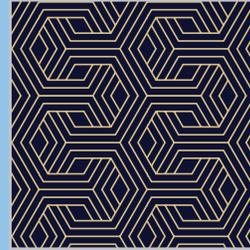




**Nuevo en 2023**

**Restricción total de PFAS**

Novedades importantes sobre esta clase de sustancias químicas en las páginas 32 y 39.



Grupo Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM)



# LISTA DE SUSTANCIAS RESTRINGIDAS

Versión 08 | 2023



# Contenido

- Misión y visión de AFIRM ..... 3
- Aviso legal ..... 3
- Declaración de políticas ..... 3
  
- Alcance de AFIRM RSL ..... 4
  
- Usos de AFIRM RSL ..... 6
- Enlaces y referencias ..... 6
  
- Sustancias adicionales y parámetros relevantes ..... 7
  
- Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM ..... 8
- Definiciones de edades ..... 8
- Definición de “artículo para el cuidado de los niños” ..... 8
- Definición de “límite” ..... 8
  
- Definición de “límites de revelación” ..... 9
- Definiciones de tipos de materiales ..... 9
  
- Registro de cambios en AFIRM RSL 2023 ..... 11
  
- Matriz de pruebas AFIRM RSL ..... 12
  
- Lista de sustancias restringidas de AFIRM ..... 15
  
- Anexo A. Requisitos de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles ..... 38
  
- Anexo B. Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS) ..... 39
  
- Anexo C. Pesticidas y herbicidas, uso agrícola ..... 40

El grupo Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM) es autor de este documento.

Se permite la reutilización o la adaptación de este documento, con o sin atribución al grupo AFIRM.



Para obtener información adicional sobre AFIRM, visite [www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com).



## Misión y visión de AFIRM

### Misión

El grupo AFIRM (grupo de trabajo Apparel and Footwear International RSL Management), establecido en 2004, tiene como misión reducir el uso y el impacto de sustancias perjudiciales en las cadenas de suministro de prendas de vestir y calzado.

Nuestro propósito es proporcionar un foro para el avance de la gestión internacional de sustancias restringidas en prendas de vestir y calzado, comunicar información sobre la gestión de agentes químicos a la cadena de suministro, tratar asuntos de naturaleza preocupante e intercambiar ideas referentes a la mejora de la gestión de agentes químicos.

### Visión

AFIRM cuenta con reconocimiento como centro de excelencia global, proporcionando recursos para el avance continuado de prácticas recomendadas en la gestión de agentes químicos.

Con este fin, nos basamos en la transparencia, la ciencia y la colaboración con empresas relevantes y expertos en la materia para lograr un uso más seguro y sostenible de sustancias químicas en las cadenas de suministro de prendas de vestir y calzado.

Al tiempo que implementamos esta visión, la misión, los objetivos y los proyectos de AFIRM continuarán centrados en los productos o relacionados con la RSL.

## Aviso legal

**AFIRM RSL constituye información de AFIRM únicamente, y no representa a ningún miembro individual de AFIRM. Cada marca de RSL puede diferir en parámetros específicos.**

AFIRM RSL no constituye ni establece estándares de uso del sector. En algunos casos, AFIRM RSL podría no proporcionar el enfoque más adecuado para el programa de gestión de sustancias químicas de una empresa concreta. Muchas marcas tienen directrices de implementación, y los proveedores deberán respetarlas según se requiera.

AFIRM RSL no es un aviso legal y no sustituye al asesoramiento legal. No se ofrecen garantías, expresas o implícitas, en cuanto a la integridad o la utilidad de la información contenida en AFIRM RSL, incluido, sin limitaciones, el carácter actual y libre de errores de la información. AFIRM renuncia a cualquier tipo de responsabilidad resultante del uso de AFIRM RSL o de la confianza en su contenido.

## Declaración de políticas

**AFIRM ha creado la siguiente lista de sustancias restringidas (AFIRM RSL, Restricted Substances List) para ayudar a los participantes en la cadena de suministro que desean incrementar la calidad y la seguridad de los productos, o reducir su impacto medioambiental mediante la limitación del uso de determinadas sustancias en prendas de vestir y calzado.**

AFIRM reconoce que la gama de artículos de una marca puede incluir productos estrechamente relacionados que contienen materiales idénticos o similares, por ejemplo, accesorios, artículos de joyería y deportivos, dispositivos ponibles y productos textiles para el hogar. AFIRM RSL se puede aplicar a estos tipos de productos adicionales, y este documento incluye ejemplos con fines orientativos al respecto. No obstante, AFIRM RSL continúa centrándose principalmente en prendas de vestir y calzado. AFIRM recomienda que los proveedores consulten a sus marcas clientes sobre requisitos concretos relativos a categorías de productos adicionales.

## Alcance de AFIRM RSL

En consonancia con la declaración de políticas de la página anterior, AFIRM Group y AFIRM RSL se centran principalmente en prendas de vestir y calzado.

No obstante, AFIRM RSL se puede aplicar igualmente a accesorios, artículos de joyería y deportivos, dispositivos ponibles y productos textiles para el hogar.

- **Prendas.** Cualquier pieza de vestir que se lleva puesta en el cuerpo con el objetivo de proteger, cubrir o adornar.
- **Calzado.** Cualquier pieza de cobertura que se lleva puesta en los pies con el objetivo de proteger, cubrir o proporcionar comodidad.
- **Accesorios.** Cualquier producto que se lleva como complemento de las prendas de vestir.

- **Artículos de joyería.** Pequeños artículos decorativos utilizados para adorno personal, por ejemplo, anillos, collares, pendientes, colgantes, pulseras y gemelos. Los artículos de joyería pueden llevarse puestos en el cuerpo o en prendas de vestir.
- **Artículos deportivos.** Cualquier producto que se utiliza para deporte o ejercicio, incluido equipo de protección.
- **Dispositivos ponibles.** Dispositivos electrónicos de funcionamiento por pilas diseñados para llevarse puestos en el cuerpo durante el uso normal. AFIRM RSL cubre los componentes utilizados en la parte externa (es decir, en

contacto con la piel) del dispositivo ponible. Es importante tener en cuenta que algunos dispositivos (por ejemplo, los seguidores de actividad que se llevan en la muñeca) también podrían clasificarse como artículos de joyería. AFIRM recomienda que los proveedores consulten a sus marcas clientes sobre requisitos de pruebas concretos relativos a dispositivos ponibles.

- **Productos textiles para el hogar.** Cualquier producto diseñado con fines funcionales o decorativos para el hogar.

A modo de orientación, AFIRM proporciona ejemplos de productos a los que pudiera aplicarse AFIRM RSL, incluidos (sin limitaciones) los presentados en la Tabla 1.

Tabla 1. Ejemplos de productos en el ámbito de AFIRM RSL

Prendas	Calzado	Accesorios	Equipo	Dispositivos ponibles	Productos textiles para el hogar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camisas</li> <li>• Pantalones</li> <li>• Pantalones cortos</li> <li>• Faldas</li> <li>• Vestidos</li> <li>• Prendas de baño</li> <li>• Calcetines</li> <li>• Chaquetas</li> <li>• Chalecos</li> <li>• Sudaderas y jerseys con capucha</li> <li>• Jerseys</li> <li>• Ropa interior</li> <li>• Prendas para dormir y relajadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estilo de vida</li> <li>• Atlético (por ejemplo, para correr y entrenar)</li> <li>• Deportivo (por ejemplo, para baloncesto, fútbol y béisbol)</li> <li>• Sandalias</li> <li>• Chanquetas</li> <li>• Botas</li> <li>• Zapatillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sombreros</li> <li>• Cintas para pelo</li> <li>• Bufandas</li> <li>• Bolsos</li> <li>• Mochilas</li> <li>• Gafas de sol</li> <li>• Cordones de calzado</li> <li>• Cinturones</li> <li>• Horquillas para pelo</li> <li>• Guantes (por ejemplo, para invierno)</li> <li>• Artículos de joyería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protectores de piernas y espinilla</li> <li>• Guantes (por ejemplo, para béisbol, fútbol y golf)</li> <li>• Protectores de pecho</li> <li>• Balones (por ejemplo, para baloncesto y fútbol)</li> <li>• Cascos</li> <li>• Protectores de hombros, rodillas y codos</li> <li>• Bloques y alfombrillas para yoga</li> <li>• Raquetas (por ejemplo, para tenis, frontenis y bádminton)</li> <li>• Equipo para ejercicio aeróbico (por ejemplo, cinta caminadora)</li> <li>• Bicicletas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguidores de actividad (para llevar en muñeca, pecho, dedo, oreja, etc.)</li> <li>• Seguidores del ritmo cardíaco</li> <li>• Relojes digitales</li> <li>• Relojes inteligentes</li> <li>• Calzado y prendas inteligentes</li> <li>• Auriculares estándar y tipo tapón inalámbricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toallas</li> <li>• Albornoces</li> <li>• Ropa de cama (por ejemplo, sábanas, fundas de almohada y edredones)</li> <li>• Mantas</li> </ul>

## Requisitos normativos adicionales específicos a productos

**Importante: los artículos siguientes tienen asociados requisitos normativos adicionales específicos a productos que quedan fuera del alcance de AFIRM RSL.**

Los proveedores deben tomar medidas adicionales para garantizar que los productos fabricados en sus instalaciones cumplen tales requisitos, que incluyen aspectos de seguridad e inflamabilidad, entre otros.

- **Juguetes.** Estos productos tienen asociados requisitos normativos y químicos específicos.
- **Gafas de sol y artículos de joyería para niños.** Estos tipos de accesorios deben cumplir requisitos de seguridad no químicos.

- **Equipo de protección.** Estos productos deben observar estándares de rendimiento y seguridad no químicos (por ejemplo, NOCSAE).
- **Materiales en contacto con alimentos.** Estos productos tienen asociados requisitos normativos y químicos específicos.
- **Componentes eléctricos y electrónicos.** Los componentes de productos que no entran en contacto con la piel están sujetos a otros requisitos normativos (por ejemplo, RoHS, Directiva europea sobre pilas y baterías, etc.).

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en cuanto a los tipos de productos clasificados bajo cada una de estas categorías, por lo que se recomienda a los proveedores que comprueben con sus clientes las definiciones, los requisitos y la aplicabilidad a productos para la marca concreta.

## Usos de AFIRM RSL

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en parámetros individuales; se recomienda a los proveedores que consulten al cliente en cuanto a requisitos específicos de marca.

AFIRM RSL refleja la misión de AFIRM de reducir el uso y el impacto de sustancias perjudiciales en la cadena de suministro de prendas de vestir y calzado al proporcionar una única guía informativa para la implementación máxima y detallada en la cadena de suministro.

Algunos ejemplos de usos de AFIRM RSL, según los objetivos del usuario, son:

- proporcionar una herramienta a los vendedores para establecer el conocimiento y los procesos de gestión de productos químicos.
- ampliar el cumplimiento total o básico de las restricciones referentes a productos químicos adoptadas por los miembros de AFIRM.

- proporcionar una base común para las pruebas que pueda ser aceptada por varias marcas de AFIRM. Las empresas miembros de AFIRM determinan y comunican a sus proveedores sus requisitos de pruebas y la aceptación de los informes resultantes.

## Enlaces y referencias

Manténgase al día. Estos enlaces proporcionan información adicional importante sobre la gestión de sustancias químicas; utilícelos con frecuencia.

