

Sostenibilidad y
circularidad de los
materiales:
**Materiales basados
en materias primas
secundarias**

Abril 2022

Cómo leer el documento

LEYENDA DE CATEGORÍAS

 • Origen industrial

 • Origen animal

 • Origen vegetal

 • Origen marino

 • Concha

 • Algas

 • Hongo

 • Vegetal

 • Cultivo

 • Compostable

 • Ecológico

 • Reciclado

 • Impacto social positivo

 • Biocompatible

 • Biobasado

 • Biodegradable

 • Conformable

 • Proceso sostenible

 • Baja o nula toxicidad

 • Bajo impacto hídrico

 • No inflamable

 • Hidrosoluble

 • Líquido

 • Antimicrobiano

 • Ligero

 • Textil

 • Papel

 • Madera

 • Local

 • Material sustitutivo

 • Material abundante

 • Crecimiento

LEYENDA DE APLICACIONES



• Moda



• Packaging



• Aeronáutico



• Artículos deportivos



• Papelería



• Industria del transporte



• Calzado



• Industria cosmética



• Aislamiento térmico



• Artículos del hogar



• Industria



• Aislamiento acústico



• Mobiliario



• Construcción



• Electrónica



• Interiores



• Agricultura



• Odontología



• Exteriores



• Automoción



• Medicina



• Pavimento



• Ferroviario



• Limpieza

Film derivado de algas

ANFA01



Título descriptivo del material o tecnología

Código Materially / Categoría y formato del material

DESCRIPCIÓN

Material resultante de un proceso de extracción enzimática, ultrafiltración y secado, a partir de algas de arribazón, algas que llegan a la costa de manera masiva en diferentes épocas del año. Estas algas de arribazón están compuestas por un 40-60% de fibras, <10% de proteína y un 15-30% de materia mineral. EL material es soluble y sus disoluciones presentan propiedades viscoelásticas. En función del tipo de secado que se utilice, el producto resultante puede obtenerse en forma de láminas o en polvo. Además, el proceso de producción no emplea componentes químicos derivados del petróleo y, mediante el uso de estas algas de arribazón se evita la gestión de este material como residuo sólido urbano. Las aplicaciones habituales son como gelificante, encapsulante o constituyente de matrices biodegradables para envases.



Imagen del material en bruto

Materially Archive

Descripción de la tecnología / material

BASADO EN:

Algas de arribazón.

Origen

ALTERNATIVA A:

Petroleo en empaquetado.

Materiales tradicionales a los que sustituye

Descripción fundamentos de sostenibilidad

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Por un lado, este material utiliza algas de arribazón como alternativa a los derivados del petróleo. A su vez, el uso de esta materia prima evita que estas algas tengan que ser gestionadas como residuo urbano, evitando así la gran huella de carbono asociada a su gestión. Por último, el material se obtiene mediante un proceso que implica la solubilización de los componentes, eliminando así la presencia de componentes no solubles como la celulosa, hemicelulosa o lignina, que son resistentes a procesos biológicos degradativos, facilitando el compostaje.



Aplicaciones actuales
APLICACIONES ACTUALES



Imágenes del material aplicado o de su proceso de transformación



ANFACO-CECOPESCA

Pontevedra
www.anfaco.es

Logo, nombre de empresa, país y pagina web



Índice

Cómo leer el documento	4	RECOLECTA & CRÍA	52
Contexto	12	Animal	58
Mar	16	Termoplástico soluble en agua	60
Recursos Naturales	22	Textil de yak	62
Film derivado de algas	24	Vegetal	64
Plástico con concha de mejillón	26	Bioespuma de poliuretano	66
Residuos	28	Planchas de micelio	68
Relleno derivado de botellas	30	Disolvente biobasado	70
Moqueta modular sostenible	32	Tablero Flexible	72
Planchas de plástico recuperado del mar	36	Aditivo de nanocelulosa para papelería	74
Sector Pesquero	38	Algodón orgánico responsable	76
Encalante y fertilizante natural	40	Fibras salvajes del Himalaya	78
Quitosano	42	Textil agroforestal	80
Baldosa fabricada con escamas	44	Residuos Industriales	82
Diente de tiburón para la regeneración ósea	46	Agrario y alimentario	86
Hormigón con concha de mejillón	48	Composite de lignina y nanocelulosa	88
Aerogel biocompatible	50	Malla compostable	90

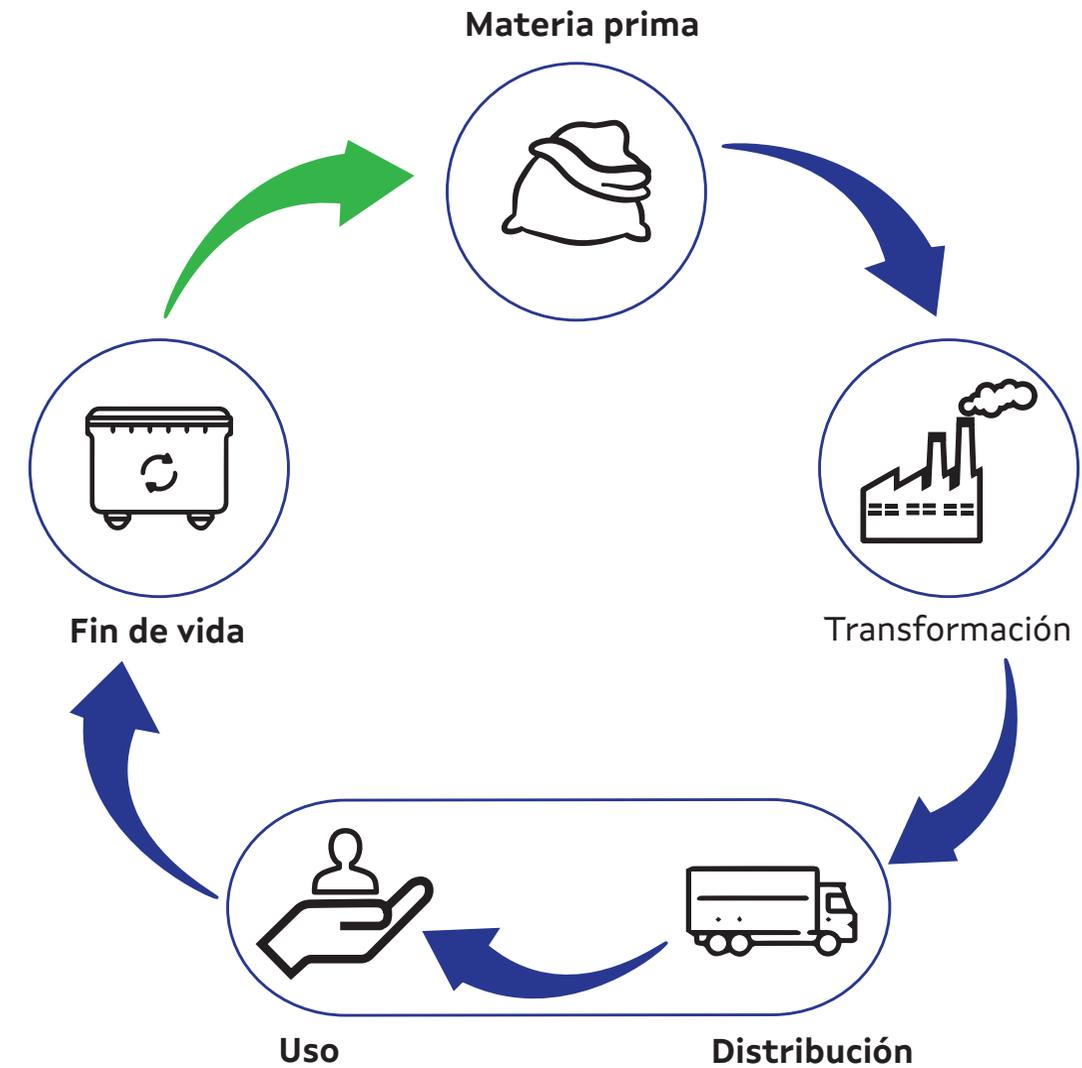
Polímero reforzado con fibras de madera	92	Paneles de textil recuperado	126
Revalorización de posos de café	94	Biocomposite de algodón	128
Cuero de manzana	96	Otras Industrias	130
Plástico de chicles recuperados	98	Polímero de neumáticos	132
Grava de plástico	100	Cemento de cenizas de carbón	134
Tinte derivado de alimentos	102	Geopolímero basado en residuo industrial	136
Piezas con desechos de té	104	Espuma de aluminio	138
Construcción	106	Residuos agroforestales reciclados	140
Aditivo de mármol para textiles	108	Epílogo	142
Ladrillos de papel	110		
Ladrillos 100% escombros	112		
Piedra de sílice	114		
Hormigón ligero no estructural	116		
Baldosa residuos de piedra	118		
Textil	120		
RECYCROM	122		
Poliéster reciclado	124		

Contexto

Durante las próximas cuatro publicaciones que se llevarán a cabo este año 2022, junto con las diferentes acciones derivadas de las mismas, se van a tratar los materiales sostenibles y para ello se han dividido los materiales por el momento en el que mejoran su impacto ambiental en el ciclo de vida del producto.

Tradicionalmente, el ciclo de vida de un producto ha sido lineal, pasando por las fases que señalan las flechas de color azul en la imagen: extracción de la materia prima, transformación del material en producto, distribución, uso y fin de vida. Pero la situación mundial actual nos hace reforzar el cambio de ese ciclo de vida lineal a uno circular (añadiendo la flecha verde), cambio que lleva puesto en práctica años con algunos materiales como el acero, el aluminio, el vidrio... Ahora llega el momento de hacer lo posible para conseguir que otros materiales también pueden llegar a ser circulares.

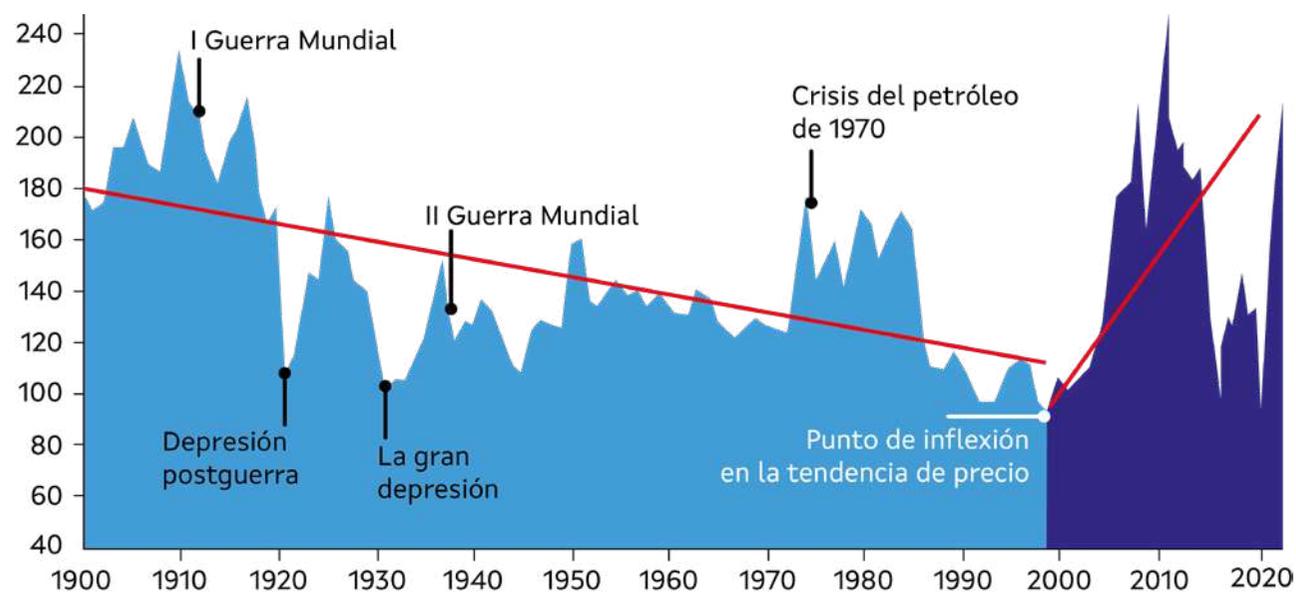
Empezaremos esta serie de informes y actividades con el primer paso para la creación de un producto, la extracción de la materia prima. En este documento hablaremos de materiales que son sostenibles y la razón de serlo se la otorga el su propio origen.



Origen:

La materia prima es toda materia que se transforma mediante procesos productivos para la obtención de bienes de consumo. Esto la hace de vital importancia para la economía y el bienestar de la sociedad. Por esto mismo la disponibilidad y origen de las materias son fundamentales, tanto como para provocar incluso guerras o crisis mundiales.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, en las últimas 2 décadas la tendencia de las materias primas clásicas ha cambiado, haciendo cada vez más necesario nuevas materias primas más abundantes y ahora económicamente viables. Esa procedencia de las materias primas puede ser de carácter sostenible o de reaprovechamiento, haciendo que su impacto en el medio ambiente, la economía e incluso en las personas sea mejor a las materias primas tradicionales.



Fuente: McKinsey commodity price index



En este documento se van a mostrar ejemplos de materiales derivados de materias primas con carácter innovador. De esta manera dejaremos de lado las materias primas sostenibles y responsables que son de sobra conocidas como el papel, el vidrio o los metales, entre otros. Se presentarán materiales creados a partir de materias primas que hasta ahora se creían desechos o inutilizables y que gracias a la necesidad y al desarrollo tecnológico pueden pasar a ser una materia prima de alto valor añadido y uso estandarizado y frecuente en el futuro.

La concienciación de los usuarios finales, cada vez más informados, hace que también a la hora de comercializar los bienes de consumo el origen de la materia prima gane cada vez más importancia. Así pues, la procedencia de los materiales es cada vez mayor generador de valor para los productos finales. Pasar por alto el contexto del origen de la materia prima es un error que nos impide aprovechar la oportunidad que esta brinda, como se verá en este documento.

Mar

Recursos naturales

Residuos

Sector pesquero



Mar

Dedicamos esta categoría a los recursos marinos obtenidos de diversas fuentes. Diferenciando la procedencia de cada una de las materias primas, hemos dividido en tres grupos dependiendo del formato de recolección.

Recursos naturales:

Incluimos en esta sección toda aquella materia orgánica procedente de la recolecta o extracción de recursos marinos. Veremos por tanto materiales cuya composición se basa tanto en algas como en fauna.

Las algas históricamente se han considerado plantas con poco impacto económico, valorándolas como desecho una vez han cumplido su ciclo de vida dentro del ecosistema marino. Se trata de una materia con un rápido ciclo de vida al nacer, crecer, florecer, reproducirse y posteriormente morir en ciclos relativamente cortos, lo cual otorga a las algas un interés alto como materia prima fácilmente renovable y abundante.



