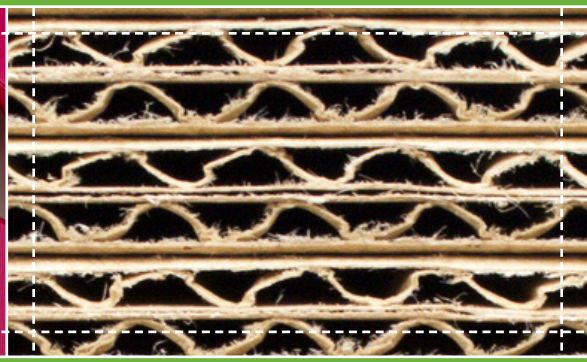


Apparel and Footwear International RSL Management Group

LISTA DE SUSTANCIAS RESTRINGIDAS PARA EMBALAJE

Versión 03 | 2020

Contenido

Misión de AFIRM 3
Visión de AFIRM 3
Aviso legal 3
Declaración de políticas 3

Alcance de AFIRM RSL para embalaje 4

Usos de AFIRM RSL para embalaje 5
Enlaces y referencias 5

Sustancias adicionales y parámetros relevantes 6

Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM 7
Límites de revelación 7

Materiales en que suelen encontrarse sustancias restringidas 8

Registro de cambios en AFIRM Packaging RSL 2020 10

AFIRM RSL para embalaje 11

Anexo A. Sustancias químicas perfluorinadas y polifluorinadas 18

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.

Misión de AFIRM

AFIRM es el grupo de trabajo Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM), establecido en 2004.

La misión de AFIRM es “reducir el uso y el impacto de sustancias perjudiciales en la cadena de suministro de prendas de vestir y calzado.”

El propósito de AFIRM 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 de AFIRM

AFIRM se mantiene como centro de excelencia de reconocimiento 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.

La adopción de esta visión implica que la misión, los objetivos y los proyectos de AFIRM continuarán centrados en los productos o relacionados con las sustancias restringidas.

Aviso legal

La lista de sustancias restringidas para embalaje de AFIRM (AFIRM RSL para embalaje) constituye información de AFIRM únicamente, y no representa a ningún miembro individual de AFIRM. Las RSL para embalaje de marcas individuales pueden diferir en determinados parámetros.

AFIRM RSL para embalaje no constituye ni establece estándares de uso del sector. En algunos casos, AFIRM RSL para embalaje 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 para embalaje 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 para embalaje, 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 para embalaje o de la confianza en su contenido.

Declaración de políticas

AFIRM creó esta lista de sustancias restringidas para embalaje (AFIRM Packaging RSL, Restricted Substances List) para ayudar y guiar 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 el embalaje de prendas de vestir, calzado, accesorios y productos relacionados, incluido equipo deportivo, dispositivos ponibles y productos textiles para el hogar.

Alcance de AFIRM RSL para embalaje

La Directiva europea relativa a los envases y residuos de envases define el embalaje del modo siguiente:

Todo producto fabricado con cualquier material de cualquier naturaleza que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, y desde el fabricante hasta el usuario o el consumidor.

AFIRM reconoce que la definición de embalaje puede variar según la jurisdicción. Por este motivo, es importante considerar el alcance de AFIRM RSL para embalaje, presentado en la tabla 1. Determinados productos de embalaje (por ejemplo, perchas para prendas) quedan excluidos del ámbito de la lista. Se recomienda a los proveedores que consulten a las marcas miembros de AFIRM sobre los requisitos específicos relativos a estos productos.

