

Materiales orgánicos no vegetales

Estudio estratégico sobre oportunidades basadas en materiales
Mayo 2021



0. Cómo leer el documento

LEYENDA DE APLICACIONES

- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------|--|-------------------------------------|
|  | • Desechos cárnicos |  | • Calzado |  | • Alimentación |
|  | • Cuero |  | • Moda |  | • Packaging |
|  | • Sangre |  | • Joyería |  | • Construcción / Contract |
|  | • Leche y derivados |  | • Accesorios moda |  | • Diseño de interiores / decoración |
|  | • Huevos |  | • Relojes |  | • Mobiliario |
|  | • Pescado |  | • Moda técnica / deportiva |  | • Vajilla |
|  | • Moluscos y crustáceos |  | • Hogar y moda |  | • Automoción |
|  | • Araña |  | • Peletería |  | • Aeroespacial |
|  | • Desechos de vertedero |  | • Textil |  | • Transporte público / ferrocarril |
|  | • Animales domésticos |  | • Electrónica de consumo |  | • Agrícola |
|  | • Lana |  | • Medicina y salud |  | • Juguetes |
|  | • Bio/polímero |  | • Deportes |  | • Papelería |
|  | • Barniz/pintura |  | • Cosmética | | |
| | |  | • Trat. aguas | | |
| | | | | | |

Blood Bio Leather

SHAH03

Código Materially



Categoría y tipo de material

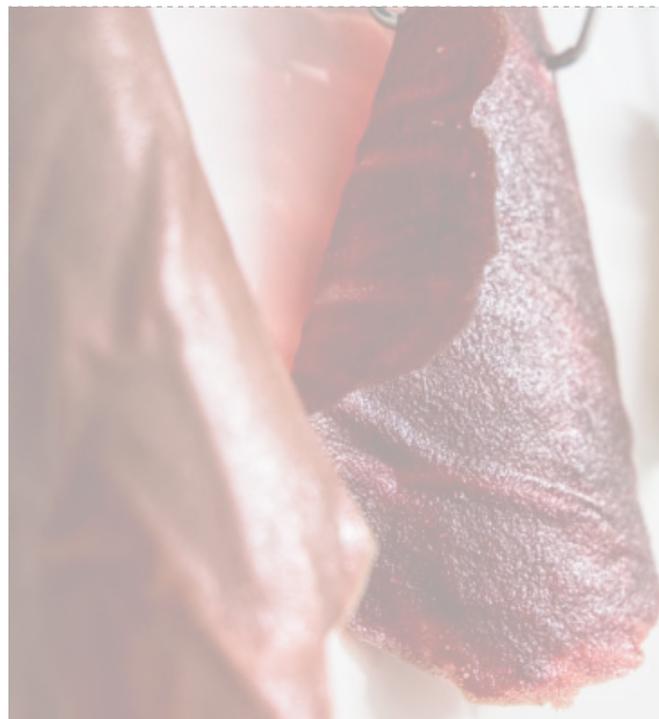
DESCRIPCIÓN

Un **“biocuero”** fabricado con residuos recogidos en los **mataderos de los Países Bajos**. El cuero tradicional suele ser un subproducto de la industria cárnica, pero los residuos restantes, como **la grasa, los huesos y la sangre, suelen desecharse en los vertederos**. Cuando un animal es sacrificado industrialmente, se le drena la sangre. Este proceso no sólo genera una enorme cantidad de sangre como subproducto de bajo valor y, en algunos casos, como contaminante.

El material se ofrece en una gama limitada de colores, como el amarillo, el rojo oscuro y el marrón. La textura varía de brillante a áspera como la espuma. La **rigidez, la textura y el color** pueden **personalizarse** si se solicita.

↳ Descripción de la tecnología / material

Título descriptivo del material o tecnología



↳ Imagen del material en bruto

Material District

BASADO EN:

Sangre de ganado.

↳ Origen de la materia prima

ALTERNATIVA A:

Cuero tradicional.

↳ Materiales tradicionales a los que sustituye

PROCESO

La grasa y los huesos se trituran en una mezcla, y la sangre se utiliza como colorante y plastificante. Los residuos animales se vierten en moldes y se cortan a mano en láminas. El material se vende en láminas de distintos tamaños, hasta 50 cm x 50 cm, con un grosor estándar de 0,05 mm.

↳ Descripción proceso de transformación

APLICACIONES

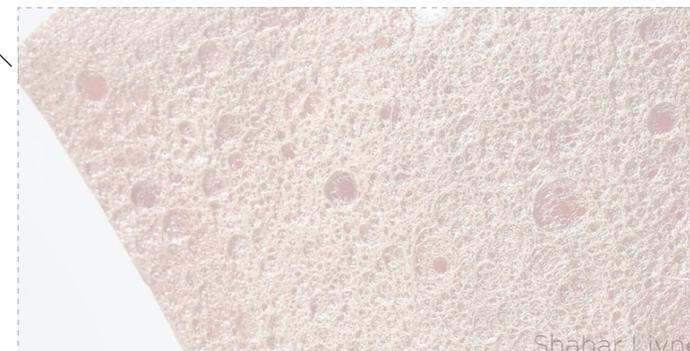


↳ Aplicaciones actuales



Material District

Imágenes del material aplicado o de su proceso de transformación



Shahar Livne

Logo, Nombre de empresa, país y pagina web

Shahar Livne Design

Países Bajos

shaharlivnedesign.com

Índice

0.Cómo leer el documento	3	Polímero hidrosoluble derivado de la leche	36	Cuero de perca	66
1.Contexto	8	Polímero con lana de oveja	38	Cuero de bacalao	68
2.Ganadería	12	Aislante de pelo de camello	40	Cuero de salmón lavable	70
Cárnico	14	Avicultura de puesta	42	Film biodegradable desechos marinos	72
Biocuero de sangre	16	Caucho de residuos alimentarios	44	Moluscos y crustáceos	74
Bioplástico de sangre	18	Biopolímero con huevo	46	Soluciones a partir de quitosano	76
Cuero de desechos cárnicos	20	Excrementos y purines	48	Polvo alimenticio de mejillones	78
Estructura 3D derivada de desechos cárnicos	22	Papel de excremento	50	Fibra sintética antibacteriana	80
Cuero reciclado de altas prestaciones	24	Papel de plasta de estiércol de elefante	52	Espuma sostenible	82
Caucho-termoplástico de desechos ganaderos	26	Terracota derivada de excrementos	54	4.Otras industrias	84
Lácteo	28	Textil fabricado con estiércol	56	Otras industrias	86
Fibra de leche no apta para consumo humano	30	3.Acuicultura y pesca	58	Lana de pelo de perro	88
Micro-esferas de plástico de leche no apta consumo humano	32	Pesca y acuicultura de peces	60	Compuesto a base de seda de araña	90
Barniz a partir de proteínas de suero	34	Cuero de salmón lavable	62	Termoplástico de residuos en vertederos	92
		Cuero de pez lobo	64	6.Referencias	94

1.Contexto

MATERIA ORGÁNICA NO VEGETAL

Cuando hablamos de materias orgánicas no vegetales nos referimos a toda la materia orgánica de procedencia animal generada normalmente durante su cría, transformación, distribución y consumo. Si bien algunos de los subproductos en sí puedan ser inorgánicos o de origen vegetal también, los hemos tomado en consideración dado que provienen de las actividades anteriormente mencionadas. El objetivo de este documento es presentar una serie de materiales y tecnologías que puedan ayudar al ecosistema gallego a poner en valor los residuos generados en los sectores tratados. La dimensión de estas actividades y la potencial materia prima desechada se puede apreciar en los siguientes datos.

Junto con el sector de la alimentación, hay otros sectores que generan un gran impacto en el medio ambiente. Durante el transcurso del documento, se observan soluciones que tienen como origen el sector de la alimentación pero que dan solución a retos propuestos en otros dos de los sectores más contaminantes del mundo, la construcción y la moda.

60 Millones de cabezas de ganado en España

Fuente: Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación – Encuestas ganaderas 2020

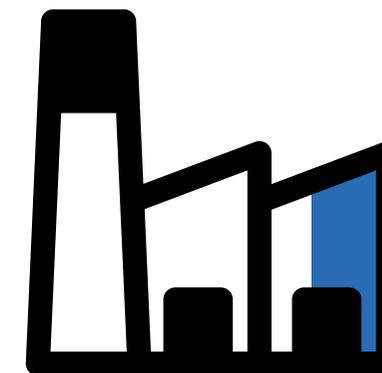
5.7 Millones Toneladas de animales marinos para alimentación en la UE

Fuente: European Commission (2020). The EU Blue Economy Report. 2020.



El **50%** de los alimentos que llegan a los canales de distribución y el hogar acaban en la basura

En la industria de transformación el **20%** de los alimentos se desperdicia

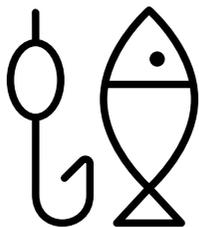


Fuente: FAO. 2012. Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma.

ÁREAS DE APLICACIÓN

Los materiales y tecnologías estudiadas en el documento derivan de diversos sectores detallados a lo largo del documento. Estas actividades se pueden enmarcar en tres fases diferentes que se han tenido en cuenta a la hora de pensar en subproductos. Estas tres fases de la cadena de valor se detallan en las siguientes líneas:

Sector primario

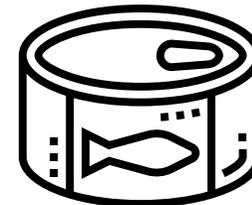


El sector primario, son esas actividades económicas relacionadas con la recolección o extracción de los recursos naturales. En este estudio cuando nos referimos al sector primario dejaremos de lado todas las actividades recolectoras centrándonos en la cría y extracción de recursos animales.

En esta fase de la cadena se generan subproductos de la cría y cuidado de los animales domésticos como son el perro, vaca, cabra, oveja o algunos peces como puede ser la carpa común. Además tendremos en cuenta la explotación de animales salvajes como puede pasar con la pesca tanto en mar como en río.

Los subproductos mas comunes de esta fase de la cadena son aquellos derivados de los propios animales y su cuidado, como pueden ser los purines o excrementos, pelo, plumas, captura accidental, animales muertos por enfermedad etc... Que tienen que ser tratados convenientemente por los ganaderos o pescadores suponiendo en la gran mayoría de ocasiones costes no rentabilizables.

Procesado, transformación y envasado



En este paso del ciclo de vida de los productos animales, estos se procesan o transforman para que los humanos podamos disfrutarlos. Aquí es donde las diferentes empresas preparan los cárnicos para que podamos adquirirlos en carnicerías o grandes superficies; donde se realizan las conservas como el del bonito o mejillones; o donde

transforman los huevos en mayonesa para su consumo en bares y restaurantes. Este es un entorno interesante para el aprovechamiento de subproductos. Las empresas de procesado, transformación y envasado de alimentos suelen generar un desecho homogéneo y en abundante cantidad, características muy interesantes a la hora de industrializar tecnologías o materiales derivados de esos subproductos.

Distribución, comercialización, consumo y desecho

Es el paso donde se genera la mayoría del desperdicio y por ello uno de los más importantes a atacar. Si bien la frase anterior es cierta, la naturaleza de este último escalón de la vida del producto lo hace muy complicado. La falta de homogeneidad y la gran cantidad de personas y entidades implicadas hacen muy complicado desarrollar soluciones de gran impacto global.