Residuos:

Denominamos residuos a aquellos desechos vertidos a los océanos de manera indiscriminada. A nuestras costas llegan una gran cantidad de estos desechos en forma de envases plásticos, artículos de moda y más. También incluimos en esta sección antiguas redes de pesca provenientes de la industria pesquera, así como materiales provenientes de zonas terrestres cercanas al mar que puedan hacer que estos acaben allí.

Estos residuos se pueden catalogar de muchas maneras, pero una de las más interesantes puede ser la siguiente, basada en el área o zona de recolección de los residuos:

1. En alta mar: Material recogido en alta mar, a más de 200 millas o 370 km de costas, en aguas internacionales. Esta zona representa alrededor del 45% de la superficie del planeta. En estas zonas el material recolectado es principalmente HDPE (Polietileno de alta densidad), ya que flota.

2. Cerca de la costa: Recolección de material suspendido en las zonas poco profundas del océano que están cerca de la costa, en el litoral. Esta categoría también incluye los programas de recuperación de redes de pesca.



3. Vía fluvial: Material que se encuentra en arroyos, ríos y otras vías de agua que fluyen hacia el océano.
4. Costero: Material que ha sido arrastrado a las playas y costas.
5. Ligado al mar: Cuando se habla de materiales recuperados o procedentes del mar, normalmente se habla de este grupo de materiales. Materiales recogidos en comunidades sin gestión efectiva o formal de residuos en un radio de 50 km de la línea de costa. Aunque no se recolecten del mar directamente, se les llama así ya que los materiales recolectados en este entorno son muy susceptibles de acabar en él.
6. Evitado: Material recogido en comunidades con residuos mal gestionados que están a más de 50 km de la línea de costa. Se trata de plástico que, si no se recupera responsablemente en tierra y se reutiliza para la producción, probablemente permanezca en el medio ambiente, causando contaminación.
7. Reciclado posconsumo (PCR): Material utilizado por los consumidores que ha llegado al final de su vida útil y se revaloriza a través de un programa de reciclaje formal o informal para ser reutilizado en la producción futura.
8. Reciclado postindustrial (PIR): Material generado en el proceso de fabricación que no ha llegado al consumidor. Este material es normalmente más fácil de recuperar que el PCR gracias a su gran homogeneidad y a las grandes cantidades en las que se encuentra.

FUENTE: Oceanworks®

Sector pesquero:

Dentro de esta sección se identificarán materias primas que se derivan de la manufactura de productos provenientes de la industria pesquera. Tras la recolección de grandes cantidades de marisco y peces para su posterior procesamiento, se genera una gran cantidad de desechos como las conchas de mejillones, escamas de peces y una larga lista de derivados de la industria a los que no siempre se les saca el provecho que se debería.

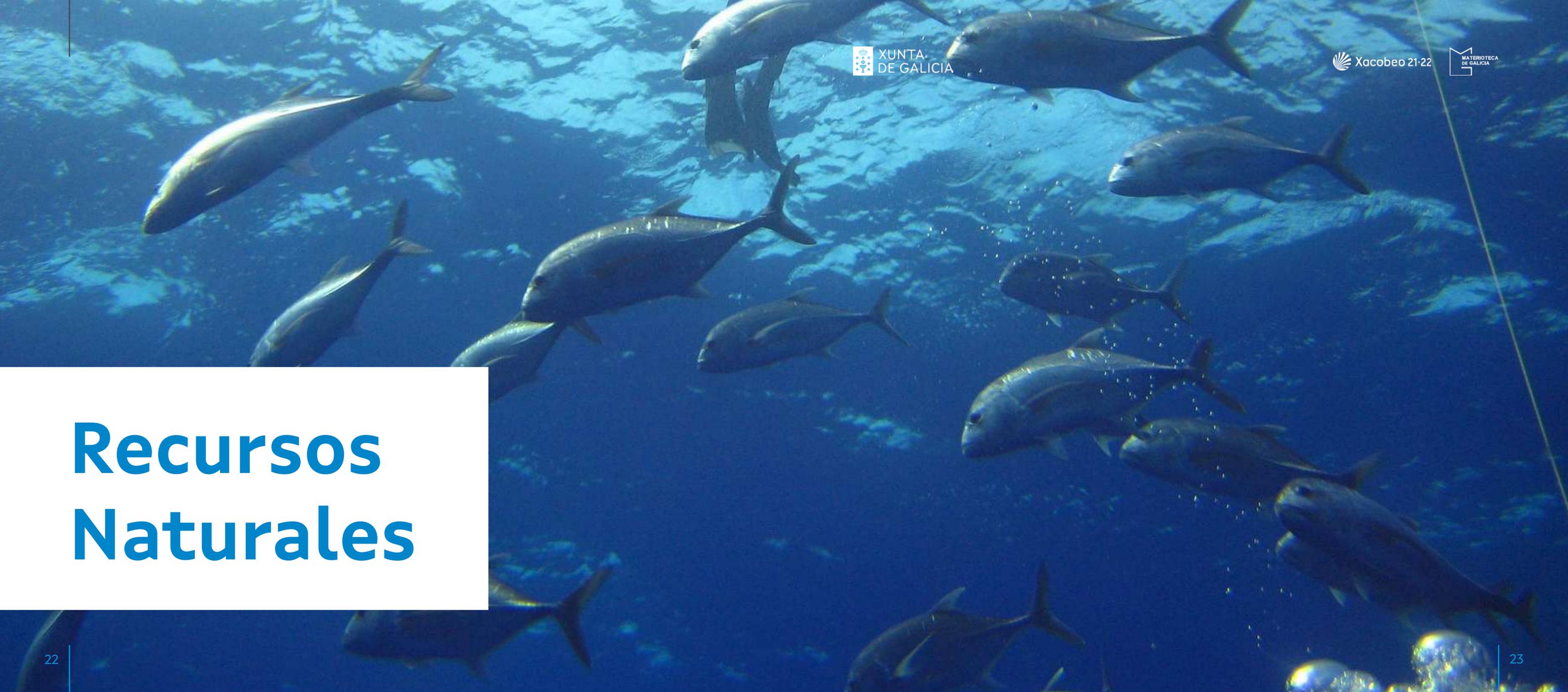
En Europa se generan unos 5,2 millones de toneladas de estos residuos actualmente que no se están aprovechando. Solo en Galicia se generan 6.300 toneladas de pieles y 80.000 toneladas de concha de mejillón anualmente, que junto con el resto de materiales hacen del sector pesquero un proveedor de materias primas muy relevante.

Actualmente la mayoría de los residuos revalorizados se usan en el sector cosmético (ácido hialurónico extraído de los ojos de tiburones o los colágenos para cremas y tratamientos estéticos) o la alimentación (gelatinas para flanes, helados o mermeladas) por ejemplo.



**Residuos industria
pesquera Europea:
5.200.000.000 Kg**

Credit: Cavan / Alamy Stock photo



Recursos Naturales

Film derivado de algas

ANFA01



DESCRIPCIÓN

Material resultante de un proceso de extracción enzimática, ultrafiltración y secado, a partir de algas de arribazón, algas que llegan a la costa de manera masiva en diferentes épocas del año. Estas algas de arribazón están compuestas por un 40-60% de fibras, <10% de proteína y un 15-30% de materia mineral. El material es soluble y sus disoluciones presentan propiedades viscoelásticas. En función del tipo de secado que se utilice, el producto resultante puede obtenerse en forma de láminas o en polvo. Además, el proceso de producción no emplea componentes químicos derivados del petróleo y, mediante el uso de estas algas de arribazón, se evita la gestión de este material como residuo sólido urbano. Las aplicaciones habituales son como gelificante, encapsulante o constituyente de matrices biodegradables para envases.



Materially Archive

BASADO EN:

Algas de arribazón.

ALTERNATIVA A:

Petróleo en empaquetado.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Por un lado, este material utiliza algas de arribazón como alternativa a los derivados del petróleo. A su vez, el uso de esta materia prima evita que estas algas tengan que ser gestionadas como residuo urbano, evitando así la gran huella de carbono asociada a su gestión. Por último, el material se obtiene mediante un proceso que implica la solubilización de los componentes, eliminando así la presencia de componentes no solubles como la celulosa, la hemicelulosa o la lignina, que son resistentes a procesos biológicos degradativos, facilitando el compostaje.



APLICACIONES ACTUALES



ANFACO-CECOPESCA

Pontevedra

www.anfaco.es



Plástico con concha de mejillón

CTAG02



DESCRIPCIÓN

Plástico reforzado con polvo de conchas de mejillón. El polvo se mezcla con pellets de plástico en una máquina de compounding para conseguir una granza que puede ser procesada por inyección con maquinaria convencional. Se puede emplear una amplia gama de termoplásticos para inyección o extrusión, incluso con una gran carga de polvo de concha de mejillón (hasta un 30%). El polvo desarrollado es compatible con una amplia gama de materiales termoplásticos, tanto de origen petroquímico (PP o ABS) como biodegradables (PLA). Las propiedades mecánicas y durabilidad de las piezas dependerán del polímero base utilizado y del porcentaje de dopaje del mismo. El carbonato cálcico de la concha actúa como agente nucleante, lo que incrementa así la resistencia mecánica y la durabilidad total de la pieza.



BASADO EN:
Concha de mejillón.

ALTERNATIVA A:
Aditivos tradicionales para plásticos.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La concha de mejillón es un residuo producido por la industria conservera gallega. Mediante su empleo se consigue revalorizar este residuo, que a día de hoy tiene limitados usos comerciales y suele acabar en vertederos, incinerado o directamente en las costas. Además, este material está diseñado para su uso en condiciones complejas, lo que aumenta su vida útil frente a condiciones climáticas adversas y altas temperaturas. En el caso de utilizar polímero reciclado o compostable, el impacto ambiental del material mejora.

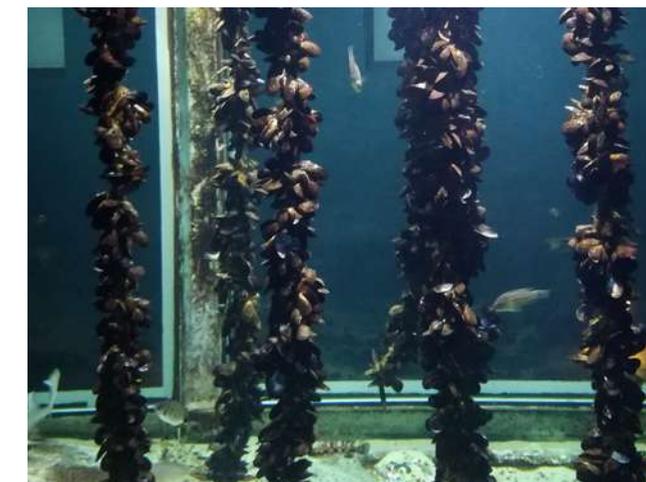


APLICACIONES ACTUALES



Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG)

Pontevedra
www.ctag.com



Residuos

Relleno derivado de botellas

THRE03



DESCRIPCIÓN

Escamas de polímero reciclado 100% posconsumo que se obtienen en Haití, Honduras o Taiwan con objetivos solidarios y se procesan en fibras en los Estados Unidos para aplicaciones de relleno. Estas fibras están hechas de poliéster reciclado derivado de botellas de plástico recogidas en lugares del mundo donde no tienen un sistema de recolecta y tratamiento de residuos urbanos suficientemente desarrollados. El proceso se lleva a cabo aplicando prácticas sostenibles para minimizar el uso de agua y energía y creando al mismo tiempo nuevas oportunidades de ingresos para ayudar a las comunidades y empresas locales de los citados territorios. Las fibras son ligeras, ofrecen aislamiento térmico y obtienen el color dependiendo de la materia prima utilizada pudiéndose teñir en el color que se desee.



Materially Archive

BASADO EN:

Botellas de plástico.

ALTERNATIVA A:

Derivados del petróleo.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Las poblaciones locales recogen las botellas de plástico de las calles, los vecindarios o incluso los vertederos para venderlos en el centro de recogida local. Estas botellas se llevan a una instalación de reciclaje donde se deseticuetan y separan de los tapones para procesarlas y convertirlas en escamas de alta calidad. Estos pequeños trozos de plástico se envían a Estado Unidos, donde se extruyen en finas fibras que después se hilan y tejen para fabricar textiles de alta calidad. Además, este proceso minimiza el uso de agua y energía.



APLICACIONES ACTUALES



thre=ad

Thread International

Estados Unidos

www.threadinternational.com



Materially Archive

Moqueta modular sostenible

INUS01



DESCRIPCIÓN

Moqueta modular compuesta al 100% de redes desechadas de pesca recogidas en el océano. Las redes, al final de su vida útil, se recogen, se limpian, se venden al proveedor de hilo del fabricante y luego se reciclan creando nuevas fibras de poliamida. Estas fibras se utilizan para la fabricación de moquetas modulares. El producto está disponible en una gran variedad de colores y diseños con alrededor del 92% de material reciclado y menos de un 8% de materia prima virgen. La empresa tiene evaluado el impacto ambiental en kg de CO2 de cada producto para la consecución de una edificación sostenible. Dada la modularidad de la moqueta, el desperdicio de la misma se reduce a un 1-2% en su instalación. Disponible en baldosas de 50cm x 50cm. Las aplicaciones incluyen los suelos de interior de gran densidad de paso.



BASADO EN:

Plásticos recuperados del mar.

ALTERNATIVA A:

Polímeros vírgenes de origen no renovable.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Este material está compuesto por redes de pesca recicladas, que se recogen del mar en pequeñas aldeas de Filipinas, lo que proporciona ingresos a las aldeas autóctonas, además de limpiar sus costas de desechos de la industria pesquera. Además, la base de la moqueta está fabricada con materiales biobasados que reducen el uso de materiales de origen no renovable en el producto. La alta durabilidad del producto y su modularidad también ayudan a su mejor aprovechamiento y a una larga duración.



APLICACIONES ACTUALES



Interface®

Interface United States HQ

Estado Unidos

www.interface.com



TPE recuperados del mar

OCEA01



DESCRIPCIÓN

Mezclas con base de elastómeros termoplásticos derivados de PP, PE y PET recuperados de desechos con hasta un 33% de contenido reciclado. El material TPE base se mezcla con un tipo y una cantidad específica de plástico oceánico para conseguir las propiedades mecánicas deseadas junto con los beneficios de la sostenibilidad. Existen diferentes grados de TPE elaborados con diferentes composiciones de polímeros. Los materiales están disponibles en colores originarios (verde botella, blanco) o pigmentados. La empresa tiene completa trazabilidad de la materia prima con el objetivo de que los usuarios sean conocedores en todo momento del origen del material usado en el producto. Todos estos materiales pueden moldearse por inyección con maquinaria tradicional para diferentes aplicaciones.



Materially Archive

BASADO EN:

Plásticos recogidos en el océano o alrededores.

