

Anexo

2

**Efectos ambientales por
vulnerabilidad del proyecto frente a
accidentes y catástrofes**

ANEXO 2
EFFECTOS AMBIENTALES POR
VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A
ACCIDENTES Y CATÁSTROFES

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	4
2.-	ANÁLISIS METODOLÓGICO	5
2.1.-	Conceptos principales	5
2.2.-	Esquema metodológico	6
2.3.-	Identificación de riesgos	7
2.3.1.-	Riesgos de accidentes graves	7
2.3.2.-	Riesgos de catástrofes	7
2.4.-	Valoración del riesgo	10
2.4.1.-	Nivel de riesgo	10
2.4.2.-	Vulnerabilidad del proyecto.....	12
2.5.-	Análisis de impactos sobre el medio	13
2.6.-	Definición de medidas de mitigación	14
3.-	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
3.1.-	Fase de obras	15
3.2.-	Fase de actividad	17
3.2.1.-	Programa de vigilancia ambiental.....	17
3.2.2.-	Manejo de sustancias peligrosas.....	17
3.3.-	Fase de desmantelamiento	18
4.-	VULNERABILIDAD FRENTE A CATÁSTROFES NATURALES	19
4.1.-	Terremotos	19
4.1.1.-	Análisis del nivel de riesgo.....	19
4.1.2.-	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	23
4.1.3.-	Descripción de los efectos ambientales adversos	24
4.1.4.-	Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	24
4.2.-	Inundaciones y avenidas	24
4.2.1.-	Análisis del nivel de riesgo.....	24
4.2.2.-	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	30
4.2.3.-	Descripción de los efectos ambientales adversos	30
4.2.4.-	Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	36
4.3.-	Incendios forestales	37
4.3.1.-	Análisis del nivel de riesgo.....	37
4.3.2.-	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	37
4.3.3.-	Descripción de los efectos ambientales adversos	38
4.3.4.-	Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	38
4.4.-	Deslizamientos de tierra	38
4.4.1.-	Análisis del nivel de riesgo.....	38
4.4.2.-	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	40
4.4.3.-	Descripción de los efectos ambientales adversos	40
4.4.4.-	Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	41
4.5.-	Fenómenos meteorológicos adversos	41
4.5.1.-	Variables climatológicas del ámbito	41
4.5.2.-	Análisis del nivel de riesgo.....	42
4.5.3.-	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	48
4.5.4.-	Descripción de los efectos ambientales adversos	48
4.5.5.-	Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	48
4.6.-	Tabla resumen de vulnerabilidad por catástrofes	51

5.- VULNERABILIDAD FRENTE A CÁSTROFES DE CARÁCTER TECNOLÓGICO Y ANTRÓPICO	59
5.1.- Contaminación ambiental.....	59
5.1.1.- Análisis del nivel de riesgo.....	59
5.1.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	69
5.1.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos	69
5.1.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	69
5.2.- Tabla resumen de vulnerabilidad por accidentes.....	70
6.- VULNERABILIDAD FRENTE ACCIDENTES GRAVES	73
6.1.- Emisiones o vertidos.....	76
6.1.1.- Análisis del nivel de riesgo.....	76
6.1.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	77
6.1.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos	77
6.1.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	77
6.2.- Incendio	79
6.2.1.- Análisis del nivel de riesgo.....	79
6.2.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	79
6.2.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos	79
6.2.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	80
6.3.- Explosión.....	80
6.3.1.- Análisis del nivel de riesgo.....	80
6.3.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	80
6.3.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos	80
6.3.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	80
6.4.- Accidente nuclear.....	81
6.4.1.- Análisis del nivel de riesgo.....	81
6.4.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto	81
6.4.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos	81
6.4.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual	82
6.5.- Tabla resumen de vulnerabilidad por accidentes	82
7.- USO O MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS. 87	
8.- USO O MANEJO DE SUSTANCIAS RADIOACTIVAS	88

1.- **INTRODUCCIÓN**

Con fecha de 6 de diciembre de 2018, se publica en el Boletín Oficial del Estado 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.

Esta Ley 9/2018 traspone a ordenamiento interno la Directiva 2014 /52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

La modificación de la Ley 21/2013 afecta, entre otros, al artículo 35 sobre estudio de impacto ambiental, en el que se establece el contenido mínimo de éstos y que se ve ampliado por la necesidad de realizar nuevos estudios específicos en relación con las afecciones hidromorfológicas a largo plazo y la vulnerabilidad de este ante el riesgo de que se produzcan accidentes graves o catástrofes. Concretamente.

Artículo 35. Estudio de impacto ambiental.

1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 34.6, el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI:

c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), 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.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, se incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.

En definitiva, como parte de los trabajos y contenido mínimo necesario del Estudio de Impacto Ambiental se incluye este anexo específico en el que se analizan los efectos ambientales por vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes y catástrofes.

2.- ANALISIS METODOLÓGICO

Se describe en este apartado la metodología empleada para completar el presente documento.

2.1.- CONCEPTOS PRINCIPALES

Se definen a continuación los conceptos en los que se basa el análisis de la vulnerabilidad utilizados en este documento, y que permitirán determinar el alcance y repercusiones de las potenciales afecciones que los sucesos pueden tener sobre el medio ambiente en caso de que éstos tengan lugar accidentes o catástrofes.

Riesgo asociado a una amenaza: se define como el valor probable de los daños ocasionados teniendo en cuenta la probabilidad de la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos analizados. Estos riesgos pueden derivar de:

- **Accidente grave:** 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.

- **Catástrofe:** suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar, terremotos, etc., ajeno al proyecto, que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Los componentes del riesgo estarían determinados por:

- **Peligrosidad:** definida como la amenaza o la probabilidad de que el suceso ocurra (se determinará en función de los riesgos identificados según su zonificación en el ámbito del proyecto), y como la severidad del mismo, entendida ésta como el nivel de consecuencias derivadas del daño producido.
- **Vulnerabilidad del proyecto:** características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de accidentes graves o de catástrofes, o susceptibilidad del proyecto a sufrir un daño derivado de un evento determinado. Puede medirse como pérdidas o daños resultantes.

2.2.- ESQUEMA METODOLÓGICO

La metodología empleada incluye los siguientes pasos y consideraciones:

PRIMERO. Identificación de los distintos riesgos que pueden amenazar, derivados éstos de accidentes graves o catástrofes.

SEGUNDO. Valoración y calificación del riesgo, que vendrá determinado por los siguientes parámetros.

- Nivel de riesgo que resulta de la probabilidad del suceso y de su severidad.
- Vulnerabilidad. Una vez identificados los riesgos en el ámbito del estudio, se ha de indicar qué elementos o partes del proyecto son vulnerables frente al suceso o la amenaza, debido a su exposición, según las zonas de riesgo y/o fragilidad en las que éstos se encuadren. Se indicarán, para cada elemento vulnerable, los criterios y parámetros que se han utilizado en la definición del estudio para minimizar o eliminar la vulnerabilidad de éstos frente a dichas amenazas. Se determinará en qué situaciones estos elementos pueden ser vulnerables (zonas de riesgo alto, y donde la intensidad de la amenaza pueda sobrepasar los parámetros tenidos en cuenta para el diseño del EI).

TERCERO. Análisis de los posibles impactos sobre el medio ambiente y el medio social en zonas sensibles de acuerdo con la clasificación del territorio realizada, dentro de los ámbitos en que el estudio atraviesa zonas de riesgo alto, derivados de cada amenaza concreta.

Se parte del supuesto de que, salvo que los criterios de adaptabilidad sean suficientes a juicio del experto, sólo en estas zonas de riesgo alto y para sucesos excepcionales por su intensidad, las amenazas asociadas a éstas tienen una probabilidad real de materializarse.

CUARTO. Definición de medidas adicionales (de mitigación) a las adoptadas por el proyecto y otros planes de emergencia vigentes en el ámbito analizado a tener en cuenta en caso de ocurrencia.

La ilustración 1 recoge el esquema metodológico del análisis y valoración del riesgo empleado.

2.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos se analizarán, de acuerdo con la Ley 9/2018 de 5 de diciembre, para los casos de accidentes graves y catástrofes.

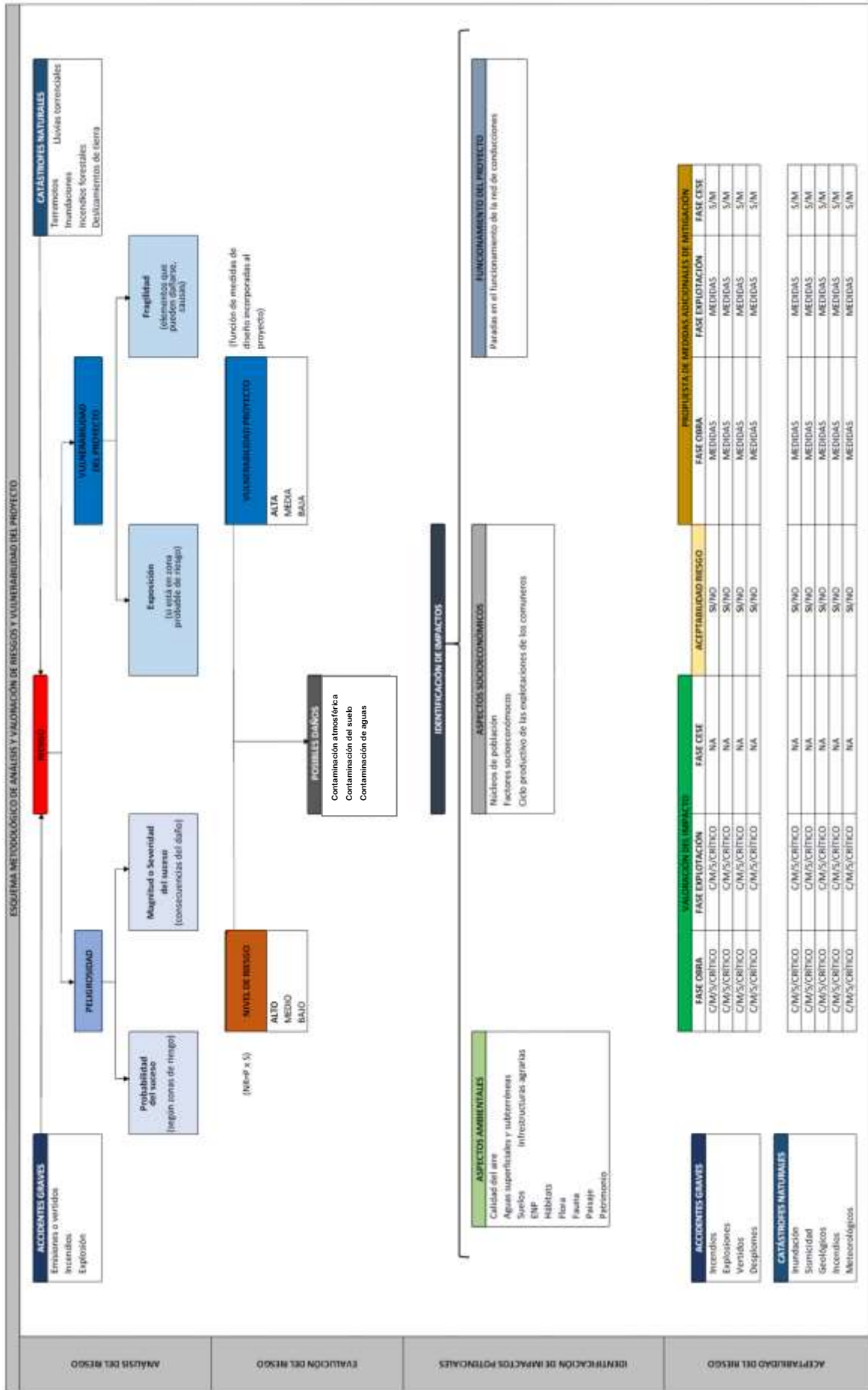
2.3.1.- Riesgos de accidentes graves

Se identificarán los accidentes graves que pueden ocurrir:

- En fase de construcción, como consecuencia de aquellos elementos vulnerables de la obra que pueden generar, por fallos, errores u omisiones, daños sobre el medio ambiente.
- En la fase de explotación, asociados éstos únicamente a aquellos casos de accidentes del manejo de residuos y a aquellos riesgos derivados de terceros en los que las infraestructuras proyectadas puedan verse dañadas.
- Se ha descartado la fase de desmantelamiento porque no está prevista en el proyecto. Las obras e instalaciones se proyectan con el fin de prolongar su periodo de utilización de forma indefinida mediante un adecuado proceso de mantenimiento y reparación.

2.3.2.- Riesgos de catástrofes

En caso de catástrofes, eventos asociados a fenómenos naturales, se identificarán dentro del ámbito del estudio las principales zonas de riesgo que pueden tener una influencia directa sobre el mismo.



Esquema metodológico

En estas zonas y, de acuerdo con la intensidad del riesgo, el proyecto incorporará una serie de criterios y medidas en la fase de explotación (puesto que no hay fase de construcción), que, a priori, determinarán su adaptación y capacidad de resiliencia frente al evento. Estos criterios determinarán, por tanto, la invulnerabilidad del proyecto frente a la materialización de estos sucesos, tanto por exposición como por fragilidad.

Las principales zonas de riesgos conocidas, categorizadas y clasificadas a nivel nacional y de comunidad autónoma son:

- Zonas de riesgo de inundaciones. Se clasifican según periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Zonas de riesgo sísmico. Se clasifican en niveles de riesgo según frecuencia e intensidad.
- Zonas de riesgos geológicos-geotécnicos: estos riesgos se clasifican en función de las características geotécnicas de las formaciones geológicas atravesadas.
- Zonas de riesgo de incendios. Se clasifican en función de la probabilidad del suceso y sus consecuencias desde el punto de vista ambiental (magnitud del daño).
- Zonas de riesgo meteorológico: lluvias torrenciales, viento, nevadas, etc.

Frente a las tres primeras zonas de riesgo citadas, el proyecto incorporará los criterios o medidas de diseño que minimizan los daños sobre la infraestructura en caso de materializarse dicho riesgo, aumentándose su resiliencia.

2.4.- VALORACIÓN DEL RIESGO

Se valora el riesgo teniendo en cuenta dos parámetros: el nivel de riesgo (NR) y la vulnerabilidad del proyecto (VP).

2.4.1.- Nivel de riesgo

Los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo de forma general son la probabilidad del evento y la magnitud o severidad del daño (consecuencias derivadas del mismo).

$$R = P \times S$$

R: es el riesgo.

P: es la probabilidad del evento.

S: es la magnitud o severidad sobre un determinado factor ambiental.

