



## ANEXO A LA ORDEN DE APROBACIÓN PREVIA

### **BORRADOR DE DECRETO XXX/2018, DE X DE XXX, POR EL QUE SE ESTABLECE EL RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE A LAS ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE ESCORIAS NEGRAS PROCEDENTES DE LA FABRICACIÓN DE ACERO EN HORNOS DE ARCO ELÉCTRICO Y SU POSTERIOR UTILIZACIÓN COMO ÁRIDO SIDERÚRGICO.**

La política de la Comunidad Autónoma del País Vasco en materia de residuos viene inspirada, entre otros principios, y de conformidad con lo dispuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, por el relativo a la incentivación de la reutilización, reciclado y cualesquiera otras formas de valorización y cierre de ciclos.

Dentro del marco de Europa 2020, una de las principales estrategias es iniciar el camino hacia “Una Europa que utilice eficazmente los recursos”, en la cual se enmarca el denominado concepto de “economía circular”, que pretende impulsar el cambio de la actual economía lineal de extracción, fabricación, utilización y eliminación, hacia un nuevo modelo circular sociedad que utiliza y optimiza los stocks y los flujos de materiales, energía y residuos y cuyo objetivo final será la eficiencia del uso de los recursos.

Uno de los principales hitos en la promoción del concepto de “economía circular” fue la adopción de un paquete de medidas a este respecto denominado “Plan de Acción de la Unión Europea para la Economía Circular” el 2 de diciembre del año 2015, que pretende incidir sobre todo el ciclo de vida de los productos, desde el diseño hasta su residuo y su reintegro en el mercado como una nueva materia prima. De esta forma además de participar de una sociedad más sostenible e impulsar creación de empleo, el crecimiento económico y la inversión, se actúa sobre el cambio climático y el medio ambiente.

En este sentido, el 26 de enero de 2017, la Comisión Europea ha realizado el primer informe de resultados sobre la implementación del Plan de Acción en Economía



Circular, el cual incluye orientaciones a los Estados miembros sobre, entre otros, la reintroducción de los residuos en el mercado.

En consonancia con dicho principio, el presente Decreto establece el régimen jurídico aplicable a las operaciones de valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico y su posterior utilización como árido siderúrgico, garantizando la protección del medio ambiente y salud pública.

Históricamente, debido a la gran concentración de acerías existentes en nuestro territorio en comparación tanto con el Estado como con el resto de Europa, las escorias de acería han supuesto una corriente de residuos muy significativa en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Así, durante el año 2016, las escorias de acería han sido el segundo residuo en términos de generación en la Comunidad Autónoma del País Vasco con una contribución del 16% respecto al total de los inventariados.

Los datos recabados por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco ponen de manifiesto que su eliminación mediante depósito en vertedero es un modo de gestión habitual, con los consiguientes impactos ambientales negativos que ello conlleva.

Por lo tanto, en consonancia con los objetivos estratégicos de la Unión Europea y el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la Comunidad Autónoma del País Vasco/2020, la valorización de estas escorias que, en algunos casos presentan características muy similares a ciertas materias primas, es una práctica que necesita ser promovida, para resolver así una de las principales problemáticas en la gestión de residuos de Euskadi.

La aprobación en el año 2003 del Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, fue un primer paso en la promoción de la valorización de este tipo de residuos siendo su objeto procurar que dichos residuos pudieran servir para obtener materiales granulares de características similares a los que se extraen de los recursos naturales con el fin de permitir su utilización en construcción y en otros usos, evitando de este modo que estos residuos fueran eliminados mediante su depósito en vertedero.

El desarrollo tecnológico actual y los positivos resultados obtenidos en los procesos de evaluación de riesgos medioambientales en el marco de las operaciones de valorización de escorias han acreditado la bondad de la utilización de áridos siderúrgicos en el sector de la construcción y en el de la fabricación de cemento, reduciendo así los impactos ambientales derivados de su eliminación mediante depósito en vertedero. Siendo esto así, se hace imprescindible una actualización de la citada regulación relativa a la valorización de este tipo de residuos que incorpore el estado actual del conocimiento técnico permitiendo la adecuada valorización de esta tipología escorias.