2.Ganadería

Origen

- Cárnico
- Lácteo
- Avicultura de puesta
- Excrementos y purines



Origen Cárnico

Dentro del sector ganadero una de las actividades que peor prensa tiene en los últimos años es la dedicada a la producción cárnica. Los movimientos ecologistas tienen puesto el punto de mira sobre el desperdicio y la sobre alimentación que se está generando en el primer mundo. Ejemplo claro de ello es que se estima que solo el 40% de una vaca se aprovecha, lo que quiere decir que 12.000.000 de cabezas son sacrificadas anualmente sin que su carne sea aprovechada para nada. Si bien históricamente se ha aprovechado hasta la última parte de los animales, con la industrialización y los hábitos de consumo actuales solo ciertas partes son aprovechadas. Con la muestra de tecnologías y materiales de este informe se quiere identificar oportunidades de revalorización de esas partes menos codiciadas de los animales dedicados a la industria cárnica. A continuación se presenta una selección de tecnologías que hacen viable el convertir el reto en oportunidad.

12.000.000

de animales sacrificados al año en el mundo se desperdician.



>60% de la vaca se desperdicia

Fuente: Gelatex Technologies



Cada vaca contiene una media de **60L** de sangre



Biocuero de sangre

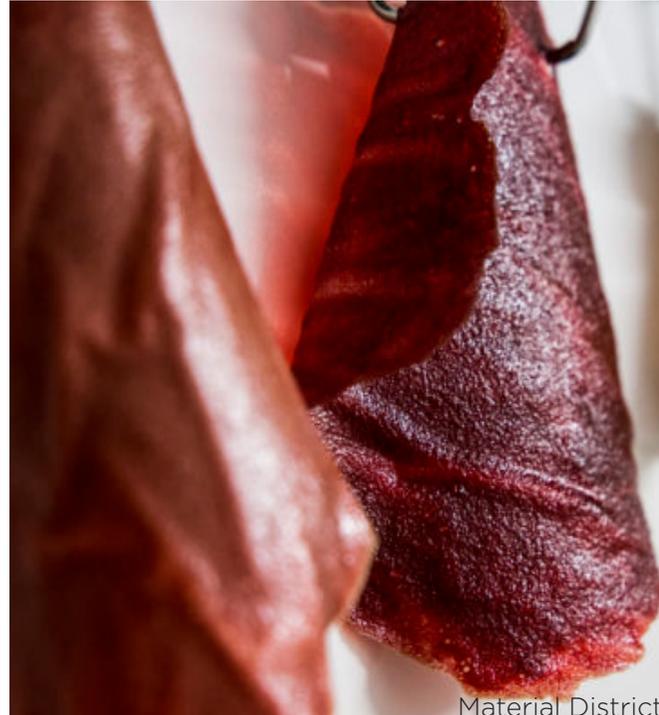
SHAH03



DESCRIPCIÓN

Un “**biocuero**” fabricado con residuos recogidos en los **mataderos de los Países Bajos**. El cuero tradicional suele ser un subproducto de la industria cárnica, pero los residuos restantes, como **la grasa, los huesos y la sangre, suelen desecharse en los vertederos**. Cuando un animal es sacrificado industrialmente, se le drena la sangre. Este proceso no sólo genera una enorme cantidad de sangre como subproducto de bajo valor y, en algunos casos, como contaminante.

El material se ofrece en una gama limitada de colores, como el amarillo, el rojo oscuro y el marrón. La textura varía de brillante a áspera como la espuma. La **rigidez**, la **textura** y el **color** pueden **personalizarse** si se solicita.



Material District

BASADO EN:

Sangre de ganado.

ALTERNATIVA A:

Cuero tradicional.

PROCESO

La grasa y los huesos se trituran en una mezcla, y la sangre se utiliza como colorante y plastificante. Los residuos animales se vierten en moldes y se cortan a mano en láminas. El material se vende en láminas de distintos tamaños, hasta 50 cm x 50 cm, con un grosor estándar de 0,05 mm.

APLICACIONES



Material District



Shahar Livne

Shahar Livne Design

Países Bajos

shaharlivnedesign.com

Bioplástico de sangre

BASS01



DESCRIPCIÓN

Un “**bioplástico**” fabricado al **100% con sangre** de vaca seca y prensada, sin **ningún** tipo de **aditivo**. La sangre animal es un material de **desecho de la industria cárnica**. Con este bioplástico **sostenible** y bio-basado, se consiguen piezas **duras y resistentes**, de **textura suave**. Estas tienen un color agranado, por estar hechas en su totalidad de sangre, pero su apariencia es agradable.



Studio Basse Stittgen

BASADO EN:

Sangre de ganado.

ALTERNATIVA A:

Polímeros.
Cerámicas
tradicionales.

PROCESO

Para hacer un plato de sangre, se calienta en una sartén para que se seque, pero no demasiado. Esto se debe a que la sangre contiene una proteína que tiene una propiedad similar a la del pegamento y, si se calienta demasiado, se solidifica. Después de hervir, debe secarse unos días más. Se consigue un polvo de sangre que se puede presionar en un molde con una prensa de calor y un molde, sin ningún tipo de aditivo, lo que da como resultado un objeto elaborado a partir de un 100% de sangre.

APLICACIONES



Basse Stittgen

Países Bajos

bassestittgen.com



Studio Basse Stittgen



Studio Basse Stittgen

Cuero de desechos cárnicos

GELA01



DESCRIPCIÓN

Tejido **similar al cuero** que se fabrica a partir de **desechos** sin necesidad de desollar una vaca. El textil no tejido consta de **nano fibras** a base de **gelatina** procedente de desechos cárnicos de bajo valor. Además de la **piel**, el material también está hecho de **huesos** para aprovechar hasta 3-5 veces más material del mismo animal. Si bien el 95% del cuero se produce utilizando productos químicos tóxicos como cromo, plomo o arsénico y mucha agua, la producción de este material requiere solo de sustancias orgánicas no tóxicas y poca agua. Las características del material, como **textura**, **resistencia al agua y grosor**, se pueden **personalizar** bajo pedido. Se suministra en rollos con un ancho de aproximadamente 50 cm y colores naturales. El material es fácilmente **escalable, sostenible y rentable**, y cuesta aproximadamente la mitad que el cuero.



Gelatex

BASADO EN:

Cortes de carne de menor valor.

ALTERNATIVA A:

Cuero natural.
Textiles de altas prestaciones.

PROCESO

La gelatina se mezcla en una solución. Luego se usa un método patentado para convertir la gelatina en una malla nano fibrosa insoluble. Una vez que se crea la malla, la estructura se convierte en una base perfecta que se puede postprocesar para adaptarse a diversas aplicaciones e industrias. Por ejemplo, puede laminarse sobre algodón y acabarlo con otros ingredientes sostenibles para dotarlo de durabilidad y las propiedades hápticas deseadas.

APLICACIONES



Gelatex



Gelatex

 Gelatex

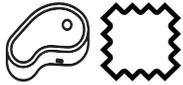
GELATEX TECHNOLOGIES OÜ

Estonia

gelatex.com

Estructura 3D derivada de desechos cárnicos

GELA02



DESCRIPCIÓN

Andamio 3D polivalente, estable y fácil de usar para la ingeniería de tejidos fabricado con desechos de la industria cárnica. El andamio GelaCell 3D para la ingeniería de tejidos se produce con una tecnología patentada de producción de nano fibras a partir de materias primas de alta calidad. La tecnología permite crear **estructuras 3D únicas** a partir de varios **polímeros** (también **de base biológica**) y ajustar parámetros como el tamaño de la fibra o la porosidad. Este proceso hace poder crear estructuras de manera **sencilla y económica**, facilitando su escalado. Este material se puede esterilizar tanto por temperatura (130°C durante 2h, no usar nunca más de 150°C) como por radiación ultravioleta.



Gelacell

BASADO EN:

Cortes de carne de menor valor.

ALTERNATIVA A:

Estructuras para cultivo de tejidos de materiales no renovables.

PROCESO

En Gelatex, se utiliza la gelatina que se recicla de estos desechos como un componente clave para la fabricación de materiales naturales, seguros y sostenibles.

Hilado: La gelatina se mezcla en una solución. Luego se usa un método patentado para convertir la gelatina en una malla nano fibrosa insoluble.

Formular: Una vez que se crea la malla, la estructura se convierte en una base perfecta que se puede postprocesar para adaptarse a diversas aplicaciones e industrias.

APLICACIONES



 Gelatex

GELATEX TECHNOLOGIES OÜ

Estonia

gelacell.com



Gelacell



Gelacell

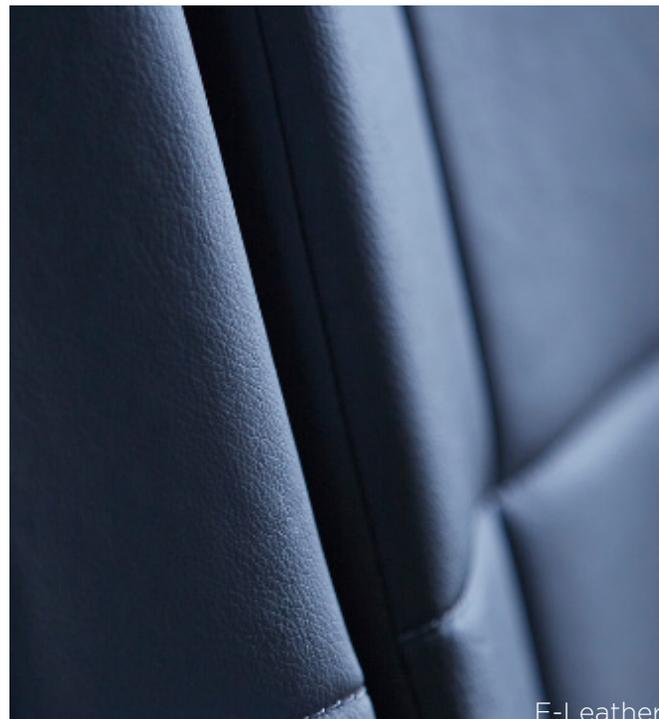
Cuero reciclado de altas prestaciones

ELEA01



DESCRIPCIÓN

Cuero reciclado, duradero y flexible que está disponible en rollo. Este “cuero diseñado” tiene una **textura uniforme**, una **resistencia al fuego mejorada** en comparación con el cuero y pesa un 30% menos (480 g / m²). El material se vende en rollos de 140cm de ancho, en espesores de 0,7 a 1,7 mm y está disponible en una amplia gama de colores. Suministrado en rollos, el desperdicio de corte se reduce a alrededor al 5% en comparación con el 18-40% de desperdicio que tienen las pieles naturales. Además, es necesario un **60% menos de CO2** y **55% menos de agua** para su **fabricación** en comparación con el cuero convencional. Cumple con los estándares de los sectores más exigentes como el aeroespacial o la automoción.



E-Leather

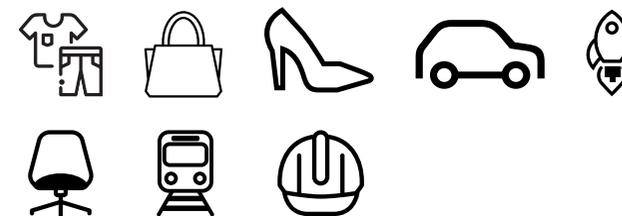
BASADO EN:
Residuos de cuero.

ALTERNATIVA A:
Cuero natural no reciclado.
Textiles de altas prestaciones.

PROCESO

Los residuos de la industria del cuero se recolectan y se tratan hasta obtener las fibras de cuero. Estas fibras de cuero se entrelazan en un tejido no tejido que se refuerza con una capa central de polímero no tejido. Una vez creado, se tiñe la parte superior para conseguir el color deseado. De esta manera se consiguen mejorar las prestaciones del cuero reciclado haciéndolo apto para su uso en las aplicaciones más exigentes.