Tabla 1. Alcance de AFIRM RSL para embalaje

Papel / Madera	Plástico / Envoltorios	Acabado / Tintes / Tintas / Revestimientos	Metal	Textiles	Otros artículos
• Cajas / Envases de cartón • Cajas / Envases de cartón corrugado para envíos • Cajas de regalo • Etiquetas colgantes • Cartón impreso • Etiquetas adhesivas • Materiales de relleno • Papel de seda • Etiquetas UPC • Adhesivos • Cinta • Papel térmico para cajas registradoras	• Cajas, paquetes individuales y múltiples • Etiquetas colgantes • Cajas de plástico • Bolsas de polietileno • Bolsas de polietileno con cremallera • Etiquetas de precios • Bolsas para llevar la compra • Adhesivos • Cinta	• Laminados de celulosa • Revestimientos con contenido de metales pesados • Estampado en aluminio • Impresión por transferencia térmica • Laminación, mate o brillo • Revestimientos suaves • Recubrimiento UV por puntos • Sin recubrimiento • Recubrimientos UV • Recubrimientos de barniz • Revestimientos de laca basados en agua (acuosos)	• Imanes • Cadena de rosario • Ojales / Arandelas • Pasadores • Cremalleras	• Materiales textiles sintéticos • Materiales textiles de origen vegetal • Fibras naturales (por ejemplo, seda y lana)	• Gel de sílice / Bolsas desecantes • Adhesivos antimicrobianos • Materiales de relleno / Materiales de espuma expandida

Usos de AFIRM RSL para embalaje

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 debe reflejar 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 para embalaje, 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 de las restricciones referentes a productos químicos adoptadas por los miembros de AFIRM.
- proporcionar una base común para las pruebas de productos de embalaje 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.

Kit de herramientas de sustancias químicas de AFIRM
www.afirm-group.com/toolkit/

- Versiones en inglés, chino, vietnamita y español

Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM
www.afirm-group.com/chemical-information-sheets

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

Coalición de Envase Sostenible (SPC, Sustainable Packaging Coalition)
www.sustainablepackaging.org

Directiva europea relativa a los envases y residuos de envases
http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index_en.htm

Sustancias adicionales y parámetros relevantes

REACH UE

Sustancias extremadamente preocupantes

Con base a evidencia científica indicativa de posibles riesgos para la salud humana o el medio ambiente, los estados miembros de la Comisión Europea (CE) y la Unión Europea (UE) proponen la inclusión de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC, Substances of Very High Concern) en la lista de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, European Chemicals Agency). La inclusión de sustancias en la lista de sustancias candidatas entraña obligaciones concretas que importadores, productores y proveedores deben observar con respecto a artículos que contengan una o más de estas sustancias en concentración superior al 0,1 por ciento en peso por componente. Estas obligaciones incluyen proporcionar información suficiente para garantizar el uso seguro del artículo por parte de clientes mayoristas y minoristas, o facilitar dicha información a cualquier consumidor que la solicite en un plazo máximo de 45 días a partir de la fecha de solicitud.

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

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

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

Sustancias incluidas en la Proposition 65 de California

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

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

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

Aditivos oxodegradables

Según la Comisión Europea dedicada a residuos y la Fundación Ellen MacArthur, los plásticos oxodegradables son materiales problemáticos en los sistemas de reciclaje/circulares actuales. Los fabricantes y los usuarios de estos plásticos deben tener en cuenta que la UE podría restringir su uso en el futuro. De forma simultánea, varios países (entre ellos, Arabia Saudí y los Emiratos Árabes Unidos) cuentan con legislación que exige la cualidad de oxodegradabilidad en determinados tipos de plásticos. Estas sustancias están sujetas a leyes o políticas conflictivas en el ámbito internacional. Los fabricantes deben conocer este aspecto relativo a estos materiales y adaptar sus operaciones en consonancia. AFIRM se ocupará de estas sustancias en una publicación futura. Puede obtener información adicional en http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm y en http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/oxo-plastics.pdf.

Biocidas, nanopartículas, etc.

Algunas marcas pueden tener requisitos específicos sobre el uso de sustancias preocupantes, por ejemplo, biocidas y nanopartículas. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre requisitos o políticas individuales.

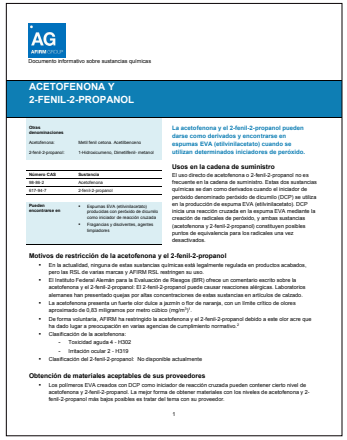
Prohibiciones relativas a embalaje de PVC

Diversos países de todo el mundo (entre ellos, Canadá, España, Corea del Sur y la República Checa) han establecido prohibiciones o restricciones relativas a productos de embalaje de PVC. AFIRM recomienda que los proveedores consulten a sus marcas clientes para determinar si cuentan con una política global de no uso de PVC o, de lo contrario, si los productos y artículos de embalaje que producen los proveedores se venderán en estos mercados.

