

Métodos de deformación aplicados al diseño de calzado

Actualmente las empresas fabricantes de calzado apuestan cada vez más por la virtualización de sus colecciones como paso previo para la fabricación masiva de los modelos que cada temporada son llevados a producción y al mercado.

La presentación virtual 3D de los modelos que conforman una nueva temporada tiene varios propósitos. Por un lado, sirve para descartar posibles modelos con baja aceptación por parte del usuario, posibilitando la definición de herramientas de análisis de mercado dentro de la empresa en los estadios iniciales de concepción de la idea o concepto de modelo de calzado a desarrollar. Así mismo, hace posible definir exactamente la idea del modelo que tiene el diseñador-creativo en su mente de forma que, tanto las piezas del corte, los materiales y componentes que lo forman se funden en un entorno virtual que hace que el modelo 3D representado se acerque con mucha precisión al modelo final que debe ser fabricado.

No obstante, existen ciertas restricciones que hacen que el proceso de virtualización de calzado deba ser refinado para conseguir el modelo virtual final definitivo. Este modelo virtual final necesita de ciertas alteraciones dinámicas que hagan de él un elemento que se asemeje lo más fielmente al producto que finalmente el usuario se encontrará cuando lo compre, eliminando la rigidez propia del modelo estático diseñado en 3D. Estas alteraciones dinámicas son llevadas a cabo mediante la aplicación de determinadas deformaciones geométricas avanzadas sobre el modelo final 3D que se caracterizan porque no siguen patrones geométricos puros, es decir, no se pueden caracterizar con rotaciones, escalados o traslaciones simples, sino que necesitan de estructuras de control, que simplifiquen el proceso de deformación del modelo virtual con el objetivo de poder aplicar el efecto deseado.

Los requisitos del diseño impuesto por el diseñador de calzado y el grado de realismo que se quiere conseguir con el diseño final son conseguidos mediante la aplicación de los deformadores geométricos.

El software desarrollado por Inescop 3D+© incorpora un conjunto de nuevas herramientas para conseguir la virtualiza-

ción completa de calzado y dar más realismo al modelo virtual mediante la aplicación de técnicas de alteración controlada de su geometría y así dotarlo del dinamismo necesario requerido por los diseñadores de calzado 3D para la creación de catálogos virtuales en las empresas de calzado.

Con la aplicación de deformaciones dinámicas a un modelo 3D virtual de calzado, se replica los efectos causados por los procesos industriales del calzado como pueden ser el desahogado y el almacenaje, que alteran el modelo dependiendo del tipo de material utilizado (rigidez, maleabilidad, comportamiento), el tipo de estructura geométrica de la horma (bota, botín, sandalia...), el tipo de caja de almacenaje (presión ejercida por las paredes de la caja) o el efecto de los componentes inferiores sobre modelo (piso o suela).

La virtualización del modelo, mediante las herramientas de deformación, permiten la aplicación de cierto relajamiento al modelo, efecto que se consigue mediante la creación de una estructura de control llamada jaula, la cual permite una alteración controlada de la geometría del modelo. Esta estructura de control tiene la particularidad de que es homeomórfica con respecto al modelo ya que representa de forma muy simplificada la geometría a deformar. La configuración de la misma se realiza mediante la elección del número de divisiones que debe de tener la jaula en cada uno de los ejes, dependiendo del tipo de alteración o deformación a aplicar, ésta se autoconfigura con el fin de conseguir el efecto deseado. Mediante la edición de los puntos de control de la jaula se consigue definir el tipo de deformación que se aplicará al modelo final.

Con este tipo de herramientas se afianza una línea de desarrollo de productos, la continuación y ampliación de las mismas pasa por la investigación de nuevas alteraciones dinámicas a aplicar a un modelo de calzado, utilizando para ello nuevas técnicas de deformación volumétrica asociadas a nuevas estructuras de control que permitan conseguir efectos lo más realistas posibles y transferibles al sector del calzado en cuanto a diseño virtual se refiere



Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas durante el trimestre. El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica

www.opti.org, en www.inescop.es, o bien en www.oepm.es. Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Tipos de calzado			
ES-1078489	Sánchez, R. ; Rico, A.	ESPAÑA	Calzado intercambiable (zapato, zueco, sandalia, etc.), en el que los elementos que lo integran, a saber, la suela, el corte del calzado o los dispositivos de adorno, pueden ser seleccionados o intercambiados entre una amplia diversidad de materiales, diseños, formas y tamaños, con el fin de componer un calzado a voluntad según las necesidades, preferencias y gustos del usuario.
ES-2395816	Blanco, J. ; Jiménez, E. ; RUIZ-ALEJOS, J.M.	ESPAÑA	Calzado con acondicionamiento de temperatura, que dispone de los elementos necesarios para constituir una máquina termodinámica cíclica que comprende la compresión y expansión de un gas, regulándose los intercambios de calor entre el sistema y el exterior para conseguir un efecto neto de enfriamiento o calentamiento del interior del calzado según la necesidad de cada momento. Es más, una realización especialmente ventajosa del calzado de la invención permite regular gradualmente la temperatura de acondicionamiento del calzado entre los dos límites correspondientes a refrigeración y calentamiento.
ES-2396082	Segarra, E. ; PUENTELAGO AÑIL, S.L.	ESPAÑA	Zapato de piel que es apto para ser sometido a un proceso de compostaje, es decir, una biodegradación aerobia que dé como resultado un compost, o sea, una materia orgánica estabilizada, libre de patógenos y elementos contaminantes, y cuya aplicación al suelo resulta beneficiosa su empleo. El zapato comprende cuero curtido con sales de titanio. También puede tener una suela de un polímero termoplástico biodegradable como, por ejemplo, de policaprolactona, ácido poliláctico, polibutilensuccinato, acetato de almidón/celulosa, poliuretano, polihidroxiálcanoatos, politioésteres, propanodial, copoliéster biodegradable, almidón con fibras y mezclas de los anteriores. El adhesivo empleado es de base acuosa y el zapato comprende adicionalmente, una plantilla y/o unos cordones de algodón.
GB-2493635	Hussey, T.K. ; ZHIK PTY LTD.	REINO UNIDO	Calzado anfibio, adecuado para conseguir la tracción apropiada en una superficie húmeda, tiene un corte resistente al agua fabricado a partir de un material elástico y flexible y diseñado para alojar el pie con una suela antideslizante, un sistema de cordonerías y una talonera. El calzado tiene una apertura elástica para la entrada del pie que rodea y se ajusta de forma sustancial al tobillo del usuario, manteniendo fuera el agua. El corte está realizado con un compuesto elástico y flexible fabricado a partir de espuma de neopreno (policloropreno) con tejido laminado sobre la misma. La espuma tiene perforaciones que no se extienden al tejido, permitiendo de esta manera que salgan los líquidos y vapores del calzado.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
Materiales para pisos			
US-2013/019504	Kim, J.	EE.UU.	Suela de zapato de baile provista de una serie de cavidades especialmente configuradas para alojar tacos que se insertan en posiciones personalizadas sobre la suela. A diferencia de los tacos comunes diseñados para mejorar el agarre, estos tacos permiten girar, deslizarse y golpear una superficie sin deteriorarla. Los tacos para uso al aire libre son metálicos para generar chispas sobre el hormigón. También pueden tener un diseño decorativo.
US-2013/019498	Randall, C. ; Kallsen, K. ; Darley, J. ; Gobrecht, E. ; URIEL SOL, INC.	EE.UU.	Zapato con tacón desmontable que incluye: un tornillo interior del tacón; un revestimiento del tacón con una abertura conformada para alojar el tornillo; y un mecanismo de fijación unido al revestimiento, que incluye un botón que en una primera posición sujeta el tornillo dentro del revestimiento y, cuando se aplica una fuerza opuesta a la primera posición, el botón se sitúa en una segunda posición para liberar el tornillo del interior del revestimiento.