APLICACIONES



E-Leather



E-Leather

ELeather
LEATHER - EVOLVED

E-Leather Ltd.

Reino Unido

eleathergroup.com

Caucho-termoplástico de desechos ganaderos



DESCRIPCIÓN

Ekolber es un **caucho-termoplástico** obtenido mediante un tratamiento químico-mecánico-térmico de desechos ganaderos ricos en colágeno (piel de animales y similares) en el cual el colágeno pasa de su estructura fibrilar nativa a otra lineal (colágeno desnaturalizado) de alto peso molecular y de características significativamente distintas. La empresa es capaz de ofrecer **formulaciones ad hoc** para el cliente. Su potencial es la capacidad de elaborar **mezclas de base colagénica con distintos aditivos** para **optimizar** las características y propiedades del producto final. Como otros bioplásticos, es un producto **sostenible**: está obtenido de fuentes renovables y, al final de su ciclo, se **degrada** transformándose **en sustancias naturales sencillas**: dióxido de carbono, agua...



BASADO EN:

Desechos del sector cárnico con alto valor en colágeno.

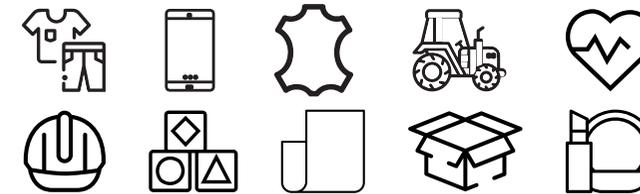
ALTERNATIVA A:

Caucho de origen no renovable.
Polímero termoplástico de origen no renovable.

PROCESO

Biopolímero que a diferencia de los biopolímeros convencionales no necesita de síntesis, es decir, se extrae directamente de desechos de animales. Por ello su huella de carbono es prácticamente nula y según sea su formulación y tipo de producto resultante, tras su vida útil puede ser reciclable, compostable o incinerable, sumando valor ecológico a cada producto al que se aplica. El material puede ser transformado con las técnicas convencionales de transformación de plásticos y cauchos: inyección, extrusión, compresión y termoconformado.

APLICACIONES



EKOLBER

Ekolber

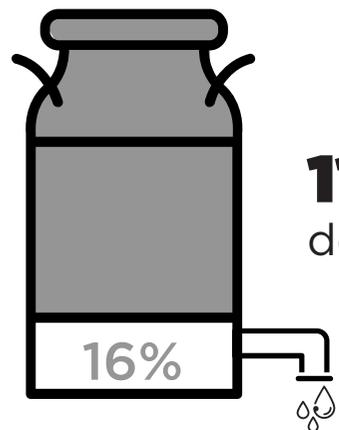
Euskadi

ekolber.com.es



Origen Lácteo

Aunque sea uno de los sectores de la ganadería con mayor aprovechamiento, al año en Europa se desperdician al rededor de 116 millones de toneladas (16% del total) de productos lácteos. Unos 60 millones de toneladas son desperdiciadas por minoristas, distribuidores y consumidores, es decir, la mitad de lo que se desecha. El resto, alrededor de 55 millones de toneladas, se desperdician antes de que los productos lleguen a manos de los minoristas durante su distribución. Solo en Alemania se desperdician 1,9 millones de toneladas de leche, el 6% de su producción anual.



116MT/año
de productos lácteos a la basura

Fuente: Estudio realizado por expertos de la Universidad de Edimburgo para The Guardian

A large, high-contrast image of a milk splash against a black background, filling the right side of the page.

7MT/año
de leche cruda para
venta directa se
producen anualmente
en España.

Fuente: Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación

Fibra de leche no apta para consumo humano

QMIL01



DESCRIPCIÓN

Fibra 100% natural y compostable hecha de **caseína**, un tipo de proteína que se encuentra en la leche. Una fibra tan **suave** como la seda y **biocompatible**. Esta fibra contiene un alto contenido de humedad natural que se puede liberar rápidamente según sea necesario dependiendo de ciertos niveles de humedad. Es inherentemente **antibacteriano** contra Staphylococcus aureus y E. coli con una inhibición del crecimiento de aproximadamente el 99%. Tiene **propiedades ignifugas** intrínsecas y tiende a autoextinguirse. Es la única fibra natural con propiedades de **termo adhesión**. Este fabricante produce fibras a partir de caseína que se encuentra en leche agria que ya no es buena para el consumo humano antes de ser descartada. El material está disponible en blanco, con un diámetro de 3 a 110 mm.



BASADO EN:

Leche no apta para consumo.

ALTERNATIVA A:

Fibras naturales.
Textiles.

PROCESO

Las fibras se producen a partir de caseína que se extrae de la leche agria que ya no es buena para el consumo humano. Anualmente unos 2 millones de toneladas son descartadas en Alemania. La caseína se extruye en un proceso continuo. Dado que el proceso de fabricación se lleva acabo a menos de 100°C, las propiedades beneficiosas de la leche pueden mantenerse. Además, la baja temperatura en el procesado implica un impacto directo en la rentabilidad y en las bajas emisiones de CO2. Utiliza agua como plastificante. El proceso de fabricación permite fabricar fibras de altas prestaciones o fibras cortas.

APLICACIONES



QMILK

Alemania

qmilkfiber.eu



Micro-esferas de plástico de leche no apta consumo humano



DESCRIPCIÓN

Las **microesferas de plástico** son esferas de menos de un milímetro de diámetro que están siendo prohibidas en diferentes países del mundo comúnmente usadas como **exfoliantes** en la industria cosmética y fabricadas con polímeros derivados del petróleo. Las microesferas de Qmilk son una alternativa de alta calidad al problema anteriormente mencionado. De **origen 100% renovable** son **sostenibles** y se deshace sin dejar rastro tanto en el agua como en la tierra. Con una **alta resistencia a los ácidos, alcoholes** y a los álcalis suaves utilizados en la formulación de cosméticos, permaneciendo estables. Dado el proceso de fabricación los ingredientes de la caseína se mantienen intactos aportando aminoácidos, la renovación de las células y el colágeno de la piel entre otras propiedades como la **antibacteriana** o **hipoalergénica**.



BASADO EN:

Leche no apta para consumo.

ALTERNATIVA A:

Microesferas de uso cosmético.

PROCESO

Las microesferas se producen a partir de caseína que se extrae de la leche agria que ya no es buena para el consumo humano de Alemania. Anualmente unos 2 millones de toneladas son descartadas en Alemania. El proceso de fabricación se lleva a cabo a menos de 100°C con lo que las propiedades beneficiosas de la leche pueden mantenerse. Además, la baja temperatura en el procesamiento implica un impacto directo en la rentabilidad y en las bajas emisiones de CO2. Utiliza agua como plastificante.

APLICACIONES



QMILO3

Alemania

qmilkfiber.eu



Barniz a partir de proteínas de suero

VENC01



DESCRIPCIÓN

La fórmula patentada de PolyWhey aprovecha el poder de la **proteína del suero**, un **subproducto** de la **fabricación del queso**, y utiliza estas proteínas para **sustituir** los ingredientes **tóxicos** que tradicionalmente se encuentran en el acabado de la madera. El suero tiene una alta demanda bioquímica de oxígeno (DBO) que puede aumentar la carga de las instalaciones de tratamiento de residuos, pudiendo incluso contaminar ríos y lagos. El resultado es un **acabado naturalmente duradero, resistente** a los **arañazos**, a los productos **químicos** y al **agua, seguro y fácil de usar**. A diferencia de algunos acabados con base de aceite o de agua que contienen metales pesados tóxicos o formaldehído, el aglutinante del acabado es la proteína de suero no tóxica.



tsia@udlap

BASADO EN:

Proteína de suero lácteo.

ALTERNATIVA A:

Recubrimientos y barnices tradicionales.

PROCESO

PolyWhey utiliza proteínas de suero, un subproducto de la fabricación de queso, como ingrediente transformador. Desarrollado gracias a la colaboración de científicos de la Universidad de Vermont y de carpinteros locales, PolyWhey sustituye a los ingredientes tóxicos que tradicionalmente se encuentran en los acabados de madera de alto rendimiento.

APLICACIONES



VERMONT
NATURAL
COATINGS®

Vermont Natural Coating

Estados Unidos

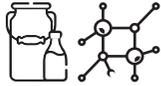
vermontnaturalcoatings.com



Bibens Ace Hardware

Polímero hidrosoluble derivado de la leche

LACTO1



DESCRIPCIÓN

Granza termoplástica biodegradable soluble en agua derivado de la proteína de leche en mal estado que no es apta para el consumo humano. Es una **alternativa más segura** y limpia al PVA actual (polímero soluble en agua de origen no renovable), compuesto de recursos 100% naturales, lo que da como resultado una **compostabilidad** en agua y en casa sin dejar residuo alguno. Esta materia prima comestible se puede **imprimir**, tiene un excelente **rendimiento barrera a los gases** y propiedades mecánicas adecuadas para sus usos habituales. Es totalmente **personalizable** en términos de color, sabor y fragancia, y puede adaptarse según los requisitos a su uso final.



Lactips

BASADO EN:

Leche no apta para consumo humano.

ALTERNATIVA A:

Polímeros solubles no renovables.
Polímeros no renovables.

PROCESO

Estos pellets termoplásticos se producen a partir del exceso de leche en la industria láctea. De esta leche se extrae la caseína que después se ofrece en forma de granza. Esta granza puede ser extruida, puede moldearse por inyección o transformarse en films con un espesor mínimo de 45 micras.

APLICACIONES



Lactips



Lactips



Lactips

Francia

lactips.com

Polímero con lana de oveja

SOLI01



DESCRIPCIÓN

Una **alternativa a los plásticos moldeados por inyección y a la fibra de vidrio**, fabricada con un **composite** que utiliza lana como refuerzo y bioresinas como aglutinante. Un producto **duradero** con una estética única que combina técnicas modernas de fabricación con materiales naturales, consiguiendo un sustituto de la fibra de vidrio que, además, elimina los residuos. Con un **contenido renovable de base biológica** de alrededor del 30%, las bioresinas se desvían de los flujos de residuos de otros procesos de fabricación, reduciendo las emisiones de carbono a la mitad. El material resultante tiene un **aspecto cálido** y la **resistencia** de la fibra de vidrio. Fácilmente **coloreable**, el compuesto incorpora fibras de lana visibles para crear un aspecto marmóreo.



Materially Archive

BASADO EN:
Lana de oveja.

ALTERNATIVA A:
Fibra de vidrio.
Plásticos de molde por inyección.

PROCESO

Durante el proceso de conversión el flujo de residuos sin clasificar se reduce a sus componentes naturales más básicos. A nivel de partículas, estos componentes naturales se reconstituyen y se unen en un nuevo material compuesto. Además, el material es compatible con tecnologías como la impresión 3D, la extrusión y el moldeo por inyección y compresión.

APLICACIONES



UBQ Materials



SolidWool

SOLIDWOOL

SolidWool
Reino Unido
solidwool.com

Aislante de pelo de camello

IMBO01



DESCRIPCIÓN

Aislamiento térmico ligero y transpirable, que dan un nuevo propósito a un material de otro modo descartado. Consta de **52% de pelo de camello y 48% de poliéster reciclado** (rPET). Los restos de pelo de camello que se recuperan en la fabricación de abrigos son revalorizados para crear un material aislante cálido y ligero. Estas almohadillas aislantes consiguen extraordinarias cualidades de **resistencia a la tracción y capacidad aislante**, sin necesidad de utilizar materias primas vírgenes. Certificados por OEKO TEX y GRS. Disponible en rollos de 152 cm de ancho y 60/100 m de largo. Es posible utilizar fibras de PLA en lugar de fibras de poliéster para conseguir una **biodegradabilidad completa**. Se comercializa con un acabado ecológico (libre de cloro) y se puede **lavar**.