De acuerdo con estas premisas, el presente Decreto regula la valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, estableciendo la relación de usos para los que las mismas se consideran aptas, una vez transformadas en áridos siderúrgicos, si bien tal relación de usos se establece desde una valoración exclusivamente medioambiental. Por ello, la utilización final de las escorias valorizadas debe ajustarse, también, a los requisitos técnicos de carácter constructivo y a aquellos otros que pudieran resultar de aplicación en función del destino final propuesto. En consecuencia, no se excluye, en su caso, el pronunciamiento de otros órganos competentes en la materia.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información, previsto en la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de septiembre de 2015 por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información.

En su virtud, realizados los trámites previstos en la Ley 8/2003, de 22 de diciembre, del Procedimiento de Elaboración de las Disposiciones de Carácter General y en el resto de normativa de aplicación, a propuesta del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, oída la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día XXXXXXXXX

## **DISPONGO**

### **Artículo 1.-Objeto.**

1.- El presente Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico aplicable a las actividades de valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, y su posterior utilización como árido siderúrgico, garantizando la protección del medio ambiente y la salud pública.

## Artículo 2.- Definiciones.

A los efectos de este Decreto, se entenderá por:

- a) **Escoria negra:** escoria procedente de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico (HEA) que se produce en el proceso de fusión de chatarra.
- b) **Horno de arco eléctrico:** instalación que produce acero a partir de chatarra. Esto puede ser complementado por otros insumos como el hierro de reducción directa y el arrabio.
- c) **Árido siderúrgico:** material proveniente de la valorización, conforme al presente Decreto, de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico.
- d) **Aplicaciones ligadas:** uso de los materiales granulares mezclados con cualquier tipo de conglomerante que confiere cohesión al conjunto encapsulando los áridos dentro de una matriz inorgánica, donde su exposición al medio y la liberación de componentes se consideran nulas o despreciables:
- e) **Aplicaciones no ligadas (o aplicación granular):** uso de materiales granulares compactados en capas para la ejecución de diversas unidades de obra civil, sin que se adicione conglomerante alguno.
- f) **Aplicación drenante:** uso cuya función, es la de captar y/o evacuar las aguas recogidas.

## Artículo 3.- Actividades de valorización de escorias negras.

1.- El desarrollo de actividades de valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico requerirá autorización previa del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco en los términos establecidos por la normativa de residuos y suelos contaminados o, en su caso, de prevención y control integrados de la contaminación.

2.- La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad.

3.- La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y la realización de las comprobaciones necesarias en cada caso.

4.- Las condiciones de otorgamiento de la autorización administrativa, los requisitos de la instalación y las operaciones básicas de la operación de valorización de escorias negras serán los descritos en los anexo I y II del presente Decreto.

#### **Artículo 4. Contenido de la solicitud de autorización.**

1.- Las solicitudes de autorización de actividades de valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico contendrán al menos la información indicada en la normativa de residuos y suelos contaminados o, en su caso, en su caso, de prevención y control integrados de la contaminación.

2.- Adicionalmente a la documentación técnica acreditativa del cumplimiento de los requisitos técnicos de las instalaciones de valorización de escorias negras contenidos en el anexo I de este Decreto, se deberá presentar la siguiente información:

- a) Descripción del proceso de tratamiento garantizando los criterios establecidos en el anexo II del presente decreto.
- b) Desglose de plan de ensayos de caracterización del producto valorizado en función de usos, de acuerdo con el anexo II de este decreto.

#### **Artículo 5.-Obligaciones de los titulares de las actividades de valorización de escorias.**

Sin perjuicio del resto de obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos y suelos contaminados o, en su caso, de prevención y control integrados de la contaminación, los titulares de las actividades de valorización de escorias deberán cumplir las siguientes obligaciones:

- a) Llevar a cabo el tratamiento de los residuos entregados conforme a lo previsto en su autorización.

