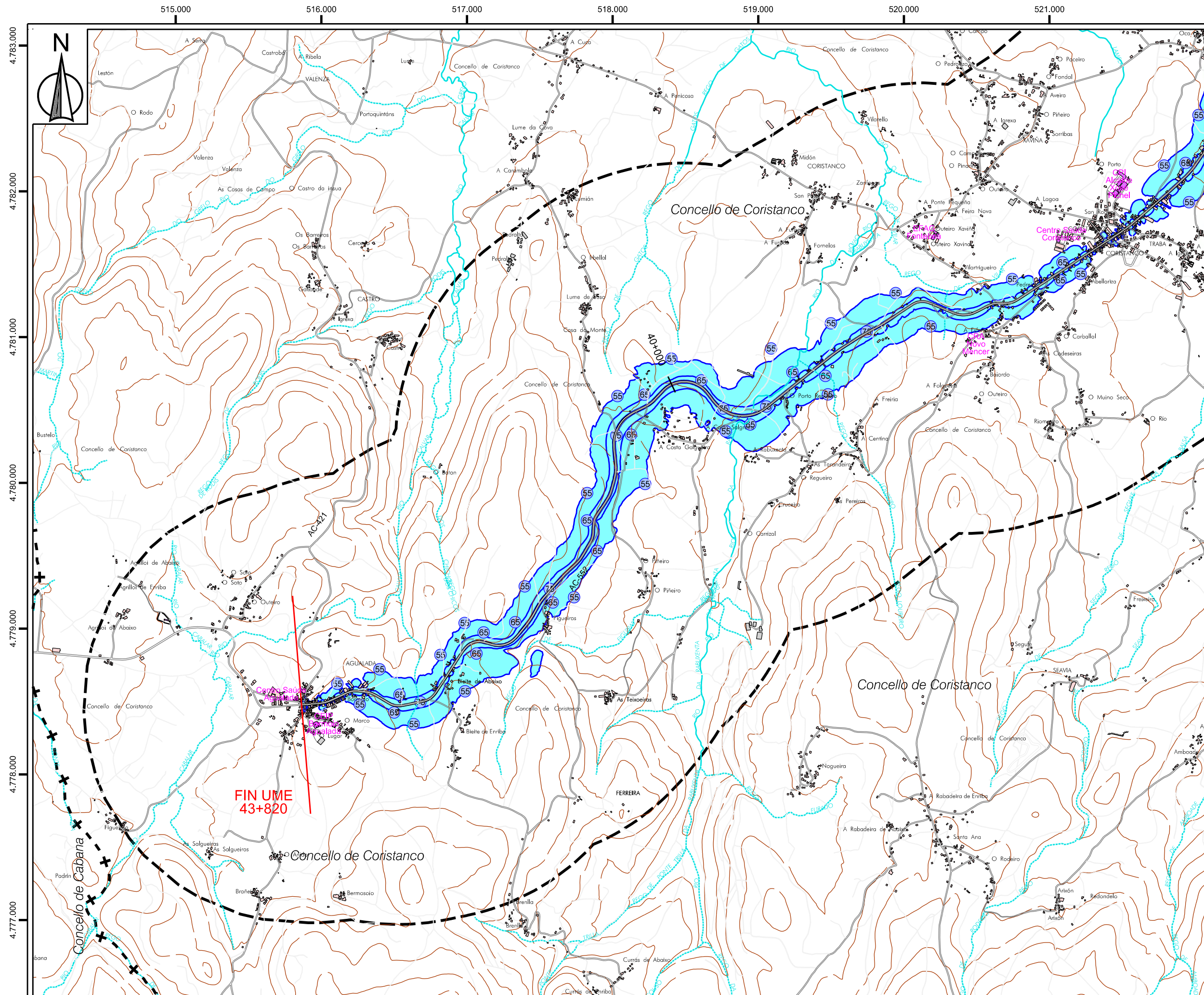
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Límite Concello
- Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |

Niveis Sonoros Lden dB(A)