### Lista de sustancias restringidas para embalaje de AFIRM

[www.afirm-group.com/packaging-restricted-substance-list](http://www.afirm-group.com/packaging-restricted-substance-list)

- Versiones en inglés, chino, vietnamita, japonés, indonesio y español

### Kit de herramientas de sustancias químicas de AFIRM

[www.afirm-group.com/toolkit](http://www.afirm-group.com/toolkit)

- Versiones en inglés, chino, vietnamita, japonés, indonesio y español

### Videos explicativos de AFIRM

<https://afirm-group.com/start-here/>

- En inglés, con traducciones disponibles próximamente

### Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM

[www.afirm-group.com/chemical-information-sheets](http://www.afirm-group.com/chemical-information-sheets)

- Versiones en inglés, chino, vietnamita, japonés, indonesio y español

### Relación de límites químicos legales y país de origen

[https://www.aafaglobal.org/AAFA/Solutions\\_Pages/Restricted\\_Substance\\_List](https://www.aafaglobal.org/AAFA/Solutions_Pages/Restricted_Substance_List)

### Gases fluorados de efecto invernadero regulados; normativa (UE) 517/2014

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2014.150.01.0195.01.ENG&toc=OJ:L:2014:150:FULL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.150.01.0195.01.ENG&toc=OJ:L:2014:150:FULL)

### Reglamento sobre sustancias que agotan la capa de ozono, CE 1005/2009

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:286:0001:0030:ES:PDF>

### Lista de sustancias restringidas en fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) del programa de Descarga Cero de Productos Químicos Peligrosos (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals)

<https://mrsl.roadmaptozero.com/>

# Sustancias adicionales y parámetros relevantes

## REACH UE Sustancias extremadamente preocupantes

Con base a evidencia científica indicativa de posibles riesgos para la salud humana o el medio ambiente, los estados miembros de la Comisión Europea (CE) y la Unión Europea (UE) proponen la inclusión de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC, Substances of Very High Concern) en la lista de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, European Chemicals Agency).

La inclusión de sustancias en la lista de sustancias candidatas entraña obligaciones concretas que importadores, productores y proveedores deben observar con respecto a artículos que contengan una o más de estas sustancias en concentración superior al 0,1 por ciento en peso por componente. Estas obligaciones incluyen proporcionar información suficiente para garantizar el uso seguro del artículo por parte de clientes mayoristas y minoristas, o facilitar dicha información a cualquier consumidor que la solicite en un plazo máximo de 45 días a partir de la fecha de solicitud.

En adición, será necesario notificar a la ECHA de casos en que las sustancias estén presentes en componentes de artículos en concentración superior al 0,1 por ciento en cantidades que sumen más de una tonelada por productor o importador por año. No será necesaria la notificación si la sustancia ya se ha registrado para tal uso, o si el productor/importador puede excluir la exposición humana y medioambiental durante el uso y la eliminación del artículo. En tales casos, el productor/importador deberá proporcionar las instrucciones apropiadas al destinatario del artículo.

La ECHA actualiza periódicamente la lista de sustancias candidatas. Encontrará la versión más reciente en <https://www.echa.europa.eu/candidate-list-table>.

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en su proceder con respecto a sustancias extremadamente preocupantes y las obligaciones legales asociadas. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre los requisitos relativos a sustancias extremadamente preocupantes específicos a cada marca.

## Sustancias incluidas en la Proposition 65 de California

Cada año, California publica una lista de sustancias químicas conocidas como causantes de cáncer o toxicidad reproductiva.

Las empresas que exponen a las personas a una o más de estas sustancias químicas deben proporcionar una advertencia clara y razonable previamente a la exposición. En el caso de productos destinados al consumidor, esta advertencia suele darse en forma de etiquetas en los productos o señalización adecuada en el entorno comercial. Esta advertencia no sustituye al requisito normativo de indicar el riesgo inherente a productos que incluyen determinadas sustancias en concentraciones excesivas. El cumplimiento normativo se impone mediante demandas civiles iniciadas por el Ministro de Justicia de California, fiscales de distrito o partes privadas en representación del interés público.

Hay disponible información adicional en <https://oehha.ca.gov/proposition-65>.

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en su observación de los requisitos referentes a etiquetas de advertencia. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre los requisitos relativos a sustancias incluidas en la Proposition 65 específicos a cada marca.

## Requisitos de pruebas y certificación específicos a países

Algunos países (por ejemplo, Corea, Rusia y Arabia Saudí) tienen requisitos específicos para determinados productos.

Esto incluye que las pruebas deben llevarse a cabo en un laboratorio aprobado en el país, marcas de certificación especiales e incluso pruebas exclusivas no requeridas por ningún otro país. AFIRM RSL cubre estos requisitos de límites de sustancias, pero los métodos de pruebas pueden variar, y las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en el modo de cumplir estas obligaciones legales. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre los requisitos específicos a las marcas para países que pudieran tener requisitos propios de pruebas y/o certificación.

## Biocidas, nanopartículas, sensibilizadores, disruptores endocrinos, etc.

Algunas marcas pueden tener requisitos específicos sobre el uso de sustancias preocupantes, por ejemplo, biocidas, nanopartículas, sensibilizadores y disruptores endocrinos.

AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre requisitos o políticas individuales.

# Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM

Las marcas miembros de AFIRM han elaborado una serie exhaustiva de materiales educativos con prácticas recomendadas a proveedores para la gestión de sustancias químicas.

Cada hoja informativa se ocupa de una sustancia o una clase de sustancias químicas, e incluye una descripción de las sustancias, dónde suelen encontrarse en el proceso de fabricación de materiales y los requisitos asociados a la conformidad con AFIRM RSL.

Las hojas incluyen información relativa a materiales de embalaje. Revisiones próximas incluirán datos más concretos.



Haga clic en el icono o en el nombre de la sustancia y, de forma automática, su navegador web se abrirá y descargará la hoja informativa correspondiente en formato PDF.

La biblioteca completa de hojas informativas sobre sustancias químicas está disponible en el sitio web de AFIRM en <http://afirm-group.com/information-sheets>. Asimismo, las páginas siguientes ofrecen hipervínculos a hojas informativas individuales.

El icono de descarga junto a una sustancia química o clase de sustancias químicas en AFIRM RSL indica que hay una hoja informativa disponible.



Hoja de datos químicos  
Versión 2.0 | Marzo de 2021

**ACETOFENONA Y 2-FENIL-2-PROPANOL**

**Otros denominaciones**

Acetofenona: Metil fenil cetona, Acetilbenceno  
2-fenil-2-propanol: 1-Hidroximetileno, Dimetilfenil- metanol

Número CAS	Sinónimos
98-86-2	Acetofenona
617-94-7	2-fenil-2-propanol

**Pueden encontrarse en**

- Espumas EVA (etil-vinil-acetato) producidas con peróxido de dicumilo como iniciador de reacción cruzada
- Fragancias, disolventes y agenes limpiadores

**La acetofenona y el 2-fenil-2-propanol pueden darse como derivados y encontrarse en espumas EVA (etil-vinil-acetato) cuando se utilizan determinados iniciadores de peróxido.**

**Uso en la cadena de suministro**

El uso directo de acetofenona o 2-fenil-2-propanol no es frecuente en la cadena de suministro. Estas dos sustancias químicas se dan como derivados cuando el iniciador de peróxido denominado peróxido de dicumilo (DCP) se utiliza en la producción de espuma EVA (etil-vinil-acetato). DCP inicia una reacción cruzada en la espuma EVA mediante la creación de radicales de peróxido, y ambas sustancias (acetofenona y 2-fenil-2-propanol) constituyen posibles puntos de equivalencia para los radicales una vez desactivados.

**Motivos de restricción de la acetofenona y el 2-fenil-2-propanol**

- En la actualidad, ninguna de estas sustancias químicas está legalmente regulada en productos acabados, pero las RSL de varias marcas y AFIRM RSL restringen su uso.
- El Instituto Federal Alemán para la Evaluación de Riesgos (BfR) ofrece un comentario escrito sobre la acetofenona y el 2-fenil-2-propanol: El 2-fenil-2-propanol puede causar reacciones alérgicas. Laboratorios alemanes han presentado quejas por altas concentraciones de estas sustancias en artículos de calzado.
- La acetofenona presenta un fuerte olor dulce a jasmín o flor de naranaja, con un límite crítico de olores aproximado de 0,83 miligramos por metro cúbico (mg/m<sup>3</sup>).
- De forma voluntaria, AFIRM ha restringido la acetofenona y el 2-fenil-2-propanol debido a este olor acre que ha dado lugar a preocupación en varias agencias de cumplimiento normativo. <sup>1</sup>
- Clasificación de la acetofenona: Toxicidad aguda 4 - H302 / Irritación ocular 2 - H319
- Clasificación del 2-fenil-2-propanol: No disponible actualmente.

**Obtención de materiales aceptables de sus proveedores**

- Espique a sus proveedores que requiere que sus materiales manufacturados observen los límites actuales de AFIRM RSL.
- Solicite a sus proveedores confirmación del cumplimiento normativo de sus materiales o un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente.

## Definiciones de edades

Varios países definen los términos “bebés”, “niños” y “adultos” de forma diferente.

En consonancia con la legislación aplicable, los rangos de edades indicados en la Tabla 2 cumplen los requisitos globales más estrictos.

**Tabla 2. Definición de edades**

	Rango de edades
Bebés	De 0 a 36 meses
Niños	De 36 meses a 14 años
Adultos	A partir de 14 años

## Definición de “artículo para el cuidado de los niños”

Distintos países definen el término “artículo para el cuidado de los niños” de forma diferente.

La definición más restrictiva (basada en legislación química internacional) incluye artículos diseñados o pensados por el fabricante para favorecer el sueño, la relajación, la higiene, la alimentación, el amamantamiento o la dentición de niños hasta 3 años de edad.

## Definición de “límite”

Algunas restricciones requieren que no se excedan los límites relativos a sustancias concretas, mientras que otras exigen que la concentración de las sustancias se encuentre por debajo de límites designados.

Por ejemplo, la concentración de cromo VI debe ser inferior a 3 ppm para cumplir la normativa de la UE. Los resultados de pruebas realizadas deben encontrarse siempre por debajo de límites designados para garantizar la observación de todos los requisitos del mercado.

## Definición de “límites de revelación”

Valores por encima de los cuales los laboratorios deben revelar las sustancias detectadas con fines de recopilación y armonización de datos.

Mediante la revelación de estos valores, en lugar de utilizar un simple modelo de PASA/FALLA, la cadena de suministro puede obtener información sobre la presencia de sustancias a niveles por debajo del límite RSL. Los límites de revelación posibilitan la

armonización de datos entre diversos laboratorios de pruebas. Los límites de revelación son valores equivalentes o superiores al límite práctico de cuantificación (PQL, Practical Quantification Limit) del método. El PQL representa el nivel mínimo al que se

pueden revelar datos precisos y contundentes. Los límites de revelación de AFIRM RSL son fácilmente alcanzables en laboratorios del sector global de pruebas analíticas, y admiten la combinación de muestras para su comprobación donde proceda.

## Definiciones de tipos de materiales

Para los propósitos de esta RSL, AFIRM ofrece las siguientes definiciones de tipos de materiales y proporciona ejemplos de materiales en la Tabla 3 de la página siguiente.

**Fibras naturales.** Fibras animales o vegetales (incluidas fibras semisintéticas).

**Fibras mixtas.** Materiales de punto o tejidos creados a partir de la combinación de dos o más tipos de fibras. Para los propósitos de esta RSL, una fibra mixta se compone de una fibra natural y una fibra sintética.

**Fibras sintéticas.** Fibras artificiales basadas en productos químicos sintéticos (a menudo derivados de petróleo), como los polímeros y las fibras extruidas.

**Tejidos con revestimiento sintético.** Materiales tipo cuero compuesto de tejido de fondo textil y, generalmente, revestimiento de PU o PVC. Conocido como cuero artificial, de imitación, vegano o sintético.

**Cuero natural.** Creado mediante el curtido de pieles animales.

**Revestimiento.** Material fluido, semifluido o de otros tipos, con o sin suspensión de materia colorante sutilmente dividida, que se transforma en una película sólida al aplicar una fina capa a superficies de metal, madera, piedra, papel, piel, tejido, plástico, etc.