ALTERNATIVA A:

Derivados del petróleo virgen.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Los desechos de plástico utilizados son el resultado de un programa de intercepción puesto en marcha para evitar que los envases de leche, los vasos de yogur y botellas de plástico acaben en el océano. La empresa ofrece la posibilidad de conocer la procedencia así como la trazabilidad completa del material. Esto hace que las empresas puedan conocer donde se ha recogido el material, tanto localmente como geográficamente, y así poder ajustarse al máximo posible a sus objetivos de sostenibilidad.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



Oceanworks

Estados Unidos

www.oceanworks.co



Oceanworks

Planchas de plástico recuperado del mar

GRAW01



DESCRIPCIÓN

Plancha de polietileno de alta densidad que proviene del reciclado postindustrial al que se le añaden redes de pesca desechadas del sector pesquero. Este material de alta densidad y peso molecular tiene baja absorción de humedad e incorpora una serie de aditivos que aportan una gran absorción de la luz ultravioleta, además de antioxidantes que lo protegen frente a la degradación térmica. Presenta además una excelente resistencia a la fisuración en medio ambiente activo (ESCR). Estas planchas son comercializadas en diferentes tamaños (hasta 4100 x 2000 mm) y grosores (10 mm - 120 mm) e pueden ser personalizadas bajo petición. Disponible en cuatro acabados diferentes. Los usos más extendidos son, por ejemplo, en mobiliario urbano, parques infantiles, decoración exterior, fachadas, etc.



BASADO EN:

Plástico recuperado del mar.

ALTERNATIVA A:

Plástico virgen.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Este material 100% reciclado salva a los mares y océanos, recuperando y reutilizando el plástico recolectado directamente del fondo de mar Mediterráneo y sus costas. La red de pescadores de Enaleia (asociación sin ánimo de lucro dedicada a dar solución al problema de la contaminación marina en el mar Mediterráneo) recoge el residuo que se lleva a puerto para ser certificado y puesto a nombre del cliente. De esta manera, después se fabrican productos tanto con los residuos de plástico como con las redes de pesca 100% recuperados del mar.



APLICACIONES ACTUALES



The Gravity Wave

Alicante

www.thegravitywave.com



Sector Pesquero



Encalante y fertilizante natural

ECCL01



DESCRIPCIÓN

Abono orgánico elaborado con concha de mejillón. Protegido mediante patente española ES2713377 (B2). Se trata de una enmienda orgánica encalante (producto utilizado para elevar el pH del suelo en suelos ácidos) elaborada a partir de aragonito natural y estiércoles compostados. El proceso de fabricación permite reutilizar de manera beneficiosa para los suelos los residuos de conchas de moluscos que hoy en día suponen un problema medioambiental en Galicia. Esta enmienda se caracteriza por su contenido en aragonito natural, obtenido tras someter a la concha de moluscos a un proceso de compostaje. Este material presenta un 18% más de solubilidad que la calcita (solución tradicional) con un efecto sobre el suelo más rápido y duradero.



BASADO EN:
Concha de mejillón.

ALTERNATIVA A:
Encalantes y abonos tradicionales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Se utilizan residuos provenientes de la concha de mejillón, muy abundante en Galicia, y que suponen un problema medioambiental en la región. A estos residuos se les da una segunda vida utilizándolos como abono orgánico que aúna el proceso de encalado y abono, ahorrando tiempo y mano de obra. Además, la concha de mejillón se utiliza sin tratar, ahorrando energía en el proceso de fabricación, manteniendo las fracciones orgánicas que aportan nutrientes en el suelo tratado. Producto certificado.



APLICACIONES ACTUALES



Ecocelta Galicia, S.L.
Pontevedra
www.ecocelta.com



Quitosano

ANFA02



DESCRIPCIÓN

Biopolímero basado en quitosano obtenido a partir de las cáscaras de diferentes crustáceos. Este quitosano se procesa a partir de subproductos de langostino, empleando un proceso alternativo que permite la recuperación de hidrolizado proteico y astaxantina. El resultado es un biopolímero con propiedades antimicrobianas que evitan la contaminación física, química y microbiológica, así como la posible adulteración y la pérdida de calidad en caso de ser utilizado como envase de productos alimentarios. El quitosano es un material biocompatible apto para el sector médico con múltiples aplicaciones dentro de él. Por otra parte, se plantea también la posibilidad de incorporar lignina, producto residual procedente de la industria forestal, que pueda mejorar las prestaciones o características.



Materially Archive

BASADO EN:

Cáscaras de crustáceos.

ALTERNATIVA A:

Derivados del petróleo.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Este material utiliza el subproducto derivado de la industria del langostino y el camarón para producir quitosano, un biopolímero obtenido de los caparazones de los crustáceos. Además, al proceder de residuos orgánicos de origen animal, le proporciona la característica de ser 100% biodegradable al igual que compostable, tener un bajo coste de materia prima y ser sostenible. Esto proporcionaría una revalorización del residuo frente a las alternativas provenientes de derivados del petróleo.



Anfaco Cecopesca

APLICACIONES ACTUALES



ANFACO-CECOPESCA

Pontevedra

www.anfaco.es



Materially Archive

Baldosa fabricada con escamas

SCAL01



DESCRIPCIÓN

Material 100% natural parecido a la piedra, fabricado íntegramente con escamas de pescado, un subproducto de la industria pesquera. Con el proceso patentado de la empresa, se extrae el biopolímero de las escamas. Durante el proceso, este biopolímero es extraído y mezclado con la porción mineral de las escamas en polvo para crear el material base. En este proceso en el que no se añade ningún químico extra, se utilizan las escamas de sardinas capturadas en la costa bretona, salmón criado en las aguas dulces escocesas y noruegas o salmones salvajes franceses que solo pueden ser capturados en ríos locales en invierno. Gracias a esta técnica se produce un material similar a la piedra que es inocuo para el medio ambiente. A continuación, el material se produce mediante un proceso de compresión para formar baldosas.



Materially Archive

BASADO EN:

Escamas de pescado.

ALTERNATIVA A:

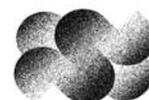
Baldosas tradicionales de origen no renovable.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Las escamas se recogen en Francia de poblaciones de sardinas o salmones gestionadas de forma sostenible. Las sardinas se capturan en el Océano Atlántico, frente a la costa de Bretaña, y las escamas de salmón proceden de peces criados en las aguas dulces de Escocia y Noruega. El material no contiene aditivos químicos, plástico, cola artificial, COV ni formaldehído. Está 100% fabricado con materiales biobasados derivados de residuos de la industria pesquera. Utilizando un subproducto no revalorizado hasta ahora, las escamas.



APLICACIONES ACTUALES



SCALE

SCALE

Francia

www.scale.vision



Materially Archive

Diente de tiburón para la regeneración ósea

CINTO1



DESCRIPCIÓN

Biomaterial cerámico poroso de origen marino obtenido a partir de dientes de tiburón diseñado para reparar y regenerar tejido óseo. Presenta como propiedades unas características fisicoquímicas y morfológicas similares al tejido óseo (resiste a medios ácidos, favorece y estimula la colonización y proliferación de células óseas) haciéndolo biocompatible con el cuerpo humano. Cuenta con una mejora del rendimiento del 20% comparado con otros materiales a la hora de regenerar hueso y cuenta con mejores propiedades mecánicas. Además, evita el uso de otros materiales con procedencia menos sostenible al obtenerse este a partir de subproducto de la industria pesquera. Todo ello con fines médicos incidiendo especialmente en el sector odontológico, donde ya ha sido demostrada su eficacia.



BASADO EN:
Dientes de tiburón.

ALTERNATIVA A:
Hidroxiapatita sintética o de origen animal.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La composición de este material principalmente se basa en dientes de tiburón, residuo proveniente de la industria pesquera gallega. La revalorización de este residuo permite hacer uso de un material muy abundante que sustituye a la hidroxiapatita sintética, la cual tiene un proceso de obtención costoso. Por otra parte, el origen marino de Biofast garantiza la ausencia de transmisión de enfermedades a humanos, pues no existen evidencias científicas de dicha transmisión de especies marinas a humanos, haciéndolo perfectamente biocompatible.

APLICACIONES ACTUALES



Centro de Investigación en Tecnologías, Energía y Procesos Industriales (CINTECX)
Pontevedra
www.cintecx.uvigo.es



Hormigón con concha de mejillón

GCON03



DESCRIPCIÓN

Hormigones en masa y morteros de revestimiento con áridos derivados de la industria conservera. Estos áridos provienen del triturado de las conchas de mejillón que desechan las diferentes empresas conserveras en Galicia. Con el aumento del contenido del árido procedente de la concha de mejillón aumentan la consistencia y la pérdida de peso del material mientras que disminuyen la resistencia a la compresión y tracción, los módulos de deformación longitudinal y transversal y la absorción y permeabilidad al agua. Cabe destacar que estas variaciones son mayores cuando se sustituye el árido fino en comparación con el árido grueso. EL producto final se puede utilizar con un hormigón estándar, en paredes, suelos o cubiertas. El producto también puede pulirse o tratarse como el hormigón tradicional.



Materially Archive

BASADO EN:
Concha de mejillón

ALTERNATIVA A:
Áridos de la industria de la construcción

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Los áridos utilizados en este hormigón son residuos de la industria conservera, en concreto, concha de mejillón. Por lo que se reduce la dependencia de áridos tradicionales en la industria de construcción, una de las industrias más contaminantes del planeta. La concha de mejillón tiene que ser tratada para eliminar todos los restos de materia orgánica. Dependiendo de los requisitos demandados al hormigón, la concha tiene que tratarse para conseguir el tamaño de partícula o grano deseado.

APLICACIONES ACTUALES



Grupo de Construcción (gCONS)
A Coruña
www.gcons.udc.es



Biovalvo



Biovalvo

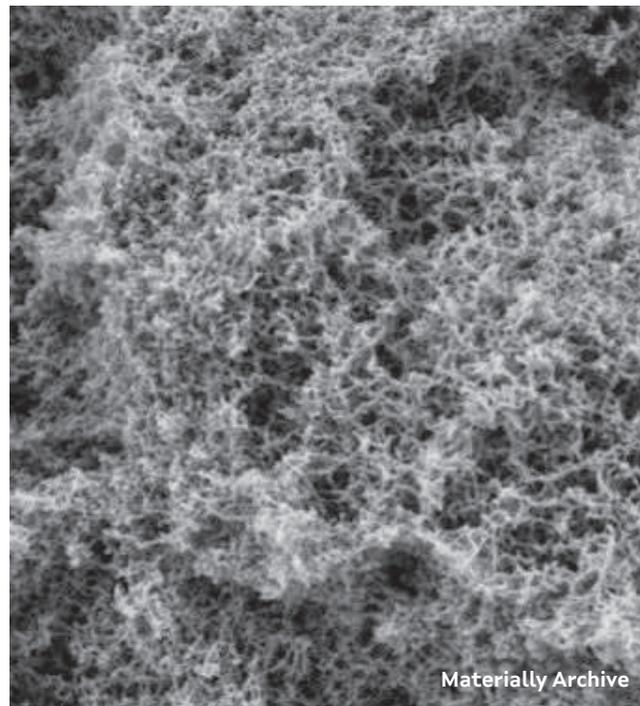
Aerogel biocompatible

IDFA01



DESCRIPCIÓN

Aerogeles biocompatibles obtenidos a partir de elementos naturales, almidón, alginato y quitosano con alto grado de biocompatibilidad. El proceso de creación de este material, consiste en la eliminación del líquido de un gel, dejando únicamente la estructura interna que es la que proporciona la cohesión del gel. Mediante este proceso se consiguen crear materiales ultraligeros con una baja densidad, alta porosidad y resistencia a rayos ultravioleta. Además, este material incorpora diversos agentes bioactivos que le otorgan capacidades antimicrobianas, antiinflamatorias y promotoras de regeneración tisular. Por otra parte, cada aerogel puede presentar diferentes propiedades según su formulación química, capaces de satisfacer las crecientes y complejas demandas de sus usos en el sector biomédico.



Materially Archive

BASADO EN:

Almidón y quitosano.

ALTERNATIVA A:

Aerogel de origen no renovable.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La composición principal del aerogel biocompatible se basa en polisacáridos procedentes de residuos del sector alimenticio. Más en concreto, se crea a partir de alginato, quitosano y almidón procedentes respectivamente de algas, quitinas de crustáceos y vegetales de huerta. Por otra parte, este material resulta 100% biodegradable y compostable al ser formado enteramente de materia orgánica. Además, en el proceso de producción, se emplea CO₂, revalorizando este residuo y reduciendo su huella contaminante.

APLICACIONES ACTUALES



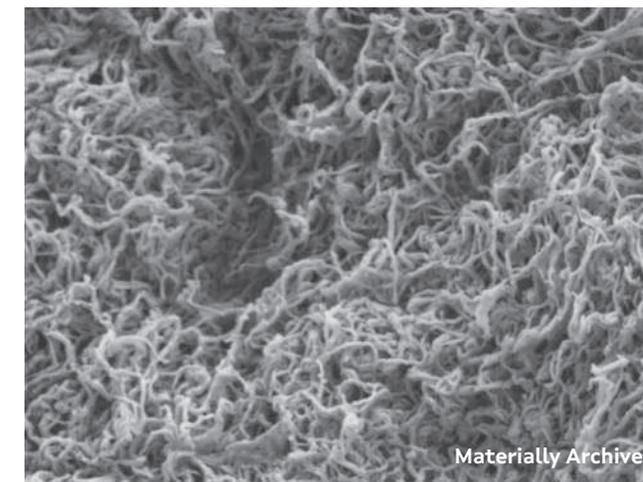
I+D Farma

A Coruña

www.idfarmausc.es



Materially Archive



Materially Archive

RECOLECTA & CRÍA

Animal

Vegetal



Foto por: M. Rey

Recolecta & Cría

Dedicamos esta categoría a aquellos recursos recolectados y criados procedentes de fuentes animales y vegetales. En esta categoría se congregan aquellos materiales que derivan de los recursos naturales obtenidos mediante la recolecta y cría, dejando de lado los derivados de estas actividades que tienen cabida en el apartado de industrias agraria y alimenticia de este documento. Con el objetivo de diferenciar el origen de cada una de las materias primas de esta categoría, la hemos dividido en dos grupos dependiendo de la naturaleza de la misma.

Esta categoría se ha tratado anteriormente en otros informes. En este no se han querido repetir materiales por lo que se da una muestra menor de estos. En caso de querer ampliar el número de referencias y ejemplos, recomendamos los siguientes informes publicados en el año 2021:

- *Estudio estratégico sobre Materiales orgánicos no vegetales.* [Enlace](#)
- *Estudio estratégico sobre materiales innovadores de origen vegetal.* [Enlace](#)



Foto por: PxHere

Animal:

Esta sección incluirá materiales cuya materia prima es obtenida de procesos de la cría de ganado y la posterior recolección de los recursos que generan. Formarán parte de esta categoría materiales cuyo origen provenga directa o indirectamente de animales de cría y los subproductos que generen, como puede ser el caso de la leche procedente de vacas.

