



Ercros

AECOM Imagine it.
Delivered.

Estudio de Impacto Ambiental

Construcción de una nueva planta de productos de fermentación
en la fábrica de Ercros en Aranjuez

Ercros S.A. División Farmacia

Número de proyecto: 60625050

13 de mayo de 2020

Preparado por	Revisado por	Verificado por	Aprobado por
Lucyna Mocka Angelica García Verónica de Vega Zamorano Cillian Cunningham Molina	Lucyna Mocka Jefe de Proyecto	Mencia Martínez Directora Servicios Ambientales y Sostenibilidad	Cesar Asensio Director Medioambiente

Historial de revisión

Revisión	Fecha de revisión	Detalles	Autorizado	Nombre	Posición
Revisión Ercros	11/05/2020	Revisión del EIA		Luis Javier García Arcones	Dpto. Medio Ambiente

Lista de distribución

#Copias impresas	PDF requerido	Asociación/ Nombre de la compañía

Preparado para:

Ercros Industrial S.A. División Farmacia
José Ramón Díaz del Olmo
Paseo del Deleite S/N
28300 Aranjuez (Madrid)

Preparado por:

Lucyna Mocka
Jefe de Proyecto

AECOM URS España S.L.U.
Calle Alfonso XII
62, planta 5
28014 Madrid
España

T: + 34 915 487 790
aecom.com

© 16 de Marzo de 2020 AECOM URS España S.L.U.. Todos los Derechos Reservados.

Este documento ha sido preparado por AECOM URS España S.L.U. ("AECOM") para único uso del cliente (el "Cliente") en relación con los principios de consultoría, aceptados de manera general; el presupuesto de tasas y los términos de referencia acordados entre AECOM y el Cliente. Cualquier información proporcionada por terceros y mencionada a los presentes que no ha sido verificada por AECOM, a excepción de que se declare lo contrario en el documento. Ningún tercero podrá apoyarse en el presente documento sin la autorización y un acuerdo escrito de AECOM.

Contenidos

1.	Introducción, objeto y justificación.....	8
1.1.	Antecedentes y presentación del proyecto.....	8
1.2.	Justificación del proyecto.....	8
1.3.	Marco legal.....	9
1.4.	Objetivo del estudio.....	9
1.5.	Promotor y autores del Estudio de Impacto Ambiental.....	10
1.6.	Contenido del EIA.....	10
2.	Descripción del Proyecto.....	15
2.1.	Datos generales del proyecto.....	15
2.2.	Localización.....	16
2.3.	Descripción de la fábrica de Ercros.....	18
2.4.	Descripción de la nueva planta objeto de estudio.....	23
2.4.1.	Fase de construcción.....	23
2.4.2.	Fase de operación.....	24
2.4.2.1.	Características de la operación.....	28
2.4.3.	Integración de la nueva planta en las instalaciones existentes.....	30
3.	Descripción y análisis de alternativas.....	32
3.1.	Alternativa cero o de no realización.....	32
3.2.	Alternativa de ubicación.....	32
3.3.	Alternativas técnicas.....	32
3.4.	Conclusiones.....	33
4.	Aspectos medioambientales.....	35
4.1.	Emisiones atmosféricas.....	35
4.2.	Efluentes residuales.....	38
4.3.	Materiales peligrosos.....	40
4.4.	Residuos.....	41
4.5.	Consumo de recursos.....	44
4.6.	Ruido.....	46
4.7.	Tráfico.....	47
4.8.	Aspectos socioeconómicos.....	47
4.9.	Calidad del suelo y las aguas subterráneas.....	47
5.	Inventario ambiental.....	50
5.1	Definición del ámbito de estudio.....	50
5.2	Medio físico.....	50
5.2.1	Condiciones climáticas.....	50
5.2.2	Cambio climático.....	53
5.2.3	Calidad del aire.....	54
5.2.4	Ruido ambiental.....	59
5.2.5	Geología.....	61
5.2.6	Geomorfología.....	63
5.2.7	Hidrogeología.....	64
5.2.8	Puntos de interés biológico.....	66
5.2.9	Sismicidad.....	66
5.2.10	Hidrología superficial.....	67
5.3	Medio biótico.....	73
5.3.1	Flora.....	73
5.3.2	Fauna.....	74
5.3.3	Espacios Naturales Protegidos o de especial interés.....	83
5.3.3.1	Espacios naturales protegidos al amparo de la legislación nacional o autonómica.....	83

5.3.3.2	Espacios naturales acogidos al régimen de protección de la normativa de la Unión Europea o de convenios internacionales.....	84
5.3.3.3	Áreas Importantes para las Aves y la Biodiversidad (IBAs)	84
5.3.3.4	Hábitats de Interés Comunitario	85
5.4	Patrimonio histórico-cultural y paisaje	87
5.4.1	Patrimonio histórico.....	87
5.4.2	Paisaje.....	89
5.5	Medio socioeconómico.....	90
5.5.1	Administración territorial.....	90
5.5.2	Demografía	91
5.5.3	Empleo	91
5.5.4	Actividad económica	92
5.5.5	Infraestructuras y tráfico.....	97
5.5.6	Planificación territorial	99
5.5.7	Proyectos, planes y programas	100
6.	Identificación de impactos	102
7.	Evaluación de impactos, y descripción de medidas preventivas y correctoras	106
7.1.	Caracterización y valoración de impactos	106
7.1.1.	Caracterización de impactos conforme la normativa vigente	106
7.1.2.	Metodología de valoración de los impactos asociados al proyecto.....	108
7.1.3.	Presentación de la evaluación de impactos y medidas preventivas y correctoras.....	110
7.2.	Impactos potenciales de las acciones comunes a todas las fases del Proyecto	111
7.2.1.	Impacto por generación de aguas residuales	111
7.2.2.	Impacto por emisiones atmosféricas	113
7.2.3.	Impacto por almacenamiento y manipulación de productos peligrosos	115
7.2.4.	Impacto por generación de residuos.....	117
7.2.5.	Impacto por uso de recursos naturales y materias primas	118
7.2.6.	Impacto por ruido y vibraciones	120
7.2.7.	Impacto por tráfico	121
7.2.8.	Impactos por ocupación del terreno – presencia física	123
7.3.	Impactos potenciales específicos de la fase de construcción	124
7.3.1.	Impactos por trabajos de construcción	124
7.4.	Impactos derivados de situaciones accidentales.....	124
7.5.	Impactos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos	126
7.6.	Identificación y descripción de las interacciones ecológicas	126
7.7.	Matriz de valoración de impactos	128
7.8.	Estudio comparativo de la situación ambiental actual con la actuación derivada del proyecto.....	130
8.	Efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto en el marco de accidentes graves o catástrofes.....	131
8.1	Análisis de vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes.....	131
8.1.1.	Vulnerabilidad por accidentes graves	131
8.1.2.	Vulnerabilidad por catástrofes.....	133
8.1.3.	Conclusiones.....	135
9.	Programa de vigilancia y seguimiento ambiental	136
9.1.	Plan de Vigilancia durante la fase de construcción	137
9.2.	Plan de Vigilancia Ambiental durante la operación de la planta	143
10.	Resumen y conclusiones	149
	Anexo 1 – Documento de Síntesis	153

Anexo 2 – Legislación de referencia	167
Anexo 3 – Fichas de seguridad de materias primas peligrosas.....	170
Anexo 4 – Referencias bibliográficas utilizadas	171
Anexo 5 – Glosario	173

PLANOS:

- Plano 1. Localización de la fábrica de Ercros
- Plano 2. Ubicación de la planta dentro de la fábrica de Ercros
- Plano 3. Distribución de la nueva planta
- Plano 4. Diagrama detallado de proceso
- Plano 5. Geología
- Plano 6. Hidrografía superficial y cuencas hidrográficas
- Plano 7. Estaciones climatológicas y de calidad del aire
- Plano 8. Hábitats de Interés Comunitario
- Plano 9. Espacios naturales protegidos
- Plano 10. Unidades de Paisaje
- Plano 11. Red de carreteras y accesos a la fábrica de Ercros
- Plano 12. Sistema de drenajes
- Plano 13. Situación de productos químicos



Introducción, Objetivo y Justificación

01

1. Introducción, objeto y justificación

1.1. Antecedentes y presentación del proyecto

La empresa Ercros S.A. (en adelante Ercros) opera una planta de fabricación de Principios Activos Farmacéuticos en el término municipal de Aranjuez desde 1949, siendo esta una de las primeras plantas en Europa y la primera en España en suministrar fármacos esenciales, como la penicilina. La fábrica ocupa una superficie total de 111.000 m² y actualmente cuenta con ocho (8) plantas de producción, cada una dedicada a una línea diferente de productos, que se obtienen a través de procesos de fermentación y síntesis química (Fermentaciones Biológicas, Extracción biológica Sólido-Líquido, Extracción biológica Líquido-Líquido, Sales de Eritromicina, Fosfomicina Sal Pea, Fosfomicinas Estériles, Derivados de Eritromicina y Planta Multisíntesis).

La actividad de la fábrica está contemplada tanto en la normativa de prevención y control integrados de la contaminación como en la de evaluación de impacto ambiental, estando sujeta a Autorización Ambiental Integrada con Declaración de Impacto Ambiental. Por tanto, la actividad obtuvo la correspondiente autorización mediante la *Resolución de 26 de febrero de 2009, del Director General de Evaluación Ambiental, por la que se formula la Autorización Ambiental Integrada (AAI) y Declaración de Impacto Ambiental para la instalación de "Fabricación de productos farmacéuticos de base", en el término municipal de Aranjuez, promovida por "Ercros, Sociedad Anónima", División Farmacia (expediente número AAI-4.018/06; 10-AM-00028.2/07), sita en el paseo del Deleite, sin número*. Esta autorización fue posteriormente sujeta a una serie de modificaciones, estando la última Autorización Ambiental Integrada (AAI) emitida con fecha de 13 de marzo de 2019.

El pasado 4 de noviembre de 2019, la empresa Ercros comunicó a la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid su intención de construir una nueva planta de productos de fermentación dentro de las instalaciones existentes de Ercros en Aranjuez (en adelante, el Proyecto). Para esta nueva instalación, se prevé construir una nueva nave con superficie total de 1.210 m². En base a la documentación aportada por Ercros, las autoridades han clasificado la actuación proyectada como una modificación sustancial de la Autorización Ambiental Integrada¹, por lo que debe someterse al procedimiento simplificado de modificación de la Autorización Ambiental Integrada, y ser objeto de un procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria. El procedimiento de la evaluación de impacto ambiental se integrará en el procedimiento de la modificación de la AAI.

1.2. Justificación del proyecto

Desde la fundación de la fábrica de Ercros en Aranjuez, la instalación ha sido objeto de numerosas modificaciones, renovaciones y modernizaciones, adaptando la planta a las tecnologías novedosas emergentes y requisitos medioambientales, enfocándose en la protección del medioambiente y una operación de la planta cada vez más sostenible y eficaz.

Actualmente, la actividad de la División de Farmacia de la empresa Ercros, a la que pertenece la fábrica, se centra en la producción de materias primas y productos intermedios farmacéuticos, de la familia de los antibióticos, hipocolesterolemiantes, antiulcerosos y antifúngicos. La empresa Ercros pretende desarrollar una nueva planta de productos de fermentación que permite producir nuevos tipos de antibióticos de manera sostenible, sencilla y segura. Si bien en la actualidad ya existe una planta

¹ Comunicado de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático mediante una carta respuesta, con fecha del 10 de enero de 2020 a la memoria presentada por parte de Ercros el 4 de noviembre de 2019.

de productos de fermentación, ésta no proporciona la versatilidad suficiente de una tecnología novedosa para nuevos productos.

La construcción de la nueva planta permitirá en un futuro, trasladar parte de la producción de la planta actual de productos de fermentación, obteniendo además de las ventajas de un proceso más versátil, una reducción del consumo de disolventes y por tanto una mejora en desempeño medioambiental.

Este proyecto forma parte de la continua modernización de la planta que, además, permite dar respuesta y cobertura a una creciente demanda de antibióticos, supliendo los desabastecimientos puntuales que se registran en épocas de alta demanda.

1.3. Marco legal

Desde el punto de vista legal, el presente proyecto se encuentra contemplado en la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental² que según el artículo 7 requiere a actividades incluidas en su Anexo I someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La actividad de Ercros en Aranjuez, incluida la nueva planta de productos de fermentación, está incluida en el siguiente epígrafe de este anexo:

Grupo 5. Industria química, petroquímica, textil y papelera.

Instalaciones para la producción a escala industrial de sustancias mediante transformación química o biológica, de los productos o grupos de productos siguientes:

5. ° Productos farmacéuticos mediante un proceso químico o biológico.

Por tanto, el presente proyecto se somete a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, en el marco de la modificación sustancial de la Autorización Ambiental Integrada, que requiere de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

En el Anexo 2 se proporciona adicionalmente un listado de la legislación ambiental aplicable al proyecto y considerada en la elaboración del presente estudio.

1.4. Objetivo del estudio

El objetivo del presente estudio es, por un lado, dar cumplimiento al requerimiento de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid sobre el sometimiento del presente proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y, por otro lado, evaluar los impactos ambientales que generará el proyecto en el medio en el que se desarrolla. Para ello se realiza un análisis del proyecto y su entorno, una identificación y valoración de los impactos ambientales previsibles y una descripción de las medidas protectoras y correctoras aplicables para la reducción del impacto del proyecto. Asimismo, se elabora un Programa de Vigilancia Ambiental para seguir la implantación de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

Este objetivo está orientado a la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental para la aprobación de la modificación sustancial de la fábrica y la consiguiente emisión de una nueva Autorización Ambiental Integrada por parte de la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la antes mencionada Consejería.

² Modificada por la 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.

1.5. Promotor y autores del Estudio de Impacto Ambiental

AECOM URS ESPAÑA S.L. (en adelante AECOM), a petición de Ercros S.A., ha elaborado el presente Estudio de Impacto Ambiental de la instalación de una nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros en Aranjuez.

AECOM ha preparado el presente estudio, siguiendo las directrices establecidas por el Gobierno de la Comunidad de Madrid mediante la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, así como la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y sus modificaciones introducidas por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Por consiguiente, el presente documento constituye el “Estudio de Impacto Ambiental de la instalación de una nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros en Aranjuez” (en adelante EIA), promovido por Ercros, y realizado por AECOM. El alcance del EIA incluye la construcción y operación de esta nueva planta.

El contenido del presente estudio se basa en la documentación aportada por Ercros y estimaciones realizadas por AECOM en base a la misma.

En la preparación del presente estudio han participado las siguientes personas:

Tabla 1-1. Autores del presente estudio.

Nombre	Titulación	Área del documento
Mencia Martínez	Ingeniero Agrónomo	Dirección del proyecto y supervisión global del estudio
Lucyna Mocka	Ingeniera Ambiental	Gestión de Proyecto, alternativas, evaluación de impactos, plan de vigilancia ambiental, normativa de referencia, revisión global
Angelica García	Ingeniera Química	Descripción de Proyecto, aspectos ambientales
Verónica de Vega Zamorano	Graduada en Ciencias Ambientales	Inventario del medio – medio físico, medio biótico y medio socioeconómico, evaluación de impactos, plan de vigilancia ambiental
Cillian Cunningham Molina	Graduado en Ciencias Ambientales	Cartografía

1.6. Contenido del EIA

El presente estudio comprende las siguientes secciones:

Sección 1: Introducción, donde se exponen los antecedentes, la justificación del proyecto, el marco legal del estudio y sus objetivos.

1. Introducción, Objetivo y Justificación

- 1.1. Antecedentes y presentación del proyecto
- 1.2. Justificación del proyecto
- 1.3. Marco legal
- 1.4. Objetivo del estudio
- 1.5. Promotor y autores del Estudio de Impacto Ambiental

1.6. Contenido del EIA

Sección 2: Descripción del proyecto, detallando en marco en el que se engloba, su ubicación, descripción de la situación actual de la fábrica, los elementos del Proyecto y las actuaciones previstas en el marco del mismo.

2. Descripción del proyecto

2.1. Datos generales del proyecto

2.2. Localización

2.3. Descripción de la fábrica de Ercros

2.4. Descripción de la nueva planta objeto de estudio

Sección 3: Análisis de alternativas para la ejecución del proyecto, incluyendo la alternativa cero o de no realización del proyecto.

3. Descripción y análisis de alternativas

3.1. Alternativa cero o de no realización del proyecto

3.2. Alternativas de ubicación

3.3. Alternativas técnicas

3.3. Conclusiones

Sección 4: Descripción de los aspectos medioambientales asociados a las acciones del proyecto.

4. Aspectos medioambientales

4.1. Emisiones atmosféricas

4.2. Efluentes residuales

4.3. Materiales peligrosos

4.4. Residuos

4.5. Consumo de recursos

4.6. Ruido

4.7. Tráfico

4.8. Aspectos socioeconómicos

4.9 Calidad del suelo y las aguas subterráneas

Sección 5: Definición del ámbito de estudio del inventario del medio, donde se desarrollará el proyecto y la descripción del medio físico, biótico, histórico-cultural y paisaje, y socioeconómico de las áreas potencialmente afectadas por el proyecto.

5. Inventario ambiental

5.1. Definición del ámbito de estudio

5.2. Medio físico

5.3. Medio biótico

5.4. Patrimonio histórico – cultural y paisaje

5.5. Medio socioeconómico

Sección 6: Identificación de impactos ambientales, que recoge en una matriz los potenciales impactos ambientales sobre los distintos elementos del medio que se podrían ver afectados por la ejecución del proyecto.

6. Identificación de impactos

Sección 7: Evaluación de impactos ambientales de las actuaciones del proyecto. En esta sección se valoran los potenciales impactos identificados y se definen las medidas protectoras y correctoras establecidas para minimizarlos durante todas las fases del proyecto.

7. Evaluación de impactos y descripción de medidas preventivas y correctoras

7.1. Caracterización y valoración de impactos

7.2. Impactos potenciales de las acciones comunes a todas las fases del Proyecto

7.3. Impactos potenciales específicos de la fase de construcción

7.4. Impactos derivados de situaciones accidentales

7.5. Impactos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos

7.6. Identificación y descripción de las interacciones ecológicas

7.7. Matriz de valoración de impactos

7.8. Estudio comparativo de la situación ambiental actual con la actuación derivada del proyecto

Sección 8: Análisis de la aplicabilidad de la evaluación de los efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto en el marco de accidentes graves.

8. Efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto en el marco de accidentes graves o catástrofes

Sección 9: Programa de Vigilancia Ambiental, en el que se exponen las actuaciones necesarias para llevar a cabo el seguimiento de los impactos ambientales identificados y verificar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas.

9. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

9.1. Plan de Vigilancia durante la fase de construcción

9.2. Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de operación

Sección 10: Resumen y conclusiones, donde se exponen, de forma resumida, los principales impactos ambientales del Proyecto, y se da una valoración ambiental global del mismo.

ANEXOS:

Anexo 1: Documento de Síntesis

Anexo 2: Legislación de referencia

Anexo 3: Fichas de seguridad de materias primas peligrosas

Anexo 4: Referencias bibliográficas utilizadas

Anexo 5: Glosario

PLANOS:

Plano 1. Localización de la fábrica de Ercros

Plano 2. Ubicación de la planta dentro de la fábrica de Ercros

Plano 3. Distribución de la nueva planta

Plano 4. Diagrama detallado de proceso

Plano 5. Geología

Plano 6. Hidrografía superficial y cuencas hidrográficas

Plano 7. Estaciones climatológicas y de calidad del aire

Plano 8. Hábitats de Interés Comunitario

Plano 9. Espacios naturales protegidos

Plano 10. Unidades de Paisaje

Plano 11. Red de carreteras y accesos a la fábrica de Ercros

Plano 12. Sistema de drenajes

Plano 13. Situación de productos químicos



Descripción del Proyecto

02

2. Descripción del Proyecto

La presente sección describe las características del proyecto, incluyendo los elementos y procesos de la nueva planta de productos de fermentación, en base a la información relativa al proyecto proporcionada por Ercros. Además, proporciona una breve descripción de las instalaciones actuales de la fábrica y como la nueva planta se integrará en las mismas.

2.1. Datos generales del proyecto

El proyecto comprende la construcción de una nueva planta de productos de fermentación dentro de la fábrica existente de Ercros en Aranjuez, según se describe en la presente sección.

A continuación, se incluye un resumen de los datos generales del promotor del proyecto y de la fábrica de Principios Activos Farmacéuticos en Aranjuez:

Tabla 2-1. Datos generales del promotor. Fuente: Ercros, 2020.

Promotor

Razón Social:	Ercros S.A.
Domicilio Social:	Avenida Diagonal 593-595, 08014 Barcelona (España)
Registro de la Sociedad:	Registro Mercantil de Barcelona (España): Tomo 8.880, Folio 182, Hoja 47.063-NG
Código de identificación fiscal:	A08000630

Tabla 2-2. Datos generales de la fábrica en Aranjuez. Fuente: Ercros, 2020.

Fábrica existente de Ercros en Aranjuez

Titular/operador:	Ercros S.A.
Localización:	Paseo del Deleite s/n, 28300 Aranjuez (Madrid)
Coordenadas ³ :	UTM HUSO 30 – X: 446.956; Y: 4.430.610
Código CNAE-2009:	2110 "Fabricación de productos farmacéuticos de base"
Superficie total del terreno de la fábrica:	111.000 m ²
Superficie construida:	46.302 m ²
Pavimentación:	Pavimentación general de las plantas (solera de hormigón y plaqueta de gres y baldosa-terrazo): 12.576 m ² Pavimentación áreas limpias (solera de hormigón): 1.570 m ² Cubetos de retención (solera de hormigón): 5.134 m ² Pavimentación de calles (asfalto): 18.305 m ² Resto de fábrica (zona de grava y zona de jardín): 73.413 m ²

³ Corresponde a la entrada principal de la fábrica.

Tabla 2-3. Datos generales de la nueva planta. Fuente: Ercros, 2020.

Planta de productos de fermentación (Proyecto actual)

Titular/operador:	Ercros S.A.
Localización:	Paseo del Deleite s/n, 28300 Aranjuez (Madrid) Dentro del recinto de la fábrica de Ercros.
Coordenadas:	UTM HUSO 30 – X: 446.837; Y: 4.430.676
Superficie total del terreno:	568 m ²
Superficie total construida de la nueva planta:	1.210 m ² , distribuidos en: Planta baja: 568 m ² Entrepanta: 62 m ² Primera planta: 290 m ² Segunda planta: 290 m ²

2.2. Localización

La fábrica de Ercros se localiza en el extremo oeste del casco urbano del municipio de Aranjuez, Comunidad de Madrid. La nueva planta de productos de fermentación se va a ubicar en la zona suroeste de la fábrica, en sustitución de la antigua planta de fermentación de Eritromicina, que se encuentra ahora mismo en demolición, por lo que no supondrá ampliación de la superficie edificada ya existente. La demolición de la antigua planta de fermentación de Eritromicina ha seguido un proceso administrativo independiente excluido del alcance del presente EIA, que se centra en la evaluación de los aspectos e impactos ambientales relacionados con las fases de construcción y operación de la nueva planta.

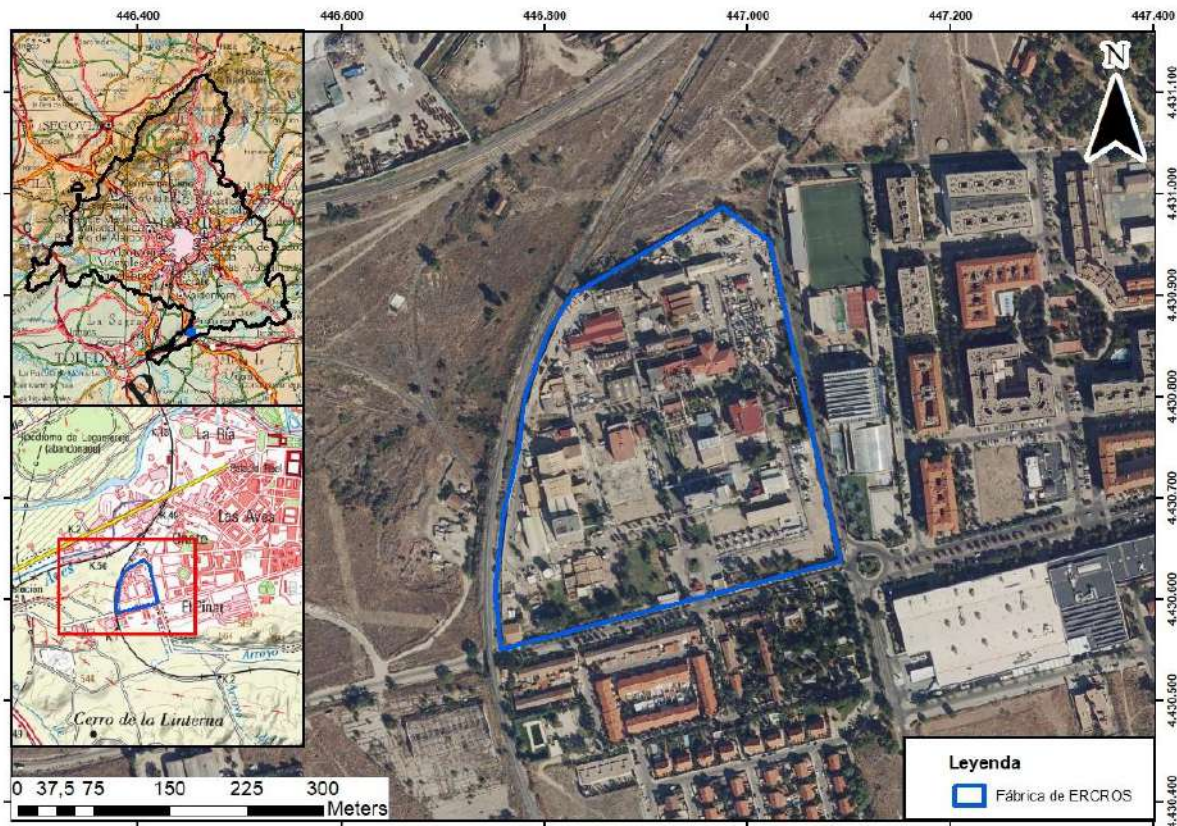


Figura 2-1. Localización de la fábrica de Ercros en Aranjuez. Fuente: AECOM, 2020.

Como se puede observar en la figura anterior, la fábrica de Ercros se encuentra en el extremo oeste del casco urbano del municipio de Aranjuez, limitando con los siguientes elementos:

- ✓ Al norte, limita con terreno sin desarrollar y vías de ferrocarril. A unos 250 m se observan edificaciones industriales, seguidas de campos agrícolas.
- ✓ Al este, limita con la calle Isidro Gonzalez Velázquez y el centro Polideportivo Las Olivas, seguido de viviendas del casco urbano de Aranjuez.
- ✓ Al sur limita con la urbanización residencial constituida por chalets unifamiliares adosados e independientes. En uno de los chalets unifamiliares se encuentra la oficina central de la empresa Ercros, justo en frente de la entrada principal
- ✓ Al oeste, limita con entrevías seguidas de terrenos principalmente sin desarrollar, con algunas naves aisladas.

La fábrica dispone de un acceso principal, desde el Paseo del Deleite, en el extremo sur del recinto. Se trata de una vía de dos carriles, con circulación en dos sentidos.

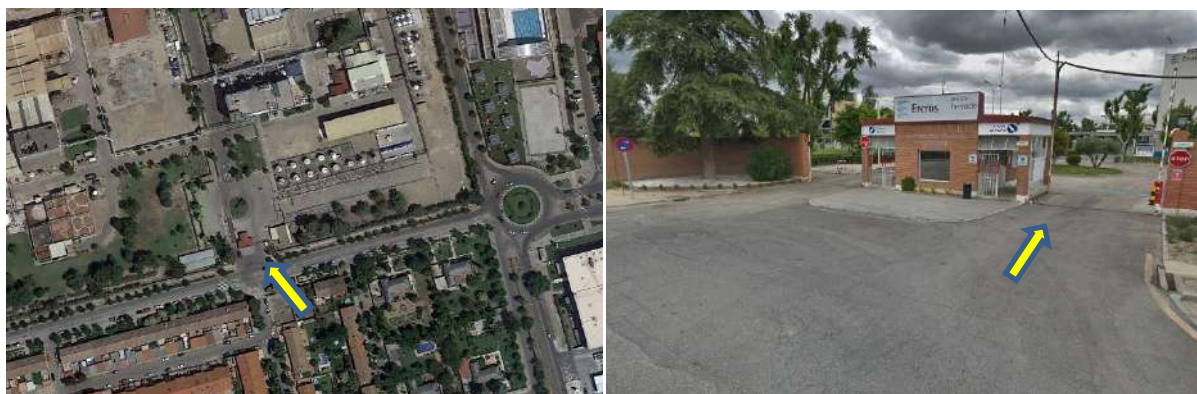


Figura 2-2. Acceso principal desde el Paseo del. Fuente: AECOM, 2020.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la nueva **planta de productos de fermentación** se integrará dentro del recinto de la fábrica, sustituyendo una planta antigua existente (actualmente en proceso de demolición). La siguiente figura muestra la ubicación prevista para la planta objeto del presente EIA:

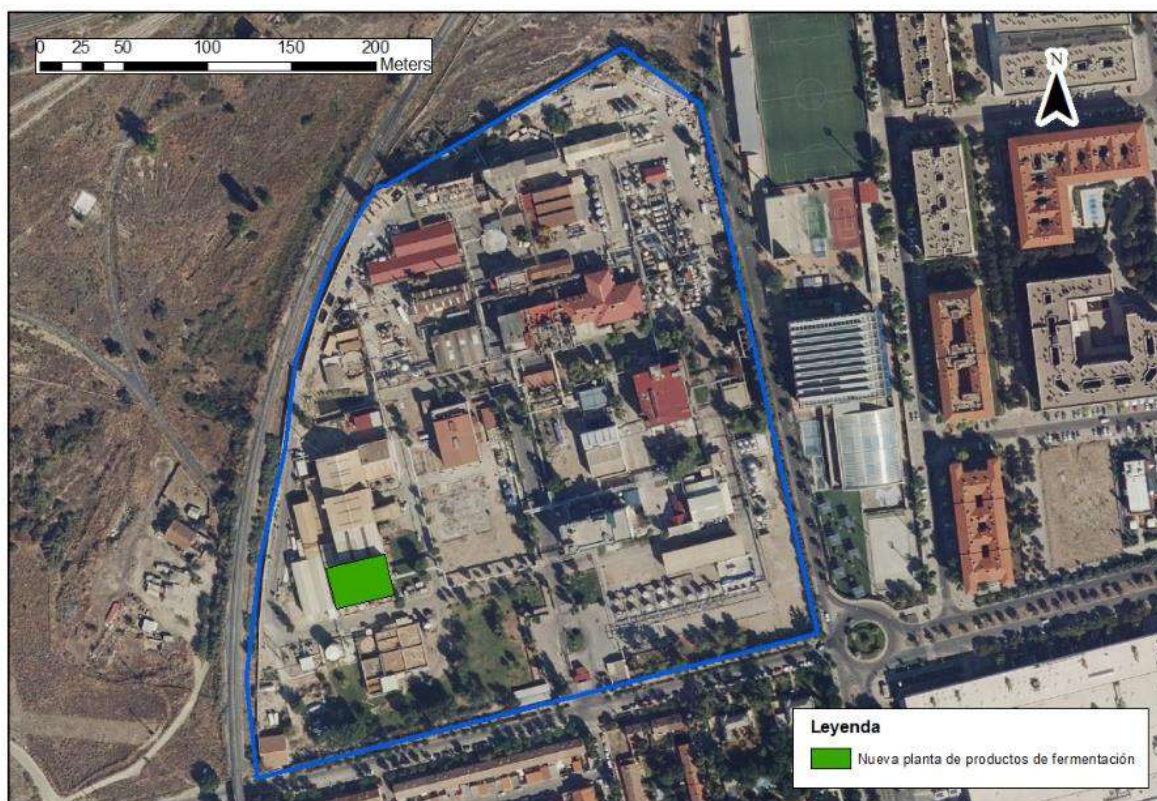


Figura 2-3. Localización de la nueva planta de productos de fermentación. Fuente: AECOM, 2020.

La nueva planta limitará al norte y oeste con el edificio denominado internamente N° 26, que constituye actualmente la planta de extracción sólido-líquido, planta de extracción líquido-líquido y almacén de materias primas. Al sur estará limitada por una vía interna de circulación y a continuación por la planta de tratamiento de aguas residuales. Al este se encuentra la vía interna de circulación denominada 2ª Avenida, seguida por terreno actualmente sin edificar.

2.3. Descripción de la fábrica de Ercros

La fábrica de Ercros se localiza en el extremo oeste del casco urbano del municipio de Aranjuez, Comunidad de Madrid. Por otro lado, la nueva planta de productos de fermentación se va a ubicar en la zona suroeste de la fábrica, en sustitución de la antigua planta de fermentación de Eritromicina, por lo que no supondrá ampliación de la superficie edificada ya existente.

La fábrica de Ercros inició su actividad en el año 1949, siendo objeto de diversas modificaciones y renovaciones a lo largo de su vida para adaptarla a las necesidades y requisitos emergentes. A continuación, se proporciona una breve descripción del proceso productivo y sus instalaciones actuales, **remarcando en morado los elementos que prestarán servicios auxiliares, directa o indirectamente, a la nueva planta de productos de fermentación** (estos elementos se muestran además en el plano 2, al final del presente estudio).

Proceso productivo

Como ya se ha comentado, actualmente la planta está dedicada a la fabricación de productos farmacéuticos de base, a partir de dos vías:

- ✓ Vía de fabricación biológica para la producción de Eritromicina y sus sales (Etilsuccinato, Estearato, Estolato y Propionato), Ácido fusídico y su sal sódica. La fabricación biológica consta de tres fases:
 - Fermentación

- Extracción
- Aislamiento/purificación

Los líquidos agotados de la fase de extracción se envían a la planta de pretratamiento de efluentes, mientras que los líquidos madres procedentes de las reacciones y/u operaciones realizadas en la etapa de aislamiento/purificación se conducen a la planta de recuperación de disolventes.

- ✓ Vía de síntesis química, para la producción de Derivados de Eritromicina (Azitromicina y Claritromicina), Fosfomicina Cálcica y Sódica, Fosfomicina trometamol, Fosfomicinas Estériles, Famotidina y Amlodipino besilato. En este caso la fabricación se realiza a través de reacciones de síntesis química como pueden ser: deshidrataciones, hidrogenaciones, epoxidaciones, hidrólisis, acilaciones, etc.

Los líquidos madres que, tras el aislamiento del producto, contienen como componente mayoritario los disolventes empleados como medios de reacción, se conducen a la planta de recuperación de disolventes, donde se llevan a cabo operaciones de lavado, destilación, extracción y deshidratación con el objeto de recuperar los disolventes con el grado de calidad requerida para su reutilización en los procesos de fabricación. Las soluciones acuosas residuales no gestionadas como residuo se conducen a la planta de pretratamiento de efluentes.

Instalaciones actuales

La fábrica cuenta con las siguientes instalaciones:

- ✓ Plantas de fabricación
- ✓ Planta de recuperación de disolventes
- ✓ Zonas de almacenamiento de materias primas y residuos
- ✓ Instalaciones auxiliares para el abastecimiento de agua y energía
- ✓ Planta de pretratamiento de efluentes (PPTE)
- ✓ Zonas de carga y descarga
- ✓ Laboratorios

A continuación, se describe brevemente cada una de estas instalaciones.

Plantas de fabricación

Las plantas de fabricación con las que cuenta la fábrica actualmente son las siguientes:

- ✓ Planta de Fosfomicina Sal Pea
- ✓ Planta Multisíntesis (PMS)
- ✓ Planta de Fermentación
- ✓ Planta de Derivados de Eritromicina
- ✓ Planta de Estériles
- ✓ Planta de Extracciones Biológicas, la cual se divide en tres:
 - Planta de Extracción Sólido-Líquido
 - Planta de Extracción Líquido-Líquido
 - Planta de Sales de Eritromicina

Originalmente la planta de Extracciones Biológicas no estaba dividida e incluía una planta de fermentación de Eritromicina. Esta planta de fermentación cesó su actividad hace varios años y en el espacio que ocupaba se va a construir la nueva planta de productos de fermentación.

Planta de recuperación de disolventes

En la planta de recuperación de disolventes se regeneran los disolventes usados durante los procesos de producción, los líquidos madres de las cristalizaciones y las aguas de proceso con concentraciones de disolventes elevadas. Los disolventes una vez recuperados se vuelven a incorporar al proceso productivo.

Dada la gran variedad de productos a recuperar la instalación es muy versátil, realizándose distintas operaciones tales como destilaciones simples ácidas o alcalinas, destilaciones fraccionadas, destilaciones a vacío y lavados ácidos o alcalinos.

Los efluentes generados, no gestionados como residuos, se canalizan a la balsa de aguas residuales que recoge los líquidos contaminados para su posterior envío a la planta de pretratamiento de efluentes.

Zonas de almacenamiento de materias primas y residuos

Actualmente en la planta se dispone de las siguientes zonas de almacenamiento:

- ✓ Almacenamiento de materias primas:
 - Parque general de almacenamiento de disolventes. El parque de almacenamiento de disolventes se encuentra a la entrada de la instalación (sur), y cuenta con una superficie de 1.300 m² donde se ubican 13 tanques aéreos para el almacenamiento de cloruro de metileno, acetona, isopropanol, tolueno, metanol, metil-isobutil cetona y etanol.
 - Parque de almacenamiento de xileno y sosa. Esta zona de almacenamiento se encuentra situada al norte de la instalación y cuenta con una superficie de 636 m². En ella se sitúan 3 depósitos aéreos para el almacenamiento de xileno y sosa.
 - Zona de almacén de recipientes móviles. Se trata de una nave de 558 m² para el almacenamiento de palés con envases de hasta 1 m³.
 - Almacén de disolventes en proceso de Fosfomicina Sal-PEA. En la zona sur este de la instalación, cerca del edificio de producción de Fosfomicina sal PEA, se ubican 7 depósitos de capacidades variables, para almacenamiento de los disolventes utilizados en dicho proceso de producción, en el interior de un cubeto de retención de hormigón.
 - Almacenamiento de tanques en cuarentena de la planta de Recuperación de Disolventes. En la zona este de la instalación, cerca del almacenamiento anterior, se encuentran 6 depósitos de cuarentena.
 - Almacenamiento en la planta de recuperación de disolventes. En la zona de recuperación de disolventes, existen 34 depósitos de almacenamiento, con capacidades de almacenamiento variables.
 - Almacenamiento de disolventes recuperados. Anexo al edificio del taller mecánico, existe una zona de almacenamiento de disolventes recuperados, en 6 depósitos verticales de 80 m³, sobre cubeto de retención de hormigón. Igualmente, existen 3 tanques de 40 m³, cercano al almacén anterior.
 - Almacenamiento de disolventes de síntesis. Cercano al edificio de Síntesis, existen dos zonas de almacenamiento de los disolventes utilizados en dicho proceso. El primero consta de 4 depósitos de 20 m³ cada uno. El segundo, ubicado en la esquina noreste de la instalación, se compone de 4 depósitos de almacenamiento de disolventes (3 x 20 m³ y 1 x 45 m³).

- Almacenamiento de disolventes para Planta Multi Síntesis (PMS). En el exterior del edificio MPS, existen tres depósitos de almacenamiento de disolventes (1 x 16 m³, 1 x 30 m³, 1 x 12,5 m³).
- Almacenamiento de xileno y cloruro de metileno en proceso. En el exterior del edificio de Extracción sólido-líquido, existen dos depósitos de almacenamiento, uno de xileno (40 m³) y cloruro de metileno (40 m³) en proceso.
- ✓ **Zonas de almacenamiento de materias primas auxiliares, incluyendo:**
 - Almacenamiento de sosa y ácido sulfúrico, empleados en varios procesos de producción, así como en procesos auxiliares tales como la planta de tratamiento de agua o la planta de pretratamiento de efluentes.
 - Almacén de salmuera, utilizada en los compresores de frío.
 - Almacenamiento de nitrógeno para inertizaciones y oxígeno para el suministro de la planta de pretratamiento de efluentes.
- ✓ **Zona de almacenamiento de residuos:**
 - Zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos hasta su recogida. Ocupa un área de unos 190 m² con pavimento de solera de hormigón.
 - Parque de almacenamiento de residuos líquidos peligrosos, en el que se encuentran 4 tanques aéreos para la gestión de residuos líquidos peligrosos tales como disolventes residuales y fondos de calderas.

Instalaciones auxiliares para el abastecimiento de agua y energía

La planta dispone de los siguientes servicios auxiliares:

- ✓ Abastecimiento de agua. El agua de uso industrial y sanitario procede del Canal de Isabel II, mientras que el agua de refrigeración se capta del río Tajo.
- ✓ Recursos energéticos, los cuales proceden de la red externa.
- ✓ Instalaciones de combustión: se dispone de dos calderas de gas natural para calefacción y suministro de calor al proceso.
- ✓ Ocho torres de refrigeración en circuitos cerrados, para enfriamientos de procesos.

Planta de Pretratamiento de Efluentes (PPE)

El proceso de depuración llevado a cabo en la Planta de Pretratamiento de Efluentes (PPE) incluye un proceso de homogeneización de efluentes (químico y biológico), separación de sólidos mediante un flotador de fangos, reactores biológicos para la degradación de la materia orgánica, decantación y espesador de fangos. Actualmente la PPE trata una media de 62.350 m³/año de efluente químico y 40.000 m³/año de efluente biológico, según datos correspondientes al periodo 2014-2017. La media global diaria de tratamiento registrada en el año 2018 es de unos 470 m³.

La PPE dispone de los siguientes equipos:

- ✓ Tanque de recepción del efluente químico (TQ) para la recepción y homogeneización de las aguas residuales procedentes de los procesos de síntesis química, con una capacidad de 580 m³.
- ✓ Balsa de homogeneización (BH) en la que se mezclan los efluentes químico y biológico, con una capacidad de 685 m³.
- ✓ Flotador de Fangos (FF). El objeto de este equipo es realizar una separación sólido-líquido de la corriente de salida de la balsa de homogeneización para evitar que los sólidos entren a la zona de reacción biológica. Para ello se lleva a cabo un proceso de coagulación-floculación. Los flóculos

formados son retirados de la superficie con una pala de arrastre mecánico, mientras que la parte líquida (caldo) se dirige a la primera balsa de reacción biológica (Balsa A).

- ✓ Reactores biológicos. En el proceso de reacción biológica los compuestos orgánicos disueltos y coloidales presentes en el caldo son biodegradados por la acción de los microorganismos que se encuentran en el reactor. En este proceso se oxida la materia orgánica del caldo, parte de la cual pasa a ser biomasa de la PPTE. En la reacción de oxidación se genera CO_2 , agua y energía que permite a los microorganismos realizar sus funciones vitales. El proceso se lleva a cabo en tres balsas:
 - Balsa A. A esta balsa llega el caldo procedente del flotador de fangos, así como recirculaciones de fangos activos de la Balsa C y el decantador. El caldo se encuentra permanentemente sometido a un proceso de agitación y aireación. La balsa tiene una capacidad de 860 m².
 - Balsa B. Esta balsa recibe el caldo de la Balsa A y constituye el principal equipo del reactor biológico ya que en ella tienen lugar la mayor parte de los procesos de digestión. Tiene una capacidad de 1.720 m³.
 - Balsa C. La Balsa C recibe el caldo de la balsa B, y en ella tiene lugar tanto una digestión aerobia (entre 6 y 8 horas) como anaerobia (entre 16 y 18 horas). El objeto de estas digestiones es llevar a cabo una reacción de nitrificación para la eliminación de los nitritos y nitratos generados a partir de la digestión de las aminas que pudiera contener el caldo. Los fangos activos depositados en el fondo de la Balsa C se recirculan de nuevo a la Balsa A para mantener la concentración de fangos necesaria para la digestión en todo el reactor biológico. Cuando la concentración de fangos en la Balsa C es más alta de lo necesario se realiza una purga al espesador de fangos para regular su concentración. Esta balsa tiene una capacidad de 860 m³.
- ✓ Balsa decantadora (BD). En esta balsa se produce la decantación del caldo procedente de la Balsa C. El líquido clarificado se envía a la EDAR Municipal, mientras que los fangos de fondo son recirculados a la Balsa A y opcionalmente al espesador de fangos o balsa de homogeneización.
- ✓ Espesador-digestor de fangos (EDF). En este equipo se lleva a cabo el espesamiento y digestión de fangos procedentes del flotador, de la Balsa C o de la balsa de decantación.
- ✓ Instalación criogénica de oxígeno (O_2) para el suministro de oxígeno puro a los reactores biológicos para acelerar su metabolismo.

Cabe indicar que la planta de pretratamiento de efluentes dispone de capacidad suficiente para asumir los efluentes de la nueva planta de productos de fermentación, teniendo en cuenta que se desarrolla en sustitución de una planta existente en el pasado y no supone un incremento significativo de la cantidad de efluentes a tratar.

Zonas de carga y descarga

La fábrica cuenta con un total de 13 zonas de carga y descarga de cisternas de materias primas y materias auxiliares a los tanques de almacenamiento. Todas las zonas están dotadas de medidas de seguridad y prevención de contaminación del subsuelo (pavimentación impermeabilizada, cubetos de contención, medios de recogida de potenciales derrames, etc.), siendo debidamente adaptadas a los requisitos aplicables, sujetas a inspecciones y mantenimiento preventivo.

Laboratorios

En la planta existen actualmente cuatro (4) laboratorios: laboratorio de control químico, de control cromatográfico, laboratorio de desarrollo y laboratorio de microbiología.

2.4. Descripción de la nueva planta objeto de estudio

Tal y como se ha comentado anteriormente, el proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental comprende la construcción de una nueva planta de productos de fermentación, en sustitución de una planta antigua de fermentación de Eritromicina.

Dado que la antigua planta está actualmente en proceso de demolición, el presente estudio se centra únicamente en la fase de construcción y operación de la nueva planta de productos de fermentación.

A continuación, se describen las fases de la construcción, así como el proceso productivo una vez que la planta esté en operación.

2.4.1. Fase de construcción

Fases de las actividades de construcción

Las fases de la obra de construcción de la nueva planta serán las siguientes:

- ✓ **Movimiento de tierras:** en el proceso de movimiento de tierras se excavarán las zanjas y pozos a máquina, perfilándose posteriormente a mano. La tierra procedente de la excavación, salvo si contuviera materiales que lo desaconsejarán, se utilizará para el relleno de las zanjas que lo precisen, trasladándose el resto a vertederos autorizados.
- ✓ **Trabajos de cimentación y estructura:** teniendo en cuenta las características del terreno, debido a las grandes cargas que llegan a la base de pilares y también a las que se reparten en la planta baja del edificio, la cimentación proyectada, realizará con pozos de hormigón en los apoyos de los soportes y losa de cimentación, también de hormigón armado, en el resto de la planta. Tipo HA-30 (30 N/mm² de resistencia característica), con una rigidez y canto suficientes. Sobre el terreno recién excavado y compactado, se colocará una capa de hormigón en masa para limpieza y nivelación.

La estructura soporte del edificio se realizará con pilares de acero laminado y vigas también de acero y gran canto, para soportar las cargas que producen los aparatos y depósitos.

La estructura horizontal se realizará mediante losa alveolar pretensada de placas de hormigón armado, con un canto inicial estimado de 30+5 cm incluida la losa superior.

La losa de hormigón en planta baja se impermeabilizará mediante una lámina de polietileno bajo ésta.

- ✓ **Instalación de la cubierta:** se instalará una cubierta plana con una losa de hormigón y una placa de aislamiento de poliuretano extrusionado XPS de 10 cm de espesor, capa de mortero de pendiente, impermeabilización de lámina de PVC, gravilla y solado de gres porcelánico no heladizo y antideslizante o losa tipo "filtrón" en las zonas donde se prevea colocar aparatos de climatización, pasillos y otros.
- ✓ **Instalación del sistema de saneamiento:** el sistema de saneamiento será de PVC. La planta contará con una red nueva de aguas sanitarias y pluviales que a la salida de esta conectarán con la red existente de la fábrica. La recogida de las aguas contaminadas de proceso se realizará a través de una red aérea nueva que conectará con la planta de pretratamiento de efluentes ubicada junto al nuevo edificio.
- ✓ **Carpintería exterior y cerrajería:** la carpintería exterior será de aluminio lacado, formada por perfiles extrusionados y con rotura de puente térmico, permeabilidad al aire clase 2, estanqueidad al agua clase 5A y resistencia al viento clase C3.
- ✓ **Instalación de los sistemas de electricidad y alumbrado**

- ✓ Pintura exterior e interior

La nueva planta ocupará una superficie construida total de 1.210 m², distribuidos de la siguiente forma:

- ✓ Planta baja: 568 m²
- ✓ Entreplanta: 62 m²
- ✓ Primera planta: 290 m²
- ✓ Segunda planta: 290 m²

El edificio de la nueva planta se ha diseñado en cumplimiento con el Código Técnico de la Edificación vigente (aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo), teniendo en cuenta los Documentos Básicos de Seguridad Estructural, Seguridad contra incendios, seguridad de utilización y accesibilidad, salubridad y ahorro de energía.

El Plano 3, incluido al final del presente EIA indica la distribución de la planta y todos los elementos a instalar en su interior, incluyendo la distribución de los tanques y equipos de proceso. Se debe mencionar que todos los tanques indicados en este plano son tanques de procesos.

Los principales equipos a instalar serán los siguientes:

- ✓ Equipos de recepción del caldo fermentado
- ✓ Equipos de filtración del caldo (microfiltración y nanofiltración)
- ✓ Equipos para extraer el antibiótico (columnas de resina y condensadores evaporativos)
- ✓ Equipos de acondicionamiento final del producto
- ✓ Condensadores y lavadores de gases para evitar las emisiones a la atmósfera

Se estima que la fase de construcción dure aproximadamente 6 meses.

2.4.2. Fase de operación

Los nuevos productos que se prevé fabricar en la nueva planta son Proceso 1 y Proceso 2.

Las materias primas necesarias para la fabricación de cada uno de estos productos son:

- ✓ Fabricación de Proceso 1: metanol, agua, sosa, ácido sulfúrico y amoníaco.
- ✓ Fabricación de Proceso 2: metanol, agua, sosa, ácido sulfúrico, urea, ácido cítrico, bicarbonato de sodio, ácido clorhídrico y amoníaco.

A continuación, se describe brevemente el proceso de fabricación de los nuevos productos.

Etapas de Fermentación

El proceso de fabricación de los nuevos antibióticos durante la etapa de fermentación se realiza de manera análoga a los productos que fabricamos actualmente.

Este proceso se llevaría a cabo en la Planta de Fermentación utilizando los mismos biorreactores ya existentes.