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.


Documento informativo sobre sustancias químicas

ACETOFENONA Y
2-FENIL-2-PROPANOL

Otras denominaciones

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

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

Pueden encontrarse en:
- Espumas EVA (etilvinilacetato) producidas con peróxido de dicumilo como iniciador de reacción cruzada
- Fragancias y disolventes, agentes limpiadores

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

Usos en la cadena de suministro

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

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

- En la actualidad, ninguna de estas sustancias químicas está legalmente regulada en productos acabados, pero las RSL de varias marcas y AFIRM RSL restringen su uso.
- El Instituto Federal Alemán para la Evaluación de Riesgos (BfR) ofrece un comentario escrito sobre la acetofenona y el 2-fenil-2-propanol. El 2-fenil-2-propanol puede causar reacciones alérgicas. Laboratorios alemanes han presentado quejas por altas concentraciones de estas sustancias en artículos de calzado.
- La acetofenona presenta un fuerte olor dulce a jazmín o flor de naranja, con un límite crítico de olores aproximado de 0,83 miligramos por metro cúbico (mg/m³)[1].
- De forma voluntaria, AFIRM ha restringido la acetofenona y el 2-fenil-2-propanol debido a este olor acre que ha dado lugar a preocupación en varias agencias de cumplimiento normativo.[2]
- Clasificación de la acetofenona:
  - Toxicidad aguda 4 - H302
  - Irritación ocular 2 - H319
- Clasificación del 2-fenil-2-propanol: No disponible actualmente

Obtención de materiales aceptables de sus proveedores

- Los polímeros EVA creados con DCP como iniciador de reacción cruzada pueden contener cierto nivel de acetofenona y 2-fenil-2-propanol. La mejor forma de obtener materiales con los niveles de acetofenona y 2-fenil-2-propanol más bajos posibles es tratar del tema con su proveedor.

1

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 símbolo de la suma junto a una sustancia o una clase de sustancias químicas en AFIRM RSL indica la disponibilidad de una hoja informativa asociada. Haga clic en el nombre de la sustancia y, de forma automática, su navegador web abrirá la hoja informativa en formato PDF.

Límites de revelación

Definición: los límites de revelación son valores equivalentes o superiores al límite práctico de cuantificación (PQL, Practical Quantification Limit) del método de prueba. El PQL representa el nivel mínimo al que se pueden revelar datos precisos y contundentes. Estos límites son valores por encima de los cuales los laboratorios deben revelar las sustancias detectadas con fines de recopilación y armonización de datos.

La revelación de valores específicos, en comparación con el uso de un simple modelo de PASA/FALLA, permite a la cadena de suministro obtener información sobre la presencia de sustancias a niveles por debajo del límite RSL para embalaje. Adicionalmente, los límites de revelación posibilitan la armonización de datos entre diversos laboratorios de pruebas.

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

Materiales en que suelen encontrarse sustancias restringidas

En la cadena de suministro de productos de embalaje para prendas de vestir, calzado y equipo deportivo, hay determinados tipos de materiales cuya probabilidad de contener sustancias restringidas es mayor. Las marcas pueden requerir pruebas de los productos o materiales previamente a su envío para garantizar que los artículos de embalaje presentan conformidad con su RSL para embalaje. Esta información se incluye en los requisitos específicos a las marcas.[A]

Las marcas del grupo AFIRM acuerdan las sustancias químicas incluidas en la Guía AFIRM RSL para embalaje, los límites permitidos y los métodos de prueba. La gestión de los programas de pruebas (qué sustancias restringidas concretas deberían comprobarse en materiales específicos y la frecuencia de las pruebas) es responsabilidad de cada marca.

La matriz de riesgos presentada en la tabla 2 de la página siguiente muestra los riesgos relativos a sustancias restringidas asociados a distintos tipos de fibras y materiales, y se ofrece como guía. Se basa en los muchos años de experiencia con que contamos en el ámbito de fabricación y gestión de sustancias restringidas en una amplia gama de materiales. El objetivo es proporcionar información sobre sustancias anteriormente utilizadas de forma intencional o detectadas como productos reactivos/contaminantes en distintos materiales.[B]

Utiliza el código de colores siguiente:

1 El color rojo indica que una sustancia química se ha utilizado de forma generalizada o se ha detectado con frecuencia en un material particular.

