



Proyecto de Orden por la que se modifica el anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, en lo que respecta a una exención para el uso de cadmio en puntos cuánticos para reducir la frecuencia fotónica depositados directamente en chips semiconductores de led.

1 de julio de 2024

El Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos incorporó al ordenamiento jurídico español la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, también conocida como "Directiva RoHS". El anexo III de este real decreto se refiere a las aplicaciones exentas de la restricción del uso de sustancias prohibidas específicas e incorpora el anexo III de dicha Directiva RoHS.

En uso de la facultad contenida en el artículo 5 de la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, la Comisión Europea ha modificado en varias ocasiones, mediante actos delegados, el anexo III de dicha directiva para adaptarlo al progreso científico y técnico y para contribuir a la protección de la salud humana y del medio ambiente.

En el año 2024, se ha modificado el anexo III mediante la aprobación de una directiva delegada, en concreto, la Directiva Delegada (UE) 2024/1416 de la Comisión, de 13 de marzo de 2024, por la que se modifica la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que respecta a una exención para el uso de cadmio en puntos cuánticos para reducir la frecuencia fotónica depositados directamente en chips semiconductores de led.

La exención es coherente con el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión, y por lo tanto no debilita el grado de protección de la salud y del medio ambiente otorgado en virtud de este.

Procede, por tanto, modificar el anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, para adaptarlo al progreso científico y técnico e incorporar al ordenamiento jurídico español la directiva delegada recientemente aprobada y así cumplir con lo exigido en la normativa de la Unión Europea. La modificación de este anexo se limita a modificar el actual apartado 39 para precisar la nueva fecha en la que vence la exención, ya que había expirado el 31 de octubre de 2019, y a reenumerarlo como apartado 39.a). Además, se añade el apartado 39.b).

La exención del apartado 39 se concedió a través de la Directiva Delegada (UE) 2017/1975 de la Comisión, de 7 de agosto de 2017, que modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo III de la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a una exención para el cadmio en diodos fotoemisores (LED) de conversión de color utilizados en sistemas de visualización. Esta exención no distinguía entre diferentes



configuraciones en cuanto a la forma en que el material a base de cadmio se integra en el punto cuántico. La evaluación de las peticiones de exención llevada a cabo por la Comisión Europea puso de manifiesto que las aplicaciones con las denominadas configuraciones «de proximidad» y «en superficie» ya no cumplen las condiciones establecidas en el artículo 5.1.a) de la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011. La configuración «en el chip» puede resultar en menos cadmio por dispositivo, en particular en el caso de las pantallas de cristal líquido, en comparación con las configuraciones «en superficie», que utilizan menos del 0,01 % en peso de cadmio en material homogéneo y el uso de cadmio proporciona una mayor eficiencia energética. Por otro lado, en el caso de algunas tecnologías específicas, como las micropantallas, no existe actualmente ninguna alternativa fiable. Para estas dos últimas aplicaciones el uso de cadmio proporciona beneficios ambientales que compensan los efectos negativos que pueda tener el cadmio sobre el medioambiente, la salud y la seguridad de los consumidores, por lo que procede regular su exención.

Aunque sólo se modifica el apartado 39 del anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, se reproduce el texto íntegro de dicho anexo, para una mayor claridad y comprensión del texto. En consecuencia, la entrada en vigor de la norma se circunscribe únicamente a este apartado, dado que el resto del anexo ya se encontraba vigente.

Esta orden 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, y, en particular, a los principios de necesidad y eficacia, justificándose en la obligatoriedad de transponer al ordenamiento jurídico español la citada directiva. La razón de interés general en la que se fundamenta deriva de la exigencia de establecer las medidas necesarias para restringir el uso de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos de forma que se evite sus efectos negativos en la salud humana y en el medio ambiente. El medio empleado para la transposición de la normativa de la Unión Europea es el adecuado para la consecución de este objetivo, ya que modifica la norma que contiene la regulación sobre la que incide la directiva delegada que se transpone, y se lleva a cabo una correcta y total transposición de la misma, con el estricto cumplimiento de los términos del mandato normativo contenido en la disposición final cuarta del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo.

También, se adecua al principio de proporcionalidad puesto que contiene las medidas imprescindibles para la correcta transposición de la citada directiva, pero sin exigir requisitos adicionales a los impuestos por ella.

