



**MEMORIA DEL ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO DEL PROYECTO DE ORDEN POR LA QUE SE ESTABLECE UNA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA DETERMINAR BAJO QUÉ CIRCUNSTANCIAS UN VERTEDERO CLAUSURADO YA NO CONSTITUYE UN RIESGO SIGNIFICATIVO PARA EL MEDIO AMBIENTE**

<b>FICHA DEL RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>I. OPORTUNIDAD DE LA NORMA. ....</b>	<b>8</b>
1. Motivación.....	8
2. Objetivos .....	9
3. Análisis de alternativas .....	10
4. Adecuación a los principios de buena regulación .....	10
<b>II. CONTENIDO. ....</b>	<b>11</b>
<b>III. ANÁLISIS JURÍDICO. ....</b>	<b>15</b>
1. Fundamentación jurídica y rango normativo .....	15
2. Engarce con el derecho nacional .....	15
3. Engarce con el derecho de la Unión Europea .....	16
4. Entrada en vigor .....	17
5. Derogación normativa.....	17
<b>IV. ADECUACIÓN DE LA NORMA AL ORDEN DE DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS. 17</b>	
<b>V. DESCRIPCIÓN DE LA TRAMITACIÓN. ....</b>	<b>17</b>
<b>VI. ANÁLISIS DE IMPACTOS. ....</b>	<b>18</b>
1. Impacto económico .....	18
2. Impacto sobre la competencia, la unidad de mercado y la competitividad.....	19
3. Impacto presupuestario .....	19
4. Análisis de las cargas administrativas .....	19
5. Impacto por razón de género .....	19
6. Impacto en la infancia y adolescencia y en la familia.....	20
7. Impacto en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.....	20
8. Impacto por razón de cambio climático .....	20
9. Otros impactos: impacto medioambiental .....	20
<b>ANEXO I.....</b>	<b>21</b>
Observaciones recibidas en trámite de consulta pública previa. ....	21



## FICHA DEL RESUMEN EJECUTIVO

<b>Ministerio/Órgano proponente</b>	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico/ Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.	<b>Fecha</b>	Actualizado a 30-09-2024
<b>Título de la norma</b>	Proyecto de orden por la que se establece una instrucción técnica complementaria para determinar bajo qué circunstancias un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente		
<b>Tipo de Memoria</b>	Normal <input checked="" type="checkbox"/> Abreviada <input type="checkbox"/>		
<b>OPORTUNIDAD DE LA PROPUESTA</b>			
<b>Situación que se regula</b>	<p>El artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero señala que en el plazo de dos años de la entrada en vigor del real decreto el Ministerio establecería por orden ministerial una instrucción técnica complementaria para determinar bajo qué circunstancias un vertedero en el que ha finalizado el periodo de vigilancia postclausura mencionado ya no constituye un riesgo para el medio ambiente.</p> <p>Con esta orden ministerial se da cumplimiento al compromiso adquirido por el MITECO en este sentido, estableciendo criterios objetivos e inequívocos para valorar dichas circunstancias.</p> <p>Los criterios se plantean en estrecha conexión con los resultados obtenidos en la aplicación de los programas de vigilancia señalados en el artículo 15 de obligada ejecución para la solicitud y mantenimiento de autorizaciones para las instalaciones de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. En consecuencia, esta orden no impone obligación adicional alguna a las ya existentes en materia de vertido sino que plantea elementos para que las autoridades ambientales competentes puedan decidir en qué momento pueden liberar a los titulares de los vertederos de las obligaciones de vigilancia y mantenimiento postclausura.</p>		



	<p>Dichos criterios atienden las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del grado de aislamiento hidráulico, formación de lixiviados y acumulación de éstos en la masa de residuos.</li> <li>• Evaluación de la afección a las aguas subterráneas.</li> <li>• Tasas de producción de gases de vertedero y composición de dichos gases.</li> <li>• Estabilidad mecánica de la masa de residuos</li> </ul>
<p><b>Objetivos que se persiguen</b></p>	<p>La norma planteada tiene como objetivo desarrollar lo establecido en el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, al objeto de establecer con claridad las condiciones objetivas en que un vertedero clausurado que ha finalizado su periodo de vigilancia postclausura ya no constituye una amenaza para el medio ambiente.</p> <p>No siendo el objetivo principal de la orden, se estima que los criterios desarrollados pueden orientar la valoración de los resultados de la aplicación de los programas de vigilancia de los vertederos señalados en los anexos III y VIII del real decreto mencionado en cualquier momento del ciclo de vida de los vertederos.</p> <p>Los objetivos finales son la adecuada protección del medio ambiente y la salud de las personas.</p>
<p><b>Principales alternativas consideradas</b></p>	<p>No desarrollar lo previsto en el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, supondría no cumplir con lo regulado en el mismo. Igualmente, no respondería adecuadamente al artículo 1.a) y c) del real decreto mencionado donde se señala que entre sus objetivos se encuentra el establecimiento de un marco jurídico y técnico adecuado para las actividades de vertido así como el establecimiento de medidas y procedimientos para reducir e impedir los efectos ambientales negativos del vertido.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior, la única alternativa válida considerada es elaborar una orden de conformidad con el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.</p>
<p><b>CONTENIDO Y ANÁLISIS JURÍDICO</b></p>	
<p><b>Tipo de norma</b></p>	<p>Orden Ministerial</p>
<p><b>Estructura de la Norma</b></p>	<p>Consta de una parte expositiva y una dispositiva con cinco</p>



	artículos, tres disposiciones finales y un anexo único.
<b>Consulta pública previa</b>	Se ha realizado la consulta pública previa de acuerdo con el artículo 26.2 párrafo primero de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno. El periodo de consulta se ha prolongado desde el 13 de septiembre hasta el 13 de octubre de 2023.
<b>Informes recabados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informe del Ministerio de Hacienda, conforme al artículo 26.5 párrafo primero de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno. (pendiente)</li><li>- Informe del Ministerio de Industria y Turismo del artículo 26.5 párrafo primero de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre. (pendiente)</li><li>- Informe del Ministerio de Política Territorial y Memoria Democrática, de acuerdo con el artículo 26.5 párrafo sexto de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre. (pendiente)</li><li>- Consejo Asesor de Medio Ambiente (CAMA) previsto en el artículo 19 de la Ley 27/2006, de 18 de Julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. (pendiente).</li></ul> Informe de la Secretaría General Técnica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, como departamento proponente, exigido por el artículo 26.5, párrafo cuarto de la Ley 50/1997, 27 de noviembre (pendiente)
<b>Trámite de audiencia e información pública</b>	<p>De conformidad con el artículo 26.6 de la Ley 50/1997, 27 de noviembre, se ha realizado el trámite de información pública a través del portal de internet del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (pendiente).</p> <p>El trámite de audiencia a las comunidades autónomas, las ciudades de Ceuta y Melilla y a la Federación Española de Municipios y Provincias, a través de la Comisión de coordinación en materia de residuos, de manera simultánea al trámite de información pública (pendiente)</p>
<b>ANÁLISIS DE IMPACTOS</b>	
<b>Adecuación al orden de competencias</b>	La orden se dicta al amparo del artículo 149.1.23 <sup>a</sup> de la Constitución Española, que atribuye al Estado competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de



	protección.	
<b>Impacto económico y presupuestario</b>	Efectos sobre la economía en general:	No se aprecian efectos en la economía general.
	En relación con la competencia:	<input checked="" type="checkbox"/> La norma no tiene efectos significativos sobre la competencia. <input type="checkbox"/> La norma tiene efectos positivos sobre la competencia. <input type="checkbox"/> La norma tiene efectos negativos sobre la competencia.
	Desde el punto de vista de las cargas administrativas:	<input type="checkbox"/> Supone una reducción de cargas administrativas. Cuantificación estimada: _____ <input type="checkbox"/> Incorpora nuevas cargas administrativas. Cuantificación estimada: _____ <input checked="" type="checkbox"/> No afecta a las cargas administrativas.
	Desde el punto de vista de los presupuestos, la norma: <input type="checkbox"/> Afecta a los presupuestos de la Administración del Estado. <input type="checkbox"/> Afecta a los presupuestos de otras Administraciones Territoriales.	<input type="checkbox"/> Implica un gasto. <input type="checkbox"/> Implica un ingreso <input checked="" type="checkbox"/> No afecta a los presupuestos



	Impacto sobre la competencia, la unidad de mercado y la competitividad:	Negativo <input type="checkbox"/> Nulo <input type="checkbox"/> Positivo <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Impacto de género</b>	La norma tiene un impacto de género:	Negativo <input type="checkbox"/> Nulo <input checked="" type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/>
<b>Impacto en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad</b>	La norma tiene impacto en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad:	Negativo <input type="checkbox"/> Nulo <input checked="" type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/>
<b>Impacto en la infancia y adolescencia y en la familia</b>	La norma tiene un impacto en la infancia y adolescencia:	Negativo <input type="checkbox"/> Nulo <input checked="" type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/>
	La norma tiene un impacto en la familia:	Negativo <input type="checkbox"/> Nulo <input checked="" type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/>
<b>Impacto por razón de cambio climático</b>	La norma tiene un impacto por razón de cambio climático	Negativo <input type="checkbox"/> Nulo <input type="checkbox"/> Positivo <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Otros impactos considerados</b>	Impacto medioambiental	La norma tiene un impacto positivo sobre el medio ambiente en la medida en que establece las bases para poner identificar aquellos vertederos ya clausurados que puedan suponer un riesgo para el medio ambiente y



		articular las medidas correctoras que se requieran.
--	--	---



## INTRODUCCIÓN

A través de esta memoria del análisis de impacto normativo se analiza el proyecto de orden por la que se establece una instrucción técnica complementaria para determinar bajo qué circunstancias un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente.

