

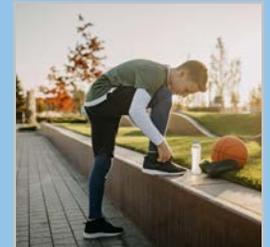
Nuevo en 2024
 Organoestaños adicionales
 Límites en bisfenoles

Grupo Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM)



LISTA DE SUSTANCIAS RESTRINGIDAS

Versión 09 | 2024



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 2024 11

- Matriz de pruebas AFIRM RSL 13

- Lista de sustancias restringidas de AFIRM 16

- Anexo A. Requisitos de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles 40

- Anexo B. Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS) 41

- Anexo C. Pesticidas y herbicidas, uso agrícola 42

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.



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

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, Reglamento europeo de 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

- Disponible en inglés, chino simplificado, vietnamita, japonés, indonesio y español, con próximas versiones en chino tradicional y turco.

Kit de herramientas de sustancias químicas de AFIRM

www.afirm-group.com/toolkit

- Disponible en inglés, chino simplificado, vietnamita, japonés, indonesio y español, con próximas versiones en chino tradicional y turco.

Directrices de AFIRM para eliminación progresiva de PFAS

www.afirm-group.com/pfas-phaseout-guidance

- Disponible en inglés, chino simplificado, chino tradicional, vietnamita, japonés, indonesio, español y turco.

Videos explicativos de AFIRM

www.afirm-group.com/start-here

- Disponible en inglés, con próximas traducciones adicionales.

Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM

www.afirm-group.com/chemical-information-sheets

- Disponible en inglés, chino, vietnamita, japonés, indonesio y español, con próximas traducciones adicionales.

Directrices de AFIRM para la obtención de muestras

www.afirm-group.com/wp-content/uploads/2024/01/AFIRM_Sampling_Guidance_v1_2024.pdf

- Disponible en inglés

Relación de límites químicos legales y país de origen

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

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/es/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

FORMALDEHÍDO

Otras denominaciones	Formalina, Metanal, Oximetileno, Metilaldehído, Chomestano, Aldehído metílico, Clorido de metileno, Oxido de metileno, Formal, Hidrato de carbono
Número CAS	Símbolo
50-00-0	Formaldehído

Puede encontrarse en

- Sin arrugas (tratado permanentemente, cuidado fácil, sin planchado), almidonado (incluido SDS), resistencia a las manchas
- Resinas o aplicaciones de revestimientos que usan formaldehído, urea, melamina-formaldehído y resinas de PU
- Coloración y abastecido en pulverizado e impresión
- Impresión atercioplada y estampación por corrosión
- Transparencia térmica
- Adhesivos y aplicaciones de encolado, incluido parcheo
- Control de olores

El formaldehído es una sustancia química con varios usos comunes. Se da de forma natural a bajos niveles en alimentos, y se utiliza en diversas preparaciones sintéticas. A temperatura ambiente, el formaldehído es un gas incoloro e inflamable con un olor acre característico. Las plantas, los animales y los seres humanos producen pequeñas cantidades de formaldehído de forma natural.¹

Usos en la cadena de suministro

El formaldehído se puede utilizar en la producción de fertilizantes, papel, maderas laminadas y resinas de urea-formaldehído. Se utiliza también como agente conservante en algunos alimentos y en numerosos productos para uso doméstico, por ejemplo, antisépticos, medicamentos y cosméticos.²

El formaldehído se puede usar como material iniciador en auxiliares destinados a producir determinadas características de rendimiento textil, por ejemplo, sin arrugas, estabilidad dimensional y resistencia a las manchas en tejidos de algodón y mezclas de algodón. El formaldehído se puede encontrar en resinas, así como en agentes aglutinantes y fijadores para tintes y pigmentos (especialmente aquellos con efectos fluorescentes). También puede utilizarse como catalizador en ciertos procesos de impresión, adhesión y transparencia térmica.