De acuerdo con el principio de seguridad jurídica, la norma es coherente con el resto del ordenamiento jurídico, nacional y de la Unión Europea, en particular, con el principio establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que concede absoluta prioridad al principio de prevención en la legislación sobre residuos y a la adopción de medidas que reduzcan el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos. La coherencia con el ordenamiento de la Unión Europea queda fundamentada en el hecho de que la orden tiene por objeto la transposición de la directiva delegada mencionada.



En aplicación del principio de eficiencia, la norma no contiene nuevas cargas administrativas y no supondrá incremento de recursos humanos o económicos para la Administración.

En aplicación del principio de transparencia, en la elaboración de esta orden, se han realizado todos los trámites de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, en especial los de audiencia e información pública, de conformidad 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, 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). De esta manera se ha consultado a los ciudadanos, 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 recabado el preceptivo informe del Consejo Asesor de Medio Ambiente en virtud del artículo 19.2.a) de la Ley 27/2006, de 18 de julio.

La disposición final cuarta apartado segundo del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, faculta a los entonces Ministros de Industria, Energía y Turismo, de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, entendiéndose en la actualidad a los Ministros de Industria y Turismo; para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; y de Sanidad para, conjunta o separadamente, según el ámbito de sus respectivas competencias, introducir en el real decreto y, en particular, en sus anexos, cuantas modificaciones de carácter técnico fuesen precisas para mantenerlo adaptado a las innovaciones técnicas que se produzcan y especialmente a lo dispuesto en la normativa de la Unión Europea. Dado que la directiva delegada que es objeto de incorporación responde a innovaciones técnicas, en los términos previstos en la disposición final cuarta apartado segundo del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, se hace uso de esta facultad y se elabora esta orden, que es el instrumento adecuado para su incorporación al ordenamiento jurídico español.

Esta orden se dicta al amparo del artículo 149.1. 13^a, 16^a y 23^a de la Constitución Española, relativos respectivamente a las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica, a las bases y coordinación general de la sanidad, y a la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección.

En su virtud, a propuesta de la Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, del Ministro de Industria y Turismo y de la Ministra de Sanidad, *oído al/de acuerdo con el Consejo de Estado*,

DISPONGO:



Artículo único. *Modificación del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.*

Se modifica el apartado 39, que se renombra como apartado 39.a), y se añade el apartado 39.b), al anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, que queda redactado en los siguientes términos:

“ANEXO III

Aplicaciones exentas de la restricción del artículo 6.1

1. Mercurio en lámparas fluorescentes de casquillo único (compactas) sin sobrepasar (por quemador):

1.a) Para usos generales de alumbrado < 30 W: 2,5 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

1.b) Para usos generales de alumbrado ≥ 30 W y < 50 W: 3,5 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

1.c) Para usos generales de alumbrado ≥ 50 W y < 150 W: 5 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

1.d) Para usos generales de alumbrado ≥ 150 W: 15 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

1.e) Para usos generales de alumbrado con forma de estructura circular o cuadrada y diámetro del tubo ≤ 17 mm: 5 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

1.f) 1º. Lámparas diseñadas para emitir luz principalmente en el espectro ultravioleta: 5 mg. Expira el 24 de febrero de 2027.

1.f) 2º. Para usos especiales: 5 mg. Expira el 24 de febrero de 2025.

1.g) Para usos generales de alumbrado, < 30W con una vida útil igual o superior a 20.000 h: 3,5 mg. Expira el 24 de agosto de 2023.

2.a) Mercurio en lámparas fluorescentes lineales de casquillo doble para usos generales de alumbrado sin sobrepasar (por lámpara):

2.a). 1º. Fósforo de tres bandas con vida útil normal y diámetro del tubo < 9 mm (por ejemplo, T2): 4 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

2.a). 2º. Fósforo de tres bandas con vida útil normal y diámetro del tubo ≥ 9 mm y ≤ 17 mm (por ejemplo, T5): 3 mg. Expira el 24 de agosto de 2023.

2.a). 3º. Fósforo de tres bandas con vida útil normal y diámetro del tubo > 17 mm y ≤ 28 mm (por ejemplo, T8): 3,5 mg. Expira el 24 de agosto de 2023.