En el caso de transporte de mercancías peligrosas (mp), el riesgo se valora por kilómetro para cada tipo de mercancía, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R_{mp} = T \times P_{mp} \times S_{mp}$$

R_{mp}: es el riesgo por km de accidente de un producto (mp).

T: es la tasa de accidentabilidad de la línea o carretera en el transporte de ese producto (mp).

P_{mp}: es la probabilidad del evento (explosión, incendio, etc.).

S_{mp}: es la severidad o consecuencias derivadas de la materialización de ese riesgo.

El riesgo global del evento asociado a la infraestructura sería la suma de los riesgos asociados a cada una de las sustancias que pueden ser transportadas por ese medio de transporte, y que pueden estar implicadas en un accidente.

Este riesgo global se valorará sólo cuando exista y se disponga de este tipo de información, de acuerdo con esta fórmula.

$$R = \Sigma R_{mp}$$

Se definen los niveles de probabilidad como:

- **ALTA:** Es posible que el riesgo ocurra frecuentemente.
- **MEDIA:** El riesgo ocurre con cierta frecuencia.
- **BAJA:** Ocurre excepcionalmente, pero es posible.

Asimismo, la severidad (consecuencias del evento) se clasifica también en tres niveles:

- **ALTA:** Cuando los daños al factor concreto del medio natural o social se consideran graves e irreversibles a corto o medio plazo.
- **MEDIA:** Cuando los daños son significativos pero reversibles a corto-medio plazo.
- **BAJA:** Cuando los daños son leves y reversibles a corto-medio plazo.

El nivel del riesgo se obtendrá conforme a los siguientes criterios.

NIVEL DEL RIESGO		PROBABILIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Nivel de riesgo de un factor en función de probabilidad y severidad

Esta valoración del nivel del riesgo se realizará para cada zona de riesgo identificada:

- Zonas de riesgo de inundaciones.
- Zonas de riesgo sísmico.
- Zonas de riesgo geológico-geotécnico.
- Zonas de riesgo de incendios.
- Otras zonas de riesgo.

Cuando estas zonas, definidas para cada tipo de riesgo, estén ya caracterizadas y evaluadas dentro del ámbito del estudio, el nivel del riesgo vendrá determinado por el asignado en dichas normas o evaluaciones.

2.4.2.- Vulnerabilidad del proyecto

Los factores a tener en cuenta para determinar la vulnerabilidad del proyecto frente a un determinado riesgo serán el grado de exposición (GR) y la fragilidad (F).

Grado de exposición (GE): dependerá del tamaño o relevancia de la parte del proyecto sobre el total proyectado.

- **ALTO:** cuando el tamaño o relevancia de la infraestructura es alta.
- **MEDIO:** cuando el tamaño o relevancia de la infraestructura es media.
- **BAJO:** cuando el tamaño o relevancia de la infraestructura es baja.

Fragilidad (F): determinada a partir de los elementos vulnerables presentes en las zonas identificadas. Los niveles de fragilidad oscilarán dentro de una escala de 4 valores en función de cómo se hayan tenido en cuenta en el proyecto los criterios de diseño aplicables a los elementos vulnerables, conforme a la normativa vigente. En principio, la fragilidad se considerará nula cuando se hayan aplicado los criterios exigidos por dichas normas a los elementos vulnerables de la infraestructura.

Se considerará:

- **NULA:** El elemento del proyecto analizado no es vulnerable porque se ha concebido con las máximas garantías incluso por encima de los mínimos exigidos por la norma vigente.
- **BAJA:** El elemento del proyecto analizado se ha concebido con las garantías mínimas exigidas por la norma vigente y sus diseño, dimensiones y características le confieren una vulnerabilidad baja.
- **MEDIA:** El elemento del proyecto analizado se ha concebido con las garantías mínimas exigidas por la norma vigente y sus diseño, dimensiones y características le confieren una vulnerabilidad media.
- **ALTA:** El elemento del proyecto analizado se ha concebido con las garantías mínimas exigidas por la norma vigente y sus diseño, dimensiones y características le confieren una vulnerabilidad alta.

De esta manera, la vulnerabilidad del proyecto vendrá determinada por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente.

VULNERABILIDAD		GRADO DE EXPOSICIÓN		
		ALTO	MEDIO	BAJO
FRAGILIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO
	NULA	NULA	NULA	NULA

Nivel de vulnerabilidad del proyecto en función de la exposición y fragilidad

2.5.- ANÁLISIS DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO

El análisis de impactos derivados de la vulnerabilidad del proyecto se realizará únicamente para aquellos emplazamientos donde encontramos factores ambientales relevantes con niveles de riesgo igual o superior medio y en donde las obras e infraestructuras presentan un grado de vulnerabilidad igual o superior al nivel medio conforme a los resultados que se deriven del análisis descrito en los apartados anteriores.

ANÁLISIS DE IMPACTOS		NIVEL DE VULNERABILIDAD			
		ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
NIVEL DE RIESGO	ALTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	SIN IMPACTO
	MEDIO	IMPACTO	IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
	BAJO	IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO

Valoración de impactos según nivel de riesgo y vulnerabilidad

La caracterización y la valoración del impacto se llevarán a cabo para los factores o aspectos ambientales significativos.

El análisis de los impactos se ha realizado siguiendo el procedimiento general empleado en el Estudio de Impacto Ambiental. Los resultados del análisis y la valoración de los efectos corresponden a los impactos residuales tras la adopción de medidas de mitigación.

Es necesario destacar que cuando en el proceso de definición del proyecto, las alternativas, las medidas de mitigación y el programa de vigilancia ambiental se obtuvieron impactos que superaron un límite inadmisibles se inició un nuevo ciclo de análisis añadiendo variaciones en el proyecto y en las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias hasta lograr con las iteraciones necesarias impacto residuales compatibles o moderados.

La valoración de los impactos residuales se ha realizado considerando la siguiente escala:

Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.

Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas 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 preventivas 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.

2.6.- DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se trata de medidas de mitigación adicionales a las contempladas en el diseño del proyecto, o en su caso una definición de un protocolo de emergencia con las acciones y medidas a adoptar en caso de que el riesgo se materialice.

La valoración de los impactos indicados en el apartado anterior tiene carácter residual, es decir son resultado de considerar todas las medidas de mitigación o protocolo de emergencia que se describan en cada caso.

3.- **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Se describe a continuación el proyecto en todas sus fases.

3.1.- **FASE DE OBRAS (no hay)**

Se recoge a continuación una breve descripción del proyecto identificando para cada fase (construcción, funcionamiento y desmantelamiento) las actuaciones, instalaciones o procesos que son vulnerables a catástrofes o accidentes.

El proyecto pretende ampliar la capacidad gestora, ampliando los residuos a gestionar y ampliando algunos de los residuos ya autorizados. La modificación solicitada, no va a suponer obras en la finca donde se ubica la actividad; la actividad cuenta con licencia municipal y con plan de autoprotección con informe favorable; en el estudio de impacto ambiental se detallan los aumentos solicitados, así como los consumos.



Ubicación del proyecto



Planta general del proyecto

3.2.- FASE DE ACTIVIDAD

En el estudio de impacto ambiental se detalla la operativa de las instalaciones tanto en la gestión de residuos peligrosos, no peligrosos, centro de tratamiento de RAEE y CAT.

3.2.1.- Programa de vigilancia Ambiental

En el estudio de impacto ambiental se detalla en el punto 21 del mismo, los puntos a controlar para el correcto desarrollo ambiental de la actividad en el Programa de Vigilancia Ambiental.

El manejo de todos componentes de la instalación se realizará mediante un sistema de control. Dicho sistema está integrado por todos los elementos que participan en la supervisión y actuación sobre la instalación.

3.2.2.- Manejo de sustancias peligrosas

En este apartado se encuadra la actividad proyectada en el ámbito de aplicación del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

En el proyecto, en ninguna de sus fases, se ha previsto establecimientos (entendiendo como tal la definición que consta en el apartado 4 del artículo 3 del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre: la totalidad del emplazamiento bajo el control de un industrial en el que se encuentren sustancias peligrosas en una o varias instalaciones, incluidas las infraestructuras o actividades comunes o conexas; los establecimientos serán de nivel inferior o de nivel superior) en los que se manejen sustancias peligrosas de las incluidas en el Anexo I del mencionado Real Decreto. Además, ninguna de los edificios e instalaciones proyectadas, en ninguna de las fases de desarrollo, están incluidas en el ámbito de aplicación del mencionado Real Decreto.

Tampoco se prevé establecimientos en los que se manejen sustancias peligrosas de las incluidas en el Anexo I del Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre durante la fase de explotación. Por ello, será necesario una declaración, suscrita por el titular de la actividad, en la que se hará constar alguna de las siguientes circunstancias:

a) Que en el establecimiento no vaya a existir la presencia de ninguna de las sustancias contempladas en el Anexo I, durante ninguna de las fases del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento).

b) Que en el establecimiento, va a existir la presencia de alguna de las sustancias contempladas en el Anexo I, en alguna fase del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento) pero que no le será de aplicación el Real Decreto al no superar las cantidades umbrales recogidas en el mismo (teniendo en cuenta que las cantidades son las máximas que puedan estar presentes en un momento dado) ni superar las unidad al aplicar la regla de la suma contemplada en el mencionado Anexo I. en este caso, al certificado, se le acompañará igualmente la denominación de la sustancia, número CAS y número ONU, cantidad de la sustancia en toneladas y forma física de la sustancia peligrosa que se trate.

3.3.- FASE DE DESMANTELAMIENTO

El proyecto se plantea sin horizonte previsible para su desmantelamiento, se pretende extender la fase de actividad o explotación de forma indefinida mediante un adecuado programa de uso y mantenimiento. En caso de realizarse obras de reforma o rehabilitación se harán previa autorización del proyecto correspondiente según el alcance de las obras.

4.- VULNERABILIDAD FRENTE A CATÁSTROFES NATURALES

Entre las catástrofes naturales se analizan: terremotos, inundaciones y avenidas, incendios forestales, deslizamientos de tierras (horizontales y verticales) y fenómenos meteorológicos adversos.

4.1.- TERREMOTOS

Se analiza la vulnerabilidad del proyecto frente a terremotos tomando en consideración el la frecuencias e intensidades del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España y en el visor cartográfico de Protección Civil, en la página web de la Comunidad de Madrid.

4.1.1.- Análisis del nivel de riesgo

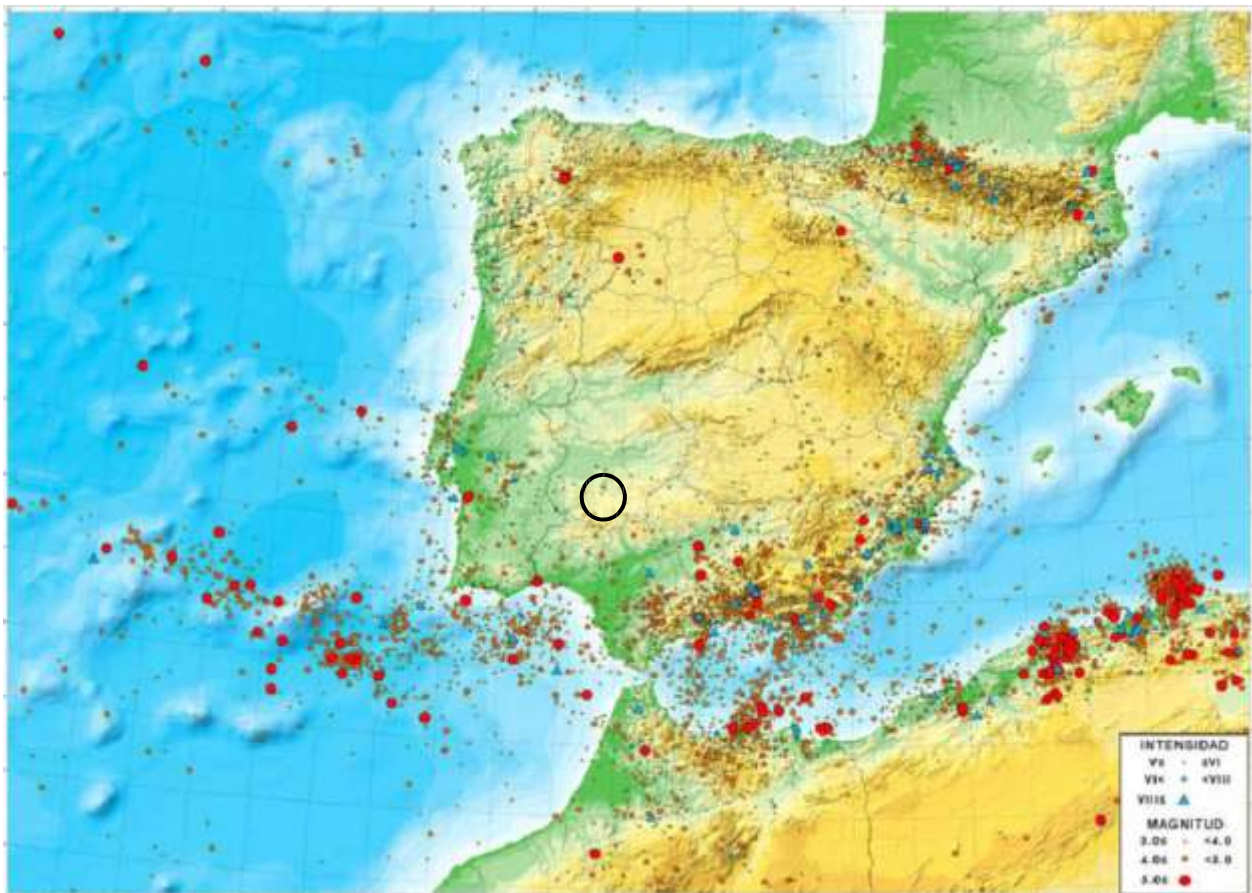
La actividad sísmica es un reflejo de la inestabilidad y singularidad geológica de una zona de la corteza terrestre. Esta inestabilidad y singularidad va unida a otros fenómenos geológicos como formación de cordilleras recientes, emisiones volcánicas, manifestaciones termales y presencia de energía geotérmica.

La sismicidad es el conjunto de parámetros que definen totalmente el fenómeno sísmico en el foco, y se representa generalmente mediante distribuciones temporales, espaciales, de tamaño, de energía, etc. El estudio de la distribución espacial de terremotos ha sido uno de los factores más importantes a la hora de establecer la teoría de la tectónica de placas, según la cual la superficie de la litosfera está dividida en placas cuyos bordes coinciden con las zonas sísmicamente activas.

Los mapas de peligrosidad realizados por el IGN se utilizan en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico a la hora de definir las áreas de aplicación de dicha directriz.