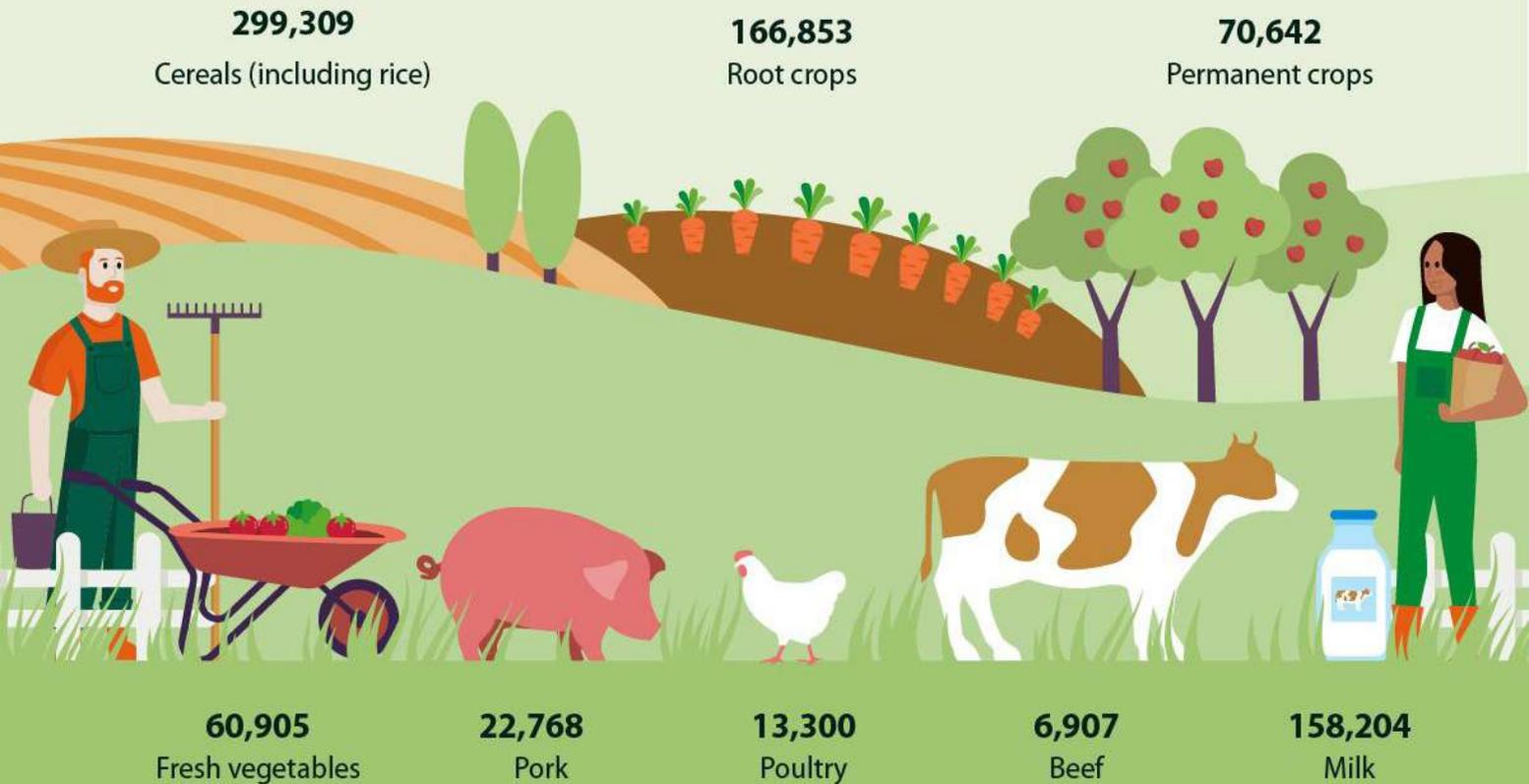
En este grupo cabrían también materiales tradicionales y no innovadores como son el cuero o la lana, aunque en esta ocasión se han descartado dado que el objetivo de este documento es presentar los materiales innovadores en la actualidad.



Foto por: PxHere

HOW MUCH WAS PRODUCED IN THE EU* IN 2019

(in thousand tonnes):



* excluding the UK

Source: Eurostat (2020)



Vegetal:

En este grupo se incluirán aquellas materias generadas mediante procesos agrícolas y su posterior recolección. Por tanto, forman parte de esta categoría materiales cuyo origen se base en la recogida de cultivos procedentes de la industria agraria directamente. Se diferencia con la categoría dedicada a la industria agraria y alimenticia en que en este grupo se tendrá en cuenta la materia prima cosechada o criada expresamente para este uso. En la otra categoría presente en este documento se tendrán en cuenta los subproductos derivados de la industria agraria y alimenticia y no el producto trabajado ex profeso.



* Cuánto se ha producido en la Unión Europea en 2019 (en miles de toneladas): 299.309 cereales (incluyendo arroz); 166.853 tubérculos; 70.642 cultivos permanentes; 60.905 verduras; 22.768 carne de cerdo; 13.300 carne de gallina; 6.907 carne de vaca; 158.204 leche.

Animal



Termoplástico soluble en agua

LACT01



DESCRIPCIÓN

Pellets termoplásticos biodegradables y solubles en agua, fabricados a partir de proteínas lácteas no aptas para el consumo humano, que se utilizan para producir films para envasado, creando así una nueva vía de reciclaje para la industria láctea. Esta alternativa resulta más segura y limpia que el actual PVA. Se trata de un plástico soluble en agua, y está fabricado con recursos 100% naturales, lo que resulta en una gran facilidad de compostaje que no genera toxicidad acuática. Estos gránulos termoplásticos se producen a partir de un exceso de la proteína láctea caseína. Esta materia prima comestible única es imprimible con un excelente rendimiento de barrera contra los gases y propiedades mecánicas mejoradas.



Materially Archive

BASADO EN:

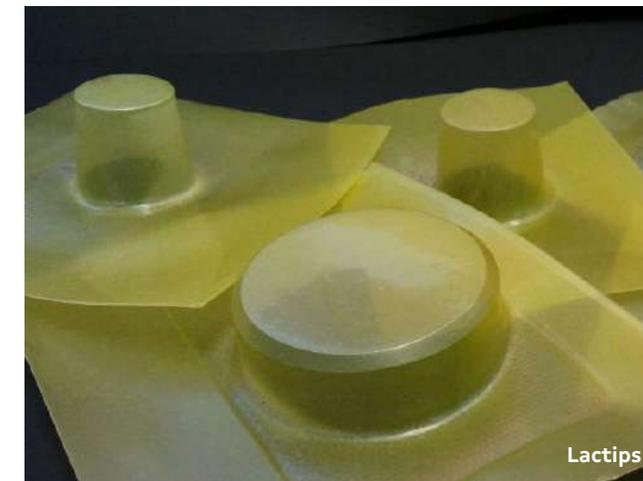
Leche no apta para consumo.

ALTERNATIVA A:

Polímeros derivados del petróleo.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Se utiliza como sustituto de materiales de envase de un solo uso. Esta alternativa permite al usuario realizar el proceso de compostaje al aprovechar la propiedad de hidrosolubilidad del material.



Lactips

APLICACIONES ACTUALES



Lactips

Francia

www.lactips.com



Lactips

Textil de yak

NORL02



DESCRIPCIÓN

Tejido procedente del khullu de yak originario de la meseta tibetana. El khullu es el suave plumón que le crece al yak bajo el pelo negro y grueso en otoño y que se desprende a finales de la primavera. Suave y extremadamente cálido, aísla al yak del frío extremo en invierno. Esta fibra se recoge a mano de yaks de dos años de edad, llamados yareys, en junio, cuando empiezan a desprenderse. La fibra se recoge y se hila en charkhas (ruedas de hilar), y luego se teje en telares indios y nepalés. La empresa tiene un taller cerca del territorio de los yaks y emplea a habitantes de pueblos cercanos para apoyar a los nómadas, preservando sus tradiciones locales. Este tejido súper suave y de patrón clásico es adecuado para productos de alta calidad a medida.



Materially Archive

BASADO EN:
Khullu de yak.

ALTERNATIVA A:
Fibras agresivas con los animales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El plumón se recolecta cuando se cae de manera natural del animal. A veces incluso se puede extraer todo el plumón en una pieza. La empresa emplea procesos de km0 al contratar y dar soporte a habitantes de aldeas cercanas. Todos sus campos de producción se sitúan cerca de las aldeas originarias de los empleados, acercando toda la fabricación de este tejido de manera local. Además, la entidad apoya y tiene presente el proceso tradicional de producción.



Norlha

APLICACIONES ACTUALES



N O R L H A
NORLHA

Tíbet
www.norlhatextiles.com



Norlha

Vegetal

Bioespuma de poliuretano

CET101



DESCRIPCIÓN

Bioespuma de poliuretano basada en el empleo de lignina modificada como 100% de la fase polioliol en la formulación. La lignina procede de una fuente natural y residual, de las lejías negras residuales derivadas del proceso de fabricación de la pasta de celulosa. Este polioliol de origen natural representa el 50% de la formulación, el resto de la formulación lo componen el isocianato y catalizadores, reticulantes, etc. La implementación de esta materia prima revalorizada en la composición no afecta en el desempeño final del material, evitando la pérdida de propiedades mecánicas. La bioespuma de poliuretano puede ser tanto rígida como flexible y cumple con todos los requisitos de estabilidad, cinética y propiedades mecánicas y físicas marcadas por las diferentes normativas del sector de la automoción.



Materially Archive

BASADO EN:

Lignina derivada de las lejías negras de celulosa

ALTERNATIVA A:

Polioliol de origen no renovable.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

A partir de la industria forestal se deriva una gran cantidad de subproductos tras la transformación de los recursos madereros. Uno de ellos, la lignina, se produce de la extracción de la celulosa de la madera. Actualmente, este residuo supone una problemática para la industria forestal gallega. El empleo de la lignina como parte de la composición en esta aplicación lo convierte en sustituto idóneo de las espumas procedentes de derivados del petróleo, revalorizando así este residuo.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



CETIM Centro Tecnológico

A Coruña

www.cetim.es



Chemrec AB

Planchas de micelio

MOGS01



DESCRIPCIÓN

Paneles 100% biodegradables basados en micelio que pueden utilizarse para aplicaciones en interior y que apoyan una "economía circular". Están compuestos por un 80% de fibras vegetales o fibras textiles ricas en nutrientes de bajo valor y 20% de micelio, un biopolímero natural que constituye la estructura de las raíces de los hongos. Los paneles se crean con una tecnología que se basa en la fermentación del hongo. Mientras el micelio coloniza y parcialmente digiere las fibras, este actúa como refuerzo para la matriz, dando lugar a un composite natural. El material se caracteriza por un peso relativamente bajo, su elasticidad y su muy buena absorción acústica y resistencia termomecánica. Estas propiedades permiten transformar el compuesto en paneles de pared para la absorción acústica.



Materially Archive

BASADO EN:

Micelio.

ALTERNATIVA A:

Adhesivos tradicionales en tablero de partículas.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El material se compone en su totalidad de materiales vegetales o textiles de bajo valor descartados de otros procesos de producción. La fabricación no requiere de energía, ya que se lleva a cabo en la oscuridad y de manera natural. Gracias a los nutrientes aportados por los desechos vegetales y textiles, el micelio fermenta y crece actuando como aglutinante en la matriz. El producto resultante es completamente biobasado y compostable, además de servir como fertilizante en tu jardín al final de su vida útil.

APLICACIONES ACTUALES



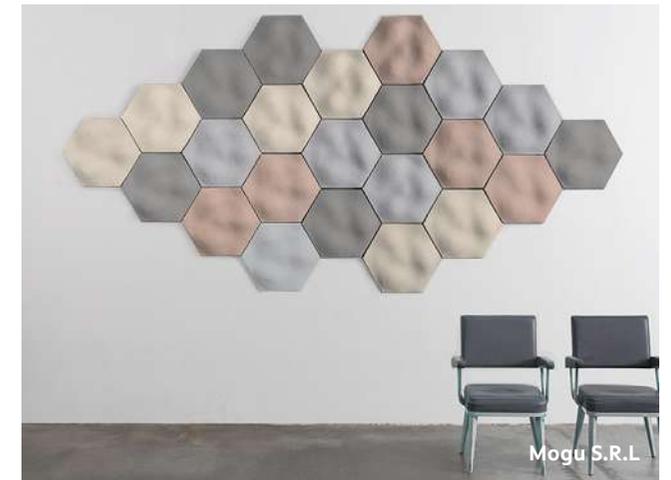
MOGU S.R.L.

Italia

www.mogu.bio



Mogu S.R.L.



Mogu S.R.L.

Disolvente biobasado

DROG01



DESCRIPCIÓN

Disolvente base bio cuya composición comprende un éster de aceite de girasol mezclado con una dialquilamida de ácido láctico. Este biodisolvente consigue un rendimiento superior a otros biodisolventes e iguala en eficacia a aquellos derivados del petróleo. Presenta como característica su baja volatilización, lo que propicia una evaporación del disolvente menor tras su aplicación. Este fenómeno proporciona mayor tiempo de trabajo al material, lo que mejora su funcionalidad, además de necesitarse menor cantidad de producto. Presenta como característica su carácter biodegradable y su capacidad de ser reciclable al separar los restos que se puedan originar tras su uso. Tiene aplicación como disolvente de limpieza industrial, limpieza de grafitis, limpieza de metales, decapante, disolvente de pinturas, etc.



BASADO EN:
Aceite de girasol

ALTERNATIVA A:
Disolventes derivados del petróleo

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La composición de este disolvente biobasado proviene en gran parte del aceite de girasol, impulsando la utilización y el mercado de esta materia con otros fines. Este biodisolvente promueve el campo de la química verde apoyando el desarrollo de nuevas formulaciones que consigan emplear materias primas provenientes de fuentes sostenibles, con sustancias biodegradables. Es posible recuperar y reutilizar este biodisolvente separándolo de los restos con los que se mezcla a la hora de su uso. Además resulta 100% biodegradable.

APLICACIONES ACTUALES



Drogas Vigo, S.L.
Pontevedra
www.drovi.com



Drogas Vigo, S.L.



Drogas Vigo, S.L.

Tablero Flexible

BETA02



DESCRIPCIÓN

Tablero 100% madera, delgado, que puede conformarse y curvarse para la fabricación de tubos de gran resistencia, con diámetros de 5 cm o mayores. Sus propiedades son, por tanto, su gran resistencia, la facilidad de curvado y el menor impacto ambiental, al no usar productos químicos añadidos. Además, dispone de una alta densidad, excelente comportamiento ante la humedad y una elevada durabilidad. La composición de este material lo hace altamente resistente al fuego y a sustancias químicas además de a rayos ultravioleta, capacitándolo para usos en exterior. Las aplicaciones son como sustituto de tubos de cartón en embalaje y construcción, aunque podría utilizarse también para la fabricación de macetas, material de escritorio, patas de mobiliario, decoración o palés.