BASADO EN:
Pelo de camello.

ALTERNATIVA A:
Materiales aislantes.

PROCESO

Este aislamiento ultrafino se ha desarrollado utilizando un proceso patentado en tres pasos; en primer lugar, en el norte de Italia los materiales recuperados se recogen y clasifican; en segundo lugar, mediante un proceso mecánico se transforman en fibras muy finas; por último, las fibras se mezclan con poliéster reciclado, creando una mezcla con alto rendimiento aislante, lista para ser procesada y crear almohadillas. Todo el proceso tiene menos impacto en términos de consumo de energía, producción de residuos, uso de agua y emisiones de CO2 que un proceso convencional de material aislante con similares propiedades térmicas.

APLICACIONES



Imbotex Lab

Imbotex Lab Srl

Italia

imbotexlab.com

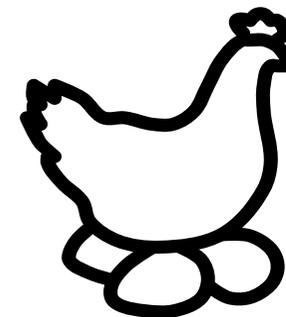


Imbotex Lab

Origen Avicultura de puesta

España es la tercera potencia europea en gallinas ponedoras, contando con más de 46.7 millones de ejemplares. El 40% de las granjas cuentan con el sistema de jaulas acondicionadas siendo dueñas del 88% (41 millones) de las aves censadas. El resto de granjas (60%) producen huevos de gallinas en suelo, camperas y ecológicas y suman el 12% de las gallinas ponedoras españolas (5.7 millones de ejemplares). Las gallinas españolas ponen un total de 13.512 millones de huevos al año y el español promedio consume 254 huevos al año de los cuales 136 (53%) lo consume en el hogar.

Si hablamos de los números globales, en el mundo se producen 74 millones de toneladas de huevos al año. China es la primera productora mundial con 45 millones de toneladas y Europa se encuentra en segunda posición con una modesta producción en comparación de 8 millones de toneladas al año.



13.512 Millones
de huevos al año en
España

88% de las gallinas
españolas viven en jaulas

Fuente: Asociación Española de Productores de Huevos (ASEPRHU)



Caucho de residuos alimentarios

ENERO1



DESCRIPCIÓN

Un proceso pendiente de patente para convertir las **cáscaras de huevo** y la **piel de tomate** en **sustitutos** viables y de origen local del **negro de humo**, un relleno a base de petróleo que se suele añadir al caucho de los neumáticos y otras aplicaciones. Las cáscaras de huevo tienen microestructuras porosas que proporcionan una **mayor superficie de contacto con el caucho** y confieren a los materiales basados en éste unas propiedades inusuales. Las cáscaras de tomate, por su parte, son **muy estables a altas temperaturas** y también pueden utilizarse para generar material con buenas prestaciones. Este nuevo material aporta **solidez del color, es resistente al fuego y a los impactos** y, además, **absorbe el sonido** y es **impermeable**.



BASADO EN:

Cáscaras de huevo.
Piel de tomate.

ALTERNATIVA A:

Negro de humo.

PROCESO

La empresa mantiene el proceso de transformación del material el secreto, pero afirma que su inclusión en los cauchos se realiza en la misma cantidad (un 30% aproximadamente) que con el negro de humo. Este aditivo, además de endurecer el caucho lo mantiene flexible, mejorando las propiedades que otorga el aditivo tradicional. El caucho resultante no es negro, se consigue que sea de un color marrón rojizo dependiendo de la relación de piel de tomate o cascara de huevo que contenga la mezcla.

APLICACIONES



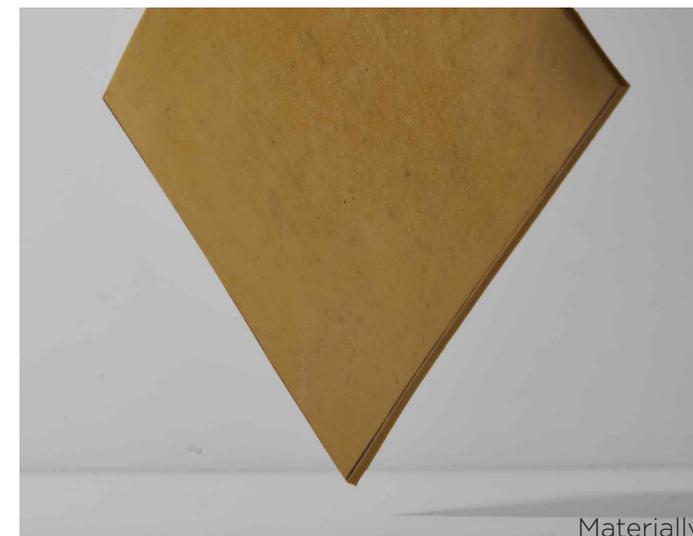
Energyene

Estados Unidos

energyene.com



El Economista



Materially

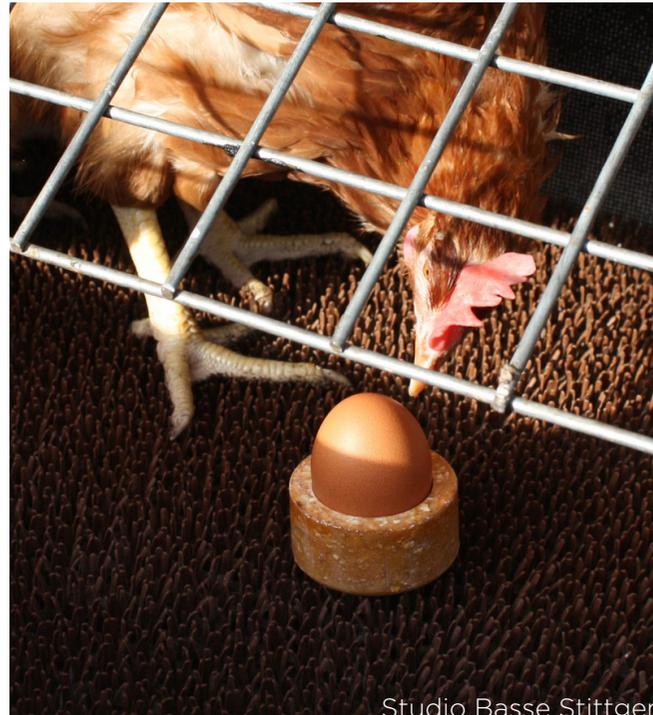
Biopolímero con huevo

BASS02



DESCRIPCIÓN

En el proyecto “How do you like your eggs”, se produce una huevera a partir de los **huevos desechados** para generar conciencia sobre el desperdicio y los hábitos de consumo. Este explora la materialidad de un artículo de consumo ordinario. En el proyecto las claras y cáscaras de huevos descartadas se **termoforman** en **piezas de bioplástico sin aditivos**. Debido a la cultura del descarte; en este proyecto se utiliza un nuevo bioplástico completamente biodegradable para crear una narrativa sobre la necesidad de nuevos métodos de consumo y desecho. Las cáscaras y las claras de huevos b-stock (productos descartados no aptos para la venta pero en perfecto estado de consumo) y los huevos dañados utilizados para este proyecto provienen del proyecto de agricultura orgánica “Geluksvogel”.



Studio Basse Stittgen

BASADO EN:

Huevos descartados.

ALTERNATIVA A:

Aditivos polímeros.

PROCESO

El proceso comienza en la estación de clasificación de la granja. Los huevos se revisan en busca de daños, suciedad y deformaciones y si pasan los estándares de calidad se comercializan, si no se descartan. A gran escala, los huevos b-stock se revenden para la elaboración de mayonesa, pero muchas granjas biológicas más pequeñas no producen a una escala suficiente para que este proceso sea rentable, por lo que descartan los huevos. Una vez seleccionados los huevos descartados, las claras y las cáscaras se mezclan con un polímero bio basado para después fabricar objetos con una imagen y valor único.

APLICACIONES



Studio Basse Stittgen

Países Bajos

bassestittgen.com



Studio Basse Stittgen

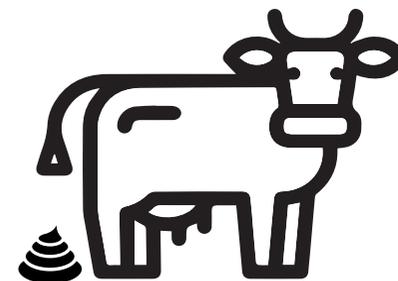


Studio Basse Stittgen

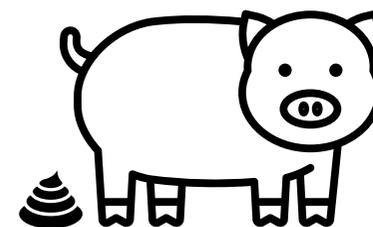
Origen

Excrementos y purines

Históricamente los purines de los animales se han utilizado para fertilizar el campo y dotar al mismo de los nutrientes necesarios para un mejor crecimiento de la cosecha. La especialización de los sectores, cada vez más alejados la ganadería de la agricultura y sobretodo la sobre-nutrición de los terrenos hace que esta práctica se vea reducida drásticamente. Esto junto con la ganadería intensiva hace que se tengan que buscar soluciones a los desechos generados por los animales. Este problema es global pero hay países donde han tomado medidas económicas para paliarlo, por ejemplo, en Holanda se pagan de 5 a 20 euros por tonelada o hasta 100 euros por tonelada en Australia por el residuo generado. Es por ello que teniendo en cuenta que una vaca puede generar unas 4.5 toneladas de estiércol anuales y un cerdo unos 545kg hay mucho material a descartar del que se puede sacar provecho.



30 Millones de
Toneladas



18 Millones de
Toneladas



Papel de excremento

POPA01



DESCRIPCIÓN

Papel hecho a partir de **caca de elefante, burro, caballo o vaca mezclado con desechos de fibras agrícolas** diferentes dependiendo de la estación del año en la que se encuentren. Estas fibras agrícolas pueden ser de banana, heno, hojas de maíz entre otros, lo que da como resultado unos **acabados y texturas inigualables**. El papel es libre de árboles y productos químicos y se fabrican mediante un **proceso manual** ancestral lo que lo hace altamente **sostenible**. Los papeles normalmente tienen un **acabado muy texturizado y áspero**, pero este aspecto **puede suavizarse** hirviendo y trabajando las fibras más tiempo.



BASADO EN:

Estiércol de:

- Elefante
- Burro
- Caballo
- Vaca

ALTERNATIVA A:

Papel derivado de la madera.

PROCESO

Los animales tienen que cumplir las siguientes características:

- Dietas con alto contenido en fibras.
- Sistemas digestivos ineficientes.

Los excrementos son recolectados. La recogida es muy útil y agradecida por los ganaderos. Después se limpia, para la eliminación de materiales no fibrosos como la tierra y piedras. Las fibras se hierven durante 4-6 horas lo que las suaviza y elimina cualquier bacteria. La pasta se colorea y finalmente, se deja secar varias horas sobre una pantalla.



Poopoopaper

APLICACIONES



POOPOOPAPER™
RECYCLED & ODORLESS PAPER PRODUCTS
MADE FROM POO!