Los terremotos son uno de los fenómenos naturales con mayor capacidad para producir consecuencias catastróficas sobre extensas áreas del territorio, pudiendo dar lugar a cuantiosos daños en edificaciones, infraestructuras y otros bienes materiales, interrumpir gravemente el funcionamiento de servicios esenciales y ocasionar numerosas víctimas entre la población afectada.

España está situada en un área de actividad sísmica de relativa importancia y, en el pasado determinadas zonas del país se han visto afectadas por terremotos de considerable intensidad.



Mapa de sismicidad de la Península Ibérica y zonas próximas (IGN)

Se define peligrosidad sísmica en una localización como la probabilidad de que, en un determinado parámetro representativo del movimiento del terreno, debido a la ocurrencia de terremotos, sobrepase en dicha localización un cierto valor en un determinado intervalo de tiempo.

La aceleración sísmica es una medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Normalmente la unidad de aceleración utilizada es la intensidad del campo gravitatorio o aceleración de la gravedad ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).

A diferencia de otras medidas que cuantifican terremotos, como la escala Richter o la escala de magnitud de momento, no es una medida de la energía total liberada del terremoto, por lo que no es una medida de magnitud sino de intensidad. Se puede medir con simples acelerómetros y es sencillo correlacionar la aceleración sísmica con la escala de Mercalli.

La aceleración sísmica es la medida de un terremoto más utilizada en ingeniería, y es el valor utilizado para establecer normativas sísmicas y zonas de riesgo sísmico. Durante un terremoto, el daño en los edificios y las infraestructuras está íntimamente relacionado con la velocidad y la aceleración sísmica, y no con la magnitud del temblor. En terremotos moderados, la aceleración es un indicador preciso del daño, mientras que en terremotos muy severos la velocidad sísmica adquiere una mayor importancia.

Se considera que una zona es de alta peligrosidad cuando los valores de aceleración se sitúan entre 2,4 y 4,0 m/s², zona de peligrosidad sísmica moderada cuando los valores se sitúan entre 0,8 y 2,4 m/s², y zona de baja peligrosidad sísmica, cuando el valor de la aceleración es menor que 0,8 m/s.

La Comunidad Autónoma de Madrid, enclavada en la zona centro de la Península Ibérica, queda enmarcada por un área de baja sismicidad en cuanto a ocurrencia de terremotos.

Con objeto de conocer la peligrosidad sísmica asociada al territorio nacional se han consultado tres fuentes:

- El mapa de peligrosidad sísmica estatal T=500 años del IGN.
- Visor cartográfico de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.
- Y la norma de construcción sismorresistente (NCSE-02).

A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma previstos en la Directriz se incluirán, en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de «Peligrosidad Sísmica en España» para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional. Aproximadamente la mitad occidental del perímetro de la zona regable se encuentra en esta área.

En la NCSE-02 se define el mapa de peligrosidad sísmica que consta en la ilustración siguiente. Dicho mapa suministra, para cada punto del territorio español y expresado en relación al valor de la gravedad g , la aceleración sísmica básica a_b , como un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años; y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



Mapa de peligrosidad sísmica estatal T = 500 años IGN



Mapa sísmico de la norma sismorresistente (NCSE-02)



Riesgo por sismos: Riesgo Bajo

Fuente: Visor mapas Protección Civil de la Comunidad de Madrid

Según estos mapas, la zona de estudio se enmarca en la franja que corresponde a una aceleración básica $a_b < 0,04$ g, con una peligrosidad sísmica de intensidad $<VI$ y riesgo por sismos Bajo.

Por todo ello, de forma general, se puede asegurar que el proyecto se enmarca en una zona de baja peligrosidad sísmica por lo que se valora la probabilidad de ocurrencia como Baja.

Respecto a la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un sismo, sería baja, puesto que, históricamente, la intensidad de los terremotos en el ámbito de estudio no es elevada, dando lugar a daños leves y reversibles a corto-medio plazo.

4.1.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

De forma general, la vulnerabilidad del proyecto se considera baja teniendo en cuenta la naturaleza de las obras (nulas), se trata de la continuación de una gestión de residuos peligrosos y no peligrosos

Los elementos del proyecto más vulnerables son los almacenamientos de residuos peligrosos y de vehículos sin descontaminar, no obstante, su exposición se considera baja (no nula porque no se ha aplicado la norma sismorresistente), pero con una fragilidad baja porque se trata de zonas habilitadas para estos almacenamientos, con unas construcciones bien ancladas y de poca envergadura sin estructuras portantes metálicas (con comportamiento no rígido con cierta plasticidad) y base sobredimensionadas y reforzadas ante empujes horizontales. De todo ello resulta una vulnerabilidad baja.

4.1.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

No es previsible la generación de impactos sobre el medio por la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofe producida por movimientos sísmicos.

4.1.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

No es necesario adoptar medidas de mitigación.

4.2.- INUNDACIONES Y AVENIDAS

La Comisión Europea aprobó en noviembre de 2007 la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de las inundaciones, la cual ha sido transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

Donde se ubican las instalaciones de gestión de residuos presentan un riesgo de inundación bajo, puesto que no se encuentran próximos a cursos de agua.

La zona no se encuentra detallada en el “Plan de actuación en caso de inundaciones en la Comunidad de Madrid” ni en el anejo 3 del “Listado de áreas de riesgo potencial significativo (ARPSIs), SNCZI en la demarcación Hidrográfica del Tajo.

4.2.1.- Análisis del nivel de riesgo

Según el Plan de Actuación en caso de Inundaciones en la Comunidad de Madrid, en espera de publicación del Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Madrid (INUNCAM); donde se fija la zonificación territorial y zonas de riesgo de inundación, el término municipal donde emplaza la planta de gestión de residuos no está incluida en ninguna zona de inundación.

Si consideramos la ubicación de la planta de gestión de residuos, se encuentra en una zona llana dentro de un polígono industrial consolidado, sin zonas altas y bajas en el mismo, por lo que no cabe hablar de probabilidad de ocurrencia ni de efectos adversos sobre el medioambiente.

Las instalaciones a estudio no se encuentran en las proximidades de cursos considerables de agua; el único curso de agua es el Arroyo Butarque situado aproximadamente a 450 metros al Norte, el citado Arroyo es de escaso caudal y mayoritariamente se encuentra seco.

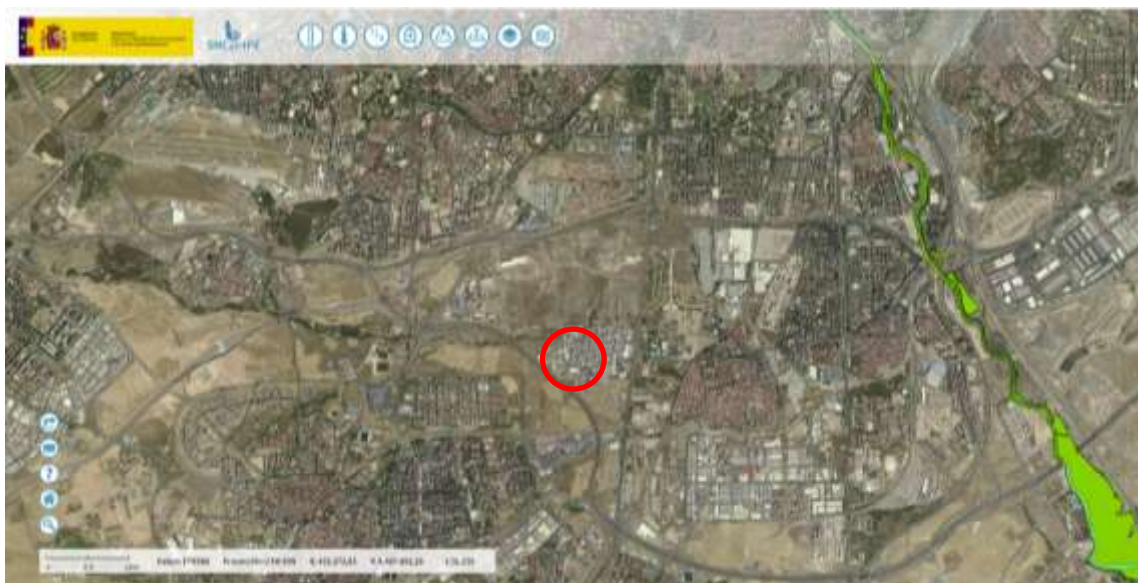
En el caso de la línea eléctrica, no se anticipan efectos barrera que pudieran aumentar el daño de la inundación dada la ubicación de la torre de media tensión, se encuentra en las proximidades de la instalación (por fuera de esta) en la zona sur de la instalación, siendo la superficie del apoyo mínima para poder ocasionar efectos barrera por el agua.

Para las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) se han elaborado los mapas de peligrosidad por inundaciones que incluyen tres escenarios: Baja (eventos extremos o período de retorno mayor o igual a 500 años), Media (período de retorno mayor o igual a 100 años) y Alta probabilidad de inundación (período de retorno mayor o igual a 10 años), y los mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, e indican los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente.

En la ilustración siguiente se observa mapa de riesgo de inundaciones de origen fluvial en áreas de importancia ambiental para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años en el ámbito en el que se desarrollará el proyecto.

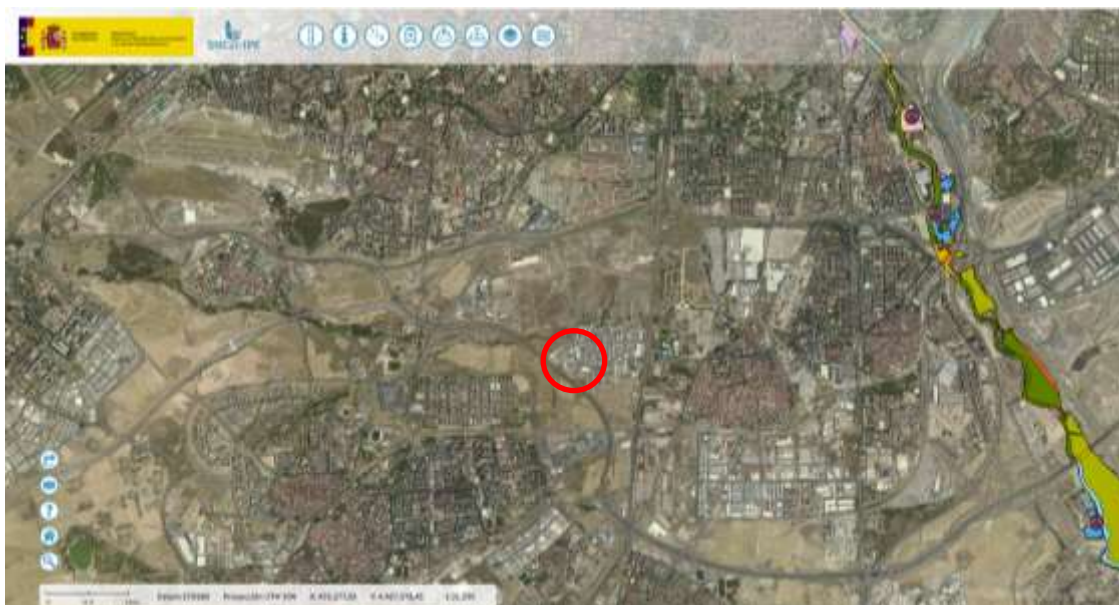


Mapa de riesgo de inundaciones de origen fluvial. T= 10 años
Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico



Mapa de riesgo de inundaciones de origen fluvial. T= 10 años

Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico



Mapa de riesgo de inundaciones de origen fluvial. T= 500 años

Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

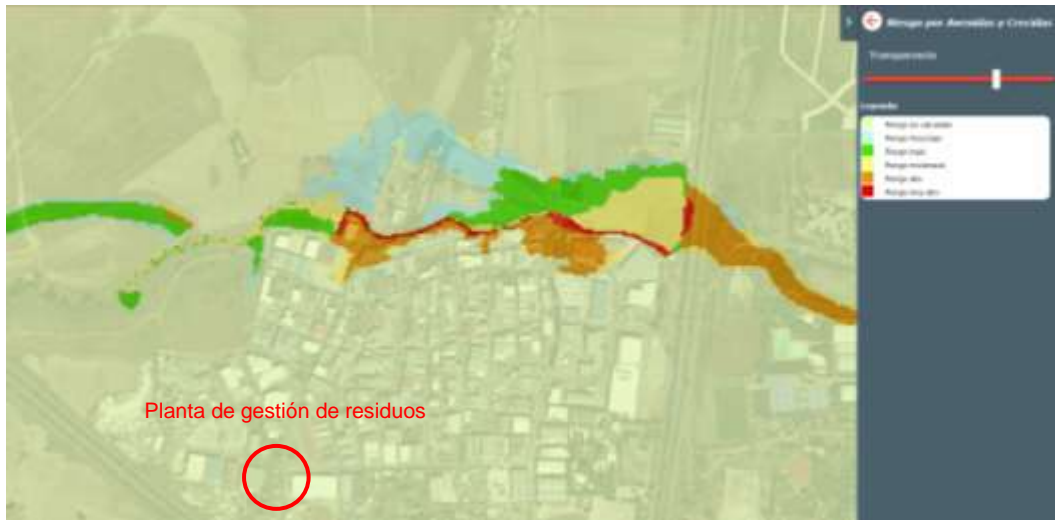
La probabilidad de las crecidas es baja, pero dentro de la zona de crecida, que está fuera del ámbito de los elementos esenciales y más relevantes del proyecto, por ello la probabilidad y la severidad del daño se consideran bajas.

Las zonas situadas al Este de la actividad, de importancia considerable, se encuentran a una distancia aproximada de 3700 metros, por lo que la probabilidad y severidad del daño se considera baja.

Leyenda mapa de riesgo de inundaciones de origen fluvial.



Los mapas del visor de Protección Civil de la Comunidad de Madrid aportan los siguientes datos respecto al riesgo:



Riesgo por avenidas y crecidas: Riesgo no calculado



Riesgo por rotura de presas: Riesgo no calculado



Riesgo por torrencialidad en cauces: Riesgo no calculado

En cuanto a la peligrosidad, los mapas del visor de Protección Civil de la Comunidad de Madrid estiman:



Mapa de peligrosidad de inundaciones de origen fluvial. T= 10 años
Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico



Mapa de peligrosidad de inundaciones de origen fluvial. T= 100 años
Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico



Mapa de peligrosidad de inundaciones de origen fluvial. T= 500 años
Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

Leyenda mapa de riesgo de inundaciones de origen fluvial. T= 500 años

Las zonas situadas al Norte de la actividad, de importancia considerable, se encuentran a una distancia aproximada de 400 metros, por lo que la probabilidad y severidad del daño se considera baja.

En cuanto a los riesgos que Protección Civil especifica como no calculados, por la entidad de los mismos, por ejemplo, riesgo por rotura de presas, el riesgo es bajo obviamente por la inexistencia de presas en las proximidades de la instalación, por este motivo se les aplica una probabilidad y severidad baja.