Se agrupan en esta memoria los informes previstos en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, así como la descripción de la tramitación exigible en aplicación de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

### I. OPORTUNIDAD DE LA NORMA.

#### 1. Motivación

El artículo 1 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, señala entre sus objetivos el establecimiento de medidas para prevenir y reducir los potenciales efectos negativos para el medio ambiente del vertido de residuos. De modo específico menciona los que se pudieran ejercer en la calidad de las aguas, el suelo, el aire, así como cualquiera otro que pudiera afectar a la salud de las personas. Igualmente señala qué medidas son de aplicación tanto durante la fase de explotación de las instalaciones de vertido como una vez ha concluido su vida útil.

Este mismo real decreto establece en su anexo V la obligación de que el promotor presente un programa de vigilancia y control para las instalaciones de vertido, que es parte de la documentación requerida para la solicitud de la autorización del vertedero. Por otra parte, en su anexo III se desarrollan parcialmente los elementos técnicos mínimos de los que deben constar dichos programas y se establece que los mismos deben ser puestos en práctica tanto durante la fase operativa de los vertederos como durante la fase de vigilancia y mantenimiento postclausura.

Como se ha señalado, el mencionado anexo III delinea el contenido de los programas de vigilancia y establece la frecuencia con la que tienen que ser recopilados los datos de las distintas variables a que atienden estos programas. No obstante, dicho anexo no ha entrado a desarrollar criterios para valorar los resultados de los programas de vigilancia, que, sin embargo, se juzgan imprescindibles para determinar con cierta objetividad si los vertederos durante la fase de vigilancia y mantenimiento postclausura operan sin producir daños significativos en el medio ambiente, sin perjuicio de que se puedan aplicar también a la fase operativa.

Con este proyecto de orden se concreta el anexo III para una situación específica como es la evaluación de los riesgos para el medio ambiente de aquellos vertederos ya clausurados que han finalizado o están cerca de finalizar el periodo mínimo de treinta



años de vigilancia y mantenimiento postclausura. Para ello, se han establecido criterios que se fundamentan en el análisis de la información recopilada durante la puesta en práctica de los programas y que cubren todas las variables a que atienden éstos:

- a) Formación y acumulación de lixiviados
- b) Afección de los vertederos a las aguas subterráneas
- c) Generación de gases y su composición
- d) Estabilidad mecánica de la masa de residuos

Este proyecto de orden establece que, una vez concluido el periodo mínimo de vigilancia postclausura, cuando se satisfacen simultáneamente la totalidad de los criterios, las autoridades ambientales competentes pueden determinar que el vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente.

Tomando en consideración la variabilidad espacio-temporal de las variables en que se fundamentan los programas de vigilancia se ha estimado oportuno que, en el caso de que alguno de los criterios establecidos no se satisfaga, y como una de las medidas señaladas en el artículo 16.3 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, se dé continuidad a dichos programas prolongándolos en el tiempo por un periodo de cinco años, adicionales a los treinta que establece en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio. Durante esta prórroga se hará acopio de medidas adicionales de manera que a su finalización se puedan confirmar o rechazar los incumplimientos de criterio. En el caso de que los incumplimientos persistiesen las autoridades ambientales competentes, también de acuerdo con lo señalado en el artículo 16.3 de este real decreto, podrán exigir un análisis de riesgos específico relativo a las variables que incumplen y, en su caso, establecer las medidas correctoras que se juzguen adecuadas.

## 2. Objetivos

Los objetivos principales son preservar el medio ambiente y la salud de las personas. En este sentido, resulta imprescindible determinar los criterios que implican que un vertedero produce un daño significativo al medio ambiente. De esta forma, se da cumplimiento a lo señalado en el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

Más allá del cumplimiento formal de este mandato, es razonable suponer que los criterios establecidos puedan ser igualmente extrapolados a la evaluación de los resultados de los programas de vigilancia en cualquier momento del ciclo de vida de los vertederos y en particular a las inspecciones periódicas a que éstos quedan sujetos en aplicación de lo señalado en el artículo 17 y anexo VII del mismo real decreto.



### **3. Análisis de alternativas**

No desarrollar lo previsto en el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, supondría, por un lado, no cumplir con lo regulado en el real decreto, y, por otro, no responder adecuadamente al objeto último de esta regulación que en su artículo 1 señala que incluye el establecimiento de las medidas y procedimientos adecuados para que las actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se realicen sin daños significativos para el medio ambiente.

En consecuencia, la única alternativa viable es elaborar una orden ministerial que dé pleno cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, que prevé la regulación de una instrucción técnica complementaria para la determinación del momento en que un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo para el medio ambiente.

### **4. Adecuación a los principios de buena regulación**

La orden proyectada se adecua a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. En relación con los principios de necesidad y eficacia, esta orden se fundamenta en la protección del medio ambiente, en concreto, la exigencia de establecer las medidas y procedimientos necesarios para reducir, prevenir e impedir los efectos negativos del vertido, como se señala en el artículo 1 del real Decreto, 646/2020, de 7 de julio. Dichos procedimientos se sustancian, en este caso, en el establecimiento de criterios de valoración de los resultados de los programas de vigilancia de las instalaciones de vertido que permiten determinar en qué momento un vertedero ya clausurado, y a la conclusión del periodo mínimo de vigilancia y mantenimiento postclausura, ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente.

La orden se adecua al principio de proporcionalidad puesto que se regula lo imprescindible y no impone requisitos adicionales a los ya existentes al estar fundamentado en los registros de información derivados de la aplicación de los programas de vigilancia y mantenimiento postclausura que las entidades explotadoras de los vertederos deben ejecutar de acuerdo con lo señalado en el artículo 16.3 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

De acuerdo con el principio de seguridad jurídica, la norma es coherente con el resto del ordenamiento jurídico nacional y de la Unión Europea y, en particular, a lo señalado en el artículo 1 de la Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril relativa al vertido de residuos.

Este proyecto de orden se establece, por otra parte, tomando en consideración la experiencia adquirida en la materia en otros países de nuestro entorno, en particular, de las agencias de protección del medio ambiente de Alemania, el Reino Unido y los Estados Unidos de América, así como el mejor conocimiento técnico de la unidad proponente.



Igualmente, se encuentra en línea con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que concede absoluta prioridad a la adopción de medidas que reduzcan el impacto en el medio ambiente y la salud de las personas en las operaciones de tratamiento de residuos.

Conforme con el principio de transparencia en la elaboración de esta orden, de acuerdo con lo previsto en el artículo 26.6 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, y del artículo 16 en conexión con el artículo 18.1.h), ambos de la Ley 27/2006, de 18 de julio, se ha realizado el trámite de consulta pública previa, de audiencia e información pública, mediante el cual se ha consultado a las comunidades autónomas, a las ciudades de Ceuta y Melilla y a las Entidades Locales a través de la Comisión de coordinación en materia de residuos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, así como a las entidades representativas de los sectores afectados. Asimismo, se ha realizado el trámite preceptivo de consulta al Consejo Asesor de Medio Ambiente en virtud del artículo 19.2.a) de la Ley 27/2006, de 18 de julio.

En aplicación del principio de eficiencia, aunque la norma no contiene nuevas cargas administrativas y no supondrá incremento de recursos humanos o presupuestarios para la Administración, permite alcanzar el logro de objetivos y fines marcados, como son la protección del medio ambiente mediante una evaluación racional de los resultados de los programas de vigilancia de los vertederos.

## II. CONTENIDO.

El proyecto de orden consta de una parte expositiva y una dispositiva con cinco artículos, tres disposiciones finales y un anexo único.

