

PREFABRICADOS OLLETA TORRES S.L.U.



TÉRMINO MUNICIPAL DE CASAR DE CÁCERES (CÁCERES)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO:

**AUTORIZACIÓN AMBIENTAL
UNIFICADA PARA PLANTA
DE TRATAMIENTO, PLANTA
DE HORMIGÓN, PLANTA DE
AGLOMERADO Y PLANTA
DE GESTIÓN DE RCDS EN EL
POLIGONO INDUSTRIAL
"CHARCA DEL HAMBRE"**

FECHA:

MARZO 2019

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INDICE DEL DOCUMENTO.

1. DATOS DEL PROMOTOR	3
2. ANTECEDENTES	3
3. OBJETO DEL PROYECTO	4
4. NORMATIVA APLICABLE	4
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
5.1. LOCALIZACIÓN	6
5.2. RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES	6
5.2.1. INSTALACIÓN DE HORMIGÓN	6
5.2.2. INSTALACIÓN DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.	8
5.2.3. ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	10
5.2.4. INSTALACIÓN DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.	13
5.3. SUPERFICIES A OCUPAR	14
5.4. OBRAS E INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES	15
5.4.1. PAVIMENTACIONES	15
5.4.2. EDIFICACIONES	15
5.4.3. CERRAMIENTO PERIMETRAL	16
5.4.4. PARAMENTOS Y CUBIERTAS.	19
5.4.5. BÁSCULA	19
5.4.6. RED DE DRENAJE Y SANEAMIENTO	19
5.4.7. RED DE ABASTECIMIENTO	20
5.4.8. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE OTROS RESIDUOS	20
5.5. RECURSOS NATURALES	20
5.6. RESIDUOS A GENERAR	21
5.7. RESIDUOS A VALORIZAR	22
6. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	23
7. INVENTARIO AMBIENTAL	28
7.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	28
7.1.1. OROGRAFÍA	28
7.1.2. GEOLOGÍA	28
7.1.3. MEDIO HÍDRICO	29
7.1.4. CLIMATOLOGÍA	29
7.2. MEDIO BIÓTICO	31
7.2.1. VEGETACIÓN	31
7.2.2. FAUNA	31
7.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS	32

7.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO-----	32
7.3.1.	CONDICIONANTES URBANÍSTICOS-----	32
7.3.2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO-----	33
8.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL -----	36
8.1.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS-----	36
8.1.1.	ACCIONES DEL PROYECTO -----	36
8.1.2.	IDENTIFICACIÓN Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS -----	36
8.1.3.	ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTO.-----	36
8.1.4.	ELEMENTOS DEL MEDIO RECEPTOR SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS POR EL PROYECTO. -----	37
8.2.	CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS -----	39
8.2.1.	SUELOS-----	40
8.2.2.	VEGETACIÓN Y FAUNA -----	41
8.2.3.	MEDIO HÍDRICO-----	42
8.2.4.	ATMÓSFERA-----	42
8.2.5.	PAISAJE.-----	70
8.2.6.	SOCIOECONOMÍA.-----	70
8.2.7.	DICTAMEN Y RESUMEN DE LA VALORACIÓN GLOBAL -----	72
9.	REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000-----	72
10.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS -----	72
11.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL -----	74
12.	PRESUPUESTO -----	76
13.	PLANOS-----	80

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. DATOS DEL PROMOTOR

Nombre: PREFABRICADOS OLLETA TORRES, S.L.U.

C.I.F.: B-10391589

Domicilio social: Calle Alcor del Roble Núm. 15, Cáceres (10.005)

Representante legal: D. Javier Ignacio Olleta Leoz

D.N.I.: 06.958.145-R

2. ANTECEDENTES

El estudio de impacto ambiental queda asociado al expediente de Autorización Ambiental Unificada 17/092 abierto para la legalización de las instalaciones.

Se incluye a continuación la tramitación que hasta la fecha se ha llevado a cabo:

19/diciembre/2016:	Presentación de la solicitud de AAU.
13/enero/2017:	Contestación documentación tramitación expediente.
06/abril/2017:	Contestación documentación tramitación expediente. Se aporta estudio de emisiones.
08/junio/2017:	Contestación documentación tramitación expediente. Se aporta documentación fabricante instalación de aglomerado asfáltico.
05/septiembre/2017:	Contestación documentación tramitación expediente. Se aporta presupuesto ejecución material instalaciones y equipos.
05/octubre/2017:	Contestación documentación tramitación expediente. Registro justificante pago tasa tramitación.
28/diciembre/2017:	Contestación documentación tramitación expediente. Petición prórroga entrega certificado catastral a favor de la empresa.
13/febrero/2018:	Contestación requerimiento nueva documentación: Anexo al documento de AAU
25/abril/2018:	Contestación requerimiento estudio ambiental. Documento de Impacto Ambiental Refundido
4/junio/2018:	Contestación requerimiento estudio ambiental. Anexo al Documento Ambiental aclaratorio.

Con fecha 20 de junio de 2018 la documentación ambiental se publica en la web EXTREMAMBIENTE de la Junta de Extremadura, a los efectos de realizar un proceso de *información pública*. Evaluado el proyecto y analizada la documentación tras la fase de *información pública*, con fecha 13 de febrero de 2019 se informa desde la Dirección de Programas de Impacto Ambiental la necesidad de someter el proyecto al proceso de evaluación ambiental ordinaria que establece la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto conseguir la Autorización Ambiental Unificada de las instalaciones que el promotor tiene en terrenos de su propiedad, ubicados dentro del polígono industrial "Charca del Hambre" en término municipal de Casar de Cáceres.

Las instalaciones que incluye el proyecto son:

- ❖ *Instalación de una planta de hormigón*
- ❖ *Instalación de una planta de aglomerado.*
- ❖ *Almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.*
- ❖ *Instalación de prefabricados de hormigón.*

Respecto a los estudios y documentos presentados con anterioridad es importante señalar que *se ha prescindido de la necesidad de la planta de tratamiento de áridos prevista inicialmente*. Este punto se considera significativo dado los impactos que el funcionamiento de dicha instalación puede generar, principalmente emisiones de polvo y ruido.

Todas las actividades se encuentran incluidas dentro del Anexo II del Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura: Anexo II: Actividades Sometidas a Autorización Ambiental Unificada.

La instalación correspondiente a la planta de hormigón cuenta con Licencia de Apertura de Establecimiento emitida con fecha de noviembre de 2009 por el Ayuntamiento de Casar de Cáceres. El incluirla en este nuevo proyecto de Autorización Ambiental Unificada, es para contemplar los efectos que puedan ejercerse conjuntamente con las otras instalaciones.

4. NORMATIVA APLICABLE

En la redacción del presente Estudio se ha tenido en cuenta la legislación ambiental aplicable y recogida en los textos siguientes:

Impacto ambiental

- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Aguas

- Real Decreto 1/2010 de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Orden de 13 de Marzo de 1989, de sustancias peligrosas vertidas a las aguas interiores de superficie.

Residuos y contaminación

- Real Decreto 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 952/1997 de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de Mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/1988, de 20 de Junio.
- Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.

Espacios Naturales

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1421/2006, del 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.

Patrimonio Cultural

- Decreto 118/2009, de 29 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General del Inventario del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 2/2008, de 16 de junio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 93/1997, de 1 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. LOCALIZACIÓN

Las instalaciones se localizan en el municipio de Casar de Cáceres, en el polígono industrial Charca del Hambre, concretamente en las parcelas número 3 y 4 de la parcela 73 de dicho polígono industrial. (La acreditación de la propiedad de los terrenos ya se ha realizado a lo largo del trámite del expediente).

Las coordenadas UTM aproximadas donde se tiene previsto instalar las instalaciones son las siguientes (Huso 29, ETRS-89):

INSTALACION	PLANTA HORMIGÓN	PLANTA AGLOMERADO	CENTRO GESTIÓN RCDS
COORDENADAS	X: 720.804 Y: 4.379.376	X: 720.836 Y: 4.379.302	X: 720.759 Y: 4.379.289

El acceso puede realizarse desde la carretera N-630, a la altura del km 544,900 en dirección al Casar de Cáceres, se toma el camino asfaltado a la derecha, por el cual recorriendo unos 400 metros se llega a la parcela donde se encuentra la actividad.

La adquisición de los terrenos del polígono industrial se realizó a través de una compra venta autorizada por el Ayuntamiento de Casar de Cáceres, ya que las parcelas en cuestión eran de propiedad municipal y fueron vendidas mediante concurso público. En la oferta presentada por el promotor se incluía el **proyecto empresarial** a llevar a cabo en los terrenos (de acuerdo con las prescripciones del pliego del concurso), y que incluía la **instalación de una planta de aglomerado asfáltico, planta de hormigón, planta de mortero y nave industrial**, actividades y construcciones autorizadas por las normas urbanísticas en dicho polígono.

5.2. RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones que incluye el proyecto son:

- ❖ *Instalación de una planta de hormigón*
- ❖ *Instalación de una planta de aglomerado.*
- ❖ *Almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.*
- ❖ *Instalación de prefabricados de hormigón.*

A continuación se detallan las características de las mismas.

5.2.1. Instalación de hormigón

La instalación correspondiente a la planta de hormigón cuenta con Licencia de Apertura de Establecimiento emitida con fecha de noviembre de 2009 por el Ayuntamiento de Casar de Cáceres

Se trata de una planta controlada automáticamente y equipada con todos los elementos necesarios para la dosificación y amasado de áridos, cemento y agua, quedando conformando el hormigón que se descarga sobre camiones hormigonera que transportan el producto a los centros de consumo.

Nº DE TOLVAS	5
CAPACIDAD CICLOS	3 m ³

NUMERO DE ÁRIDOS	4-5
ENSILADO TOTAL DE ÁRIDOS	100 m ³
NUMERO DE SILOS	3

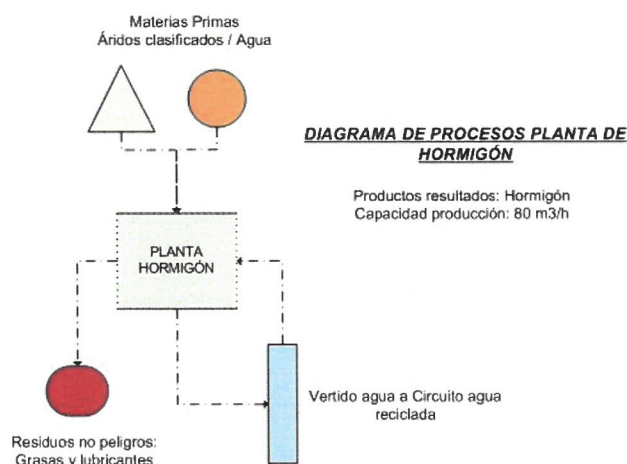
Resumen descriptivo del proceso productivo.

Los áridos se cargan mediante pala en las tolvas, desde las cuales, a través de una cinta elevadora, se transportan los áridos hasta la dosificadora, que es la encargada de transportar los áridos hasta el nivel de carga. Estos materiales pasan a los camiones hormigoneras con su respectivo volumen de agua.

Consumos y residuos previstos en el proceso.

Capacidad de producción de la instalación:	80 m3/hora
Superficie a ocupar	400 m2
Diagrama de proceso:	Se adjunta Diagramas de procesos.
Relación de residuos no peligroso	No se genera
Relación de residuos peligrosos	Los relacionados con operaciones de mantenimiento.
Materias primas a emplear	Áridos, cementos, agua, grasas y lubricantes

Diagrama del proceso



Residuos peligrosos a generar por la actividad

Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual Kg/año
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	Operaciones de mantenimiento	1 Kg
Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05		2 Kg
Residuos de combustibles líquidos	13 07		0,5 Kg
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02		0,5 Kg
Filtros de aceite	16 01 07		1 Kg

5.2.2. Instalación de aglomerado asfáltico.

Se pretende instalar una planta de aglomerado asfáltico de fabricación continua. Esta planta será capaz de producir aglomerado con 2,5% de humedad de los áridos ó 135 t/h con 4% de humedad de los áridos, a una temperatura de salida de la mezcla entre 150° y 160° C, en unas condiciones de temperatura ambiente de 20° C, a nivel del mar, con un calor específico de los áridos de 0,19 kcal/kg° C y empleando una mezcla de 5% de betún y 5% de filler de aportación. Como combustible se utiliza el Fuel – Oil pesado N° 1.

El número de horas que trabaje depende de la demanda diaria y de la jornada laboral, estimando un funcionamiento anual de 1.100 horas, con una producción variable en función de las necesidades de las obras de la zona, *pero que se estima no llegue en ningún caso a superar el 50% de la producción real de la planta, debido principalmente a la tipología de las obras que se realizan en el entorno donde se proyecta la planta.*

La maquinaria que forma parte de la planta es la siguiente:

- Tolvas dosificadoras metálicas.
- Compresor, para la apertura de compuertas de la tolva de descarga.
- Cribas.
- Cinta lanzadora.
- Cinta elevadora.
- Cintas colectoras.
- Tambor secador.
- Equipo anticontaminación: Filtro de mangas.
- Tolva de descarga del aglomerado.
- Silo de almacenamiento.
- Caldera de calentamiento de aceite térmico.
- Dos tanques de almacenamiento de betún.
- Tanque para fuel oil.
- Cabina de mando.
- Grupo electrógeno principal y auxiliar.
- Caseta y báscula de pesado de camiones.

Todos los tanques de asfalto y fuel se ajustan a las características de la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS TANQUES ASFALTO + FUEL-OIL	
TIPO DE DEPÓSITO	Horizontal aéreo doble compartimento
VOLUMEN	35 + 50 m ³
FLUIDO CONTENIDO	Asfalto y Fuel
FABRICANTE	INTRAME
PRESIÓN DE PRUEBA	1 kg/cm ²
FECHA DE LA PRUEBA DE PRESIÓN	16-10-2003
NORMA	UNE-62350-1
DIÁMETRO	3.000 mm
LONGITUD ENTRE FONDOS	13.475 mm
PROTECCIÓN EXTERIOR	Centrifugado con lana mineral y aluminio

Resumen descriptivo del proceso productivo.

El proceso de producción se puede resumir en los siguientes apartados:

1- Recepción, secado y almacenamiento de árido seco y filler

El árido se recepciona de la propia planta de tratamiento existente en la parcela y se almacena en la zona de acopio clasificado por granulometrías. Mediante pala cargadora se descarga en un grupo de tolvas de recepción de áridos fríos desde donde son transportados al secadero rotativo mediante cintas transportadoras y colectoras.

La operación de secado y calentamiento se lleva a cabo en el tambor secador. Este producto caliente se dosifica desde el tambor secador por medio de elevador de cangilones hasta una criba dispuesta en la torre, donde se distribuyen los diferentes tamaños de áridos y los manda a unas tolvas individuales.

Durante el proceso de secado, un ventilador-extractor conduce el filler generado a un filtro de mangas para su recuperación.

2- Recepción y almacenamiento de betún caliente

El betún necesario para la fabricación de aglomerado llega de fábrica en camiones cisterna calorifugados, con las debidas condiciones de temperatura para mantener durante el transporte una viscosidad adecuada para su descarga. Esta se efectúa en un recipiente auxiliar provisto de serpentín de calentamiento mediante aceite térmico.

Desde este depósito de recepción, se bombea el betún a tanques aéreos cilíndricos de almacenamiento mediante una bomba.

3- Fabricación y descarga de aglomerado asfáltico

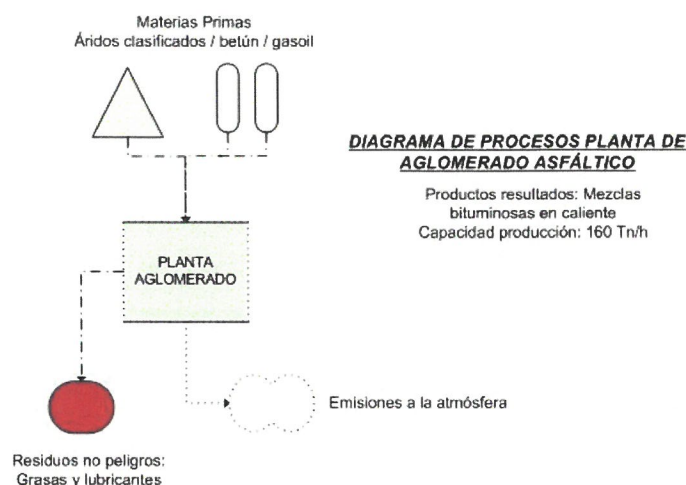
El mezclado se realiza en una mezcladora de paletas, donde se recibe el filler recuperado en el filtro de mangas, los áridos secos y el betún caliente de los depósitos de almacenamiento, que produce una gran turbulencia en los componentes para así lograr una gran homogeneidad en la mezcla en un intervalo de tiempo relativamente corto.

La descarga del aglomerado asfáltico se efectúa a través de una compuerta situada en la base de la torre.

Consumos y residuos previstos en el proceso.

Capacidad de producción de la instalación:	160 Tn/hora
Superficie a ocupar	2000 m ²
Diagrama de proceso:	Se adjunta Diagramas de procesos.
Relación de residuos no peligroso	No se genera
Relación de residuos peligrosos	Los relacionados con operaciones de mantenimiento.
Materias primas a emplear	Áridos, betún, gasoil, grasas y lubricantes

Diagrama del proceso



Residuos peligrosos a generar por la actividad

Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual Kg/año
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	Operaciones de mantenimiento	1 Kg
Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05		2 Kg
Residuos de combustibles líquidos	13 07		0,5 Kg
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02		0,5 Kg
Filtros de aceite	16 01 07		1 Kg

5.2.3. Almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.

Los residuos que se pretenden valorizar son los procedentes de las obras que principalmente realiza la empresa, y aquellos que por su naturaleza pueden ser empleados como áridos reciclados para la fabricación de hormigones y aglomerados. Por tanto, los residuos procederán exclusivamente de pavimentos de hormigón y pavimentos de aglomerado asfáltico (códigos LER 17.01.01 y 17.03.02).

La planta proyectada para la valorización de RCDs consta de:

- 1 tolva
- 1 criba con rampa de lavado
- 1 decantador
- 1 cuba de agua
- 1 grupo de lavado
- 1 molino de impacto
- 1 criba
- 3 cintas transportadoras

El material se carga por medio de palas cargadoras a la tolva de la planta de tratamiento, donde se procede al lavado del material con un posterior cribado y selección granulométrica.

Por último, el material se acopia en montones, en función de su granulometría y tamaños para utilizado en procesos de transformación. Los acopios se sitúan en las inmediaciones de la planta de tratamiento.

Resumen descriptivo del proceso productivo.

Se pretende obtener autorización para:

- i. Recoger y transportar residuos de construcción
- ii. Mantener los residuos de construcción almacenados en condiciones adecuadas
- iii. Valorizar los residuos de construcción atendiendo a su naturaleza

Todo ello de acuerdo con lo que estipula la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

i. Recogida y transporte de los residuos de construcción

Se realizará mediante contenedores o camiones propiedad de la empresa, desde el centro de producción del residuo hasta la instalación. Esta operación incluirá una clasificación previa del residuo atendiendo a su naturaleza, tras una inspección que garantice la aceptación del mismo.

ii. Almacenamiento de los residuos de la construcción

Se procederá al almacenamiento de los residuos. Este proceso se realizará según la naturaleza del residuo, directamente sobre la superficie del terreno pavimentado o sobre contenedor.

Si entre los residuos separados hay alguno de los clasificados como peligrosos por la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, deberán almacenarse en superficie cubierta e impermeable y cumpliendo con lo establecido por el RD 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, retirándose lo antes posible por una empresa gestora de residuos, autorizada por la Junta de Extremadura.

iii. Valorización de los residuos de la construcción

Se procederá a la recuperación de todo el residuo. No habrá rechazos resultantes del proceso de tratamiento, ya que solo serán admitidos restos de hormigón y aglomerado procedente del fresado de las carreteras. La empresa reciclara en sus instalaciones aprovechando el 100% del residuo que entre en la planta.

Las operaciones que se prevé realizar serán las:

- R 12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11. Quedan incluidas operaciones previas a la valorización incluido el tratamiento previo como: desmontaje, clasificación, trituración, fragmentación y separación, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R 1 a R 11.
- R 13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).

Recepción de residuos inertes

Antes de descargar el material en la plataforma de recepción, se realizará una comprobación visual para confirmar que no hay residuos peligrosos. Además, en las propias obras se separarán los residuos en función a su tipología, por lo que, en principio, no cabe esperar la presencia de residuos peligrosos entre los RCD's.

No serán admitidos de forma expresa los camiones cargados con RCD's que contengan residuos peligrosos.

En consecuencia, la mayor parte de los residuos que se gestionen estarán separados previamente y limpios de sustancias peligrosas.

Consumos y residuos previstos en el proceso.

Volumen residuos a gestionar:

Los indicados en la tabla IV

Diagrama de proceso:

Se adjunta Diagramas de procesos.

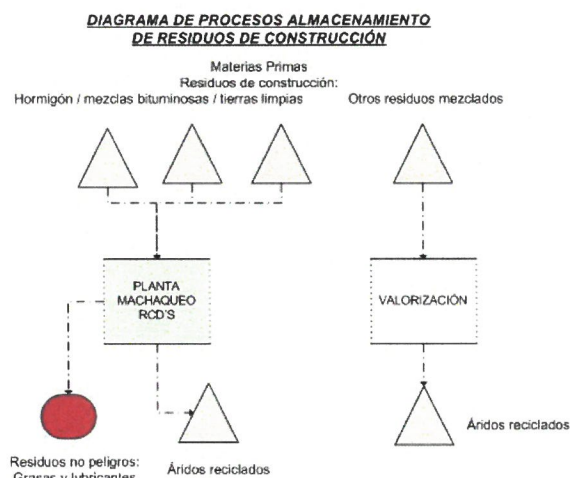
Relación de residuos no peligroso

Los indicados en la tabla adjunta

Relación de residuos peligrosos

Los indicados en la tabla adjunta

Diagrama del proceso



Residuos no peligrosos a gestionar

Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual (Tn/año)	Tratamiento y Destino
Hormigón	17 01 01	Obras de construcción y demolición	300	Valorización mediante separación y tratamiento en planta autorizada
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02		300	
Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	08 03 18	Fotocopiadoras e impresoras	0,0001	
Plástico y caucho	19 12 04	Operaciones de mantenimiento	0,005	
Papel y cartón	20 01 01	Oficina	0,04	

Residuos peligrosos a gestionar

Descripción del residuo	LER	Cantidad anual Kg/año	Origen	Destino
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	5 Kg	Operaciones de mantenimiento	Almacenamiento temporal (máximo de 6 meses) hasta su recogida por empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Extremadura
Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05	20 Kg		
Residuos de combustibles líquidos	13 07	10 Kg		
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02	2 Kg		
Filtros de aceite	16 01 07	10 Kg		
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21	10 Kg		
Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos	20 01 35	10 Kg	Calculadora y relojes	
Pilas que contienen mercurio	16 06 03	1 Kg		

5.2.4. Instalación de prefabricados de hormigón.

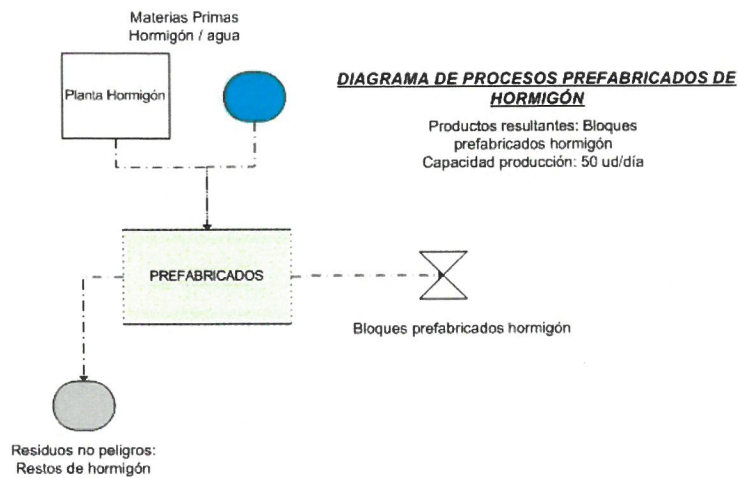
Se trata de una construcción realizada con productos prefabricados similares a los que se pretenden construir, con cubierta metálica. Dentro de la nave se proyectan distintos espacios para oficinas de personal y talleres, albergando los productos y moldes que se emplearán en el proceso productivo. La propia actividad de fabricación de bloques prefabricados de hormigón se realizará al aire libre, en un espacio situado delante de la nave donde se colocarán sobre una superficie pavimentada de hormigón los moldes. La actividad en si consiste en el llenado de esos moldes, proceso de fraguado del hormigón y posterior desmoldado. Conseguido el bloque de hormigón, se procederá a su almacenamiento en un área determinada junto a la zona de fabricación.

Resumen descriptivo del proceso productivo.

La propia actividad de fabricación de bloques prefabricados de hormigón se realizará al aire libre, en un espacio situado delante de la nave donde se colocarán sobre una superficie pavimentada de hormigón los moldes. La actividad en si consiste en el llenado de esos moldes, proceso de fraguado del hormigón y posterior desmoldado. Conseguido el bloque de hormigón, se procederá a su almacenamiento en un área determinada junto a la zona de fabricación.