- b) Dar cumplimiento a las obligaciones derivadas del régimen de traslados de residuos conforme lo dispuesto en el la Ley 22/2011, de julio, de residuos y suelos contaminados y el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el territorio del Estado, o normativa que los sustituyan.
- c) Informar al usuario sobre las características ambientales del árido siderúrgico, los usos a los que pueden ser destinados en función de las mismas y las restricciones requeridas para dichos usos.
- d) Disponer de la documentación acreditativa del marcado CE del árido siderúrgico y dar entrega de la misma al usuario final.
- e) Disponer de un archivo actualizado a disposición del órgano ambiental, donde se recojan por orden cronológico: la cantidad y procedencia de las escorias a valorizar, las cantidades de áridos siderúrgico resultantes, el uso final previsto; el usuario final y la ubicación final en la que se hayan utilizado.
- f) Realizar los análisis y muestreos previstos en el artículo siguiente.

#### **Artículo 6.- Análisis y muestreos de las escorias valorizadas.**

1.- Además de las obligaciones generales recogidas en el artículo anterior, con carácter previo a la utilización de los áridos siderúrgicos procedentes de la valorización de escorias negras para los usos previstos en el siguiente artículo, quienes realicen operaciones de valorización deberán realizar los muestreos y determinaciones analíticas que se especifican en el anexo II de este Decreto, con el fin de verificar la adecuación de las características ambientales de los áridos siderúrgicos al uso propuesto.

2.- Los parámetros a determinar y sus valores límite serán los que se especifican en el anexo II de este Decreto, no pudiéndose ajustar éstos últimos mediante adición o mezcla con otros materiales.

3.- Al objeto de cumplir con los requerimientos de protección del suelo tal y como se recogen en la ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, los áridos siderúrgicos destinados a los usos descritos en los escenarios 2 y 3 del artículo 7 deberán cumplir con los límites de contenido total de metales pesados recogidos en la tabla 2 del anexo II de este Decreto.

4. Los áridos siderúrgicos dispondrán del marcado CE sobre la base de la norma armonizada UNE EN 13242, cumpliendo al menos las condiciones exigidas a un sistema para la certificación de la conformidad 2+.

### **Artículo 7.- Usos admisibles de los áridos siderúrgicos.**

1.- Los áridos siderúrgicos procedentes de la valorización de escorias negras podrán destinarse a los usos que se establecen a continuación, con las condiciones de uso establecidas en el artículo 8.

a) Escenario 1. Aplicaciones ligadas.

Uso de los materiales granulares mezclados con cualquier tipo de conglomerante que confiere cohesión al conjunto encapsulando los áridos dentro de una matriz inorgánica, donde su exposición al medio y la liberación de componentes se consideran nulas o despreciables:

1.- Hormigón estructural:

- Hormigón estructural
- Hormigón preparado
- Prefabricados de hormigón: bloques, bordillos, pavimentos, barreras, tuberías, etc.
- Cajones de hormigón para diques portuarios

2.- Hormigón no estructural:

- Hormigón de limpieza
- Hormigón de relleno

3.- Hormigón para carreteras:

- Pavimentos de hormigón: capa inferior de pavimentos bicapa
- Hormigón magro vibrado

4.- Material tratado con cemento:

- Gravacemento (escoria cemento)

5.- Mezclas bituminosas en caliente:

- Hormigón bituminoso
- Mezclas bituminosas para capa de rodadura
- Mezclas drenantes y mezclas discontinuas

6.- Mezclas bituminosas en frío.

7.- Tratamientos superficiales con gravilla.

b) Escenario 2. Aplicaciones no ligadas bajo cobertura no totalmente impermeable

Uso de materiales granulares compactados en capas para la ejecución de diversas unidades de obra civil, sin que se adicione conglomerante alguno, bajo coberturas de materiales no totalmente impermeables, según lo descrito en la tabla 1 del anexo II.

1.- Zonas en talud (espaldones) de terraplenes.