### Parte dispositiva

- **Artículo 1. Objeto.**

Señala que el objeto de la orden es establecer una instrucción técnica complementaria para determinar bajo qué circunstancias un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente, de acuerdo con lo señalado en el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

- **Artículo 2. Ámbito de aplicación.**

Establece que la instrucción se aplica a todos los vertederos que han concluido el periodo de vigilancia postclausura señalado en el artículo 16.3 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio. Estos criterios podrán resultar de aplicación a las otras fases del ciclo de vida del vertedero, siempre que las autoridades ambientales competentes lo juzguen oportuno.



- **Artículo 3. Evaluación de los resultados del programa de vigilancia en periodo postclausura y cumplimiento de los criterios**

En su apartado primero se establece en su que a la finalización del programa de vigilancia postclausura las autoridades ambientales competentes procederán a evaluar los resultados de dicho programa.

En su apartado segundo se establecen las variables mínimas a evaluar: a) grado de aislamiento hidráulico y formación y acumulación de lixiviados, b) afección de los vertederos a las aguas subterráneas, c) tasas de generación de gases y su composición y d) estabilidad mecánica de la masa de residuos. Los criterios se plantean en estrecha conexión con los resultados obtenidos en la aplicación de los programas de vigilancia señalados en el artículo 15 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, de obligada ejecución para la solicitud y mantenimiento de autorizaciones para las instalaciones de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

En su apartado tercero se indica que a juicio de las autoridades ambientales competentes se podrán establecer variables adicionales de evaluación a las mencionadas en el apartado 3.2.

En su apartado cuarto se establece que, si de modo simultáneo se cumplen satisfactoriamente la totalidad de criterios establecidos en el anexo único de la orden, las autoridades ambientales competentes podrán determinar que el vertedero clausurado ya no comporta un riesgo significativo para el medio ambiente.

- **Artículo 4. Prórrogas del programa de vigilancia postclausura y su finalidad**

En su apartado primero se establece que en caso de no satisfacerse alguno de los criterios señalados en el anexo único de la orden, las autoridades ambientales competentes podrán prorrogar cinco años el programa de vigilancia postclausura a efectos de a) recabar información adicional para una valoración detallada de los efectos ambientales derivados del incumplimiento de criterios y/o b) comprobar la eficacia de las medidas correctoras que se hayan podido aplicar. A juicio de esta unidad, el plazo de cinco años es el que se ha considerado razonable para cumplir con estas tareas, sin que se demoren excesivamente en el tiempo.

En su apartado segundo se indica que el contenido y características de los programas de vigilancia postclausura prorrogados se centrarán preferentemente en las variables incluidas en los programas de vigilancia postclausura para las que no se haya podido demostrar la condición de riesgo no significativo.



En su apartado tercero se especifica que los programas de vigilancia postclausura prorrogados pueden ampliarse a juicio de la autoridad ambiental competente a otras variables distintas a las incluidas en el anexo único.

En su apartado cuarto se establece que los programas de vigilancia prorrogados se evaluarán de acuerdo con los criterios señalados en el anexo único.

En su apartado quinto se establece que, si del análisis señalado en el apartado cuarto se determinase que persisten los incumplimientos, los titulares de los vertederos clausurados realizarán un análisis de riesgos referido a las variables del programa de vigilancia para las que no se satisfacen los criterios establecidos en el anexo único.

En su apartado sexto se especifica que los costes de puesta en práctica de los programas prorrogados de vigilancia postclausura o las medidas correctoras que se puedan adoptar serán satisfechos con cargo a las fianzas o garantías financieras señaladas en el artículo 11.1. c) del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio y en el caso de que éstas se hubiesen agotado por este orden:

- 1) Los titulares de los vertederos clausurados y/o,
- 2) Las personas físicas o jurídicas a la que se haya transferido la titularidad de los terrenos ocupados por los vertederos.

Sin perjuicio de lo arriba señalado, las autoridades ambientales competentes podrán ejecutar subsidiariamente el programa de vigilancia postclausura o las medidas correctoras oportunas pudiendo reclamar las cantidades gastadas para estos fines a los titulares de los vertederos o a las personas físicas o jurídicas a la que se les haya transferido la titularidad de los terrenos ocupados por los vertederos.

- **Artículo 5. Finalización del programa de vigilancia postclausura en los vertederos clausurados**

En su apartado primero se señala que, previa evaluación de los resultados del programa de vigilancia postclausura, la prórroga de dichos programas o el correspondiente análisis de riesgos, las autoridades ambientales competentes resolverán si el vertedero ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente y, en caso contrario, adoptarán alguna medida adicional de las indicadas en el artículo 16.3 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

En su apartado segundo se especifica que la comprobación de que los vertederos clausurados que han finalizado el periodo de vigilancia postclausura ya no constituyen un riesgo significativo para el medio ambiente comportará la finalización de las obligaciones de vigilancia y mantenimiento para el titular del vertedero clausurado. Se señala además que, en cualquier caso, las autoridades ambientales competentes podrán establecer medidas de vigilancia posterior con sus propios medios



- **Disposición final primera. Título competencial.**

Señala que la orden se dicta al amparo del artículo 149.1.23ª de la Constitución Española.

- **Disposición final segunda. Autorización para la actualización del Anexo único.**

Faculta a la persona titular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a actualizar el anexo único adaptándolo al progreso científico y técnico.

- **Disposición final segunda. Entrada en vigor.**

Señala que la orden entra en vigor a los veinte días de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

### **Anexo único: criterios para la determinación de niveles de riesgo significativo en vertederos clausurados**

Establece los criterios de valoración de la significatividad de los riesgos en vertederos clausurados.

Dichos criterios se han establecido para las mismas variables ambientales señaladas en el anexo III del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio (grado de asilamiento hidráulico del vertedero y formación de lixiviados, afección a las aguas subterráneas, generación de gases, cuando corresponda, y composición de éstos y grado de estabilidad mecánica de la masa de residuos) y recogidas en el artículo 3.2 del proyecto de orden.

Para cada uno de ellos se ha desarrollado una estructura común con tres apartados: Fundamentos del criterio, procedimiento y definición de criterios. En el primer apartado se recogen los fundamentos científicos de cada criterio, en el segundo se describe el procedimiento para recopilar la información a valorar a partir de los resultados de los programas de vigilancia postclausura y en el tercer apartado se establecen los criterios para la determinación de los riesgos significativos.

Para evaluar el grado de aislamiento hidráulico y el potencial de formación de lixiviados así como su acumulación se han establecidos criterios basados en inspecciones visuales (para la formación) y en el análisis estadístico de los balances hídricos establecidos en el Anexo III.2 y 3 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, con la condición de acumulación neta nula en dichos balances. Considerando la posibilidad de que alternativamente a los balances hídricos se haga uso de medidas directas de



piezometría en los vasos de vertido se ha extendido el mismo criterio-no acumulación neta- para este tipo de medidas directas.

Para el establecimiento de criterios de evaluación de la afección a las aguas subterráneas se han considerado técnicas de contraste de hipótesis a partir del análisis estadístico de los resultados de los programas de vigilancia de la calidad de las aguas subterráneas señalados en el Anexo III.4 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

A los efectos de evaluar el potencial de generación residual de gases de vertedero se han considerado límites en las tasas de generación relacionados con los requerimientos técnicos mínimos de las antorchas de los vertederos para gases captados, valores máximos de emisión por unidad de superficie así como valores límite de concentración para metano y anhídrido sulfuroso. Los datos para evaluar este potencial derivan de los recogidos en aplicación de las obligaciones establecidas en el Anexo III.3 del Real Decreto 646/202, de 7 de julio-

Por último, se ha establecido un criterio de valoración de la estabilidad mecánica de la masa de residuos a partir de los resultados de los levantamientos topográficos anuales señalados en el Anexo III.6 del real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

### **III. ANÁLISIS JURÍDICO.**

Este proyecto de orden desarrolla el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, y, en concreto es consecuencia de la habilitación que contiene su artículo 16.5. En esta norma se establecen los criterios para la determinación de la existencia de riesgos significativos en vertederos clausurados a partir del análisis de los resultados de los programas de vigilancia postclausura establecidos en el anexo III del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

#### **1. Fundamentación jurídica y rango normativo**

El artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, prevé que el la regulación de una instrucción técnica complementaria para determinar en qué momento un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente se realice mediante orden ministerial. Por lo que, en aplicación de lo previsto en dicho artículo, procede el desarrollo de esta orden ministerial, sin que quepa otra alternativa en lo que respecta al rango normativo

#### **2. Engarce con el derecho nacional**

Estando en vigor la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se aprobó la Directiva 1999/31/CE, del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos. Dicha directiva fue transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante el Real Decreto



1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, en virtud de la habilitación prevista en la disposición final tercera de la citada ley.