Capacidad de producción de la instalación:	50 unidades/día
Superficie ocupación	750 m2
Diagrama de proceso:	Se adjunta Diagramas de procesos.
Relación de residuos no peligroso	Restos de hormigón.
Relación de residuos peligrosos	No se genera

Diagrama del proceso



Residuos no peligrosos a gestionar

Descripción del residuo	LER	Cantidad anual (Tn/año)
Hormigón	17 01 01	0,5

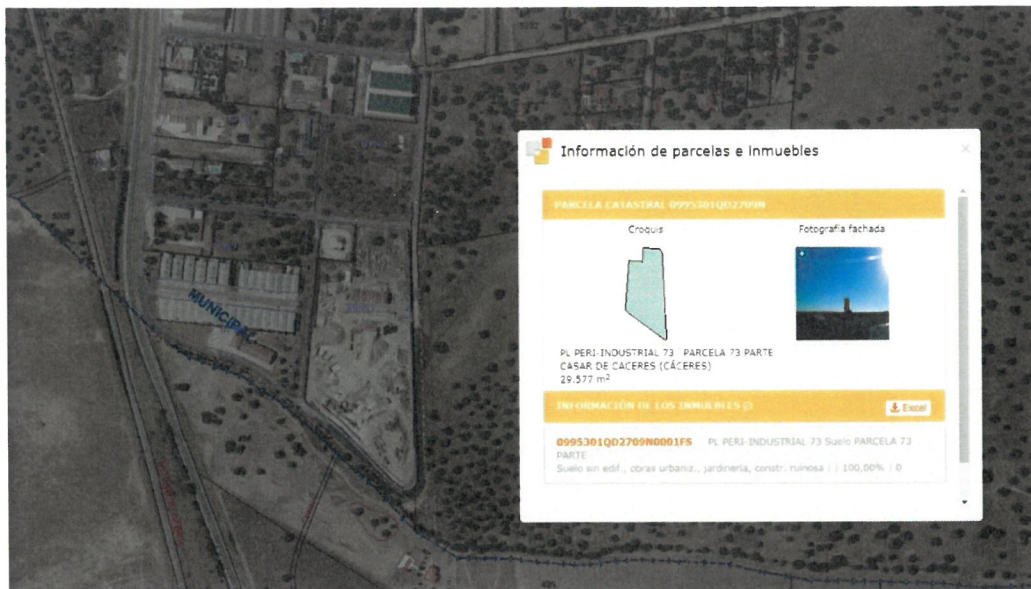
5.3. SUPERFICIES A OCUPAR

Las superficies dedicadas a cada una de las instalaciones son las que se resumen en el siguiente cuadro:

Instalación	Superficie (m2)
Planta de hormigón	400
Planta de aglomerado	2.000
Área gestión RCD's	1.000
Nave prefabricados	750
Nave taller	250
Suma total	4.400

Considerando que la superficie de la parcela (según Catastro) es de 29.577 m², el porcentaje de suelo ocupado por las instalaciones será del 15%, quedando el resto de superficie como zona de tránsito de vehículos y zonas de acopio, de los que:

Acopios	Superficie (m2)
Áridos limpios y reciclados	3.800
Prefabricados de hormigón	7.600
Área descarga rcd	1.200



Es importante señalar que todas las actividades se concentraran en el interior de las parcela de la propiedad como se refleja en el plano n°3.

5.4. OBRAS E INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES

5.4.1. Pavimentaciones

Pavimentos de hormigón.

Se proyecta este tipo de pavimentación de las áreas de ocupación de la nave de prefabricados, planta de hormigón, planta de aglomerado asfáltico y área de recepción y almacenamiento de rcd's, al objeto de evitar infiltraciones al terreno.

Su definición será capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor sobre capa de zahorra artificial o suelo de jabre.

Pavimentos de aglomerado asfáltico.

Se proyecta este tipo de pavimento en los viales internos de circulación de maquinaria al objeto de reducir las emisiones sonoras y de polvo.

Su definición será capa de MBC de 5 cm. de espesor sobre capa de zahorra artificial.

Pavimentos de zahorra artificial o suelo de jabre.

Este tipo de pavimentos se proyecta sobre el resto de la parcela explanada, y que se dedicará como zona de acopios de materias primas naturales o bloques de prefabricados de hormigón.

Su definición será capa de material granular muy consolidada y compactada de 20 cm de espesor.

5.4.2. Edificaciones

Las construcciones existentes y previstas dentro del recinto y que darán servicio a la actividad son:

Existentes:

- Nave industrial de uso taller de maquinaria junto a planta de hormigón
- Caseta prefabricada de uso control planta de hormigón

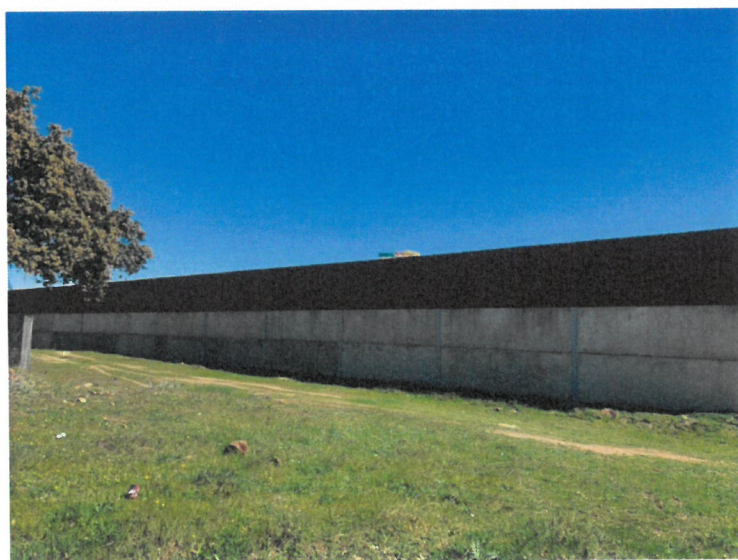
Proyectadas:

- ❖ Naves de prefabricados. Su uso es el descrito en apartados anteriores. Se proyectan 2 edificios prefabricados destinados al almacenamiento de maquinaria, vestuarios y aseos para el personal. Se asientan sobre una solera de hormigón ligeramente armado, de 20 cm de espesor, y con conexión a las redes generales. Su estructura está ejecutada con bloques de hormigón prefabricado, el suelo está ejecutado con una losa prefabricada de hormigón y el techo instalado tiene una altura útil de unos 4 m.
- ❖ Caseta prefabricada de uso control de planta de aglomerado asfáltico.

5.4.3. Cerramiento perimetral

Las parcelas disponen de cerramiento perimetral para evitar la entrada al recinto de personal ajeno a la actividad fuera del horario laboral o de un modo incontrolado, evitando el riesgo intrínseco que conlleva el acceso a las instalaciones. Este cerramiento está realizado con paneles de hormigón hasta alcanzar una altura aproximada de 3 m.

En los linderos hacia el interior del polígono y cercanos a otras actividades, sobre este cerramiento se proyecta la instalación de una estructura metálica compuesta por perfiles tipo IPN y paneles de chapa galvanizada, con una altura de 2 m.



Cierre perimetral. Parte oeste de las instalaciones.

Con este tipo de cerramiento se consigue, además de una medida de seguridad, una pantalla que mitigue la contaminación atmosférica y acústica.

Al mismo tiempo, en caso de que algún material ligero fuese arrastrado antes de ser separado en la zona de recepción, ayudará a que no salga del recinto.

De este modo se introduce una barrera que impida el movimiento del polvo hacia las parcelas cercanas y naves contiguas, además de minimizar la visibilidad de las instalaciones propias.



Cierre perimetral. Divisoria entre las instalaciones y naves del Semillero de empresas

Con la altura prevista para el cerramiento y los desniveles interiores de la parcela, los acopios de materiales, áridos naturales, rcd's o bloques prefabricados, no serán vistos desde fuera de las instalaciones.

Los distintos acopios de material no alcanzarán alturas superiores a los cerramientos proyectados.



Cierre perimetral interno. Zona oeste



Cierre perimetral. Zona del Este de la parcela y entrada a instalaciones.



Perímetro Sur.

5.4.4. Paramentos y cubiertas.

En todas las construcciones se introducirán elementos que minimicen la producción de polvo y ruido, de modo que todas las tolvas de las plantas de hormigón y aglomerado quedarán cubiertas, se dispondrá un filtro de mangas y un filtro de vía húmeda para la salida de humos de la planta de aglomerado, todas las construcciones dispondrá de su cubierta.

5.4.5. Báscula

El control de pesaje de todas las actividades que se van a emplazar en la parcela, tanto de entrada como de salida, se realizará mediante una báscula que se ubicara en esta misma parcela.

5.4.6. Red de drenaje y saneamiento

Se proyecta una red de drenaje y saneamiento separativa. Se diferenciará la red para la recogida de las aguas pluviales que caigan en la parcela, de la red para la recogida de las aguas empleadas en los procesos industrial, y para los vertidos de aguas negras.

Red de pluviales.

Las pluviales se encauzarán mediante cunetas de superficie y tuberías y sumideros colocados en los puntos bajos de la parcela hacia un punto de conexión de la parcela con la red de saneamiento del polígono.

Para el control de las aguas pluviales que precipiten sobre la zona gestión de RCDs y los posibles lixiviados que pudieran generarse como consecuencia de residuos no deseados que no se detecten entre los recepcionados, se proyecta dar una pendiente del 2% a la plataforma para dirigir los efluentes a una cuneta revestida. Después se dispondrá una arqueta en cuneta, la cual irá conectada a un arenero y una cámara de grasas mediante una tubería enterrada de 250 mm de diámetro.

Los lixiviados de la cámara de hidrocarburos serán retirados por un gestor autorizado por la Junta de Extremadura.

Red de aguas de procesos industriales.

Las aguas empleadas en la planta de tratamiento de áridos, tratamiento de rcd's, planta de aglomerado asfáltico y planta de hormigón, se canalizarán enterradas hacia las balsas decantadoras donde se procederá a su recuperación y recirculación para las mismas labores.

Se proyecta la construcción de 5 balsas decantadoras. Las 2 superiores se utilizarán para el lavado de hormigoneras y recogida de vertidos de la planta de hormigón. Las 3 inferiores se emplearán para recoger las aguas de las 2 anteriores y las procedentes de las plantas de lavado de áridos y filtro de vía húmeda de la planta de aglomerado asfáltico.

El diseño de las balsas permite el desagüe por gravedad de unas a otras por vertido desde el borde superior de la balsa, permitiendo mediante un proceso de decantación por sedimentación la depuración de las aguas. La última de las balsas queda conectada a una arqueta desde la que se procederá al bombeo de las aguas para su reutilización en las instalaciones de lavado de áridos y planta de aglomerado. Desde esta misma arqueta, y mediante la instalación de elementos de control, se permitirá en caso de un incremento del volumen de agua debido a las precipitaciones, el alivio de la balsa hacia la red de saneamiento del polígono industrial.

Los sedimentos decantados en las balsas serán retirados periódicamente. Una vez secos se aprovecharán como áridos reciclados.

Red de aguas negras.

Las aguas negras procedentes de los aseos del personal, se canalizaran enterradas directamente hacia la red municipal.

5.4.7. Red de abastecimiento

El abastecimiento de agua se realizará mediante una conexión a la red del polígono para su uso en los aseos, y mediante un pozo de sondeo para el consumo de agua en la planta de hormigón.

El consumo de agua previsto en las instalaciones de lavado de áridos y filtro de vía húmeda de la planta de hormigón procederá de la reutilización en un 90% de las aguas recicladas en las balsas decantadoras, más apoyo por pérdidas del pozo de sondeo.

La actividad de gestión de residuos no demanda consumo de agua al tratarse de un proceso por vía seca.

5.4.8. Área de almacenamiento de otros residuos

Se establece un área para el almacenamiento de residuos generados en las distintas actividades, tales como papel, cartón, madera, plásticos, etc., así como los residuos peligrosos generados por las distintas actividades. Esta área se ubicará en la nave destinada al almacenamiento de la maquinaria.

Se proyecta ubicar el **área de residuos peligrosos** sobre una solera impermeable de hormigón, resistente a las propiedades físico-químicas de los residuos almacenados. Al quedar dentro de una nave se evitará que el agua de lluvia pueda provocar incremento de volumen o arrastre de contaminantes, así como proteger a los residuos peligrosos de los efectos de la radiación solar. Se dispondrá de un contenedor metálico de 1 m³ para la recogida de botes de pinturas y otros residuos que contengan hidrocarburos.

Para la recogida de derrames o vertidos en la solera de esta zona, se proyecta construir una red de saneamiento compuesta por un sumidero conectado a un depósito de PVC (1 m³) colocado en el interior de una arqueta junto a las instalaciones, completamente enterrado. Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado por la Junta de Extremadura.

5.5. RECURSOS NATURALES

Atendiendo al tipo de actividades que se describen, los recursos naturales que se precisarán así como su origen serán:

- Áridos naturales. Se adquirirán a empresas externas que comercialicen el producto.
- Agua. Procederá de la red municipal y del pozo de sondeo (autorizado por la Confederación Hidrográfica del Tajo).
- Electricidad. El suministro eléctrico se realiza desde la red eléctrica para la planta de hormigón y naves, utilizando un grupo electrógeno para la planta de aglomerado y planta RCD's.
- Aceites y betunes. Se adquirirán a empresas externas que comercialicen el producto.

5.6. RESIDUOS A GENERAR

Los residuos que como consecuencia de la actividad se generarán son los descritos en apartados anteriores, y que se resumen en:

Instalación de hormigón

Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual Kg/año	Tratamiento y Destino
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	Operaciones de mantenimiento	1 Kg	Almacenamiento temporal (máximo de 6 meses) hasta su recogida por empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Extremadura
Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05		2 Kg	
Residuos de combustibles líquidos	13 07		0,5 Kg	
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02		0,5 Kg	
Filtros de aceite	16 01 07		1 Kg	

Instalación de aglomerado asfáltico.

Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual Kg/año	Tratamiento y Destino
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	Operaciones de mantenimiento	1 Kg	Almacenamiento temporal (máximo de 6 meses) hasta su recogida por empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Extremadura
Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05		2 Kg	
Residuos de combustibles líquidos	13 07		0,5 Kg	
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02		0,5 Kg	
Filtros de aceite	16 01 07		1 Kg	

Almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.

Residuos no peligrosos a gestionar				
Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual (Tn/año)	Tratamiento y Destino
Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	08 03 18	Fotocopiadoras e impresoras	0,0001	Almacenamiento temporal (máximo de 6 meses) hasta su recogida por empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Extremadura
Plástico y caucho	19 12 04	Operaciones de mantenimiento	0,005	
Papel y cartón	20 01 01	Oficina	0,04	

Residuos peligrosos a gestionar				
Descripción del residuo	LER	Cantidad anual Kg/año	Origen	Destino
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	5 Kg	Operaciones de mantenimiento	Almacenamiento temporal (máximo de 6 meses) hasta su recogida por empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Extremadura
Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	13 05	20 Kg		
Residuos de combustibles líquidos	13 07	10 Kg		
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02	2 Kg		
Filtros de aceite	16 01 07	10 Kg		
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21	10 Kg		
Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos	20 01 35	10 Kg		
Pilas que contienen mercurio	16 06 03	1 Kg	Calculadora y relojes	

En lo que se refiere a *emisiones a la atmósfera*, se detallan en el apartado de evaluación de impactos ambientales.

5.7. RESIDUOS A VALORIZAR

Almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.

<i>Residuos no peligrosos a gestionar</i>				
Descripción del residuo	LER	Origen	Cantidad anual (Tn/año)	Tratamiento y Destino
Hormigón	17 01 01	Obras de construcción y demolición	300	Valorización mediante separación y tratamiento en planta autorizada
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02		300	

Instalación de prefabricados de hormigón.

Descripción del residuo	LER	Cantidad anual (Tn/año)	Tratamiento y Destino
Hormigón	17 01 01	0,5	Planta de gestión de residuos

Como se indica en las tablas, los principales residuos que se pretenden gestionar son restos de hormigones y mezclas bituminosas, residuos relacionados directamente con la actividad de la empresa. Todos ellos se almacenarán para su gestión en el área identificado como plataforma de descarga y gestión de rcd's. En cuanto al resto de residuos, al estimarse un volumen pequeño y dado que se gestionarán por gestores autorizados, se proyecta su almacenamiento dentro de la nave taller para que queden resguardados en condiciones de seguridad.

6. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

La empresa PREFABRICADOS OLLETA TORRES, S.L.U. se dedica a la fabricación y venta de materiales de construcción y ejecución de obras de construcción, mejora y conservación de infraestructuras civiles principalmente, siendo su radio de acción el entorno de la capital cacereña.

Para la fabricación de hormigón y aglomerado asfáltico, pretende además de emplear áridos naturales procedente de sus suministradores, aprovechar los residuos de construcción y demolición que obtiene de las obras de fresado de carretas y levantado de calles que la propia empresa ejecuta.

Para poder desarrollar esta actividad la empresa barajo distintas alternativas a la hora de decidir el emplazamiento de las instalaciones. Los criterios empleados en la toma de decisiones fueron principalmente:

- Cercanía a los focos de consumo y necesidades de materiales de construcción para la localidad del Casar de Cáceres.
- Cercanía a los centros de producción de materias primas naturales y artificiales procedentes de RCD's.
- Disponibilidad de buenos accesos e infraestructuras tal como sucede en el polígono Industrial del Casar de Cáceres.
- Disponibilidad de espacio suficiente para las instalaciones.



Naves del semillero. Al fondo silos de la planta de hormigón.

Las distintas alternativas al emplazamiento, que se ajustaban a estos criterios, fueron:

i. En las cercanías de Cáceres capital.

Se buscaron terrenos en el entorno de Cáceres capital, encontrando problemas a la hora de disponer de espacios adecuados dado que en los polígonos industriales no existen parcelas o se concentran empresas que desarrollan actividades similares lo que desde el punto de vista de dar servicio a clientes, no hace viable la inversión. Por otro lado no existen terrenos rústicos aptos para implantar la actividad que se pretende.



Polígono industrial de Cáceres, Las Capellanías. Instalaciones similares de varias empresas.

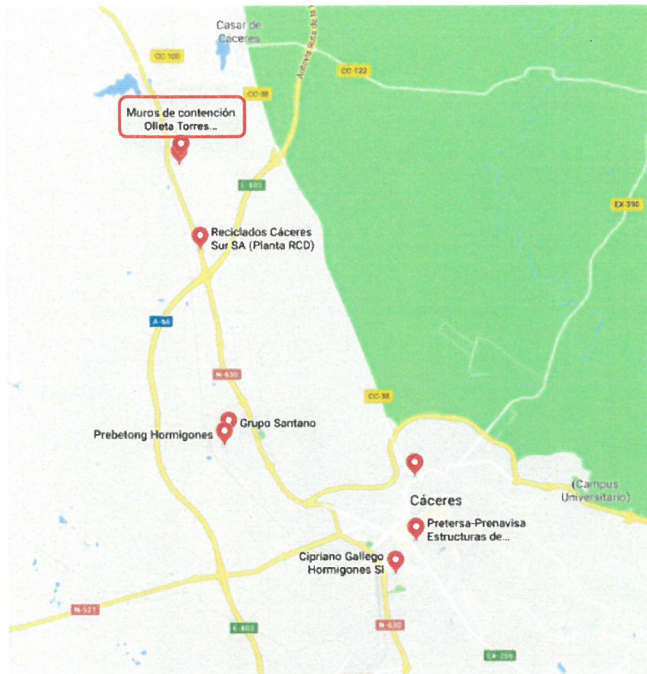
ii. En las cercanías de Malpartida de Cáceres – Arroyo de la Luz.

La problemática en esta área geográfica fue similar a la del emplazamiento anterior. No se encontraron terrenos dentro de polígonos industriales adecuados, o en su caso existían empresas con actividades similares que dificultaban la viabilidad empresarial del proyecto. En cuanto a la existencia de terrenos rústicos, las posibles alternativas no pudieron concretarse por problemas ambientales o falta de acuerdo con los propietarios.

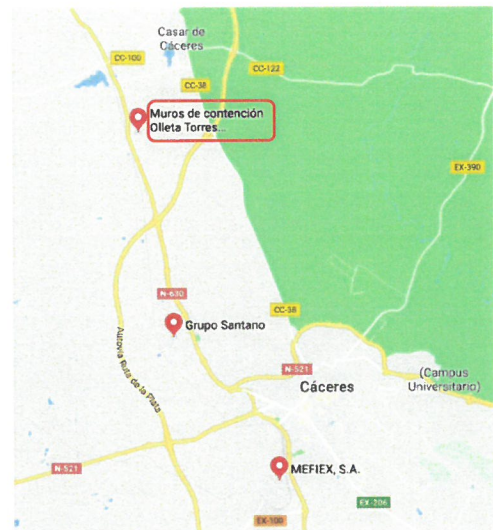
iii. En las cercanías del Casar de Cáceres.

El entorno del Casar de Cáceres presenta unas ventajas respecto a las anteriores ubicaciones, dado que no se han encontrado otras empresas que desarrollen actividades similares a las previstas, pudiendo dar un servicio más económico al Casar de Cáceres y disponiendo de un polígono industrial con capacidad para alojar las distintas instalaciones proyectadas.

Como puede verse en las imágenes la disposición de las instalaciones del promotor al localizarse en el término municipal del Casar de Cáceres distan con otras instalaciones más que las existentes en el municipio de Cáceres, donde se concentran en mayor número y a menor distancia.



Plantas de hormigón y RCD's existentes



Plantas de aglomerado existentes



Planta de Rcd's más cercana, ubicada en la confluencia de la N-630 con la autovía.

Dentro del polígono industrial se barajó la posibilidad de ubicar las distintas instalaciones en diversas parcelas a las que el promotor podría acceder, o localizar todas las actividades en la parcela en la que ya tiene autorizada la planta de hormigón. Esta parcela dispone de superficie suficiente para albergar el resto de actividades, dispone de buenos accesos y desde el punto de vista urbanístico, se contemplan las actividades compatibles con la tipología del suelo.

La adquisición de los terrenos del polígono industrial se realizó a través de una compra venta autorizada por el Ayuntamiento de Casar de Cáceres, ya que las parcelas en cuestión eran de propiedad municipal y fueron vendidas mediante concurso público. En la oferta presentada por el promotor se incluía el **proyecto empresarial** a llevar a cabo en los terrenos (de acuerdo con las prescripciones del pliego del concurso), y que incluía la **instalación de una planta de aglomerado asfáltico, planta de hormigón, planta de mortero y nave industrial**, actividades y construcciones autorizadas por las normas urbanísticas en dicho polígono.

De entre las alternativas barajadas y descritas, la que mejor se ajusta a los criterios de selección es el emplazamiento del Casar de Cáceres, que como a continuación se resumen cumple con:

- *Idoneidad del emplazamiento elegido:*
 - La empresa es titular de los terrenos donde se pretenden situar las instalaciones.
 - Se dispone de facilidad de acceso a las vías de comunicación, adecuadas para el tránsito de vehículos.
 - Se dispone de espacio suficiente dentro de las parcelas para la instalación y funcionamiento de las distintas actividades.
 - El carácter de polígono industrial de los terrenos, es considerado a priori como el más adecuado para este tipo de actividades y es compatible con el planeamiento urbanístico.
 - La distancia a otras instalaciones del mismo sector es suficiente para mantener precios competitivos y estar en condiciones de ofertar un producto comercialmente atractivo al cliente del Casar de Cáceres y su entorno.
- *Buena comunicación con los centros de producción de materias primas y centros de consumos de productos elaborados.*

La ubicación prevista tiene una buena comunicación con las canteras, centro de Rcd's y centros de producción de materias primas, y que servirán igualmente para el suministro de los productos elaborados.

- *Cumplimiento normativo:*

Dado el carácter industrial de los terrenos, las obras que se proyectan para poner en marcha las distintas actividades pueden alcanzar sin problemas los estándares que determina la normativa legal vigente.

El resto de alternativas barajadas, tanto las cercanas a otras localidades como la dispersión de las actividades dentro del mismo polígono, quedaron descartadas por motivos técnicos y económicos.

Valoración de las alternativas.

Alternativa 0 o de no actuación.

Esta alternativa implica la no actuación, es decir dejar la actividad exclusivamente en lo autorizado, planta de hormigón, sin llevar a cabo el resto de instalaciones. Dado que este planteamiento no es el que pretende la empresa para mantener su viabilidad queda descartada.

Alternativa 1. Ubicar las actividades en entornos cercanos.

Como se describe en el documento se estudia posibles emplazamientos en Cáceres, Arroyo de la Luz y Malpartida de Cáceres. Ante la problemática para disponer de terrenos por motivos urbanísticos y ambientales, y por no llegar a cumplir los criterios establecidos por la empresa para llegar a desarrollar la actividad, esta alternativa queda descartada.