- | |
|---------------|
| 55 - 60 dB(A) |
| 60 - 65 dB(A) |
| 65 - 70 dB(A) |
| 70 - 75 dB(A) |
| >75 dB(A) |



Plano de Situación. S/E



Cuadro de Afecciones

Superficies afectadas		
Lden	Superficie (Km²)	
>55 dBA	12,73	
>65 dBA	3,02	
>75 dBA	0,67	
Población expuesta		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº Personas (centenas)
>55 dBA	30,64	86,27
>65 dBA	17,23	37,02
>75 dBA	0,23	0,52
Centros Sanitarios y Colegios expuestos		
Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,00	0,00

Lenda Cartográfica

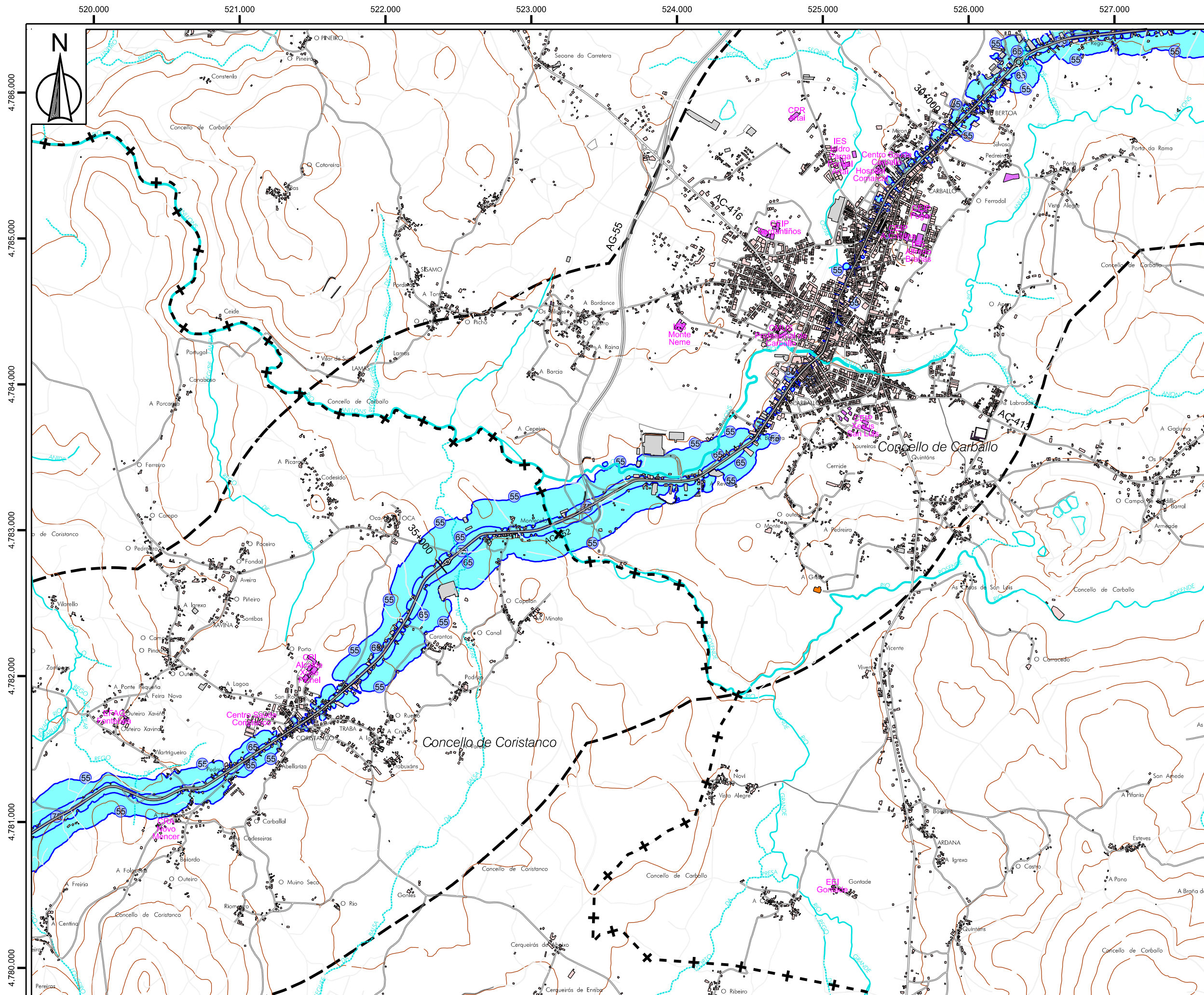
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Limite Concello
- 1+000 Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Zona de Afección