Motivos de restricción del formaldehído

- Legislación aplicable en mercados principales de todo el mundo restringe la presencia de formaldehído en productos acabados.
- El formaldehído está clasificado como elemento cancerígeno probable para los seres humanos, y presenta cualidades irritantes que pueden afectar a los ojos, la nariz y la garganta. En altas concentraciones, el formaldehído puede causar dolor agudo, perturbaciones gastrointestinales, vómitos y coma, y sus efectos pueden llegar a ser fatales.

Obtención de materiales aceptables de sus proveedores

- Explique a sus proveedores que requiere materiales que observen los límites actuales de AFIRM RSL.³
- Los materiales no deben contener formaldehído añadido intencionalmente en el procesamiento o como residuo para:
 - Transparencia térmica
 - Impresión (atercioplada y estampación por corrosión)
 - Adhesivos o colas

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



Registro de cambios en AFIRM RSL 2024

Nº CAS	Sustancia/Material	Modificación	Página
N/A	Materiales dentro del alcance de AFIRM RSL	<ul style="list-style-type: none"> Jacron (producto de papel semisintético) añadido a "Materiales naturales". 	10
N/A	Sustancias ácidas y alcalinas (pH)	<ul style="list-style-type: none"> Límite superior de pH para cuero curtido al cromo modificado a 5,5. Límite superior de pH para cuero no curtido al cromo modificado a 7,5. Inclusión de directrices adicionales sobre niveles de pH durante el proceso de curtido. 	16
Varios	Alquilfenoles (AP) Alquilfenoles etoxilatos (APEO), incluidos todos los isómeros	<ul style="list-style-type: none"> Método GB/T 23322-2018 para pruebas de plumón en conformidad con GB/T 14272-2021 (solo mercado chino). Método para cuero con APEO actualizado a EN ISO 18218-1:2023. 	17
Varios	Bisfenoles	<ul style="list-style-type: none"> Límite de 1000 ppm añadido para cada bisfenol enumerado en todos los materiales (exc. BPA en artículos destinados al contacto con la boca). Método EN ISO 11936:2023 y límite de revelación de 10 ppm añadidos para cuero. Nota añadida para pruebas de materiales textiles. BPAF eliminado por falta de relevancia en el sector de prendas de vestir y calzado, así como por cobertura existente bajo PFAS. 	19
Varios	Clorofenoles y orto-fenilfenol (OPP)	<ul style="list-style-type: none"> Método actualizado a EN 17134-2:2023 para todos los materiales. 	20, 33
6858-49-7	Tintes dispersos: C.I. amarillo disperso 49	<ul style="list-style-type: none"> Otro número de registro CAS añadido para C.I. amarillo disperso 49, ya restringido. 	23
7440-02-0	Metales pesados: Níquel (Ni)	<ul style="list-style-type: none"> Método para liberación de níquel y método de preparación de muestras para artículos de joyería y dispositivos ponibles no destinados a contacto con la piel actualizados a EN 1811:2023. 	28-30
75-01-4	Monómeros: Cloruro de vinilo	<ul style="list-style-type: none"> Método actualizado a EN ISO 6401:2022. 	30
Varios	Compuestos de organoestaño	<ul style="list-style-type: none"> Varios organoestaños añadidos con un límite de 1 ppm en observación de nuevas restricciones legales y prácticas recomendadas coherentes con otras listas de sustancias restringidas del sector. 	32
Varios	Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)	<ul style="list-style-type: none"> Métodos ASTM D7359 y EN ISO 23702-1 actualizados a versiones 2023. Nota importante añadida sobre versión preliminar de método de prueba prEN 17681-1:2023 para el análisis de PFAS de interés. Información añadida sobre la revisión pendiente de la restricción europea de PFOS COP y sustancias relacionadas. Nuevo subgrupo añadido para PFHxA, sus sales y sustancias relacionadas con nota sobre nuevos límites anticipados según legislación europea pendiente. 	34, 41