Alternativa 2. Ubicar las actividades distribuidas dentro del polígono industrial del Casar de Cáceres.

Se estudia la posibilidad de emplazar las distintas instalaciones en varias parcelas del polígono industrial del Casar de Cáceres, polígono acondicionado para poder llevar a cabo este tipo de instalaciones. Esta alternativa implicaba un mayor coste de gestión para la empresa, además de mayores costes energéticos, y generar distintos focos de emisiones a la atmosfera en diversos puntos del polígono, lo que supondría en global un mayor impacto ambiental, por lo que esta alternativa queda descartada.

Alternativa 3. Ubicar las actividades en una única parcela del polígono industrial del Casar de Cáceres.

Esta alternativa contempla ubicar todas las actividades en el mismo recinto, que cumple con los requisitos urbanísticos ya que la parcela se adquirió para poder llevar a cabo esas actividades a la propiedad del polígono. Se aprovechan al máximo los recursos de la empresa, y desde un punto de vista ambiental se centralizan los posibles impactos pudiendo introducir medidas correctoras que los controlen de mejor modo. Por estos motivos se considera como la alternativa viable.

Para evaluar las distintas alternativas que se plante el promotor, se ha empleado una matriz de evaluación de criterios, siendo estos los siguientes:

- C1. Emplazamiento disponible que se ajuste a criterios urbanísticos y ambientales.
- C2. Distancia a centros de producción de materias primas.
- C3. Existencia de otros centros productivos cercanos similares.
- C4. Aceptación de la actividad por la población en base a la demanda social.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				Total valoración
	C1	C2	C3	C4	
Alt.1	-1	0	+1	0	0
Alt.2	0	0	0	+1	1
Alt.3	+1	0	+1	+1	3

Valoración: +1 positivo / 0 medio / -1 insuficiente

La alternativa 3 se considera la única alternativa viable frente a las demás al tratarse de una solución que mejora las anteriores en todos los criterios de selección utilizados.

7. INVENTARIO AMBIENTAL

Se procede a realizar un inventario ambiental del entorno donde se plante el proyecto, dado que las instalaciones se proyectan dentro de un polígono industrial autorizado y por tanto dentro de un área antropizada en la que el estado natural ha sido sustituido por un espacio urbanizado en el que existen diversas actividades industriales.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

7.1.1. OROGRAFÍA

La zona se caracteriza por su suave topografía, caracterizada por cotas que oscilan en torno a los 350 metros sobre el nivel del mar.

7.1.2. GEOLOGÍA

La zona de estudio encuadra dentro del Macizo Hespérico y más concretamente en la zona meridional de la Unidad Geológica Centroibérica (Julivert et al, 1974).

Los materiales predominantes se corresponden con rocas graníticas con una morfología alomada que se eleva suavemente sobre la penillanura precámbrica característica de la zona centro de la provincia cacereña.

Estos materiales pertenecen a la serie de diferenciación de Cabeza de Araya, diferenciándose en la zona los siguientes materiales:

Granitos biotíticos – moscovíticos con megacrístales feldespáticos.

Forman en el área grandes afloramientos en los que todas las facies tienen por característica común el gran desarrollo de fenocristales idiomorfos de feldespato potásico que en algunos puntos supera los 10 cm de longitud.

En el área, el tipo o subfacies más normal es la inequigranular porfirioide caracterizada porque los fenocristales forman una trama muy tupida hasta el punto que, en ocasiones, el aspecto de la roca es holofeldespático. Tanto este tipo granítico como las subfacies más marcadamente porfídicas presentan una serie de características comunes que se enumeran a continuación:

Texturalmente, todos los tipos se caracterizan por su textura hipidiomórfica granular de grano muy grueso a grueso. Los minerales esenciales son, aparte del feldespato potásico, el cuarzo, plagioclasa, biotita y moscovita. Circón, apatito, cordierita, andalucita, turmalina, sillimanita, óxido de hierro y casiterita son los minerales accesorios más característicos. De todos ellos hay que destacar la abundancia de cordierita que permite calificar estos granitos como granitos cordieríticos.

En cuanto a la tectónica, las deformaciones que han afectado a los materiales de la zona corresponden principalmente a la Orogenia Hercínica y, sobre todo, a una primera fase de plegamiento.

La primera fase de deformación hercínica es la responsable de las principales estructuras plegadas existentes, y también de un aplastamiento generalizado que ha dado lugar a la esquistosidad de flujo casi siempre presente.

En relación con estos pliegues y con posterioridad a los mismos, se ha desarrollado un importante sistema de fracturas paralelas a las grandes estructuras hercínicas. Estas fracturas aparecen hoy día como fallas normales o inversas, aunque es probable que su principal función haya sido la de fracturas de desgarre.

En general, en el área estudiada, dejando aparte la tectónica de fracturas que afecta por igual a granitos y encajante, los granitos muestran algunas características estructurales de interés.

En los granitos de megacrístales feldespáticos se puede observar una orientación planar de los megacrístales muy desarrollada en el borde del batolito de Cabeza de Araya. En las proximidades del mismo los planos de los feldespatos guardan un fuerte paralelismo con respecto al contacto, por lo que puede considerarse que, a escala tectónica, la estructura del batolito en el dominio considerado es conforme y armónica.

7.1.3. MEDIO HÍDRICO

El marco de la zona pertenece a la cuenca hidrográfica del río Tajo. Por los terrenos donde se emplaza el polígono y las parcelas ocupadas por las actuaciones que recoge el proyecto se desarrollaba una pequeña vaguada tributaria del arroyo del Prado, como puede verse en la imagen siguiente.

No hay otros cursos de agua afectados por el proyecto.



Desde el punto de vista hidrogeológico, al predominar los materiales graníticos existen elevadas posibilidades de alumbrar aguas subterráneas debido, sobre todo, a que la alteración y disgregación del granito en amplias zonas llega a ser muy importante. Este hecho, que da lugar a una porosidad relativamente alta, unido al grado de fracturación y diaclasado existente, hace posible que puedan conseguirse caudales aceptables en determinadas zonas, como queda patente en el elevado número de pozos existentes en el área de estudio.

7.1.4. CLIMATOLOGÍA

Para una caracterización desde el punto de vista climático se han consultado los datos correspondientes a la estación meteorológica existente en el término municipal de Cáceres, por ser ésta la más cercana al área de análisis que registra un amplio rango de datos.

NOMBRE	CLAVE	TIPO	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	ORIENTACIÓN
Cáceres (ciudad)	3469	Termopluviométrica	459	39°29'	06°22'	W

A continuación se presenta el estudio de las variables meteorológicas más destacables con el objetivo de determinar el clima característico de la zona de estudio.

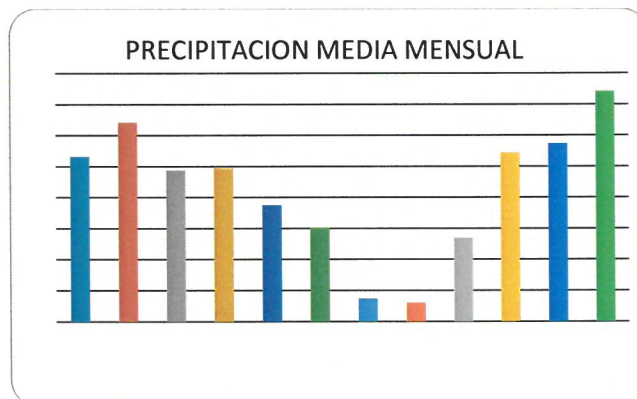
ESTUDIO DE LAS PRECIPITACIONES

La precipitación media anual en el área es de 510,70 mm, obtenida como media de los datos de las precipitaciones de todo el año, tal y como se deduce en el cuadro siguiente:

PRECIPITACIÓN ANUAL	
ESTACIÓN	Cáceres 'ciudad'
CÓDIGO	3469
PRIMAVERA	136
VERANO	43,90
OTOÑO	139
INVIERNO	191,80
ANUAL	510,70

El total anual de precipitación se reparte de manera desigual a lo largo del año, de manera que los meses más lluviosos son octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero.

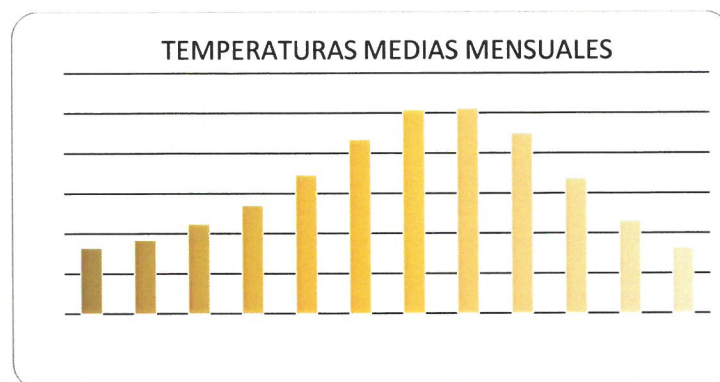
Asimismo, el estío es muy marcado, registrándose pequeñas precipitaciones en forma de tormenta, principalmente en los meses de julio y agosto.



ESTUDIO DE LAS TEMPERATURAS

La climatología de la zona se caracteriza por la existencia de inviernos fríos y veranos secos y calurosos.

De la estación de análisis se deduce que la temperatura media anual está sobre los 15,90 °C, siendo los meses de Diciembre y Enero los meses más fríos, con temperaturas medias de 8,20 °C, y Julio y Agosto los más cálidos con temperaturas medias de 25,4-25,6 °C aproximadamente.



La temperatura media de las mínimas de los meses más fríos está entorno los 4,8 °C, mientras que las temperaturas medias de las máximas de los meses más cálidos rondan los 32,30 °C.

El climograma de Papadakis muestra que las precipitaciones en la zona de estudio son medias y tienen lugar principalmente en la época invernal, lo que nos lleva a determinar que se trata de un clima Mediterráneo Marítimo

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Según la clasificación climática de Papadakis, el clima de la zona de estudio se correspondería con el Mediterráneo Marítimo, con inviernos tipo Citrus y veranos tipo Arroz, siendo el régimen de humedad mediterráneo húmedo y régimen térmico mediterráneo cálido.

7.2. MEDIO BIÓTICO

7.2.1. VEGETACIÓN

Biogeográficamente, el área de estudio pertenece a la región corológica Luso-Extremadurensis, sector Toledano – Tagano, subsector Cacereño.

La vegetación potencial estaría constituida por encinares con piruétanos o galaperos de *Pyro – Quercetum rotundifoliae*, encinares con alcornoques en los afloramientos graníticos (*Pyro-Quercetum rotundifoliae quercetosum suberis*), ahulagares - jarales de *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* sobre los litosoles pizarrosos, escobonales de *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarphae* en los berrocales graníticos y jarales blancos de *Lavandulo sampaiana-Cistetum albidi* en las calizas.

La vegetación actual en las parcelas del polígono se limita a la presencia de algún ejemplar de encina, dado que durante el desarrollo de la urbanización e implantación de actividades se procedió a la tala de los ejemplares existentes.

No se han encontrado en la zona endemismos vegetales de interés especial ni tampoco especies en peligro de extinción.

7.2.2. FAUNA

En la zona se encuentran las especies siguientes, no habiéndose observado en el paraje especies en peligro ni endemismos de consideración especial:

Mamíferos: rata de agua (*Arvicola sapidus*), topillo (*Pitymys duodecimcostatus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), jabalí (*Sus scrofa*), gineta (*Genetta genetta*), zorro (*Vulpes vulpes*) y liebre (*Lepus capensis*).

Aves: alimoche (*Neophron percnopterus*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), águila real (*Aquila chrysaetos*), avutarda (*Otis tarda*) o cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

Anfibios: salamandra, sapillo pintojo y rana común.

Reptiles: galápago leproso (*Mauremys caspica*) y lagartija ibérica.

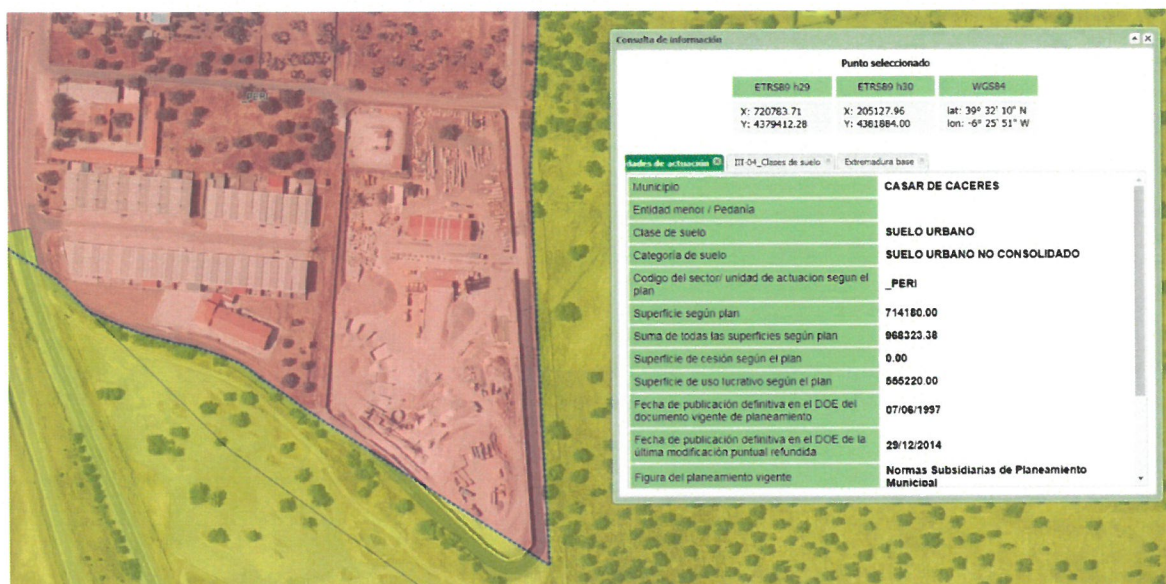
7.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS

La parcela donde se pretende ubicar la actividad se encuentra fuera del ámbito de cualquier espacio protegido, no generando por tanto impacto sobre los mismos.

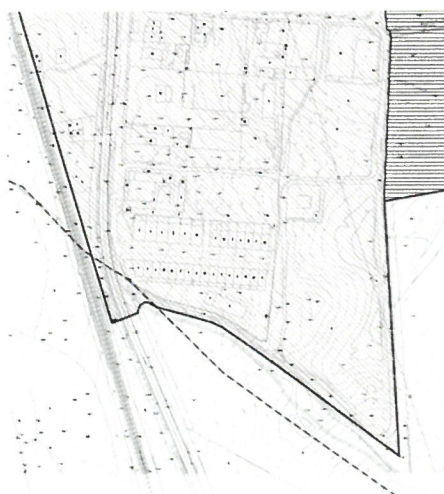
7.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

7.3.1. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

Los terrenos donde se pretende implantar la actividad quedan dentro del PERI desarrollado para el polígono industrial, tratándose de Suelo Urbano.



El futuro Plan General Municipal de Casar de Cáceres establece las condiciones para la consolidación del suelo industrial establecido en las actuales Normas Subsidiarias.



Plano Usos Globales del Avance del PGM

USOS GLOBALES	
	RESIDENCIAL
	INDUSTRIAL
	DOTACIONAL - EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUCTURAS
	DOTACIONAL - ZONAS VERDES

7.3.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Casar de Cáceres se sitúa al noroeste de la capital cacereña. Su término municipal tiene una superficie de 129 km² y es atravesado por la carretera N-630 y la Autovía de la Plata que enlaza con la población por la CCV - 75. También se comunica con Arroyo de la Luz por la CCV - 100, con Torrejón el Rubio por la CCV - 122 y directamente con la capital por la CCV - 38 ahora con un enlace con la Ronda Norte.

Está delimitado geográficamente por los riberos del Almonte al este y su afluente el Guadiloba al sudeste, al norte por las tierras de Garrovillas de Alconetar y por los Llanos de Cáceres al sur.

El tipo de suelo es el conocido como Tierra Parda Meridional, con predominio del granito al noroeste. Al este aparecen las pizarras, siendo muy característicos los “dientes de perro”. Son suelos de poca profundidad que proporcionan buenos pastos para la cabaña ganadera.

La población de Casar de Cáceres en los últimos 30 años se ha incrementado notablemente, pasando de 4.038 habitantes en 1.986 a 4.664 en 2015. Este hecho se debe entre otros factores a la proximidad de la ciudad de Cáceres, que favorece la instalación de nuevas familias, incrementando la población. Sin embargo, la incidencia de la crisis económica que se inició en 2008 ha provocado un cambio en la evolución de la población, con continuado descenso en los últimos años.

La densidad de población de Casar de Cáceres (38 hab/Km²) se encuentra entre las más altas de la provincia, siendo considerablemente superior a la de ésta (21 hab/Km²) y a la media de la Comunidad (29 hab/Km²).

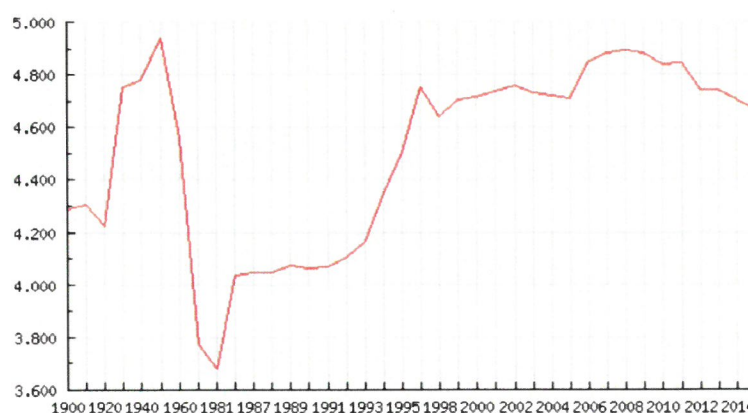


Gráfico de la evolución de la población desde 1900 hasta 2015. Fuente: INE

Las principales actividades económicas que se dan en el Casar de Cáceres son las relacionadas con el sector primario (agricultura y ganadería). La mayor parte de la industria del municipio es manufacturera, seguida del sector de la construcción. Según el Informe Socioeconómico de Caja España, en 2012 existía un total de 29 empresas manufactureras y 45 dedicadas a la construcción. En el primer caso, la mayor parte de las industrias de manufacturas se dedican al sector alimentario.

La ocupación de la población activa por sectores de actividad según el anuario de Caja España es la siguiente:

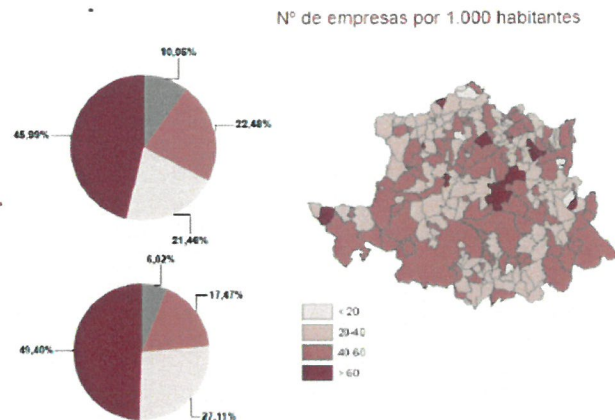
Trabajadores por sector de actividad

Agricultura	128	10,06%
Industria	286	22,00%
Construcción	273	21,46%
Servicios	585	45,99%
No consta	0	0,00%
Total	1.272	

- Autónomos	324
- Por cuenta ajena	948

Empresas por sector de actividad

Agricultura	10	6,02%
Industria	29	17,47%
Construcción	45	27,11%
Servicios	82	49,40%
No consta	0	0,00%
Total	166	



La mayor parte de la población ocupada (el 45,99%) trabaja en el sector servicios, de modo particular en el comercio y la hostelería. Le siguen en importancia los sectores industriales y de la construcción, a los que se dedican más de un 40% de la población ocupada teniendo un peso prácticamente similar. El sector agrario, aunque mantiene una significativa representación, ha perdido protagonismo en el municipio dedicándose a él únicamente el 10,06% de la población.

De acuerdo con la información del INE en el año 2018 esta proporción se mantiene o varía sensiblemente, según el sector, ya que se ve que el número de empresas en el sector servicio, comercio y hostelería sube hasta el 69%, manteniéndose la construcción en el 20 % y descendiendo el sector industrial al 11 %.

INE Instituto Nacional de Estadística

El INE Metodos y proyectos 05 Promesa 05 Censo electoral

INEbase 02 Formación y estadística 06 Productos y servicios 03 Sede electrónica

INEbase / Estadísticas territoriales

Descargar como pdf Ir Volver ?

Indicadores	Fecha	Extremadura	10049 Casar de Cáceres
IPC	2019M02	102.665	
IPC. Variación Interanual	2019M02	1	
DIRCE. Número de empresas	2018	66.879	289
DIRCE. Industria (nº empresas)	2018	5.049	32
DIRCE. Construcción (nº empresas)	2018	8.611	58
DIRCE. Comercio, transporte y hostelería (nº empresas)	2018	29.118	122
DIRCE. Total servicios (nº empresas)	2018	24.101	77
- DIRCE. Información y comunicaciones (nº empresas)	2018	660	
- DIRCE. Actividades financieras y de seguros (nº empresas)	2018	1.517	
- DIRCE. Actividades inmobiliarias (nº empresas)	2018	2.001	
- DIRCE. Actividades profesionales y técnicas (nº empresas)	2018	8.968	
- DIRCE. Educación, sanidad y servicios sociales (nº empresas)	2018	4.883	
- DIRCE. Otros servicios personales (nº empresas)	2018	6.072	
EPA. Tasa Actividad (%)	2018T4	55,29	
EPA. Tasa de paro (%)	2018T4	23,1	
EPA. Ocupados (miles de personas)	2018T4	381,1	
CRE. PIB a precios de mercado (miles de euros)	2017	18.938.435	
CRE. PIB per cápita (euros)	2017	17.554	
Censo Agrario. Número de Explotaciones	2009	65.230	172
Censo Agrario. Superficie agrícola	2009	2.565.698,97	9.125,55
Censo Agrario. Unidades ganaderas totales	2009	1.170.788,04	7.375,75
Censo 2011: Total viviendas familiares	2011	648.350	2.826
Censo 2011: Total viviendas principales	2011	424.980	1.736
Censo 2011: Viviendas secundarias	2011	118.197	469
Censo 2011: Viviendas vacías	2011	105.173	621

Notas

Nota metodológica DIRCE. Nota metodológica



Industrias cercanas a la parcelas de las instalaciones. Quesería.



Industrias cercanas a la parcelas de las instalaciones. Hostería.



Industrias cercanas a la parcelas de las instalaciones. Talleres en el semillero de empresa.

8. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para realizar el estudio de impacto ambiental se realiza una valoración cualitativa, en la que se consideran todos los parámetros que afectan al medio natural, estudiados éstos en la misma zona de actuación.

8.1.1. Acciones del Proyecto

Las acciones del proyecto que pueden considerarse como impactantes desde el punto de vista medioambiental son las siguientes:

- Obras de construcción e implantación de las instalaciones.
- Funcionamiento de las instalaciones.

Las acciones mencionadas pueden originar sobre el medio ambiente diversos efectos:

- **Contaminación acústica.**
- **Contaminación atmosférica.**
- **Vertidos.**

8.1.2. Identificación y predicción de impactos

En el presente apartado se realiza una identificación del conjunto de factores susceptibles de recibir impactos como consecuencia de la implantación material del proyecto, tanto en el área de actuación como en su zona de influencia.

Para ello, se analizarán las distintas acciones del proyecto que pueden ser causa de efectos en el medio. Se estudian las posibles repercusiones a todos los niveles.

Del análisis anterior se extrae una valoración global del conjunto de impactos que pueden generarse o inducirse en el medio, definiendo su importancia, aceptabilidad y compatibilidad con las actuaciones en el ámbito de referencia.

Se analizan en este apartado todas las acciones provocadas en las tareas de implantación, así como las inducidas por el funcionamiento que van a ser posible causa de efectos a cualquier nivel de los indicados con anterioridad.

8.1.3. Actividades Generadoras de Impacto.

Como se justifica en el apartado de estudio de alternativas, el emplazamiento fijado para el proyecto queda condicionado por la disponibilidad de terrenos y la posibilidad de implantación en función de la normativa urbanística. Considerando que el polígono industrial es el destino adecuado para los usos que se plantean (tal y como establece la normativa urbanística vigente y el avance del PGM) se entiende que la implantación de la actividad en el sitio elegido no puede suponer un impacto no previsto cuando se autorizó la construcción del polígono industrial.

a) Fase de construcción e implantación de las instalaciones.

Durante esta fase se prevén las siguientes acciones:

Desbroces y talas

Los desbroces previstos serán mínimos dado que la actividad se plantea sobre terrenos donde ya existe una actividad industrial y quedan dentro del polígono. No se proyecta realizar la tala de los ejemplares de arboleda existente.

Movimiento de maquinaria

Será necesario el movimiento de maquinaria durante esta fase para realizar las explanaciones, excavaciones y montaje de las distintas instalaciones. Esta actividad será localizada en el espacio y tiempo. Los impactos derivados de esta actividad son la generación de ruidos y polvo principalmente.