Con posterioridad, la Ley 10/1998, de 21 de abril, fue derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la cual también preveía en su disposición final tercera la facultad del Gobierno para dictar las disposiciones reglamentarias necesarias para el desarrollo y aplicación de la citada ley.

En lo que respecta a la regulación en el ámbito del depósito de residuos en vertedero, en 2018 se aprobó la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999.

Para transponer dicha directiva y en uso de la habilitación de la disposición final tercera de la Ley de 22/2011, de 28 de julio, se aprobó el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

Dicho real decreto, como se ha mencionado anteriormente, prevé en su artículo 16.5 el desarrollo mediante orden ministerial de una instrucción técnica complementaria para determinar en qué momento un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente.

Posteriormente a la aprobación del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, se aprobó la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que ha venido a confirmar y afianzar los objetivos del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, que sigue plenamente en vigor. Entre los fines de la Ley 7/2022, de 8 de abril, se encuentran la disminución de los impactos adversos de la gestión de esos residuos.

### **3. Engarce con el derecho de la Unión Europea**

El Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, traspone la Directiva 1999/31/CE, del Consejo, de 26 de abril de 1999, en su versión consolidada tras su última modificación en 2018. Dicha directiva recoge en su artículo 1 que se establecerán las medidas y procedimientos necesarios para prevenir e impedir los efectos negativos en el medio ambiente de las operaciones de vertido en cualquier parte del ciclo de vida de los vertederos.

En aplicación de lo anterior, el anexo III del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, ha establecido la obligación de que todas las instalaciones de vertido cuenten con un programa de vigilancia ambiental. Igualmente, este mismo real decreto señala en su artículo 16.3, que tras la clausura de los vertederos se procederá a ejecutar un programa de vigilancia y mantenimiento postclausura durante un periodo mínimo de treinta años y con el contenido señalado en su anexo III. También señala que dicho



programa se mantendrá mientras los vertederos clausurados constituyan un riesgo significativo para el medio ambiente y la salud de las personas.

En consecuencia, el proyecto de orden ministerial fija un método objetivo para evaluar la significatividad de los riesgos a la conclusión del periodo de treinta años arriba señalado.

#### **4. Entrada en vigor**

La norma entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Boletín Oficial del Estado, tal y como se establece en la disposición final segunda de la misma.

De conformidad con el artículo 23 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, la entrada en vigor se producirá a los veinte días a la fecha de publicación en el BOE, ya que no impone nuevas obligaciones a las personas físicas o jurídicas que desempeñen una actividad económica o profesional, aplicándose en consecuencia la norma general establecida en el artículo 2.1 del Código Civil.

#### **5. Derogación normativa**

El proyecto de orden ministerial no deroga ninguna norma en vigor, ya que desarrolla por primera vez el artículo 16.5 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

### **IV. ADECUACIÓN DE LA NORMA AL ORDEN DE DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS.**

El proyecto de orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.<sup>a</sup> de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección. Esta orden tiene naturaleza de legislación básica.

De esta forma, se fija un mínimo común normativo para la determinación de la existencia de riesgos significativos para el medio ambiente en vertederos en los que han finalizado los treinta años del periodo de vigilancia postclausura. Esta norma no es óbice, sin embargo, para que las comunidades autónomas puedan establecer criterios adicionales tal y como se señala en su artículo 3.

### **V. DESCRIPCIÓN DE LA TRAMITACIÓN.**

La elaboración y tramitación de esta orden se ha efectuado de conformidad con lo previsto en el artículo 26 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre.



### **a) Consulta pública previa**

De conformidad con lo establecido en el artículo 26.2 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, se realizó una consulta pública previa a través del portal de internet del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico desde el día 13 de septiembre hasta el día 13 de octubre de 2023, ambos inclusive.

Se han recibido 43 comentarios de un total de 7 entidades o personas con la siguiente distribución: empresas: 5; asociación empresarial: 1; Ayuntamientos: 1.

La naturaleza de estos comentarios ha sido variada. Sin embargo, se pueden destacar algunas cuestiones de interés:

- 1) No imponer nuevas cargas ni obligaciones a los titulares de los vertederos.
- 2) Relacionar los criterios de determinación de la significatividad del riesgo con las variables señaladas en los programas de vigilancia de los vertederos.

En el anexo I de esta memoria se han recogido las observaciones recibidas en este trámite junto con su valoración.

### **b) Trámite de información pública**

Pendiente

### **c) Informes de los Ministerios y organismos públicos potencialmente afectados**

Pendiente

### **d) Informe del Consejo Asesor de Medio Ambiente**

Pendiente

### **e) Informe de la Secretaría General Técnica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**

Pendiente

## **VI. ANÁLISIS DE IMPACTOS.**

### **1. Impacto económico**

Esta orden se limita a establecer criterios para la determinación de la significatividad del riesgo ambiental de los vertederos que han finalizado su periodo de vigilancia y mantenimiento postclausura. Dichos criterios se basan en la interpretación de los datos generados en la puesta en práctica de los programas de vigilancia, programas que son de obligado cumplimiento en la legislación en materia de vertido desde el año 2001. Al no imponer obligación adicional alguna a las ya establecidas en los artículos 16.3 y 16.4 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, ni a los titulares de los vertederos ni a las



autoridades ambientales se estima que el impacto económico de la orden es nulo o marginal. En este mismo sentido, tampoco tendrá un impacto diferencial sobre las PYMES.

## **2. Impacto sobre la competencia, la unidad de mercado y la competitividad**

Se estima que el proyecto de orden tendrá un efecto neutro en la competencia y la unidad de mercado al aplicarse de modo uniforme en todo el territorio nacional.

Por el contrario, sin poder cuantificarse con precisión, se estima que es favorable para la competitividad pues establece las bases: eliminar costes improductivos ligados a la continuación *sine die* de los programas de vigilancia en aquellos vertederos que satisfacen la totalidad de los criterios establecidos y orienta la puesta en práctica de las medidas correctoras establecidas en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, haciéndolas más efectivas en términos técnicos y económicos en el caso contrario.

## **3. Impacto presupuestario**

No se aprecia impacto presupuestario respecto a la Administración General del Estado, ni respecto a las comunidades autónomas o entidades locales, ya que no comporta coste adicional alguno a lo establecido en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.

## **4. Análisis de las cargas administrativas**

El proyecto normativo se fundamenta en las obligaciones de vigilancia impuestas a los vertederos en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio y no supone un aumento de las cargas administrativas ya existentes.

## **5. Impacto por razón de género**

A los efectos de lo dispuesto en los artículos 19 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, y 26.3.f) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, se considera que la norma proyectada no contiene ninguna medida discriminatoria por razón de género, atendiendo exclusivamente a cuestiones técnicas y no teniendo efectos jurídicos directos sobre las personas físicas.

La valoración del impacto por razón de género en relación con la eliminación de desigualdades entre mujeres y hombres, así como en relación con el cumplimiento de los objetivos de políticas de igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres es nula, toda vez que no se deducen, a partir de los indicadores de situación de partida, del propio objeto de la norma ni tampoco de su aplicación, desigualdades en la citada materia.



## **6. Impacto en la infancia y adolescencia y en la familia**

### **6.1. Impacto en la infancia y adolescencia**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 22 quinquies de la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, de modificación parcial del Código Civil y de la Ley de Enjuiciamiento Civil, en la redacción dada por la Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia, se considera que el proyecto normativo no tiene impacto en la infancia y en la adolescencia, por atender exclusivamente a cuestiones técnicas y no tener efectos jurídicos directos sobre las personas físicas.

### **6.2. Impacto en la familia**

De acuerdo con lo previsto en la disposición adicional décima de la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de Protección a las Familias Numerosas, introducida por la disposición final quinta de la Ley 26/2015, de 28 de julio, se considera que el proyecto normativo no tiene impacto en la familia, por atender exclusivamente a cuestiones técnicas y no tener efectos jurídicos directos sobre las personas físicas.

## **7. Impacto en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad**

Con base en lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, este proyecto de orden no supone, ni en el fondo ni en la forma, impacto en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, atendiendo exclusivamente a cuestiones técnicas y no teniendo efectos jurídicos directos sobre las personas físicas.

## **8. Impacto por razón de cambio climático**

Se estima que la orden tiene un impacto positivo para el cambio climático en tanto que se establecen valores umbrales de emisión de gases de efecto invernadero que en la práctica obligan a los vertederos clausurados a realizar las tareas de captación y tratamiento de gases de vertedero tal y como se establece en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, en aquellos casos que así se requiere.

