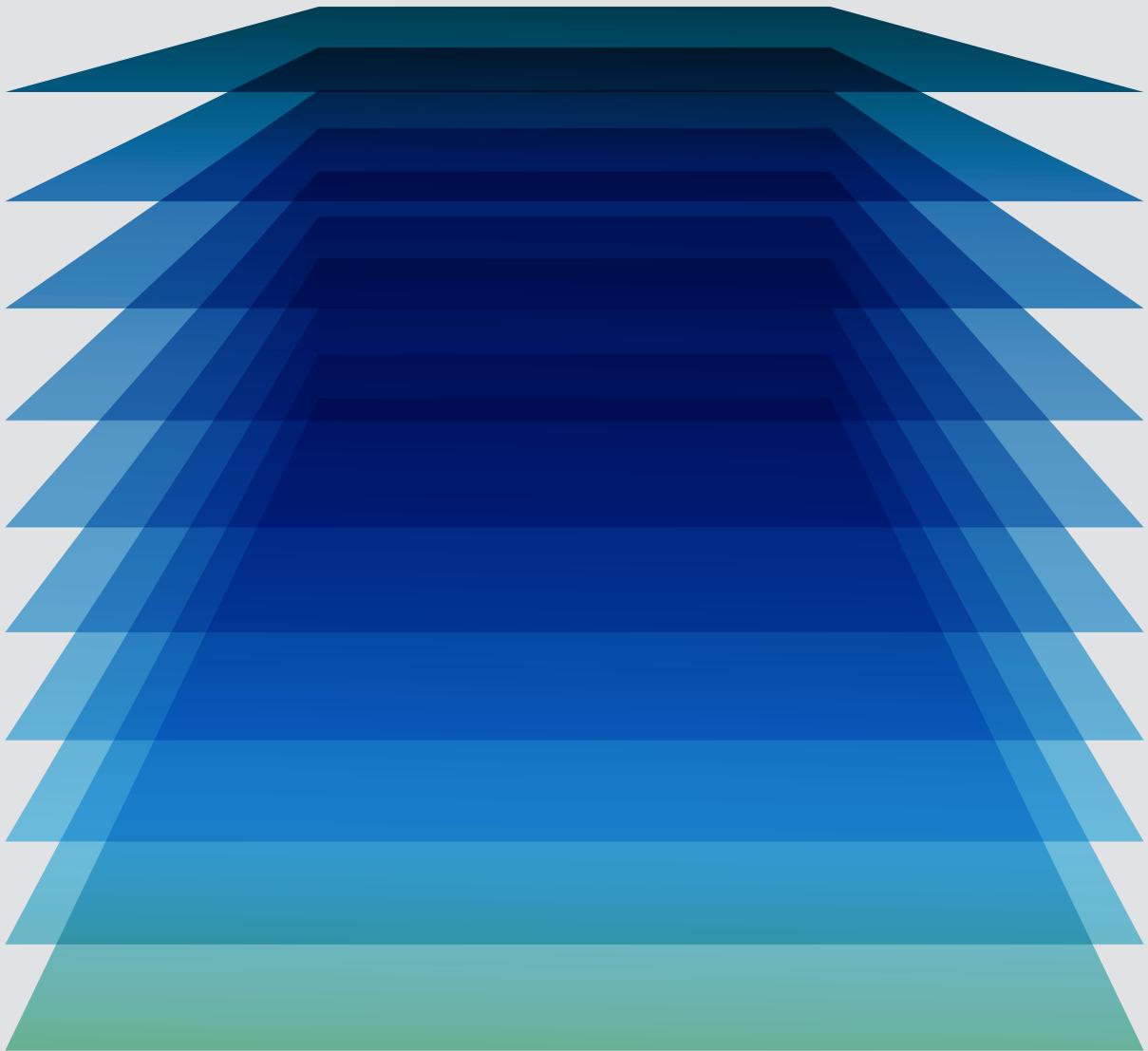


# MIIG

1.º CERTAME DE  
MATERIAIS  
INNOVADORES  
DE GALICIA

1.º CERTAMEN DE  
MATERIALES  
INNOVADORES  
DE GALICIA



Editado por / Editado por:

**Xunta de Galicia**

Contidos e produción editorial e gráfica / Contenidos y producción editorial y gráfica:

**Growcom - Sandra Rodríguez Álvarez**

**María Domínguez Martínez**

Fotografía / Fotografía:

**Miguel Riopa Alende**

**Lalo R. Villar**

Tradución ao galego / Traducción al gallego:

**Susana García García**

Recompilación de datos e información / Recopilación de datos e información:

**Estratega Consulting Global**

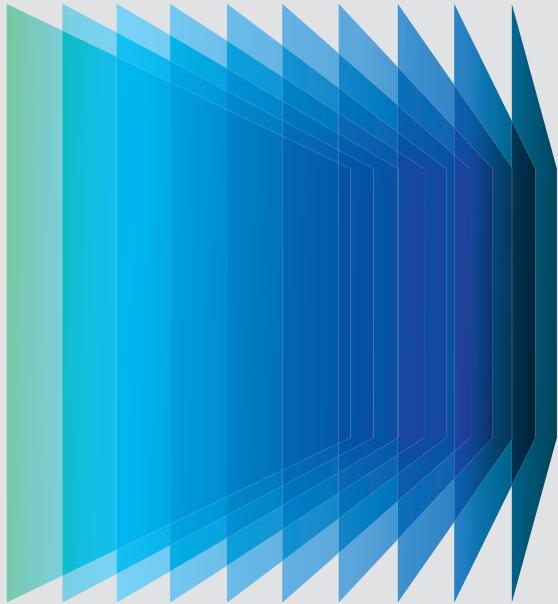
**María Jesús Barrada Beiras**

**Jesús Díaz Castelao**

**1.º CERTAME DE  
MATERIAIS  
INNOVADORES  
DE GALICIA**

**1.º CERTAMEN DE  
MATERIALES  
INNOVADORES  
DE GALICIA**





# PRÓLOGO <sup>5</sup>

## PRÓLOGO

Os novos materiais son un elemento fundamental da innovación sustentable e da industria intelixente. Por este motivo, desde a Xunta de Galicia embarcámonos na busca dos materiais máis innovadores creados aquí, eses que fan que un produto sexa diferente e competitivo no mercado global.

Este é o espírito do Certame de Materiais Innovadores de Galicia, que convocamos por primeira vez para as empresas, centros de coñecemento e profesionais da artesanía capaces de crear eses materiais que supoñen un antes e un despois. E tamén é o espírito do novo Programa de Deseño para a Innovación e a Sustentabilidade 2024-DIFERENZA, un programa que lle dá continuidade ao posto en marcha en 2018 e que intensifica a aposta polo impulso da incorporación e sistematización do deseño nas empresas como motor de innovación.

Os biomateriais, os nanomateriais e todos os demais materiais avanzados levan anos situándose como ferramentas capaces de incrementar a competitividade de industrias de todos os sectores.

Nesta publicación temos nada menos que 80 exemplos de materiais que, ademais de presentar unhas prestacións técnicas competitivas a nivel global, supoñen unha oportunidade de colaborar dentro do ecosistema de innovación galego con resultados máis eficientes e rendibles para todos.

Materiais que en conxunto presentan un elevado índice de reciclabilidade e capacidade para biodegradarse, ao tempo que se caracterizan por unha baixa pegada de carbono. Este perfil demostra que o coñecemento en materiais que se xera en Galicia recolle a necesidade de crear solucións sustentables para a industria.

Atopámonos aquí cun amplo abano de propostas con base autóctona, que contribúen á circularidade mediante o aproveitamento de residuos e subprodutos, e que tamén representan exemplos de hibridación pola súa aplicabilidade en diferentes cadeas de valor. Ademais, o seu grao de innovación e a versatilidade das súas aplicacións son un aval para a súa transferencia con éxito ao mercado.

Los nuevos materiales son un elemento fundamental de la innovación sostenible y de la industria inteligente. Por este motivo, desde la Xunta de Galicia nos embarcamos en la búsqueda de los materiales más innovadores creados aquí, esos que hacen que un producto sea diferente y competitivo en el mercado global.

Este es el espíritu del Certamen de Materiales Innovadores de Galicia, que convocamos por primera vez para las empresas, centros de conocimiento y profesionales de la artesanía capaces de crear dichos materiales que suponen un antes y un después. Y también es el espíritu del nuevo Programa de Diseño para la Innovación y la Sostenibilidad 2024-DIFERENZA, un programa que da continuidad al puesto en marcha en 2018 y que intensifica la apuesta por el impulso de la incorporación y sistematización del diseño en las empresas como motor de innovación.

Los biomateriales, los nanomateriales y todos los demás materiales avanzados llevan años situándose como herramientas capaces de incrementar la competitividad de industrias de todos los sectores.

En esta publicación tenemos nada menos que 80 ejemplos de materiales que, además de presentar unas prestaciones técnicas competitivas a nivel global, suponen una oportunidad de colaborar dentro del ecosistema de innovación gallego con resultados más eficientes y rentables para todos.