Construcción de infraestructuras de saneamiento, abastecimiento y pavimentaciones.

La ejecución de estas infraestructuras supone una ocupación y pérdida del sustrato más superficial del suelo. A cambio se evitan otros efectos negativos sobre el medio como son vertidos incontrolados, generación de polvo y ruido.

b) Funcionamiento de las instalaciones.

Como consecuencia del funcionamiento de las distintas instalaciones proyectadas, se generarán ruidos, emisiones de polvo y gases, y vertidos de agua principalmente, impactos similares a los de cualquier actividad que se emplaza en un polígono industrial.

8.1.4. Elementos del medio receptor susceptibles de ser alterados por el proyecto.

Clima

Las alteraciones sobre el clima son difíciles de cuantificar y en la mayoría de los casos consisten en modificaciones microclimáticas debidas al cambio en la absorción y disipación calorífica con respecto al terreno natural, y al cambio del régimen de vientos, especialmente por los movimientos de tierras, que este caso son mínimos. Las emisiones atmosféricas previstas tampoco influirán en el clima local.

Geología - Geomorfología

La estabilidad de los terrenos no se verá afectada como consecuencia de los movimientos de tierras previstos, de igual modo que no se producirán nuevos efectos erosivos a los ya producidos con la construcción del polígono industrial.

Suelos

La calidad de suelos está definida por su profundidad, grado de desarrollo del perfil, riqueza de elementos orgánicos y ausencia de contaminación. Este elemento puede verse afectado por destrucción directa, compactación o acumulación de contaminantes. En el caso que nos ocupa, las actuaciones proyectadas suponen una ocupación y pérdida de suelo, que al quedar dentro de un polígono industrial suponen una afección mínima.

Hidrología - Hidrogeología

El proyecto no afecta directamente a ningún curso de agua. Se proyectan las obras precisas para conseguir el aprovechamiento y recirculación de las aguas del proceso industrial, y la canalización de las aguas pluviales hacía la red municipal, de modo que no se afecta tampoco indirectamente a ningún curso fluvial.

Vegetación

Dado el emplazamiento elegido, no hay una afección directa a la vegetación. Indirectamente las emisiones principalmente de polvo pueden influir sobre la vegetación externa del polígono.

Fauna

Por el emplazamiento elegido no hay afección directa a la fauna local. Indirectamente la generación de ruidos podría influir sobre el entorno rural, si bien el nivel de ruidos emitido por la actividad será muy similar a los generados por el tráfico y otras actividades que se desarrollan en el polígono industrial e infraestructuras viales.

Espacios protegidos

No hay impactos sobre espacios protegidos por la ubicación del proyecto.

Paisaje

La modificación del paisaje será consecuencia de la construcción de las instalaciones y construcciones. Considerando el entorno y que dicho emplazamiento es un polígono industrial donde ya existen diversas construcciones y el paisaje natural está alterado, se entiende que la modificación paisajística es totalmente asumible.

Recursos culturales

Dado que no existen recursos culturales en los terrenos, no se genera impacto alguno sobre los mismos.

Otros elementos

La implantación de la actividad en el polígono industrial no genera impacto alguno sobre la propiedad del suelo ni sobre bienes de uso público o privado, dado que existen las infraestructuras necesarias para el desarrollo de la actividad y no se precisa de nuevas ocupaciones y construcciones como viales, redes eléctricas, saneamientos, etc.

Los usos contemplados en la normativa urbanística permiten la implantación de la actividad, dado que no existen restricciones específicas para las instalaciones que se pretenden instalar.

8.2. CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se evaluarán las acciones susceptibles de producir impacto, identificando su naturaleza, y teniendo en cuenta las medidas correctoras a introducir.

A continuación, se definen las características de los impactos:

Carácter genérico del impacto: Consideración negativa o positiva respecto al estado previo a la actuación. Su valoración será POSITIVA o NEGATIVA.

Tipo de acción del impacto (relación causa- efecto): Indica el modo de producirse la acción sobre los elementos o características ambientales. Se valorará como DIRECTA o INDIRECTA.

Sinergia o acumulación: Hace referencia a la existencia de efectos poco importantes individualmente considerados, que pueden dar lugar a otros de mayor entidad actuando en su conjunto; o posible inducción de impactos acumulados. Se valora con SI o NO.

Proyección en el tiempo: Considera si el impacto se presenta de forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca, valorándose en este caso como TEMPORAL, o bien si aparece de forma continuada mientras dura la actividad que lo produce o tiene efecto intermitente pero sin final, valorándose como PERMANENTE.

Proyección en el espacio: Se define, si el efecto es puntual, como LOCALIZADO, y si se hace notar en una superficie más o menos extensa, como EXTENSIVO.

De aparición Irregular: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional. Podrá ser:

- CONTINUO: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- DISCONTINUO: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Reversibilidad: si las condiciones originales reaparecen al cabo de un cierto tiempo se considera REVERSIBLE, y si la sola acción de los procesos naturales es incapaz de recuperar aquellas condiciones originales se considera IRREVERSIBLE.

Recuperación: Cuando se pueden realizar prácticas o medidas correctoras viables que aminoren o anulen el efecto, se considera RECUPERABLE, cuando no sean posibles estas prácticas, se considera IRRECUPERABLE.

Para determinar la magnitud del impacto se aplican una serie de atributos de tipo cualitativo a los atributos anteriores expuestos, caracterizando de este modo la alteración ambiental. La incidencia vendrá determinada por la expresión:

$$I = \pm(CA) (3T + 2PT + PE + SI + AP + RV + RC)$$

ATRIBUTO	CÁRACTER DEL ATRIBUTO	CÓDIGO/VALOR
Carácter	Positivo	+
	Negativo	-

ATRIBUTO	CÁRACTER DEL ATRIBUTO	CÓDIGO/VALOR
Tipo	Directo	3
	Indirecto	1
Sinergia	Efecto simple	1
	Efecto sinérgico	3
Proyección Tiempo	Temporal	1
	Permanente	3
Proyección Espacio	Extensivo	3
	Localizado	1
Aparición	Continuo	3
	Discontinuo	1
Reversibilidad	Reversible	1
	Irreversible	3
Recuperación	Recuperable	1
	No recuperable	3

Con esta valoración de la magnitud del impacto sobre cada factor, se procede a emitir una **valoración global** del efecto de acuerdo con la escala que a continuación se refleja:

Impacto ambiental compatible: Es aquel cuya recuperación es inmediato tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras. Se corresponderá con valores de la incidencia de 0 a 12.

Impacto ambiental moderado: Es aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere tiempo. Se corresponderá con valores de la incidencia de 13 a 20.

Impacto ambiental severo: Es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado. Se corresponderá con valores de la incidencia de 21 a 30.

Impacto ambiental crítico: Es aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Se corresponderá con valores de la incidencia mayores de 30.

8.2.1. SUELOS

Como ya se ha detallado en otros apartados, los movimientos de tierra proyectados son mínimos y puntuales, de modo que el impacto sobre este factor es muy limitado y localizado.

Las acciones que podrían dar lugar a alteraciones en los suelos son:

- ✓ Durante la fase de obras: movimientos de tierras, movimientos de maquinaria pesada, vertidos de materiales y asfaltado de superficies.
- ✓ Durante la fase de funcionamiento: vertidos e infiltraciones al terreno.

Estas acciones pueden originar una serie de alteraciones en la capa edáfica, que se centran en los siguientes puntos:

- Pérdida y ocupación de suelos. No se producirán al no ocuparse terrenos nuevos fuera de la parcela prevista en el polígono industrial.
- Contaminación de suelos. Estos procesos se generan principalmente por vertidos de combustibles, lubricantes y otras sustancias contaminantes relacionadas con el uso de la maquinaria y las distintas actividades industriales. Su incidencia suele ser de tipo accidental y puntual, por lo que se puede evitar con una correcta vigilancia.

El impacto global sobre los suelos de la zona de implantación del proyecto se considera moderado, de acuerdo con la siguiente evaluación.

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Carácter genérico del impacto	NEGATIVA	-
Tipo de acción del impacto	DIRECTA	3
Sinergia o acumulación	NO	1
Proyección en el tiempo	TEMPORAL	1
Proyección en el espacio	LOCALIZADO	1
Aparición	DISCONTINUA	1
Reversibilidad	REVERSIBLE	1
Recuperación	RECUPERABLE	1
<i>Evaluación global</i>	<i>MODERADO</i>	<i>16</i>

8.2.2. VEGETACIÓN Y FAUNA

Las actuaciones no conllevan la destrucción de hábitats, y las afecciones indirectas por molestias son mínimas dado que el proyecto se pretende desarrollar en un área actualmente sometido a una presión antrópica importante, por lo que el impacto sobre estos factores se considera compatible.

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Carácter genérico del impacto	NEGATIVA	-
Tipo de acción del impacto	INDIRECTA	1
Sinergia o acumulación	NO	1
Proyección en el tiempo	TEMPORAL	1
Proyección en el espacio	LOCALIZADO	1
Aparición	DISCONTINUA	1
Reversibilidad	REVERSIBLE	1
Recuperación	RECUPERABLE	1

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
<i>Evaluación global</i>	COMPATIBLE	10

8.2.3. MEDIO HÍDRICO

Como se ha comentado ya, la instalación estará ubicada en el polígono industrial no produciéndose afección a cursos de agua cercanos. El mayor efecto negativo que pueden tener las instalaciones sobre las aguas se debe a los vertidos incontrolados de aceites lubricantes, combustible y otros líquidos necesarios para el funcionamiento de las máquinas.

Con las obras previstas y una adecuada vigilancia de la actividad se entiende que el impacto sobre este factor es compatible.

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Carácter genérico del impacto	NEGATIVA	-
Tipo de acción del impacto	INDIRECTA	1
Sinergia o acumulación	NO	1
Proyección en el tiempo	TEMPORAL	1
Proyección en el espacio	LOCALIZADO	1
Aparición	DISCONTINUA	1
Reversibilidad	REVERSIBLE	1
Recuperación	RECUPERABLE	1
<i>Evaluación global</i>	COMPATIBLE	10

8.2.4. ATMÓSFERA

Para evaluar el impacto sobre la atmósfera han de determinarse el tipo y cantidad de emisiones que la actividad generará, tanto emisiones por polvo y humo, como emisiones sonoras.

8.2.4.1. EMISIONES DE POLVO Y HUMO.

El proyecto incluye un estudio de emisiones atmosféricas en el que se han analizado pormenorizadamente los focos de emisión y la tipología de las emisiones. A continuación se resumen los resultados de dicho estudio.

Factores de emisión empleados.

En el estudio de dispersión presentado se analizó, que la contaminación atmosférica se debe principalmente a las emisiones de polvo y partículas que tienen lugar por la circulación de maquinaria y en el momento de la carga, transporte y descarga de áridos desde los acopios hasta las tolvas de las plantas.

Por otra parte, el propio funcionamiento de la maquinaria emite gases por la combustión del gasóleo, aunque las cantidades de gases de combustión emitidos son similares a las que se producen en el entorno, no alcanzando estos niveles destacables.

Los focos emisores se resumen, por lo tanto, en la siguiente tabla:

FOCOS DE EMISIONES CONTAMINANTES
1. TOLVA PLANTA TRATAMIENTO RCD's
2. TOLVA PLANTA LAVADO
3. TOLVA PLANTA HORMIGÓN
4. TOLVA PLANTA AGLOMERADO
5. DESCARGA CINTAS PLANTA TRATAMIENTO RCD's
6. ACOPIO 1
7. ACOPIO 2
8. ACOPIO 3
9. ACOPIO RCDS
10. PISTA SIN ASFALTAR
11. TAMBOR SECADOR
12. CALDERA

Para el cálculo de la emisión de las fuente o fuentes se ha empleado la siguiente formulación:

$$E(g/s) \Rightarrow F.E (kg/t) * Producción(t/año) \quad (1)$$

Donde F.E es el denominado factor de emisión, que expresa la cantidad emitida de una sustancia por tonelada de materia prima consumida, tonelada producida, etc.

Este factor de emisión puede ser calculado o estimado de plantas semejantes o el adquirido por bases de datos de normativa AP-42 (Air Emissions Factors and Quantification) o el reglamento E-PRTR o el Rapid Inventory Techniques Environmental Pollution(Econopoulus).

En nuestro caso se han tomado los siguientes factores de emisión, de las fuentes anteriormente citadas.

Foco contaminante	Contaminante	FE
Tambor secador	PM10	0,0115
	CO	0,065
	SOx	0,0055
	NOx	0,0275
Caldera	PM10	0,00014
	CO	0,00071
	SOx	0,0042
	NOx	0,00283
Acopios	PM10	0,00069
Descarga	PM10	0,05
Tolva	PM10	0,008
Pista	PM10	0,00082

Considerando una producción estimada de 60.000 t/año y/o 30.000 t/año según el proceso y que se consumen unos 30.000 l/año de combustible obtenemos los siguientes valores, mediante los cambios de conversión necesarios, de emisión en g/s:

Contaminante	Foco						
	Tolva	Descarga	Acopio	Acop.RCD	Pista	Tambor	Caldera
PM10	0,00004	0,0003	0,007	0,008	0,001	0,060	0,001
CO	-	-	-	-	-	0,339	0,006
NOx	-	-	-	-	-	0,143	0,025
SOx	-	-	-	-	-	0,029	0,037

Una vez obtenido este valor de emisión se introduce en el modelo de dispersión Gaussiano mediante el software de modelización y se obtienen los valores de inmisión expuestos en el proyecto.

E(g/s) -----> Inmisión (2)

Aermood

JUSTIFICACIÓN DEL ORIGEN DE LOS DATOS CLIMATOLÓGICOS Y TOPOGRÁFICOS EMPLEADOS EN EL ESTUDIO

Para la realización de los cálculos de dispersión de contaminantes en la atmósfera se ha empleado el programa AERMOOD, es un modelo de dispersión de aire que analiza la concentración y la deposición de la contaminación atmosférica originada por diversas fuentes, dependiendo de la rugosidad de la superficie. Conocer en qué proporciones se ve afectada la calidad del aire depende de factores característicos de la fuente contaminante y la localización de los receptores. Dentro de los modelos de calidad del aire se ha empleado el método de dispersión, el cual se usa para estimar la concentración de contaminantes en receptores que rodean las fuentes a determinado nivel sobre la tierra; estos a su vez se dividen en modelos de dispersión local o regional, en dependencia de la distancia de la fuente en la que se dispersan los contaminantes.

Los valores de rugosidad de la superficie se comprueban según la siguiente tabla, no obstante el programa Aermet(Lakes ambiental) lleva introducidas unas bases de datos en cuanto a estos parámetros que nos permite elegir el tipo de terreno así como su rugosidad como se muestra en la imagen adjunta:

Tipos de superficies	z ₀ (m)
Superficie muy lisa	0,00001
Superficie lisa (agua, nieve)	0,001
Zonas costeras	0,001 a 0,002
Vegetación de poca altura y edificaciones aisladas	0,01 a 0,03
Terreno agrícola	0,1
Zona residencial (edificios de poca altura)	1
Zona urbana (edificios altos)	5 a 10

Valores de longitud de rugosidad para diferentes tipos de superficies

AERMOD incorpora la dispersión de contaminantes en el aire y se basa en la estructura de turbulencia de la capa límite planetaria y en conceptos de escala, incluyendo tratamientos de superficies y elevación de las fuentes. El modelo empleado para estimar la calidad del aire utiliza técnicas numéricas y matemáticas para simular los procesos físicos y químicos que afectan a los contaminantes en el aire, es decir, cómo ellos se dispersan y reaccionan en la atmósfera. Basados en la entrada de datos meteorológicos, topografía, uso del terreno e información de la fuente emisora este modelo caracteriza los contaminantes primarios que son emitidos directamente en la atmósfera.

Para efectos de dispersión de contaminantes es deseable una condición atmosférica inestable ya que el movimiento vertical del aire se ve favorecido, generalmente se presenta en el día cuando la radiación origina que el aire circundante en la superficie de la tierra esté más caliente y liviano respecto al aire de la atmósfera; el movimiento contante se origina cuando el aire caliente se eleva mezclándose con el frío y pesado de la parte superior y éste tiende a bajar.

En cambio una condición estable obstaculiza el esparcimiento de los medios contaminantes del aire puesto que el aire más caliente se encuentra encima del frío inhibiendo así la mezcla vertical; esta condición también es conocida como inversión térmica.

La estabilidad atmosférica se representa por un código alfabético que va desde la A (más inestable) hasta la F (más estable). La clase de estabilidad atmosférica se puede deducir para cada condición meteorológica a partir de la siguiente tabla:

Tabla I. Condiciones meteorológicas que definen las clases de estabilidad de Pasquill					
U ₁₀ / m s ⁻¹	Día, radiación solar			Noche	
	Fuerte	Moderada	Débil	Nubes > 1/2	Nubes < 3/8
< 2	A	A-B	B		
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	D	D	E
5-6	C		D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Formula empírica para calcular las desviaciones normales en dirección del viento propuesta por McMullen (*J. Air Pollu. Control Assoc.* 25, N°10): (las gráficas recogen datos de distancias superiores que las estudiadas, en nuestro caso se utilizará la formula empírica)

$$\sigma = \exp \left[I + J(I_{mx}) + K(I_{mx})^2 \right]$$

donde:

σ = Desviación normal de la concentración del contaminante, ya sea horizontal σ_y o vertical σ_z .

I, J, K: constantes empíricas para una condición de estabilidad correspondiente a cada valor de σ .

x = distancias del punto de estudio en Km.

- Tabla de valores I, J, K para σ_y en función de la distancia a nivel de piso y condición de estabilidad.**

Condición de Estabilidad	I	J	K
A	5.357	0.8828	-0.0076
B	5.058	0.9024	-0.0096
C	4.651	0.9181	-0.0076
D	4.230	0.9222	-0.0087
E	3.992	0.9222	-0.0064
F	3.553	0.9181	-0.0070

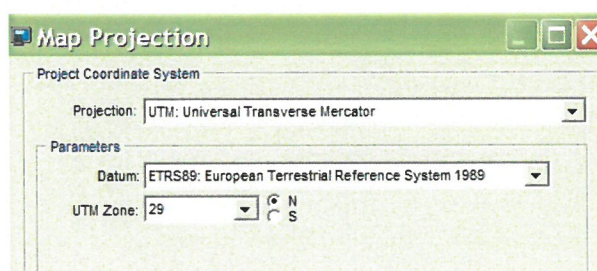
- Tabla de valores I, J, K para σ_z en función de la distancia a nivel de piso y condición de estabilidad.

Condición de Estabilidad	I	J	K
A	6.035	2.1097	0.2770
B	4.694	0.0136	0.0136
C	4.110	-0.0020	-0.0020
D	3.414	-0.0316	-0.0316
E	3.057	-0.0450	-0.0450
F	2.621	0.6564	-0.0540

En el modelo matemático se introducen una serie de datos o inputs de entrada y se obtienen unos resultados y/o outputs de salida.

Los *datos de entrada* necesarios para ejecutar el modelo son:

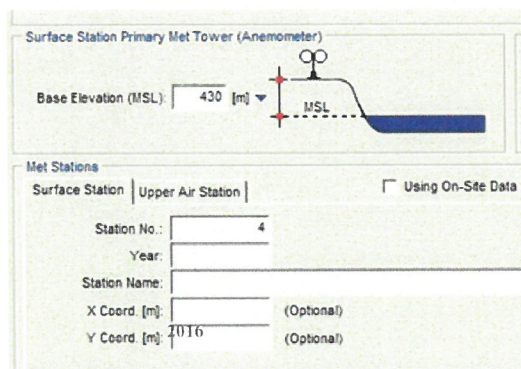
-**Proyección y coordenadas del lugar.** Geolocalización /ubicación del punto de estudio.



Datos situación del punto de estudio

- **Datos meteorológicos.** AERMOD requiere dos tipos de archivos de datos meteorológicos, que son proporcionados por el preprocesador meteorológico AERMET, que son archivos ASCII secuenciales, y el modelo reconoce automáticamente el formato generado por AERMET como el formato predeterminado. Un archivo consiste en parámetros escalares de superficie, y el otro archivo se compone de perfiles verticales de los datos meteorológicos. Además incluye distintos parámetros como son la altitud de la estación meteorológica más cercana al lugar de estudio. El modelo AERMOD utiliza un archivo de parámetros de capa límite de superficie y un archivo de perfil variables como la velocidad del viento, dirección del viento, y los parámetros de turbulencia. El modelo procesará todos los datos meteorológicos disponibles en las fuentes de datos tomadas.

En nuestro caso los datos meteorológicos han sido tomados de distintas fuentes, entre las que podemos citar <http://sig.mapa.es/siga/>, y <http://www.aemet.es/es/portada>.



Datos elevación y coordenadas de la estación de toma de medidas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: PLANTA DE HORMIGÓN, PLANTA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Y PLANTA DE GESTIÓN DE RCDS EN EL POLIGONO INDUSTRIAL "CHARCA DEL HAMBRE"

	Year	Month	Day	Julian Day	Hour	Sensible Heat Flux (W/m ²)	Surface Friction Velocity (m/s)	Convective Velocity Scale (m/s)	Vertical Potential Temperature Gradient above PBL	Height of Convectively-Generated Boundary Layer - PBL (m)	Height of Mechanically-Generated Boundary Layer - SBL (m)	Monin-Obukhov Length (m)	Surface Roughness Length (m)	Bowen Ratio	Albedo	Wind Speed - Ws (m/s)	Wind Direction - Wd (degrees)	Reference Height for Ws and Wd (m)	Temperature - temp (K)	Reference Height for temp (m)
Min	2009	ene	1	1	1	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	0.50	5.0	10.0	273.9	2.0
Max	2009	dic	31	365	24	231.0	0.373	2.046	0.005	2128.0	524.0	162.8	0.040	0.93	1.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
1	2009	ene	1	1	1	-3.1	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	71.0	10.0	261.6	2.0
2	2009	ene	1	1	2	-3.2	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	86.0	10.0	262.9	2.0
3	2009	ene	1	1	3	-0.3	0.018	-9.000	-9.000	-999.0	6.0	1.5	0.040	0.93	1.00	0.50	264.0	10.0	283.4	2.0
4	2009	ene	1	1	4	-3.1	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	253.0	10.0	284.1	2.0
5	2009	ene	1	1	5	-3.1	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	213.0	10.0	282.2	2.0
6	2009	ene	1	1	6	-3.1	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	272.0	10.0	279.4	2.0
7	2009	ene	1	1	7	-1.4	0.036	-9.000	-9.000	-999.0	16.0	3.1	0.040	0.93	1.00	1.00	105.0	10.0	278.4	2.0
8	2009	ene	1	1	8	-0.4	0.018	-9.000	-9.000	-999.0	6.0	1.5	0.040	0.93	1.00	0.50	53.0	10.0	276.0	2.0
9	2009	ene	1	1	9	-2.6	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	5.5	0.040	0.93	0.57	1.50	197.0	10.0	275.5	2.0
10	2009	ene	1	1	10	15.8	0.098	0.279	0.005	50.0	70.0	-5.4	0.040	0.93	0.41	1.00	81.0	10.0	273.9	2.0
11	2009	ene	1	1	11	48.6	0.110	0.647	0.005	203.0	84.0	-2.5	0.040	0.93	0.35	1.00	114.0	10.0	275.9	2.0
12	2009	ene	1	1	12	70.2	0.151	0.863	0.005	331.0	135.0	-4.4	0.040	0.93	0.33	1.50	308.0	10.0	283.4	2.0
13	2009	ene	1	1	13	76.0	0.152	0.979	0.005	445.0	136.0	-4.2	0.040	0.93	0.33	1.50	313.0	10.0	284.0	2.0
14	2009	ene	1	1	14	68.7	0.150	1.014	0.005	550.0	134.0	-4.5	0.040	0.93	0.33	1.50	89.0	10.0	283.2	2.0
15	2009	ene	1	1	15	47.2	0.110	0.945	0.005	639.0	84.0	-2.5	0.040	0.93	0.36	1.00	82.0	10.0	284.1	2.0
16	2009	ene	1	1	16	13.1	0.096	0.641	0.005	720.0	89.0	-6.1	0.040	0.93	0.42	1.00	84.0	10.0	282.2	2.0
17	2009	ene	1	1	17	-0.3	0.018	-9.000	-9.000	-999.0	15.0	1.8	0.040	0.93	0.60	0.50	101.0	10.0	279.4	2.0
18	2009	ene	1	1	18	-3.1	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	247.0	10.0	278.4	2.0
19	2009	ene	1	1	19	-3.2	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	29.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	264.0	10.0	278.0	2.0
20	2009	ene	1	1	20	-6.3	0.076	-9.000	-9.000	-999.0	48.0	6.4	0.040	0.93	1.00	2.10	267.0	10.0	275.5	2.0
21	2009	ene	1	1	21	-1.4	0.036	-9.000	-9.000	-999.0	16.0	3.0	0.040	0.93	1.00	1.00	240.0	10.0	273.9	2.0
22	2009	ene	1	1	22	-6.3	0.076	-9.000	-9.000	-999.0	48.0	6.4	0.040	0.93	1.00	2.10	252.0	10.0	275.9	2.0
23	2009	ene	1	1	23	-23.8	0.204	-9.000	-9.000	-999.0	212.0	32.2	0.040	0.93	1.00	3.60	260.0	10.0	273.9	2.0
24	2009	ene	1	1	24	-3.2	0.054	-9.000	-9.000	-999.0	58.0	4.6	0.040	0.93	1.00	1.50	150.0	10.0	275.9	2.0
25	2009	ene	2	2	1	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
26	2009	ene	2	2	2	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
27	2009	ene	2	2	3	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
28	2009	ene	2	2	4	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
29	2009	ene	2	2	5	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
30	2009	ene	2	2	6	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0
31	2009	ene	2	2	7	-999.0	-9.000	-9.000	-9.000	-999.0	-999.0	-99999.0	-9.000	-9.00	-9.00	999.00	999.0	10.0	999.0	2.0

Datos meteorológicos del Preprocesador de Meteorología ERMET

En cuanto a los **datos topográficos**, la empresa dispone de bases de datos de levantamientos topográficos realizados con GPS de la marca Leica, modelo GPS900, tomados en campo.