- Zona de Afección
- Isofona de 55, 65 y 75 dBA
- Nivel Acústico de la Isofona



Plano de Situación. S/E



Cuadro de Afecciones

Superficies afectadas		
Lden	Superficie (Km²)	
>55 dBA	12,73	
>65 dBA	3,02	
>75 dBA	0,67	
Población expuesta		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº Personas (centenas)
>55 dBA	30,64	86,27
>65 dBA	17,23	37,02
>75 dBA	0,23	0,52
Centros Sanitarios y Colegios expuestos		
Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,00	0,00

Lenda Cartográfica

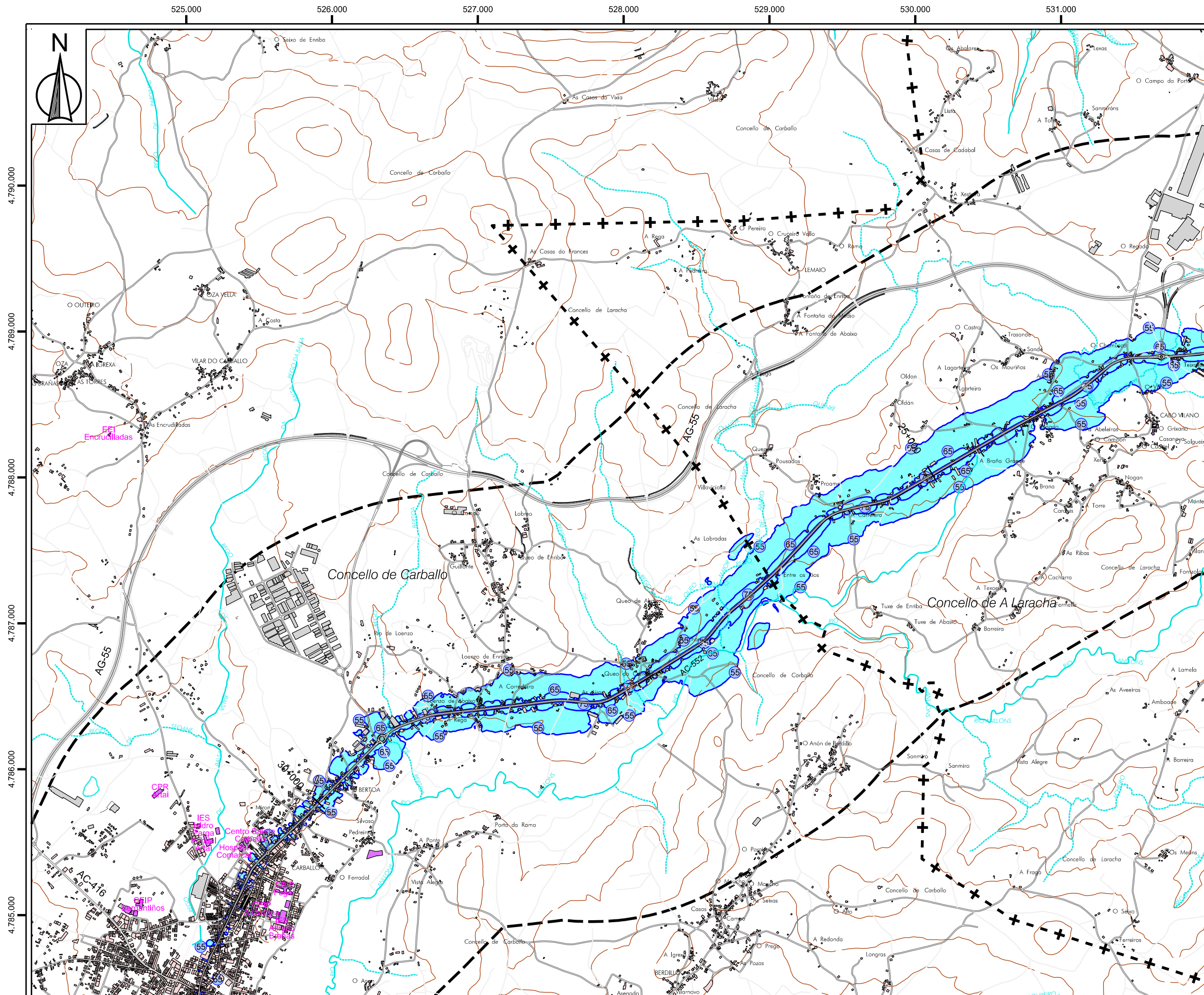
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Limite Concello
- 1+000 Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Zona de Afección