Materiales que en conjunto presentan un elevado índice de reciclabilidad y capacidad para biodegradarse, al tiempo que se caracterizan por una baja huella de carbono. Este perfil demuestra que el conocimiento en materiales que se genera en Galicia recoge la necesidad de crear soluciones sostenibles para la industria.

Nos encontramos aquí con un amplio abanico de propuestas con base autóctona, que contribuyen a la circularidad mediante el aprovechamiento de residuos y subproductos, y que también representan ejemplos de hibridación por su aplicabilidad en diferentes cadenas de valor. Además, su grado de innovación y la versatilidad de sus aplicaciones son un aval para su transferencia con éxito al mercado.

O elevado nivel de participación no certame é un indicador claro de que profesionais, centros de coñecemento e empresas comparten a nosa ilusión por darlle visibilidade ao esforzo de I+D que se realiza en Galicia neste campo. Unha ilusión que no seu día, alá por 2019, nos levou a poñer en marcha a Materioteca de Galicia.

Nestes dous anos e medio de percorrido, a Materioteca foi evolucionando no camiño de converterse nun punto de referencia para todos os profesionais galegos e galegas que investigan, innovan e deseñan na órbita dos novos materiais, tanto para os que os crean como para os que os aplican. E tamén como foco de difusión da tecnoloxía de materiais con orixe en Galicia, para apoiar a súa proxección internacional ao máximo nivel posible.

Todo isto quixemos facelo desde o CIS Tecnoloxía e Deseño, que na súa sede en Ferrol acolle a exposición de mostras físicas da Materioteca e presta o soporte tecnolóxico para que calquera persoa interesada poida acceder de xeito virtual a todos os recursos asociados a ela.

A Materioteca de Galicia quere seguir crescendo coas achegas de todo o ecosistema de innovación de Galicia, para consolidarse como un espazo –tanto físico como virtual– útil e inspirador. Neste marco, o Certame de Materiais Innovadores supón unha oportunidade para descubrir, compartir e difundir novas iniciativas, polo que agardamos seguir contando coa participación de todos e todas para que o seu alcance se multiplique nas vindeiras edicións.

**Francisco Conde.** Vicepresidente segundo e conselleiro de Economía, Empresa e Innovación da Xunta de Galicia

El elevado nivel de participación en el certamen es un indicador claro de que profesionales, centros de conocimiento y empresas comparten nuestra ilusión por dar visibilidad al esfuerzo de I+D que se realiza en Galicia en este campo. Una ilusión que en su día, allá por 2019, nos llevó a poner en marcha la Materioteca de Galicia.

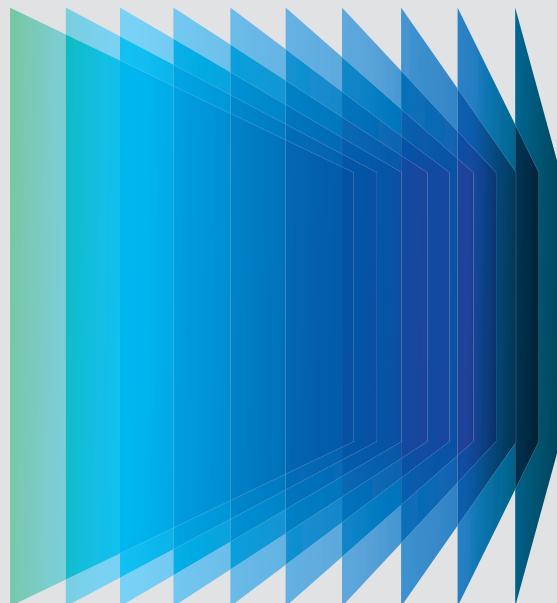
En estos dos años y medio de recorrido, la Materioteca ha ido evolucionando de cara a convertirse en un punto de referencia para todos los profesionales gallegos y gallegas que investigan, innovan y diseñan en la órbita de los nuevos materiales, tanto para los que los crean como para los que los aplican. Y también como foco de difusión de la tecnología de materiales con origen en Galicia, para apoyar su proyección internacional al máximo nivel posible.

Todo ello hemos querido hacerlo desde el CIS Tecnología y Diseño, que en su sede en Ferrol acoge la exposición de muestras físicas de la Materioteca y presta el soporte tecnológico para que cualquier persona interesada pueda acceder de manera virtual a todos los recursos asociados a ella.

9

La Materioteca de Galicia quiere seguir creciendo con las aportaciones de todo el ecosistema de innovación de Galicia, para consolidarse como un espacio –tanto físico como virtual– útil e inspirador. En este marco, el Certamen de Materiales Innovadores supone una oportunidad para descubrir, compartir y difundir nuevas iniciativas, por lo que esperamos seguir contando con la participación de todos y todas para que su alcance se multiplique en las próximas ediciones.

**Francisco Conde.** Vicepresidente segundo y conselleiro de Economía, Empresa e Innovación de la Xunta de Galicia



# ÍNDICE

## 13 PRESENTACIÓN

---

## 21 O CERTAME EN NÚMEROS / EL CERTAMEN EN NÚMEROS

---

## 24 OS MATERIAIS PRESENTADOS / LOS MATERIALES PRESENTADOS

### 25 Artesanal

SELECCIONADO

26 D-Leite. Inés RIR & Co Diseño Textil Artesano.  
D-Leite. Inés RIR & Co Diseño Textil Artesano.

---

FINALISTA

34 Algodón tinguido con *Camellia sinensis*. Tsubaki Diseño.  
Algodón tintado con *Camellia sinensis*. Tsubaki Diseño.

---

### 69 Empresa

SELECCIONADO

70 Peroxibiokey. Keybiological.  
Peroxibiokey. Keybiological.

---

FINALISTA

78 Celtacal. Ecocelta Galicia.  
Celtacal. Ecocelta Galicia.

---

## 161 Investigación

SELECCIONADO

162 Recubrimiento conductor. Centro Tecnológico da Automoción de Galicia (CTAG).  
Recubrimiento conductor. Centro Tecnológico de la Automoción de Galicia (CTAG).

---

FINALISTA

170 Viga alixeirada de madeira EcoTimberCell. Plataforma de Enxeñería da Madeira  
Estrutural da Universidade de Santiago de Compostela (USC).  
Viga aligerada de madera EcoTimberCell. Plataforma de Ingeniería de la Madera  
Estructural de la Universidade de Santiago de Compostela (USC).

---

## 225 Empresa & Investigación

SELECCIONADO

226 Mestura bituminosa en frío aditivada con nanocelulosa. Misturas & Grupo de  
Estradas, Xeotecnia e Materiais da Universidade da Coruña (UDC) & CETIM.  
Mezcla bituminosa en frío aditivada con nanocelulosa. Misturas & Grupo de  
Carreteras, Geotecnia y Materiales de la Universidade da Coruña (UDC) & CETIM.

---

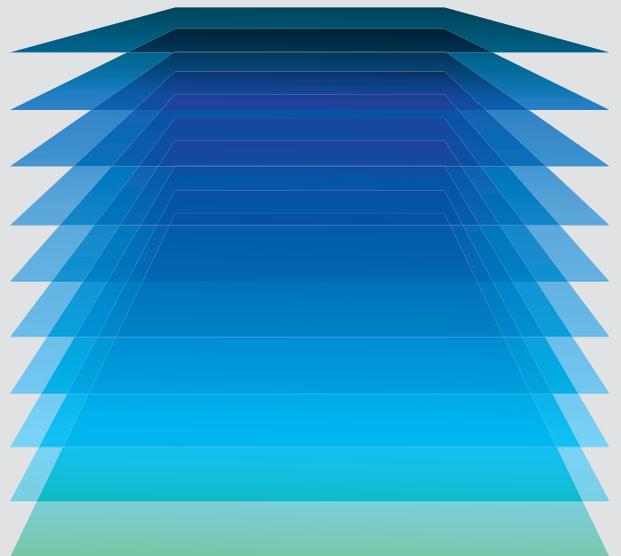
FINALISTA

234 Formigóns en masa e morteiros de revestimento con áridos reciclados da industria  
conserveira. Consorcio Biovalvo.  
Hormigones en masa y morteros de revestimiento con áridos reciclados de la  
industria conservera. Consorcio Biovalvo.

---



# PRESENTACIÓN <sup>13</sup>



## PRESENTACIÓN

O Certame de Materiais Innovadores é unha iniciativa da Materioteca de Galicia que nace co obxectivo de identificar, potenciar e difundir os novos materiais creados en Galicia e poñer en valor o esforzo de I+D que se realiza neste campo desde as empresas e grupos de investigación. Nesta publicación recóllese información sobre cada unha das 80 propostas presentadas ao certame e afóndase nas oito que resultaron preseleccionadas como finalistas, a través de entrevistas cos seus creadores e creadoras.

A finalidade deste monográfico é contribuír á difusión pública do valioso esforzo que realizan profesionais, empresas e centros de coñecemento galegos no campo da I+D+i en materiais. No caso dos que resulten seleccionados, isto completárase cun amplo informe elaborado por un equipo experto –no que se analizarán todas as oportunidades do material no mercado, incluíndo as súas potenciais aplicacións a nivel multisectorial e a identificación de posibles *partners*–, ademais da súa promoción a través de exposicións e outros eventos.