Las materias primas a utilizar serían de las mismas características que las ya empleadas en otros procesos fermentativos. Éstas serían principalmente utilizadas como fuente de carbono (azúcares), fuente de nitrógeno (harinas y extractos, ambos de origen vegetal) y sales minerales.

Fabricación de Proceso 1

El caldo de fermentación de Proceso 1 se conduce a los tanques de recepción del caldo, que se encuentran refrigerados y cuentan con agitación, y en los que se lleva a cabo un ajuste de pH con ácido sulfúrico. Una vez ajustado el pH, dicho caldo pasa por una etapa de filtración (microfiltración), proceso en el que se emplea agua y el rechazo de la nanofiltración. Los sólidos obtenidos en la filtración se envían a la Planta de Pretratamiento de Efluentes (PPTE), mientras que el líquido pasa a la siguiente etapa de filtración (nanofiltración). El rechazo se recircula a la etapa de microfiltración anterior y el concentrado se envía a tres columnas de purificación por resinas en las que se emplea amoníaco y agua. A continuación, la disolución rica se envía a un condensador evaporativo, recuperándose amoníaco en el proceso de evaporación y en su salida pasa por una etapa de decoloración, en la que se emplea carbón activo, ácido sulfúrico para el ajuste de pH, y concentra la disolución en un tanque a vacío, donde el residuo que se recoge es agua destilada. Por último, se pasa a una etapa de secado en la que se usa también ácido sulfúrico para el último ajuste de pH.

Fabricación de Proceso 2

La primera parte de fabricación de Proceso 2 es similar a la de Proceso 1, pero en este caso el ajuste de pH es con sosa. De igual manera el caldo se somete a dos etapas, una de microfiltración, en la que se aporta agua y donde los sólidos (micelio) que se obtienen al final se envían a la PPTE, y nanofiltración, tras la que el rechazo se recircula a la etapa de microfiltración anterior) para ser enviado a continuación a las columnas de purificación por resinas en las que se aporta agua, bicarbonato, metanol, sosa y ácido cítrico. En esta etapa se generan disoluciones acuosas que se envían a la PPTE para su tratamiento y disoluciones con metanol que se envían a la planta de recuperación de disolventes. La salida de las columnas de purificación se pasa por un condensador evaporativo, en el que de nuevo se recoge metanol-agua que se envía a la planta de recuperación de disolventes. La disolución rica se precipita con un ajuste de pH con amoníaco, seguidamente se añade urea se filtra y después del tiempo de cristalización en frío se lleva a cabo una primera centrifugación, con sus lavados posteriores con agua, teniendo como residuo líquidos madre agotados que se envían a la PPTE. Tras una etapa de concentración en tanque la solución se somete a una segunda precipitación y una segunda centrifugación, en la que se generan líquidos madre que se envían de nuevo a la PPTE. Por último, el sólido obtenido se suspende en agua y con un ajuste de pH y el secado se obtiene el producto.

La tecnología a utilizar en la planta es de cero emisiones atmosféricas. Se trata de una instalación de evaporación que funcionará en continuo y en donde los vapores generados de disolventes orgánicos van a ser constante dentro de la instalación y se quedarán retenidos en un condensador con un diseño adecuado. Solamente está previsto que lleguen al sistema de tratamiento de gases el amoníaco que en esas condiciones de equilibrio no condensa. Para este último punto, se colocará una torre de adsorción para transformar el amoníaco en sulfato amónico.

En las siguientes figuras se muestra el diagrama de flujo de producción del Proceso 1 y Proceso 2. Además, Plano 4 al final del documento incluye un diagrama detallado del proceso.

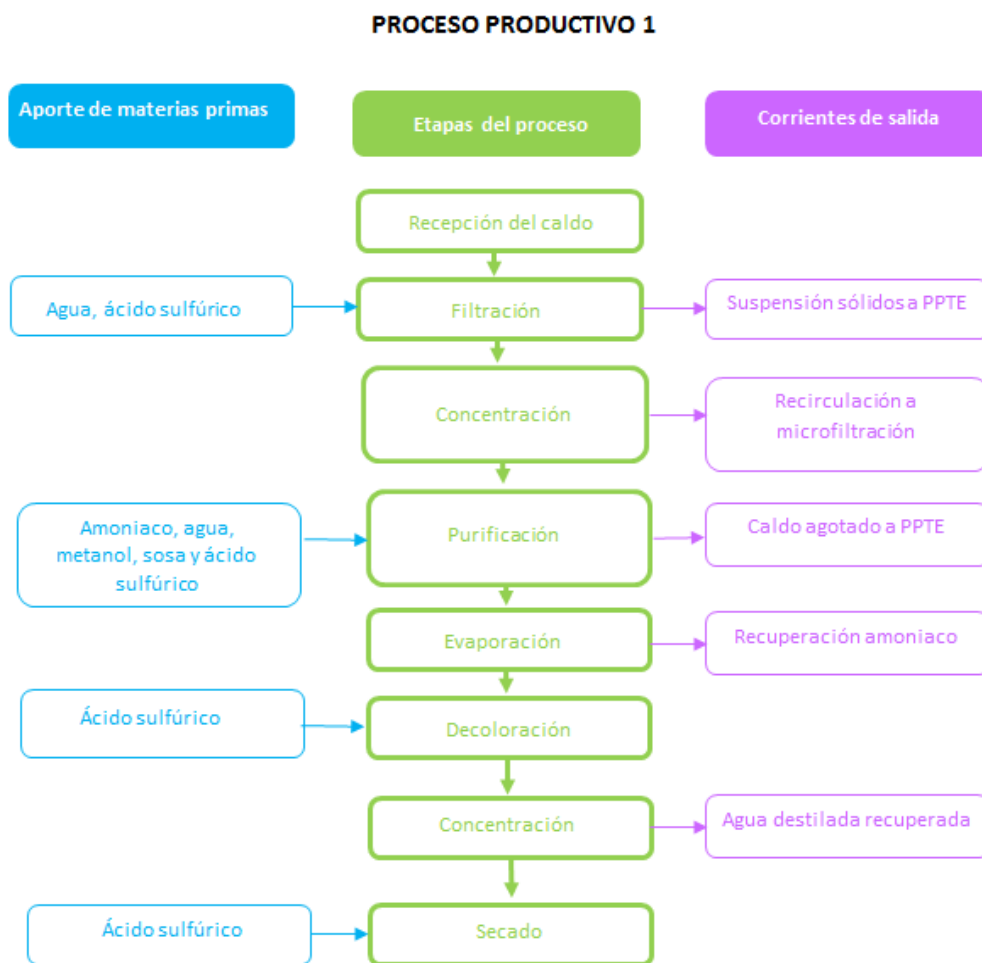


Figura 2-4. Diagrama de flujo del proceso productivo 1

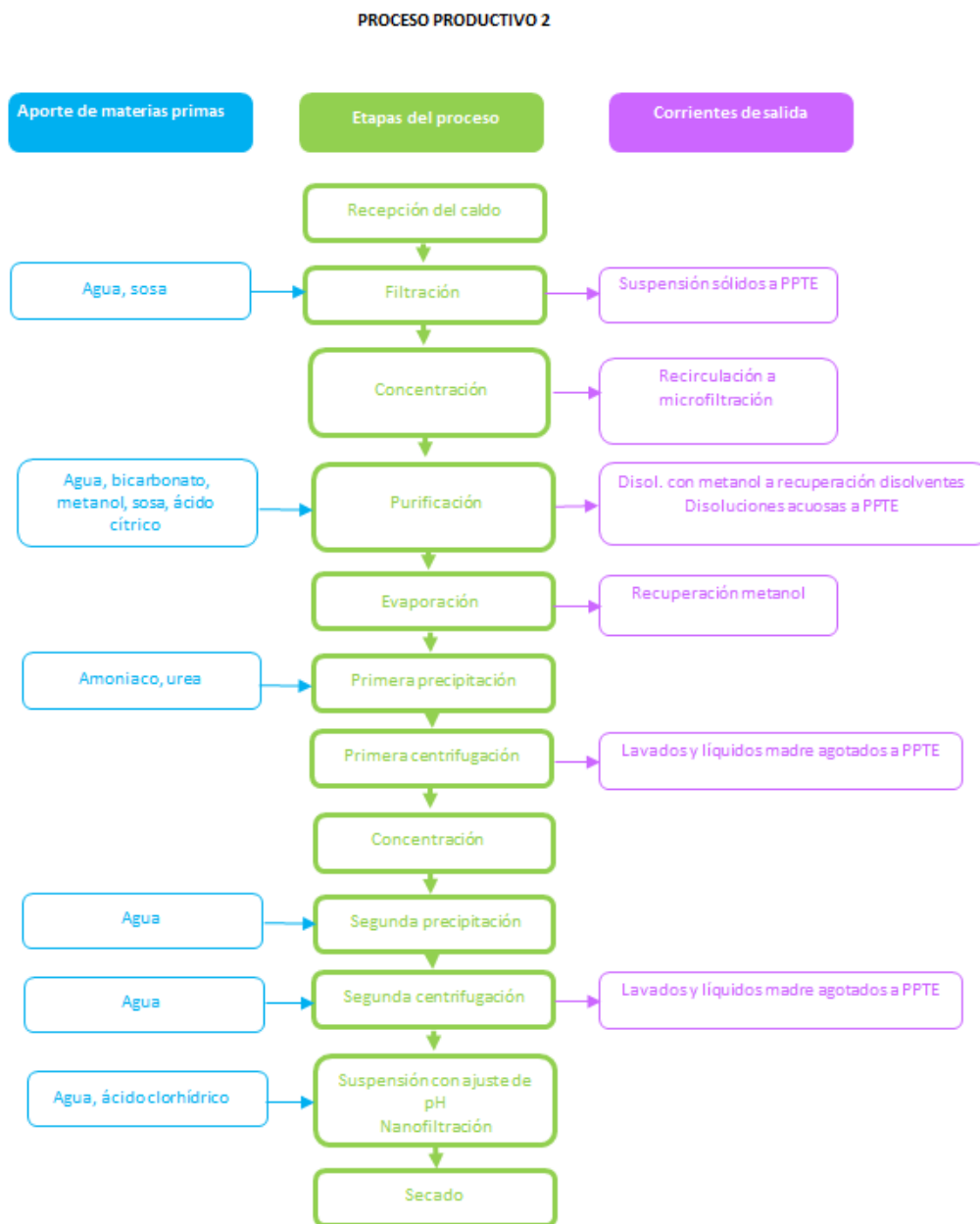


Figura 2-5. Diagrama de flujo del proceso productivo 2.

2.4.2.1. Características de la operación

La capacidad máxima de producción de la nueva planta de productos de fermentación será de 30 toneladas al año. Dado que la capacidad anual de la instalación actual es de 675 toneladas, el incremento del nivel de producción global de la fábrica que supondrá la puesta en marcha de la nueva planta será del 4,4%. La planta va a operar en la misma modalidad que toda la fábrica, es decir: 365 días con 3 turnos de 8 horas.

La construcción de la nueva planta permitirá en un futuro trasladar otras líneas de producción más antiguas a nuevos procesos más eficientes en el consumo de disolventes (Cloruro de Metileno, Xileno, Metil Iso Butil Cetona, Metanol y Etanol).

De acuerdo con la información proporcionada, dado el carácter del proceso productivo y las características del nuevo edificio, que contará con aislamiento acústico, se prevé que no se generará apenas ruido ambiental ni olores en el exterior de la planta.

Asimismo, tal y como se ha comentado, la tecnología a utilizar en la planta es de **cero emisiones atmosféricas**. Se trata de una instalación de evaporación que funcionará en continuo y en donde los vapores generados de disolventes orgánicos van a ser constante dentro de la instalación y se quedaran retenidos en un condensador con un diseño adecuado. Solamente está previsto que lleguen al sistema de tratamiento de gases el amoniaco que en esas condiciones de equilibrio no condensa. Para este último punto, se colocará una torre de adsorción para transformar el amoniaco en sulfato amónico.

La planta de evaporación consta de un sistema automático de regulación de vacío de forma que el vacío generado no será el máximo que pueda alcanzar el grupo de vacío sino el prefijado en el set point de trabajo. De esta manera, mediante una entrada controlada de nitrógeno en la instalación, el vacío de trabajo será adecuado para evitar que los vapores de metanol no se condensen adecuadamente.

La corriente de amoniaco solo estará presente en el flujo de Proceso 1, es decir, solo intervendría en uno de los tres flujos de entrada a la planta. Todo el amoniaco libre se transformará en sulfato de amoniaco en la torre de absorción, ya que el amoniaco será abatido con la corriente de agua ácida dentro de la instalación de tratamiento de gases. El sulfato de amonio tendrá fundamentalmente 2 usos: vía fertilizante o vía gestor de aguas residuales, no siendo necesario que ninguna de estas corrientes pase por la depuradora, a priori, solo irá a la depuradora la pequeña parte de amoniaco que condense en el grupo de anillo líquido. Las cantidades de amoniaco presentes en el agua serán muy pequeñas.

Aplicación de las mejores técnicas disponibles

Cabe indicar que para la operación de la planta se van a aplicar las mejores técnicas disponibles, conforme la Decisión de Ejecución (UE) 2016/902 de la Comisión, de 30 de mayo de 2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. A continuación, se describe brevemente su aplicación:

- ✓ MTD 1. *Implantar y cumplir un sistema de gestión ambiental*: La nueva planta quedará incluida dentro del Sistema de Gestión Medioambiental con el que cuenta la fábrica de Ercros.
- ✓ MTD 2. *Establecer y mantener un inventario de flujos de aguas y gases residuales, como parte del sistema de gestión ambiental*: Los flujos de proceso de aguas y gases quedarán incluidos en el Sistema de Gestión Medioambiental.
- ✓ MTD 3. *Respecto a las emisiones al agua en el flujo de aguas residuales, controlar los principales parámetros del proceso en lugares clave*: Los principales parámetros del nuevo proceso quedarán

controlados, quedando incluidas dentro del sistema de control que ya se está llevando a cabo en la fábrica.

- ✓ MTD 7. *Reducir el volumen y/o la carga contaminante de los flujos de aguas residuales, fomentar la reutilización de aguas residuales en el proceso de producción y recuperar y reutilizar las materias primas:* En este caso el volumen y la carga contaminante generados en la nueva planta se gestionarán en la planta de pretratamiento de aguas residuales actual (POTE), la cual se verá inalterada. Cabe indicar que el nuevo proceso no supone aportación de nuevos contaminantes ni alteración de las concentraciones actuales de los contaminantes.
- ✓ MTD 8. *Separar los flujos de aguas residuales no contaminadas de los flujos de aguas residuales que requieren tratamiento:* En la nueva planta se segregarán los flujos de aguas residuales no contaminadas de los que sí requieren tratamiento.
- ✓ MTD 9. *Prever una capacidad de almacenamiento de agua tampón adecuada para las aguas residuales generadas:* En este caso no será necesario prever una capacidad de almacenamiento de agua tampón con la entrada en proceso de la nueva planta, ya que la POTE se encuentra dimensionada para asumir el incremento en el volumen del efluente a tratar.
- ✓ MTD 10. *Utilizar una estrategia integrada de gestión y tratamiento de aguas residuales:* Los efluentes generados en la nueva planta se tratarán en la POTE existente.
- ✓ MTD 11. *Pretratar las aguas residuales que contienen contaminantes que no puede eliminarse adecuadamente durante el tratamiento final:* En este caso no será necesario, ya que la naturaleza de las aguas residuales que se generarán en la nueva planta es similar a la de los efluentes que se generan actualmente, por lo que los contaminantes podrán eliminarse mediante el sistema de tratamiento actual.
- ✓ MTD 13. *Establecer y aplicar, en el marco del sistema de gestión ambiental, un plan de gestión de residuos que, por orden de prioridad, garantice que los residuos se eviten, se preparen para su reutilización, se reciclen o se recuperen por otros medios:* Los residuos que se generen como consecuencia del proceso productivo de la nueva planta serán gestionados correctamente, con gestores autorizados, asegurando condiciones adecuadas para su correcta segregación y posterior gestión. Además, la fábrica ya cuenta con una planta de recuperación de disolventes que prestará servicio a la nueva planta para recuperar los disolventes generados en la salida del proceso productivo.
- ✓ MTD 14. *Para reducir el volumen de lodos de aguas residuales que exigen tratamiento ulterior o la eliminación, utilizar una o varias de las técnicas descritas:* Los lodos que se generen en la nueva planta se enviarán a la POTE donde se procederá a su acondicionamiento, espesamiento y deshidratación mediante decantador.
- ✓ MTD 15. *Confinar las fuentes de emisión y tratar las emisiones, en la medida de lo posible:* La operación de la nueva planta no incluirá fuentes de emisión a la atmósfera, ya que la tecnología a utilizar en la nueva planta de productos de fermentación es de cero emisiones.
- ✓ MTD 16. *Utilizar una estrategia integrada de gestión y tratamiento de gases residuales que incluya técnicas de tratamiento de gases residuales integradas en proceso:* Los gases residuales generados por la nueva planta se tratarán en condensador evaporativo y lavador de gases.
- ✓ MTD 17. *Utilizar la combustión en antorcha solo por motivos de seguridad o en condiciones operativas no rutinarias:* La fábrica de Ercros en Aranjuez no dispone de antorchas, y no se va a incluir ninguna asociada a la nueva planta.
- ✓ MTD 18. *Para reducir las emisiones atmosféricas de las antorchas, cuando su uso sea inevitable, se debe llevar a cabo un control y registro de datos:* La fábrica de Ercros en Aranjuez no dispone de antorchas, y no se va a incluir ninguna asociada a la nueva planta.

- ✓ MTD 19. *Reducir las emisiones difusas de COV a la atmósfera*: Actualmente la fábrica de Ercros en Aranjuez dispone de sistema de control de emisiones fugitivas de COVs (Programa HLDAR⁴), el cual permite identificar los puntos de fuga de COVs para eliminar la fuga y reducir así la tasa de emisión de COVs a la atmósfera por emisiones fugitivas. Además, la nueva planta contará con los mejores equipos disponibles en el mercado para evitar la generación de emisiones difusas.
- ✓ MTD 20. *Establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión de olores*: No se prevé que en la nueva planta se generen olores.
- ✓ MTD 21. *Reducir las emisiones de olores derivados de la recogida y tratamiento de aguas residuales y lodos*: No se prevé que la nueva planta genere ninguna alteración sobre la PPTe.
- ✓ MTD 22. *Establecer y aplicar un plan de gestión de ruidos, así como un programa de prevención y reducción*: No se prevé que la nueva planta genere ruidos, ya que los equipos a instalar quedarán confinados dentro de la nave de fabricación, por lo que no se generarán emisiones sonoras fuera de la misma.
- ✓ MTD 23. *Reducir los ruidos generados*: No se prevé que la nueva planta genere ruidos, ya que los equipos a instalar quedarán confinados dentro de la nave de fabricación, por lo que no se generarán emisiones sonoras fuera de la misma.

2.4.3. Integración de la nueva planta en las instalaciones existentes

Desde el punto de vista del proceso productivo la nueva planta será independiente del resto de áreas de la fábrica, aunque el caldo que se empleará para la producción de Proceso 2 y Proceso 1 será tratado en la planta de Extracciones biológicas, para posteriormente pasar a la nueva planta. Este caldo se produce a partir de las materias primas indicadas anteriormente (amoníaco, metanol, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido cítrico, agua, bicarbonato sódico, sosa y urea).

Las materias primas a utilizar serán abastecidas de la siguiente manera:

Metanol: desde el parque de almacenamiento de disolventes (edificio 35), a un tanque nodriza en planta y desde éste a los reactores de proceso.

Amoníaco (25%): mediante instalación de un depósito de abastecimiento, con capacidad inferior al 60m³, cerca de la planta y desde el mismo, bombeo a los reactores de proceso. La ubicación de este depósito está todavía por definir.

El resto de las materias primas se suministrará con carretilla elevadora en recipientes móviles, desde el parque de almacenamiento de recipientes móviles.

La planta utilizará los servicios auxiliares de la fábrica tales como la red de consumo eléctrico y de aporte de agua.

Los disolventes que contienen metanol serán enviados a la planta de recuperación de disolventes para regenerar el metanol y que pueda ser reutilizado en el proceso.

La planta dispondrá de una red interna e independiente de vertido de agua de proceso (caldo agotado de la fermentación) conectada con la planta de tratamiento de las aguas residuales (PPTe) mediante tuberías aéreas. La evacuación de las aguas se realizará mediante bombeo.

Por otro lado, las aguas residuales sanitarias estarán conectadas a la red general de evacuación de este tipo de aguas, existente en la fábrica (mediante tuberías subterráneas), si bien la red de aguas sanitarias en la propia planta será completamente nueva.

⁴ HLDAR: Hybrid Leak Detection and Repair



Descripción y análisis de alternativas

03

3. Descripción y análisis de alternativas

3.1. Alternativa cero o de no realización

La alternativa cero o de no realización del proyecto consiste en la no ejecución de la instalación de la nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros. Este escenario implicaría seguir la fabricación de los productos de fermentación con la tecnología existente y las limitaciones que esta supone, frenando además el proceso de modernización de la fábrica. Además, con la nueva tecnología, se pretende reducir el consumo de los disolventes, siendo una ventaja de carácter tanto ambiental como económico.

La alternativa cero ha sido descartada por frenar las mejoras técnicas y de proceso de esta industria farmacéutica, evitando además implementar mejoras tecnológicas que permitirán reducir el número de emisiones y el consumo de disolventes.

3.2. Alternativa de ubicación

La instalación objeto de estudio se localizará dentro del recinto existente de Ercros que constituye la fábrica de Principios Activos Farmacéuticos en el término municipal de Aranjuez.

Como se ha indicado anteriormente, para la construcción de la nueva planta no será necesario ocupar áreas adicionales de terreno en el exterior del recinto de la fábrica. La zona seleccionada para la implementación del proyecto ya constituye una superficie edificada, sustituyéndose un edificio antiguo (en un estado de conservación muy deficiente) por un edificio completamente nuevo, adaptado a los requerimientos estrictos de higiene y seguridad necesarios para llevar a cabo la actividad de fabricación de productos de fermentación.

En cuanto a la ubicación dentro de la fábrica, el lugar de la construcción del nuevo edificio que albergará la planta se ha seleccionado teniendo en cuenta la cercanía a la planta de Extracciones Biológicas, que abastecerá a la nueva planta y reducirá por tanto el riesgo en el proceso de transferencia de las materias primas. Por tanto, desde el punto de vista operativo, la ubicación seleccionada se considera la más óptima, evitando a su vez el aumento de superficie edificada.

3.3. Alternativas técnicas

Tal y como se ha comentado anteriormente, el proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental consiste en la instalación de una nueva planta de productos de fermentación, aptos para el desarrollo de nuevos tipos de antibióticos, que no permite la tecnología actualmente existente.

La tecnología seleccionada para la nueva planta implica la filtración del caldo de cultivo (mediante microfiltración y nanofiltración) y la posterior extracción del antibiótico en columnas de resina, tratando los gases residuales en condensadores evaporativos.

Esta técnica se considera como una de las Mejores Tecnologías Disponibles a día de hoy para procesos de Extracción. Las tecnologías de Microfiltración y Nanofiltración están altamente implantadas tanto en la industria farmacéutica como en la industria alimentaria. Es un proceso que permite eliminar todos los sólidos característicos de los caldos de fermentación utilizando sólo agua, frente a otras tecnologías que utilizan disolventes y floculantes.

La extracción por columnas de resina hace posible la extracción de los antibióticos mediante intercambio iónico. A través de esta técnica, se reduce la cantidad de disolventes empleados.

Los gases residuales utilizados se tratarán en condensadores evaporativos que evitarán la emisión de estos a la atmósfera. La utilización de estos equipos está considerada como una de las mejores técnicas disponibles para la gestión y el tratamiento de gases residuales.

Si bien existen otras técnicas que podrían usarse para la fabricación de productos de fermentación, como por ejemplo otras técnicas de filtración por membranas (ultrafiltración u osmosis inversa, floculación seguido de centrifugación o decantación o diálisis/electrodiálisis), o mediante métodos cromatográficos (columnas de fase inversa), la técnica seleccionada se considera la más adecuada para las necesidades y características de la fábrica.

3.4. Conclusiones

La alternativa seleccionada para el presente proyecto se considera la más adecuada, aportando beneficios y mejoras que favorecen su ejecución, teniendo en cuenta lo siguiente:

- ✓ La técnica seleccionada para la nueva planta supone una mejora del proceso productivo mediante la implantación de las Mejores Técnicas Disponibles, haciendo que el proceso sea más sostenible.

Además, esta nueva técnica implica una reducción del consumo de materias primas, y recursos naturales siendo más eficiente.

En la etapa de obtención del caldo de cultivo, la técnica seleccionada (filtración de membranas mediante microfiltración o nanofiltración) supone la sustitución de floculantes, utilizados en la técnica actual, por agua, lo que supone una disminución en el consumo en sustancias químicas. Las técnicas mediante filtración suponen un bajo consumo energético y permiten obtener caldos de cultivo más concentrados. Igualmente, en la etapa purificación de los antibióticos se reduce la cantidad de disolventes utilizados al sustituir productos como el xileno, por otros como el metanol.

- ✓ La ubicación de la nueva planta permite mejorar las condiciones de edificación existentes, sustituyendo un edificio en estado muy deficiente por uno nuevo, de carácter eficiente y sostenible, no teniendo que aumentar la superficie construida global. Tampoco se precisa el desarrollo de nuevas instalaciones auxiliares ni zonas de almacenamiento adicionales a las ya existentes.

Three thin black lines intersect to form a triangular shape in the upper left quadrant of the page. One line is horizontal, another is diagonal from top-left to bottom-right, and the third is diagonal from top-right to bottom-left.

Aspectos medioambientales

04

4. Aspectos medioambientales

En este apartado se describen los aspectos medioambientales asociados a las acciones del proyecto, susceptibles de causar impactos o ejercer presión sobre el medio, derivados de las operaciones de construcción y operación de la nueva planta de productos de fermentación de la fábrica de Ercros en Aranjuez.

Las acciones de proyectos se consideran **Indicadores de Intensidad o Presión**, ya que la “presión” que ejercen sobre el medio puede hacer variar la calidad del mismo. Mediante el análisis de estas acciones se pretende obtener indicadores de intensidad o presión de cada una de las acciones del proyecto con el fin evaluar posteriormente su capacidad de impacto sobre el medio.

Las acciones del proyecto consideradas serán principalmente aquellas que:

- ✓ Emitan contaminantes.
- ✓ Induzcan impactos secundarios.
- ✓ Induzcan riesgos naturales.
- ✓ Exploten los recursos naturales.
- ✓ Modifiquen los usos del suelo.

A continuación, se describen los aspectos medioambientales asociados al proyecto que potencialmente pueden derivar en modificaciones de las condiciones actuales del medio.

Por otro lado, Anexo 2 proporciona un listado de toda la legislación medioambiental a nivel nacional y regional, que se ha tenido en cuenta con relación a los aspectos ambientales analizados, con el fin de evaluar el cumplimiento del proyecto con la normativa de referencia y el diseño de medidas preventivas y correctoras conforme los requisitos legales medioambientales y las buenas prácticas en el sector.

4.1. Emisiones atmosféricas

Focos de emisión actuales

Actualmente la fábrica cuenta con 17 focos de emisión principales canalizados y 14 focos considerados secundarios correspondientes a venteos de tanques principalmente. Los focos principales se someten a controles periódicos por Entidad Acreditada con la periodicidad que se establece en la Autorización Ambiental Integrada de la fábrica.

Asimismo, la fábrica dispone de un Plan de Gestión de Disolventes (PGD) en cumplimiento del Real Decreto 117/2003 de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades, el cual les es de aplicación por el uso de disolventes en el proceso de producción.

Cabe señalar que la planta de recuperación de disolventes no incluye ningún foco de emisión canalizado, ya que todas las columnas de destilación van asociadas a equipos de condensación. En esta planta sí se generan emisiones difusas, las cuales son contabilizadas y reducidas a través del PGD.

Focos de emisión de la nueva planta de productos de fermentación

Se describen a continuación los focos de emisión atmosférica asociados a las fases de construcción y operación de la nueva planta.

Fase de construcción:

En esta fase las emisiones atmosféricas irán asociadas a la maquinaria pesada y vehículos implicados en la construcción de la planta, durante las distintas fases de la construcción (movimiento de tierras, cimentación, estructura etc.). De cara a la estimación de las emisiones generadas en esta fase se han considerado las siguientes aportaciones:

- ✓ Emisiones asociadas a la maquinaria pesada durante la obra.
- ✓ Emisiones asociadas al transporte de materias primas necesarias para la construcción (hormigón, áridos etc.) y residuos generados.

En ambos casos se considerarán tanto las emisiones de combustión de los motores como las emisiones difusas de partículas asociadas al levantamiento de polvo durante la circulación de los vehículos. Para el cálculo de combustión se consideran las emisiones de NO_x, CO, NMVOC, CO₂ y CH₄. Las emisiones de PM₁₀ y SO₂ asociadas a la combustión se consideran despreciables, ya que se asume que el contenido de azufre en el combustible utilizado es muy bajo y el nivel de partículas emitido será mínimo. Para las emisiones asociadas a la circulación se consideran únicamente PM₁₀.

Para el cálculo de las emisiones atmosféricas en esta fase se ha considerado que la obra tendrá una duración de 6 meses, estimándose que la fase de movimiento de tierras tendrá una duración de 1 mes. En el caso de las emisiones asociadas al transporte de materias primas y residuos se ha considerado un radio de actuación de 50 km en torno a la planta. Para el cálculo de las partículas emitidas por arrastre de las ruedas de los camiones sobre el suelo se han tenido en cuenta las distancias recorridas dentro de la fábrica en las inmediaciones de la nueva planta, ya que se asume que estas superficies pueden contar con material disgregado asociado a la obra, mientras que el resto de la fábrica cuenta con superficies pavimentadas limpias que no generarán emisiones de partículas por este motivo.

Los factores de emisión empleados han sido los siguientes:

- ✓ Emisiones de combustión: API. *Compendium of Greenhouse Gas Emissions Methodologies for the Oil and Gas Industries. August 2009. Table 4-3. CO₂ Combustion Emission Factors (Fuel Basis) for Common Industry Fuel Type; Table 4-17. Mobile Source Combustion Emission Factors.*
- ✓ Emisiones difusas de partículas: USEPA AP42. *Compilation of Air Pollutant Emission Factors. Volume I. Stationary Points and Area Sources. Chapter 13: Miscellaneous sources. 13.2.2. Unpaved roads. Sixth Edition. January 2011.*

En la siguiente tabla se resumen las emisiones atmosféricas estimadas para esta fase.

Tabla 4-1. Cálculo de las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción. (Fuente: AECOM, en base a información proporcionada por Ercros, 2020).

Tipo de vehículos	Tasa de emisión (Tn)					
	Emisiones combustión					Emisiones difusas de partículas
	Gases contaminantes			GEI		
	NO _x	CO	NMVOC	CH ₄	CO ₂	PM ₁₀
Maquinaria pesada	4,75.10 ⁻⁴	5,65.10 ⁻⁴	1,25.10 ⁻⁴	4,01.10 ⁻⁶	0,09	2,79.10 ⁻⁴
Transporte residuos y materias primas	3,46.10 ⁻²	4,12.10 ⁻²	9,10.10 ⁻³	2,93.10 ⁻⁴	6,54	2,04.10 ⁻⁴
TOTAL	3,51.10⁻²	4,18.10⁻²	9,22.10⁻³	2,97.10⁻⁴	6,63	4,83.10⁻⁴

Fase de operación:

Como se ha comentado anteriormente, los focos de emisiones de proceso de la nueva planta cuentan con una tecnología de cero emisiones para el tratamiento y neutralización de los gases *in situ*, evitando así que se produzcan emisiones al exterior, **por lo que la nueva planta no generará emisiones a la atmósfera.**

Atendiendo a las instrucciones de la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático, de la consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Cambio Climático, en escrito de fecha 30-09-2020, en el apartado 1.2, incluimos como focos de emisión los siguientes:

- ✓ **Salida de gases de la bomba de vacío de la instalación de evaporación (condensador evaporativo).** La corriente de gases procedentes de la bomba de vacío, la cual tiene un carácter fundamentalmente básico, con un pH por encima de 7, se someterá a un lavado en contracorriente mediante una torre de lavado y un ventilador, con una disolución ácida de agua. Los disolventes presentes en la corriente de gases serán absorbidos en esta torre que cuenta con relleno para aumentar la superficie de contacto y por tanto la eficacia. Por tanto, no se generan emisiones atmosféricas en este punto.
- ✓ **Bombas de vacío de los filtros nutcha.** En este caso, se contará con un condensador refrigerado con monofluído frío a la salida de cada filtro nutcha que recupera la totalidad de los gases. Se cuenta además con un segundo condensador de apoyo a la salida de cada bomba que entraría en funcionamiento en caso de fallo del primero. Por tanto, no se generan emisiones atmosféricas en estos dos puntos.
- ✓ **Salida del lavador de gases del sistema de recuperación de amoniaco.**

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores la planta de recuperación de disolventes, en la que se recuperará el metanol procedente del proceso de producción no incluye ningún foco canalizado de emisión, ya que todas las columnas de destilación llevan asociado un condensador, evitando así la salida de gases.

Por otra parte, se podrán generar emisiones atmosféricas, que se generarán como consecuencia de la operación de la nueva planta, serán aquellas asociadas al transporte de materias primas, residuos y producto acabado. En este caso se han considerado únicamente las emisiones de combustión de los vehículos de transporte, ya que se asume que todas las superficies se encuentran pavimentadas y en buen estado de limpieza y por lo tanto las emisiones difusas de partículas asociadas a la circulación se consideran despreciables. Para el cálculo de las emisiones de combustión asociadas al tráfico se ha hecho una estimación del número de camiones que entrarían y saldrían al año de la fábrica como consecuencia de la actividad de la nueva planta, considerando una producción de 30t/año para la estimación de materias primas necesarias y residuos generado, así como para el cálculo de los camiones que transportan el producto acabado. Al igual que en el caso anterior, se ha considerado un radio de actuación de 50 km en torno a la planta.

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos:

Tabla 4-2. Cálculo de las emisiones atmosféricas durante la fase de operación. (Fuente: AECOM, en base a información proporcionada por Ercros, 2020).

Tipo de vehículos	Tipo de emisión	Tasa de emisión (t/año)				
		Gases contaminantes			GEI	
		NO _x	CO	NM VOC	CH ₄	CO ₂
Vehículos de transporte de materias primas, producto acabado y residuos	Emisiones de combustión	8,24.10 ⁻²	9,82.10 ⁻²	2,17.10 ⁻²	6,97.10 ⁻⁴	15,57

4.2. Efluentes residuales

La fábrica de Ercros genera actualmente los siguientes efluentes de aguas residuales:

- ✓ Aguas residuales de proceso y laboratorios
- ✓ Aguas sanitarias
- ✓ Aguas de refrigeración y pluviales

La instalación dispone de dos redes independientes para la recogida de efluentes:

1. Red de aguas de proceso y sanitarias, la cual incluye:
 - Red de aguas de proceso, que recoge las aguas generadas en las plantas de proceso y los laboratorios, así como las aguas generadas en otros servicios auxiliares tales como la purga de las calderas. Estas aguas se envían a la planta de pretratamiento de efluentes (PPTE) antes de su vertido a colector municipal para su envío a la Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) de Aranjuez.
 - Red de aguas sanitarias. Cada uno de los 12 servicios sanitarios de la planta dispone de un desarenador y un pozo clarificador, cuya salida se conecta a la red de aguas de proceso antes de su entrada en la PPTR para su tratamiento previo a su vertido a colector municipal para su envío a la EDAR de Aranjuez.
2. Red de aguas pluviales y procedentes de los drenajes de las aguas de refrigeración. Estas aguas se vierten a cauce público.

La planta tiene autorizados los siguientes caudales de vertido:

- ✓ 750-800 m³/día al Sistema Integral de Saneamiento (colector municipal)
- ✓ 13.722 m³/día a cauce

La nueva planta de fermentación no genera nuevos contaminantes. El efluente a generar por la nueva planta será el caldo agotado de la fermentación, de naturaleza no peligrosa, el cual se conducirá a la PPTR para su tratamiento. Se estima que la máxima cantidad de residuo líquido a generar será de 300 m³ por lote. Este aporte se realizaría cada 6 días, con lo que la planta depuradora gestionaría diariamente unos 50 m³.

Teniendo en cuenta que la planta depuradora trata diariamente unos 470 m³ (dato medio diario de 2018), la incorporación del efluente procedente de la nueva planta supondría un volumen total de vertido de 520 m³/día. La depuradora tiene una capacidad de tratamiento de 570 m³/día, por lo que podrá ser tratado sin necesidad de incorporar ningún cambio sobre la PPTR.

Por otro lado, el desarrollo de la nueva planta no implica modificación en las características ni caudales de las aguas pluviales, ya que no se aumenta superficie construida de la fábrica, sustituyendo un edificio antiguo por uno nuevo.

En la siguiente tabla se resumen los parámetros de vertido que controla la fábrica. Con el desarrollo de la nueva planta, se seguirá llevando a cabo el mismo control.

Tabla 4-3. Parámetros de vertido autorizados en la AAI (Fuente: Ercros, 2020).

Punto de vertido	Procedencia	Tratamiento	Parámetros	Destino del vertido
1	Proceso y Sanitarias	Sí (PPTR)	Parámetros y valores máximos instantáneos recogidos en la Ley 10/1993 de 26 de octubre, y en el Decreto 57/2005, de 30 de junio.	Sistema Integral de Saneamiento (colector municipal). Destino final EDAR de Aranjuez
2	Pluviales y refrigeración	No	Temperatura, DQO, pH, Sólidos en Suspensión	Dominio Público Hidráulico. Río Tajo

La siguiente tabla indica los valores del vertido característico al Sistema Integral de Saneamiento (SIS). Dado que los efluentes de la nueva planta no alteran las características de los efluentes existentes, la fábrica tiene capacidad para seguir obteniendo un efluente de estas características:

Tabla 4-4. Valores del vertido característico al Sistema Integral de Saneamiento (SIS) autorizados en la AAI (Fuente: ERCROS, 2020).

Parámetro	Valor	Unidad
pH	7,2	-
Conductividad	3169	μS/m ²
DBO ₅	237	mg/l
DQO	744	mg/l
Sólidos en suspensión	244	mg/l
Aceites y grasas	10	mg/l
Detergentes totales	18	mg/l
Cloruros	438	mg/l
Fluoruros	1,5	mg/l
Sulfatos	591	mg/l
AOX	1,3	mg Cl/l
Trihalometanos	0,25	mg/l
BTEX	0,15	mg/l
Hidrocarburos totales	2	mg/l
Aluminio	2	mg/l
Boro	0,3	mg/l
Hierro	1	mg/l
Níquel	0,5	mg/l
Zinc	0,3	mg/l
Fósforo total	18	mgP/l
Nitrógeno total	43	mgN/l
Cloroformo	0,007	mg/l
Cloruro de metileno	0,9	mg/l

Parámetro	Valor	Unidad
Metil isobutil cetona	0,4	mg/l
Di-N-butil- ftalato	0,006	mg/l
Bis (2-etilhexil) ftalato	0,031	mg/l
Di-metil-ftalato	0,015	mg/l
Metanol	10	mg/l
Etanol	0,07	mg/l
Terbutanol	5	mg/l
Acetona	5,1	mg/l
Ciclohexanona	0,9	mg/l

Tabla 4-5. Límites de vertido para el vertido a cauce autorizados en la AAI (Fuente: ERCROS, 2020).

Parámetro	Valor	Unidad
Incremento de temperatura media en una sección fluvial tras la zona de dispersión	≤ 3	°C
pH	6-9	-
DQO	≤ 30	mg/l
Sólidos en suspensión	≤ 20	mg/l

4.3. Materiales peligrosos

Durante los trabajos de construcción se utilizarán cantidades muy limitadas de productos peligrosos como colas, adhesivos, disolventes de limpieza, productos de tratamiento de superficies, etc. El suministro y almacenamiento de estos productos correrá a cargo del contratista de construcción.

Las materias primas a utilizar en el nuevo proceso productivo son las mismas que ya se utilizan en los procesos actuales en la fábrica, por lo que no se van a incorporar sustancias peligrosas no previstas en la Autorización Ambiental Integrada de la fábrica. En las siguientes tablas se recogen las cantidades a utilizar para los procesos de fabricación de Proceso 2 y Proceso 1 en la nueva planta.

Las cantidades corresponden a una estimación de 40 lotes por producto. El máximo de producción es de 120 lotes por año. En esta planta se ha planificado fabricar 3 productos diferentes en 3 campañas, por lo que la cantidad máxima a producir serían 40 lotes por producto.

Para el cálculo del consumo de metanol se ha tenido en cuenta la cantidad de metanol que se recupera en la planta de recuperación de disolventes, por lo que el consumo para los 40 lotes se reduce de 1.700 a 256 kg por lote en el caso de la Proceso 1 y de 25.321 a 3.797 kg en el caso de la Proceso 2.

Tabla 4-6. Materias primas peligrosas empleadas en la fabricación de Proceso 1 (Fuente: Ercros, 2020).

Materia prima	Kg por lote	Cantidad para 40 lotes
Metanol	256	10.240
Sosa (50%)	15.880	635.200
Ácido sulfúrico (25%)	3.700	148.000

Amoniaco (25%)	1.200	48.000
----------------	-------	--------

Tabla 4-7. Materias primas peligrosas empleadas en la fabricación de Proceso 2 (Fuente: Ercros, 2020).

Materia prima	Kg por lote	Cantidad para 40 lotes
Metanol	3.797	151.880
Sosa (50%)	19.727	789.080
Ácido sulfúrico (25%)	3.500	140.000
Urea	580	23.200
Ácido cítrico	295	11.800
Bicarbonato sódico	3.780	151.200
Ácido clorhídrico (10%)	200	8.000
Amoniaco (25%)	180	7.200

La nueva planta no implicará alteración notable de la capacidad de almacenamiento actual, ya que las sustancias necesarias se almacenarán en los mismos tanques con los que ya cuenta la planta, a excepción del amoniaco, que contará con un depósito de abastecimiento cercano a la nueva planta, si bien con una capacidad inferior a 60 m³ (la ubicación exacta está pendiente de definir). Actualmente, el amoniaco se almacena en el almacén de recipientes móviles.

El metanol se almacena en dos tanques existentes de 45 m³ localizados en el parque de almacenamiento de disolventes. Uno de los tanques contiene producto nuevo, y el otro producto recuperado. Los dos tanques se encuentran localizados en un cubeto de hormigón separados del resto de tanques. Este parque de almacenamiento tiene una superficie de 1.300 m², contiene 13 tanques y se encuentra pavimentado en su totalidad.

Las conexiones desde los tanques de almacenamiento a granel se realizan mediante tuberías aéreas.

El resto de los materiales que también se utilizarán en el proceso productivo se suministrarán a través de recipientes móviles. Para su almacenamiento, se cuenta con una nave porticada de 558 m² de superficie y altura de 7,5 m con 14 filas de estanterías en las que se depositan los envases de menos de 1 m². La capacidad total de este almacén es de 110 m³.

4.4. Residuos

La clasificación y cantidades de los residuos constituyen indicadores de presión de la generación y almacenamiento de residuos. Durante las actividades del proyecto (en fase de construcción y operación), se generarán tanto residuos no peligrosos como peligrosos.

Fase de construcción:

La siguiente tabla muestra los residuos peligrosos y no peligrosos que se prevé generar durante los trabajos de construcción y las estimaciones aproximadas de sus cantidades (el código LER de los residuos peligrosos cuenta con un asterisco).

Tabla 4-8. Residuos a generar durante la fase de construcción (Fuente: AECOM, 2020)

Residuo	Código LER ⁵	Cantidad estimada
Escombros	17 01 07	90 m ³
Hormigón	17 01 07	5 m ³
Madera	17 02 01	60 m ³
Papel y cartón	15 01 01	15 m ³
Plástico	15 01 02	20 m ³
Metales mezclados	17 04 07	20 m ³
Envases contaminados vacíos	15 01 10*	60 kg
Trapos y material absorbentes	15 02 02*	50 kg
Aerosoles vacíos	16 05 04*	50 kg
Residuos de adhesivos y sellante	08 04 09*	50 kg

Cabe indicar que las estimaciones presentadas corresponden a cálculos aproximados en base a otros proyectos de construcción y podrían variar.

En la obra se acondicionará una zona para la recogida selectiva y almacenamiento temporal de todos los residuos, en la planta baja del edificio, proporcionando contenedores de distintos tipos para la recogida de residuos voluminosos no peligrosos, y contenedores estancos para la recogida de residuos peligrosos. Se dispondrá asimismo de espacios de almacenamiento en el interior.

Todos los residuos se gestionarán a través de gestores autorizados. Los residuos valorizables serán segregados en el mismo emplazamiento para su posterior gestión como material reutilizable. Estos residuos se acopiarán en la planta hasta su retirada con camiones. Los residuos no valorizables serán trasladados en camiones a los vertederos autorizados.

Fase de operación:

La fábrica cuenta ya con una autorización para la producción de residuos peligrosos incluida dentro de la propia Autorización Ambiental Integrada otorgada para la actividad global de la fábrica de Ercros (AAI/MD/P11/08114). La AAI incluye una serie de residuos que actualmente genera la fábrica, sin establecer umbrales máximos de generación para cada residuo.

El proceso de la nueva planta de productos de fermentación implicará la generación de los siguientes residuos, que no suponen en ningún caso residuos nuevos que no estén ya autorizados para la fábrica (el código LER de los residuos peligrosos cuenta con un asterisco). La tabla indica, además, la forma en la que se gestionará cada residuo:

Tabla 4-9. Residuos que se prevé generar durante la operación de la nueva planta (Fuente: Ercros, 2020)

Residuo	Proceso	Etapas de proceso	Código LER	Cantidad anual estimada	Forma de gestionar
Metanol con agua	Proceso 1 Proceso 2	Columnas de purificación	07 05 04*	15 Tn	Envío a la planta de recuperación de disolventes, para recuperar el metanol y reutilizarlo en los procesos

⁵ Lista Europea de Residuos. Los residuos peligrosos están marcados con un asterisco *

Residuo	Proceso	Etapa de proceso	Código LER	Cantidad anual estimada	Forma de gestionar
Amoníaco con agua transformada en sulfato amónico	Proceso 1 Proceso 2	Evaporación	07 05 04*	0,96 Tn	Gestión vía fertilizante o gestor autorizado
Lodos no peligrosos	Proceso 1 Proceso 2	Filtración	07 05 12	800 Tn	Gestor autorizado
Envases contaminados vacíos	Proceso 1 Proceso 2	Microfiltración Columnas de purificación Decoloración	15 01 10	2 Tn	Gestor autorizado
Material filtrante	Proceso 1	Decoloración	07 05 10*	1 Tn	Gestor autorizado
Residuos asimilables a urbanos	Proceso 1 Proceso 2	Planta	15 01 01, 15 01 02, 20 02 01	0,3 Tn	Gestor autorizado

Las características de los lodos no peligrosos, son exactamente las mismas que la de los actuales lodos de depuradora (LER 07 05 12), ya que son incorporados a la planta de pretratamiento de efluentes (depuradora), concretamente a la balsa espesadora de fangos, junto con la antigua corriente de lodos de micelio y los que se separan en el flotador de fangos. La última caracterización de los mismos se presentó en Registro de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, con fecha 12-06-2020 y referencia de entrada 10/209376.9/20

El resto de residuos presenta las siguientes características:

Metanol con agua » Residuo líquido valorizable en la planta de recuperación de disolventes

Sulfato amónico » Residuo sólido preferiblemente valorizable vía fertilizante

Envases vacíos contaminados » Bolsas vacías que han contenido materias primas e intermedios de fabricación

Material filtrante » Restos de filtraciones en los procesos de Proceso 1 y Proceso 2

RSAU » Residuos sólidos asimilables a urbanos (plásticos, papel y cartón y basura orgánica)

La fábrica ya cuenta con un sistema de segregación de fracciones recuperables de los residuos asimilables a urbanos (papel y cartón, plástico, vidrio, chatarra) que son adecuadamente recuperados y reciclados a través de empresas autorizadas. Igualmente, los residuos peligrosos están recogidos de manera selectiva para favorecer su recuperación y correcta gestión a través de gestores autorizados. Los residuos que se generarán en la nueva planta se adherirán al sistema existente de gestión de residuos.

El almacenamiento de todos los residuos se organiza teniendo en cuenta las incompatibilidades entre diferentes tipos de residuos. La fábrica cuenta con una nave de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde se almacenarán también los residuos generados en la nueva planta de productos de fermentación. Este área tiene una superficie de unos 190 m², pavimento de solera de hormigón y está dotada de un canal situado en los laterales norte y oeste conectado a una arqueta ciega, para la recogida de posibles derrames (el resto del perímetro está rodeado de un bordillo). Además, la fábrica cuenta con un parque de almacenamiento de residuos líquidos peligrosos como los disolventes residuales, con cuatro (4) tanques aéreos. Este parque también puede dar soporte de almacenamiento a la nueva planta en caso necesario.

Todos los residuos peligrosos se almacenarán en envases estancos y cerrados, etiquetados y protegidos de las condiciones climatológicas. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos es de 6 meses.

4.5. Consumo de recursos

Los recursos naturales necesarios para la ejecución de la construcción de la nueva planta y su posterior operación incluyen los siguientes:

- ✓ **Agua:** el consumo de agua estará asociado inicialmente en las labores de construcción (como humidificación con el fin de disminuir la cantidad de polvo generado (emisiones difusas de partículas), uso del agua para la limpieza de la maquinaria, uso sanitario por parte de los trabajadores, etc.) y posteriormente se utilizará para el proceso productivo de Proceso 1 y Proceso 2. El agua será suministrada a través de la conexión existente de la fábrica con la red pública Canal de Isabel II. La fábrica no tiene impuesta una limitación de consumo de agua de red.

En cuanto a la estimación de este consumo, en la fase de construcción, el mayor consumo estará asociado al riego de la superficie. Se considera que para cada metro cuadrado de la superficie del área en construcción serían necesarios unos 10 mm de agua, lo que serían 10 l por cada m² de superficie. Considerando que la superficie del terreno ocupa 568 m², la demanda de agua para el riego se estima en un total de aproximadamente 6 m³ de agua a lo largo de toda la obra.

En la fase de operación, se estima que el consumo de agua para el proceso de producción alcance unos 10.000 m³ al año.

- ✓ **Energía (electricidad y combustible):** la energía necesaria para el desarrollo de la planta y su posterior operación será suministrada a través de la red eléctrica pública a la que la fábrica está conectada. Si bien no es posible estimar el consumo de energía en las labores de construcción, el consumo de energía de los equipos de la nueva planta será el siguiente:

Tabla 4-10. Consumos eléctricos de los equipos a instalar en la nueva planta. Fuente: Ercros, 2020.