Poopoopaper

Tailandia

poopoopaper.com



Poopoopaper

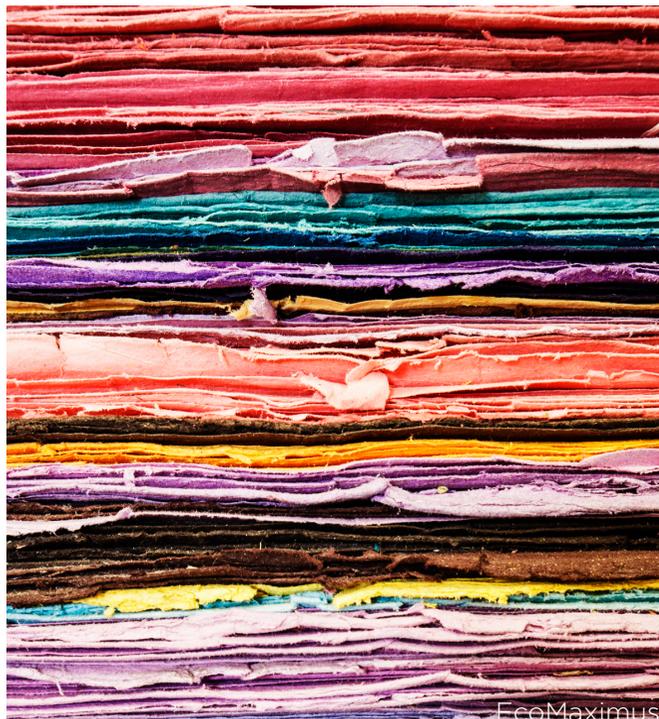
Papel de plasta de estiércol de elefante

ECMA01



DESCRIPCIÓN

Papel fabricado a partir de la transformación de la **pasta de estiércol de elefante**. Las variaciones en la dieta (coco, kittul, jak) del elefante, la edad y el estado dental pueden dar a cada lote de papel un **color** y una **textura únicos**. La **fibra** totalmente **digerida** da al papel un **acabado suave**, mientras que la fibra **semidigerida** hace que el papel sea **más grueso**. El papel Maximus no contiene cloro ni ácido y se fabrica de forma **ecológicamente segura**. El papel está desinfectado y tiene un buen valor útil.



BASADO EN:
Estiércol de elefante.

ALTERNATIVA A:
Papel.
Cartón.

PROCESO

Se fabrica mediante un proceso que promueve la protección del medio ambiente. La empresa lo produce con una mezcla de estiércol de elefante y papel de desecho. El estiércol se deja secar, lo que disminuye el olor. Una vez seco, se aclara previamente con agua, dejando sólo los materiales fibrosos que luego se mezclan con papel de desecho y se prensa, para finalmente cortarlo a la medida deseada.

APLICACIONES



EcoMaximus
Sri Lanka
ecomaximus.com

Terracota derivada de excrementos

MUSEO1



DESCRIPCIÓN

Una línea de productos **similares a la terracota**, fabricados a partir de los **excrementos** de una **granja de ganado** y de la **arcilla**, que adoptan los principios de la economía circular. Cada día, las vacas de una granja lechera, en el norte de Italia, producen unos 30.000 litros de leche y 100.000 kilos de estiércol, con el que realizar este material. **Cocido y cristalizado** se puede utilizar incluso en la mesa, y se obtienen productos con **formas sencillas, limpias y rurales**.



Museo Dellamerda

BASADO EN:

Excremento de vaca.

ALTERNATIVA A:

Cerámicas.

PROCESO

El excremento pasa por un generador de biogás, que extrae el metano para producir energía y deja un estiércol seco e inodoro. Luego se mezcla con paja, residuos agrícolas y arcilla toscana, y se moldea para obtener un nuevo producto, convirtiendo así la “mierda en una superficie”.

APLICACIONES



Museo Dellamerda



Museo Dellamerda



MUSEO DELLAMERDA SRL

Italia

theshitmuseum.org

Textil fabricado con estiércol

INPI01



DESCRIPCIÓN

Mestic® es un método novedoso y económicamente viable para, entre otros, producir **fibras de celulosa bioplásticas** teniendo como base **estiércol de vaca**. El objetivo es acabar con el problema mundial de la gestión del estiércol convirtiéndolo en fuente para la creación de materiales **biodegradables**. Generando una economía del estiércol local y sostenible. Esta solución convierte el grave problema de los residuos agrícolas en una fuente sostenible de materia prima para la industria textil dando solución a dos de los sectores más contaminantes. Una industria caracterizada por grandes marcas que quieren fibras sostenibles, pero sin soluciones que puedan ser escalables para satisfacer su demanda. Aquí es donde Mestic®, basándose en el exceso de estiércol, puede generar suficiente celulosa para **suplir diez veces la demanda global de fibra**.



Inspidere

BASADO EN:
Estiércol de vaca.

ALTERNATIVA A:
Celulosa.
Textiles.
Papel.
Biopolímeros.

PROCESO

Las vacas comen biomasa que contiene celulosa, la mastican y la exponen a las enzimas y al ácido del estómago y luego producen estiércol. Para el ganado lechero, esta mezcla contiene hasta un 35% de celulosa, que se encuentra parcialmente preprocesada, y se utiliza para crear papel, plástico y también fibras de celulosa regeneradas. El pretratamiento natural del estiércol permite diseñar un método que consume menos energía y productos químicos en comparación con la industria de la fabricación de pasta a base de madera.

APLICACIONES



Inspidere
Países Bajos
inspidere.com



Inspidere

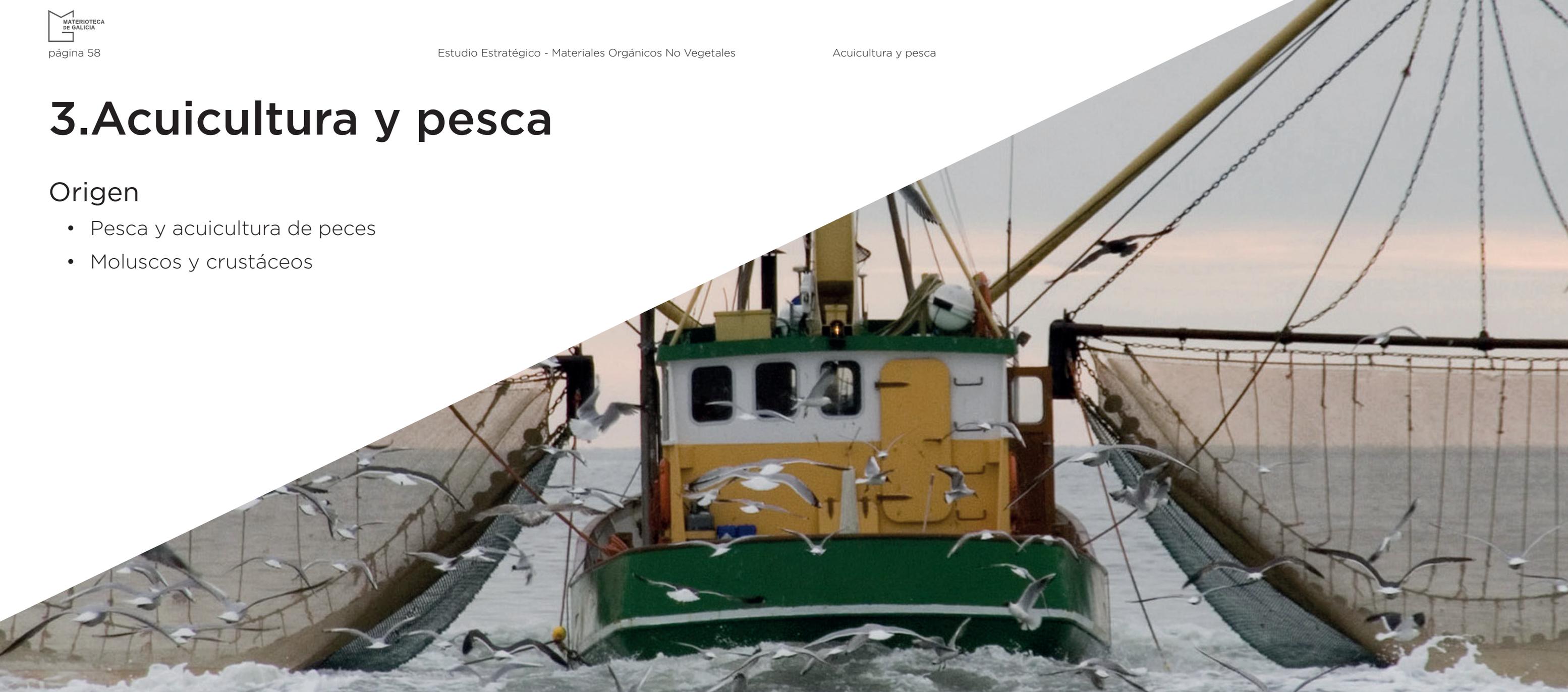


Inspidere

3. Acuicultura y pesca

Origen

- Pesca y acuicultura de peces
- Moluscos y crustáceos



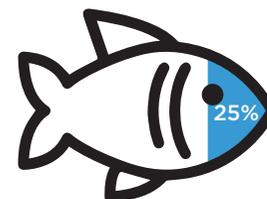
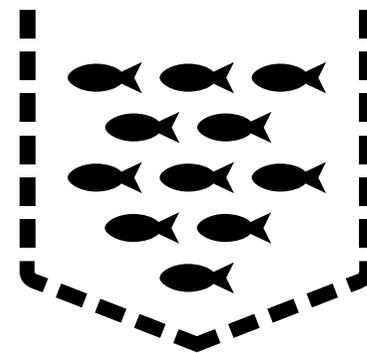
Origen

Pesca y acuicultura de peces

En España la actividad de la pesca es muy relevante dentro de primer sector. Claro ejemplo de ello es que el 20% de los trabajadores europeos dedicados al mar son Españoles y que el 17% del valor económico percibido por la Unión Europea del mar proviene de España. De todas maneras, este valor económico del mar está dividido de la siguiente manera:

- El 41% lo genera el sector de la distribución de la que forman parte una pequeña cantidad de empresas.
- Por otro lado, el mucho más numeroso primer sector que genera un 30% del valor económico.
- Y por ultimo las empresas de procesado que representan un 29% del valor añadido.

Si bien la mayor parte de los peces se pescan mediante captura en mar abierto (4.6 millones de Toneladas la año en Europa) también hay una importante cantidad de pescado cultivado (400.000T/año en Europa de las cuales 68.500 T/año se producen en España) que cada vez va cogiendo mayor fuerza. No hay que olvidar que la acuicultura está más estandarizada lo que puede facilitar la recogida controlada de subproductos para su posterior postprocesado con mayor facilidad.



68.500 T/año

cultivo en España

Fuente: Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación

90% Captura

en Europa

Fuente: European Commission (2020). The EU Blue Economy Report. 2020.

25% de descarte

en el atún

Fuente: nature International weekly journal of science



Cuero de salmón lavable

ATLA01



DESCRIPCIÓN

Piel de salmón lavable procedente de residuos de la industria alimentaria. Los cueros de pescado normalmente requieren una limpieza en seco o una limpieza costosa, mientras que este cuero se puede **lavar a máquina a 30 °C** manteniendo sus propiedades. Las escamas siguen un patrón delicado y repetitivo, pero la característica más notable es la banda estrecha que recorre a lo largo del centro de las pieles. El cuero de pescado tiene un patrón natural de fibras cruzadas, que se diferencia de, por ejemplo, el cuero de vaca, en el que las fibras son unidireccionales. Este patrón natural hace que el cuero de pescado tenga **mejores propiedades mecánicas** en comparación con cueros de otros animales con el mismo grosor. Las pieles miden en promedio 60 cm de largo y 12 cm. El cuero se puede teñir en varios tonos y se ofrece en varios acabados.