US-2013/008050	Marc, M.	EE.UU.	Plantilla de calzado provista de un elemento amortiguador y una cámara que alberga un material capaz de fluir, como microesferas huecas. La cámara se extiende por la zona proximal delantera, la zona posterior y la zona media exterior, sin cubrir la zona media interior.
US-2013/000157	Wu, H.	EE.UU.	Estructura de piso mejorada que incluye un cuerpo principal, una capa intermedia y una banda decorativa. El cuerpo principal está hecho de caucho, tiene buenas propiedades físicas, y en su parte inferior cuenta con unas estrias antideslizantes y la parte superior está ahuecada con profundidades específicas para la zona del talón y la planta, respectivamente. La capa intermedia es de una mezcla de materiales reciclados y su forma se adapta a la del hueco del cuerpo principal. Al colocar la capa intermedia sobre el hueco del cuerpo principal y calentarla, ésta llena todo el hueco. La banda decorativa, de caucho, se fija a la periferia del cuerpo principal sin costuras.
DE-102011051444	Brandstätter, K.; DEELUXE SPORTARTIKEL HANDELS GMBH	ALEMANIA	Suela para una zapatilla de correr provista de un eje de articulación predeterminado, que se extiende entre el punto interior y el punto exterior de la articulación, que dispone de un elemento balancín desplazado hacia el talón con respecto al eje de la articulación. También consta de una zona del tarso, que es más blanda en su parte interior que en la exterior, y cuenta con un soporte de pronación en la zona del arco.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2012/324758	Tang, H.V.	EE.UU.	El dolor causado por la fascitis plantar suele acompañarse de dolor en el talón y dolor en el arco o regiones del antepié. Hay también muchas otras condiciones dolorosas de los pies que pueden ser causa de la incomodidad del pie en el calzado. La presente invención consiste en un calzado que dispersa la presión ejercida sobre el pie mediante el uso de una suela amortiguadora que incluye un inserto que alivia el dolor y absorbe los impactos.
WO-2012/143406	Rupprecht, G.	ALEMANIA	Zapato de tacón provisto de una suela y un tacón de al menos 4 cm. de altura. El tacón dispone de un dispositivo de amortiguación. Dicho dispositivo consta de al menos un elemento de amortiguación que, a lo largo del eje longitudinal del tacón, tiene diferentes secciones con diferente acción amortiguadora y/o que son deformables al menos en dirección perpendicular al eje longitudinal del tacón.
US-2013/036633	Lee, C.	EE.UU.	Estructura de suela para zapatos antideslizantes utilizados para el senderismo por ríos y la pesca, está fabricada en un material con un alto coeficiente de fricción, como las telas sin tejer, y tiene ranuras huecas regulares o irregulares situadas en partes predeterminadas de la suela para que encajen con los salientes correspondientes de la parte inferior del cuerpo del zapato. Cuando se combina la suela con la parte inferior del cuerpo del zapato, esos salientes atraviesan las ranuras huecas de la suela respectivamente y sobresalen ligeramente para conseguir un efecto de posicionamiento embebido y proporcionar a la suela un margen adecuado de deformación por flexión o extensión con el fin de evitar de forma efectiva el problema de que se desmonten. Los salientes de la parte inferior del cuerpo del zapato sobresalen ligeramente de la superficie de la suela para mejorar el efecto antideslizante y evitar que la suela se desgaste demasiado rápido.
ES-1078570	Arenal, J.C.	ESPAÑA	Suela con testigo de desgaste incorporado para zapatilla de escalada, concebida en base a una sola pieza, en la que se disponen de dos capas diferenciadas de distinto color, que siendo visible desde el exterior en todo el perímetro de la zapatilla actúa como testigo de desgaste incorporado. Su fabricación se realizará mediante sistemas de inyección de caucho o moldes por compresión y vulcanizado, con la finalidad de poder obtener varias capas indivisibles de colores diferentes, en la zona útil de la suela y poder así, reponerla por otra nueva, antes de que se produzca un deterioro del resto de la zapatilla.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES-1078562	Pisa, P.P.	