## **9. Otros impactos: impacto medioambiental**

A lo ya señalado en el punto anterior esta orden ministerial supone una puesta en valor de la información para la evaluación de los efectos ambientales en la prevención en la generación de lixiviados y en sus efectos en la calidad de las aguas subterráneas. De este modo en su conjunto se estima que tiene impacto positivo en el medio ambiente.



## ANEXO I

### Observaciones recibidas en trámite de consulta pública previa.

Nº	Autor:	Comentario y Justificación (* )	Propuesta alternativa	Valoración (a cumplimentar por la Administración)
1	URIKER, S.L.	"Los métodos de análisis en algunas ocasiones son críticas a la hora de evaluar parámetros. Un caso especial es la medición de metales. La medición del tipo de metal no está suficientemente aclarada en el RD 646/2020 en el anexo III niveles de intervención.	Dado que no hay una indicación expresa del tipo de metal a controlar en las aguas subterráneas (tampoco en el nuevo Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y 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), estimo que sería necesario que redactasen un párrafo aclaratorio sobre el tipo de metal a informar para las aguas subterráneas, dejándolo aclarado, que sería la información de metales debe ser emitida como Metal disuelto o Metal.	El modo de expresar la forma de especiación de un determinado contaminante (disuelto o particulado) en el programa de vigilancia está fuera del alcance de esta orden y debería ser establecido en cada autorización.
2	Naturgy Energy Group, S.A.	En relación con los datos de emisión que deben ser controlados en el vertedero, y en concreto en referencia al control de los gases, para una gestión eficaz de los residuos y reducir su impacto medioambiental, consideramos fundamental priorizar el aprovechamiento de estos, sobre todo los primeros años después de la clausura del vertedero, especialmente mediante la valorización energética de los mismos.	"Para ello y para reducir el impacto medioambiental de los vertederos, consideramos prioritario garantizar un correcto sellado de los vertederos y la previsión de las instalaciones necesarias para la captura del gas de vertedero generado, de forma que queden totalmente estancos y se permita el mayor aprovechamiento posible del biogás generado en dichas instalaciones mediante el correcto funcionamiento de los pozos y tuberías asociados.	Naturgy Energy Group, S.A.



3	ASEGRE	<p>ASEGRE está de acuerdo con la redacción de una instrucción técnica complementaria puesto unificará los criterios para determinar cuándo un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente, y liberará a la entidad explotadora de las obligaciones de mantenimiento adecuadas y de las tareas de vigilancia y control postclausura, pasados al menos treinta años.</p> <p>El RD 646/2020 en su ANEXO III. Procedimientos de control y vigilancia en las fases de explotación y de mantenimiento posterior, establece la vigilancia y control de los gases de vertedero cuando éstos se generen, de los lixiviados, calidad de las aguas subterráneas en las inmediaciones del vertedero, así como de la estabilidad geomecánica del vertedero.</p> <p>El riesgo para el medio ambiente y la salud de las personas que supone un depósito controlado depende de varios factores, tanto propios del depósito (diseño, tipo de residuos aceptados) como de su emplazamiento. Por lo que las condiciones para el término del periodo de postclausura debe adaptarse a cada instalación y tipo de vertedero.</p> <p>Para la liberación de las obligaciones, se deberán cumplir todas las condiciones propuestas.</p>		<p>No es un comentario como tal sino una expresión de conformidad con la iniciativa. Por otra parte, se comparte la idea de que la determinación de no riesgo significativo para el medio ambiente debe tener consecuencias para las obligaciones de vigilancia postclausura de los titulares de los vertederos.</p>
4	ASEGRE	<p>Se propone que cuando haya transcurrido <b>la mitad del periodo mínimo</b> de 30 años de postclausura se realice un <b><i>“proyecto de finalización del mantenimiento postclausura”</i></b> en el que establezcan los objetivos que <b>debe cumplir la instalación para no constituir un riesgo para el medio ambiente</b>. La fecha exacta de la elaboración de este proyecto la marcará la autoridad competente.</p> <p>Dicho proyecto deberá abarcar aspectos relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>· Producción de lixiviados.</li> <li>· Emisión de biogás.</li> <li>· Afección al suelo.</li> <li>· Estabilidad del depósito.</li> </ul> <p>Este proyecto debería estar en consonancia con el plan de vigilancia ambiental establecido para el depósito controlado, ser <b>alcanzable y medible</b> y ser aprobado por la autoridad competente.</p> <p>Una vez alcanzados los objetivos marcados en el proyecto de finalización, se debería presentar un “informe de solicitud de finalización del mantenimiento postclausura”, indicando las posibles desviaciones respecto al proyecto.</p> <p>Tras la aceptación de este informe por parte de la administración, se darían por finalizadas las obligaciones de mantenimiento y vigilancia y control postclausura del titular de la explotación.</p> <p>Esta ITC tendrá que concretar a partir de qué volumen máximo de lixiviados o de emisiones de gas, o qué composiciones se considera que no existe riesgo, y qué se considera como variaciones significativas en la</p>		<p>Efectivamente, se comparte la idea de que los criterios de determinación de la significatividad deben estar relacionados con los programas de vigilancia postclausura sin que en ningún modo la duración de los mismos pueda ser reducida para mantener la coherencia con el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.</p>



		composición de las aguas subterráneas y en la topografía del vertedero clausurado.		
5	ASEGRE	<p>Tanto en la legislación existente en los países de nuestro entorno para regular la finalización del periodo de postclausura como en gran parte de la literatura científica, se usa el concepto de “<i>estabilidad funcional</i>” para establecer la finalización del periodo de mantenimiento postclausura. Un depósito controlado se considera funcionalmente estable cuando la masa de residuo, después de su clausura, no supone un riesgo para la salud humana y el medio ambiente.</p> <p>La utilización de este concepto implica la realización de un análisis de riesgos particularizado para cada emplazamiento y, por lo tanto, el establecimiento de criterios propios para cada instalación. Según la literatura científica, los aspectos básicos a controlar serían la calidad y cantidad de lixiviado y biogás (cuando lo haya), la calidad de las aguas superficiales y la estabilidad mecánica.</p> <p>Por otro lado, los criterios para la finalización que se establezcan deberían tener en cuenta, al menos, los siguientes condicionantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Geología, hidrogeología y características ambientales de la zona.</li> <li>· Uso futuro del terreno.</li> <li>· Diseño del depósito.</li> <li>· Residuos aceptados en el depósito.</li> </ul> <p>En las siguientes propuestas se analiza con más detalle cada uno de estos aspectos y sus implicaciones.</p>		Se comparte la idea sobre las variables a considerar en la significatividad del riesgo, variables enlazadas, por otra parte, con el programa de vigilancia (ver comentario anterior).
6	ASEGRE	<p><b>Calidad de las aguas superficiales</b></p> <p>En este aspecto, se propone que el proyecto de finalización de la postclausura contenga un análisis de la evolución del programa de vigilancia ambiental desarrollado para las aguas superficiales. A partir de estos datos, y teniendo en cuenta la legislación aplicable, se establecerán criterios de finalización del periodo de mantenimiento postclausura coherentes con el diseño del depósito controlado.</p>		En relación a la calidad de las aguas superficiales conviene señalar que, en lo que se refiere a los vertederos, se relaciona con vertidos a DPH previo depurado de éstos y que este tipo de situaciones ya están reguladas en las autorizaciones de vertido requeridas por las autoridades competentes.



7	ASEGRE	<b>Cantidad y calidad de los lixiviados</b> El establecimiento de los límites, tanto en cantidad como en calidad, de lixiviado que puede estar dentro de la masa de residuo debería realizarse en función del diseño del vertedero, tanto de sus sistemas de impermeabilización como de su morfología superficial.		En realidad, no parece que tenga mucho sentido regular la calidad de los lixiviados sino en el comportamiento de los vertederos en términos de prevención de éstos y el correcto drenaje de los mismos evitando su acumulación.
8	ASEGRE	<b>Calidad de las aguas subterráneas</b> El control de la afección a las aguas subterráneas se realiza en todo el ciclo de vida de un depósito controlado, por lo que su puede analizarse fácilmente su evolución y, a partir de ella, establecer el momento a partir del cual la afección del depósito a las aguas subterráneas es admisible.		De acuerdo
9	ASEGRE	<b>Contaminación del suelo</b> Si bien en el caso de la contaminación de suelos la monitorización durante el ciclo de vida del depósito no es tan exhaustiva como en el caso de las aguas subterráneas, sí que debería existir en todas las instalaciones un estudio base de contaminación de suelos, que debería servir de base para el establecimiento de los criterios de finalización del periodo postclausura.		De hecho, esta cuestión ya está regulada en el RD 09/2005 relativo a suelos contaminados