Los **datos de salida** obtenidos son:

-Concentración de partículas en cada rango de medición

TPO
Concentration
 VALOR MÁXIMO
21,56047 ug/m³

-Mapa dispersión de las partículas en la atmósfera, que bajo un código de colores nos indica la dispersión de cada contaminante y podemos realizar un análisis de este valor e indicar si cumple o no la normativa.

Los algoritmos empleados, para obtener la concentración y/o mapa de dispersión de partículas(algoritmo interno que emplea el programa), se muestran a continuación:

- Longitud de Monin-Obukhov, L,
- Lelocidad de fricción superficial, u *
- Longitud de rugosidad de superficie, z0,
- Flujo de calor superficial, H
- Velocidad de escala convectiva, w

AERMET también proporciona estimaciones de la convección y la altura de la capa mixta mecánicos, zic y zim, respectivamente. El crecimiento y la estructura de la capa límite atmosférica es impulsado por los flujos de calor y el impulso, que a su vez dependen de los efectos de superficie. La profundidad de esta capa y la dispersión de contaminantes dentro de ella están influenciadas en una escala local, por las características de superficie, tales como la rugosidad de la superficie subyacente, la reflectividad (albedo), y la disponibilidad de humedad de la superficie.Por lo tanto, los perfiles meteorológicos y las concentraciones ambientales

pueden cambiar de un sitio a otro (todos en igualdad de condiciones) o como contra el viento se ha podido recuperar los cambios con la dirección del viento.

Para caracterizar correctamente el PBL se necesita una buena estimación de la superficie de flujo de calor (H), que depende de la radiación neta (Rn). Cuando la radiación neta es positiva para una hora dada se define la PBL como convectivo (radiación neta es ya sea medido o estimado como una función de la cobertura de nubes, ángulo solar, albedo, y la temperatura de superficie). En el CBL, un enfoque de balance de energía sencilla (como en Oke, 1978) se utiliza para derivar la siguiente expresión para H:

$$H = \frac{0.9 R_n}{(1 + 1/B_o)} \quad (1)$$

where: B_o = Bowen Ratio
 H = Sensible Heat Flux
 R_n = Net Radiation.

La suposición subyacente en la Ec. (1) es que el flujo de calor del suelo es 10% de la radiación neta. Si los valores medidos para Rn no están disponibles, Rn puede estimarse a partir de la insolación y el balance de radiación térmica nn en la planta siguiendo el método de Holtslag y Van Ulden (1983) donde la insolación para cielos claros, Ro, se calcula a partir Collier y Lockwood (1975).

$$R_n = \frac{[1 - r\{\phi\}] R + c_1 T_{ref}^6 - \sigma_{SB} T_{ref}^4 + c_2 n}{1 + c_3} \quad (2)$$

where: $c_1 = 5.31 \times 10^{-13} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-6}$
 $c_2 = 60 \text{ Wm}^{-2}$
 $c_3 = 0.12$
 σ_{SB} = Stefan Boltzman Constant ($5.67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$)
 T_{ref} = Ambient Air Temperature
 at reference height for temperature
 R_n = Net Radiation

$$r\{\phi\} = \text{Albedo} = r^f + (1 - r^f) \exp[a\phi + b]$$

where: $a = -0.1$
 $b = -0.5(1 - r^f)^2$
 $r^f = r\{\phi = 90^\circ\}$ (3)

La radiación solar, R, corregido para la cubierta de nubes se ha tomado de (Kasten y Czeplak, 1980):

$$R = R_o (1 - 0.75 n^{3.4}), \quad (4)$$

where: R = Solar radiation
 n = Cloud Cover {0.0 - 1.0}.

$$R_o = 990 \sin \phi - 30, \quad (5)$$

where: $\phi = \frac{\phi\{t_p\} + \phi\{t\}}{2}$; t_p = previous hour
 and: t = present hour
 R_o = Clear Sky Insolation (Wm^{-2})
 ϕ = Solar Elevation Angle.

AERMET calcula la velocidad de fricción superficial, u^* , y la longitud de Monin-Obukhov, L, utilizando el valor de H estimado a partir eq. (1). Dado que la velocidad de fricción y la longitud de Monin Obukhov

dependen unos de otros, se utiliza un método iterativo, similar a la utilizada en CTDMPPLUS (Perry, 1992). AERMOD inicializa u^* asumiendo condiciones neutras, calcula L , y procede con las estimaciones subsiguientes de u^* y L se alcanza hasta la convergencia (es decir, hay menos de un 1% de cambio entre iteraciones sucesivas). La expresión para u^* (por ejemplo, Panofsky y Dutton, 1984) es:

$$u^* = \frac{k u_{ref}}{\ln(z_{ref}/z_o) - \Psi_m\{z_{ref}/L\} + \Psi_m\{z_o/L\}}, \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \text{where: } \Psi_m\left\{\frac{z_{ref}}{L}\right\} &= 2 \ln\left(\frac{1+\mu}{2}\right) + \ln\left(\frac{1+\mu^2}{2}\right) - 2 \tan^{-1}\mu + \pi/2 \\ \mu &= \left(1 - 16 \frac{z_{ref}}{L}\right)^{1/4} \\ \Psi_m\left\{\frac{z_o}{L}\right\} &= 2 \ln\left(\frac{1+\mu_o}{2}\right) + \ln\left(\frac{1+\mu_o^2}{2}\right) - 2 \tan^{-1}\mu_o + \pi/2 \\ \mu_o &= \left(1 - 16 \frac{z_o}{L}\right)^{1/4}, \end{aligned} \quad (7)$$

El paso inicial en la iteración resuelve la eq. (6) para u suponiendo que $m = 0$ (límite neutro) y M del establecimiento de $u = u$. Tener una estimación inicial de u , L se calcula a partir de la siguiente definición de $ref^* L$ (por ejemplo, véase Wyngaard, 1988.):

$$L = - \frac{\rho c_p T_{ref} u^3}{k g H}, \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \text{where: } g &= \text{acceleration due to gravity} \\ c_p &= \text{specific heat of air at constant pressure} \\ \rho &= \text{density of air} \\ k &= 0.4; \text{ von Karman's constant.} \end{aligned}$$

u^* se recalcula con ecuaciones.(6) y (7) y con L para eq. (8). Este procedimiento se continúa hasta que u^* los valores de u y los cambios L por menos de 1%.

Las alturas de referencia para la velocidad del viento y temperatura se utilizan en la determinación de la velocidad de fricción y la longitud de Monin-Obukhov que están óptimamente elegidos para representar la capa superficial. Típicamente, se elige una altura de 10 m para los vientos y una temperatura dentro del intervalo de 2 a 10 metros. Sin embargo, para los sitios excesivamente "ásperos" (tales como zonas urbanas con z_0 en exceso de 1 metro), AERMET tiene una salvaguardia para aceptar datos de referencia de velocidad del viento en el rango de altura vertical entre $7 z_0$ y 100 metros. A continuación $7 z_0$ (más o menos, la altura de los obstáculos o la vegetación). Se impone una restricción similar para las mediciones de temperatura. Por encima de 100 metros, las mediciones de viento y la temperatura son propensos a estar por encima de la capa superficial, especialmente durante condiciones estables. Por lo tanto, AERMET impone un límite superior de 100 metros de velocidad y temperatura mediciones de viento de referencia con el fin de calcular la velocidad de y la longitud de Monin-Obukhov

Si las mediciones de la altura de la capa límite convectiva (z_{ic}) están disponibles son seleccionados y utilizados por el modelo. Si las mediciones no están disponibles, z_{ic} se calcula con un modelo simple de balance de energía unidimensional (Carson, 1973) modificado por Weil y Brower (1983). Este modelo usa la

temperatura potencial de resonancia (antes de la salida del sol), y el flujo de calor de superficie para calcular la evolución temporal de la capa límite convectiva como

$$z_{ic} \theta(z_{ic}) - \int_0^{z_{ic}} \theta(z) dz = (1 + 2A) \int_0^t \frac{H(t')}{\rho c_p} dt', \quad (9)$$

where:

θ = potential temperature
 A = 0.2 (Deardorff, 1980)
 z_{ic} = convective mixing height
 t = hour after sunrise.

Weil y Brower encontraron una buena concordancia entre las predicciones y observaciones de z_{ic} , utilizando este enfoque.

Las observaciones de campo, experimentos de laboratorio y estudios de modelos numéricos muestran que los grandes remolinos turbulentos en el CBL (capa límite turbulenta) tienen velocidades proporcionales a la escala de velocidad de convección (w_*) (Wyngaard, 1988). Por lo tanto, a fin de estimar la turbulencia en la CBL, una estimación de w_* es necesaria. AERMET calcula la escala de velocidad convectiva (ver Wyngaard, 1988) como:

$$w_* = \left(\frac{g H z_{ic}}{\rho c_p T_{ref}} \right)^{1/3}, \quad (10)$$

where: w_* = convective velocity scale.

Por la mañana a primera hora, cuando la capa de mezcla convectiva es pequeña, la profundidad total de la PBL puede ser controlada por la turbulencia mecánica. AERMET calcula la altura de la PBL durante condiciones convectivas como el máximo de la estimación (o medir si está disponible) Altura de la capa límite convectiva (z_{ic}) y la estimada (o medir si está disponible) Altura de mezcla mecánica (z_{im}). AERMET utiliza este procedimiento para asegurar que en la madrugada, cuando z_{ic} es muy pequeña pero considerable la mezcla mecánica puede existir. Cuando las mediciones de la capa de mezcla mecánica no están disponibles, la altura mecánica de la capa límite se calcula suponiendo que se acerca a su altura de equilibrio dado por Zilitinkevich (1972):

$$z_{ic} = 0.4 \left(\frac{u_* L}{f} \right), \quad (11)$$

where: z_{ic} = equilibrium mechanical mixing height
 f = Coriolis parameter.

Aunque eq. (11) fue diseñado para su aplicación en la SBL, se utiliza en el CBL sólo para el corto período de transición en el comienzo del día cuando turbulencia mecánica domina.

Desde AERMET utiliza eq. (11) para estimar la altura de la capa de mezcla en el SBL, se evitan las discontinuidades en z_i de la noche al día.

Venkatram (1980) ha demostrado que, en latitudes medias, eq.

$$z_{ic} = 2300 u_*^{3/2}, \quad (12)$$

La evolución en el tiempo de la altura de la capa de mezcla mecánica, z_{im} , se toma para ser

$$\frac{dz_{im}}{dt} = \frac{(z_{ie} - z_{im})}{\tau}, \quad (13)$$

donde es la escala de tiempo en el que la altura de la capa de mezcla mecánica se aproxima a su valor de equilibrio dada por la ec. (12). Observe que cuando $z_{im} < z_{ie}$, la altura de la capa de mezcla mecánica aumenta para alcanzar a su valor de equilibrio actual; a la inversa, cuando $z_{im} > z_{ie}$, la altura de la capa de mezcla mecánica disminuye hacia su valor de equilibrio.

Es razonable suponer que la escala de tiempo, que gobierna la evolución de la capa límite estable se rige por la altura de la capa límite y la velocidad de fricción superficial,

$$\tau = \frac{z_{im}}{\beta_{\tau} u_*}, \quad (14)$$

donde β es una constante empírica, la cual, hemos asignado provisionalmente el valor de 2. A modo de ejemplo, con u_* del orden 0,2 ms⁻¹, y z_{im} del orden de 500 m, la escala de tiempo es del orden de 1250 segundos.

Debido a que la velocidad de fricción, u_* , cambia con el tiempo, que integran eq. (13) numéricamente como sigue:

$$z_{im}\{t + \Delta t\} = z_{im}\{t\} e^{(-\Delta t/\bar{\tau})} + z_{ie}\{t + \Delta t\} [1 - e^{(-\Delta t/\bar{\tau})}], \quad (15)$$

donde la escala de tiempo promedio, está dada por:

$$\bar{\tau} = \frac{z_{im}\{t\}}{\beta_{\tau} u_*(t + \Delta t)} \quad (16)$$

where: $t + \Delta t \equiv$ current hour
 $t \equiv$ previous hour.

En eq. (15) $z_{im}\{t\}$ es el valor suavizado en el tiempo t (hora anterior) y $z_{ie}\{t + t\}$ es el valor sin filtrar de la hora actual. Por lo tanto eq. (15) produce un valor suavizado para su uso en la hora actual.

El cálculo de u_* depende de la observación empírica de que la escala de temperatura, θ_* , definida como

$$\theta_* = -H / \rho c_p u_* \quad (17)$$

varía poco durante la noche. Siguiendo la lógica de Venkatram (1980) combinamos la definición de L eq. (8) con la ec. (17) para expresar la longitud de Monin-Obukhov en el SBL como

$$L = \frac{T_{ref}}{k g \theta_*} u_*^2, \quad (18)$$

or

$$L = A u_*^2; \quad \text{where} \quad A = \frac{T_{ref}}{k g \theta_*}.$$

De Panofsky y Dutton (1984) el perfil de la velocidad del viento en condiciones estables toma la forma.

$$u = \frac{u_*}{k} \left[\ln \left(\frac{z}{z_o} \right) + \frac{\beta_m z_{ref}}{L} \right], \quad (19)$$

$$\text{where } \beta_m = 5 \\ \text{and } z_{ref} = \text{wind speed reference measurement height.}$$

Sustituyendo la Ec. (18) en la Ec. (19) y que define el coeficiente de arrastre, CD, como $k / \ln (Z_{ref} / z_0)$ (Garratt, 1992), los resultados en

$$\frac{u}{u_*} = \frac{1}{C_D} + \frac{\beta_m z_{ref}}{k A u_*^2}, \quad (20)$$

Multiplicando eq. (20) por u^2 y reordenando se obtiene un segundo grado de la forma

$$u_*^2 - C_D u u_* - C_D u_o^2 = 0, \\ \text{where } u_o^2 = \frac{\beta_m z_{ref}}{k A}. \quad (21)$$

Esta cuadrática tiene una solución, como se utiliza en HPDM (Hanna y Chang, 1993) y CTDMPPLUS (Perry, 1992), de la forma

$$u_* = \frac{C_D u_{ref}}{2} \cdot \left(1 + \left[1 - \left(\frac{2 u_o}{C_D^{1/2} u_{ref}} \right)^2 \right]^{1/2} \right) \quad \text{for } u \geq u_{cr} \quad (22)$$

$$u_{cr} = \left[\frac{4 \beta_m z_{ref} g \theta_*}{T_{ref} C_D} \right]^{1/2} \quad (23)$$

u_{cr} es la velocidad del viento mínima para que la ec. (22) produce soluciones con valores reales. La escala de temperatura, θ_* , se toma de la expresión empírica de van Ulden y Holtslag (1985) como:

$$\theta_* = 0.09 (1 - 0.5 u^2). \quad (24)$$

Para la velocidad del viento inferior al valor crítico que resulta de la ecuación (23), suponemos que u^* y θ_* se pueden parametrizar por la siguiente expresión lineal:

$$u_* = u_{*c} \left\{ \frac{u - u_{cr}}{u_{cr}} \right\} \quad \text{for } u < u_{cr} \\ \theta_* = \theta_{*c} \left\{ \frac{u - u_{cr}}{u_{cr}} \right\} \quad \text{for } u < u_{cr},$$

Estas expresiones se aproximan a la u^* y θ_* versus dependencia encontrado por van Ulden y Holtslag (1983).

Habiendo calculado u^* y θ_* , AERMET calcula el flujo de calor superficial de la definición de Q^* que se encuentra en la ec. (17)

$$H = -\rho c_p u_* \theta_*. \quad (25)$$

AERMET limita la cantidad de calor que se puede perder por la superficie subyacente a aproximadamente 60 Wm^2 . Este valor se basa en una restricción que Hanna et al., (1986) colocado en el producto de u^* y u . Esto es, para condiciones típicas.

$$[0, u^*]_{\max} = 0.05 \text{ m s}^{-1} \text{ K} \quad (26)$$

Cuando el flujo de calor, calculada a partir de la Ec. (25), es tal que $u^* > 0,05 \text{ ms}^{-1} \text{ K}$, AERMET recalcula u^* , mediante la sustitución de $0,05 / u^*$ en la Ec. (22) para u^* (u_0 en eq. (22) es una función de u^*) y resolviendo para u^* . Usando el valor recalculado para u^* , se calcula entonces a partir de la Ec. (26).

La longitud de Monin Obukhov (L) se calcula a partir de la ecuación (8) usando el flujo de calor sensible de eq. (25) y U^* desde eq. (22).

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

PM10

PERIODO DE PROMEDIO ANEXO I R.D.102/2011	VALOR LÍMITE ANEXO I R.D.102/2011	VALOR MÁXIMO OBTENIDO EN LA MODELIZACIÓN / CALIDAD
Valor límite diario 24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, No podrán superarse en más de 35 ocasiones por año.	42,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Buena
Valor límite anual 1 año	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

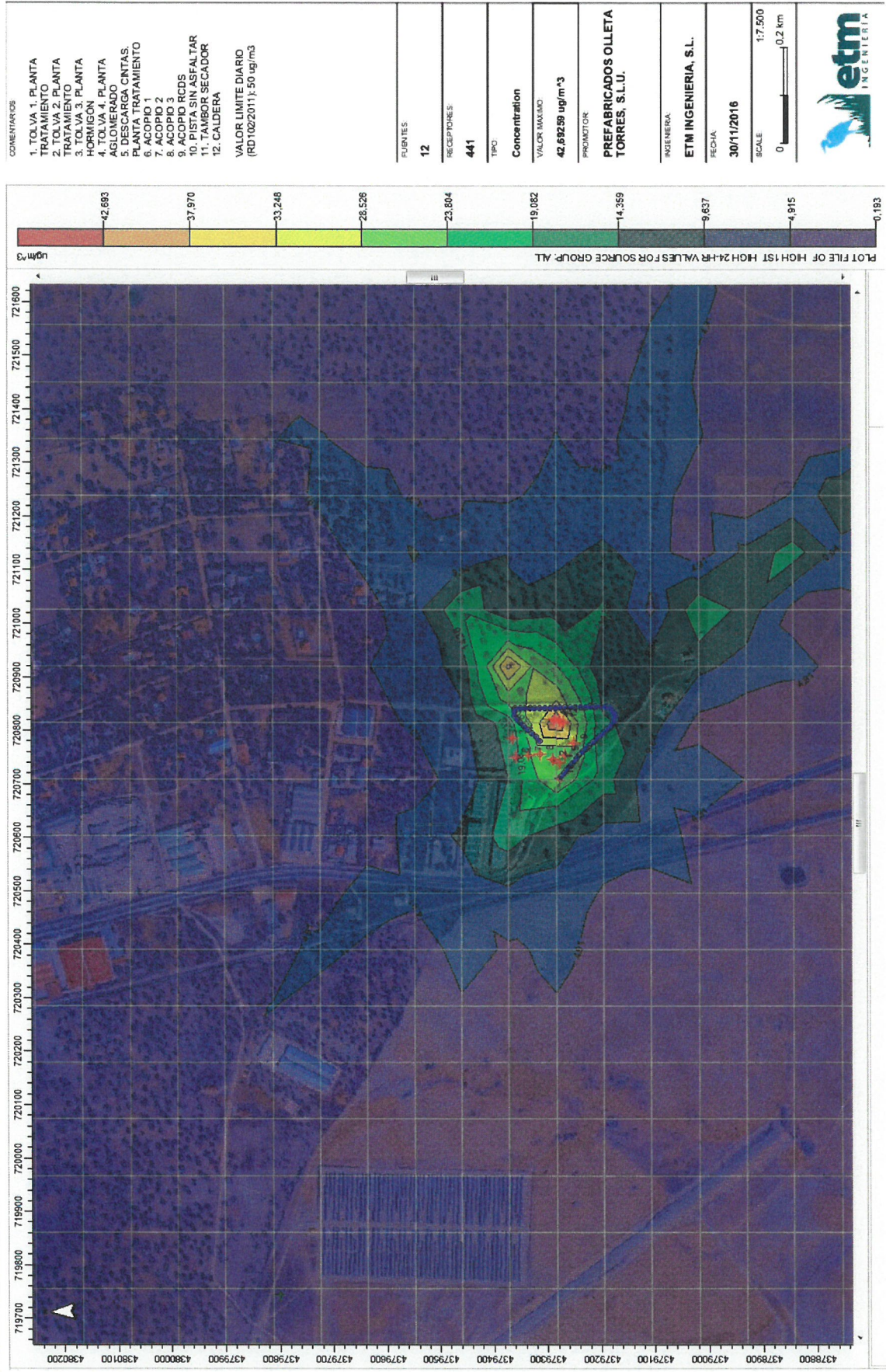
La asignación de categorías de calidad del aire se estima diariamente en función de los valores límite de concentración recogidos en la normativa vigente según el siguiente cuadro:

SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	CO	O ₃	Índice	Calidad
0 - 63	0 - 25	0 - 100	0 - 5	0 - 60	0 - 50	Muy Buena
63 - 125	25 - 50	100 - 200	5 - 10	60 - 120	50 - 100	Buena
125 - 188	50 - 75	200 - 300	10 - 15	120 - 180	100 - 150	Admisible
> 188	> 75	> 300	> 15	> 180	> 150	Mala

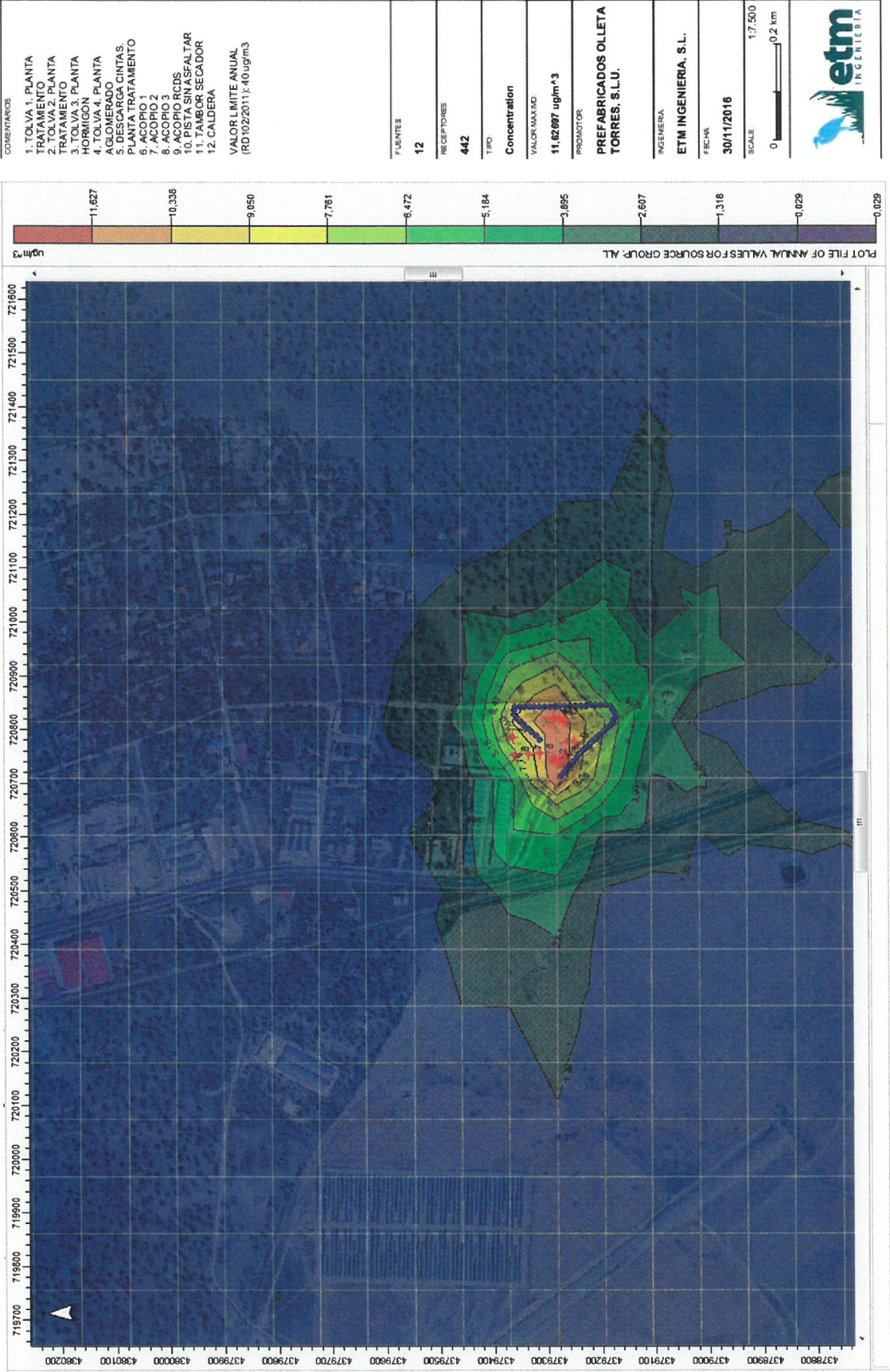
PM10: Media de 24 horas en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido bajas, por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