2.- Rellenos localizados o asimilables a terraplén bajo cobertura no muy impermeable.

- Rellenos en trasdós de obras de fábrica
- Relleno en trasdós de muro de contención
- Rellenos para cubrición de vertederos y pistas provisionales en su interior
- Rellenos para cubrición de tuberías
- Nivelación de terrenos y terraplenes



3.- Sub-balasto de vías férreas.

4.- Apantallamientos sónicos para estructuras viarias.

c) Escenario 3. Aplicaciones no ligadas bajo cobertura totalmente impermeable.

Uso de materiales granulares compactados en capas para la ejecución de diversas unidades de obra civil, sin que se adicione conglomerante alguno. Este escenario exigirá el uso de coberturas que garanticen una alta impermeabilización, según lo descrito en la tabla 1 del anexo II.

1.- Zahorras artificiales.

2.- Bases/subbases de vías peatonales, ciclistas y pistas deportivas.

3.- Explanadas mejoradas.

4.- Terraplenes, excepto zonas expuestas de talud (incluso cuando tengan coberturas de tierra natural).

5.- Zonas en talud (espaldones) de terraplenes.

6.- Rellenos localizados bajo cobertura de alta impermeabilización.

- Rellenos de zanjas, cubrición de tuberías y rellenos de nivelación bajo aceras
- Encachados bajo soleras
- Relleno de trasdós de muros de pasos inferiores
- Relleno de trasdós estribos de puentes
- Relleno de trasdós de muro de sostenimiento (bajo calzada)
- Relleno de trasdós de muro de contención
- Relleno interior de cajones de hormigón cerrados

## 7.- Proyectos de urbanización

2.- Los áridos siderúrgicos no podrán utilizarse en usos y destinos distintos a los contemplados en el presente Decreto, salvo que medie autorización del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco, previa justificación por parte del interesado de la idoneidad del uso y destino propuestos.

3.- Si los áridos siderúrgicos a valorizar en los escenarios 2 y 3 cumplen con las condiciones de lixiviación establecidas en la tabla 3 del anexo II pero no cumplen con las condiciones de contenido total recogidas en la tabla 2 del anexo II, no podrán estar en contacto directo con el suelo. En este caso, únicamente podrán valorizarse estas escorias en los usos descritos para los escenarios 2 y 3 siempre y cuando se disponga de una capa de material constructivo que impida su contacto directo con el suelo natural.

4.- Los áridos a valorizar en la cubrición de vertedero y en la construcción de pistas provisionales en su interior, deberán cumplir las condiciones para la admisión de residuos en vertedero, independientemente de que en su interior se destinen a operaciones de valorización.

5.- Con el fin de facilitar el uso de los áridos siderúrgicos objeto del presente Decreto el departamento competente en materia de medio ambiente de la Administración General de la Comunidad Autónoma del País vasco podrá publicar instrucciones o guías técnicas o en las que, entre otras cuestiones, se describan en detalle los diferentes escenarios contemplados como admitidos para su utilización.

### **Artículo 8.- Restricciones de uso de los áridos siderúrgicos.**

La utilización de los áridos siderúrgicos procedentes de la valorización de escorias negras en alguno de los usos contemplados en el artículo anterior estará sometida, con carácter general, a las siguientes restricciones:

- a) No se utilizarán en espacios o lugares que presenten alguna figura de protección especial contemplada en la normativa sobre la conservación de la naturaleza.
- b) No se utilizarán áridos siderúrgicos en contacto directo con el suelo en aquellas zonas cuyo uso sea asimilable al establecido como "Otros usos" de acuerdo con el

anexo I a la Ley 4/2015, del 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

- c) No se utilizarán en aquellos usos en los que se encuentren en contacto con el agua.
- d) No se utilizarán como material granular en aplicaciones drenantes o en lugares por donde discurra agua de manera temporal.
- e) No se utilizarán en usos en los que se emplacen, de manera no ligada, en aplicaciones sin cobertura alguna, tales como pistas forestales, caminos rurales no asfaltados u hormigonados o balastos ferroviarios.