2 El color naranja indica que una sustancia química se ha utilizado intencionadamente o se ha detectado en un material particular de forma ocasional.

3 El color amarillo indica que hay una probabilidad muy baja pero teórica de que se haya utilizado o se detecte una sustancia química concreta.

El color blanco indica que la probabilidad de que se haya utilizado o se detecte una sustancia química concreta es prácticamente nula.

En ausencia de un programa de pruebas y una RSL para embalaje de la marca, la matriz descrita en la tabla 2 puede ser un buen punto de partida hasta que conozca a fondo los riesgos asociados a su cadena de suministro concreta. Debe emplearse siempre la debida diligencia durante el uso de esta matriz en relación con cualquier sustancia química.

El enfoque unificado empleado en AFIRM RSL para embalaje permite a las marcas miembros de AFIRM compartir datos con mayor facilidad. Creemos que la matriz de riesgos adquirirá la capacidad de reflejar riesgos reales en un momento dado, que, con posterioridad, podrían traducirse en opciones de pruebas.

Los programas de pruebas de las marcas individuales, en la medida en que difieren, sustituyen a esta guía.

Los métodos de prueba mencionados en la RSL para embalaje relativos a materiales específicos corresponden a la matriz de riesgos. El nivel de riesgo blanco para cualquier material indica la ausencia de un método de prueba asociado. Por ejemplo, el metal tiene asignado el nivel de riesgo blanco para APEO y, por lo tanto, la RSL para embalaje 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 nivel de riesgo 1, 2 o 3 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.

A. En el Kit de herramientas de sustancias químicas de AFIRM, la sección 5 incluye información adicional sobre pruebas, y el anexo B ofrece un programa de pruebas modelo en caso de que el cliente no disponga de uno propio.

B. Si la sustancia es un componente de un material combinado (por ejemplo, un componente laminado como material polimérico + cartón), recomendamos realizar las pruebas relativas a los distintos tipos de materiales.

Materiales en que suelen encontrarse sustancias restringidas

Tabla 2. Matriz de riesgos

Sustancia	Papel / Madera	Plástico / Envoltorios	Acabado / Tintes / Tintas / Revestimientos	Metal	Textiles	Otros artículos
Alquilfenol (AP) y alquilfenoles etoxilatos (APEO), incluidos todos los isómeros	1	1	1		1	A
Azo-aminos y sales de arilamina	1				1	
Bisfenoles	B	C				
Butilhidroxitolueno (BHT)		D				
Dimetilfumarato (DMFu)						E
Formaldehído	1		1		2	
Metales pesados, cromo VI[1]	2	F	3	3		
Metales pesados, cadmio total[1]	G	G	2	2		
Metales pesados, plomo total[1]	G	G	2	2		
Metales pesados, mercurio total[1]		3	3			
Compuestos de organoestaño		3	3		3	
Elementos químicos perfluorados y polifluorados (PFC)	H		H		H	
Ftalatos		1	J		K	

1 Debe tenerse en cuenta que el cromo VI, el cadmio, el plomo y el mercurio están restringidos a una suma total de 100 ppm en varias jurisdicciones. El cadmio, el plomo y el mercurio se analizan con el mismo método aunque el riesgo de su presencia varíe según el material.

A Nivel 1 para espumas
B Nivel 1 para papel térmico para cajas registradoras y papel reciclado
C Nivel 2 para cintas, policarbonato y cajas de plástico reciclado
D Nivel 2 para bolsas de polietileno
E Nivel 2 para bolsas de gel de sílice y embalaje de espuma
F Nivel 3 para bolsas de color
G Nivel 2 para materiales con alto contenido reciclado
H Nivel 2 con aplicación de acabado fluorado
J Nivel 1 para impresiones de plastisol
K Nivel 1 para PVC