2.a). 4º. Fósforo de tres bandas con vida útil normal y diámetro del tubo > 28 mm (por ejemplo, T12): 3,5 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

2.a). 5º. Fósforo de tres bandas con vida útil larga (≥ 25000 h): 5 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

2.b) Mercurio en otras lámparas fluorescentes sin sobrepasar (por lámpara):



2.b). 1º. Lámparas de halofosfato lineales con diámetro del tubo > 28 mm (por ejemplo, T10 y T12): 10 mg. Expira el 13 de abril de 2012.

2.b). 2º. Lámparas de halofosfato no lineales (cualquier diámetro): 15 mg. Expira el 13 de abril de 2016.

2.b). 3º. Lámparas de fósforo de tres bandas no lineales con diámetro del tubo > 17 mm (por ejemplo, T9): 15 mg. Expira el 24 de febrero de 2023; podrán utilizarse 10 mg por lámpara a partir del 25 de febrero de 2023 hasta el 24 de febrero de 2025.

2.b). 4º. I. Lámparas para otros usos generales de alumbrado y usos especiales (por ejemplo, lámparas de inducción): 15 mg. Expira el 24 de febrero de 2025.

2.b). 4º. II. Lámparas que emiten luz principalmente en el espectro ultravioleta: 15 mg. Expira el 24 de febrero de 2027.

2.b). 4º. III. Lámparas de emergencia: 15 mg. Expira el 24 de febrero de 2027.

3. Mercurio en lámparas fluorescentes de cátodo frío y lámparas fluorescentes de electrodo externo (CCFL y EEFL) para usos especiales utilizadas en AEE introducidos en el mercado antes del 24 de febrero de 2022, sin sobrepasar (por lámpara):

3.a) Longitud pequeña (≤ 500 mm): 3,5 mg. Expira el 24 de febrero de 2025.

3.b) Longitud media (> 500 mm y $\leq 1\ 500$ mm): 5 mg. Expira el 24 de febrero de 2025.

3.c) Longitud grande ($> 1\ 500$ mm): 13 mg. Expira el 24 de febrero de 2025.

4.a) Mercurio en otras lámparas de descarga de baja presión (por lámpara): 15 mg. Expira el 24 de febrero de 2023.

4.a). 1º. Mercurio en lámparas de descarga de baja presión sin recubrimiento de fósforo, cuando la aplicación requiere que la parte principal del rango espectral de la lámpara se encuentre en el espectro ultravioleta: podrán utilizarse hasta 15 mg de mercurio por lámpara. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.b) Mercurio en lámparas de (vapor de) sodio de alta presión para usos generales de alumbrado, en lámparas con índice de rendimiento de color mejorado ($R_a > 80$), sin sobrepasar (por quemador): $P \leq 105$ W: podrán utilizarse 16 mg por quemador. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.b). 1º. Mercurio en lámparas de (vapor de) sodio de alta presión para usos generales de alumbrado, en lámparas con índice de rendimiento de color mejorado ($R_a > 60$), sin sobrepasar (por quemador): $P \leq 155$ W: podrán utilizarse 30 mg por quemador. Expira el 24 de febrero de 2023.

4.b). 2º. Mercurio en lámparas de (vapor de) sodio de alta presión para usos generales de alumbrado, en lámparas con índice de rendimiento de color mejorado ($R_a > 60$), sin sobrepasar (por quemador): 155 W $< P \leq 405$ W: podrán utilizarse 40 mg por quemador. Expira el 24 de febrero de 2023.

4.b). 3º. Mercurio en lámparas de (vapor de) sodio de alta presión para usos generales de alumbrado, en lámparas con índice de rendimiento de color mejorado ($R_a > 60$), sin sobrepasar (por quemador): $P > 405$ W: podrán utilizarse 40 mg por quemador. Expira el 24 de febrero de 2023.



4.c) Mercurio en otras lámparas de (vapor de) sodio de alta presión para usos generales de alumbrado sin sobrepasar (por quemador):

4.c). 1º. $P \leq 155$ W: 20 mg. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.c). 2º. 155 W < $P \leq 405$ W: 25 mg. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.c). 3º. $P > 405$ W: 25 mg. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.d) Mercurio en lámparas de (vapor de) mercurio de alta presión (HPMV). Expira el 13 de abril de 2015.

4.e) Mercurio en lámparas de haluros metálicos (MH). Expira el 24 de febrero de 2027.

4.f). 1º. Mercurio en otras lámparas de descarga para usos especiales no mencionadas específicamente en el presente anexo. Expira el 24 de febrero de 2025.