Nordic Fishleather

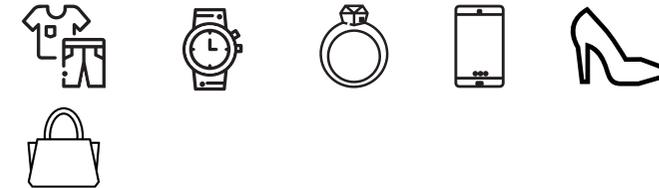
BASADO EN:
Salmón.

ALTERNATIVA A:
Cuero bobino.
Cuero sintético.
Textiles de alto valor añadido.

PROCESO

Los desechos de las fábricas de limpieza, corte, preparado y envasado se recogen para su posterior procesado. La piel de salmón se ha utilizado históricamente en Islandia para la fabricación de calzado y otros productos, pero la adaptación de técnicas modernas de curtido de pieles ha hecho posible su aplicación más extendida en una gran variedad de aplicaciones.

APLICACIONES



NORDIC
FISH
LEATHER | Iceland

Nordic Fishleather Iceland
Islandia
nordicfishleather.com



Red Maloo



Red Maloo

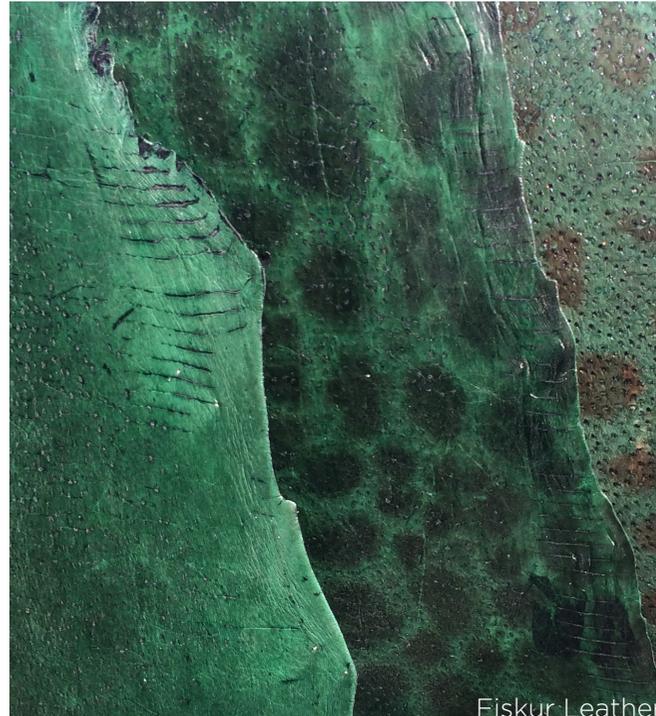
Cuero de pez lobo

FISU01



DESCRIPCIÓN

El **pez lobo** es una especie de las profundidades del océano, que se pesca principalmente para alimentarse. También conocido como el “leopardo del mar”, el cuero del lobo se caracteriza por un conjunto natural de hermosas **manchas oscuras**. **No hay escamas** en estos peces, por lo que el cuero es **suave y flexible**, además de **extremadamente resistente**. Amplia gama de tamaños = x-pequeño (0,73 a 0,84), pequeño (0,91 a 1,05 pies cuadrados), mediano (1,25 a 1,40 pies cuadrados), grande (1,65 a 1,81 pies cuadrados), y el grosor medio es de 0,8 mm.



Fiskur Leather

BASADO EN:

Piel de pez lobo.

ALTERNATIVA A:

Cuero bobino.

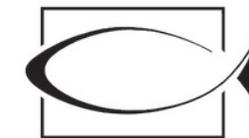
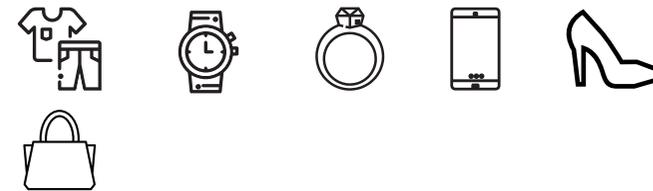
Cuero sintético.

Textiles de alto valor añadido.

PROCESO

Desarrollado en una empresa dedicada al curtido de pieles de mamíferos. Todos los animales se pescan y son procesados para el sector alimentación de donde se recogen las pieles para convertirlos en pieles reutilizables. Las pieles, un subproducto, se envían a la curtiduría si siguen estando en buen estado después de su descarte en el sector alimenticio. La empresa tiene diferentes acabados y colores, como por ejemplo pieles coloreadas con tintas vegetales.

APLICACIONES



Fiskur Leather

Estados Unidos

fiskurleather.com



Fiskur Leather



Fiskur Leather

Cuero de perca

NYVI01



DESCRIPCIÓN

La **perca del Nilo**, pescada para su consumo alimenticio en el lago Victoria por la población de los países circundantes: Kenia, Tanzania y Uganda. Las **pieles** son **gruesas** y con **estructura rugosa**. Las **grandes escamas** del pescado dan a la piel un carácter único y lo hacen un producto de primera calidad. Si las escamas se mantienen abiertas, el cuero tiene una estructura natural, cruda y salvaje. Si se cierran hasta conseguir una superficie lisa, se conserva el aspecto y la naturaleza del cuero. La piel se ofrece con **diferentes acabados y colores**, incluso con un **acabado metalizado**. La piel de la perca mide de 50 a 60 cm de largo y de 14 a 20 cm en el punto más ancho. El espesor promedio es de 0.8 mm, de los mas gruesos entre las pieles de pescado disponibles en el mercado.



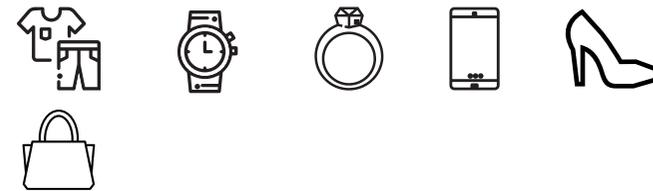
BASADO EN:
Perca.

ALTERNATIVA A:
Cuero bobino.
Cuero sintético.
Textiles de alto valor añadido.

PROCESO

Piel de pescado natural hecha a mano. Según la empresa es la piel de pescado tratada más básica disponible en el mercado. Además de ser completamente natural, el proceso de tratamiento de la piel se hace de manera completamente manual. Esto genera que cada piel se trate con el mayor cariño posible dando como resultado una piel de alta calidad. Este proceso no hace que la piel no sea completamente competitiva con las pieles fabricadas de manera industrializada.

APLICACIONES



NYVIDD
NYVIDD Fishleather
Países Bajos
nyvidd.nl



Studio Bartholomé

Cuero de bacalao

NYVIO2



DESCRIPCIÓN

La transformación de la **piel de bacalao en cuero** proporciona combinaciones sorprendentes de estructura. En bruto, con **suavidad y flexibilidad**. La estructura es a veces irregular, sin un patrón característico. Durante el proceso de curtido hay poca influencia en esto, sólo con los diferentes acabados se puede cambiar la superficie rugosa por una versión suave y sedosa.

La piel de bacalao es **fina y flexible, pero muy fuerte**. Su forma claramente triangular hace que sea ideal para patrones de peces o paneles triangulares.



NYVIDD Fishleather

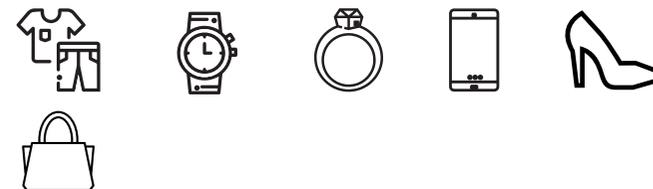
BASADO EN:
Bacalao.

ALTERNATIVA A:
Cuero bobino.
Cuero sintético.
Textiles de alto valor añadido.

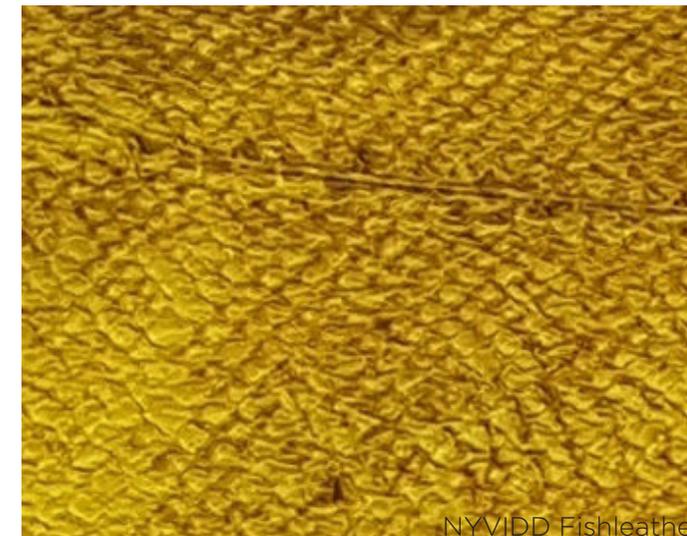
PROCESO

Los desechos de las fábricas de limpieza, corte, preparado y envasado se recogen para su posterior procesado. La piel de salmón se ha utilizado históricamente en Islandia para la fabricación de calzado y otros productos, pero la adaptación de técnicas modernas de curtido de pieles ha hecho posible su aplicación más extendida en una gran variedad de aplicaciones.

APLICACIONES



NYVIDD
NYVIDD Fishleather
Países Bajos
nyvidd.nl



NYVIDD Fishleather



Studio Bartholomé

Cuero de salmón lavable

NYVIO3



DESCRIPCIÓN

Piel de salmón que puede **lavarse** en una lavadora **a 30 ° C sin afectar al color y la textura.**

Los diseñadores de moda innovadores muestran cada vez más interés por el uso del cuero de pescado en su aplicación a la ropa.

Hasta el desarrollo del cuero de pescado lavable, esto era complicado y costoso debido a la limpieza especial que se requería.

El cuero de salmón lavable ofrece **posibilidades ilimitadas** para aplicaciones innovadoras en la moda y el diseño.



Studio Bartholomé

BASADO EN:

Salmón.

ALTERNATIVA A:

Cuero bobino.

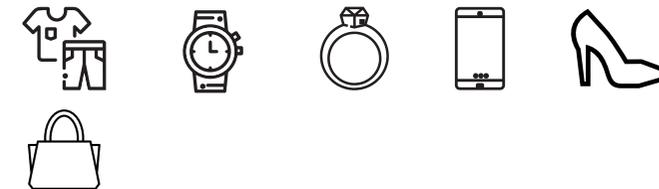
Cuero sintético.

Textiles de alto valor añadido.

PROCESO

Los desechos de las fábricas de limpieza, corte, preparado y envasado se recogen para su posterior procesado. La piel de salmón se ha utilizado históricamente en Islandia para la fabricación de calzado y otros productos, pero la adaptación de técnicas modernas de curtido de pieles ha hecho posible su aplicación más extendida en una gran variedad de aplicaciones.