O certame contempla catro categorías, que estruturan esta publicación en capítulos:



Materiais obtidos de procesos artesanais ou con limitada capacidade de produción.



Materiais desenvolvidos por empresas ou por agrupacións de empresas para a súa comercialización.



Materiais desenvolvidos por grupos de investigación de centros de coñecemento públicos e privados (universidades, centros de investigación e centros tecnolóxicos), ben como resultado de proxectos individuais ou en consorcio con outros grupos ou entidades.



Materiais desenvolvidos por grupos mixtos formados por empresas e centros de coñecemento, en calidade de participantes nalgún proxecto financiado con fondos públicos autonómicos, estatais ou europeos.

El Certamen de Materiales Innovadores es una iniciativa de la Materioteca de Galicia que nace con el objetivo de identificar, potenciar y difundir los nuevos materiales creados en Galicia y poner en valor el esfuerzo de I+D que se realiza en este campo desde las empresas y grupos de investigación. En esta publicación se recoge información sobre cada una de las 80 propuestas presentadas al certamen y se profundiza en las ocho que resultaron preseleccionadas como finalistas, a través de entrevistas con sus creadores y creadoras.

La finalidad de este monográfico es contribuir a la difusión pública del valioso esfuerzo que realizan profesionales, empresas y centros de conocimiento gallegos en el campo de la I+D+i en materiales. En el caso de los que resulten seleccionados, esto se completará con un amplio informe elaborado por un equipo experto –en el que se analizarán todas las oportunidades del material en el mercado, incluyendo sus potenciales aplicaciones a nivel multisectorial y la identificación de posibles *partners*–, además de su promoción a través de exposiciones y otros eventos.

El certamen contempla cuatro categorías, que estructuran esta publicación en capítulos:

-  Materiales obtenidos de procesos artesanales o con limitada capacidad de producción.
-  Materiales desarrollados por empresas o por agrupaciones de empresas para su comercialización.
-  Materiales desarrollados por grupos de investigación de centros de conocimiento públicos y privados (universidades, centros de investigación y centros tecnológicos), bien como resultado de proyectos individuales o en consorcio con otros grupos o entidades.
-  Materiales desarrollados por grupos mixtos formados por empresas y centros de conocimiento, en calidad de participantes en algún proyecto financiado con fondos públicos autonómicos, estatales o europeos.

Os criterios de valoración das candidaturas baseáronse no grao de madurez tecnolóxica, o recoñecemento do sector, a sustentabilidade, a utilidade e hixiene sanitaria, o grao de innovación e se o material está patentado ou rexistrado.

Os expertos e expertas encargados da avaliación dos materiais coincidiron en que os finalistas reúnen unha serie de características comúns que reflicten o espírito do certame, dado que todos eles destacan en innovación, sustentabilidade e economía circular, á vez que son materiais con gran potencial de aplicación en moi diversos ámbitos. Ademais, trátase maioritariamente de propostas baseadas en fontes e recursos locais, o que resulta nun impacto positivo no territorio.

Os materiais finalistas na categoría artesanal coinciden na posta en valor de dous recursos que forman parte da identidade galega: o leite e a camelia, cos que se consegue imprimir un carácter diferencial a produtos téxtiles que melloran o seu rendemento e contribúen á sustentabilidade.

As propostas empresariais aplican a biotecnoloxía para obter un aceite con múltiples propiedades empregables en sectores como a cosmética ou a alimentación, así como un fertilizante orgánico elaborado con cuncha de mexillón.

A categoría de investigación demostra a orientación ao mercado coa que os centros tecnolóxicos e universidades de Galicia enfocan o seu traballo de I+D en materiais. Os candidatos finalistas son un recubrimento con propiedades térmicas para o interior de vehículos e vigas de madeira ecolóxicas máis lixeiras e sustentables.

Finalmente, os materiais preseleccionados nacidos de alianzas entre empresas e centros de coñecemento foron un biopavimento que vén ser a alternativa verde ao asfalto e un formigón baseado na cuncha de mexillón que coincide con outra das propostas finalistas na valoración dos residuos procedentes dunha industria na que Galicia é líder en Europa.

Los criterios de valoración de las candidaturas se basaron en el grado de madurez tecnológica, el reconocimiento del sector, la sostenibilidad, la utilidad e higiene sanitaria, el grado de innovación y si el material está patentado o registrado.

Los expertos y expertas encargados de la evaluación de los materiales coincidieron en que los finalistas reúnen una serie de características comunes que reflejan el espíritu del certamen, dado que todos ellos destacan en innovación, sostenibilidad y economía circular, a la vez que son materiales con gran potencial de aplicación en muy diversos ámbitos. Además, se trata mayoritariamente de propuestas basadas en fuentes y recursos locales, lo que resulta en un impacto positivo en el territorio.

Los materiales finalistas en la categoría artesanal coinciden en la puesta en valor de dos recursos que forman parte de la identidad gallega: la leche y la camelia, con los que se consigue imprimir un carácter diferencial a productos textiles que mejoran su rendimiento y contribuyen a la sostenibilidad.

Las propuestas empresariales aplican la biotecnología para obtener un aceite con múltiples propiedades utilizable en sectores como la cosmética o la alimentación, así como un abono orgánico elaborado con concha de mejillón.

La categoría de investigación demuestra la orientación al mercado con la que los centros tecnológicos y universidades de Galicia enfocan su trabajo de I+D en materiales. Los candidatos finalistas son un recubrimiento con propiedades térmicas para el interior de vehículos y vigas de madera ecológicas más ligeras y sostenibles.

Finalmente, los materiales preseleccionados nacidos de alianzas entre empresas y centros de conocimiento fueron un biopavimento que viene a ser la alternativa verde al asfalto y un hormigón basado en la concha de mejillón que coincide con otra de las propuestas finalistas en la valorización de los residuos procedentes de una industria en la que Galicia es líder en Europa.

## Materioteca de Galicia

O Certame de Materiais Innovadores é unha das iniciativas máis relevantes da Materioteca de Galicia, que naceu en 2019 con catro obxectivos:

- ① Catalogar e dar visibilidade a novos materiais innovadores desenvolvidos en Galicia, tanto en universidades ou centros tecnolóxicos e de investigación públicos e privados como en empresas.
- ② Ofrecer un espazo de inspiración a profesionais implicados/as no desenvolvemento de solucións innovadoras para os retos aos que se enfrontan as empresas (profesionais do deseño, da enxeñaría, da arquitectura e calquera outro perfil implicado nestes retos).
- ③ Transferir coñecemento, en dúas vertentes:
  - Desde os axentes de I+D do campo dos novos materiais á industria, coa finalidade de mellorar a competitividade das empresas grazas á capacidade que xeran os materiais avanzados para crear produtos e solucións con maior valor engadido.
  - Entre diferentes sectores de actividade, partindo de que moitas veces un material creado para resolver unha necesidade nun sector determinado ten capacidade para ofrecer solucións noutros.
- ④ Crear sinerxías entre os organismos de I+D galegos do campo dos materiais e entre eles e as empresas. Para logralo, a Materioteca promove a creación dunha rede de colaboradores/as e recompila a relación de grupos de investigación neste eido.

A exposición física de mostras, situada no CIS Tecnoloxía e Deseño (Ferrol), e a base de datos dixital de materiais complétanse con servizos especializados para facilitar a transferencia de tecnoloxías de materiais ao tecido empresarial e estimular a innovación intersectorial, con especial atención aos materiais creados en Galicia.

Toda a información relativa á Materioteca de Galicia, incluíndo o acceso á base de datos dixital e aos servizos que presta, está dispoñible en **[www.materioteca.gal](http://www.materioteca.gal)**.

## Materioteca de Galicia

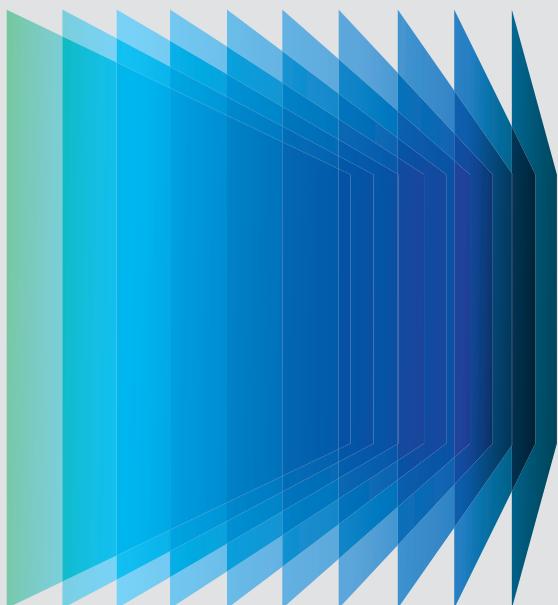
El Certamen de Materiales Innovadores es una de las iniciativas más relevantes de la Materioteca de Galicia, que nació en 2019 con cuatro objetivos:

- ① Catalogar y dar visibilidad a nuevos materiales innovadores desarrollados en Galicia, tanto en universidades o centros tecnológicos y de investigación públicos y privados como en empresas.
- ② Ofrecer un espacio de inspiración a profesionales implicados/as en el desarrollo de soluciones innovadoras para los retos a los que se enfrentan las empresas (profesionales del diseño, de la ingeniería, de la arquitectura y cualquier otro perfil implicado en dichos retos).
- ③ Transferir conocimiento, en dos vertientes:
  - Desde los agentes de I+D del campo de los nuevos materiales a la industria, con la finalidad de mejorar la competitividad de las empresas gracias a la capacidad que generan los materiales avanzados para crear productos y soluciones con mayor valor añadido.
  - Entre diferentes sectores de actividad, partiendo de que muchas veces un material creado para resolver una necesidad en un sector determinado tiene capacidad para ofrecer soluciones en otros.
- ④ Crear sinergias entre los organismos de I+D gallegos del campo de los materiales y entre ellos y las empresas. Para lograrlo, la Materioteca promueve la creación de una red de colaboradores/as y recopila la relación de grupos de investigación en este campo.