4.2.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

No hay elementos proyectados dentro de la zona de riesgo de inundaciones tanto por la escasa entidad de las zonas más sensibles como por la distancia a la finca donde se desarrollan las actividades proyectadas.

4.2.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

No habrá efectos ambientales adversos por la vulnerabilidad del proyecto frente a inundaciones por los mapas expuestos anteriormente, sin embargo, se consideran a continuación los efectos ambientales en caso de inundación.

Impacto ambiental de las inundaciones

Los factores que ocasionan más impacto en el entorno son la rapidez con la que se producen las crecidas, la velocidad del agua y la elevada carga de sedimentos (Saurí et al., 1997). Las inundaciones destruyen las comunidades ecológicas (vegetación, animales, etc.), bien porque las cubren o porque las arrastran.

La fuerza del agua arrastra parte del sustrato y de la vegetación, así como las semillas poco profundas (Pickup et al., 2003), lo que puede afectar a la capacidad de rebrotamiento y por tanto de colonización, de las especies. Otro de los efectos sobre el medio ambiente que puede tener una inundación es la dispersión de contaminantes cuando ésta se produce en zonas en las que hay tales sustancias. También son importantes los cambios que provocan en los cursos fluviales y las perturbaciones que se producen en las zonas cercanas a la desembocadura de los cursos fluviales. El medio natural se adapta a estas perturbaciones de maneras diversas. Es cuando entran en juego los métodos de control de estas avenidas cuando los efectos sobre el medio pueden convertirse en más agresivos. Es por ello que es necesaria una planificación sostenible del control de las avenidas, crecidas, ... cómo sería conservar un espacio libre para que se pueda inundar con las crecidas periódicas o un sistema de saneamiento adecuado y limpio en el caso de poder ocurrir una inundación en un polígono industrial. Esta medida, por un lado, evita el daño a infraestructuras y/o personas y, por otra, permite el desarrollo de un entorno con una elevada biodiversidad.

Los efectos de las inundaciones en el entorno, especialmente el vegetal, no son todos negativos. Según Folch (1993) los cambios en el régimen hídrico dan lugar a ambientes con una elevada diversidad biológica. En el caso de los bosques de ribera, las crecidas modelan su estructura.

Por un lado, en los ríos con cursos permanentes y más caudalosos dominan los árboles caducifolios. La mayoría de los árboles y arbustos de estas comunidades tienen capacidad de rebrotamiento del tronco, como adaptación a la posible destrucción de las partes aéreas por crecidas violentas. Su poder de regeneración es una característica de este tipo de vegetación y por ello en muchas ocasiones se ha utilizado como fuente de madera. Sin embargo, en ambientes más secos las comunidades son perennifolias, como respuesta adaptativa a la disponibilidad de agua. En el caso de los cursos intermitentes que suelen estar secos en verano, sus alrededores suelen ser más áridos y la vegetación de ribera más pobre. En estos ambientes las comunidades que se desarrollan están dominadas por arbustos perennifolios y de pequeño tamaño. En el lecho de estos cursos, si además tienen régimen torrencial, crece vegetación caracterizada por su crecimiento y reproducción rápida, adaptada a que periódicamente es destruida. En la zona de estudio el factor vegetación no es de considerar al estar enclavada la actividad en un polígono industrial y los usos circundantes, tierras de labor de secano.

Impactos ambientales de las inundaciones

Las inundaciones pueden tener una variedad de impactos directos en el medio ambiente y los ecosistemas contenidos dentro de una región inundada. Algunos de estos impactos son positivos; la inundación es un proceso ecológico natural que desempeña un papel integral para garantizar la productividad biológica y la diversidad en la llanura aluvial.

Otros impactos de las inundaciones pueden ser menos positivos, y en algunos casos pueden resultar en degradación ambiental.

El daño ambiental más extenso y difícil de reparar usualmente ocurre en áreas desarrolladas ubicadas en la llanura de inundación.

Las inundaciones pueden impactar directamente: la salud y el bienestar de la vida silvestre y el ganado; erosión y sedimentación de riberas; la dispersión de nutrientes y contaminantes; suministros de agua superficial y subterránea; Paisajes y hábitats locales.

Vida Silvestre y Ganadería, Salud y Bienestar

Las inundaciones pueden afectar la salud y el bienestar de la vida silvestre y el ganado. Grandes cantidades de agua pueden afectar negativamente los hábitats naturales y de cría y ganadería.

Si una inundación es lo suficientemente grande, puede resultar en una pérdida de vida silvestre y biodiversidad en la región inundada. Esto puede reducir el nivel de biodiversidad, el potencial de hábitat y los alimentos presentes en el ecosistema, creando impactos a largo plazo para la supervivencia de la vida silvestre.

En la zona de estudio no existen especies amenazadas de vida silvestre que pudieran verse afectadas por una inundación.

Erosión y sedimentación

Los sedimentos pueden actuar como una forma de contaminación de agua no puntual que puede obstruir los cauces y arroyos, así como reducir la capacidad de almacenamiento de los reservorios y humedales.

Las aguas de inundación pueden transportar grandes cantidades de sedimentos y dejar depósitos atrás una vez que las aguas de inundación retroceden. Si es lo suficientemente extremo, la sedimentación puede degradar la calidad del agua y afectar temporalmente el suministro de agua municipal, industrial y recreativa.

Dispersión de nutrientes y contaminación

El agua de la inundación puede contener desechos, contaminantes y nutrientes. Los escombros pueden incluir árboles y piedras, o incluso pedazos de casas. Los contaminantes en el agua de la inundación, como las bacterias y los pesticidas, se pueden transportar a grandes distancias. La sedimentación y la turbidez pueden resultar en el crecimiento de algas y flores de fitoplancton que ponen en peligro la calidad del agua.

Los nutrientes y los depósitos minerales importantes también pueden dispersarse por el agua de la inundación, lo que mejora el crecimiento de las plantas y la salud general del ecosistema. Con el tiempo, los nutrientes, los materiales orgánicos y los sedimentos transportados por las aguas de la inundación y depositados en el paisaje pueden proporcionar beneficios de fertilidad.

Al ubicarse la actividad en un polígono industrial, numerosas actividades contarán con la generación y/o gestión de residuos peligrosos, que, aun suponiendo una correcta gestión de los mismos, en caso de inundación es inevitable el trasvase de sustancias peligrosas en el torrente generado en la inundación.

El sistema de saneamiento del polígono industrial, aunque no estará calculado para una posible avenida a 500 años, debería poder soportar el mayor volumen de aguas de inundación, destinando todas estas aguas a las depuradoras correspondientes.

En este sentido también hay que considerar que la mayor parte del polígono industrial se encuentra hormigonado, con lo que las aguas se dirigirán hacia las zonas de cultivos situadas alrededor del polígono, absorbiendo esta tierra los posibles movimientos y traslados de residuos peligrosos en las aguas de inundación.

Las aguas derivadas de las inundaciones pueden ocultar peligros no visibles, como fragmentos de vidrio o metal, por lo que las heridas ya existentes o recientes pueden infectarse en contacto con el agua sucia.

A los daños más evidentes causados por las inundaciones, deben agregarse los riesgos que sobrevienen después de que el nivel de las aguas comience a descender, como los contaminantes, ya sea de origen fecal o por productos químicos, y que el agua acumulada puede esconder objetos punzantes, carcasas de animales, bocas de alcantarilla abiertas o riesgos eléctricos; además las aguas de origen fecal pueden originar problemas por virus y bacterias.

Estos riesgos no desaparecen cuando se retiran las aguas, y las tareas de limpieza incluyen deshacerse de objetos contaminados y la desinfección. Sacos de arena y otros artículos que hayan estado en contacto con productos químicos o con aguas fecales deben tratarse como residuos peligrosos.

Durante las inundaciones es posible que se produzcan vertidos de productos químicos de uso doméstico, industrial y hospitalario.

Asimismo, las aguas pueden ocultar peligros no visibles, como fragmentos de vidrio o metal, por lo que las heridas ya existentes o recientes pueden infectarse en contacto con el agua sucia, por lo que es importante protegerlas, mantenerlas limpias y buscar atención médica en caso necesario.

El agua de crecida puede también arrastrar carcasas de animales que transmiten microorganismos patógenos y provocar diversas enfermedades a los seres humanos, porque algunos organismos son transmisibles.

Los riesgos de tipo eléctrico merecen especial atención, bien dentro o fuera de las actividades de la zona afectada: es importante no tocar cables del tendido eléctrico que se hayan podido caer y desconectar la corriente en la vivienda para evitar electrocuciones.

Reposición de aguas superficiales y subterráneas

Uno de los beneficios directos positivos de las inundaciones es la reposición de los suministros de agua superficial y subterránea. La reposición de suministros puede beneficiar el suelo, dando como resultado cultivos y pastos saludables.

Paisaje local y hábitat

Las inundaciones pueden cambiar los paisajes y hábitats locales. En las zonas urbanas, las inundaciones pueden ser extremadamente dañinas y costosas, ya que pueden afectar negativamente a la infraestructura, los hogares y las empresas. Sin embargo, en el entorno natural, las inundaciones tienen un impacto más positivo en el entorno natural, ya que el agua de la inundación proporciona alimento al paisaje.

En un entorno industrial las pérdidas en actividad económica serían considerables.

Las consecuencias de las inundaciones, tanto negativas como positivas, varían mucho dependiendo de su ubicación, duración, profundidad y velocidad, así como de la vulnerabilidad y el valor de los entornos naturales y construidos afectados. Las inundaciones afectan tanto a individuos como a comunidades y tienen consecuencias sociales, económicas y ambientales

Medidas preventivas y de protección de inundaciones

A diferencia de otros fenómenos naturales (deslizamientos de tierra) o las causas de ciertas inundaciones (marejadas, mal tiempo), el riesgo de inundaciones debido al aumento de los niveles del agua es predecible, aunque es difícil saber cuándo ocurrirá. Por lo tanto, es posible determinar las áreas en riesgo.

Las medidas preventivas y de protección a largo plazo consistirán esencialmente en regular el diseño de las áreas en riesgo mediante una legislación que exija una evaluación sistemática de los peligros naturales potenciales, y que los tenga en cuenta al definir las áreas en las que se puede desarrollar y al otorgar el permiso de planificación.

Estas medidas preventivas se completarán, en la medida de lo posible, con la obligación de replantar y mantener los bosques y la vegetación, y con el control de los arroyos de aguas altas y los ríos. Con este fin, solo se puede recomendar la creación de un instituto nacional de hidrología o geología encargado de estudiar estos problemas y coordinar las medidas preventivas.

A nivel comunitario, las medidas preventivas generales se pueden resumir de la siguiente manera:

- Monitoreo permanente del riesgo de inundación (establecimiento de una red para medir los niveles de agua de arroyos / ríos).
- Configuración de uno o varios centros de información y alerta de inundaciones para la población, especialmente con respecto a represas hidráulicas de gran capacidad.
- Emitir regulaciones que prohíban construir, residir y acceder a zonas de riesgo identificadas e implementar sistemas de protección específicos como señales de alarma.
- Construir y desarrollar una infraestructura que prevenga, evite o limite las inundaciones y proteja a la población.
- Planificar la evacuación de la población que podría estar en riesgo e instruir sobre cómo comportarse en caso de una inundación.
- Formar equipos de gestión y rescate bien entrenados y equipados.
- Reducir los niveles de agua en represas hidráulicas y aumentar el caudal de los ríos) medidas preventivas.

Medidas de intervención y salvamento

Tan pronto como se identifica un gran peligro de inundación, y luego de una evaluación de la gravedad de la situación, las autoridades locales, regionales o nacionales deciden sobre las medidas de protección que deben tomarse, según la evolución probable de la situación.

Depende de ellos instigar las medidas preventivas y de protección planeadas, en particular los servicios de alarma y advertencia, cerrar (el área en peligro, instruir a la población sobre cómo comportarse, ordenar si es necesario la evacuación de todos o algunos de los habitantes, animales domésticos y Objetos culturales y bienes valiosos del área potencial de inundación.

La gestión de las medidas de protección, búsqueda, rescate y asistencia (suministros, evacuación de asistencia médica) recae en las autoridades políticas y sus órganos ejecutivos a cargo del despliegue coordinado de los medios de intervención civil y militares disponibles.

Estos se esfuerzan por colaborar, en la medida de lo posible, con el personal responsable de las empresas de seguridad, las organizaciones de rescate de las zonas vecinas y los equipos de asistencia de rescate de emergencia transfronterizos.

4.2.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

No es necesario describir medidas de mitigación.

4.3.- INCENDIOS FORESTALES

El estudio de vulnerabilidad frente a la posibilidad de incendios forestales se ha realizado utilizando los mapas de peligrosidad por incendios forestales del visor de mapas de la Comunidad de Madrid, en concreto los de Protección Civil.

4.3.1.- Análisis del nivel de riesgo

La zona de actuación se caracteriza por ser terrenos de usos industriales y agrarios, sin masas forestales, matorral ni pastizales. Se trata en la mayor parte de suelo industrial alejado de zonas boscosas.

Se analiza el nivel de riesgo frente a incendios forestales consultando los Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Riesgo por incendios forestales: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid

En la ilustración anterior se observa que casi la totalidad de la zona carece de formaciones forestales. Casi la totalidad del polígono industrial donde se ubica la actividad, aparece con riesgo de incendios forestales BAJO.

4.3.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

Los espacios en los que se podría producir un incendio forestal, ribazos entre parcelas, áreas improductivos y manchas de vegetación de ribera, situadas al Norte, Sur y Oeste de la actividad, se encuentran desconectadas entre sí por lo que la extensión e intensidad de los incendios potenciales sería baja. Además, en estos puntos los elementos proyectados son mayoritariamente compuestas por materiales metálicos por los que tanto la exposición como la fragilidad son bajas.

4.3.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

Salvo los efectos ambientales del propio incendio forestal no se prevén efectos adversos añadidos por la vulnerabilidad del proyecto frente a dichos incendios.

4.3.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

No procede el establecimiento de medidas de mitigación por la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofe por incendio forestal.

4.4.- DESLIZAMIENTOS DE TIERRA

Se sigue en este punto el mismo procedimiento de análisis empleado en las anteriores centrado en la vulnerabilidad por deslizamientos de tierra.

4.4.1.- Análisis del nivel de riesgo

Se recoge a continuación un análisis respecto a los deslizamientos de tierras teniendo en cuenta aspectos como el riesgo por aludes, riesgo por terrenos expansivos, riesgo por subsidencias, riesgo por movimiento de laderas, riesgo por hundimientos del terreno; mapas editados en el visor de la Comunidad de Madrid en su apartado de Protección Civil.