Materially Archive

BASADO EN:

Subproducto de la industria forestal

ALTERNATIVA A:

Plástico, cartón, madera o aglomerado.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La composición del tablero se hace únicamente a base de subproductos de la industria forestal sin ningún tipo de tratamiento químico ni adhesivo sintético. Las fibras que se utilizan en la fabricación requieren de menos energía que el resto de productos. Resulta un material muy resistente que no se degrada en un tiempo corto a menos que se trocee. Tras este proceso, puede ser utilizado en la obtención de compost. Este tablero enrollable cuenta con las certificaciones forestales PEFC y FSC.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



Betanzos HB, S.L.

A Coruña

www.betanzoshb.es



Materially Archive

Aditivo de nanocelulosa para papelería

ENCE01



DESCRIPCIÓN

Nanopartículas de celulosa en formato de fibra, en suspensión acuosa, con tamaños modulables, con posibilidad de ser comercializado en formato polvo. Estas nanopartículas posibilitan la creación de papeles de altas prestaciones y, dado que ambos comparten el mismo origen, no plantean problemas de compatibilidad, consiguiendo un material homogéneo y de altas prestaciones. El uso de este material en papeles incrementa su resistencia al aire, a grasas y a aceites, además de mejorar su resistencia a la tracción dependiendo del porcentaje de aditivo incluido. Las nanofibras de celulosa pueden utilizarse para la obtención de materiales de alto valor añadido en diferentes ámbitos de aplicación como la biomedicina, el almacenamiento de energía, el tratamiento de aguas, etc.



Materially Archive

BASADO EN:

Eucaliptos procedentes de bosques gallegos

ALTERNATIVA A:

Aditivos nocivos de uso en papelería

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Aditivo de nanocelulosa para la fabricación de productos innovadores mediante materia prima renovable, como es el eucalipto. El eucalipto es un árbol que crece rápidamente y es característico del entorno forestal de Galicia, favoreciendo el movimiento km0. La nanocelulosa comparte el mismo origen que el papel. Al compartir ambos el mismo origen vegetal, tanto la nanocelulosa como el papel aditivado con esta son completamente compostables.



Materially Archive

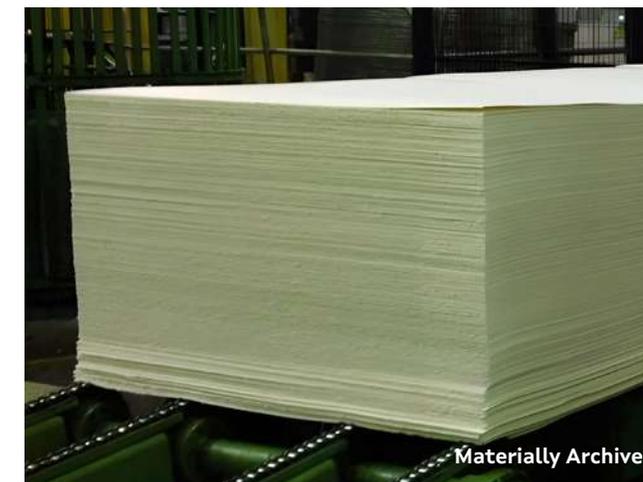
APLICACIONES ACTUALES



Ence Energía y Celulosa, S.A.

Pontevedra

www.ence.es



Materially Archive

Algodón orgánico responsable

ORGA02



DESCRIPCIÓN

Tejidos, hilos y cintas fabricadas con algodón orgánico sin utilizar ninguna clase de tintes ni procesos químicos agresivos. Todo el proceso está controlado desde la semilla hasta el producto final, lo que garantiza el uso de semillas puras, naturales y no modificadas genéticamente. El algodón se cultiva de forma orgánica en Brasil, con métodos de cultivo autóctonos, tradicionales, sin insecticidas y con prácticas sostenibles, evitando el riego artificial y la contaminación del aire debido al uso de maquinaria industrial pesada. Los agricultores y la empresa contribuyen a partes iguales en el proceso y los agricultores se quedan con todas las semillas para que puedan ser replantadas o utilizadas como alimento para los animales. Al no utilizar tintes ni productos químicos, los tejidos, hilos y cintas son más puros, además de biodegradables e hipoalergénicos.



Materially Archive

BASADO EN:

Algodón sostenible y responsable

ALTERNATIVA A:

Algodones de producción industrial.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El algodón es 100% natural y se ofrece en tres colores en los que naturalmente crece la planta: natural, verde y marrón. El cultivo del algodón se lleva a cabo de manera tradicional por las familias que son dueñas de su terreno, sin usar riegos artificiales o productos químicos. Los agricultores brasileños se benefician de ser dueños de su producción. Se evita también el uso de cultivos transgénicos.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



Organic Cotton Colours S.L.

Girona

www.organiccottoncolours.com



Materially Archive

Fibras salvajes del Himalaya

HIWI01



DESCRIPCIÓN

Se trata de la corteza pelada de la planta de ortiga que se encuentra en estado salvaje en la región del Himalaya y que se trabaja para producir fibras que después pueden utilizarse para la fabricación de textiles. Las fibras de ortiga silvestre del Himalaya ofrecen flexibilidad y, una vez procesadas, tienen propiedades similares a las del lino, aunque se consideran más lustrosas, más fuertes y menos susceptibles de arrugarse debido a su estructura hueca. La venta de la materia prima genera ingresos para los habitantes del Himalaya que residen en granjas de montaña. Además, la recolección silvestre de los tallos de la planta ayuda a preservar los bosques, estabilizar el suelo en zonas propensas a los desprendimientos, promover la biodiversidad y mitigar el calentamiento global.



Himalayan Wild Fibers

BASADO EN:

Ortiga del Himalaya salvaje.

ALTERNATIVA A:

Textiles tradicionales como el lino o algodón.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La recolección de esta materia prima promueve la estabilidad ecológica del entorno, preservando los bosques de donde procede. El fabricante obtiene el material mediante un proceso de extracción sostenible utilizando materiales básicos locales y maquinaria de bajo coste. El agua que se utiliza en el procesado se recicla varias veces. La recolecta se hace fuera de la estación no afectando a su actividad agraria tradicional. La actividad genera un impacto social positivo en una zona bastante desfavorecida.



Himalayan Wild Fibers

APLICACIONES ACTUALES



Himalayan Wild Fibers

Estados Unidos

www.himalayanwildfibers.com



Himalayan Wild Fibers

Textil agroforestal

FARF01



DESCRIPCIÓN

Tejidos responsables que utilizan sistemas agroforestales que regeneran la naturaleza y las comunidades en Brasil. La empresa planta algodón, yute, ramio y otras fibras utilizando agroforestería. La agroforestería es un método de gestión del uso de la tierra en el que se cultivan árboles o arbustos alrededor o entre cultivos y pastos, junto con ganado, aprovechando especies colaboradoras para crear un ecosistema cerrado que no requiere utilización de pesticidas, fertilizantes o incluso agua. Debido a la gran biodiversidad del Amazonas, la empresa pretende incluir en el futuro la ortiga, la piña, la tucumá, la ceiba, el burití y el cáñamo. La empresa trabaja con fábricas locales y artesanales para crear una amplia gama de productos y mezclas diferentes, generando impacto en la economía local.



Materially Archive

BASADO EN:

Fibras derivadas de sistemas agroforestales.

ALTERNATIVA A:

Fibras naturales de producción intensiva.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Mediante el uso de la agroforestería, consiguen imitar un ecosistema natural en el que no se requiere de cuidados externos como puede ser el uso de pesticidas o productos químicos. Este entorno se autorregula y no es necesario el mantenimiento continuo. Esto hace que las fibras recolectadas requieran de muy pocos recursos para su crecimiento, lo que favorece la fertilidad del suelo, la biodiversidad, la seguridad de alimentación y un menor impacto ambiental.

APLICACIONES ACTUALES



FARFARM

FARFARM

Estados Unidos

www.farfarm.co



FARFARM



FARFARM

Residuos Industriales

Agrario y alimentario

Construcción

Textil

Transformación



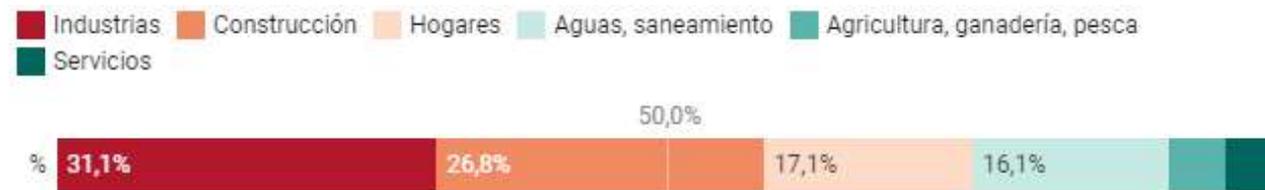
Residuos Industriales

Se llama "residuos industriales" a todos aquellos residuos resultantes de los procesos de fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza o mantenimiento generados por y durante la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera.

En España, los mayores generadores de residuos son la industria, el sector de la construcción y el sector de ganadero, agrícola y pesquero, que contabilizan juntos un total del 74% del residuo global del estado. Los hogares, el sector servicios y las aguas y saneamiento se encargan de generar el 26% restante.

Estos números dejan claro la importancia que tienen los residuos generados en actividades industriales.

En el siguiente gráfico se puede observar el porcentaje sobre los 132,1 millones de toneladas de residuos generados en España en 2017, por sector de actividad económica.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Creado con Datawrapper

Si bien históricamente las diferentes industrias han tenido en cuenta la gestión de los residuos que generan por obligación legal, esto está cambiando. Cada vez son más las empresas que se dan cuenta de que pueden mejorar su imagen de marca además de valorizar, económicamente, lo que hasta ahora les cobraban por gestionar o retirar.

Por otro lado, los consumidores cada vez tienen más en cuenta el ciclo de vida del producto y ya no les vale solo con lo que puedan hacer ellos, también buscan empresas que tengan sus mismos valores medioambientales. Es por ello que el reciclaje tradicional de la revalorización térmica o mecánica cada vez está peor visto y se quiere que ,como pasa con el PET, el vidrio, los metales más comunes o el papel, entre otros, los materiales puedan tener una segunda vida.

En esta categoría se ha querido dar ejemplos de materiales fabricados con residuos industriales. La revalorización de residuos industriales tiene una ventaja fundamental, la gran cantidad de residuos generados y la homogeneidad de los mismos. De esta manera se solventan dos de los problemas del reciclado: la obtención de unos residuos homogéneos que no estén mezclados y en cantidades importantes. Esto aporta al cliente que quiere trabajar con materiales provenientes de residuos la calidad y cantidad que se espera de una materia prima.

De esta manera, los materiales presentados en esta categoría provienen de sectores industriales con gran producción de residuos como son el agroalimentario, el de la construcción o el textil, así como otras industrias como la del papel, la automoción la energía y el metal.

Agrario y alimentario



Composite de lignina y nanocelulosa

CET102



DESCRIPCIÓN

Composites de matriz termoplástica con propiedades avanzadas en base al empleo de lignina y nanocelulosa. La lignina, procedente de la valorización residuos, y la nanocelulosa sirven como materiales de refuerzo y modifican las propiedades de la matriz termoplástica. Este material presenta propiedades avanzadas que le confieren alto valor añadido, gracias a la inclusión de lignina o nanocelulosa. A pesar de la aditivación de estos refuerzos en la matriz termoplástica, no se observa una reducción de propiedades mecánicas incluso en un alto porcentaje de contenido. Por consiguiente, se logran mantener las propiedades de material base siendo adecuadas para la aplicación buscada. Además, el resultado final cuenta con mejoras estéticas permitiendo cambiarlas dependiendo del porcentaje de contenido.



Materiality Archive

BASADO EN:

Lignina y nanocelulosa
procedente de residuos

ALTERNATIVA A:

Refuerzos plásticos
derivados del petróleo

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La materia prima de este material proviene de la lignina, residuo que se obtiene de los procesos de la industria forestal en Galicia. La revalorización de este residuo permite disminuir el porcentaje de materias primas procedentes del petróleo, limitando el empleo de materias primas no naturales y con importantes connotaciones de toxicidad y medioambientales. Del mismo modo, la nanocelulosa tiene un origen natural y se emplea con el mismo fin. Y todo ello, centrado en la mejora tanto de propiedades mecánicas como estéticas del material.



Materiality Archive

APLICACIONES ACTUALES


CETIM Centro Tecnológico

A Coruña

www.cetim.es


Materiality Archive

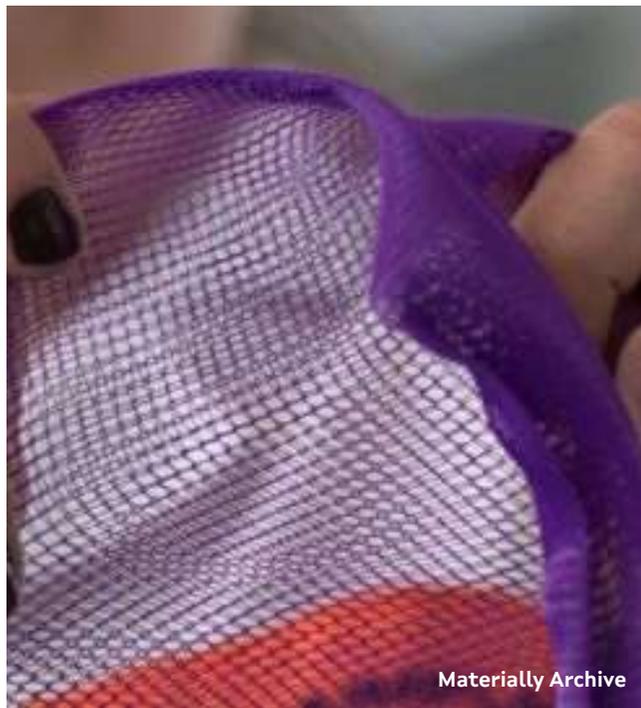
Malla compostable

ECPA01



DESCRIPCIÓN

Polímeros para envase alimentario de origen biobasado capaces de ser compostados. La materia prima para su fabricación proviene de residuos de la industria agrícola como frutas y legumbres. Esta industria genera al rededor de 500.000 toneladas anuales de subproductos hortofrutícolas que no cuentan con ningún tratamiento para su revalorización. El material se fabrica en forma de malla entrelazada o film plástico procesado mediante extrusión. Dispone de una alta resistencia al agua y una buena resistencia al rasgado, haciéndolo un material idóneo para el uso en el envasado de alimentos. La empresa cuenta con la posibilidad de fabricar acomodándose a las necesidades de los clientes, debido a que las mallas extruidas biobasadas se adaptan a cualquier máquina del mercado, tanto automática como manual.