La exposición física de muestras, situada en el CIS Tecnología y Diseño (Ferrol), y la base de datos digital de materiales se completan con servicios especializados para facilitar la transferencia de tecnologías de materiales al tejido empresarial y estimular la innovación intersectorial, con especial atención a los materiales creados en Galicia.

Toda la información relativa a la Materioteca de Galicia, incluyendo el acceso a la base de datos digital y a los servicios que presta, está disponible en [www.materioteca.gal](http://www.materioteca.gal).





# O CERTAME EN NÚMEROS

EL CERTAMEN EN  
NÚMEROS

## POR CATEGORÍA / POR CATEGORÍA



## POR TIPO DE ENTIDADE / POR TIPO DE ENTIDAD



## POR TRL / POR TRL (Technology readiness level / Nivel de madurez tecnolóxica / Nivel de madurez tecnolóxica)



## POR TIPO DE PROTECCIÓN / POR TIPO DE PROTECCIÓN



# MATERIALES

## POR CATEGORÍA / POR CATEGORÍA

2

Baseados en carbono  
Basados en carbono

4

Baseados en cemento  
Basados en cemento

4

Cerámicos  
Cerámicos

3

Metais  
Metales

41

Naturais  
Naturales

18

Polímeros  
Polímeros

5

Procesos  
Procesos

3

Vidros  
Vidrios

## POR NATUREZA / POR NATURALEZA

17

Compostable  
Compostable

23

Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable

52

Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono

16

Baixo impacto hídrico  
Bajo impacto hídrico

23

Contido reciclado  
Contenido reciclado

50

Contido renovable  
Contenido renovable

60

Baixa toxicidade  
Baja toxicidad

37

Biodegradable  
Biodegradable

24

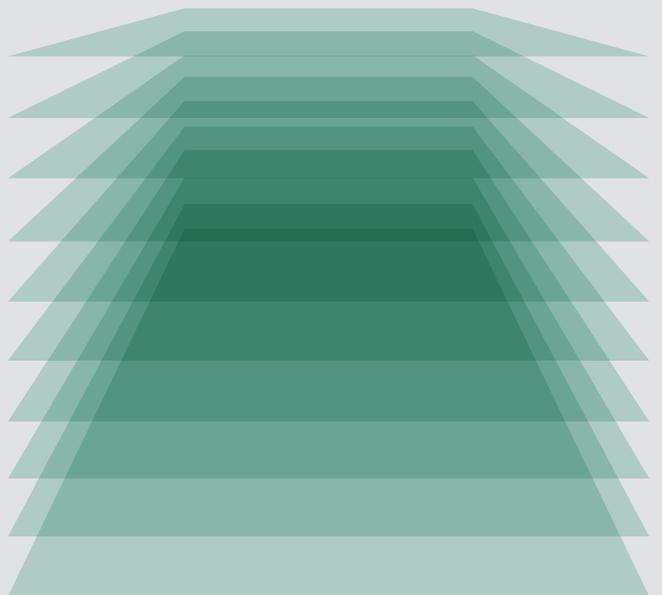
Lixeiro  
Ligero

# **OS MATERIAIS PRESENTADOS**

**LOS MATERIALES PRESENTADOS**

# Artesanal

25





# INÉS RODRÍGUEZ

Fundadora de RIR & Co Diseño Textil Artesano

“Queremos renovar a  
visión da artesanía  
achegándoa á innovación  
a través dun produto de  
luxo e de calidade”

**D-LEITE }**

RIR & CO DISEÑO TEXTIL ARTESANO

“Queremos renovar la  
visión de la artesanía  
acercándola a la  
innovación a través de  
un producto de lujo y de  
calidad”



A artesanía e a innovación non son conceptos antagónicos, nin están enfrontadas en absoluto. De feito, as persoas que están a destacar na arte de producir coas súas mans fano precisamente porque apostan por enfoques novos para diferenciarse, ofrecer valor engadido e competir no mercado.

Esta é a filosofía de Inés Rodríguez, que abandonou o seu posto como funcionaria para montar o seu obradoiro de artesanía téxtil na localidade ourensá de Allariz, desde onde establece atrevidas alianzas entre os tecidos feitos á man cos enfoques máis innovadores. Así creou Vagalume, un tecido luminoso mediante a integración de fibra óptica que xa forma parte da Materioteca de Galicia. E dese concepto naceu tamén a manta infantil D-Leite, seleccionada no certame polos seus beneficios para os usuarios e o medio ambiente e polo seu carácter único. Estes foron tamén os motivos polos que este material foi seleccionado pola New European Bauhaus como exemplo de produto saudable e ecolóxico.

La artesanía y la innovación no son conceptos antagónicos, ni están reñidas en absoluto. De hecho, las personas que están destacando en el arte de producir con sus manos lo hacen precisamente porque apuestan por enfoques nuevos para diferenciarse, ofrecer valor añadido y competir en el mercado.

Esta es la filosofía de Inés Rodríguez, que abandonó su puesto como funcionaria para montar su taller de artesanía textil en la localidad ourensana de Allariz, desde donde establece atrevidas alianzas

entre los tejidos hechos a mano con los enfoques más innovadores. Así creó Vagalume, un tejido luminoso mediante la integración de fibra óptica que ya forma parte de la Materioteca de Galicia. Y de ese concepto nació también la manta infantil D-Leite, seleccionada en el certamen por sus beneficios para los usuarios y el medioambiente y por su carácter único. Estos fueron también los motivos por los que este material ha sido seleccionado por la New European Bauhaus como ejemplo de producto saludable y ecológico.



**O voso material é produto dunha combinación de recursos naturais cun claro enfoque sustentable e de economía circular. De onde xurdiu a idea e como aplicastes nel a idea da valorización de residuos?**

Efectivamente, este tecido creouse coa intención de que sexa totalmente sustentable pola procedencia das fibras, ambas as dúas de recursos naturais que constitúen hoxe en día un residuo. Empregamos la meiriña española e fibra de proteína láctea obtida da caseína procedente da produción de leite non apto para o consumo humano, combinado con auga ou ceras naturais. O máis interesante para min é a reintegración de ambas as dúas fibras á natureza sen danala, porque as dúas se biodegradan. Ao mesmo tempo, tanto a produción de la como a de leite son moi importantes para o sector produtivo galego, sobre todo para o mundo rural. Así que se me ocorreu que sería moi interesante poñer en valor as dúas fibras e producir en Galicia para contribuír á innovación e á economía local.

**Cal é a razón de elixir fibra de leite para mesturar con la e non outra fibra sustentable innovadora?**

A razón é que as dúas son fibras de orixe animal e, aínda que unha é natural e a outra sintética,

as súas características combinan ben. Buscaba potenciar a suavidade da fibra de proteína láctea cun tecido que resaltase as súas características e propiedades. O que conseguimos é un tecido lixeiro e amoroso no que se acentúa a sensación de coidado para o usuario.

**Ademais das vantaxes ambientais, D-Leite asenta a súa proposta de valor nos beneficios emocionais. En que consisten e a que colectivos de usuarios poden resultarlles máis útiles?**

D-Leite naceu como unha manta infantil, polo recordo do olor da lactación materna. Moitos estudos neurolóxicos sinalan que é a través do sentido do olfacto como nos relacionamos nos primeiros días da nosa vida. Estes recordos emocionais conforman o noso desenvolvemento aínda que non sexamos conscientes, e este produto foi creado para fixar eses momentos íntimos entre nai e fillo que se producen durante a lactación.

Ademais, houbo interese na manta para o seu uso por parte de nais que sufriron unha perda neonatal e en bebés prematuros, algo sobre o que me gustaría investigar máis.

Outros usuarios nos que pensamos son tamén as persoas maiores con trastorno mental, porque os pode reconfortar devolvéndoos á infancia.



**Vuestro material es producto de una combinación de recursos naturales con un claro enfoque sostenible y de economía circular. ¿De dónde surgió la idea y cómo habéis aplicado en él la idea de la valorización de residuos?**

Efectivamente, este tejido se ha creado con la intención de que sea totalmente sostenible por la procedencia de las fibras, ambas de recursos naturales que constituyen hoy en día un residuo. Empleamos lana merina española y fibra de proteína láctea obtenida de la caseína procedente de la producción de leche no apta para el consumo humano, combinada con agua o ceras naturales. Lo más interesante para mí es la reintegración de ambas fibras a la naturaleza sin dañarla, porque las dos se biodegradan. Al mismo tiempo, tanto la producción de lana como la de leche son muy importantes para el sector productivo gallego, sobre todo para el mundo rural. Así que se me ocurrió que sería muy interesante poner en valor ambas fibras y producir en Galicia para contribuir a la innovación y a la economía local.



