



PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y
ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE
AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA**

DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE
PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y
ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR

DOCUMENTO Nº 5.

ESTUDIO ACÚSTICO

MEMORIA



Febrero 2023

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	4
2.- OBJETO	6
3.- LEGISLACIÓN APLICABLE	7
4.- SITUACIÓN	8
5.- ACCESO.....	9
6.- REFERENCIA CATASTRAL.....	10
7.- TITULARIDAD	11
8.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	12
9.- ESPACIOS PROTEGIDOS.....	13
9.1.- ESPACIOS NATURALES.....	13
9.2.- RED NATURA 2000	14
9.3.- HÁBITATS PRIORITARIOS DENTRO DE LA DIRECTIVA HÁBITATS (92/43/CEE).....	16
9.4.- CATÁLOGO DE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	18
9.5.- VÍAS PECUARIAS Y SENDEROS	18
9.6.- PUNTOS SINGULARES DE ESPECIAL INTERÉS GEOLÓGICO	18
9.7.- SERVIDUMBRES LEGALES.....	18
10.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y ACCIONES DERIVADAS	20
10.1.- ACTUACIONES PROYECTADAS.....	20
10.2.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.....	20
10.3.- SUPERFICIES.....	21
10.4.- DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES	22
10.4.1.- Planta de clasificación de la fracción RESTO, línea para la clasificación de los residuos voluminosos y planta para la preparación de CSR	22
10.4.2.- Planta de selección de envases	25
10.4.3.- Planta de tratamiento de Biorresiduos	26
10.5.- PROCESOS PRODUCTIVOS (DIAGRAMAS DE FLUJO, BALANCE DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y RESIDUOS).....	27
10.5.1.- Planta de clasificación de la fracción RESTO	27

10.5.2.- Línea de clasificación de voluminosos	32
10.5.3.- Planta de preparación de CSR	34
10.5.4.- Tratamiento biológico de la fracción orgánica (MOR)	35
10.5.5.- Afino y separación de vidrio.....	39
10.5.6.- Tratamiento de animales domésticos muertos.....	40
10.5.7.- Área de tratamientos de aires.....	40
10.5.8.- Planta de selección de envases	42
10.5.9.- Planta de tratamiento de tratamiento de biorresiduos.....	44
10.6.- NUEVAS MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES	49
10.7.- ÁREAS PRODUCTIVAS O MODIFICADAS: PROCESOS DESARROLLADOS, PRINCIPALES INSTALACIONES, PAVIMENTACIÓN	50
10.8.- ZONAS NUEVAS O MODIFICADAS DE ALMACENAMIENTO.....	50
10.9.- DEPÓSITOS/TANQUE NUEVOS O MODIFICADOS DE ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE DE MATERIAS PRIMAS O AUXILIARES, PRODUCTOS O RESIDUOS	51
10.10.- DEPÓSITOS SUBTERRÁNEOS NUEVOS O MODIFICADOS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS O AUXILIARES, PRODUCTOS O RESIDUOS	51
10.11.- OTRAS ÁREAS NUEVAS O MODIFICADAS: PAVIMENTACIÓN	52
10.11.1.- Adecuación parcela y movimiento de tierras.....	52
10.11.2.- Viales y pavimentos.....	53
10.11.3.- Cerramientos, jardinería e integración paisajística.....	54
10.12.- INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AUXILIARES NUEVOS O MODIFICADOS:..	54
10.12.1.- Área de tratamiento de efluentes líquidos	54
10.12.2.- Planta de tratamiento de lixiviados.....	55
10.12.3.- Instalación eléctrica, acometida y media tensión	57
10.12.4.- Instalación eléctrica en baja tensión.....	58
11.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	61
12.- DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS CONTAMINANTES EXTERNOS	62
13.- NIVEL DE RUIDO ACTUAL Y PREVISTO	63
13.1.- METODOLOGÍA	63
13.2.- INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA	64
13.3.- LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.....	65
13.4.- FOCOS DE RUIDO	66
13.5.- RESULTADOS MEDICIÓN	66



13.6.- NIVEL DEL RUIDO ESTIMADO	67
13.7.- EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD	68
14.- SIMULACIÓN PROPAGACIÓN SONIDO	70
14.1.- SUPOSICIONES UTILIZADAS EN LOS CÁLCULOS	70
14.2.- CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADECUADAS	70
14.3.- PRECISIÓN	70
14.4.- GRADO DE ERROR	71
14.5.- DIFRACCIÓN DE BORDE VERTICAL	71
14.6.- OPCIÓN DE RUTA CONVEXA	72
14.7.- DISTANCIA LÍMITE (RECOMENDACIÓN ISO)	72
14.8.- PARÁMETROS EN DETALLE	72
14.9.- PARÁMETROS DE ENTRADA	76
14.9.1.- Fuentes de ruido	76
14.9.2.- Receptores	77
14.9.3.- Resultados simulación propagación del sonido	77
15.- DOCUMENTOS QUE FORMAN EL PRESENTE ESTUDIO	78
16.- CONCLUSIÓN	79

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio Acústico que acompaña la solicitud de Autorización Ambiental Integrada del Proyecto del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”. Este último tiene por objeto solicitar la Modificación Sustancial de la Autorización Ambiental Integrada (en adelante AAI) otorgada a la Planta de Biometanización y Compostaje de Pinto, Planta de Envases y Depósito de Rechazos (AAI-5.019. Exp.:10-IPPC-00010.2/2019), incorporando las nuevas instalaciones propuestas en la parcela Anexa a las actuales, así como la modificación de parte de las instalaciones existentes.

El presente proyecto de solicitud de ampliación de AAI, comprende la construcción de un nuevo complejo de tratamiento de residuos anexo a las actuales instalaciones, así como la mejora y adaptación de las plantas existentes. La Planta cuenta en la actualidad con las siguientes instalaciones:

- Planta de Biometanización y Compostaje, de tratamiento de Fracción RESTO (residuos mezclados). En estas instalaciones se lleva a cabo la clasificación de los residuos entrantes, provenientes de la recogida del contenedor de residuos mezclado o fracción resto, desde la cual se separa la materia orgánica (MOR, o materia orgánica recuperada), que se somete dos tratamientos diferentes; por un lado, un tratamiento aeróbico en mesetas de compostaje y un posterior afino para obtención de bioestabilizado, y por otro, un tratamiento de biometanización con obtención de biogás.
- Planta de Tratamiento de Envases. En esta planta se tratan los envases provenientes de la planta de tratamiento de la fracción resto, de tal modo que se eliminan los impropios y se separan los envases de plástico para su posterior gestión a planta de reciclaje de plástico. El producto se embala y se acopia en el exterior para su retirada.
- Depósito de residuos no peligrosos. Anexo a las instalaciones descritas se dispone un vaso de vertido en el cual se depositan los rechazos de planta. El vertedero actual no es objeto de las actuaciones objeto del presente proyecto.

Las actuaciones planteadas en el presente proyecto son las siguientes:

- Construcción de un nuevo Complejo de Tratamiento de Residuos en una

parcela anexa a las instalaciones existentes en el lado oeste, propiedad de la Mancomunidad del Sur. En esta parcela de 14 ha, se construirán varias naves, constituyendo un gran complejo donde se tratarán de forma independiente los residuos provenientes de la fracción mezclada (RESTO), los residuos voluminosos, así como los residuos de fracciones de recogida selectiva como la orgánica (FORS), envases, papel/cartón, así como animales muertos.

- Sustitución, adaptación y mejora de las instalaciones actuales de tratamiento de fracción resto, para convertirlas en instalaciones de tratamiento de la fracción orgánica de recogida selectiva (FORS), mediante proceso de compostaje y afinado para obtención de compost de calidad. Para ello se sustituirá parte de la maquinaria y se acondicionará parte de la obra civil de las naves (soleras, y cerramientos)
- Adaptación de las instalaciones exteriores de biometanización. Reformando y adaptando parte de los equipos existentes para mejorar el rendimiento.
- Mejora de las instalaciones actuales de tratamiento de envases. Ampliación de equipos y reforma de los existentes para ampliar la producción requerida para el nuevo complejo.

En el presente anejo se justificará que la actividad objeto de estudio no generará impacto acústico sobre ningún valor ambiental de especial interés, ni sobre viviendas o núcleos urbanos más próximos.

2.- OBJETO

La presente memoria complementaria en materia contaminación acústica se redacta en cumplimiento del artículo 36.1 de la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de protección contra la contaminación acústica que cita lo siguiente:

1. Las actuaciones sujetas a evaluación de impacto ambiental así como aquellos proyectos de instalación de actividades sujetas a la aplicación de la normativa vigente en materia de actividades calificadas que sean susceptibles de producir ruidos o vibraciones deberán adjuntar un estudio acústico que comprenda todas y cada una de las fuentes sonoras y una evaluación de las medidas correctoras a adoptar para garantizar que no se transmita al exterior o a locales colindantes, en las condiciones más desfavorables, niveles superiores a los establecidos en la presente ley.

Por este motivo expuesto se redacta el presente estudio acústico como documento complementario al estudio de impacto ambiental.



3.- LEGISLACIÓN APLICABLE

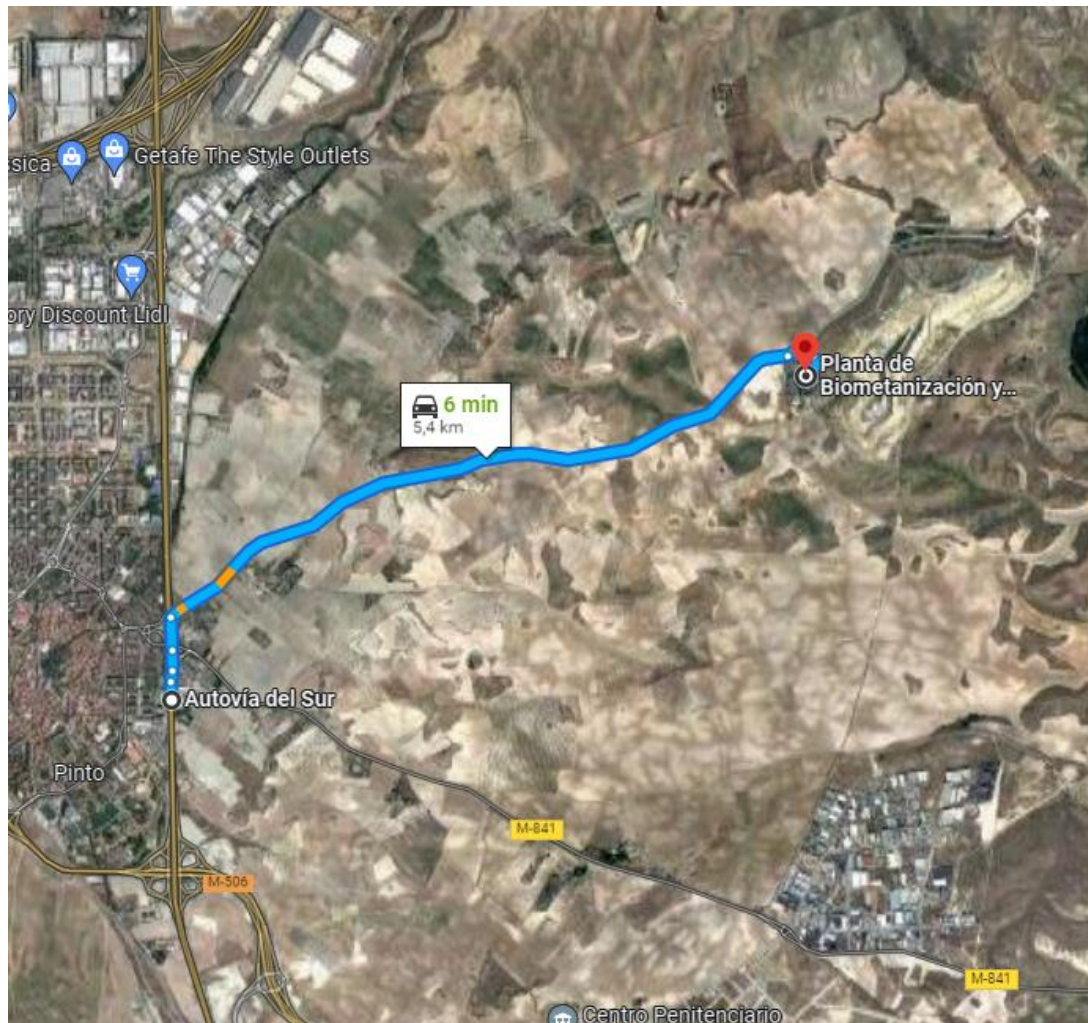
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del consejo de gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.
- Norma ISO 1996-1:1982, ISO 1996-2: 1987 e ISO 1996-3:1987 de “Descripción y medición del ruido ambiental

4.- SITUACIÓN

El ámbito del proyecto abarca una parcela situada junto a las actuales instalaciones de Biopinto, en el término municipal de Pinto (Madrid). Se encuentra en la Hoja topográfica MTN 50 n^o 582 - Getafe del I.G.N. Se sitúa sobre el Paraje Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

5.- ACCESO

Para acceder a la zona de estudio, partiendo de la autovía A-4, tomar la salida nº20 en dirección Carretera de La Marañosa y continuar por la misma durante 5 Km hasta llegar a la zona de actuación.







“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”

6.- REFERENCIA CATASTRAL

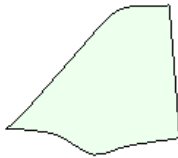
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	28113A007000050000IS  
Localización	Polígono 7 Parcela 5 BANDILLAS. PINTO (MADRID)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro:	PINTO 2
Código registral único:	28184000601941 Ver en GeoPortal de Registradores
Fecha coordinación:	17/11/2020

PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 7 Parcela 5 BANDILLAS. PINTO (MADRID)
Superficie gráfica	141.646 m ²

o Superficie

La superficie de la zona de actuación asciende a 141.616 m².

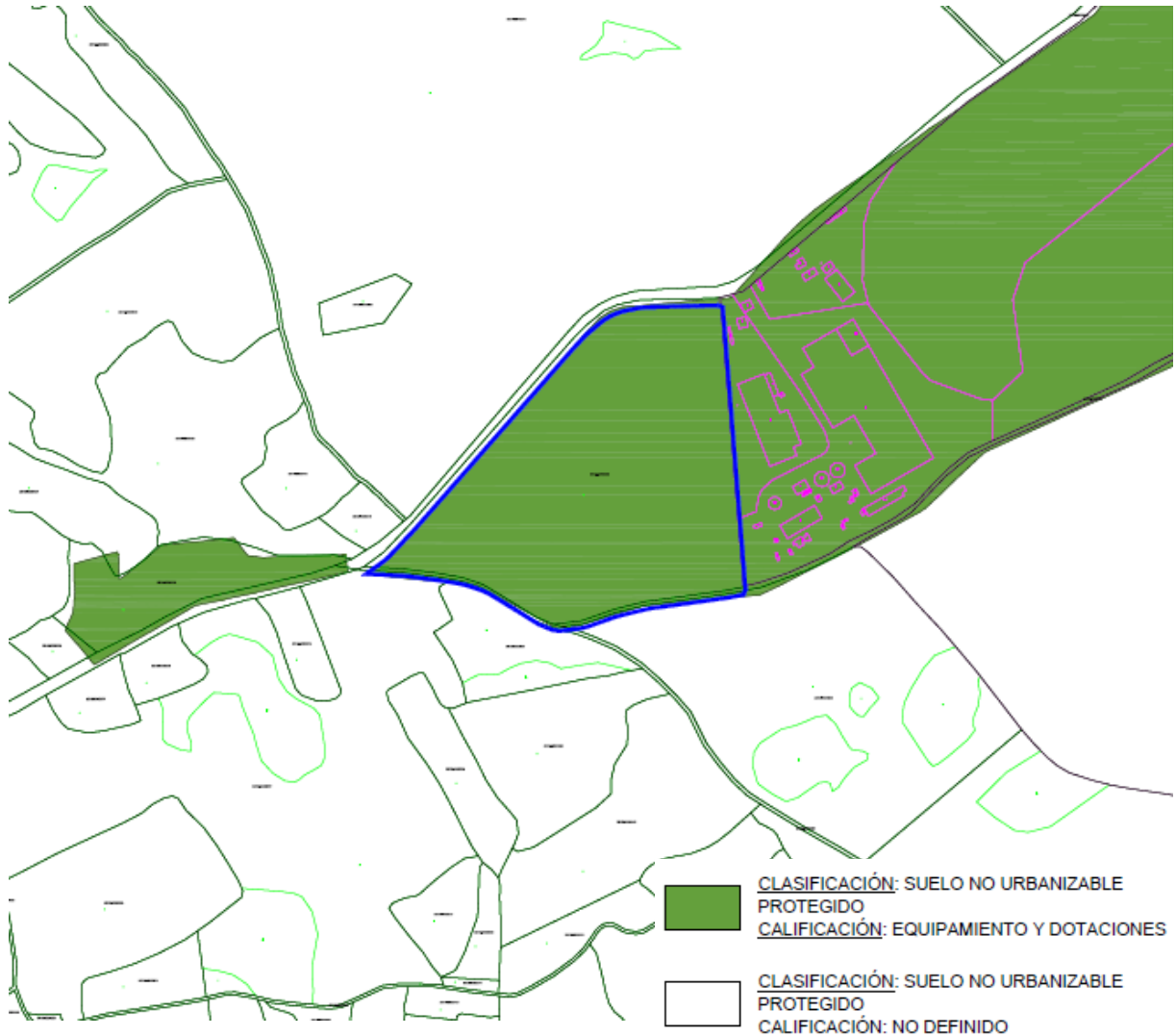
7.- TITULARIDAD

- **Nombre:** MANCOMUNIDAD DEL SUR
- **NIF:** P2800089A
- **Dirección:** C/ Violeta, 17 B , planta 1ª, Oficina 1, 28933 Móstoles, Madrid
- **Teléfono:** 916 64 59 70



8.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Según la cartografía del visor SIT (Sistema de Información Territorial) y los datos disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), la superficie de actuación se encuentra catalogada como suelo no urbanizable protegido.

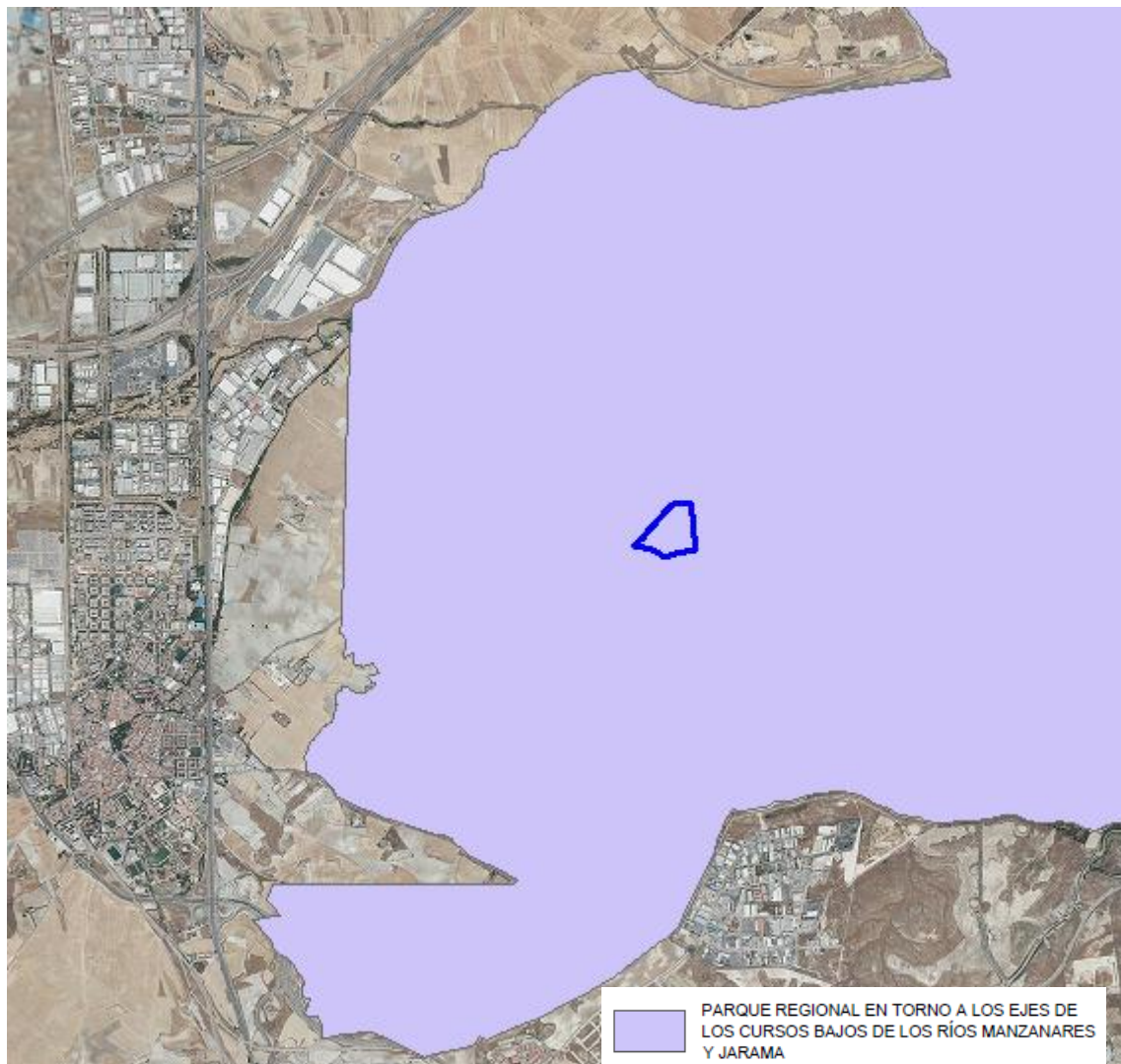


9.- ESPACIOS PROTEGIDOS

9.1.- ESPACIOS NATURALES

La Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama en su Artículo tercero, define el ámbito territorial que afecta la presente ley.

Según la cartografía ambiental del visor SIT (Sistema de Información Territorial) y los datos disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), la superficie de actuación se encuentra dentro del ámbito territorial de dicho Parque Regional.



Sin embargo, la actividad del presente proyecto no afectara a dicho Parque Regional, ya que, dentro de la Zonificación del Parque Regional, se trata de terrenos calificados como zona E3 (con destino agrario, forestal, recreativo, educativo, y/o equipamientos ambientales y usos especiales).

9.2.- RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, con el objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo, regula el sistema de protección global de las especies y crean la red ecológica coherente de zonas especiales de conservación, llamada RED NATURA 2000. La Red Natura 2.000 se compone de dos tipos de espacios:

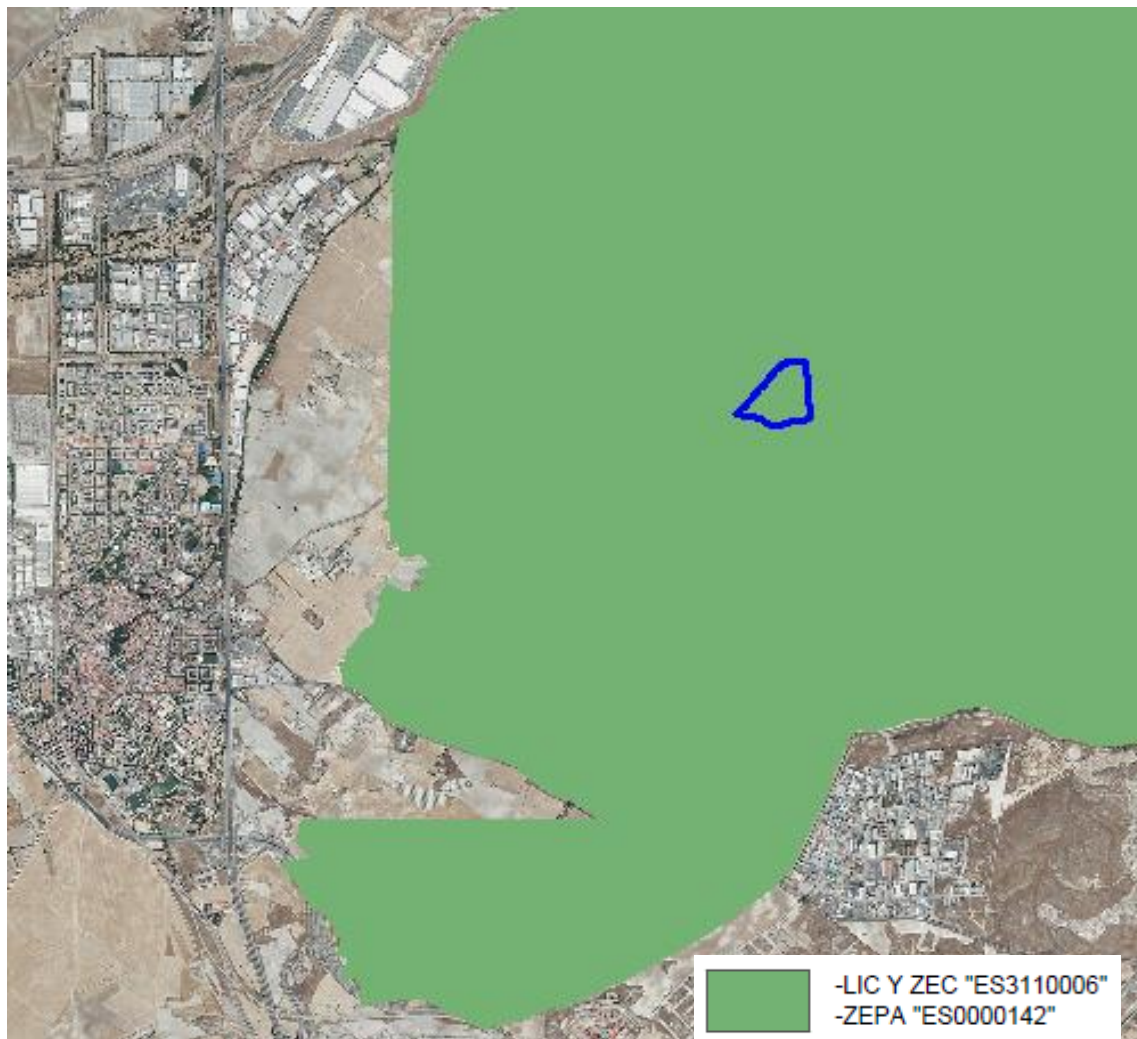
Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas según la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres), y que forman parte de la Red Natura 2.000 automáticamente.

Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), según la Directiva de Hábitats, que serán declaradas previo estudio por la Comisión Europea como integrantes de las listas de LIC, siendo declaradas a continuación por cada estado miembro como Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

Según la cartografía ambiental del visor SIT (Sistema de Información Territorial) y los datos disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), la superficie de actuación se encuentra catalogada como:

- **LIC Y ZEC ES3110006 “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”.**
- **ZEPA ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”**

Los valores que motivaron su protección están asociados principalmente con varios tramos fluviales de los ríos Tajo, Manzanares, Jarama y Tajuña. Las instalaciones proyectadas se encuentran alejadas de estos cauces, además de localizarse junto a una instalación existente que se encuentra actualmente en funcionamiento. Por lo que se considera que no se van a generar nuevos efectos sobre estos espacios.