4.f). 2º. Mercurio en lámparas de vapor de mercurio de alta presión utilizadas en proyectores cuando se requiera una potencia de luz de salida ≥ 2000 lúmenes ANSI. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.f). 3º. Mercurio en lámparas de vapor de sodio de alta presión utilizadas para iluminación en horticultura. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.f). 4º. Mercurio en lámparas que emiten luz en el espectro ultravioleta. Expira el 24 de febrero de 2027.

4.g) Mercurio en tubos luminosos de descarga de fabricación artesanal utilizados en rótulos, dispositivos de iluminación decorativa o arquitectónica y especializada y creaciones de iluminación artística, sin sobrepasar las cantidades siguientes:

4.g). 1º. 20 mg por par de electrodos + 0,3 mg por cm de longitud del tubo, pero no más de 80 mg, para aplicaciones de exterior y para aplicaciones de interior expuestas a temperaturas inferiores a 20 °C.

4.g). 2º. 15 mg por par de electrodos + 0,24 mg por cm de longitud del tubo, pero no más de 80 mg, para todas las demás aplicaciones de interior. Expira el 31 de diciembre de 2018.

5.a) Plomo en el vidrio de los tubos de rayos catódicos.

5.b) Plomo en el vidrio de los tubos fluorescentes sin sobrepasar el 0,2 % en peso.

6.a). 1º. Plomo como elemento de aleación en acero para fines de mecanizado y acero galvanizado que contengan hasta un 0,35 % de su peso en plomo. Expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control.
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

6.a). 2º. Plomo como elemento de aleación en acero para fines de mecanizado que contenga hasta un 0,35 % de su peso en plomo y en componentes de acero galvanizado



en caliente por procedimiento discontinuo que contengan hasta un 0,2% de su peso en plomo. Expira el 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10.

6.b). 1º. Plomo como elemento de aleación en aluminio que contenga hasta un 0,4 % de su peso en plomo. Expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control.
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

6.b.) 2º. Plomo como elemento de aleación en aluminio que contenga hasta un 0,4 % de su peso en plomo, a condición de que proceda de reciclado de chatarra de aluminio con plomo. Expira el 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10.

6.b). 3º. Plomo como elemento de aleación en aluminio para fines de mecanizado con un contenido de plomo de hasta un 0,4 % en peso. Expira el 18 de mayo de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10.

6.c) Aleación de cobre que contenga hasta un 4 % de su peso en plomo. Expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10.
- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control.
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

7.a) Plomo en pastas de soldadura de alta temperatura de fusión (es decir, aleaciones de plomo que contengan en peso un 85 % de plomo o más). Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10, salvo las aplicaciones contempladas en el punto 24 del presente anexo, y expira el 21 de julio de 2021.

Para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control expira el 21 de julio de 2021.

Con respecto a los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8 expira el 21 de julio de 2023.

Con respecto a los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y para la categoría 11, expira el 21 de julio de 2024.

7.b) Plomo en pastas de soldadura para servidores, sistemas de almacenamiento y matrices de almacenamiento, equipos de infraestructura de redes para conmutación, señalización, transmisión, y gestión de redes en el ámbito de las telecomunicaciones.

7.c). 1º. Componentes eléctricos y electrónicos que contengan plomo en un vidrio o cerámica de un tipo distinto de la cerámica dieléctrica de condensadores, por ejemplo, dispositivos piezoeléctricos, o en un compuesto de matrices de vidrio o cerámica. Se



aplica a las categorías 1 a 7 y 10, salvo las aplicaciones que recoge el punto 34, y expira el 21 de julio de 2021. Para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control expira el 21 de julio de 2021. Con respecto a los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8 expira el 21 de julio de 2023. Con respecto a los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11, expira el 21 de julio de 2024.

7.c). 2º. Plomo en cerámica dieléctrica de condensadores para una tensión nominal de 125 V CA o 250 V CC o superior. No se aplica a las aplicaciones contempladas en el punto 7.c) 1º y 7.c) 4º del presente anexo. Expira el:

- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 1 a 7 y 10,
- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

7.c). 3º. Plomo en cerámica dieléctrica de condensadores para una tensión nominal inferior a 125 V CA o 250 V CC. Expira el 1 de enero de 2013 y tras esta fecha podrá utilizarse en piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 1 de enero de 2013.