Registro de cambios en AFIRM RSL 2024

Nº CAS	Sustancia/Material	Modificación	Página
Varios	Pesticidas	<ul style="list-style-type: none"> Método reafirmado como EN ISO 15913:2003; método DIN 38407-2:1993 eliminado. 	34
26040-51-7	Ftalatos	<ul style="list-style-type: none"> Tetrabromoftalato de bis(2-etilhexil) añadido por inclusión en lista REACH UE de sustancias extremadamente preocupantes. 	35
Varios	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	<ul style="list-style-type: none"> Fechas añadidas para métodos EN 17132:2019 e ISO 16190:2021. 	36
91-22-5	Quinoleína	<ul style="list-style-type: none"> Nota añadida relativa a improbabilidad de quinoleína en materiales no teñidos. 	37
Varios	Agentes absorbentes / estabilizadores de UV	<ul style="list-style-type: none"> Fecha añadida para el método ISO 24040:2022. 	38
Varios	Requisitos de marca KC de Corea del Sur relativos a metales pesados solubles	<ul style="list-style-type: none"> Método actualizado a ISO 8124-3:2020 con Cambio 1 de 2023. 	40
36355-01-8	Pesticidas: Hexabromobifenol	<ul style="list-style-type: none"> Una sustancia añadida a pesticidas (ya incluida como agente piroretardante). 	42

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	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
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

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.
Acetofenona y 2-fenil-2-propanol 					
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				
Sustancias acídicas y alcalinas					
N/A	Valor de pH	Textiles: 4,0 - 7,5 Cuero: Curtido con cromo: 3,2 - 5,5 Otros: 3,5 - 7,5	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. Para cuero curtido al cromo, el baño de fijación final del proceso de recurtido debe tener siempre un pH por debajo de 4,0 para evitar la formación de cromo VI. 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.	
	Alquilfenoles (AP)  Alquilfenoles etoxilatos (APEO),  incluidos todos los isómeros					
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, especialmente, en prendas de lana reciclada.	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 Plumón (solo mercado chino): GB/T 23322-2018 para observación de GB/T 14272-2021	Total de NP + OP: 3 ppm	
Varios	Octilfenol (OP), isómeros mixtos			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 18218-1:2023 con cuantificación según EN ISO 18254-1:2016 Plumón (solo mercado chino): GB/T 23322-2018 para observación de GB/T 14272-2021		Total de NPEO + OPEO: 20 ppm
Varios	Nonilfenoles etoxilatos (NPEO)					
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.
	Azo-aminos y Sales de arilamina 				
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.
	Bisfenoles 				
80-05-7	Bisfenol A (BPA)	<p>Artículos destinados al contacto con la boca: BPA: 1 ppm</p> <p>Otros productos: 1000 ppm de cada uno</p> <p>En preparación para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente más bajos en, por ejemplo, poliamida, de forma progresiva o, si es posible, se deben sustituir por alternativas mejores.</p>	<p>El BPA se puede utilizar en la producción de resinas epoxi, plásticos de policarbonato, pirorretardantes y PVC.</p> <p>El BPS se puede usar como sustituto del BPA en usos específicos, incluso en papel térmico para cajas registradoras.</p>	<p>Cuero: EN ISO 11936:2023</p> <p>Resto de materiales: Extracción: 1 g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 60 °C, después añadir metanol o acetonitrilo para precipitación antes del análisis con LC/MS</p> <p>Nota para textiles: Para precipitación, verter el extracto en otro envase y añadir metanol o acetonitrilo. Se obtendrán resultados más altos erróneos si la muestra textil entra en contacto con el solvente de precipitación.</p>	<p>Cuero: 10 ppm de cada uno</p> <p>Resto de materiales: 0,1 ppm para muestras individuales 1 ppm para muestras compuestas</p>
80-09-1	Bisfenol S (BPS)		<p>El BPS y el BPF se pueden encontrar en agentes fijadores de tintes de poliamida y en agentes sintéticos para curtido de cuero basados en fenoles y sulfones.</p>		
77-40-7	Bisfenol B (BPB)		<p>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.</p>		
620-92-8	Bisfenol F (BPF)		<p>El BPA, el BPS y el BPB están incluidos en la lista REACH de sustancias extremadamente preocupantes. Se esperan restricciones adicionales en la clase completa de bisfenoles, con una propuesta de restricciones revisada próximamente en la Unión Europea.</p> <p>AFIRM recomienda comprobar el contenido de bisfenoles en materiales relevantes según la matriz de pruebas y colaborar con los proveedores para minimizar concentraciones residuales o reemplazar estas sustancias con alternativas mejores en la medida de lo posible.</p>		