9.3.- HÁBITATS PRIORITARIOS DENTRO DE LA DIRECTIVA HÁBITATS (92/43/CEE)

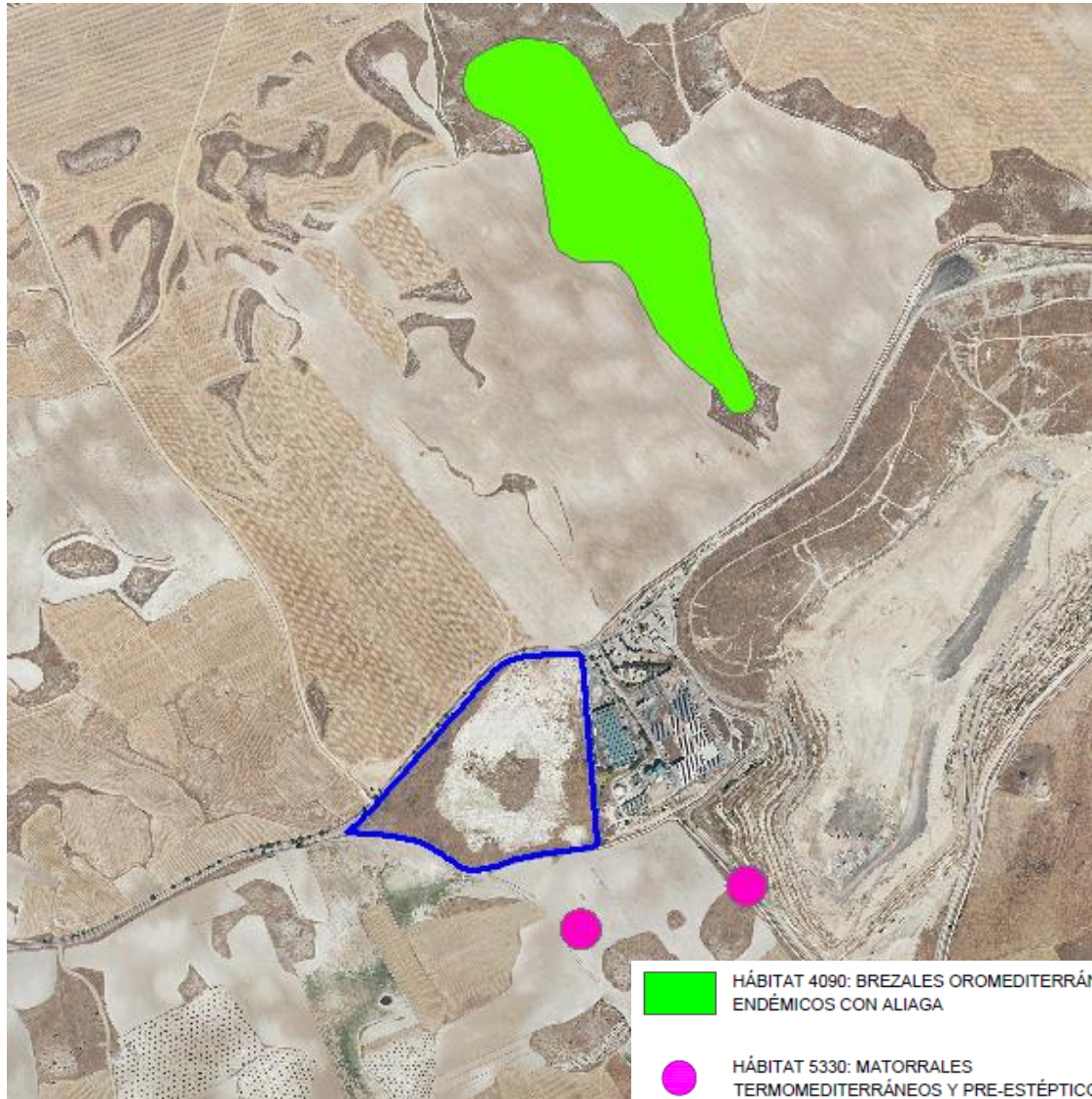
Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de acuerdo con la cartografía temática consultada en la página web de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Territorio y Urbanismo.

Según la cartografía ambiental del visor SIT (Sistema de Información Territorial) y los datos disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), existen varias superficies catalogadas como hábitats de la Directiva 92/43/CEE en las proximidades de la zona de actuación. Los hábitats presentes son los siguientes:

Hábitat	Definición UE	Prioridad
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	No prioritario
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	No prioritario



“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”



Los anteriores hábitats no se ven afectados por la actividad del presente proyecto.

9.4.- CATÁLOGO DE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- DECRETO 50/1999, de 8 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid.

La superficie de la zona de estudio no se encuentra catalogada como monte de utilidad pública.

9.5.- VÍAS PECUARIAS Y SENDEROS

La zona de estudio no afecta a ninguna vía pecuaria o sendero.

9.6.- PUNTOS SINGULARES DE ESPECIAL INTERÉS GEOLÓGICO

No se localizan en el área de explotación puntos de interés geológico.

9.7.- SERVIDUMBRES LEGALES

Para la elaboración de este estudio se ha tenido en cuenta toda la información al respecto disponible en la página web de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura y de la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, así como la información cartográfica disponible en los diferentes visores cartográficos disponibles en el Geoportal de Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM)

- **Carreteras**

Las carreteras más cercanas a la zona de actuación son la autovía A-4 situada a 3,5 km de la zona de actuación en dirección oeste y la carretera M-841 situada a 3 km en dirección suroeste. Dichas carreteras se encuentran lo suficientemente alejadas y no se verán afectadas por la actividad del presente proyecto.

- **Ferrocarriles**

Así mismo, dentro del ámbito de estudio y sus inmediaciones no se encuentra ninguna infraestructura ferroviaria.

○ **Aeropuertos**

No existen en el área de actuación, ni en áreas próximas aeropuertos.

○ **Puertos**

No existen en el área de actuación, ni en áreas próximas puertos.

○ **Transporte de energía eléctrica**

Existe una línea de alta tensión colindante al área de actuación por su límite norte, sin embargo, dicha infraestructura no se verá afectada por la actividad del presente proyecto.

○ **Núcleos urbanos**

El núcleo urbano más cercano a la zona de estudio es el de Pinto, situado a una distancia 3,6 km en dirección oeste.

○ **Vías pecuarias**

No se localizan vías pecuarias.

○ **Dominio público hidráulico**

Existe un arroyo situado a una distancia de 1,5 km de la zona de actuación en dirección este. Dicho arroyo no cuenta con un caudal continuo de agua y no se verá afectado por la actividad del presente proyecto.

○ **Yacimientos arqueológicos**

No se localizan yacimientos arqueológicos.

10.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y ACCIONES DERIVADAS

10.1.- ACTUACIONES PROYECTADAS

Las actuaciones proyectadas implican:

- La ocupación de una nueva parcela de 14 Ha de superficie, anexa a las existentes, donde se van a situar la nueva planta de clasificación de la fracción RESTO, que incluye la disposición de una línea para la clasificación de los residuos voluminosos, y una Planta para la preparación de CSR.
- La adecuación y renovación de la actual Planta de Selección de Envases, y la conversión de la Planta de Tratamiento de Fracción Resto actual, poco eficiente y de capacidad insuficiente, a una instalación versátil, flexible y modular para el tratamiento de la fracción orgánica procedente de la recogida separada. Estas actuaciones se van a producir en las instalaciones existentes.

10.2.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

Dentro de la propuesta global de infraestructuras de tratamiento y eliminación del Proyecto de Gestión de Residuos Domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur 2018-2024 para cumplimiento de los objetivos definidos en la EGSRM 2017-2024, Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016 – 2022 y Directivas Europeas derivadas de la Directiva Marco de los Residuos de desarrollo legislativo y ejecutivo del Paquete de Economía Circular, se propone la creación de una nueva planta de tratamiento de la fracción RESTO, una planta de voluminosos y una planta de preparación de CSR en la parcela anexa a las actuales instalaciones de Biopinto, que junto con las actuales instalaciones, formarán el Complejo Medioambiental CM1 para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur, situado en el municipio de Pinto.

El Complejo Medioambiental de Tratamiento de Residuos domésticos (CM1) a ubicar en Pinto estará compuesto por las siguientes instalaciones:

Instalaciones nuevas en parcela anexa objeto del presente proyecto:

- Planta de tratamiento de la fracción RESTO futura, de 400.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Voluminosos, de 75.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de preparación de CSR de 125.000 t/a de capacidad nominal.

Instalaciones a modificar a ubicar en parcela existente (Biopinto):

- Planta de Selección de Envases de Pinto, de 40.000 t/a de capacidad nominal.
- Planta de Biorresiduos, de 75.000 t/a de capacidad nominal.

Con la implantación de las actuaciones contempladas en el presente documento, se prevé aplicar la mejores técnicas disponibles (MTD) aplicadas a la valorización y/o eliminación de residuos no peligrosos, correspondientes a los diversos tipos de procesos y actividades concretas definidas en el ámbito de la gestión de residuos domésticos, conforme a la Decisión de Ejecución (UE) 2018/1147 de la Comisión, de 10 de agosto de 2018, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

10.3.- SUPERFICIES

La superficie de la planta de clasificación de la fracción RESTO, línea para la clasificación de los residuos voluminosos y planta para la preparación de CSR se distribuye de la siguiente manera:

PLANTA DE TRATAMIENTO FRACCIÓN RESTO (m2)		21.391
A1.1	Descarga fracción resto (m2)	3.420,80
A1.2	Fosa de recepción resto (m2)	1.540,76
A1.3	Clasificación mecánica (m2)	13.136,90
A1.4	Área investigación (m2)	629,50
A1.5	Almacén materiales recuperados (m2)	2.010,67
A1.6	Rechazos (m2)	651,94
PLANTA VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN (m2)		8.913
A2.1	Foso voluminosos(m2)	1.643,93
A2.2	Planta voluminosos (m2)	5.176,45
A2.3	Almacén CSR (m2)	2.092,60

ÁREA TRATAMIENTO BIOLÓGICO (m2)		24.747
A3.1	Área tratamiento bioestabilización (m2)	17.971,70
A3.2	Área de afino (m2)	6.775,52
ÁREA DE TRATAMIENTO DE AIRES (m2)		3.732
A4.1	Biofiltro 2 alturas(m2)	1.144,46
A4.2	Biofiltro 2 alturas (m2)	1.144,46
A4.3	Equipos tratamiento aires (m2)	1.443,52
INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES (m2)		5.397
A5.1	Almacén (m2)	633,70
A5.2	Almacén repuestos (m2)	1.086,22
A5.3	Taller (m2)	1.091,97
A5.4	Planta tratamiento efluentes líquidos (m2)	280,67
A5.5	Control de accesos (m2)	35,16
A5.6	Parquing de máquina móvil (m2)	1.152,28
A5.7	Incineradora de animales domésticos (m2)	365,49
URBANIZACIÓN (m2)		76.252
A6.1	Viales (m2)	15.297,20
A6.2	Plataformas (m2)	31.276,46
A6.3	Aceras en zona oficinas (m2)	2.981,06
A6.4	Zonas verdes (m2)	3.429,48
A6.5	Zona verde perimetral taludes (m2)	23.267,76
EDIFICIOS AUXILIARES (m2)		1.184
A7.1	Oficinas (m2)	533,09
A7.2	Vestuarios (m2)	284,95
SUPERFICIE TOTAL INSTALACIÓN (m2)		141.615,82

10.4.- DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES

10.4.1.- Planta de clasificación de la fracción RESTO, línea para la clasificación de los residuos voluminosos y planta para la preparación de CSR

La actual Planta de tratamiento de residuos domésticos, con biometanización y compostaje de la fracción orgánica contenida en la fracción RESTO se puso en marcha en el año 2004, con una capacidad real operativa de 110.000 toneladas anuales y una capacidad nominal de 140.000 toneladas anuales de residuos domésticos de recogida general; si bien en los últimos años la planta ha estado funcionando por debajo de su capacidad operativa.

En los terrenos adyacentes a las actuales instalaciones, en parcela de superficie aproximada de 14 hectáreas, se propone la implantación de una Planta de Tratamiento de la fracción RESTO formada por tres líneas de clasificación mecánica de 40 t/h, con recuperación de materiales valorizables y una planta de clasificación de residuos voluminosos y asimilables, con un tratamiento biológico de la materia orgánica contenida en la fracción RESTO (MOR) mediante bioestabilización modular, flexible y automatizada y dos líneas de preparación de CSR de 15 t/h.

Los principales parámetros de diseño de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO se resumen en la siguiente tabla

PLANTA TRATAMIENTO FRACCIÓN RESTO	
Entradas Fracción Resto	400.000,00 t/año
Días laborables año	299,00 días
Número horas turno	6,50 h
Número de turnos	2,00 turnos
Número total horas año	3.887,00 horas
Capacidad tratamiento líneas/año/turno	102,91 t/h
Indisponibilidad máxima	5,00%
Capacidad total	108,05 t/h
Sobredimensionado mecánico	10,00%
Capacidad diseño tratamiento	118,86 t/h
Capacidad asumida tratamiento	120,00 t/h
Número de líneas	3,00 líneas
Capacidad por línea calculada	39,62 t/h
Capacidad de diseño por línea	40,00 t/h

En la Planta de la Fracción RESTO se prevé la disposición de una línea para la clasificación de los residuos voluminosos y una Planta para la preparación de CSR, con los siguientes parámetros de diseño:

LÍNEA CLASIFICACIÓN VOLUMINOSOS	
Entradas Voluminosos	75.000,00 t/año
Días laborables año	299,00 días
Número horas turno	6,50 h
Número de turnos	2,00 turnos
Número total horas año	3.887,00 horas
Capacidad tratamiento líneas/año/turno	19,30 t/h
Indisponibilidad máxima	5,00%
Capacidad total	20,26 t/h
Sobredimensionado mecánico	10,00%
Capacidad diseño tratamiento	22,29 t/h
Capacidad asumida tratamiento	25,00 t/h
Número de líneas	1,00 líneas
Capacidad por línea calculada	22,29 t/h
Capacidad de diseño por línea	25,00 t/h

PLANTA PREPARACIÓN CSR	
Entradas	141.750,00 t/año
Días laborables año	299,00 días
Número horas turno	6,50 h
Número de turnos	2,00 turnos
Número total horas año	3.887,00 horas
Capacidad tratamiento líneas/año/turno	36,47 t/h
Indisponibilidad máxima	5,00%
Capacidad total	38,29 t/h
Sobredimensionado mecánico	10,00%

Capacidad diseño tratamiento	42,12	t/h
Capacidad asumida tratamiento	50,00	t/h
Número de líneas	2,00	líneas
Capacidad por línea calculada	21,06	t/h
Capacidad de diseño por línea	25,00	t/h

Además, la nueva instalación contará con los siguientes módulos:

- Zona de bioestabilización de la fracción orgánica contenida en la fracción RESTO (MOR), con una capacidad nominal entre 180.000 y 200.000 t/a, para un tiempo de permanencia entre 4 y 5 semanas.
- Zona de línea de afino y separación de vidrio.
- Área de tratamiento de los animales domésticos muertos, de capacidad 500 t/a.

10.4.2.- Planta de selección de envases

La Planta de Selección de Envases de Pinto se puso en funcionamiento en 1998 y tiene una capacidad real operativa de 27.000 toneladas anuales, debiendo ser capaz para cumplir con el Proyecto de Gestión de tratar 40.000 toneladas al año.

La superficie de la parcela donde se ubica la planta de envases engloba la propia “Planta de Clasificación de Envases y Residuos de Envases de Pinto”, la “Planta de RSU y Biometanización de Pinto” y el Vertedero Sanitariamente Controlado de Pinto”, con una superficie de 950.000 m².

En la Planta de Envases Ligeros se prevén los siguientes parámetros de diseño:

DATOS GENERALES		
Entradas Envases Ligeros	40.000,00	t/año
Días laborables año	299,00	días

Número horas turno	6,50	h
Número de turnos	2,00	turnos
Número total horas año	3.887,00	horas
Capacidad tratamiento líneas/año/turno	10,29	t/h
Indisponibilidad máxima	5,00%	
Capacidad total	10,81	t/h
Sobredimensionado mecánico	10,00%	
Capacidad diseño tratamiento	11,89	t/h
Capacidad asumida tratamiento	12,00	t/h
Número de líneas	2,00	líneas
Capacidad por línea calculada	5,94	t/h
Capacidad de diseño por línea	6,00	t/h

10.4.3.- Planta de tratamiento de Biorresiduos

Se propone la conversión de la actual planta de tratamiento de la fracción RESTO ubicada en las actuales instalaciones, obsoleta y de escasa eficacia en una planta de tratamiento de la fracción orgánica procedente de la recogida selectiva que integre:

- Área de recepción de la FORS, mediante adecuación de los fosos existentes.
- Zona de pretratamiento de la FORS mediante una línea de tratamiento de 25 t/h con alimentadores, cabina de voluminosos, abrebolsas, trómel de clasificación, separador balístico, separadores ópticos, separadores magnéticos y separadores inductivos por corrientes de Foucault que garantice los parámetros requeridos por el proceso de digestión anaerobia de la FORS.
- Área de digestión anaerobia mediante la disposición de dos nuevos digestores con capacidad nominal de 60.000 t/a para la obtención de biogás y de un digestato que se enviará a tratamiento aerobio para la obtención de un compost de calidad.
- Zona de recepción de la fracción vegetal, para su cribado y trituración para incorporación al proceso de compostaje de la FORS pretrata y/o digesto.

- Zona de mezcla y alimentación de las fracciones a compostar.
- Zona de compostaje aerobio de los biorresiduos con carga automática de las distintas fracciones y capacidad nominal de 40.000 t/a.
- Área de recuperación de materiales, afino y recuperación de estructurante.
- Zona de almacenamiento, ensacado del compost y expedición del compost.

10.5.- PROCESOS PRODUCTIVOS (DIAGRAMAS DE FLUJO, BALANCE DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y RESIDUOS)

10.5.1.- Planta de clasificación de la fracción RESTO

Se ha previsto la alimentación de tres líneas paralelas de 40 t/h cada una, mediante alimentadores pesados que se alimentan con pulpo desde los fosos. Estos alimentadores entran el material a trómeles de voluminosos que tendrán un cribado de unos 350-400 milímetros.

El rebose de estos trómeles pasaría por cabina de triaje que tiene una doble función:

- para poder triar algún elemento valorizable mayor de 350 por 400 mm, en caso de que lo hubiera.
- poder retirar los voluminosos pesados para enviarlos a rechazo. El resto de voluminosos más ligero será enviado a través de cintas a la línea de CSR, según se describe más adelante.

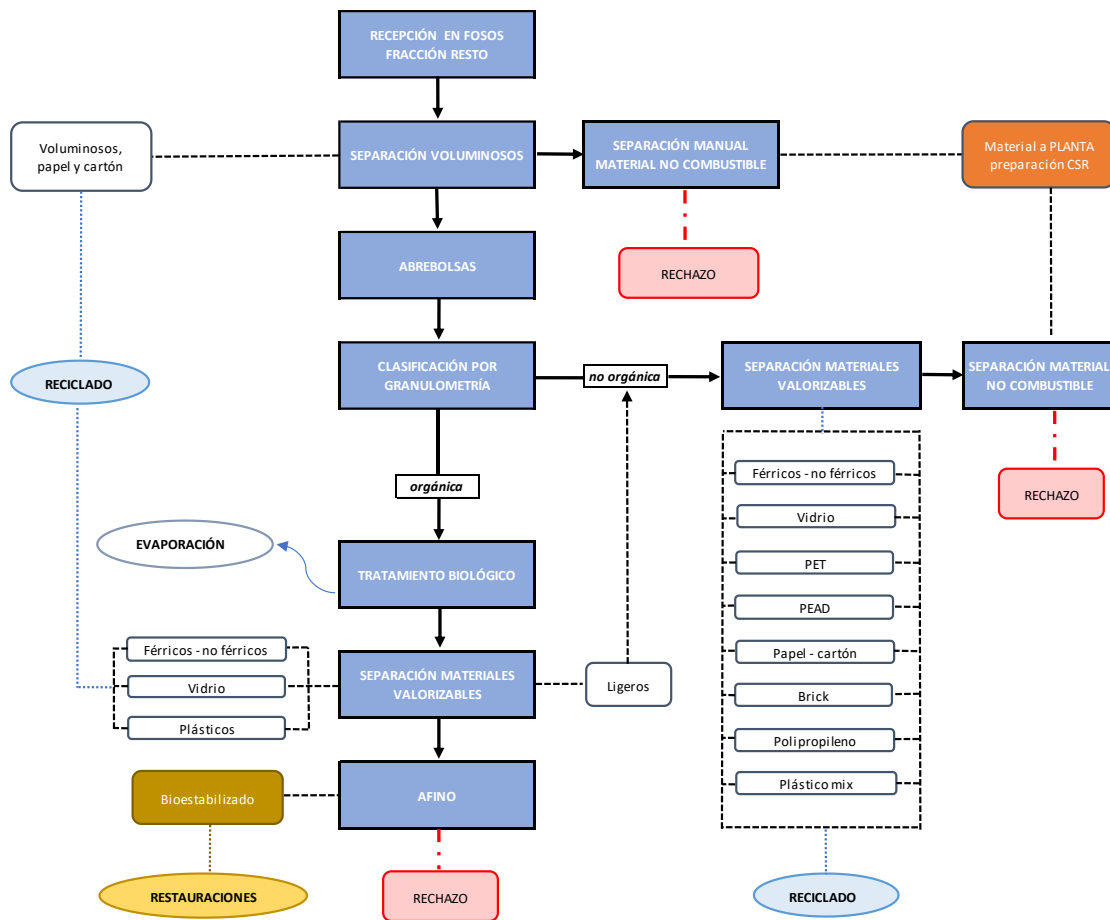
El hundido que hunde por 350-400 mm pasará por una cabina de triaje manual que también tiene una doble función:

- separar algún voluminoso duro/pesado, que pueda afectar al funcionamiento del abrebolsas triturador que viene después.
- rescatar el máximo vidrio posible, que no ha roto todavía.

Después de la cabina de voluminosos se alimenta un abrebolsas tipo triturador que mediante cinta reversible es by-paseable. Una vez se han abierto las bolsas, se alimenta un trómel de doble cuerpo, con una primera zona de cribado de 80 milímetros.



“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”



Línea de finos

Las 3 líneas del hundido de 80 mm van a buscar la línea de finos o de monodosis para poder recuperar los envases de pequeño tamaño existentes en ese flujo:

- Primero se pasa por un separador magnético que enviará los férricos a la línea del colector de férrico previo a prensa.
- Después se dirige a un trómel de finos donde el cribado será ahora de entre 55 y 60 milímetros, de manera que el hundido menor a ese tamaño se envía directamente a compostaje. El rebose se hace pasar por un separador óptico que separará positivo, soplando plástico más brik, que a través de cintas lo recircula a la línea de rodantes. El negativo de ese óptico pasará por un separador inductivo, que seleccionará el aluminio y que irá a través de una serie de cintas hacia el colector de aluminio de rodantes, irá a control de calidad en cabina. El rechazo inductivo caerá a una cinta que lo transporta a un separador

de tambor, separador de ligero por aire. Los ligeros aspirados serán enviados a CSR, y los pesados se unirán con el flujo de hundido de 60 mm para ir a compostaje. Con esto hemos terminado por la línea de finos.

Por otro lado, se tiene el siguiente cribado del trómel, que estará aproximadamente en orden de 250 milímetros. Este flujo de cada trómel va a alimentar a un balístico, el hundido de 250 mm de cada trómel va a alimentar a uno de los balísticos y, por último, el rebose de todos ellos, que será del tamaño 250-350 mm irá a alimentar a otro balístico.

En la separación balística se separan finos, planares y rodante. Estos finos irán a unirse con el hundido de 80 milímetros de trómel para pasar por una separación de envases monodosis.

Línea de planares

El planar saliente de los separadores balísticos va a ir directamente a unas cintas que alimentarán a unos separadores ópticos de planares que primero van a separar papel-cartón, el cual se lleva mediante cinta hasta control de calidad en cabina, para caer después en su búnker y poder ser prensado. El rechazo de esos ópticos cae en una cinta más acelerada que en cabecera tiene una campana de aspiración tipo automática, de impulsión y aspiración. De esta forma se retiran la mayor cantidad de ligeros, entre ellos un alto porcentaje de film.

El aspirado en esa captación subirá mediante sistema neumático al alveolar. El alveolar de cada línea decantará en una cinta, que transportará el film a un control de calidad en cabina para eliminar todos aquellos ligeros que no sean film del flujo.

El resto de material no aspirado caerá a un segundo óptico de planares que soplará plásticos, todos lo valorizables de nuevo, plástico más brik. Y lo que hacemos es reintroducir ese flujo del recuperado que se ha podido escapar al balístico lo reintroducimos en la línea de rodantes para procesarlo.

El negativo de ese óptico es los restos de planares, que se hacen pasar por un separador magnético. El férrico caerá a prensa de metales y el rechazo de ligero no seleccionado se unirá con ese voluminoso ligero que ya triado en cabina para ir mediante cintas a buscar la línea CSR.

Línea de rodantes

Lo primero que hay en el flujo de rodantes de cada balístico será una captación de film o captación de ligeros mediante una campana de impulsión y aspiración. El objetivo de esta aspiración no es tanto rescatar el film como puede ser en planares, sino limpiar el flujo de rodantes. Una vez pasado por esa captación de film, la siguiente separación que se encuentra el flujo es magnética.

Los férricos recuperados caen a un colector de férricos que va a dos prensas de metal en paralelo alimentadas por una cinta reversible.

Con el flujo resultante limpio de férricos, se alimenta a la primera línea de ópticos. Esta primera línea de ópticos separará plásticos más brick en cada una de las líneas. Lo que no haya sido seleccionado caerá a este colector, e irá alimentar a otro separador óptico que separará de nuevo, haciendo un recirculado y separará de nuevo los posibles errores de los ópticos anteriores, separando de nuevo plástico más brik, de forma que mediante este circuito con cinta reversible se pueda introducir a cada una de la de las líneas en cabecera de separación óptica. Todo lo que hemos seleccionado, como se ha seleccionado, como plásticos más brik, caerá el siguiente separador óptico.

El flujo de plásticos-brik resultante anterior se hace pasar a una segunda línea de ópticos, donde se separa PET; el PET seleccionado va a buscar el control de calidad en cabina para luego pasar por un pincha botellas y después caer en su búnker.

Cabe indicar que todos los bunkers de subproductos son reversibles: hay un sistema de prensa multimaterial que permite una gran flexibilidad a la hora de prensar los diferentes materiales y dando disponibilidad a la planta, ya que incluso parándose una de las prensas todos los materiales se podrían prensar en otra.

La tercera línea de ópticos (igual en las cuatro líneas) separará PEAD. El polietileno seleccionado es llevado a su control de calidad y después caerá al bunker reversible.

El siguiente óptico igual para las cuatro líneas, separará el brik que vendrá a su control de calidad en cabina y después caerá a bunker reversible.

Cuando el flujo ya se ha hecho menor, se conduce a una cuarta línea de ópticos, donde hay sólo dos separadores ópticos para las cuatro líneas y que cogen en el rechazo de esos últimos ópticos de brik y van a soplar polipropileno o plástico mixto, que nuevamente se llevan a control de calidad para después caer en los bunkers.

El rechazo de esos ópticos para máxima eficiencia de la planta, los recogemos, y como han sido en origen soplados como valorizables, a priori van a ser plásticos o brik que son errores de los tres ópticos anteriores. Entonces se reintroducen en cabecera a la cascada de ópticos para aumentar la eficiencia de planta. De esta forma serán seleccionadas nuevamente, teniendo otra oportunidad de pasar por todos los ópticos.

Como se ha indicado, el colector de todos los rechazos (restos de los primeros cuatro ópticos) pasa por un separador óptico y que pasaba con el positivo que era plástico más brik. El negativo pasa por un separador inductivo para separar el aluminio que cae al colector de aluminio y se une con el aluminio que venía ya de finos para ir a cabina al control de calidad y después caer en su bunker reversible. El aluminio se

pensará en prensa multiproducto. El rechazo de ese inductivo es rechazo de rodantes, rechazo de pesado, que se une mediante esta línea con ese voluminoso pesado que habíamos retirado para no enviar a CSR y se envía a la zona de rechazos, donde se han planteado dos estaciones de transferencia de tres posiciones cada una para tener versatilidad y flexibilidad.

Con este conjunto de cintas reversibles se alimenta una u otra estación de transferencia.

En la zona de prensado, los bunkers son reversibles, de forma que el conjunto de estos cinco bunkers de PET, polipropileno, PEAD, aluminio y brick pueden ir indistintamente a una de las prensas multimaterial. Lo ideal es que el material que aparece en mayor cantidad y volumen esté prensándose de forma continua en una de las prensas y los otros cuatro materiales se prensen en la otra prensa multimaterial. En cualquier caso, al ser reversibles, si por algún motivo una de las prensas está parada, todos los materiales acumulados en bunkers se podrían prensar en la otra prensa. Y lo mismo pasa con la prensa para las fracciones recuperadas de papel, cartón y film. A priori, se podrían estar pensando en continuo, cada uno en una prensa, y si por algo la prensa está parada una de las prensas, entonces podríamos acumular el material en los bunkers y funcionar con una sola prensa.