**¿Cuál es la razón de elegir fibra de leche para mezclar con lana y no otra fibra sostenible innovadora?**

La razón es que las dos son fibras de origen animal y, aunque una es natural y la otra sintética, sus características combinan bien. Buscaba potenciar la suavidad de la fibra de proteína láctea con un tejido que resaltase sus características y propiedades. Lo que conseguimos es un tejido ligero y amoroso en el que se acentúa la sensación de cuidado para el usuario.

**Además de las ventajas medioambientales, D-Leite asienta su propuesta de valor en los beneficios emocionales, ¿en qué consisten y a qué colectivos de usuarios pueden resultarles más útiles?**

D-Leite nació como una manta infantil, por el recuerdo del olor de la lactancia materna. Muchos estudios neurológicos señalan que es a través del sentido del olfato como nos relacionamos en los primeros días de nuestra vida. Estos recuerdos emocionales conforman nuestro desarrollo aunque no seamos conscientes, y este producto ha sido creado para fijar esos momentos íntimos entre madre e hijo que se producen durante la lactancia. Además, ha habido interés en la manta para su uso por parte de madres que han sufrido una pérdida neonatal y en bebés prematuros, algo sobre lo que me gustaría investigar más. Otros usuarios en los que hemos pensado son también las personas mayores con trastorno mental, porque les puede reconfortar devolviéndoles a la infancia.

### En que tipo de pezas de roupa e produtos o incorporastes e que outros tedes en mente para o futuro?

Actualmente a fibra incorporouse nesta manta infantil artesanal que combina un deseño téxtil innovador coa produción en teares manuais. É unha manta premium bordada con fíos de fibra de proteína láctea con tinguiduras naturais procedentes de plantas autóctonas, froitos como as amoras ou restos de vexetais alimentarios, como cebola e cenoria. No futuro gustaríame probar outros produtos relacionados co coidado persoal, a pel ou a saúde.

### Como enfocades a concepción dun tecido innovador mantendo o espírito do proceso artesanal e a produción local?

O proceso artesanal permíteche realizar moitas probas e incorporar procesos que de xeito industrial non se podería ou serían moi custosos. Ademais, a produción local e á man das mantas D-Leite é un xeito de renovar a visión da artesanía, achegándoa á innovación a través dun produto de luxo e de calidade que fusiona a tradición cun tecido pensado para un futuro máis sustentable.

### Que canles de comercialización estades a utilizar?

Temos tanto venda *offline*, na tenda física que está no noso obradoiro artesanal, como *online*, a través das nosas canles dixitais: a tenda da web e as redes sociais. Estas últimas son as que nos permiten chegar a diferentes puntos de España e Europa e nun futuro esperamos comercializala noutros países con consumidores sensibles aos produtos sustentables e ecolóxicos.

### O ano pasado fostes elixidos finalistas dos Premios Nacionais de Artesanía e o segundo Premio de Excelencia á Innovación para Mulleres Rurais. Que percibistes que achegan as distincións á vosa actividade empresarial?

No meu caso achegaron maior visibilidade e o recoñecemento profesional dentro e fóra do meu sector. No caso do Premio á Excelencia para Mulleres Rurais tamén serviu, pola súa dotación económica, para consolidar a actividade do obradoiro e permitir que poida emprender novos proxectos.





**¿En qué tipo de prendas y productos lo habéis incorporado y qué otros tenéis en mente para el futuro?**

Actualmente la fibra se ha incorporado en esta manta infantil artesanal que combina un diseño textil innovador con la producción en telares manuales. Es una manta premium bordada con hilos de fibra de proteína láctea con tintes naturales procedentes de plantas autóctonas, frutos como las moras o restos de vegetales alimentarios, como cebolla y zanahoria.

En el futuro me gustaría probar otros productos relacionados con el cuidado personal, la piel o la salud.

**¿Cómo enfocáis la concepción de un tejido innovador manteniendo el espíritu del proceso artesanal y la producción local?**

El proceso artesanal te permite realizar muchas pruebas e incorporar procesos que de manera industrial no se podría o serían muy costosos. Además, la producción local y a mano de las mantas D-Leite es una manera de renovar la visión de la artesanía, acercándola a la innovación a través de un producto de lujo y de calidad que fusiona la tradición con un tejido pensado para un futuro más sostenible.

**¿Qué canales de comercialización estáis utilizando?**

Tenemos tanto venta *offline*, en la tienda física que está en nuestro taller artesanal, como *online*, a través de nuestros canales digitales: la tienda de la web y las redes sociales. Estos últimos son los que nos permiten llegar a diferentes puntos de España y Europa

y en un futuro esperamos comercializarla en otros países con consumidores sensibles a los productos sostenibles y ecológicos.

**El año pasado recibisteis la nominación como finalistas de los Premios Nacionales de Artesanía y el segundo Premio de Excelencia a la Innovación para Mujeres Rurales. ¿Qué habéis percibido que aportan las distinciones a vuestra actividad empresarial?**

En mi caso han aportado mayor visibilidad y el reconocimiento profesional dentro y fuera de mi sector. En el caso del Premio a la Excelencia para Mujeres Rurales también ha servido, por su dotación económica, para consolidar la actividad del taller y permitir que pueda emprender nuevos proyectos.



# BEATRIZ PIÑEIRO

CEO de Tsubaki Diseño

“Despois da tinguidura con camelia, o factor de protección ultravioleta do algodón pasa de 4 a 50”

## **ALGODÓN TINGUIDO CON CAMELLIA SINENSIS**

**ALGODÓN TINTADO CON  
CAMELLIA SINENSIS**

TSUBAKI DISEÑO

“Después del tintado con camelia, el factor de protección ultravioleta del algodón pasa de 4 a 50”

O Pazo Quinteiro da Cruz presume duns xardíns que se poderían cualificar de museo da camelia. Este singular predio situado en Ribadumia (Pontevedra), no que florecen máis dun milleiro de variedades desta flor de orixe oriental, alberga desde 2008 a primeira plantación de té de *Camellia sinensis* de España, coa permacultura e a economía circular como bases de deseño.

Ademais de difundir a cultura do té e apostar pola súa produción artesanal, o proxecto de Beatriz Piñeiro comprende a investigación das súas propiedades e aplicacións, incluíndo o seu uso como tinguidura orgánica, que se remonta a tempos ancestrais na China e no Xapón.

“Recordo, sendo eu pequena, como a miña nai tinguíu tecidos con infusión de té”, rememora Piñeiro. En 2016, desde a súa firma Tsubaki Diseño comezou a colaborar coa Universidade Politécnica de Valencia (UPV) para estudar as diferentes partes da planta e as súas propiedades de cara á súa aplicación en tecidos, en especial o factor de protección ultravioleta.

O seu algodón tinguido foi destacado no certame polas súas vantaxes ambientais e funcionais, cunha proposta de valor cara ao usuario que responde á demanda cada vez maior de téxtiles libres de alérxenos e tóxicos e de solucións fronte á exposición solar.





El Pazo Quinteiro da Cruz presume de unos jardines que se podrían calificar de museo de la camelia. Esta singular finca situada en Ribadumia (Pontevedra), en la que florecen más de un millar de variedades de esta flor de origen oriental, alberga desde 2008 la primera plantación de té de *Camellia sinensis* de España, con la permacultura y la economía circular como bases de diseño.

Además de difundir la cultura del té y apostar por su producción artesanal, el proyecto de Beatriz Piñeiro comprende la investigación de sus propiedades y aplicaciones, incluyendo su uso como tinte orgánico, que se remonta a tiempos ancestrales en China y Japón.

“Recuerdo, siendo yo pequeña, cómo mi madre tintaba tejidos con infusión de té”, rememora Piñeiro. En 2016, desde su firma Tsubaki Diseño comenzó a colaborar con la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) para estudiar las diferentes partes de la planta y sus propiedades de cara a su aplicación en tejidos, en especial el factor de protección ultravioleta.

Su algodón tintado ha sido destacado en el certamen por sus ventajas medioambientales y funcionales, con una propuesta de valor hacia el usuario que responde a la demanda cada vez mayor de textiles libres de alérgenos y tóxicos y de soluciones frente a la exposición solar.

**A pesar de que o seu aproveitamento ten carácter milenario, parece que a camelia está a ser unha gran revelación en Galicia nos últimos tempos, a que cres que se debe?**

Galicia acolleu a camelia como se fose propia e xa é o noso sinal de identidade, a flor que nos representa. No meu caso, a paixón dos meus pais pola natureza foi determinante, tiven a fortuna de crecer entre camelias e aprender xogando a facer xabón cos seus pétalos ou a tinguir a roupa dos meus bonecos coa súa infusión. E tamén aprendín a recoller sementes de camelia coa miña nai, que hoxe recolecto para a extracción de aceite. Poderíase dicir que estou a facer o mesmo que xa facía de pequena, pero agora coa vontade de levar adiante un proxecto holístico que me permite ser cada día máis consciente e máis agradecida á vida.