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.
	Parafinas cloradas 				
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
	Clorofenoles 				
15950-66-0	2,3,4-triclorofenol (TriCP)	0,5 ppm de cada uno	Los clorofenoles son compuestos policlorados utilizados como preservativos o pesticidas. 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. Estas sustancias se pueden utilizar también como preservativos en pastas de impresión y otras mezclas químicas.	Todos los materiales: EN 17134-2:2023	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.
	Toluenos y bencenos clorados 				
95-49-8	2-clorotolueno	Total: 1 ppm	<p>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.</p> <p>La contaminación cruzada por agentes antipolilla y bolsas poli para envíos puede provocar fallos.</p> <p>Importante: El Consejo de Cooperación del Golfo (GCC) mantiene un límite de 1 ppm para 1,2-diclorobenceno en productos textiles.</p>	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.
	Dimetilfumarato 				
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
	Tintes (prohibidos  y dispersos )				
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	C.I. naranja disperso 149				
85136-74-9					
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.
	Tintes, cont.				
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				
6858-49-7					
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.
	Tintes, azul marino 				
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				
	Agentes pirorretardantes 				
84852-53-9	Decabromodifenil etano (DBDPE)	10 ppm de cada uno	<p>Con excepciones muy limitadas, debe discontinuarse la aplicación de sustancias pirorretardantes (incluida la clase completa de agentes pirorretardantes organohalógenos) a materiales durante la producción.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	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)			Todos los materiales: EN ISO 17881-2:2016	
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)				

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.
	Gases fluorados de efecto invernadero 				
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
	Formaldehído 				
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.
	Metales pesados (excepto artículos de joyería) Extraíbles  y Contenido total 		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.
	Metales pesados (excepto artículos de joyería), cont.		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 nº 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.
	Metales pesados (excepto artículos de joyería), cont.		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 prolonga- do 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 1811:2023 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.
	Metales pesados (artículos de joyería)			Método de preparación de muestras para artículos de joyería y dispositivos ponibles: áreas de cera no destinadas a contacto con la piel: EN 1811:2023	
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 1811:2023	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.w	Extraíble: 50 ppm
	Monómeros 				
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 6401:2022	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.
	N-nitrosaminas 				
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.
	Compuestos de organoestaño 				
Varios	Tributiltin (TBT)	0,5 ppm de cada uno	Clase de elementos químicos compuestos de estaño y sustancias orgánicas como, por ejemplo, los grupos butilo y fenilo que ya no se deberían utilizar en la producción de prendas de vestir, calzado y productos relacionados. 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.	Todos los materiales: CEN ISO/TS 16179:2012 o EN ISO 22744-1:2020	0,1 ppm de cada uno
Varios	Trifeniltin (TPhT)				
Varios	Dibutiltin (DBT)				
Varios	Diociltin (DOT)				
Varios	Monobutiltin (MBT)				
Varios	Monooctiltin (MOT)				
Varios	Triciclohexiltin (TCyHT)	1 ppm de cada uno			
Varios	Trimetiltin (TMT)				
Varios	Triociltin (TOT)				
Varios	Tripropiltin (TPT)	Otros organoestaños: 1 ppm de cada uno			
Varios	Dimetiltin (DMT)				
Varios	Difeniltin (DPhT)				
Varios	Dipropiltin (DPT)				
Varios	Monometiltin (MMT)				
Varios	Monofeniltin (MPhT)				
1461-25-2	Tetrabutiltin (TeBT)				
597-64-8	Tetraetiltin (TeET)				
3590-84-9	Tetraoctiltin (TeOT)				