10.5.2.- Línea de clasificación de voluminosos

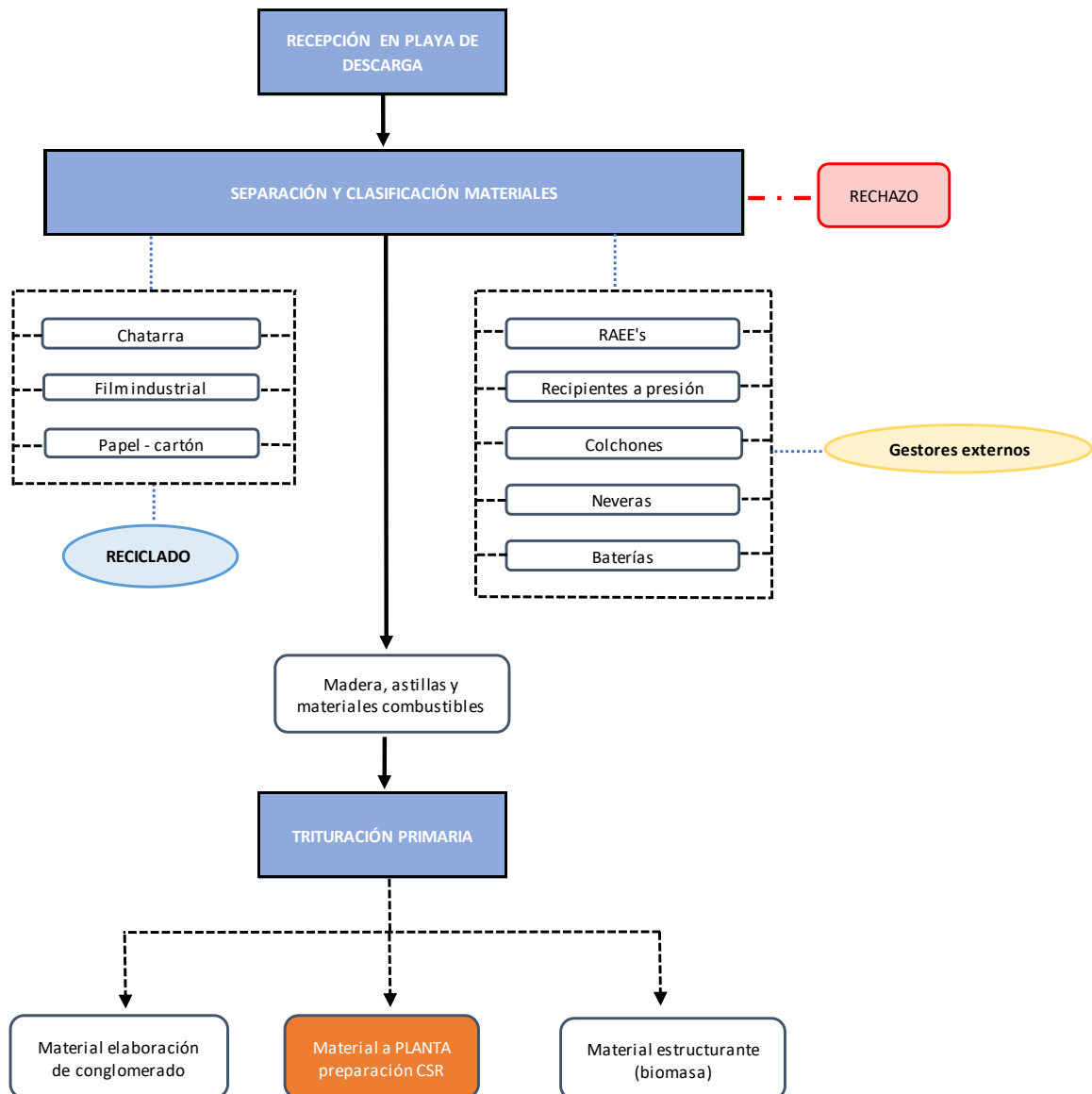
El inicio de línea es un alimentador primario, el cual se alimenta mediante pulpo desde un falso foso. El flujo se conduce a una cabina de triaje donde se retirarán los materiales valorizables por un lado (metales, chatarra, vidrio, metal de RAEES, materiales electrónicos...). Dependiendo del material, podrá caer bien a contenedor bien troje de empuje para poder prensarlo después en prensa multiproducto.

El resto de material que no es seleccionado va a un triturador primario. Una vez triturado el material se dirige a dos separadores balísticos, de capacidad aproximada 25 t/h. Se prevé que estos separadores balísticos traten el 50% del flujo cada uno.

En los separadores balístico se hará la siguiente separación:

“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”

- Los ligeros se envían a la línea CSR,
- los finos que se envían a rechazo,
- los pesados (rodantes) que se pasan por un separador de ligeros, donde el ligero aspirado
- se envía a la línea de ligero de balístico y el resto enviarlo a los finos a rechazo.
- Un esquema básico del proceso de la línea de voluminosos es el siguiente:



10.5.3.- Planta de preparación de CSR

La planta dispone de una línea para producción de CSR, que arranca con dos líneas desde el foso de CSR. Estas líneas se alimentan mediante pulpo situado en fosos que alimentará a los alimentadores primario.

Por otro lado, el ligero procedente de los triajes anteriormente descritos se conduce mediante una cinta bien a fosos de CSR, o bien alimentar de forma directa a las líneas de CSR. Esta alimentación directa se hace a una cinta reversible que conecta ambas líneas, que permita adicionalmente, elegir entre estas líneas de CSR.

El proceso de tratamiento de CSR consiste básicamente en un trómel que va a limpiar el flujo del posible fino que le pueda quedar al material de un tamaño 30-40 milímetros (arenas y material pequeño). Este flujo no deseado se recoge en ese cribado y se va a enviar a la línea de rechazos.

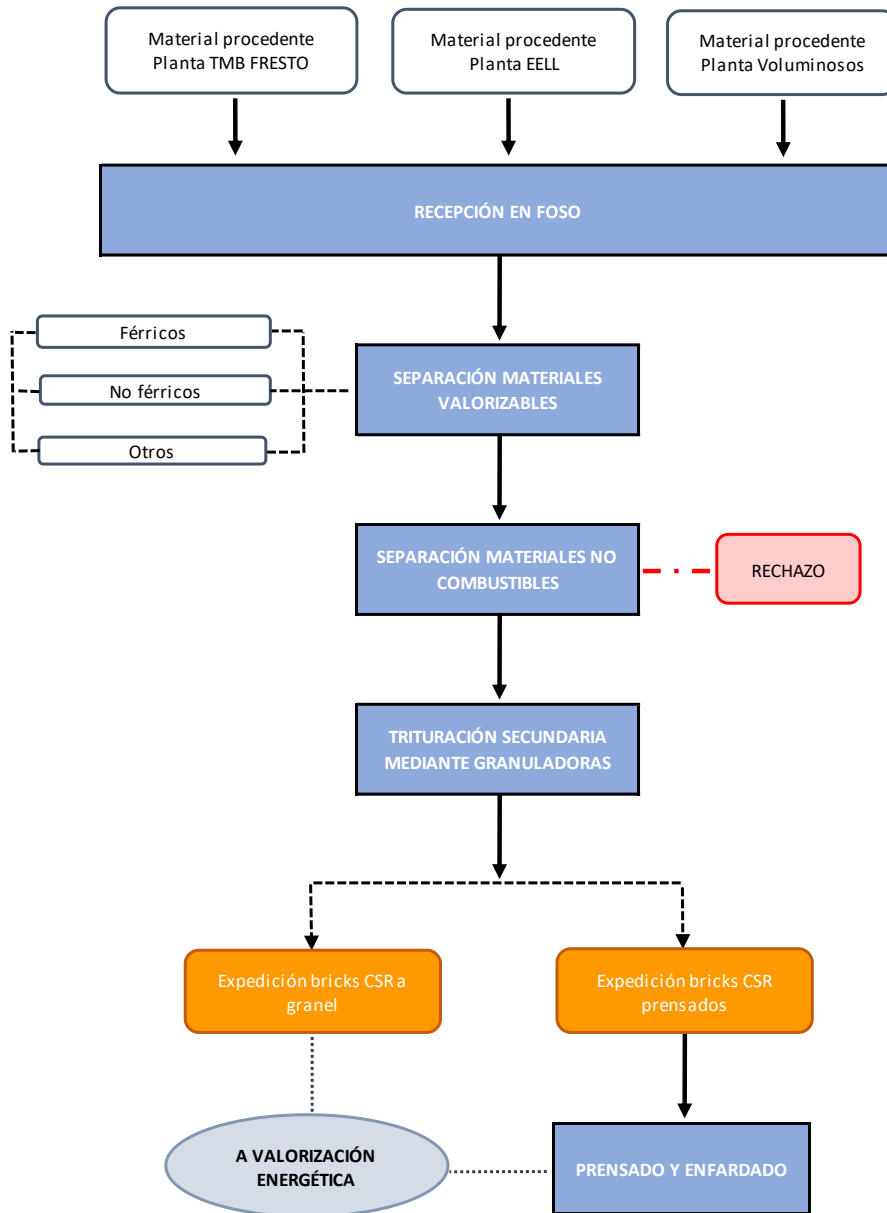
El rebose se hace pasar por unos separadores ópticos que separarán el PVC en positivo. Al flujo negativo de este óptico se le hace pasar por separador de metales (férricos y aluminios), para que separe también el posible férrico-aluminio que hubiese.

Este flujo resultante es el material que interesa (ya se le ha quitado el PVC y los metales), y va a ir mediante un juego de cintas, a tres trituradores secundarios, unidos entre sí mediante cinta reversibles para poder seleccionarlos alternativamente. El motivo de disponer tres trituradores es dotar de versatilidad y capacidad a estas líneas, ya que típicamente son equipos que sufren en explotación y suelen ser ‘cuello de botella’.

El flujo triturado se une en un colector que recoge el triturado de los tres trituradores y lo lleva mediante cinta al almacén de CSR.

En la siguiente ilustración se muestra esquema básico del proceso tipo de la planta de preparación de CSR:

“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”



10.5.4.- Tratamiento biológico de la fracción orgánica (MOR)

Se propone un sistema de compostaje aerobio de la fracción orgánica contenida en los residuos (MOR) de la fracción RESTO modular y flexible mediante dos reactores horizontales que trabajan en paralelo, con dos puentes grúa cada uno, con una línea de carga y descarga automática.

El nivel tecnológico y de automatización propuesto permite que todo el proceso biológico sea automático y controlado por PLC. El tratamiento garantiza la minimización de los impactos ambientales por olor, al tener lugar el proceso de tratamiento biológico en el interior de un edificio cerrado y mantenido en depresión mediante un sistema de aireación forzada que conduce el aire de proceso a un tratamiento de depuración mediante lavado ácido, humidificación y biofiltración.

Los residuos orgánicos provenientes de la planta de selección de la fracción RESTO son cargados directamente y en automático en el interior de los reactores de compostaje mediante un conjunto de cintas que permiten cargar alternativamente los dos reactores de compostaje que distribuyen la MOR a los reactores mediante los carros tripper que recorren cada uno de los lados de carga de los reactores y distribuye el material en cúmulo adosado a la pared de acero inoxidable.

La solución propuesta es automática y posibilita operaciones de carga simples y seguras.

La capacidad de carga de cada reactor de compostaje se resume a continuación:

Características de carga de bioestabilización de MOR	Valor
Capacidad anual de MOR	180.00 t/año
Días de producción	312 días
Capacidad diaria	580 t/día
Capacidad horaria de carga	44 t/h
Número de ciclos de carga por reactor	1,5 ciclos
Cantidad cargada por ciclo	215 t/ciclo

Por tanto, considerando el dimensionado de los reactores resulta necesario cargar 1,5 veces al día cada reactor, es decir se cargará una vez al día un primer reactor y dos veces al día el segundo reactor, y viceversa.

CICLOS DE CARGA Y FUNCIONAMIENTO PUENTES REACTORES MÓDULO							
PUENTE	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	SEMANA
Puente R1	1	2	1	2	1	2	9
Puente R2	2	1	2	1	2	1	9
Total día	3	3	3	3	3	3	18

Según la tabla el tiempo de ciclo de cada puente de 6,5 horas se puede considerar que el tiempo de funcionamiento máximo de la línea de tratamiento biológico es de 13 horas al día.

El sistema de tratamiento biológico propuesto se basa en reactores rectangulares de 5.070 m² de superficie unitaria (195x26 m) donde opera un puente digestor (dos por reactor) dotado de tornillos (dos por puente) helicoidales para remoción de la biomasa.

Las características de la bioestabilización son:

CARACTERÍSTICAS REACTORES 1-2 TRATAMIENTO MOR		
PARÁMETRO	VALOR	NOTA
Tiempo de residencia	5 semanas	media
Dimensión REACTOR 1 y 2 (LxB)	180x 26 m	-
Altura biomasa (H)	2,3 m	Máxima
Aireación biomasa	5(m ³ /h)/(m ³ biomasa)	4 a 6
Densidad	0,55 t/m ³	
Ciclos	9	#1.5 ciclos/día por reactor
Tiempo de trabajo ciclo - reactor	10	Puente carro único
Humedad material en salida	25-30%	
Capacidad de descarga conjunta	25 t/h	Pico del sistema de 50 t/h para el sistema de afino

Los puentes reactores de 33 m de luz, mediante los carros dotados de tornillos helicoidales realizan la remoción de la biomasa mediante el desplazamiento del material desde el lado de carga al lado de descarga. Las operaciones de remoción y avance de la biomasa se efectúan en modalidad automática conforme a una precisa trayectoria en “zig-zag” del grupo de los tornillos, sumergidos en el material excepto en el trayecto de regreso del carro al comienzo del ciclo, durante el cual adoptan la posición horizontal de no trabajo.

La estructura de los puentes reactores tiene un movimiento de traslación sobre raíles. Un PLC controla de manera totalmente automática el puente digestor que

procede de manera dinámica (flujo continuo en entrada, flujo continuo en salida) a agitar y revolver la biomasa contenida en el reactor. Al mismo tiempo la fresa de descarga efectúa una trayectoria similar en zig-zag a fin de descargar progresivamente el material acumulado sobre la pared inclinada de descarga durante el primer recorrido.

El punto de inicio del ciclo está siempre con los tornillos colocados en uno de los dos rincones en el lado de descarga del reactor, al abrigo de la pared inclinada. Por lo tanto, el ciclo en zig-zag empieza siempre del lado de descarga y se desarrolla en dirección de lado de carga.

El ciclo de volteo permite:

- Hacer fluir de manera uniforme la MOR del lado de carga al lado de descarga en un tiempo establecido.
- Reconstituir la porosidad de la MOR que tiende durante el proceso a disminuir por efecto del propio peso del material.
- Homogeneizar las condiciones de tratamiento invirtiendo los estratos del lecho.
- Recondicionar la humedad de la MOR a valores óptimos mediante el añadido de agua directamente en el material mientras los tornillos efectúan el volteo del mismo.
- Equilibrar la reducción de volumen debida al proceso biológico manteniendo constante el nivel del lecho.
- Descargar de manera dosificada el compost producido en la cinta de descarga mediante un dispositivo de tipo a fresa.

El tratamiento biológico propuesto está dotado de un sistema de aspiración forzada que consta de una serie de tubos colocados sobre el fondo y dotados de sistemas de difusión.

Los tubos están conectados a dos colectores colocados exteriormente al área de volteo y controlados por cuatro ventiladores centrífugos de acero inoxidable. De esta manera se divide en cuatro secciones distintas que corresponden a otras tantas fases del proceso compostaje.

El reactor está dotado de un sistema automático de irrigación del biorresiduo para la modificación del contenido de humedad, manteniendo las mejores condiciones para el proceso.

La instalación consta de una tubería flexible que recorre el interior de una cadena porta-cables articulable, la misma que aloja los cables de potencia y control del reactor. La tubería se divide en dos circuitos para añadir agua directamente por encima a los tornillos. Mientras que la otra extremidad de la tubería está conectada a la cubeta colectora de las aguas de condensación y a la red del agua industrial.

Este sistema de aporte del agua permite conseguir el mejor resultado de irrigación ya que el agua se aporta durante el volteo, evitando así la formación de percolaciones. A través de una imagen del monitor de control es posible diseñar para cada etapa del proceso, el programa de irrigación.

10.5.5.- Afino y separación de vidrio

Al final del proceso de bioestabilización de la MOR en el interior de los reactores 1 y 2 el material será automáticamente descargado y alimentará directamente la línea del afino y recuperación de vidrio en nave anexa a la nave de tratamiento biológico.

Mediante un rotor dosificador se alimenta un trómel de cribado aproximado entre 12-15 milímetros, cuyo hundido se dirige a mesa en simétrica para generar material bioestabilizado, de forma que el ligero de esa mesa densimétrica va a un troje de bioestabilizado para su almacenamiento y expedición, o para su valorización energética o incorporación a la línea de preparación de CDR, en caso de necesidad.

El pesado (arenas) se conduce a rechazo mediante un colector de rechazos, que descarga a contenedor directamente para su expedición.

El rebose de trómel, de tamaño aproximado entre 15-80 milímetros, se hace pasar por una criba de malla elástica, de tamaño variable entre 35-40 milímetros, de forma que el rebose de la criba será enviado directamente a rechazo.

El hundido de la criba alimenta a una segunda mesa densimétrica, de forma que se posibilita la recuperación en esta segunda mesa densimétrica del material

pesado de tamaño 15-40 milímetros, donde se prevé el reciclado de la fracción vidrio; por el contrario, el material ligero (tamaño 30- 40 milímetros) se envía a la Planta de Preparación de CSR.

Volviendo a la fracción pesada, ésta se dirige a una criba de barras. Esta criba de barras deja pasar las lajas o material planar, mientras que el material rodante (bolos) rebosará y se envía a rechazo.

En el material que cuela (2D) es donde está el alto porcentaje de vidrio, el cual se pasa por un primer separador óptico de vidrio que en positivo (soplará el vidrio) y en su caída un segundo separador óptico de vidrio soplará los impropios, de forma que le hace un control de calidad.

El vidrio seleccionado irá a contenedor y los impropios, el negativo del primer óptico y los positivo del segundo óptico que soplen impropios, caen al colector donde cayeron los bolos de la criba de barras, dirigiéndolos a rechazo.

10.5.6.- Tratamiento de animales domésticos muertos

Para el tratamiento de los animales domésticos muertos recepcionados en el Complejo Medioambiental se dispondrá en la instalación de un horno crematorio de funcionamiento discontinuo y de una cámara frigorífica para el almacenamiento de los residuos hasta su cremación, con una capacidad anual de tratamiento de 500 t/h.

10.5.7.- Área de tratamientos de aires

El tratamiento biológico de gases se fundamenta en la capacidad que tienen algunos microorganismos aerobios naturales para descomponer las sustancias que contiene el gas a tratar, básicamente en CO₂, H₂O y diversas sales. Y se basa también en que estos microorganismos se autoactivan y se reproducen en su medio de soporte (lecho filtrante) siempre que se den las condiciones de temperatura y humedad apropiadas, así como una presencia suficiente de oxígeno. Por tanto, seleccionando el soporte adecuado y manteniendo las condiciones ambientales correctas, la colonia de microorganismos se activa y se mantiene en función del gas.

Para un buen funcionamiento de los biofiltros se requiere un pretratamiento inicial del gas a tratar, con la finalidad de dejarlo en condiciones óptimas de humedad, temperatura y pH, sin partículas de polvo y sin algunos componentes tóxicos que podrían destruir la población de microorganismos, o inhibir su actividad biológica.

Este pretratamiento consistirá en un primer tratamiento en columnas de lavado ácido, consistente en la adición de H_2SO_4 al 98% para la obtención de $(NH_4)_2SO_4$. Tras el plenum de homogeneización, se consigue el grado de humedad, temperatura y composición adecuadas para proceder al tratamiento biológico. La humectación o lavado del gas contaminante se efectúa en contracorriente con el líquido de lavado dispersado y uniformemente repartido por medio de distribuidores o pulverizadores de cono lleno, de gran paso. La retención de gotas, originada por el propio sistema de distribución de líquido, es efectuada dentro de la misma torre mediante un desvesiculador de flujo vertical de láminas, de alta eficiencia y baja pérdida de carga, que evita el arrastre y emisión de gotas y por tanto la pérdida de agua de humidificación.

El líquido de humidificación, contenido en el fondo de la torre, es recirculado por medio de una bomba centrífuga con elevadas prestaciones funcionales, tanto químicas como mecánicas.

El nivel de líquido se mantiene constante mediante el control de entrada de agua a través de una electroválvula controlada por un indicador de nivel con tres contactos. Así mismo las características de acidez o basicidad se controlan a través de un medidor de pH.

El gas una vez pre acondicionado se introduce en el biofiltro, en el que se mantienen las condiciones óptimas de humedad mediante un riego superficial programado, atravesando el lecho con un tiempo de residencia adecuado a las características y disposición del lecho filtrante. Para obtener este tiempo de contacto óptimo se hace circular el gas uniformemente distribuido y a la velocidad adecuada. Tras atravesar el lecho filtrante el gas sale a la atmósfera, a través de los conductos de los biofiltros, ya desprovisto de contaminantes.

El área de tratamiento de aires de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO se fundamenta en los siguientes criterios de diseño:

- Todas las naves susceptibles de generación de olores se encuentran cerradas y en depresión con captación del aire. Se realizará el sellado de estas naves con el fin de lograr un grado de estanqueidad máximo.
- Reutilización del aire entre los diferentes procesos.
- Instalación de detectores y sistemas de alarma en zonas de riesgo para actuar en caso de concentraciones elevadas de sustancias peligrosas.
- Instalación de elementos de monitorización, regulación y control centralizado para la automatización de la instalación. Control remoto mediante compuertas motorizadas.

El aire es extraído de las distintas naves o puntos localizados y conducido mediante conductos hasta las instalaciones de desodorización compuestas por dos áreas de biofiltración independientes situadas a dos niveles cada una de ellas. El tratamiento de desodorización que se realizará al aire generado en los potenciales focos de producción de olor de la instalación se basará en métodos químicos (lavadores ácidos) y biológicos.

La instalación de tratamiento de emisiones gaseosas propuesta comprenderá:

- División de flujos de aire de alta carga y baja carga de olor.
- Tratamiento con lavado químico (ácido) y humectación del flujo global de aire a desodorizar.
- Plenum de homogeneización
- Tratamiento del flujo global biológicamente mediante biofiltros cerrados y con conductos de salida de los gases depurados

Para el tratamiento de los aires se proponen los siguientes equipos y biofiltros:

- Equipos de lavado ácido para el flujo de alta carga de capacidad de 650.000 m³/h.
- Equipos de humectación con capacidad total de 650.000 m³/h.
- Biofiltros con una superficie útil total de 5.000 m².

10.5.8.- Planta de selección de envases

La actual Planta de Selección de Envases consta de los siguientes elementos en una superficie de plataforma aproximada de 16.500 m²:

- Control de accesos.
- Básculas de pesaje y control.
- Edificio de oficinas, en una planta de 200 m² de superficie.
- Planta de clasificación de envases, en nave de 5.400 m² de superficie.
- Plataformas de circulación, acopio y zona de transferencia.

El proceso industrial de selección de envases ligeros que se desarrolla en la actualidad en la instalación se puede dividir en las siguientes etapas:

- **Recepción de residuos:** el acceso principal a la planta cuenta con un sistema de pesaje mediante báscula. Su control se lleva a cabo en el edificio destinado a tal efecto, registrando todas las operaciones de entrada y salida.
El área de recepción de residuos se encuentra situada en la parte frontal de la nave y el sistema de almacenamiento se realiza en la playa de descarga.
- **Alimentación y acondicionamiento:** mediante pala cargadora a alimentador dosificador a cabina de triaje primario para clasificación de voluminosos y protección del trómel que separa el material en tres flujos: hundido de finos de trómel, hundido secundario o línea principal y rebose de trómel; y un equipo de apertura/trituración de bolsas.
- **Proceso de selección automática:** mediante separador balístico, sistema de aspiración de film, separadores ópticos, separadores magnéticos y separadores inductivos.
- **Preparación para expedición y embalaje,** de los materiales seleccionados mediante prensas multimaterial, prensa de acero, prensa de aluminio y prensa de plástico film.

Los productos no seleccionados constituyen el rechazo de planta, el vertido de este material de rechazo de la instalación se realiza en un compactador estático de residuos y posteriormente este material es transportado al Depósito Controlado de Pinto.

Las actuaciones propuestas en el presente documento consisten básicamente en la adecuación de la Planta de Selección de Envases mediante:

- Saneamiento pavimentos urbanización.
- Saneamiento estructura nave selección de envases, ejecución de un nuevo muro perimetral, renovación de paramentos de fachada y cubierta, sustitución de lucernarios.
- Adecuación instalaciones hidráulicas, saneamiento y protección contra incendios.
- Renovación e incorporación de nuevos equipos de tratamiento.

10.5.9.- Planta de tratamiento de tratamiento de biorresiduos

Se prevé transformar la actual Planta de Biopinto de tratamiento de la fracción RESTO en una planta de tratamiento de la fracción orgánica procedente de la recogida selectiva (biorresiduos).

Las actuales instalaciones se dividen en las siguientes áreas según su funcionalidad:

- 1. Área de Control y pesaje de los residuos.**
- 2. Edificio principal:** donde se encuentra la zona de oficinas y el centro de interpretación del resto de las naves.
- 3. Área de Pretratamiento, clasificación y rechazo:** donde se separa la fracción orgánica que posteriormente va a ser tratada en el proceso de biometanización, o enviada a compostaje directo, se recuperan los materiales reciclables y se compacta el rechazo que será enviado a vertedero. Existen dos líneas de 25 t/h de capacidad que separan voluminosos, papel y vidrio en el triaje primario y la fracción orgánica por medio de trómeles.
- 4. Área de Digestión Anaerobia:** se dispone adyacente al área de separación y recuperación de la fracción orgánica seleccionada para ser preparada a las condiciones adecuadas para el proceso de metanización, mediante dos digestores.
- 5. Área de Maduración en Túneles:** el humus de la metanización mezclado con fracción vegetal pasa a un proceso de maduración que dispone de una zona de alimentación de 12 túneles cerrados herméticamente en los que se da lugar el proceso de fermentación aerobia controlada durante un período de 14 días para

que se realice la fermentación. Los olores producidos en la fase de la fermentación son eliminados mediante filtros biológicos, ubicados anexos a los túneles.