MODELIZACIÓN INMISIÓN PM10 DIARIA



MODELIZACIÓN INMISIÓN PM10 ANUAL



CO

PERIODO DE PROMEDIO ANEXO I R.D.102/2011	VALOR LÍMITE ANEXO I R.D.102/2011	VALOR MÁXIMO OBTENIDO EN LA MODELIZACIÓN / CALIDAD
Máxima diaria de las medias ocho horarias	10 mg/m ³	1.012,68 µg/m ³ = 1,012 mg/m ³ Muy Buena

La asignación de categorías de calidad del aire se estima diariamente en función de los valores límite de concentración recogidos en la normativa vigente según el siguiente cuadro:

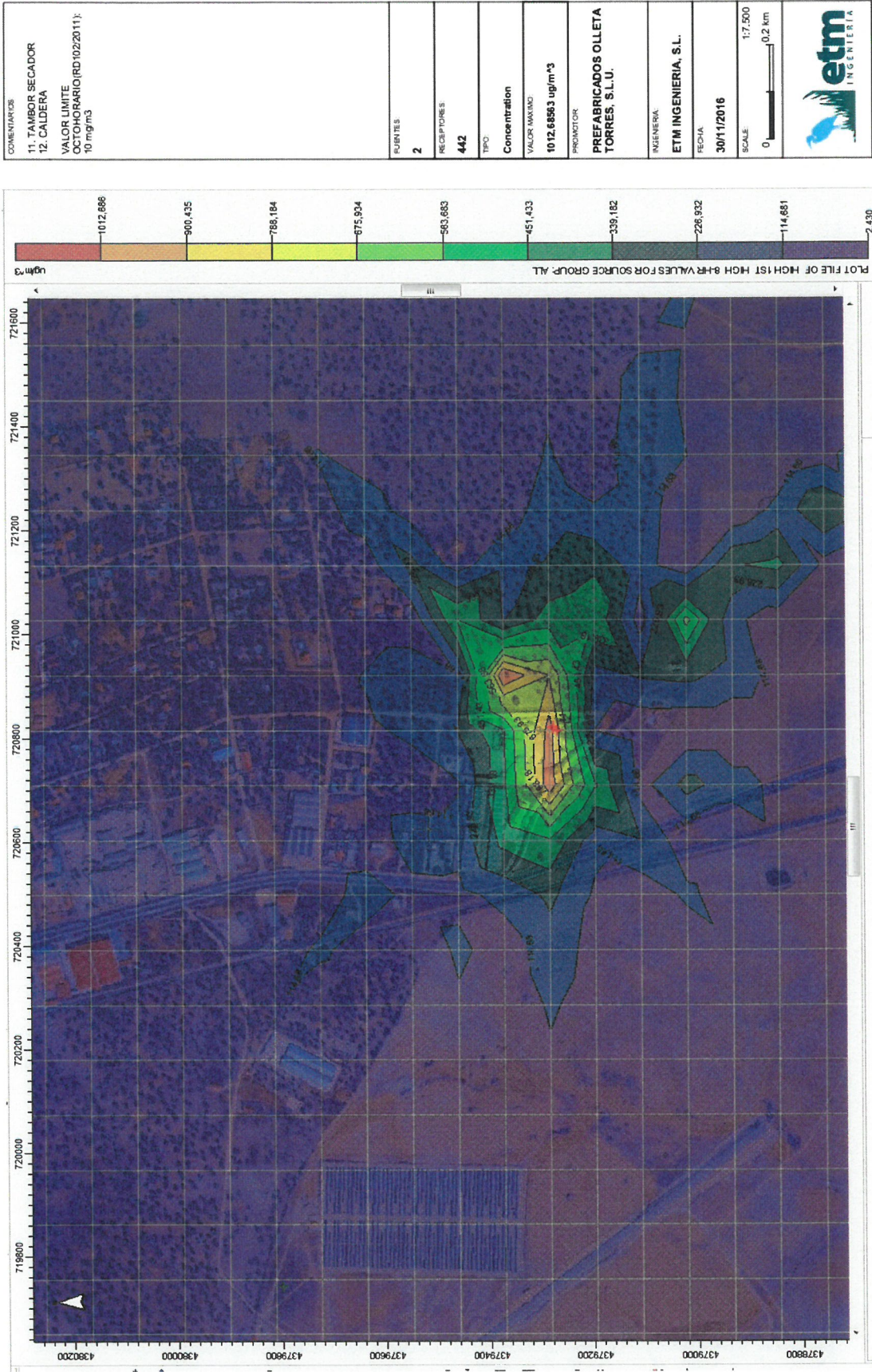
SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	CO	O ₃	Índice	Calidad
0 - 63	0 - 25	0 - 100	0 - 5	0 - 60	0 - 50	Muy Buena
63 - 125	25 - 50	100 - 200	5 - 10	60 - 120	50 - 100	Buena
125 - 188	50 - 75	200 - 300	10 - 15	120 - 180	100 - 150	Admisible
> 188	> 75	> 300	> 15	> 180	> 150	Mala

CO: Media de 8 horas en mg/m³

MUY BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

Al igual que en el caso anterior, puede observarse en el plano donde se representa la modelización octohoraria para el CO cómo las mayores concentraciones se detectarían en la zona en que se sitúa la planta de aglomerado asfáltico, estando el valor máximo muy por debajo del máximo establecido en el RD 102/2011.

MODELIZACIÓN INMISIÓN CO OCTOHOARIA



NO₂

PERIODO DE PROMEDIO ANEXO I R.D.102/2011	VALOR LÍMITE ANEXO I R.D.102/2011	VALOR MÁXIMO OBTENIDO EN LA MODELIZACIÓN/CALIDAD
Valor límite horario 1 hora	200 µg/m ³ , No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	193,65 µg/m ³ Buena
Valor límite anual 1 año	40 µg/m ³ ,	6,79 µg/m ³

La asignación de categorías de calidad del aire se estima en función de los valores límite de concentración recogidos en la normativa vigente según el siguiente cuadro:

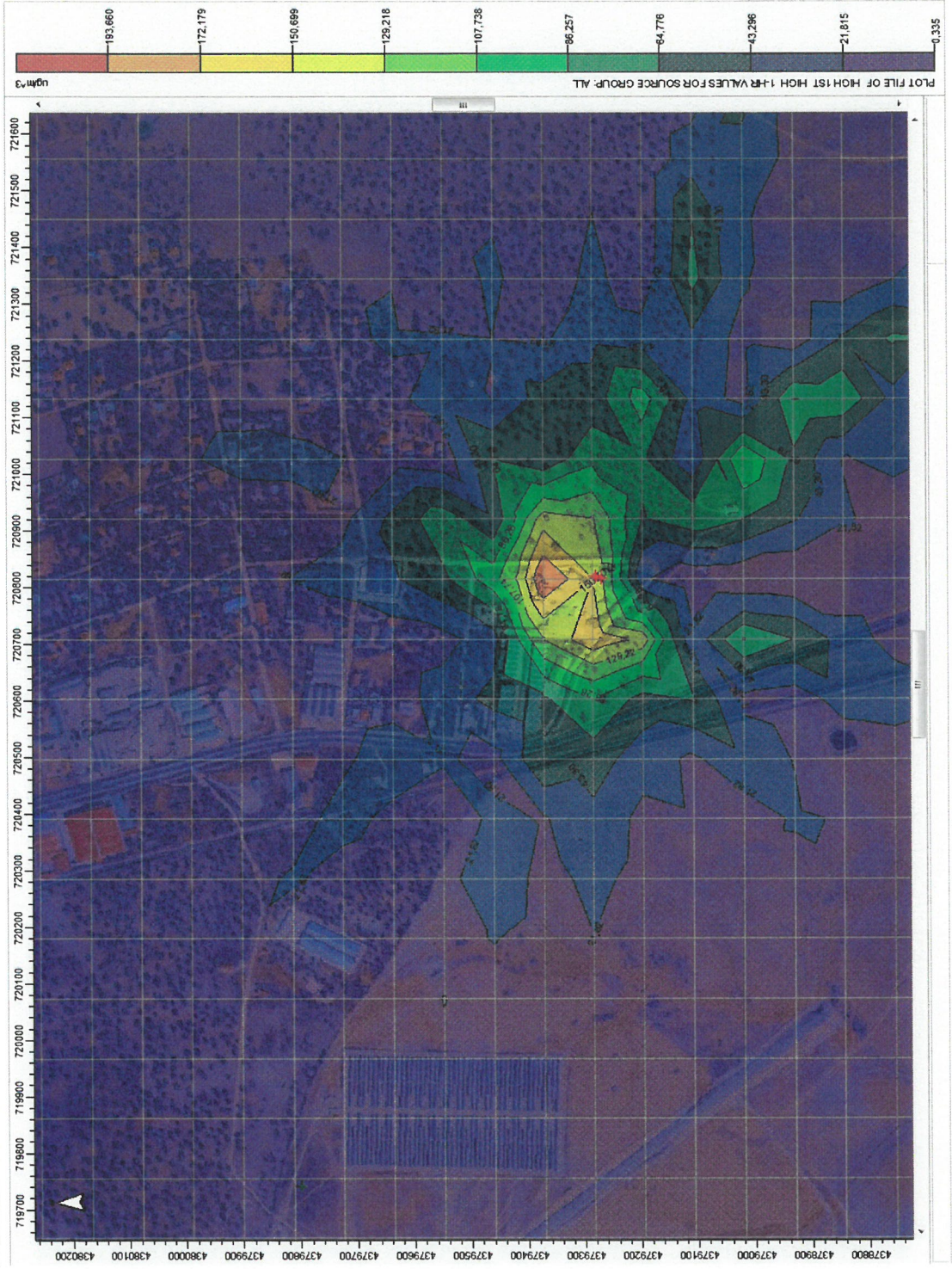
SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	CO	O ₃	Índice	Calidad
0 - 63	0 - 25	0 - 100	0 - 5	0 - 60	0 - 50	Muy Buena
63 - 125	25 - 50	100 - 200	5 - 10	60 - 120	50 - 100	Buena
125 - 188	50 - 75	200 - 300	10 - 15	120 - 180	100 - 150	Admisible
> 188	> 75	> 300	> 15	> 180	> 150	Mala

NO₂: Media de 1 hora en µg/m³

BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido bajas, por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

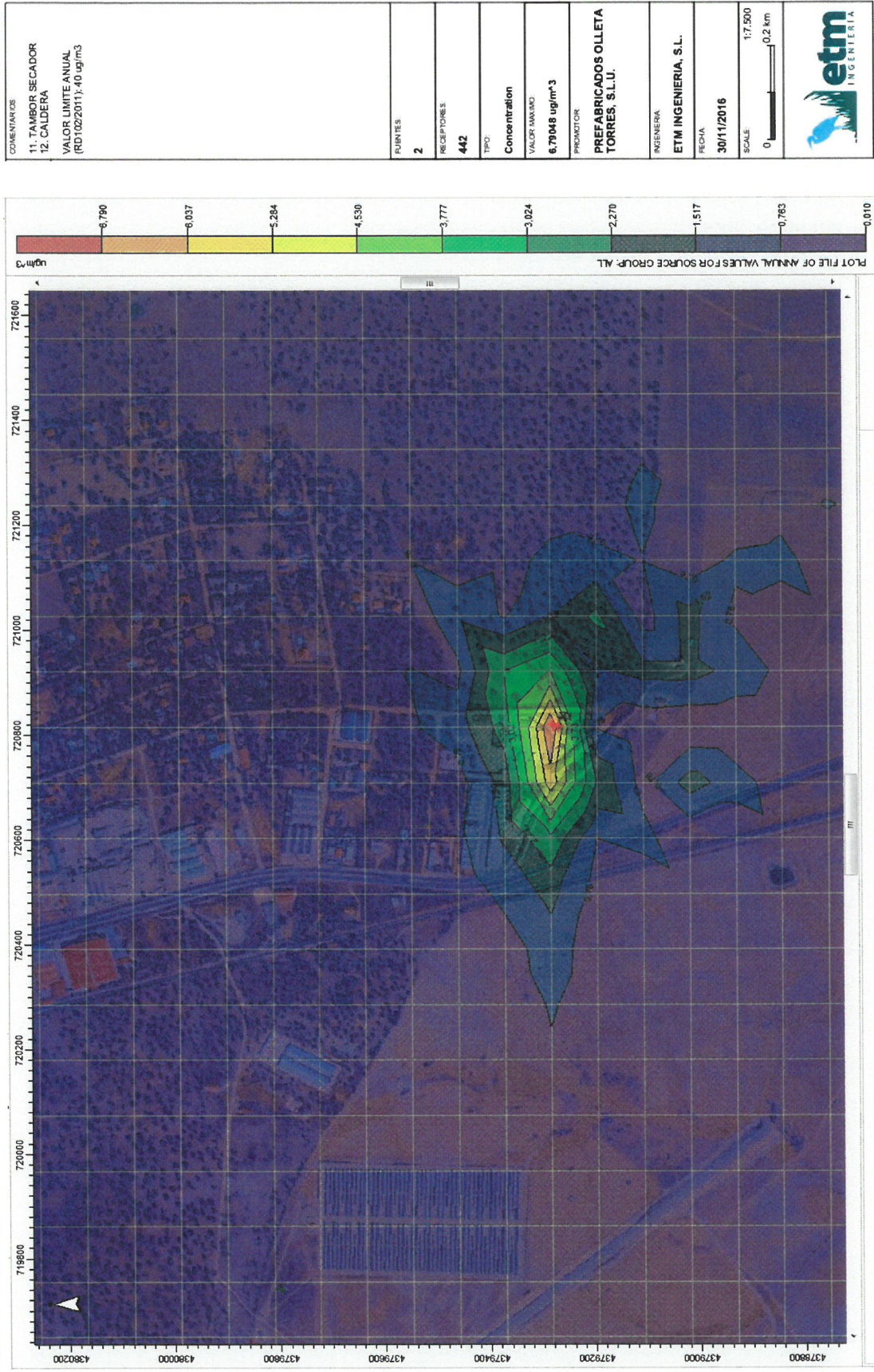
En este caso también se pone en evidencia en los óxidos de nitrógeno que los valores máximos se sitúan muy por debajo de los límites establecidos en el Real Decreto, por lo que no se afectará a la calidad del aire de la zona.

MODELIZACIÓN INMISIÓN NO HORARIO



COMENTARIOS	
11. TAMBOR SECADOR	
12. CALDERA	
VALOR LIMITE HORARIO	
(RD1022011): 200 ug/m³	
FUENTES	
2	
RECEPTORES	
442	
TIPO	
Concentration	
VALOR MAXIMO	
193,65982 ug/m³	
PROMOTOR	
PREFABRICADOS OLLETA TORRES, S.L.U.	
INGENIERIA	
ETM INGENIERIA, S.L.	
FECHA	
30/11/2016	
SCALE	1:7.500
0	0,2 km
etm INGENIERIA	

MODELIZACIÓN INMISIÓN NO ANUAL



SO₂

PERIODO DE PROMEDIO ANEXO I R.D.102/2011	VALOR LÍMITE ANEXO I R.D.102/2011	VALOR MÁXIMO OBTENIDO EN LA MODELIZACIÓN
Valor límite horario 1 hora	350 µg/m ³ No podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	335,78 µg/m ³
Valor límite diario 24 horas	125 µg/m ³ No podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	36,61 µg/m ³ Muy Buena
Valor límite anual 1 año	20 µg/m ³	12,96 µg/m ³

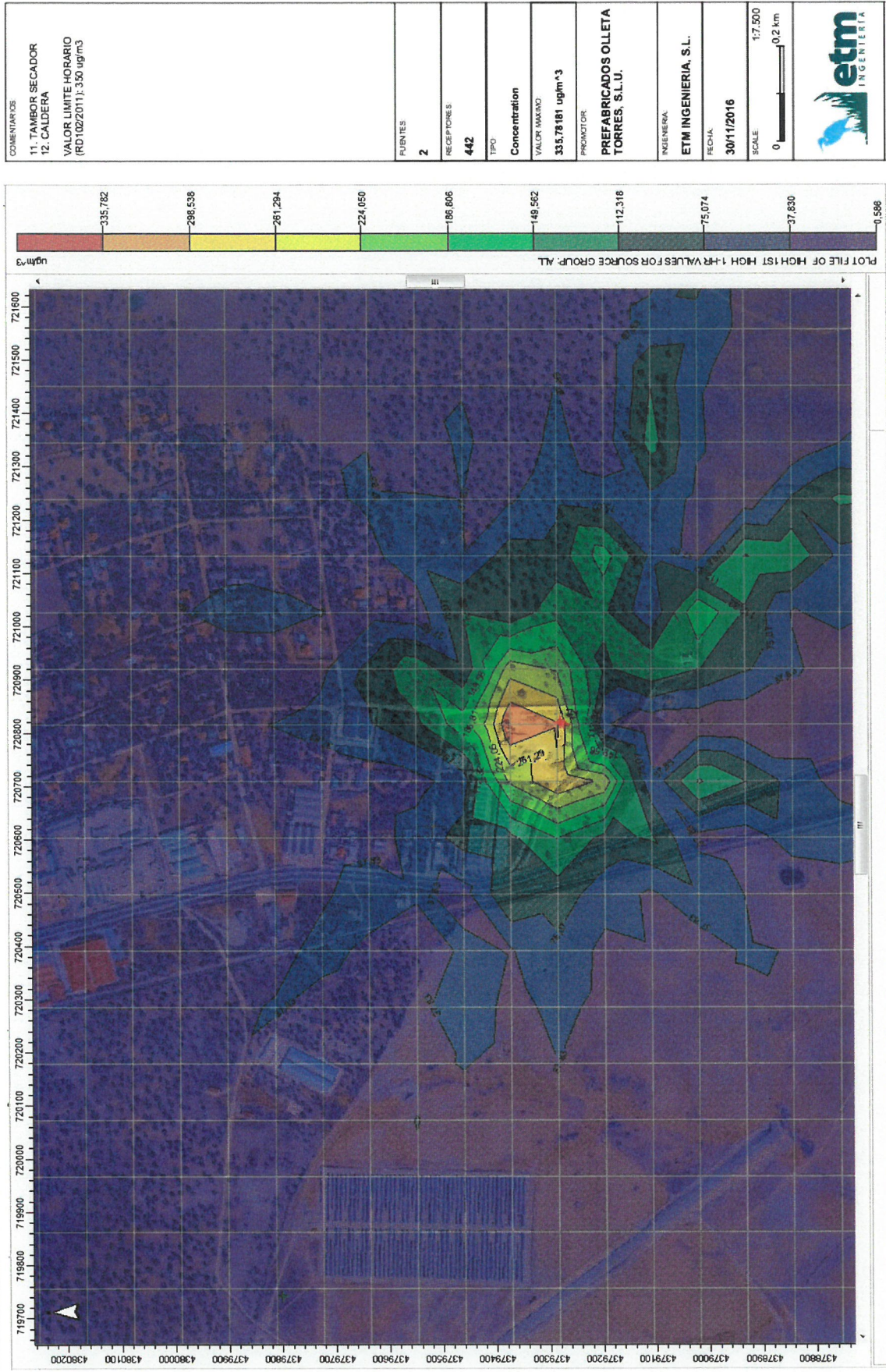
SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	CO	O ₃	Índice	Calidad
0 - 63	0 - 25	0 - 100	0 - 5	0 - 60	0 - 50	Muy Buena
63 - 125	25 - 50	100 - 200	5 - 10	60 - 120	50 - 100	Buena
125 - 188	50 - 75	200 - 300	10 - 15	120 - 180	100 - 150	Admisible
> 188	> 75	> 300	> 15	> 180	> 150	Mala

SO₂: Media de 24 horas en µg/m³

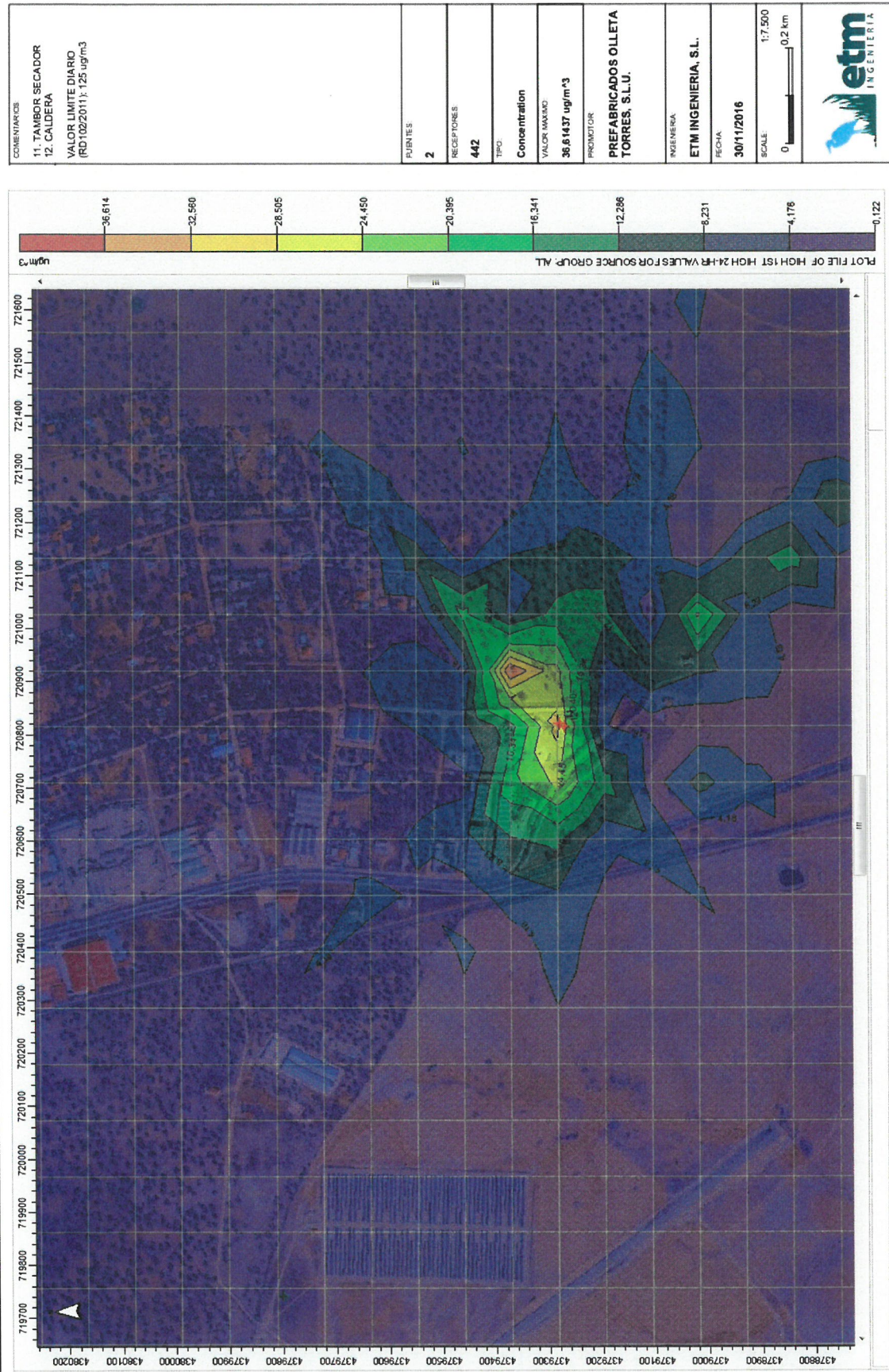
MUY BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

Al igual que en los casos anteriores, las concentraciones máximas que resultan de la modelización se encuentran muy por debajo de los límites establecidos en el Real Decreto 102/2011.