7.c). 4º. Plomo en materiales cerámicos dieléctricos PZT de condensadores que forman parte de circuitos integrados o semiconductores discretos. Expira el:

- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 1 a 7 y 10,
- 21 de julio de 2021 en el caso de productos de las categorías 8 y 9 distintos de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

8.a) Cadmio y sus compuestos en protectores térmicos del tipo de masa de fusión, de un solo uso: Expira el 1 de enero de 2012 y tras esta fecha podrá utilizarse en piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 1 de enero de 2012.

8.b) Cadmio y sus compuestos en contactos eléctricos. Se aplica a las categorías 8, 9 y 11 y expira el:

- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,



- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

8.b). 1º. Cadmio y sus compuestos en contactos eléctricos utilizados en:

- Disyuntores,
- sistemas de detección térmica,
- protectores térmicos para motores (excluidos los protectores térmicos herméticos para motores),
- interruptores de CA para intensidades nominales:
 - iguales o superiores a 6 A a una tensión igual o superior a 250 V CA, o
 - iguales o superiores a 12 A a una tensión igual o superior a 125 V CA,
- interruptores de CC para intensidades nominales iguales o superiores a 20 A a una tensión igual superior a 18 V CC, e
- interruptores empleados con frecuencias de alimentación eléctrica ≥ 200 Hz.
Se aplica a las categorías 1, 7 y 10 y expira el 21 de julio de 2021.

9. Cromo hexavalente como protección anticorrosiva para los sistemas de refrigeración de acero al carbono en frigoríficos de absorción, hasta un máximo del 0,75 % en peso en la solución refrigerante.

Se aplica a las categorías 8, 9 y 11 y expira el:

- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control;
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8;
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

9. a). 1º. Hasta un 0,75 % de cromo hexavalente, en peso, utilizado como protección anticorrosiva en la solución refrigerante de los sistemas de refrigeración de acero al carbono en frigoríficos de absorción (incluidos los minibares) diseñados para funcionar total o parcialmente con calefactores eléctricos, con una potencia de entrada media < 75 W en condiciones de funcionamiento constante.

Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10 y expira el 5 de marzo de 2021.

9. a). 2º. Hasta un 0,75 % de cromo hexavalente, en peso, utilizado como protección anticorrosiva en la solución refrigerante de los sistemas de refrigeración de acero al carbono en frigoríficos de absorción:

- diseñados para funcionar total o parcialmente con calefactores eléctricos, con una potencia de entrada media ≥ 75 W en condiciones de funcionamiento constante;
- diseñados para funcionar totalmente con calefactores no eléctricos.



Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10 y expira el 21 de julio de 2021.

9. a). 3º. Hasta un 0,7 % de cromo hexavalente en peso, utilizado como protector contra la corrosión en el fluido de trabajo del circuito sellado de acero al carbono de las bombas de calor de absorción impulsadas por gas para calefacción de espacios y producción de agua caliente. Se aplica a la categoría 1 y expira el 31 de diciembre de 2026.

9.b). 1º. Plomo en cojinetes y pistones para compresores que contienen refrigerante para aplicaciones de calefacción, ventilación, acondicionamiento de aire y refrigeración (HVACR). Se aplica a las categorías 8, 9 y 11; expira el:

- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.
- 21 de julio de 2021 en el caso de otras subcategorías de las categorías 8 y 9.

9.b). 2º. Plomo en cojinetes y pistones para compresores desplegados herméticos que contienen refrigerante con una potencia eléctrica de entrada igual o inferior a 9 kW para aplicaciones de calefacción, ventilación, acondicionamiento de aire y refrigeración (HVACR). Se aplica a la categoría 1 y expira el 21 de julio de 2019.

11.a) Plomo utilizado en sistemas de conectores de pines C-press que se ajusten a las normas: Puede utilizarse en las piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 24 de septiembre de 2010.

11.b) Plomo utilizado en aplicaciones distintas de los sistemas de conectores de pines del tipo C-press que se ajusten a las normas: Expira el 1 de enero de 2013 y tras esta fecha podrá utilizarse en piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 1 de enero de 2013.

12. Plomo como material de recubrimiento del anillo en «c» (c-ring) de los módulos de conducción térmica: Puede utilizarse en las piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 24 de septiembre de 2010.