APLICACIONES



NYVIDD
NYVIDD Fishleather

Países Bajos

nyvidd.nl



Studio Bartholomé



Studio Bartholomé

Film biodegradable desechos marinos

MARN01



DESCRIPCIÓN

Material bioplástico diseñado como una **alternativa al plástico de un solo uso** en numerosas aplicaciones. Este **bioplástico biodegradable está hecho de algas rojas y desechos orgánicos de la industria pesquera**. MarinaTex da un nuevo uso a los residuos (alrededor de 50 toneladas de pescado) para conseguir un producto final más circular. Fabricado con materiales totalmente orgánicos, MarinaTex puede **degradarse en el suelo en menos de 6 semanas**. Es **translúcido** y **más fuerte que el plástico LDPE**, utilizado habitualmente en bolsas de plástico. La película transparente es muy adecuada para el envasado y se biodegrada en un entorno de tierra. La fórmula orgánica no lixivia productos químicos nocivos y puede consumirse sin causar daños a la fauna ni a los seres humanos.



Inventors Digest

BASADO EN:

Algas rojas y desechos orgánicos de la pesca

ALTERNATIVA A:

LDPE (polietileno de baja densidad)

PROCESO

Se mezclan las escamas y las pieles de pescado, además de las algas rojas, con aglutinantes naturales para crear un biopolímero compostable.

APLICACIONES



MarinaTex

Reino Unido

marinatex.co.uk



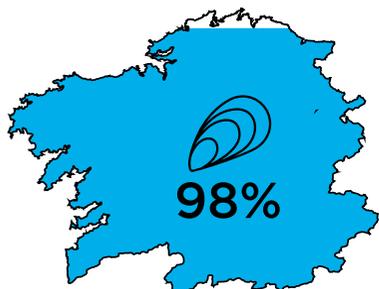
Roca Gallery



James Dyson Award

Origen Moluscos y crustáceos

En España se cultivan 188 toneladas de crustáceos y 265.049 toneladas de moluscos al año, de los cuales 259.000 toneladas se cultivan en Galicia. El molusco más cultivado con diferencia en Galicia es el mejillón con una producción de 255.500 toneladas anuales aproximadamente. El problema que tienen este tipo de especies es su alto contenido de desperdicio que se estima, dependiendo de la especie, alrededor de un 60%. Además, dada su delicadeza, por ejemplo, en estado Unidos acaban en la basura antes de su consumo entre un 40% y un 47% de la producción (1,05 millones de toneladas anuales). Las estimaciones apuntan que anualmente en el planeta acaban en la basura entre 6 y 8 millones de toneladas de cascara de langosta y langostino pudiendo ser revalorizado y con un coste que puede alcanzar 100€/T.

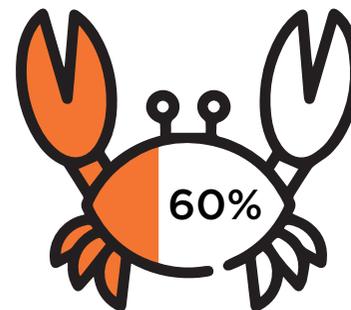


265.000T

Moluscos / año

97.7% Mejillón

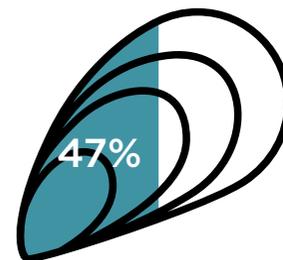
Fuente: Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación



60% del cangrejo se desperdicia

6-8 MT/año

de cáscara de langostino se descarta en el mundo



40 - 47 % del marisco acaba en la papelera en USA

Fuente: nature International weekly journal of science



wirestock

Soluciones a partir de quitosano

TIDA01



DESCRIPCIÓN

La quitina y el quitosano se encuentran en los **caparazones de los crustáceos** (cangrejos, gambas, langostas, etc.), en los exoesqueletos de los insectos, en las escamas de los peces y en las paredes celulares de los hongos. Los caparazones son subproductos de **pesquerías gestionadas de forma sostenible**. El quitosano es un derivado cercano de la quitina [poli(acetilglucosamina)], el segundo **biopolímero** más abundante del mundo. **No es tóxico, es biodegradable y es biocompatible**. Las soluciones químicas de quitosano formuladas aumentan la estabilidad térmica, la densidad de la carbonización y la ignifugación general en aplicaciones textiles y de materiales de construcción. Además, tiene propiedades bacterioestáticos y de floculación, y estimula las vías de defensa SAR de las plantas.



Tidal Vision

BASADO EN:

Caparazones de crustáceos.

ALTERNATIVA A:

Antimicrobianos de metales pesados y tóxicos.
Pesticidas e insecticidas.

PROCESO

El proceso de extracción de quitosano no sólo es sustancialmente más barato que el proceso tradicional, sino que además no genera residuos, es respetuoso con el medio ambiente y puede producir la más amplia gama de pesos moleculares, además de permitir el pleno aprovechamiento de las cáscaras de cangrejo.

APLICACIONES



Tidal Vision



Tidal Vision



Tidal Vision

Estados Unidos

tidalvisionusa.com

Polvo alimenticio de mejillones

MUSS01



DESCRIPCIÓN

Mejillones azules utilizados para crear un **polvo y una harina** únicos que pueden transformarse **en alimentos y piensos**. Los mejillones se encuentran entre los productos del mar más sostenibles del mercado. Los mejillones utilizados, son inteligentes desde el punto de vista climático y provienen de granjas orgánicas con certificación MSC. El polvo de mejillón azul se utiliza como ingrediente en aplicaciones alimentarias y de piensos. Es un **producto proteico y graso de alta calidad**.

Tiene un alto contenido de aminoácidos esenciales, así como de grasas marinas saludables. Al sustituir otras fuentes de proteínas, el producto final tendrá un **impacto climático entre 30 y 160 veces menor**. Para las aplicaciones de piensos, **reduce la necesidad de fuentes insostenibles** lo que significa que el pienso puede ser **totalmente ecológico**.



MusselFeed

BASADO EN:
Mejillones azules.

ALTERNATIVA A:
Fuentes proteicas tradicionales: carne roja.

PROCESO

Los mejillones limpian de forma natural los océanos de nitrógeno y fósforo. Una vez que los mejillones han limpiado los océanos como medida medioambiental, se recolectan. MusselFeed, separa con cuidado y eficiencia energética las conchas de la carne de mejillón y crea un polvo y una harina de mejillón. Este suave proceso también mantiene todas las proteínas y los beneficios del Omega-3 y otros nutrientes. Por último, el polvo y la harina de mejillón se venden a los productores de productos sostenibles y ecológicos.

APLICACIONES



MusselFeed

MusselFeed

Suecia

musselfeed.com



MusselFeed



MusselFeed

Fibra sintética antibacteriana

POZZO1



DESCRIPCIÓN

El **hilo de viscosa** Crabyon derivado de la celulosa, contiene **quitina-chitosán**, sustancia que se obtiene a partir del reciclaje del **caparazón del marisco**. La transformación exclusiva en hilo permite que las propiedades de la quitina-chitosán permanezcan inalteradas. Al no tratarse de un tratamiento superficial, las características se mantienen incluso tras un uso prolongado de las prendas y numerosos **lavados**. La resistencia a los agentes atmosféricos y al lavado, además de las propiedades **antibacterianas e hipoalergénicas**, hacen que el hilo de viscosa Crabyon sea perfecto para las prendas técnicas, especialmente en los sectores deportivo y médico, pero también proporciona comodidad y bienestar en la ropa interior. Gracias a su **función antiolor**, también es excelente para su uso en tejidos de rizo y ropa de dormir.



Pozzi Electa

BASADO EN:
Marisco.

ALTERNATIVA A:
Algodón.
Textiles comunes.

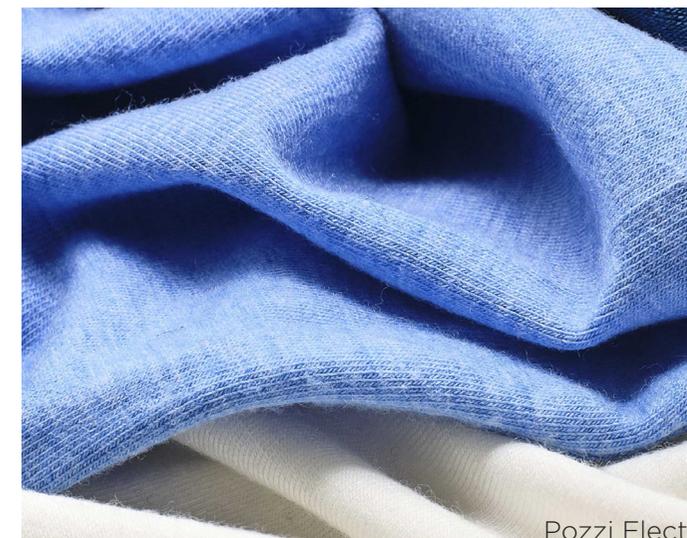
PROCESO

La materia prima, se esponja y se limpia, de manera que se garantiza la uniformidad, la resistencia y la regularidad del hilo. Las fibras escamadas y limpias, se alinean, descartando las fibras demasiado cortas, los nudos y las impurezas. La máquina libera la cinta estirada suave y brillante. En la máquina de husillo, se estiran y retuercen las cintas previamente preparadas para transformarlas en astillas. Finalmente, se envuelve el hilo en husos.

APLICACIONES



Pozzi Electa



Pozzi Electa


Pozzi Electa
MADE IN ITALY SINCE 1889
Pozzi Electa
Italia
pozzielecta.it

Espuma sostenible

CRUZ01



DESCRIPCIÓN

Una **espuma sostenible y compostable**, alternativa a las espumas a base de petróleo, fabricada con **quitina**. La quitina es un biopolímero que se encuentra en los **exoesqueletos de mariscos** como cangrejos, langostas y camarones. La quitina que utiliza la empresa procede de los residuos de las conchas de los mariscos, que es un subproducto barato producido en las pesquerías y plantas de fabricación del sudeste asiático. Con una tecnología basada en el agua, se transforma biopolímero en una **espuma estructural de alto nivel**. La espuma resultante iguala las propiedades mecánicas de la actual espuma estructural de poliestireno (PS) y poliuretano (PU). Puede ser blanca si se utiliza 100% de quitina o de color canela si se mezcla con papel.



Cruz Foam

BASADO EN:

Marisco.
Quitina.

ALTERNATIVA A:

Espumas derivadas del petróleo.

PROCESO

La empresa está creando asociaciones en todo el mundo con líderes de la industria en el procesamiento de crustáceos, en las que se ha desarrollado un proceso de recaptura para aislar lo que antes era material de desecho para su uso en productos de consumo como materiales de embalaje, envases y más. Se trata de un proceso de producción ecológico altamente escalable mediante el cual se crea una espuma biogénica a partir de ingredientes totalmente naturales.