- Zona de Afección
- Isofona de 55, 65 y 75 dBA
- Nivel Acústico de la Isofona



Plano de Situación. S/E



Cuadro de Afecciones

Superficies afectadas		
Lden	Superficie (Km ²)	
>55 dBA	12,73	
>65 dBA	3,02	
>75 dBA	0,67	
Población expuesta		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº Personas (centenas)
>55 dBA	30,64	86,27
>65 dBA	17,23	37,02
>75 dBA	0,23	0,52
Centros Sanitarios y Colegios expuestos		
Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,00	0,00

Lenda Cartográfica

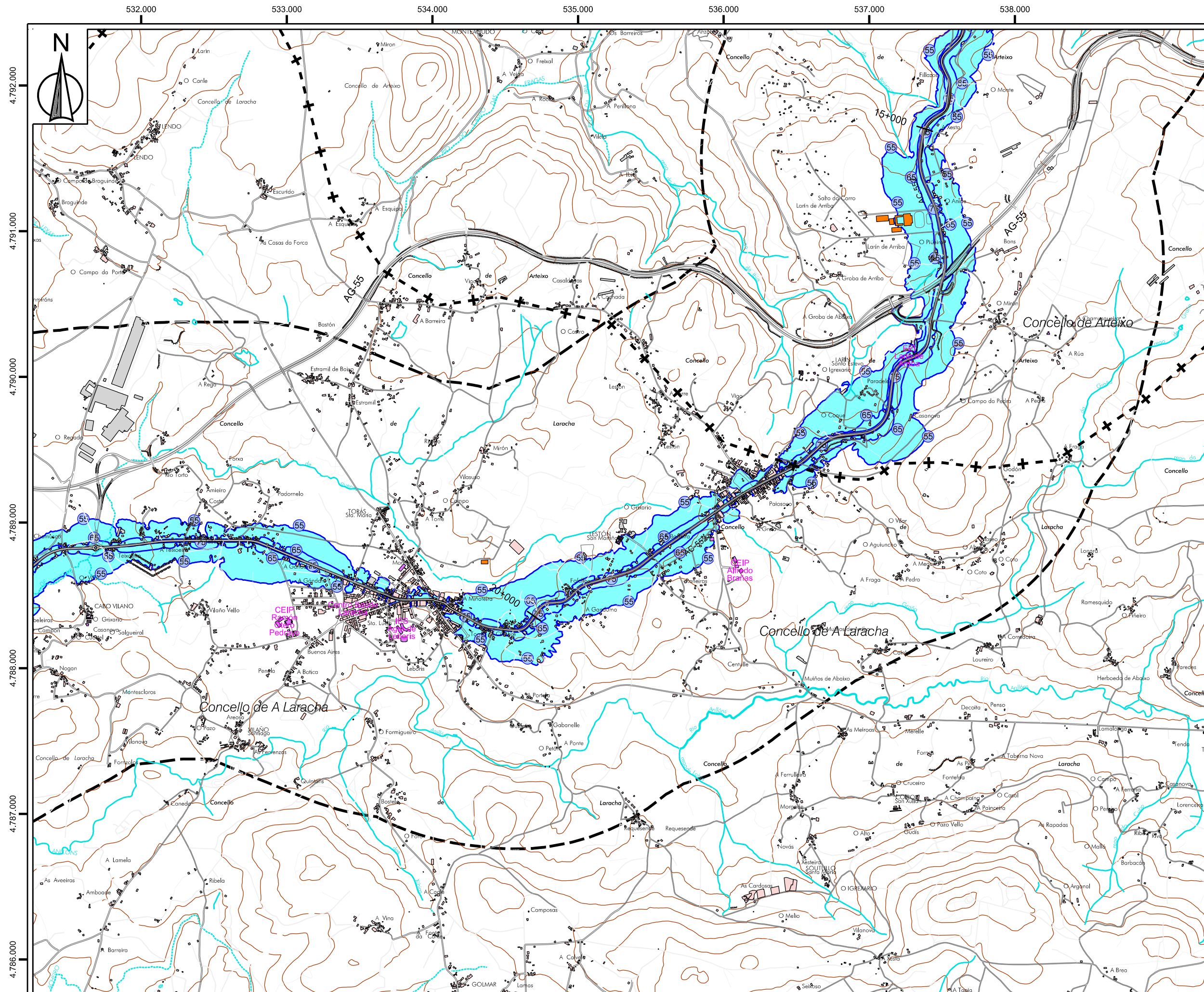
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Limite Concello
- 1+000 Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Zona de Afección