13.a) Plomo en vidrios blancos utilizados para aplicaciones ópticas. Se aplica a todas las categorías y expira el:

- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.
- 21 de julio de 2021 en el caso de todas las demás categorías y subcategorías.



13.b). 1º. Cadmio y plomo en vidrios filtrantes y vidrios utilizados para patrones de reflectancia. Se aplica a las categorías 8, 9 y 11; expira el:

- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.
- 21 de julio de 2021 en el caso de otras subcategorías de las categorías 8 y 9.

13.b). 2º. Plomo en vidrios ópticos filtrantes coloreados mediante iones. Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10; expira el 21 de julio de 2021.

13.b). 3º. Cadmio en vidrios ópticos filtrantes con disoluciones coloidales; excluidas las aplicaciones que entran en el ámbito del punto 39 del presente anexo. Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10; expira el 21 de julio de 2021.

13.b). 4º. Cadmio y plomo en lentes utilizadas para patrones de reflectancia. Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10; expira el 21 de julio de 2021.

14. Plomo en pastas de soldadura dotadas de más de dos elementos para la conexión entre los pines y la cápsula de los microprocesadores y que contengan en peso más de un 80 % de plomo y menos de un 85 %: Expiró el 1 de enero de 2011 y tras esta fecha podrá utilizarse en piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 1 de enero de 2011.

15. Plomo en pastas de soldadura diseñadas para crear una conexión eléctrica viable entre el cubo de semiconductor y el portador en cápsulas de circuito integrado flip-chip. Se aplica a las categorías 8, 9 y 11 y expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

15. a) Plomo en pastas de soldadura diseñadas para crear una conexión eléctrica viable entre el cubo de semiconductor y el portador en cápsulas de circuito integrado flip-chip, siempre que se aplique al menos uno de los criterios siguientes:

- un nodo tecnológico semiconductor de 90 nm o más,
- un cubo único de 300 mm² o mayor en cualquier nodo tecnológico semiconductor,
- cápsulas de cubos apilados con cubo de 300 mm² o mayor, o interponedores de silicio de 300 mm² o mayores.

Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10 y expira el 21 de julio de 2021.

16. Plomo en lámparas incandescentes lineales con tubos recubiertos de silicato. Expira el 1 de septiembre de 2013.



17. Haluro de plomo empleado como agente radiante en lámparas de descarga de alta intensidad (HID) utilizadas en aplicaciones de reprografía profesionales.

18.a) Plomo empleado como activador en el polvo fluorescente (hasta el 1 % de plomo en peso) de las lámparas de descarga utilizadas como lámparas para usos especiales, como la reprografía con impresión diazoica, la litografía, las trampas para insectos y los procesos fotoquímicos y de curado, que contengan fósforos tales como SMS [(Sr,Ba)₂MgSi₂O₇:Pb]: Expiró el 1 de enero de 2011.

18.b) Plomo empleado como activador en el polvo fluorescente (hasta el 1 % de plomo en peso) de las lámparas de descarga utilizadas como lámparas de bronceado que contengan fósforos tales como BSP (BaSi₂O₅: Pb). Expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10,
- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

18.b). 1º. Plomo empleado como activador en el polvo fluorescente (hasta el 1 % de plomo en peso) de las lámparas de descarga que contengan fósforos tales como BSP (BaSi₂O₅: Pb) cuando se utilicen en equipos médicos de fototerapia. Se aplica a las categorías 5 y 8, salvo las aplicaciones contempladas en la entrada 34 del anexo IV, y expira el 21 de julio de 2021.

19. Plomo con PbBiSn-Hg y PbInSn-Hg en composiciones específicas como amalgama principal y con PbSn-Hg como amalgama auxiliar en lámparas de bajo consumo energético (ESL) muy compactas. Expira el 1 de junio de 2011.

20. Óxido de plomo presente en el vidrio empleado para unir los sustratos anterior y posterior de las lámparas fluorescentes planas utilizadas en las pantallas de cristal líquido (LCD): Expira el 1 de junio de 2011.

21. Plomo y cadmio en tintas de impresión para la aplicación de esmaltes en vidrios, tales como el vidrio borosilicatado y el vidrio sódico-cálcico. Se aplica a las categorías 8, 9 y 11 y expira:

- el 21 de julio de 2021, en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- el 21 de julio de 2023, en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- el 21 de julio de 2024, en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9 y en el caso de la categoría 11.