Riesgo por aludes: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por terrenos expansivos: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid

La zona en la que se desarrolla el proyecto ocupa espacios caracterizados por la presencia de arcillas y carbonatos, junto a esto y según los mapas anteriores, se encuentra en una zona de riesgo no calculados por aludes (como es obvio por encontrarnos en zona llana), riesgo bajo por terrenos expansivos, aunque la zona se caracteriza por ser de suelos de arcillosos, sin embargo no son expansivos; el riesgo por subsidencia (hundimiento lento y progresivo) es baja al igual que por movimiento de laderas; el riesgo por hundimientos del terreno no está evaluado.

4.4.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

Dado que en el interior de la parcela donde se localiza la actividad de gestión de residuo, no hay construcciones/instalaciones de entidad considerable que puedan verse afectadas por peligros geológicos como los expuestos anteriormente; la fragilidad de estos elementos se considera baja, por su reducido tamaño y entidad constructiva, que se han especificado en el estudio de impacto ambiental.

La vulnerabilidad corresponde principalmente a la fase de actividad ya que los movimientos por presencia de arcillas serían mínimos y muy dilatados en el tiempo.

4.4.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

Un posible movimiento del suelo (muy poco probable por lo ya explicado) ocasionaría únicamente daños en el hormigonado de la parcela, apareciendo grietas y levantamientos de material; este supuesto sería de fácil y rápida subsanación, sin ninguna consideración medioambiental puesto que no existen conducciones subterráneas en propiedad en la parcela donde se localiza la actividad.

Los efectos de una rotura del hormigonado podrían ocasionar algún movimiento de los anclajes de los elementos constructivos que conforman los almacenamientos de residuos peligrosos, serían muy bajos, ya que este fenómeno no produciría un colapso súbito del hormigonado y de las construcciones ya que son de escasa entidad, si no agrietamiento lento del hormigón en solera que sería rápidamente reparado.

Por todo ello no se esperan efectos ambientales adversos por la vulnerabilidad del proyecto presente a catástrofes producidas por movimiento o deslizamiento del terreno.

4.4.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

Conforme a lo indicado en el apartado anterior, no hace falta implementar medidas de mitigación adicionales a las contempladas en el proyecto.

Con la comprobación mensual de las instalaciones se observará el estado de las casetas y del hormigonada, que se reflejará en la memoria anual de mantenimiento de las instalaciones que se aporta con la memoria anual de gestor de residuos.

4.5.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS

Como es lógico, en la redacción del proyecto y determinaciones de diseño y dimensión de las soluciones adoptadas se ha considerado los condicionantes meteorológicos. Los fenómenos meteorológicos adversos considerados han sido los siguientes: vientos, nevadas, tormentas eléctricas, granizo y lluvia intensa.

4.5.1.- Variables climatológicas del ámbito

Se analizan las siguientes variables climatológicas extremas registradas por la Agencia Estatal de Meteorología en la estación más cercana que ofrece registros suficientes:

Getafe

Latitud: 40° 17' 58" N - Longitud: 3° 43' 20" O

Altitud: 620 m - Posición: [Ver localización](#)

Intervalos de validez por variables:

Precipitación: 1951-2021 Temperatura: 1951-2021 Viento: 1961-2021

Variable	Anual
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	22 (dic. 1989)
Máx. núm. de días de nieve en el mes	7 (dic. 1970)
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	10 (jun. 1988)
Prec. máx. en un día (l/m ²)	64,6 (28 sept. 2012)
Prec. mensual más alta (l/m ²)	184,1 (nov. 1997)
Prec. mensual más baja (l/m ²)	0.0 (oct. 1985)
Racha máx. viento: velocidad y dirección (km/h)	Vel 126, Dir 230 (30 dic. 1981 14:15)
Tem. máx. absoluta (°C)	41,6 (24 jul. 1995)
Tem. media de las máx. más alta (°C)	36,8 (jul. 2015)
Tem. media de las mín. más baja (°C)	-3,3 (feb. 1956)
Tem. media más alta (°C)	29,9 (jul. 2015)

A la vista de los registros climatológicos extremos de la zona se señala como fenómenos meteorológicos adversos más relevantes la lluvia intensa con posibilidad de precipitación mensual en torno a 184,1 l/m², sin embargo, no detalla la precipitación máxima diaria por lo que el dato obtenido diferido en un mes es de consideración moderada, en los mapas adjuntos a continuación se corrobora este dato al ser la zona de actuación de riesgo moderado por lluvias fuertes en una hora.

4.5.2.- Análisis del nivel de riesgo

El factor ambiental que soporta en mayor medida el riesgo de fuertes precipitaciones por vulnerabilidad del proyecto es el sistema de saneamiento tanto de la instalación como del SIS del Ayuntamiento por posibles escorrentías. La probabilidad de ocurrencia de escorrentía y/o inundación dentro de las instalaciones es muy baja por lo expuesto a continuación (perfil longitudinal en dirección Norte-Sur y Este-Oeste) se observa que en ambos extremos de la instalación la cota es decreciente por lo que la acumulación de agua será siempre hacia fuera de las instalaciones:



Perfil longitudinal dirección Norte-Sur



Perfil longitudinal dirección Este-Oeste

El SIS del Ayuntamiento y la instalación de saneamiento en general del mismo, son los receptores últimos de las escorrentías debido a fuertes precipitaciones.

No obstante, hay que tener en cuenta que en el tiempo que llevan las instalaciones en funcionamiento este suceso estudiado no ha sucedido. En el supuesto que ocurra se supone que las instalaciones del Ayuntamiento están diseñadas para conducir toda la precipitación caída en la zona.

Por otro lado, la severidad del daño también sería baja, ya que como se ha detallado anteriormente es poco probable que al agua se quede dentro de las instalaciones, además de por las diferencias de cotas como por el sistema de saneamiento dentro de la parcela que evacuará toda el agua al SIS del Ayuntamiento.

El fuerte viento es otro riesgo para para cualquier elemento del medio. La probabilidad de ocurrencia de este riesgo es también moderada como se observa en los mapas expuestos a continuación.

La severidad del dato sería baja, puesto que las construcciones en el interior de la parcela no tienen altura suficiente como para ser afectadas por altas rachas de viento y los almacenamientos de residuos no son elevadas. Durante los episodios de fuertes viento podrían producir averías y roturas en el pararrayos instalado en la zona sur de la parcela.



Riesgo por granizo: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



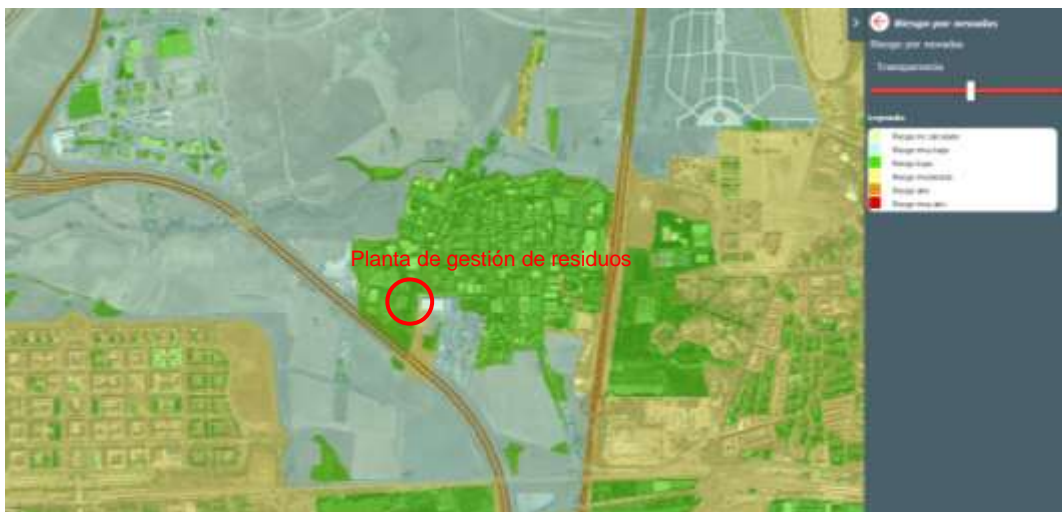
Riesgo por vientos fuertes: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por lluvias fuertes (1h): Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por lluvias persistentes (12 h): Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



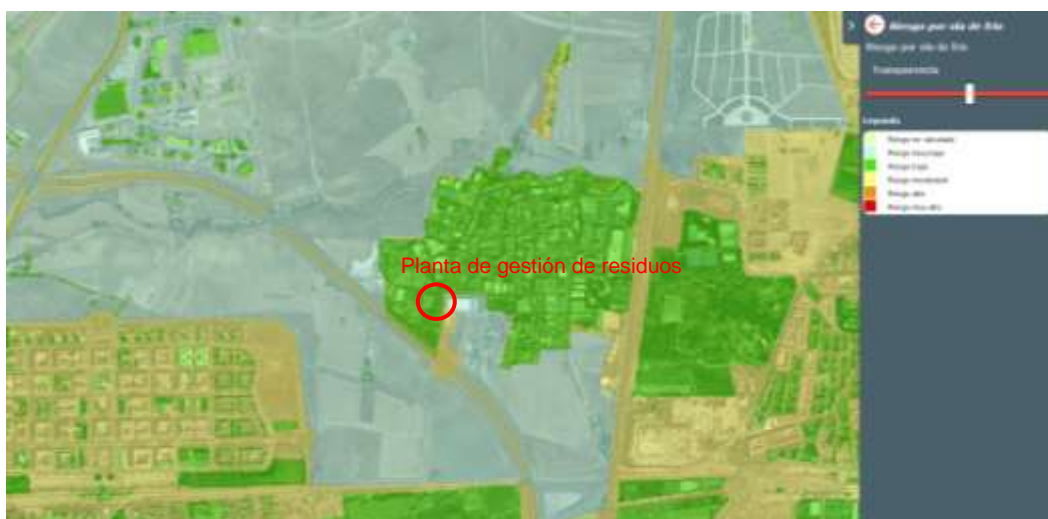
Riesgo por nevadas: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por niebla: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



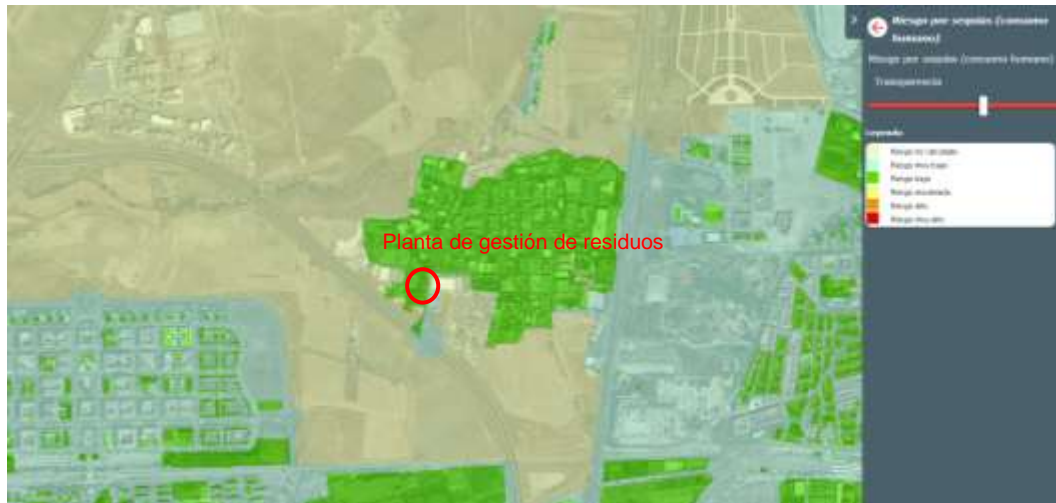
Riesgo por ola de calor: Riesgo alto
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por ola de frío: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por polvo en suspensión: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por sequía: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por temperaturas máximas: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por temperaturas mínimas: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por tormentas: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid

4.5.3.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

Según lo expuesto en el párrafo anterior, con los mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, la exposición del proyecto ante el riesgo por efectos ambientales adversos es baja. Si bien aspectos como vientos fuertes, lluvias fuertes, polvo en suspensión, temperatura máxima, temperatura mínima y tormentas tienen un riesgo moderado, al igual que el riesgo por ola de calor es elevado; en general los efectos son BAJOS, por lo detallado anteriormente y por el tipo de actividad que se desarrolla en la finca. Los efectos son bajos puesto que el punto más vulnerable a los aspectos moderados y altos descritos, serían los almacenamientos de residuos peligrosos; estos al estar almacenados bajo cubierta no se verán afectados por estos efectos meteorológicos moderados.

También se considera que la fragilidad del proyecto ante estos riesgos es muy baja (por lo expuesto en el párrafo anterior).

Se centra el análisis principalmente en la fase de actividad ya que no hay fase de construcción.

4.5.4.- Descripción de los efectos ambientales adversos

Los riesgos por fenómenos meteorológicos adversos no tendrán efectos ambientales adversos derivados de la vulnerabilidad del proyecto.

Riesgo para el medioambiente

Los fenómenos naturales descritos en apartados anteriores, especialmente los vientos fuertes podrían causar la caída de elementos de la instalación provocando potenciales daños dentro de la propia instalación, nunca externos a la misma.

Respecto al tránsito de maquinaria y manejo de residuos, durante la fase de explotación, se evitará que se provoquen vertidos al suelo y otros contaminantes, en especial de aceites y otras sustancias tóxicas, para lo cual se deberán establecer las correspondientes especificaciones normativas y medioambientales.

Será obligatorio cumplir la normativa relativa al transporte, manejo y gestión de sustancias o consideradas como residuos.

Los accidentes o potenciales eventualidades podrían suponer la contaminación del suelo y de las masas de agua próximas. Para prevenir estos riesgos se han considerado medidas efectivas durante las diferentes fases de la vida del proyecto.

Las tormentas eléctricas o accidentes durante el funcionamiento de la actividad podrían provocar un potencial incendio, si bien el riesgo de que suceda es muy bajo. En este caso, es posible que se registrasen potenciales afecciones significativas sobre el medio ambiente. El grado del daño ambiental en este caso estaría en función de la importancia del incendio (se considera que el potencial incendio quedaría confinado en el recinto de la instalación, los valores naturales de la zona afectada (en el caso de los alrededores de la actividad bajos al estar cerca de campos de cultivo) y sería proporcional a la magnitud que alcanzara el incendio.

En todo caso, serán de aplicación las normas de seguridad que resulten necesarias legalmente para cada tipo de instalación, incluyendo las correspondientes medidas de prevención, planes de autoprotección de incendios forestales, planes de emergencia y evacuación, y sobre todo que la instalación este diseñada y equipada conforme a la normativa sectorial de seguridad e incendios.