Área	Equipo	Consumo eléctrico (kW)
Sala de tanques buffer	Tanque recepción caldo 1	7,5
	Tanque recepción caldo 2	7,5
	Tanque recepción caldo 3	7,5
	Tanque 1 refrigerado	7,5
	Tanque 2 refrigerado	7,5
Sala de tanques y columnas	Tanque 1	7,5
	Tanque 2	7,5
	Tanque 3	7,5
	Tanque 4	7,5
	Condensador evaporativo	30
Planta baja	Puertas rápidas	10
	Bicono	10
	Sistema de vacío bicono	3

Área	Equipo	Consumo eléctrico (kW)
Planta primera	Flujo laminar	5
	Tanque 6	7,5
	Tanque 7	7,5
	Reactor vacío/cristalizador	7,5
	Centrífuga	30
	Spray dryer	65
	Tanque 12 m ³	7,5
	Nutcha 1	22
	Molino 1	15
	Tanque vitrificado	7,5
	Cristalizador	7,5
	Nutcha 2	22
	Molino 2	15
Planta segunda	Microfiltración	130
	CIP Microfiltración	5
	Nanofiltración	130
	CIP Nanofiltración	5
	Enfriadora dedicada	250
	Monofluido	178
	UTA 1 impulsión	7,5
	UTA 1 retorno	7,5
	UTA 2 impulsión	7,5
	UTA 2 retorno	7,5
	UTA 3 impulsión	7,5
	UTA 3 retorno	7,5
	Bomba vacío nutcha 1	7,5
	Bomba vacío nutcha 2	7,5
	Varios	Bombas
Subloop PW		15
Vacío alimentación producto		10
Alumbrado		20
Fuerza		30
Otros		30
Ascensores		4
Potencia total instalada		1221,5 kW

El combustible para la maquinaria utilizada en la fase de construcción será abastecido por lo contratistas de construcción. En base a experiencia previa de AECOM en otros proyectos de construcción Se estima que se consumirá en torno a 4 m³ de gasoil para el funcionamiento de la maquinaria a lo largo de toda la obra.

4.6. Ruido

Actualmente, la fábrica genera unos niveles de ruido admisibles para el entorno en el que se encuentra, conforme la normativa aplicable (para suelo de uso industrial) (ver más detalles en la sección 5.2.4 del “Inventario ambiental”). Una vez comience la ejecución del proyecto, las fuentes de ruido serán las siguientes:

Fase de construcción:

Durante la fase de construcción de la nueva planta, se generará un aumento temporal de los niveles de ruido asociados mayoritariamente al funcionamiento de los equipos utilizados (distintos tipos de retroexcavadoras, niveladoras, excavadoras, cargadoras, etc.), a las operaciones de carga y al trasiego de los camiones.

En la siguiente tabla se muestran los niveles de presión sonora generados por distintos equipos comúnmente utilizados en obras de construcción:

Tabla 4-11. Potencia sonora aproximada de la maquinaria de obra (Fuente: Ruido y vibraciones en la maquinaria de obra. 2012. Comunidad de Madrid)

Equipo	Potencia sonora aproximada (dBA)
Retroexcavadora	85-94 dBA
Bulldozer	95-100 dBA
Grúa	93-100 dBA
Miniexcavadora	95 dBA
Máquina de corte de hilo	105 dBA
Taladro percutor	102-114 dBA
Fresadora manual	100 dBA
Compactador	108-110 dBA
Niveladora	87-95 dBA
Perforador neumático	105-115 dBA
Martillo	101-110 dBA

Dado que el volumen de la obra para la construcción de la planta será reducido, el ruido y vibraciones que se generará no será significativo. Asimismo, los trabajos de obra se limitarán a horario diurno, planificando las tareas de manera que evite el funcionamiento simultaneo de maquinaria más ruidosa.

Cabe mencionar que, una vez finalizada la fase de construcción, los niveles del ruido volverán a niveles equiparables a los existentes en la actualidad.

Fase de operación:

Todos los elementos constructivos de la nueva planta cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan, en conformidad con los requisitos de edificación vigentes.

El proceso productivo de los productos de fermentación no implica la operación de equipos especialmente ruidosos. Sin embargo, todos los equipos a instalar quedarán confinados dentro de la nave de fabricación, por lo que, no se prevé generación de emisiones sonoras en el exterior de esta. Se prevé que el nivel de ruido una vez puesta en marcha la nueva nave será semejante al ruido existente actualmente en la fábrica.

4.7. Tráfico

La planta se encuentra en una zona industrial con un tráfico elevado, disponiendo de fácil acceso a las principales carreteras: la A-4 y la R-4 al oeste de la fábrica, que unen Madrid con Córdoba y Madrid con el núcleo de Ocaña, donde da acceso a la A-40 y la AP-36, respectivamente. La N-IV al este de la fábrica, y la M-305 al noreste de la misma, que conecta con el municipio de Chinchón.

La generación del tráfico durante la construcción de la nueva planta de fermentación estaría asociada principalmente a los desplazamientos de los trabajadores y el transporte de materiales y residuos. Se considera que el nivel del aumento de tráfico sea moderado. Aunque no se dispone de datos exactos, con el fin de dimensionar el efecto que generará la construcción de la nueva planta sobre la situación actual, se ha estimado un movimiento de unos 100 camiones a lo largo de la construcción de la planta. Esta estimación se basa en las materias primas que se necesitarían en cada fase de la obra, la cantidad de residuos a generar y una capacidad media de los camiones tipo (unas 15 Tm).

El incremento de tráfico asociado a la operación de la nueva planta se considera asimismo moderado. Se ha estimado un movimiento adicional de 130 camiones al año, a partir de las cantidades de materias primas necesarias y producto terminado.

4.8. Aspectos socioeconómicos

Desde el punto de vista socioeconómico, se esperan las siguientes derivadas del desarrollo del proyecto:

Creación de empleo – la realización del proyecto requerirá involucración de trabajadores que actualmente no forman parte de la fábrica, principalmente durante los trabajos de la construcción del nuevo edificio. Si bien dado que se trata de una actividad temporal (duración estimada de unos 6 meses), la demanda de empleo no se considera significativa. Por otro lado, para la operación de la nueva planta se prevé contar principalmente con la plantilla ya existente, aunque no se descarta la necesidad de contratar a empleados nuevos.

Demanda de servicios locales – las actividades de la construcción de la planta implicarán una demanda de servicios locales, incluyendo servicios de restauración, así como demandas puntuales de servicios de tipo mecánico (talleres, suministros de repuestos, gestores de residuos, etc.).

La sección 5 “Inventario ambiental” proporciona datos sobre la situación actual del empleo y servicios en la zona. Se considera que la interacción del proyecto con los servicios de la zona tendrá un carácter positivo, generando beneficios económicos.

4.9. Calidad del suelo y las aguas subterráneas

La potencial afección al suelo y a las aguas subterráneas, puede derivar del uso de las materias primas de los procesos de fabricación de la nueva planta y concretamente, de los equipos donde se manipulan y sus potenciales infiltraciones.

Los equipos que contienen las materias primas, pueden ser de almacenamiento o de proceso y todos ellos estarán dotados de medidas de protección, para evitar la contaminación del suelo y aguas subterráneas.

Por una parte, se dispondrá de las instalaciones existentes de almacenamiento de metanol, sosa y ácido sulfúrico, que abastecerán a los nuevos procesos de la nueva planta y que ya cuentan con todas las medidas de seguridad, con cubetos estancos.

Por otra parte, existirá un depósito nuevo de amoníaco en el exterior de la nueva planta, que igualmente se ubicará dentro de un cubeto estanco.

Dentro de la nueva planta, en caso de producirse alguna fuga en los equipos de proceso, quedaría confinado en la propia solera de la planta, de gres porcelánico en general y de hormigón pulido en las zonas de depósitos de la planta baja. Estos materiales son impermeables.

El trasiego de metanol, sosa, ácido sulfúrico y amoníaco, se hará a través de tuberías aéreas y cualquier fuga en operaciones de trasiego se detectaría inmediatamente.

Otras materias primas de los nuevos procesos de fabricación, serían ácido sulfúrico, urea, ácido cítrico, bicarbonato sódico y ácido clorhídrico y las mismas serían trasladadas a la nueva planta, en recipientes móviles con carretillas elevadoras. En el caso de producirse algún derrame durante el trasiego, se recogería con sepiolita, distribuida en palés por toda la fábrica.

Como sistema de detección de afección a las aguas subterráneas, la fábrica cuenta actualmente con una red de monitorización de piezómetros, para controlar la calidad del agua subterránea y que permitiría detectar una posible contaminación que llegue a estas, procedente de un foco activo.

Se revisará periódicamente el estado aquellos tanques, equipos, bombas o tuberías susceptibles de transportar o almacenar sustancias peligrosas, con el fin de prevenir posibles daños en estos equipos y consecuentemente derrames o vertidos.

Three thin black lines intersect in the top-left quadrant of the page. One line is nearly horizontal, while the other two are diagonal, one steeper than the other.

Inventario ambiental

05

5. Inventario ambiental

5.1 Definición del ámbito de estudio

El ámbito espacial del inventario ambiental y de la identificación de impactos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la ampliación de la fábrica de principios activos farmacéuticos que Ercros S.A tiene en Aranjuez se ha determinado teniendo en cuenta las acciones derivadas de la construcción y operación de una nueva planta de productos de fermentación.

Para la definición del ámbito de estudio del EIA se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

1. Ubicación del proyecto, en una zona que combina áreas urbanas (suroeste del núcleo urbano de Aranjuez) con áreas industriales, trazados ferroviarios y terrenos sin uso.
2. Acciones del proyecto en el entorno de la fábrica susceptibles de generar impactos.
3. Sensibilidad de los principales receptores del medio físico, biótico, socioeconómico, paisajístico e histórico-cultural susceptibles de recibir los impactos.
4. Naturaleza y alcance de los impactos asociados al tipo de proyecto, estimándose un área conservadora que permita cubrir en su totalidad el área de influencia del proyecto.

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, el área de influencia del proyecto se ha definido en aproximadamente 2 km en torno a los límites de la fábrica para la mayor parte de los vectores del medio. No obstante, esta área de influencia se ha adaptado, en algunos casos puntuales, en función del área de influencia de los vectores o de la disponibilidad de datos sobre los mismos.

5.2 Medio físico

5.2.1 Condiciones climáticas

El clima del municipio de Aranjuez, donde se ubica del proyecto, se define como clima estepario frío (Bsk), según la clasificación climática de Köppen con precipitaciones comprendidas entre octubre y marzo y temperaturas anuales por debajo de los 18°C.

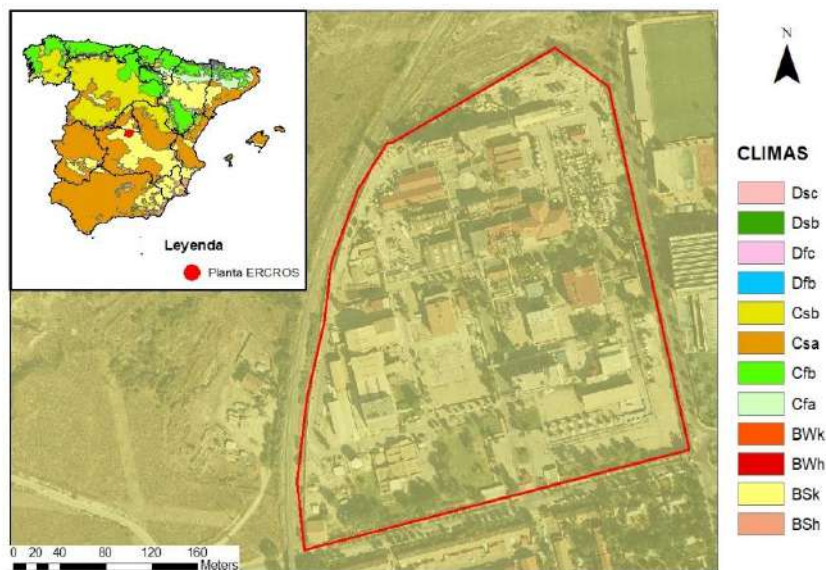


Figura 5-1. Clasificación climática de Köppen. Fuente: AECOM, 2020.

Las precipitaciones en el municipio alcanzan valores aproximadamente de 388 mm anuales. Las lluvias se concentran en los meses de octubre a mayo. Las temperaturas alcanzan unos valores medios anuales de 16,2°C, con veranos cálidos (entre los 24 y los 28°C) e inviernos fríos (6-8 °C).

El análisis climatológico del área de estudio se ha realizado utilizando datos meteorológicos (temperatura media, precipitación y humedad relativa) pertenecientes a la serie de datos 1985-2011. Estos datos fueron obtenidos de la estación de la Agencia Estatal de Meteorología número 3200 situada en la base aérea de Getafe a 35 km al NO de la zona de estudio (ver localización en el Plano 7 al final del documento). Las coordenadas UTM (Sistema de referencia ETRS89, huso 30) de la estación termo-pluviométricas son:

Tabla 5-1. Datos básicos de la estación termo-pluviométrica de Getafe. (Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET 2020)

Nombre	Ubicación	X	Y
Getafe	Base Aérea de Getafe	438.621	4.461.244

Temperatura

El clima de la zona de estudio es tipo estepario frío. Teniendo en cuenta la estación meteorológica de Getafe, la temperatura media anual de la zona es de 16,2°C con temperaturas altas en verano y temperaturas frías en invierno.

En la siguiente tabla se muestran los datos de temperaturas medias mensuales (°C) para el periodo 1985-2011:

Tabla 5-2. Temperatura media mensual en el periodo 1985-2011 (Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, 2020).

Mes	Temperatura (°C)
Enero	6,3
Febrero	8,2
Marzo	11,8
Abril	13,9
Mayo	18,6
Junio	24,4
Julio	28
Agosto	27,6
Septiembre	22,8
Octubre	16
Noviembre	10,1
Diciembre	6,8
Media anual 1985-2011	16,2

Régimen pluviométrico

En la figura 5-2 se muestra la evolución de las precipitaciones anuales, durante el periodo 1985-2011, para la estación de Getafe. La época donde se recogen más precipitaciones abarca desde octubre a mayo. Los meses de verano (junio, julio y agosto) son los meses donde menos precipitaciones se registran.

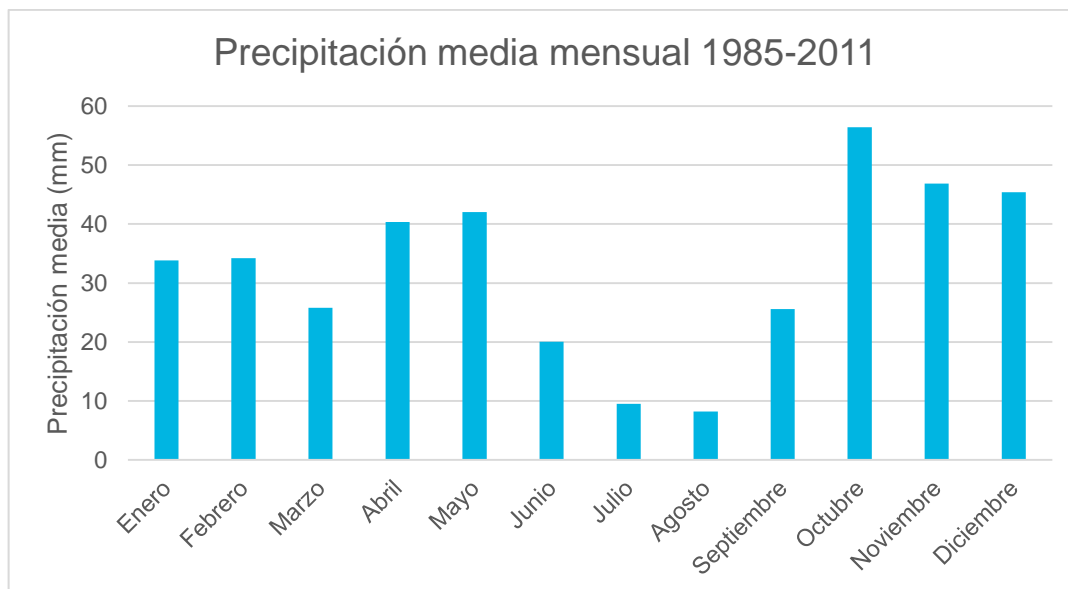


Figura 5-2. Evolución de la precipitación durante el periodo 1981-2011. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, 2020.

Humedad relativa

La humedad relativa media para el periodo 1985-2011 en la estación meteorológica de Getafe es aproximadamente del 57%.

Tabla 5-3. Humedad relativa mensual (%) 1981-2010. (Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, 2020)

Mes	Humedad relativa (%)
Enero	76
Febrero	68
Marzo	58
Abril	56
Mayo	52
Junio	42
Julio	35
Agosto	38
Septiembre	48
Octubre	64
Noviembre	73
Diciembre	79
Media anual 1985-2011	57

Vientos

La descripción del régimen de vientos se presenta en base a los datos meteorológicos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para el periodo 1971-2000. Estos datos han sido tratados para obtener datos de dirección y velocidad del viento.

La estación más cercana que proporciona datos de viento se localiza en la base aérea de Getafe a 35 km de distancia del área de estudio. En la siguiente figura se muestra la rosa anual correspondiente al periodo analizado (1971-2000). Como puede observarse, los vientos dominantes tienen una componente Noreste con unas velocidades medias de entre 2-4 m/s. Los vientos de mayor intensidad (>8 m/s) proceden del WSW.

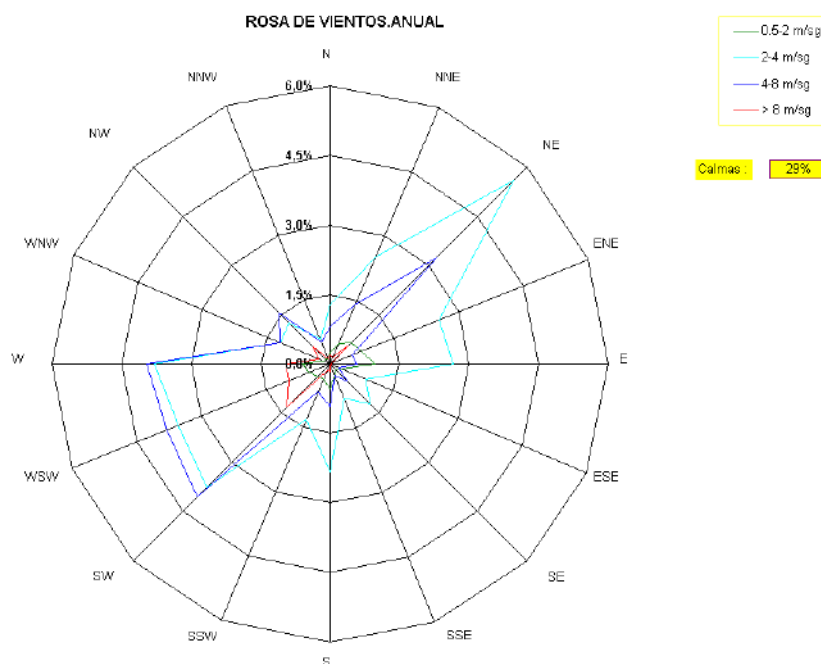


Figura 5-3. Rosa de los vientos anual. Datos de los años 1971-2000. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, 2020.

Los datos de viento pueden ver influida su representatividad por la distancia a la que se encuentra la estación.

5.2.2 Cambio climático

Para evaluar el efecto del cambio climático en la zona de Aranjuez se han consultado datos procedentes del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid y de la Agencia Estatal de Metrología (AEMET).

Temperatura y precipitación:

Para evaluar el cambio en estos parámetros se han obtenido los datos de la estación termoplumiométrica número 3200 situada en Getafe en las coordenadas X (huso 30) 438.621; coordenada Y (huso 30) 4.461.244.

Existen registros de temperatura y precipitaciones desde el año 1985. Se ha realizado un análisis de los datos desde 1985 hasta 2011, observándose una tendencia en aumento de la temperatura.

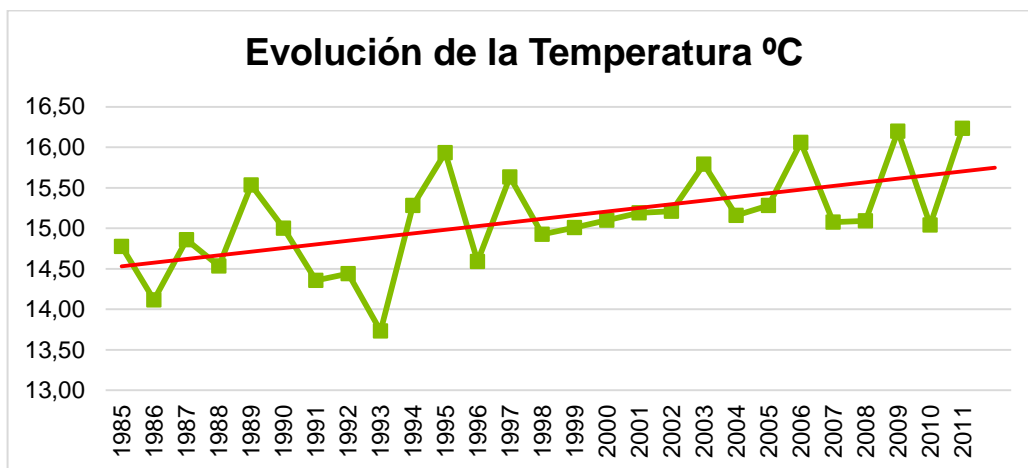


Figura 5-4. Evaluación de la temperatura media desde 1985 hasta 2011. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, 2020.

Para realizar una previsión futura de temperaturas y precipitaciones, la Agencia Estatal de Meteorología ha realizado unas proyecciones estadísticas regionalizadas, en base a las cuales se definen 3 escenarios de emisiones basados en Sendas Representativas de Concentración (RCP, de sus siglas en inglés) que se caracterizan por sus forzamientos radiactivos: 8,5 W/m², 6,0 W/m² y 4,5 W/m², siendo RCP 8,5 el escenario donde más Gases de Efecto Invernadero (GEI) se emitirían y RCP4,5 el escenarios con las emisiones GEI más bajas.

De esta manera se obtienen previsiones de cambios en los valores de temperatura y precipitación desde el año 2020 hasta 2100, observándose un aumento tanto de las temperaturas máximas como mínimas y un descenso de las precipitaciones, para todos los escenarios en los próximos 80 años.



Figura 5-5. Escenarios de la evolución de las temperaturas y precipitaciones en Madrid. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, 2020.

5.2.3 Calidad del aire

Para caracterizar la calidad del aire de la zona de estudio, se han obtenido los datos de la estación de calidad del aire de Aranjuez perteneciente a la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, localizada a 2,80 km aproximadamente del área del proyecto. Está clasificada como estación suburbana de fondo y analiza tres tipos de contaminantes: NO₂, PM₁₀, y O₃.

La Orden TEC/351/2019 establece el Índice Nacional de Calidad del Aire (ICA). Este índice está basado en los datos a tiempo real que las diferentes Redes de Evaluación envían al Ministerio de Transición

Ecológica y el reto demográfico. Para cada contaminante se establecen 5 rangos que determinan el nivel de calidad del aire (muy bueno, bueno, regular, malo y muy malo) en función de la concentración de cada contaminante.

Para los contaminantes medidos por la estación de Aranjuez, se establecen los siguientes Índices de Calidad Del Aire.

Tabla 5-4. Valores del índice de Calidad del Aire establecidos en la Orden TEC/352/2019.

Nivel de Calidad del Aire	NO ₂	PM ₁₀	O ₃
Muy Bueno	0-40 µg/m ³	0-20 µg/m ³	0-80 µg/m ³
Bueno	41-100 µg/m ³	21-35 µg/m ³	81-120 µg/m ³
Regular	101-200 µg/m ³	36-50 µg/m ³	121-180 µg/m ³
Malo	201-400 µg/m ³	51-100 µg/m ³	181-240 µg/m ³
Muy Malo	401-1000 µg/m ³	101-200 µg/m ³	241-600 µg/m ³

Para los valores de NO₂ y O₃ se han utilizado los datos de la última media horaria mientras que para PM₁₀ se obtienen los datos de las 24h anteriores.

El *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*, junto con sus sucesivas modificaciones, regula el marco normativo relativo a la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente. Este Real Decreto desarrolla los aspectos relacionados con la calidad del aire de la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera*. La siguiente tabla muestra los límites de la calidad del aire para la protección de la salud humana:

Tabla 5-5. Valores límite legales para distintos contaminantes (Fuente: Real Decreto 102/2011).

Tipo de Valor Limite ⁶	Periodo de promedio	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350 µg/m ³ . No podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	200 µg/m ³ . No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	--
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125 µg/m ³ , que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	--	50 µg/m ³ . No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil.
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	--	40 µg/m ³ de NO ₂	40 µg/m ³
Valor límite para la protección de la salud humana	8 horas (máxima en un día)	--	--	--
Nivel crítico para la protección de la vegetación	Año Civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m ³	30 µg/m ³ de NO _x (expresado como NO ₂)	--
Umbral de alerta	1 hora	500 µg/m ³	400 µg/m ³	--

Los valores objetivo de las concentraciones de ozono en el aire ambiente que deben alcanzarse, según lo recogido en el Real Decreto 102/2011, son los que se presentan en la Tabla 5-6. Asimismo, a lo largo

⁶ Valor límite: nivel que no debe superarse fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y para el medio ambiente en su conjunto.

de los periodos de evaluación correspondientes, de dichos valores objetivo, se mantiene el umbral de información a la población en $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y el de alerta en $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla 5-6. Valores límite legales para el Ozono (O_3) (Fuente: Real Decreto 102/2011).

Valor objetivo	Periodo de promedio	Límites de concentración de O_3
Valor objetivo para la protección de la salud humana	8 horas	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
Valor objetivo para la protección de la vegetación	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio	$18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ de promedio en un periodo de 5 años ⁷
Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil.	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación.	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio	$6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$
Umbral de información	1 hora	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbral de alerta	1 hora	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de la calidad del aire en la estación de Aranjuez, teniendo en cuenta datos de los últimos 5 años.

✓ Dióxidos de Nitrógeno (NO_x)

Estos contaminantes proceden mayoritariamente del tráfico de vehículos automóviles. Por ello, los niveles más elevados se producen en aquellas estaciones en cuyo entorno existen altas densidades de tráfico.

En la figura siguiente se muestran los valores de la calidad del aire detectados en la estación de medida de contaminantes atmosféricos, considerando el periodo desde 2015 al 2019.

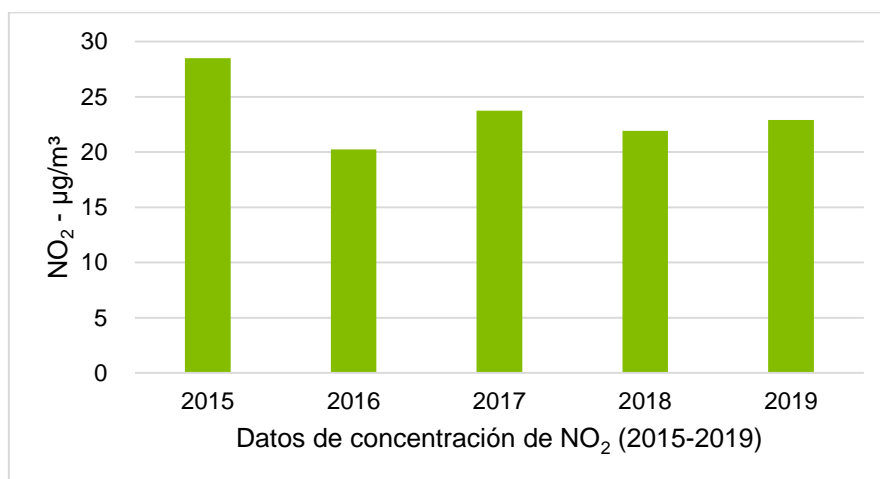


Figura 5-6. Concentración media anual de NO_x en la estación de Aranjuez para el periodo 2015-2019. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, 2020.

El valor límite anual para la protección de la salud humana se establece en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Como puede observarse en la figura 5-6 para el periodo de 5 años analizado, no se supera este valor en ninguno de los años analizados.

⁷ El valor AOT40 es el acrónimo de "Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 parts per billion". Es la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, equivalente a $40 \mu\text{mol}/\text{mol}$ o 40 pares por mil millones en volumen y $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a lo largo de un periodo utilizado únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 y las 20:00 horas, HEC, cada día, o la correspondiente para las regiones ultraperiféricas.

El valor límite horario para la protección de la salud humana se establece en $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, no pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil. Según al Informe de Seguimiento de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020, en el periodo 2013-2017 no se contabilizaron superación de los umbrales del valor límite horario para NO_2 .

✓ Partículas (PM_{10})

Las partículas sólidas suspendidas presentan uno de los agentes principales determinantes de la calidad del aire. Las partículas de tamaño menor o igual a $10 \mu\text{m}$, o PM_{10} , pueden ser inhaladas y penetrar con facilidad en el sistema respiratorio humano, causando efectos adversos a la salud de las personas. Las PM_{10} de origen urbano se pueden definir como partículas sólidas o líquidas, como polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen dispersos en la atmósfera. Están formadas principalmente por compuestos inorgánicos como silicatos y aluminatos, metales pesados, entre otros, y material orgánico asociado a partículas de carbono (hollín).

El valor límite anual establecido por la legislación es de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, no habiéndose superado en ninguno de los años del periodo analizado.

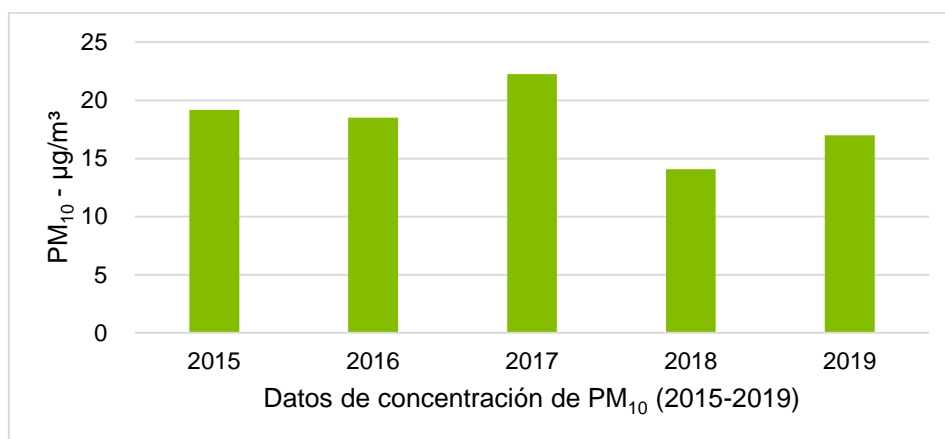


Figura 5-7. Concentración media anual de PM_{10} en la estación de Aranjuez para el periodo 2015-2019. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, 2020.

El valor límite diario para la protección de la salud humana para PM_{10} está establecido en $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, el cual no podrá superarse en más de 35 ocasiones en año civil. Según el Informe de Seguimiento de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020, en el periodo 2013-2017 únicamente se superó el límite diario en 1 ocasión en el año 2017.

Existen casos en que el cumplimiento de los valores límite puede ser descontado cuando se sobrepasa por la influencia de fenómenos naturales como puede ser (según el artículo 2.30 del RD 102/2011): *“Las erupciones volcánicas, actividades sísmicas, actividades geotérmicas, o los incendios de zonas silvestres los fuertes vientos o la resuspensión atmosférica o el transporte de partículas naturales procedentes de regiones áridas.”*

✓ Ozono (O_3)

El ozono es un contaminante secundario (fotoquímico) que se genera principalmente partir de las emisiones de óxidos de nitrógeno (que actúan como catalizadores), monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles (que actúan como combustibles) en presencia de radiación solar. De esta forma, dado que el ozono se genera mediante reacciones fotoquímicas y no de forma inmediata, las concentraciones más elevadas suelen darse en las áreas alejadas de los focos emisiones (áreas rurales). La contaminación por ozono troposférico es, por tanto, un problema de las zonas periféricas y zonas rurales, a diferencia de la contaminación por óxidos de nitrógeno, que es un problema principalmente urbano.

Tabla 5-7. Estadísticas anuales del número de superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana y valor objetivo para la protección de la vegetación para el periodo 2013-2017. Fuente: Informe de seguimiento de la estrategia de calidad del Aire y cambio climático 2013-2020 Plan Azul +; 2013-2017.

Estación	Años	Nº de superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana (promedio de 3 años) de O ₃	Valor objetivo para la protección de la vegetación de O ₃ (µg/m ³ xh)
Aranjuez	2013	12	13.706
	2014	15	15.242
	2015	26	20.108
	2016	26	21.316
	2017	36	22.763

El RD 102/2011 establece como valor objetivo para la protección de la salud humana una concentración de 120 µg/m³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años. Como se puede observar en la tabla anterior, en los años 2015, 2016 y 2017 se superó el máximo de días en que la concentración de O₃ se situó por encima del valor objetivo. El valor objetivo para la protección de la vegetación se sitúa en 18.000 µg/m³ x h de promedio en un periodo de 5 años. La tabla anterior refleja que este límite se superó, igual que en el caso anterior, en los años 2015, 2016 y 2017.

Cabe indicar que la legislación aplicable, RD 102/2011, no tiene definida fecha de aplicación para los parámetros referentes a los Valores Objetivo a largo plazo, tanto en lo relativo a la protección de la salud humana como relativo a la protección de la vegetación. Ningún año estaría por encima del valor objetivo a largo plazo para el parámetro AOT40 de protección de la vegetación.

Conclusiones:

En la siguiente tabla se reflejan los valores medios anuales de concentración de cada uno de los contaminantes medidos en la estación de Aranjuez para el periodo 2015-2019. A partir de estos valores se establece la calidad del aire de la zona de estudio.

Tabla 5-8. Índice de Calidad del aire respecto a los valores medios anuales de concentración de contaminantes en la estación de Aranjuez. Fuente: AECOM, 2020.

Año	NOX - µg/m ³	PM ₁₀ - µg/m ³	O ₃ - µg/m ³	Índice de Calidad del Aire (ICA)
2015	28,50	19,17	58,08	Muy bueno
2016	20,25	18,50	54,17	Muy bueno
2017	23,75	22,25	60,17	Muy bueno
2018	21,92	14,08	62,83	Muy bueno
2019	22,92	17,00	55,25	Muy bueno

Teniendo en cuenta los datos disponibles de los últimos 5 años se puede concluir que, aunque se han producido superaciones puntuales de los límites establecidos, salvo contadas ocasiones, estas superaciones no han excedido el número de superaciones indicadas en la legislación. Por ello, se puede concluir, que la calidad del aire en el entorno de la zona de estudio es en general MUY BUENA.

5.2.4 Ruido ambiental

Para determinar las condiciones sonoras de las instalaciones de Ercros se ha tomado como referencia el ensayo acústico realizado por la empresa Audiotec el día 25 de enero de 2017 a petición de Ercros. Los resultados de este estudio *in situ* se presentan a continuación:

Tabla 5-9. Puntos de medida. Fuente: Informe de ensayo acústico "In situ", Audiotec, 2017.

Puntos de medida	X	Y	Observaciones
Punto 1	446818	4430559	Lateral sur del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior de la propiedad.
Punto 2	446961	4430611	Lateral sur del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior del límite de la propiedad, frente a la puerta de entrada.
Punto 3	447067	4430826	Lateral este del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior del límite de la propiedad.
Punto 4	447050	4430835	Lateral este del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior del límite de la propiedad.
Punto 5	447055	4430849	Lateral este del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior del límite de la propiedad.
Punto 6	447053	4430877	Lateral este del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior del límite de la propiedad.
Punto 7	447047	4430953	Lateral este del recinto. Se situó el punto a 1,5 m hacia el exterior del límite de la propiedad.
Punto 8	446716	4430552	Zona sureste del límite de la fábrica.

Los puntos de medida fueron indicados por el cliente en base a mediciones anteriores. Las mediciones se realizaron para un funcionamiento continuo de la actividad a pleno rendimiento. No se pudo llevar a cabo la medición del ruido de fondo en los puntos 1-7 por imposibilidad de parar el proceso productivo, por lo que se midió el ruido de fondo en el punto 8, con condiciones similares al resto de los puntos, pero más alejado.

En la siguiente tabla se muestran los resultados del ensayo:

Tabla 5-10. Resultados de los niveles de inmisión sonora. Fuente: Informe de ensayo acústico "In situ", Audiotec, 2017.

Punto de medida	Día L _{k,d} dB	Tarde L _{k,e} dB	Noche L _{k,n} dB
Punto 1	55±5	55±5	55±5
Punto 2	56±2	56±2	56±2
Punto 3	56±2	56±2	56±2
Punto 4	57±4	57±4	57±4
Punto 5	55±5	55±5	55±5
Punto 6	53±2	53±2	53±2
Punto 7	53±5	53±5	53±5

L_{k,T}: Nivel de presión sonora, ponderado A y corregido por componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, del periodo de evaluación T, en dBA.

Evaluación de resultados:

El ruido ambiental en España está regulado por la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido*. El Real Decreto 1317/2007 desarrolla la ley en cuanto a la zonificación acústica y objetivos de calidad, los cuales son también aplicables a la Comunidad de Madrid. En el Anexo III de este Real Decreto se indican los límites máximos de inmisión sonora producidos por emisores acústicos.

Tabla 5-11. Anexo III del RD 1367/2007 - Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del término con predominio del suelo uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del término con predominio del suelo uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del término con predominio del suelo uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del término con predominio del suelo uso recreativo y espectáculos.	63	63	73
b	Sectores del término con predominio del suelo uso industrial.	65	65	55

Según el artículo 25.2 "los efectos de la inspección de actividades, a que se refiere el artículo 27 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecidos en el artículo 24, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplan lo especificado en los apartados b.ii) y b.iii) del párrafo 1.

b.ii) Ningún valor diario supera en 3dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1, del anexo III.

b.iii) Ningún valor medido del índice $L_{k,q,Ti}$, supera en 5dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1, del anexo III.

Para todos los puntos muestreados se ha considerado que el tipo de área receptora (definidas en el RD 1317/2007), es "sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial".

La siguiente tabla presenta una comparativa entre la situación actual observada y los objetivos acústicos, según lo especificado en los apartados b.ii) y b.iii) del párrafo 1 del anexo IV.

Tabla 5-12. Evaluación de los resultados respecto a los valores recogidos en la legislación. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Informe de ensayo acústico "In situ", Audiotec, 2017

Punto de medida	Día L _{k,d} dB	Tarde L _{k,e} dB	Noche L _{k,n} dB	Evaluación de los niveles según el apartado b.ii)			Evaluación de los niveles según el apartado b.iii)		
				L _{k,d} dB	L _{k,e} dB	L _{k,n} dB	L _{k,d} dB	L _{k,e} dB	L _{k,n} dB
Punto 1	55±5	55±5	55±5	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5
Punto 2	56±2	56±2	56±2	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5
Punto 3	56±2	56±2	56±2	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5
Punto 4	57±4	57±4	57±4	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5
Punto 5	55±5	55±5	55±5	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5
Punto 6	53±2	53±2	53±2	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5
Punto 7	53±5	53±5	53±5	65 + 3	65 + 3	55 + 3	65 + 5	65 + 5	55 + 5

Los valores mostrados en la tabla anterior indican que todos los puntos cumplen con los límites exigidos. Por tanto, se concluye que los niveles de ruido en torno a la fábrica están en conformidad con la legislación aplicable.

5.2.5 Geología

5.2.5.1 Marco geológico regional

El término municipal de Aranjuez se encuentra a una altura de 500 metros sobre el nivel del mar. Las instalaciones de Ercros se sitúan geológicamente en la Cuenca de Madrid o Cuenca del Tajo, dentro de la unidad compuesta por aluviones, terrazas y coluviones (Cuaternario) y arcillas verdosas, pseudomorfas de yeso y niveles finos de sepiolita (Terciario: Mioceno).

Durante el periodo alpino se formaron las Sierras del Sistema Central, que forman un complejo ígneo-metamórfico, y la Cuenca de Madrid acumuladora de los sedimentos erosionados. Los materiales van disminuyendo de tamaño a medida que nos alejamos de la Sierra, estando constituidos en la zona estudiada por arcillas, yesos y carbonatos.

La red fluvial actual ha erosionado y se ha encajado en los materiales terciarios, y también ha generado depósitos sobre las terrazas.

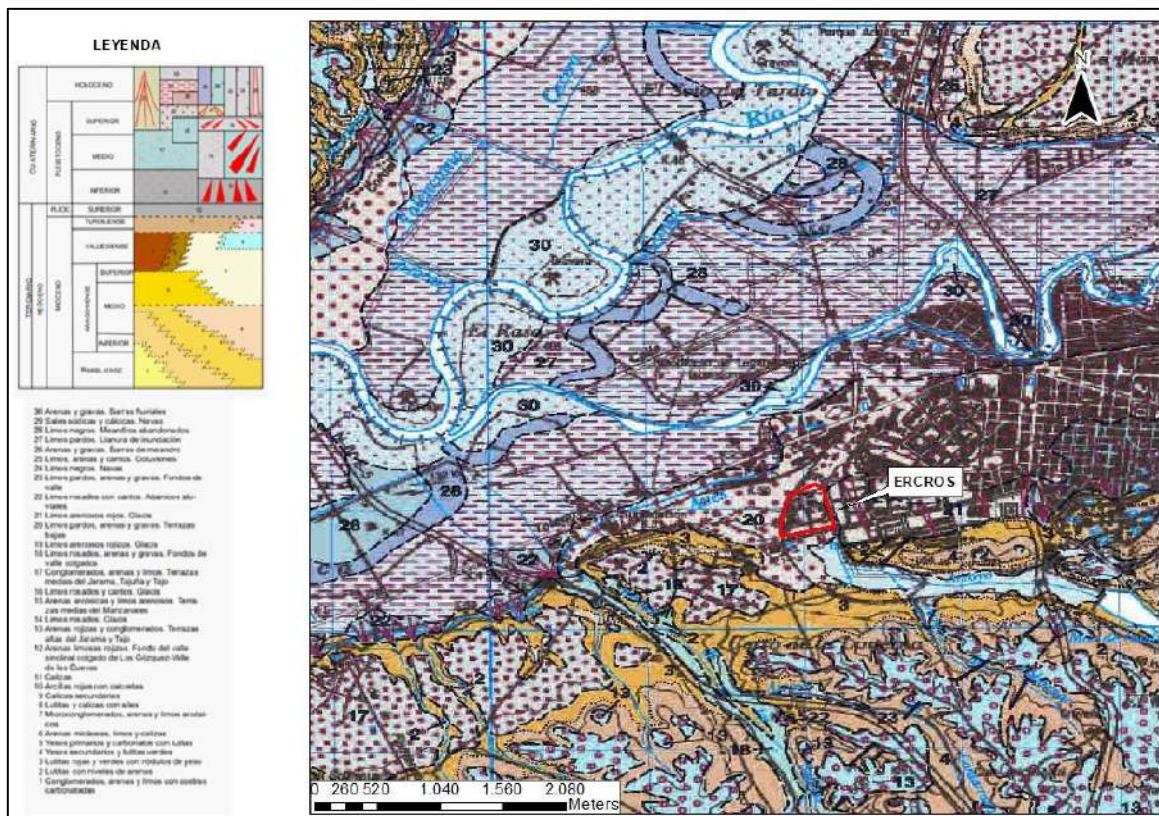


Figura 5-8. Hoja 605 del mapa geológico de España a escala 1:50.000. Fuente: IGME, 2020.

5.2.5.2 Edafología

Los suelos característicos de la zona de estudio corresponden con las asociaciones siguientes⁸:

- **Fluvisoles:** Estos suelos se desarrollan sobre depósitos aluviales recientes, por lo que no alcanzan gran diferenciación. Son suelos poco evolucionados edáficamente.

En Aranjuez existen asociaciones con estas características en el tercio norte, asentada sobre las terrazas cuaternarias de las vegas del Tajo y del Jarama, formadas por gravas, arenas, limos, arcillas y depósitos de yeso.

- **Calcisoles:** Son suelos que presentan un horizonte cálcico, petrocálcico o simplemente concentraciones de caliza pulverulenta blanda. Estas asociaciones se asientan sobre las terrazas del margen izquierdo del Tajo, formadas por gravas, arenas, limos y arcillas.
- **Regosoles:** Son suelos poco evolucionados, por lo que no existen horizontes de diagnóstico, excepto del A superficial de tipo ócrico o úmbrico. En nuestro caso están presentes sobre una zona de terraza situada al sur de Aranjuez.

En esta asociación predominan los regosoles cálcicos, pero también encontramos una proporción formada por gypsisoles.

- **Gypsisoles:** Su característica fundamental es poseer un horizonte A ócrico, un B cámbrico o un horizonte argílico impregnado en yeso o en carbonato cálcico y un horizonte cálcico o petrocálcico. Son suelos muy calizos con un pH elevado, alta saturación en bases y ricos en materia orgánica, pero no llegan a constituir horizontes mólicos. Estos suelos ocupan la zona sureste de Aranjuez, asentándose sobre yesos y margas yesíferas.

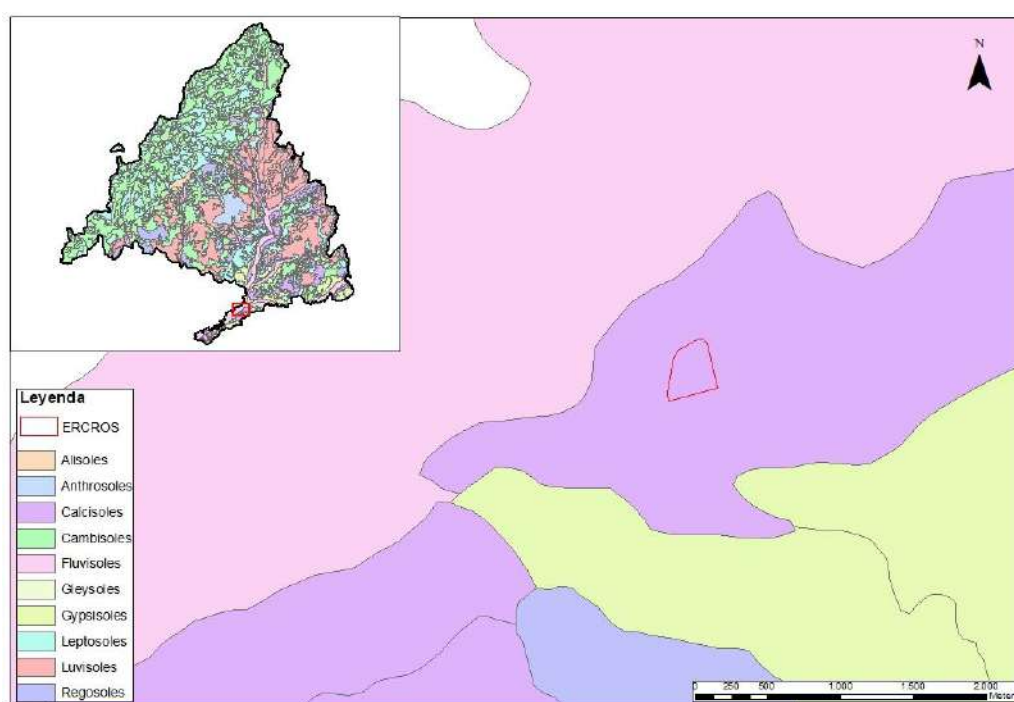


Figura 5-9. Mapa de asociaciones de suelos. Fuente: Comunidad de Madrid, 2020.

En cuanto a los suelos en la propia fábrica, estos corresponden con asociaciones de calcisoles, como puede verse en la figura 5-9. Estos suelos son característicos de los márgenes izquierdos del río Tajo y formados por gravas, arenas, limos y arcillas.

⁸ Información extraída del Estudio de Impacto Ambiental de la planta FYSE en Aranjuez, noviembre 2003, realizado por Alatec S.A.

5.2.6 Geomorfología

El origen de la Cuenca Terciaria de Madrid está ligado a los procesos tectónicos que generaron el Sistema Central, pudiendo hablar de una génesis tecto-sedimentaria para dicha Cuenca.

Así, durante el periodo alpino coexistieron movimientos que elevaron y hundieron bloques, formando las Sierras del Sistema Central (complejo ígneo-metamórfico) susceptible de sufrir la acción de los agentes erosivos y modeladores del relieve, y la Cuenca de Madrid susceptible de acumular los elementos erosionados y transportarlos.

Existe una gradación dentro de los medios de sedimentación desde las zonas de borde más próximas a las áreas de aportes hasta las arenas más distantes, pasando desde regímenes de abanicos aluviales hasta zonas lagunares en las zonas centrales de la cuenca. Estos medios van a caracterizar los sedimentos encontrados, observándose dentro de los abanicos depósitos mecánicos con una disminución progresiva de tamaño de los materiales según nos alejamos de la Sierra, pasando por bolos y arcosas de tamaño grueso y medio a arenas de tamaño fino. En las zonas centrales de la cuenca encontramos en los regímenes lagunares depósitos químicos por evaporación, siendo estos los correspondientes a la zona estudiada y estando constituidos por arcillas, yesos y carbonatos.

Posteriormente, los materiales terciarios, fueron remodelados por el discurrir de la red fluvial actual, con una serie de ríos principales y multitud de regueros y pequeños cursos de agua esporádicos. Todo ello ha moldeado el paisaje.

En base al informe de Estudio de Impacto Ambiental de la planta FYSE en Aranjuez, 2003, Ercros se encuentra muy próxima a las confluencias de los ríos Tajo y su afluente Jarama, y la geomorfología está muy condicionada por la actividad del citado sistema fluvial. De esta forma los materiales que aparecen en la parcela son fundamentalmente coluviones y depósitos fluviales, estos últimos de gran espesor y ampliamente explotados en la zona de Aranjuez.

Asimismo, en base a los sondeos realizados por AECOM en la campaña de investigación de 2019 y en estudios previos, se puede concluir que litológicamente el subsuelo de la fábrica está compuesto por arenas arcillosas/limosas hasta los 2 m de profundidad aproximadamente, seguidas de un paquete de gravas hasta los 6,5 – 7,0 mm dando paso a otro nivel de arcillas más compactas hasta, al menos los 8 metros de profundidad.

Estos estratos presentan una disposición general en capas subhorizontales, con una leve pendiente hacia el norte. Según la información disponible, existe una buena continuidad lateral de los materiales descritos, ya que se encuentran representados en todos los sondeos en el mismo orden de sucesión.