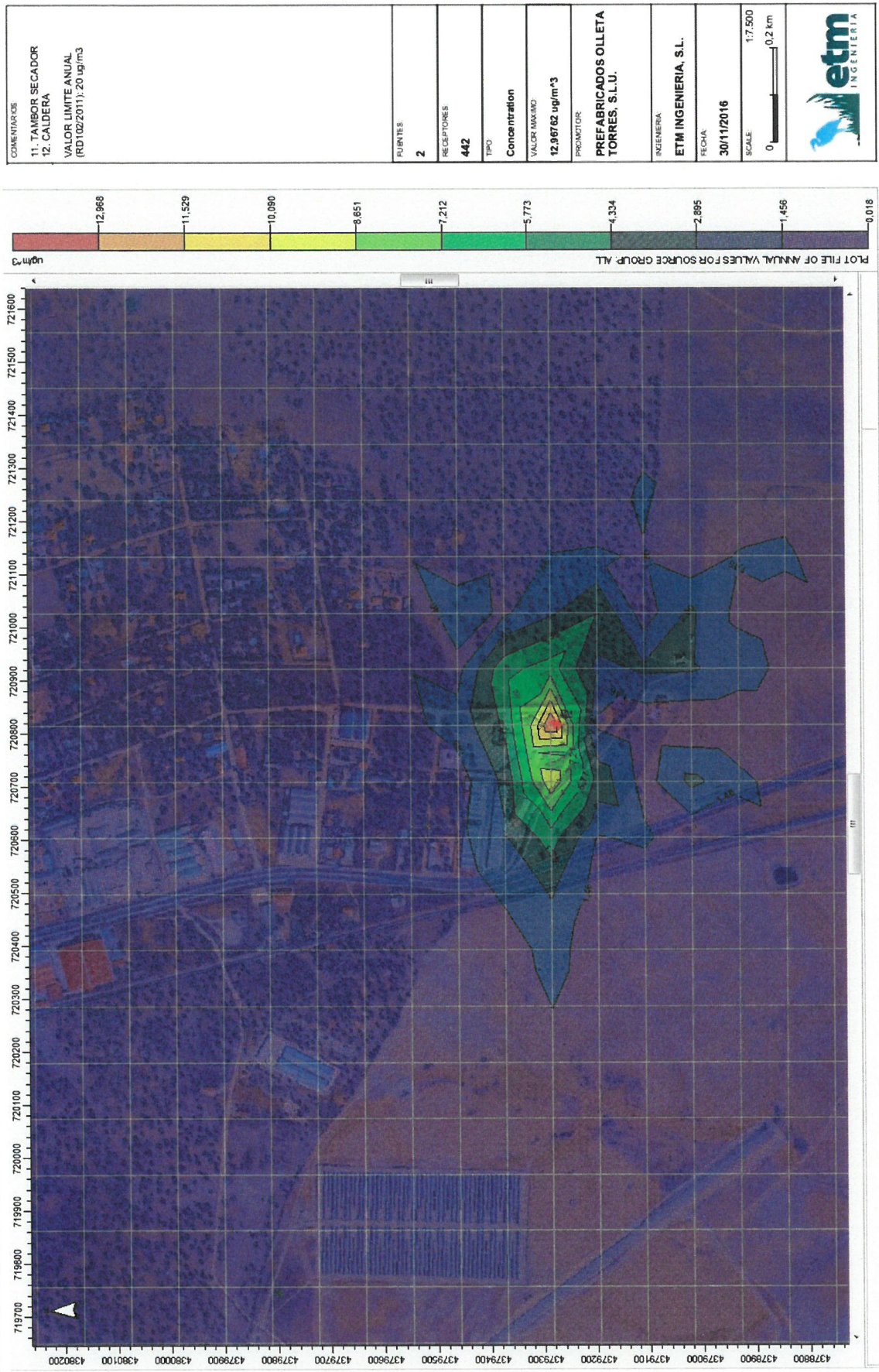
MODELIZACIÓN INMISIÓN SO HORARIO



MODELIZACIÓN INMISIÓN SO DIARIO



MODELIZACIÓN INMISIÓN SO ANUAL



Valoraciones

Según se pueden apreciar los resultados de modelización, en ningún momento se sobrepasan los límites establecidos en el RD 102/2011 para cualquier punto de la zona de estudio y para todos los contaminantes estudiados. Además, los valores de todos los contaminantes se ajustan según las categorías de la calidad del aire de la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA).

La asignación de categorías de calidad del aire se estima diariamente en función de los valores límite de concentración recogidos en la normativa vigente según el siguiente cuadro:

SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	CO	O ₃	Índice	Calidad
0 - 63	0 - 25	0 - 100	0 - 5	0 - 60	0 - 50	Muy Buena
63 - 125	25 - 50	100 - 200	5 - 10	60 - 120	50 - 100	Buena
125 - 188	50 - 75	200 - 300	10 - 15	120 - 180	100 - 150	Admisible
> 188	> 75	> 300	> 15	> 180	> 150	Mala

SO₂: Media de 24 horas en µg/m³; PM₁₀: Media de 24 horas en µg/m³; NO₂: Media de 1 horas en µg/m³; CO: Media de 8 horas en mg/m³

MUY BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido bajas, por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

ADMISIBLE: Las concentraciones medidas para el contaminante han superado puntualmente los límites legales establecidos por la normativa. Se investigan las causas, naturales o antropogénicas, que puedan haber dado lugar a esta situación. Se ponen en marcha mecanismos específicos de seguimiento e información sobre la evolución del contaminante, para tomar medidas especiales de protección si la situación persiste.

MALA: Las concentraciones medidas para el contaminante han superado límites legales máximos establecidos por la normativa. Se investigan las causas, naturales o antropogénicas, que puedan haber dado lugar a esta situación. Se ponen en marcha mecanismos específicos de seguimiento, información y alerta sobre la evolución del contaminante, para tomar medidas especiales de protección si la situación persiste.

En resumen, resulta de acuerdo con la modelización realizada que las concentraciones medidas para los distintos contaminantes están por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

8.2.4.2. EMISIONES DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

La actividad implica un escaso movimiento de maquinaria. Al desarrollarse dentro de un polígono industrial con otras actividades ruidosas, la contaminación acústica a generar no será significativa para el medio en el que se desarrollará.

Las principales fuentes de emisión de ruidos de la actividad industrial se indican en la siguiente tabla. En dicha tabla se muestran también los niveles de emisión de ruidos previstos.

Fuente sonora	Nivel de emisión (dB(A))
Pala cargadora ó excavadora	90
Camiones	90
Plantas de tratamiento RCD's	100
Planta de hormigón	90
Planta de aglomerado	95
Zona gestión RCDs	80

El cómputo total de nivel de emisión será de 102 Db.

Justificación analítica de la validez de la instalación.

Se considera que la actividad a realizar en las instalaciones se ajusta a las especificaciones técnicas del Reglamento, a pesar de desarrollarse un nivel sonoro intolerable en las mismas, por la situación de las mismas, la distancia a núcleos habitados y la atenuación que se produce del sonido como consecuencia de la difusión y absorción molecular en el medio (aire).

Se justifica analíticamente esta atenuación en función de valores teóricos recogidos en diversa bibliografía y tablas comerciales. Según estos valores se produce una reducción de 6 dB del nivel sonoro cada vez que se dobla la distancia.

El cálculo del nivel de presión sonora, en función de la distancia, se realiza mediante la siguiente ecuación empírica:

$$L_p = L_w + 10 \log \left(\frac{\Phi}{4\pi r^2} \right)$$

donde:

L_p = Nivel de presión sonora en dB

L_w = Nivel de potencia sonora de la fuente en dB

Φ = Directividad de la fuente (toma valor 1)

r = Distancia a la fuente

Se tienen en cuenta las siguientes distancias:

Respecto a puntos singulares:

1. Carretera N - 630: 180 m
2. Viviendas próximas al sur del polígono: 140 m

Respecto a linderos:

Norte:	106 m
Sur:	20 m
Este:	15 m
Oeste:	30 m

Para estas distancias el L_p en dB será de:

	PTOS SINGULARES		LINDEROS			
	1	2	N	S	E	O
Distancias a la fuente (m)	180	140	106	20	15	30
Atenuación de la presión (dB)	56	54	51,5	37	34,5	40,5
Nivel de presión L_p (dB)	46	48	50,5	65	67,5	61,5
Nivel máximo 70 dB(A) art.12d19/1997	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Estas reducciones clasifican el ruido de la instalación respecto a las construcciones más cercanas como *Poco Ruidoso*, ya que en los límites de la parcela es inferior al NRE establecido por el Reglamento.

Justificación del Real Decreto 1367/2007

En el siguiente apartado se procede a justificar el cumplimiento del 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.

Sección 1ª. Zonificación acústica.

Artículo 5. Delimitación del tipo de área acústica.

Atendiendo al emplazamiento de las distintas instalaciones, en una parcela incluida dentro del polígono industrial Charca del Hambre, en término municipal del Casar de Cáceres(Cáceres), se entiende que el área acústica correspondiente con la clasificación establecida en el R.D. 1367/2007 corresponde con:

b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

Sección 2ª. Objetivos de calidad acústica.

Artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.

El proyecto básico desarrolla en su apartado 7.2. Contaminación Acústica un estudio para determinar el nivel de ruidos que emitirán las instalaciones en su conjunto, elaborado en cumplimiento del Decreto 19/1997 sobre Reglamentación de Ruidos y Vibraciones de la Junta de Extremadura. De los cálculos realizados se desprende que el nivel máximo de presión sonora es de 67,5 dB, lo que implica en base a la ubicación de las instalaciones que se puede catalogar la actividad como Poco Ruidosa.

El R.D. 1367/2007 establece:

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

ANEXO II. Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1).	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

La actividad incluida en el apartado b Sectores de territorio con predominio de suelo de uso industrial tiene por tanto como valores máximos para el índice de ruido L_d: 75 / L_e: 75 / L_n: 65.

Considerando que el nivel máximo de ruido de la instalación es de 67,5 dB, se está por debajo de los valores máximos establecidos (en la instalación no se contempla la realización de trabajos en horarios nocturnos), se entiende que se cumple con el objetivo de calidad acústica para ruido aplicable en el área acústica de uso industrial.

8.2.4.3. OTRAS EMISIONES: OLORES

Actualmente no existe ni a nivel nacional ni a nivel regional una normativa específica que regule este tipo de emisiones, careciendo de una metodología para determinar y cuantificar la incidencia de los olores.

La generación de olores es una matriz compleja en la que intervienen muchas sustancias y entre las que aparecen sinergias, frecuentemente es imposible identificar todas las sustancias que se encuentran en el origen del problema, lo que dificulta establecer una técnica contrastada para el análisis del problema.

Uno de los problemas más frecuentes que suele darse asociado a episodios de olores, es la existencia en la proximidad de otras actividades que pueden contribuir de forma relevante al mismo, que sin estar sometidas a controles y estudios complican en gran medida la evaluación del impacto de la actividad objeto de estudio y las medidas a establecer para dar solución al problema.

En el recinto dentro del cual se pretenden implantar las distintas instalaciones y ejercer su actividad, los posibles focos de emisión son los siguientes:

- Planta de machaqueo para rcd's
- Planta de hormigón
- Planta de aglomerado.
- Almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.

Por el tipo de actividad, las emisiones que se generan en las instalaciones son consecuencia de la manipulación de los áridos lo que da lugar a ruidos y generación de polvo; los valores medibles (partículas en suspensión y decibelios) como se ha evaluado en apartados anteriores quedan dentro de los límites que establece la normativa sectorial correspondiente.

En el caso de la planta de aglomerado asfáltico durante el proceso de calentamiento de las materias primas se precisa de una combustión con emisiones de elementos de distinta naturaleza, como contempla el estudio de emisiones. El calentamiento de ciertas sustancias así como los gases del proceso de combustión pueden generar olores.

Se entiende que al desarrollarse la actividad al aire libre los posibles olores no serán diferentes a los que pueden detectarse por cualquier otra actividad que se desarrolle en el polígono industrial, u otras que pueden desarrollarse en su entorno rural como las actividades agroganaderas. Para minimizar estos efectos, principalmente los olores derivados del proceso de mezclado de los betunes calientes con los áridos, las plantas de aglomerado asfáltico cuentan con una serie de filtros.

Por otro lado y como consecuencia del movimiento de maquinaria se producirán emisiones a la atmósfera por la combustión de los motores. Entendiendo que el nivel de emisiones por este motivo será muy bajo y por desarrollarse la actividad al aire libre, los posibles olores derivados de esta actividad se entiende que serán inapreciables.

Con la introducción de medidas correctoras como cerramientos, cubriciones y carenados, instalación de filtros de aspersión de agua en la chimenea de salida de humos de la planta de aglomerado, se entiende que se reduce notablemente la emisión de olores y consecuentemente el impacto que puede producirse.

8.2.4.4. RESULTADO DE LA VALORACIÓN

De las conclusiones obtenidas y considerando los niveles y valores de las emisiones a la atmósfera por polvo, ruido y las medidas previstas para minimizar la generación de olores, se determina que el impacto ambiental respecto a la atmósfera puede considerarse moderado.

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Carácter genérico del impacto	NEGATIVA	-
Tipo de acción del impacto	DIRECTA	3
Sinergia o acumulación	SI	3
Proyección en el tiempo	TEMPORAL	1
Proyección en el espacio	EXTENSIVO	3
Aparición	DISCONTINUA	1
Reversibilidad	REVERSIBLE	1

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Recuperación	RECUPERABLE	1
Evaluación global	MODERADO	20

8.2.5. PAISAJE.

La repercusión sobre el paisaje se considera mínima dado el carácter industrial del entorno en el que se plantea la actividad. Por tanto el grado de afección se considera moderado.

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Carácter genérico del impacto	NEGATIVA	-
Tipo de acción del impacto	DIRECTA	3
Sinergia o acumulación	NO	1
Proyección en el tiempo	PERMANENTE	3
Proyección en el espacio	LOCALIZADO	1
Aparición	DISCONTINUA	1
Reversibilidad	REVERSIBLE	1
Recuperación	RECUPERABLE	1
Evaluación global	MODERADO	20

8.2.6. SOCIOECONOMÍA.

La implantación de la actividad en el polígono industrial no genera impacto alguno sobre la propiedad del suelo ni sobre bienes de uso público o privado, dado que existen las infraestructuras necesarias para el desarrollo de la actividad y no se precisa de nuevas ocupaciones y construcciones como viales, redes eléctricas, saneamientos, etc. Los usos contemplados en la normativa urbanística permiten la implantación de la actividad, dado que no existen restricciones específicas para las instalaciones que se pretenden instalar.

Se entiende que la nueva actividad no tiene porqué generar efectos adversos sobre otras actividades económicas existentes en el polígono industrial, ya que con las medidas preventivas y correctoras que se proponen se controlarán los factores más impactantes, el polígono está dimensionado para soportar este tipo de instalaciones en cuanto a redes de saneamiento, abastecimiento, viales, etc. Y en cualquier caso hay que considerar los efectos positivos que supondrá para la economía las nuevas instalaciones pues puede dar lugar a la creación de nuevos puestos de trabajo y un punto de suministro de materiales de construcción que favorecerá al sector de la construcción del Casar de Cáceres, sector con un peso específico importante.

Para identificar y valorar el impacto sobre sistema socioeconómico se ha procedido a realizar una matriz de causa – efecto, identificando el alcance el impacto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: PLANTA DE HORMIGÓN, PLANTA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Y PLANTA DE GESTIÓN DE RCDS EN EL POLIGONO INDUSTRIAL "CHARCA DEL HAMBRE"

		<i>Factores ambientales</i>				
		Paisaje	Valores culturales	Calidad de vida	Actividades económicas / Empleo	Usos del suelo
<i>Acciones de proyecto</i>	Ocupación de suelo	•	•			•
	Emisión de ruidos	•		•	•	
	Emisiones a la atmósfera			•	•	•
	Visibilidad	•	•			
	Demanda social			•	•	•

• Crítico • Severo • Moderado • Compatible • Positivo

La repercusión sobre el sistema socioeconómico considerando que la actividad se implantará dentro de un polígono industrial dentro del cual no existen actividades similares lo que favorecerá el crecimiento económico, y que no dará a priori lugar a otros impactos ambientales que perjudiquen las características culturales, puede considerarse moderado.

CRITERIO	EVALUACIÓN	VALOR
Carácter genérico del impacto	POSITIVO	+
Tipo de acción del impacto	DIRECTA	3
Sinergia o acumulación	SI	3
Proyección en el tiempo	TEMPORAL	1
Proyección en el espacio	LOCALIZADO	1
Aparición	DISCONTINUA	1
Reversibilidad	REVERSIBLE	1
Recuperación	RECUPERABLE	1
<i>Evaluación global</i>	MODERADO	18



Instalación	Superficie (m2)
Planta de hormigón	400
Planta de aglomerado	2.000
Área gestión RCD's	1.000
Nave prefabricados	750
Nave taller	250
Suma total	4.400

Acopios	Superficie (m2)
Áridos limpios y reciclados	3.800
Prefabricados de hormigón	7.600
Área descarga RCD's	1.200



8.2.7. DICTAMEN Y RESUMEN DE LA VALORACIÓN GLOBAL

De la evaluación del impacto sobre el factor socioeconómico y en conjunto con el resto de parámetros y valores estudiados, entendiendo que la implantación de la actividad dentro del polígono industrial no da lugar a impactos sobre ecosistemas, no supone una nueva ocupación/transformación del territorio, que los posibles efluentes y niveles de inmisión quedan dentro de los límites establecidos por la normativa legal vigente, y que existe una demanda social de este tipo de actividades en el entorno cercano, se resume que **la valoración global del efecto de la acción de la implantación y puesta en marcha de las distintas actividades en su conjunto es MODERADO.**

IMPACTO	CARÁCTER	TIPO	SINERGIA	PROYECCIÓN TIEMPO	PROYECCIÓN ESPACIO	APARICIÓN	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	MAGNITUD DEL IMPACTO
FACTOR AMB.									
Suelo	Negativo	Directo	No	Temporal	Localizado	Discontinuo	Reversible	Recuperable	16
	-	3	1	1	1	1	1	1	
Vegetación	Negativo	Indirecto	No	Temporal	Localizado	Discontinuo	Reversible	Recuperable	10
	-	1	1	1	1	1	1	1	
Fauna	Negativo	Indirecto	No	Temporal	Localizado	Discontinuo	Reversible	Recuperable	10
	-	1	1	1	1	1	1	1	
Medio hídrico	Negativo	Indirecto	No	Temporal	Localizado	Discontinuo	Reversible	Recuperable	10
	-	1	1	1	1	1	1	1	
Atmósfera	Negativo	Directo	Si	Temporal	Extensivo	Discontinuo	Reversible	Recuperable	20
	-	3	3	1	3	1	1	1	
Paisaje	Negativo	Directo	No	Permanente	Localizado	Discontinuo	Reversible	Recuperable	20
	-	3	1	3	1	1	1	1	
Socioeconomía	Positivo	Directo	Si	Temporal	Localizado	Discontinuo	Reversible	Recuperable	18
	-	3	3	1	1	1	1	1	

9. REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

Considerando que el polígono industrial, y por tanto el emplazamiento de las instalaciones incluidas en el proyecto, queda fuera de los límites de cualquier espacio protegido incluido en la Red Natura 2000, se considera que el proyecto no tendrá repercusión sobre la citada red.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Para evitar, en la medida de lo posible, graves incidencias, proponemos a continuación una serie de medidas que, en algunos casos serán preventivas y, en otros, correctoras.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE:

Al ser un paisaje local ya alterado previamente por la presencia de otras industrias ubicadas en un polígono industrial. Se propone:

- Como medida de prevención, se procederá a evitar la acumulación de maquinaria, herramientas, o cualquier otro tipo de desecho.
- Incorporar colores habituales de la zona en la maquinaria, como el blanco o el amarillo apagado.

- Adecuación del cerramiento a las alturas mínimas proyectadas para disminuir la visibilidad de la industria. Se elevará el cerramiento del lateral Oeste hasta llegar a los 5 m.

MEDIAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO HÍDRICO:

Las obras previstas para la canalización y recirculación de las aguas suponen en sí una importante medida para evitar afecciones sobre el medio hídrico.

Además de ello y para tener el control sobre posibles vertidos accidentales se proponen las siguientes medidas:

- La maquinaria cumplirá con las homologaciones o ITV sobre funcionamiento.
- Cualquier elemento que tenga pérdidas o pueda causar cualquier tipo de contaminación será retirado y reparado en sus talleres habituales.
- A efectos legislativos de Residuos, todos los residuos de este tipo serán depositados en la zona destinada para ello.
- Las balsas decantadoras y red de saneamiento se revisará periódicamente para evitar que se produzcan por colmatación vertidos de efluentes cargados de sedimentos hacia el terreno.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO:

Para controlar el riesgo de infiltración de vertidos procedentes del funcionamiento normal de las instalaciones y equipos, las obras proyectadas de pavimentación de las distintas superficies suponen en sí una medida correctora para evitar este tipo de impactos. Además de ello se aplicarán las siguientes medidas:

- La maquinaria que se utilice debe encontrarse en perfecto estado de mantenimiento con el objeto de reducir las emisiones de humos y ruidos y evitar los posibles vertidos contaminantes (aceites, hidrocarburos, etc.).
- El mantenimiento y reparación de los vehículos se llevará a cabo en talleres autorizados o en una zona prefijada para ello.
- Se aislarán adecuadamente aquellas zonas donde se prevé la colocación de material potencialmente contaminante (bidones de aditivos, aceites, etc.) mediante pavimentación y construcción de cubetos de retención.
- Se construirá una zona de separación y clasificación de residuos.
- Estas recogidas las realizará un gestor homologado por la Junta de Extremadura.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA:

El funcionamiento de este tipo de instalaciones producirá cierto grado de polvo y otras emisiones. Para controlar estas emisiones se aplicarán las siguientes medidas:

- Instalación de una pantalla sobre el cerramiento. Esta medida se detalla como obras adicionales al cerramiento de bloques propuesto. Su finalidad además de evitar la visibilidad de las instalaciones es conseguir disminuir la presencia de polvo, humos y olores en las parcelas colindantes.
- Instalación de un filtro de vía húmeda a la salida del filtro de mandas de la planta de aglomerado. Con la instalación de este segundo filtro se persigue reducir aún más las posibles emisiones de la esta instalación.

- Regar mediante un camión cuba las zonas de tránsito.
- Limitación de velocidad de la maquinaria para minimizar la emisión de polvo.
- En caso de detectarse niveles de emisión de gases o ruidos demasiado elevados se buscará su origen y se procederá a la reparación de la máquina averiada.
- Amortiguación mediante silenciadores instalados en los equipos.
- Limitar el trabajo a horas diurnas, donde la molestia por ruidos es mucho menor.

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

Programa de vigilancia para la protección del entorno de las instalaciones

Objetivo: Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.

- *Indicador:* Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.
- *Frecuencia:* Semanalmente durante la fase de funcionamiento de la actividad.
- *Valor umbral:* Presencia de áreas afectadas por el tránsito de maquinaria fuera de la señalización de viales.
- *Momentos de análisis del valor umbral:* Durante la fase de funcionamiento de las plantas.
- *Medidas complementarias:* Recuperación de las zonas afectadas y colocación de nueva señalización en las zonas de paso de vehículos.

Programa de vigilancia del medio hídrico

Objetivo: Tratamiento y gestión de residuos.

- *Indicador:* Presencia de residuos no gestionados.
- *Frecuencia:* Semanalmente, durante la fase de funcionamiento de la actividad.
- *Valor umbral:* Presencia de residuos no gestionados.
- *Momentos de análisis del valor umbral:* Durante la fase de funcionamiento de la instalación.
- *Medidas complementarias:* Revisión de las medidas adoptadas y gestión adecuada de los residuos.

Programa de vigilancia para la protección del suelo

Objetivo: Tratamiento y gestión de residuos.

- *Indicador:* Presencia de residuos no gestionados.
- *Frecuencia:* Semanalmente, durante la fase de funcionamiento de la actividad.
- *Valor umbral:* Presencia de residuos no gestionados.
- *Momentos de análisis del valor umbral:* Durante la fase de funcionamiento de la instalación.

- *Medidas complementarias: Revisión de las medidas adoptadas y gestión adecuada de los residuos.*

Programa de protección de la vegetación

Objetivo: Protección de la vegetación en los alrededores de la instalación.

- *Indicador: Porcentaje de vegetación afectada por el funcionamiento de la planta en parcelas colindantes.*
- *Frecuencia: Controles mensuales durante el funcionamiento de la actividad.*
- *Valor umbral: 20 % de vegetación con evidencias visibles de daño en el entorno de la instalación.*
- *Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.*
- *Medidas complementarias: Revisión de las medidas adoptadas e intensificación de las mismas.*

Programa de vigilancia de la fauna

Objetivo: Protección de la fauna cercana a la actividad.

- *Indicador: Presencia de zonas de cría en el entorno de la instalación.*
- *Frecuencia: Mensualmente durante el funcionamiento de la actividad.*
- *Valor umbral: Presencia de zonas de cría en el entorno de la instalación.*
- *Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.*
- *Medidas complementarias: Revisión de las medidas adoptadas para la protección de la fauna.*

Programa de vigilancia para la protección de la calidad del aire

Objetivo: Mantener el aire libre de polvo.