En cuanto a los potenciales accidentes que puedan degenerar en situaciones de riesgo para el medioambiente (vertidos de residuos e incendios principalmente) se observarán y cumplirán las especificaciones y medidas de las herramientas de prevención de riesgos, especialmente durante la fase de funcionamiento. El personal implicado tanto en labores de administración como de gestión de residuos deberá, contar con la formación, equipamiento y recursos necesarios para ejecutar el trabajo con seguridad, conforme a la normativa sectorial correspondiente.

Riesgo para el medio socioeconómico

El principal riesgo se deriva de sucesos naturales extraordinarios (terremotos, incendios o vientos fuertes) que deriven en accidentes (incendios en los equipos eléctricos) u otros accidentes (derrame de lixiviados y emisión de contaminantes volátiles en incendios de los equipos eléctricos) que potencialmente puedan producir un deterioro por contaminación del medio aéreo o acuíferos.

4.5.5.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

No se han contemplado medidas de mitigación adicionales a las medidas ya contempladas en el proyecto.

4.6.- TABLA RESUMEN DE VULNERABILIDAD POR CATÁSTROFES NATURALES

Se incluye a continuación una tabla resumen del análisis de la vulnerabilidad del proyecto por catástrofes naturales.

Tabla resumen análisis del nivel de riesgo del proyecto por catástrofes

Concepto	Riesgo	Factor del medio	Nivel de riesgo		
			Probabilidad	Severidad	Nivel
Catástrofe	Terremoto	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Inundaciones, avenidas y crecidas	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Rotura de presas	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Torrencialidad de cauces	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Incendio forestal	Flora	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Incendio forestal	Fauna	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Incendio forestal	Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Aludes	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Terrenos expansivos	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Subsidencias	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Movimientos de laderas	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Hundimientos del terreno	Todos	Baja	Baja	Bajo

Catástrofe	Granizo	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Vientos fuertes	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Lluvias fuertes	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Lluvias persistentes	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Nevadas	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Niebla	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Ola de calor	Todos	Baja	Alta	Medio
Catástrofe	Ola de frío	Todos	Baja	Baja	Medio
Catástrofe	Polvo en suspensión	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Sequía	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Temperaturas máximas	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Temperaturas mínimas	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Tormentas	Todos	Media	Media	Medio

Tabla resumen análisis de la vulnerabilidad del proyecto por catástrofes

Concepto	Fase	Elemento del proyecto	Nivel de vulnerabilidad		
			Probabilidad o grado de exposición	Fragilidad	Vulnerabilidad
Terremoto	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Inundaciones, avenidas y crecidas	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Rotura de presas	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Torrencialidad de cauces	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Incendio forestal	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Incendio forestal	Actividad/explotación	Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos	Baja	Baja	Baja
Aludes	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Terrenos expansivos	Actividad/explotación	Hormigonado de la finca	Baja	Baja	Baja
Subsidencias	Actividad/explotación	Hormigonado de la finca	Baja	Baja	Baja
Movimientos de laderas	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Hundimientos del terreno	Actividad/explotación	Hormigonado de la finca	Baja	Baja	Baja
Granizo	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja

Vientos fuertes	Actividad/explotación	Instalación de pararrayos	Bajo	Bajo	Baja
Lluvias fuertes	Actividad/explotación	Todos	Medio	Bajo	Baja
Lluvias persistentes	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Nevadas	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Niebla	Actividad/explotación	Todos	Medio	Bajo	Baja
Ola de calor	Actividad/explotación	Almacenamientos de residuos peligrosos	Baja	Baja	Baja
Ola de frío	Actividad/explotación	Almacenamientos de residuos peligrosos	Baja	Baja	Baja
Polvo en suspensión	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Sequía	Actividad/explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Temperaturas máximas	Actividad/explotación	Almacenamientos de residuos peligrosos	Medio	Baja	Baja
Temperaturas mínimas	Actividad/explotación	Almacenamientos de residuos peligrosos	Medio	Baja	Baja
Tormentas	Actividad/explotación	Todos	Medio	Baja	Baja

Tabla resumen descripción de los impactos según el nivel de riesgo y vulnerabilidad

Concepto y Riesgo	Factor del medio	Elemento del proyecto	Análisis de impactos	Descripción de los efectos
Terremoto	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Inundaciones, avenidas y crecidas	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Rotura de presas	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Torrencialidad de cauces	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Incendio forestal	Flora	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Incendio forestal	Fauna	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Incendio forestal	Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos	Biodiversidad y Espacios Naturales Protegidos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Aludes	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Terrenos expansivos	Todos	Hormigonado de la finca	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Subsidencias	Todos	Hormigonado de la finca	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Movimientos de laderas	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Hundimientos del terreno	Todos	Hormigonado de la finca	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables

Granizo	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Vientos fuertes	Todos	Instalación de pararrayos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Lluvias fuertes	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Lluvias persistentes	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Nevadas	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Niebla	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Ola de calor	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Ola de frío	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Polvo en suspensión	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Sequía	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Temperaturas máximas	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Temperaturas mínimas	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Tormentas	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables

Tabla sobre mitigación de efectos, valoración impacto residual por catástrofes

Concepto y riesgo	Factor del medio	Elemento del proyecto	Medidas de mitigación adicionales a las del proyecto	Valoración del impacto residual
Terremoto	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Inundaciones, avenidas y crecidas	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Rotura de presas	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Torrencialidad de cauces	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Incendio forestal	Flora	Todos	No necesario	Nulo
Incendio forestal	Fauna	Todos	No necesario	Nulo
Incendio forestal	Biodiversidad y Espacios Naturales	Biodiversidad y Espacios Naturales	No necesario	Nulo
Aludes	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Terrenos expansivos	Todos	Hormigonado de la finca	No necesario	Nulo
Subsidencias	Todos	Hormigonado de la finca	No necesario	Nulo
Movimientos de laderas	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Hundimientos del terreno	Todos	Hormigonado de la finca	No necesario	Nulo
Granizo	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Vientos fuertes	Todos	Instalación de pararrayos	No necesario	Nulo
Lluvias fuertes	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Lluvias persistentes	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Nevadas	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Niebla	Todos	Todos	No necesario	Nulo

Ola de calor	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	No necesario	Nulo
Ola de frío	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	No necesario	Nulo
Polvo en suspensión	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Sequía	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Temperaturas máximas	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	No necesario	Nulo
Temperaturas mínimas	Todos	Almacenamientos de residuos peligrosos	No necesario	Nulo
Tormentas	Todos	Todos	No necesario	Nulo

5.- VULNERABILIDAD FRENTE A CATÁSTROFES DE CARÁCTER TECNOLÓGICO Y ANTRÓPICO

Entre las catástrofes de carácter tecnológico y antrópico se analizan los riesgos procedentes de: accidentes en centrales energéticas, en túneles, accidentes industriales, incendios industriales, en instalaciones deportivas, por actividades extractivas, por concentraciones humanas, por contaminación ambiental del agua, por contaminación ambiental del aire, por contaminación ambiental del suelo, por colapso en edificaciones, por colapso de infraestructuras, establecimiento de pública concurrencia, por incendios urbanos en exterior, incendios urbanos en interior, por suministros de agua, por suministros especiales, por transporte civil por avión, por transporte civil por carretera, por transporte civil en tren, por transporte de energía, por transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril y riesgo químico en general.

Muchos de los conceptos anteriores no han sido calculados por Protección Civil, por lo cual su nivel de riesgo y vulnerabilidad va a ser BAJA o nula por lo que no se van a considerar en los siguientes puntos.

5.1.- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Se analiza la vulnerabilidad del proyecto frente a contaminación ambiental del aire y del suelo; al estar en una zona totalmente industrial, estos dos aspectos son a considerar por el tipo de actividades que se llevan a cabo en los polígonos industriales y las materias afectadas.

En este aspecto tomando como información lo detallado en los Mapas de Protección Civil, en la página web de la Comunidad de Madrid, se consideran los riesgos por contaminación ambiental del aire y del suelo.

5.1.1.- Análisis del nivel de riesgo

La actividad industrial llevada a cabo en el polígono industrial donde se desarrolla la actividad a estudio, conlleva un riesgo por posible contaminación del aire y del suelo

EL desarrollar la actividad en un polígono industrial lleva ligado una serie de riesgos derivados directamente de la explotación de las diversas actividades llevadas a cabo en el mismo. Sin embargo, la actividad de gestión de residuos que nos lleva al caso, con su plan de vigilancia ambiental tiene controlados los aspectos ambientales de prevención de la contaminación del aire, suelo y agua con controles mensuales que son reflejados anualmente en el resumen del plan de vigilancia ambiental.

Aspectos como los incendios en zonas urbanas, transporte civil por avión, transporte de mercancías peligrosas en ferrocarril y riesgo químico son riesgos inherentes a nuestra actividad y que no podemos poner remedio salvo la instalación de protección contra incendios; puesto que por el tipo de actividad que se lleva a cabo en las instalaciones descritas, no podemos influir en aspectos como los descritos en este párrafo, no por ello se deja de evaluar y se tienen en cuenta ya que están presentes esos riesgos en la zona donde se desarrolla la actividad. Los riesgos descritos son de carácter moderado a bajo por lo cual no son de mayor consideración.

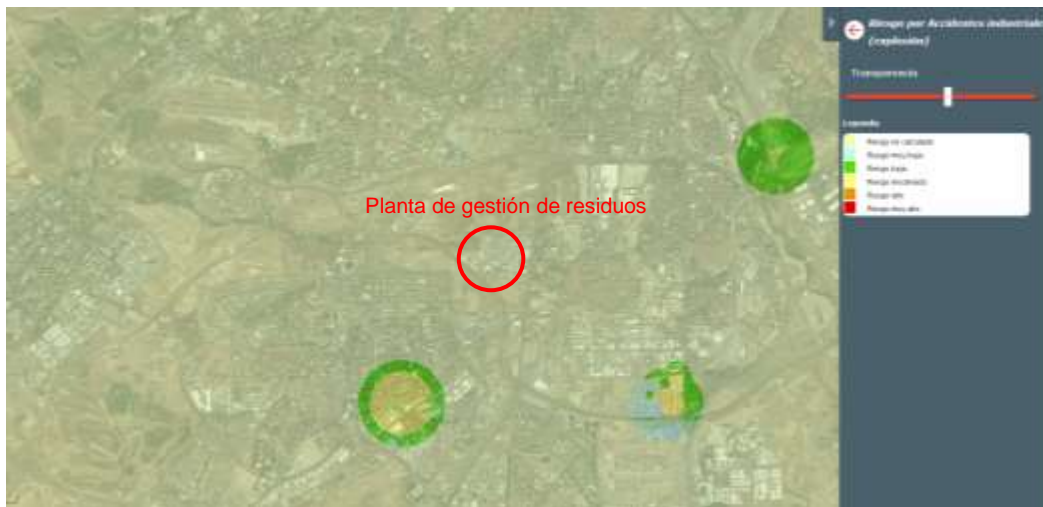
Se presentan a continuación los mapas por riesgo tecnológico y antrópico de Protección Civil de la Comunidad de Madrid:



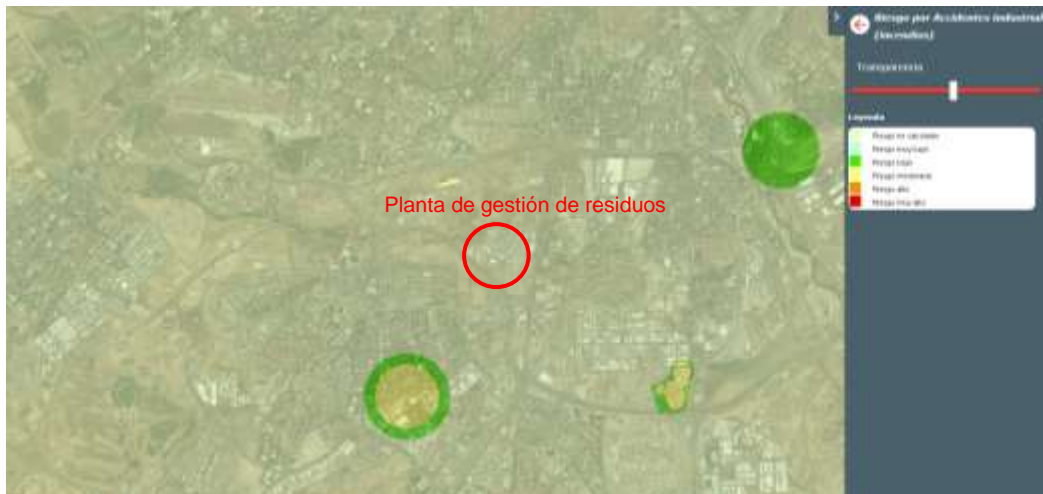
Riesgo por accidentes en centrales energéticas: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por accidentes en túneles: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por accidentes industriales (explosión): Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por accidentes industriales (incendios): Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por actividades deportivas: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por actividades extractivas: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por concentraciones humanas: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por contaminación ambiental del agua: Riesgo no calculado

Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por contaminación ambiental del aire: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por contaminación ambiental del suelo: Riesgo muy bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por derrumbes y colapso de edificaciones: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por derrumbes y colapso de infraestructuras: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por establecimientos de pública concurrencia: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por incendios urbanos en exterior: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por incendios urbanos en interior: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por suministros: agua: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por suministros esenciales: luz: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por transporte civil por avión: Riesgo bajo
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por transporte civil por carretera: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por transporte civil por tren: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



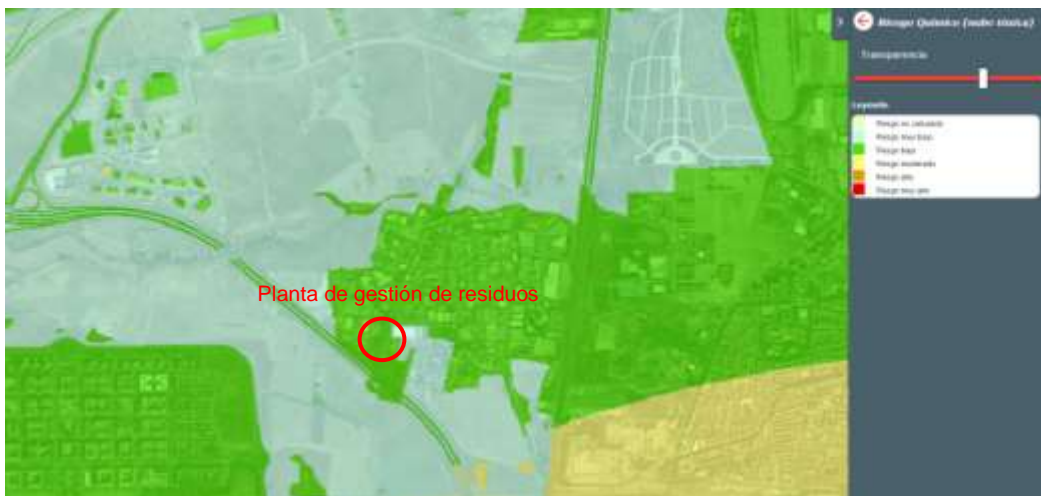
Riesgo por transporte de energía: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por transporte de mercancías peligrosas por carretera: Riesgo no calculado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo por transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril: Riesgo moderado
Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid



Riesgo químico: Riesgo bajo

Fuente: Mapas Protección Civil Comunidad de Madrid

Según estos mapas, los riesgos que no han sido evaluados no se van a considerar, evaluando los que si tienen nivel de riesgo según Protección

Por todo ello, de forma general, se puede asegurar que el proyecto se enmarca en una zona de bajo riesgo puesto que sólo varios riesgos tienen la consideración de moderados y no son inherentes a nuestra instalación.