Materially Archive

BASADO EN:

Legumbres y frutas desechadas

ALTERNATIVA A:

Plásticos derivados del petróleo

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La huerta andaluza produce alrededor de medio millón de toneladas anuales de subproductos vegetales originados de los múltiples procesos de transformación de la industria hortofrutícola. Mediante la revalorización de residuos como frutas y legumbres, se logra un producto completamente biobasado, totalmente compostable, certificado según la norma EN 13432:2000. Además, cuenta con una excelente biodegradabilidad capaz de desintegrar el material de envase en un corto periodo de tiempo en suelo.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



Ecoplas Barbanza, S.L.

A Coruña

www.ecoplas.es



Materially Archive

Polímero reforzado con fibras de madera

CTAG03



DESCRIPCIÓN

Material termoplástico para inyección o extrusión reforzado con fibras de madera procedentes de residuos forestales de montes Gallegos, en proporciones variables de hasta un 50% en función de las propiedades mecánicas o estéticas deseables. Presenta características similares al polímero base y dependiendo del grado de refuerzo de fibras se puede observar una ligera mejora en propiedades mecánicas. La solución final contiene menos de un 2% de aditivos para mejorar la compatibilidad entre la matriz plástica y la fibra natural. Este material tiene como virtud su elevada versatilidad, que le permite ser utilizado para obtener piezas decorativas con buenas propiedades mecánicas y térmicas, o ir encapsulado sobre la superficie como film plástico para aportar un aspecto natural a la pieza.



Materially Archive

BASADO EN:

Fibras procedentes de bosques de Galicia

ALTERNATIVA A:

Refuerzos de materiales compuestos habituales

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

En la composición de este material se aditivan fibras naturales obtenidas de residuos de la industria forestal de Galicia. Los restos forestales que se emplean en estas formulaciones son residuos que no tienen actualmente un fin comercial, sino que se incineran o se dejan directamente en los montes, con el consiguiente aumento del riesgo de incendio y de transmisión de patologías venenosas a los árboles. Además, el material resulta compostable en su totalidad si se emplea como polímero base un bioplástico como el PLA.



APLICACIONES ACTUALES



Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG)

Pontevedra

www.ctag.com



Revalorización de los posos de café

RAUL01



DESCRIPCIÓN

Material artesanal y semirrígido compuesto por posos de café del sector hostelero. Se recogen los posos de café y se secan con ayuda de recursos naturales, reduciendo así el impacto ambiental. Los posos se mezclan con aglutinante de origen vegetal, que une y aglutina las partículas en una sola pieza. Estos componentes naturales permiten que el material sea 100% biodegradable y compostable. Cada pieza tiene un aroma de café único y variado con una apariencia similar a la arcilla. El aroma dura alrededor de cuatro años. La mezcla se alisa a mano y se cuece en moldes. Se le aplican tratamientos de calor y presión al material para obtener el producto final, haciéndolo durable. Para conseguir el acabado final se aplican procesos de lijado y lacado. No es impermeable y puede romperse si se introduce en líquidos.



Materiality Archive

BASADO EN:
Posos de café.

ALTERNATIVA A:
Otros materiales
tradicionales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Se obtiene de desechos de café recogidos en restaurantes y cafeterías de España. El café es la segunda mercancía más comercializada a diario en todo el mundo y la producción de su residuo es casi equivalente. A día de hoy este residuo se recicla ya que al ser de origen vegetal, tiene facilidad para su compostaje. Sin embargo, el reaprovechamiento de este desecho lo revaloriza pudiendo crear piezas de mobiliario y decoración como cuencos o portavelas que pueden durar en el tiempo.



Materiality Archive

APLICACIONES ACTUALES



Decafé
Alicante
www.decafe.es



Materiality Archive

Cuero de manzana

FRUM01



DESCRIPCIÓN

Cuero sintético 100% vegano compuesto por piel y corazones de manzana. La tecnología desarrollada por la empresa consigue un material apropiado para cualquier uso, con las mismas propiedades mecánicas que cualquier otro cuero sintético. El cuero se ha desarrollado experimentando con la pasta de manzana obtenida durante estudios sobre el adhesivo de manzana. El pegamento se elaboró utilizando una máquina de pasta para estirar y cortar el material, lo que condujo al desarrollo del cuero derivado de la manzana. El material es transpirable, mantiene el calor y es impermeable. Se puede procesar con las técnicas tradicionales de elaboración de cuero, como corte, estampado y teñido. Las laminas de cuero terminadas son suaves, flexibles y pueden coserse y cortarse como un tejido.



Materially Archive

BASADO EN:
Piel de manzana.

ALTERNATIVA A:
Cuero de origen animal.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El material se produce mediante el reciclaje de residuos industriales procedentes de las manzanas producidas para el sector alimenticio en Tirol del Sur, Italia. Estas manzanas son cultivadas para la elaboración de zumos, compotas y otros productos alimenticios. Si los desechos de la manzana (el corazón o la piel) no son utilizados, la empresa los recupera evitando así su incineración o retirada a vertederos. El material en polvo derivado se utiliza como sustituto del PU para la fabricación de cuero sintético.



Mabel

APLICACIONES ACTUALES



MABEL S.R.L.

Italia

www.mabelindustries.com



Mabel

Plástico de chicles recuperados

GUMD01



DESCRIPCIÓN

Elastómero termoplástico sostenible que reutiliza los residuos de chicles para la industria del caucho y el plástico. Estos residuos se recogen de contenedores de Gumdrop, que se pueden colocar en las calles para evitar que los chicles usados acaben pegados en el suelo y tengan que ser retirados manualmente por los trabajadores de limpieza. Estos contenedores se fabrican con residuos reciclados y están diseñados con aspecto de burbujas de chicle con sabor a fresa para destacar en la calle y animar a reciclar los residuos de chicle. El proceso empieza por el filtrado de material no deseado, como envoltorios. Los productos resultantes son 100% material reciclado y contienen un mínimo de 20% de chicle reciclado. El material se presenta en forma de pellets de color blanco o rosa chicle.



Materially Archive

BASADO EN:

Chicles.

ALTERNATIVA A:

Polímeros vírgenes derivados del petróleo.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La empresa recicla todo tipo de residuos de chicles procedentes de los contenedores Gumdrop y Gumdrop On-the-go, además de colaborar con los fabricantes para ofrecer una alternativa de cero residuos a los vertederos para aquellos que deseen reducir o eliminar su producción de residuos de chicles. La empresa, además de ofrecer el material, ha puesto en marcha todo el sistema para la recogida del residuo directamente del usuario.

APLICACIONES ACTUALES


GUMDROP[®]_{LTD}

Gumdrop Ltd.

Reino Unido

www.gumdropltd.com



Gumdrop



Gumdrop

Grava de plástico

ARQL01



DESCRIPCIÓN

Una tecnología de reciclado que transforma los plásticos difíciles de reciclar o actualmente no reciclables en grava para los mercados locales de la construcción y el paisajismo. La empresa es capaz de procesar y combinar polipropileno (PP), polietileno (PE) y tereftalato de polietileno (PET) en un polímero que puede ser moldeado en diferentes tamaños y formas. Durante el proceso, el plástico se tritura primero y se hace pasar por un sistema de extrusión para fundirlo. A continuación, se corta a medida y se le dan diferentes formas en función de la aplicación. El agregado de piedra artificial resultante es un aislante diez veces mayor y tres veces más ligero que la grava convencional, representando una alternativa sostenible y eficiente en costes. Además, no genera polvo, es completamente inerte.



Materially Archive

BASADO EN:

Plásticos difíciles de reciclar.

ALTERNATIVA A:

Grava y áridos para construcción y otros.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Este proceso es capaz de reciclar plásticos difíciles de reciclar o que no se están reciclando en la actualidad. Tiene bajo coste y es capaz de reciclar todo tipo de plásticos, incluso los considerados no reciclables. Además, es idóneo para la plantación de cultivos hidropónicos al no contaminar el agua debido a su pH neutro y al crear un ecosistema sano para la proliferación de bacterias beneficiosas para el cultivo. También es tres veces más ligero que la grava, lo que lo hace más eficiente para el transporte.

APLICACIONES ACTUALES




Arqlite SPC

Estados Unidos

www.arqlite.com



Arqlite



Arqlite

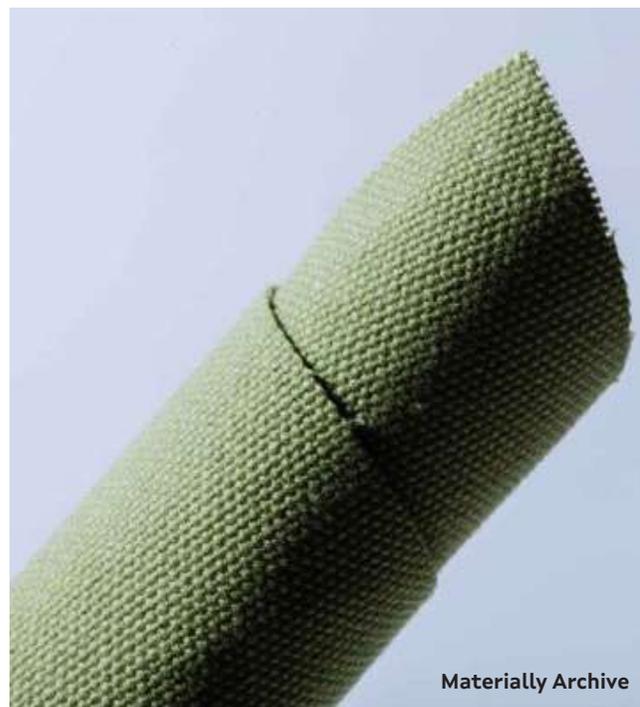
Tinte derivado de alimentos

TOYO01



DESCRIPCIÓN

Una nueva gama de tejidos de algodón que resalta el "color" de los alimentos mediante tintes derivados de ellos. Gracias a una tecnología patentada, recrea los tonos suaves de los alimentos tomando estos de desechos de las empresas locales de procesamiento de alimentos que normalmente se descartan y los convierten en tinte sostenible. El tinte contiene más del 90% de ingredientes naturales. Al reciclar los residuos alimentarios, el fabricante produce tejidos teñidos de forma natural, pero duraderos y resistentes a la decoloración. La colección ofrece una amplia gama de tonos derivados de los colores presentes de manera natural en frutas, verduras, hierbas y residuos de bebidas. Los colores se ajustan al máximo a los materiales disponibles. Las aplicaciones son para prendas de vestir, accesorios y mobiliario doméstico.



Materially Archive

BASADO EN:
Residuos alimenticios.

ALTERNATIVA A:
Tintes de origen químico.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Actualmente la empresa tiene una gama de tintes derivados de: Frutas: Arándano (3), Caqui (4) y Albaricoque japonés (2); Hierbas: Malva azul (3), Equinácea (3) y Rooibos (2); Verduras: Col morada (4), Col verde, Lechuga, Piel de cebolla y Espinacas a la mostaza japonesa; Bebidas: Café Espresso (4), Café de Goteo (3), Té Verde, Té y Enebro. Esto permite sustituir los tintes químicos tradicionales por tintes de origen natural y sostenible. Estos tintes pueden aplicarse a diferentes fibras naturales como el lino, el yute, el ramio, etc.

APLICACIONES ACTUALES



TOYOSHIMA & Co.

Japón

www.foodtextile.jp



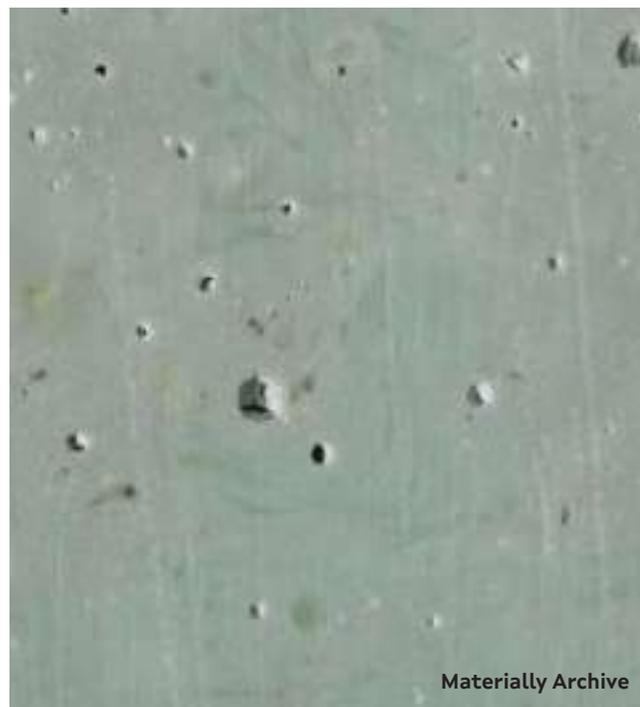
Piezas con desechos de té

DUST01



DESCRIPCIÓN

Material orgánico fabricado artesanalmente a partir de residuos de té locales. Muchas bolsas de té están hechas de plástico de un solo uso, polipropileno (PP), y no pueden reciclarse. Este fabricante recoge las bolsas de té de las cafeterías locales para utilizar los recursos que a menudo se desechan como residuos. Después de recogerlas, las bolsas de té se clasifican según el tipo de hoja de té, se secan a fondo y se mezclan con Jesmonite, un aglutinante comercial no tóxico en base agua, para verterse en un molde. Este compuesto está formado por un 1% de PLA (ácido poliláctico), un 14% de papel de filtro, un 21% de residuos de té secos y un 64% de Jesmonite. El material acabado no contiene disolventes, tiene una gran resistencia a la tracción y una buena resistencia a la abrasión. Los residuos de té permiten una amplia gama de pigmentos y texturas naturales.



Materiality Archive

BASADO EN:

Residuos de té.

ALTERNATIVA A:

Cementos, arcillas y áridos tradicionales.

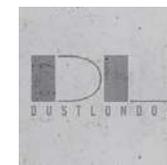
ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Este fabricante recoge las bolsas de té de las cafeterías locales para utilizar los recursos que a menudo se desechan como residuos. En países como Reino Unido se genera una gran cantidad de residuos de bolsas de té, que muchas veces son complicadas de reciclar dado su bajo contenido en plástico en comparación con el gran contenido de hierbas que tienen.



Materiality Archive

APLICACIONES ACTUALES



Dust London

Reino Unido

www.dustlondon.co

Materiality Archive

Construcción

Aditivo de mármol para textiles

FILI01



DESCRIPCIÓN

Una micropelícula patentada, impermeable, transpirable y resistente al viento, fabricada con auténtico polvo de mármol, que combina prestaciones técnicas y características estéticas, transformando así las prendas exteriores tradicionales. Se trata de un revestimiento textil que utiliza un subproducto derivado de las industrias italianas del mármol para dar colores naturales, alta resistencia a la abrasión y un tacto suave, utilizando materiales sin flúor y apoyando la economía circular. El material es una membrana a base de PU (poliuretano) que reduce el uso de agentes químicos hasta un 50% al utilizar el polvo de mármol dentro de la mezcla. La micropelícula puede aplicarse a diferentes tipos de tejidos naturales y reciclados, como el lino, el algodón o el nailon reciclado, en función del uso final.