	<p><b>Calidad del biogás</b> Además de medir el potencial contaminante para la atmósfera, el contenido en metano del biogás extraído del vertedero es un indicador del grado de maduración del residuo. La concentración de metano en el biogás decae con el tiempo a medida que se descompone la materia orgánica, por lo que bajas concentraciones de metano indican altos grados de maduración. Por otro lado, el RD646/2020 establece la necesidad de la realización de una desgasificación activa durante la operación y la postclausura, por lo que es necesario establecer un criterio para la finalización de esta extracción activa. Se propone establecer un umbral de concentración de metano en el biogás extraído de la masa de residuo para determinar la finalización de la necesidad de la extracción activa. Un valor razonable de este umbral se encontraría entre el 5 y 10%.</p>		<p>De acuerdo con la idea de establecer un valor umbral</p>
--	--	--	---



11	ASEGRE	<p><b>Integridad de los sistemas de impermeabilización</b></p> <p>Los residuos sólidos experimentan cambios volumétricos debidos a la descomposición de la materia orgánica y, en general, a cambios fisicoquímicos que se producen en los materiales que los componen con el tiempo.</p> <p>Estos cambios producen movimientos en la superficie del depósito, aún años después del último vertido, si bien disminuyen con el tiempo y tienen a estabilizarse a largo plazo.</p> <p>Dependiendo del diseño de la clausura del depósito, estos movimientos pueden producir grietas en las capas de impermeabilización, permitiendo la entrada de agua y aire y la salida de gases, que, en caso de aparecer, pueden repararse en la fase de postclausura.</p> <p>Durante las diferentes fases de explotación de un depósito controlado se realiza un control topográfico de los movimientos de la superficie del terreno, que puede utilizarse para establecer un criterio de terminación de la fase de postclausura de tal forma que se garantice la integridad del sellado a largo plazo.</p> <p>Los umbrales de movimiento deberían establecerse en el “proyecto de finalización del mantenimiento postclausura”.</p>		Ya comentado en la observación 2
12	ASEGRE	<p><b>Estabilidad física del depósito</b></p> <p>Normalmente se analiza la estabilidad física de los depósitos controlados como si se tratase de un relleno de tierras, ya que tanto las tierras como los residuos son materiales con comportamiento friccional.</p> <p>Dado que las condiciones de un depósito controlado son dinámicas, es necesario analizar su estabilidad con las condiciones de cada momento.</p> <p>Se propone incluir en el “proyecto de finalización del mantenimiento postclausura” un análisis de estabilidad física del depósito, tanto en las condiciones del momento en el que se realice el proyecto, como en las condiciones de la finalización del mantenimiento posterior.</p> <p>Este análisis permitiría obtener la altura máxima que puede alcanzar el lixiviado dentro de la masa de residuos por criterios de estabilidad.</p>		De acuerdo



13	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<p>El riesgo para el medio ambiente y la salud de las personas que supone un depósito controlado depende de varios factores, tanto propios del depósito (diseño, tipo de residuos aceptados) como de su emplazamiento. Por lo que las condiciones para el término del periodo de postclausura debe adaptarse a cada instalación.</p> <p>Se propone que cuando haya transcurrido <b>la mitad del periodo mínimo</b> de 30 años de postclausura se realice un <b>“proyecto de finalización del mantenimiento postclausura”</b> en el que establezcan los objetivos que <b>debe cumplir la instalación para no constituir un riesgo para el medio ambiente</b>. La fecha exacta de la elaboración de este proyecto la marcará la autoridad competente.</p> <p>Dicho proyecto deberá abarcar aspectos relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>• Lixiviados y biogás.</li> <li>• Afección al suelo.</li> <li>• Estabilidad del depósito.</li> </ul> <p>Este proyecto debería estar en consonancia con el plan de vigilancia ambiental establecido para el depósito controlado, ser alcanzable y medible y ser aprobado por la autoridad competente.</p> <p>Una vez alcanzados los objetivos marcados en el proyecto de finalización, se debería presentar un “informe de solicitud de finalización del mantenimiento postclausura”, indicando las posibles desviaciones respecto al proyecto. Tras la aceptación de este informe por parte de la administración, se daría por extinguida la responsabilidad del titular de la AAI.</p>		<p>El Real Decreto 646/2020, de 7 de julio no contempla como tal un "proyecto" de finalización del programa de vigilancia y mantenimiento postclausura sino que señala que éste se mantendrá en tanto que los vertederos supongan un riesgo significativo para el medio ambiente. En realidad, el proyecto que se menciona debería ser delineado en las primeras etapas del ciclo de vida del vertedero-solicitud de autorización- y revisado y en su caso contemplado cuando se solicite la clausura del vertedero una vez ya no se admiten residuos en el vertedero por alguna de las razones mencionadas en este real decreto.</p>
14	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<p>Tanto en la legislación existente en los países de nuestro entorno para regular la finalización del periodo de postclausura como en gran parte de la literatura científica, se usa el concepto de “estabilidad funcional” para establecer la finalización del periodo de mantenimiento postclausura.</p> <p>Un depósito controlado se considera funcionalmente estable cuando la masa de residuo, después de su clausura, no supone un riesgo para la salud humana y el medio ambiente.</p> <p>La utilización de este concepto implica la realización de un análisis de riesgos particularizado para cada emplazamiento y, por lo tanto, el establecimiento de criterios propios para cada instalación.</p> <p>Según la literatura científica, los aspectos básicos a controlar serían la calidad y cantidad de lixiviado y biogás, la calidad de las aguas superficiales y la estabilidad mecánica.</p> <p>Por otro lado, los criterios para la finalización que se establezcan deberían tener en cuenta, al menos, los siguientes condicionantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geología, hidrogeología y características ambientales de la zona.</li> <li>• Uso futuro del terreno.</li> <li>• Diseño del depósito</li> <li>• Residuos aceptados en el depósito</li> </ul>		<p>Se comparte la idea sobre las variables a considerar en la significatividad del riesgo, variables enlazadas, por otra parte, con el programa de vigilancia (ver comentario anterior).</p>



		En las siguientes propuestas se analiza con más detalle cada uno de estos aspectos y sus implicaciones.		
15	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Calidad de las aguas superficiales</b> En este aspecto, se propone que el proyecto de finalización de la postclausura contenga un análisis de la evolución del programa de vigilancia ambiental desarrollado para las aguas superficiales. A partir de estos datos, y teniendo en cuenta la legislación aplicable, se establecerán criterios de finalización del periodo de mantenimiento postclausura coherentes con el diseño del depósito controlado.		En relación a la calidad de las aguas superficiales conviene señalar que, en lo que se refiere a los vertederos, se relaciona con vertidos a DPH previo depurado de éstos y que este tipo de situaciones ya están reguladas en las autorizaciones de vertido requeridas por las autoridades competentes.



16	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Cantidad y calidad de los lixiviados</b> El establecimiento de los límites, tanto en cantidad como en calidad, de lixiviado que puede estar dentro de la masa de residuo debería realizarse en función del diseño del vertedero, tanto de sus sistemas de impermeabilización como de su morfología superficial.		En realidad, no parece que tenga mucho sentido regular la calidad de los lixiviados sino en el comportamiento de los vertederos en términos de prevención de éstos y el correcto drenaje de los mismos evitando su acumulación.
17	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Calidad de las aguas subterráneas</b> El control de la afección a las aguas subterráneas se realiza en todo el ciclo de vida de un depósito controlado, por lo que su puede analizarse fácilmente su evolución y, a partir de ella, establecer el momento a partir del cual la afección del depósito a las aguas subterráneas es admisible.		De acuerdo



18	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Contaminación del suelo</b> Si bien en el caso de la contaminación de suelos la monitorización durante el ciclo de vida del depósito no es tan exhaustiva como en el caso de las aguas subterráneas, sí que debería existir en todas las instalaciones un estudio base de contaminación de suelos, que debería servir de base para el establecimiento de los criterios de finalización del periodo postclausura.		De hecho, esta cuestión ya está regulada en el RD 09/2005 relativo a suelos contaminados
19	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Calidad del biogás</b> Además de medir el potencial contaminante para la atmósfera, el contenido en metano del biogás extraído del vertedero es un indicador del grado de maduración del residuo. La concentración de metano en el biogás decae con el tiempo a medida que se descompone la materia orgánica, por lo que bajas concentraciones de metano indican altos grados de maduración. Por otro lado, el RD646/2020 establece la necesidad de la realización de una desgasificación activa durante la operación y la postclausura, por lo que es necesario establecer un criterio para la finalización de esta extracción activa. Se propone establecer un umbral de concentración de metano en el biogás extraído de la masa de residuo para determinar la finalización de la necesidad de la extracción activa. Un valor razonable de este umbral se encontraría entre el 5 y 10%.		De acuerdo con la idea de establecer un valor umbral
20	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Integridad de los sistemas de impermeabilización</b> Los residuos sólidos experimentan cambios volumétricos debidos a la descomposición de la materia orgánica y, en general, a cambios fisicoquímicos que se producen en los materiales que los componen con el tiempo. Estos cambios producen movimientos en la superficie del depósito, aún años después del último vertido, si bien disminuyen con el tiempo y tienen a estabilizarse a largo plazo. Dependiendo del diseño de la clausura del depósito, estos movimientos pueden producir grietas en las capas de impermeabilización, permitiendo la entrada de agua y aire y la salida de gases, que, en caso de aparecer, pueden repararse en la fase de postclausura. Durante las diferentes fases de explotación de un depósito controlado se realiza un control topográfico de los movimientos de la superficie del terreno, que puede utilizarse para establecer un criterio de terminación de la fase de postclausura de tal forma que se garantice la integridad del sellado a largo plazo. Los umbrales de movimiento deberían establecerse en el “proyecto de finalización del mantenimiento postclausura”.		Ya comentado en la observación 2