Registro de cambios en AFIRM Packaging RSL 2020

Nº CAS	Sustancia	Modificación	Página
Varios	Alquilfenoles (AP)	Los nuevos métodos de prueba incluyen: • Textiles: EN ISO 21084:2019 • Resto de materiales: 1g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 70 grados centígrados, análisis según EN ISO 21084:2019	11
Varias	Azo-aminos y sales de arilamina	28 sustancias añadidas, cada una con un límite de 20 ppm	12
50-00-0	Formaldehído	Los nuevos métodos de prueba incluyen: • Textiles: JIS L 1041-2011 A (Ley 112 de Japón) o EN ISO 14184-1:2011 • Madera: EN 717-3 • Papel: EN 645 y EN 1541 • Acabados / Tintes / Tintas / Revestimientos: JIS L 1041-2011 A (Ley 112 de Japón) o EN ISO 14184-1:2011	14
18540-29-9	Cromo VI	Método de prueba modificado a IEC 62321-7-1:2015	15
Varios	Sustancias químicas perfluorinadas y polifluorinadas (PFC)	Método de prueba modificado a EN ISO 23702-1 para todos los materiales Anexo de sustancias asociadas a PFOA y PFOS añadido	16, 18
68648-93-1 68515-51-5 776297-69-9	Ftalatos	Método de prueba modificado a CPSC-CH-C1001-09.4, análisis según GC/MS para todos los materiales Nuevos ftalatos SVHC REACH añadidos: • Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alquilésteres o decil y hexil y octil diésteres mezclados con ≥ 0,3% de dihexil ftalato • Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, decil y hexil y octil diésteres mezclados • Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alquilésteres y n-pentil-isopentilftalato (nPIPP)	17

AFIRM RSL para embalaje

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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: 100 ppm	Los APEO se utilizan como surfactantes en la producción de plásticos, elastómeros, papel y productos textiles. Estas sustancias químicas se pueden encontrar en numerosos procesos que conllevan espumado, emulsificación, solubilización o dispersión. Los APEO se pueden utilizar en el desfibrado de papel, aceites lubricantes y la estabilización de polímeros de plástico. 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. Este límite refleja legislación europea de próxima aplicación a productos textiles, y se estableció para encauzar a los proveedores hacia la mejora continuada.	Textiles: EN ISO 21084:2019 Polímeros y todos los demás materiales: 1 g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 70 grados centígrados, análisis según EN ISO 21084:2019	Suma de NP y OP: 10 ppm
Varios	Octilfenol (OP), isómeros mixtos				
Varios	Nonilfenoles etoxilatos (NPEO)	Total: 100 ppm		Todos los materiales: EN ISO 18254-1:2016 con determinación de APEO mediante LC/MS o LC/MS/MS	Suma de NPEO y OPEO: 20 ppm
Varios	Octilfenoles etoxilatos (OPEO)				

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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	Los tintes y pigmentos azoicos son colorantes que contienen uno o varios grupos azo (-N=N-) unidos a compuestos aromáticos. Hay miles de tintes azo, pero las restricciones se aplican exclusivamente a aquellos que, al degradarse, forman las sustancias amínicas fragmentables enumeradas. Los tintes azo que producen estas sustancias amínicas están regulados, y se ha descontinuado su uso para el teñido de productos textiles.	Todos los materiales: EN ISO 14362-1:2017 p-aminoazobenceno: Todos los materiales: EN ISO 14362-3:2017	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				

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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
	Hidroxitolueno butilado (BHT) ✢				
128-37-0	Dibutilhidroxitolueno (BHT)	25 ppm	Utilizado como aditivo en plásticos por sus propiedades antioxidantes contra el envejecimiento. Puede causar amarillamiento fenólico en productos textiles.	Todos los materiales: ASTM D4275	5 ppm
	Bisfenoles ✢				
80-05-7	Bisfenol A (BPA)	1 ppm	Utilizado en la producción de resinas basadas en epoxi, plásticos de policarbonato, agentes pirorretardantes y PVC. Suele utilizarse como agente revelador en recubrimiento de papel térmico para cajas registradoras.	Todos los materiales: Extracción: 1 g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 60 grados centígrados, análisis con LC/MS	1 ppm
80-09-1	Bisfenol-S (BPS)	Solo con fines informativos. AFIRM recomienda comprobar los materiales de policarbonato para evaluar los niveles de contenido.	Alternativas al BPA con riesgos similares conocidos o sospechados se utilizan en la producción de resinas epoxi, plásticos de policarbonato, agentes pirorretardantes y PVC.		1 ppm de cada uno
620-92-8	Bisfenol-F (BPF)				
1478-61-1	Bisfenol-AF (BPAF)				
	Dimetilfumarato ✢				
624-49-7	Dimetilfumarato (DMFu)	0,1 ppm	El dimetilfumarato es un agente antimoho utilizado en bolsitas incluidas en el embalaje de productos para evitar la aparición de moho, especialmente durante el transporte.	Todos los materiales: CEN ISO/TS 16186:2012	0,05 ppm