- Zona de Afección
- Isofona de 55, 65 y 75 dBA
- Nivel Acústico de la Isofona



Plano de Situación. S/E



Cuadro de Afecciones

Superficies afectadas		
Lden	Superficie (Km²)	
>55 dBA	12,73	
>65 dBA	3,02	
>75 dBA	0,67	
Población expuesta		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº Personas (centenas)
>55 dBA	30,64	86,27
>65 dBA	17,23	37,02
>75 dBA	0,23	0,52
Centros Sanitarios y Colegios expuestos		
Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,00	0,00

Lenda Cartográfica

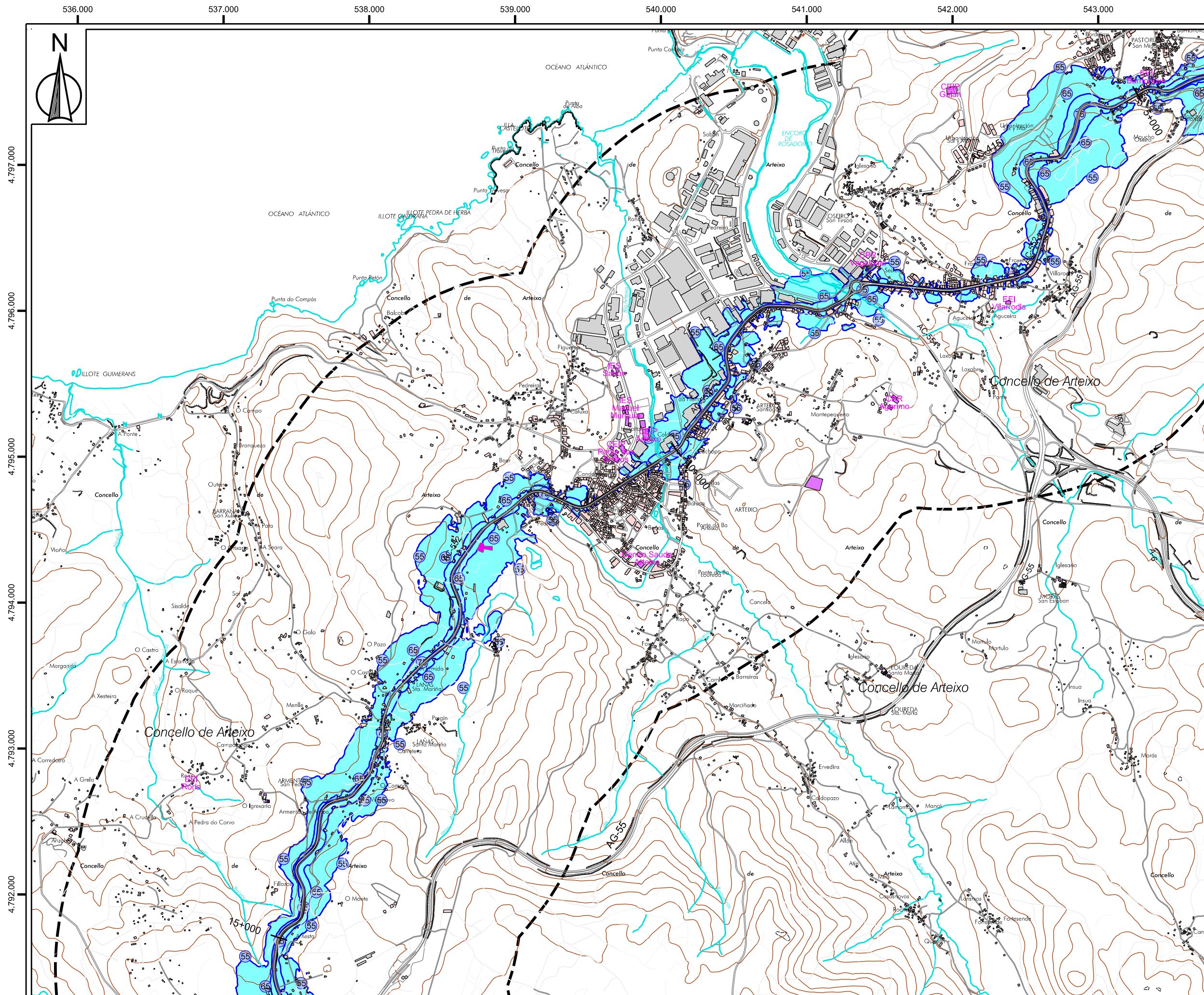
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Limite Concello
- 1+000 Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Zona de Afección