6. **Área de Afino del material bioestabilizado:** mediante una mesa densimétrica para clasificar los productos en dos densidades distintas, eliminando los inertes.
7. **Desgasificación y preparación del Biogás:** en una estación de acondicionamiento y mezcla que integra las líneas de admisión, pretratamiento y control, las unidades de sobrepresión y mezcla con gas natural y con biogás de metanización, la línea de medición y control para generadores, la antorcha, el sistema de análisis de biogás del vertedero, el sistema de análisis de la mezcla y la unidad de control y visualización.
8. **Área de aprovechamiento energético:** destinada a la producción de energía eléctrica quemando gases de metano que se forman en el vertedero controlado. Alberga 11 motores más un espacio de reserva para posible ampliación, así como los transformadores correspondientes y el sistema de control y armarios de tensión. Cada motogenerador proporciona 1.413 kW, siendo la potencia nominal total de la instalación 15.543 kW.
9. **Tratamiento de aguas contaminadas:** con una capacidad de diseño de 45.000 m³/año. La instalación se compone de reactores de activación biológica donde se encuentra retenida toda la biomasa activa, un equipo de ultrafiltración donde se separa el agua depurada de la biomasa, un sistema de aporte de aire y un sistema de refrigeración de la biomasa.
10. **Tratamiento del aire:** renovación del aire de las naves de proceso y depuración de los gases nocivos y olor producidos en los túneles de compostaje durante el período de fermentación aerobia de la materia orgánica y fermentación anaerobia en los tanques de preparación a la metanización para obtención de bioestabilizado.
11. **Instalaciones auxiliares.**

Las actuaciones propuestas consisten en:

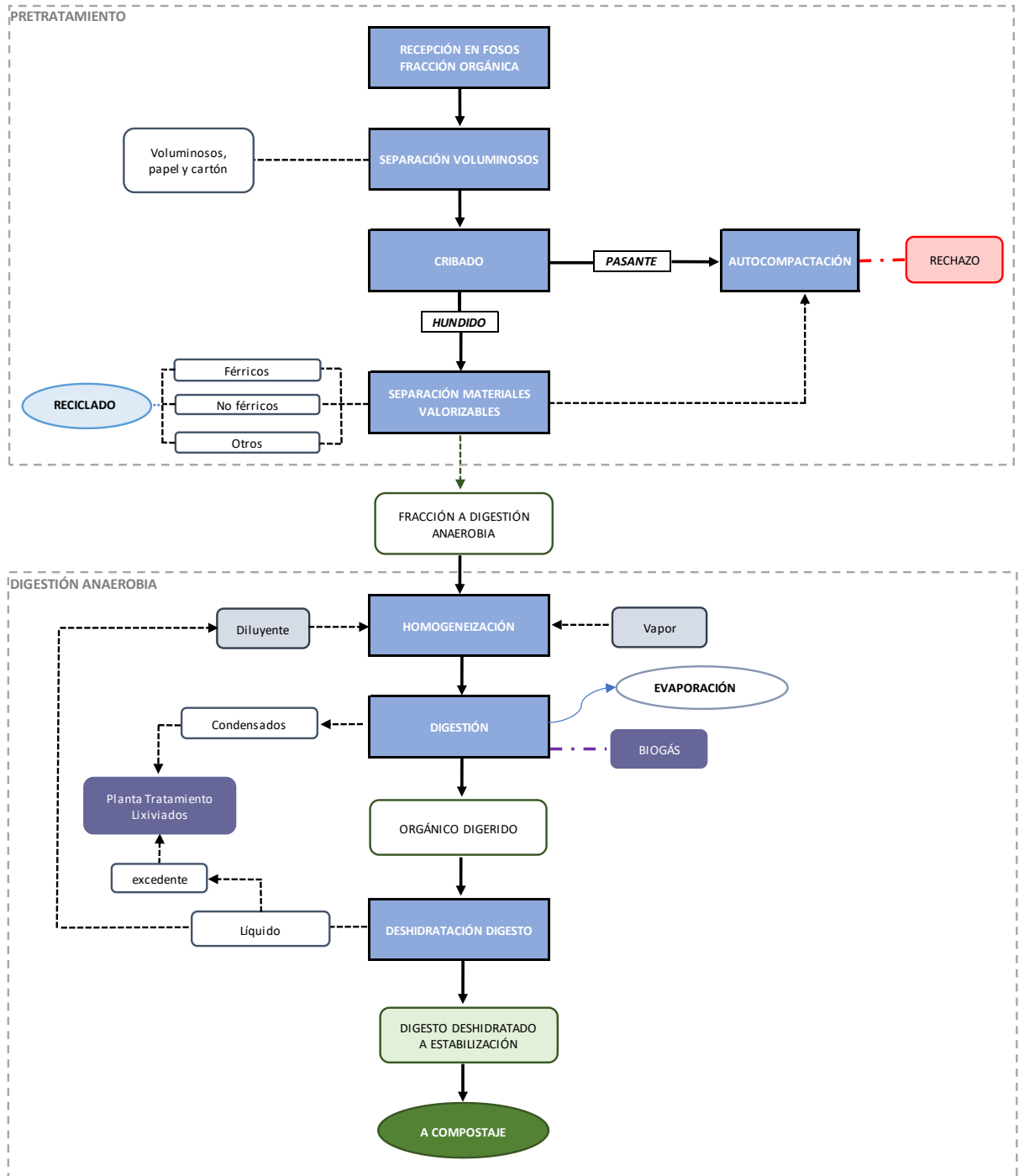
- Conversión de la planta de tratamiento de la fracción RESTO de Biopinto, obsoleta y de escasa eficiencia en una planta de tratamiento de la fracción orgánica procedente de la recogida selectiva que integre:

- Área de recepción de la FORS, mediante adecuación de los focos existentes.
 - Zona de pretratamiento de la FORS mediante una línea de tratamiento de 25 t/h con alimentadores, cabina de voluminosos, abre Bolsas, trómel de clasificación, separador balístico, separadores ópticos, separadores magnéticos y separadores inductivos por corrientes de Foucault que garantice los parámetros requeridos por el proceso de digestión anaerobia de la FORS.
 - Área de digestión anaerobia mediante la disposición de dos nuevos digestores con capacidad nominal de 60.000 t/a para la obtención de biogás y de un digestato que se enviará a tratamiento aerobio para la obtención de un compost de calidad.
 - Zona de recepción de la fracción vegetal, para su cribado y trituración para incorporación al proceso de compostaje de la FORS pretrata y/o digesto.
 - Zona de mezcla y alimentación de las fracciones a compostar.
 - Zona de compostaje aerobio de los biorresiduos con carga automática de las distintas fracciones y capacidad nominal de 40.000 t/a.
 - Área de recuperación de materiales, afino y recuperación de estructurante.
 - Zona de almacenamiento, ensacado del compost y expedición del compost.
-
- Adecuación y saneamiento de la obra civil, adaptando las infraestructuras existentes a las nuevas necesidades de los procesos de la nueva planta de biorresiduos.
 - Adecuación de las principales instalaciones de saneamiento, protección contra incendios, captación y tratamiento de aires y eléctricas existentes a las necesidades de la nueva Planta de Biorresiduos y a los requerimientos normativos actuales que garanticen la seguridad de los trabajadores y operarios.
 - Adecuación y saneamiento de las plataformas perimetrales de la actual planta a los requerimientos de la nueva Planta de Biorresiduos y de las otras infraestructuras del Complejo Medioambiental, ya sean existentes, modificadas o de nueva ejecución.

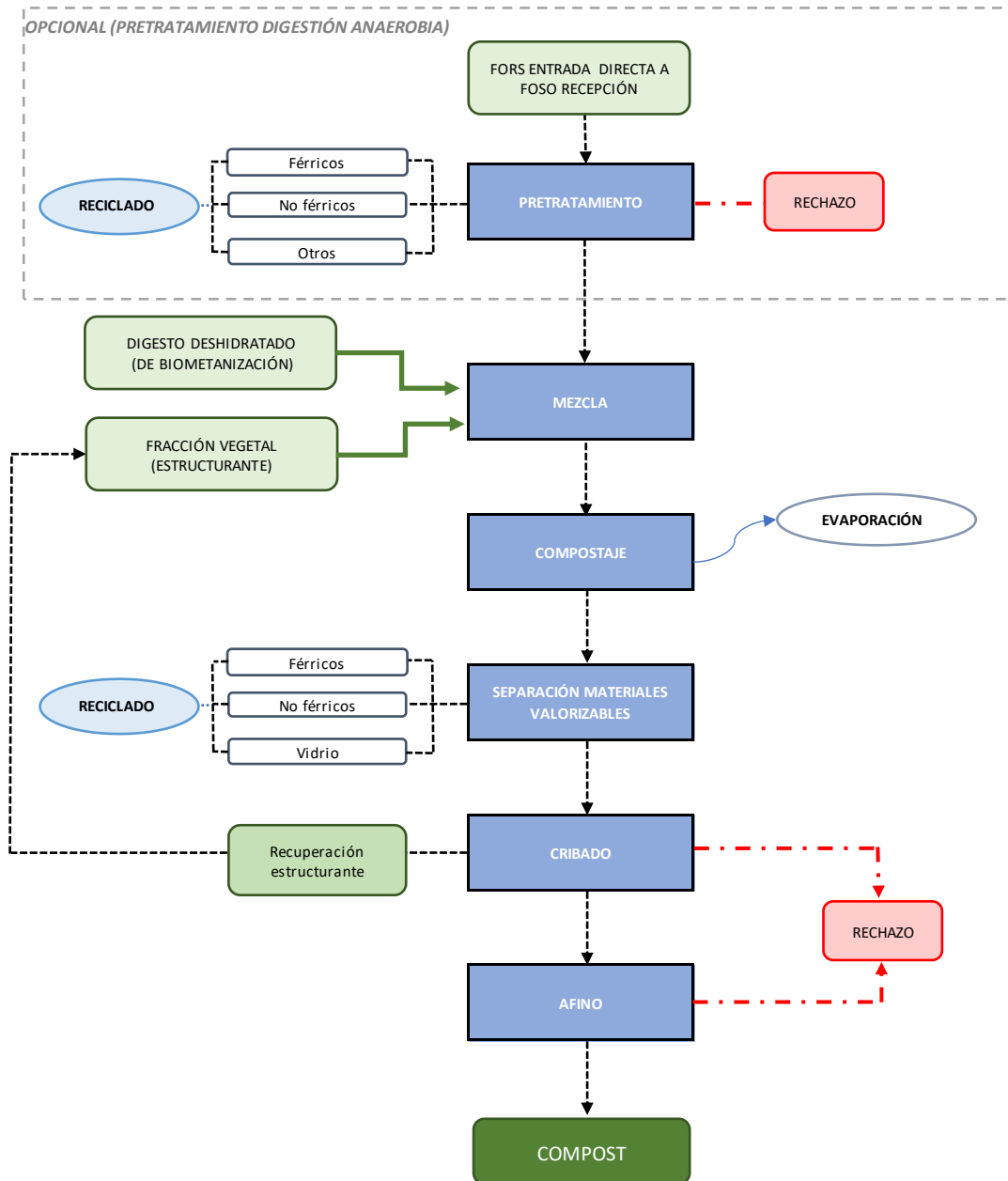


“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”

En los siguientes gráficos se adjuntan un esquema básico de los procesos descritos de pretratamiento, digestión anaerobia y compostaje de los biorresiduos.



“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”



10.6.- NUEVAS MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Serán admisibles en las instalaciones de tratamiento los residuos domésticos y asimilables generados en el ámbito de la Mancomunidad del Sur y correspondientes a las siguientes fracciones de recogida:

- Fracción orgánica de recogida separada procedente de la recogida domiciliaria (biorresiduos).
- Fracción RESTO o todo uno de los residuos urbanos municipales (LER 200301) procedente de la recogida domiciliaria que comprende una mezcla de residuos domiciliarios sobre los que el poseedor ya debe haber segregado otras fracciones valorizables como papel-cartón, vidrio, envases y biorresiduos).
- Envases ligeros procedentes de la recogida separada (LER 1501) procedente de la recogida domiciliaria.
- Poda y restos vegetales procedentes de Puntos Limpios o de recogida municipal (LER 200201).
- Residuos voluminosos (muebles y enseres) procedentes de la recogida municipal (LER 200307) o depositados en Puntos Limpios.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de los Puntos Limpios o recogidas específicas (LER 200121*, LER 200123*, LER 200135* y 200136).
- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas (LER 200303), zonas verdes y áreas recreativas.
- Residuos procedentes de mercados (LER 200302).
- Residuos sanitarios de los Grupos I y II generados en las actividades sanitarias y hospitalarias, asimilables a urbanos (LER 200301).
- Animales domésticos muertos recogidos por los servicios municipales o mascotas aportadas por los ciudadanos (LER 200399).
- Otras tipologías de residuos (madera, orgánicos no aptos procedentes de la industria agroalimentaria y no descritos asimilables urbanos.)

Todas las materias primas ya vienen recogidas en la actual Autorización Ambiental Integrada vigente, del vertedero de residuos urbanos y planta de biometanización de Pinto (AAI-5.019. Exp.:10-IPPC-00010.2/2019). No se prevén nuevas tipologías de residuos.

10.7.- ÁREAS PRODUCTIVAS O MODIFICADAS: PROCESOS DESARROLLADOS, PRINCIPALES INSTALACIONES, PAVIMENTACIÓN

Las actuaciones a ejecutar para el desarrollo de los procesos productivos de las instalaciones descritas se desglosan en:

- Ejecución de las nuevas instalaciones en parcela anexa a la actual Planta de Selección de Envases para el tratamiento de la fracción RESTO, voluminosos y preparación de CSR.
- Actuaciones de acondicionamiento de la urbanización, edificaciones e infraestructuras auxiliares de la Planta de Selección de Envases para la consecución de los nuevos objetivos de tratamiento, recuperación de materiales y valorización de subproductos.
- Actuaciones de acondicionamiento de la urbanización, edificaciones e infraestructuras auxiliares de la Planta de Metanización y Compostaje (Biopinto) actuales para su conversión a las nuevas instalaciones de tratamiento de Biorresiduos descritas con anterioridad.

10.8.- ZONAS NUEVAS O MODIFICADAS DE ALMACENAMIENTO

Para el caso de la modificación de las instalaciones existentes, las zonas destinadas a la recepción de residuos no van a verse modificadas:

- El área de recepción de residuos de la planta de selección de envases ligeros se encuentra situada en la parte frontal de la nave y el sistema de almacenamiento se realiza en la playa de descarga.
- La fracción orgánica procedente de la recogida selectiva será descargada en los fosos de recepción de la nueva Planta de Biorresiduos situada en las antiguas instalación de Biopinto donde se realizaría un pretratamiento de la FORS.

En el caso de la nueva planta de tratamiento, se va a generar una nueva zona de recepción, previa a los fosos de almacenamiento con hormigones HA-35/B/30/IV+Qc con cemento SR y acero B500S, debidamente impermeabilizados.

10.9.- DEPÓSITOS/TANQUE NUEVOS O MODIFICADOS DE ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE DE MATERIAS PRIMAS O AUXILIARES, PRODUCTOS O RESIDUOS

En el caso de las instalaciones nuevas (Planta de Tratamiento RESTO, voluminosos y preparación de CSR), se van a instalar dos fosos de almacenamiento y alimentación a líneas. Los materiales a emplear para los fosos y losas en contacto con el residuo serán los mismos que los utilizados en la zona de recepción: hormigones HA-35/B/30/IV+Qc con cemento SR y acero B500S, debidamente impermeabilizados interior y exteriormente.

En las nuevas instalaciones de tratamiento de Biorresiduos, se va a proceder a la adecuación de los fosos existentes de la actual Planta de Metanización y Compostaje (Biopinto). En esta zona se realizaría un pretratamiento de la FORS. El pretratamiento propuesto será mediante la disposición de una cabina de triaje de voluminosos, equipo abre Bolsas-triturador, trómel de clasificación, separación balística, separadores ópticos, inductivos y magnéticos y cribas que posibiliten la obtención de un material con la granulometría y contenido en impropios lo suficientemente bajo para minimizar posibles problemas en la etapa de digestión anaerobia.

En esta zona de pretratamiento se prevé la recepción de la fracción vegetal, a recepcionar en una troje, para su alimentación mediante pala a una trituradora de fracción vegetal, para su posterior alimentación a las mezcladoras de alimentación al proceso de compostaje.

No se prevén modificaciones en los fosos de almacenamiento de la Planta de envases.

10.10.- DEPÓSITOS SUBTERRÁNEOS NUEVOS O MODIFICADOS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS O AUXILIARES, PRODUCTOS O RESIDUOS

No está prevista la instalación de depósitos subterráneos para el almacenamiento de materias primas o auxiliares, productos o residuos.

10.11.- OTRAS ÁREAS NUEVAS O MODIFICADAS: PAVIMENTACIÓN

A continuación, se detallan las principales actuaciones para la ejecución de la nueva Planta de Tratamiento de la fracción RESTO, voluminosos y preparación de CSR en la parcela anexa al actual Complejo Medioambiental de Pinto de superficie 141.616 m².

El diseño de la Planta se fundamenta en la integración en el entorno de la instalación y la compactación y agrupamiento de los distintos procesos. Al compactar los diferentes procesos y edificios se eliminan los transportes exteriores de materiales y vehículos con lo que los posibles impactos ambientales ocasionados por la operativa de la instalación se minimizan. Otros criterios considerados para el diseño de la instalación son los siguientes:

- Acceso a todos los edificios a través de un vial perimetral.
- Minimización de los cruces entre diferentes flujos de vehículos y materiales.
- Minimización de bombeos de fluidos.

10.11.1.- Adecuación parcela y movimiento de tierras

La topografía de partida considerada para la ejecución de las plataformas que configurarán la explanada previa a la ejecución de pavimentos y cimentaciones de naves, edificios auxiliares e instalaciones deriva del terraplenado de la parcela actual con las tierras de excavación de la ampliación del Depósito Controlado. Se prevén cuatro plataformas principales, conectadas por el vial perimetral, que optimizan el movimiento de tierras:

- Fracción Plataformas a cota 628 m, donde se sitúan la zona noble de Edificios y Servicios Generales, Edificio de Vestuarios y zona de aparcamiento y la plataforma de la nave de recepción de la fracción RESTO.
- Plataforma a cota 624 m, donde se sitúan las principales áreas de proceso de clasificación y recuperación de materiales de la fracción RESTO, línea de clasificación y planta de preparación de CSR.
- Plataforma a cota 622 m, donde se ubica el módulo de tratamiento biológico de la MOR, área de afino y separación de vidrio, almacenes y área de tratamiento de aires.

- Plataforma a cota 620 m, donde se sitúan infraestructuras auxiliares de tratamiento de efluentes, depósitos, nave taller y depósito de protección contra incendios.

El movimiento de tierras a ejecutar, con un desmonte de 97.418 m³ y un terraplenado de 32.075 m³, se ha determinado mediante perfiles transversales sobre el plano resultante de superponer el levantamiento topográfico del estado actual de la zona una vez desbrozado y la topografía de la explanada de tierras previa a la ejecución de pavimentos, instalaciones y cimentaciones necesarias para edificaciones.

Las tierras excedentarias se emplearán en la explotación del vertedero para tierras de diques de contención de fases, cubriciones y sellados parciales.

10.11.2.- Viales y pavimentos

Los viales proyectados se realizan para permitir a los camiones procedentes de la recogida municipal, estaciones de transferencia o de suministro de material o recogida de materiales recuperados y/o valorizados acceder a las nuevas instalaciones de la Planta de Tratamiento de la fracción RESTO y voluminosos del Complejo Medioambiental de Pinto.

Se propone la ejecución de los viales mediante pavimento flexible y las plataformas de descarga y ubicación de infraestructuras auxiliares mediante pavimento rígido.

El vial perimetral se prevé con bombeo hacia las plataformas interiores y éstas con pendiente desde las naves (punto alto) hacia el vial perimetral, para la captación y evacuación de las aguas pluviales de viales y plataformas mediante la red de separativa de saneamiento de aguas pluviales sucias. Se prevén Acerados alrededor de las naves de proceso y en las zonas nobles.

Todos los viales y plataformas estarán señalizados debidamente, tanto con señalización horizontal como vertical, de modo que la circulación se pueda realizar de forma fácil y segura.

10.11.3.- Cerramientos, jardinería e integración paisajística

Se prevén dos tipos de cerramientos a la nueva instalación del Complejo Medioambiental. Un cerramiento decorativo desde la zona de acceso desde la carretera de la Marañosa hasta la zona de control de accesos en chapa metálica sin galvanizar, soldada a pletina de base y una altura sobre base de cimentación de dos metros; y un cerramiento de malla galvanizada de simple torsión.

Con objeto de integrar la instalación en el entorno natural de ubicación, así como aumentar la calidad ambiental de la misma, se prevé el desarrollo de zonas verdes a lo largo de toda el área de actuación con la implantación de barreras vegetales y acondicionamiento de taludes originados por el movimiento de tierras para su integración paisajística.

10.12.- INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS AUXILIARES NUEVOS O MODIFICADOS:

La nueva planta de tratamiento de la fracción RESTO, va a contar con las siguientes infraestructuras auxiliares:

- Centro de entrega de energía y centros de transformación.
- Salas eléctricas, de control y cuadros generales de Baja Tensión.
- Instalación de protección contra incendios. Caseta y depósito de acumulación.
- Instalaciones de saneamiento. Depósitos de aguas limpias, aguas sucias y aguas de proceso.
- Instalaciones hidráulicas. Depósito de agua potable y agua industrial.

10.12.1.- Área de tratamiento de efluentes líquidos

Atendiendo al origen del agua, y a la posibilidad de su contaminación, las aguas se han clasificado en los siguientes tipos genéricos:

- Aguas pluviales que, en función de la zona donde caigan se subdividen en
 - Aguas pluviales de cubiertas.
 - Aguas pluviales viales y plataformas limpias.
 - Aguas pluviales viales y plataformas sucias.
- Aguas para abastecimiento humano.

- Agua industrial (de proceso).
- Lixiviados generados en procesos.
- Aguas negras.

Se prevén las siguientes infraestructuras para la gestión de las aguas captadas, consumidas y reutilizadas en la nueva Planta para tratamiento de la fracción RESTO, línea de clasificación de voluminosos y planta de preparación de CSR del Complejo Medioambiental CM 1 de Pinto:

- Depósito de almacenamiento de aguas pluviales de cubierta, de 2.400 m³ de capacidad.
- Depósito de almacenamiento de aguas pluviales sucias, de 1.600 m³ de capacidad.
- Depósito de aguas de proceso, de 1.200 m³ de capacidad.
- Depósito de agua potable y agua industrial, de 250 m³ de capacidad, donde se produce la conexión procedente de la acometida a las instalaciones existentes de la actual Planta de metanización y compostaje de Biopinto.
- Depósito de lixiviados de proceso de las instalaciones de tratamiento biológico de la MOR, de 250 m³ de capacidad.
- Depósito de lixiviados de efluentes generados en las instalaciones de tratamiento de aires de 300 m³ de capacidad.
- Grupos de presión, que posibilitan la adecuada gestión de los efluentes.
- Equipos para determinación de la calidad de las aguas y su discriminación, regulados por una instalación de control de equipos del balance de aguas, consistente en la implementación de sistema de automatización y control mediante la recogida y gestión de las señales de los diferentes equipos e instrumentación incluidos en la instalación, centralización de las mismas en autómatas programables PLC y desarrollo de sistema SCADA personalizado para la supervisión y control de la instalación.
- Planta de tratamiento de lixiviados y aguas sucias excedentarias no reutilizadas.

10.12.2.- Planta de tratamiento de lixiviados

Durante el proceso de tratamiento biológico de la MOR contenida en la fracción RESTO se producen condensaciones debidas al enfriamiento del aire caliente

aspirado del fondo de los reactores de tratamiento aerobio. Esta agua de proceso se recoge en arquetas ubicadas en el interior de la nave de bioestabilización y se dirigen a un depósito de acumulación con una capacidad de 250 m³, donde son recirculadas a proceso para el riego de la biomasa junto con agua procedente del depósito de agua de proceso.

La producción diaria de agua de condensación prevista es de 100-120 m³/d (50-60 m³/d por cada reactor).

Dado que la generación de lixiviados se produce también en los días de parada de las instalaciones, se recomienda que la capacidad de almacenamiento de los depósitos intermedios de acumulación de lixiviados sea como mínimo de dos días. Estas aguas de proceso, mezcladas con agua industrial, serán recirculadas a los reactores para el mantenimiento de la correcta humedad de la biomasa, y por lo tanto no necesitan ser descargadas directamente en las instalaciones de tratamiento de efluentes de manera continuada.

Adicionalmente, en los biofiltros se genera un excedente de agua de riego y agua de lavado para el tratamiento de aires, que se convierte en lixiviados y la no recirculada debe ser tratada.

Se propone una Planta de Tratamiento de Lixiviados para depurar el agua pluvial potencialmente contaminante de la instalación y los lixiviados no reutilizados en los procesos de tratamiento biológico que se produzcan en los distintos puntos de generación, según el balance de aguas, como pueden ser la descomposición de la materia orgánica, los baldeos, el tratamiento de aires y las aguas potencialmente sucias procedentes de aguas pluviales caídas en viales y plataformas, las cuales se generan durante los primeros minutos de precipitación y serán conducidas hasta el depósito pulmón de la depuradora, se ha estimado un caudal de diseño de 150 m³/día.

Las exigencias que, derivadas de una alta contaminación orgánica de las aguas, producido en el arrastre de los lixiviados procedentes del área de tratamiento biológico, así como de una alta concentración en compuestos de nitrógeno, unido a

unas grandes exigencias de depuración, exigen un proceso de tratamiento de alto rendimiento y probada fiabilidad.

La tecnología propuesta constaría de las siguientes fases:

- Una prefiltración para la reducción de los sólidos del agua a depurar.
- Una biología activada con desnitrificación y nitrificación.
- Una ultrafiltración para la separación completa de la biomasa del agua depurada.
- Una ósmosis inversa para la reducción de los contaminantes no biodegradables.

Este proceso alcanzaría el cumplimiento de las exigencias de calidad que se necesitan para poder usar el efluente de la depuración como agua de proceso al producirse una reducción de la contaminación de compuestos de carbono (DQO) cuya efectividad dependerá de la relación de biodegradabilidad (DBO5/DQO) del agua a depurar, a la vez que se eliminaría casi en su totalidad su contenido en nitrógeno amoniacal (NH₄-N).

Con la retención de la totalidad de la biomasa en la ultrafiltración, los procesos biológicos de descontaminación se realizan bajo mejores condiciones de estabilidad, fiabilidad y rendimiento. El efluente de salida de la ultrafiltración está libre de sólidos, gérmenes y bacterias.

Por otro lado, el permeado estaría también libre de sólidos en suspensión. Esta circunstancia permite la preparación del efluente como agua de alta calidad para usos industriales y para la introducción de la ósmosis inversa. Otra ventaja de la ultrafiltración es que la separación de los lodos activados es independiente de sus características de sedimentación, de forma que se garantiza su recogida beneficiando y estabilizando el proceso.

10.12.3.- Instalación eléctrica, acometida y media tensión

El suministro eléctrico de la nueva instalación se prevé a partir de las instalaciones existentes del Complejo Medioambiental, siendo necesaria la disposición de un nuevo transformador de 10 MVA, desde el que el cual se establecerá el tendido de MT para la planta de Tratamiento de la fracción RESTO mediante un anillo para

distribuir en Media Tensión a los diferentes Centros de Transformación, desde los cuales se suministrará en Baja Tensión a los diferentes consumos previstos.

La red de suministro de energía eléctrica constará de los siguientes elementos:

- Conexionado y adecuación a las infraestructuras existentes.
- Centro de transformación para suministro a la nueva Planta de tratamiento de la fracción RESTO, voluminosos y preparación de CSR.
- Línea de suministro en Media Tensión.
- Centros de Transformación (en adelante CT01 a CT06).

La potencia seleccionada para cada uno de los centros de transformación es en función de la potencia aportada por parte del titular, como se puede observar en la siguiente tabla:

TIPO DE CENTRO	TRANSFORMADORES	POTENCIA (kVA)
CT-1	1x400	400
C.T.2	2x1.600	3.200
C.T.3	2x1.250	2.500
C.T.4	1x1.000	1.050
C.T.5	2x1.000	2.000
C.T.6	1x800	800
POTENCIA TRANSFORMACIÓN TOTAL		9.950

10.12.4.- Instalación eléctrica en baja tensión

La instalación eléctrica, está destinada a alimentar tanto los circuitos de fuerza, como los de alumbrado y auxiliares, se realiza de acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias.

La instalación de Baja Tensión se alimenta a través de la red de centros de transformación descrita en el punto anterior. Cada centro de transformación dispondrá de un cuadro general de baja tensión, estos cuadros dispondrán en su interior los elementos de mando y protección necesarios para proteger las salidas a los cuadros secundarios y a los diversos consumos. Las derivaciones a cuadros secundarios y

receptores se realizarán mediante canalización enterrada bajo tubo en el exterior y mediante bandeja metálica perforada con tapa y tubo en el interior de la nave y edificios.

La alimentación se realizará mediante conductores de aislamiento de polietileno reticulado de aislamiento RV 0,6/1kV, a la tensión de 400/230V a 50Hz y corriente alterna en sistema TT, la alimentación a receptores se realizará mediante conductores RZ1 0,6/1kV, RV 0,6/1kV, H07Z1K 750V y H07VK 750V a la misma tensión y condiciones anteriores.

En cuanto al alumbrado y tomas de corriente, los aparatos a emplear serán de diferentes tipos según el lugar donde vayan a ser instalados. Los aparatos de alumbrado general de nave serán del tipo campana industrial de halogenuro metálico de 250 y 400 W.

Los aparatos a emplear en el alumbrado del interior de las naves, edificio de oficinas, edificio de control de acceso, etc, se realizará a base de pantallas fluorescentes estancas, halógenos, Downlights, regletas fluorescentes de, pantallas fluorescentes estancas y apliques de pared decorativos.

Los aparatos empleados en el alumbrado exterior de las naves son proyectores empotrados de exterior de halogenuro metálicos de 400W; mientras que en la iluminación exterior del edificio de control de acceso son proyectores empotrables de halogenuro metálicos de 250W.

El alumbrado de las áreas interiores de circulación y trabajo se propone mediante las luminarias LED con proyectores instalados en las paredes de las edificaciones.

El alumbrado de los viales y la zona de parking se plantea mediante luminarias de LED compuesta.