Los revestimientos no incluyen tintas de impresión ni materiales que pasan a formar parte del sustrato, por ejemplo, el pigmento en artículos de plástico, o materiales unidos al sustrato, por ejemplo, mediante chapado electrónico o acristalamiento cerámico.

Consulte “tejidos con revestimiento sintético” para conocer los materiales tipo cuero en los que el revestimiento se convierte en parte del sustrato.

**Impresión.** Proceso de aplicación de color a un tejido en patrones o diseños definidos.

**Materiales naturales.** Material derivado de plantas o animales, y sometido a modificaciones mínimas. Incluye cuerno, hueso, corcho, madera, papel y paja. Excluye fibras naturales, cuero natural, pluma, plumón y metales.

**Cristal.** En este tipo de vidrio, también conocido como vidrio de plomo, el plomo reemplaza el contenido cálcico del vidrio de potasa típico. La adición de óxido de plomo da al cristal un índice de refracción mucho más alto que el característico del vidrio normal. El resultado es cristal mucho más brillante. Generalmente, el cristal contiene un mínimo de 24% de plomo y, por lo tanto, está exento de numerosos requisitos normativos aplicables a artículos de joyería. En la Unión Europea, el etiquetado de productos de cristal viene controlado por la Directiva del Consejo 69/493/CEE, que define cuatro categorías basadas en la composición química y las propiedades del material.

**Polímeros y plásticos.** Los plásticos se componen de varios polímeros (típicamente derivados de petróleo) por lo general mezclados con aditivos que incluyen agentes de relleno, colorantes, plastificantes

y estabilizadores. Estos aditivos influyen en la composición química, así como en las propiedades químicas y mecánicas del plástico.

**Caucho natural.** Material elástico fabricado a partir de savia de látex o árboles con capacidad de vulcanización.

**Caucho sintético.** Material fabricado a partir de monómeros a base de petróleo con propiedades similares al caucho natural.

**Espuma.** Material esponjoso resultante de la retención de burbujas de aire en un cuerpo sólido. Puede ser de célula abierta o cerrada.

**Metales.** Elementos químicos que pueden ser brillantes, dúctiles, maleables y conductores eficaces de calor y electricidad. Incluye metales depositados por deposición de vapor física (PVD, Physical Vapor Deposition), deposición de vapor química (CVD, Chemical Vapor Deposition) o mediante chapado electrónico.

**Pluma y plumón.** Incluye plumón de tamaño reducido y pluma de contorno más amplio. Puede consultar las definiciones específicas de pluma y plumón en el IDFB (International Down and Feather Bureau).

**Cola.** Sustancia capaz de mantener materiales unidos mediante la fusión de superficies.

**Tabla 3. Ejemplos de materiales en el ámbito de AFIRM RSL**

**NOTA:** esta lista proporciona ejemplos de materiales de cada categoría, pero no es una lista completa.

Fibras naturales <small>Incluidas fibras semisintéticas</small>	Fibras mixtas	Fibras sintéticas	Tejidos con revestimiento sintético	Cuero natural y piel en artículos de piel	Revestimientos e impresiones	Materiales naturales	Otros materiales	Polímeros, plásticos, espumas, caucho natural y caucho sintético	Metal	Pluma y plumón	Cola
<ul style="list-style-type: none"> <li>Algodón</li> <li>Lana</li> <li>Seda</li> <li>Cáñamo</li> <li>Cachemir</li> <li>Lino</li> <li>Pelo en artículos de piel</li> <li>Rayón (semisintético)</li> <li>Lyocell (semisintético)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algodón/Poliéster</li> <li>Lana/Nylon</li> <li>Ramio/Poliéster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poliéster</li> <li>Acrílico</li> <li>Nylon</li> <li>Poliamida</li> </ul>	<p>Productos textiles con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revestimiento de poliuretano (PU)</li> <li>Revestimiento de cloruro de polivinilo (PVC)</li> <li>Otros revestimientos poliméricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuero</li> <li>Piel en artículos de piel</li> <li>Cuero reciclado/adherido</li> </ul>	<p>Técnicas de impresión, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transferencia térmica</li> <li>Sublimación de tintes</li> <li>Serigrafía</li> <li>Impresión directa en tejido</li> <li>Impresión por corrosión</li> <li>Impresión de plastisol</li> </ul> <p>Revestimientos, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cloruro de polivinilo (PVC)</li> <li>Poliuretano (PU)</li> <li>Curado UV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerno</li> <li>Hueso</li> <li>Corcho</li> <li>Madera</li> <li>Papel</li> <li>Paja</li> <li>Piedra</li> <li>Cáscara o concha (por ejemplo, coco o nácar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vidrio</li> <li>Piedra sintética</li> <li>Porcelana</li> <li>Cerámica</li> <li>Cristal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etilvinilacetato (EVA)</li> <li>Poliestireno (PS)</li> <li>Poliétileno (PE)</li> <li>Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)</li> <li>Neopreno</li> <li>Polipropileno (PP)</li> <li>Policarbonato (PC)</li> <li>Poliamida (PA)</li> <li>Poliuretano (PU)</li> <li>Cloruro de polivinilo (PVC)</li> <li>Poliuretano termoplástico (TPU)</li> <li>Elastómero termoplástico (TPE)</li> <li>Estireno-etileno/butileno-estireno (SEBS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable</li> <li>Bronce</li> <li>Cobre</li> <li>Oro</li> <li>Plata</li> <li>Aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pluma</li> <li>Plumón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cola termofusible</li> <li>Adhesivo en polvo</li> <li>Adhesivo Flock</li> <li>Adhesivo de contacto</li> <li>Cola de látex</li> <li>Cola de poliuretano</li> <li>Cemento de neopreno</li> <li>Epoxis</li> <li>Adhesivo de silicona</li> <li>Adhesivo de curado UV</li> </ul>



## Registro de cambios en AFIRM RSL 2023

Nº CAS	Sustancia/Material	Modificación	Página
N/A	Matriz de pruebas AFIRM RSL	<ul style="list-style-type: none"> <li>La matriz de pruebas presenta los diversos cambios realizados y confirma el requisito de comprobación de azo-aminos y sales de arilamina solo para materiales teñidos (no blancos).</li> </ul>	13-14
N/A	Sustancias ácidas y alcalinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de pH de 3,5 - 7,0 añadido para piel curtida sin cromo.</li> </ul>	15
Varios	Azo-aminos y sales de arilamina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión del método EN ISO 17234-1 para cuero actualizada de 2015 a 2020.</li> </ul>	17
Varios	Bisfenoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aclaración añadida sobre el límite de 1 ppm relativo a BPA, aplicable solo a artículos destinados al contacto con la boca.</li> <li>Información añadida sobre restricciones propuestas en la Unión Europea (UE), que incluyen el bisfenol B (BPB).</li> <li>Nivel 1 Se recomienda la comprobación del contenido de bisfenoles en diversos materiales para educar a los proveedores e instarles a iniciar la búsqueda de alternativas con sus proveedores de sustancias químicas.</li> </ul>	18
85535-84-8 85535-85-9	Parafinas cloradas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aclaración añadida sobre ISO 22818, aplicable a productos textiles y todos los demás materiales.</li> </ul>	18
Varios	Tintes (prohibidos, dispersos y azul marino) y quinoleína	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método actualizado a DIN 54231:2022.</li> </ul>	21-23, 35
Varios	Agentes piroretardantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aclaración añadida sobre las restricciones relativas a agentes piroretardantes, aplicables también a otros usos potenciales.</li> </ul>	23
Varios	Metales pesados (artículos de joyería)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método ASTM F963-17 especificado según referencia en ASTM F2923:2020.</li> </ul>	28-29
Varios	N-nitrosaminas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método ISO 19577:2019 con verificación de LC/MS/MS especificado solo para pruebas.</li> </ul>	30
Varios	Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restricción de contenido total de flúor orgánico añadida con método EN 14582:2016 o ASTM D7359:2018 según nueva normativa de California.</li> <li>Métodos EN 17681-1:2022 y EN 17681-2:2022 añadidos para comprobación de sustancias específicas.</li> <li>Nuevas restricciones añadidas para subgrupos de PFAS: PFHxS y sus sales y sustancias relacionadas, así como los PFCA C9-C14 y sus sales y sustancias relacionadas.</li> </ul>	32, 39
Varios	Phthalates	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método de pruebas actualizado a GC/MS, EN ISO 14389:2022; números de sección actualizados en consecuencia.</li> </ul>	33
Varios	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos EN 17132 y EN 16190 añadidos.</li> </ul>	34
Varios	Disolventes / Sustancias residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método DIN CEN ISO/TS 16189:2013 actualizado a ISO 16189:2021 para todos los demás materiales.</li> </ul>	35
75-12-7	Formamida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota añadida sobre el requisito exigido por Taiwan BSMI de observar un límite de 200 ppm en alfombrillas de yoga de acuerdo con la Ley de Protección del Consumidor.</li> </ul>	35
Varios	Estabilizadores de UV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método actualizado a ISO 24040 con extracción en THF, análisis según GC/MS.</li> </ul>	36

# Matriz de pruebas AFIRM RSL

En 2020, AFIRM redefinió el enfoque de pruebas recomendado incluido en la RSL.

En años anteriores, AFIRM publicó una matriz de riesgos que proporcionaba orientación sobre riesgos para cada sustancia o clase de sustancias de la lista presentes en distintos materiales.

La matriz de pruebas ofrece un enfoque más preceptivo destinado a ayudar a las marcas y los proveedores a gestionar los riesgos de forma eficaz mediante la adopción de un enfoque de pruebas común para uso y aceptación por parte de las distintas marcas. Las sustancias químicas que tienen asignado el Nivel 1 de materiales requieren la cantidad mínima de pruebas exigida para satisfacer los requisitos de los miembros de AFIRM, mientras que para las sustancias químicas de Nivel 2 se recomiendan (o, a discreción de las marcas, se requieren) pruebas adicionales. La comprobación periódica y autocontrolada de todas las sustancias relevantes que lleven a cabo los proveedores ayudará a garantizar aceptación óptima de los informes de pruebas de terceros por parte de marcas internacionales.

Las marcas de AFIRM desarrollaron la matriz de pruebas a partir de varias fuentes de información (incluidos datos de pruebas RSL del sector), un amplio entendimiento de las operaciones de la cadena de suministro global y casi dos décadas de experiencia en gestión de sustancias restringidas en una amplia gama de materiales.

La matriz de pruebas utiliza los códigos de color siguientes:

- 1** Rojo = **Riesgo más alto.** Comprobación requerida.
- 2** Naranja = **Riesgo más bajo.** Comprobación recomendada o requerida (a discreción de las marcas).
- En blanco = Riesgo mínimo.** No previsto en material.

Las notas a pie de página incluyen excepciones y recomendaciones relativas a pruebas de materiales específicos.

Los proveedores deben consultar a sus marcas clientes para determinar si aceptarán informes de pruebas basados en esta matriz de pruebas de AFIRM. Los programas de pruebas de las marcas individuales, en la medida en que difieran, reemplazarán a la matriz de pruebas AFIRM RSL a menos que la marca indique lo contrario.

El objetivo del grupo AFIRM es aliviar la carga que suponen las pruebas para los proveedores, y simplificar el enfoque de pruebas RSL sin dejar de reducir incrementalmente el riesgo de sustancias restringidas en materiales y productos. Con la integración de la matriz de pruebas de AFIRM en el proceso RSL de las marcas, los proveedores y las marcas de AFIRM podrán compartir datos e informes de pruebas con mayor facilidad, lo que reducirá la necesidad de realizar pruebas RSL múltiples para satisfacer requisitos RSL distintos.

## Identificación de métodos de prueba con la matriz de pruebas AFIRM RSL

Los métodos de prueba mencionados en la RSL para materiales específicos corresponden a la matriz de pruebas AFIRM RSL.

El código de color en blanco para cualquier material indica la ausencia de un método de prueba asociado.