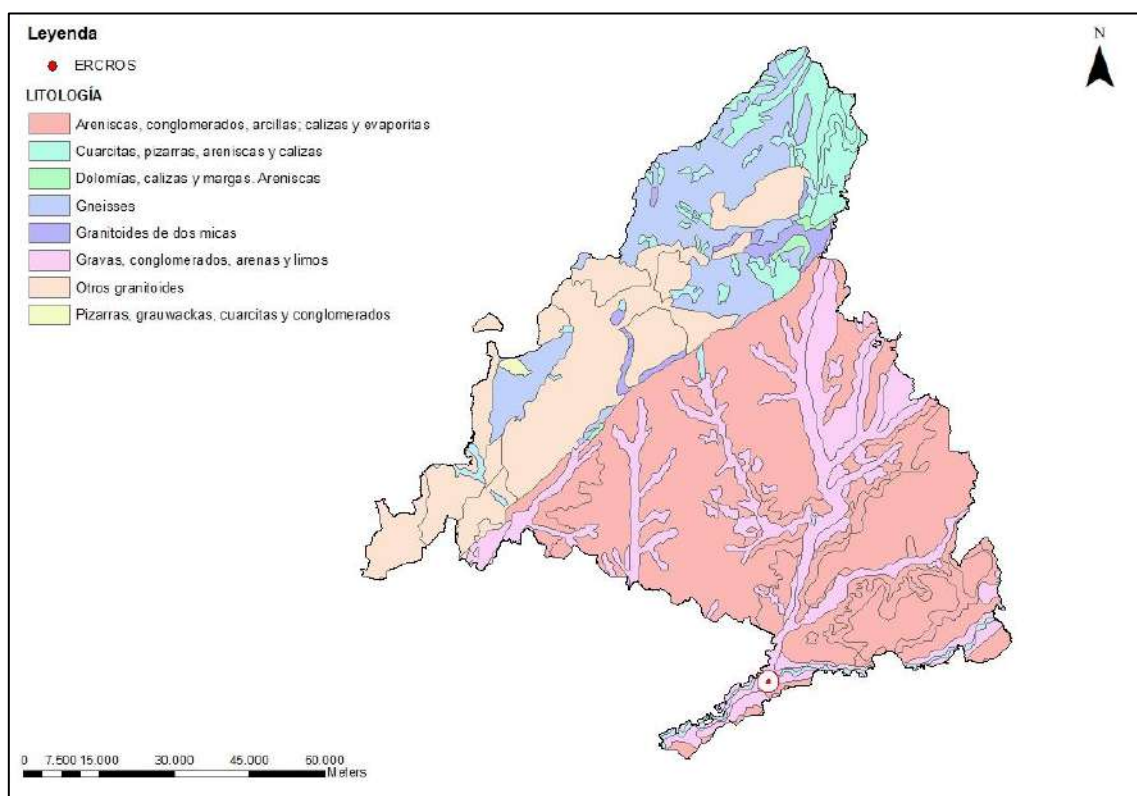


Figura 5-10. Mapa litológico de la Comunidad de Madrid. Fuente: IGME, 2020.

5.2.7 Hidrogeología

5.2.7.1 Marco Hidrológico

La zona de estudio se encuentra sobre el acuífero “Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez” con código ES030MSBT030-013, según el Plan Hidrológico de Cuenca 2015-2021.

Acorde a la red de Control de Calidad de Aguas Subterráneas de la Confederación Hidrográfica del Tajo, el acuífero es detrítico y muy permeable, asentado sobre depósitos detríticos porosos.

5.2.7.2 Puntos de agua

Según la información disponible en las bases de datos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la información aportada por el Informe Base de Calidad del Suelo (AECOM, 2019), en el entorno próximo al emplazamiento no se ha localizado aprovechamiento alguno de las aguas subterráneas. Los pozos de captación de aguas subterráneas más próximos, se sitúan aguas abajo, a una distancia aproximada de 1,5 km al norte de la zona de estudio. Según el inventario disponible, estos pozos presentan una profundidad de 22 a 25 m y se desconoce el uso de los mismos en la actualidad.



Figura 5-11. Puntos de captación de aguas subterráneas. Fuente: Informe base de la calidad del subsuelo, AECOM 2020.

En el interior de la fábrica encontramos los siguientes puntos de agua, correspondientes a la red de control de la calidad de agua subterráneas llevado a cabo por AECOM:

Tabla 5-13. Puntos de agua existentes en la fábrica de Ercros (Fuente: Informe de monitorización de las aguas subterráneas, 2019)

Punto	Prof. total del pozo(m)	Prof. nivel piezométrico(m) ⁹	Cota topográfica (m s.n.m.)	Cota piezométrica (m s.n.m.)
S1	7,2	5,26	500,05	494,79
S2	7,16	4,66	498,78	494,12
S3	7,0	4,27	499,2	494,93
S4	6,57	5,02	499,47	494,45
S5-BIS	7,68	5,12	498,86	493,74

5.2.7.3 Síntesis de la hidrogeología de la zona de estudio

El acuífero situado en la zona de estudio es detrítico muy permeable formado sobre depósitos aluviales y terrazas bajas de los ríos. Este acuífero se recarga por infiltración directa a través de agua de lluvia y cursos superficiales.

Acorde al Informe Base de la Calidad del Subsuelo (AECOM, 2019), el agua subterránea se encuentra a una profundidad de entre 3,5 y 6,0 m, incluida en un paquete de gravas, y corresponde a un nivel acuífero de tipo libre, de escaso espesor saturado y limitado a base por las arcillas detectadas a aproximadamente 6,5 m de profundidad. La dirección regional de flujo del agua subterránea es de sureste a noroeste hacia el cauce actual del río Tajo, situado a unos 700 m al norte de la zona de estudio.

⁹ Referencia: borde superior del tubo piezométrico de PVC

5.2.8 Puntos de interés geológico

Según el listado de Geosites del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en el entorno de la zona de estudio no existe ningún Lugar de Interés Geológico de Relevancia Internacional.

5.2.9 Sismicidad

Acorde al mapa de Sismicidad de la Península Ibérica elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en 2015, para el municipio de Aranjuez se han registrado pequeños sismos de magnitudes de entre 3-3,5 y poco profundos (0-30 km).

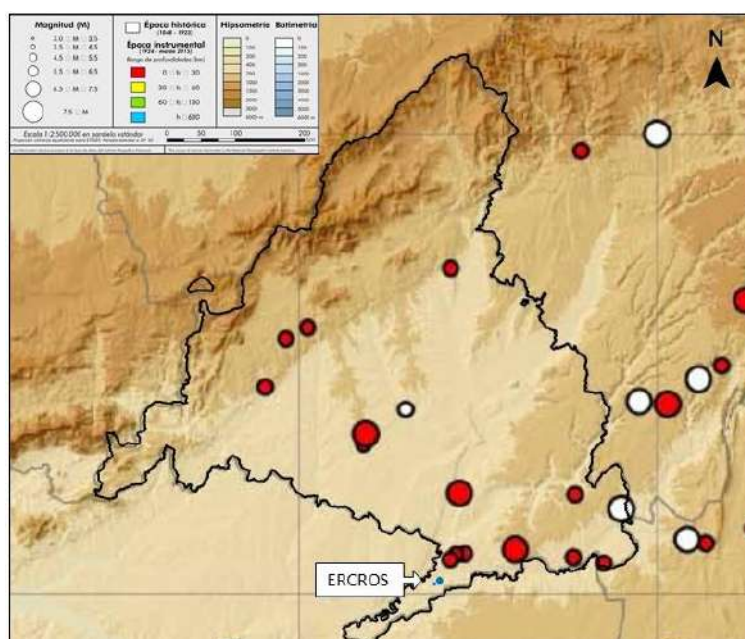


Figura 5-12. Sismicidad en la Comunidad de Madrid. Fuente: Elaboración propia a partir del mapa de sismicidad de la Península Ibérica. Ministerio de Fomento. Instituto Geográfico Nacional (IGN).

La estación sísmica más cercana al área de estudio se encuentra a 35 km hacia el suroeste en Sonseca (Toledo). En este municipio se encuentran varias antenas sísmicas de corto periodo además de una antena sísmica de banda ancha.

En el mes de febrero de 2020, no se ha detectado actividad sísmica en ninguna de estas estaciones, acorde al visualizador de terremotos mundiales del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Acorde al mapa de Peligrosidad Sísmica de España, publicado por el Ministerio de Fomento en el año 2015, el riesgo sísmico en la zona de estudio se considera bajo (valor de aceleración por debajo de 0,04).

5.2.10 Hidrología superficial

5.2.10.1 Sistema de explotación y cuencas

La zona de estudio se encuadra, hidrológicamente hablando, en la Cuenca Hidrográfica del Tajo. La red fluvial de la zona de estudio se caracteriza por la presencia del Río Tajo a 1 km al norte de la instalación. El río Jarama, después de recibir las aguas del río Tajuña, toma dirección suroeste para desembocar en el Tajo por el límite norte del núcleo urbano de Aranjuez. Completan la hidrografía de la zona pequeños arroyos estacionales que discurren entre barrancos, destacando el arroyo de Ontígola. Al sur de Aranjuez aparece una laguna embalsada denominada Mar de Ontígola.

En cuanto a los sistemas de explotación, en base a la información disponible en la Confederación Hidrográfica del Tajo, el área de estudio pertenece al sistema de explotación denominado Cabecera, perteneciente al Sistema Integrado de la Cuenca Alta (SICA) junto con los sistemas Tajo izquierda, Tajuña, Henares, Jarama-Guadarrama y Alberche.



Figura 5-13. Mapa detalle Red hidrográfica de la zona de Estudio. Fuente: Elaboración propia.

Riesgo de Inundabilidad:

El Ministerio de Transición ecológica y el Reto Demográfico a través del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, publica mapas de zonas inundables de diferentes probabilidades de inundación en base a los periodos de retorno, así como mapas de riesgo de inundación. En base a estas fuentes, la zona de estudio no tiene riesgo de inundación. La zona de inundación con probabilidad baja (T=500) más cercana se encuentra a 670 metros al noroeste.

5.2.10.2 Calidad de las aguas

La confederación Hidrográfica del Tajo dispone de una Red de Control de Aguas Superficiales (CEMAS) que lleva a cabo un control de la calidad fisicoquímica y biológica de las aguas superficiales y subterráneas de la cuenca del Tajo.

Esta red ofrece una visión general y completa del estado ecológico y químicos de la cuenca hidrográfica y permite la calificación de las masas de agua en cinco clases dependiendo de su estado: muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo.

Aguas superficiales

Para determinar la calidad de las aguas superficiales se ha obtenido la información del informe “Estado ecológico y químico de los ríos en la cuenca hidrográfica del Tajo 2012-2015” publicado por la Confederación Hidrográfica del Tajo en 2018.

Se han evaluado los resultados obtenidos de dos puntos de muestreo, aguas arriba y aguas abajo del área de estudio. Las características de los puntos de muestreo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5-14. Características de los puntos de control de las aguas superficiales. Fuente: Red de Control de Aguas Superficiales, Confederación Hidrográfica del Tajo.

Situación respecto al área de estudio	Código/Nombre de la masa de agua	Masa de agua	X (UTM)	Y (UTM)
Aguas arriba	ES030MSPF0101021 Aranjuez 1 - Tajo	Río Tajo	452.121	4.432.818
Aguas abajo	ES030MSPF0608021 Aranjuez 2 - Tajo	Río Tajo	443.484	4.432.071

Estos dos tramos del río Tajo están considerados por la Planificación Hidrológica de Cuenca como masas de agua superficiales muy modificadas.

En el Informe mencionado anteriormente, el punto de muestreo aguas arriba presenta un estado químico de las aguas “bueno” entre los años 2012-2015, mientras que el estado potencia/ecológico fluctúa entre moderado y bueno.

Esta calidad de las aguas se ve deteriorada en el punto de muestreo aguas abajo de la industria, debido sobre todo a la desembocadura del río Jarama, el cual no alcanza el buen estado químico del agua y su estado potencial/ecológico está categorizado como deficiente. Esto es debido en gran parte al vertido de las EDARES de los diferentes polígonos industriales por los que discurre este tramo de río, lo que provoca que arrastre la contaminación hasta su desembocadura en el río Tajo y que disminuya la calidad de las aguas en este punto.



Figura 5-15. Puntos de control de vigilancia de la calidad del agua de la masa superficial. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, 2020

Aguas subterráneas

La masa de agua sobre la que se asienta el área de estudio, “Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez”, cuenta con dos piezómetros pertenecientes a la Red Piezométrica de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas. Uno de ellos se sitúa en el término municipal de Colmenar de Oreja (Madrid) y el otro en Almodovar (Guadalajara).

Tabla 5-15. Situación de los piezómetros en la masa de agua subterránea “Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez”. Fuente: Visor del Ministerio para la Transición ecológica, 2020.

Código del Piezómetro	Provincia	Municipio	X (UTM)	Y (UTM)
03.99.007	Guadalajara	Almodovar	503.688	4.458.942
03.99.008	Madrid	Aranjuez	457.231	4.434.331

Esta red piezométrica indica que la calidad de las aguas subterráneas estudiada por la misma es buena cuantitativa y químicamente.

Por otro lado, la fábrica de Ercros cuenta con una red de piezómetros instalada por AECOM para la monitorización de las aguas subterráneas (ver tabla 5-13).

La siguiente figura muestra la distribución de estos puntos de monitorización de las aguas subterráneas en el interior de la fábrica:

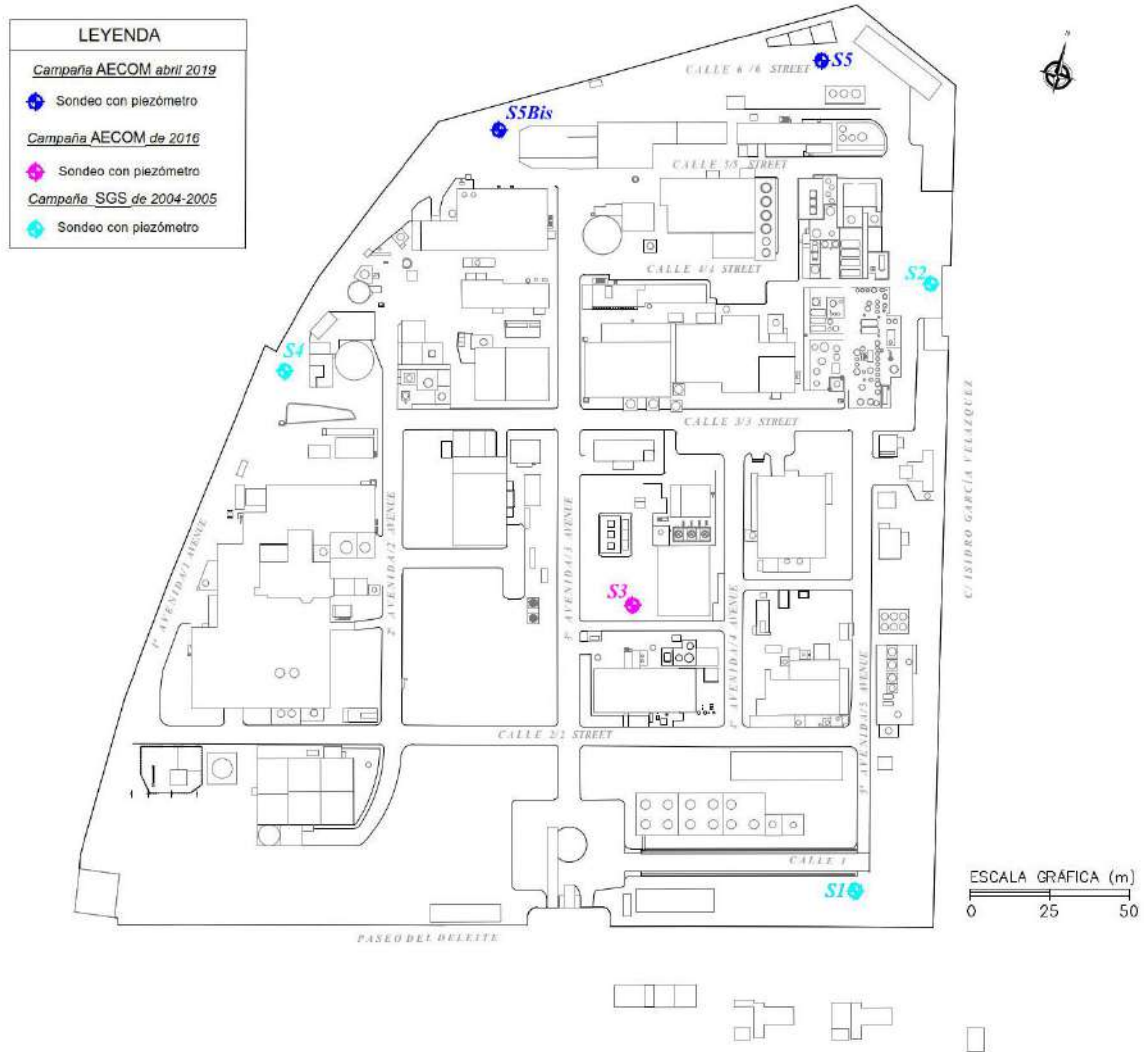


Figura 5-16 Localización de los piezómetros de la red de control del emplazamiento. Fuente: AECOM, 2019.

Durante el año 2019 se realizaron muestreos mensuales de marzo a noviembre en el piezómetro S3, un muestro semestral en abril y octubre en el piezómetro S2 y el anual en los piezómetros S1, S2, S3, S4 y S5Bis. En estos piezómetros se toman muestras de Hidrocarburos, BTEX, diclorometano, compuestos oxigenados y compuestos polares, obteniéndose los valores mostrados a continuación:

Tabla 5-16. Resultados analíticos del agua subterránea (2009-2019). Fuente: AECOM, 2020.

Parámetro	Unidad	VIH	S1													
			jun-09	ene-10	jul-10	feb-11	ago-11	feb-12	mar-13	mar-14	may-15	dic-16	nov-17	dic-18	abr-19	nov-19
TPH	µg/L	600	<38	<38	45	<38	<38	<38	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<38	<38
Diclorometano	µg/L	1.000	<0.10	<0.10	<0.10	<0.1	0,57	<0.1	<3	<3	<3	<5	<5	<5	<0.2	<0.2
Benceno	µg/L	30	2,4	<0.20	58	0,37	0,66	<0.2	<1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	<0.05
Tolueno	µg/L	1.000	<0.20	<0.20	<0.20	<0.2	<0.2	<0.2	<2	<0.5	<0.5	<5	<5	<5	<0.05	0,1
Etilbenceno	µg/L	150	<0.20	<0.20	0,38	<0.2	<0.2	<0.2	<2	<0.5	<0.5	<1	<1	<1	<0.05	0,09
Xilenos (suma)	µg/L	70	0,74	<0.40	<0.40	<0.4	<0.4	<0.4	<5	<1	<1	<3	<3	<3	<0.05	0,28
Metanol	mg/L	24*	<5.0	4,27	5,65	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1.0	<1.0
Etanol	mg/L	n.e	<0.10	<1.00	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1.0	<1.0
Iso-propanol	mg/L	31*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0	<1.0
Acetona	mg/L	n.e	0,11	<0.10	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.0	<1.0
MIBK	mg/L	n.e	<0.10	<0.10	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1.0	<1.0

Parámetro	Unidad	VIH	S2																			
			jun-09	ene-10	jul-10	feb-11	ago-11	feb-12	oct-12	mar-13	sep-13	mar-14	may-15	sep-15	nov-15	dic-16	nov-17	dic-18	ene-19	abr-19	oct-19	nov-19
TPH	µg/L	600	<38	71	49	<38	<38	<38	<10	-	<10	780	<10	<10	<10	<10	<10	<38	<38	<38	<38	
Diclorometano	µg/L	1.000	<10	<10	<10	12	<10	<10	<3	<3	36	<3	<3	<5	<5	<5	<5	11	11	11	10	
Benceno	µg/L	30	22000	17000	17000	12000	20000	8500	5600	453	16	371	11259	6359	6289	1,1	2696	6900	6905	11000	4700	6.800
Tolueno	µg/L	1.000	70000	<20	160	<20	<20	46	-	<2	-	<0.5	2512	34.8	3.2	<5	<5	11	9	4100	170	6.3
Etilbenceno	µg/L	150	74	42	34	<20	<20	<20	6	-	<0.5	374	47.7	22.1	<1	<3	5	6	35	10	13	
Xilenos (sum)	µg/L	70	<40	<40	<40	<40	<40	<40	14	-	<1	925	22.1	6	11	<3	3	4	9	43	11	
Metanol	mg/L	24*	<5.0	4.13	3.14	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Etanol	mg/L	n.e	<0.10	<1.00	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Iso-propanol	mg/L	31*	3.59	<0.10	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.1	0.488	<100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Acetona	mg/L	n.e	0,16	<0.10	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	-	0,275	-	<0.05	n.a	191	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<1.0	<1.0	<1.0	
MIBK	mg/L	n.e	<0.10	<0.10	<0.10	<0.1	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5	<0.5	3.155	<500	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1.0	<1.0	<1.0	

Parámetro	Unidad	VIH	S3																								
			jun-09	ene-10	jul-10	feb-11	ago-11	feb-12	mar-13	mar-14	may-15	sep-15	nov-15	dic-16	nov-17	dic-18	ene-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	
TPH	µg/L	600	230	250	64	<38	<38	<38	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Diclorometano	µg/L	1.000	0,39	1500	<0,10	0,22	<0,1	0,3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Benceno	µg/L	30	0,69	<2,0	4,9	<0,2	<0,2	<0,2	<1	<0,5	33,4	604	500	<0,5	3,9	61	31	130	170	130	50	14	1	0,64	<0,20	0,08	
Tolueno	µg/L	1.000	20	260	<0,20	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,5	<0,5	220452	193461	<5	<5	239398	21	240	2300	5,3	0,92	0,23	<0,20	1,3	<0,20	0,2	
Etilbenceno	µg/L	150	1,6	<2,0	0,42	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<0,5	<0,5	42	56,9	<1	<1	23	5	9,5	11	0,62	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,05	
Xilenos (suma)	µg/L	70	7,3	<4,0	<0,40	<0,4	<0,4	<0,4	<5	<1	13	64,4	58,9	<3	<3	38	10	28	37,2	7,2	1,3	0,48	<0,40	<0,40	<0,40	0,1	
Metanol	mg/L	24*	<5,0	4,47	2,92	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,1	<500	n.a.	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	n.a.	n.a.	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	
Etanol	mg/L	n.e	<0,10	<1,00	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,1	<500	n.a.	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	n.a.	n.a.	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	
Iso-propanol	mg/L	31*	<0,10	<1,00	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,1	<500	n.a.	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	n.a.	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	
Acetona	mg/L	n.e	8,2	23	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,05	<0,05	n.a.	<50	n.a.	<0,05	<0,05	n.a.	<1,0	n.a.	n.a.	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	
MIBK	mg/L	n.e	3,95	0,65	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<500	n.a.	<0,5	<0,5	<0,5	n.a.	n.a.	<1,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	

Parámetro	Unidad	VIH	S4																
			jun-09	ene-10	jul-10	feb-11	ago-11	feb-12	mar-13	mar-14	may-15	dic-16	nov-17	dic-18	abr-19	jul-19	oct-19	nov-19	
TPH	µg/L	600	45	170	91	<38	<38	<38	<10	<10	<10	<10	<10	<10	120	<38	<38	<38	<38
Diclorometano	µg/L	1.000	5400	<0,10	6,3	0,14	<0,1	0,54	<3	<3	<3	<5	<5	<5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Benceno	µg/L	30	<2,0	0,83	2	0,52	0,39	0,37	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
Tolueno	µg/L	1.000	24	3,8	0,62	0,26	<0,2	<0,2	<2	<0,5	<0,5	<5	<5	<5	0,1	0,1	<0,05	0,08	0,08
Etilbenceno	µg/L	150	740	110	6,9	18	7,1	1,3	5	1,9	<0,5	<1	<1	3	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,06
Xilenos (suma)	µg/L	70	2400	71	45	14	4,5	1,3	38	26	3,5	4	<3	6	0,2	0,1	<0,05	0,27	0,27
Metanol	mg/L	24*	<5,0	3,21	2,3	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0	<1,0
Etanol	mg/L	n.e	<0,10	<1,00	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0	<1,0
Iso-propanol	mg/L	31*	2,61	<0,10	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0	<1,0
Acetona	mg/L	n.e	1,03	0,1	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,05	<0,05	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0	<1,0
MIBK	mg/L	n.e	1,31	<0,10	<0,10	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0	<1,0

Parámetro	Unidad	VIH	S-5					S-5-BIS								
			jun-09	ene-10	jul-10	feb-11	ago-11	mar-14	may-15	may-15	nov-17	dic-18	abr-19	jul-19	oct-19	nov-19
TPH	µg/L	600	<38	<38	<38	<38	<38	<10	<10	<10	<10	n.m.	<38	<38	<38	<38
Diclorometano	µg/L	1.000	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<3	<3	<5	<5	n.m.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Benceno	µg/L	30	<0,20	<0,20	0,55	<0,20	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	n.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tolueno	µg/L	1.000	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,2	<0,5	<0,5	<5	<5	n.m.	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Etilbenceno	µg/L	150	0,21	<0,20	0,3	<0,20	<0,2	<0,5	<0,5	<1	9	n.m.	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Xilenos (suma)	µg/L	70	2	<0,40	<0,40	<0,40	<0,4	<1	<1	<3	3	n.m.	<0,05	0,1	<0,05	0,28
Metanol	mg/L	24*	<5,0	3,04	2,15	<0,1	<1,0	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	n.m.	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0
Etanol	mg/L	n.e	<0,10	<1,00	<0,10	<0,1	<1,0	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	n.m.	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0
Iso-propanol	mg/L	31*	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.m.	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0
Acetona	mg/L	n.e	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<1,0	<0,05	n.a.	<0,05	<0,05	n.m.	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0
MIBK	mg/L	n.e	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	n.m.	<1,0	n.m.	<1,0	<1,0

Como valor de referencia, se toman los Valores de Intervención Holandes (VIH), recogidos en la *Soil Remediation Circular*, 2013 ya que no existen criterios nacionales o regionales aplicables. Como se puede observar en los datos anteriores, la mayoría de los parámetros presentan valores inferiores al valor de referencia excepto:

- ✓ En lo referente a piezómetro S2, existe concentración de benceno asociada a un impacto histórico, dado que el benceno no se utiliza actualmente en el proceso productivo de la fábrica de Ercros, según información proporcionada por Ercros. En abril de 2019 se detectó un incremento de concentración, disminuyendo en los análisis realizados en octubre y noviembre de 2019. La tendencia general es descendente:

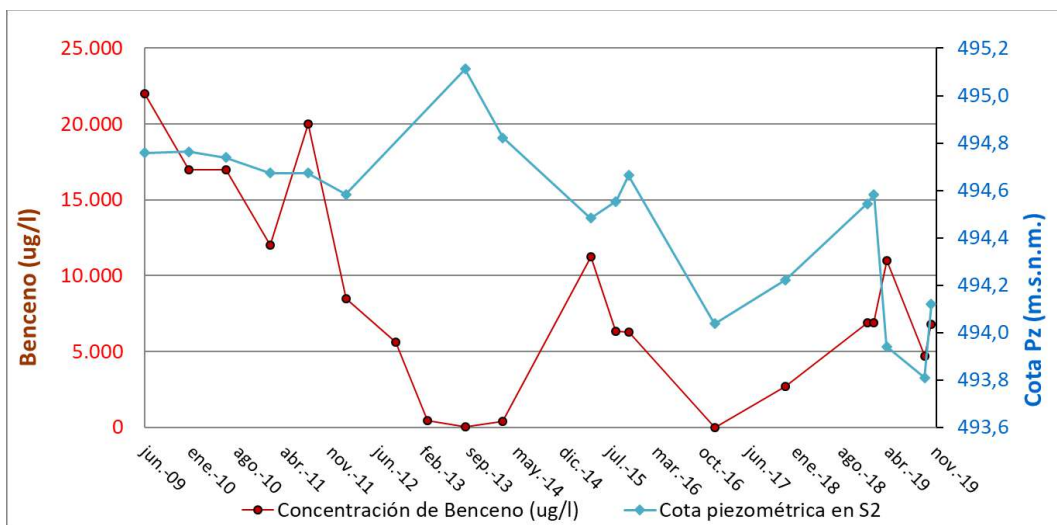


Figura 5-17. Evolución temporal de las concentraciones de benceno en S2. Fuente: Informe de monitorización de las aguas subterráneas 2019; AECOM, 2020.

- ✓ Respecto al piezómetro S3, las concentraciones de tolueno se sitúan, de forma general, por debajo del VIH. En la campaña de muestro de abril de 2019, se detectaron valores altos puntuales, encontrándose los valores obtenidos en las campañas de marzo y noviembre de ese mismo año por debajo del VIH.

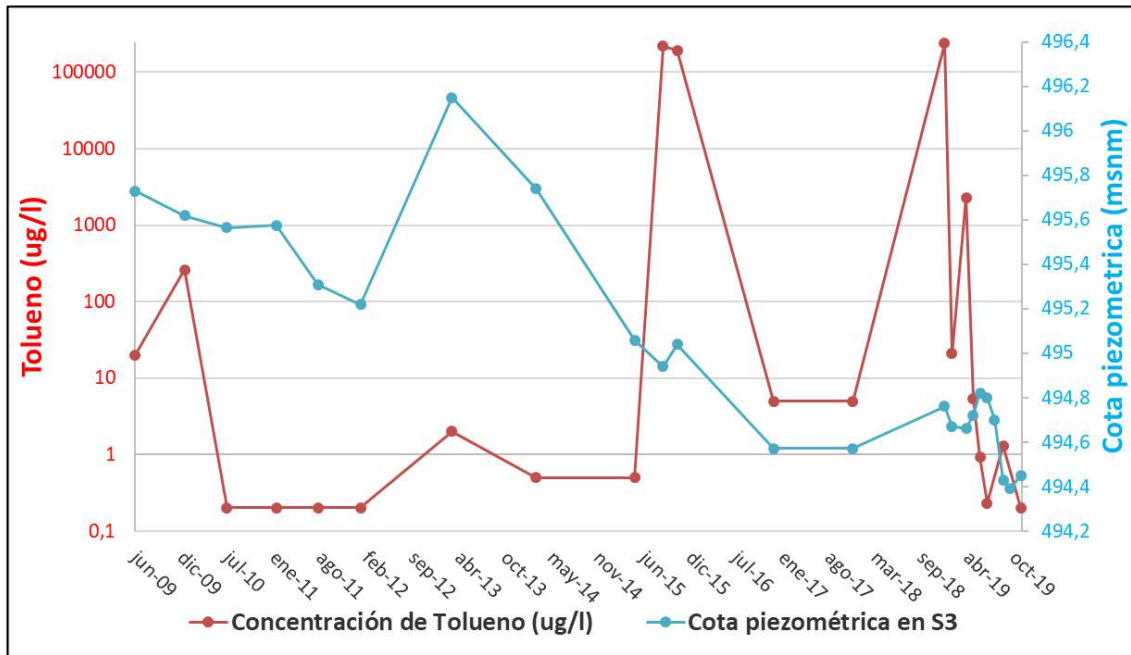


Figura 5-18. Evolución temporal de las concentraciones de tolueno en S3. Fuente: Informe de monitorización de las aguas subterráneas 2019; AECOM, 2020.

- ✓ En el piezómetro S4 se controlan los valores de conductividad debido a que se detectaron unos valores altos en muestreos de 2015, con respecto a los niveles de fondo de acuífero. Desde que se detectaron estos valores, hasta hoy en día, la tendencia de este parámetro es descendente:

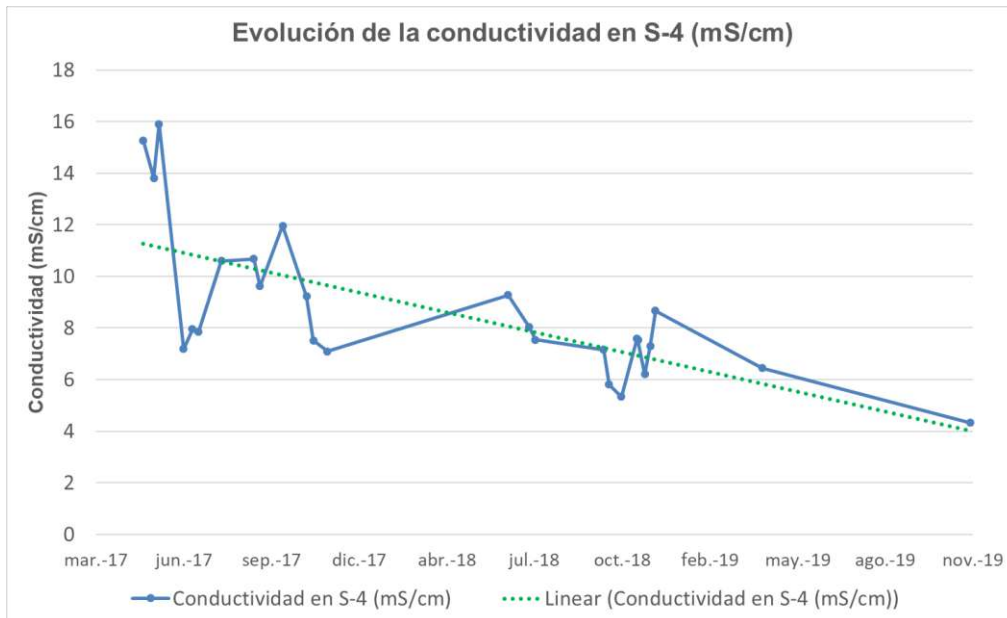


Figura 5-19. Evolución temporal de las concentraciones de la conductividad en el S4. Fuente: Informe de monitorización de las aguas subterráneas 2019; AECOM, 2020.

Las campañas de monitorización del año 2019 ponen de manifiesto las siguientes conclusiones:

- Las concentraciones detectadas durante los controles son comparables a las obtenidas en controles previos e inferiores a los máximos históricos.
- La mayoría de los compuestos analizados presentan valores inferiores al valor de intervención, con la excepción del benceno que se mantiene en valores por encima del VIH en el S2 y superaciones puntuales de Tolueno en los puntos S2 y S3. Cabe destacar que la concentración de benceno se trata de un impacto histórico, dado que el benceno no se utiliza en el proceso productivo desde hace décadas según la información proporcionada por Ercros.

5.3 Medio biótico

El ámbito de estudio del medio biótico se ha establecido en un radio de 2 km en torno a la zona aplicación del proyecto, para el que se han estudiado los espacios naturales y especies catalogadas.

5.3.1 Flora

La zona donde se ubica el proyecto pertenece, en términos de dominios bioclimáticos, al piso mesomediterráneo superior. Las características de precipitaciones del área de estudio (precipitación media anual de 388 mm) se corresponden con la unidad ombroclimática seca. Los grupos de vegetación típicos de este piso bioclimático son: melojares y quejigares, alcornocales, carrascales y coscojales. La serie de los carrascales (*Quercus rotundifolia*) es la más representativa del centro de la Península y está bien representada en ombroclimas secos (Rivas – Martínez, S 1987).

Según la base de datos europea de la Cobertura y/o Usos del Territorio, desarrollada por la Agencia Europea del Medio Ambiente (CORINE Land Cover, 2018) y el mapa de Vegetación y Usos del suelo (actualización de 2006) (escala 1:50.000), el proyecto se ubica sobre zona industrial rodeado de zonas urbanas discontinuas y de zonas de pastizal y de matorrales esclerófilos. En el radio establecido (2 km) también encontramos el Río Tajo rodeado de terrenos de regadío y tierras de labor de secano, así como matorral boscoso de transición.

La vegetación detectada en el área de estudio pertenece a vegetación adaptada a ámbito urbanos, pastizales, matorrales, cultivos agrícolas de secano y regadío y vegetación de ribera en los márgenes del río, por lo que no se ha detectado flora catalogada como vulnerable en las parcelas de estudio.

Catalogación de la flora

Para valorar el grado de protección de las especies de flora identificadas se ha revisado la siguiente legislación y catálogos de protección:

- ✓ Atlas y Libro rojo de la Flora Vasculare Española, 2017.
- ✓ Directiva Hábitat 92/43/CEE y la Directiva Aves 2009/147/CE de Aves Silvestres (que sustituye a la Directiva Aves 79/409/CE) (Ley 42/2007)
- ✓ Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y Catálogo de Especies Amenazadas (CEEA) (Real Decreto 139/2011; modificado por la Orden AAA/1351/2016 y la Orden TEC/596/2019).
- ✓ Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, y de Árboles singulares de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992).

Tras la revisión de estos documentos y durante la identificación de especies a través de distintos visores, no se identificó ninguna especie protegida o amenazada.

Asimismo, según la base de datos Anthos + SIVIM para las cuadrículas UTM 30TVK43 y UTM30SVK42, en la que se sitúa la zona del proyecto, tampoco se identificó ninguna especie protegida o amenazada.

5.3.2 Fauna

La elaboración del presente inventario se ha basado en los datos obtenidos del Inventario Nacional de Biodiversidad, cuadrículas UTM30TVK43 y UTM30SVK42.

Según el Estudio de Impacto Ambiental de la planta de FYSE en Aranjuez, 2003, pueden diferenciarse dos hábitats:

- ✓ Los fondos de valle o vegas son zonas húmedas que constituyen ecosistemas de gran interés. La vegetación de ribera que caracteriza estas áreas son un refugio para especies faunísticas típicas de este tipo de formaciones.
- ✓ Las llanuras de secano se caracterizan por los cultivos de secano que aparecen en estas áreas. Las especies que encontramos en estas zonas son especies generalistas que abundan en cualquier ecosistema.

Las especies presentes y su distribución se han identificado con la información disponible en el Inventario Nacional de Biodiversidad (Atlas y Libros Rojos) y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. Se han considerado únicamente aquellas especies presentes en las cuadrículas UTM30TVK43 y UTM30SVK42, que abarcan una superficie de 10x10 km, en las cuales se ubica el radio de 2 km en torno al proyecto. Cabe indicar, además, que los catálogos consultados recogen únicamente especies que se evalúan para determinar su clasificación con alguna de las categorías de protección.

- ✓ AVES: Se han identificado un total de 113 especies.
- ✓ MAMÍFEROS: Se han identificado un total de 15 especies.
- ✓ ANFIBIOS: Se han identificado 7 especies.
- ✓ REPTILES: Se han identificado 15 especies.
- ✓ PECES: Se ha identificado 11 especie.

Catalogación de la fauna

La elaboración del presente inventario se ha basado en especies identificadas en base al Inventario Nacional de Biodiversidad, obteniendo los datos del Ministerio de Transición ecológica y el reto demográfico y del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se listan las especies de fauna de especial interés potencialmente presentes (información bibliográfica de las cuadrículas UTM30TVK43 y UTM30SVK42) atendiendo a la categoría de amenaza en la que se encuentran incluidas en:

Libros Rojos:

Los libros rojos empleados (Libro Rojo de las Aves de España, 2007; Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España, 2007; Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, 2002 y Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales, 2001) clasifican las especies que utilizan el territorio español en función de su probabilidad de extinción. Para evaluar el riesgo de extinción las especies han sido clasificadas utilizando las categorías y criterios que emplea la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN):

- ✓ EX. Extinto,

- ✓ CR. En peligro crítico,
- ✓ EN. En peligro,
- ✓ VU. Vulnerable,
- ✓ NT. Casi amenazada,
- ✓ LC. Preocupación menor (no amenazado),
- ✓ DD. Datos insuficientes,
- ✓ NE. No evaluado.

Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA)

Real Decreto 139/2011, que deroga el anterior Catálogo de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo), incluye en su único anexo (modificado por la Orden TEC/596/2019, de 8 de abril) las especies que forman el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en su caso, el Catálogo Español de Especies Amenazadas, con las siguientes categorías:

- ✓ EN. En Peligro
- ✓ VU. Vulnerable
- ✓ RPE. Régimen de Protección Especial

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y sus modificaciones, que recoge lo establecido en las Directivas Europeas (Directiva Hábitat 92/43 aprobada por la CE el 21 de mayo de 1992 y ampliada por la Directiva 97/62/CEE de 27 de octubre, y la Directiva Aves 79/409/CE, sustituida por la Directiva 2009/147/CE), establece la siguiente clasificación de especies:

- ✓ Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- ✓ Anexo IV: Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- ✓ Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- ✓ Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida y cuya explotación puede ser objeto de medidas de gestión.

Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.

El 9 de abril de 1992 se publica en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) el Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. El Catálogo Regional incluye las especies protegidas por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CEEAA) conforme a la normativa básica aplicable, así como las especies, subespecies y poblaciones de fauna y flora silvestres de la Comunidad de Madrid, cuya protección efectiva exija medidas específicas por parte de la Administración.

Las especies incluidas en el Catálogo se encuentran clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

- ✓ EX: En Peligro de Extinción
- ✓ SAH: Sensibles a la alteración de su hábitat
- ✓ VU: Vulnerable
- ✓ IE: De interés especial

Avifauna:

A continuación, se detallan las especies de avifauna identificadas y potencialmente presentes en el área establecida en torno a la zona de construcción de la nueva planta, según diversa bibliografía consultada:

Tabla 5-17. Especies de avifauna identificadas en el área de estudio. Fuente: Fuentes diversas, 2020.

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	NE	RPE	-	-
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	NE	RPE	-	-
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	NE	RPE	Anexo IV	-
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU	Anexo IV	VU
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	NE	RPE	Anexo IV	SAH
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus distinctus</i>	-	RPE	-	-
Alcaudón	<i>Lanius senator</i>	NT	RPE	-	-
Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	NT	RPE	-	-
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	-
Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	-	-	Anexo IV	-
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-
Ánade friso	<i>Mareca strepera</i>	-	-	-	IE
Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	NE	RPE	-	IE
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	NE	RPE	-	-
Avefría europea	<i>Avefría europea</i>	-	RPE	-	-
Avetorillo	<i>Ixobrychus minutus</i>	NE	RPE	Anexo IV	SAH
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	-	RPE	-	-
Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>	LC	RPE	Anexo IV	-
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	VU	RPE	Anexo IV	SAH
Bengalí rojo	<i>Amandava amandava</i>	-	-	-	-
Búho Chico	<i>Asio otus</i>	NE	RPE	-	-
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	NE	RPE	Anexo IV	VU
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	NE	RPE	-	-
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo insularum</i>	NT	-	-	-
Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	NE	RPE	Anexo IV	-
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	NE	RPE	Anexo IV	IE

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Cáرابو común	<i>Strix aluco</i>	NE	RPE	-	-
Carbonero común	<i>Parus major</i>	NE	RPE	-	-
Carraca europea	<i>Coracias garrulus</i>	VU	RPE	Anexo IV	VU
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NE	RPE	-	-
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NE	RPE	-	-
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	RPE	-	-
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NE	RPE	Anexo IV	-
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	-	-
Chotacabras cuellirojo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	NE	RPE	-	IE
Cigüeña común	<i>Ciconia ciconia</i>	NE	RPE	Anexo IV	VU
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	NE	RPE	Anexo IV	IE
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	-	-	-
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	NE	RPE	-	-
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	NE	RPE	Anexo IV	-
Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>	LC	RPE	Anexo IV	IE
Collalba Rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	NT	RPE	-	-
Correja	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-
Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>	-	-	-	-
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	NE	RPE	-	-
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	NE	RPE	-	-
Curruca capiroxada	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	RPE	-	-
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantilans</i>	-	RPE	-	-
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	NE	RPE	Anexo IV	-
Curruca Tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	LC	RPE	-	-
Escribano Soteño	<i>Emberiza cirius</i>	NE	RPE	-	-
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	-	-
Faisán vulgar	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-
Focha común	<i>Fulica atra</i>	-	-	-	-
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	-
Ganga Ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU	Anexo IV	SAH
Ganga Ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU	Anexo IV	-
Garceta	<i>Egretta garzetta</i>	NE	RPE	Anexo IV	IE
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	NE	RPE	-	-
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	LC	RPE	Anexo IV	SAH
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	-	-	-	-
Gaviota reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	-	-	-
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	NE	RPE	-	-
Golondrina daurica	<i>Hirundo daurica</i>	NE	RPE	-	-

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	NE	RPE	-	-
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	-	-	-	-
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-	-
Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	RPE	-	-
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	NE	RPE	-	-
Lechuza común	<i>Tyto alba alba</i>	-	RPE	-	-
Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	-
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	NE	RPE	-	-
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	NE	RPE	-	-
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	NE	RPE	-	-
Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	NE	RPE	-	-
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	-	-	-	-
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	DD	-	-	-
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	NE	RPE	-	-
Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NE	RPE	-	-
Pardillo	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	-
Pato colorado	<i>Netta rufina Pallas</i>	VU	-	-	IE
Pato cuchara	<i>Netta rufina</i>	-	-	-	-
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	DD	-	-	-
Pico de coral	<i>Estrilda astrild</i>	-	-	-	-
Pico menor	<i>Dendrocopos minor</i>	NE	RPE	-	IE
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	-	RPE	-	-
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	NE	-	-	-
Pito real	<i>Picus viridis</i>	NE	RPE	-	-
Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	-	-	-	-
Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	-
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	NE	RPE	-	-
Ruiseñor bastardo	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	RPE	-	-
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NE	RPE	-	-
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	VU	Anexo IV	SAH
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	NE	RPE	-	-
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	NE	RPE	-	-
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	VU	RPE	Anexo IV	-
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	-	-	-
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Urraca	<i>Pica pica</i>)	-	-	-	-
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	NE	RPE	-	-
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	-
Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	-	-	-	-
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NE	RPE	-	-
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	NE	RPE	-	-

De entre las especies identificadas, ninguna está cataloga “En peligro” por ninguno de los instrumentos analizados. Atendiendo a la categoría de amenaza, el Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Avutarda común (*Otis parda*), Carraca europea (*Coracias garruus*), Ganga Ibérica (*pteroctes alchata*) y el sisón (*Tetrax tetrax*), entre otros, están catalogados como “vulnerables” por *El Libro Rojo de las Aves de España (2004)*. Además de estas, la Comunidad de Madrid, en el Catálogo Regional, califica al Búho real (*bubo bubo*) y a la Cigüeña común (*ciconia ciconia*) como “vulnerables” y al Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), Avetorillo (*Ixobrychus minutus*) y la Garza imperial (*ardea purpurea*) como especies “Sensibles a la Alteración de su Hábitat”.

Mamíferos:

A continuación, se detallan las especies de mamíferos identificados en base a los catálogos consultados y las potencialmente presentes en el radio de estudio establecido:

Tabla 5-18. Especies de mamíferos identificadas en el área de estudio. Fuente: Fuentes diversas, 2020.

Nombre Común	Nombre Científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	-
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	-	-	-	-
Liebre Ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-	-
Lirón careto	<i>Eliomys munbyanus</i>	-	RPE	-	-
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	-	-	-	-
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	LC	RPE	Anexo II y V	EX
Rata Negra	<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	-
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-
Ratón Casero	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	-
Tejón	<i>Meles meles</i>	-	-	-	-
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-

De entre las especies que se listan en la tabla anterior, la especie considerada más relevante atendiendo a su categoría de amenaza es la Nutria (*lutra lutra*), siendo una especie catalogada como “En peligro de extinción” por el *Catálogo Regional de Especies de Fauna y Flora Amenazadas en la Comunidad de Madrid*”. Sin embargo, dado que esta especie habita en ríos, lagos y embalses, la

posibilidad de afección del proyecto a esta especie es prácticamente nula, encontrándose la masa de agua más cercana a 1 km.

Reptiles:

Durante la investigación bibliográfica se identificaron 15 especies de reptiles. A continuación, se detallan las especies de reptiles indicadas en la bibliografía:

Tabla 5-19. Especies de reptiles identificadas en el área de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad.

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>				
Culebra de cogulla	<i>Macroprotodon brevis</i>	-	RPE	-	VU
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	LC	RPE	Anexo II y V	-
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	-	RPE	-	-
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	LC	RPE	-	-
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	RPE	-	-
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	LC	RPE	-	-
Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides striatus</i>	LC	RPE	-	-
Galápago de Florida	<i>Trachemys scripta</i>	-	-	-	-
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	VU	RPE	Anexo II y V	VU
Lagartija cenicienta	<i>Psammotromus hispanicus</i>	LC	RPE	-	-
Lagartija colilarga	<i>Psammotromus algirus</i>	LC	RPE	-	-
Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	LC	RPE	-	-
Lagartija Ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	-	-	-	-
Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	-	RPE	-	-

De entre las especies identificadas, la Culebra de cogulla (*Macroprotodon brevis*) y el Galápago leproso (*Mauremys leprosa*) están catalogados como “vulnerables” por el *Catálogo Regional de Fauna y Flora amenazada de la Comunidad de Madrid*. Además, este último también está catalogado como “vulnerable” por el *Libro Rojo de Anfibios y Reptiles de España (2002)*. La culebra de cogulla está asociada a hábitats de encinares y zonas arbustivas mientras la presencia del galápago leproso está asociada a ríos, embalses y charcas con cobertura vegetal, por lo que no se prevé interacción con esta especie.

Anfibios:

A continuación, se detallan las especies de anfibios identificados en base a los catálogos consultados y las potencialmente presentes en el radio de estudio establecido:

Tabla 5-20. Especies de anfibios identificadas en el área de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad.

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	NT	RPE	-	-
Rana Común	<i>Pelophylax perezi</i>	-	-	-	-
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	LC	-	-	-

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	LC	RPE	Anexo V	-
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	NT	RPE	Anexo V	-
Sapo partero Ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>	NT	RPE	Anexo V	-

Durante la revisión bibliográfica únicamente 3 especies se encuentran en el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*: Sapo corredor (*Bufo calamita*), Sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), y Sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*).

Ictiofauna:

A continuación, se listan las especies de peces identificadas en la bibliografía consultada:

Tabla 5-21. Especies de peces identificadas en el área de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad.

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
Barbo comizo		-	-	-	-
Bermejuela	<i>Chondrostoma arcasii</i>	-	RPE	-	-
Boga de río	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	-	-	-	-
Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>	-	-	-	-
Calandrino	<i>Squalius alburnoides</i>	-	-	-	-
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	-	-	-	-
Gambusia	<i>Gambusia affinis</i>	-	-	-	-
Lucio	<i>Esox lucius</i>	-	-	-	-
Pez Rojo	<i>Carassius auratus</i>	-	-	-	-
Pez Sol	<i>Lampris guttatus</i>	-	-	-	-

De las especies identificadas en el radio de 2km en torno al proyecto, únicamente *Chondrostoma arcasii* (Bermejuela), se encuentran en el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*. Sin embargo, dado que el proyecto no afectará directamente a los cursos de agua o a su vegetación asociada, es poco probable que el proyecto produzca impactos sobre estas especies.

En cuanto a los invertebrados, situada al sur de Aranjuez se encuentra la finca "El Regajal", un territorio de gran importancia para los lepidópteros (como algunas mariposas endémicas muy amenazadas), ya que las condiciones del terreno hacen posible la existencia de una inusual cantidad de especies de este orden de insectos.

Especies de interés

Algunas de las especies identificadas en la zona de estudio se hallan protegidas por legislación europea, estatal o autonómica. En este apartado se señalan las especies con mayores probabilidades de aparecer en el área del proyecto, y que tienen asignado algún grado de protección según el Libro Rojo correspondiente, el Catálogo Español de Especies Amenazadas o el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y de Árboles singulares (Vulnerables o En Peligro de Extinción), o si se encuentra incluidas en alguno de los Anexos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y sus modificaciones.