#### **Artículo 9.– Almacenamiento del árido siderúrgico con carácter previo a su uso.**

El almacenamiento del árido siderúrgico con carácter previo a su uso deberá realizarse en condiciones que aseguren la ausencia de afección al medio ambiente.

#### **Artículo 10.– Obligaciones del usuario final del árido siderúrgico.**

El usuario final del árido siderúrgico procedente de la valorización de escorias negras, además del resto de las obligaciones establecidas en el presente Decreto, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Utilizar árido siderúrgico que proceda exclusivamente de instalaciones de valorización autorizadas.
- b) Obtener del valorizador de escorias la documentación acreditativa del cumplimiento de las condiciones ambientales según lo descrito en el presente Decreto, así como la correspondiente al mercado CE del árido siderúrgico.
- c) Utilizar el árido siderúrgico conforme a los usos y destinos establecidos en el presente Decreto.
- d) Facilitar al valorizador de escorias información en relación a la ubicación de la obra de destino y los usos concretos que se vayan a dar a los áridos siderúrgicos.
- e) Incorporar información relativa a la utilización de áridos siderúrgicos a la documentación técnica de la obra en los términos que establezca la normativa sectorial que regula la misma.

#### **Artículo 11.– Régimen sancionador.**

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente Decreto podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador previsto en la normativa de residuos y suelos contaminados, o, en su caso, la normativa de prevención y control integrados de la contaminación y en la Ley General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

#### **DISPOSICION ADICIONAL**

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 6.h) del Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, las escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico forman parte de la relación de residuos que pueden ser objeto de valorización y, por lo tanto, no admisibles en vertedero.

#### **DISPOSICIÓN TRANSITORIA**

Las actividades de valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico deberán adaptarse a lo dispuesto en el presente Decreto en el plazo de un año desde su entrada en vigor.

#### **DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

Queda derogado el Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Quedan derogadas, así mismo, cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan, contradigan o resulten incompatibles con lo dispuesto en el presente Decreto.

#### **DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA**

Se faculta al titular del departamento competente en materia de medio ambiente de la Administración general de la Comunidad Autónoma del País Vasco para el dictado de cuantas normas sean precisas para el desarrollo y la modificación en consonancia con los avances científicos y tecnológicos del presente Decreto.

#### **DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA**

El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, a

## Anexo I

### 1.- Requisitos técnicos de las instalaciones de valorización de escorias negras:

Las instalaciones de valorización de escorias negras deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

- a) El almacenamiento de escorias negras, las instalaciones de valorización, los acopios de escorias valorizadas y las zonas de tránsito de vehículos y maquinaria en el interior de la instalación se dispondrán sobre una capa impermeable resistente al tránsito de vehículos y maquinaria. A los efectos del presente apartado, se considerará capa impermeable a una barrera geológica con una permeabilidad hidráulica saturada  $k \leq 1 \times 10^{-7}$  m/s en un espesor de 1 m o una capa de otro material (por ejemplo una solera de hormigón vibrado) que presente protección equivalente.
- b) Disponer de un adecuado pavimento y diseño de pendientes suficientes en las zonas donde se desarrollen las operaciones previstas en el apartado dos de presente anexo, en orden a conducir las aguas pluviales y, en su caso, las procedentes de las instalaciones de limpieza de ruedas a una balsa de decantación capaz de almacenar el agua caída durante los primeros veinte minutos de lluvia, considerando un periodo de retorno de diez años.
- c) Disponer de elementos que impidan la mezcla de materiales tratados y no tratados así como la mezcla entre sí de las distintas fracciones de materiales tratados.
- d) Disponer de medidas anti-polvo: carenados, aspersores de agua, mangas flexibles, riego de acopios en épocas ventosas, riego de viales zonas de tránsito de vehículos y maquinaria.

### 2.- Operaciones básicas del proceso de valorización de escorias negras:

El proceso de valorización de las escorias negras que da lugar a su transformación en árido siderúrgico, constará de diversas etapas hasta garantizar la estabilidad volumétrica, calidades y tamaños del material granular resultante para su uso comercial en diferentes aplicaciones.