Se plantearán las instalaciones de alumbrado en función de la normativa de eficiencia energética con el objeto de minimizar la contaminación lumínica mediante estudios luminotécnicos.

11.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El ámbito del proyecto abarca una parcela situada junto a las actuales instalaciones de Biopinto, en el término municipal de Pinto (Madrid). Dicho ámbito se sitúa en una llanura entre los 620 y 640 m.s.n.m. En este paisaje llano, solamente destacan los relieves formados por el escarpe de los yesos (que se levanta 60 metros sobre los terrenos adyacentes).

Los desniveles que salvan los arroyos a su paso por el término municipal de Pinto también dan cuenta de este carácter llano: el arroyo Culebro, al Norte del municipio, en unos 10 kilómetros de recorrido desciende solamente 15 metros y el arroyo de los Prados, al Sur del casco urbano, en un recorrido de más de 3 Kilómetros desciende tan solo 5 metros.

El núcleo urbano más cercano a la zona de estudio es el de Pinto, situado a una distancia 3,6 km en dirección oeste.

La altura máxima del término municipal se encuentra en el cerro Cabeza Fuerte, con 667 metros, mientras que la cota más baja se encuentra a tres kilómetros de este punto, a la salida del arroyo Culebro del término municipal, con 556 metros. Una de las características morfológicas es, por tanto, la llanura de un término municipal en el que existen pocas pendientes y los únicos desniveles de importancia se encuentran en la parte nororiental donde están situados el punto más alto y el más bajo del municipio.

La zona de actuación se encuentra enmarcada en la unidad paisajística denominada “J-38 – Gózquez de Arriba” y sus características son las siguientes:

12.- DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS CONTAMINANTES EXTERNOS

Pto	Descripción	Descripción del aporte		Tipo	Variabilidad	Coordenadas ETRS 89 H30	
		Grado	Observaciones			X	Y
1	Planta de selección de envases de Pinto	Medio	-	Puntual	Aleatorio	445434	4456848
2	Vertedero	Bajo	El ruido procedente del vertedero procede básicamente de los camiones que transportan los residuos	Lineal	Aleatorio	445639	4456971
3	Carretera "La Marañososa"	Bajo	Carretera con poca circulación de vehículos	Lineal	Aleatorio	445273	4457028

13.- NIVEL DE RUIDO ACTUAL Y PREVISTO

Para establecer el nivel de ruido en estado preoperacional se han utilizado los datos existentes en el informe de ensayo de nivel de ruido ambiental en actividades con fecha de 17 de julio de 2020, realizado por la empresa SGS TECNOS, S.A.U.

13.1.- METODOLOGÍA

Documentos de referencia	REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
Horarios	Día: 7:00 - 19:00
	Tarde: 19:00 - 23:00
	Noche: 23:00 - 7:00
Fases	Integración de fases para el total del periodo de evaluación
Nº medidas	3 medidas a intervalos de 3 minutos
Duración medidas	≥5 s
Diferencia medidas	Si hay una diferencia mayor a 6 dBA entre las medidas, realizar nueva serie de 3 mediciones
	De reproducirse un valor muy diferenciado del resto, se investigará su origen. Si se localiza, se deberá repetir hasta cinco veces las mediciones, de forma que el foco origen de dicho valor entre en funcionamiento
Selección de medidas	Mayor valor de los medios
Correcciones	Fondo, tonal, impulsiva y bajas frecuencias. Máximo 9 dB
	Deberán corregirse los valores obtenidos frente a superficie reflectante
Corrección fondo	Se determina del mismo modo que la actividad
	No específica como hacer las correcciones. La sistemática de muestreo es complementada con el procedimiento interno PE.TACU-6
Corrección tonales	$L_t = L_f - L_s$ (L_s media de las bandas anterior y posterior a L_f)
	20-125Hz: $L_t < 8 - K_t = 0; 8 \leq L_t \leq 12 - K_t = 3; L_t > 12 - K_t = 6$
	160-400Hz: $L_t < 5 - K_t = 0; 5 \leq L_t \leq 8 - K_t = 3; L_t > 8 - K_t = 6$
	500-10000Hz: $L_t < 3 - K_t = 0; 3 \leq L_t \leq 5 - K_t = 3; L_t > 5 - K_t = 6$
Corrección baja frecuencia	$L_f = L_{Ceq,Ti} - L_{Aeq,Ti}$
	$L_f \leq 10 - K_f = 0; 10 > L_f \leq 15 - K_f = 3; L_f > 15 - K_f = 6$
Correcciones impulsivas	$L_f = L_{Ceq,Ti} - L_{Aeq,Ti}$
	$L_f \leq 10 - K_f = 0; 10 > L_f \leq 15 - K_f = 3; L_f > 15 - K_f = 6$
VLE exterior	Actividades Nuevas. Anexo III. Tabla B1

	b. Industrial D65; E65;N55
	Ningún valor diario superará en 3 dB los valores de la tabla
	Ningún valor medido del índice L _{keq} , T _i superará en 5 dB los valores de la tabla
Condiciones ambientales	El equipo se usa dentro de los rangos de humedad y temperatura establecidos por el fabricante
	Las mediciones se realizan con pantalla antiviento y no se aceptan medidas si la velocidad del viento es mayor a 5 m/s
	No se realizan mediciones con lluvia
Altura de micrófono	No especificado
Posición micrófono	No especificado. La sistemática de muestreo es complementada con el procedimiento interno PE.T-ACU-6
Nº puntos	No especificado. La sistemática de muestreo es complementada con el procedimiento interno PE.T-ACU-6
Incertidumbre	No especificado. La sistemática de muestreo es complementada con el procedimiento interno PE.T-ACU-6
Plan muestreo	No especificado. La sistemática de muestreo es complementada con el procedimiento interno PE.T-ACU-6
Informe	No especificado. La sistemática de muestreo es complementada con el procedimiento interno PE.T-ACU-6

13.2.- INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Los equipos utilizados en el ensayo, tanto los equipos principales como los auxiliares con su estado de calibración se adjuntan en la siguiente tabla.

ID	Descripción	Marca	Nº serie	Última calibración	Proxima cal.
9-912-1	Sonómetro integrador	B&K	2553962	02/03/2020	02/03/2021
9-912-2	Calibrador acústico	B&K	2556574	02/03/2020	02/03/2021
9-949-5	Anemometro	TESTO	38568826/708	20/02/2020	20/02/2021
9-949-5	Termohigrómetro	TESTO	38568826/708	20/02/2020	20/02/2021

Se realiza verificación previa y posterior del sonómetro con calibrador acústico, cada vez que se reinicia el equipo.

Los equipos cumplen con las características técnicas exigidas en las normativas internacionales para esta instrumentación. En concreto los sonómetros y calibradores son clase 1 conforme a la Norma UNE EN 61672

13.3.- LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

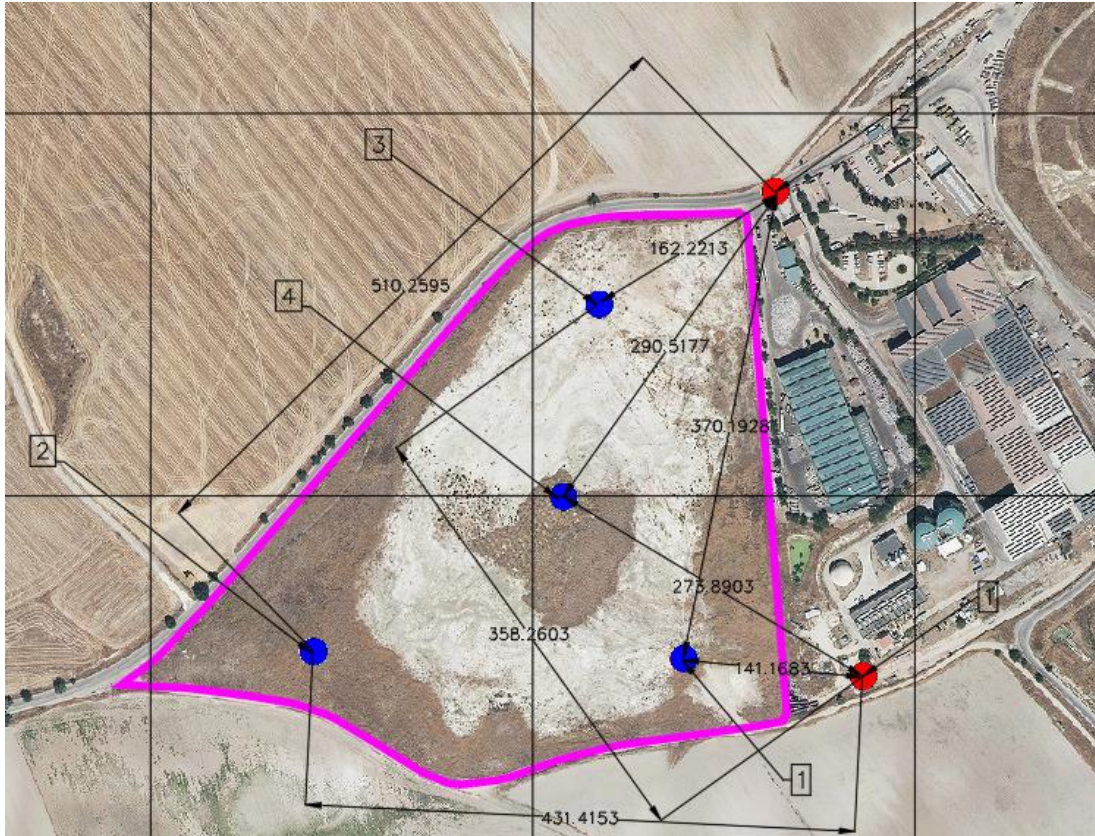
Los puntos seleccionados para la medición del ruido en estado preoperacional se localizan en las siguientes coordenadas:

COORDENADAS ETRS89 H30		
PTO	X	Y
1	445459	4456658
2	445390	4457038



13.4.- FOCOS DE RUIDO

Se han introducido 4 puntos de emisión de ruido con un nivel de presión de 90 dB en como el caso más desfavorable. Los puntos correspondientes a las fuentes de ruido son las que aparecen en color azul en la siguiente imagen:



13.5.- RESULTADOS MEDICIÓN

NIVEL DE RUIDO ESTADO PREOPERACIONAL				
PTO	X	Y	LAeq	Media
1	445459	4456658	45,6	45,9
			45,8	
			46,4	
2	445390	4457038	28,1	28,2
			28,1	
			28,4	

- **L Aeq:** Nivel sonoro continuo equivalente. Se define en la Norma ISO 1996 como el valor de nivel de presión en dB en ponderación A, de un sonido estable que en un intervalo de tiempo T, posee la misma presión sonora cuadrática media del sonido que se mide y cuyo nivel varía con el tiempo.

13.6.- NIVEL DEL RUIDO ESTIMADO

La predicción de la LeQ de la actividad se realiza a través de la norma BS-5228. Los pasos para el cálculo son los siguientes:

Puntos de muestreo y fuentes de impacto			Nivel de ruido	
Nº punto de muestreo	Nº Fuente impacto	Distancia (m)	Nivel de emisión	Leq dB (x distancia)
1	1	606,1	90	40,4
	2	431,4	90	43,3
	3	358,3	90	44,9
	4	273,9	90	47,3
2	1	370,2	90	44,7
	2	510,3	90	41,9
	3	162,2	90	51,8
	4	290,5	90	46,8

La localización de los puntos queda reflejada en el **plano nº 11.-Focos de ruido y puntos de medición.**

- Primero se calcula el ajuste a la distancia a través de la fórmula de decaimiento, resultando los valores de la siguiente manera:
- Posteriormente se calcula el nivel de ruido estimado para el periodo nocturno y diurno considerando el tiempo de funcionamiento de la maquinaria en cada periodo, mediante la siguiente formula:

Horario diurno:

$$L_{Ar} = 10 \log \left[\frac{1}{780} \sum_i \left(T_i 10^{\frac{L_{Ai}}{10}} \right) \right]$$

Dónde:

“Solicitud de Modificación Sustancial de Autorización Ambiental Integrada del Complejo Medioambiental CM1 en el término municipal de Pinto para el tratamiento de los residuos domésticos y asimilables de la Mancomunidad del Sur”

i representa cada una de las fases de ruido.

T_i es la duración de la fase de ruido, i , expresada en minutos.

$T_i = 780$ min para el horario diurno.

$T_i = 660$ min para el horario nocturno.

$L_{Ar,i}$ es el nivel de evaluación que corresponde a la fase i . Se calcula a partir de la expresión:

Puntos de muestreo y fuentes de impacto			Nivel de ruido		Ruido estimado	
Nº punto de muestreo	Nº Fuente impacto	Distancia (m)	Nivel de emisión	Leq dB (x distancia)	T. funcionamiento día	Lar Diurno
1	1	606,1	90	40,4	780,0	50,7
	2	431,4	90	43,3	780,0	
	3	358,3	90	44,9	780,0	
	4	273,9	90	47,3	780,0	
2	1	370,2	90	44,7	780,0	53,9
	2	510,3	90	41,9	780,0	
	3	162,2	90	51,8	780,0	
	4	290,5	90	46,8	780,0	

13.7.- EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD

La ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, es la ley que regula la protección contra la contaminación acústica y establece los niveles permisibles de ruido en función de los distintos tipos de suelo y horarios y establece asimismo los planes y programas acústicos para a protección contra la contaminación acústica.

En el artículo 12 de la sección 2ª de la citada ley, se establece los niveles máximos de emisiones acústicas:

PUNTOS RECEPCIÓN	PREOPARACIONA L	PREVISIBLE	MAXIMO ADIMISIBLE
	NIVEL SONORO	NIVEL SONORO	NIVEL SONORO
	DIA	DIA	DIA
1	37,1	50,7	60
2		53,9	

Al observar la anterior tabla se observa **que no se sobrepasa el nivel máximo admisible en ningún punto por lo que el estudio de impacto acústico resulta favorable** para el presente proyecto y no precisa de la aplicación de medidas correctoras. No sé sobre pasa el nivel máximo admisible.

14.- SIMULACIÓN PROPAGACIÓN SONIDO

Para la simulación de la propagación del ruido se utiliza la herramienta dBmap.net. Esta pretende ser una herramienta para comprender e implementar los cálculos de ISO-9613 y crear modelos interactivos. Esta metodología se complementa con la desarrollada en el punto 6.

14.1.- SUPOSICIONES UTILIZADAS EN LOS CÁLCULOS

Las fuentes de ruido se comportan como un punto (o una línea para fuentes lineales) y son de campo lejano, donde la directividad inherente es mínima. El suelo es de tipo continuo (un solo factor de suelo) Las pantallas son planas sin una transmisión significativa de sonido a través o debajo de la pantalla. es decir, no flotando sobre el suelo o con secciones/perforaciones vacías.

14.2.- CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADECUADAS

La propagación del sonido se ve afectada por las variaciones en las condiciones meteorológicas. A continuación, se muestran las condiciones adecuadas tomadas de ISO9613-2.

Propagación moderada a favor del viento. Esto se define como una dirección del viento dentro de un arco de 90 grados con el viento soplando desde la fuente hasta el receptor. Velocidad del viento entre aproximadamente 1-5 m/s, medido a 3-11 m sobre el suelo.

Una inversión de temperatura moderada en el suelo, como es común en noches claras y tranquilas, no debería afectar significativamente la precisión. Alternativamente, el promedio de condiciones meteorológicas variables durante meses o años. Para obtener más información sobre los cálculos y sus limitaciones, consulte las partes 1 y 2 de ISO9613.

14.3.- PRECISIÓN

Es esencial tener en cuenta que el modelado es solo una estimación y que las mediciones del mundo real pueden diferir mucho.

La siguiente tabla de precisión se toma de ISO9613-2 y se basa en pruebas sin cribado ni reflejos.

Altura media de fuente y receptor	Distancia entre fuente y receptor	
	0 - 100m	100m - 1km
0 - 5m	+3dB	+3dB
5 - 30m	+1dB	+3dB

14.4.- GRADO DE ERROR

El modelado por computadora requiere una simplificación de las condiciones del mundo real en componentes básicos. Para cada simplificación habrá un grado de error añadido al modelo. Se recomienda que resalte dónde se han producido estas simplificaciones.

14.5.- DIFRACCIÓN DE BORDE VERTICAL

Cuando está habilitado, las rutas laterales alrededor de los bordes verticales se encuentran dentro de un plano inclinado a lo largo de la línea directa de fuente a receptor.

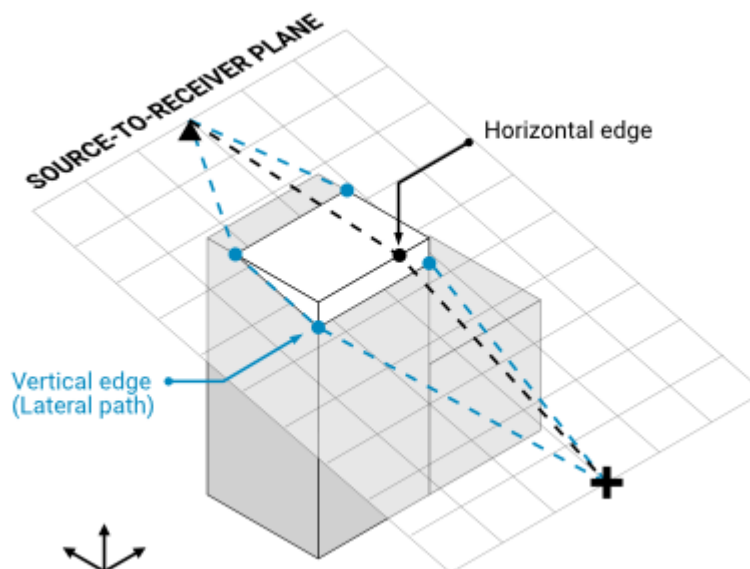


Ilustración del plano inclinado de fuente a receptor

14.6.- OPCIÓN DE RUTA CONVEXA

El método de ruta lateral se puede configurar para considerar solo rutas "convexas" que se curvan en una sola dirección y no en zigzag.

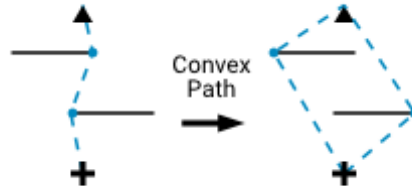


Ilustración de ruta convexa

14.7.- DISTANCIA LÍMITE (RECOMENDACIÓN ISO)

ISO17534-3 recomienda que las rutas laterales se limiten a los bordes verticales dentro del rango del borde horizontal más distante multiplicado por 8, con respecto a las distancias desde la línea directa de fuente a receptor. En modelos complejos, la aplicación de esta recomendación mejorará considerablemente los tiempos de cálculo.

ISO9613-2 considera el efecto de los bordes que no se apantallan, por ejemplo, un observador mirando por encima de una pared. Este modelo solo da cuenta de tal situación a lo largo de los bordes superiores. Los bordes verticales solo se consideran cuando estás a la sombra de la barrera.

Inspeccionar las rutas de sonido

Se recomienda utilizar un receptor de rayos para inspeccionar las trayectorias verticales y decidir la importancia de estos niveles difractados. Lea aquí para obtener más información sobre el uso del receptor de rayos

14.8.- PARÁMETROS EN DETALLE

- **Factor de tierra**

El suelo reflejará o absorberá las ondas sonoras según la frecuencia de la onda sonora y la porosidad del suelo (indicado por el valor G del "factor de suelo"). La fórmula de atenuación de barrera también tiene en cuenta los efectos de suelo.

Para "suelo duro" $G = 0$. El suelo duro refleja las ondas sonoras. Los ejemplos incluyen caminos y áreas pavimentadas.

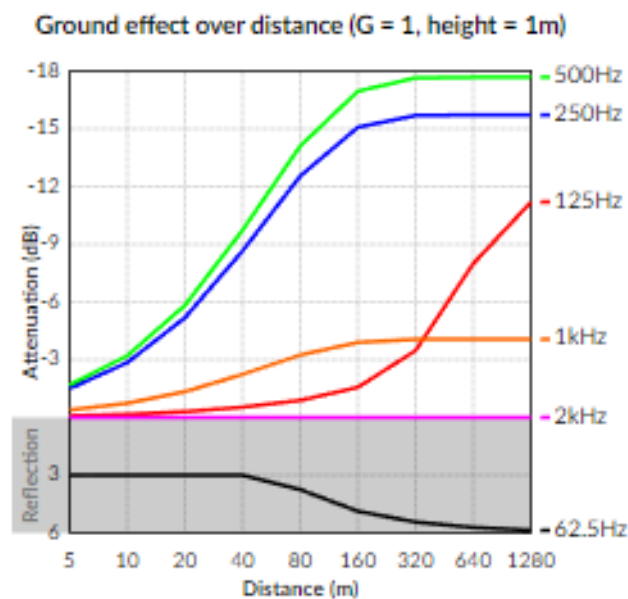
Para "Suelo blando" $G = 1$. El suelo blando es poroso y absorbe las ondas sonoras. Los ejemplos incluyen pasto, árboles y otra vegetación.

Para "Terreno mixto", utilice un valor de G entre 0 y 1 que represente la fracción del suelo que es blando.

- **Trazar los resultados del factor de suelo**

Trazar los resultados del factor de suelo

G = 1 (suave) Altura = 1m



- **Atenuación de barrera**

Límite de atenuación de barrera ISO (20/25dB)

La inserción de una barrera de detección reducirá el nivel de una fuente usando las fórmulas de ISO9613-2. La guía establece que esta reducción en cualquier banda

de octava está limitada a 20dB en el caso de una sola pantalla o 25dB para dos pantallas. ISO9613-2 solo considera hasta dos pantallas, las dos que son más efectivas, y todas las demás se ignoran.

Dimensión perpendicular de la barrera de comprobación ISO > longitud de onda

Una barrera solo se considera apantallamiento si la dimensión horizontal perpendicular a la línea de fuente a receptor es mayor que la longitud de onda.

Es posible que desee deshabilitar esta verificación para explorar el efecto inusual que causa. Por ejemplo, a medida que se mueve alrededor de una barrera, su ancho aparente en su campo de visión disminuye. Habrá un punto en el que este ancho caiga por debajo de la longitud de onda de la fuente y ya no se considerará que la barrera está filtrando.

- **Terreno de detección**

Proyección de reflejos en el suelo

En las fórmulas de ISO9613-2 (1996) los efectos de suelo se eliminan mediante la inserción de una barrera. Sin embargo, ISO17534-3 (2015) recomienda que solo se eliminen los efectos negativos del suelo, es decir, la atenuación debida a la absorción del suelo.

Cuando se selecciona "**No filtrar los reflejos del suelo**", cualquier aumento de nivel debido a los efectos del suelo no se verá afectado por la inserción de la barrera, como se recomienda.

- **El suelo como barrera**

Los niveles elevados del suelo se comportarán como una barrera cuando rompan la línea de visión entre la fuente y el receptor. Lea aquí para obtener más información sobre la inspección de detección a nivel del suelo

- **Reflexiones**

Reflexiones

Las pantallas con un coeficiente de reflexión superior a 0,2 se consideran reflectantes y el modelo incluirá estas fuentes reflejadas en hasta dos pantallas cuando la primera y la segunda reflexión estén habilitadas en la configuración. La atenuación de la barrera a lo largo del camino reflejado también se considera hasta la altura de la pantalla reflectante.

Solo los lados de la barrera y del edificio constituyen las superficies reflectantes consideradas. No se consideran los reflejos del techo de un edificio. Los reflejos del suelo son parte del cálculo del efecto de suelo (factor de suelo).

Nivel reflejado en dB

Esta es la reducción de nivel aplicada al nivel de sonido original en función del coeficiente de reflexión elegido.

- **Nivel de fachada (1m)**

Una medida de "nivel de fachada" se toma a una distancia perpendicular de 1 metro de una gran superficie reflectante. Es una práctica de la industria para mediciones que luego se pueden ajustar a una medición de campo libre, que está fuera del rango de influencia de las superficies reflectantes. No se tiene en cuenta el comportamiento de las reflexiones a menos de 1 m de la fachada.

Al habilitar esto, todos los edificios y barreras mostrarán una línea discontinua que ilustra la ubicación de la fachada de 1 m. Las reflexiones solo se consideran a distancias más allá de esta línea. Además, los puntos receptores se mantendrán fuera de esta área cuando se posicionen.

Comprobación del tamaño de la superficie del reflector ISO

Para que una superficie se considere reflectante, el tamaño de la superficie se compara con la longitud de onda del sonido utilizando una fórmula que también considera el ángulo de incidencia y la longitud de la trayectoria del sonido. Esta fórmula se puede encontrar en la guía.

Es posible que desee deshabilitar esta verificación para ver el resultado cuando los reflejos siempre se consideran para una superficie vertical, independientemente de su tamaño.

14.9.- PARÁMETROS DE ENTRADA

14.9.1.- Fuentes de ruido

Las fuentes de ruido se han dispuesto de la siguiente manera:

Línea de emisión alrededor del perímetro de todas las instalaciones. Las fuentes de ruido dentro de las instalaciones se corresponderán con la maquinaria de proceso, compresores de aire comprimido, etc.). Estas fuentes tendrán valores de hasta 90 db que se verán atenuados por el cerramiento de las instalaciones en este caso se ha considerado una atenuación por cerramiento de 30 dB. El cerramiento es de muro de hormigón prefabricado de 20 cm de espesor y 2 metros de altura, el resto de la envolvente se resuelve con panel de sándwich de 30 cm de espesor. La atenuación se ha seleccionado un valor seguro por debajo del estipulado según la NBE CA-88. Fábrica de bloques de hormigón

Constitución de la pared					Aislamiento acústico R (dBA)
Hoja exterior	Hoja interior	Esesor de las hojas (cm) Exterior	Esesor de las hoja (cm) Interior	Masa unitaria total (kg/m ²)	
Bloques de hormigón	Bloques de hormigón	14	6,5	335	51
			9	360	52
			11	405	54
			14	420	54
		19	6,5	380	53
			9	405	54
			11	450	55
			14	465	56
		29	6,5	480	56
			9	505	57
			11	550	59
			14	565	59

- Los puntos de emisión aislados se corresponden con vehículos de transporte con valores de emisión de 85 dB. También se ha considerado una fuente de 90 dB en el peor de los supuestos relativa a los equipos de tratamientos de aires, situado en la cara sur de las instalaciones.

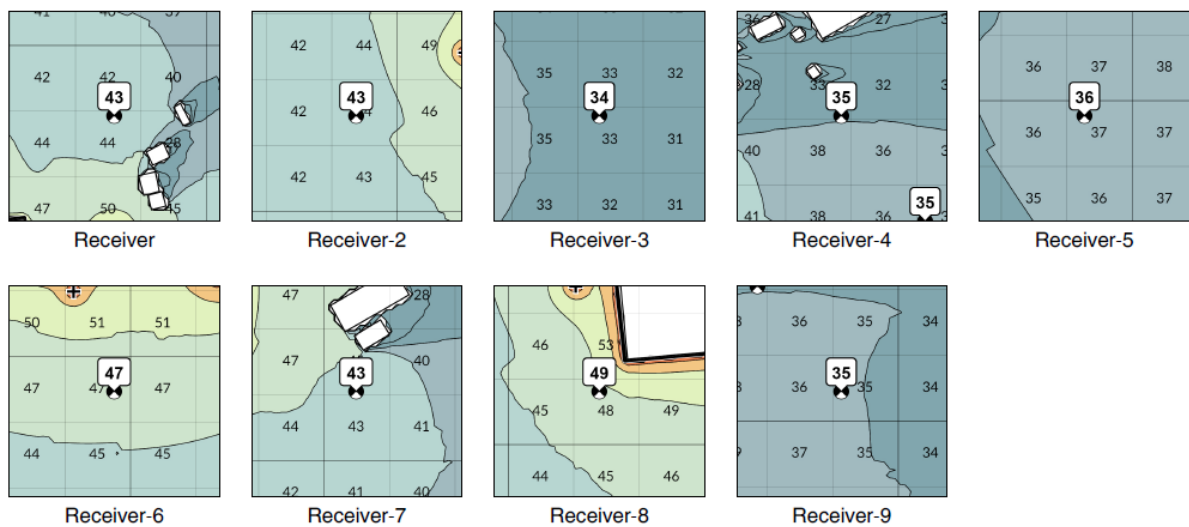
14.9.2.- Receptores

Se establecen un total de 9 puntos receptores repartidos por el entorno de la parcela.