En la siguiente tabla se detalla la clasificación concreta de cada especie potencialmente presente en el área del proyecto:

Tabla 5-22. Especies de interés con mayor grado de protección, potencialmente presentes en el área de proyecto. Fuente: Inventario Nacional de Biodiversidad.

Nombre común	Nombre científico	Libro Rojo	RD 139/2011	Ley 42/2007	Decreto 18/1992
AVES					
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU	Anexo IV	VU
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	VU	RPE	Anexo IV	SAH
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	NE	RPE	Anexo IV	VU
Carraca europea	<i>Coracias garrulus</i>	VU	RPE	Anexo IV	VU
Cigüeña común	<i>Ciconia ciconia</i>	NE	RPE	Anexo IV	VU
Ganga Ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU	Anexo IV	SAH
Ganga Ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU	Anexo IV	-
Pato colorado	<i>Netta rufina Pallas</i>	VU	-	-	IE
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	VU	Anexo IV	SAH
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	VU	RPE	Anexo IV	-
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	-	-	-
MAMIFEROS					
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	LC	RPE	Anexo II y V	EX
REPTILES					
Culebra de cogulla	<i>Macropododon brevis</i>	-	RPE	-	VU
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	VU	RPE	Anexo II y V	VU

A continuación, se detallan los periodos de cría y reproducción a lo largo de un ciclo biológico completo en las especies con mayor grado de protección (vulnerables o en peligro) en el entorno establecido:

Tabla 5-23. Periodos de cría de las especies de interés a la largo de su ciclo biológico. Fuente: Libros Rojos y atlas nacionales, AECOM, 2020.

Nombre común	Nombre científico	Periodo de reproducción
AVES		
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Abril-Mayo
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	Febrero-Marzo
Carraca europea	<i>Coracias garrulus</i>	Mayo
Ganga Ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	Abril -Agosto

Nombre común	Nombre científico	Periodo de reproducción
Ganga Ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	Abril-Agosto
Pato colorado	<i>Netta rufina Pallas</i>	Marzo-Junio
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	Marzo-Abril
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Marzo-Julio
Tórtola común	<i>steptopelia turtur</i>	Mayo-Agosto
MAMIFEROS		
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	Todo el año
REPTILES		
Culebra de cogulla	<i>Macroprotodon brevis</i>	Mayo-Junio
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	Agosto-Noviembre; Marzo-Mayo

Los hábitats preferentes para las aves catalogadas como “vulnerables” son principalmente dos: zonas esteparias con cultivos de secano o zonas de pastizal-matorral. Ambos tipos de hábitats han sido identificados en el radio de 2 km en torno al proyecto.

En cuanto a las especies de mamíferos y reptiles catalogadas como “vulnerables”, tienen preferencia por hábitats acuáticos, con presencia de puntos de agua o arroyos. Dado la ubicación y características del proyecto es poco probable que se produzcan impactos sobre estas especies.

5.3.3 Espacios Naturales Protegidos o de especial interés

En el presente apartado se identifican los espacios naturales protegidos (al amparo de la legislación internacional, nacional o autonómica) o de especial interés (IBAs) en un radio de 2 km en torno al área de construcción de la nueva planta.

Asimismo, se listan los Hábitats de Interés Comunitario identificados durante la revisión bibliográfica.

5.3.3.1 Espacios naturales protegidos al amparo de la legislación nacional o autonómica.

En el radio de influencia establecido del proyecto (2 km) se ha identificado la Reserva Natural “Regajal-Mar de Ontígola”, a 650 m al sur de la planta de Ercros, al amparo de la legislación autonómica.

Tabla 5-24. Características de la Reserva Natural “Regajal-Mar de Ontígola”. Fuente: Comunidad de Madrid, 2020.

Nombre	Código	Superf. (ha)	Figura protección	Localización aprox. (ETRS89, Huso 30)	Distancia y dirección al área del proyecto	Normativa declaración
Regajal-Mar de Ontígola	ES310008	627,71	Reserva Natural	X:447290.38 Y:4428223.9	750 m al SE	Decreto 104/2014, de 3 de septiembre.

Esta Reserva Natural consta de dos parajes de importancia faunística:

- ✓ El Regajal constituye una de las reservas de lepidópteros más importantes de Europa con especies endémicas de la Península que se encuentran amenazadas, entre las que se puede encontrar *Plebejus pylaon* y *Lolana iolas*.

- ✓ El Mar de Ontígola es un espacio de gran importancia para la avifauna acuática, pudiendo encontrar en la zona especies como el Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), Somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) o el porrón común (*Aythya ferina*) y rapaces como el Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

5.3.3.2 Espacios naturales acogidos al régimen de protección de la normativa de la Unión Europea o de convenios internacionales

La Red Natura 2000 es una red ecológica para el espacio Comunitario de la Unión Europea resultante de la aplicación de las Directivas nº 79/409/CEE (Directiva Aves, sustituida por la Directiva 2009/147/CE) y nº 92/43/CEE (Directiva Hábitats) y tiene por objetivo “contribuir a asegurar la biodiversidad a través de la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora salvajes en el territorio europeo de los Estados miembros en que el Tratado es aplicable”.

En España las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Esta red ecológica está formada por las denominadas “Zonas De Especial Protección Para las Aves” (ZEPA), por los “Lugares de Interés Comunitario” (LIC) y por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

En el área de influencia establecida del proyecto se han identificado las siguientes figuras de protección al amparo de la normativa europea (LIC, ZEPAS o ZEC).

Tabla 5-25. Figuras de protección Red Natura 2000 en el entorno del proyecto. Fuente: Ministerio de Transición Ecológica y el reto demográfico.

Nombre	Código	Superf. (ha)	Figura protección	Localización aprox. (ETRS89, Huso 30)	Distancia y dirección al área del proyecto	Normativa declaración
Vegas, cuestras y páramos del Sureste de Madrid	ES3110006	51008,71	ZEC y LIC	X: -3.579700 Y: 40.178900	650 m al S 920 m al N	Decreto 143/1994, de 30 de junio.
Carrizales y sotos de Aranjuez	ES0000119	14956,91	ZEPA	X: -3.650000 Y: 39.973900	750 m al S	Decreto 143/1994, de 30 de junio.

- ✓ LIC/ZEC - Vegas, cuestras y páramos del Sureste de Madrid: predominan las tierras de carácter agrícola, cultivos de regadío y de secano, y gran cantidad de ecosistemas acuáticos leníticos (lagunas naturales y de origen artificial con algo grado de naturalización). Este espacio se encuentra representado por 19 Hábitats naturales de los cuales 4 son prioritarios y pudiendo encontrar 3 de ellos en el radio de 2 km de acción del proyecto.
- ✓ ZEPA - Carrizales y Sotos de Aranjuez: La abundancia de humedales, saladares y sotos asociados a la vega del Río Tajo y sus arroyos asociados es la principal característica de este espacio. Aporta refugios para especies de aves palustres (aguilucho lagunero occidental y avetorillo común) y aves acuáticas (calamón común y cigüeñuela común).

5.3.3.3 Áreas Importantes para las Aves y la Biodiversidad (IBAs)

El programa de Áreas Importantes para las Aves (*Important Birds Areas*, IBA) se está desarrollando en 29 países con la coordinación y apoyo de la división europea del secretario SEO/BirdLife.

El programa de Áreas Importantes para las Aves de BirdLife en la Unión Europea está relacionado con la aplicación de la Directiva 79/409/CEE sobre la conservación de las especies silvestres (Directiva Aves), que posteriormente fue sustituida por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009. Esta normativa, de obligado cumplimiento para todo los Estados miembros de la Unión Europea, tiene

como objetivo la protección de las aves que viven habitualmente en estado salvaje en Europa. Sin embargo, cabe señalar que la catalogación como IBA no tiene carácter legal de protección por sí misma.

En el radio de influencia establecido de la construcción de la nueva planta de productos de fermentación se ha identificado la siguiente IBA:

Tabla 5-26. Área de Especial Protección para las Aves en el radio de influencia del proyecto. Fuente: Ministerio de Transición ecológica y el reto demográfico, 2020.

Nombre	Código	Superf. (ha)	Figura protección	Localización aprox. (ETRS89, Huso 30)	Distancia y dirección al área del proyecto	Normativa declaración
Carrizales y sotos de Aranjuez	72	18689,79	IBA	X: 446350,67 Y: 442980,4	40m al O	Decreto 143/1994, de 30 de junio.

Este espacio se caracteriza, en el sur de Madrid, por la presencia de lagunas naturalizadas de antiguas graveras, sotos fluviales bien conservados y varias zonas de carrizal. La vegetación está caracterizada por los cultivos de secano y de regadío y los bosques de ribera en los márgenes del Río Tajo.

5.3.3.4 Hábitats de Interés Comunitario

En cuanto a los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/UE de Hábitats, en el radio establecido se han identificado los hábitats que se muestran en la siguiente tabla, junto con su catalogación como Hábitat de Interés Comunitario y la superficie que queda dentro del radio establecido para el estudio, en base a visores de la Comunidad de Madrid.

Tabla 5-27. Hábitats naturales de Interés Comunitario encontrados en el radio establecido durante la revisión bibliográfica. Fuente: Comunidad de Madrid, 2020.

Nombre Completo	HIC	Prioritario	Área (ha)	Distancia
Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	92A0	No	16,2	940m al N
Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	No	10,8	940m al N
Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsolatea</i>)	1430	No	16,40	350 m al SE
Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)	1520	Si	68,19	350 m al SE
Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	No	17,32	500 m al SE
Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	1510	Si	3,13	500 m al SE
Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	6420	No	3,13	500 m al SE
Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	6220	Si	20,6	920 m al S
Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp</i>	5210	No	82,4	920 m al S
Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420	No	0,297	1,5 km al SE
Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	1310	No	0,297	1,5 km al SE

Cabe señalar que los hábitats presentes en el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España tienen una resolución baja (escala 1:50.000) y se elaboraron sobre trabajos de campo llevados a cabo entre 2000 a 2003. Por lo que para la identificación de los Hábitats se ha tenido en cuenta la base de datos de la Comunidad de Madrid, por ser más precisa y más actual.

Los hábitats identificados se encuentran fuera del recinto de Ercros a distancias variables.

A continuación, se describen brevemente los hábitats identificados:

✓ **Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba***

Forman bosques en galería en las riberas de los ríos y lagos, o en lugares con suelo temporalmente encharcado o húmedo. Dominados por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*).

✓ **Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)**

Formaciones arbustivas de ramblas y riberas mediterráneas desde climas cálidos o semiáridos a subhúmedos. La fauna es termófila siendo representativo el Galápagos leproso (*Mauremys leprosa*).

✓ **Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)**

Formaciones vivaces dominadas por arbustos que muestran apetencia por lugares alterados, sustratos removidos, lugares frecuentados por el ganado con suelos con sales o margas yesíferas.

✓ **Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)**

Tipo de hábitat presente en las regiones peninsulares con suelos ricos en yesos, fundamentalmente localizados en la mitad oriental de la península. La vegetación está ligada a este tipo de suelos, siendo extremadamente rica en elementos endémicos peninsulares o del Mediterráneo occidental. Suelen actuar como matorrales de sustitución de formaciones forestales. Destacan comunidades faunísticas de aves esteparias.

✓ **Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*):**

Formaciones herbáceas perennes propias de sustratos húmedos más o menos salinos del interior peninsular y del litoral mediterráneo.

✓ **Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*):**

Tipo de hábitat presente en el interior de la Península caracterizado por formaciones esteparias y constituidos por plantas arrosadas sobre suelos salinos y algo húmedos fuera del estío, aunque expuestos a una desecación estival extrema. Estas formaciones están dominadas por la gramínea estépica (*Lygeum spartum*), que suele ir acompañada por especies de *Limonium*. Este es un género muy rico, con especies propias de cada comarca natural. Así en la meseta encontramos *L. toletanum*, *L. dichotomum*, *L. carpetanicum*.

✓ **Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion**

Prados húmedos que permanecen verdes en verano generalmente con un estrato herbáceo inferior y otro superior de especies con aspecto de junco. Las comunidades vegetales que crecen sobre cualquier tipo de sustrato, pero con preferencia por suelos ricos en nutrientes.

✓ **Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea**

Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica. Caracterizado por pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales que presentan gran diversidad al estar muy repartidas por la Península. El componente

de fauna más importante de estos hábitats suelen ser invertebrados. Entre las aves podemos encontrar alondra común (y otros aláudidos) o el triguero.

✓ **Matorrales arborescentes de *Juniperus spp***

Matorrales abiertos dominados por especies del género *Juniperus*, resultantes de la degradación de bosques climáticos o que actúan como comunidades permanentes en sustratos o condiciones desfavorables.

✓ **Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)**

Formaciones de arbustos y plantas perennes crasas propias de suelos húmedos salinos costeros o interiores.

✓ **Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas.**

Comunidades vegetales pioneras propias de suelos salobres, en general temporalmente inundados, dominadas por plantas herbáceas anuales de diferente naturaleza.

5.4 Patrimonio histórico-cultural y paisaje

5.4.1 Patrimonio histórico

Para la elaboración de esta sección se ha incluido la información disponible en la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid, en su sección de Patrimonio cultural y el Visor de Naturaleza, Cultura y Ocio del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, con el fin de verificar la existencia de yacimientos documentados en un radio de 2 km en torno al área de construcción de la nueva instalación, considerándose este radio suficientemente amplio para evaluar los posibles impactos.

En la siguiente tabla se recogen los diferentes Bienes de Interés Cultural identificados en el radio establecido en torno al área de proyecto:

Tabla 5-28. Bienes de Culturales Protegidos. Fuente: Ministerio de Transporte, movilidad y Agenda Urbana y Consejería de Cultura, Deporte y Turismo de la Comunidad de Madrid.

Nº	Nombre	Descripción	Periodo	Tipo de Protección	Distancia aprox. al área de proyecto
1	Casco histórico de Aranjuez	Conjunto Histórico	XVI-XVII y XIX	Conjunto histórico	1,5 km al NE
2	Palacio Real de Aranjuez	Palacio	1564-1775	Monumento histórico	1,6 km al NE
3	Iglesia y arcos de San Antonio	Iglesia	S. XVII y finales S.XVIII	Monumento histórico	1,5 km al NE
4	Casa de los Infantes	Palacio	1767	Monumento histórico	1,5 km al NE
5	Jardín de la Isla	Jardines	1560-1737	Jardines históricos	1,7 km al NE
6	Jardín de Isabel II	Jardines	1834	Jardines históricos	1,75 km al NE

En 2001, la UNESCO incluyó el paisaje cultural de Aranjuez en la Lista del Patrimonio Mundial, debido a las relaciones históricas entre la naturaleza y la actividad humana, los sinuosos cursos de agua y el diseño geométrico del paisaje, la vida urbana y rural y, la convivencia entre la vida silvestre del bosque y la arquitectura refinada. El paisaje cultural de Aranjuez ocupa un área de 2047,56 ha cuya zona de amortiguamiento circundante ocupa 16604,56 ha y se encuentra dentro de los límites de Aranjuez.



Figura 5-20. Palacio Real de Aranjuez declarado Bien Protegido. Fuente: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO.

Arqueología y Paleontología:

Gran parte del municipio de Aranjuez está declarado como Zona de Protección Arqueológica (ZOPA) mediante resolución de 20 de febrero de 1989 del Servicio de Protección de Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y etnográfico de la Comunidad de Madrid.

Parte de las instalaciones de Ercros están ubicadas dentro de la Zona De Interés Arqueológico C: “Área que incluye zonas en la que la aparición de restos arqueológicos es muy probable, aunque estos puedan aparecer dañados o su ubicación no se pueda establecer con toda seguridad” (Plan General de Ordenación Urbana, 1996).

Según el *Informe Arqueológico* contenido en el anexo VIII del Estudio de Impacto Ambiental de la planta FYSE en Aranjuez, 2003, en la zona cercana a las instalaciones se han constatado ocupaciones prehistóricas (época calcolítica) e históricas. Además, en pleno casco urbano de Aranjuez se han encontrado yacimientos de Bronce Pleno y conducciones de agua de estructuras de los siglos XVIII y XIX.

Este estudio se llevó a cabo como parte del control de las tareas desarrolladas por la maquinaria para la construcción de una nave de producción de principios activos farmacéuticos dentro de las instalaciones de Ercros en el año 2003.

Como conclusiones a este estudio se determinó que los restos arqueológicos documentados en el área de trabajo (principalmente cimentaciones de una antigua plataforma de la fábrica) carecían de interés.

Cabe indicar que, dado que la nueva planta se desarrollará en sustitución de una ya existente, no se prevé identificación de nuevos restos arqueológicos. Asimismo, el edificio a demoler para permitir la construcción del nuevo no constituye ningún elemento de interés desde el punto de vista de patrimonio cultural.

Vías pecuarias:

En cuanto a las vías pecuarias, tras consultar datos y cartografía procedente de la Comunidad de Madrid, se identificaron las siguientes en el radio de estudio establecido:

Tabla 5-29. Vías Pecuarias. Fuente: Comunidad de Madrid, 2020.

Código	Nombre	Categoría	Longitud (km)	Anchura (m)	Distancia aprox. al área de proyecto
2801312	Colada del Regajal	Colada	3,0	28,89	100 m al SE
2801310	Vereda de Fuente de la Reina al puente de Francisquete	Vereda	3,5	20,89	Limitando al sur y este con Ercros
2801305	Colada de Toledo	Colada	28	20,89	600 m al N

5.4.2 Paisaje

Los componentes del paisaje en el ámbito del proyecto (2 km en torno a la zona de construcción de la nueva planta) son las siguientes:

- ✓ Tejido Urbano Discontinuo.
- ✓ Zonas industriales.
- ✓ Red de infraestructuras.
- ✓ Terrenos sin uso: zonas de pastizales y matorrales.

Tipos de paisaje

Se entiende por unidad de paisaje aquella porción del territorio con un mismo carácter paisajístico y, por tanto, con una idiosincrasia diferente al resto.

A escala local, los elementos evaluados del proyecto se encuentran bajo dos tipos principales de paisaje, identificados durante la revisión bibliográfica en el Atlas de los Paisajes de España: Paramos y parameras de la meseta meridional y Vegas del Tajo y del Guadiana.

- ✓ Paramos y parameras de la meseta meridional:

Este tipo de paisaje se caracteriza por las formas planas o suavemente alomadas sobre páramos calizos y campiñas sedimentarias. Predominan en este tipo de paisajes el uso agrícola del suelo, mayoritariamente de secano contrastando con labradíos herbáceos, olivares y viñedos. La unidad paisajística que predomina en el área de estudio es “Mesa de Ocaña”.

- ✓ Vegas del Tajo y del Guadiana:

Caracterizado por cuatro bandas longitudinales: el río y su cauce, el corredor ribereño, el llano de inundación y la llanura aluvial. El agua y la vegetación de ribera aparece escalonada en terrazas y parcelas de uso agrícola intensivo. Los pueblos y ciudades junto a los ríos, y los caminos históricos son claves naturales y culturales de este tipo de paisajes. La unidad paisajística que predomina en el área de estudio es “Vega alta del Tajo, aguas arriba de Aranjuez”.

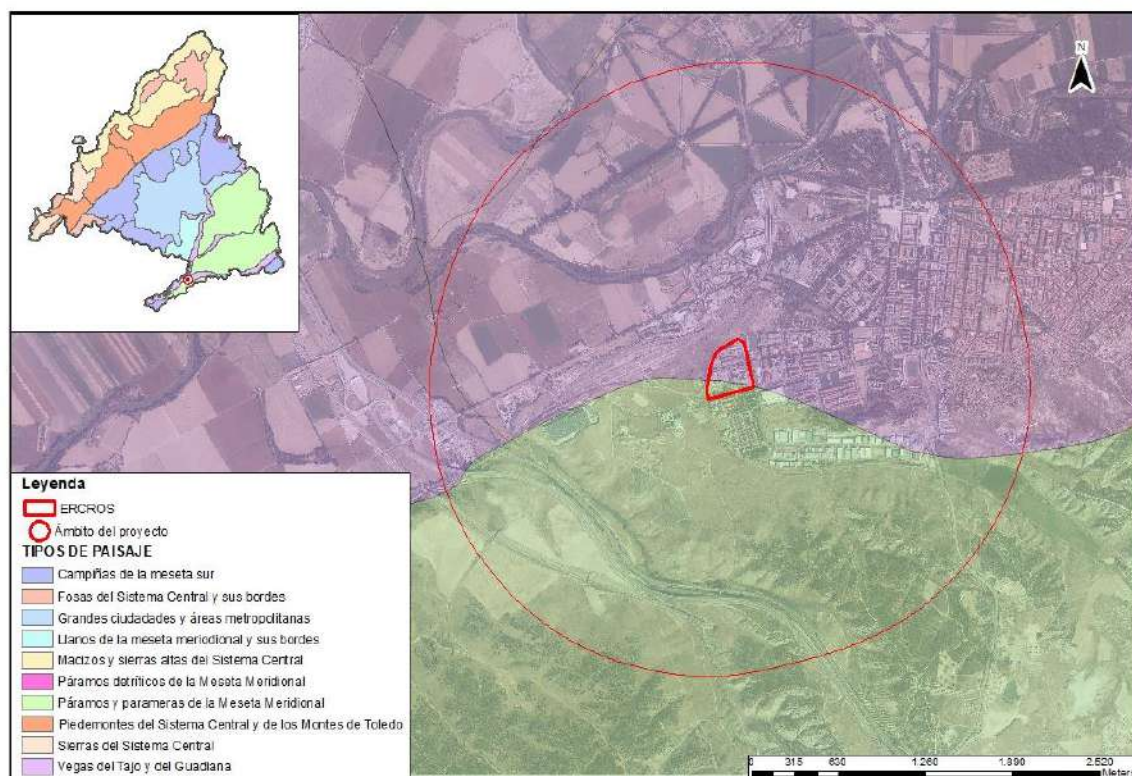


Figura 5-21. Mapa tipos de paisaje. Fuente: Atlas de los paisajes de España, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020.

Paisaje del ámbito de estudio

La zona del proyecto se ubica en el término municipal de Aranjuez, situada en la parte suroeste de su núcleo urbano.

Según el Plan General de Ordenación Urbana, 1996, la zona de construcción de la nueva planta se encuentra bajo terreno urbano clasificado como “Industrial-Jardín”.

Por lo tanto, el paisaje del área se caracteriza por ser una zona donde conviven terreno urbano, industrial, red de infraestructura y terrenos si uso predominando zonas de pastizal y matorral.

5.5 Medio socioeconómico

El ámbito de estudio del medio socioeconómico se centra en el término municipal de Aranjuez, en la Comunidad de Madrid.

5.5.1 Administración territorial

La presente sección analiza el municipio de Aranjuez, establecido como el área de influencia para el estudio socioeconómico del proyecto de construcción de la nueva planta de productos de fermentación. Si bien, el área del proyecto se localiza en la zona suroeste del núcleo urbano de Aranjuez.

Municipio de Aranjuez

El municipio de Aranjuez, desde el punto de vista administrativo, abarca una superficie de 189,17 km² (Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019). Se encuentra emplazado en el sur de la Comunidad de Madrid. Limita al norte con varios municipios de la Comunidad de Madrid y al este, sur y oeste con la provincia de Toledo, Castilla La Mancha. El área donde se ubica el proyecto es una zona

donde se encuentran áreas residenciales, industriales, red de infraestructuras y terrenos sin uso, al suroeste del núcleo urbano de Aranjuez.

5.5.2 Demografía

El municipio de Aranjuez alcanza una población total de 59.607 habitantes (1 de enero de 2019). En la siguiente tabla se muestra la evolución de la población en el municipio de Aranjuez en los últimos 5 años.

Tabla 5-30. Evolución de la población de Aranjuez en la Comunidad de Madrid durante el periodo 2015-2019. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

Aranjuez	Población (habitantes)				Variación población	
	2015	2016	2017	2018	2019	2015/2019 (%)
Población total	58.168	57.932	58.213	59.037	59.607	2,47
Población Mujeres	29.828	29.676	29.826	30.262	30.629	2,69
Población Varones	28.340	28.256	28.387	28.775	28.978	2,25

Tal y como se indica en la tabla anterior, entre 2015 – 2019 el municipio de Aranjuez ha experimentado un pequeño crecimiento de la población. A pesar de sufrir un descenso en el año 2016, la población ha ido aumentando desde entonces.

La siguiente tabla muestra la densidad de población del municipio de la zona de estudio, indicando una ocupación baja del territorio, concentrándose la población en dos núcleos principales: el caso urbano de Aranjuez y la urbanización “La Montaña”, al norte del municipio.

Tabla 5-31. Densidad de población del municipio de Aranjuez. 2019. Fuente: IE, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

Municipios	Densidad de Población (habitantes /km ²)	
	Densidad de población (habitantes/Km ²)	Superficie (Km ²)
Aranjuez	315,09	189,17

5.5.3 Empleo

La tasa de actividad y de paro del municipio considerado en el área de estudio en el año 2018-2019 se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 5-32. Tasa de población activa y parada del municipio de Aranjuez (Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, Servicio Público de Empleo Estatal, Seguridad Social, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020).

2018-2019	Población activa (> 16 años)	Trabajadores afiliados	Contratos registrados (2018)	Paro registrado	Tasa de actividad (%) ¹⁰	Tasa de paro (%)
Aranjuez	43.924 (2018)	19.782	20.710	4.253	47,14 (2018)	21,50
Comunidad de Madrid	5.518.000	2.824.359	2.730.741	344.266	62,83	10,95
Nacional	19.966.900	14.758.870	1.709.631	3.163.605	58,74	13,78

¹⁰ Tasa de actividad: Activos respecto de la población mayor de 16 años.

Según se deduce de la tabla anterior, el municipio de Aranjuez presenta una tasa de actividad menor que la de la Comunidad de Madrid y menor a la tasa nacional. En lo referente a la tasa de paro, esta es más alta que la registrada en la Comunidad de Madrid y en España.

La evolución del paro registrado en el municipio de Aranjuez frente a la Comunidad de Madrid se muestra en la siguiente tabla. La tasa de paro en el municipio de Aranjuez es mayor que en la Comunidad de Madrid. En los últimos 5 años el paro ha disminuido tanto a nivel municipal como a nivel autonómico, habiendo disminuido un 7,14% en la Comunidad de Madrid y un 9,45% en Aranjuez.

Tabla 5-33. Evolución de la tasa de paro en el Municipio de Aranjuez. Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social e Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (2015 - 2019).

Años	Aranjuez	Comunidad de Madrid
2015	30,95	18,09
2016	29,44	15,87
2017	25,67	13,73
2018	23,52	12,24
2019	21,50	10,95

5.5.4 Actividad económica

El análisis de la actividad económica por sectores en el municipio de Aranjuez, donde se ubica la zona de estudio, se muestra en la siguiente figura, de la que se puede deducir que, en el municipio, el sector servicios es el sector que más empleo generó durante 2019 (82,26%).

Por otro lado, el segundo sector de mayor actividad económica en el municipio de Aranjuez fue, en 2019, el sector industrial que dio empleo al 11,70% de la población activa.

Los datos reflejados en el municipio de Aranjuez se trasladan de igual manera a la Comunidad de Madrid y a nivel nacional, donde el sector servicios es el sector que más empleo proporcionó en 2019 siendo el sector industrial es el segundo sector que más empleo generó.

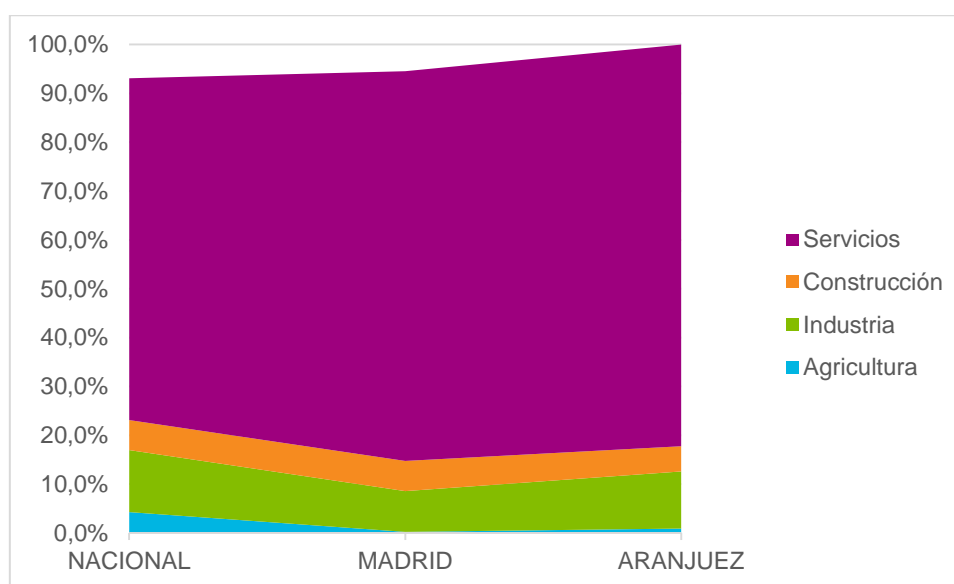


Figura 5-22. Comparación de la actividad por sectores en 2019. Fuente: Encuesta de Población Activa, Instituto Nacional de Estadística INE, Instituto de Estadística Comunidad de Madrid, 2020.

Como ya se ha comentado, el sector servicios es el sector de mayor peso en la actividad económica frente al resto de los sectores, suponiendo el 82,26% en Aranjuez. Esta circunstancia se observa igualmente a nivel autonómico (79,83%) y nacional (70,00%). A lo largo del periodo analizado (2015-2019) el sector servicios a sufrido fluctuaciones en el municipio de estudio, observándose un pequeño incremento en el último año con respecto al año 2018. En la Comunidad de Madrid el sector servicios ha ido aumentando su peso en el sector económico en los últimos años, tendencia que también se observa a nivel nacional (ver tabla a continuación).

El sector industrial es el segundo sector de mayor peso en la economía, tanto en el municipio de Aranjuez (11,70%) como en la Comunidad de Madrid (8,35%) y en España (12,70%). Como puede observarse en la tabla 5-34 el peso de este sector en Aranjuez es mucho mayor que en el conjunto de la Comunidad, evidenciando la importancia de la industria en la generación de empleo. La tendencia general de este sector en los últimos años es al alza.

El sector agrícola, en los últimos 5 años en el municipio de Aranjuez, muestra fluctuaciones. En 2016 sufrió una disminución de su peso dentro de la economía, invirtiendo esta tendencia en los dos años posteriores aumentando un 10%. En 2019 la tendencia, sin embargo, es a la baja representando un 0,87% del total. En la Comunidad de Madrid esta circunstancia se produce a la inversa, mientras que a nivel nacional se observa una disminución del peso de este sector en los últimos años.

Por último, el sector de la construcción es el que ha experimentado un mayor aumento de ocupación (20% respecto a 2018) durante los últimos 5 años. Tanto a nivel municipal, como autonómico y nacional, se repite esta tendencia al alza, con una ocupación del 6,18% en la Comunidad de Madrid y 6,15% a nivel nacional.

Tabla 5-34. Porcentaje de ocupados por distintos sectores económicos en el Municipio de Aranjuez y comparativa con la distribución a nivel nacional. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE; Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

Porcentaje de ocupados por sector económico (%)					
Sector / Año	2015	2016	2017	2018	2019
Aranjuez					
Agricultura	0,96	0,89	0,98	0,97	0,87
Industria	12,16	12,12	11,92	11,89	11,70
Construcción	5,13	4,42	4,69	4,96	5,16
Servicios	81,74	82,57	82,42	82,18	82,26
Comunidad de Madrid					
Agricultura	0,23	0,30	0,18	0,18	0,20
Industria	7,95	7,30	8,03	7,85	8,35
Construcción	5,20	4,83	4,95	5,75	6,18
Servicios	75,45	78,08	79,33	79,53	79,83
Nacional					
Agricultura	4,33	4,43	4,55	4,40	4,25
Industria	11,63	11,83	12,40	12,60	12,70
Construcción	5,58	5,50	5,63	5,98	6,15
Servicios	65,23	67,03	68,13	69,13	70,00

Municipio de Aranjuez

En Aranjuez, donde se ubica la fábrica de Ercros, el sector servicios es la fuente principal de empleo, tal y como se observa en el número de afiliados a la Seguridad Social registrados por sectores

económicos en 2019. El sector industrial es la segunda fuente de empleos en el municipio. Los datos que se resumen en la tabla a continuación.

Tabla 5-35. Afiliados a la seguridad social en el ámbito de estudio. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

Afiliados a la Seguridad Social 2015-2019					
Sector / Año	2015	2016	2017	2018	2019
Aranjuez					
Agricultura	164	155	175	183	173
Industria	2.069	2.111	2.138	2.235	2.315
Construcción	873	770	842	932	1.021
Servicios	13.906	14.387	14.788	15.450	16.273
Total	17.012	17.423	17.943	18.800	19.782
Comunidad de Madrid					
Agricultura	7.116	6.808	7.036	7.052	7.327
Industria	193.576	196.362	200.625	205.759	208.076
Construcción	143.792	149.172	156.884	168.931	180.167
Servicios	2.438.689	2.491.776	2.620.802	2.722.178	2.834.614
Total	2.783.173	2.888.848	2.985.347	3.103.920	3.230.184

Tabla 5-36. Afiliados a la seguridad social por sectores económicos en el municipio de Aranjuez y la Comunidad de Madrid. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2019.

Afiliados a la Seguridad Social 2019 (Personas y porcentaje %)					
Municipio	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total
Aranjuez	173	2.315	1.021	16.273	19.782
	0,87%	11,70%	5,16%	82,26%	100%
Comunidad de Madrid	7.327	208.076	180.167	2.834.614	3.230.184
	0,23%	6,44%	5,58%	87,75%	100%

Los datos de los afiliados a la seguridad social indican las mismas conclusiones que los datos de la ocupación por sector. Tanto en el municipio de Aranjuez como en la Comunidad de Madrid, el sector servicios es el predominante con un 82,26% y un 87,75% de afiliados a la Seguridad Social respectivamente. El segundo sector de importancia en ambos casos es el sector industrial, suponiendo un porcentaje mucho mayor en Aranjuez (11,70%) que en la Comunidad de Madrid (6,44%).

Por tanto, se puede concluir que, como se observa en la siguiente figura, en el municipio de Aranjuez la actividad económica predominante corresponde claramente al sector servicios, mientras que el sector industrial ocupa el segundo lugar con el 11,70% de los afiliados registrados. En tercer lugar, se encuentra el sector de la construcción y por último es sector agrario.

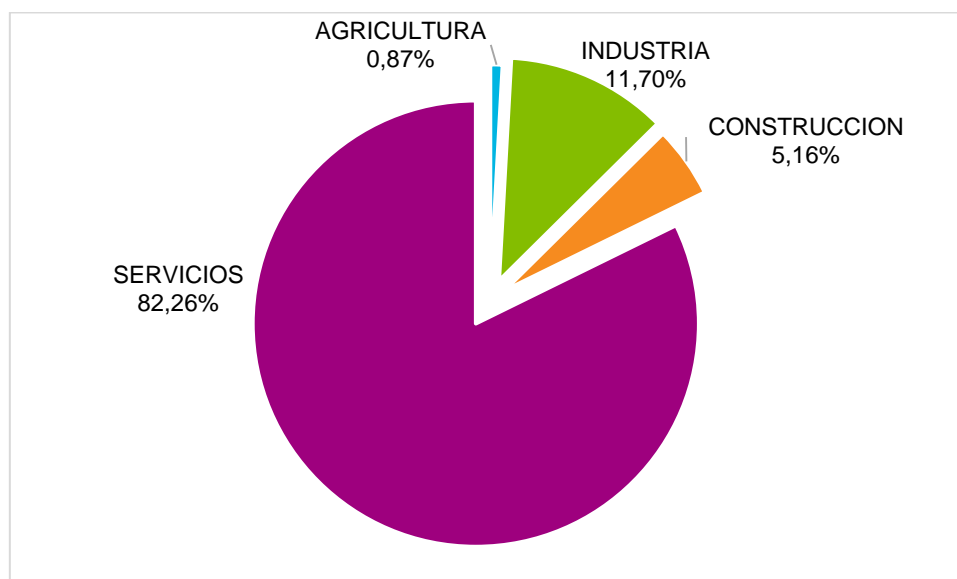


Figura 5-23. Distribución porcentual de afiliados a la Seguridad Social por sectores económicos en el municipio de Aranjuez, 2019. Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos.

A continuación, se proporciona una breve descripción de las características de cada sector económico estudiado:

Agricultura y ganadería

Según datos disponibles en el Instituto Estadístico de la Comunidad de Madrid y en la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, en 2009 la superficie agrícola del municipio de Aranjuez suponía un total de 9.920 ha, suponiendo una tendencia a la baja en los últimos años. El suelo de la zona de estudio está clasificado por el Plan de Ordenación Urbana de 1996 de Aranjuez, como industrial-jardín rodeado de suelos industriales, red ferroviaria y usos residenciales. Los cultivos más cercanos se encuentran a una distancia aproximada de 2 km.

Industria

El Índice de Producción Industrial (IPI) mide la evolución mensual de la actividad productiva de las ramas industriales, excluida la construcción, contenidas en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-09), esto es, de las industrias extractivas, manufactureras y de producción y distribución de energía eléctrica, agua y gas, con respecto a un periodo de referencia denominado periodo base. Este indicador refleja la evolución conjunta de la cantidad y de la calidad, eliminando la influencia de precios.

En la siguiente tabla se muestra la evolución del IPI anual (base 2015) y de la tasa media del IPI para la Comunidad de Madrid y España a lo largo del periodo 2015-2019.

Tabla 5-37. Índice general de producción industrial periodo 2015-2019. Comunidad de Madrid y España. Base 2015. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

Índice general de producción industrial	Comunidad de Madrid		España	
	Índice (base 2015)	Variación interanual (%)	Índice (base 2015)	Variación interanual (%)
2015	100,000	3,267	100,000	3,100
2016	104,033	1,817	101,570	4,775
2017	104,451	2,883	104,467	0,433

Índice general de producción industrial	Comunidad de Madrid		España	
	Índice (base 2015)	Variación interanual (%)	Índice (base 2015)	Variación interanual (%)
2018	106,484	0,867	105,247	2,150
2019	109,025	0,592	105,882	2,508

El IPI en la Comunidad de Madrid durante el periodo estudiado (2015-2019) ha aumentado un 9%. A nivel nacional, el Índice de Producción Industrial ha evolucionado de igual forma, produciéndose un aumento menos acusado, del 5,8% en el periodo indicado.

En la siguiente figura, se representa gráficamente la evolución del Índice de Producción Industrial en el periodo de 2015-2019, tanto en la Comunidad de Madrid como a nivel nacional.

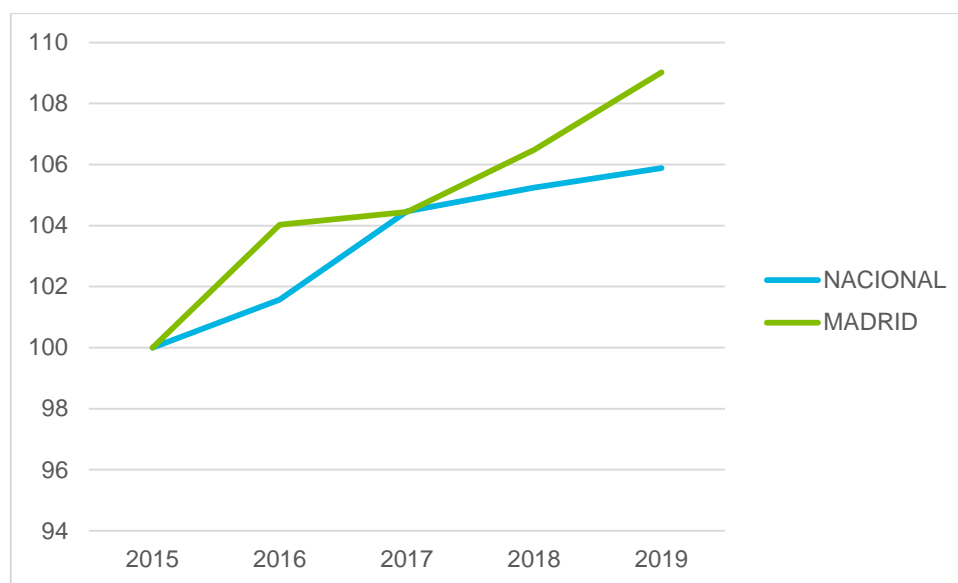


Figura 5-24. Índice general de producción industrial periodo 2015-2019. Comunidad de Madrid y España. Base 2015. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, AECOM, 2020.

No se disponen de datos estadísticos publicados de Índice de Producción Industrial a nivel municipal, por tanto, no se han podido incluir los datos de Aranjuez.

Turismo

No existen datos estadísticos de actividad turística para el municipio de Aranjuez, por lo que no se puede evaluar en términos de actividad turística.

En cuanto a la oferta turística, según el Banco de Datos Estructurales del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, en la zona de estudio se muestran las siguientes infraestructuras turísticas:

Tabla 5-38. Infraestructuras turísticas de Aranjuez 2018. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

2018	Campamentos de turismo	Casas Rurales	Hostales	Hoteles	Pensiones
Aranjuez	1	2	5	6	1

En los últimos años, el número de infraestructuras turísticas en Aranjuez no ha variado, manteniéndose en 15 establecimientos turísticos desde el año 2010 (Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020).

Tabla 5-39. Infraestructuras turísticas de Aranjuez con respecto a la Comunidad de Madrid 2018. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2020.

2018	Número	Plazas
Aranjuez	15	1.605
Comunidad de Madrid	1.989	151.664

Como podemos observar en la tabla anterior, el número de plazas hoteleras que ofrece Aranjuez supone el 0.95% de toda la oferta turística de la Comunidad de Madrid, por lo que el Turismo no representa una parte muy importante en este municipio, a pesar de estar considerado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO desde 2001.

5.5.5 Infraestructuras y tráfico

Red de Carreteras

En la siguiente tabla se muestra la red viaria de infraestructuras más cercanas al área de estudio (Ver figura 5-25). En esta tabla se indica el tipo de vía, su nombre y la distancia respecto de la zona del proyecto.

Tabla 5-40. Red viaria en el área de estudio. Fuente: Ministerio de Transportes, movilidad y Agenda Urbana, 2020.

Carreteras próximas al ámbito de estudio		
Nombre	Tipo de Vía	Distancia al área del proyecto
R-4	Autopista de Peaje Madrid-Ocaña	1,6 km al N
A-4	Autovía del Sur	1,5 km al O
M-416	Carretera local (antigua carretera de Toledo)	500 m al N

La siguiente tabla muestra la Intensidad Media Diaria (IMD) y el porcentaje de vehículos pesados de las estaciones de aforo (de medición de tráfico) más cercanas al área de proyecto, situada en las carreteras R-4 y A-4.

Tabla 5-41. Tráfico de las estaciones de aforo más cercanas a la red viaria en el área de estudio. Fuente: Mapa de tráfico de la DGT, 2017.

Carretera	Estación de aforo	IMD	% vehículos pesados
R-4	E-975-0	5.307	7,86%
A-4	M-526-4	41.175	21,6%



Figura 5-25. Mapa de tráfico del área de estudio correspondiente al año 2017. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y Mapa de Tráfico de la DGT, 2020.

Red de Autobuses Urbanos

El municipio de Aranjuez cuenta con una red de autobuses urbanos (operados por la empresa MOSAMO, filial de Autonimbus Interurbanos SA, AISA) que cuenta con 4 líneas, dos de las cuales circulan por las inmediaciones de la instalación de Ercros:

- ✓ Línea 2 – Estación FF.CC a Residencia C. Madrid
- ✓ Línea 3 – Estación FF.CC a Urbanización El Pino

Red de Ferrocarril

Desde la estación de tren de Aranjuez, situada a 1 km de las instalaciones de Ercros, se construye un entramado ferroviario que conecta Madrid con varias ciudades de España entre las que se encuentran: Valencia, Alcázar de San Juan o Jaén.

En los alrededores de la zona de construcción de la nueva planta, se observan dos vías de ferrocarril: una de ellas limitando por la parte oeste de la industria y la otra a, aproximadamente, 320 m al norte.

Un poco alejado, a 1,90 km al suroeste, encontramos la línea de Alta Velocidad que conecta Madrid con Valencia.

5.5.6 Planificación territorial

En el presente apartado se evalúa la existencia de figuras de ordenación territorial que establezcan usos del suelo y su compatibilidad con la implantación del proyecto.

Régimen urbanístico del suelo

De acuerdo con el Plan General de Ordenación Urbana de 1996 de Aranjuez, el territorio puede clasificarse en: urbano, urbanizable o no urbanizable.

- ✓ **Suelo urbano:** Integrado por los terrenos delimitados en los planos de ordenación de este Plan General. Se distinguen tres categorías:
 - *Ordenado en detalle:* Integrado por los terrenos delimitados en los planos de Ordenación de este Plan General, para los cuales se aporta ordenación en detalle en los documentos del Plan General.
 - *En ejecución de planeamiento:* Los terrenos que, como consecuencia de ejecución del planeamiento anterior a esta revisión, han llegado a disponeos elementos de urbanización.
 - *A desarrollar por P.E.R.I.:* Los terrenos situados dentro de la delimitación especial de reforma interior que desarrollara las directrices del Plan General.
- ✓ **Suelo urbanizable:** Constituido por terrenos delimitados en los planos de Ordenación de este Plan General, y recoge el ámbito territorial de las áreas declaradas adecuadas, en principio, para ser urbanizadas. Se establecen dos categorías:
 - *Programado:* integrado por terrenos delimitados en los planos de ordenación, para los cuales el planeamiento parcial debe ser aprobado en el plazo previsto en el Programa de actuación.
 - *No programado:* integrado por los terrenos delimitados en los planos de ordenación, los cuales sólo pueden ser objeto de urbanización mediante la aprobación de los correspondientes *Programas de actuación urbanística*.
- ✓ **Suelo no urbanizable protegido:** constituido por los restantes terrenos del término municipal de Aranjuez, no comprendidos en los anteriores tipos de suelo y que deben ser protegidos de la acción urbanizadora, en defensa de sus valores naturales, de tipo ecológico, paisajístico y agrario.

Planeamiento territorial

El planeamiento territorial de Aranjuez cuenta con el Plan General de Ordenación del Territorio (1996) como principal instrumento de planificación urbanística. Desde entonces, diferentes planes y programas han desarrollado este Plan General, los cuales son: Sector VII "Olivas-Vergel", Plan Parcial de Reforma Interior "Agfa", Plan Especial de Reforma Interior "El cortijo", Sector "La Montaña", Polígono Industrial "Gonzalo Chacón", Sector I "Ciudad de las artes", Sector XI "Cerro de la Linterna Oeste" y Sector VIII Penicilina.

Estos instrumentos abarcan todo término municipal de Aranjuez y son los instrumentos básicos de la ordenación territorial y del planeamiento urbanístico del Municipio.

La zona de construcción de la nueva planta se encuentra al suroeste de la zona residencial de Aranjuez, incluida en el Plan General de Ordenación del Territorio inicial de 1996, aprobado por la orden de 9 de septiembre de ese mismo año por la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.

Acorde a este plan, la zona donde se encuentran las instalaciones se clasifica como suelo urbano, industrial-Jardín.

5.5.7 Proyectos, planes y programas

En cuanto a proyectos, planes y programas ubicados en el ámbito de estudio se han identificado los siguientes:

Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) 2016-2022

Las Estrategias DUSI son unas ayudas recibidas desde los fondos FEDER para favorecer el Desarrollo Urbanístico Sostenible. Estas estrategias deben contemplar cinco retos: económicos, ambientales, climáticos, demográficos y sociales.

En 2016, desde el ayuntamiento de Aranjuez se presentó la Memoria para la Estrategia DUSI 2016-2022 para acceder a estos fondos.

El plan de implementación de la Estrategia DUSI de Aranjuez recoge 8 líneas de actuaciones diferentes enmarcadas en los 4 objetivos temáticos obligatorios:

- ✓ **Objetivo OT2:** Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la Información y comunicación.
 - Línea de actuación: Ciudad inteligente y TICs.
- ✓ **Objetivo OT4:** Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono en todos los sectores.
 - Líneas de actuación: Fomento de la Movilidad Sostenible y mejora de la eficiencia energética en edificios e instalaciones municipales.
- ✓ **Objetivo OT6:** Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos:
 - Líneas de actuación: Rehabilitación de los elementos del Patrimonio Histórico y Paisaje Cultural y Mejorar las condiciones físicas y ambientales del medio urbano.
- ✓ **Objetivo OT9:** Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza:
 - Líneas de actuación: Acondicionamiento de espacios para impulsar actividades comunitarias y empresariales, compra y rehabilitación de viviendas públicas y regeneración urbana e integración de barrios.

Teniendo en cuenta la ubicación de la nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros, así como el ámbito de esta estrategia de desarrollo urbano sostenible, no se prevé interacción significativa entre ambos desarrollos.



Identificación de impactos

06

6. Identificación de impactos

Los potenciales impactos ambientales relacionados con la ejecución del Proyecto de la instalación de una nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros en Aranjuez, se representan en la matriz al final de esta sección y derivan de las distintas fases¹¹ del proyecto:

- Fase de construcción.
- Fase de operación.

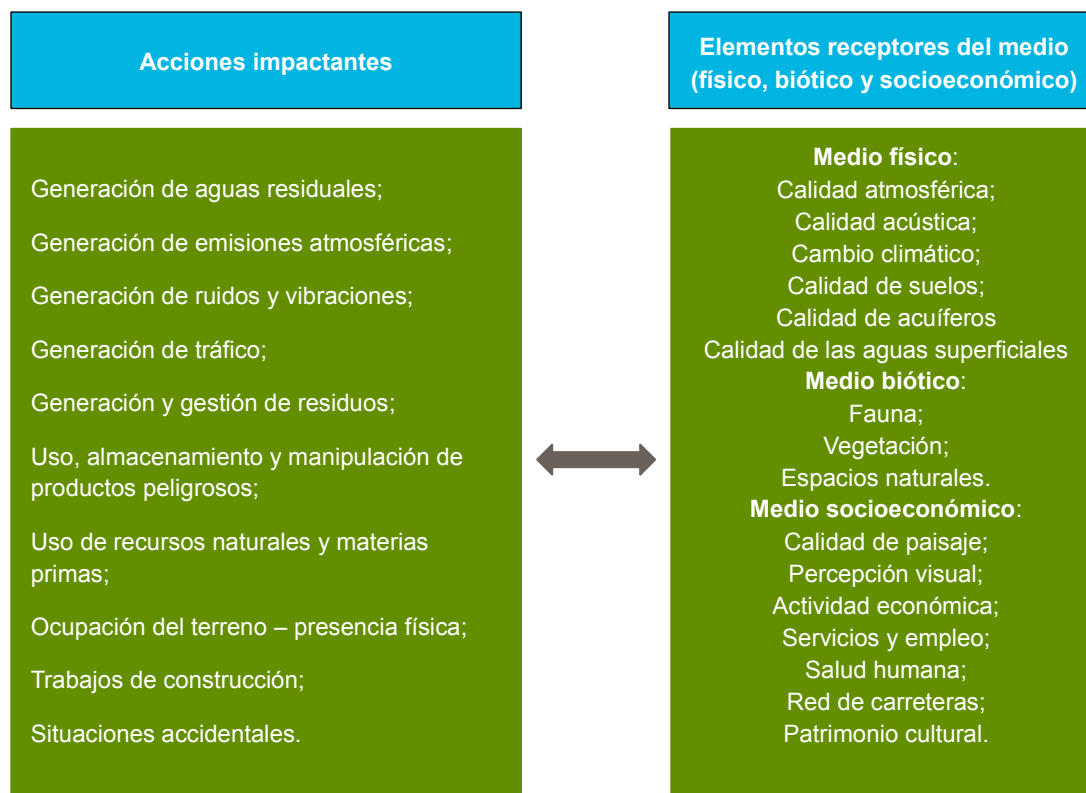
La identificación de los impactos se basa en la correlación de las acciones impactantes previsible con los potenciales receptores.