ESPAÑA	Calzado con cámaras de fluido dinámico, preferentemente zapatillas deportivas, pero sin que ello suponga una limitación, que, siendo del tipo de calzado que cuenta con una suela provista de una o más cámaras susceptibles de incorporar un fluido inyectable por el propio usuario a través de una válvula de llenado, además de dicha cámara o cámaras de la suela, cuenta con una o más cámaras adicionales estratégicamente repartidas por las paredes laterales del calzado y, opcionalmente, también por la lengüeta, existiendo unas válvulas de paso dotadas de sistema de regulación para controlar el movimiento de paso del fluido entre unas cámaras y otras según convenga, y con la particularidad adicional de que dicho fluido, además de aire u otro fluido gaseoso, puede consistir en un fluido líquido tal como aceite o alcohol.
ES-1078870	Leroux, A. ; HIBOU TECHNOLOGY S.L.	ESPAÑA	Tipo de calzado destinado a implantarse con el fin de conseguir calzado de seguridad, más concretamente como elemento señalizador foto luminiscente que lo permita visualizar, en caso de ausencia de luz eléctrica o natural. Este calzado se caracteriza por incorporar a su estructura pigmentos foto luminiscentes en los polímeros plásticos, antes de ser inyectados, siendo materializado en un solo cuerpo por lo que una vez inyectados conseguimos el resultado lumínico pretendido.
US-2013/067770	Sherwood, J. ; Sherwood, R.	EE.UU.	Zapato que incluye un tacón intercambiable, consistente en un cuerpo principal de zapato configurado para recibir el pie de una persona. La superficie inferior de la zona de talón dispone de un saliente unido permanentemente a ella con dos bordes rectos opuestos separados y contiguos a otros dos bordes curvados. Entre los dos bordes curvados del saliente se encuentra un canal. El tacón desmontable cuenta con una ranura de extremo abierto configurada para encajar en el saliente, de forma que se une a éste de forma giratoria. El tacón desmontable también dispone de al menos un elemento de bloqueo para evitar el movimiento del tacón con respecto al saliente. Este bloqueo puede ser desactivado manualmente por el usuario para liberar el tacón desmontable.
US-2013/062231	Angiulo, B. ; Rodrigues, M. ; BARBARA-JAY'S, LLC	EE.UU.	Zapato equipado con un conjunto de tacón desmontable, y kit que contiene un cuerpo de zapato provisto de una base para tacón y una serie de tacones variados desmontables e intercambiables. El tacón se puede desmontar porque dispone de dos ranuras curvas cónicas que terminan en un orificio. El tacón dispone de un conector de bloqueo que contiene los componentes que encajan en la cavidad de la base del tacón y que lo bloquean en su lugar al girarlo y hacer que los componentes encajen en las ranuras.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2013/061495	Lubart, R.N.	EE.UU.	Construcción de calzado provista de una cámara de gas que sirve como amortiguador. El zapato incluye un estabilizador cuya zona de talón se superpone al amortiguador de gas, y cuya zona delantera se superpone a al menos parte de la zona media del piso. La zona delantera se extiende por gran parte del ancho del zapato para resistir la deformación del piso bajo carga tanto en flexión lateral como en la torsión longitudinal.
WO-2011/124845	Hochart, F.	FRANCIA	Dispositivo para formar una plantilla para ser introducida en un zapato. El dispositivo se compone de dos módulos de material termoformable que es flexible, elástico y estanco a los fluidos, como el gas, los líquidos y el gel; dichos módulos contienen al menos una cavidad que puede contener el fluido, y al menos un canal que conecta al menos dos cavidades. El módulo dispone de al menos un conducto para inyectar en la cavidad o evacuar una cantidad de fluido, situado en el interior de la cavidad.
US-2013/055598	Wiener, R.J.	EE.UU.	Calzado impermeable de unión directa. Dicho calzado impermeable y transpirable incluye un conjunto de corte y un conjunto de piso, o alternativamente un conjunto de corte, una entresuela y una suela. Cada configuración incluye los medios para facilitar el flujo de un polímero en su interior. Dichos medios pueden ser una plantilla, un material espaciador o un compuesto de plantilla/material espaciador.