21	foro de los Generadores de Energía de Residuos – fGER	<b>Estabilidad física del depósito</b> Normalmente se analiza la estabilidad física de los depósitos controlados como si se tratase de un relleno de tierras, ya que tanto las tierras como los residuos son materiales con comportamiento friccional. Dado que las condiciones de un depósito controlado son dinámicas, es necesario analizar su estabilidad con las condiciones de cada momento. Se propone incluir en el “proyecto de finalización del mantenimiento postclausura” un análisis de estabilidad física del depósito, tanto en las condiciones del momento en el que se realice el proyecto, como en las condiciones de la finalización del mantenimiento posterior. Este análisis permitiría obtener la altura máxima que puede alcanzar el lixiviado dentro de la masa de residuos por criterios de estabilidad.		De acuerdo
22	WAGA ENERGY	Recientemente se han publicado o están en tramitación un elevado número de normas relativas a vertederos (R.D. 646/2020; Ley 7/2022; Orden TED-789-2023; Orden TED-834-2023; Proyecto de Orden sobre la relación de residuos no admisibles en vertedero). Este conjunto crea nuevas definiciones, obligaciones y objetivos.	La nueva Instrucción Técnica debe evitar la creación de nuevos conceptos, integrar y respetar este marco homogeneizándolo, sin incorporar nuevos conceptos, y no crear discrepancias o contradicciones entre el actual marco. En este momento ya resulta difícil identificar con claridad la aplicación del contenido de todas ellas a una instalación concreta, por lo que la Instrucción debe aclarar más que contribuir a expandir la confusión.	De acuerdo, no obstante, no se aprecia ninguna interferencia con las normas mencionadas y se pretende dar un esquema regulatorio coherente al ciclo de vida de los vertederos.



23	WAGA ENERGY	<p>Las normas citadas en el apartado anterior han incluido nuevos requerimientos para los vertederos españoles que no se recogen en la normativa comunitaria ni en la de otros países de la UE.</p>	<p>Se solicita que la nueva Instrucción Técnica no incorpore nuevas obligaciones que no se requieran en el marco de la legislación comunitaria para la totalidad de los Estados Miembros, con objeto de no colocar a las empresas españolas en una posición de desventaja competitiva respecto a sus homólogas europeas.</p>	<p>De ninguna manera, sólo se mencionan las variables a tener en cuenta para la determinación de la significatividad del riesgo sobre la base de la plena implementación de los programas de vigilancia establecidos en Decisión 2003/33/CE de larga data.</p>
24	WAGA ENERGY	<p>Los titulares y operadores de vertedero ya están obligados a cumplir los requerimientos que se les impusieron, como mínimo, en la DIA y en la AAI, además del cumplimiento de los correspondientes requerimientos legales. Para ello, han incluido en sus tarifas todos los costes que implica cada partida, tanto en la construcción, como en la operación, el sellado, la clausura y la vigilancia postclausura. Es evidente que no se vienen provisionando los costes que implicarán los nuevos requerimientos técnico de la futura Instrucción, por lo que no existe ninguna partida para cubrirlos ni se le podrán cargar a los nuevos residuos los costes de residuos ya vertidos hace años.</p>	<p>La nueva Instrucción Técnica deberá basarse al máximo en los requerimientos ya establecidos en la normativa existente y en las autorizaciones otorgadas. Se debe evitar la creación de nuevos conceptos y requerimientos que impliquen incrementos de costes inasumibles por las instalaciones existentes. En cualquier caso, se debe establecer una diferenciación clara entre los requerimientos para nuevos vertederos y los existentes.</p>	<p>De acuerdo (ver comentario anterior)</p>



25	WAGA ENERGY	Como continuidad de lo indicado en el punto anterior, la DIA y la AAI ya incluyen un plan de vigilancia que recoge los parámetros a controlar y sus límites.	La Instrucción Técnica debe asumir los parámetros de control y los límites establecidos en la DIA y AAI, sin añadir ningún otro que no sea justificado con razones técnicas.	Así se planteará
26	WAGA ENERGY	No retroactividad de la norma.	Los nuevos requerimientos que se incluyan en la Instrucción Técnica no deberán aplicarse a las celdas o vertederos a los que la administración competente haya comunicado la resolución de clausura.	Se aplicará, de acuerdo con lo señalado en el R D646/2020, de 7 de julio, a vertederos que han finalizado los 30 años establecidos del programa de vigilancia y mantenimiento postclausura.



27	WAGA ENERGY	Es muy frecuente que, en un mismo vertedero, existan celdas selladas, clausuradas y en explotación. El artículo 16, apartados 1 y 2, del R.D. 646/2020 permiten la clausura de solo una parte de un vertedero.	La Instrucción Técnica debe diferenciar con precisión el momento en que empieza su efectividad, debiendo excluirse las celdas ya selladas y clausuradas que se han comunicado a la autoridad competente.	Sí, pero cada uno de ellos debe tener un programa de vigilancia y mantenimiento postclausura aunque este pueda tener algunos elementos comunes (p.e. red piezométrica de control)
28	WAGA ENERGY	Costes de los nuevos requerimientos.	La Instrucción Técnica debe redactar con claridad que todos los costes que impliquen el cumplimiento de los nuevos requerimientos deben ser sufragados por el productor del residuo que se elimine en el vertedero	Las obligaciones de vigilancia y mantenimiento están establecidas en el RD 646/2020, de 7 de julio para el titular del vertedero.



29	WAGA ENERGY	El Anexo III del R.D. 646/2020 contiene una larga lista de los procedimientos de control y vigilancia en las fases de explotación y de mantenimiento posterior	Se solicita que esta lista sea la base de la nueva Instrucción Técnica, sin incluir más parámetros o controles adicionales cuya necesidad no se justifique con precisión, de forma que no contribuyan a crear más confusión y encarezcan la situación actual.	De acuerdo
30	WAGA ENERGY	Uno de los parámetros a controlar tras la finalización del periodo de postclausura deber de ser las emisiones remanentes de GEIs, especialmente metano.	La Instrucción Técnica debe establecer que las emisiones difusas de metano al finalizar los 30 años de postclausura deben de ser inferiores a 10 Nm <sup>3</sup> /hora/hectárea. En caso contrario, el biogás debe captarse para su valorización, preferentemente mediante el upgrading a biometano.	De acuerdo



31	Envirohub Trashform.SLU	Protocolo de medida y evaluación del estado de actividad biológica del vertedero.	Esbozamos el protocolo después de la tabla. Quedamos a disposición del Ministerio para desarrollarlo.	De acuerdo
32	Envirohub Trashform.SLU	Protocolo de remediación y estabilización acelerada actuación recomendada para el periodo post-clausura una vez terminada la valorización.	Esbozamos el protocolo después de la tabla. Quedamos a disposición del Ministerio para desarrollarlo.	De acuerdo