- Zona de Afección
- Isofona de 55, 65 y 75 dBA
- Nivel Acústico de la Isofona



Plano de Situación. S/E



Cuadro de Afecciones

Superficies afectadas		
Lden	Superficie (Km²)	
>55 dBA	12,73	
>65 dBA	3,02	
>75 dBA	0,67	
Población expuesta		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº Personas (centenas)
>55 dBA	30,64	86,27
>65 dBA	17,23	37,02
>75 dBA	0,23	0,52
Centros Sanitarios y Colegios expuestos		
Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,00	0,00

Lenda Cartográfica

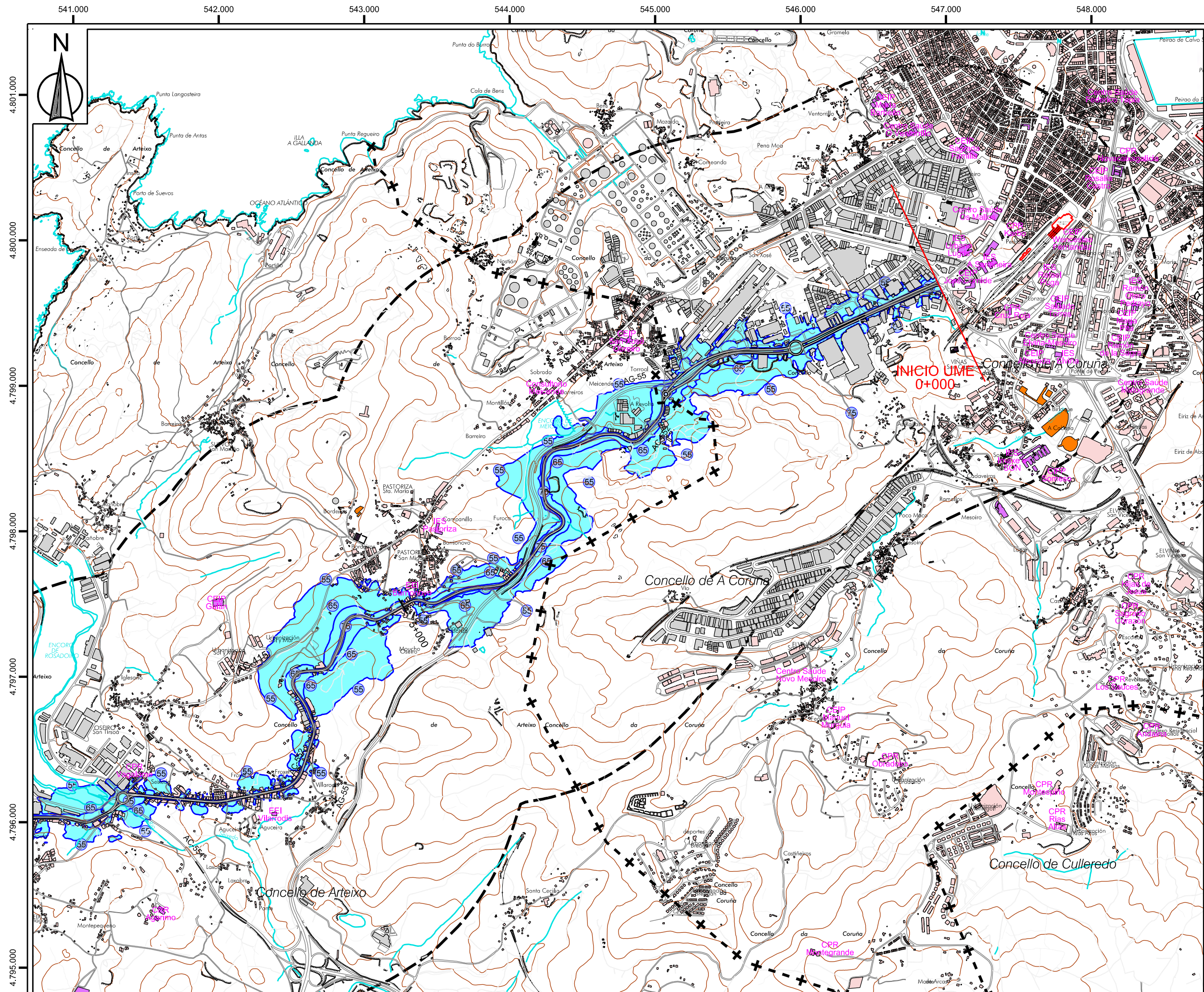
- Ámbito a Estudio
- Eje de la UME
- Carreteras
- Caminos
- Vía Ferroviaria
- Cauce Hidrográfico
- Curva de Nivel
- Limite Concello
- 1+000 Punto Kilométrico

Lenda Edificacions

- Residencial
- Sanitario
- Docente
- Cultural
- Industrial
- Terciario
- Recreativo
- Outros

Zona de Afección

- Zona de Afección
- Isofona de 55, 65 y 75 dBA
- Nivel Acústico de la Isofona



Cuadro de Afecciones

Superficies afectadas		
Lden	Superficie (Km²)	
>55 dBA	12,73	
>65 dBA	3,02	
>75 dBA	0,67	

Población expuesta		
Lden	Viviendas (centenas)	Nº Personas (centenas)
>55 dBA	30,64	86,27
>65 dBA	17,23	37,02
>75 dBA	0,23	0,52

Centros Sanitarios y Colegios expuestos		
Lden	Nº C. Sanitarios	Nº Colegios
>55 dBA	0,00	2,00
>65 dBA	0,00	0,00
>75 dBA	0,00	0,00

- Lenda Cartográfica
- Ámbito a Estudio
 - Eje de la UME
 - Carreteras
 - Caminos
 - Vía Ferroviaria
 - Cauce Hidrográfico
 - Curva de Nivel
 - Limite Concello
 - 1+000 Punto Kilométrico
- Lenda Edificacions
- | | |
|-------------|------------|
| Residencial | Industrial |
| Sanitario | Terciario |
| Docente | Recreativo |
| Cultural | Outros |
- Zona de Afección
- Zona de Afección
 - Isofona de 55, 65 y 75 dBA
 - Nivel Acústico de la Isofona