El valorizador garantizará el cumplimiento de los siguientes criterios técnicos:

#### **Almacenamiento de la escoria negra.**

Se establecerá una separación física suficiente entre acopios de forma que quede garantizado que la escoria blanca no entra en contacto con la escoria negra.

Estabilización de compuestos expansivos contenidos en la escoria negra de partida o productos subsiguientes.

La estabilización de los compuestos potencialmente expansivos contenidos en la escoria negra de origen o áridos siderúrgicos subsiguientes se garantizará por medio de procesos de maduración o envejecimiento, bien de la escoria negra previa a su tratamiento, bien del árido siderúrgico resultante del proceso de tratamiento. Los procesos de maduración y envejecimiento podrán consistir en regado con agua, volteo del material acopiado, acopio en presencia de CO<sub>2</sub> atmosférico u otros procesos de carbonatación acelerada dirigidos a transformar los compuestos expansivos en carbonatos.

Con todo, los periodos de maduración y envejecimiento podrán oscilar entre los 3 y 120 días, en función del tipo de escoria, el proceso de enfriamiento, el objetivo de expansión deseable para una determinada aplicación y el procedimiento de envejecimiento adoptado. En cualquier caso es necesario garantizar en el árido siderúrgico el valor de la expansividad, determinado de acuerdo al apartado 19.3 de la UNE EN 1744 y en función de los requerimientos de cada uso.

### **Machaqueo.**

La escoria se triturará utilizando la tecnología de machaqueo que garantice tamaños adecuados, caras de fractura y mayor optimización de la eliminación de elementos metálicos embebidos en la escoria primigenia. El producto de machaqueo tendrá que respetar la granulometría requerida en cada uso.

### **Desferretización.**

Deberá existir, como mínimo, un sistema de desferretización cuyo objeto sea extraer el máximo contenido de hierro metálico.

### **Cribado.**

El material granular se transportará a través de cintas hasta las cribas, clasificándose por tamaños, de acuerdo a los usos.

### **Acopio diferenciado por fracciones de material granular siderúrgico.**

El material granular se clasificará atendiendo a fracciones granulométricas diferenciadas en función de los usos regulados en el presente Decreto. Dichas fracciones granulométricas se acopiarán sobre superficie impermeable.

### **Caracterización del árido siderúrgico.**

Con carácter previo a la expedición del árido siderúrgico procedente del tratamiento de la escoria negra, el valorizador deberá determinar el contenido total de metales pesados, el potencial de lixiviación y la expansividad atendiendo a los criterios establecidos en el anexo II del presente Decreto.



## Anexo II

### Criterios ambientales

Se establecen a continuación los criterios ambientales requeridos a los valorizadores de áridos siderúrgicos regulados en el presente Decreto para los escenarios de uso previstos en el presente Decreto.

Los áridos siderúrgicos empleados en aplicaciones ligadas (escenario 1) no precisarán de medidas de control ambiental toda vez que queda acreditada la ausencia de afección al medio.

Los áridos siderúrgicos empleados en aplicaciones no ligadas (escenarios 2 y 3) estarán sujetos a los siguientes criterios de evaluación y control ambiental:

**Tabla 1 Escenarios de aplicación de los áridos siderúrgicos, condiciones de usos y elementos de impermeabilización.**

Escenario	Condiciones de uso	Elementos de impermeabilización
<p>ESCENARIO 1</p> <p>Aplicaciones ligadas</p>	<p>Usos del árido como parte de matrices ligadas con cemento, betún u otros conglomerantes, donde su exposición al medio y la liberación de componentes se consideran nulas o despreciables.</p>	<p>No procede.</p>
<p>ESCENARIO 2</p> <p>Aplicaciones no ligadas con cobertura no totalmente impermeable</p>	<p>Usos donde se emplee el árido como material granular y cumpla criterios ambientales. Coberturas no totalmente impermeables.</p>	<p>Cobertura de material granular compactado (densidad superior a 97% PM) con granulometría continua en espesor no inferior a 25 centímetros.</p> <p>Superficie con inclinación igual o</p>