Además de las situaciones rutinarias del proyecto, y a pesar de su limitada probabilidad de ocurrencia, se contemplan los impactos potenciales que serían originados por situaciones accidentales durante el proyecto. Estos impactos están principalmente relacionados con posibles derrames de productos peligrosos manipulados. Se trata de eventos no previsible y no van asociados al normal desarrollo de los trabajos, pero su consideración permite la incorporación de medidas protectoras y correctoras que son de especial interés a la hora de diseñar el programa de vigilancia ambiental.

Es importante resaltar que la presente identificación y posterior evaluación de impactos se centra exclusivamente en los derivados del desarrollo de la nueva planta de productos de fermentación. Los impactos globales de la operación de la fábrica de Ercros ya fue objeto de una Evaluación de Impacto Ambiental en el año 2003, con la posterior otorgación de una Declaración de impacto mediante la *Resolución de 26 de febrero de 2009, del Director General de Evaluación Ambiental, por la que se formula la Autorización Ambiental Integrada (AAI) y Declaración de Impacto Ambiental para la instalación de "Fabricación de productos farmacéuticos de base", en el término municipal de Aranjuez, promovida por "Ercros, Sociedad Anónima", División Farmacia (expediente número AAI-4.018/06; 10-AM-00028.2/07), sita en el paseo del Deleite, sin número.*

Las operaciones impactantes previsible para las operaciones a llevar a cabo en la nueva planta y los receptores del medio susceptibles de ser impactados, cruzados en la matriz, son los siguientes:

¹¹ Cabe mencionar que el cese de la planta no está recogido en la presente evaluación de impactos, ya que, dado que la planta estará integrada en el alcance de la Autorización Ambiental Integrada de la fábrica y sujeta a los requerimientos relativos al cese de la actividad establecidos en la misma, se deberá elaborar una Memoria Ambiental de Clausura que recoja todos los aspectos ambientales relativos.



Para llevar a cabo la identificación de impactos ambientales se han cruzado en la siguiente Matriz de Leopold (de tipo causa-efecto) las operaciones impactantes identificadas del proyecto (acciones de proyecto) sobre los componentes del medio susceptibles de ser impactados (medio físico, biótico, socioeconómico, perceptual e histórico-cultural).

Con el fin de evaluar en mayor detalle todas las acciones impactantes del proyecto, estas han sido agrupadas en comunes para todas las fases del proyecto y específicas de la fase de construcción.

A continuación, se incluye la matriz de identificación de impactos:

Tabla 6-1. Matriz de identificación de impactos. Fuente: AECOM, 2020.

ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO VECTORES AMB. O RECEPTORES DEL IMPACTO		ACCIONES COMUNES								SOLO FASE CONSTRUCCIÓN	SITUACIONES ACCIDENTALES
		GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS	USO DE RECURSOS NATURALES Y MATERIAS PRIMAS	GENERACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	GENERACIÓN DE TRÁFICO	OCUPACIÓN DEL TERRENO – PRESENCIA FÍSICA	TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	
SISTEMA	SUBSISTEMA										
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Calidad atmosférica		•					•		
		Calidad acústica						•	•		
	CLIMA	Cambio climático		•					•		
	SUELOS	Calidad de suelos (perfil edáfico)	•		•	•					•
	HIDROGEOLOGÍA	Calidad de acuíferos	•		•	•					•
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Calidad de las aguas	•		•	•					•
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Vegetación		•							•
	FAUNA	Fauna	•	•				•	•		•
	ESPACIOS NATURALES ¹²	Espacios protegidos o sensibles									
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PAISAJE	Calidad del paisaje								•	
	POBLACIÓN	Actividades económicas									•
		Servicios y empleo				•	•				•
		Salud humana		•				•	•		
	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	Disponibilidad de recursos					•				
Carreteras y caminos								•			
MEDIO HISTÓRICO-CULTURAL	PATRIMONIO CULTURAL	Yacimientos arqueológicos y Bienes de Interés Cultural									•

¹² Cabe indicar que al encontrarse la planta fuera de los espacios naturales sensible, no se prevé la interacción de este componente con el Proyecto.



**Evaluación de impactos y descripción de
medidas preventivas y correctoras**

07

7. Evaluación de impactos, y descripción de medidas preventivas y correctoras

7.1. Caracterización y valoración de impactos

7.1.1. Caracterización de impactos conforme la normativa vigente

Con el objeto de caracterizar y valorar los impactos potenciales (identificados en el apartado 6) de la mejor manera posible, se han utilizado los criterios técnicos definidos en la Ley 21/2013, la Ley 14/2014 y la Ley 9/2018, agrupados en función de su categoría, como se muestra a continuación:

Tabla 7-1. Definición de criterios de caracterización y valoración de impactos empleados. Fuente: Ley 21/2013, de 9 de diciembre y Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

CATEGORÍA	CRITERIO
Naturaleza	<u>Efecto positivo</u> : Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
	<u>Efecto negativo</u> : Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
Efecto	<u>Efecto directo</u> : Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
	<u>Efecto indirecto o secundario</u> : Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
Acumulación y sinergia	<u>Efecto simple</u> : Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
	<u>Efecto acumulativo</u> : Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
	Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
	<u>Efecto sinérgico</u> : Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
	Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
Persistencia	<u>Efecto permanente</u> : Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
	<u>Efecto temporal</u> : Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

CATEGORÍA	CRITERIO
	<u>Efecto a corto, medio y largo plazo</u> : Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.
Reversibilidad	<u>Efecto reversible</u> : Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
	<u>Efecto irreversible</u> : Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
Recuperabilidad	<u>Efecto recuperable</u> : Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
	<u>Efecto irrecuperable</u> : Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
Frecuencia	<u>Efecto periódico</u> : Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.
	<u>Efecto de aparición irregular</u> : 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.
Continuidad	<u>Efecto continuo</u> : Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
	<u>Efecto discontinuo</u> : Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Tras la caracterización de los impactos se realizará la valoración de los mismos de acuerdo a los criterios definidos por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, tal y como se muestra a continuación.

- **Impacto ambiental compatible**: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.
- **Impacto ambiental moderado**: Aquel cuya recuperación no precisa medidas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto ambiental severo**: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto ambiental crítico**: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- **Impacto residual**: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

7.1.2. Metodología de valoración de los impactos asociados al proyecto

Dado que la legislación vigente no define la metodología para la evaluación de los impactos, más allá de los criterios definidos legalmente y descritos en el apartado anterior, se han seguido las recomendaciones de D. Gómez Orea¹³ (1999) y V. Conesa Fdez. – Vítora¹⁴ (2013). Consecuentemente, la evaluación de los impactos del presente proyecto se ha realizado siguiendo las siguientes pautas:

- El método empleado para la valoración de los impactos está basado en los criterios legales de caracterización de impactos, considerándose, además, la intensidad (grado de destrucción), la extensión y el momento.
- A partir de las recomendaciones de V. Conesa Fdez. – Vítora, se ha desarrollado una ecuación que permite calcular la **importancia del impacto**, con el fin de poder cuantificarlos y compararlos. Esta ecuación tiene en cuenta que los criterios de evaluación considerados difieren entre sí en su grado de importancia.
- En los distintos criterios de evaluación se han utilizado, siempre que ha sido posible, parámetros comparables con valores límite o guía, con el fin de llevar a cabo una valoración semicuantitativa de la importancia.
- Finalmente se han aplicado **categorías** a los distintos impactos, vinculando cada una de ellas a los distintos rangos de valores obtenidos tras la aplicación de la fórmula: no significativo, compatible, moderado, severo o crítico.

A continuación, se presenta la caracterización de los diversos criterios, la definición de cada una de las categorías desarrolladas para el presente proyecto y la fórmula para el cálculo de la importancia del impacto:

Tabla 7-2: Criterios empleados en la valoración de los impactos. Fuente: V. Conesa - Vítora, 2013.

ATRIBUTOS	CRITERIO	VALOR	DEFINICIÓN
NATURALEZA (NA)	Positivo	+	Impacto beneficioso
	Negativo	-	Impacto perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja o mínima	1	Grado de destrucción bajo
	Media	2	Grado de destrucción intermedio
	Alta	4	Grado de destrucción alto
	Muy alta	8	Grado de destrucción muy alto
	Total	12	Grado de destrucción total
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1	Área de influencia en la zona ocupada por la parcela y acceso
	Parcial	2	Área de influencia en la zona ocupada por la parcela, su acceso y una franja de 5 m alrededor
	Amplio o extenso	4	Área de influencia en la zona ocupada por la parcela, su acceso y una franja de hasta 500 m alrededor
	Total	8	Área de influencia generalizada en el entorno
MOMENTO (MO)	Crítico	(+4)	Acción sobre un lugar crucial o crítico
	Largo plazo	1	Plazo de manifestación > 10 años
	Medio plazo	2	Plazo de manifestación de 1 a 10 años
	Corto plazo	3	Plazo de manifestación < 1 año
	Inmediato	4	Plazo de manifestación nulo
	Crítico	(+4)	Circunstancia que hace crítico el plazo

¹³ "Evaluación de Impacto Ambiental".

¹⁴ "Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental".

ATRIBUTOS	CRITERIO	VALOR	DEFINICIÓN
PERSISTENCIA (PE)	Corto plazo	1	Permanencia del efecto < 1 año
	Medio plazo	2	Permanencia del efecto < 5 años
	Largo plazo	3	Permanencia del efecto > 5 años
	Permanente y constante	4	Permanencia del efecto indefinida
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1	Reconstrucción por medios naturales en < 1 año
	Medio plazo	2	Reconstrucción por medios naturales entre 1 y 10 años
	Largo plazo	3	Reconstrucción por medios naturales entre 10 y 15 años
	Irreversible	4	Reconstrucción por medios naturales > 15 años
SINERGIAS (SI)	Sin sinergismo o simple	1	Sin potenciación de la manifestación
	Sinergismo moderado	2	Potenciación de la manifestación exponencialmente
	Muy sinérgico	4	Potenciación de la manifestación de manera ostensible
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1	Sin incremento progresivo del efecto
	Acumulativo	2	Incremento progresivo de los efectos
EFFECTO (EF)	Indirecto o secundario	1	Relación causa-efecto indirecta
	Directo o primario	4	Relación causa-efecto directa
PERIODICIDAD (PR)	Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Manifestación irregular
	Periódico o de regularidad intermitente	2	Manifestación periódica o regular intermitente
	Continuo	4	Manifestación continua
RECUPERABILIDAD (RC)	Inmediata	1	Inmediatamente
	Corto plazo	2	Reconstrucción por medios humanos en < 1 año
	Medio plazo	3	Reconstrucción por medios humanos entre 1 y 10 años
	Largo plazo, mitigable, sustituible y compensable	4	Reconstrucción por medios humanos entre 10 y 15 años
	Irrecuperable	8	Reconstrucción por medios humanos > 15 años

A partir de los valores establecidos, se puede calcular la **importancia del impacto (I)**, es decir, la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, para cada uno de los impactos previamente identificados:

$$I = \pm (3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$$

Se considera que los criterios más significativos son la Intensidad y Extensión de los impactos, por lo que se ha ponderado triple y doblemente (respectivamente) el valor de estos dos criterios.

Para jerarquizar los impactos se han establecido rangos entre 13 y 100 que presentan los valores teóricos mínimos y máximos (en valor absoluto) del índice de impacto:

Tabla 7-3. Criterios empleados en la valoración de los impactos. Fuente: V. Conesa - Vítora, 2013.

Rango	Importancia del impacto
13 a 25	Compatible
26 a 50	Moderado
51 a 75	Severo
> 75	Crítico

Los cuatro rangos de valores se han establecido para adecuar las características concretas del presente proyecto a las clasificaciones de impactos compatibles, moderados, severos y críticos definidas por criterios legales.

Los impactos evaluados con este método son aquellos que generarán un efecto significativo, o aquellos que se manifiestan como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.

Por su parte, aquellos impactos sin efecto previsible sobre los diferentes vectores ambientales serán considerados no significativos y no se valorarán.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles (reducidos, si presentan el carácter de positivo) (V. Conesa - Vítora, 2013).

7.1.3. Presentación de la evaluación de impactos y medidas preventivas y correctoras

En los siguientes apartados, se describen los impactos potenciales generados por las distintas operaciones y actuaciones del proyecto de la instalación de una nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros en Aranjuez sobre el medio.

Dentro de cada uno de los apartados, en primer lugar, se presentan las características generales de las operaciones del proyecto con potencial impacto medioambiental durante las fases de construcción y operación que pueden tener efectos sobre el medio, siendo estos descritos a continuación. Una vez hecho esto, y en caso de ser necesario o recomendable, se describen las medidas preventivas y correctoras relacionadas, presentándose una valoración final del impacto residual (una vez aplicadas las medidas preventivas y/o correctoras) según la clasificación presentada en la Tabla 7-3.

Además, en el apartado 7.7 se incluye la matriz de valoración de impactos completa con todos los criterios de valoración utilizados.

Por último, en el apartado 7.8 se incluye un breve estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del Proyecto.

7.2. Impactos potenciales de las acciones comunes a todas las fases del Proyecto

7.2.1. Impacto por generación de aguas residuales

Durante la ejecución de las dos fases del Proyecto, se prevé la generación de los siguientes impactos por generación de efluentes líquidos (aguas residuales):

Fase de construcción

Agua residual sanitaria: Durante los 6 meses de construcción de la nueva planta las aguas sanitarias generadas por los trabajadores serán enviadas a la red de recogida de aguas sanitarias disponible en la planta. Tal y como se define en el apartado 4.2 “Efluentes residuales”, esta red cuenta con 12 servicios sanitarios cuya salida se conecta con la red de aguas de proceso para posteriormente ser enviadas a la planta de tratamiento interna donde recibirá el tratamiento previo a su vertido al colector municipal.

El volumen de agua residual sanitaria que se generará durante la fase de construcción de la planta se considera despreciable considerando los 470 m³ que actualmente trata la PPTE.

Aguas pluviales: Las aguas pluviales generadas dentro de todo el perímetro de la fábrica, y por tanto las que se generarán durante las obras de construcción tienen como destino el cauce público. Durante esta fase de proyecto, las aguas pluviales pueden ver aumentado el contenido en partículas, debido a su acumulación durante principalmente la etapa de movimiento de tierras en el pavimento de la obra. Si bien este aumento puede afectar puntualmente a la calidad de las aguas superficiales, estos efectos serán puntuales y de muy corta duración, cediendo una vez terminados los trabajos de movimiento de tierras.

Efluentes procedentes de las actuaciones de control de la liberación de polvo y partículas: Como se indica más adelante, una de las medidas para la prevención de emisiones de partículas a la atmósfera es la humidificación del suelo mediante actuaciones de riego del pavimento. Estas aguas, por punto de vertido, estarían consideradas como pluviales, coincidiendo el impacto con el descrito anteriormente.

Fase de operación

Aguas sanitarias: Acorde al proyecto básico de construcción de la nueva planta, se instalará una red de recogida de aguas sanitarias completamente nueva, garantizando la estanqueidad de la red para que no se produzcan filtraciones al exterior. Al igual que hasta ahora, esta red conectará con la red de aguas de proceso antes de su entrada en la PPTE. Ya que en principio no se prevé el aumento de personal para esta nueva planta, o al menos este no sería significativo, la cantidad y calidad de aguas sanitarias generadas será equiparable a la que se está generando actualmente en la fábrica, sin que se produjera un impacto nuevo adicional derivado de este aspecto.

Aguas pluviales: Como se ha mencionado anteriormente, el punto de vertido autorizado para este tipo de aguas es el cauce público (a través de colector al río Tajo), no esperándose modificaciones relevantes en su cantidad o calidad durante la fase de operación del proyecto, ya que el desarrollo de la nueva planta no implica aumento de superficie global a edificada actual de la fábrica y por tanto generación de impactos nuevos. Los potenciales impactos estarían asociados principalmente a un derrame accidental que pudiese alcanzar la red de aguas pluviales con un vertido de los contaminantes al cuerpo receptor, afectando así la calidad de las aguas superficiales. De esta manera, podría verse afectada también la fauna acuática debido a la afección a la calidad del agua de su hábitat.

Aguas de proceso: Las aguas residuales de proceso están constituidas por el caldo agotado de fermentación, cuyo carácter se clasifica como no peligroso. Estas aguas serán desviadas, a través de

la nueva red de recogida de aguas potencialmente contaminadas aérea, a la planta de tratamiento de aguas residuales, donde se mezclarán con las aguas de proceso procedentes de todas las plantas de la instalación y tras el tratamiento previo, serán enviadas al colector municipal para su tratamiento final en la EDAR de Aranjuez.

No se prevé la incorporación de nuevas sustancias contaminantes a las aguas de proceso que lleguen a la PPTE.

Se prevé, debido al aumento de producción de la nueva planta, que se aumente la cantidad de efluente líquido producido, por lo que el caudal que llegue a la PPTE sufrirá un ligero aumento. Actualmente la depuradora trata 470 m³ al día, si bien cuenta con capacidad suficiente para tratar hasta 570 m³ diarios. Por tanto, con el aumento previsto del 50 m³ diarios, no se prevé afección a la capacidad global de tratamiento. Los potenciales impactos podrían estar relacionados con un hipotético fallo en el funcionamiento de la PPTE resultando en un vertido de aguas contaminadas a la red municipal. Sin embargo, dado el carácter no peligroso del efluente de proceso de la nueva planta, este impacto sería muy limitado.

Aguas de refrigeración: Los condensadores evaporativos y los tanques refrigerados utilizan agua para sus respectivos procesos. Se deben realizar drenajes de estas aguas para mantener los equipos en buen estado de funcionamiento. Estos drenajes se unirán a la red de pluviales cuyo destino es el cauce público. Puesto que los procesos que existían anteriormente también utilizaban este tipo de equipos y se realizaban las mismas labores de mantenimiento, la calidad y volumen final de las aguas no se verá afectada por este vertido.

Se puede considerar que la carga contaminante de los efluentes líquidos que se generarán procederá de las aguas sanitarias y de las aguas de proceso, no produciéndose la incorporación de nuevas sustancias contaminantes a estos vertidos.

Dado que estos efluentes pasarán por la PPTE de la planta, garantizando los niveles de vertido autorizados en la AAI y por la EDAR de Aranjuez antes de su vertido a cauce, no se prevé una alteración significativa de la calidad de las aguas superficiales.

Medidas preventivas y correctoras:

Con el fin de evitar y atenuar los potenciales efectos negativos de la generación de efluentes líquidos sobre la calidad de las aguas superficiales, acuíferos y el perfil edáfico, se establecerán las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- ✓ En la medida de lo posible, proporcionar barreras en el área de las obras para evitar el arrastre excesivo de las partículas hacia la red de aguas pluviales y su vertido al cauce público.
- ✓ La red de aguas de proceso que conecta la nueva planta con la PPTE será aérea, lo que permitirá observar con mayor facilidad posibles fugas o vertidos, previniendo la contaminación a las aguas subterráneas o al subsuelo. Asimismo, todos los suelos de la planta se mantendrán en un buen estado de pavimentación e impermeabilización para evitar que posibles fugas o vertidos accidentales desde las tuberías aéreas puedan alcanzar el acuífero o el subsuelo mediante infiltración.
- ✓ Se dispone de un Procedimiento de actuación en caso de fugas o derrames accidentales cuyo objetivo es evitar que cualquier derrame alcance la red de aguas pluviales que descarga en el cauce público.
- ✓ Durante ambas fases del proyecto, todas las corrientes de efluentes líquidos han de pasar por la PPTE antes de su vertido al colector municipal. La PPTE se mantendrá en condiciones adecuadas que permitan tratar de forma correcta los efluentes sometiendo a la planta depuradora al mantenimiento preventivo.

Las corrientes con metanol o amoníaco serán gestionadas adecuadamente, mediante la planta de recuperación de disolventes o mediante su tratamiento por gestores autorizados, evitando que la PPTE trate este tipo de efluentes.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes a la generación de efluentes durante la ejecución del Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-4. Impacto residual por la generación de efluentes líquidos por el Proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Hidrología superficial	Calidad de las aguas	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua superficiales.	-17	Compatible
Hidrogeología	Calidad de acuíferos	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua subterráneas.	-17	Compatible
Suelos (edafología)	Calidad de suelos	✓ Alteración de la calidad del perfil edáfico.	-20	Compatible
Fauna	Fauna acuática	✓ Alteración de la calidad del hábitat (masas de aguas superficial)	-23	Compatible

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.2.2. Impacto por emisiones atmosféricas

Los impactos derivados de las emisiones atmosféricas producidas por las dos fases del proyecto son las siguientes:

Fase de construcción

En el apartado 4.1 "emisiones atmosféricas" se describen las actividades que producirán emisiones atmosféricas en esta fase, así como se estiman la cantidad de contaminantes que serán emitidos a la atmosfera.

Emisiones de combustión: La composición de los gases procedentes de la combustión de los motores de la maquinaria de obra es la propia de cualquier motor de combustión: dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos, dióxido de azufre (SO₂), metano (CH₄) y compuestos orgánicos volátiles distintos al metano (COVDM).

Como se puede observar en la tabla 4-1. (Emisiones de la fase de construcción) las cantidades de sustancias emitidas será de pequeña magnitud por lo que tendrá un efecto muy puntual y limitado.

Emisiones de partículas: Respecto a las emisiones difusas de partículas, estas serán generadas debido a la acumulación de polvo producido por las obras, que se levantará por la circulación de los vehículos en las áreas no pavimentadas en torno a la nueva planta, principalmente durante el movimiento de tierras. Una vez finalizada esta etapa, la circulación tendrá lugar principalmente sobre áreas pavimentadas. Igualmente se esperan emisiones de partículas debido al acopio de materiales pulverulentos, procedentes, por ejemplo, de los materiales naturales excavados.

Este aumento puntual de gases de combustión y partículas afectará ligeramente y de manera puntual a la calidad del aire y cambio climático. Si bien estos efectos podrían influir de manera indirecta en la capacidad de fotosíntesis de la vegetación, la capacidad pulmonar de la fauna y la salud humana, teniendo en cuenta los niveles de emisiones previstos en esta fase de Proyecto, estos impactos se consideran despreciables.

Fase de operación

No se espera que se produzcan emisiones a la atmósfera durante la fase de operación de la planta. La tecnología que se utilizará para el proceso productivo es de cero emisiones ya que cuenta con equipos para el tratamiento y neutralización de gases incorporado al proceso.

Las emisiones a la atmósfera que se podrían esperar, son las derivadas de los focos de emisión identificados en el apartado 4.1 “emisiones atmosféricas”

Por otra parte, en el citado apartado 4.1 de este documento se exponen los equipos utilizados y los procesos que se llevarán a cabo para el lavado y la recuperación del resto de los gases emitidos por el proceso de producción. Además, el apartado 2.4.2.1 “Características de la operación” describen en detalle la operación de esta tecnología.

Otras emisiones derivadas de la fase de operación serán las vinculadas al transporte de materias primas, residuos y producto acabado. Estas emisiones corresponden con los gases de combustión de los vehículos de transporte. Teniendo en cuenta que el aumento del movimiento de los camiones será moderado, los efectos de las emisiones de combustión sobre la calidad de aire, cambio climático, así como la vegetación, fauna y salud humana se consideran limitados.

Medidas preventivas y correctoras:

Con el fin de evitar y atenuar los efectos negativos de la generación de emisiones atmosféricas relativas a gases de combustión y partículas, sobre la calidad atmosférica, cambio climático, vegetación terrestre, fauna y salud humana, se establecen las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- ✓ Con el objetivo de evitar la liberación de polvo y partículas, se humidificará el suelo con la frecuencia necesaria para conseguir un control óptimo del polvo, ajustando la periodicidad a las condiciones atmosféricas del momento.
- ✓ Almacenar los residuos de construcción de manera que evite el levantamiento de polvo, aplicando si fuese necesario lonas protectoras.
- ✓ Toda la maquinaria y vehículos que se empleen durante la ejecución del proyecto (tanto construcción como operación) estará correctamente homologada y contará con certificado de marcado CE y con la ficha de inspección técnica de vehículos actualizada.
- ✓ Se comprobará que toda la maquinaria, equipos auxiliares y vehículos sean sometidos a mantenimiento regular y preventivo.
- ✓ La velocidad de la maquinaria y vehículos dentro del emplazamiento estará limitada.
- ✓ Todos los camiones que transporten materiales pulverulentos deberán hacerlo con la carga cubierta por lonas, toldos o cualquier medio que evite la dispersión del polvo y partículas.
- ✓ Mantenimiento preventivo y corrector de los equipos de tratamiento y neutralización de los gases del proceso productivo para asegurar su óptimo funcionamiento y cero emisiones.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes a la generación de emisiones atmosféricas durante la ejecución del Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-5. Impacto residual por la generación de emisiones atmosféricas por el Proyecto.
Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Atmósfera	Calidad atmosférica	✓ Alteración de la calidad del aire.	-21	Compatible
Clima	Cambio climático	✓ Aumento de la temperatura por emisión de gases de efecto invernadero.	-24	Compatible
Vegetación	Vegetación terrestre	✓ Disminución de la capacidad de fotosíntesis por la generación y deposición de polvo en las hojas.	-17	Compatible
Fauna	Fauna terrestre	✓ Alteración de la capacidad pulmonar por emisión de polvo, partículas y gases de combustión.	-19	Compatible
Población	Salud humana	✓ Alteración de la función pulmonar por la emisión de polvo, partículas y gases de combustión.	-21	Compatible

* Ver apartado 7.7 “Matriz de valoración de impactos”.

7.2.3. Impacto por almacenamiento y manipulación de productos peligrosos

Los impactos derivados del almacenamiento y manipulación de productos peligrosos durante ambas fases del proyecto son las siguientes:

Fase de construcción

Durante la fase de construcción de la nueva planta la manipulación o almacenamiento de productos peligrosos será muy limitado, tanto en tipología como en cantidades de los productos. Consecuentemente, los riesgos asociados estarían limitados a potenciales derrames de extensión muy reducida que afectaría únicamente a una capa superficial del perfil edáfico.

Fase de operación

Las principales materias primas peligrosas implicadas en el proceso productivo de la nueva planta incluyen metanol, amoníaco, sosa, ácido sulfúrico, urea, ácido cítrico, bicarbonato sódico y ácido clorhídrico. La nueva planta no incorpora sustancias peligrosas nuevas al proceso productivo, ya que todas ellas se manipulan y almacenan actualmente en la planta para otros procesos llevados a cabo. Las instalaciones auxiliares disponibles para el almacenamiento de estas sustancias son las ya existentes con la capacidad suficiente para abastecer al nuevo proceso. Igualmente cuentan con las medidas de contención necesarias para gestionar posibles vertidos accidentales.

El único depósito nuevo será el de almacenamiento de amoníaco, de capacidad inferior al 60 m³, que se ubicará en la cercanía de la nueva planta. Este depósito dispondrá de medidas necesarias para la contención de posibles derrames y prevención de la contaminación del subsuelo.

Los impactos que estas sustancias podrían originar debido a fugas, derrames o posibles vertidos recaerían principalmente sobre:

- La calidad del suelo y las aguas subterráneas podría verse afectada por posibles derrames, vertidos o fugas de estas sustancias. La fábrica cuenta actualmente con una red de monitorización de las aguas subterráneas que permitiría detectar posible contaminación que llegue a estas. Cabe indicar que la planta está controlando actualmente un impacto histórico de las aguas subterráneas derivado de la manipulación de los productos peligrosos en el pasado, cuando las medidas de

prevención de la contaminación de la fábrica no eran tan sólidas como en la actualidad (la planta inició su operación en año 1949, cuando la conciencia medioambiental no alcanzaba en nivel que hoy en día).

- La calidad de las aguas superficiales en el caso de que un posible derrame alcanzase la red de aguas pluviales que descarga al cauce público (el río Tajo).

Medidas preventivas y correctoras:

- ✓ Se contará con medios suficientes para recoger goteos o derrames en las operaciones de repostaje de combustibles de la maquinaria en la fase de construcción.
- ✓ La pavimentación de la nueva planta será de gres porcelánico en general y de hormigón pulido en las zonas de depósitos de la planta baja. Estos materiales son impermeables y permiten el drenaje de posibles vertidos o derrames.
- ✓ Se revisará periódicamente el estado aquellos tanques, equipos, bombas o tuberías susceptibles de transportar o almacenar sustancias peligrosas, con el fin de prevenir posibles daños en estos equipos y consecuentemente derrames o vertidos.
- ✓ Las dependencias auxiliares que almacenen sustancias peligrosas que intervengan en el proceso como el parque de almacenamiento de disolventes y zona de almacenamiento de recipientes móviles, el nuevo tanque de amoniaco, así como las zonas de carga y descarga de los productos, estarán dotados de las medidas de prevención y contención necesarias para evitar posibles vertidos o derrames. Así mismo, estas zonas dispondrán de material necesario para la contención de posibles vertidos accidentales que puedan producirse.
- ✓ Se respetarán la compatibilidad de las sustancias peligrosas, organizando la distribución de los productos de manera que se eviten mezclas incompatibles.
- ✓ Se contará con el Procedimiento de actuación en caso de fugas o derrames accidentales para evitar que cualquier derrame alcance la red de aguas pluviales.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes al almacenamiento y manipulación de los productos peligrosos asociados al Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-6. Impacto residual por el almacenamiento y manipulación de productos peligrosos durante el Proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Suelos (edafología)	Calidad de suelos	✓ Alteración de la calidad del perfil edáfico.	-36	Moderado
Hidrología superficial	Calidad de las aguas	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua superficiales.	-24	Compatible
Hidrogeología	Calidad de acuíferos	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua subterráneas.	-24	Compatible

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.2.4. Impacto por generación de residuos

Los impactos derivados de la generación y gestión de residuos durante ambas fases del proyecto son las siguientes:

Fase de construcción

En el apartado 4.4 "Residuos" se definen los tipos y cantidades de residuos que se van a producir a consecuencia de la construcción de la nueva planta.

Durante la ejecución de los trabajos se producirán tanto residuos peligrosos como no peligrosos, que se dispondrán en una zona acondicionada en la planta baja del edificio hasta su retirada mediante gestor autorizado.

Los impactos que se pueden producir por la generación y gestión de residuos durante esta fase vienen dados principalmente por la afección que, en las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos, puedan ocasionar posibles derrames, llegando a afectar la calidad del suelo, las aguas subterráneas o superficiales.

Cabe también indicar que las necesidades de una correcta gestión de los residuos resultan en el mantenimiento y/o aumento de la demanda de servicios de gestión y tratamiento de los residuos, teniendo un impacto positivo sobre la economía local.

Fase de operación

Como consecuencia del proceso productivo no se producirán residuos que no se estén produciendo actualmente en la fábrica de Ercros, estando todos ellos autorizados por la AAI vigente. Los residuos resultantes de la fabricación de productos de fermentación en la nueva planta se enumeran en la tabla 4-9 del apartado 4.4. El aumento en la generación de estos residuos respecto a las cantidades actuales se estima en torno a los 4%.

Para el almacenamiento de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, se utilizarán las infraestructuras disponibles en la fábrica, que dispone de capacidad suficiente para almacenar el aumento de residuos. Todos los residuos se gestionarán a través de gestores autorizados para ello, excepto el metanol con agua que se enviará a la planta de recuperación de disolventes.

Similarmente a la fase de construcción, los impactos que se pueden producir por la generación de residuos en la fase de operación podrían derivar en afecciones a la calidad del suelo o de las aguas subterráneas en el caso de infiltraciones de derrames accidentales o acopio de estos residuos directamente sobre el suelo o, a la calidad de las aguas superficiales por escorrentía potencialmente contaminada que alcance el cauce público.

También cabe mencionar el impacto positivo sobre la economía local derivados del mantenimiento de la demanda de servicios de gestión, tal y como se ha comentado anteriormente.

Medidas preventivas y correctoras:

- ✓ Según establece el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, antes de la ejecución de los trabajos se dispondrá de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
- ✓ Todos los residuos se gestionarán a través de residuos autorizados.
- ✓ Las zonas determinadas para el almacenamiento de residuos antes de su entrega a gestor (en ambas fases del proyecto) estarán provistas de las medidas de prevención y contención necesarias para retener cualquier fuga o derrame que pueda producirse. Además, las zonas de diferentes tipos de residuos estarán físicamente separadas unas de otras y correctamente

señalizadas. Se contará con contenedores específicos para cada tipo de residuo, adaptado a su tipología y volumen estimado de generación, y provistos de contenedores de contención secundaria, siempre que sea necesario.

- ✓ Se segregarán, almacenarán y etiquetarán correctamente los residuos peligrosos, debiendo permanecer todos los recipientes cerrados.
- ✓ Se respetarán la compatibilidad de las sustancias peligrosas, organizando la distribución de los productos de manera que evite mezclas incompatibles.
- ✓ Se protegerán las redes de drenajes de aguas de aguas pluviales con el fin impedir que ningún potencial vertido pueda llegar a cauce público.
- ✓ Se cumplirá con el tiempo máximo de almacenamiento de los residuos legalmente establecido.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes a la generación de residuos durante la ejecución del Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-7. Impacto residual por la generación de residuos durante la ejecución del Proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Suelos (edafología)	Calidad de suelos	✓ Alteración de la calidad del perfil edáfico.	-23	Compatible
Hidrología superficial	Calidad de las aguas	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua superficiales.	-17	Compatible
Hidrogeología	Calidad de acuíferos	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua subterráneas.	-17	Compatible
Población	Servicios locales y empleo	✓ Creación de empleo y aumento de la demanda de servicios locales.	+22	Positivo

* Ver apartado 7.7 “Matriz de valoración de impactos”.

7.2.5. Impacto por uso de recursos naturales y materias primas

Los impactos derivados del uso de recursos naturales y materias primas durante ambas fases del proyecto son las siguientes.

La afección de la generación de tráfico relacionada con el suministro de las materias primas necesarios para la ejecución del Proyecto se ha valorado en el apartado 7.2.7 “Impacto por tráfico”.

Fase de construcción

Según se ha descrito en apartados anteriores los recursos naturales que se emplearán en la fase de construcción serán el agua para tareas de humidificación del pavimento, limpieza de maquinaria y sistemas de saneamiento, y la energía en forma eléctrica y de combustible utilizada por estos equipos y equipos auxiliares.

El agua consumida para estos fines provendrá el Canal de Isabel II que, según lo indicado en la AAI, no conlleva una limitación por uso.

La energía eléctrica suministrada para la fase de construcción será proporcionada por red eléctrica no existiendo limitación en su uso. El combustible para el repostaje de la maquinaria de será suministrado por los contratistas de construcción.

Puesto que estos trabajos tendrán una duración determinada y los recursos naturales empleados en esta fase no implican un aumento significativo de consumo respecto al consumo actual de la fábrica, no se prevé un impacto notable sobre el consumo de los recursos naturales.

Fase de operación

El aumento de producción que conlleva la nueva planta hará que el consumo de agua aumente en proporción a este aumento de producción (en tornos a 4%). Puesto que la cantidad de agua consumida por este nuevo proceso se estima en unos 10.000 m³ al año, y considerando la cantidad total de agua consumida por la planta, el incremento en el consumo no supondrá un gran impacto sobre este recurso.

Como se ha mencionado anteriormente, no se prevé la incorporación de nuevas sustancias peligrosas. Los procesos productivos que serán llevados a cabo en la nueva planta, así como los equipos a instalar, tendrán aplicadas las Mejores Técnicas Disponibles lo que permitirá un aumento de la eficiencia de estos equipos y por tanto una reducción de la cantidad de consumo de materias primas peligrosas.

El consumo de energía de los nuevos a equipos a instalar es el que se describe en el apartado 4.5 "Consumo de recursos". Los nuevos equipos instalados tendrán incorporadas medidas de eficiencia energética lo que se traducirá en una mejor utilización de la energía, por lo que el impacto por consumo de energía se prevé leve.

Cabe indicar que, en términos globales, la necesidad de recursos naturales y materias primas genera un impacto positivo sobre los servicios locales y empleo.

Medidas preventivas y correctoras:

Con el fin de reducir el consumo de agua, energía (combustible y energía eléctrica) y materias primas se establecen las siguientes medidas:

- ✓ Se dispondrá de equipos y sistemas eficientes en el consumo de agua para las labores de limpieza de maquinaria y humidificación de superficies.
- ✓ Se reutilizará, en la medida de lo posible, el agua empleada.
- ✓ Se realizará un mantenimiento preventivo a vehículos, maquinaria y camiones con el fin de disminuir el consumo de combustible.
- ✓ Se realizará mantenimiento preventivo de todos los equipos del proceso productivo para mantener su eficiencia energética.
- ✓ Se detendrán los motores de toda la maquinaria que no se encuentre en uso.
- ✓ Se instalará luminaria tipo LED para reducir el consumo de energía eléctrica.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes al consumo de recursos naturales y materias primas por el Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-8. Impacto residual por el consumo de recursos naturales y materias primas por el Proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Infraestructura y servicios	Disponibilidad de recursos	✓ Agotamiento de recursos naturales	-19	Compatible
Población	Empleo y servicios locales	✓ Creación de empleo y aumento de la demanda de servicios locales.	+19	Positivo

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.2.6. Impacto por ruido y vibraciones

Los impactos derivados de la generación de ruido y vibraciones durante ambas fases del proyecto son las siguientes:

Fase de construcción

En la fase de construcción los ruidos y vibraciones irán asociados a los producidos por la maquinaria de obra. Las potencias sonoras de estos equipos son los que muestran en la Tabla 4-11 – Potencia sonora aproximada de la maquinaria de obra. Asimismo, el movimiento de los vehículos para el transporte de los materiales y residuos de obra aumentará ligeramente el nivel de ruido de fondo existente en el área de proyecto.

Los impactos potenciales durante esta fase afectarán en su gran mayoría a la calidad acústica del entorno ya que se aumentará el nivel de ruido como consecuencia de los trabajos de construcción, repercutiendo posiblemente en la salud humana y en los hábitos de la fauna de los alrededores.

Sin embargo, dado que la fase de construcción es temporal y que el volumen de la obra para la construcción de la planta será reducido, no se prevé que el impacto sea significativo. Cabe mencionar que, una vez acabadas las obras, el nivel de ruido volverá a niveles actuales.

Fase de operación

La nueva planta se construirá con materiales que aseguren el aislamiento acústico necesario para que los equipos no produzcan ruido hacia el exterior. Además, todos los equipos susceptibles de producir ruido y vibraciones durante el proceso de fermentación quedarán confinados dentro del edificio para no genera remisiones sonoras hacia el exterior.

Debido a lo anterior y según se expone en el apartado 4.6 "Ruido", durante la fase de operación no se prevén niveles de ruidos superiores a los que en este momento se producen en la fábrica por lo que el impacto sobre la calidad acústica del entorno se prevé despreciable.

Medidas preventivas y correctoras:

Para evitar y compensar el incremento de los niveles de ruido sobre todo en fase de construcción, se podrían llevar a cabo las siguientes medidas:

- ✓ Los trabajos construcción deberán restringirse al periodo día (07.00h a 19.00h) y evitarse en los periodos de la tarde y noche (19.00h a 07.00h).
- ✓ Se recomienda que la maquinaria de obra tenga instalados sistemas atenuadores de ruido, así como silenciadores, y que estos se mantengan en buen estado.
- ✓ Es recomendable que el uso de la maquinaria más ruidosa, como taladros, fresadoras, perforadores o martillos se limite a las horas centrales del día.

- ✓ Toda máquina o equipo auxiliar que no esté en uso deberá estar apagado con el fin de disminuir el ruido de fondo.
- ✓ Se comunicará a los receptores sensibles identificados el horario y la duración de los trabajos.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes a la generación de ruido y vibraciones durante la ejecución del Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-9. Impacto residual por la generación de ruido y vibraciones durante el Proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Atmósfera	Calidad acústica	✓ Aumento de los niveles de emisión sonora	-24	Compatible
Fauna	Fauna terrestre	✓ Alteración de la distribución y el comportamiento de especies	-25	Compatible
Población	Salud humana	✓ Afección a la salud por molestias relacionadas con el aumento de los niveles de emisión sonora	-24	Compatible

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.2.7. Impacto por tráfico

Los impactos derivados del aumento de tráfico durante ambas fases del proyecto son las siguientes.

Cabe indicar que los efectos derivados del aumento del tráfico, como son la generación de emisiones atmosféricas (gases de combustión) y la generación de ruido y vibraciones, se han contabilizado en los apartados 7.2.2 "Impacto por emisiones atmosféricas" y 7.2.3 "Impacto por ruido y vibraciones" respectivamente, del presente documento.

Fase de construcción

Durante los 6 meses que dure la obra cabe esperar un aumento del tráfico existente debido al movimiento de los trabajadores, suministro de maquinaria y materiales para la construcción y el traslado de residuos que se puedan generar, tanto durante el movimiento de tierras como en el resto de la obra.

Teniendo en cuenta la dimensión de la obra, se ha estimado que la cantidad de camiones que serán necesarios para transportar los suministros y los residuos generados durante los trabajos ascenderá a unos 100 camiones. Si tenemos en cuenta la duración estimada de las obras, el flujo estimado sería de aproximadamente un (1) vehículo de transporte al día. Sin embargo, se espera que los movimientos de camiones tengan lugar en momentos concretos a lo largo de la obra y no a diario.

Es importante destacar que, durante la fase de movimiento de tierras, una parte de la tierra procedente de excavación será posteriormente utilizada para el relleno de zanjas, salvo si contuviese materiales que lo desaconsejasen, destinándose el resto a vertedero. El hecho de reutilizar la tierra excavada reduce la cantidad de vehículos de traslado de residuos.

Si bien los movimientos adicionales de los vehículos asociados a la obra podrían afectar las condiciones actuales del tráfico, como por ejemplo el flujo de tráfico aumentando los tiempos de traslado, teniendo en cuenta el volumen previsto de traslados, esta afección se considera muy limitada. Igualmente, el aumento de tráfico podría aumentar los potenciales atropellos de fauna terrestre en la

zona, aunque dado el entorno urbano e industrial de la planta, así como el tráfico ya existente, la contribución del presente proyecto a este impacto se considera despreciable.

Fase de operación

Durante la fase de operación el aumento del tráfico esperado se deberá al suministro de materias primas para el proceso de producción, el transporte de producto acabado y el transporte de residuos.

El proyecto de la nueva planta implicará un aumento de producción en 30 t/año, por lo que se ha estimado que se necesitará una circulación adicional de unos 130 vehículos al año.

Igualmente, estos movimientos adicionales de vehículos lentos durante la operación de la planta podrían resultar en un aumento de la cantidad de circulación en los alrededores de la planta, dificultad en la conducción por disminución de permeabilidad de las carreteras, y aumento de atropellos de la fauna terrestre en la zona, sin embargo, dado el volumen reducido de estos movimientos adicionales, los impactos asociados se consideran muy limitados.

Medidas preventivas y correctoras:

Las medidas preventivas y correctoras para intentar evitar y compensar los impactos producidos por el tráfico son:

- ✓ Se implementará un plan de gestión de residuos, tanto de obra como residuos generados en operación, considerando valorizar, reciclar y reutilizar, en la medida de lo posible, los residuos generados para reducir el flujo de desplazamientos.
- ✓ Se intentará, en la medida de lo posible, que la distancia recorrida por los vehículos de transporte de suministros y materias primas y los vehículos de traslado de residuos, sea la menor posible.
- ✓ Se planificarán los trayectos con el fin de evitar las horas punta de tráfico y las rutas con mayor intensidad habitual.
- ✓ Se desarrollará un plan de tráfico y prevención de accidentes.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales correspondientes al tráfico generado por el Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-10. Impacto residual por el tráfico generado por el Proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Atmósfera	Calidad atmosférica	✓ Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión de los motores.	-25	Compatible
Clima	Cambio climático	✓ Aumento de la temperatura por emisión de gases de efecto invernadero.	-25	Compatible
Fauna	Fauna terrestre	✓ Mortandad debido a atropellos y colisiones.	-21	Compatible
Población	Salud humana	✓ Aumento de la duración de trayectos habituales y dificultad en la conducción por aumento de presencia vehículos.	-23	Compatible
Infraestructuras y servicios	Carreteras y caminos	✓ Afección a la permeabilidad y tráfico de caminos y carreteras por aumento de traslados desde y hacia la fábrica.	-25	Compatible

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.2.8. Impactos por ocupación del terreno – presencia física

Los impactos derivados del uso de la ocupación del terreno y presencia física durante ambas fases del proyecto son las siguientes:

Fase de construcción

Durante de la ejecución de la obra la ocupación del terreno vendrá dada por el establecimiento de zonas auxiliares, zonas de acopio de material, parque de maquinaria o almacenes temporales de residuos, todas estas zonas ubicadas dentro de la fábrica de Ercros. Si bien la mayoría de los elementos de la obra no serán visibles fuera del perímetro de la fábrica, puede existir algún elemento de altura significativa que altere el paisaje actual de forma temporal.

Fase de operación

Dado que el proyecto no implica nueva edificación ni el aumento de superficie edificada sino la sustitución de una antigua planta por una nueva, los impactos de esta fase sobre la ocupación del terreno se consideran nulos.

Los potenciales efectos derivados de la ocupación del terreno en ambas fases del proyecto se consideran mínimos debido a que se ocuparán únicamente terrenos que se encuentren dentro del límite de la fábrica de Ercros sin aumento en ningún caso de la superficie edificada por lo que no se prevé un impacto en la calidad del paisaje. Así mismo, estos terrenos se encuentran desprovistos de vegetación y pavimentados por lo que no se prevé, en un principio, impactos sobre la vegetación.

Medidas preventivas y correctoras:

- ✓ Limitar el área a ocupar por las zonas auxiliares a los límites interiores de la planta de Ercros.
- ✓ Se limitará físicamente el área del proyecto, separándola del resto de áreas de la planta que permanezcan en activo. Se instalarán medidas de protección colectivas a fin de garantizar la seguridad y salud tanto de los operarios de los trabajos de obra como de los trabajadores de la planta.
- ✓ El Proyecto técnico contemplará la coordinación de todas las fases de la obra a fin de cumplir o en su caso reducir, el tiempo de las obras para prevenir que los impactos generados por la construcción se demoren en el tiempo.
- ✓ No se ocupará ningún área fuera de la planta.
- ✓ No se dispondrán materiales ni residuos sobre colectores de aguas pluviales con el fin de evitar la escorrentía de las aguas de lluvia.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales por ocupación del terreno correspondiente al Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-11. Impacto residual por ocupación del terreno. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Paisaje	Calidad del paisaje	✓ Presencia de elementos que alteran la calidad del paisaje	-19	Compatible

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.3. Impactos potenciales específicos de la fase de construcción

7.3.1. Impactos por trabajos de construcción

Además de los impactos que se han ido describiendo en apartados anteriores, los trabajos de construcción supondrían impactos positivos sobre las actividades económicas (servicios y empleo locales), ya que se requerirá el suministro de materiales de obra, reparaciones de maquinaria o personal de construcción.

Por otro lado, aunque la nueva planta se construirá en sustitución de una nueva y a priori no se prevé la identificación de yacimientos arqueológicos, si se diese tal caso, se aplicará medidas legalmente establecidas.

Dado el carácter de estos impactos, no se considera necesario implementar medidas correctoras.

Valoración de impactos:

Los impactos por los trabajos de construcción correspondiente al Proyecto son los siguientes:

Tabla 7-12. Impacto residual por trabajos de construcción. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Población	Actividades económicas: Servicios y empleo	Mejora de la economía local	+20	Positivo

* Ver apartado 7.7 "Matriz de valoración de impactos".

7.4. Impactos derivados de situaciones accidentales

Fase de construcción

Durante la fase de construcción de la planta se pueden dar el siguiente escenario accidental: vertidos o derrames accidentales de hidrocarburos procedentes de los motores de la maquinaria pesada de obra que supondría impactos potenciales sobre la calidad del subsuelo o las aguas superficiales si el vertido alcanzase la red de aguas pluviales.

Fase de operación

Una vez que la planta esté operativa las posibles situaciones accidentales que podrían generar impactos podrían ser:

- ✓ Derrames, vertidos o fugas accidentales debidos a: rotura de tanques, cisternas o depósitos; rotura de tuberías o redes de transporte de sustancias peligrosas, efluentes o residuos líquidos; rotura o desbordamiento de los cubetos de contención; mala práctica en las conexiones de las mangueras de carga/descarga de tanques o cisternas; rotura de recipientes de menor tamaño que contienen sustancias peligrosas en su traslado a las plantas/almacenes correspondientes o accidentes potenciales de vehículos necesarios para el traslado de materias primas, residuos o productos acabados relacionados con las operaciones de la nueva planta.

Estas situaciones llevarán asociadas unas actuaciones de limpieza que implicarían consumo de agua o materiales de contención que se convertirán en efluentes líquidos contaminados y residuos que contienen sustancias peligrosas como trapos contaminados.

Como consecuencia de lo anteriormente descrito se causarían impactos sobre la calidad del subsuelo, de las aguas subterráneas y de las aguas superficiales (en caso de que alcanzasen

la red de aguas pluviales la contaminación llegaría directamente al río Tajo), así como sobre la fauna y vegetación del entorno.

- ✓ Incendio: En caso de un incendio los posibles impactos a producir afectarían a: la calidad atmosférica por las sustancias emitidas durante el incendio; la calidad de las aguas superficiales, subterráneas o la calidad del subsuelo debido al agua empleada para su extinción o a los posibles vertidos o derrames que se produjeran; la salud humana en caso de que se volatizarán a la atmosfera sustancias tóxicas; la calidad del paisaje en caso de producirse columnas de humo; fauna y la flora por las emisiones de sustancias peligrosas a la atmosfera, las aguas o el suelo.
- ✓ Fuga de sustancias peligrosas volátiles: En el caso de roturas accidentales en tanques, tuberías o juntas susceptibles de contener sustancias peligrosas fácilmente volátiles podrían darse impactos sobre la calidad atmosférica y la salud de las personas.