21.a) Cadmio utilizado en vidrios impresos a color para proporcionar funciones de filtrado, utilizado como componente en aplicaciones de alumbrado instaladas en pantallas de visualización y paneles de control de AEE. Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10, salvo las aplicaciones contempladas en la entrada 21.b) o la entrada 39, y expira el 21 de julio de 2021.

21.b) Cadmio en tintas de impresión para la aplicación de esmaltes en vidrios, tales como el vidrio borosilicatado y el vidrio sódico-cálcico. Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10, salvo las aplicaciones contempladas en la entrada 21.a) o la entrada 39, y expira el 21 de julio de 2021.

21.c) Plomo en tintas de impresión para la aplicación de esmaltes en vidrios distintos de los borosilicatados. Se aplica a las categorías 1 a 7 y 10 y expira el 21 de julio de 2021.

23. Plomo en acabados de componentes de paso fino distintos de los conectores con un paso igual o inferior a 0,65 mm: Puede utilizarse en las piezas de repuesto para AEE comercializados antes del 24 de septiembre de 2010.

24. Plomo en pastas de soldadura para soldar a condensadores cerámicos multicapa dispuestos en planos y discos con taladros mecanizados. Expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10.
- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control.
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

25. Óxido de plomo en pantallas de emisores de electrones con conducción en superficie (SED), utilizado en elementos estructurales, como la soldadura fritada y el anillo de fritada.

26. Óxido de plomo en la cápsula de cristal de las lámparas de luz negra azul: Expira el 1 de junio de 2011.

27. Aleaciones de plomo como pastas de soldadura para transductores utilizados en altavoces de potencia elevada (diseñados para funcionar durante varias horas a niveles de potencia acústica de 125 dB SPL o más): Expiró el 24 de septiembre de 2010.

29. Plomo en vidrio cristal conforme a la definición del Real Decreto 168/1988, de 26 de febrero, por el que se establecen determinadas condiciones técnicas para el vidrio-cristal. Expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10;
- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control;
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8;



- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

30. Aleaciones de cadmio como juntas de soldadura eléctrica/mecánica de conductores eléctricos situados directamente en la bobina móvil de los transductores utilizados en altavoces de gran potencia con un nivel de presión acústica de 100 dB (A) y superior.

31. Plomo en materiales de soldadura de lámparas fluorescentes planas sin mercurio (que se utilizan, por ejemplo, en pantallas de cristal líquido y en alumbrado de diseño o industrial).

32. Óxido de plomo en la frita de sellado utilizada para hacer montajes de ventana para tubos láser de argón y criptón. Expira el:

- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 1 a 7 y 10,
- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

33. Plomo en pastas de soldadura para soldar alambres finos de cobre de un diámetro igual o inferior a 100 μm en transformadores eléctricos.

34. Plomo en elementos de cerametal de los potenciómetros de ajuste. Se aplica a todas las categorías; expira el:

- 21 de julio de 2021 para las categorías 1 a 7 y 10.
- 21 de julio de 2021 para las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control.
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8.
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

36. Mercurio utilizado como inhibidor de pulverización catódica en pantallas de plasma de corriente continua, con un contenido máximo de 30 mg por pantalla: Expira el 1 de julio de 2010.

37. Plomo de la capa de revestimiento de los diodos de alta tensión sobre la base de un bloque de vidrio de borato de zinc. Expira el:

- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 1 a 7 y 10,
- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control,



- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8,
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control de la categoría 9, y en el caso de la categoría 11.

38. Cadmio y óxido de cadmio en las pastas de película gruesa utilizadas en el óxido de berilio aleado con aluminio.

39.a) El uso de seleniuro de cadmio en puntos cuánticos de nanocristales semiconductores a base de cadmio para reducir la frecuencia fotónica que se emplean en aplicaciones de iluminación de pantallas (<0,2 µg de Cd por mm² de superficie de pantalla de visualización). Expira para todas las categorías el 21 de noviembre de 2025.

39.b) El uso de cadmio en puntos cuánticos de nanocristales semiconductores para reducir la frecuencia fotónica depositados directamente en chips semiconductores de ledes que se emplean en aplicaciones de visualización y proyección (< 5 µg de Cd por mm² de superficie emisora de luz del chip de led), con una cantidad máxima por dispositivo de 1 mg. Expira para todas las categorías el 31 de diciembre de 2027.