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.
	Orto-fenilfenol 				
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: EN 17134-2:2023	100 ppm
	Sustancias nocivas para la capa de ozono 				
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.
Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS) 					
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 California AB 1817 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>Consulte Directrices de AFIRM para eliminación progresiva 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 D7359:2023	50 ppm total
Varios	Sulfonato de perfluorooctano (PFOS) y sustancias relacionadas	1 µg/m² total		Todos los materiales: EN ISO 23702-1:2023 o EN 17681-1:2022 y 17681-2:2022	1 µg/m² total
Varios	Ácido perfluorooctanoico (PFOA) y sus sales	25 ppb (total)		El límite total según área de 1 µg/m² para PFOS y sustancias relacionadas se encuentra en proceso de revisión bajo la normativa europea de contaminantes orgánicos persistentes (COP), y se sustituirá progresivamente por un límite de suma total de 25 ppb en PFOS y sus sales y un límite de suma total de 1000 ppb en sustancias relacionadas a PFOS. Así, las restricciones europeas de PFOS quedarán alineadas con otras restricciones de PFAS existentes incluidas aquí.	25 ppb (total)
Varios	Sustancias relacionadas con el PFOA	1000 ppb (total)		Nota importante: La nueva versión preliminar actualizada del método prEN 17681-1:2023 para el análisis de PFAS de interés será finalizada y adoptada en una versión próxima de AFIRM RSL. AFIRM prevé resultados más altos de varios componentes químicos PFAS, especialmente FTOH, con este nuevo método, y el sector debe prepararse en consonancia.	1000 ppb (total)
Varios	Ácido perfluorohexano-1-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	PFHxA, sus sales y sustancias relacionadas	Límites regulados previstos en la UE: PFHxA y sus sales: 25 ppb; Sustancias relacionadas con PFHxA: 1000 ppb			
Pesticidas y herbicidas, uso agrícola 					
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: EN ISO 15913:2003 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.
	Ftalatos 				
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"> • Componentes plásticos flexibles (por ejemplo, PVC) • Pastas de impresión • Adhesivos • Botones de plástico • Coberturas de plástico • Revestimientos poliméricos <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	Diisodecilftalato (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-alquilésteres 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-alquilésteres 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-alquilésteres 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-alquilésteres				
776297-69-9	n-pentil-isopentilftalato (nPIPP)				
26040-51-7	Tetrabromoftalato de bis(2-etilhexil)				

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.
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) 				
83-32-9	Acenafteno	Sin restric- ciones indi- viduales	<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:</p> <p>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 17132:2019 o ISO 16190:2021</p>	<p>0,2 ppm de cada uno</p>
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	<p>Total: 10 ppm</p>			
56-55-3	Benzo(a)antraceno				
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				
		<p>1 ppm de cada uno</p> <p>Artículos para el cuidado de los niños: 0,5 ppm de cada uno</p>			

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.
	Quinoleína 				
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. Improbable en materiales no teñidos.	Todos los materiales: DIN 54231:2022 con extracción de metanol a 70 °C.	10 ppm
	Disolventes / Sustancias residuales 				
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

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.
	Agentes absorbentes / estabilizadores de UV 				
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 24040:2022 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	Solo con fines informativos. 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.
	Compuestos orgánicos volátiles (COV) 				
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.