Medidas preventivas y correctoras:

Con el fin de minimizar al máximo posible las situaciones accidentales se deberán tener en cuenta las medidas preventivas y correctoras que se han descrito en los apartados anteriores, además de llevar a cabo las siguientes:

- ✓ Se comprobará periódicamente y al finalizar la instalación de los nuevos equipos, que todas las conexiones, tuberías y maquinaria estén en perfecto estado.
- ✓ Contar una buena política de detección precoz de accidentes.
- ✓ Inspecciones periódicas de todas las áreas susceptibles de generar vertidos, fugas o derrames.
- ✓ Tener actualizado el Plan de Emergencia Interior o autoprotección.
- ✓ Todos los trabajadores de la planta, así como visitantes o subcontratistas, deberán recibir formación sobre actuaciones en caso de accidente o detección de posibles fallos susceptibles de causar accidentes.
- ✓ En todos los Almacenamientos de Productos Químicos se han de tener disponibles materiales para la contención primaria de fugas, vertidos o derrames o la detección de incendios.
- ✓ Mantener en buen estado el sistema de detección de incendios o fugas.
- ✓ Realizar simulacros de accidentes periódicos.
- ✓ Realizar un mantenimiento periódico de los tanques, tuberías, bombas, cisternas o cubetos de contención, así como del pavimento.

Valoración de impactos:

Los impactos residuales por ocupación del terreno correspondiente al Proyecto, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras descritas anteriormente, son los siguientes:

Tabla 7-13. Impacto residual por situaciones accidentales. Fuente: AECOM, 2020.

Elemento Receptor del Impacto		Efecto	Índice de impacto*	Impacto residual
Sistema	Subsistema			
Atmósfera	Calidad atmosférica	✓ Alteración de la calidad del aire.	-24	Compatible
Hidrología superficial	Calidad de aguas	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua superficiales.	-24	Compatible
Hidrogeología	Calidad de acuíferos	✓ Alteración de la calidad de las masas de agua subterráneas.	-26	Moderado
Suelos (edafología)	Calidad de suelos	✓ Alteración de la calidad del perfil edáfico.	-35	Moderado
Fauna	Hábitat	✓ Alteración de la calidad del hábitat	-25	Compatible
Vegetación	Hábitat	✓ Alteración de la calidad del hábitat	-22	Compatible
Población	Salud humana	✓ Alteración de la función pulmonar por la emisión de gases tóxicos.	-21	Compatible

* Ver apartado 7.7 “Matriz de valoración de impactos”.

7.5. Impactos acumulativos y sinérgicos con otros proyectos

En el presente apartado se realiza un análisis de la interacción entre el proyecto objeto de estudio con otros proyectos en ejecución o previstos identificados en el entorno de la planta de Ercros. El objetivo de este análisis es el estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos sobre el medio que podrían generarse como consecuencia de la existencia de varios proyectos en la zona y en el mismo espacio de tiempo.

Según lo descrito en el apartado 5.5.7 “Proyecto, planes y programas”, los proyectos en ejecución o previstos identificados, corresponden a los llevados a cabo bajo la estrategia DUSI (Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado).

A través de esta estrategia se ejecutarán diferentes proyectos en todo el municipio de Aranjuez, los cuales no están definidos ni tienen fecha de comienzo de los trabajos. No se ha encontrado evidencia de que se estén llevando a cabo proyectos relacionados con esta Estrategia en el entorno cercano a la planta, por lo que se puede deducir que no se producirá simultaneidad de los trabajos con la ejecución del proyecto y, por lo tanto, no se considera la posibilidad de que se produzcan impactos acumulativos ni sinérgicos entre los distintos proyectos.

Cabe indicar que no se ha identificado ningún proyecto de carácter industrial a desarrollar próximamente en el entorno de la planta.

7.6. Identificación y descripción de las interacciones ecológicas

A continuación, se analizan las relaciones existentes entre los diferentes elementos del ecosistema y la forma que interactúan entre sí, tanto en las fases del proyecto como en los posibles ecosistemas afectados.

El proyecto tendrá una actuación limitada al área de la planta de productos de fermentación que se encuentra situada en el interior de la fábrica de Ercros estando el suelo considerado por el planeamiento urbanístico como “Industrial-Jardín”.

Como se ha descrito en el apartado 5 "Inventario ambiental" las inmediaciones de la planta no cuentan con la presencia de poblaciones de vegetación o fauna establecidas sobre las que recaiga alguna categoría de protección.

Atendiendo a los ecosistemas naturales y a los espacios naturales protegidos que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto, los más cercanos al área de actuación se encuentran a aproximadamente 750 metros de la zona del proyecto.

Considerando que no se ha identificado la presencia de ninguna especie de flora o fauna de gran importancia, ni tampoco de ningún ecosistema natural en las inmediaciones del ámbito del proyecto, se considera, por ende, que las interacciones ecológicas clave en el área de actuación son mínimas.

7.7. Matriz de valoración de impactos

Tabla 7-14: Matriz de valoración de impactos. Fuente: AECOM, 2020.

ACCIÓN IMPACTANTE	ELEMENTO RECEPTOR DEL IMPACTO	NATURALEZA (NA)		INTENSIDAD (IN)		EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)		PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)		EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (RC)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO	IMPACTO
		-	+	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	Hidrología superficial: calidad	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-17	Compatible
	Hidrogeología: acuíferos	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-17	Compatible
	Suelos (edafología: calidad)	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	2	Medio plazo	3	Medio plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-20	Compatible
	Fauna acuática	-	Negativo	1	Baja o mínima	4	Amplio	3	Corto plazo	2	Medio plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-23	Compatible
GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Atmósfera: calidad atmosférica	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	2	Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-21	Compatible
	Clima: cambio climático	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	3	Corto plazo	3	Largo plazo	3	Largo plazo	2	Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-24	Compatible
	Vegetación: vegetación terrestre	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	2	Acumulativo	1	Indirecto	1	Irregular	1	Inmediata	-17	Compatible
	Fauna: fauna terrestre	-	Negativo	1	Baja o mínima	2	Parcial	3	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-19	Compatible
	Población: salud humana	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	2	Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-21	Compatible
ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS	Suelos (edafología: calidad)	-	Negativo	4	Alta	1	Puntual	4	Inmediato	3	Largo plazo	3	Largo plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	4	Continuo	2	Corto plazo	-36	Moderado
	Hidrología superficial: calidad	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	4	Inmediato	2	Medio plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	2	Periódico	2	Corto plazo	-24	Compatible
	Hidrogeología: calidad de acuíferos	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	4	Inmediato	2	Medio plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	2	Periódico	2	Corto plazo	-24	Compatible
GENERACIÓN DE RESIDUOS	Suelos (edafología: calidad)	-	Negativo	2	Media	1	Puntual	4	Inmediato	2	Medio plazo	3	Largo plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-23	Compatible
	Hidrología superficial: calidad	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-17	Compatible
	Hidrogeología: acuíferos	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	2	Corto plazo	-17	Compatible
	Población: empleo y servicios locales	+	Positivo	2	Media	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	+22	Positivo
USO DE RECURSOS NATURALES	Población: empleo y servicios locales	+	Positivo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	+19	Positivo
	Disponibilidad de recursos	-	Negativo	1	Baja o mínima	2	Parcial	2	Medio plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	4	Continuo	1	Inmediata	-19	Compatible
GENERACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	Atmósfera: calidad acústica	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	3	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-24	Compatible
	Fauna: fauna terrestre	-	Negativo	1	Baja o mínima	4	Amplio	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-25	Compatible
	Población: salud humana	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	3	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	24	Compatible
GENERACIÓN DE TRÁFICO	Atmósfera: calidad atmosférica	-	Negativo	2	Media	4	Amplio	1	Largo plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-25	Compatible
	Clima: cambio climático	-	Negativo	2	Media	4	Amplio	1	Largo plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-25	Compatible
	Fauna: fauna terrestre	-	Negativo	1	Baja o mínima	2	Parcial	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-21	Compatible
	Población: salud humana	-	Negativo	1	Baja o mínima	4	Amplio	2	Medio plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-23	Compatible
	Infraestructuras y servicios: carreteras y caminos	-	Negativo	1	Baja o mínima	4	Amplio	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-25	Compatible
OCUPACIÓN DEL TERRENO	Paisaje: calidad del paisaje	-	Negativo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-19	Compatible
TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	Actividades económicas: Servicios y empleo	+	Positivo	1	Baja o mínima	1	Puntual	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	2	Corto plazo	+20	Positivo
SITUACIONES ACCIDENTALES	Atmósfera: calidad atmosférica	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	1	Largo plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	2	Acumulativo	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-24	Compatible
	Hidrología superficial: calidad	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	4	Inmediato	2	Medio plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	2	Periódico	2	Corto plazo	-24	Compatible
	Hidrogeología: calidad de acuíferos	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	4	Inmediato	2	Medio plazo	3	Largo plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	2	Periódica	2	Corto plazo	-26	Moderado

ACCIÓN IMPACTANTE	ELEMENTO RECEPTOR DEL IMPACTO	NATURALEZA (NA)		INTENSIDAD (IN)		EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)		PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)		EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)		RECUPERABILIDAD (RC)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO	IMPACTO
	Suelos (edafología): calidad	-	Negativo	4	Alta	1	Puntual	4	Inmediato	2	Medio plazo	3	Largo plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	4	Continuo	2	Corto plazo	-35	Moderado
	Fauna: Hábitat	-	Negativo	1	Baja o mínima	4	Amplio	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	4	Directo	1	Irregular	1	Inmediata	-25	Compatible
	Vegetación: hábitat	-	Negativo	1	Baja o mínima	4	Amplio	4	Inmediato	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Inmediata	-22	Compatible
	Población: Salud humana	-	Negativo	2	Media	2	Parcial	3	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	1	Sin sinergismo	2	Acumulativo	1	Indirecto	1	Irregular	1	Inmediata	-21	Compatible

7.8. Estudio comparativo de la situación ambiental actual con la actuación derivada del proyecto

Una vez identificados y valorizados los impactos derivados de la ejecución de las diferentes fases del Proyecto, se realiza, en el presente apartado, una comparación global entre el estado de la situación actual, con la resultante de la aplicación del Proyecto, teniendo en cuenta las dos alternativas fundamentales:

- **Situación futura sin ejecución del Proyecto:** continuidad de la fabricación de los productos de fermentación con la tecnología actual, asumiendo las limitaciones de esta y el nivel actual de consumo de las materias primas.
- **Situación futura con la ejecución del Proyecto:** modernización del proceso de fabricación de productos de fermentación y reducción del consumo de disolventes.

Situación ambiental actual / Situación ambiental futura sin ejecución del Proyecto

La situación actual del área donde se pretende desarrollar la nueva planta consiste en la existencia de una fábrica de productos farmacéuticos en un entorno urbano e industrial, completamente antropizado. En las inmediaciones de la planta no se identifican espacios naturales de especial importancia, encontrándose el espacio protegido más cercano a unos 650 m. Dado que la planta objeto del presente estudio se desarrollaría en sustitución de una planta antigua existente dentro del perímetro de la fábrica, la situación en el hipotético caso de no ejecutar el proyecto no cambiaría desde el punto de vista medioambiental, ya que la operación del conjunto de la fábrica seguirá sin alteraciones.

Esta situación, como se ha comentado en el apartado 3.1 “Alternativa cero o de no realización del proyecto”, supone la continuidad de la fabricación de los productos de fermentación con la tecnología existente y las limitaciones que esta supone, sin aportar ningún beneficio ni mejora de condiciones medioambientales.

Situación ambiental futura con la ejecución del Proyecto

La ejecución del proyecto de desarrollo de la nueva planta de productos de fermentación dentro de la fábrica de Ercros resultará en la modernización de este proceso productivo actualmente existente en la fábrica. Esta modernización permitirá una mayor flexibilidad a la hora de aplicar los productos fabricados en el desarrollo de nuevos tipos de antibióticos.

Esta tecnología se caracteriza por ser más eficiente, siendo una de las mejores técnicas disponibles, que permite reducir la cantidad de consumos de materias primas peligrosas respecto al volumen de producto fabricado.

La implementación del proyecto está en línea de la estrategia de la empresa de modernizar los procesos productivos de la fábrica, que lleva operando desde el año 1949.

En cuanto a los impactos negativos derivados de la ejecución del Proyecto, los más notables estarían asociados a una potencial afección a la calidad del subsuelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. Sin embargo, aplicando las medidas correctoras, la posibilidad de que estos impactos ocurran disminuye significativamente. Cabe indicar, además, que estos riesgos no son nuevos para el entorno del proyecto, ya que los focos de estos posibles impactos, almacenamientos de productos peligrosos, ya existen en la fábrica, siendo instalaciones auxiliares para otros procesos productivos de la misma. Por tanto, se puede concluir que el desarrollo del proyecto no implica ningún deterioro de la situación ambiental actual.

8. Efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto en el marco de accidentes graves o catástrofes

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, modificó el artículo 45 “*Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada*” de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, incluyendo en su epígrafe f la necesidad de incluir “*un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*”

El presente apartado tiene como finalidad dar cumplimiento a este requerimiento, mediante el siguiente análisis de la vulnerabilidad del proyecto.

8.1 Análisis de vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes

Según la Ley 9/2018, la vulnerabilidad del proyecto corresponde a sus *características que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o catástrofe*. Accidente grave está definido, asimismo, como *un suceso como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente*. Por último, una catástrofe es *un suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente*.

De cara al análisis de la aplicación del presente apartado al proyecto, cabe tener en cuenta que la presente evaluación considera únicamente los efectos derivados de la nueva planta, y no del conjunto de la fábrica de Ercros, de la que la nueva planta formará parte, dado que la fábrica ya fue objeto de un análisis independiente.

A continuación, se analizan ambos factores de vulnerabilidad, los relacionados con un accidente grave o una catástrofe:

8.1.1. Vulnerabilidad por accidentes graves

En base a lo expuesto en los apartados anteriores, se puede deducir que los riesgos más importantes están relacionados con el almacenamiento y manipulación de los productos peligrosos. Para la fabricación de los productos de fermentación se utilizarán metanol, amoniaco, sosa, ácido sulfúrico, urea, ácido cítrico, bicarbonato sódico y ácido clorhídrico. El metanol y amoniaco se almacenarán en unos tanques de almacenamiento aéreo (metanol en dos tanques de 45 m³ existentes, ubicados en el parque de almacenamiento de disolventes, y amoniaco contará con un tanque nuevo de capacidad inferior a 60 m³ a ubicar cerca de la nueva planta). Su abastecimiento hasta la planta se realizará a través de tuberías aéreas. El resto de los productos serán a abastecerán en recipientes móviles.

Los tanques de metanol existentes están ubicados en el interior de cubetos de hormigón. EL nuevo tanque de amoniaco igualmente contará con medidas de contención. Asimismo, todos los tanques de proceso en el interior de la planta de producción estarán dispuestos de cubetos de contención que recogerán posibles fugas.

Los principales riesgos que podrían derivar de este almacenamiento y manipulación de los productos peligrosos incluyen:

- ✓ Derrame instantáneo al cubeto de contención desde los tanques de almacenamiento a granel.
- ✓ Derrame al suelo desde los recipientes móviles durante su traslado.
- ✓ Derrame al suelo durante carga y descarga de los productos (rotura de manguera o accidente de la cisterna de abastecimiento).
- ✓ Fuga desde las tuberías aéreas de abastecimiento hasta la planta (metanol o amoniaco).

Las probabilidades de ocurrencia de este tipo de eventos son del orden de aproximadamente 1×10^{-4} a 1×10^{-9} , por lo que se consideran reducidas, manteniendo las instalaciones en buen estado y disponiendo de medidas de prevención y respuesta.

Respecto la generación de residuos peligrosos, si bien la operación de la planta no supone generación de cantidades significativas de residuos, existe igualmente un riesgo de derrames accidentales en el área de almacenamiento de residuos peligrosos existente en la fábrica, que la nueva planta va a compartir. Este área cuenta con medidas de contención, con capacidad de retención de 5000 l, que reducen el riesgo de afección al subsuelo.

Finalmente, la generación de aguas residuales de proceso no se considera de riesgo, ya que el efluente residual del proceso de producción consiste en un caldo agotado de la fermentación, de naturaleza no peligrosa.

Los efectos medioambientales derivadas de los riesgos mencionados estarían asociados a la potencial afección a la calidad del subsuelo, aguas subterráneas y aguas superficiales, si bien su cuantificación es difícil ya que dependería de numerosos factores como: características del producto vertido, cantidad vertida, cantidad que alcanza el recurso afectado (en función de la rapidez de la respuesta), características de la superficie donde ocurre el vertido y su capacidad de retención, etc.

Conforme lo dispuesto en la Ley 9/2018, para el análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves, se puede utilizar la información obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas conforme la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves (Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas). Aunque el presente proyecto no entraría en el ámbito de aplicación de esta normativa, al considerarse los riesgos de alcance mucho más limitado a los regulados por esta normativa, es de interés mencionar que el conjunto de la fábrica de Ercros está clasificado con la categoría de riesgo inferior según esta normativa.

En consecuencia, la fábrica cuenta con un Plan de Autoprotección, que realiza un análisis de riesgos de accidentes graves. El documento considera escenarios de riesgo derivados de un incendio, explosión, y vertidos incontrolados de productos peligrosos y diseña el protocolo de respuesta ante cualquier accidente grave. Estando la nueva planta ubicada dentro de las instalaciones de la fábrica de Ercros, en caso de cualquier potencial accidente, se aplicarían estos medios de protección.

8.1.2. Vulnerabilidad por catástrofes

A continuación, se analiza la vulnerabilidad de la planta ante las catástrofes naturales:

Inundaciones

En el apartado 5.2.10 “Hidrología superficial” se hace referencia a las zonas inundables cercanas al área de estudio. La zona inundable más cercana al área de estudio se encuentra a 670 m al noroeste correspondiendo a un periodo de retorno de 500 años (T=500), lo que nos indica que la nueva planta se sitúa fuera de las zonas con probabilidad de inundación, como se puede observar en la siguiente figura:

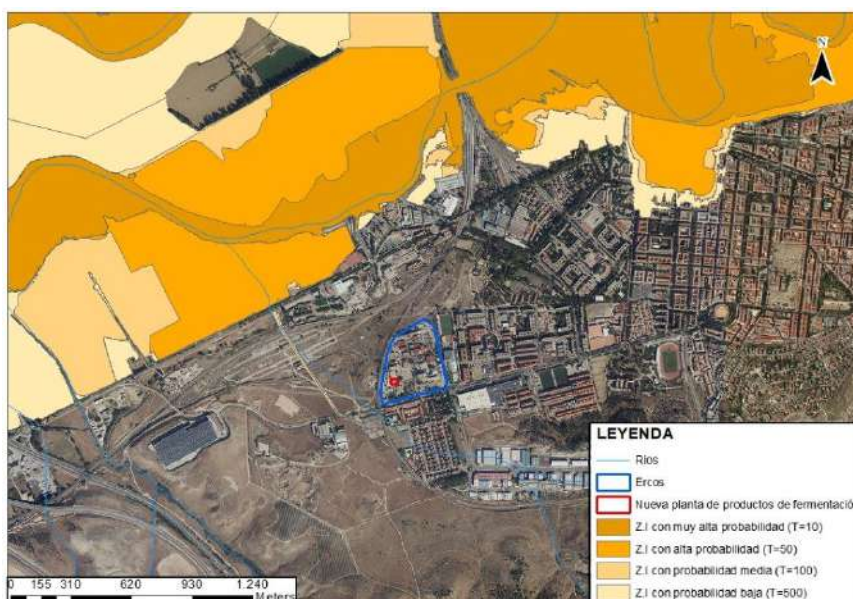


Figura 8-1. Mapa de zonas de inundación. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Ante estos datos se puede determinar que la vulnerabilidad del proyecto ante inundaciones fluviales es baja.

Fenómenos sísmicos

El Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, que aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente, clasifica a la planta de Ercros como “*construcción de especial importancia*” al estar incluida dentro de ámbito de aplicación del Real Decreto 840/2015.

Como se indica en el apartado 5.2.9 de este estudio, la peligrosidad sísmica en la zona se considera baja conforme al Mapa de Peligrosidad Sísmica de España ($g < 0,04$).

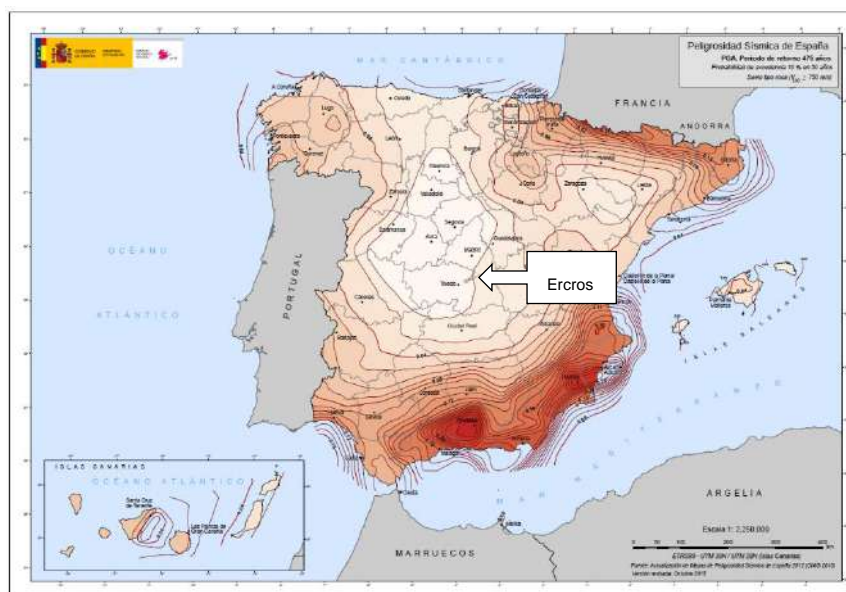


Figura 8-2. Mapa Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: Instituto Geográfico Nacional, 2015 (AECOM, 2020)

El Real Decreto 997/2002 indica a su vez que no será de obligado cumplimiento a *“las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.”*

Por lo tanto, a la vista de los datos presentados en este documento, se considera que el riesgo de que se produzca un sismo en la zona de estudio es bajo, por lo que la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes provocadas por este fenómeno se considera, igualmente, baja.

Incendios forestales

La Comunidad de Madrid mediante el Decreto Legislativo 1/2006, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley por la que se regulan los Servicios de Prevención, Extinción de incendios y Salvamento de la Comunidad de Madrid, establece una zonificación de riesgo potencial de incendios a partir del cálculo integrado de tres factores: peligrosidad potencial, importancia de la protección y dificultad para la extinción. De esta forma se agrupan los resultados en 4 niveles de defensa, zonas urbanas y masas de agua. Se considera la zona de estudio acorde a esta zonificación como zona urbana.

En este Decreto Legislativo también se establecen los municipios de la Comunidad de Madrid designados como ZAR (Zonas de Alto Riesgo) en base a la frecuencia y virulencia de los incendios. El municipio de Aranjuez no está considerado como Zona de Alto Riesgo de Incendio.

Además, conforme al mapa de riesgos forestales de la Comunidad de Madrid (Fuente: Mapas de Protección Civil, Agencia de Seguridad y Emergencias 112, Comunidad de Madrid), la zona de estudio se encuentra en una zona de riesgo moderado de incendio.

Por lo tanto, la vulnerabilidad del proyecto ante la ocurrencia de un incendio forestal se considera limitada.

Es importante añadir que estos riesgos ante catástrofes naturales están contemplados y tenidos en cuenta en el “Plan de Autoprotección de la Fábrica de Ercros”.

8.1.3. Conclusiones

Teniendo en cuenta las características del proyecto objeto de la evaluación (planta de productos de fermentación), así como las características del entorno, no existen riesgos significativos de accidentes graves o catástrofes. Si bien los riesgos asociados al conjunto de las instalaciones de la fábrica de Ercros aumentarían la posibilidad de generarse un riesgo importante, dado que estas instalaciones no forman parte de la presente evaluación y han sido objeto de otra evaluación independiente, no se consideran de aplicación, debiendo centrarse únicamente la nueva planta.

Por otro lado, cabe también tener en cuenta que todas las actuaciones que contempla el proyecto han sido valoradas, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras establecidas, con la categoría de importancia del impacto “compatible” o “moderado”, tal y como se expone en el apartado 7 “Evaluación de impactos y descripción de medidas preventivas y correctoras”, por lo que su ejecución, considerando dichas medidas, no entraña ningún riesgo grave para el medio ambiente.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se considera que la vulnerabilidad de la planta ante accidentes graves derivados de su operación, así como las catástrofes naturales es baja.

9. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

A continuación, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante PVA) del proyecto de instalación de una nueva planta de productos de fermentación que la empresa Ercros pretende llevar a cabo con el fin de modernizar su fábrica en Aranjuez, reduciendo así el consumo de alguna de las materias primas peligrosas, como son los disolventes.

Este PVA se ha diseñado con los siguientes objetivos:

- ✓ Evaluar y cuantificar la afección generada.
- ✓ Controlar el impacto asociado a los trabajos contratados.
- ✓ Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras.
- ✓ Adoptar medidas excepcionales adicionales en caso de superarse las afecciones al medio ambiente previstas o la aparición de impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Disponer de la documentación necesaria ante posibles controles internos y externos.
- ✓ Incrementar el conocimiento de las actividades desarrolladas.

El Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

El promotor del proyecto se asegurará en todo momento de estar en posesión de los permisos, licencias y demás registros derivados de requisitos legales medioambientales, asegurando de esta forma el compromiso por cumplir en todo momento con la legislación medioambiental aplicable.

En el presente PVA se establecen las medidas para realizar un seguimiento de la afección a los elementos receptores de impactos medioambientales durante todas las fases de proyecto.

Para cada uno de los elementos receptores de impactos medioambientales se detallan, en primer lugar, las medidas protectoras y correctoras diseñadas para mitigar el impacto, las actuaciones del responsable de su cumplimiento, los parámetros de control, y por último, la periodicidad de la inspección.

El objetivo de estas medidas es el seguimiento de los indicadores que permiten conocer la situación y evolución de los receptores durante la ejecución del proyecto. Los mencionados indicadores, se obtienen, a través de observaciones directas o mediciones ambientales.

Para llevar a cabo este seguimiento, será necesario nombrar una persona responsable de los trabajos en campo relacionados con el proyecto, que velará por y registrará el cumplimiento e implementación del PVA, las medidas preventivas y correctoras descritas en el presente documento y las posibles desviaciones o impactos no previstos, en cuyo caso se establecerán nuevas medidas excepcionales.

Será por otro lado necesario, que el personal involucrado en el proyecto adquiera el compromiso de desarrollar el proyecto con el menor impacto ambiental posible, y conforme a lo descrito en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Este documento se debe considerar un borrador que será actualizado tras el periodo de información pública al que será sometido y además tendrá en cuenta las consideraciones que se establezca la administración competente.

9.1. Plan de Vigilancia durante la fase de construcción

Previamente a la fase de construcción de la planta y durante su ejecución, el personal técnico de Ercros supervisará y controlará la implementación de las medidas descritas a continuación:

Tabla 9-1. Medidas y actuaciones a tomar en el marco del PVA durante la fase de construcción del proyecto. Fuente: AECOM, 2020.

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Calidad atmosférica			
Contratar maquinaria de obra homologada y certificada y vehículos con las correspondientes revisiones preventivas. Utilizar equipos con el correspondiente marcado CE.	Comprobar que el Contratista presenta la documentación acreditativa de que la maquinaria está homologada (marcado CE) y los vehículos han pasado las ITV.	Documentación de certificados y revisiones.	Una vez antes del inicio de las obras
Llevar a cabo mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos con motores de combustión.	Comprobar que el contratista presenta al jefe de las obras la documentación acreditativa de que la maquinaria realiza el mantenimiento preventivo establecido en la legislación	Cumplimiento con los niveles de emisiones reglamentarios.	Una vez al inicio de las obras
Utilizar combustibles con una concentración de azufre inferior a 10 ppm.	Comprobar que los combustibles utilizados por las subcontratas del proyecto son de tipo bajo en azufre.	Concentraciones de azufre en los combustibles.	Durante la fase de construcción
Realizar riegos con agua de todos los viales y áreas de trabajo donde se genere polvo.	Control visual continuo de los niveles de polvo y aplicación del riego siempre cuando exista levantamiento de polvo excesivo.	Existencia de columna de polvo.	Durante la fase de construcción. La periodicidad del riego dependerá de las condiciones atmosféricas.
Ubicar las zonas auxiliares del Proyecto "zona de acopio de residuos de construcción y demolición (RCD)" en un lugar resguardado de los vientos predominantes.	Planificar la distribución de las áreas de acopio en la fase de elaboración del Proyecto Técnico.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Una vez antes del inicio de las obras
Establecer sistemas en la entrada y salida para el lavado de las ruedas de maquinaria y vehículos	Diseñar y planificar los sistemas de limpieza de ruedas durante la elaboración del Proyecto Técnico.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Una vez antes del inicio de las obras
Establecer limitaciones en la velocidad de circulación	Comunicar a las empresas contratistas las medidas relativas a las velocidades de circulación.	Velocidades de 30 km/h.	Una vez antes del inicio de las obras
Cubrir la carga de los camiones que transporten materiales pulverulentos.	Comprobar que todos los vehículos que transporten materiales susceptibles de emitir partículas a la atmosfera lleven la carga cubierta por lonas o toldos.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Cada vez que un vehículo abandone la planta.

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Calidad acústica			
<p>Contratar maquinaria de obra homologada y certificada y vehículos con las correspondientes ITV.</p> <p>Utilizar equipos con el correspondiente marcado CE.</p>	<p>Comprobar que el Contratista presenta al jefe de las obras la documentación acreditativa de que la maquinaria está homologada (marcado CE) y los vehículos han pasado las ITV.</p> <p>Asimismo, se comprobará que la maquinaria de obra más ruidosa está provista de silenciadores, en la medida de lo posible.</p>	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Una vez antes del inicio de las obras
<p>Establecer limitaciones en la velocidad y en los horarios de circulación de los vehículos; en este último caso, restringiendo la circulación a horas diurnas.</p> <p>Controlar el cumplimiento de limitaciones y horarios.</p>	Comunicar a las empresas contratistas las medidas relativas a las velocidades de circulación y horario de trabajo.	Operaciones diurnas y velocidad de 30 km/h.	Durante toda la obra
Los trabajos de construcción se restringirán al periodo día (07.00h a 19.00h) evitándose los periodos de la tarde y noche (19.00 a 07.00h)	Comunicar a todos los contratistas el horario establecido.	Registro de horas de trabajo efectuadas.	A lo largo de toda la obra
El uso de autogrúas, taladros, fresadoras, perforadores o martillos se limitará al 50% de la jornada de construcción durante las horas centrales del día (10.00h a 15.00h).	Comunicar a todo el contratista el horario recomendado para el uso de la maquinaria más ruidosa.	Registro del horario del uso de la maquinaria ruidosa.	A lo largo de toda la obra
Toda máquina o equipo auxiliar que no esté en uso estará apagado con el fin de disminuir el ruido de fondo.	Comunicar a todos los contratistas que cumplan con las normas de uso de la maquinaria. Verificar diariamente las prácticas reales.	Cumplimiento con la medida y registro de incidencias detectadas.	A lo largo de toda la obra
Comunicar a los receptores sensibles el horario y duración de los trabajos.	Efectuar las comunicaciones pertinentes.	Registro de comunicación.	Al inicio de la obra
Suelos, hidrogeología e hidrología			
Situar las zonas auxiliares donde se almacenarán materiales y maquinaria que pudiera crear potencial riesgo de contaminación en lugares dotados de solera de hormigón, cubierta, sistemas de contención y recogida derrames, etc.	Diseñar en el Proyecto Técnico las zonas auxiliares con materiales peligrosos de manera que dispongan de todas las medidas de protección necesarias para proteger el subsuelo.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Una vez antes del inicio de las obras

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Ubicar / depositar todos los residuos y materiales peligrosos en los lugares habilitados.	<p>Inspeccionar diariamente las zonas de almacenamiento y llevará los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de volúmenes de residuos y productos almacenados. ✓ Periodicidad de recogida de residuos peligrosos. ✓ Número y extensión de derrames producidos y medidas correctoras aplicadas. 	<p>Número de derrames de sustancias peligrosas.</p> <p>Cantidades de residuos y productos almacenados.</p>	A lo largo de toda la obra
Disponer de un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	Desarrollar el Plan de Gestión de Residuos en el marco del Proyecto Técnico.	Plan de Gestión de RCD.	Una vez antes del inicio de las obras
Revisar periódicamente el estado de la maquinaria y equipos auxiliares con el fin de comprobar que no sufren ninguna fuga o pérdida de lubricante/combustible.	<p>Realizar inspecciones periódicas de la maquinaria con el fin de detectar cualquier fuga.</p> <p>Si se detectase alguna fuga, proceder inmediatamente a la reparación de la maquinaria o equipo.</p>	<p>Registro de inspecciones y los resultados de las mismas.</p> <p>Registro de subsanación de fugas.</p>	Al menos 2 veces a la semana
Disponer de un Protocolo de actuación en caso de vertidos o derrames de productos peligrosos.	Desarrollar el Protocolo y comunicarlo a todos los contratistas.	Registro de comunicación a los contratistas.	Una vez antes del inicio de las obras
Disponer de medios de contención y recogida de goteos y posibles derrames de productos peligrosos.	Contactar con proveedores de medios de contención y recogida y asegurar su suministro antes de comenzar las obras.	Registro de ofertas y pedido de materiales.	Una vez antes del inicio de las obras
Si se realizan acopios de materiales procedentes de trabajos de excavación contaminados, se dispondrán de tal manera que se evite que entre en contacto con el agua de lluvia y pueda ser arrastrados a la red de drenaje.	Coordinar la ejecución de los acopios y verificar que están provistos de medios para evitar contacto con agua de lluvia.	Plano de disposición de acopios.	A lo largo de toda la obra.
Se protegerán las redes de drenaje con el fin de impedir que ningún potencial vertido pueda llegar al punto de vertido al río.	Comprobar el estado de las redes de drenaje y el aislamiento de los materiales peligrosos de las mismas.	Registro de distribución de los materiales peligrosos y evidencia de la protección de la red de drenaje.	A lo largo de toda la obra

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Población, actividades económicas y carreteras			
Planificación del tráfico generado por el proyecto y definición clara de las rutas.	Verificar la existencia de planificación y definición de rutas, y que esta ha sido comunicada a los contratistas.	Rutas utilizadas. Registros de comunicación a contratistas.	Antes del inicio de las obras
Disponer de un punto de abastecimiento de combustible para evitar los desplazamientos para el repostaje de la maquinaria.	Realizar el seguimiento de la disponibilidad del combustible para el suministro a la maquinaria.	Registro de consumos y nivel de llenado del depósito de abastecimiento.	A lo largo de toda la obra
Reducir al mínimo posible el volumen de los residuos a transportar empleando para ello compactadoras para disminuir la cantidad de traslados.	Verificar las condiciones de los residuos a transportar.	Registro de los traslados de residuos.	A lo largo de toda la obra
Maximizar la carga de los camiones con el fin de optimizar los desplazamientos, evitando viajes innecesarios.	Verificar el nivel de llenado de los camiones.	Registro del nivel de llenado y trayectos realizados.	A lo largo de toda la obra
Realizar los trayectos de retirada de los residuos fuera de las horas punta de tráfico y rutas de mayor intensidad.	Controlar la planificación de los traslados de residuos.	Planificación de traslados y registro de trayectos reales realizados.	A lo largo de toda la obra
Elaboración y definición de un Plan de tráfico de vehículos y prevención de accidentes.	Verificar que se ha realizado un Plan de tráfico con el objeto de que se minimice el potencial impacto por la generación de tráfico asociada al proyecto	Plan de tráfico.	Antes del inicio de las obras
Mantener acondicionadas las vías de acceso y viales internos.	Verificar las condiciones de los accesos y viales internos	Registro de inspecciones.	A lo largo de toda la obra
Ocupación del terreno			
Limitar las áreas a ocupar por las zonas auxiliares	Establecer las zonas auxiliares a ocupar en el Proyecto Técnico, teniendo en cuenta las premisas de una ocupación óptima y segura.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Antes del inicio de las obras
Hacer un análisis de visibilidad de los elementos más elevados y voluminosos con el fin de ubicarlos en puntos con menor incidencia sobre la visibilidad desde el exterior del área de proyecto	Verificar que se ha realizado el análisis de visibilidad y se planifica la distribución de la maquinaria según sus resultados.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Antes del inicio de las obras

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Separar adecuadamente el área de Proyecto del resto de las instalaciones de Ercros en operación.	Establecer medidas específicas en el Proyecto Técnico de que disminuyan la interacción de ambas áreas.	No aplica (cumplimiento de las medidas descritas).	Antes del inicio de las obras
No ocupar ningún área fuera de los límites de la fábrica de Ercros	Verificar que no existen zonas auxiliares de acopio o almacenamiento fuera de la planta.	Registro de todas las áreas de almacenamiento y acopio.	A lo largo de toda la obra
No ubicar materiales ni residuos sobre drenajes o aguas arriba de los mismos, evitando bloquear los desagües de las aguas pluviales.	Revisar periódicamente el estado de los drenajes	Registro de las revisiones.	Al menos 2 veces por semana.
No dejar ningún material, residuo o maquinaria en las inmediaciones de los accesos ni tampoco en los viales internos de la Planta, manteniéndose despejados durante todo el tiempo y permitiéndose el acceso de los servicios de emergencia si fuera necesario	Revisar periódicamente el estado de los accesos y viales. Si se detectasen algunos obstáculos, despejarlos inmediatamente, dejando los viales libres.	Registro de las revisiones.	Diariamente

9.2. Plan de Vigilancia Ambiental durante la operación de la planta

La siguiente tabla describe las medidas a implantar a lo largo de la operación de la planta y las actuaciones asociadas a las mismas.

Cabe indicar, que la fábrica de Ercros en Aranjuez cuenta ya con un Plan de Vigilancia Ambiental, aprobado por la administración en el marco de la Autorización Ambiental Integrada. La operación de la nueva planta de productos de fermentación se adherirá a este plan existente.

Tabla 9-2. Medidas y actuaciones a tomar en el marco del PVA durante la operación de la planta. Fuente: AECOM, 2020.

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Calidad atmosférica			
Comprobar que los vehículos de transporte de la mercancía estén homologados y certificados y con las correspondientes revisiones preventivas.	Comprobar que los transportistas presentan la documentación acreditativa de que los vehículos están homologados y han pasado las ITV.	Documentación de certificados y revisiones.	Cada vez que entre un vehículo nuevo a la instalación.
Establecer limitaciones en la velocidad de circulación dentro de la planta.	Comunicar a las empresas transportistas las medidas relativas a las velocidades de circulación.	Velocidades de 30 km/h.	Cada vez que un vehículo ingrese en la planta.
Mantener en buen estado de mantenimiento los nuevos equipos cero emisiones.	Revisar e inspeccionar periódicamente que estos equipos se encuentren en buen estado, y realizar reparaciones en caso necesario.	Inspección visual y técnica de estos equipos.	Una vez al mes
Programa de detección y reparación de fugas (LDAR) para emisiones de la planta de recuperación de disolventes.	Controles de las emisiones difusas.	COVs	1 vez al año.
Controlar los disolventes orgánicos usados en el proceso.	Llevar un registro de las cantidades de disolventes orgánicos consumidos por el proceso productivo.	Volúmenes de disolventes.	1 vez a la semana.
Calidad acústica			
Control de los niveles de ruido generados.	Realizar mediciones periódicas de ruido generado en el perímetro de la fábrica	Niveles de ruido registrados	Cada 3 años
Las fuentes de ruido continuas se instalarán encapsulados para no emitir ruido al exterior.	Verificar la instalación el nivel de ruido en el exterior de la planta.	Niveles de ruido registrados	Cada 3 años
Comprobar que los vehículos de transporte estén homologados y certificados y con las correspondientes revisiones preventivas.	Comprobar que los transportistas presentan la documentación acreditativa de que los vehículos están homologados y han pasado las ITV.	Documentación de certificados y revisiones.	Cada vez que entre un vehículo nuevo a la instalación.

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
La recogida y entrega de residuos y materiales se restringirá al periodo de día (07.00h a 19.00h) evitándose en la medida de lo posible, los periodos de la tarde y noche (19.00h a 07.00h)	Planificar las entregas de producto acabado y residuos y la recepción de materias primas.	Registro de las entradas y salidas de vehiculos.	Durante toda la operación.
Suelos, hidrogeología e hidrología			
Mantenimiento del correcto funcionamiento de la PPTE para garantizar el tratamiento de los efluentes.	Verificar el correcto funcionamiento de la PPTE	Cumplimiento de los valores límite de vertido impuestos en la autorización ambiental de la planta.	Durante toda la operación.
Controlar los efluentes contaminados que lleguen a la PPTE.	Realizar análisis fisicoquímicos a los efluentes residuales	DQO, pH, caudal, conductividad	Diariamente
Controlar los efluentes que van a EDAR.	Realizar análisis fisicoquímicos a los efluentes que salen de la PPTE y van a EDAR	Temperatura, conductividad, pH, DOQ, DBO ₅ , SS, aceites y grasas, nitrógeno y fosforo total, AOX, BTEX, fenoles, hierro, zinc, sulfatos, cloruros, detergentes totales, Metil isobutil cetona, Di(2-etilhexil)ftalato, Diclorometano, Metanol, Etanol, Terc-butanol, Acetona, Ciclohexanona, di-n-butil ftalato, Dimetil ftalato, Cloroformo Parámetros del apartado 2.3.1.1 de la AAI	1 vez al mes 1 vez al año.
Controlar el caudal vertido a la EDAR	Llevar un registro del caudal de aguas que se vierten al sistema de saneamiento.	Registro de caudales	Semanal
Controlar la calidad de las aguas de refrigeración vertidas a la red de pluviales.	Análisis fisicoquímico del vertido de las aguas a cauce público	DQO, pH, Conductividad DQO, pH, SS, temperatura aguas arriba y aguas abajo COT, caudal, temperatura	Diario 1 vez al mes Continuo
Controlar periódicamente la calidad de las aguas subterráneas	Análisis fisicoquímico de las aguas subterráneas	pH, conductividad, amonio, TPH, acetona, metanol, etilenglicol, CDM, BTEX, estireno, PCB, nivel piezométrico	1 vez al año
Ubicar / depositar todos los residuos y materiales peligrosos en lugares habilitados, provistos de solera de	Inspeccionar diariamente las zonas de almacenamiento y llevar los siguientes registros:	Número de derrames de sustancias peligrosas.	Durante toda la operación.

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
hormigón, cubierta, medios de contención de derrames y protección contra incendios.	Control de volúmenes de residuos y productos almacenados Periodicidad de recogida de residuos peligrosos Número y extensión de derrames producidos y medidas correctoras aplicadas.	Cantidades de residuos y productos almacenados.	
Inspeccionar la arqueta de recogida de vertidos en el almacén de residuos peligroso.	Inspección visual de la arqueta y bombeo del vertido si fuese necesario	Cantidad de vertido.	Después de cada operación de entrada o salida de residuos
Respetar la compatibilidad de las sustancias peligrosas, organizando la distribución de los productos de manera que evite mezclas incompatibles.	Verificar las compatibilidades de productos almacenados conjuntamente.	Registro de distribución de los materiales peligrosos.	Al menos una vez a la semana
Asegurar la existencia del correcto etiquetado de los recipientes de productos peligrosos y las fichas de seguridad.	Verificar la existencia de etiquetados y fichas de seguridad.	Fichas de seguridad.	Una vez al año
Asegurar el correcto estado de tanques, depósitos, cisternas y recipientes de sustancias peligrosas a fin de evitar fugas o derrames accidentales.	Verificar diariamente el estado de los tanques, depósitos, cisternas y recipientes.	Registro de revisiones y anomalías detectadas.	Diariamente
Aplicar los medios de contención y recogida de derrames siempre cuando sea necesario.	Verificar la aplicación de los medios en casa situación de necesidad.	Registro de derrames y medidas tomadas.	Durante toda la operación
Seguir un procedimiento a la hora de la carga y descargar de cisternas y tanques.	Redactar un protocolo de actuación de carga y descarga de tanques	Supervisión del procedimiento en cada carga y descarga	Durante toda la operación
Aplicar el protocolo de actuación en caso de vertidos o derrames accidentales de productos peligrosos.	Verificar que todos los trabajadores conocen el contenido del protocolo. En caso de detectar un vertido, asegurarse de la inmediata implementación del protocolo.	Registro de vertidos y derrames y medios aplicados para su detención.	Durante toda la operación
Se protegerán las redes de pluviales con el fin de impedir que ningún potencial vertido pueda llegar al punto de vertido al río.	Comprobar el estado de las redes de drenaje y el aislamiento de los materiales peligrosos de las mismas.	Registro de distribución de los materiales peligrosos y evidencia de la protección de la red de pluviales.	Una vez a la semana.
Asegurar el correcto estado del pavimento tanto en la planta como en los almacenes auxiliares.	Inspección visual del estado del pavimento.	Registro de inspecciones y resultados	Anualmente.
Comprobar los cubetos y canales de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas.	Realizar inspecciones periódicas de estos elementos y realizar bombeos de posibles vertidos si es necesario	Registro de inspecciones y vertidos o derrames	Anualmente.

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Mantener actualizado el “ <i>procedimiento de actuación en caso de fugas o derrames</i> ”	Realizar una revisión de este procedimiento.	Registro de revisiones	1 vez al año
Residuos			
Estar dado de alta como productor de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Madrid.	Comprobar la existencia del registro de alta como productos de residuos.	Registro como productos de residuos en la Comunidad Autónoma Madrid	Al inicio de la operación
Gestionar todos los residuos con gestores autorizados.	Realizar los siguientes registros: <ul style="list-style-type: none"> - Registro de residuos generados y de las retiradas realizadas (destino y cantidades) - Periodicidad de la recogida de los residuos por los gestores autorizados. 	Registros y documentación acreditativa de la gestión de los residuos.	Durante toda la operación
Gestionar la retirada de disolventes residuales	Registro de todas las retiradas (destinos y cantidades) llevadas a cabo de disolventes residuales	Registro de los DCS	Trimestralmente
Segregar, almacenar y etiquetar correctamente los residuos peligrosos. Todos los recipientes deben permanecer cerrados y correctamente etiquetados.	Verificar el etiquetado de los residuos peligrosos y el estado de segregación de los residuos. Verificar que todos los contenedores se encuentran cerrados.	Condiciones de los contenedores de recogida de residuos peligrosos.	Una vez a la semana
Realizar un estudio de minimización de residuos peligrosos.	Elaborar el plan de minimización de residuos y comprobar su evolución.	Registros y documentación relativa a la gestión de los residuos.	Cada 4 años
Caracterizar y analizar los lodos de depuradora.	Análisis fisicoquímico de los lodos de depuración acorde al RD 1310/1990	Como mínimo: materia seca, materia orgánica, pH, nitrógeno, fósforo, metales pesados (cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc, mercurio y cromo).	Cada 2 años
Registrar la trazabilidad de los residuos: momento de producción, almacenamiento, retirada.	Registro de: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción de residuos ✓ Almacenamiento de los residuos ✓ Retirada de residuos 	Registros y documentación acreditativa de la gestión de los residuos.	1 vez a la semana
Recursos naturales y materias primas			
Control del consumo de agua.	Registro de las cantidades de aguas de producción y sanitarias.	Caudalímetro de entrada y facturas del Canal de Isabel II.	1 vez al mes
Control de la electricidad consumida.	Registro de las cantidades electricidad consumida.	Contadores de la planta y facturas de Red eléctrica.	1 vez al mes

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Control de las sustancias peligrosas que se adquieren	Registro de las sustancias peligrosas que se compran	Registro de los vehículos con materias primas peligrosas que llegan a la planta.	1 vez al mes.
Vegetación			
Ver medidas en apartado “Calidad atmosférica” y “Calidad acústica”			
Fauna			
Ver medidas en apartado “Calidad acústica” y “Población, actividades económicas y carreteras”.			
Población, actividades económicas y carreteras			
Reducir al mínimo posible el volumen de los residuos a transportar empleando para ello trituradoras y compactadoras para disminuir la cantidad de traslados.	Verificar las condiciones de los residuos a transportar.	Registro de los traslados de residuos.	Durante toda la operación.
Maximizar la carga de los camiones con el fin de optimizar los desplazamientos, evitando viajes innecesarios.	Verificar el nivel de llenado de los camiones.	Registro del nivel de llenado y trayectos realizados.	Durante toda la operación
Realizar los trayectos de retirada de los residuos fuera de las horas punta de tráfico y rutas de mayor intensidad.	Controlar la planificación de los traslados de residuos.	Planificación de traslados y registro de trayectos reales realizados.	Durante toda la operación.
Controles de legionela	Análisis periódicos de las aguas de consumo en las torres y refrigeración y en el sistema de distribución de agua sanitaria (fría y caliente).	Aerobios totales Biocida residual Legionella	1 vez al mes Diariamente Trimestralmente
Ocupación del terreno			
No ubicar materiales ni residuos sobre drenajes o aguas arriba de los mismos, evitando bloquear los desagües de las aguas pluviales.	Revisar periódicamente el estado de los drenajes	Registro de las revisiones.	Al menos 2 veces por semana.
No dejar ningún material, residuo o equipos en las inmediaciones de los accesos ni tampoco en los viales internos de la fábrica manteniéndose despejados durante todo el tiempo y permitiéndose el acceso de los servicios de emergencia si fuera necesario.	Revisar periódicamente el estado de los accesos y viales. Si se detectasen algunos obstáculos, despejarlos inmediatamente, dejando los viales libres.	Registro de las revisiones.	Diariamente

Medidas preventivas y correctoras	Actuaciones	Parámetros de control	Periodicidad
Situaciones accidentales			
Activar inmediatamente el protocolo de actuación en caso de vertidos o derrames siempre cuando se detecte.	Verificar que todos los trabajadores conocen el contenido del protocolo. En caso de detectar un vertido, asegurarse de la inmediata implementación del protocolo.	Registro de vertidos y derrames y medios aplicados para su detención.	Durante la operación.
Se dispondrá de equipos de primera intervención para la actuación en caso de derrame (p.ej. barreras de contención, sepiolita, etc.).	Verificar periódicamente la disponibilidad y buenas condiciones de los equipos de primera intervención.	Listado de los equipos y registro de la comprobación de su estado.	1 vez a la semana
Control de todos los vertidos, derrames o fugas accidentales.	Registrar todos los vertidos, fugas o derrames accidentales y, en caso de ser muy graves, elaborar informe con análisis de la situación.	Registro de vertidos y derrames y medios aplicados para su detención. Informes de incidentes anteriores.	Durante la operación.
Ver también medidas en apartado "Suelos, hidrogeología e hidrología".			

10. Resumen y conclusiones

El presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) caracteriza y evalúa los potenciales impactos ambientales que pudieran ocasionar las distintas fases del Proyecto de la instalación de una nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros en Aranjuez.