40. Cadmio en fotorresistencias para optoacopladores analógicos utilizados en equipos de audio profesionales. Expira el 31 de diciembre de 2013.

41. Plomo en pastas de soldadura y acabados de terminaciones de componentes eléctricos y electrónicos y acabados de circuitos impresos utilizados en módulos de encendido y otros sistemas eléctricos y electrónicos de control de motores, que, por razones técnicas, deben instalarse directamente sobre el cárter o el cilindro de los motores de combustión portátiles, o en el interior de dichos componentes (clases SH:1, SH:2, SH:3 de la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera).

Se aplica a todas las categorías; expira el:

- 31 de marzo de 2022 en el caso de las categorías 1 a 7, 10 y 11;
- 21 de julio de 2021 en el caso de las categorías 8 y 9 distintas de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro y los instrumentos industriales de vigilancia y control;
- 21 de julio de 2023 en el caso de los productos sanitarios para diagnóstico in vitro de la categoría 8;
- 21 de julio de 2024 en el caso de los instrumentos industriales de vigilancia y control.

42. Plomo en cojinetes y pistones de motores de combustión interna propulsados por diésel o combustible gaseoso, utilizados en equipos no viales de uso profesional:



- cuando el motor presenta una cilindrada total ≥ 15 litros, o
- cuando el motor presenta una cilindrada total < 15 litros y está diseñado para funcionar en aplicaciones en las que el tiempo transcurrido entre la señal de inicio y la plena carga deba ser inferior a 10 segundos, o cuando se realiza un mantenimiento periódico en entornos exteriores sucios y difíciles, por ejemplo, en aplicaciones destinadas a la minería, la construcción y la agricultura.

Se aplica a la categoría 11, y quedan excluidas las aplicaciones recogidas en la exención 6.c) del presente anexo. Expira el 21 de julio de 2024.

43. Ftalato de bis(2-etilhexilo) en componentes de caucho de los sistemas de motor diseñados para su utilización en equipos que no estén destinados exclusivamente para uso de los consumidores y a condición de que ningún material plastificado entre en contacto con las mucosas humanas o en contacto prolongado con la piel humana y de que el valor de concentración del ftalato de bis(2-etilhexilo) no exceda:

a) el 30 % en peso del caucho para i) recubrimientos de juntas, ii) juntas de caucho macizo, o iii) componentes de caucho incluidos en conjuntos formados al menos por tres componentes que utilicen energía eléctrica, mecánica o hidráulica para funcionar, y que estén fijados al motor;

b) el 10 % en peso del caucho de los componentes que contengan caucho no mencionados en la letra a).

A efectos de la presente entrada, se entenderá por “contacto prolongado con la piel humana” el contacto continuo de una duración superior a 10 minutos o el contacto intermitente durante un período de 30 minutos, al día.

Se aplica a la categoría 11 y expira el 21 de julio de 2024.

44. Plomo en pastas de soldadura de sensores, actuadores y unidades de control del motor de combustión en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2016, sobre los requisitos relativos a los límites de emisiones de gases y partículas contaminantes y a la homologación de tipo para los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.o 1024/2012 y (UE) n.o 167/2013, y por el que se modifica y deroga la Directiva 97/68/CE instalados en equipos utilizados en posiciones fijas durante su funcionamiento que se han diseñado para profesionales, pero que también utilizan usuarios no profesionales.

Se aplica a la categoría 11 y expira el 21 de julio de 2024.

45. Diazida de plomo, trinitrorresorcinato de plomo, dipicramato de plomo, minio anaranjado (tetraóxido de plomo), dióxido de plomo para iniciadores eléctricos y electrónicos de explosivos destinados a uso civil (profesional) y cromato de bario para cargas de retardo pirotécnico de los iniciadores eléctricos y electrónicos destinados a uso civil (profesional).

Se aplica a la categoría 11 y expira el 20 de abril de 2026.”



Disposición final primera. *Incorporación de Derecho de la Unión Europea.*

Mediante esta orden se incorpora al Derecho español la Directiva Delegada (UE) 2024/1416 de la Comisión, de 13 de marzo de 2024, por la que se modifica la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que respecta a una exención para el uso de cadmio en puntos cuánticos para reducir la frecuencia fotónica depositados directamente en chips semiconductores de led.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el 1 de enero de 2025.