Ver plano nº 12.

14.9.3.- Resultados simulación propagación del sonido

Los valores de los puntos receptores son los siguientes:



Como puede observarse en el **anexo nº 2 la propagación del ruido** se limita a su entorno inmediato no afectando a ninguna vivienda o edificación, así como tampoco a cualquiera especie de interés o hábitat de especial interés. Los valores si sitúan dentro de la legalidad vigente. Ver plano nº 12.

En base al artículo 14 del citado Real Decreto, y habida cuenta que esta instalación se sitúa en zona acústica tipo g) al ubicarse dentro del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, se fijan como objetivos de calidad acústica los siguientes valores límite, los cuales corresponden al tipo de área acústica “ b”: Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial" de la tabla B1 del Anexo II del citado Real Decreto, a los que se les ha disminuido 5 dBA por tratarse de un espacio natural, por lo tanto el valor máximo admisible es de 60 dB.

15.- DOCUMENTOS QUE FORMAN EL PRESENTE ESTUDIO

MEMORIA

ANEJO Nº 1 .SIMULACIÓN RUIDO PREOPERACIONAL

PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. CARRETERAS
3. SITUACIÓN
4. EMPLAZAMIENTO
5. ORTOCATASTRAL
6. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
7. PLANTA GENERAL
8. IMPLANTACIÓN GENERAL
9. SUPERFICIES PLANTA GENERAL
10. MAQUINARIA PLANTA GENERAL
11. PLANTA CUBIERTA
12. FOCOS DE RUIDO Y PUNTOS DE MEDICIÓN
13. MAPA DE RUIDO

16.- CONCLUSIÓN

En el presente apartado se concluye la presente memoria del “ESTUDIO ACÚSTICO QUE ACOMPAÑA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR”. Con los datos aportados en el presente documento, quedan definidos los valores estimados preoperacionales que cumplirán con los valores máximos admisibles. La actividad que se plantea no generará impacto acústico sobre ningún valor ambiental de especial interés, ni sobre viviendas o núcleos urbanos más próximos.

Para lo cual se firma el presente documento en,

Valencia, febrero de 2023

Por Grupotec



Fdo: Amaia Fonseca Silva

Ingeniera Agrónoma

Fdo: David López Torrijos

Ingeniero Agrónomo

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE
AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA
DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE
PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y
ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR**

**DOCUMENTO N^a 5
ESTUDIO ACÚSTICO**

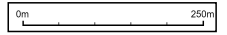
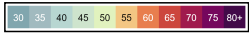
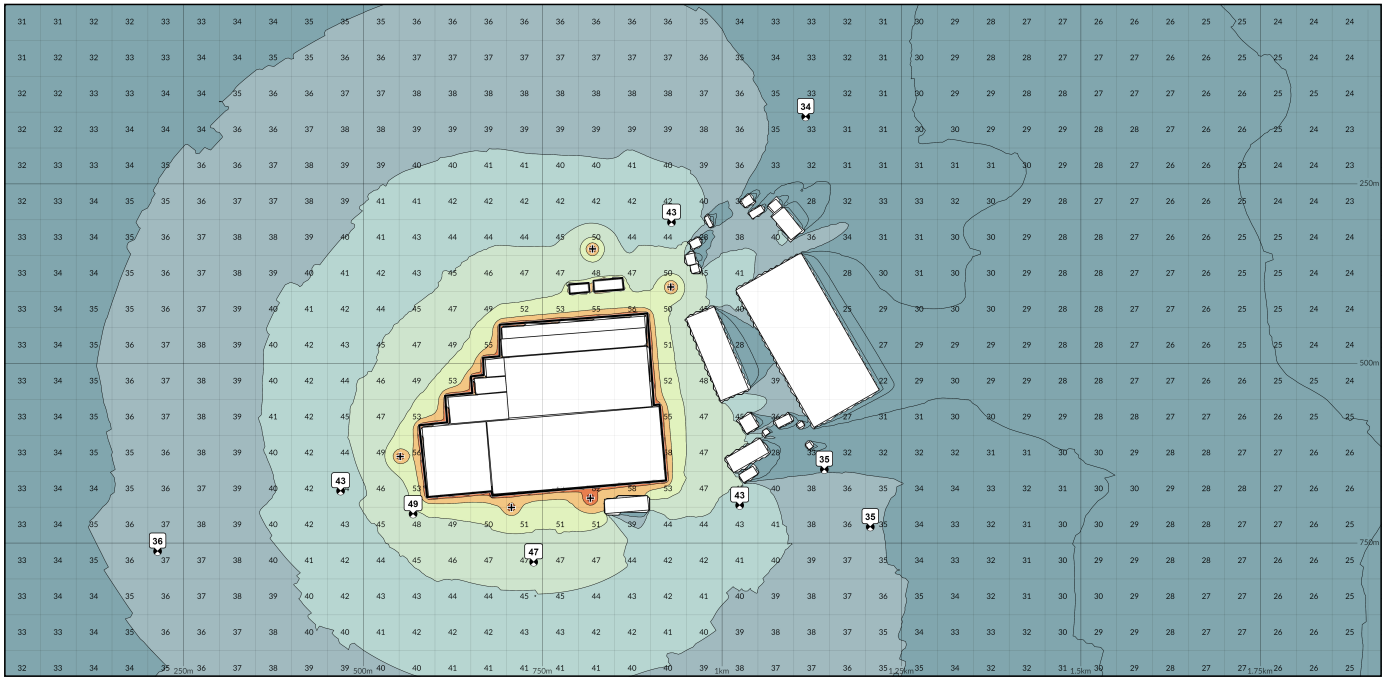
**ANEJO 1
SIMULACIÓN RUIDO**

dBmap.net - Noise Mapping Results

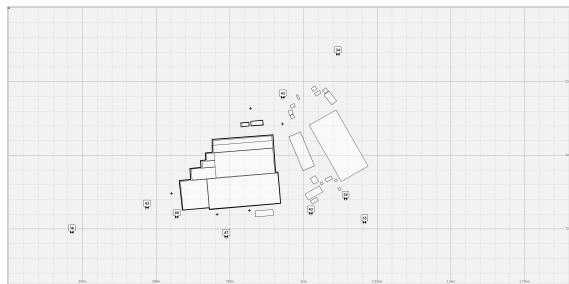
Report

7/6/2022

Noise Map - Grid height 1m (A-weighted)



Model Overview



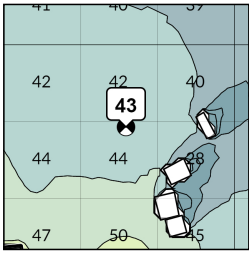
Receiver Results - Summary

Receiver Name	Height (m)	Overall Level dB(A)	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Receiver	1	43					43				
Receiver-2	1	43					43				
Receiver-3	1	34					34				
Receiver-4	1	35					35				
Receiver-5	1	36					36				
Receiver-6	1	47					47				
Receiver-7	1	43					43				
Receiver-8	1	49					49				
Receiver-9	1	35					35				

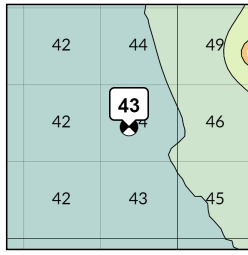
Sources

Source Name	Height (m)	Overall Level dB	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Line	1	70					70				
Line-2	1	60					60				
Line-3	1	60					60				
Point	1	85					85				
Point-2	1	85					85				
Point-3	1	85					85				
Point-4	1	85					85				
Point-5	1	90					90				

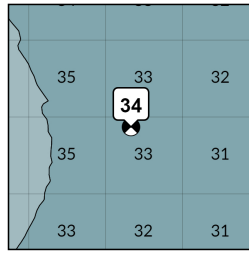
Receiver Locations



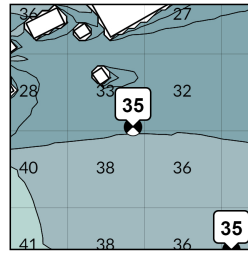
Receiver



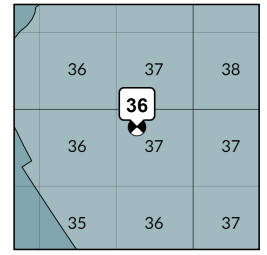
Receiver-2



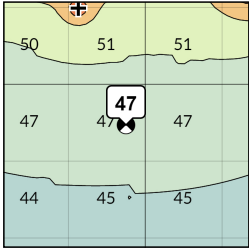
Receiver-3



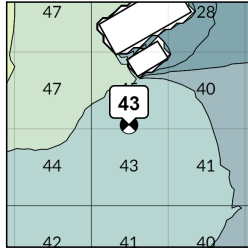
Receiver-4



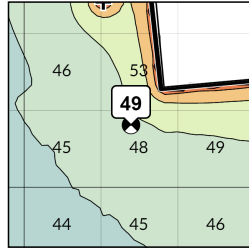
Receiver-5



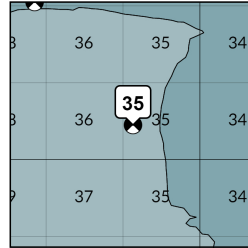
Receiver-6



Receiver-7



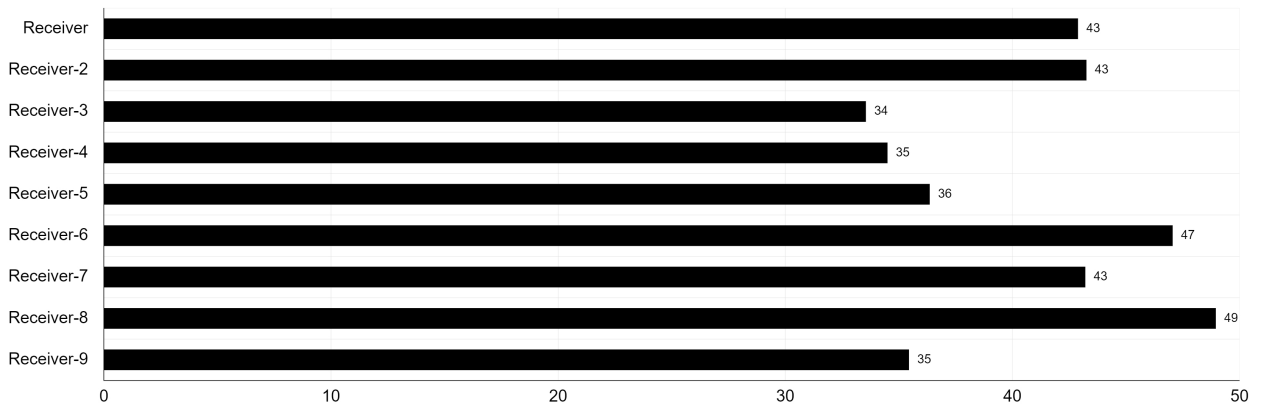
Receiver-8



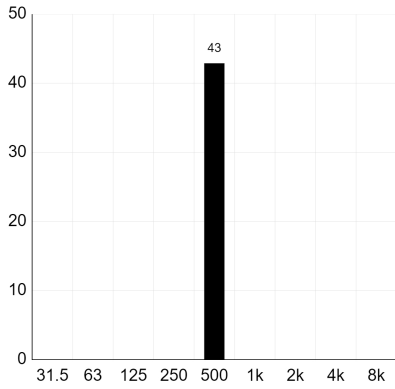
Receiver-9

Receiver Charts

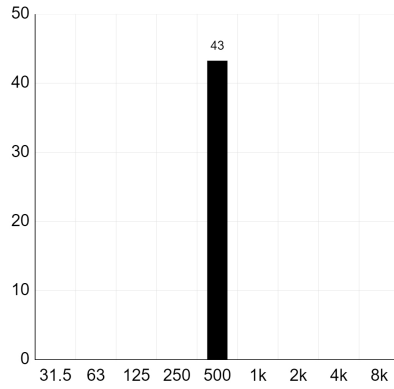
Receiver Results Chart dB(A)



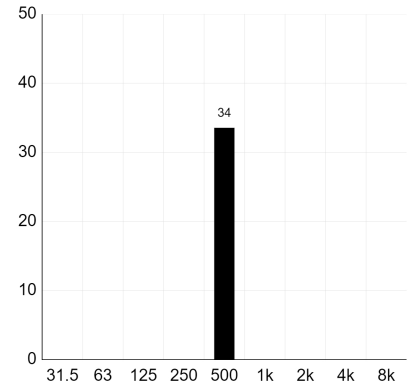
Receiver - Spectrum dB(A)



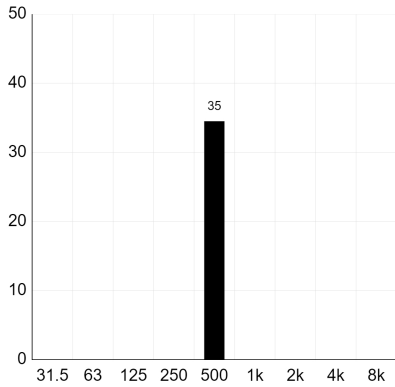
Receiver-2 - Spectrum dB(A)



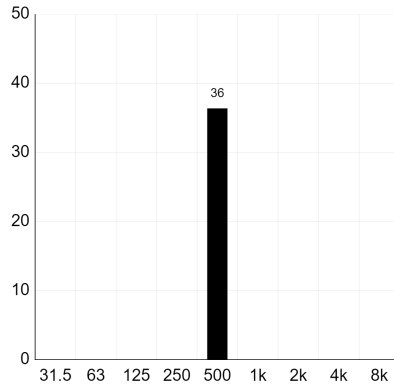
Receiver-3 - Spectrum dB(A)



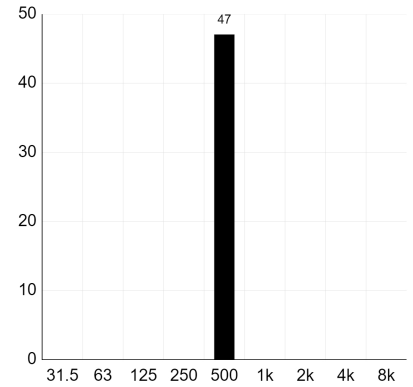
Receiver-4 - Spectrum dB(A)



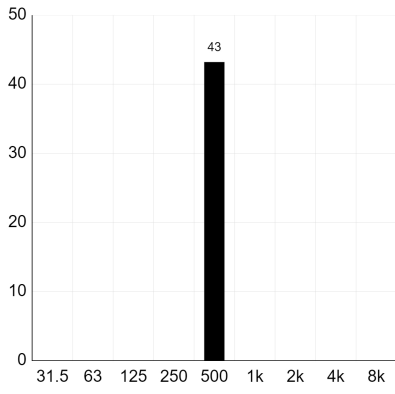
Receiver-5 - Spectrum dB(A)



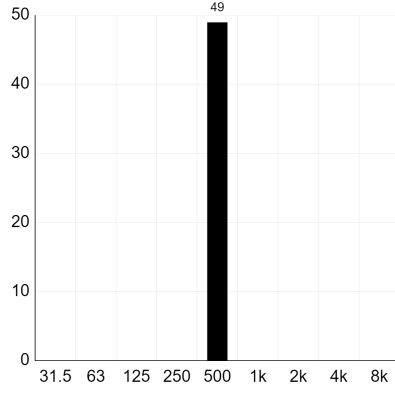
Receiver-6 - Spectrum dB(A)



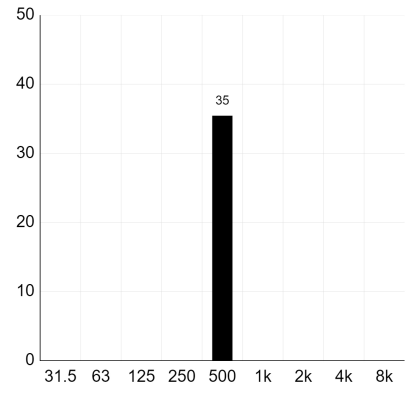
Receiver-7 - Spectrum dB(A)



Receiver-8 - Spectrum dB(A)

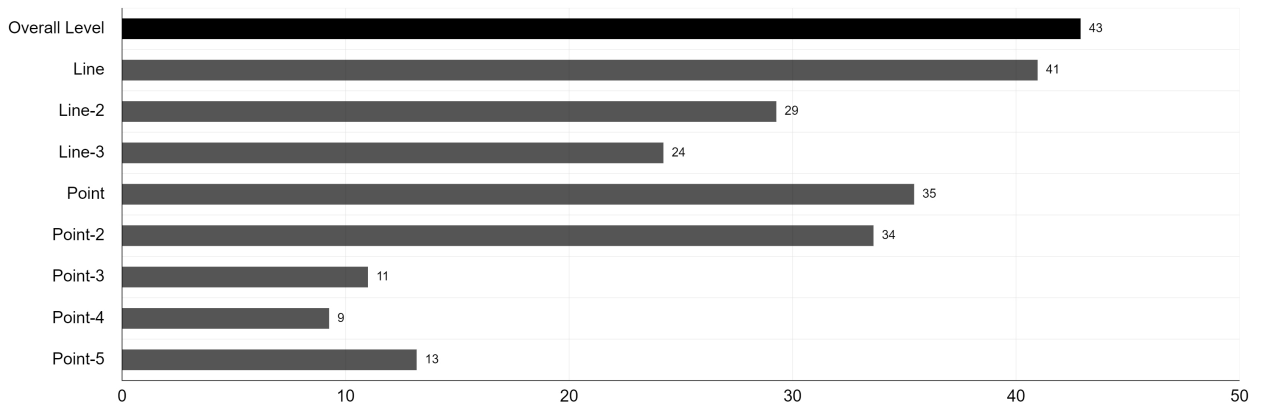


Receiver-9 - Spectrum dB(A)

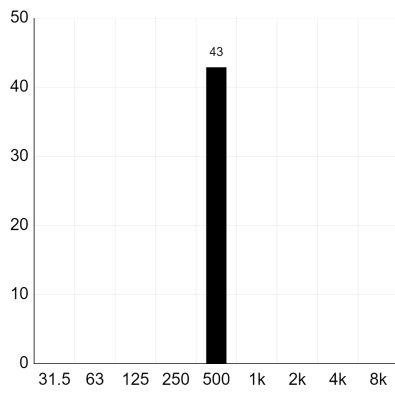


Receiver

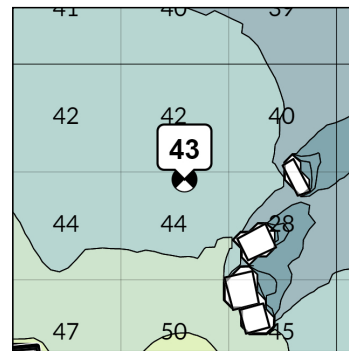
Receiver - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver - Spectrum dB(A)

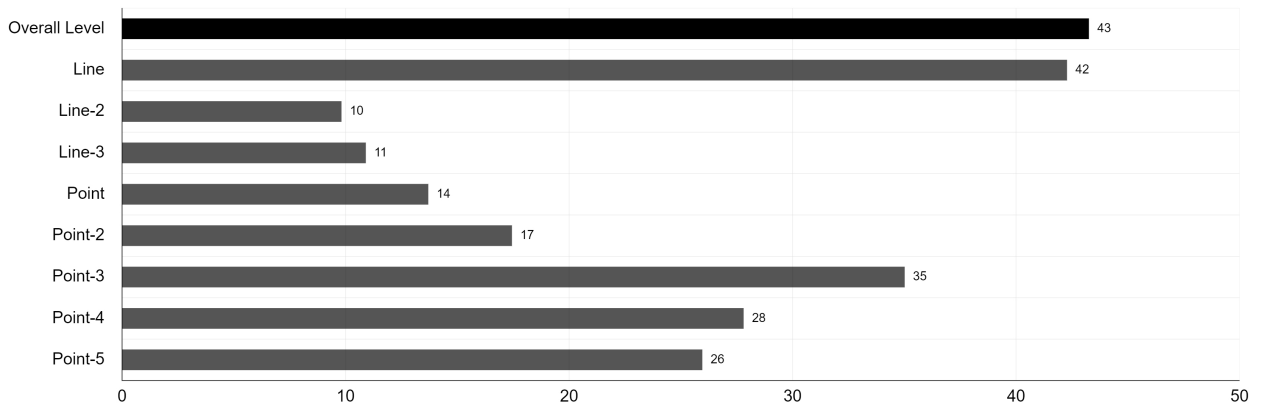


Location

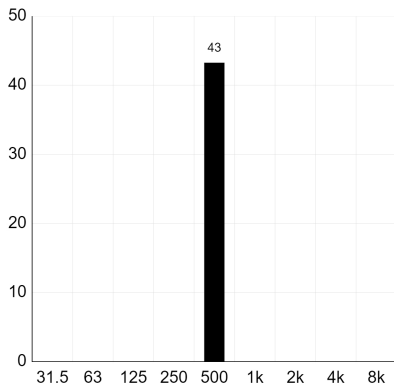


Receiver-2

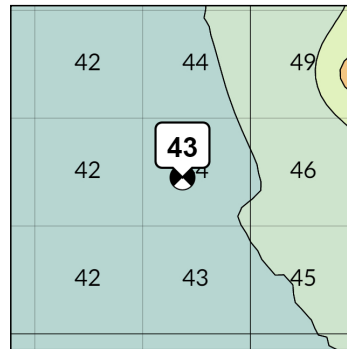
Receiver-2 - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver-2 - Spectrum dB(A)

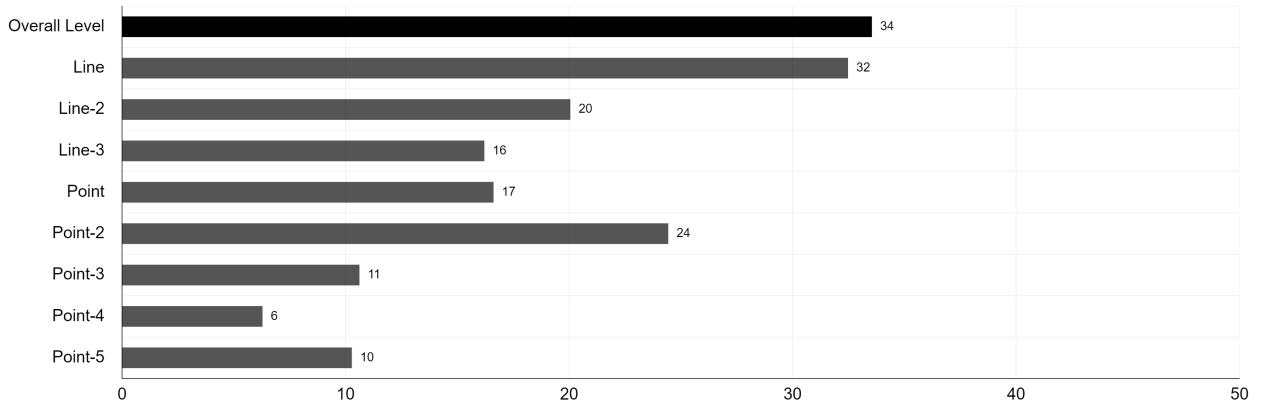


Location

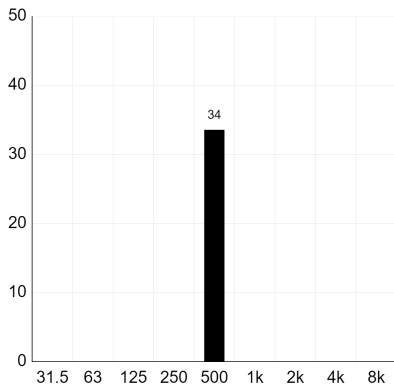


Receiver-3

Receiver-3 - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver-3 - Spectrum dB(A)

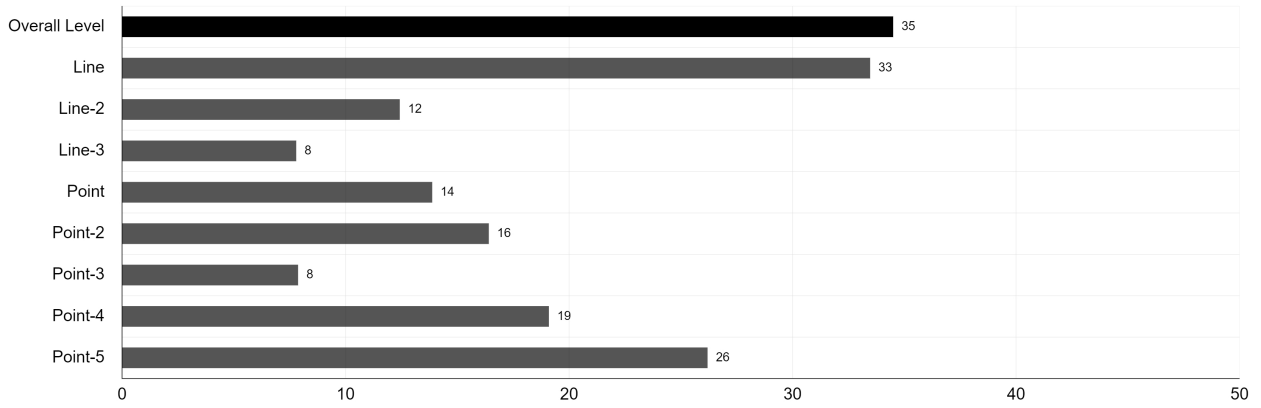


Location

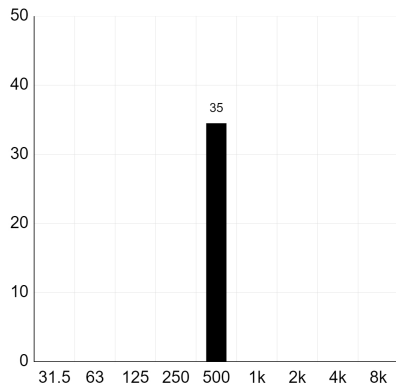


Receiver-4

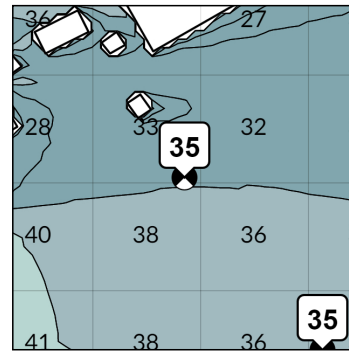
Receiver-4 - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver-4 - Spectrum dB(A)

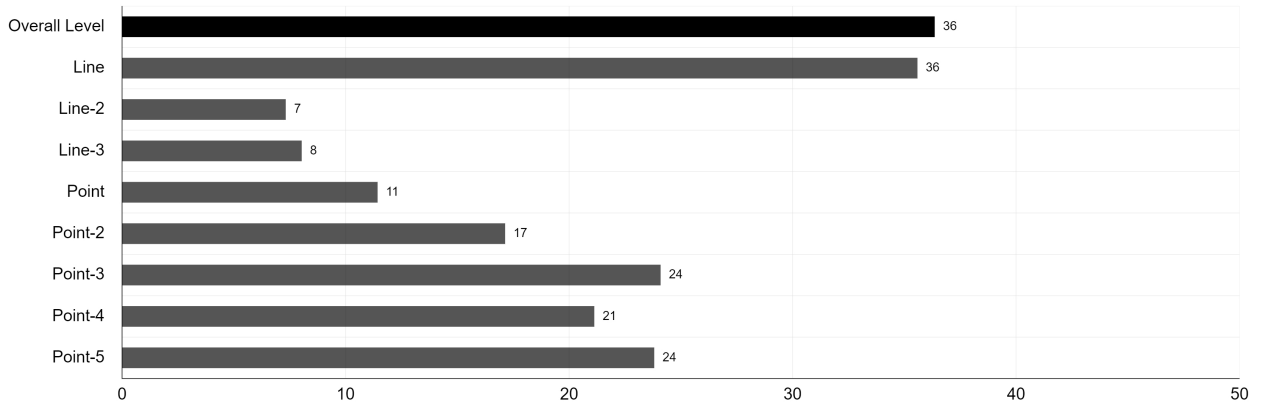


Location

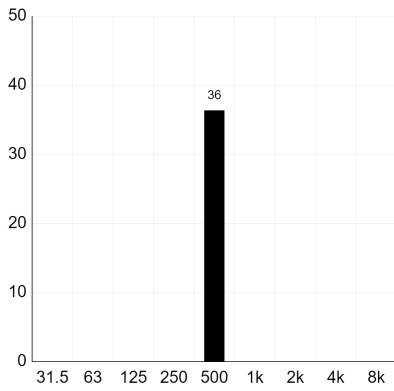


Receiver-5

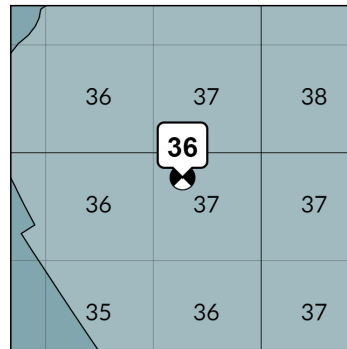
Receiver-5 - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver-5 - Spectrum dB(A)