**A industria téxtil é unha das máis contaminantes a nivel mundial, en boa medida a causa dos procesos de tinguidura. Cales son as achegas máis importantes da vosa proposta a nivel funcional e no que se refire á sustentabilidade?**

Estímase que a produción téxtil, a través das tinguiduras e os produtos de acabado, é responsable de aproximadamente o 20 % da contaminación mundial de auga potable. Ademais, o lavado de materiais sintéticos xera cada ano medio millón de toneladas de microfibras que acaba nos océanos.

Reducir este impacto pasa por recorrer a alternativas naturais para a tinguidura ou a funcionalización das fibras. A utilización de *Camellia sinensis* como tinguidura e tamén como fonte de fotoprotección solar sitúase precisamente nesta liña.

A tintura do noso algodón é orgánica, igual que o mordente –substancia que se utiliza para fixar a cor–, polo que o impacto ambiental do proceso se minimiza, dado que non hai contaminación das

augas residuais.

Polo que se refire aos beneficios desde o punto de vista do usuario, non soamente falamos dun tecido natural e libre de alérxenos, senón que aparecen propiedades antibacterianas e de protección solar. Despois da tinguidura con *Camellia sinensis*, o factor de protección ultravioleta pasa a ser de 4 –a propia de calquera tecido de algodón– a 50, a máxima.





**A pesar de que su aprovechamiento tiene carácter milenario, parece que la camelia está siendo una gran revelación en Galicia en los últimos tiempos, ¿a qué crees que se debe?**

Galicia acogió la camelia como si fuese propia y ya es nuestra seña de identidad, la flor que nos representa. En mi caso, la pasión de mis padres por la naturaleza ha sido determinante, he tenido la fortuna de crecer entre camelias y aprender jugando a hacer jabón con sus pétalos o a tinter la ropa de mis muñecos con su infusión. Y también aprendí a recoger semillas de camelia con mi madre, que hoy recolecto para la extracción de aceite. Se podría decir que estoy haciendo lo mismo que ya hacía de pequeña, pero ahora con la voluntad de llevar adelante un proyecto holístico que me

permite ser cada día más consciente y más agradecida a la vida.

**La industria textil es una de las más contaminantes a nivel mundial, en buena medida a causa de los procesos de teñido. ¿Cuáles son las aportaciones más importantes de vuestra propuesta a nivel funcional y en lo que se refiere a sostenibilidad?**

Se estima que la producción textil, a través de los tintes y los productos de acabado, es responsable de aproximadamente el 20 % de la contaminación mundial de agua potable. Además, el lavado de materiales sintéticos genera cada año medio millón de toneladas de microfibras que acaba en los océanos. Reducir este impacto pasa por recurrir a alternativas naturales para el tintado o la

funcionalización de las fibras. La utilización de *Camellia sinensis* como tinte y también como fuente de fotoprotección solar se sitúa precisamente en esta línea.

La tintura de nuestro algodón es orgánica, igual que el mordiente –sustancia que se utiliza para fijar el color–, por lo que el impacto ambiental del proceso se minimiza, dado que no hay contaminación de las aguas residuales.

Por lo que se refiere a los beneficios desde el punto de vista del usuario, no solamente hablamos de un tejido natural y libre de alérgenos, sino que aparecen propiedades antibacterianas y de protección solar. Después del tintado con *Camellia sinensis*, el factor de protección ultravioleta pasa a ser de 4 –la propia de cualquier tejido de algodón– a 50, la máxima.

**Desde o punto de vista das aplicacións, en que tipo de pezas de vestir está máis recomendado o seu uso?**

Este tecido pódese aplicar en pezas de vestiario para actividades físicas e deportes especiais, roupa para o día a día e vestimenta de traballo, en especial para a época estival, que é cando as radiacións ultravioleta son máis potentes.

**Actualmente a proposta está deseñada para a tinguidura de algodón. Pensastes na posibilidade de aplicar este *know-how* noutros téxtiles naturais? E en téxtiles sintéticos?**

Si que vemos posibilidades de aplicalo a outros téxtiles naturais. Mesmo fixemos unhas probas preliminares con poliéster empregando mordentes biodegradables e as perspectivas son boas.

**O desenvolvemento do tecido contou coa colaboración da Universidade Politécnica de Valencia. Como xurdiu e que vos achegou?**

Un día atopei un artigo da investigadora María Ángeles Bonet relacionado co té. Quixen

saber máis e chamei ao seu laboratorio no Departamento de Enxeñaría Téxtil da Universidade Politécnica de Valencia, que é un referente en España. Así comezou unha colaboración sen a que non tería sido posible o desenvolvemento deste proxecto.

Desde que empezamos a traballar xuntos no ano 2016, unimos experiencia, metodoloxía e coñecemento para levar a cabo varios estudos de investigación que permitiron publicacións e presentacións en diferentes congresos internacionais.

Creo firmemente que os proxectos realizados a través de alianzas se multiplican e teñen máis percorrido no tempo.

**Que canles de comercialización pensades explorar para levalo ao mercado?**

A situación de emerxencia sanitaria a causa da COVID-19 paralizounos durante meses, pero xa estamos a recuperar certa normalidade. Agora temos que dar un paso máis e levar o proxecto ao escalado industrial, que non prevemos moi custoso e que sen dúbida é unha grande oportunidade para Galicia, por ser un territorio moi axeitado para o cultivo da camelia e unha gran produtora de mexillón, necesario para o polímero natural que utilizamos como biomordente.



**Desde el punto de vista de las aplicaciones, ¿en qué tipo de prendas está más recomendado su uso?**

Este tejido se puede aplicar en prendas para actividades físicas y deportes especiales, ropa para el día a día y vestimenta de trabajo, en especial para la época estival, que es cuando las radiaciones ultravioleta son más potentes.

**Actualmente la propuesta está diseñada para el teñido de algodón. ¿Habéis pensado en la posibilidad de aplicar este *know-how* en otros textiles naturales? ¿Y en textiles sintéticos?**

Sí que vemos posibilidades de aplicarlo a otros textiles naturales. Incluso hemos hecho unas pruebas preliminares con poliéster empleando mordientes biodegradables y las perspectivas son buenas.

**El desarrollo del tejido ha contado con la colaboración de la Universidad Politécnica de Valencia. ¿Cómo surgió y qué os ha aportado?**

Un día encontré un artículo de la investigadora María Ángeles Bonet relacionado con el té. Quise saber más y llamé a su laboratorio en el Departamento

de Ingeniería Textil de la Universidad Politécnica de Valencia, que es un referente en España. Así comenzó una colaboración sin la que no habría sido posible el desarrollo de este proyecto.

Desde que empezamos a trabajar juntos en el año 2016, hemos unido experiencia, metodología y conocimiento para llevar a cabo varios estudios de investigación que han permitido publicaciones y presentaciones en diferentes congresos internacionales. Creo firmemente que los proyectos realizados a través de alianzas se multiplican y tienen más recorrido en el tiempo.

**¿Qué canales de comercialización pensáis explorar para llevarlo al mercado?**

La situación de emergencia sanitaria a causa de la COVID-19 nos ha paralizado durante meses, pero ya estamos recuperando cierta normalidad. Ahora tenemos que dar un paso más y llevar el proyecto al escalado industrial, que no prevemos muy costoso y que sin duda es una gran oportunidad para Galicia, por ser un territorio muy adecuado para el cultivo de la camelia y una gran productora de mejillón, necesario para el polímero natural que utilizamos como biomordiente.



---

**CATEGORÍA ARTESANAL**

# MATERIAIS PRESENTADOS MATERIALES PRESENTADOS

12

Para cada material indícase o seu código de identificación na base de datos da Materioteca de Galicia. O código QR permite o acceso directo á ficha do material nesta base de datos.

Para cada material se indica su código de identificación en la base de datos de la Materioteca de Galicia. El código QR permite el acceso directo a la ficha del material en esta base de datos.

**POR TRL / POR TRL** (Technology readiness level / Nivel de madurez tecnolóxica / Nivel de madurez tecnolóxica)



**POR TIPO DE PROTECCIÓN / POR TIPO DE PROTECCIÓN**



**1**  
Modelo de utilidade  
Modelo de utilidad



**1**  
Deseño industrial  
Diseño industrial

**POR CATEGORÍA / POR CATEGORÍA**



**1**  
Metais  
Metales



**8**  
Naturais  
Naturales



**1**  
Polímeros  
Polímeros



**2**  
Vidros  
Vidrios

**POR NATUREZA / POR NATURALEZA**



**2**  
Compostable  
Compostable



**3**  
Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



**7**  
Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



**2**  
Baixo impacto hídrico  
Bajo impacto hídrico



**3**  
Contido reciclado  
Contenido reciclado



**8**  
Contido renovable  
Contenido renovable



**12**  
Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



**8**  
Biodegradable  
Biodegradable



**1**  
Lixeiro  
Ligero



## Inés RIR & Co Diseño Textil Artesano

 Rúa das Hortas, n.º 7  
Allariz (Ourense)

---

 Inés Rodríguez Rodríguez

---

 988 442 521 / 647 719 216

---

 ines@rirandco.com



### DESCRIPCIÓN

Tecido artesanal composto por la meiriña en ton natural e fibra de proteína láctea certificada como ecolóxica en ton natural, con bordado nos extremos tinguido con tinguiduras naturais derivadas de refugallos alimentarios ou plantas autóctonas (casca de cebola, amoras). Dado que o proceso de fabricación da fibra derivada do leite fai que esta manteña certas propiedades presentes nos lácteos, como son o olor ou propiedades para o coidado da pel, o tecido proporciona benestar emocional.