Por ejemplo, el metal tiene un código de color en blanco para APEO y, por lo tanto, la RSL no ofrece un método de prueba para APEO en metal.

Si la RSL indica “Todos los materiales” o “Todos los materiales excepto”, esto significa que el método de prueba se aplica a todos los materiales con color 1 o 2 que no tienen un método de prueba específico asociado.

AFIRM recomienda consultar con los laboratorios de pruebas a fin de identificar el método de prueba más apropiado para cualquier material actualmente no incluido en este documento.



**Tabla 4. Matriz de pruebas AFIRM RSL**

**NOTA:** para materiales reciclados, podrían requerirse pruebas adicionales al Nivel 1 (consultar requisitos de cada marca concreta).

Sustancia	Fibras naturales	Fibras sintéticas	Mezclas naturales y sintéticas	Tejidos con revestimiento sintético.	Cuero natural y piel en artículos de piel	Materiales naturales	Metales	Otros: Porcelana, cerámica, vidrio, cristal, etc.	Pluma y plumón	Polímeros							Revestimientos e impresiones	Cola	
										EVA	Espumas de PU	Todos los demás PU y TPU	Cauchos Excepto basados en látex y silicona	Policarbonato	ABS	PVC			El resto de espumas, plásticos y polímeros
Acetofenona y 2-fenil-2-propanol										2									
Sustancias ácidas y alcalinas (pH)	1	1	1	1	1														
Alquilfenol (AP) y alquilfenoles etoxilatos (APEO), incluidos todos los isómeros	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Azo-aminos y sales de arilamina	1A	1A	1A	1A	1A	1A			1A								1		
Bisfenoles		1	1	1	1					2	2	2	2	1	2	2	2		
Parafinas cloradas				2J	1					2	2	1	1	2	2	1	2		
Clorofenoles	2	2	2		2														
Toluenos y bencenos clorados		2	2	2															
Dimetilfumarato (DMFu)					2														
Tintes, prohibidos y dispersos		1A	1A	1A														2	
Tintes, azul marino		2	2																
Agentes pirorretardantes	2B																		
Gases fluorados de efecto invernadero																			
Formaldehído	1	1	1	2	1	1C							2					1	1

**A** Nivel 1 solo para materiales teñidos (no blancos)  
**B** Nivel 2 solo con uso de agentes pirorretardantes o posible contaminación  
**C** Nivel 1 solo para materiales de madera, papel y paja  
**D** Nivel 2 solo para materiales de lana

**E** Nivel 2 solo en caso de cromo extraíble por encima de 1 ppm  
**F** Cobre exento de límites de restricciones aplicables a piezas metálicas  
**G** Nivel 2 solo para fibras de origen vegetal; N/A para fibras de origen animal

**H** Nivel 1 solo para cadmio y plomo; cristal exento con respecto a plomo  
**J** Nivel 1 solo para materiales de PVC (de lo contrario, nivel 2)  
**K** Nivel 2 solo para cauchos de estireno/butadieno (SBR)

**L** Nivel 1 con uso de PFAS o posible contaminación  
**M** Nivel 1 en caso de materiales de caucho o poliméricos de color negro / Nivel 2 para el resto de materiales  
**N** Nivel 1 solo para materiales basados en PU y PVC

**Tabla 4. Matriz de pruebas AFIRM RSL**

Sustancia	Fibras naturales	Fibras sintéticas	Mezclas naturales y sintéticas	Tejidos con revestimiento sintético.	Cuero natural y piel en artículos de piel	Materiales naturales	Metales	Otros: Porcelana, cerámica, vidrio, cristal, etc.	Pluma y plumón	Polímeros								Revestimientos e impresiones	Cola
										EVA	Espumas de PU	Todos los demás PU y TPU	Cauchos Excepto basados en látex y silicona	Policarbonato	ABS	PVC	El resto de espumas, plásticos y polímeros		
Metales pesados, cromo VI	2D	2E			1														
Metales pesados, extraíble	1	1	1	2	1		2F			2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Metales pesados, níquel liberado							1												
Metales pesados, contenido total	2G		2G	1	2		1	1H		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Monómeros: estireno y cloruro de vinilo				1J								2K		2	1			1J	
N-nitrosaminas												2							
Compuestos de organoestaño		2	2	1	2					1	1	1			1	1	1	1	1
Orto-fenilfenol (OPP)	2	2	2	2	2													2	
Sustancias nocivas para la capa de ozono																			
Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)	1L																		
Pesticidas, uso agrícola																			
Ftalatos				1						1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)				2						1M	1M	1M	1			1M	1M	1M	1M
Quinoleína		2	2																
Disolventes / Sustancias residuales, DMFa				1							1	1						1N	1N
Disolventes / Sustancias residuales, DMAC y NMP				1							2	2					2	2	2
Disolventes / Sustancias residuales, formamida										2								2	
Agentes absorbentes / estabilizadores de UV										2	2	2	2	2	2	2	2		
Compuestos orgánicos volátiles (COV)				2						2	2	2	2	2	2	2	2	2	1

**A** Nivel 1 solo para materiales teñidos (no blancos)  
**B** Nivel 2 solo con uso de agentes pirorretardantes o posible contaminación  
**C** Nivel 1 solo para materiales de madera, papel y paja  
**D** Nivel 2 solo para materiales de lana

**E** Nivel 2 solo en caso de cromo extraíble por encima de 1 ppm  
**F** Cobre exento de límites de restricciones aplicables a piezas metálicas  
**G** Nivel 2 solo para fibras de origen vegetal; N/A para fibras de origen animal

**H** Nivel 1 solo para cadmio y plomo; cristal exento con respecto a plomo  
**J** Nivel 1 solo para materiales de PVC (de lo contrario, nivel 2)  
**K** Nivel 2 solo para cauchos de estireno/butadieno (SBR)

**L** Nivel 1 con uso de PFAS o posible contaminación  
**M** Nivel 1 en caso de materiales de caucho o poliméricos de color negro / Nivel 2 para el resto de materiales  
**N** Nivel 1 solo para materiales basados en PU y PVC

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
<b>Acetofenona y 2-fenil-2-propanol</b> 					
98-86-2	Acetofenona	50 ppm de cada uno	Posibles sustancias de descomposición en espuma EVA al utilizar determinados agentes de reticulación, incluido el peróxido de dicumilo.	Extracción con acetona o metanol GC/MS, sonicación durante 30 minutos a 60 °C	25 ppm de cada uno
617-94-7	2-fenil-2-propanol				
<b>Sustancias acídicas y alcalinas</b>					
N/A	Valor de pH	Textiles: 4,0 - 7,5  Cuero: Curtido con cromo: 3,2 - 4,5 Otros: 3,5 - 7,0	El valor de pH es un número característico, en un intervalo de pH 0 a pH 14, que muestra indirectamente el contenido de sustancias acídicas o alcalinas en un producto.  Los valores de pH inferiores a 7 indican fuentes de sustancias acídicas, mientras que los valores superiores a 7 indican fuentes de sustancias alcalinas. Para evitar casos de irritación o quemaduras químicas en la piel, el valor de pH de los productos debe ser adecuado para la piel humana, con un valor de pH aproximado de 5,5.  AFIRM recomienda los límites citados para cumplir todas las normativas globales y minimizar las probabilidades de formación de cromo VI durante el curtido y el procesamiento de cuero.  Importante: Egipto, Marruecos y el Consejo de Cooperación del Golfo (GCC) requieren un nivel de pH para cuero mínimo de 3,5.	Productos textiles y tejidos con revestimiento sintético: EN ISO 3071:2020  Cuero: EN ISO 4045:2018	N/A