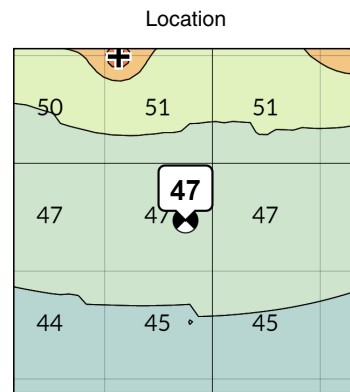
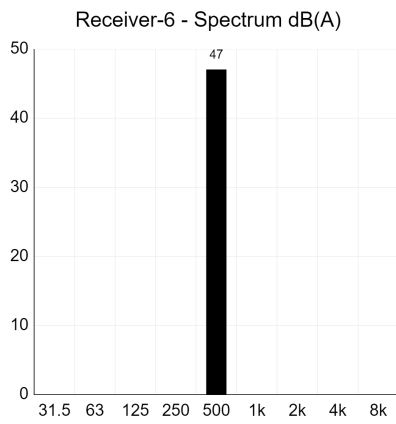
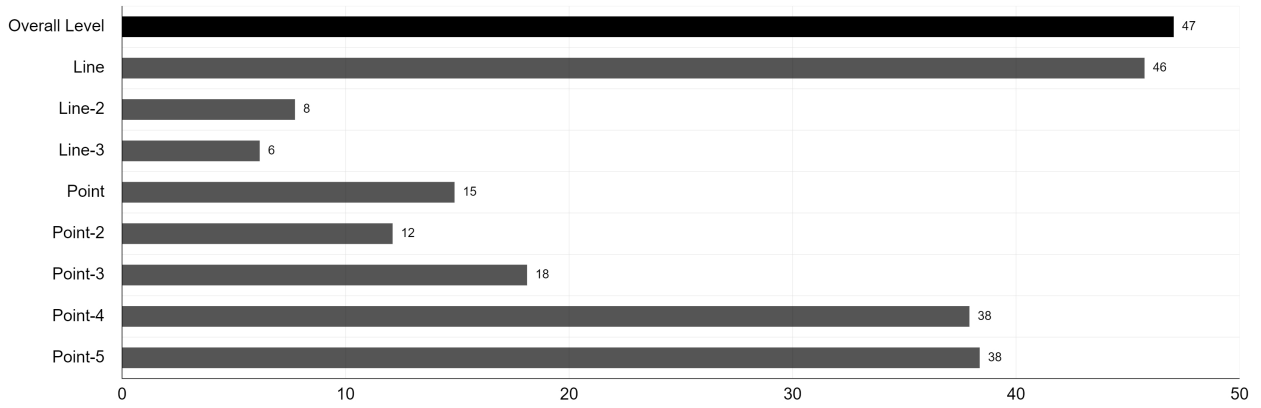


Location



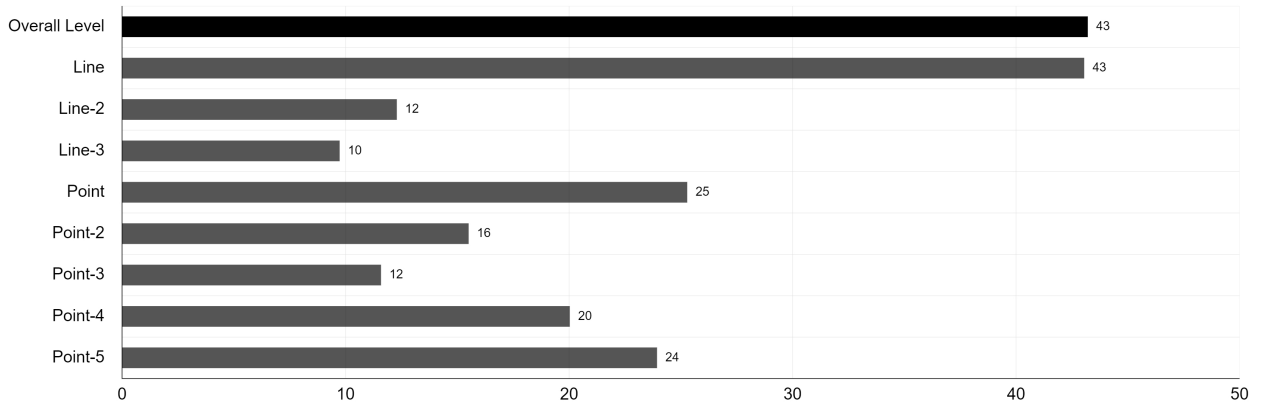
Receiver-6

Receiver-6 - Analysis of Sources Chart dB(A)

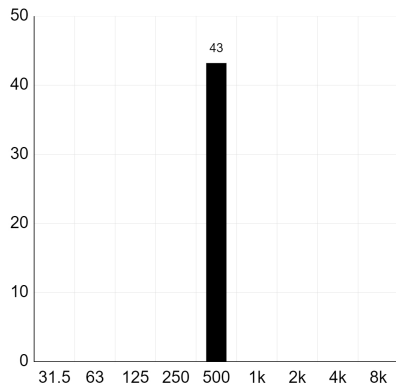


Receiver-7

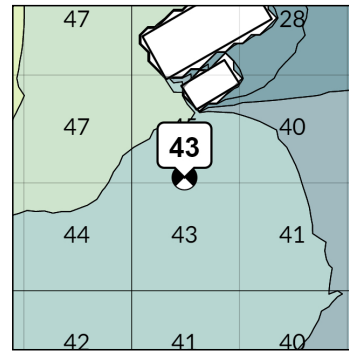
Receiver-7 - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver-7 - Spectrum dB(A)

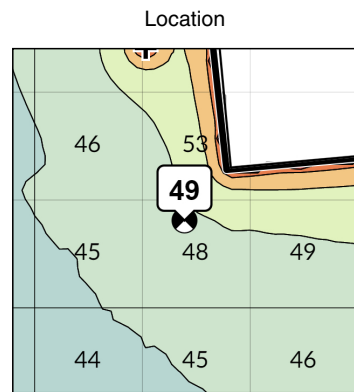
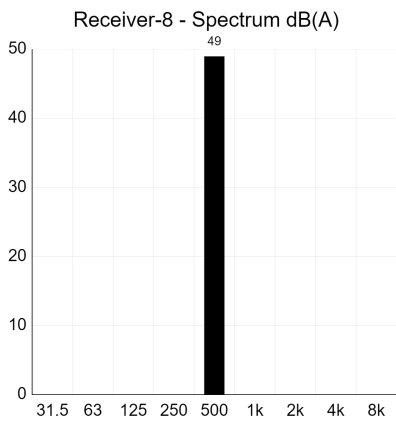
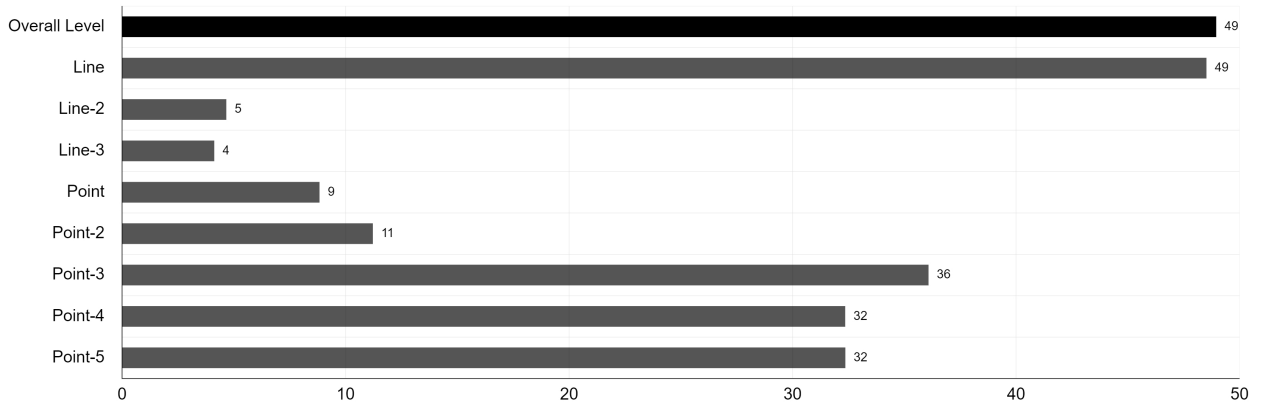


Location



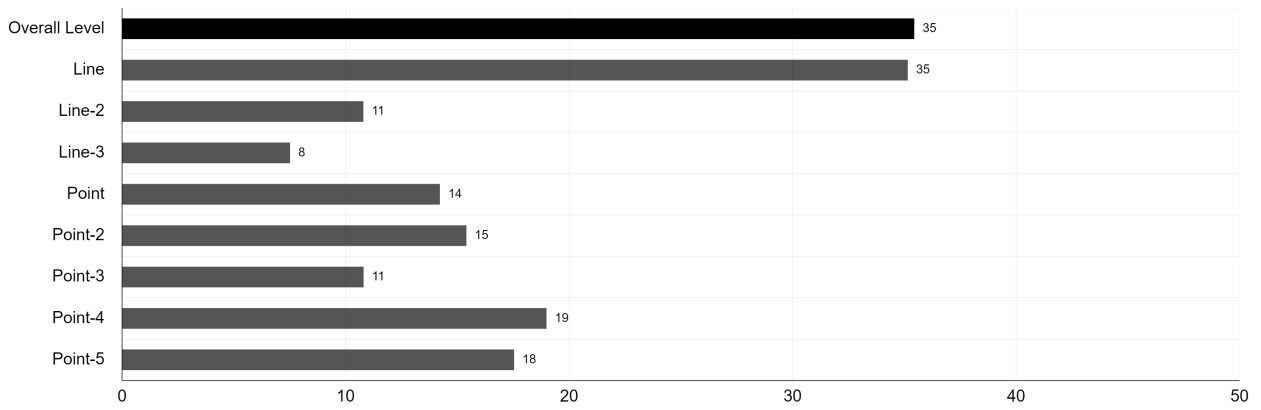
Receiver-8

Receiver-8 - Analysis of Sources Chart dB(A)

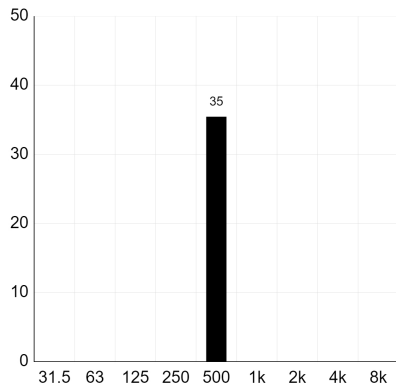


Receiver-9

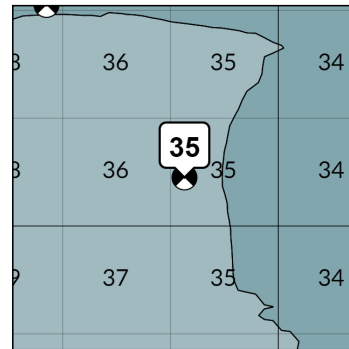
Receiver-9 - Analysis of Sources Chart dB(A)



Receiver-9 - Spectrum dB(A)



Location



Configuration

Hard Ground (Ground Factor = 0)

20°C Temperature

70% Humidity

Results are A-weighted

Results are rounded to 0 decimal places

Second order reflections are included

Reflections are only considered at a distance of 1m or greater from a reflector (facade level)

ISO9613-2 barrier attenuation limit (20/25dB) is enabled

Vertical edges (lateral paths) are included using convex paths only (following ISO17534-3 recommendation 5.2)

Ground reflections are not screened (as recommended in ISO17534-3 5.3)

References

ISO 9613-1:1993 — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere

ISO 9613-2:1996 — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation

ISO/TR 17534-3:2015 — Acoustics — Software for the calculation of sound outdoors — Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1. Quality Assurance and Test Cases:
<https://dbmap.net/iso17534results>



PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y
ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR 2018-2024

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE
AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA**

DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE
PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y
ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR

DOCUMENTO N° 5

ESTUDIO ACÚSTICO

PLANOS

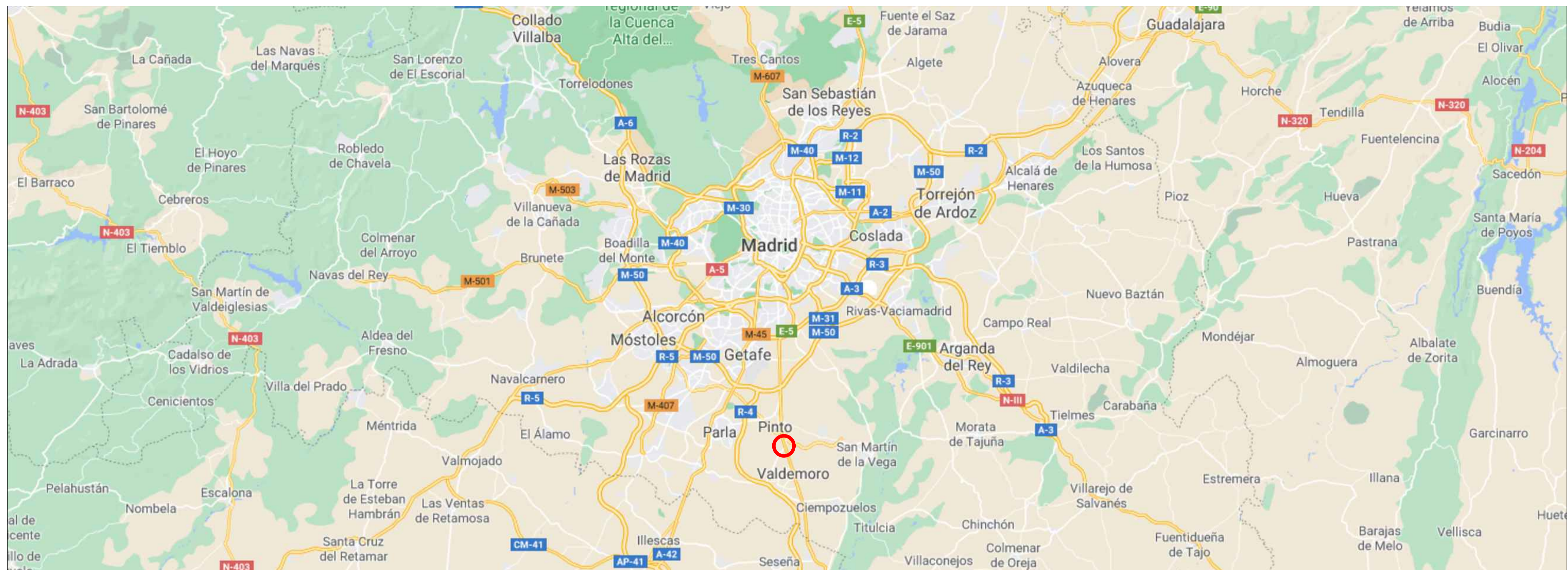


Febrero 2023



ÍNDICE DE PLANOS

- 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2 CARRETERAS
- 3 SITUACIÓN
- 4 EMPLAZAMIENTO
- 5 ORTOCATASTRAL
- 6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- 7 PLANTA GENERAL
- 8 IMPLANTACIÓN GENERAL
- 9 SUPERFICIES PLANTA GENERAL
- 10 MAQUINARIA PLANTA GENERAL
- 11 PLANTA CUBIERTA
- 12 FOCOS DE RUIDO Y PUNTOS DE MEDICIÓN
- 13 MAPA DE RUIDO



SITUACIÓN
Escala 1:60.000



EMPLAZAMIENTO. Ortofoto estado actual.



EMPLAZAMIENTO
S/E

LEYENDA

◻ LÍMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DB.	REV.	APR.
------	-------	---------------	-----	------	------

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo:

Colegiado nº 2.267

Amoia Fonseca Silva

El Ingeniero Agrónomo:

Colegiado nº 5.153

David López Torrijos

Amoia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:



Situación:

PINTO
MADRID

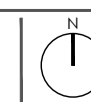
Denominación:

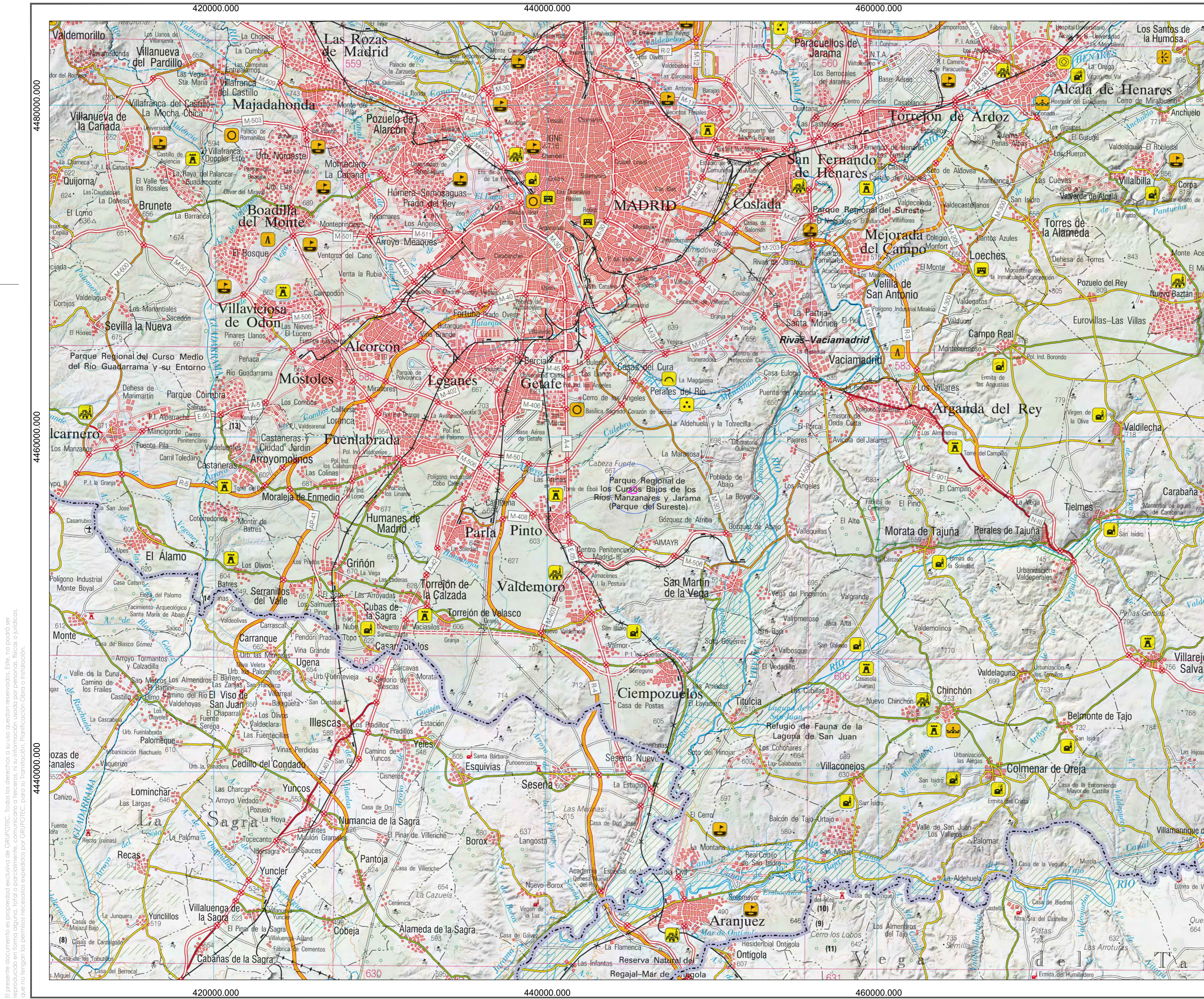
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

Escala gráfica: 0 600 1.200 1.800 2.400 3.000 3.600

Escala: 1/60.000 Formato A1 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.00145_R_10 Nº Plano: 10_EA_01
Nº Encargo: P2.00145





El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPO IETEC. Todos los derechos o su uso quedan reservados. Este no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicado a terceros, ni su información usada por personas, físicas o jurídicas, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPO IETEC, para su reproducción, modificación, obra o instalación.

LEYENDA

SITUACIÓN ZONA DE ACTUACIÓN

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:

Empresa Consultora:

El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 2.347

Amaia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO AMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:

SITUACIÓN:

PINTO MADRID

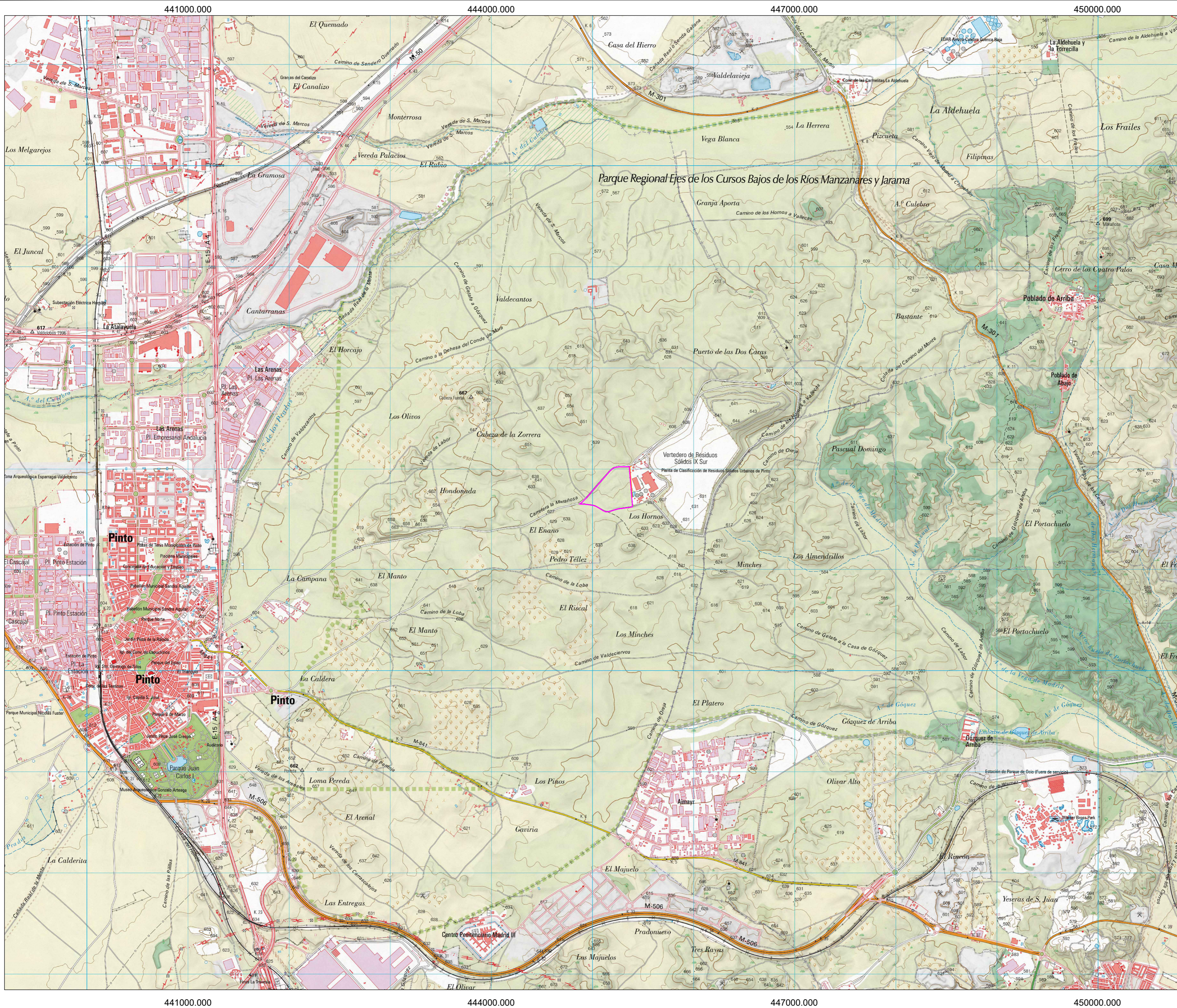
Denominación:

CARRETERAS.

Escala gráfica:

Escala: FORMATO A2 Fecha: Febrero - 2023
 Archivo: P2.001945_P8_10 Nº Plano: 10_EA_02
 Nº Encargo: P2.001945

El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPO IETEC. Todos los derechos a su uso quedan reservados. Este no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicarlo a terceros, ni su información usada por personas, físicas o jurídicas, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPO IETEC, para su transmisión, planificación, obra o instalación.



LEYENDA

□ LIMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 2.347

Amaia Fonseca Silva

El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 5.153

David López Torrijos

Amaia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIANTE CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Vicario:



Situación:

PINTO MADRID

Denominación:

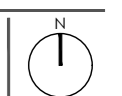
SITUACIÓN.

Escala gráfica: 0 250 500 750 1.250

Escala: 1/25.000 FORMATO A2 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.001945_PB_10 Nº Plano: 10_EA_03

Nº Encargo: P2.001945



444500.000

445000.000

445500.000

446000.000

LEYENDA

LÍMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR

4457500.000

4457500.000

4457000.000

4457000.000

4456500.000

4456500.000

4456000.000

4456000.000

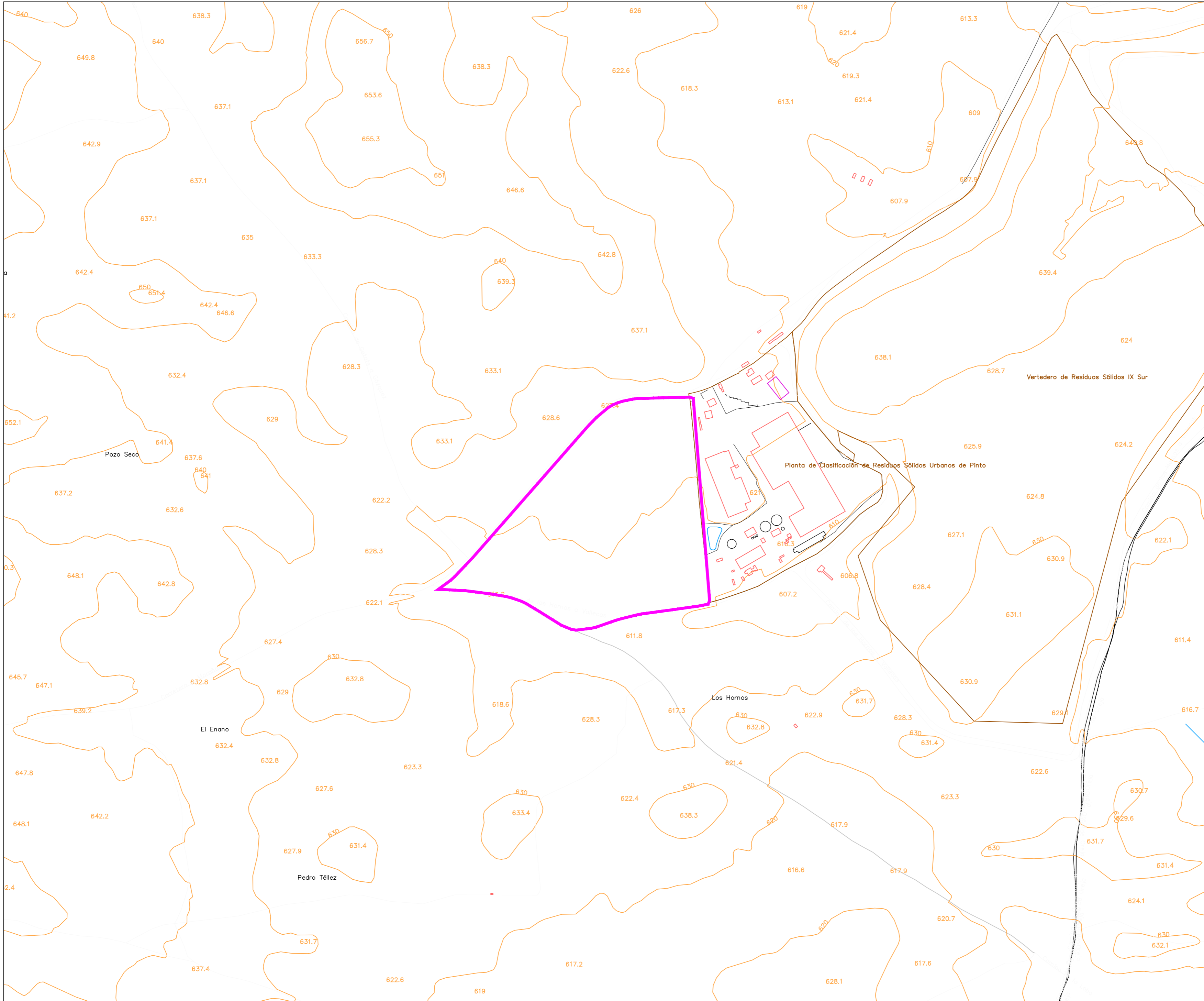
444500.000

445000.000

445500.000

446000.000

El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPO IETEC. Todos los derechos a su uso quedan reservados. Este, no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicarlo a terceros, ni su información usada por personas, físicas o jurídicas, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPO IETEC, para su tramitación, planificación, obra o instalación.



REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº: 2.367

Amaia Fonseca Silva

El Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº: 5.153

David López Torrijos

Amaia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Virado:



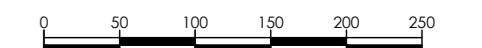
Situación:

PINTO MADRID

Denominación:

EMPLAZAMIENTO.

Escala gráfica:



Escala: 1/5.000

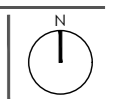
FORMATO A2 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.001945_P8_10

Nº Encargo: P2.001945

Nº Plano:

10_EA_04



444500.000

445000.000

445500.000

446000.000

4457500.000

4457500.000

4457000.000

4457000.000

4456500.000

4456500.000

4456000.000

4456000.000

444500.000

445000.000

445500.000

446000.000

LEYENDA

▭ LÍMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.
------	-------	---------------	------	------	------

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº: 2.347

Amaia Fonseca Silva

Amaia Fonseca Silva -

El Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº: 5.153

David López Torrijos

David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:



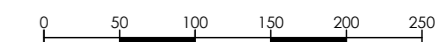
Situación:

PINTO MADRID

Denominación:

ORTOCATASTRAL.

Escala gráfica:



Escala: 1/5.000

FORMATO A2 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.001945_PB_10

Nº Plano:

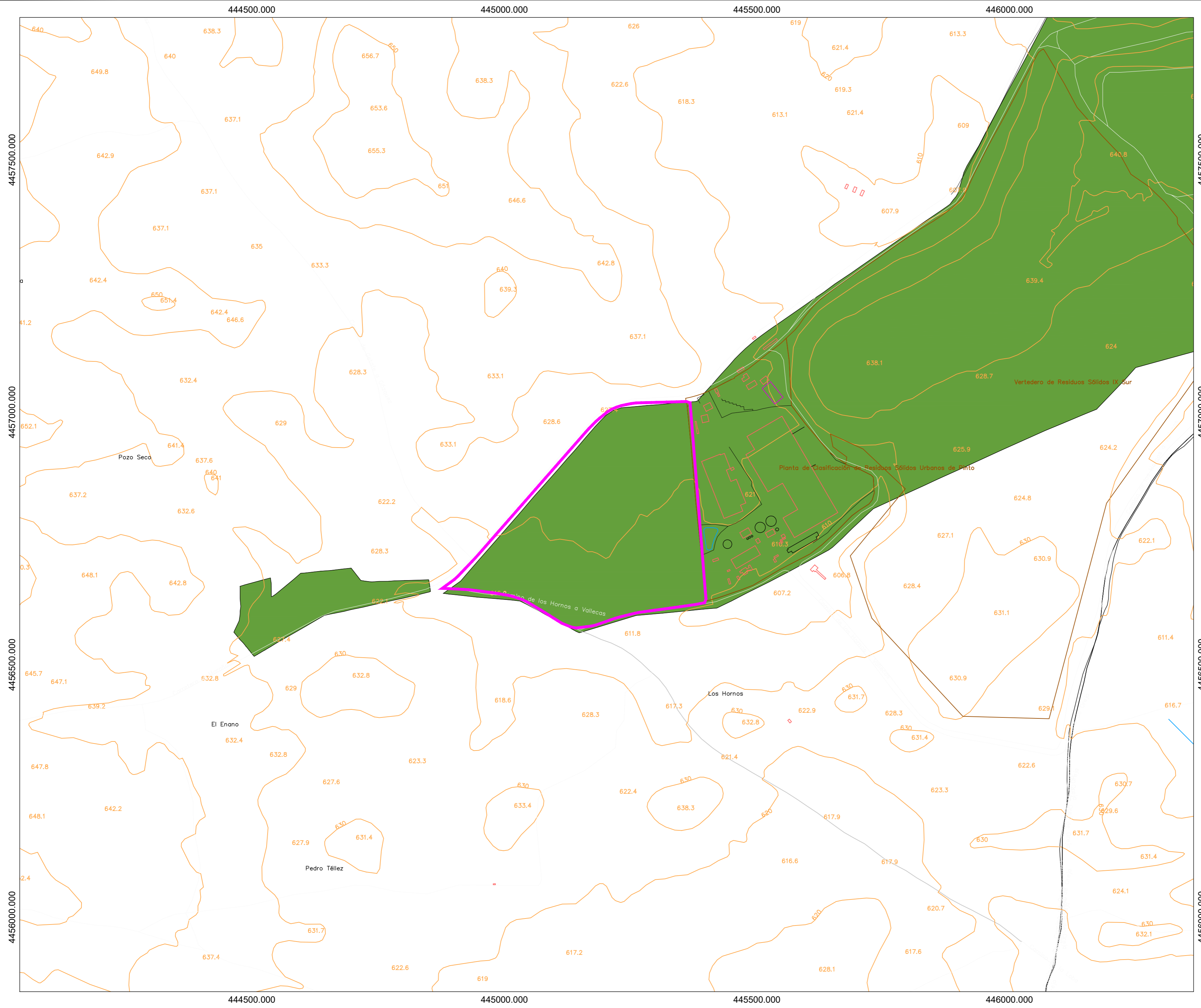
10_EA_05

Nº Encargo: P2.001945



El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPO IEC. Todos los derechos a su uso quedan reservados. Este no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicarlo a terceros, ni su información usada por personas, físicas o jurídicas, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPO IEC, para su tramitación, planificación, obra o instalación.

El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPO IETEC. Todos los derechos a su uso quedan reservados. Este no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicarlo a terceros, ni su información usada por personas, físicas o jurídicas, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPO IETEC, para su tramitación, planificación, obra o instalación.



LEYENDA

- LÍMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR
- CLASIFICACIÓN: SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
CALIFICACIÓN: EQUIPAMIENTO Y DOTACIONES
- CLASIFICACIÓN: SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
CALIFICACIÓN: NO DEFINIDO

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado nº: 2.367

Amaia Fonseca Silva

El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado nº: 5.153

David López Torrijos

Amaia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:

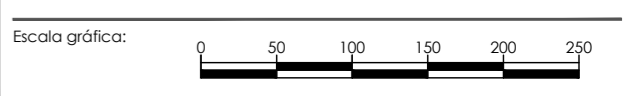


Situación:

PINTO
MADRID

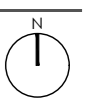
Denominación:

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

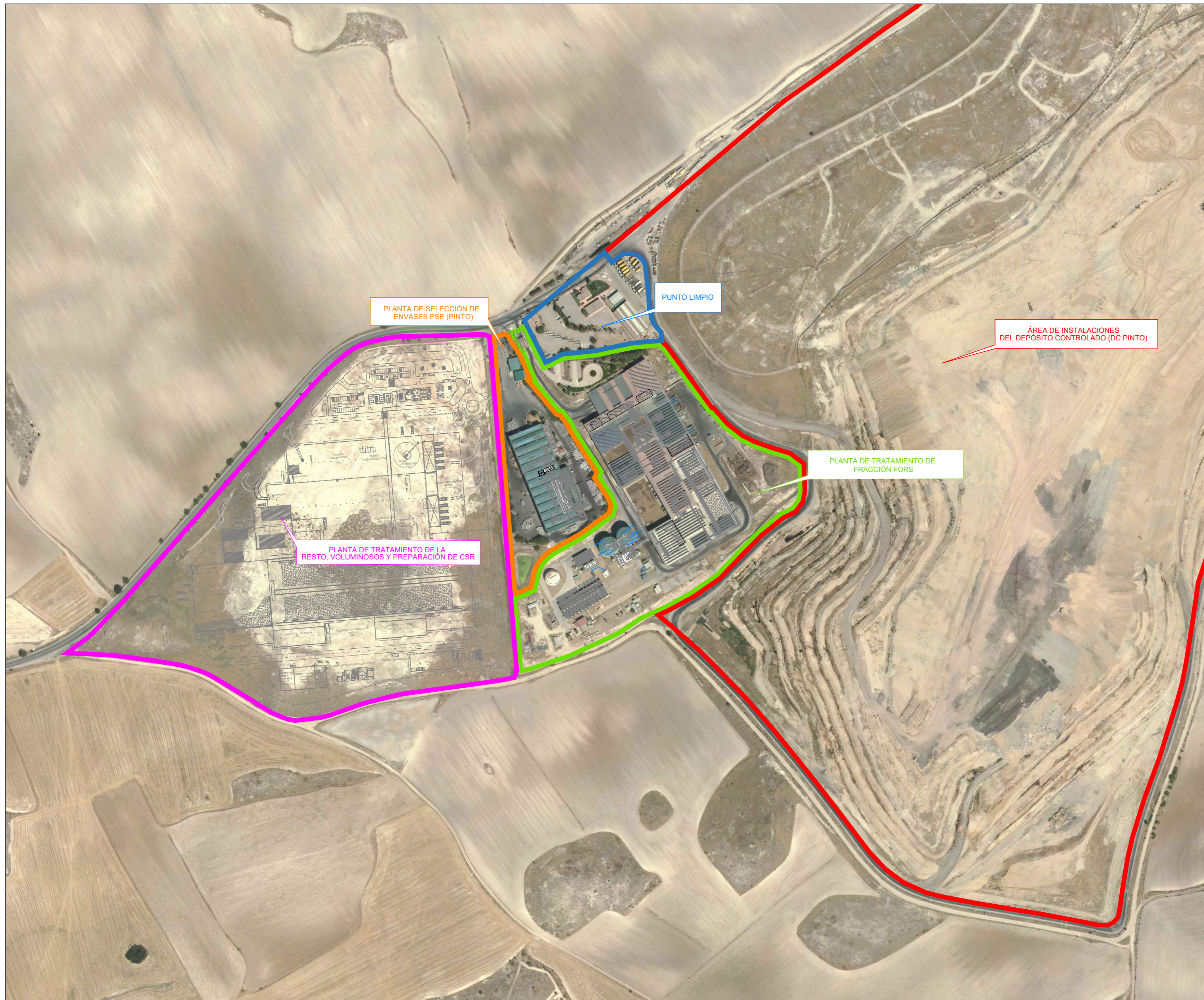


Escala: **1/5.000** FORMATO A2 Fecha: **Febrero - 2023**

Archivo: P2.001945_PB_10 Nº Plano: **10_EA_06** Nº Encargo: **P2.001945**



El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPOTEC. Todos los derechos a su uso quedan reservados. Este no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicarlo a terceros, ni su información usada por personas, físicas o jurídicas, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPOTEC, para su tramitación, planificación, obra o instalación.



REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.
------	-------	---------------	------	------	------

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado nº: 2.347

Amaia Fonseca Silva -

El Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº: 5.153

David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:



Situación:

PINTO
MADRID

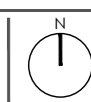
Denominación:

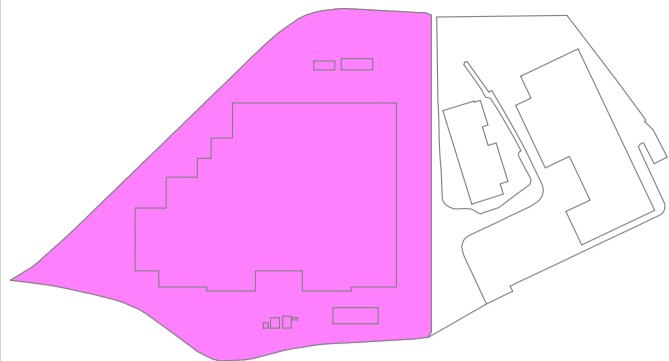
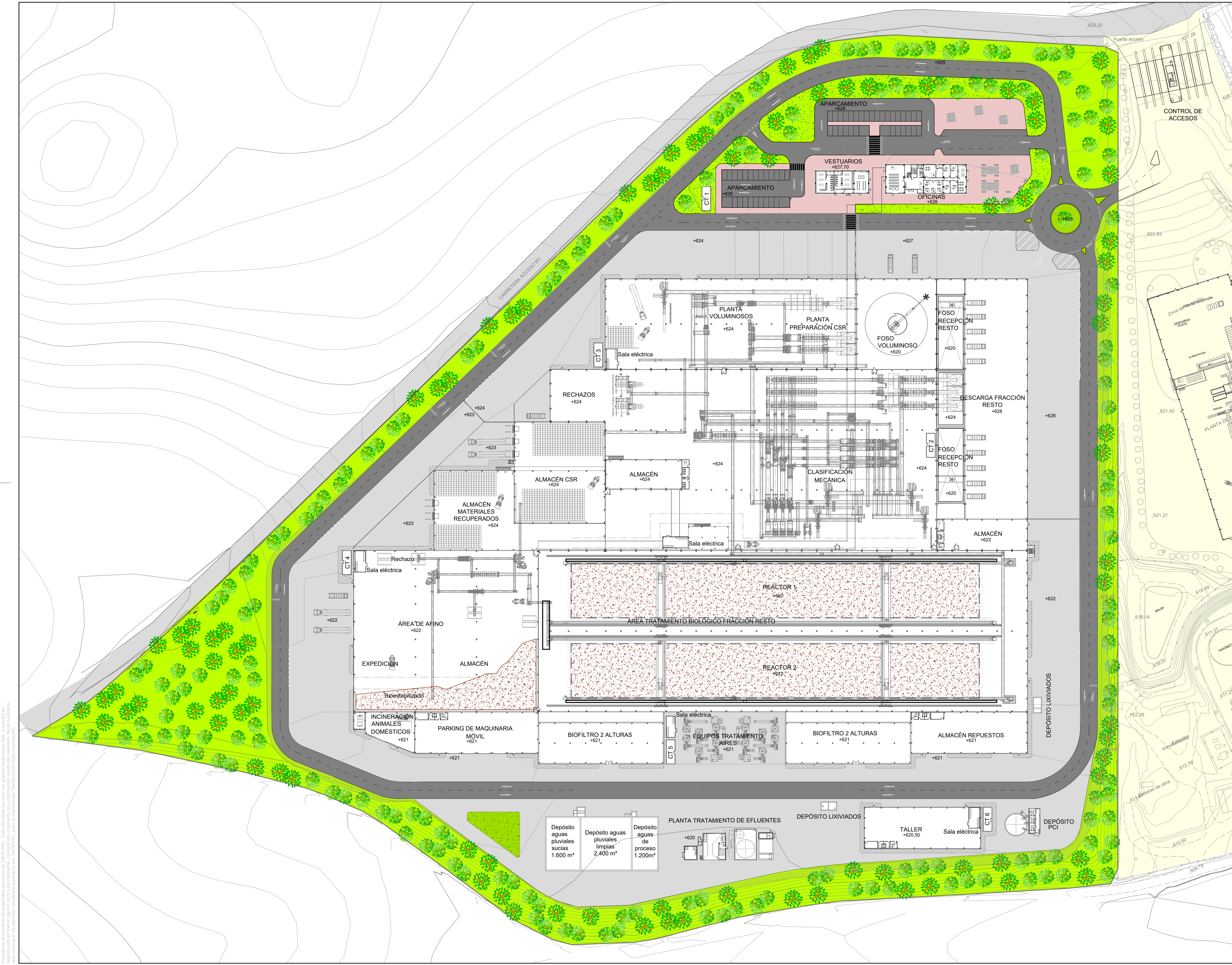
PLANTA GENERAL.

Escala gráfica: 0,00 30,00 60,00 90,00 120,00 150,00

Escala: 1/3.000 FORMATO A2 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.001945_PB_10 Nº Plano: 10_EA_07 Nº Encargo: P2.001945





REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:

MANCOMUNIDAD DEL SUR

Empresa Consultora:

grupotec

El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 2.567

El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 3.183

Amaia Fonseca Silva *David López Torrijos*

Amaia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:

Situación:

PINTO MADRID

Denominación:

IMPLANTACIÓN GENERAL

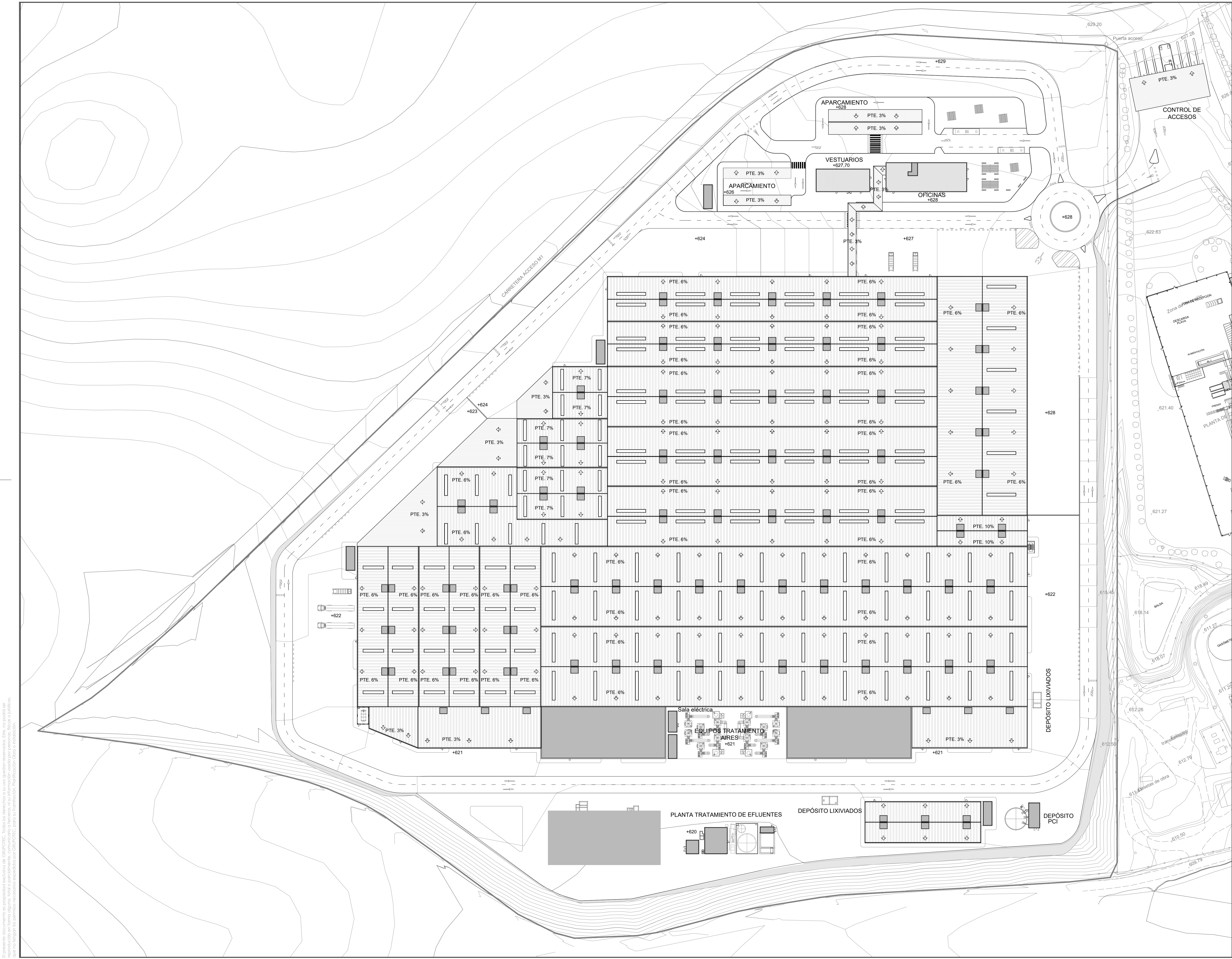
Escala gráfica: 0,00 8,00 16,00 24,00 32,00 40,00

Escala: 1/800 Formato A1 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.001945_P8.10 Nº Plano: 10_EA_08

Nº Encargo: P2.001945

El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPOTEC. Todos los derechos reservados. Este no podrá ser copiado, reproducido, distribuido, ni utilizado para otros fines sin el consentimiento escrito de GRUPOTEC. GRUPOTEC se reserva todos los derechos de explotación de este documento.



El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPOTEC. Todos los derechos de su uso quedan reservados. Este no podrá ser copiado, reproducido, distribuido, ni utilizado para fines distintos a los autorizados por GRUPOTEC. Para su tramitación, planificación, ejecución o modificación.

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIS.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 2.367

El Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 5.153

Amoia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACUSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:



Situación:

PINTO MADRID

Denominación:

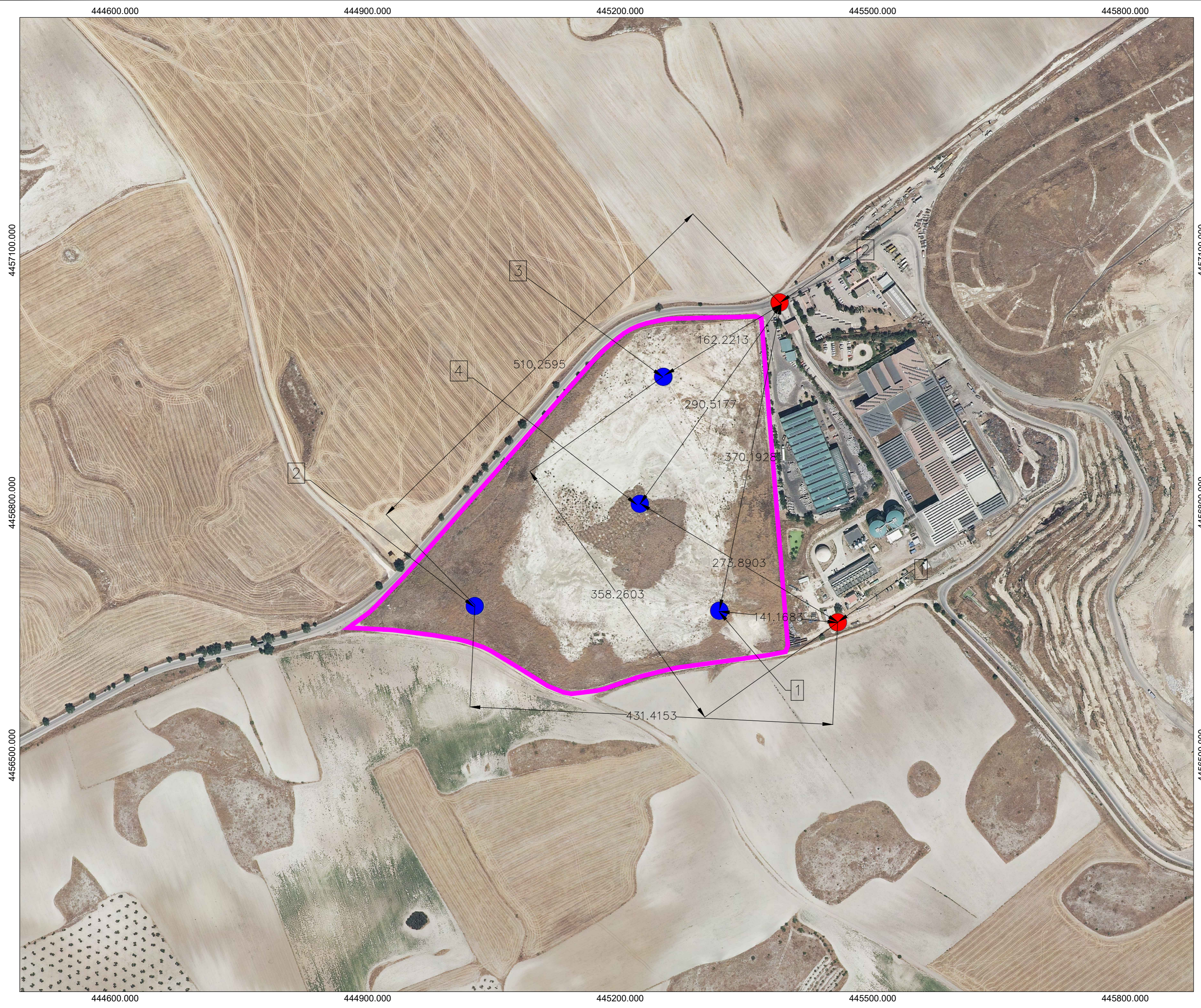
PLANTA CUBIERTA.

Escala gráfica: 0,00 8,00 16,00 32,00 40,00

Escala: 1/800 Fecha:

Archivo: Nº Plano: 10_EA_11

Nº Encargo: P2.001945



LEYENDA

- LÍMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR
- FOCOS DE RUIDO
- PUNTOS DE MEDICIÓN

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:



Empresa Consultora:



El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado nº: 2.367

Amaia Fonseca Silva

El Ingeniero Agrónomo,
Colegiado nº: 5.153

David López Torrijos

Amaia Fonseca Silva - David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:

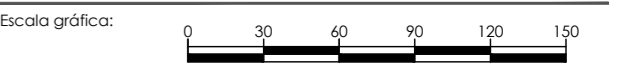


Situación:

PINTO MADRID

Denominación:

FOCOS DE RUIDO Y PUNTOS DE MEDICIÓN.

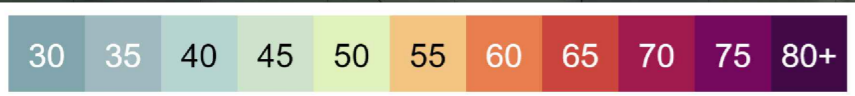


Escala: 1/3.000 FORMATO A2 Fecha: Febrero - 2023

Archivo: P2.001945_PB_10 Nº Plano: 10_EA_12 Nº Encargo: P2.001945

El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPOTEC. Todos los derechos reservados. Es prohibida la reproducción o el uso no autorizado de este documento sin el consentimiento escrito de GRUPOTEC. Toda infracción será perseguida legalmente.

El presente documento es propiedad exclusiva de GRUPOTEC. Todos los derechos a su uso quedan reservados. Este no podrá ser reproducido en forma alguna, total o parcialmente, comunicarlo a terceros, ni su información usada por personas, físicos o jurídicos, que no tengan los permisos necesarios expedidos por GRUPOTEC, para su tramitación, planificación, obra o instalación.



LEYENDA

- LÍMITE PLANTA DE TRATAMIENTOS DE LA RESTO, VOLUMINOSOS Y PREPARACIÓN DE CSR
- + FOCOS PUNTUAL VEHÍCULOS
- ⊗ PUNTO RECEPTOR
- CONSTRUCCIONES

REV.	FECHA	OBSERVACIONES	DIB.	REV.	APR.

Promotor:

MANCOMUNIDAD DEL SUR

Empresa Consultora:

grupotec

El Ingeniero Agrónomo.
Colegiado nº: 2.367

Amaia Fonseca Silva

El Ingeniero Agrónomo.
Colegiado nº: 5.153

David López Torrijos

ESTUDIO ACÚSTICO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL COMPLEJO MEDIAMBIENTAL CM1 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PINTO PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE LA MANCOMUNIDAD DEL SUR.

Visado:

Situación:

PINTO
MADRID

Denominación:

PROPAGACIÓN RUIDO INSTALACIONES.

Escala gráfica:

Escala: 1/3.000	Fecha: Febrero - 2023
Archivo: P2.001945_PB_10	Nº Plano: 10_EA_13
Nº Encargo: P2.001945	N