Materiales para empeine y forro

US-2013/047467	Roether, J. ; Bell, T.G. ; Cross, T.M. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Calzado de telas tejidas. Se proporcionan las estructuras de telas tejidas fabricadas mediante la tecnología de doble telar. Las hebras se tejen de tal manera para crear un primer conjunto de distintas capas definidas del mismo tejido en algunas regiones de la tela y un segundo juego de capas definidas del mismo tejido en otras regiones de la misma tela. Las distintas capas se utilizan para crear varias estructuras textiles, como el corte tejido del calzado, unidas mediante cosido strobrel con las propias hebras.
US-2013/031800	Ou, S.	EE.UU.	Pala de zapato que está compuesta por: una capa de tejido interior que incluye un estampado decorativo en la superficie exterior; una capa exterior de elastómero termoplástico que incluye una zona que se vuelve transparente al someterla al calor; la zona transparente formada sobre el estampado decorativo y una capa intermedia perforada situada entre la capa de tejido y la capa de TPE.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

Componentes y accesorios para calzado

US-2013/042505	Hwang, G. ; Zadno, N. ; GOGO HEEL, LLC.	EE.UU.	Protector de tacón. Se proporciona una cubierta protectora que se puede adherir al tacón mediante un elemento autoadhesivo que se une por sí mismo, o también se puede adherir mediante un accesorio comprimible concentrador del calor. La cubierta protectora se une al tacón del zapato como reparación temporal para una tapa de tacón desgastada.
ES-1078805	Palop, A.	ESPAÑA	Protector para calzado, configurado para acoplarse sobre la mitad anterior del calzado, a partir de la puntera, para servir como medio de protección del mismo, y está concebido como una pieza que puede montarse y desmontarse sobre el calzado, de forma rápida y sencilla. El protector es aplicable a cualquier tipo de calzado, especialmente sobre el calzado de calle, por ejemplo en el calzado de personas que conducen motocicletas, para evitar los daños que se producen en la parte superior del mismo al utilizar el pedal de marchas o al llevar el pie durante la conducción debajo del freno del pedal.

Componentes electrónicos y calzado

US-2013/005534	Rosenbaum, R.	EE.UU.	Equipo deportivo para medir la fuerza y método para monitorizar los datos calóricos durante el ejercicio físico. Consta de unos transductores de fuerza colocados en una zona de la suela del calzado deportivo que miden la fuerza en función del tiempo y almacenan datos para su posterior recuperación y análisis. El usuario puede controlar y medir el consumo de energía y determinar el gasto calórico, de forma que puede medir la energía necesaria para un ejercicio determinado, y de este modo medir la ingesta calórica diaria para alcanzar un equilibrio.
US-2013/008058	Jasmine, E.C.	EE.UU.	Dispositivo modular de visualización para calzado, que incluye un módulo extraíble para personalizar la visualización de imágenes, animaciones o vídeos sobre el calzado. Puede sincronizarse con otros módulos similares para conseguir una visualización más amplia y dinámica en diferentes elementos del calzado. Incluye un mecanismo de fijación consistente en una barra robusta en forma de L que encaja con el receptáculo de datos de la pantalla.
WO-2012/112938	Rice, J.M. ; Weast, A. ; Molyneux, J. ; NIKE INC. LTD.	EE.UU.	Calzado que incluye un miembro superior y una estructura de suela, con un sistema de sensor conectado a la estructura de la suela. El sistema sensor incluye una pluralidad de sensores que están configurados para detectar las fuerzas ejercidas por el pie de un usuario en el sensor. El sistema de sensor también incluye un puerto que está configurado para recibir un módulo y colocarlo en comunicación con los sensores. El puerto incluye un alojamiento con una cámara configurada para recibir el módulo y una interfaz acoplada con el alojamiento y que tiene al menos un contacto eléctrico expuesto a la cámara.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2013/025166	Lin, K.	EE.UU.	Calzado que presenta información visual y que está constituido por un cuerpo de calzado con una parte de planta y una parte superior conectada con la suela que define el espacio para alojar el pie. Tiene también una superficie exterior, con un dispositivo compuesto por una unidad de visualización dispuesta en la superficie exterior de la parte superior con una capa de protección traslúcida colocada para cubrir una unidad de visualización, un dispositivo de control compuesto por una unidad conectada mediante electricidad a la de visualización para controlar el funcionamiento y mostrar información visual, así como una fuente de alimentación conectada eléctricamente a la unidad de visualización y al sistema de control y que sirve para manipular los dispositivos.
WO-2012/109244	Pease, E. ; Renner, K. ; Row, G. ; Blair, K.B. ; Waw- rousek, C. ; NEWBALANCE ATHLETIC SHOE, INC.	EE.UU.	Métodos y dispositivos para controlar una o más características del rendimiento deportivo de un usuario. El dispositivo está compuesto por una unidad sensora adaptada para poderse acoplar al calzado del usuario. La unidad sensora está compuesta por un primer sensor adaptado para controlar el movimiento del pie del usuario mientras éste se mueve. El primer sensor incluye un sensor giroscópico cuyo procesamiento sirve para determinar una primera característica de rendimiento del usuario basada en los datos extraídos del primer sensor. La primera característica de rendimiento se basa en la localización de la pisada del pie del usuario al tocar el suelo y los medios para transmitir el paquete de datos representativos de la característica de rendimiento a un receptor remoto.