Respecto a la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un caso de contaminación ambiental del aire o del suelo, cada empresa tendrá un protocolo de actuación en casos accidentales, como es nuestra empresa, y un control de los factores que pueden llevar a contaminar el suelo y la atmósfera; en nuestro caso, los residuos peligrosos que son susceptibles de contaminación, se encuentran almacenados en contenedores estancos, con cubeto de retención y en zona techada; por lo cual el riesgo de contaminación del suelo, que además está totalmente hormigonado, es muy bajo; evitar contaminación del aire se realiza con la instalación de protección contra incendios que evitaría o reduciría los daños producidos por incendio de residuos tanto peligrosos como no peligrosos.

5.1.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

De forma general, la vulnerabilidad del proyecto se considera baja teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto; con la instalación de protección contra incendios y el control del plan de vigilancia ambiental se reduce al máximo la vulnerabilidad del proyecto por este tipo de riesgos.

Los elementos del proyecto más vulnerables son los almacenamientos de residuos peligrosos y de vehículos sin descontaminar, no obstante, su exposición se considera baja, debido a la instalación contra incendios que existe en la parcela y en lo que se ha expuesto en el plan de autoprotección.

Se adjunta como anexo las características de la prevención contra incendios. De todo ello resulta una vulnerabilidad baja.

5.1.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

No es previsible la generación de impactos sobre el medio por la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofe producida por riesgos tecnológicos y antrópicos.

5.1.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

No es necesario adoptar medidas de mitigación.

5.2.- TABLA RESUMEN DE VULNERABILIDAD POR CATÁSTROFES DE CARÁCTER TECNOLÓGICO Y ANTRÓPICO

Se incluye a continuación una tabla resumen del análisis de la vulnerabilidad del proyecto por catástrofes naturales.

Tabla resumen análisis del nivel de riesgo del proyecto por catástrofes

Concepto	Riesgo	Factor del medio	Nivel de riesgo		
			Probabilidad	Severidad	Nivel
Catástrofe	Contaminación ambiental del aire	Aire	Media	Media	Medio
Catástrofe	Contaminación ambiental del suelo	Suelo	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Incendios urbanos en exterior	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Transporte civil por avión	Todos	Baja	Baja	Bajo
Catástrofe	Transporte de mercancías peligrosas	Todos	Media	Media	Medio
Catástrofe	Químico	Todos	Baja	Baja	Bajo

Tabla resumen análisis de la vulnerabilidad del proyecto por catástrofes

Concepto	Fase	Elemento del proyecto	Nivel de vulnerabilidad		
			Probabilidad o grado de exposición	Fragilidad	Vulnerabilidad
Contaminación ambiental del aire	Actividad/ explotación	Aire	Media	Baja	Baja
Contaminación ambiental del suelo	Actividad/ explotación	Suelo	Baja	Baja	Baja
Incendios urbanos en exterior	Actividad/ explotación	Todos	Media	Baja	Baja
Transporte civil por avión	Actividad/ explotación	Todos	Baja	Baja	Baja
Transporte de mercancías peligrosas	Actividad/ explotación	Todos	Media	Baja	Baja
Químico	Actividad/ explotación	Todos	Baja	Baja	Baja

Tabla resumen descripción de los impactos según el nivel de riesgo y vulnerabilidad

Concepto y Riesgo	Factor del medio	Elemento del proyecto	Análisis de impactos	Descripción de los efectos
Contaminación ambiental del aire	Aire	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Contaminación ambiental del suelo	Suelo	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Incendios urbanos en exterior	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Transporte civil por avión	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Transporte de mercancías peligrosas	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables
Químico	Todos	Todos	Sin impacto	Sin efectos adversos apreciables

Tabla sobre mitigación de efectos, valoración impacto residual por catástrofes

Concepto y riesgo	Factor del medio	Elemento del proyecto	Medidas de mitigación adicionales a las del proyecto	Valoración del impacto residual
Contaminación ambiental del aire	Aire	Todos	No necesario	Nulo
Contaminación ambiental del suelo	Suelo	Todos	No necesario	Nulo
Incendios urbanos en exterior	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Transporte civil por avión	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Transporte de mercancías peligrosas	Todos	Todos	No necesario	Nulo
Químico	Todos	Todos	No necesario	Nulo

6.- **VULNERABILIDAD FRENTE ACCIDENTES GRAVES**

Se han identificado tres tipos de accidentes graves potenciales en el desarrollo del proyecto: emisiones o vertidos, incendio y explosión.

En las instalaciones a estudio se tienen implantados unos procedimientos de control y vigilancia que evitarían en gran medida los riesgos por accidentes graves, estos son:

- Inspección y mantenimiento de la planta de gestión de residuos.
- ✓ Procedimientos de trabajo y formación de los operarios (gestión de residuos, clasificación, almacenamiento).
- ✓ Medidas para la detección y extinción de incendios de la planta de gestión de residuos.
- ✓ Medidas preventivas y de protección contra incendios de la planta de gestión de residuos en su conjunto.

Inspección y mantenimiento de la planta de gestión de residuos

Se hace un mantenimiento de acuerdo a mínimos del fabricante. No se hacen inspecciones sistemáticas.

Procedimientos de trabajo (gestión de residuos, clasificación, almacenamiento)

Existen instrucciones de operación y mantenimiento, pero no están documentadas. No hay planes de formación para el personal que controla y realiza el mantenimiento de las instalaciones.

Medidas para la detección y extinción de incendios de la planta de gestión de residuos

Existen medidas de detección visual y de extinción de incendios manual.

Medidas preventivas y de protección contra incendios del Proyecto en su conjunto

La instalación dispone de medidas de protección contra incendios (protección contra el rayo,); plan de autoprotección en caso de incendio y personal entrenado en caso de evacuación.

Categoría de protección de especies de flora y fauna que pueden verse afectadas

Flora

Las zonas próximas al proyecto son zonas mayoritariamente industriales; en menor medida en las proximidades aparecen zonas de cultivos de secano.

De acuerdo con la información consultada (suministrada por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)), no se encuentran especies incluidas en el catálogo de protección nacional (Real Decreto 139/2001, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas), tampoco se encuentran especies vulnerables o protegidas según la normativa autonómica.

Fauna

Según la información consultada (suministrada por la Comunidad de Madrid) se puede concretar lo siguiente:

- Salvo una especie de murciélago, no hay especies protegidas de interés en la zona a estudio.

Especies de fauna presentes en la zona

En base a la información consultada, se constata la existencia de las siguientes especies de fauna sometidas a alguna figura de protección:

Cuadrícula 30TVK36

Número de citas 89

Macro mamíferos

Conejo, Erizo europeo, Zorro

Micro mamíferos

Musaraña gris, Musgaño enano, Rata de agua, Rata negra, Rata parda, Ratón casero, Ratón de campo, Ratón moruno, Topillo mediterráneo

Murciélagos

M. de herradura mediterráneo, M. mediano de herradura, M. ratonero grande

Anfibios

Gallipato, Rana común, Sapo común, Sapo de espuelas

Reptiles

Culebra bastarda, Culebra de collar, Culebra de escalera, Culebra viperina

Galapago de Florida, Galapago leproso, Lagartija cenicienta, Lagartija colilarga, Lagartija ibérica, Lagarto ocelado, Salamancha común

Aves

Milano negro

Ánade azulón, Calandria común, Cogujada común, Vencejo común, Vencejo pálido

Agateador común, Chotacabras cuellirojo, Cigüeña blanca, Paloma bravía/doméstica, Paloma doméstica, Paloma torcaz, Tórtola común, Tórtola turca

Cernícalo vulgar, Críalo europeo, Triguero, Urraca

Abejaruco, Alcaudón, Alcaudón real, Avión común, Golondrina común, Jilguero, Pardillo, Pinzón vulgar, Piquituerto, Verdecillo, Verderón común

Carbonero común, Herrerillo común, Sisón

Codorniz común, Gallineta común, Gorrión común, Gorrión molinero, Perdiz roja, Pito real, Zampullín común

Autillo europeo, Búho chico, Cárabo común, Cigüeñuela común, Cotorra argentina, Cotorra de Kramer, Estornino negro, Mochuelo europeo

Buitrón, Carricero tordal, Ruiseñor bastardo, Zarcero común

Curruca cabecinegra, Curruca capirotada, Curruca tomillera

Abubilla, Lechuza común, Mirlo común, Ruiseñor común

Nombre científico	Nombre común	Hábitat y zonas de alimentación y/o cría	Categoría de protección
Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	Generalista	“Vulnerable” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011)

Especies de fauna detectadas en la zona del Proyecto sometidas a alguna figura de protección en base a la información consultada

6.1.- EMISIONES O VERTIDOS

Las emisiones o vertidos potenciales al medio durante en desarrollo del proyecto, en cualquiera de sus fases, son las siguientes:

- Vertidos accidentales de sustancias peligrosas, principalmente debidos a accidentes de vehículos y maquinaria dentro de las instalaciones de gestión de residuos, ya sea por golpeo de contenedores o por la manipulación de los residuos peligrosos. Se trata de vertidos accidentales que se han analizado ya en el estudio de impacto ambiental y por lo general no tienen demasiada entidad.
- Emisiones de gases contaminantes debido a un incendio en los almacenamientos de residuos peligrosos.

6.1.1.- Análisis del nivel de riesgo

Se trata de emisiones o vertidos de sustancias peligrosas, principalmente debidos a accidentes de vehículos y maquinaria que se emplea para la gestión de residuos. Se trata de un riesgo con baja probabilidad de ocurrencia y con una severidad en los daños limitada al área concreta en la que se produzca. Hay que considerar que los almacenamientos de residuos peligrosos ocupan una superficie de 21,24 m², que supone un 0,84% del total de la superficie total de la actividad. Los posibles vertidos accidentales se han conmisurado en el propio estudio de impacto ambiental y por lo general no tienen demasiada entidad por los tipos de residuos y por la cantidad de los mismos. La capacidad máxima de almacenamiento de baterías sería de 20 toneladas, que casi nunca se superaría, por lo que la cantidad no es considerada elevada.

Otra fuente de vertidos accidentales serían los derrames de sustancias peligrosas de los vehículos/maquinaria que transita las instalaciones, por vertidos por ejemplo de aceite de motor, anticongelante, líquido de frenos, etc. Hay que considerar que la totalidad de la superficie de la parcela está hormigonada y se dispone de materiales absorbentes para emplear en caso de vertido accidental de alguna sustancia peligrosa.

Las zonas o factores sometidos a este riesgo son todos los frentes de trabajo que afecten a los **factores suelo, aguas superficiales y aguas subterráneas**. En todos ellos se valora la probabilidad de ocurrencia como baja y la severidad del dato también baja ya que se producirse se debería a los propios fluidos de los vehículos de transporte liberados en el accidente, pero no debido al transporte de sustancias peligrosas.

La probabilidad de ocurrencia es muy baja debido a que los empleados de las instalaciones detectarían un posible vertido instantáneamente dando solución en pocos minutos al vertido. Además, la fragilidad de todos los factores ambientales medio ante un derrame de agua es muy baja.

6.1.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

Las zonas de riesgo asociadas son todos los frentes de trabajo. Se considera que el grado de exposición es bajo teniendo en cuenta la organización interna del trabajo y por el tipo de instalación de protección contra incendios existente en la actividad.

El elemento del proyecto con mayor grado de exposición son los almacenamientos de residuos peligrosos debido al contenido de los mismos.

La fragilidad es común para todos los aspectos del proyecto porque se debe más a una cuestión externa que a la propia naturaleza del proyecto, se debe a los accidentes posibles en el transporte originado por la gestión de residuos.

6.1.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

Se producirá contaminación de los suelos por vertidos de carburante, lubricantes y otros fluidos de los vehículos de transporte que entran y salen de las instalaciones.

6.1.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

Según la peligrosidad que resulta de emisiones y vertidos accidentales en la zona de actuación se recoge a continuación las medidas para mitigar el efecto adverso significativo durante las fases de proyecto por esta causa.

Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos, serán debidamente acondicionadas mediante la impermeabilización de las superficies de ocupación con soleras de hormigón; en la actualidad los almacenamientos de residuos peligrosos tienen una capa de pintura epoxi sobre el hormigón y los contenedores están sobre cubetos de retención.

El acopio de productos peligrosos se realizará, además, de acuerdo con las recomendaciones del plan de autoprotección, en condiciones de seguridad.

Durante la gestión de residuos, se advierte a los empleados que, en caso de vertido accidental de alguna sustancia, sea comunicado directamente al encargado de las instalaciones que dará la orden de controlar el vertido con materiales absorbentes; posteriormente el absorbente con la sustancia peligrosa será tratado como un residuo peligroso, que será retirado por un gestor autorizado.

El mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará en talleres debidamente acreditados siempre y cuando no se puedan realizar en las instalaciones; en las instalaciones se realizará un mínimo mantenimiento, siendo los mantenimientos y/o reparaciones considerables realizadas fuera de las instalaciones en talleres especializados.

En caso de producirse un derrame o vertido accidental se actuará conforme al siguiente protocolo.

Protocolo de actuación en caso de vertidos accidentales

En los casos de accidentes con sustancias o productos peligrosos y tóxicos que afecten directamente al suelo se adoptarán, en el mismo momento del vertido, las medidas siguientes.

- Delimitar la zona afectada por el suelo.

- Aportar al vertido materiales absorbentes para contener la movilidad del vertido a capas inferiores del suelo (aunque la superficie se encuentra hormigonada) y para evitar que quede la sustancia en el hormigón que posteriormente con las precipitaciones puede llegar al sistema de saneamiento del polígono industrial.

- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, mascarillas, indumentaria adecuada.

- El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado “in situ”, será gestionado como residuo peligroso, procediéndose a su retirada a planta de tratamiento o depósito de seguridad.