BASADO EN:

Polvo de mármol.

ALTERNATIVA A:

Agentes químicos tradicionales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Parte de la composición del textil se basa en polvo de mármol procedente de desechos de la industria minera. La empresa emplea una selección de residuos del mejor mármol italiano en formato polvo como aditivo en los recubrimientos textiles que utilizan para dotar de propiedades deseadas a los textiles. El polvo de mármol es un residuo utilizado en industrias como la construcción. Sin embargo, usarlo en la industria textil le da una revalorización única aportando valor añadido a este tejido impulsándolo en un sector muy competitivo.



APLICACIONES ACTUALES



FILI
PARI

FILI PARI

Italia

www.filipari.com



Ladrillos de papel

STW001



DESCRIPCIÓN

Ladrillos fabricados de periódicos reciclados que tienen una gran resistencia, durabilidad y ligereza. Son resistentes y se pueden apilar como los ladrillos tradicionales de arcilla, pero con una textura mas suave, similar a la tela. Estos ladrillos están compuestos por un 80% de periódicos reciclados y 20% de pegamento para madera. El periódico se transforma en pulpa que se mezcla con pegamento y se le da forma de ladrillo. Este material ofrece una solución sostenible para el reciclado de papel sin comprometer su resistencia mecánica y manteniendo la suavidad del papel para conseguir una textura similar al mármol. La geometría y colores de los ladrillos pueden verse modificados dependiendo de los requisitos del proyecto.



Materially Archive

BASADO EN:

Periódicos y papel desechado.

ALTERNATIVA A:

Materiales de construcción actuales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El papel es uno de los materiales más producidos y que más desechos genera. Puede ser reciclado, pero no infinitamente, debido a que la longitud de la fibra y la calidad se reduce en cada ciclo de reciclaje, afectando al rendimiento final. Este material de construcción ofrece una alternativa sostenible para el reciclado de papel, alargando su ciclo de vida y revalorizando este residuo cuyo ciclo de fin de vida es limitado.



Studio Woojai

APLICACIONES ACTUALES

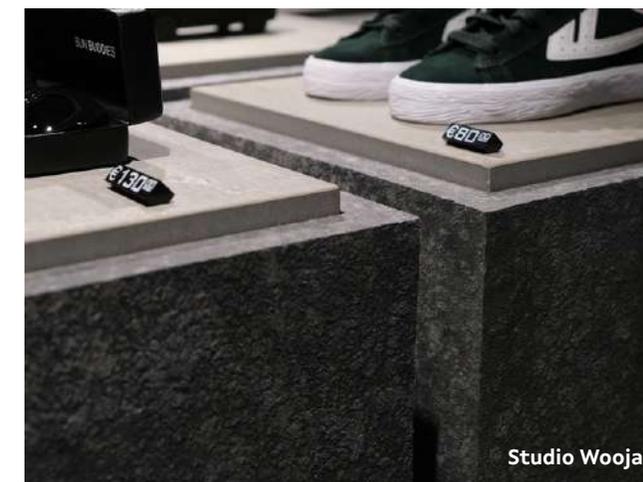


studio woojai

Studio Woojai

Países Bajos

www.woojai.com



Studio Woojai

Ladrillos 100% escombros

STCY01



DESCRIPCIÓN

Ladrillo fabricado a partir de los residuos de construcción y demolición que se encuentran en las obras. El material se fabrica con una trituradora propia que muele en polvo materiales de desecho como vidrio, ladrillos, hormigón e incluso fregaderos enteros. Los ingredientes suelen obtenerse en un radio de 150 km de las fábricas. Los ladrillos pueden producirse utilizando hasta un 60%-100% de material de desecho. Al hornear el polvo en una mezcla específica a alta temperatura, se produce un nuevo material similar a la piedra que puede utilizarse para construir de nuevo. La textura distintiva de cada diseño depende de la fuente de escombros y del proceso de producción. Gracias a su excelente comportamiento frente a condiciones climáticas adversas, es adecuado para su uso en exteriores, como en fachadas.



BASADO EN:

Residuos construcción y demolición.

ALTERNATIVA A:

Materiales de construcción habituales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Los escombros se suelen utilizar para cimentar carreteras y edificios; sin embargo, esta empresa ha encontrado una forma de transformar estos residuos en productos de mayor valor. Además, la temperatura utilizada para la cocción es más baja en comparación con la producción de ladrillos convencionales, por lo que se necesita menos energía. Por cada m² de pared, 91kg de residuos son revalorizados.



APLICACIONES ACTUALES

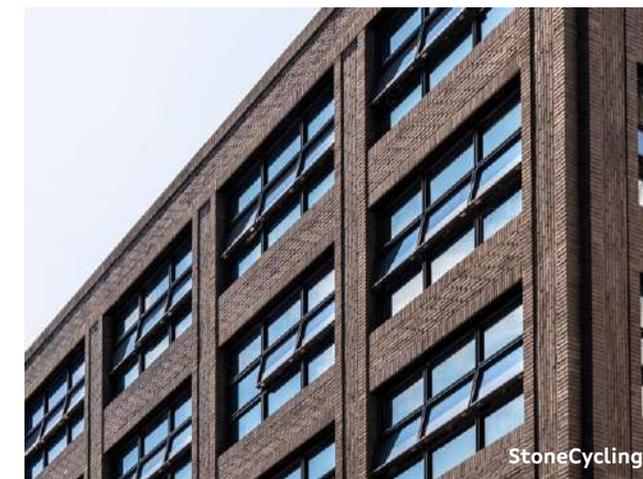


StoneCycling[®]

STONECYCLING

Países Bajos

www.stonecycling.com



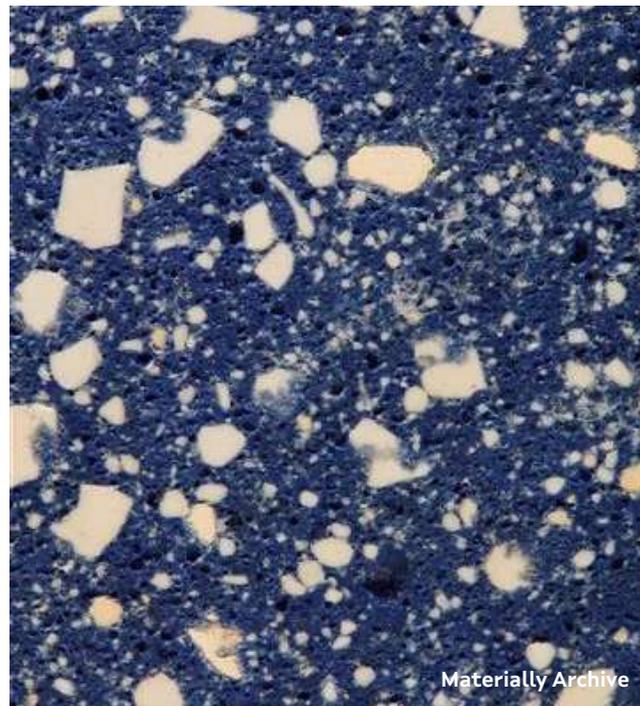
Piedra de sílice

ALUS01



DESCRIPCIÓN

Un material arquitectónico sostenible fabricado a partir de vidrio y porcelana reciclados que puede utilizarse para crear paredes características y superficies únicas para aplicaciones interiores y exteriores. Es 100% estable a los rayos UV, no se desvanece ni cambia de color con el tiempo y es resistente al calor, al fuego y a las heladas. Ofrece las ventajas de la piedra natural al tiempo que permite un control total de la textura, el color y el tono de la superficie. No necesita de resinas para conformarse si no que únicamente, aplicando calor, se unen y solidifican sus componentes. Puede aplicarse sobre superficies de mampostería/cemento debidamente preparadas, como placas de fibrocemento, bloques de hormigón, ladrillos, cemento, placas de hormigón prefabricadas, así como placas de madera y vigas. Es fácil de instalar y mantener.



Materiality Archive

BASADO EN:

Cerámica y vidrio reciclado

ALTERNATIVA A:

Materiales de construcción habituales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Está compuesto por nunca menos de un 98% de materiales de desecho de origen local. De los desechos utilizados, actualmente, el 60% suele acabar en vertederos. El proceso de fabricación de bajo impacto ambiental no utiliza resinas para mantener el material unido, produciendo cero residuos. Además, tras el procesado, los residuos de cortes y pulido que se hubieran podido generar son reutilizados al volver a introducirlos en el proceso de fabricación, incluyéndolos en la composición del material.



Materiality Archive

APLICACIONES ACTUALES



ALUSID®

AluSiD

Reino Unido

www.alusid.co.uk



Materiality Archive

Hormigón ligero no estructural

GCON02



DESCRIPCIÓN

Hormigón ligero no estructural que incorpora diferentes porcentajes de árido derivado de polietileno expandido (EPS) previamente utilizado en otras funciones y aditivos aireantes. Este compuesto evita la segregación de los componentes además de contribuir al aligerar el hormigón final. El material resultante ve reducida su densidad, manteniendo un buen acabado superficial y mejorando sus propiedades de aislamiento térmico y acústico comparado con el hormigón convencional. Las propiedades mecánicas del material se ven afectadas con el incremento del contenido de EPS en el hormigón. Para conseguir un equilibrio entre las prestaciones, la densidad y el aislamiento térmico y acústico, se recomienda mezclar un 70% de árido convencional con un 30% de árido procedente de EPS reciclado.



Materially Archive

BASADO EN:

Polietileno expandido reutilizado.

ALTERNATIVA A:

Áridos convencionales para hormigón.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Mediante el uso de polietileno expandido utilizado anteriormente en otras funciones, se consigue reducir la huella de CO₂ del material. En la mezcla propuesta se llega a utilizar hasta un 30% de EPS reciclado. El alto porcentaje de aditivación en el material consigue revalorizar de una manera eficiente este desecho. Por otra parte, la incineración de EPS emite dioxinas al medio ambiente, las cuales resultan tóxicas para todo tipo organismos biológicos. Evitando la incineración se logra mantener un menor impacto ambiental con este material.

APLICACIONES ACTUALES



Grupo de Construcción (gCONS)

A Coruña

www.gcons.udc.es



Materially Archive

Baldosa residuos de piedra

ICES01



DESCRIPCIÓN

Una baldosa no porosa de calidad comercial que se fabrica con piedra de origen sostenible. El 94% del contenido de esta baldosa procede de residuos de piedra triturada encontrados en canteras o lechos de piedra natural. Las baldosas son resistentes a la flexión, la abrasión y los ácidos, y requieren un mantenimiento mínimo. Las losas se fabrican con el sistema Breton™, que se utiliza para fabricar productos de piedra sintética de alta gama y es conocido por su bajo impacto ambiental, su proceso de fabricación seguro y la consistencia del producto final que se consigue. Gracias a su resistencia a salpicaduras y derrames de restos alimenticios, le permite ser usado en hostelería y viviendas.



Materially Archive

BASADO EN:

Piedra desechada de canteras

ALTERNATIVA A:

Grandes losas de piedra natural

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El 94% del contenido de esta baldosa procede de residuos de piedra triturada encontrados en canteras o lechos de piedra natural. El proceso de fabricación tiene un bajo impacto ambiental. Está certificado mediante GREENGUARD Gold Certificate por su bajo nivel de emisiones VOC durante su fabricación.

APLICACIONES ACTUALES



IceStone
MADE IN THE USA

IceStone

Estados Unidos

www.icestoneusa.com


IceStone



IceStone

Textil

RECYCROM

OFFI01



DESCRIPCIÓN

Una gama completa de colorantes sostenibles, que utilizan fibras textiles procedentes de ropa usada y residuos de fabricación para crear colores duraderos con un aspecto natural deslavado. Mediante un sofisticado proceso de producción que utiliza únicamente productos químicos naturales, las fibras textiles se cristalizan en un polvo muy fino que puede utilizarse como tinte pigmentario para tejidos y prendas de vestir de algodón, lana, nailon y otras fibras tanto naturales como sintéticas. A diferencia de otros tintes, se aplica en forma de suspensión y no como parte de una solución química, por lo que puede filtrarse fácilmente del agua, lo que reduce tanto el coste como el impacto medioambiental. Consiguen crear una infinidad de variedades cromáticas basándose en los colores originales de los textiles usados.



Officina+39

BASADO EN:

Fibras textiles de ropa usada

ALTERNATIVA A:

Colorantes derivados de químicos nocivos

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

EL tinte proviene del tratamiento mecánico de desechos de fibras textiles que acaban en formato polvo suspendido en agua. Estos textiles proceden de desechos de ropa usada y de los sobrantes que se generan en la fabricación. Material 100% reciclado que se puede volver a reciclar tras su uso. El producto resultante del segundo reciclado daría como resultado un textil con algo de pérdida de intensidad en el color (si no se le añaden pigmentos extra). Los productos químicos utilizados son naturales y, además, pueden separarse del agua mediante filtrado.



Officina+39

APLICACIONES ACTUALES



OFFICINA+39
FASHION AND SUSTAINABLE CHEMICALS

Officina+39

Italia

www.recycrom.com



Officina+39

Poliéster reciclado

ITOC02



DESCRIPCIÓN

Se trata de un proceso para realizar una economía circular en la industria de la confección mediante el reciclaje químico de residuos textiles de poliéster y de prendas antiguas. Esta tecnología reduce de forma significativa los residuos (30.000 toneladas/año), las emisiones de CO₂ (hasta un 70%) y el consumo de energía (hasta un 40%) y agua (hasta un 90%). El material presenta un recuento de hilos fino, una capacidad de teñido y una elasticidad similares a las del material virgen, y los hilos resultantes pueden utilizarse para crear tejidos superiores o de punto con los mismos tratamientos de acabado. Se vende en forma de hilos, fibras, acolchados, tejidos y prendas, con la opción de personalizar el tejido o la prenda final según la petición del cliente. Los hilos tienen la certificación GRS.



Materially Archive

BASADO EN:
PET de origen textil.