Tecnologías CAD/CAM para calzado

US-2012/326356	Martin, G.J. ; DISNEY ENTERPRISES, INC.	EE.UU.	Método para la fabricación de objetos tridimensionales (3D) con una superficie de retroproyección (RP). El método incluye una máquina de prototipado rápido, como una máquina de estereolitografía, y un material de entrada, como una resina blanca de fotopolímero. El método consiste en introducir un archivo digital de prototipado, que define las capas delgadas, elaboradas por separado, de una representación digital del objeto tridimensional, en un sistema de control informático. Con el sistema de control informático, se pone en funcionamiento la máquina de prototipado rápido para formar el objeto tridimensional utilizando el material de entrada y el archivo digital de prototipado. Como resultado, el objeto 3D incluye un elemento de RP, que se comporta como sustrato o superficie RP. Una parte estructural del modelo en 3D tiene un primer espesor y el elemento de RP tiene un segundo espesor que es menor que el primero, de forma que es traslúcido para que el elemento de RP quede integralmente formado con el elemento estructural adyacente.
----------------	--	--------	---

Nuevo reciclaje del cromo residual

La empresa mexicana Quimifen ha desarrollado un método de reciclado de cromo utilizado en la curtición de la piel. Este nuevo procedimiento transforma el 100 por cien del cromo en otros productos reutilizables tras estandarizar los residuos producidos y procesarlos químicamente. Quimifen afirma que este sistema ya funciona con éxito en varias curtidorías de México.

Actualmente la industria del cuero vigila y controla de forma estricta la producción y tratamiento posterior del cromo y demás residuos químicos con el objetivo de reducir al máximo su impacto medioambiental. Algunos tipos de cromo pueden ser tóxicos para el ser humano. En aguas residuales puede filtrarse a la tierra, afectando a los cultivos y dañando el ecosistema.

Proliferan en el mercado falsos extractos de vegetal

La federación de curtidores con extractos (TEPF), asociación que agrupa al 90 por ciento de los productores de pieles curtidas con extractos vegetales, ha denunciado la aparición en el mercado de extractos vegetales falsos. "El uso de extractos vegetales adulterados en las mezclas no es un fenómeno nuevo", explican desde TEPF, sin embargo, en los últimos tiempos hay una serie de empresas sin escrúpulos que comercializan y fabrican este tipo de mezclas y otros productos, hacién-

dolas pasar por extractos vegetales puros.

El análisis independiente de alguno de estos productos ha demostrado que el contenido de taninos varía del 0 al 30 por ciento cuando en extractos vegetales puros la media está en el 70 por ciento. Según advierte TEPF. "los curtidores deben ser conscientes de estas falsificaciones, ya que el uso de estos productos fraudulentos puede afectar a la curtición y a la calidad final del producto".

Europa estudia prohibir el cuero con cromo VI

La Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA) ha lanzado una consulta pública sobre la restricción del cromo VI en los artículos confeccionados con cuero. El periodo de consulta finalizó el 12 de febrero, tras el que se ha iniciado un periodo de reflexión. Se calcula que en el segundo semestre de 2013, se publicará la resolución definitiva.

Es probable que la ECHA adopte una postura similar a la tomada ya por Alemania, cuya normativa no permite la comercialización de artículos de piel desarrollados con cromo VI (en concentraciones iguales o superiores a 3mg/Kg) que vayan a tener un contacto prolongado o repetitivo con la piel humana, como es el caso del calzado de cuero. Concentraciones de 3 mg/kg de cromo VI son suficientes para provocar dermatitis o fuerte sensibilización

de la zona con la que entra en contacto.

En la actualidad, la curtición de pieles se realiza en su mayoría con cromo III, un producto que no es tóxico. Sin embargo, expuesto a ciertas condiciones medioambientales como el calor, la radiación UV y los cambios en el pH, entre otras, puede entrar en proceso de oxidación y transformarse parcialmente en cromo VI. Este proceso es lento, por lo que puede producirse una vez terminada la producción, en el almacenamiento o incluso en el mismo transporte.



P.I.C.A. Apartado 253
03600 Elda (Alicante)
Tel: 965 39 52 13
Fax: 965 38 10 45
E-mail: documentacion@inescop.es
<http://www.inescop.es>



Pº de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 55 64
E-mail: blanca.vila@oepm.es
www.oepm.es



C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
E-mail: opti@eoi.es
www.opti.org

NOTA: En general, los textos de esta publicación son facilitados por las empresas que desarrollan los equipos o los productos. Sólo en caso que se mencione expresamente, las cualidades reseñadas han sido comprobadas por nuestros laboratorios. INESCOP