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Alquilfenoles (AP)</b>  <b>Alquilfenoles etoxilatos (APEO),</b>  <b>incluidos todos los isómeros</b>				
Varios	Nonilfenol (NP), isómeros mixtos	Total de AP: 10 ppm  Total de AP + APEO: 100 ppm	Los alquilfenoles etoxilatos se pueden utilizar como o formar parte de detergentes, agentes limpiadores, aceites lubricantes para facilitar la rotación, agentes humedecedores, suavizantes, agentes emulsificantes/dispersantes para tintes e impresiones, agentes impregnantes, desgomado para la producción de seda, tintes y preparaciones de pigmentos, acolchado de poliéster y rellenos de pluma/plumón.  Los AP se utilizan como componentes intermediarios en la fabricación de APEO y antioxidantes empleados en la protección o la estabilización de polímeros. La biodegradación de APEO en AP es la fuente principal de AP en el medio ambiente.  El uso de alquilfenoles etoxilatos y fórmulas que contienen estas sustancias está prohibido en toda la cadena de suministro y los procesos de manufactura. Se reconoce que pueden darse concentraciones residuales o trazas de alquilfenoles etoxilatos a niveles superiores a 100 ppm, y que la cadena de suministro puede requerir más tiempo para eliminarlos por completo.  Productos reciclados: Solicite a su marca cliente información sobre posibles exenciones relativas al límite de NPEO en productos textiles reciclados.	Productos textiles y cuero: EN ISO 21084:2019  Polímeros y todos los demás materiales: 1 g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 70 °C, análisis según EN ISO 21084:2019	Total de NP + OP: 3 ppm
Varios	Octilfenol (OP), isómeros mixtos				
Varios	Nonilfenoles etoxilatos (NPEO)			Total de NPEO + OPEO: 20 ppm	Todos los materiales excepto el cuero: EN ISO 18254-1:2016 con determinación de APEO mediante LC/MS o LC/MS/MS  Cuero: Preparación de muestras y análisis mediante EN ISO 18218-1:2015 con cuantificación según EN ISO 18254-1:2016
Varios	Octilfenoles etoxilatos (OPEO)				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Azo-aminos y Sales de arilamina</b> 				
92-67-1	4-aminobifenil	20 ppm de cada uno	<p>Los tintes y pigmentos azoicos son colorantes que contienen uno o varios grupos azo (-N=N-) unidos a compuestos aromáticos.</p> <p>Hay miles de tintes azo, pero las restricciones se aplican exclusivamente a aquellos que, al degradarse, forman las sustancias amínicas fragmentadas enumeradas.</p> <p>Los tintes azo que producen estas sustancias amínicas están regulados, y se ha descontinuado su uso para el teñido de productos textiles.</p>	<p>Todos los materiales excepto el cuero: EN ISO 14362-1:2017</p> <p>Cuero: EN ISO 17234-1:2020</p> <p>p-aminoazobenceno: Todos los materiales excepto el cuero: EN ISO 14362-3:2017</p> <p>Cuero: EN ISO 17234-2:2011</p>	5 ppm de cada uno
92-87-5	Bencidina				
95-69-2	4-cloro-o-toluidina				
91-59-8	2-naftilamina				
97-56-3	o-aminoazotolueno				
99-55-8	2-amino-4-nitrotolueno				
106-47-8	p-cloroanilina				
615-05-4	2,4-diaminoanisol				
101-77-9	4,4'-diaminodifenilmetano				
91-94-1	3,3'-diclorobencidina				
119-90-4	3,3'-dimetoxibencidina				
119-93-7	3,3'-dimetilbencidina				
838-88-0	3,3'-dimetil-4,4'-diaminodifenilmetano				
120-71-8	p-cresidina				
101-14-4	4,4'-metilenbis(2-cloroanilina)				
101-80-4	4,4'-oxidianilina				
139-65-1	4,4'-tiodianilina				
95-53-4	o-toluidina				
95-80-7	2,4-Toluenodiamina				
137-17-7	2,4,5-trimetilanilina				
95-68-1	2,4-xilidina				
87-62-7	2,6-xilidina				
90-04-0	2-metoxianilina (= o-anisidina)				
60-09-3	p-aminoazobenceno				
3165-93-3	Cloruro de 4-cloro-o-toluidina				
553-00-4	Acetato de 2-naftilamonio				
39156-41-7	Sulfato diamónico de 4-metoxi-m-fenileno				
21436-97-5	Clorhidrato de 2,4,5-trimetilanilina				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Bisfenoles</b> 				
80-05-7	Bisfenol A (BPA)	1 ppm El límite se aplica a artículos destinados al contacto con la boca; no obstante, consulte "Usos potenciales e información adicional".	El BPA se puede utilizar en la producción de resinas epoxi, plásticos de policarbonato, piroretardantes y PVC. El BPS puede usarse como reemplazo de BPA, y se puede encontrar junto con el BPF en agentes fijadores de tintes en poliamida y agentes para curtido de cuero basados en fenoles y sulfones. El BPA y el BPS se pueden encontrar en materiales de papel y poliméricos reciclados debido a la introducción en flujos residuales de papel térmico para cajas registradoras y plástico de policarbonato fabricados con bisfenoles.	Todos los materiales: Extracción: 1 g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 60 °C, análisis con LC/MS	0,1 ppm para muestras individuales 1 ppm para muestras compuestas
80-09-1	Bisfenol S (BPS)	En preparación para cumplir las restricciones aplicables próximamente, se deberían utilizar ya alternativas más seguras al BPA y a otros bisfenoles enumerados en todos los materiales aplicables.	El BPS se añadió a la lista REACH SVHC y puede requerir notificación a la ECHA si se encuentra en una concentración superior al 0,1% en productos de piel. Próximamente se aplicarán restricciones adicionales a la clase completa de bisfenoles con una <a href="#">propuesta de restricciones nuevas</a> pendiente en la Unión Europea.		1 ppm de cada uno
77-40-7	Bisfenol B (BPB)		AFIRM recomienda comprobar el contenido de bisfenoles en materiales relevantes según la matriz de pruebas e iniciar la colaboración con los proveedores para reemplazar estas sustancias con alternativas adecuadas en todos los productos.		
620-92-8	Bisfenol F (BPF)				
1478-61-1	Bisfenol AF (BPAF)				
	<b>Parafinas cloradas</b> 				
85535-84-8	Parafinas cloradas de cadena corta (SCCP) (C10-C13)	1000 ppm	Pueden utilizarse como agentes suavizantes, piroretardantes o de licuefacción de grasas en la producción de cuero, y como agente plastificante en la producción de polímeros.	Cuero: ISO 18219-1:2021 (SCCP) ISO 18219-2:2021 (MCCP)	100 ppm
85535-85-9	Parafinas cloradas de cadena media (MCCP) (C14-C17)	1000 ppm		Productos textiles y todos los demás materiales: ISO 22818:2021 (SCCP + MCCP)	100 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Clorofenoles</b> 				
15950-66-0	2,3,4-triclorofenol (TriCP)	0,5 ppm de cada uno	<p>Los clorofenoles son compuestos policlorados utilizados como preservativos o pesticidas.</p> <p>El pentaclorofenol (PCP), el tetraclorofenol (TeCP) y los triclorofenoles (TriCP) se utilizan ocasionalmente para evitar la aparición de moho, y aniquilar insectos en la producción de algodón y durante el almacenamiento y el transporte de tejidos.</p> <p>Estas sustancias se pueden utilizar también como preservativos en pastas de impresión y otras mezclas químicas.</p>	Todos los materiales: DIN 50009:2021	0,5 ppm de cada uno
933-78-8	2,3,5-triclorofenol (TriCP)				
933-75-5	2,3,6-triclorofenol (TriCP)				
95-95-4	2,4,5-triclorofenol (TriCP)				
88-06-2	2,4,6-triclorofenol (TriCP)				
609-19-8	3,4,5-triclorofenol (TriCP)				
4901-51-3	2,3,4,5-tetraclorofenol (TeCP)				
58-90-2	2,3,4,6-tetraclorofenol (TeCP)				
935-95-5	2,3,5,6-tetraclorofenol (TeCP)				
87-86-5	Pentaclorofenol (PCP) y sus sales y ésteres				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Toluenos y bencenos clorados</b> 				
95-49-8	2-clorotolueno	Total: 1 ppm	Los clorobencenos y los clorotoluenos (hidrocarburos aromáticos clorados) se pueden utilizar como portadores en el proceso de teñido de poliéster o fibras de lana/poliéster. Asimismo, se pueden usar como disolventes. La contaminación cruzada por agentes antipolilla y bolsas poli para envíos puede provocar fallos. <b>Importante:</b> El Consejo de Cooperación del Golfo (GCC) mantiene un límite de 1 ppm para 1,2-diclorobenceno en productos textiles.	Todos los materiales: EN 17137:2018	0,2 ppm de cada uno
108-41-8	3-clorotolueno				
106-43-4	4-clorotolueno				
32768-54-0	2,3-diclorotolueno				
95-73-8	2,4-diclorotolueno				
19398-61-9	2,5-diclorotolueno				
118-69-4	2,6-diclorotolueno				
95-75-0	3,4-diclorotolueno				
2077-46-5	2,3,6-triclorotolueno				
6639-30-1	2,4,5-triclorotolueno				
76057-12-0	2,3,4,5-tetraclorotolueno				
875-40-1	2,3,4,6-tetraclorotolueno				
1006-31-1	2,3,5,6-tetraclorotolueno				
877-11-2	Pentaclorotolueno				
541-73-1	1,3-diclorobenceno				
106-46-7	1,4-diclorobenceno				
87-61-6	1,2,3-triclorobenceno				
120-82-1	1,2,4-triclorobenceno				
108-70-3	1,3,5-triclorobenceno				
634-66-2	1,2,3,4-tetraclorobenceno				
634-90-2	1,2,3,5-tetraclorobenceno				
95-94-3	1,2,4,5-tetraclorobenceno				
608-93-5	Pentaclorobenceno				
118-74-1	Hexaclorobenceno				
5216-25-1	p-clorobenzotricloruro				
98-07-7	Benzotricloruro				
100-44-7	Cloruro de bencilo				
95-50-1	1,2-diclorobenceno	10 ppm			1 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Dimetilfumarato</b> 				
624-49-7	Dimetilfumarato (DMFu)	0,1 ppm	El dimetilfumarato es un agente antimoho que puede encontrarse en bolsitas incluidas en el embalaje de productos para evitar la aparición de moho, especialmente durante el transporte.	Todos los materiales: ISO 16186:2021	0,05 ppm
	<b>Tintes (prohibidos  y dispersos )</b>				
2475-45-8	C.I. azul disperso 1	30 ppm de cada uno	<p>Los tintes dispersos son una clase de tintes insolubles en agua que penetran el sistema de fibra de las fibras sintéticas o fabricadas, y se mantienen fijos mediante fuerzas físicas sin formar enlaces químicos. Los tintes dispersos se utilizan en la fibra sintética (por ejemplo, poliéster, acetato, poliamida).</p> <p>Se cree que los tintes dispersos restringidos pueden causar reacciones alérgicas y se prohíbe su uso en el teñido de productos textiles.</p>	Todos los materiales: DIN 54231:2022	15 ppm de cada uno
2475-46-9	C.I. azul disperso 3				
3179-90-6	C.I. azul disperso 7				
3860-63-7	C.I. azul disperso 26				
56524-77-7	C.I. azul disperso 35A				
56524-76-6	C.I. azul disperso 35B				
12222-97-8	C.I. azul disperso 102				
12223-01-7	C.I. azul disperso 106				
61951-51-7	C.I. azul disperso 124				
23355-64-8	C.I. marrón disperso 1				
2581-69-3	C.I. naranja disperso 1				
730-40-5	C.I. naranja disperso 3				
82-28-0	C.I. naranja disperso 11				
12223-33-5	C.I. naranja disperso 37/76/59				
13301-61-6					
51811-42-8					
85136-74-9	C.I. naranja disperso 149				
2872-52-8	C.I. rojo disperso 1				
2872-48-2	C.I. rojo disperso 11				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Tintes, cont.</b>				
3179-89-3	C.I. rojo disperso 17	30 ppm de cada uno	<p>Los tintes dispersos son una clase de tintes insolubles en agua que penetran el sistema de fibra de las fibras sintéticas o fabricadas, y se mantienen fijos mediante fuerzas físicas sin formar enlaces químicos. Los tintes dispersos se utilizan en la fibra sintética (por ejemplo, poliéster, acetato, poliamida).</p> <p>Se cree que los tintes dispersos restringidos pueden causar reacciones alérgicas y se prohíbe su uso en el teñido de productos textiles.</p>	Todos los materiales: DIN 54231:2022	15 ppm de cada uno
61968-47-6	C.I. rojo disperso 151				
119-15-3	C.I. amarillo disperso 1				
2832-40-8	C.I. amarillo disperso 3				
6300-37-4	C.I. amarillo disperso 7				
6373-73-5	C.I. amarillo disperso 9				
6250-23-3	C.I. amarillo disperso 23				
12236-29-2	C.I. amarillo disperso 39				
54824-37-2	C.I. amarillo disperso 49				
54077-16-6	C.I. amarillo disperso 56				
3761-53-3	C.I. rojo ácido 26				
569-61-9	C.I. rojo básico 9				
569-64-2	C.I. verde básico 4				
2437-29-8					
10309-95-2					
548-62-9	C.I. violeta básico 3				
632-99-5	C.I. violeta básico 14				
2580-56-5	C.I. azul básico 26				
1937-37-7	C.I. negro directo 38				
2602-46-2	C.I. azul directo 6				
573-58-0	C.I. rojo directo 28				
16071-86-6	C.I. marrón directo 95				
60-11-7	4-dimetilaminoazobenceno (amarillo solvente 2)				
6786-83-0	C.I. azul solvente 4				
561-41-1	4,4'-bis(dimetilamino)-4''-(metilamino)tritol alcohol				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Tintes, azul marino</b> 				
118685-33-9	Componente 1: C39H23ClCrN7O12S·2Na	30 ppm de cada uno	Los colorantes azul marino están regulados y se prohíbe su uso en el teñido de productos textiles. Índice 611-070-00-2	Todos los materiales: DIN 54231:2022	15 ppm de cada uno
Sin asignar	Componente 2: C46H30CrN10O20S2·3Na				
	<b>Agentes pirorretardantes</b> 				
84852-53-9	Decabromodifenil etano (DBDPE)	10 ppm de cada uno	Con excepciones muy limitadas, debe discontinuarse la aplicación de sustancias pirorretardantes (incluida la clase completa de agentes pirorretardantes organohalógenos) a materiales durante la producción.  Los ejemplos de sustancias pirorretardantes presentados aquí se han utilizado históricamente en todo el sector del calzado y las prendas de vestir. Esta lista no se debe considerar completa. Otros pirorretardantes no aplicables a este sector están regulados a nivel mundial por el Convenio de Estocolmo y el Protocolo de Aarhus, implementados en la Unión Europea bajo la normativa referente a COP.  Se ha establecido el límite de 10 ppm para tomar en cuenta impurezas, derivados y contaminantes incidentales. Los agentes pirorretardantes no se deben usar para ningún otro propósito, por ejemplo, como suavizantes o agentes plastificantes.	Todos los materiales: EN ISO 17881-1:2016	5 ppm de cada uno
32534-81-9	Pentabromodifenil éter (PentaBDE)				
32536-52-0	Octabromodifenil éter (OctaBDE)				
1163-19-5	Decabromodifenil éter (DecaBDE)				
Varios	Todos los demás éteres difeniles polibrominados (PBDE)				
79-94-7	Tetrabromobisfenol A (TBBP A)				
59536-65-1	Polibromobifeniles (PBB)				
3194-55-6	Hexabromociclododecano (HBCDD)				
3296-90-0	2,2-bis(bromometil)-1,3-propanodiol (BBMP)				
13674-87-8	Fosfato de tris(1,3-dicloro-isopropil) (TDCPP)				
25155-23-1	Fosfato de trixililo (TXP)				
126-72-7	Fosfato de tris(2,3,-dibromopropil) (TRIS)				
545-55-1	Óxido de fosfina tris(1-aziridinil) (TEPA)				
115-96-8	Fosfato de tris(2-cloroetil) (TCEP)				
5412-25-9	Fosfato de bis(2,3-dibromopropil) (BDBPP)				
				Todos los materiales: EN ISO 17881-2:2016	