APLICACIONES



Cruz Foam



Cruz Foam



CRUZ FOAM

Cruz Foam

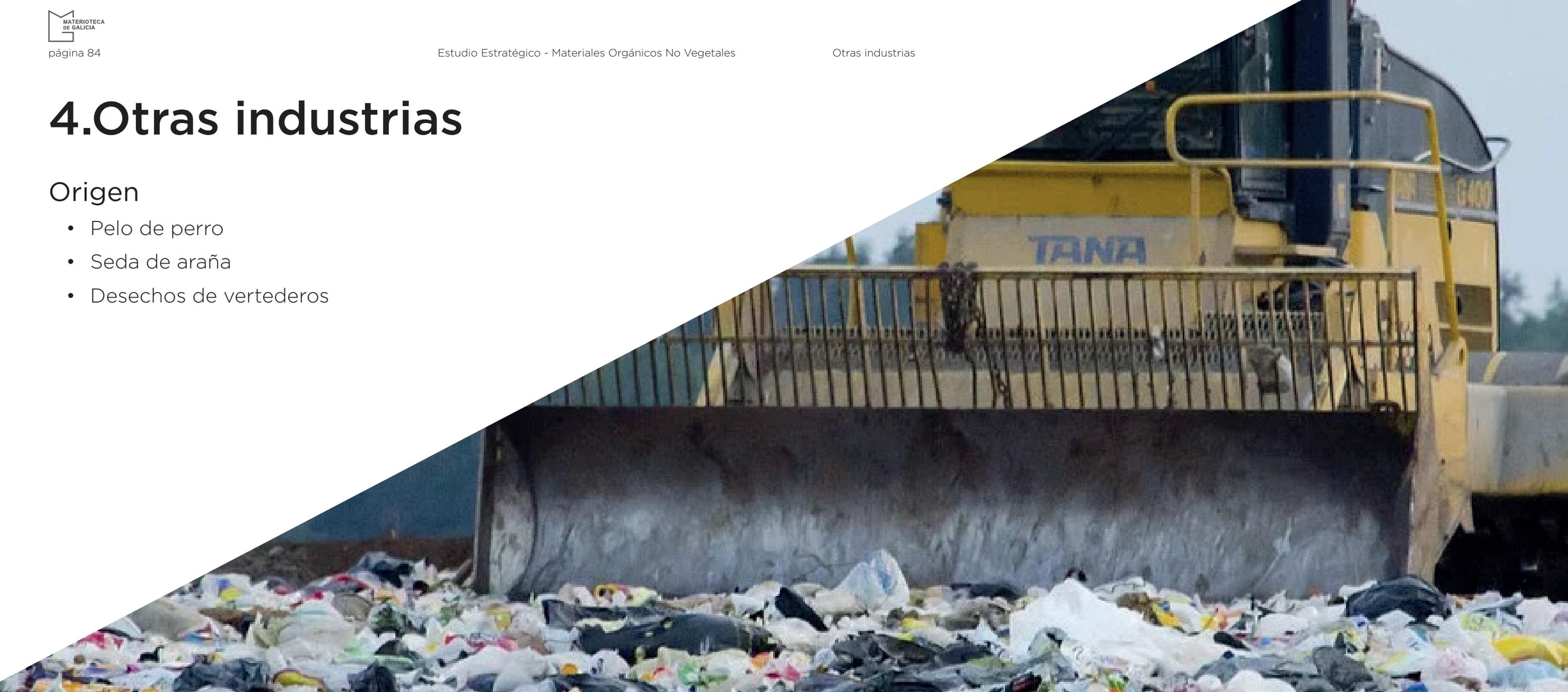
Estados Unidos

cruzfoam.com

4.Otras industrias

Origen

- Pelo de perro
- Seda de araña
- Desechos de vertederos



Origen Otras industrias

La mayor fuente de posible materia prima para la creación de materiales innovadores de origen natural no vegetal viene de las industrias más establecidas como son la ganadería y la acuicultura y pesca. No obstante, también hay tecnologías que provienen de subproductos menos abundantes pero no por ello menos interesantes. En este apartado vamos a centrar la atención en otras industrias u orígenes de material como pueden ser: los animales domésticos de fuera de la industria alimenticia, los animales salvajes difíciles de criar o capturar o incluso la industria del desecho. De los sectores o materias primas citadas, la que más impacto genera en el medio ambiente actualmente son los problemas en los vertederos, por ello que nos centraremos en ellos para aportar datos que puedan ayudar a poner en valor las tecnologías presentadas.



40% de la basura mundial acaba en los vertederos

Fuente: UBQ

Ahora



2.000
Millones de
Toneladas año

2050



4.000-5.000
Millones de
Toneladas al año

Fuente: UBQ

Lana de pelo de perro

MODS01



DESCRIPCIÓN

Chiengora, **lana de perro 100% natural** que se puede encontrar tanto puro como mezclado con otras fibras como algodón, Alpaca, Lyocell (basado en fibras extraídas de la madera) en diferentes ratios. El hilo conseguido es un **hilo muy confortable y cálido** con una calidad muy alta. El color se consigue separando cuidadosamente las diferentes razas, lo que hace el proceso de obtención costoso y laborioso. 100 gramos son suficientes para un par de calcetines o un conjunto tejido para niños pequeños compuesto por calcetines, gorros y guantes.

Actualmente la **empresa tiene disponible un programa de recogida** de pelo de perro para particulares, que pueden verse beneficiados de la recogida del pelo con un mínimo de 500 gramos.

Los ovillos estándares disponibles a día de hoy son: Pure, Fluff y Tree Hugger.



Modus Intarsia

BASADO EN:
Pelo de perro.

ALTERNATIVA A:
Lana.
Textiles de alto valor añadido.

PROCESO

Las fibras son cepilladas cuidadosamente por los cuidadores de perros de pelo largo, que las empaquetan divididas por razas y las envían a la empresa. Una vez en la empresa las fibras se limpian (procesos más sencillo que con otras fibras naturales) para después someterse a un proceso tradicional de hilatura, tal y como se hace con algodones u otras fibras naturales. Dependiendo de las necesidades se pueden conseguir diferentes tipos de ovillos, tanto en grosor de hilo como en color o textura.

APLICACIONES



Modus Intarsia
Alemania
modusintarsia.com



Modus Intarsia



Modus Intarsia

Compuesto a base de seda de araña

INPIO2



DESCRIPCIÓN

Compuesto basado en **fibra sintética de seda de araña**, que funciona como **alternativa al cuero**. Mecánicamente, la seda de araña es un sistema de materiales excepcional. La **resistencia** de las fibras de seda es superior a cualquiera de las mejores fibras sintéticas de alto rendimiento disponibles en la actualidad, incluido el Kevlar. Una alternativa al cuero, **libre de crueldad animal, más flexibles, más ligero, más resistente** y, sin embargo, **biocompatibles y biodegradables**. Con un enfoque principal en la industria de la ropa y el automóvil, han desarrollado una alternativa de cuero de alto rendimiento. Un material extremadamente resistente a los impactos, flexible y ligero y que supera las propiedades del cuero tradicional. Las fibras tienen una gran resistencia a la tracción, elasticidad, **durabilidad y suavidad**.



Inspidere

BASADO EN:
Seda de araña.

ALTERNATIVA A:
Cuero bobino.
Cuero sintético.
Textiles de alto valor añadido.

PROCESO

La seda de araña se transforma con un método patentado para tejer de forma tridimensional las fibras y obtener un material de alto rendimiento. Dada la dificultad de criar arañas salvajes en cautiverio, la empresa ha conseguido modificar genéricamente la leche de las cabras para obtener la proteína arácnida de una manera abundante y sencilla. De esta manera se consiguen las propiedades deseadas sin la dificultad de la cría asociadas a estos animales salvajes.

APLICACIONES



Miguel Intarsia



Inspidere



Inspidere
Países Bajos
inspidere.com

Termoplástico de residuos en vertederos

UBQM01



DESCRIPCIÓN

Convertir los **residuos domésticos orgánicos** en materiales sostenibles de base biológica. UBQ™ es un novedoso material **positivo para el clima** que puede utilizarse para la fabricación de miles de productos. Es **limpio, sostenible y rentable**, y, además, **reciclable**. UBQ™ está fabricado a partir de un **100% de residuos domésticos sin clasificar**, desechados en los vertederos, desde residuos de alimentos y plásticos mezclados, hasta cartón y papel. Los metales y los minerales son los únicos elementos que se eliminan y reciclan en el proceso de conversión; todo lo que queda se transforma en UBQ™, por lo que nada se desperdicia. Su producción, además, deja una **huella de carbono positiva** en el medioambiente, y es **bio basado y reciclable**.



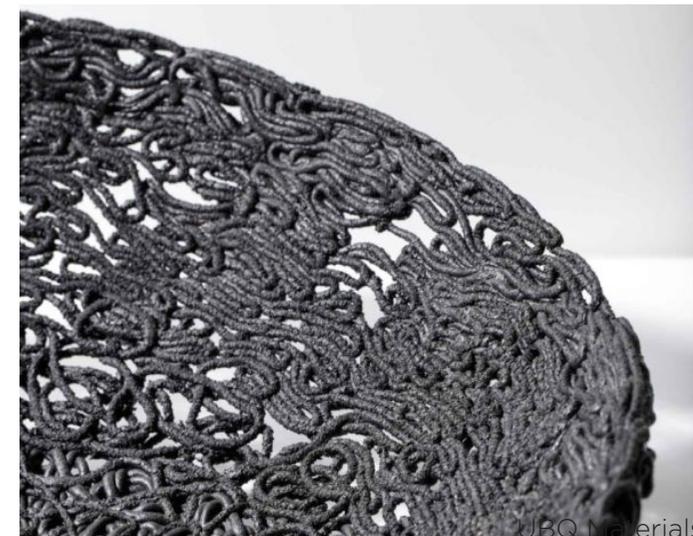
BASADO EN:
Desechos domésticos sin clasificar.

ALTERNATIVA A:
Plásticos.
Minerales.
Madera.

PROCESO

Durante el proceso de conversión el flujo de residuos sin clasificar se reduce a sus componentes naturales más básicos. A nivel de partículas, estos componentes naturales se reconstituyen y se unen en un nuevo material compuesto. Además, el material es compatible con tecnologías como la impresión 3D, la extrusión y el moldeo por inyección y compresión.

APLICACIONES



ubq

UBQ Materials
Israel
ubqmaterials.com

6.Referencias

Elementos gráficos creados por:

 Agus Raharjo para Noun Project. Pag9

 Popular para Noun Project. Pag9

 Atif Arshad para Noun Project. Pag10

 Eucalyp para Noun Project. Pag11

 HideMaru para Noun Project. Pag11

 HideMaru para Noun Project. Pag10

 Freepik. Pag15, Pag49

 Zenzeta Icons Design para Noun Project.

 Pag49

 Noun Project para Noun Project. Pag74

 iconcheese para Noun Project. Fich. Mat

 arie para Noun Project. Fich. Mat

 lastspark para Noun Project. Fich. Mat



 Alen Kruppenacher para Noun Project.

Fich. Mat

 izea para Noun Project. Fich. Mat

 Kiran Shastry para Noun Project. Fich. Mat

 eragon para Noun Project. Fich. Mat

 Alfredo para Noun Project. Fich. Mat

 b farias para Noun Project. Fich. Mat

 Chameleon Design para Noun Project. Fich.

 Mat

 Colourcreatype para Noun Project. Fich. Mat

 Pham Duy Phuong Hung para Fich. Mat

 Wolf Böse para Noun Project. Fich. Mat

 suib icon para Noun Project. Fich. Mat

 Felipe Chapman Fromm para Noun Project.



 Fich. Mat

 Lucky Day para Noun Project. Fich. Mat

 Made para Noun Project. Fich. Mat

 faisalovers para Noun Project. Pag61

 Those Icons. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Those Icons. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Pag75

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 Freepik. Fich. Mat

 photo3idea_studio. Fich. Mat

 Mello para Noun Project. Pag28

 Melissa Maury para Noun Project. Pag75

 Made para Noun Project. Pag28

 P Thanga Vignesh para Noun Project. Pag43

 Laymik para Noun Project. Pag43

 Dumont para Noun Project. Pag43

 Llisole para Noun Project. Pag49

 Luis Prado para Noun Project. Pag61

 Kevin para Noun Project. Pag87

 Adrian Coquet para Noun Project. Pag86











Materioteca de Galicia

981 337 133

A Cabana s/n

15590 Ferrol

materioteca.gain@xunta.gal



Informe realizado por:

Materially Innovation Bilbao, S.L.

+34 944 139 044

materiallybilbao@materially.eu

www.materially.es



**XUNTA
DE GALICIA**



Xacobeo 21-22