- Por último, se procederá a la limpieza y retirada de residuos en todas aquellas superficies en las que se haya acopiado temporalmente.

Los suelos contaminados serán caracterizados y tratados según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Cualquier vertido accidental en el ámbito de actuación se pondrá en conocimiento de las autoridades competentes de la Comunidad de Madrid.

El impacto residual resultante será compatible.

6.2.- INCENDIO

Se trata de incendios provocados por las actividades propias de la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos (se incluyen las actividades de gestor de residuos peligrosos no peligrosos, centro de tratamiento de RAEE y C.A.T.).

6.2.1.- Análisis del nivel de riesgo

En la fase de explotación los grados de severidad y probabilidad son bajos por lo visto en el periodo de tiempo que lleva la actividad en la fase de explotación y por los medios en la prevención de incendios y extinción de los mismos.

6.2.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

El riesgo de incendios provocados por las actividades propias de la fase de explotación, pueden generarse en cualquier zona de la parcela en la que se lleven a cabo actuaciones de gestión de residuos. En este aspecto de incendio por la gestión de residuos, también se incluye el riesgo que provoca la propia instalación eléctrica de la parcela. Las zonas más proclives a un incendio son los acopios de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos.

En los acopios de residuos no peligrosos hay que considerar que mayoritariamente los materiales están mezclados y cabe la posibilidad de mezcla de materiales no deseados (bombonas pequeñas, envases a presión, etc.) que por sus características podrían generar el inicio de un incendio tanto por las altas temperaturas de verano como por rozamiento con la maquinaria de manipulación de residuos.

En todos los casos el grado de exposición y fragilidad serán bajos ya que la operatividad de la planta cuenta con buenas prácticas en la gestión de residuos y los empleados están aleccionados en las tareas de extinción de incendios y de las medidas especificadas en el plan de autoprotección. Hay que considerar que todos los años se realiza un simulacro de evacuación de las instalaciones solicitado por el Ayuntamiento, obteniendo año a año resultados óptimos.

6.2.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

El incendio potencial afectaría a las actividades colindantes, en los alrededores el factor flora, hábitats, fauna y paisaje (ver punto 6) que no son de entidad considerable al existir escasamente y no tener cerca de las instalaciones flora o fauna que pudiera ser afectada.

6.2.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

La instalación de gestión de residuos cuenta con plan de autoprotección con informe favorable del área de Seguridad Ciudadana del Ayuntamiento de Leganés y anualmente se realizan simulacros de los que se presenta el informe respectivo al Ayuntamiento.

Los trabajos de soldadura, desmontaje de residuos con radiales o similares, y cortes de materiales metálicos en el periodo de riesgo de incendio alto en zonas con posibilidad de iniciarse un fuego se realizarán teniendo al menos a un empleado pendiente de posibles inicios de incendios y con los medios de extinción cerca.

No se permite fumar en todas las instalaciones ni a empleados ni a usuarios.

El impacto residual resultante será compatible.

6.3.- EXPLOSIÓN

En las instalaciones a estudio no se tienen materiales explosivos por lo que este riesgo es de nulo riesgo.

6.3.1.- Análisis del nivel de riesgo

Este riesgo es inexistente ya que no se tienen materiales explosivos en las instalaciones ni se gestionan ni se admiten.

6.3.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

La exposición y fragilidad del proyecto frente el riesgo de accidente de explosión es inexistente

6.3.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

No procede.

6.3.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

Impacto nulo, por prudencia se asemeja a compatible.

6.4.- ACCIDENTE NUCLEAR

Toda la instalación está fuera del ámbito de las zonas de planificación de los Planes de Emergencia Nuclear de cualquier central nuclear (dichas zonas se denominan IA, IB, IC y II y llegan, respectivamente hasta una distancia de 3, 5, 10 y 30 km del reactor nuclear).

La central nuclear más cercana al ámbito del proyecto es la de José Cabrera (Zorita), en el municipio de Almonacid Zorita (Guadalajara) situado a una distancia de 71,8 km en línea recta, hasta el centro del ámbito del proyecto.

6.4.1.- Análisis del nivel de riesgo.

No se consideran por tanto riesgos asociados para los factores del medio presente en el ámbito del proyecto debido a una catástrofe de tipo nuclear. La probabilidad de ocurrencia es baja y la severidad debido a la distancia existente entre la central nuclear más próxima y el proyecto es grande, superior a la distancia más grande contemplada en el PENGUA - Plan de Emergencia Nuclear Exterior a las Centrales Nucleares de José Cabrera y Trillo de Guadalajara. (Resolución de 20 de octubre de 2009, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de octubre de 2009, por el que se aprueba el Plan Director correspondiente al Plan de Emergencia Nuclear Exterior de las centrales nucleares de José Cabrera y Trillo de Guadalajara).

6.4.2.- Análisis de la vulnerabilidad del proyecto

Los daños ambientales y sociales derivarán básicamente de la contaminación derivada de una catástrofe en dicha central nuclear. Teniendo en cuenta las dimensiones y características del proyecto se considera que el nivel de exposición es bajo. La fragilidad del proyecto se considera baja.

6.4.3.- Descripción de los efectos ambientales adversos

Los efectos ambientales adversos debido a la vulnerabilidad del proyecto frente a una catástrofe nuclear dependerán de la categoría del accidente nuclear.

Dichos efectos serían despreciables comparativamente con los efectos directos de propio accidente nuclear cuando este fuera de gran magnitud. Para el caso de accidentes nucleares menores la vulnerabilidad de proyecto sigue siendo baja siendo el efecto más relevante la contaminación radiológica de suelos y cultivos de forma indirecta a través del agua de riego en el caso de alcanzar ésta previamente las masas de agua con lamina libre.

6.4.4.- Mitigación de efectos y valoración del impacto residual

Los Planes de Emergencia Nuclear Exterior (PEN) establecen cuatro situaciones de emergencia en función de la gravedad del accidente nuclear y sus consecuencias radiológicas para la población, estas situaciones toman valores numéricos de 0 al 3. En función de estas situaciones el propio PEN ya contempla cuales deben ser las relaciones y medidas de protección frente a este tipo de catástrofes. Por tanto, no es necesario adopción de medidas de mitigación para catástrofes de tipo nuclear.

El impacto residual resultante será compatible.

6.5.- TABLA RESUMEN DE VULNERABILIDAD POR ACCIDENTES

Se incluye a continuación una tabla resumen del análisis de la vulnerabilidad del proyecto por accidentes graves.

Tabla sobre análisis del nivel de riesgo del medio por accidentes

Concepto	Riesgo	Factor del medio	Nivel de riesgo		
			Probabilidad	Severidad	Nivel
Accidente	Emisiones o vertidos accidentales	Suelo	Baja	Baja	Bajo
Accidente	Emisiones o vertidos accidentales	Agua	Baja	Baja	Bajo
Accidente	Emisiones o vertidos accidentales	Suelo y agua	Baja	Baja	Bajo
Accidente	Incendio	Terrenos agrícolas	Baja	Baja	Bajo
Accidente	Incendio	Zona industrial	Media	Media	Medio
Accidente	Explosión	Todos	Baja	Alta	Medio
Accidente	Derivado de terceros	Todos	Baja	Baja	Bajo

Tabla sobre análisis de la vulnerabilidad del proyecto por accidentes

Concepto y riesgo	Fase	Elemento del proyecto	Nivel de vulnerabilidad		
			Probabilidad o grado de exposición	Fragilidad	Vulnerabilidad
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Actividad	Todos	Baja	Baja	Baja
Accidente / Incendio	Todas	Gestión de residuos/instalación eléctrica	Baja	Baja	Baja
Accidente / Incendio	Todas	Trabajos de soldadura, radiales y/o similares, cortes de materiales metálicos y pétreos, circulación de maquinaria, presencia de fumadores, en las zonas de almacén de sustancias peligrosas inflamables y depósitos de combustible	Medio	Baja	Baja
Accidente / Explosión	Todas	Todos	Baja	Nula	Nula
Accidente / Derivado de terceros	Todas	Todos	Baja	Baja	Baja

Tabla sobre descripción de los efectos ambientales adversos por accidentes

Concepto y riesgo	Factor del medio	Elemento del proyecto	Análisis de impactos	Descripción de los posibles efectos
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Suelo	Todos	Sin impacto	Contaminación de los suelos por vertidos de carburante, lubricantes y otros fluidos de los vehículos de transporte
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Agua	Todos	Sin impacto	Contaminación de los suelos por vertidos de carburante, lubricantes y otros fluidos de los vehículos de transporte
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Suelo y agua	Todos	Sin impacto	Contaminación de los suelos por vertidos de carburante, lubricantes y otros fluidos de los vehículos de transporte
Accidente / Incendio	Terrenos agrícolas	Trabajos de soldadura, radiales y/o similares, cortes de materiales metálicos y pétreos, circulación de maquinaria, presencia de fumadores, en las zonas de almacén de sustancias peligrosas inflamables y depósitos de	Sin impacto	Quema de la vegetación, destrucción de hábitats y muerte o desplazamiento de fauna. Se perderían espacios utilizados como zonas de nidificación, alimentación, refugio, etc. de la fauna.
Accidente / Incendio	Zona industrial	Trabajos de soldadura, radiales y/o similares, cortes de materiales metálicos y pétreos, circulación de maquinaria, presencia de fumadores, en las zonas de almacén de sustancias peligrosas inflamables y depósitos de	Sin impacto	Quema de la vegetación, destrucción de hábitats y muerte o desplazamiento de fauna. Se perderían espacios utilizados como zonas de nidificación, alimentación, refugio, etc. de la fauna.
Accidente / Explosión	Todos	No se emplean materiales explosivos	Sin impacto	Destrucción de cualquier factor ambiental por explosión accidental
Accidente / Derivado de terceros	Todos	Todos	Sin impacto	Contaminación radiológica por accidente nuclear

Tabla sobre mitigación de efectos, valoración impacto residual por accidentes

Concepto y riesgo	Factor del medio	Elemento del proyecto	Medidas de mitigación adicionales a las del proyecto	Valoración del impacto residual
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Suelo	Todos	Las zonas de instalaciones auxiliares acondicionadas, acopio de productos conforme a indicaciones de fabricante o proveedor, no se realizarán vertidos de ningún tipo al medio, las operaciones de mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizarán en talleres autorizados, en caso de producirse un derrame o vertido accidental se actuará conforme al protocolo preestablecido.	Compatible
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Agua	Todos	Igual que el punto anterior	Compatible
Accidente / Emisiones o vertidos accidentales	Suelo y agua	Todos	Igual que el punto anterior	Compatible
Accidente / Incendio	Terrenos agrícolas	Trabajos de soldadura, radiales y/o similares, cortes de materiales metálicos y pétreos, circulación de maquinaria, presencia de fumadores, en las zonas de almacén de sustancias peligrosas inflamables y depósitos de combustible	Los trabajos de soldadura, radial y/o similares y cortes de materiales metálicos en el periodo de riego de incendio alto en zonas con posibilidad de iniciarse un fuego, se realizarán teniendo a un empleado pendiente de que no se inicie ningún incendio por emisión de chispas y con los medios de extinción de incendios a mano. No se permite fumar en toda la instalación.	Compatible
Accidente / Incendio	Zona industrial	Trabajos de soldadura, desbroces y tala de arbolado, cortes de materiales metálicos y pétreos, circulación de maquinaria, presencia de fumadores, en las zonas destinadas a instalaciones auxiliares de obra, en las zonas de almacén de sustancias peligrosas inflamables y depósitos de combustible	Los trabajos de soldadura, radial y/o similares y cortes de materiales metálicos en el periodo de riego de incendio alto en zonas con posibilidad de iniciarse un fuego, se realizarán teniendo a un empleado pendiente de que no se inicie ningún incendio por emisión de chispas y con los medios de extinción de incendios a mano. No se permite fumar en toda la instalación..	Compatible
Accidente / Explosión	Todos	No se emplean materiales explosivos en la actividad	No necesario	Compatible
Accidente / Derivado de terceros	Todos	Todos	No necesario	Compatible

7.- USO O MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

En el proyecto, se detallan los residuos peligrosos que se van a gestionar y a producir, el manejo de estos materiales peligrosos tiene un riesgo derivado de la gestión, de posibles incendios, etc., que se han detallado en el punto 6 del presente anexo por lo cual es extrapolable al manejo de residuos peligrosos.

En ninguna de sus fases del proyecto, se ha previsto establecimientos (entendiendo como tal la definición que consta en el apartado 4 del artículo 3 del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre: la totalidad del emplazamiento bajo el control de un industrial en el que se encuentren sustancias peligrosas en una o varias instalaciones, incluidas las infraestructuras o actividades comunes o conexas; los establecimientos serán de nivel inferior o de nivel superior) en los que se manejen sustancias peligrosas de las incluidas en el Anexo I del mencionado Real Decreto. Además, ninguna de los edificios e instalaciones proyectadas, en ninguna de las fases de desarrollo, están incluidas en el ámbito de aplicación del mencionado Real Decreto.

El proyecto se plantea sin horizonte previsible para su desmantelamiento, se pretende extender la fase de actividad o explotación de forma indefinida mediante un adecuado programa de uso y mantenimiento. En caso de realizarse obras de reforma o rehabilitación se harán previa autorización del proyecto correspondiente según el alcance de las obras.

Tampoco se prevé establecimientos en los que se manejen sustancias peligrosas de las incluidas en el Anexo I del Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre durante la fase de explotación. Por ello, será necesario una declaración, suscrita por el titular de la actividad, en la que se hará constar alguna de las siguientes circunstancias:

a) Que en el establecimiento no vaya a existir la presencia de ninguna de las sustancias contempladas en el Anexo I, durante ninguna de las fases del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento).

b) Que en el establecimiento, va a existir la presencia de alguna de las sustancias contempladas en el Anexo I, en alguna fase del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento) pero que no le será de aplicación el Real Decreto al no superar las cantidades umbrales recogidas en el mismo (teniendo en cuenta que las cantidades son las máximas que puedan estar presentes en un momento dado) ni superar las unidad al aplicar la regla de la suma contemplada en el mencionado Anexo I. en este caso, al certificado, se le acompañará igualmente la denominación de la sustancia, número CAS y número ONU, cantidad de la sustancia en toneladas y forma física de la sustancia peligrosa que se trate.

No concurre por tanto la necesidad de notificar al órgano competente de la comunidad autónoma conforme al artículo 7 del Real Decreto establecimientos sujetos de dicha norma.

8.- USO O MANEJO DE SUSTANCIAS RADIOACTIVAS

No se contempla en el proyecto instalaciones nucleares o radioactivas a las que se refiere el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radioactivas. Por ello será necesario para la autorización del proyecto que el titular de la actividad certifique dicho extremo en acuerdo con las especificaciones de Real Decreto anteriormente indicado.