33	Envirohub Trashform.SLU	<p>Es crucial tener en cuenta que los riesgos y las responsabilidades asociadas con el manejo de un vertedero no cesan con su cierre. La contaminación del lixiviado, la emisión de gases y la integridad estructural del vertedero son preocupaciones persistentes que, si no se gestionan adecuadamente, podrían tener implicaciones significativas para el medio ambiente y la salud pública.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Combustibles MO persistente.</li> <li>· La integridad estructural del vertedero.</li> <li>· El lixiviado.</li> <li>· La emisión de gases. GHG y CO2.</li> <li>· Vida de la cobertura.</li> <li>· Erosión climática y biológica.</li> <li>· Señalización a muy largo plazo.</li> </ul>	De acuerdo
34	Envirohub Trashform.SLU	<p>Combustibles MO persistente. La Materia Orgánica (MO) Persistente en un vertedero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) se refiere a los materiales orgánicos que, a pesar de tener la capacidad de ser biodegradados, no se descomponen como se esperaría en las condiciones del vertedero. La persistencia de estos materiales puede ser resultado de diversas condiciones locales dentro del vertedero, como la falta de humedad, la presencia de inhibidores de la degradación, o condiciones anaeróbicas, que obstaculizan los procesos biológicos normales que facilitarían la descomposición de la materia orgánica. <b>Condiciones que Contribuyen a la Persistencia:</b> <b>Falta de Humedad:</b> La descomposición biológica es generalmente un proceso que requiere humedad. Si las condiciones en el vertedero son demasiado secas, los microorganismos responsables de la descomposición no pueden sobrevivir o trabajar de manera eficaz. <b>Presencia de Inhibidores:</b> La existencia de sustancias que inhiben la actividad microbiana, como ciertos metales pesados u otros contaminantes, también puede retrasar o detener la descomposición. <b>Condiciones Anaeróbicas:</b> Aunque algunos procesos de descomposición pueden ocurrir en condiciones anaeróbicas (sin oxígeno), algunos materiales orgánicos pueden no descomponerse completamente o hacerlo de una manera mucho más lenta en ausencia de oxígeno.</p>	<p><b>Generación de Gas:</b> La MO persistente puede comenzar a descomponerse si las condiciones del vertedero cambian (por ejemplo, si se introduce más humedad), lo que podría resultar en una liberación repentina y no planificada de gases, como metano. <b>Problemas Operacionales:</b> Si se realiza minería de vertederos (extracción de materiales valiosos de vertederos antiguos), la presencia de MO persistente puede afectar la calidad y la seguridad de los materiales recuperados. <b>La MO persistente al extraerse en procesos de minería, puede activarse de nuevo provocando Riesgo Ambiental:</b> La MO persistente podría descomponerse eventualmente si las condiciones del vertedero cambian, lo que podría liberar nutrientes y otros materiales que podrían contaminar las aguas subterráneas y los suelos circundantes. Se deben realizar catas para determinar el porcentaje de MO que no se ha degradado para lo que hay que establecer un criterio de muestreo representativo.</p>	No es un comentario específico respecto del proyecto de orden



35	Envirohub Trashform.SLU	<p><b>La integridad estructural del vertedero.</b> En el contexto del cuidado a largo plazo (LTC) y perpetuo (PPC), la integridad estructural se convierte en un desafío progresivo, ya que los materiales y sistemas de ingeniería empleados en el vertedero están sujetos a procesos de degradación y cambios geomorfológicos a lo largo del tiempo.</p>	<p>Por tanto, una evaluación exhaustiva, acompañada de intervenciones de mantenimiento y mejora estructural, asegurará que el vertedero permanezca seguro y ambientalmente seguro, protegiendo tanto a las comunidades locales como a los ecosistemas de los riesgos asociados con fallos estructurales</p>	De acuerdo
36	Envirohub Trashform.SLU	<p>El lixiviado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Nitrógeno y sales de Cl pueden tener periodos de estabilización de siglos, para alcanzar valores de vertido comunes en la legislación de aguas. El manejo de lixiviados durante las fases de Cuidado a Largo Plazo (LTC) y Cuidado Perpetuo (PPC) de un vertedero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es el principal problema. <b>Especialmente cuando consideramos la vigilancia y gestión de contaminantes solubles de nitrógeno que puede extender la vigilancia post-post-clausura durante períodos que pueden extenderse cientos de años.</b> El nitrógeno, en varias formas solubles, puede persistir en el entorno del vertedero y moverse a través de las vías de percolación del agua, planteando riesgos potenciales para las aguas subterráneas y los ecosistemas acuáticos cercanos, tales como la eutrofización y la contaminación de fuentes de agua potable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Los materiales empleados en la clausura de vertederos, especialmente los plásticos impermeables utilizados para minimizar la infiltración de agua y por ende, la generación de lixiviados, se enfrentan a desafíos respecto a su durabilidad a lo largo del tiempo.</li> <li>· En climas cálidos, como el español, donde las temperaturas exteriores pueden superar los 35 °C, los materiales de clausura están sometidos a tensiones térmicas y UV que pueden acelerar su degradación, reduciendo su vida útil efectiva. Algunos estudios, incluyendo aquellos realizados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), han indicado que las capas de sellado de la clausura pueden necesitar ser renovadas o reparadas, en algunos casos, tan pronto como a los 50 años después de su instalación.</li> </ul>	No es un comentario específico respecto del proyecto de orden sino la descripción de una situación. En cualquier caso, el proyecto de orden no eludirá la mención a medidas correctoras concretas tal y como señala el RD 646/2020, de 7 de julio.



37	Envirohub Trashform.SLU	<p>La emisión de gases. GHG y CO<sub>2</sub>. La emisión de gases en vertederos de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) durante y después del período post-clausura, es decir, pasados los 30 años, plantea desafíos técnico-operacionales y medioambientales sustanciales. A pesar de que la producción de biogás decrece significativamente tras este período, la generación de gases de efecto invernadero (GHG) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) persiste, aunque en volúmenes reducidos y con una calidad de gas disminuida. La concentración de metano (CH<sub>4</sub>) en el biogás tiende a descender por debajo del 35%, afectando negativamente al poder calorífico inferior (PCI) y, por ende, la viabilidad económica de su aprovechamiento energético.</p>	<p>En este escenario post-operacional, con un flujo de gas atenuado y un PCI reducido, se incrementa el reto de gestionar eficientemente las emisiones residuales de biogás. Al detenerse o ralentizarse la extracción activa de biogás puede dar lugar a un fenómeno observado en depósitos antiguos. La estratificación de gases debido a la segregación por densidad, donde el metano y el CO<sub>2</sub>, al tener densidades diferentes, tienden a separarse, formando bolsas de metano con concentraciones que pueden superar el 80-90%. Esta segregación, representa un riesgo de deflagración, especialmente en depósitos sellados con láminas de polietileno.</p>	<p>No es un comentario específico respecto del proyecto de orden sino la descripción de una situación.</p>
----	----------------------------	--	--	--



38	Envirohub Trashform.SLU	Vida de la cobertura.	Factores estudiados en la literatura. Que son objetos de mayor desarrollo. Y que quedamos a su disposición para desarrollar.	De acuerdo
39	Envirohub Trashform.SLU	Erosión climática y biológica.	Factores estudiados en la literatura. Que son objetos de mayor desarrollo. Y que quedamos a su disposición para desarrollar.	De acuerdo



40	Envirohub Trashform.SLU	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización a muy largo plazo.</li> </ul>	Factores estudiados en la literatura. Que son objetos de mayor desarrollo. Y que quedamos a su disposición para desarrollar.	De acuerdo
41	Envirohub Trashform.SLU	<p><b>Procedimiento de remediación post Post clausura. ENVIROHUB TRASFORM SLU.</b></p> <p>Es un proceso que se da de manera natural en los vertederos y que nosotros aceleramos de manera controlada.</p> <p><b>Aireación forzada con energía eólica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ensayo de MO remanente.</li> <li>· Proyecto de remediación y tratamiento.</li> </ul>	<p>La estabilización aeróbica de los residuos en un vertedero, en el contexto del Cuidado a Largo Plazo (LTC) y Cuidado Perpetuo (PPC), actualmente es la única alternativa desde el punto de la sostenibilidad ambiental y financiera.</p> <p>A continuación, se presentan algunas de las ventajas clave de implementar técnicas de estabilización aeróbica en estas fases post-cierre:</p> <p>1. Reducción de la Generación de Biogás: Minimización del Metano: La estabilización aeróbica limita la generación de metano al permitir que el oxígeno facilite la descomposición de la materia orgánica, reduciendo así las emisiones de este potente gas de efecto invernadero.</p> <p>Seguridad: La reducción de la generación de metano también disminuye los riesgos asociados con la acumulación de gas y posibles incidentes de inflamabilidad o explosividad.</p> <p>2. Control del Lixiviado:.....</p>	No es un comentario específico respecto del proyecto de orden sino la descripción de una situación.



42	Dirección General del Parque Tecnológico de Valdemingómez Ayuntamiento de Madrid	Instalación de elementos de aireación para la estabilización.		Esta puede estar consideradas entre las medidas correctoras contempladas en el RD 646/2020, de 7 de julio
43	Dirección General del Parque Tecnológico de Valdemingómez Ayuntamiento de Madrid	Incluir en la OM las condiciones técnicas para realizar operaciones de minería de vertedero, implantación de plantas fotovoltaicas u otros usos, que puedan realizarse cumpliendo determinados requisitos, aunque el vertedero no haya finalizado la etapa de desgasificación, o remitiéndose a la AAI y a lo que esta establezca.		De acuerdo