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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
	Formaldehído ✛				
50-00-0	Formaldehído	150 ppm	El formaldehído se puede encontrar en resinas poliméricas, así como en agentes aglutinantes y fijadores para tintes y pigmentos (incluidos aquellos con efectos fluorescentes). También se utiliza como catalizador en ciertos procesos de impresión, adhesivos y transferencia térmica. El formaldehído se puede utilizar en aplicaciones antimicrobianas para el control de olores. El formaldehído integrado en embalaje puede descargar gases directamente en el producto. Los materiales de maderas compuestas (por ejemplo, maderas laminadas y de partículas) deben cumplir los requisitos de emisiones de formaldehído de California y otros aplicables en Estados Unidos (40 CFR 770). Aunque la legislación relativa al formaldehído no se aplica de forma específica al embalaje, se recomienda que los proveedores consulten los requisitos específicos a las marcas con respecto a estos materiales.	Madera: EN 717-3 Papel: EN 645 y EN 1541 Acabados / Tintes / Tintas / Revestimientos: JIS L 1041-2011 A (Ley 112 de Japón) o EN ISO 14184-1:2011 Textiles: JIS L 1041-2011 A (Ley 112 de Japón) o EN ISO 14184-1:2011	16 ppm

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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 (Contenido total ✢)				
7440-43-9	Cadmio (Cd)	100 ppm (suma)	Los compuestos de cadmio se utilizan como pigmentos (especialmente en rojo, naranja, amarillo y verde) y en pinturas. También puede utilizarse como estabilizador para PVC.	Todos los materiales: Total de metales pesados (Cd, Cr, Pb y Hg): EN ISO 16711-1 Si el total de cuatro metales pesados es superior a 100 ppm y se detecta la presencia de Cr, comprobar presencia de CrVI.	1 ppm
7439-92-1	Plomo (Pb)		Se puede asociar con plásticos, pinturas, tintas, pigmentos y revestimientos de superficies.		10 ppm
7439-97-6	Mercurio (Hg)		Los compuestos de mercurio pueden encontrarse en pesticidas y como contaminantes en soda cáustica (NaOH). Asimismo, se pueden usar en pinturas.		5 ppm
18540-29-9	Cromo VI ✢		Aunque típicamente asociado al curtido de pieles, el cromo VI se utiliza también en pigmentos, chapado de metales y agentes conservantes de madera.	Productos metálicos: IEC 62321-7-1:2015 Resto de materiales: IEC 62321-7-2:2015	3 ppm
	Compuestos de organoestaño ✢				
Varios	Dibutiltin (DBT)	1 ppm de cada uno	Clase de elementos químicos compuestos de estaño y sustancias orgánicas como, por ejemplo, los grupos butilo y fenilo. Los organoestaños se encuentran principalmente en el entorno como agentes antiincrustantes en pinturas para uso marino, pero también se pueden utilizar como biocidas (por ejemplo, productos antibacterias), catalizadores en la producción de plástico y cola, y estabilizadores térmicos en plásticos/caucho. En el embalaje para productos textiles y prendas de vestir, los organoestaños están asociados con plásticos/caucho, tintas, pinturas, purpurinas metálicas, productos de poliuretano y materiales para transferencia térmica.	Todos los materiales: CEN ISO/TS 16179:2012	0,1 ppm de cada uno
Varios	Dioctiltin (DOT)				
Varios	Monobutiltin (MBT)				
Varios	Triciclohexiltin (TCyHT)				
Varios	Trimetiltin (TMT)				
Varios	Trioctiltin (TOT)				
Varios	Tripropiltin (TPT)				
Varios	Tributiltin (TBT)	0,5 ppm de cada uno			
Varios	Trifeniltin (TPhT)				