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Gases fluorados de efecto invernadero</b> 				
Varios	La normativa (UE) 517/2014 incluye una lista completa.	0,1 ppm de cada uno	Prohibido su uso. Se pueden utilizar como agentes espumantes, disolventes, pirorretardantes y propulsores por aerosol.	Preparación de muestras: Purga y captación: desorción térmica o SPME Medición: Cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS, Gas Chromatography/Mass Spectrometry)	0,1 ppm de cada uno
	<b>Formaldehído</b> 				
50-00-0	Formaldehído	Adultos y niños: 75 ppm  Bebés: 16 ppm	Utilizado en productos textiles como agente antiarrugas y antiencogimiento. Suele utilizarse en resinas poliméricas. Aunque raramente utilizados en prendas de vestir y calzado, los materiales de maderas compuestas (por ejemplo, maderas laminadas y de partículas) deben cumplir los requisitos de emisiones de formaldehído actuales de California y otros aplicables en Estados Unidos (40 CFR 770). Se recomienda que los proveedores consulten los requisitos específicos a las marcas con respecto a estos materiales. Importante: La resolución nº 54 del gabinete de los Emiratos Árabes Unidos restringe el formaldehído a 20 ppm en productos textiles para niños. La normativa ministerial nº 18 de Indonesia limita el formaldehído a "no detectado" (16 ppm) en los siguientes productos: toallas, ropa de cama y pañuelos.	Todos los materiales excepto el cuero: JIS L 1041-2011 A (Ley 112 de Japón) o EN ISO 14184-1:2011  Cuero: EN ISO 17226-2:2019 con método de confirmación EN ISO 17226-1:2021 en caso de interferencias. Alternativamente, EN ISO 17226-1:2021 se puede usar de forma independiente.	16 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

N° CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Metales pesados (excepto artículos de joyería) Extraíbles  y Contenido total </b>		Consultar Anexo A sobre requisitos independientes de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles.		
7440-36-0	Antimonio (Sb)	Extraíble: 30 ppm	Se encuentra o se utiliza como agente catalizador en la polimerización de poliéster, pirorretardantes, sustancias fijadoras, pigmentos y aleaciones.	Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016  Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019	Extraíble: 3 ppm
7440-38-2	Arsénico (As)	Extraíble: 0,2 ppm  Total: 100 ppm	El arsénico y sus compuestos se pueden utilizar en preservativos, pesticidas y agentes defoliantes para algodón, fibras sintéticas, pinturas, tintas, recortes y plásticos.	Extraíble: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016  Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019  Total: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-1:2016  Cuero: DIN EN ISO 17072-2:2019	Extraíble: 0,1 ppm  Total: 10 ppm
7440-39-3	Bario (Ba)	Extraíble: 1000 ppm	El bario y sus compuestos se pueden utilizar en pigmentos para tintas, plásticos, revestimientos de superficies, así como en tintes, mordentes, relleno de plásticos, acabados textiles y curtido de pieles.	Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016  Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019	Extraíble: 100 ppm
7440-43-9	Cadmio (Cd)	Extraíble: 0,1 ppm  Total: 40 ppm	Los compuestos de cadmio se pueden utilizar como pigmentos (especialmente en rojo, naranja, amarillo y verde), como agentes estabilizadores para PVC y en fertilizantes, biocidas y pinturas.	Extraíble: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016  Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019  Total: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-1:2016  Cuero: DIN EN ISO 17072-2:2019	Extraíble: 0,05 ppm  Total: 5 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Metales pesados (excepto artículos de joyería), cont.</b>		Consultar Anexo A sobre requisitos independientes de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles.		
7440-47-3	Cromo (Cr)	Extraíble: Textiles: Bebés: 1 ppm Adultos y niños: 2 ppm	Los compuestos de cromo se pueden utilizar como aditivos para tintes, agentes fijadores de tintes, postratamientos de permanencia del color, tintes para lana, seda y poliamida (particularmente tonos oscuros) y curtido de pieles. Importante: Egipto restringe el cromo extraíble a 2 ppm en productos de piel para bebés y a 200 ppm en productos de piel para otras edades.	Textiles: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: EN ISO 17072-1:2019	Extraíble: 0,5 ppm
18540-29-9	Cromo VI 	Extraíble: Cuero: 3 ppm Textiles: 1 ppm	Aunque típicamente asociado al curtido de pieles, el cromo VI se utiliza también en el teñido de lana tras el proceso de cromado (aplicación de sales de cromo a la lana teñida con ácido para mejorar la permanencia).	Textiles: DIN EN 16711-2:2016 con EN ISO 17075-1:2017 en caso de detección de Cr Cuero: EN ISO 17075-1:2017 y EN ISO 17075-2:2017 para confirmación en caso de interferencia causada por el extracto. Alternativamente, EN ISO 17075-2:2017 se puede usar de forma independiente. Prueba de envejecimiento: Método A2 ISO 10195:2018 utilizado a discreción de la marca.	Extraíble: Cuero: 3 ppm Textiles: 0,5 ppm
7440-48-4	Cobalto (Co)	Extraíble: Adultos: 4 ppm Niños y bebés: 1 ppm	El cobalto y sus compuestos se pueden utilizar en aleaciones, pigmentos, colorantes y la producción de botones de plástico.	Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019	Extraíble: 0,5 ppm
7440-50-8	Cobre (Cu)	Extraíble: Adultos: 50 ppm Niños y bebés: 25 ppm	El cobre y sus compuestos pueden encontrarse en aleaciones y pigmentos, así como en productos textiles como agente antimicrobiano. El cobre está exento de límites de restricciones aplicables a piezas metálicas. La normativa ministerial n° 18 de Indonesia limita el cobre a 25 ppm en los siguientes productos: toallas, ropa de cama y pañuelos.	Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019	Extraíble: 5 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Metales pesados (excepto artículos de joyería), cont.</b>		Consultar Anexo A sobre requisitos independientes de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles.		
7439-92-1	Plomo (Pb)	Extraíble: Adultos: 1 ppm Niños y bebés: 0,2 ppm Total: 90 ppm	Se puede asociar con aleaciones, plásticos, pinturas, tintas, pigmentos y revestimientos de superficies. El cristal o "vidrio de plomo" está exento de restricciones relativas a plomo total. La normativa ministerial nº 18 de Indonesia limita el plomo extraíble a 0,2 ppm en toallas, ropa de cama y pañuelos.	Extraíble: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019 Total: Productos no metálicos: CPSC-CH-E1002-08.3 Productos metálicos: CPSC-CH-E1001-08.3 Plomo en pintura y revestimientos de superficies: CPSC-CH-E1003-09.1	Extraíble: 0,2 ppm Total: 10 ppm
7439-97-6	Mercurio (Hg)	Extraíble: 0,02 ppm Total: 0,5 ppm	Los compuestos de mercurio pueden encontrarse en pesticidas y como contaminantes en soda cáustica (NaOH). También se pueden utilizar en pinturas y como catalizadores en la fabricación de PU y cloruro de vinilo para uso en PVC.	Extraíble: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019 Total: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-1:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-2:2019	Extraíble: 0,02 ppm Total: 0,1 ppm
7440-02-0	Níquel (Ni) 	Extraíble: 1 ppm Liberado (piezas metálicas): Contacto prolongado con la piel: 0,5 µg/cm²/semana Monturas de gafas: 0,5 µg/cm²/semana	El níquel y sus compuestos se pueden utilizar en el chapado de aleaciones y para mejorar la resistencia a la corrosión y la dureza de las aleaciones. También pueden darse como impurezas en pigmentos y aleaciones.	Extraíble: Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019 Liberado: EN 12472:2020 y EN 1811:2011+A1:2015 Liberado (monturas de gafas): EN 16128:2015	Extraíble: 0,1 ppm Liberado: 0,5 µg/cm²/ semana
7782-49-2	Selenio (Se)	Extraíble: 500 ppm	Se puede encontrar en fibras sintéticas, pinturas, tintas, plásticos y recortes de metal.	Todos los materiales excepto el cuero: DIN EN 16711-2:2016 Cuero: DIN EN ISO 17072-1:2019	Extraíble: 50 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Metales pesados (artículos de joyería)</b>			Método de preparación de muestras para artículos de joyería y dispositivos ponibles: áreas de cera no destinadas a contacto con la piel: EN 1811:2011+A1:2015	
7440-36-0	Antimonio (Sb)	Pinturas y recubrimientos: Extraíble: 60 ppm	El antimonio y sus compuestos se pueden utilizar como agentes pirorretardantes en pinturas y como colorantes en pigmentos.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Extraíble: 5 ppm
7440-38-2	Arsénico (As)	Pinturas y recubrimientos: Extraíble: 25 ppm	El arsénico y sus compuestos se pueden utilizar en pinturas y tintas.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Extraíble: 5 ppm
7440-39-3	Bario (Ba)	Pinturas y recubrimientos: Extraíble 1000 ppm	El bario y sus compuestos se pueden utilizar en pigmentos para tintas.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Extraíble: 100 ppm
7440-43-9	Cadmio (Cd)	Sustratos, pinturas y recubrimientos: Total: Adultos: 75 ppm Niños: 40 ppm	El cadmio y sus compuestos se utilizan como pigmentos (especialmente en rojo, naranja, amarillo y verde). También se pueden utilizar en aleaciones para mejorar cualidades de dureza, y se pueden encontrar como materias contaminantes.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Total: 5 ppm
7440-47-3	Cromo (Cr)	Pinturas y recubrimientos: Extraíble: 60 ppm	El cromo y sus compuestos se pueden utilizar en pigmentos para tintas. También se pueden utilizar como parte de aleaciones, por ejemplo, en acero inoxidable.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Extraíble: 5 ppm
7439-92-1	Plomo (Pb)	Sustratos, pinturas y recubrimientos: Total: 90 ppm	El plomo y sus compuestos se pueden asociar con plásticos, pinturas, tintas, pigmentos y revestimientos de superficies. También se pueden encontrar en metales como materias contaminantes.  El cristal o "vidrio de plomo" está exento de restricciones relativas a plomo total.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Total: 10 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
7439-97-6	Mercurio (Hg)	Pinturas y recubrimientos:  Extraíble: 60 ppm	El mercurio y sus compuestos se pueden utilizar en pinturas y encontrarse como materias contaminantes en aleaciones y oro debido a su uso durante el proceso de extracción.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Extraíble: 5 ppm
7440-02-0	Níquel (Ni) 	Liberado (piezas metálicas):  Contacto prolongado con la piel: 0,5 µg/cm²/semana  Pieza perforada: 0,2 µg/cm²/semana	El níquel y sus compuestos se pueden utilizar en el chapado de aleaciones, así como para mejorar la resistencia a la corrosión y la dureza de las aleaciones. También pueden darse como impurezas en pigmentos y aleaciones.	EN 12472:2020 y EN 1811:2011+A1:2015	Liberado:  Contacto prolongado con la piel: 0,5 µg/cm²/ semana  Pieza perforada: 0,2 µg/cm²/ semana
7782-49-2	Selenio (Se)	Pinturas y recubrimientos:  Extraíble: 500 ppm	El selenio y sus compuestos se pueden utilizar en pinturas y tintas.	ASTM F963-17 según referencia en ASTM F2923:2020.	Extraíble: 50 ppm
	<b>Monómeros</b> 				
100-42-5	Estireno, libre	500 ppm	El estireno se utiliza como precursor para la polimerización y puede estar presente en varios copolímeros, por ejemplo, en botones de plástico. El estireno libre presenta restricciones (no así el estireno total).	Extracción en metanol GC/MS, sonicación durante 60 minutos a 60 °C	50 ppm
75-01-4	Cloruro de vinilo	1 ppm	El cloruro de vinilo se utiliza como precursor para la polimerización y puede estar presente en varios materiales de PVC, por ejemplo, impresiones, revestimientos, chanquetas y pieles sintéticas.	EN ISO 6401:2008	1 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>N-nitrosaminas</b> 				
62-75-9	N-nitrosodimetilamina (NDMA)	0,5 ppm de cada uno	Puede formarse como derivado en la producción de caucho.	EN ISO 19577:2019 con verificación de LC/MS/MS en caso de resultado positivo	0,5 ppm de cada uno
55-18-5	N-nitrosodietilamina (NDEA)				
621-64-7	N-nitrosodipropilamina (NDPA)				
924-16-3	N-nitrosodibutilamina (NDBA)				
100-75-4	N-nitrosopiperidina (NPIP)				
930-55-2	N-nitrosopirrolidina (NPYR)				
59-89-2	N-nitrosomorfolina (NMOR)				
614-00-6	N-nitroso N-metil N-fenilamina (NMPPhA)				
612-64-6	N-nitroso N-etil N-fenilamina (NEPhA)				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
<b>Compuestos de organoestaño</b> 					
Varios	Dibutiltin (DBT)	1 ppm de cada uno	Clase de elementos químicos compuestos de estaño y sustancias orgánicas como, por ejemplo, los grupos butilo y fenilo.  Los organoestaños se encuentran principalmente en el entorno como agentes antiincrustantes en pinturas para uso marino, pero también se pueden utilizar como biocidas (por ejemplo, productos antibacterias), catalizadores en la producción de plástico y cola, y estabilizadores térmicos en plásticos/caucho.  En productos textiles y prendas de vestir, los organoestaños están asociados con plásticos/caucho, tintas, pinturas, purpurinas metálicas, productos de poliuretano y materiales para transferencia térmica.	Todos los materiales: CEN ISO/TS 16179:2012 o EN ISO 22744-1:2020	0,1 ppm de cada uno
Varios	Diociltin (DOT)				
Varios	Monobutiltin (MBT)				
Varios	Triciclohexiltin (TCyHT)				
Varios	Trimetiltin (TMT)				
Varios	Triociltin (TOT)				
Varios	Tripropiltin (TPT)				
Varios	Tributiltin (TBT)	0,5 ppm de cada uno			
Varios	Trifeniltin (TPhT)				
<b>Orto-fenilfenol</b> 					
90-43-7	Orto-fenilfenol (OPP)	1000 ppm	Por sus propiedades preservativas, el orto-fenilfenol (OPP) se usa en cueros o como portador en procesos de teñido de poliéster.	Todos los materiales: DIN 50009:2021	100 ppm
<b>Sustancias nocivas para la capa de ozono</b> 					
Varios	La normativa (CE) 1005/2009 incluye una lista completa.	5 ppm	Prohibido su uso. Se han utilizado sustancias que agotan la capa de ozono como agentes espumantes en espumas de PU y como agentes de limpieza en seco.	Todos los materiales: GC/MS con espacio de cabeza a 120 °C durante 45 minutos	5 ppm