Nº CAS	Sustancia	Límites	Método de prueba adecuado
7440-36-0	Antimonio (Sb)	60 ppm	ISO 8124-3:2020 con Cambio 1 de 2023
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)
	PFOS y sustancias relacionadas		PFHxS y sus sales
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 ₄)	68259-08-5	Sal de amonio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-NH ₄)
70225-14-8	Sal de dietanolamina del sulfonato de perfluorooctano (PFOS-NH(OH) ₂)	82382-12-5	Sal de sodio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-Na)
56773-42-3	Sal de tetraetilamonio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-N(C ₂ H ₅) ₄)		Sustancias relacionadas con el PFHxS
251099-16-8	Sulfonato de perfluorooctano didecil dimetil amonio (PFOS-N(C ₁₀ H ₂₁) ₂ (CH ₃) ₂)	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)		PFCA C9-C14 y sus sales
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)
	PFOA y sus sales	72629-94-8	Ácido perfluorotridecanoico (PFTriDA, 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)		Sustancias relacionadas con los PFCA C9-C14
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)
	Sustancias relacionadas con PFOA	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	2-perfluorooctiletanol (8:2 FTOH)	2043-54-1	Yoduro de 1H,1H,2H,2H-perfluorododecil (10:2 FTI)
27905-45-9	1H,1H,2H,2H-perfluorodecil acrilato (8:2 FTA)	30046-31-2	Yoduro de 1H,1H,2H,2H-perfluorotetradecil (12:2 FTI)
1996-88-9	1H,1H,2H,2H-perfluorodecil metacrilato (8:2 FTMA)		PFHxA, sus sales y sustancias relacionadas
27854-31-5	Ácido 2H,2H-perfluorodecanoico (H ₂ PFDA)	307-24-4	Ácido perfluorohexanoico (PFHxA, C6-PFCA)
		27619-97-2	Ácido 1H,1H,2H,2H-perfluorooctanosulfónico (6:2 FTS)
		647-42-7	1H,1H,2H,2H-perfluorooctanol (6:2 FTOH)

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	465-73-6	Isodrina
		1085-98-9	Diclofluanida	4234-79-1	Kelevano
93-76-5	2,4,5-T	120-36-5	Dicloropropano	143-50-0	Kepone
94-75-7	2,4-D	115-32-2	Dicofol	58-89-9	Lindano
309-00-2	Aldrina	141-66-2	Dicrotofos	121-75-5	Malatione
86-50-0	Azinofosmetil	60-57-1	Dieldrina	94-74-6	MCPA
2642-71-9	Azinofosetil	60-51-5	Dimetoato	94-81-5	MCPB
4824-78-6	Bromofos-etil	88-85-7	Dinoseb, sus sales y acetato	93-65-2	Mecoprop
2425-06-1	Captafol	63405-99-2	DTTB (4, 6-dicloro-7 (2,4,5-tricloro-fenoxi) -2-trifluorometil benzimidazol)	10265-92-6	Metamidofos
63-25-2	Carbaril			72-43-5	Metoxiclor
510-15-6	Clorbenzilato	115-29-7	Endosulfan	2385-85-5	Mirex
57-74-9	Clordano	959-98-8	Endosulfan I (alfa)	6923-22-4	Monocrotofos
6164-98-3	Clordimeformo	33213-65-9	Endosulfan II (beta)	298-00-0	Metil paratión
470-90-6	Clorfenvinfos	72-20-8	Endrina	1825-21-4	Pentacloroanisol
1897-45-6	Clortalonil	66230-04-4	Esfenvalerato	7786-34-7	Fosdrin/Mevinfos
56-72-4	Coumafos	106-93-4	Etileno dibromida	72-56-0	Pertano
68359-37-5	Ciflutrina	56-38-2	Etilparationa; Paratión	31218-83-4	Propetanfos
91465-08-6	Cialotrina	51630-58-1	Fenvalerato	41198-08-7	Profenofos
52315-07-8	Cipermetrina	Varios	Naftalenos halogenados, incluidos naftalenos policlorados (PCN)	13593-03-8	Quinalfos
78-48-8	S,S,S-Tributil fosforotritioato (Tribufos)			82-68-8	Quintoceno
52918-63-5	Deltametrina	76-44-8	Heptacloro	8001-50-1	Estrobano
53-19-0	DDD	1024-57-3	Epóxido de heptacloro	297-78-9	Telodrina
72-54-8		36355-01-8	Hexabromobifenol	8001-35-2	Toxafeno
3424-82-6	DDE	319-84-6	a-hexaclorociclohexano con y sin lindano	731-27-1	Tolilfluanida
72-55-9		319-85-7	b-hexaclorociclohexano con y sin lindano	1582-09-8	Trifluralina
50-29-3	DDT	319-86-8	g-hexaclorociclohexano con y sin lindano		
789-02-6		118-74-1	Hexaclorobenceno		



www.afirm-group.com