		<p>superior a 3H:1V vegetada.</p> <p>Cualquier otro elemento con análogas propiedades.</p>
<p>ESCENARIO 3</p> <p>Aplicaciones no ligadas con cobertura totalmente impermeable</p>	<p>Usos donde se emplee el árido como material granular y cumpla criterios ambientales. Cobertura con un alto nivel de impermeabilización.</p>	<p>Solera o pavimento de hormigón de espesor mínimo de 20 centímetros.</p> <p>Gravacemento, de espesor mínimo de 20 centímetros.</p> <p>Capas asfálticas tipo hormigón bituminoso (espesor igual o superior a 5 centímetros).</p> <p>Lámina de impermeabilización (por ejemplo, de PE de alta densidad) protegida por geotextiles.</p> <p>o Cualquier otro elemento con análogas propiedades.</p>

### Contenido total de metales

En aquellas aplicaciones en las que el árido siderúrgico se emplee en contacto directo con el suelo de acuerdo con el escenarios 2 y 3, dicho árido deberá presentar unas concentraciones totales inferiores, de forma genérica, a las establecidas en la Tabla 2.

**Tabla 2. Valores límite de contenido total en árido siderúrgico para aplicaciones no ligadas.**

Arsénico (As)	(mg / kg)	30
Cadmio (Cd)	(mg / kg)	5
Cobre (Cu)	(mg / kg)	10.000

Cr (VI)	(mg / kg)	8
Cromo (Cr)total	(mg / kg)	10.000
Mercurio (Hg)	(mg / kg)	4
Molibdeno(Mo)	(mg / kg)	75
Níquel (Ni)	(mg / kg)	110
Plomo (Pb)	(mg / kg)	120
Zinc (Zn)	(mg / kg)	10.000
Vanadio (V)	(mg / kg)	1.000

### Lixiviación

Se deberá llevar a cabo un control de la lixiviación de los áridos siderúrgicos. Para ello, se someterán al ensayo de lixiviación según norma UNE-EN-12457-4 acreditándose la no superación de los valores límite de lixiviación establecidos en la Tabla 3.

**Tabla 3. Valores límite de lixiviación (UNE-EN 12547-4) de árido siderúrgico en aplicaciones no ligadas para Escenarios 2 y 3.**

Parámetro	Lixiviación UNE-EN-12457-4	
	Escenario 2	Escenario 3
As (mg/kg)	0,5	0,6

Ba	(mg/kg)	20	25
Cd	(mg/kg)	0,04	0,05
Cr total	(mg/kg)	0,5	2
Cr (VI)	(mg/kg)	0,1	0,4
Cu	(mg/kg)	2	3
Hg	(mg/kg)	0,01	0,01
Mo	(mg/kg)	0,5	2,8
Ni	(mg/kg)	0,4	0,5
Pb	(mg/kg)	0,5	0,6
Sb	(mg/kg)	0,06	0,08
Se	(mg/kg)	0,1	0,4
Zn	(mg/kg)	4	5
Cl	(mg/kg)	800	5.000
F	(mg/kg)	18	30
SO4	(mg/kg)	1.000	5.000
V	(mg/kg)	1,5	4

### **Expansividad**

Se deberá llevar a cabo un control de la expansividad, determinada de acuerdo al apartado 19.3 de la UNE-EN 1744, acreditativo de que no se ha producido la mezcla de escorias negras con escorias blancas.

### **Frecuencia de los muestreos**

Los muestreos establecidos en el presente anexo se realizarán de conformidad a lo dispuesto en la Tabla 4 siguiente.

**Tabla 4. Frecuencia de muestreo y control de la producción de árido siderúrgico.**

<b>Producción anual</b>	<b>Nº Muestras</b>	<b>Frecuencia</b>
<30.000 Tm/año	1	3 meses
>30.000 Tm/año	1	1 mes