El proyecto se desarrolla en el marco de la modificación sustancial de la Autorización Ambiental Integrada¹⁵ de la fábrica de Ercros que requiere la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, al estar incluida la actividad de la fábrica y de la nueva planta (fabricación productos farmacéuticos) en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Por consiguiente, el objetivo del presente documento está orientado a la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental para la aprobación de la modificación sustancial de la fábrica y la consiguiente emisión de una nueva Autorización Ambiental Integrada por parte de la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

Por tanto, AECOM ha preparado este Estudio de Impacto Ambiental siguiendo las directrices establecidas por la Ley 21/2013 y sus modificaciones introducidas por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El alcance del EIA incluye la construcción y operación de esta nueva planta. El cese de la planta no está recogido en la presente evaluación de impactos, ya que, dado que la planta estará integrada en el alcance de la Autorización Ambiental Integrada de la fábrica y sujeta a los requerimientos relativos al cese de la actividad establecidos en la misma, se deberá elaborar una Memoria Ambiental de Clausura que recoja todos los aspectos ambientales relativos al global de la planta.

Por otro lado, cabe indicar que la presente evaluación de impactos se centra exclusivamente en los impactos derivados del desarrollo de la nueva planta de productos de fermentación. Los impactos globales de la operación de la fábrica de Ercros ya fueron objeto de una Evaluación de Impacto Ambiental en el año 2003, con la posterior otorgación de una Declaración de Impacto positiva.

El EIA realiza un análisis del proyecto y del entorno, una identificación y valoración de los impactos ambientales previsibles y una descripción de las medidas protectoras y correctoras aplicables para la reducción del impacto del proyecto. Asimismo, se elabora un Programa de Vigilancia Ambiental para seguir la implantación de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

Descripción del proyecto:

El Proyecto consiste en el desarrollo de una nueva planta de productos de fermentación dentro del perímetro de la fábrica de Principios Activos Farmacéuticos de Ercros en Aranjuez. La planta de productos de fermentación se ubicará en la zona suroeste de la fábrica, en sustitución de la antigua planta de fermentación de Eritromicina, por lo que no supondrá ampliación de la superficie edificada ya existente.

La fábrica opera actualmente 9 plantas de fabricación de principios farmacéuticos, entre los que se encuentra ya una planta de fermentación, sin embargo, ésta opera con una tecnología más antigua que no cuenta con las mejores tecnologías disponible y no es apta para el desarrollo de nuevos tipos

¹⁵ Otorgada mediante la *Resolución de 26 de febrero de 2009, del Director General de Evaluación Ambiental, por la que se formula la Autorización Ambiental Integrada (AAI) y Declaración de Impacto Ambiental para la instalación de "Fabricación de productos farmacéuticos de base", en el término municipal de Aranjuez, promovida por "Ercros, Sociedad Anónima", División Farmacia (expediente número AAI-4.018/06; 10-AM-00028.2/07)*. Última actualización con fecha de 13 de marzo de 2019.

de antibióticos. La modernización de este proceso permitirá una reducción del consumo de las materias primas peligrosas principales (disolventes) por lote de producto terminado.

La nueva planta será construida en lugar de una planta antigua de Eritromicina y tendrá una superficie total construida de 1.210 m² distribuida en 3 plantas y una entreplanta. La superficie del suelo ocupado por la planta será de 568 m². El edificio de la nueva planta se ha diseñado en cumplimiento con el Código Técnico de la Edificación vigente (aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo), teniendo en cuenta los Documentos Básicos de Seguridad Estructural, Seguridad contra incendios, seguridad de utilización y accesibilidad, salubridad y ahorro de energía.

Está previsto que la construcción de la nueva planta dure unos 6 meses.

Los productos que se prevé fabricar en la nueva planta son Proceso 1 y Proceso 2.

Las materias primas necesarias para la fabricación de cada uno de estos productos son:

- ✓ Fabricación de Proceso 1: caldo de fermentación, metanol, agua, sosa, ácido sulfúrico y amoniaco.
- ✓ Fabricación de Proceso 2: caldo de fermentación, metanol, agua, sosa, ácido sulfúrico, urea, ácido cítrico, bicarbonato de sodio, ácido clorhídrico y amoniaco.

La capacidad máxima de producción de la nueva planta de productos de fermentación será de 30 toneladas al año. Dado que la capacidad anual de la instalación actual es de 675 toneladas, el incremento del nivel de producción global de la fábrica que supondrá la puesta en marcha de la nueva planta será del 4,4%. La planta va a operar en la misma modalidad que toda la fábrica, es decir: 365 días con 3 turnos de 8 horas.

La nueva planta permitirá en un futuro trasladar otras líneas de producción más antiguas a nuevos procesos más eficientes en el consumo de disolventes (Cloruro de Metileno, Xileno, Metil Iso Butil Cetona, Metanol y Etanol).

Dado el carácter del proceso productivo y las características del nuevo edificio, que contará con aislamiento acústico, se prevé que no se generará ruido ambiental ni olores en el exterior de la planta.

Para la operación de esta planta, se han considerado las Mejores Técnicas disponibles conforme la Decisión de Ejecución (UE) 2016/902 de la Comisión, de 30 de mayo de 2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Además, la tecnología a utilizar en la planta es de **cero emisiones atmosféricas**. Se trata de una instalación de evaporación, que funcionará en continuo.

Si bien la nueva planta operará de manera independiente de las otras plantas, algunos elementos del conjunto de la fábrica prestarán servicios auxiliares a la misma, tales como: almacenamiento de materias primas peligrosas (no siendo necesario ampliar la capacidad de almacenamiento, excepto la instalación de un tanque de almacenamiento de amoniaco con capacidad inferior a 60 m³ cercano a la nueva planta), almacenamiento de residuos, planta de pretratamiento de efluentes (PPTE), planta de recuperación de disolventes, e instalaciones de abastecimiento de agua y gas.

Inventario del medio:

El presente EIA recoge un análisis del medio en el que se encuentra el Proyecto. En términos generales, la planta estará ubicada dentro del perímetro de la fábrica de Ercros, que se encuentra en un entorno urbano-industrial, en el extremo oeste del casco urbano del municipio de Aranjuez.

En relación al medio físico, el Proyecto se localiza en una zona de clima estepario frío (Bsk), con calidad del aire buena en líneas generales. Respecto al ruido, nos encontramos en un entorno algo ruidoso, siendo la fuente de ruido predominante las carreteras que rodean el emplazamiento. En cuanto al suelo, la planta se ubica en suelo urbano industrial en el casco urbano de Aranjuez.

El suelo en esta zona está formado por lfluvisoles, calcisoles, regosoles y gypsisoles. En cuanto a los suelos en la propia fábrica, estos corresponden con asociaciones de calcisoles. Estos suelos son característicos de los márgenes izquierdos del río Tajo y formados por gravas, arenas, limos y arcillas.

La elevación topográfica del terreno en la zona de la fábrica es de unos 500 m.s.n.m.

Respecto a las aguas subterráneas, el acuífero situado en la zona de estudio es detrítico muy permeable formado sobre depósitos aluviales y terrazas bajas de los ríos. Este acuífero se recarga por infiltración directa a través de agua de lluvia y cursos superficiales.

Acorde al Informe Base de la Calidad del Subsuelo (AECOM, 2019), el agua subterránea se encuentra a una profundidad de entre 3,5 y 6,0 m, incluida en un paquete de gravas, y corresponde a un nivel acuífero de tipo libre, de escaso espesor saturado y limitado a base por las arcillas detectadas a aproximadamente 6,5 m de profundidad. La dirección regional de flujo del agua subterránea es de sureste a noroeste hacia el cauce actual del río Tajo, situado a unos 700 m al norte de la zona de estudio.

El curso de agua superficial más cercano es el Río Tajo a unos 1000 m al norte de la instalación.

En lo que respecta al medio biótico, cabe indicar que dado que el Proyecto se ubica en una zona industrial rodeada de zonas urbanas, la vegetación en el área es muy escasa y corresponde a vegetación adaptada a ámbitos urbanos por lo que no se ha detectado flora catalogada como vulnerable en el área de estudio. En concreto, al ubicarse la nueva planta sobre la huella de una edificación existente, no será necesario llevar a cabo ninguna retirada de vegetación para la construcción del proyecto. En cuanto a fauna, de las especies de fauna potencialmente presentes en el área de Proyecto, se han detectado las siguientes especies de interés:

- Aves: Aguilucho cenizo, Avutarda común, Carraca europea, Ganga Ibérica, Sisón, Búho real y a la Cigüeña común;
- Mamíferos: la Nutria (aunque su presencia está limitada a masas de agua a unos 1000 m al norte);
- Reptiles: Culebra de cogulla y el Galápago leproso (aunque el último está asociado a masas de agua superficial)

Sin embargo, cabe resaltar que no se ha detectado ninguna población de fauna establecida en el área del proyecto y la potencial presencia de las especies mencionadas sería exclusivamente transitoria.

Por otro lado, no existen espacios naturales protegidos (al amparo de la legislación internacional, nacional o autonómica) en las inmediaciones de la fábrica. En cuanto a los hábitats de interés comunitario, existe un hábitat prioritario, vegetación gipsícola ibérica a unos 350 m de la fábrica.

Respecto al paisaje y patrimonio cultural, el proyecto se encuentra en una zona industrial y residencial, por lo que el paisaje del área del proyecto es un paisaje urbano e industrial, clasificado como "Industrial-Jardín". No se han identificado Bienes de Interés Cultural en las inmediaciones del emplazamiento, estando el más cercano situado a unos 1,5 km (Iglesia y arcos de San Antonio y Casa de los Infantes).

En cuanto al medio socioeconómico, el área de proyecto muestra una ocupación demográfica media, con una densidad de 315,09 habitantes / km² y una tasa de paro del 21,5% en el municipio de Aranjuez. La actividad económica en este municipio se centra en el sector servicios, aunque el sector industrial también juega un papel importante.

Evaluación de impactos:

De la evaluación de los impactos, se puede concluir lo siguiente:

- ✓ Se han evaluado un total de 35 impactos, de los que 29 se clasifican como compatibles, 3 como moderados y 3 como positivos.
- ✓ Los impactos más relevantes, clasificados como **moderados** son los siguientes:
 - Impacto por almacenamiento y manipulación de productos peligrosos en los vectores: calidad de suelos. Estos impactos se estiman como moderados, si bien con la aplicación de las medidas de prevención se consideran controlables.
 - Impacto por situaciones accidentales sobre los mismos vectores, suelos y aguas subterráneas. Si bien existen medidas de prevención, en caso de ocurrencia los efectos dependerían de la eficacia de la respuesta ante la situación accidental. Cabe indicar que la planta cuenta con un plan de autoprotección y sólidos protocolos de actuación en caso de derrame.
- ✓ Los impactos derivados de la generación de aguas residuales sobre los vectores evaluados (hidrología superficial, hidrogeología, suelos y fauna), generación de emisiones atmosféricas (vectores: atmósfera, clima, vegetación, fauna y población), generación de residuos (vectores: suelos, hidrología superficial, hidrogeología y población), uso de recursos naturales y materias primas (vectores: infraestructura y servicios), ruido y vibraciones (vectores: atmósfera, fauna y población), tráfico (vectores: atmósfera, clima, fauna, población e infraestructuras) y la ocupación del terreno (vectores: paisaje) se consideran compatibles, teniendo en cuenta las medidas de mitigación propuestas.
- ✓ Por último, se identifican 3 impactos **positivos**, relacionados con la generación de empleo y demanda de servicios locales derivada de los trabajos de construcción y la necesidad de gestionar los residuos y suministros de materiales.

Finalmente, cabe concluir que, la ejecución del proyecto de la instalación de la nueva planta de productos de fermentación permitirá la modernización de este proceso de la fábrica de Ercros, haciendo que el proceso sea más eficiente y sostenible, y reduciendo el consumo de materias primas peligrosas.

En cuanto a los impactos negativos derivados de la construcción y operación de la planta, recaerán principalmente sobre la calidad del subsuelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. Sin embargo, aplicando las medidas preventivas y correctoras, estos impactos pueden ser controlados de manera eficiente.

En base a lo expuesto, se considera que el impacto residual global de la ejecución del proyecto de instalación de la nueva planta de productos de fermentación es **compatible** con el entorno en el que se encuentra.

Anexo 1 – Documento de Síntesis

Introducción, objeto y justificación

La empresa Ercros S.A. (en adelante Ercros) opera una planta de fabricación de Principios Activos Farmacéuticos en el término municipal de Aranjuez desde 1949, siendo esta una de las primeras plantas en Europa y la primera en España en suministrar fármacos esenciales, como la penicilina. La fábrica ocupa una superficie total de 111.000 m² y actualmente cuenta con ocho (8) plantas de producción, cada una dedicada a una línea diferente de productos, que se obtienen a través de procesos de fermentación y síntesis química.

La actividad de la fábrica está contemplada tanto en la normativa de prevención y control integrados de la contaminación como en la de evaluación de impacto ambiental, estando sujeta a Autorización Ambiental Integrada con Declaración de Impacto Ambiental.

El pasado 4 de noviembre de 2019, la empresa Ercros comunicó a la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid su intención de construir una nueva planta de productos de fermentación dentro de las instalaciones existentes de Ercros en Aranjuez (en adelante, el Proyecto).

El presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) caracteriza y evalúa los potenciales impactos ambientales que pudieran ocasionar las distintas fases del Proyecto de la instalación de esta nueva planta de productos de fermentación en la fábrica de Ercros en Aranjuez.

El objetivo de este anexo es realizar una síntesis del EIA. Este estudio está orientado a la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental para la aprobación de la modificación sustancial que se requiere por parte de la legislación para la realización del proyecto.

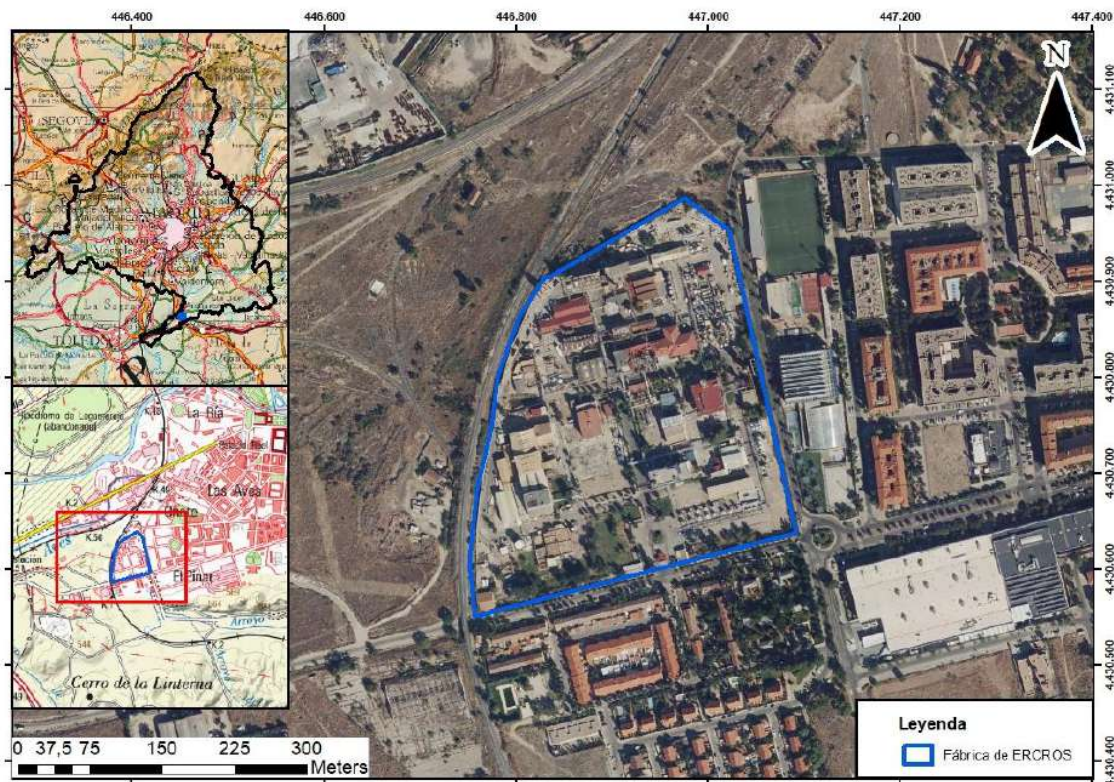
Por tanto, AECOM ha preparado este Estudio de Impacto Ambiental siguiendo las directrices establecidas por la Ley 21/2013 y sus modificaciones introducidas por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. El documento realiza un análisis del proyecto y su entorno, una identificación y valoración de los impactos ambientales previsibles y una descripción de las medidas protectoras y correctoras aplicables para la reducción del impacto del proyecto. Asimismo, se elabora un Programa de Vigilancia Ambiental para seguir la implantación de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

El alcance del EIA se centra en la evaluación de los aspectos e impactos ambientales relacionados con las fases de construcción y operación de la nueva planta. Los impactos globales de la operación de la fábrica de Ercros ya fueron objeto de una Evaluación de Impacto Ambiental en el año 2003.

El cese de la planta no está recogido en la presente evaluación de impactos, ya que, dado que la planta estará integrada en el alcance de la Autorización Ambiental Integrada de la fábrica y sujeta a los requerimientos relativos al cese de la actividad establecidos en la misma, se deberá elaborar una Memoria Ambiental de Clausura que recoja todos los aspectos ambientales relativos al global de la planta.

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una nueva planta de productos de fermentación dentro del perímetro de la fábrica de Principios Activos Farmacéuticos de Ercros en Aranjuez, que sustituirá a la antigua planta de fermentación de Eritromicina.



Localización de la fábrica de Ercros en Aranjuez. Fuente: AECOM, 2020.

La planta de fermentación actualmente en operación opera con una tecnología más antigua que no cuenta con las mejores tecnologías disponibles y no es apta para el desarrollo de nuevos tipos de antibióticos.

La nueva planta tendrá una superficie total construida de 1.1210m² distribuida en 3 plantas y una entreplanta.

El proyecto consta de la fase de construcción y la posterior fase de operación de la nueva planta.

Fase de construcción:

- ✓ Movimiento de tierras: Excavación de zanjas y pozos a máquina, perfilándose posteriormente a mano.
- ✓ Cimentación y estructura: La cimentación proyectada se realizará con pozos de hormigón en los apoyos de los soportes y losas de cimentación, también de hormigón armado, en el resto de la planta. La estructura de soporte se realizará con pilares y vigas de acero laminado. La estructura horizontal se realizará mediante losa alveolar pretensada de placas de hormigón.
- ✓ Instalación de la cubierta: se instalará una cubierta plana con una losa de hormigón y una placa de aislamiento de poliuretano, capa de mortero de pendiente, impermeabilización de lámina de PVC, gravilla y solado de gres porcelánico.
- ✓ Instalación del sistema de saneamiento: El sistema de saneamiento será de PVC. La planta contará con una red nueva de aguas sanitarias y pluviales que a la salida conectará con la red existente de la fábrica.
- ✓ Carpintería exterior: La carpintería exterior será de aluminio lacado.
- ✓ Instalación de los sistemas de electricidad y alumbrado.

- ✓ Pintura exterior e interior.
- ✓ Principales equipos a instalar:
 - Equipos de recepción del caldo fermentado
 - Equipos de filtración del caldo (microfiltración y nanofiltración)
 - Equipos para extraer el antibiótico (columnas de resina y condensadores evaporativos)
 - Equipos de acondicionamiento final del producto
 - Condensadores y lavadores de gases para evitar las emisiones a la atmósfera.

Se estima que la fase de construcción dure aproximadamente 6 meses.

Fase de operación:

Los nuevos productos que se prevé fabricar en la nueva planta son Proceso 1 y Proceso 2.

La fabricación de la Proceso 1 sigue las siguientes etapas:

- ✓ Recepción del caldo: agitación + ajuste de pH (con ácido sulfúrico)
- ✓ Etapa de microfiltración
- ✓ Etapa de nanofiltración
- ✓ Purificación por resinas
- ✓ Condensación evaporativa
- ✓ Etapa de decoloración
- ✓ Etapa de secado

La fabricación de la Proceso 2 sigue los siguientes pasos:

- ✓ Recepción del caldo: agitación + ajuste de pH (con sosa)
- ✓ Etapa de microfiltración
- ✓ Etapa de nanofiltración
- ✓ Purificación por resinas
- ✓ Condensación Evaporativa
- ✓ Precipitación
- ✓ Filtración + cristalización
- ✓ Primera precipitación y centrifugación
- ✓ Etapa de concentración
- ✓ Segunda precipitación y centrifugación
- ✓ Secado

La capacidad máxima de producción de la nueva planta de productos de fermentación será de 30 toneladas al año, incrementando un 4,4% el nivel de producción global de la planta. En un futuro se

prevé trasladar otras líneas de producción más antiguas debido a los nuevos procesos más eficientes en el consumo de disolventes (Cloruro de Metileno, Xileno, Metil Iso Butil Cetona, Metanol y Etanol).

Las materias primas necesarias para la fabricación de cada uno de estos productos son:

- ✓ Fabricación de Proceso 1: metanol, agua, sosa, ácido sulfúrico y amoniaco.
- ✓ Fabricación de Proceso 2: metanol, agua, sosa, ácido sulfúrico, urea, ácido cítrico, bicarbonato de sodio, ácido clorhídrico y amoniaco.

Con la puesta en marcha de esta nueva línea se prevé obtener reducciones en el consumo de disolventes como la Acetona o Cloruro de Metilo.

Desde el punto de vista del proceso productivo la nueva planta será independiente del resto de áreas de la fábrica, aunque el caldo que se empleará para la producción de Proceso 2 y Proceso 1 será tratado en la planta de Extracciones biológicas, para posteriormente pasar a la nueva planta. Este caldo se produce a partir de las materias primas indicadas anteriormente (amoniaco, metanol, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido cítrico, agua, bicarbonato sódico, sosa y urea). Además, algunos elementos del conjunto de la fábrica prestarán servicios auxiliares a la misma, tales como: almacenamiento de materias primas peligrosas (no siendo necesario ampliar la capacidad de almacenamiento, excepto la instalación de un tanque de almacenamiento de amoniaco con capacidad inferior a 60 m³ cercano a la nueva planta), almacenamiento de residuos, planta de pretratamiento de efluentes (PSTE), planta de recuperación de disolventes, e instalaciones de abastecimiento de agua y gas.

De acuerdo con la información proporcionada, dado el carácter del proceso productivo y las características del nuevo edificio, que contará con aislamiento acústico, se prevé que no se generará apenas ruido ambiental ni olores en el exterior de la planta.

Asimismo, la tecnología a utilizar en la planta es de **cero emisiones atmosféricas**.

En cuanto al amoniaco, este solo estará presente en el flujo de Proceso 1. Todo el amoniaco libre se transformará en la torre de absorción en sulfato de amonio, el cual tendrá 2 usos fundamentales: vía fertilizante o vía gestor de aguas residuales. A priori, solo irá a depuradora la parte de amoniaco que condense en el grupo de anillo líquido por lo que las cantidades en el agua serán muy pequeñas.

Cabe indicar que para la operación de la planta se van a aplicar las mejores técnicas disponibles, conforme a la Decisión de Ejecución (UE) 2016/902 de la Comisión, de 30 de mayo de 2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Descripción y análisis de alternativas

Alternativa cero o de no realización: Consiste en la no ejecución del proyecto. Este escenario implicaría seguir la fabricación de los productos de fermentación con la tecnología existente y las limitaciones que esta supone, frenando el proceso de modernización de la nueva planta.

Alternativa de ubicación: La nueva planta se localizará dentro del recinto existente de Ercros. No será necesario ocupar áreas adicionales de terreno en el exterior del recinto de la fábrica ni aumentar la superficie construida en el interior, ya que se sustituirá un edificio antiguo por un edificio completamente nuevo. El lugar de ubicación se ha seleccionado teniendo en cuenta la cercanía a la planta de Extracciones Biológicas, que abastecerá a la nueva planta y reducirá el riesgo en el proceso de transferencia de las materias primas.

Alternativas técnicas: La alternativa seleccionada implica la filtración del caldo de cultivo y la posterior extracción del antibiótico en columnas de resina, tratando los gases residuales en condensadores

evaporativos. Las tecnologías de microfiltración y nanofiltración permiten eliminar todos los sólidos característicos de los caldos de fermentación utilizando únicamente agua frente a otras tecnologías que utilizan disolventes y floculantes. Si bien existen otras alternativas técnicas, la técnica seleccionada se considera la más adecuada para las necesidades y características de la fábrica.

Aspectos medioambientales

En este apartado se describen los aspectos medioambientales asociados a las acciones del proyecto, susceptibles de causar impactos o ejercer presión sobre el medio.

✓ Emisiones atmosféricas:

Actualmente la fábrica cuenta con 17 focos de emisión principales y 14 focos considerados secundarios. Asimismo, la fábrica cuenta con un Plan de Gestión de Disolventes (PGD) en cumplimiento del Real Decreto 117/2003.

Las emisiones atmosféricas asociadas a la fase de construcción de la nueva planta irán asociadas a la maquinaria pesada durante la obra y al transporte de materias primas necesarias para la construcción y los residuos generados.

En la fase de operación, puesto que la tecnología empleada en el nuevo proceso es cero emisiones, las emisiones atmosféricas procederán de los focos identificados en el apartado 4.1 y del transporte de materias primas, producto acabado y residuos.

✓ Efluentes residuales:

La fábrica dispone de dos redes independientes de recogida de efluentes: La red de aguas de proceso y sanitarias, que recoge las aguas de proceso, laboratorio y sanitarias y son enviadas a la planta de pretratamiento de efluentes (PPTR) y finalmente a la EDAR de Aranjuez, y la red de aguas pluviales que recoge las aguas pluviales y las aguas de refrigeración de la fábrica y que se vierte a cauce público.

La nueva planta de fermentación no generará nuevos contaminantes y teniendo en cuenta el volumen de aguas residuales que trata actualmente la planta de pretratamiento, el efluente producido por la nueva planta podrá ser tratado sin problema por la PPTR.

Por otro lado, el desarrollo de la nueva planta no implica modificación en las características ni caudales de las aguas pluviales.

✓ Materiales peligrosos:

En la fase de construcción se utilizarán cantidades muy limitadas de productos peligrosos (colas, adhesivos, disolventes de limpieza, etc.) cuyo suministro y almacenamiento serán responsabilidad del contratista de construcción.

En fase de operación, los materiales peligrosos a utilizar serán los mismos que ya se utilizan actualmente, no alterando la capacidad de almacenamiento actual de la planta.

Las principales sustancias que destacar son: metanol cuyo consumo se ve reducido por la nueva tecnología, almacenándose en dos tanques actualmente existentes localizados en el parque de almacenamiento de disolventes, y el amoníaco, que contará con un nuevo depósito de almacenamiento (ubicación todavía por determinar). El resto de las sustancias a utilizar en el proceso productivo, se suministrarán a través de recipientes móviles.

✓ **Residuos:**

En la fase de construcción se generarán tanto residuos peligrosos (envases vacíos contaminados, aerosoles o residuos de adhesivos y sellante) como no peligrosos (RCD, Madera, papel y cartón, etc.). En la obra se acondicionará un espacio para su recogida y almacenamiento selectivo. Todos los residuos se gestionarán a través de gestores autorizados. Los residuos no valorizables serán trasladados a vertederos autorizados.

En la fase de operación no se generarán residuos que no estén ya autorizados por la AAI actual (Metanol con agua, lodos no peligrosos, envases vacíos contaminados, etc.). La fábrica cuenta actualmente con un sistema de segregación de residuos valorizables, asimilables a urbanos y residuos peligrosos. Los residuos peligrosos se almacenarán en los lugares que en la actualidad se utilizan para ello. La gestión se realizará a través de gestores autorizados.

✓ **Consumo de recursos:**

Agua: El consumo de agua en la fase de obra estará asociado a actividades de humidificación del terreno, limpieza de maquinaria o uso sanitario. En la fase de operación se utilizará para el proceso productivo de la Proceso 1 y Proceso 2. El agua será suministrada por el Canal de Isabel II siendo la demanda estimada de en fase de construcción de 6 m³ y en fase de operación, 10.000 m³ al año.

Energía (electricidad y combustible): La energía eléctrica será suministrada a través de la red eléctrica pública a la que la fábrica está conectada. No es posible estimar el consumo de energía en la fase de construcción. En la fase de operación los equipos a instalar en la nueva planta conllevaran un consumo de 1.221,5 kW. El combustible para maquinaria de construcción será suministrado por el contratista y será de 4 m³ de gasoil aproximadamente.

✓ **Ruido:**

En la fase de construcción los niveles de ruido se verán aumentados temporalmente y estarán asociados al funcionamiento de los equipos utilizados, operaciones de carga y trasiego de los camiones. Una vez finalizada la obra los niveles de ruido volverá a niveles equiparables a los existentes en la actualidad.

En la fase de operación no se prevé la generación de emisiones sonoras en el exterior de la fábrica, por lo que el ruido que se generará será semejante al que existe en la actualidad.

✓ **Tráfico:**

Durante la fase de operación el tráfico generado estaría asociado a los desplazamientos de trabajadores y el transporte de material y residuos. El aumento en el nivel del tráfico se espera que sea moderado.

El incremento del tráfico asociado a la fase de operación se considera igualmente moderado, estimándose un movimiento adicional de 130 camiones al año.

✓ **Aspectos socioeconómicos:**

La realización del proyecto conllevará la creación de nuevos empleos, principalmente durante los trabajos de construcción del nuevo edificio. Dado que se trata de una actividad temporal, no se considera significativo. En fase de operación no se prevé la contratación de nuevos empleados.

Las actividades de construcción igualmente requerirán de servicios locales (restauración, servicios mecánicos como talleres o suministros de repuestos, etc.) por lo que la demanda de estos servicios aumentará.

Inventario ambiental

El presente apartado recoge un resumen del análisis del medio en el que se encuentra el Proyecto. En términos generales, la planta estará ubicada dentro del perímetro de la fábrica de Ercros, que se encuentra en un entorno urbano-industrial, en el extremo oeste del casco urbano del municipio de Aranjuez.

Medio físico:

- ✓ Condiciones climáticas: Clima estepario frío con precipitaciones comprendidas entre octubre y marzo y temperaturas medias anuales de 16,2°C (altas en verano y frías en invierno). La humedad relativa es, aproximadamente del 57%. En cuanto a los vientos, los predominantes tienen una componente Noreste con velocidades medias de entre 2-4 m/sg.
- ✓ Cambio climático: Según los datos consultados se observa un aumento tanto de temperaturas máximas y un descenso de las precipitaciones en las predicciones realizadas desde el año 2020 hasta 2100. Esta tendencia al aumento de la temperatura se observa en los datos actuales.
- ✓ Calidad del aire: La estación de medición de calidad del aire de Aranjuez está considerada como red suburbana de fondo registrando, en los últimos años, un Índice de Calidad del Aire Muy bueno.
- ✓ Ruido ambiental: Según los estudios realizados por Ercros, los valores obtenidos indican que, en todos los puntos muestreados, los niveles de ruido cumplen con los niveles exigidos por la legislación aplicable.
- ✓ Geología: Las instalaciones de Ercros se sitúan geológicamente en la Cuenca de Madrid o Cuenca del Tajo, dentro de la unidad compuesta por aluviones, terrazas y coluviones (Cuaternario) y arcillas verdosas, pseudomorfos de yeso y niveles finos de sepiolita (Terciario: Mioceno). El suelo en esta zona está formado por lfluvisoles, calcisoles, regosoles y gypsisoles. En cuanto a los suelos en la propia fábrica, estos corresponden con asociaciones de calcisoles. La elevación topográfica del terreno en la zona de la fábrica es de unos 500 m.s.n.m.
- ✓ Hidrogeología: El acuífero situado en la zona de estudio es detrítico muy permeable formado sobre depósitos aluviales y terrazas bajas de los ríos. Este acuífero se recarga por infiltración directa a través de agua de lluvia y cursos superficiales. Acorde al Informe Base de la Calidad del Subsuelo (AECOM, 2019), el agua subterránea se encuentra a una profundidad de entre 3,5 y 6,0 m. La dirección regional de flujo del agua subterránea es de sureste a noroeste hacia el cauce actual del río Tajo, situado a unos 700 m al norte de la zona de estudio. La fábrica de Ercros cuenta con una red de piezómetros instalada por AECOM para la monitorización de las aguas subterráneas.
- ✓ Hidrología superficial: El curso de agua superficial más cercano es el Río Tajo a unos 1000 m al norte de la instalación, perteneciendo a la Cuenca Hidrográfica del Tajo. Completan la hidrografía pequeños arroyos estacionales y una laguna embalsada (Mar de Ontígola) al sur de Aranjuez. La calidad de las aguas, aguas arriba de la fábrica presenta un estado químico de “bueno” y un estado ecológico que fluctúa entre “moderado” y “bueno” Aguas debajo de la instalación la calidad se va deteriorando como consecuencia de la confluencia del río Jarama con el río Tajo.

Medio Biótico:

- ✓ **Flora:** La zona donde se ubica el proyecto pertenece, en términos de dominios bioclimáticos, al piso mesomediterráneo superior. El proyecto se ubica sobre zona industrial rodeado de zonas urbanas discontinuas y de zonas de pastizal y matorrales esclerófilos. La vegetación detectada en el área de estudio está adaptada a ámbitos urbanos por lo que no se ha detectado flora catalogada como vulnerable.
- ✓ **Fauna:** Se han identificado en un radio de 2 km alrededor de la fábrica:
 - **AVES:** Se han identificado un total de 113 especies. Destacan: Aguilucho cenizo, Avutarda común, Carraca europea, Ganga Ibérica, Sisón, Búho real y a la Cigüeña común.
 - **MAMÍFEROS:** Se han identificado un total de 15 especies. Destaca la Nutria (aunque su presencia está limitada a masas de agua a unos 1000 m al norte).
 - **ANFIBIOS:** Se han identificado 7 especies.
 - **REPTILES:** Se han identificado 15 especies. Destacan: Culebra de cogulla y el Galápago leproso (aunque el último está asociado a masas de agua superficial).
 - **PECES:** Se ha identificado 11 especie.

Sin embargo, cabe resaltar que no se ha detectado ninguna población de fauna establecida en el área del proyecto y la potencial presencia de las especies mencionadas sería exclusivamente transitoria.

- ✓ **Espacios Naturales Protegidos o de especial interés:** En el radio de 2 Km alrededor de la fábrica encontramos:
 - Reserva Natural “Regajal-Mar de Ontígola”,
 - ZEPA “Vegas, cuevas y páramos del Sureste de Madrid”,
 - LIC/ZEPA “Carrizales y sotos de Aranjuez”,
 - IBA “Carrizales y Sotos de Aranjuez”,
 - HIC. Se han identificado 11 hábitats de los cuales 3 son prioritarios.

Patrimonio Histórico-cultural y paisaje:

- ✓ **Patrimonio histórico:** en 2001, la UNESCO incluyó el paisaje cultura del Aranjuez en la Lista de Patrimonio Mundial. No existen restos arqueológicos o paleontológicos relevantes en el área de estudio. En cuanto a las vías pecuarias, se han identificado 3 en el área de estudio: Colada del Regajal, Vereda de Fuente de la Reina al puente de Francisquete y Colada de Toledo, todas fuera del recinto de la fábrica.
- ✓ **Paisaje:** el proyecto se encuentra en una zona industrial y residencial, por lo que el paisaje del área del proyecto es un paisaje urbano e industrial, clasificado como “Industrial-Jardín”. Los componentes del paisaje del ámbito de estudio son: tejido urbano discontinuo, zonas industriales, red de infraestructuras y Terrenos sin uso – zonas de pastizales y matorrales.

Medio socioeconómico:

- ✓ **Administración territorial:** el municipio de Aranjuez se encuentra al sur de la Comunidad de Madrid. La fábrica de Ercros se localiza en la zona suroeste de núcleo urbanos del municipio.
- ✓ **Demografía:** El municipio de Aranjuez abarca una población total de 59.607 habitantes. El área de proyecto cuenta con una ocupación demográfica media.

- ✓ Empleo: la tasa de paro en el municipio es del 21,5%, habiendo disminuido en ellos últimos años.
- ✓ Actividad económica: En el año 2019 el sector servicios fue el sector que más empleo generó en Aranjuez, seguido del sector industrial, el sector de la construcción y, por último, la agricultura. El peso del sector industrial en Aranjuez es mucho mayor que en el conjunto de la Comunidad.
- ✓ Infraestructuras y tráfico: La red viaria más cercana al área de estudio esta formada por la autopista A-4, la autopista de peaje R-4 y la Carretera local M-416. El municipio de Aranjuez cuenta con una red de autobuses urbanos que cuenta con 4 líneas, dos de las cuales circulan por las inmediaciones de la instalación de Ercros. En cuanto a la red de ferrocarril, la estación de Aranjuez se sitúa a 1 km de las instalaciones de Ercros, conectando Madrid con varias ciudades de España.
- ✓ Planificación territorial: El planeamiento territorial de Aranjuez cuenta con el Plan General de Ordenación del Territorio (1996) como principal instrumento de planificación urbanística. La zona de construcción de la nueva planta se encuentra al suroeste de la zona residencial de Aranjuez.
- ✓ Proyectos, planes y programas: Destaca la Estrategia de Desarrollo Sostenible e Integrado (EDUSI) 2016-2022, ayudas recibidas desde los fondos FEDER europeos para favorecer el Desarrollo Urbanístico Sostenible.

Identificación de impactos

Los potenciales impactos relacionados con la ejecución del proyecto han evaluado tanto para la fase de construcción de la nueva planta como para la fase de operación.

Además de las actividades rutinarias también se han contemplado los impactos potenciales que serían originados por situaciones accidentales del proyecto.

Hay que destacar que los impactos pertenecen únicamente a la nueva planta de productos de fermentación.

Para la obtención de los diferentes impactos se han enfrentado las acciones impactantes del proyecto con los componentes del medio susceptibles de ser impactadas, obteniendo la matriz de Leopold de identificación de impactos:

Matriz de identificación de impactos. Fuente: AECOM, 2020

ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO VECTORES AMB. O RECEPTORES DEL IMPACTO		ACCIONES COMUNES								SOLO FASE CONSTRUCCIÓN	SITUACIONES ACCIDENTALES
		GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS	USO DE RECURSOS NATURALES Y MATERIAS PRIMAS	GENERACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	GENERACIÓN DE TRÁFICO	OCUPACIÓN DEL TERRENO – PRESENCIA FÍSICA	TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN	
SISTEMA	SUBSISTEMA										
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Calidad atmosférica		•					•		
		Calidad acústica						•	•		
	CLIMA	Cambio climático		•					•		
	SUELOS	Calidad de suelos (perfil edáfico)	•		•	•					•
	HIDROGEOLOGÍA	Calidad de acuíferos	•		•	•					•
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Calidad de las aguas	•		•	•					•
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Vegetación		•							•
	FAUNA	Fauna	•	•				•	•		•
	ESPACIOS NATURALES ¹⁶	Espacios protegidos o sensibles									
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PAISAJE	Calidad del paisaje								•	
	POBLACIÓN	Actividades económicas									•
		Servicios y empleo				•	•				•
		Salud humana		•				•	•		
	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	Disponibilidad de recursos					•				
Carreteras y caminos								•			
MEDIO HISTÓRICO-CULTURAL	PATRIMONIO CULTURAL	Yacimientos arqueológicos y Bienes de Interés Cultural									•

¹⁶ Cabe indicar que al encontrarse la planta fuera de los espacios naturales sensible, no se prevé la interacción de este componente con el Proyecto.

Evaluación de impactos y descripción de medidas preventivas y correctoras

Para llevar a cabo la evaluación y valoración de impactos se han utilizado los criterios técnicos definidos en la Ley 21/2013, la Ley 14/2014 y la Ley 9/2018. La metodología de evaluación, al no estar definida en la legislación, ha seguido las recomendaciones de D. Gómez Orea¹³ (1999) y V. Conesa Fdez. – Vítora¹⁴ (2013).

Como resumen de la evaluación y la valoración de impactos, se han evaluado un total de 35 impactos, de los que 29 se clasifican como compatibles, 3 como moderados y 3 como positivos.

Los impactos más relevantes, clasificados como **moderados** son los siguientes:

- ✓ Impacto por almacenamiento y manipulación de productos peligrosos afectando a la calidad de suelos. Los posibles derrames, vertidos o fugas de productos peligrosos pueden originar afecciones a la calidad del subsuelo. La fábrica cuenta actualmente con una red de monitorización de aguas subterráneas que permitiría la detección de una posible contaminación de estas.

Como medidas preventivas y correctoras se proponen, entre otras:

- Pavimentación de la nueva planta con gres porcelánica en general y de hormigón pulido en las zonas de depósito de la planta baja. Estos materiales son impermeables y permiten el drenaje de posibles derrames.
- Se revisará periódicamente el estado de tanques, equipos, bombas o tuberías para prevenir posibles fugas, derrames o vertidos.
- Mantener en buen estado el sistema de detección de incendios o fugas.
- Los recipientes o tanques que almacenen sustancias peligrosas estarán dotados de las medidas de prevención y contención necesarias para evitar posibles vertidos o derrames.

Este impacto se estima como moderado, si bien con la aplicación de las medidas de prevención se consideran controlables.

- ✓ Impactos por situaciones accidentales sobre suelos y aguas subterráneas: Los derrames, vertidos o fugas accidentales debidos a rotura de tanques, cisternas o depósitos; rotura de tuberías o redes de transporte de sustancias peligrosas, efluentes o residuos líquidos; mala práctica en las conexiones de las mangueras de carga/descarga de tanques o cisternas y otras actividades accidentales similares. Estas situaciones causarían efectos negativos sobre la calidad del subsuelo o de las aguas subterráneas, entre otros vectores ambientales. En caso de producirse un incendio, la calidad del suelo y de las aguas subterráneas también se verían afectadas también se vería afectadas en caso de que el agua utilizada para su extinción llegase a estos lugares.

Como medidas preventivas o correctoras se proponen, entre otras:

- Comprobar periódicamente y al finalizar la instalación de los nuevos equipos, que todas las conexiones, tuberías y maquinaria estén en perfecto estado.
- Contar con una buena política de detección precoz de accidentes.
- Tener actualizado el Plan de Emergencia Interior o autoprotección.
- En todos los Almacenes de Productos Químicos se han de tener disponibles materiales para la contención primaria de fugas, vertidos o derrames o la detección de incendios.

Si bien existen medidas de prevención, en caso de ocurrencia los efectos dependerían de la eficacia de la respuesta ante la situación accidental. Cabe indicar que la planta cuenta con un plan de autoprotección y sólidos protocolos de actuación en caso de derrame.

Los impactos derivados de la generación de aguas residuales sobre los vectores evaluados (hidrología superficial, hidrogeología, suelos y fauna), generación de emisiones atmosféricas (vectores: atmósfera, clima, vegetación, fauna y población), generación de residuos (vectores: suelos, hidrología superficial, hidrogeología y población), uso de recursos naturales y materias primas (vectores: infraestructura y servicios), ruido y vibraciones (vectores: atmósfera, fauna y población), tráfico (vectores: atmósfera, clima, fauna, población e infraestructuras) y la ocupación del terreno (vectores: paisaje) se consideran compatibles, teniendo en cuenta las medidas de mitigación propuestas. Algunas de estas medidas son:

- Durante ambas fases del proyecto, todas las corrientes de efluentes líquidos han de pasar por la PPTE antes de su vertido al colector municipal. La PPTE se mantendrá en condiciones adecuadas que permitan tratar de forma correcta los efluentes sometiendo a la planta depuradora al mantenimiento preventivo.
- Con el objetivo de evitar la liberación de polvo y partículas a la atmósfera en la fase de obra, se humidificará el suelo con la frecuencia necesaria para conseguir un control óptimo de polvo, ajustando la periodicidad a las condiciones atmosféricas del momento.
- Se segregarán, almacenarán y etiquetarán correctamente los residuos peligrosos, debiendo permanecer todos los recipientes cerrados.
- Se protegerán las redes de drenaje de aguas pluviales con el fin de impedir que ningún potencial vertido pueda llegar a cauce público.
- Se reutilizará, en la medida de lo posible, el agua empleada.
- Se recomienda que la maquinaria de obra tenga instalados sistemas atenuadores de ruido, así como silenciadores, y que estos se mantengan en buen estado.
- Se planificarán los trayectos con el fin de evitar las horas punta de tráfico y las rutas con mayor intensidad habitual.
- Limitar el área a ocupar por las zonas auxiliares a los límites interiores de la planta de Ercros.

Se han identificado 3 impactos **positivos**, relacionados con la generación de empleo y demanda de servicios locales derivada de los trabajos de construcción y la necesidad de gestionar los residuos y suministros de materiales.

En cuanto a las interacciones ecológicas, dada la calificación del suelo de la planta de Ercros (Industrial-Jardín) y la ausencia en las inmediaciones de la planta de poblaciones de vegetación o fauna establecidas sobre las que caiga alguna categoría de protección, las interacciones ecológicas clave en el área de actuación son mínimas.

Como conclusión, en cuanto a los impactos negativos derivados de la construcción y operación de la planta, recaerán principalmente sobre la calidad del subsuelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. Sin embargo, aplicando las medidas preventivas y correctoras, estos impactos pueden ser controlados de manera eficiente.

Estudio comparativo de la situación ambiental actual con la actuación derivada del proyecto:

Situación actual o futura sin la ejecución del proyecto: Continuidad de la fabricación de los productos de fermentación con la tecnología actual, asumiendo las limitaciones de esta y el nivel actual de consumo de materias primas.

Situación futura con la ejecución del proyecto: Modernización del proceso de fabricación de productos de fermentación y reducción del consumo de disolventes, lo que permitirá una mayor flexibilidad a la hora de aplicar los productos fabricados en del desarrollo de los nuevos antibióticos.

Efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto en el marco de accidentes graves

El presente apartado tiene como finalidad dar cumplimiento a la modificación del artículo 45.f) de la Ley 21/2013. La Ley 9/2018 incluyo en el epígrafe f la necesidad de incluir un apartado sobre los posibles efectos adversos derivados de accidentes graves o catástrofes.

Análisis de vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves

Los riesgos más importantes asociados al proyecto están relacionados con el almacenamiento y manipulación de los productos peligrosos.

Los tanques y recipientes de almacenamiento y contarán con cubetos de contención, al igual que los tanques de procesos.

Los principales riesgos derivados del almacenamiento y manipulación de los productos peligrosos incluyen: derrames al cubeto de retención de los tanques, derrames al suelo desde los recipientes móviles durante su traslado o durante la carga y descarga de los productos y fugas de tuberías aéreas de abastecimiento.

Manteniendo las instalaciones en buen estado y disponiendo de medidas preventivas y respuesta las probabilidades de ocurrencia se consideran reducidas. La planta de Ercros cuenta con un plan de Autoprotección.

Vulnerabilidad por catástrofes.

- ✓ Inundaciones: La nueva planta se sitúa fuera de las zonas con probabilidad de inundación, por lo que la vulnerabilidad del proyecto ante inundaciones fluviales es baja.
- ✓ Fenómenos sísmicos: La peligrosidad sísmica de la zona de estudio se considera baja conforme al Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Por lo tanto, el riesgo de que se produzca un sismo en la zona es baja, así como la vulnerabilidad ante estos fenómenos.
- ✓ Incendios forestales: Conforme al mapa de riesgos forestales de la Comunidad Madrid, la zona de estudio se encuentra en una zona de riesgo moderado de incendio. Por lo tanto, la vulnerabilidad del proyecto ante incendios forestales se considera limitada.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se considera que la vulnerabilidad de la planta ante accidentes graves derivados de su operación, así como las catástrofes naturales es **baja**.

Programa de vigilancia ambiental

Este PVA se ha diseñado con los siguientes objetivos:

- ✓ Evaluar y cuantificar la afección generada.
- ✓ Controlar el impacto asociado a los trabajos contratados.
- ✓ Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras.

- ✓ Adoptar medidas excepcionales adicionales en caso de superarse las afecciones al medio ambiente previstas o la aparición de impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Disponer de la documentación necesaria ante posibles controles internos y externos.
- ✓ Incrementar el conocimiento de las actividades desarrolladas.

El promotor del proyecto se asegurará en todo momento de estar en posesión de los permisos, licencias y demás registros derivados de requisitos legales medioambientales, asegurando de esta forma el compromiso por cumplir en todo momento con la legislación medioambiental aplicable.

Para cada uno de los elementos receptores de impactos se detallan las medias protectoras y correctas, las actuaciones del responsable de su cumplimiento, los parámetros de control y la periodicidad de la inspección.

Por lo tanto, para llevar a cabo el seguimiento de las medias propuestas por el PVA, será necesario nombrar una persona responsable de los trabajos en campo relacionados con el proyecto, que velará por y registrará el cumplimiento e implementación del PVA.

En el PVA se establecen las medidas para realizar un seguimiento de la afección a los elementos receptores de impactos medioambientales durante todas las fases de proyecto.

Hay que señalar que la fábrica de Ercros en Aranjuez cuenta ya con un Plan de Vigilancia Ambiental, aprobado por administración en el marco de la AAI. La operación de la nueva planta de adherirá a este plan existente.

Resumen y conclusiones

En base a lo expuesto, se considera que el impacto residual global de la ejecución del proyecto de instalación de la nueva planta de productos de fermentación es **compatible** con el entorno en el que se encuentra.

Anexo 2 – Legislación de referencia

1. Evaluación ambiental:

Legislación Estatal

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

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

Legislación Autonómica

Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (en gran medida derogada)

2. Atmósfera

Legislación Estatal

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras en 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 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Legislación Autonómica

Orden 1433/2007, de 7 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012. Plan Azul.

3. Ruido

Legislación Estatal

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

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.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Legislación Autonómica

Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.

4. Residuos

Legislación Estatal

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y sus modificaciones posteriores.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, y sus modificaciones posteriores.

Legislación Autonómica

Ley Autonómica 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.

Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de Construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

5. Materiales peligrosos

Legislación Comunitaria e Internacional

Reglamento 1272/2008 de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus modificaciones posteriores.

Reglamento 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, y sus modificaciones posteriores.

Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) ("Enmiendas propuestas por Portugal a los Anejos A y B del Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR 2007), hecho en Ginebra el 30 de septiembre de 1957" y sus modificaciones posteriores.

Legislación Estatal

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y sus modificaciones posteriores.

RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.

Real Decreto 97/2014, de 14/02/2014, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

6. Agua

Legislación Estatal

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Legislación Autonómica

Ley Autonómica 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento (SIS).

7. Medio natural

Legislación Comunitaria e Internacional

Directiva hábitats (DH): se contemplan las especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE y que son de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (DOCE núm. 206, de 22/07/1992).

Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE nº 20, de 20/01/2010).

Legislación Estatal

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299, de 14/12/2007) y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46, de 23/02/2011) y sus modificaciones posteriores.

Lista Roja 2010 de la Flora Vasculosa y Fauna Española.

Legislación Autonómica

Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.

8. Accidentes graves

Legislación Estatal

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.