A fibra derivada dos refugallos lácteos ten propiedades absorbentes, antibacterianas, antialérxicas e biodegradables que se suman ás anteriormente citadas, facendo que sexa un produto de gran valor engadido para o usuario e o mercado.

Pódese utilizar en mantas e pezas de roupa e poderíase empregar con fins terapéuticos en diversos colectivos ou contornos, como por exemplo na lactación de neonatos e no coidado de maiores e persoas con demencia ou alzhéimer.

### DESCRIPCIÓN

Tecido artesanal composto por lana merina en tono natural y fibra de proteína láctea certificada como ecológica en tono natural, con bordado en los extremos teñido con tintes naturales derivados de desechos alimentarios o plantas autóctonas (cáscara de cebolla, moras).

Dado que el proceso de fabricación de la fibra derivada de la leche hace que esta mantenga ciertas propiedades presentes en los lácteos, como son el olor o propiedades para el cuidado de la piel, el tejido proporciona bienestar emocional.

La fibra derivada de los desechos lácteos tiene propiedades absorbentes, antibacterianas, antialérgicas y biodegradables que se suman a las anteriormente citadas, haciendo que sea un producto de gran valor añadido para el usuario y el mercado.

Se puede emplear en mantas y prendas y se podría utilizar con fines terapéuticos en diversos colectivos o entornos, como por ejemplo en la lactancia de neonatos y en el cuidado de mayores y personas con demencia o alzhéimer.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



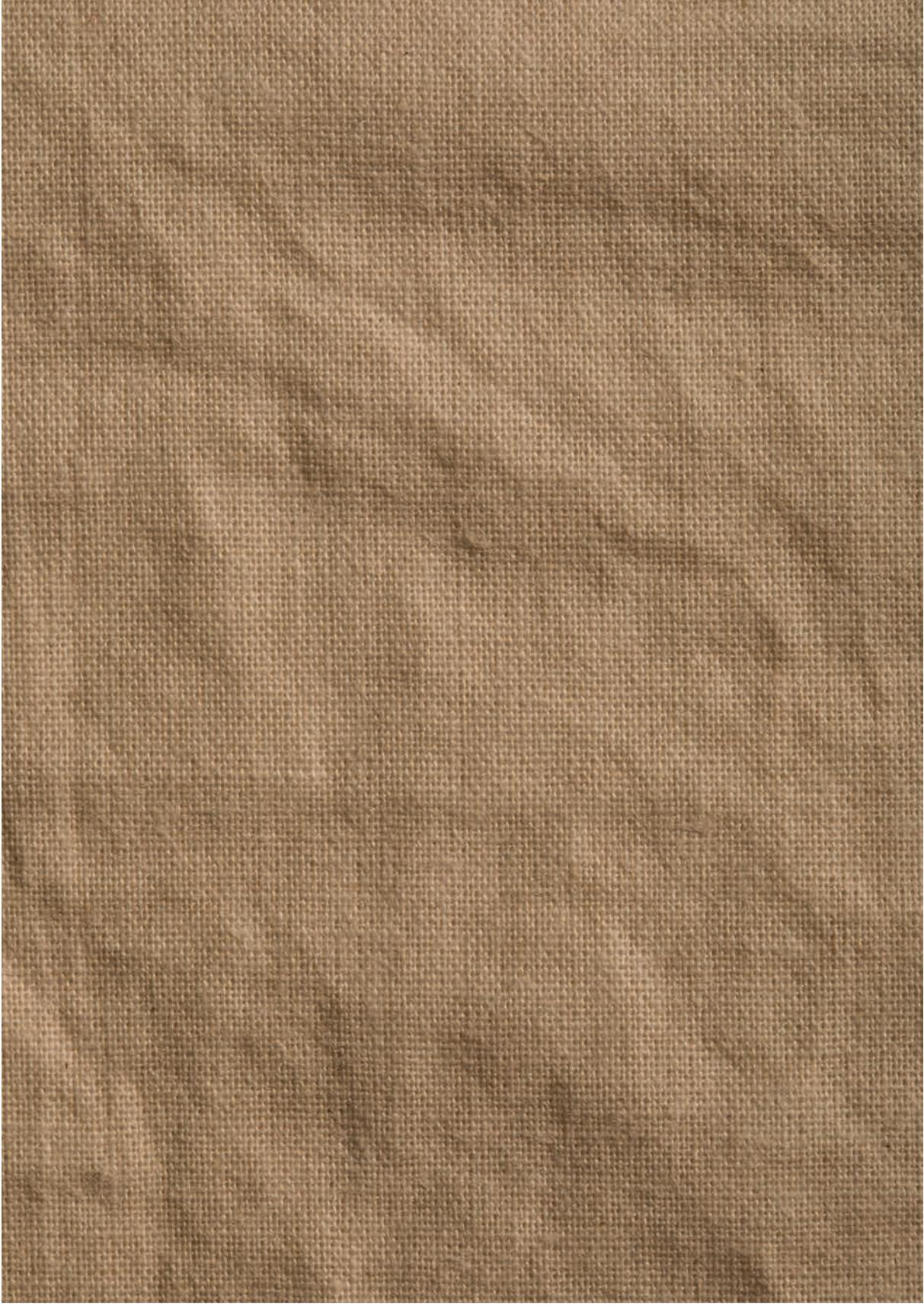
Compostable  
Compostable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# ALGODÓN TINGUIDO CON CAMELLIA SINENSIS

## ALGODÓN TINTADO CON CAMELLIA SINENSIS

**NATURAIS / NATURALES**

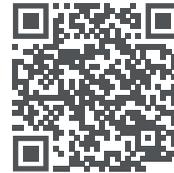
### Tsubaki Diseño, SLU

📍 Pazo Quinteiro da Cruz. Rúa Cruz, n.º 12  
Ribadumia (Pontevedra)

👤 Beatriz Piñeiro Lago

☎ 619 110 806

📧 bepi.lago@icloud.com



#### DESCRIPCIÓN

Tecido tratado con tinte natural de *Camellia sinensis* (planta de té). Grazas ao uso de biomordentes de orixe natural, conséguese mellorar a ancoraxe do colorante natural para a súa fixación á fibra, proporcionándolle ao tecido, ademais da cor, un alto nivel de propiedades barreira contra a radiación ultravioleta (UPF 50) sen utilizar aditivos sintéticos.

Este material emprégase para fabricar todo tipo de vestimenta e está especialmente indicado para roupa de uso deportivo ou de traballo en exteriores en zonas de gran radiación solar e en época estival.

#### DESCRIPCIÓN

Tejido tratado con tinte natural de *Camellia sinensis* (planta de té). Mediante el uso de biomordentes de origen natural, se consigue mejorar el anclaje del colorante natural para su fijación a la fibra, proporcionando al tejido, además del color, un alto nivel de propiedades barrera contra la radiación ultravioleta (UPF 50) sin utilizar aditivos sintéticos.

Este material se utiliza para fabricar todo tipo de vestimenta, estando especialmente indicado para prendas de uso deportivo o para trabajos en exteriores en zonas de gran radiación solar y en época estival.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-6015

# DOROTEA MEMBRANA/PARCHE SINTÉTICO

POLÍMEROS

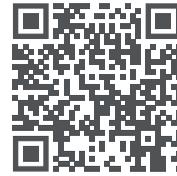
## Tomás Ageitos Fuentes

 Avenida da Peregrina, n.º 8, 4.º A  
Bertamiráns, Ames (A Coruña)

 Tomás Ageitos Fuentes

 670 964 577

 tomasruido@gmail.com



### DESCRIPCIÓN

Pel sintética composta de varias (6) capas laminares realizadas con diferentes materiais sintéticos unidos cun adhesivo (PET - polietileno tereftalato; polímero caprolactama-eta; papel verxurado; cloruro de polivinilo). Protexida mediante modelo de utilidade. Esta pel presenta como propiedade que non se ve afectada polas condicións ambientais, polo que mantén un comportamento musical uniforme e unha afinación extremadamente estable, á vez que o seu tacto e aparencia son practicamente idénticos aos dos parches de pel natural. Utilízase como parche para instrumentos musicais de percusión.

### DESCRIPCIÓN

Piel sintética compuesta de varias (6) capas laminares realizadas con diferentes materiales sintéticos unidos con un adhesivo (PET - tereftalato de polietileno; polímero caprolactama-eta; papel verjurado; cloruro de polivinilo). Protegida mediante modelo de utilidad. Esta piel presenta como propiedad que no se ve afectada por las condiciones medioambientales, manteniendo un comportamiento musical uniforme y afinación extremadamente estable, al tiempo que su tacto y apariencia son prácticamente idénticos a los de los parches de piel natural. Se utiliza como parche para instrumentos musicales de percusión.