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
<b>Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)</b> 					
Varios	Todos los PFAS según medición de contenido total de flúor orgánico	100 ppm antes de 2025 50 ppm antes de 2027	<p>Normativas de todo el mundo prohíben el uso de PFAS en prendas de vestir y calzado, con exenciones parciales o totales aplicables a equipo de protección personal y prendas para uso al aire libre en condiciones de humedad extrema. Consulte <a href="#">California AB 1817</a> y solicite a su marca cliente la política de exenciones aplicable, que puede depender del mercado.</p> <p>Los PFAS pueden usarse en agentes repelentes de agua, grasa y manchas de grado comercial, así como en membranas transpirables que eliminan la humedad, por ejemplo, el PTFE.</p> <p>El Anexo B presenta una lista de sustancias PFAS y números CAS que se pueden comprobar para determinar la presencia de PFAS por encima de niveles restringidos debido a uso intencional o contaminación incidental.</p> <p>Una próxima actualización de la hoja informativa de AFIRM sobre PFAS incluirá orientación sobre la retirada de la clase completa de PFAS, con una estrategia de pruebas recomendada para garantizar el cumplimiento de todas las normativas internacionales mediante los métodos incluidos en esta sección.</p>	EN 14582:2016 o ASTM D7359:2018	50 ppm total
Varios	Sulfonato de perfluorooctano (PFOS) y sustancias relacionadas	1 µg/m² total		1 µg/m² total	
Varios	Ácido perfluorooctanoico (PFOA) y sus sales	25 ppb (total)		25 ppb (total)	
Varios	Sustancias relacionadas con el PFOA	1000 ppb (total)		1000 ppb (total)	
Varios	Ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS) y sus sales	25 ppb (total)		25 ppb (total)	
Varios	Sustancias relacionadas con el PFHxS	1000 ppb (total)		1000 ppb (total)	
Varios	Ácidos perfluorocarboxílicos C9-C14 (PFCA) y sus sales	25 ppb (total)		25 ppb (total)	
Varios	Sustancias relacionadas con los PFCA C9-C14	260 ppb (total)		260 ppb (total)	
Varios	Otros ácidos perfluoroalquilcarboxílicos (PFCA)	Solo con fines informativos. AFIRM recomienda realizar pruebas para evaluar los niveles de contenido.	100 ppb (total)		
<b>Pesticidas y herbicidas, uso agrícola</b> 					
Varios	Consultar lista completa en el Anexo C.	0,5 ppm de cada uno	Puede encontrarse en fibras naturales, principalmente en el algodón.	Todos los materiales: ISO 15913/DIN 38407 F2 o EPA 8081/EPA 8151A o BVL L 00.00-34:2010-09	0,5 ppm de cada uno

# Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Ftalatos</b>				
28553-12-0	Diisononilftalato (DINP)	500 ppm de cada uno Total: 1000 ppm	<p>Los ésteres de ácido ortoftálico (ftalatos) son una clase de compuesto orgánico añadido comúnmente a plásticos para incrementar su flexibilidad. Se utilizan ocasionalmente para facilitar el moldeado del plástico al reducir su temperatura de fundición.</p> <p>Los ftalatos se pueden encontrar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes plásticos flexibles (por ejemplo, PVC)</li> <li>• Pastas de impresión</li> <li>• Adhesivos</li> <li>• Botones de plástico</li> <li>• Coberturas de plástico</li> <li>• Revestimientos poliméricos</li> </ul> <p>Esta lista incluye todos los ftalatos restringidos legalmente, así como los incluidos en la lista REACH de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes en el momento de publicación. Los proveedores deben tener en cuenta que AFIRM RSL incluye todos los ftalatos de la lista de sustancias extremadamente preocupantes, independientemente de su presencia o ausencia aquí, ya que la lista se actualiza con frecuencia.</p>	<p>Método de preparación de muestras para todos los materiales: CPSC-CH-C1001-09.4</p> <p>Medición:</p> <p>Textiles: GC/MS, EN ISO 14389:2022 (8.1 Cálculo basado solo en peso de impresión; 8.2 Cálculo basado en peso de impresión y material textil si no es posible extraer la impresión).</p> <p>Todos los materiales excepto productos textiles: Cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS, Gas Chromatography/Mass Spectrometry)</p>	50 ppm de cada uno
117-84-0	Dinocetilftalato (DNOP)				
117-81-7	Di(2-etilhexil)-ftalato (DEHP)				
26761-40-0	Diisodeciftalato (DIDP)				
85-68-7	Butilbencilftalato (BBP)				
84-74-2	Dibutilftalato (DBP)				
84-69-5	Diisobutilftalato (DIBP)				
84-75-3	Di-n-hexilftalato (DnHP)				
84-66-2	Dietilftalato (DEP)				
131-11-3	Dimetilftalato (DMP)				
131-18-0	Di-n-pentilftalato (DPENP)				
84-61-7	Diciclohexilftalato (DCHP)				
71888-89-6	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-8-alkilésteres ramificados, ricos en C7				
117-82-8	Ftalato de bis(2-metoxietilo)				
605-50-5	Diisopentil ftalato (DIPP)				
131-16-8	Dipropil ftalato (DPRP)				
27554-26-3	Diisooctil ftalato (DIOP)				
68515-50-4	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico dihexilester, ramificado y lineal				
71850-09-4	Diisohexil ftalato (DIHxP)				
68515-42-4	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C7-11-alkilésteres ramificados y lineales (DHNUP)				
84777-06-0	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico dipentilester, ramificado y lineal				
68648-93-1	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alkilésteres o decil y hexil y octil diésteres mezclados con $\geq 0,3\%$ de dihexil ftalato; ácido 1,2-bencenodicarboxílico, decil y hexil y octil diésteres mezclados; ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alkilésteres				
68515-51-5					
776297-69-9	n-pentil-isopentilftalato (nPIPP)				

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)</b> 				
83-32-9	Acenafteno	Sin restric- ciones indi- vidua- les	<p>Los hidrocarburos aromáticos policíclicos son componentes naturales del petróleo crudo, y se dan como residuos en el proceso de refinado de esta materia. Presentan un olor característico similar al asfalto y los neumáticos.</p> <p>Los residuos de petróleo que contienen HAP se añaden al plástico y al caucho como agente suavizante o extensor, y se pueden encontrar en cauchos, plásticos, lacas y revestimientos. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos suelen encontrarse en la suela del calzado y en pastas de impresión para serigrafía. Estas sustancias pueden aparecer como impurezas en el negro de carbón. Asimismo, se pueden formar a partir de la descomposición térmica de materiales reciclados durante el reprocesamiento.</p> <p>Naftaleno: Los agentes dispersantes para tintes textiles pueden contener altas concentraciones de naftaleno residual debido al uso de derivados de naftaleno de baja calidad (por ejemplo, productos de condensación de sulfonato naftaleno formaldehído de baja calidad).</p>	<p>Todos los materiales: AFPS GS 2019 o EN 17132 o ISO 16190</p>	0,2 ppm de cada uno
208-96-8	Acenaftileno				
120-12-7	Antraceno				
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno				
86-73-7	Fluoreno				
206-44-0	Fluoranteno				
193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)pireno				
91-20-3	Naftaleno**				
85-01-8	Fenantreno				
129-00-0	Pireno				
56-55-3	Benzo(a)antraceno	1 ppm de cada uno			
50-32-8	Benzo(a)pireno				
205-99-2	Benzo(b)fluoranteno				
192-97-2	Benzo[e]pireno				
205-82-3	Benzo[j]fluoranteno				
207-08-9	Benzo(k)fluoranteno				
218-01-9	Criseno				
53-70-3	Dibenzo(a,h)antraceno				
		Artículos para el cuidado de los niños: 0,5 ppm de cada uno			
		Total: 10 ppm			

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Quinoleína</b> 				
91-22-5	Quinoleína	50 ppm	Encontrada como impureza en poliéster y algunos colorantes. La quinoleína se puede incluir en las pruebas de tintes dispersos, ya que se utiliza el mismo método para ambos.	Todos los materiales: DIN 54231:2022 con extracción de metanol a 70 °C.	10 ppm
	<b>Disolventes / Sustancias residuales</b> 				
68-12-2	Dimetilformamida (DMFa)	500 ppm	Disolvente utilizado en el revestimiento de plásticos, caucho y poliuretano. El poliuretano basado en agua no contiene dimetilformamida y, por lo tanto, se prefiere su uso.	Textiles: EN 17131:2019 Resto de materiales: ISO 16189:2021	50 ppm de cada uno
75-12-7	Formamida	1000 ppm de cada uno	Derivado en la producción de espumas EVA. Es posible que Taiwan CNS 15493: BSMI exija observar un límite de 200 ppm en alfombrillas de yoga de acuerdo con la Ley de Protección del Consumidor.		
127-19-5	Dimetilacetamida (DMAC)		Disolvente utilizado en la producción de fibras de elastano y, en ocasiones, como sustituto de la DMFa.		
872-50-4	N-metil-2-pirrolidona (NMP)		Disolvente industrial utilizado en la producción de poliuretanos basados en agua y otros materiales poliméricos. También puede utilizarse como tratamiento de superficies para materiales textiles, resinas y plásticos con revestimiento de metal, o como quitapinturas.		