ALTERNATIVA A:
PET virgen.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

En comparación con la producción convencional del poliéster (PET), disminuye el impacto negativo en el medio ambiente de forma significativa al reducir el material de desecho, las emisiones de CO₂ y el consumo de energía y agua. La empresa recoge todo tipo de residuos, pre y posconsumo, mediante un proceso de despolimerización y refinado, que permite la producción de hilos de PET reciclado con un rendimiento y una calidad compatibles con el poliéster virgen.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



Itochu Corporation

Japón

www.itochu.com



Materially Archive

Paneles de textil recuperado

NAZE01



DESCRIPCIÓN

Un material patentado fabricado al 100% con residuos textiles postindustriales o posconsumo. La composición puede variar entre materiales como fibras 100% orgánicas como lana, algodón y seda o fibras sintéticas como nailon o poliéster. El material y el proceso de fabricación están patentados y el material puede dar forma a diferentes productos como envases, muebles, paneles acústicos y lámparas. A la hora del proceso, el residuo textil se rasga en tiras, después se tritura hasta obtener fibras cortas y por último se conforma en paneles rígidos o productos con volumen. También es posible reciclar y reelaborar el material si se devuelve a la empresa al final de su vida útil. El material tiene una gran resistencia al impacto y buenas cualidades de aislamiento acústico.



Materially Archive

BASADO EN:

Ropa y fibras textiles desechadas.

ALTERNATIVA A:

Paneles de madera o tejidos no tejidos.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El material se obtiene al 100% de residuos textiles postindustriales o posconsumo. Estos residuos, de no ser por este proceso de reciclado, acabarían desechados en vertederos o incineradores. De esta manera, se consiguen salvar 3 kg de CO₂ emitido a la atmósfera por cada kilogramo de residuo textil recuperado. Además, este proceso reduce en un 95% la "eutrofización" del agua, fenómeno que impide el desarrollo de vida marina debido al vertido de nutrientes que desencadena en un crecimiento anormal de algas.

APLICACIONES ACTUALES


NAZENA

Italia

www.nazena.com


Nazena



Nazena

Biocomposite de algodón

C2RE01



DESCRIPCIÓN

Compuesto a base de algodón para crear productos moldeados por inyección con una estética única, reduciendo al mismo tiempo su impacto medioambiental. Existen diferentes formulaciones con distintos niveles de residuo de algodón mezclados con polímeros sintéticos y biopolímeros, como el 7,5% de algodón con el 92,5% de polipropileno y el 10% de algodón con el 90% de PLA, para satisfacer los requisitos específicos del producto final. El proceso utiliza biomasa de bajo coste en lugar de costosas resinas base. Esto permite reducir el coste del material final manteniendo o mejorando las propiedades mecánicas del mismo. Según las pruebas realizadas por el fabricante, la adición de algodón al PLA ha demostrado que aumenta su resistencia al impacto y a la flexión.



Materially Archive

BASADO EN:

Subproductos del algodón y biomasa

ALTERNATIVA A:

Otras fibras de refuerzo no renovables.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

En la composición se utilizan diferentes niveles de subproductos originados de la producción de algodón. Estas fórmulas son buenas tanto para el medio ambiente como para las personas, ya que la materia prima proviene de industrias locales y estas proporcionan una alternativa renovable al uso del petróleo y sus derivados. Además, a la hora de su fabricación se emplea biomasa como material sustitutivo de resinas aglutinantes costosas, garantizando que se incrementen y mantengan unas buenas propiedades mecánicas del producto final.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



c2renew, Inc.

Estados Unidos

www.c2renew.com



Materially Archive

Otras Industrias

Papel, Automoción, Energía, Metal...

Polímero de neumáticos

TYRO01



DESCRIPCIÓN

Se trata de caucho de máxima calidad, no desvulcanizado químicamente, derivado de neumáticos fuera de uso. Se presenta en dos grados TDP-B y TDP-C. El TDP-B se fabrica a partir de la banda de rodadura de camiones con un ~35% de caucho natural, ~22% de caucho sintético y un ~30% de negro de humo. El TDP-C se fabrica a partir de neumáticos de vehículos de pasajeros. Partiendo de la misma materia prima, esta tecnología desarrolla un producto de mayor calidad a un menor coste, sin productos químicos ni aditivos, en comparación con otras tecnologías. Utiliza un proceso patentado de extrusión termomecánica supercrítica, asistida por dióxido de carbono, para reciclar continuamente el caucho de desecho y convertirlo en un valioso masterbatch.



Materially Archive

BASADO EN:

Neumáticos y cauchos usados

ALTERNATIVA A:

Caucho virgen de origen no renovable.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Ofrece una conversión rápida, fiable y muy eficaz (99%) con cero subproductos de desecho y más de un 90% de reducción de las emisiones de carbono, a la vez que se reutiliza el material para su propósito original. El material puede producirse a partir de una variedad de fuentes, como neumáticos enteros, bandas de rodadura, recauchutados y otros desechos de caucho que no sean solamente neumáticos. Además de residuos de la industria de neumáticos, este proceso puede ser aplicado para reciclar materiales como siliconas, EPDM, butilos y más.



Materially Archive

APLICACIONES ACTUALES



Tyromer Inc.

Canadá

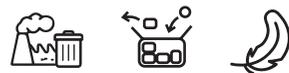
www.tyromer.com



Materially Archive

Cemento de cenizas de carbón

GCON01



DESCRIPCIÓN

Material de construcción compuesto por cemento, agua y áridos (arenas, gravas...) que además utiliza cenizas de fondo de carbón, procedentes de residuos de centrales termoeléctricas, como sustituto parcial de los áridos convencionales. El material presenta, como consecuencia del uso de este subproducto, mayor ligereza, mayor aislamiento térmico y capacidad de curado interno. Además, cuenta con otras características relacionadas con hormigones convencionales como una alta resistencia a la tracción y al agua. Variando el tipo de cemento y áridos, así como sus proporciones, es posible producir materiales para distintas aplicaciones. Entre estas aplicaciones, se han desarrollado morteros para albañilería, bloques prefabricados y hormigón estructural para el sector de la construcción.



Materiality Archive

BASADO EN:

Cenizas de carbón
residuales de hornos

ALTERNATIVA A:

Cemento y hormigón
convencionales.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

La mezcla de cemento con áridos obtenidos de residuos procedentes de centrales termoeléctricas hacen que este material tenga baja huella de emisiones de CO₂. En las Centrales termoeléctricas convencionales se usa carbón como combustible. Este proceso emite cenizas como residuo, fruto de la combustión, que se depositan en el fondo de los altos hornos. Mediante el uso de este desecho, se consiguen revalorizar los residuos de la industria energética. Este material cuenta con certificados sobre su ciclo de vida.

APLICACIONES ACTUALES

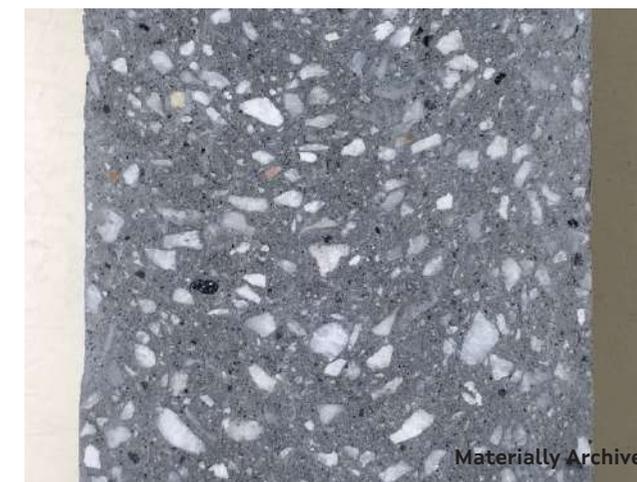


Grupo de Construcción (gCONS)

A Coruña

www.gcons.udc.es


Materiality Archive



Materiality Archive

Geopolímero basado en residuo industrial

AIME01



DESCRIPCIÓN

Geopolímero en base a residuos industriales, compuesto por un precursor sólido, un material rico en aluminosilicatos. Los precursores sólidos proceden de residuos industriales tales como las cenizas volantes, las escorias de alto horno o los residuos de cantera. Presenta como propiedades su carácter sostenible a causa de su bajo coste, baja emisión de CO₂, resistencia química y térmica y buenas propiedades mecánicas por ser una estructura porosa y ligera. También se puede modificar o funcionalizar para adaptarlo a otras aplicaciones de mayor valor añadido. Se puede utilizar en el sector de la construcción como sustituto del cemento y hormigón convencionales. También se han desarrollado variantes porosas con elevada capacidad absorbente de nutrientes para tratamiento en plantas de aguas residuales.



Materiality Archive

BASADO EN:

Cenizas y escorias de hornos y canteras.

ALTERNATIVA A:

Cemento y hormigón convencional

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Dentro de los residuos industriales utilizados, se pueden diferenciar entre cenizas volantes y residuos de cantera. Estos producen en torno a un 75% y 80%, respectivamente, menos de emisiones de CO₂ que el cemento Portland convencional. La sustitución del cemento por matrices geopoliméricas que emplean residuos industriales precisa mucha menos energía para su producción, emite menos CO₂ y además valoriza los residuos, contribuyendo así a la economía circular y a la sostenibilidad.



Materiality Archive

APLICACIONES ACTUALES



aimen
CENTRO TECNOLÓGICO

Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN)

Pontevedra

www.aimen.es



Materiality Archive

Espuma de aluminio

CYMA01



DESCRIPCIÓN

Espuma de aluminio estabilizada de célula cerrada que combina chatarra y aleaciones especiales de aluminio, fabricado mediante un proceso patentado de colada continua. De esta manera se consigue fabricar un panel de aluminio ligero que tiene las mismas propiedades mecánicas en todas direcciones. La espuma de aluminio estabilizada para arquitectura se produce inyectando aire en el aluminio fundido, que contiene una fina dispersión de partículas cerámicas. Estas partículas estabilizan las burbujas formadas por el aire, de forma parecida en la que el cacao en polvo estabiliza las burbujas cuando se añade a la leche. Los paneles se presentan en su estado natural, pintados, chorreados o con ambos tratamientos. Disponible en tres versiones básicas con diferentes tamaños de celda que le otorgan un aspecto distintivo.



Materially Archive

BASADO EN:

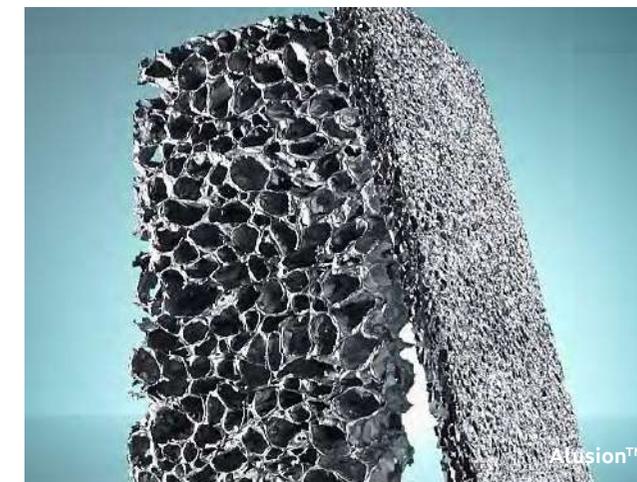
Aluminio reciclado

ALTERNATIVA A:

Paneles y cores de material no renovable.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

Se produce con hasta un 100% de contenido de aluminio reciclado procedente de desechos y aleaciones especializadas sin proceso de revalorización. Además, el material resulta 100% reciclable tras su uso y fabricación. Al ser fabricado mediante un proceso donde se incorpora aire al material, se consiguen crear volúmenes superiores con menor necesidad de materia prima. Esto se debe a las cavidades que deja el aire inyectado, creando estructuras celulares huecas con características mecánicas similares al aluminio de primera fundición.



Alusion™

APLICACIONES ACTUALES



Cymat Technologies Ltd.

Canadá

www.alusion.com



Alusion™

Residuos agroforestales reciclados

NATL01



DESCRIPCIÓN

Proceso para crear materiales compuestos de alto rendimiento, biodegradables y reciclables que combinan estética con resistencia y durabilidad para mobiliario de hogar y productos de consumo. En este proceso, hebras, trozos, recortes y residuos de papel reciclado son cuidadosamente seleccionados para después procesarlos a través de una máquina de picado y triturado. Dependiendo del uso, primero se mezclan con un aglutinante patentado en base agua y luego se añaden aditivos naturales a la mezcla. El resultado final son materiales muy duraderos con una larga vida útil que no contienen compuestos orgánicos volátiles como hidrocarburos. Además, tienen como propiedades principales ser resistentes al fuego y al agua lo que los hace idóneos para aplicaciones en interiores y exteriores.



Materially Archive

BASADO EN:

Restos de procesos agroforestales

ALTERNATIVA A:

Polímeros y materiales para interiorismo.

ARGUMENTO DE SOSTENIBILIDAD

El fabricante aplica prácticas sostenibles, como materiales y equipos de bajo consumo energético, recursos naturales y gestión de residuos tratando de generar el menor residuo posible. Todas las materias primas se obtienen en un radio de 50 km. Los productos están hechos a mano por artesanos de Cebú (Filipinas), lo que proporciona un medio de vida a las comunidades locales, además de ofrecerles sustento por parte de la empresa a sus trabajadores en forma de alojamiento y transporte. Cradle 2 Cradle Gold.

APLICACIONES ACTUALES



 Nature's Legacy

Natures Legacy Eximport, Inc.

Filipinas

www.natureslegacy.com



Materially Archive



Materially Archive

Epílogo

Los materiales de origen sostenible son actualmente una alternativa real para su uso e implementación en productos de venta masiva en el mercado.

Claro ejemplo de ello son los materiales presentados en este documento, derivados de diferentes fuentes como son: la marina, la recolecta y cría o la industrial. La mayoría de estos materiales están comercialmente disponibles pudiendo servir tanto como material para la fabricación del siguiente producto innovador o como idea e inspiración para el aprovechamiento de recursos hasta ahora no aprovechados, que den lugar a materiales sostenibles tanto medioambiental como económica y socialmente.

Para la selección de uno de estos materiales, además de la información de carácter divulgativo presentada en este documento, os podéis poner en contacto con nosotros, la Materioteca de Galicia sita en el CIS Tecnoloxía e Deseño de Ferrol, donde podremos informaros más en detalle acerca de los materiales y sus características, así como ofreceremos la información de contacto detallada del fabricante.

Además de los materiales sostenibles gracias a su origen, en los próximos informes que se presentaran este año 2022 se hablará de materiales sostenibles gracias a su reducido impacto en los diferentes momentos del ciclo de vida:

Transformación:

Se mostrarán tecnologías que mejoran el impacto ambiental en el momento de la transformación del material.

Distribución y uso:

Materiales o procesos de transformación que ayudan a la eficiencia y sostenibilidad a la hora de transportar o utilizar el producto.

Fin de vida:

En este último informe de la serie, se presentarán materiales diseñados para un fin de vida con bajo impacto que anime a su reutilización o revalorización..



Informe realizado por:
Materially Innovation Bilbao, S.L.
+34 944 139 044
materiallybilbao@materially.es
www.materaillyinnovation.es

Materioteca de Galicia
981 337 133
A Cabana s/n, 15590 Ferrol
materiateca.gain@xunta.gal
www.materioteca.gal