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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
	Elementos químicos perfluorados y polifluorados (PFC) ✢				
Varios	Sulfonato de perfluorooctano (PFOS) y sustancias relacionadas	1 µg/m² de cada uno	El ácido de perfluorooctano y el sulfonato de perfluorooctano pueden darse como derivados accidentales en agentes repelentes de agua, grasa y manchas de cadena larga y corta en el contexto comercial. El ácido de perfluorooctano se puede utilizar también en polímeros como el politetrafluoroetileno (PTFE). El límite basado en área para el PFOA será sustituido por el Reglamento (UE) 2017/1000 de la Comisión y eliminado en 2023. El Anexo A presenta la lista completa de sustancias y números CAS incluida en esta restricción. En adición a esta lista, está prohibido el uso de sustancias relacionadas con PFOA.	Todos los materiales: EN ISO 23702-1	1 µg/m² de cada uno
Varios	Ácido perfluorooctanoico (PFOA) y sus sales	1 µg/m² 25 ppb (total)			
Varios	Sustancias relacionadas con el PFOA	1000 ppb (total)			1000 ppb (total)

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales Procesamiento para materiales de embalaje	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	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. Los ftalatos se pueden encontrar en: • Embalaje de plástico flexible • Componentes (por ejemplo, PVC) • Pastas de impresión de plastisol • Adhesivos • Fundas de plástico • Revestimientos poliméricos La lista REACH de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes se actualiza periódicamente. Los proveedores deben tener en cuenta que AFIRM RSL para embalaje incluye todos los ftalatos de la lista de sustancias extremadamente preocupantes, independientemente de su presencia o ausencia aquí.	Todos los materiales: CPSC-CH-C1001-09.4, análisis según GC/MS	50 ppm de cada uno
117-84-0	Dinoctilftalato (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	Diisohexil ftalato (DIHP)				
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 ≥ 0,3% de dihexil ftalato; ácido 1,2-bencenodicarboxílico, decil y hexil y octil diésteres mezclados; ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alquilésteres				
68515-51-5					
776297-69-9	n-pentil-isopentilftalato (nPIPP)				

Anexo A. Sustancias químicas perfluorinadas y polifluorinadas (PFC)

Nº CAS	Denominación PFC	Nº CAS	Denominación PFC
	PFOS y sustancias relacionadas		**PFOA y sus sales**
1763-23-1	Ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS)	335-67-1	Ácido perfluorooctanoico (PFOA)
2795-39-3	Sal de potasio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-K)	335-95-5	Perfluorooctanoato de sodio (PFOA-Na)
29457-72-5	Sal de litio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-Li)	2395-00-8	Perfluorooctanoato de potasio (PFOA-K)
29081-56-9	Sal de amonio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-NH_4)	335-93-3	Perfluorooctanoato de plata (PFOA-Ag)
70225-14-8	Sal de dietanolamina del sulfonato de perfluorooctano (PFOS-$NH(OH)_2$)	335-66-0	Perfluorooctanil fluoruro (PFOA-F)
56773-42-3	Sal de tetraetilamonio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-$N(C_2H_5)_4$)	3825-26-1	Pentadecafluorooctanoato de amonio (APFO)
4151-50-2	N-etilperfluoro-1-octanosulfonamida (N-Et-FOSA)		**Sustancias relacionadas con PFOA**
31506-32-8	N-metilperfluoro-1-octanosulfonamida (N-Me-FOSA)		
1691-99-2	2-(N-etilperfluoro-1-octanosulfonamido)-etanol (N-Et-FOSE)	39108-34-4	1H,1H,2H,2H-ácido perfluorodecanosulfónico (8:2 FTS)
24448-09-7	2-(N-metilperfluoro-1-octanosulfonamido)-etanol (N-Me-FOSE)	376-27-2	Metilperfluorooctanoato (Me-PFOA)
307-35-7	Perfluoro-1-octanosulfonil fluoruro (POSF)	3108-24-5	Etilperfluorooctanoato (Et-PFOA)
754-91-6	Perfluorooctano sulfonamida (PFOSA)	678-39-7	2-perfluorooctiletanol (8:2 FTOH)
		27905-45-9	1H,1H,2H,2H-perfluorodecil acrilato (8:2 FTA)
		1996-88-9	1H,1H,2H,2H-perfluorodecil metacrilato (8:2 FTMA)

www.afirm-group.com