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

N° CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Agentes absorbentes / estabilizadores de UV</b> 				
3846-71-7	UV 320	1000 ppm de cada uno	Materiales de espuma de PU, por ejemplo, espumas de célula abierta para acolchado. Utilizado como agente absorbente de UV para plásticos (PVC, PET, PC, PA, ABS y otros polímeros), caucho y poliuretano.	ISO 24040 con extracción en THF, análisis según GC/MS	100 ppm de cada uno
3864-99-1	UV 327				
25973-55-1	UV 328				
36437-37-3	UV 350				
2440-22-4	Drometrizol	<b>Solo con fines informativos.</b>  AFIRM recomienda realizar pruebas para evaluar los niveles de contenido.	Utilizado como agente absorbente de UV para plásticos (PVC, PET, PC, PA, ABS y otros polímeros), caucho y poliuretano.		

## Lista de sustancias restringidas de AFIRM

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes en producto acabado	Usos potenciales / Información adicional	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas.
	<b>Compuestos orgánicos volátiles (COV)</b> 				
71-43-2	Benceno	5 ppm	<p>Estos compuestos orgánicos volátiles no deben utilizarse en preparaciones textiles químicas auxiliares.</p> <p>Están asociados con procesos basados en disolventes, por ejemplo, revestimientos de poliuretano y adhesivos/colas.</p> <p>No deben utilizarse para ningún tipo de limpieza de instalaciones o localizada.</p>	<p>Para detección general de COV: GC/MS con espacio de cabeza a 120 °C durante 45 minutos</p>	<p>Benceno: 5 ppm Otros: 20 ppm de cada uno</p>
75-15-0	Sulfuro de carbono	Total: 1000 ppm			
56-23-5	Tetracloruro de carbono				
67-66-3	Cloroformo				
108-94-1	Ciclohexanón				
107-06-2	1,2-dicloroetano				
75-35-4	1,1-dicloroetileno				
100-41-4	Etilbenceno				
76-01-7	Pentacloroetano				
630-20-6	1,1,1,2- tetracloroetano				
79-34-5	1,1,2,2- tetracloroetano				
127-18-4	Tetracloroetileno (PERC)				
108-88-3	Tolueno				
71-55-6	1,1,1- tricloroetano				
79-00-5	1,1,2- tricloroetano				
79-01-6	Tricloroetileno				
1330-20-7	Xilenos (meta-, orto-, para-)				
108-38-3					
95-47-6					
106-42-3					

## Anexo A. Requisitos de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles

**NOTA:** Los requisitos de marca KC de Corea del Sur se aplican a la migración de metales pesados de pinturas/ revestimientos de superficies, resinas sintéticas y materiales de papel en productos infantiles destinados al contacto con la boca y productos para bebés.

N° CAS	Sustancia	Límites	Método de prueba adecuado
7440-36-0	Antimonio (Sb)	60 ppm	ISO 8124-3:2010
7440-38-2	Arsénico (As)	25 ppm	
7440-39-3	Bario (Ba)	1000 ppm	
7440-43-9	Cadmio (Cd)	75 ppm	
7440-47-3	Cromo (Cr)	60 ppm	
7439-92-1	Plomo (Pb)	90 ppm	
7439-97-6	Mercurio (Hg)	60 ppm	
7782-49-2	Selenio (Se)	500 ppm	

# Anexo B. Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS) NOTA: Esta lista representa un subconjunto de PFAS y no es una lista completa. Resultados positivos indicarían uso intencional o un grado de contaminación importante.

Nº CAS	Denominación PFC (PFAS)	Nº CAS	Denominación PFC (PFAS)
<b>PFOS y sustancias relacionadas</b>		<b>PFHxS y sus sales</b>	
1763-23-1	Ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS)	355-46-4	Ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS)
2795-39-3	Sal de potasio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-K)	3871-99-6	Sal de potasio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-K)
29457-72-5	Sal de litio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-Li)	55120-77-9	Sal de litio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-Li)
29081-56-9	Sal de amonio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-NH <sub>4</sub> )	68259-08-5	Sal de amonio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-NH <sub>4</sub> )
70225-14-8	Sal de dietanolamina del sulfonato de perfluorooctano (PFOS-NH(OH) <sub>2</sub> )	82382-12-5	Sal de sodio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-Na)
56773-42-3	Sal de tetraetilamonio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> )	<b>Sustancias relacionadas con el PFHxS</b>	
251099-16-8	Sulfonato de perfluorooctano didecil dimetil amonio (PFOS-N(C <sub>10</sub> H <sub>21</sub> ) <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	68259-15-4	N-perfluorometil-1-hexanosulfonamida (N-Me-FHxSA)
4151-50-2	N-etilperfluoro-1-octanosulfonamida (N-Et-FOSA)	41997-13-1	Sulfonamida de perfluorohexano (PFHxSA)
31506-32-8	N-metilperfluoro-1-octanosulfonamida (N-Me-FOSA)	<b>PFCA C9-C14 y sus sales</b>	
1691-99-2	2-(N-etilperfluoro-1-octanosulfonamido)-etanol (N-Et-FOSE)	375-95-1	Ácido perfluorononanoico (PFNA, C9-PFCA)
24448-09-7	2-(N-metilperfluoro-1-octanosulfonamido)-etanol (N-Me-FOSE)	335-76-2	Ácido perfluorodecanoico (PFDA, C10-PFCA)
307-35-7	Perfluoro-1-octanosulfonyl fluoruro (POSF)	2058-94-8	Ácido perfluoroundecanoico (PFUnA, C11-PFCA)
754-91-6	Perfluorooctano sulfonamida (PFOSA)	307-55-1	Ácido perfluorododecanoico (PFDoA, C12-PFCA)
<b>PFOA y sus sales</b>		72629-94-8	Ácido perfluorotridecanoico (PFTrDA, C13-PFCA)
335-67-1	Ácido perfluorooctanoico (PFOA)	376-06-7	Ácido perfluorotetradecanoico (PFTeDA, C14-PFCA)
335-95-5	Perfluorooctanoato de sodio (PFOA-Na)	172155-07-6	Perfluoro-3-7-dimetiloctano carboxilato (PF-3,7-DMOA)
2395-00-8	Perfluorooctanoato de potasio (PFOA-K)	<b>Sustancias relacionadas con los PFCA C9-C14</b>	
335-93-3	Perfluorooctanoato de plata (PFOA-Ag)	17741-60-5	1H,1H,2H,2H-perfluorododecil acrilato (10:2 FTA)
335-66-0	Perfluorooctanil fluoruro (PFOA-F)	2144-54-9	1H,1H,2H,2H-perfluorododecil metacrilato (10:2 FTMA)
3825-26-1	Pentadecafluorooctanoato de amonio (APFO)	865-86-1	1H,1H,2H,2H-perfluorododecanol (10:2 FTOH)
<b>Sustancias relacionadas con PFOA</b>		34598-33-9	Ácido 2H,2H,3H,3H-perfluoroundecanoico (H4PFUnA)
39108-34-4	1H,1H,2H,2H-ácido perfluorodecanosulfónico (8:2 FTS)	678-39-7	Perfluorocil-etanol 8:2 (8:2 FTOH)
376-27-2	Metilperfluorooctanoato (Me-PFOA)	39239-77-5	1H,1H,2H,2H-perfluorotetradecan-1-ol (12:2 FTOH)
3108-24-5	Etilperfluorooctanoato (Et-PFOA)	120226-60-0	Ácido 1H,1H,2H,2H-perfluorododecanosulfónico (10:2 FTS)
678-39-7	Perfluorooctiletanol (8:2 FTOH)	2043-54-1	Yoduro de 1H,1H,2H,2H-perfluorododecil (10:2 FTI)
27905-45-9	1H,1H,2H,2H-perfluorododecil acrilato (8:2 FTA)	30046-31-2	Yoduro de 1H,1H,2H,2H-perfluorotetradecil (12:2 FTI)
1996-88-9	1H,1H,2H,2H-perfluorododecil metacrilato (8:2 FTMA)	<b>Otros ácidos perfluoroalquilcarboxílicos (PFCA)</b>	
27854-31-5	Ácido 2H,2H-perfluorodecanoico (H <sub>2</sub> PFDA)	307-24-4	Ácido perfluorohexanoico (PFHxA, C6-PFCA)

## Anexo C. Pesticidas y herbicidas, uso agrícola

Nº CAS	Nombre de pesticida	Nº CAS	Nombre de pesticida	Nº CAS	Nombre de pesticida
93-72-1	Ácido 2-(2,4,5-triclorofenoxi) propiónico, sus sales y compuestos; 2,4,5-TP	333-41-5	Diazinona	118-74-1	Hexaclorobenceno
		1085-98-9	Diclofluanida	465-73-6	Isodrina
93-76-5	2,4,5-T	120-36-5	Dicloropropano	4234-79-1	Kelevano
94-75-7	2,4-D	115-32-2	Dicofol	143-50-0	Kepone
309-00-2	Aldrina	141-66-2	Dicrotofos	58-89-9	Lindano
86-50-0	Azinofosmetil	60-57-1	Dieldrina	121-75-5	Malatione
2642-71-9	Azinofosetil	60-51-5	Dimetoato	94-74-6	MCPA
4824-78-6	Bromofos-etil	88-85-7	Dinoseb, sus sales y acetato	94-81-5	MCPB
2425-06-1	Captafol	63405-99-2	DTTB (4, 6-dicloro-7 (2,4,5-tricloro-fenoxi) -2-trifluorometil benzimidazol)	93-65-2	Mecoprop
63-25-2	Carbaril			10265-92-6	Metamidofos
510-15-6	Clorbenzilato	115-29-7	Endosulfan	72-43-5	Metoxiclor
57-74-9	Clordano	959-98-8	Endosulfan I (alfa)	2385-85-5	Mirex
6164-98-3	Clordimeformo	33213-65-9	Endosulfan II (beta)	6923-22-4	Monocrotofos
470-90-6	Clorfenvinfos	72-20-8	Endrina	298-00-0	Metil paratión
1897-45-6	Clortalonil	66230-04-4	Esfenvalerato	1825-21-4	Pentacloroanisol
56-72-4	Coumafos	106-93-4	Etileno dibromida	7786-34-7	Fosdrin/Mevinfos
68359-37-5	Ciflutrina	56-38-2	Etilparationa; Paratión	72-56-0	Pertano
91465-08-6	Cialotrina	51630-58-1	Fenvalerato	31218-83-4	Propetanfos
52315-07-8	Cipermetrina	Varios	Naftalenos halogenados, incluidos naftalenos policlorados (PCN)	41198-08-7	Profenofos
78-48-8	S,S,S-Tributil fosforotritioato (Tribufos)			13593-03-8	Quinalfos
52918-63-5	Deltametrina	76-44-8	Heptacloro	82-68-8	Quintoceno
53-19-0	DDD	1024-57-3	Epóxido de heptacloro	8001-50-1	Estrobano
72-54-8		319-84-6	a-hexaclorociclohexano con y sin lindano	297-78-9	Telodrina
3424-82-6	DDE	319-85-7	b-hexaclorociclohexano con y sin lindano	8001-35-2	Toxafeno
72-55-9				731-27-1	Tollifluanida
50-29-3	DDT	319-86-8	g-hexaclorociclohexano con y sin lindano	1582-09-8	Trifluralina
789-02-6					



[www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com)