- *Indicador: Presencia evidente de polvo.*
- *Frecuencia: Diariamente durante periodos secos y en todo el periodo estival.*
- *Valor umbral: Presencia evidente de polvo.*
- *Momentos de análisis del valor umbral: Durante la fase de funcionamiento de la planta.*
- *Medidas complementarias: Incremento del riego en superficies polvorientas.*

12. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES Y EQUIPOS				
01.01	EQUIPOS Y MONTAJE DE PLANTA DE TRATAMIENTO			
	Adquisición de Equipos correspondientes a la planta de tratamiento incluyendo el montaje e instalación de los mismos. Esta instalación es una planta de lavado de áridos que consta de los siguientes elementos: 1 tolva, 1 criba con rampa de lavado, 1 decantador, 1 cuba de agua, 1 grupo de lavado, 1 criba, 3 cintas transportadoras			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	130.000,00	130.000,00
01.02	EQUIPOS Y MONTAJE DE PLANTA DE HORMIGÓN			
	Adquisición de todos los equipos que constituyen la planta de hormigón incluyendo montaje e instalación de los mismos. El grupo compacto lo forman todos los componentes de la planta, siendo los enumerados a continuación: conjunto de 5 tolvas en línea, cinta pesadora, cinta transportadora, silos para cemento, sinfines de cemento, bascula de cemento, dosificador de agua, instalación neumática y eléctrica, conjunto de 4 fluidificadores con electroválvulas, 1 válvula de seguridad, 1 filtro de cartuchos para materiales pulverulentos o granulares, plataforma para silo con barandas, 1 pupitre de mandos, conjunto de visores para pesaje manual en planta de hormigón con 2 basculas y un contador, sonda hydromix-vii para medición de humedad en arenas, 1 distribuidor de árido 2 vías con compuerta abatible, 1 distribuidor de cemento 2 vías neumático, bascula de agua, 1 distribuidor de agua para 2 vías de carga, 1 mezcladora de doble eje horizontal, 1 cono de descarga para mezcladora, 1 sistema automático de limpieza mezcladora.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	163.000,00	163.000,00
01.03	EQUIPOS Y MONTAJE DE PLANTA DE AGLOMERADO			
	Adquisición y montaje de todos los equipos que forman la planta de aglomerado. Tolvas dosificadoras metálicas, Compresor, para la apertura de compuertas de la tolva de descarga, Cribas, Cinta lanzadora, Cinta elevadora, Cintas colectoras, Tambor secador, Equipo anticontaminación: Filtro de mangas, Tolva de descarga del aglomerado, Silo de almacenamiento, Caldera de calentamiento de aceite térmico, Dos tanques de almacenamiento de betún, Tanque para fuel oil, Cabina de mando, Grupo electrógeno principal y auxiliar, Caseta y báscula de pesado de camiones.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	197.000,00	197.000,00
01.04	EQUIPOS Y MONTAJE DE PLANTA GESTION DE RCDS			
	Adquisición y montaje de todos los elementos que forman la planta de de tratamiento y gestión de RCDs. Esta planta de machaqueo que se utilizará para la valorización de RCDs que consta de: 1 tolva, 1 molino de impactos, 1 criba, 6 cintas transportadoras			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	65.000,00	65.000,00
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES Y EQUIPOS				555.000,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: PLANTA DE HORMIGÓN, PLANTA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Y PLANTA DE GESTIÓN DE RCDS EN EL POLIGONO INDUSTRIAL "CHARCA DEL HAMBRE"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INFRAESTRUCTURAS				
02.01	Ud SANEAMIENTO Instalación de la red de saneamiento de la parcela hasta la conexión a la red de saneamiento del polígono			
	P. Tratamiento	2.300,00		
	P. Hormigón	1.000,00		
	P. Aglomerado	600,00		
	P. RCDs	800,00		
			4.700,00	4.700,00
02.02	Ud ABASTECIMIENTO Instalación de la red de abastecimiento y su conexión con el pozo existente y con las balsas existentes			
	P. Tratamiento	1.000,00		
	P. Hormigón	1.800,00		
			2.800,00	2.800,00
02.03	Ud INSTALACION ELECTRICA Montaje de toda la instalación eléctrica necesaria para el funcionamiento de cada una de las instalaciones			
	P. Tratamiento	1.300,00		
	P. Hormigón	1.900,00		
	P. Aglomerado	1.500,00		
	P. RCDs	600,00		
			5.300,00	5.300,00
02.04	Ud PAVIMENTACIONES Solera de hormigón de 20 cm de espesor, apoyada sobre un suelo granular (zahorra artificial) muy consolidada y compactada en la zona de almacenamiento y gestión de RCDS y capa de aglomerado para evitar la emisión de polvo por el paso de los vehículos en los viales			
	Viales	1.100,00		
	P. RCDs	3.500,00		
			4.600,00	4.600,00
TOTAL CAPÍTULO 02 INFRAESTRUCTURAS				17.400,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: PLANTA DE HORMIGÓN, PLANTA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Y PLANTA DE GESTIÓN DE RCDS EN EL POLIGONO INDUSTRIAL "CHARCA DEL HAMBRE"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EDIFICACIONES				
03.01	1 CASETA PREFABRICADA Partida para el Montaje e instalación de una caseta prefabricada para el control de la bascula general de pesaje, incluyendo instalación de la bascula.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.500,00	1.500,00
03.02	1 NAVES INDUSTRIALES Partida correspondiente a la Construcción de dos naves industriales de unos 500 m2 de superficie. Una está destinada al almacenamiento de maquinaria, vestuarios y aseos para el personal y la otra para el acopio de prefabricados. Se asientan sobre una solera de hormigón ligeramente armado, de 20 cm de espesor, y con conexión a las redes generales. Su estructura está ejecutada con bloques de hormigón prefabricado, el suelo está ejecutado con una losa prefabricada de hormigón y el techo instalado tiene una altura útil de unos 5 m. Estas naves han sido construidas por el promotor con materiales propios.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	10.500,00	10.500,00
TOTAL CAPÍTULO 03 EDIFICACIONES				12.000,00
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				
04.01	Ud SEGURIDAD Y SALUD Partida para justificar medidas de prevención de riesgos laborales.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	900,00	900,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				900,00
CAPÍTULO 05 IMPACTO AMBIENTAL				
05.01	Ud IMPACTO AMBIENTAL Partida para justificar medidas de prevención de impactos ambientales.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	18.000,00	18.000,00
TOTAL CAPÍTULO 05 IMPACTO AMBIENTAL				18.000,00

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	INSTALACIONES Y EQUIPOS	555.000,00
02	INFRAESTRUCTURAS	17.400,00
03	EDIFICACIONES.....	12.000,00
04	SEGURIDAD Y SALUD	900,00
05	IMPACTO AMBIENTAL	18.000,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		603.300,00

Cáceres, marzo de 2019


Fdo.: D. Ángel R. Ollero Plata
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

13. PLANOS





RECEPCIÓN
TIERRAS LIMPIAS

PLATAFORMA DE DESCARGA

SANEAMIENTO

- | | | | |
|--|--|--|---------------------|
| | CIRCUITO RECIRCULACIÓN AGUAS LAVADO ÁRIDOS | | SUMIDEROS |
| | CIRCUITO RECIRCULACIÓN PLUVIALES | | ARQUETA ARENERA |
| | RED DE AGUAS NEGRAS | | SEPARADOR DE GRASAS |
| | ALIVIADERO BALSAS DEPURACIÓN A RED MUNICIPAL | | BALSAS DEPURADORAS |

PAVIMENTOS

- | | |
|--|--------------------|
| | PAVIMENTO MBC |
| | PAVIMENTO HORMIGÓN |

ACOPIO HORMIGÓN

ACOPIO AGLOMERADO

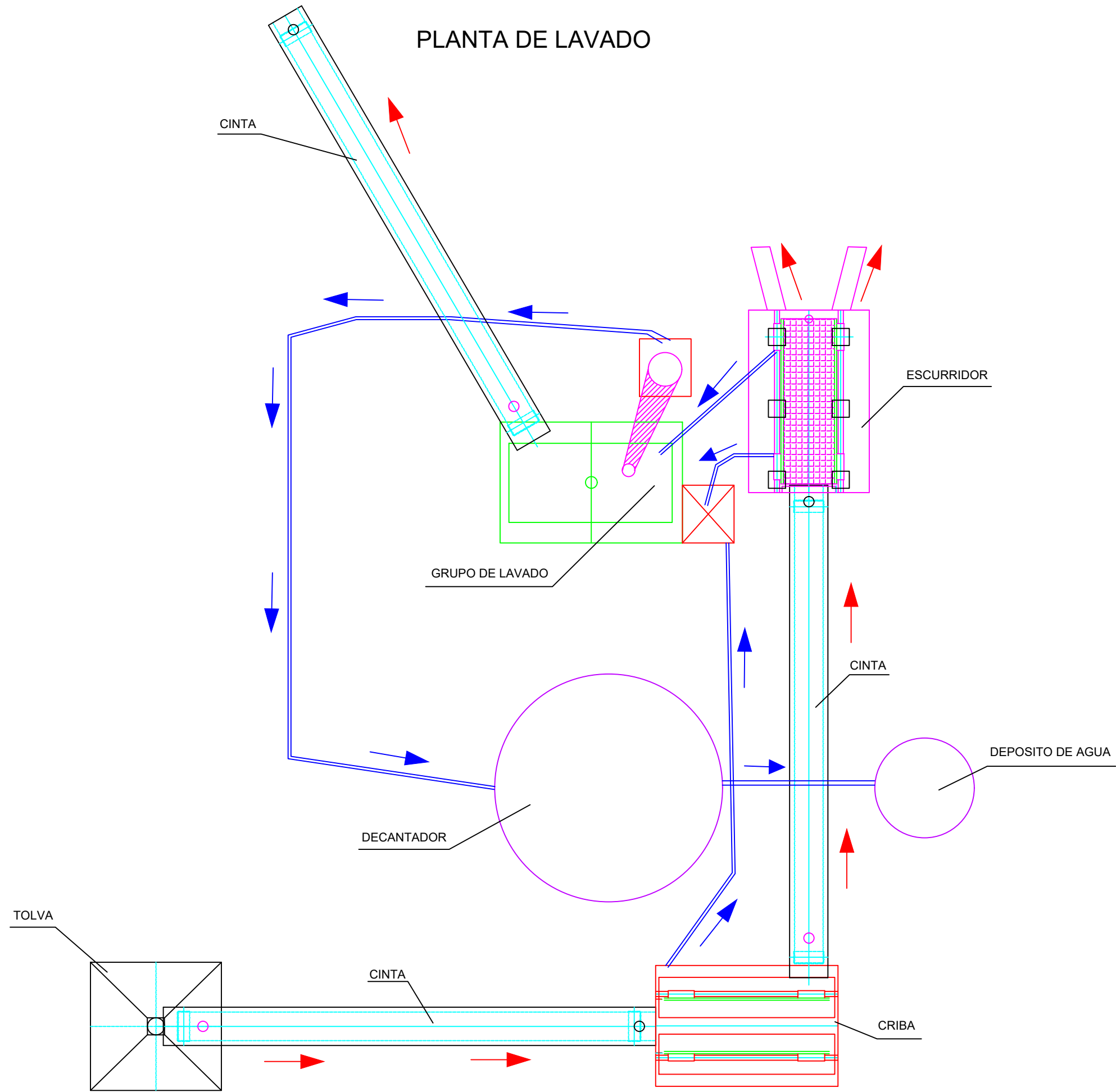
Báscula

NAVE
PREFABRICADOS

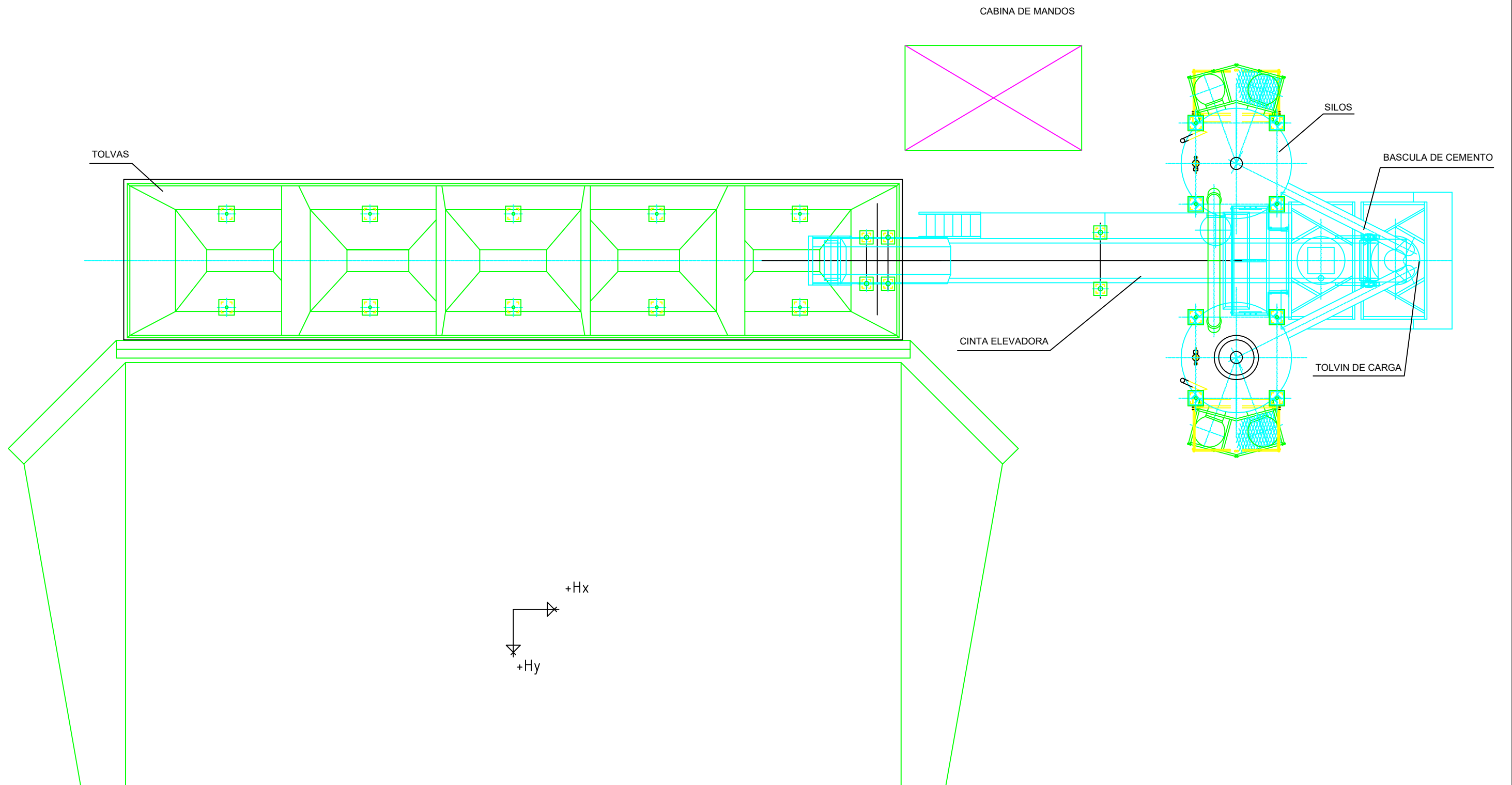
ACOMETIDA ALIVIADERO BALSAS DEPURACIÓN A RED MUNICIPAL

ACOMETIDA AGUAS NEGRAS A RED MUNICIPAL

PLANTA DE LAVADO



PLANTA HORMIGON



Nº PLANO:

5

HOJA: 2 DE 4

DESIGNACION DEL PLANO:

INSTALACIONES

ESCALA:

S / E

FECHA:

MARZO 2019

Nº REVISION:

01

FECHA REVISION:

PROMOTOR:

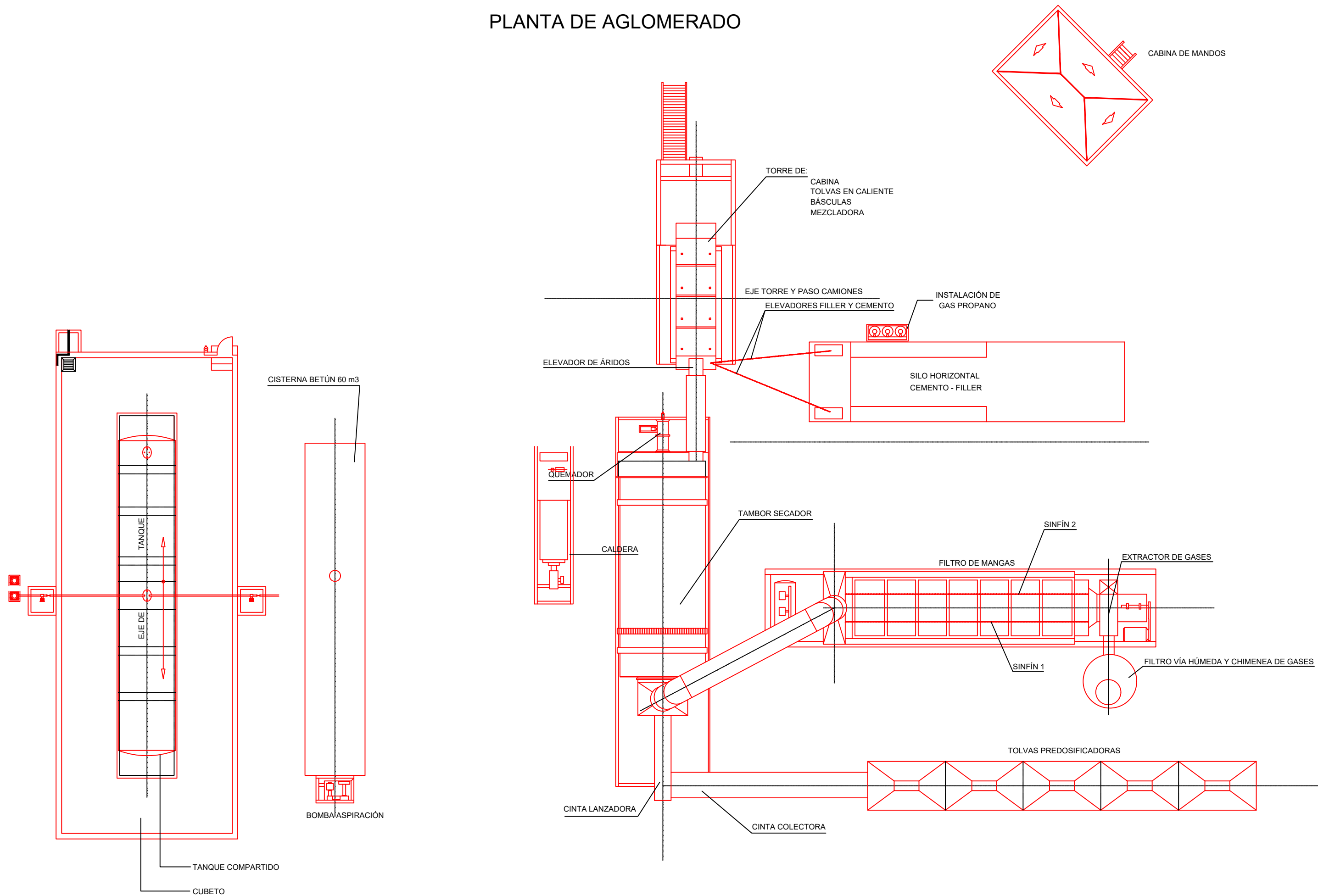
PREFABRICADOS OLLETA TORRES, S.L.U



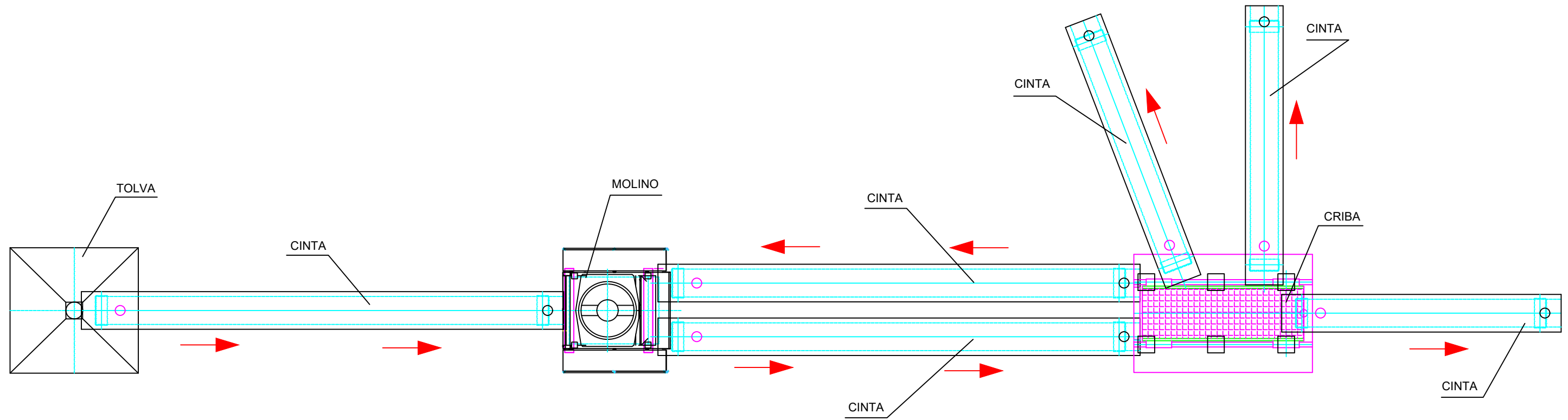
TÍTULO:

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA PARA PLANTA DE HORMIGÓN, PLANTA DE AGLOMERADO Y PLANTA DE GESTIÓN DE RCDS EN EL POLIGONO INDUSTRIAL CHARCA DEL HAMBRE. TERMINO MUNICIPAL DE CASAR DE CÁCERES

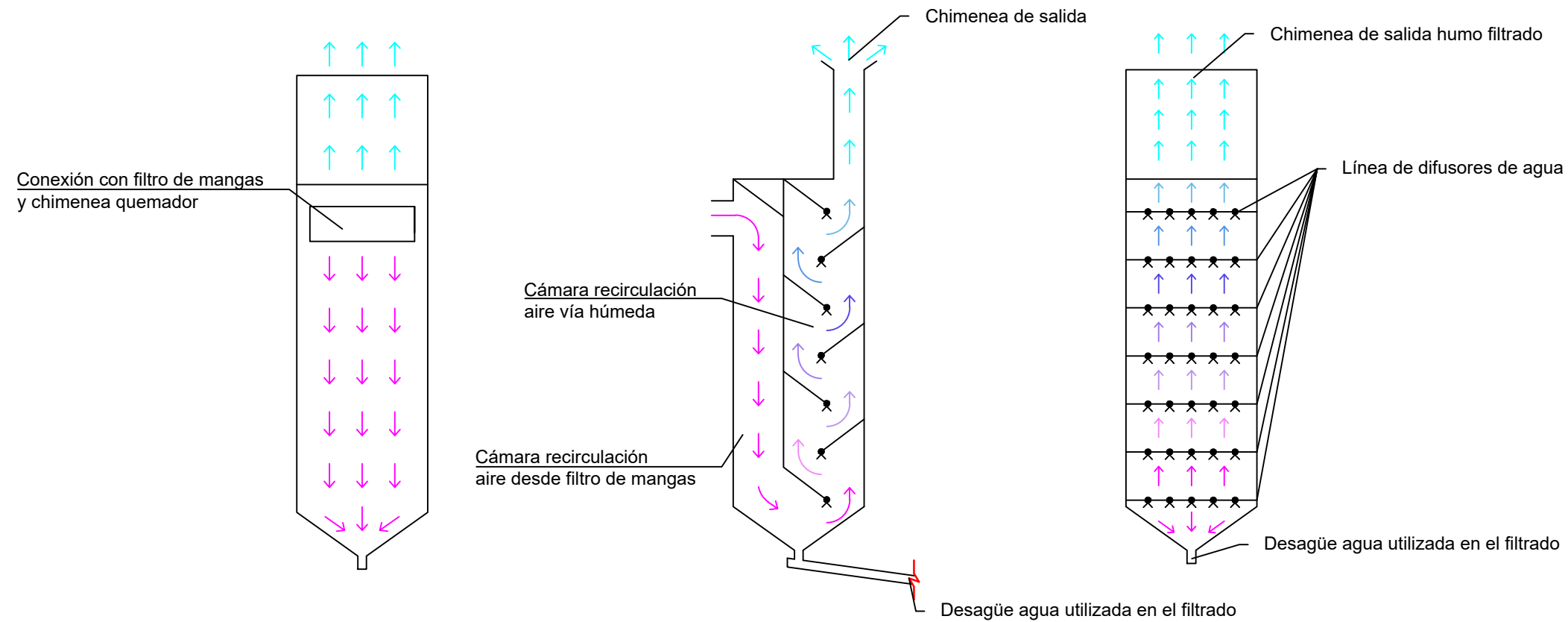
PLANTA DE AGLOMERADO



PLANTA MACHAQUEO PARA RCDS



FILTRO DE VÍA HÚMEDA



OBSERVACIONES.

El filtro de vía húmeda queda conectado al filtro de mangas de la planta de aglomerado. De este modo se realiza un segundo filtrado a los gases emitidos por la planta de aglomerado asfáltico

CERRAMIENTO PERIMETRAL