49

### PROPIEDADES



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



→ MG-7012

# PAREDES VEXETAIS DE MUSGO PRESERVADAS

## PAREDES VEGETALES DE MUSGO PRESERVADAS

NATURAIS / NATUREALES

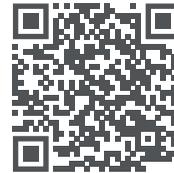
### NorPromenade

📍 Calle República Checa, n.º 40  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Lorena Constenla Fontenla

☎ 675 964 024 / 665 663 773

✉ lorena@norpromenade.com



#### DESCRIPCIÓN

Panel con base de cortiza sobre o que se coloca musgo ou outra planta preservada. Este panel, ademais de ser sustentable, presenta como propiedades a súa doada montaxe en obra, a súa total personalización en taller e a súa adaptabilidade a diferentes espazos, gustos e ambientes.

Conceptualmente, trata de combinar arquitectura, paisaxismo, ecoloxía e saúde.

Utilízase en decoración e xardinaría urbana de interiores para crear espazos saudables e ecolóxicos.

#### DESCRIPCIÓN

Panel con base en corcho sobre el que se coloca musgo u otra planta preservada. Este panel, además de ser sostenible, presenta como propiedades su fácil montaje en obra, su total personalización en taller y su adaptabilidad a diferentes espacios, gustos y ambientes.

Conceptualmente, trata de combinar arquitectura, paisajismo, ecología y salud.

Se utiliza en decoración y jardinería urbana de interiores para crear espacios saludables y ecológicos.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7013

# XABÓN ARTESANAL

## JABÓN ARTESANAL

NATURAIS / NATURALES

### Mar de Miranda

 Calle Alfredo Vicenti. n.º 28, 4.º  
A Coruña (A Coruña)

 Jessica Estraviz Freire

 670 025 778 / 658 822 296

 jessicaestraviz@hotmail.com



#### DESCRICIÓN

Xabóns sólidos feitos a base de hidróxido de sodio e aceites esenciais, maioritariamente de procedencia galega e que lles confiren diferentes propiedades. Destacan as propiedades funcionais, que se adaptan en función do tipo de pel, o deseño desexado, os aromas ou a súa estética cuidada, entre outras características. A súa elaboración artesanal baséase na antiga fórmula de saponificación en frío.

#### DESCRIPCIÓN

Jabones sólidos hechos a base de hidróxido de sodio y aceites esenciales, en su mayoría de procedencia gallega y que les confieren diferentes propiedades. Destacan las propiedades funcionales, que se adaptan en función del tipo de piel, el diseño deseado, los aromas o su cuidada estética, entre otras características. Su elaboración artesanal se basa en la antigua fórmula de saponificación en frío.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7009

# SABUGUEIRO SAÚCO

NATURAIS / NATURALES

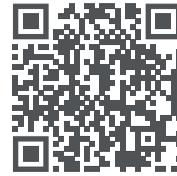
## Areazos, SL

 Lugar da Mouteira, n.º 10, Berres  
A Estrada (Pontevedra)

 Isabel Neira Neira

 986 588 688 / 665 144 256

 [atalanta@atalantamadera.com](mailto:atalanta@atalantamadera.com)



### DESCRIPCIÓN

Madeira de sabugueiro procesada. O seu procesamento permite utilizar esta madeira, abundante en Galicia e con gran nivel de rexeneración anual, como material substitutivo dalgúns materiais plásticos. Esta madeira, habitualmente empregada para facer frautas e xoguetes, pódese usar así para facer palliñas lavables e reutilizables, elaborar pinzas para pechar bolsas ou paquetes e fabricar lapis de cores.

### DESCRIPCIÓN

Madera de saúco procesada. Su procesado permite utilizar esta madera, abundante en Galicia y con gran nivel de regeneración anual, como material sustitutivo de algunos materiales plásticos. Esta madera, habitualmente empleada para hacer flautas y juguetes, se puede usar así para hacer pajitas lavables y reutilizables, elaborar pinzas para cerrar bolsas o paquetes y fabricar lápices de colores.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



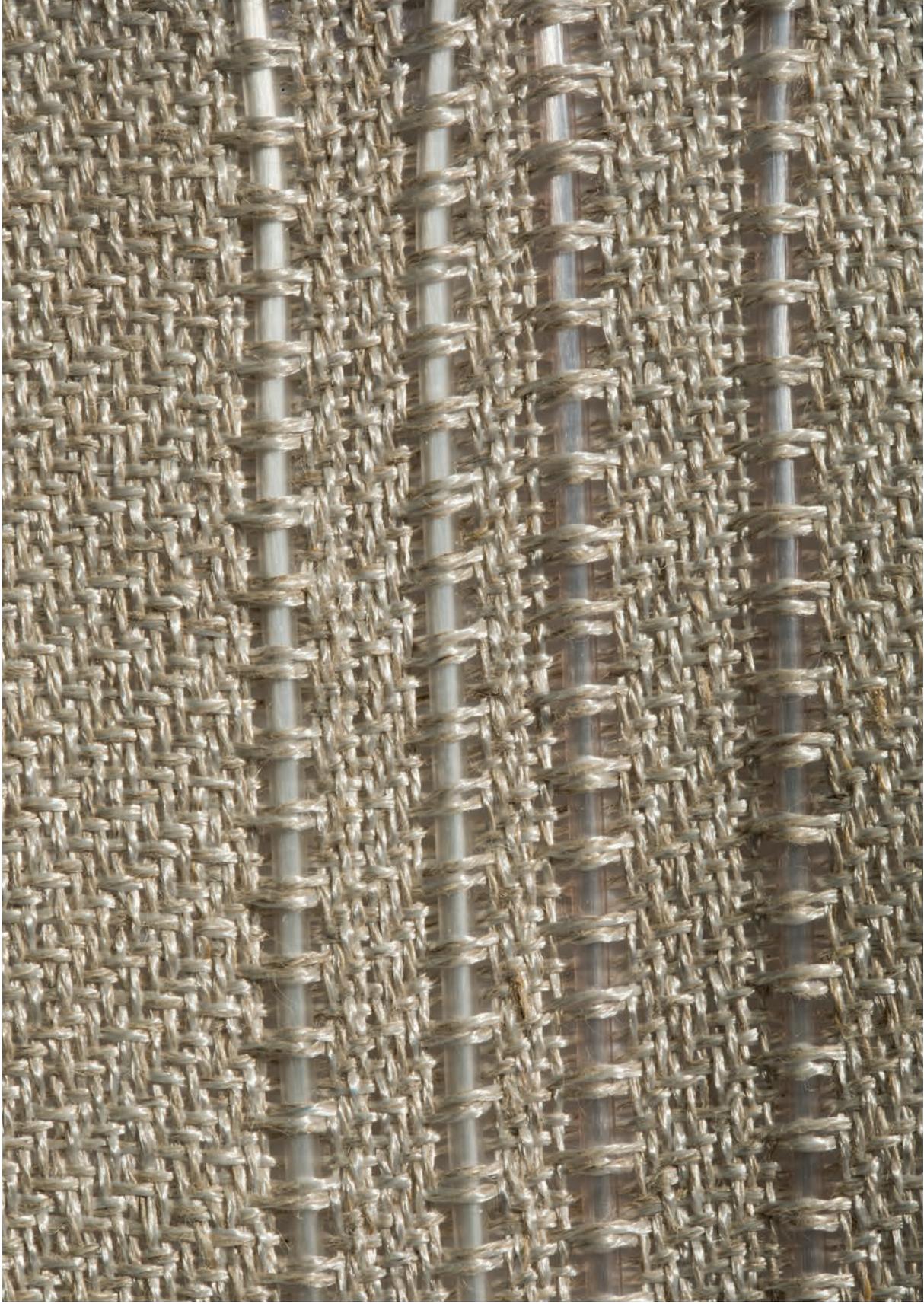
Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-9001

# VAGALUME, TECIDO CON FIBRA ÓPTICA

## VAGALUME, TEJIDO CON FIBRA ÓPTICA

VIDROS / VIDRIOS

### Inés RIR & Co Diseño Textil Artesano

📍 Rúa das Hortas, n.º 7  
Allariz (Ourense)

👤 Inés Rodríguez Rodríguez

☎ 988 442 521 / 647 719 216

@ ines@rirandco.com



#### DESCRICIÓN

Tecido realizado mediante a combinación de fibra óptica con calquera tipo de fibra téxtil como a urda con fíos de prata, la, liño, viscosa...

Rexistrado como modelo industrial. Presenta como propiedade a súa capacidade de adaptación ás necesidades de uso e aos gustos do cliente (medidas, variedades, cores e debuxos do tecido, etc.).

Dado que a fibra óptica se pode empregar para transmitir luz e datos, é posible utilizar este material en iluminación, diseño de lámpadas, paneis de separación, biombos, tabiques, domótica, iluminación escénica, sinalización, vestuario escénico e teitos lixeiros (ascensores), así como para interiores de vehículos.

#### DESCRIPCIÓN

Tejido realizado combinando fibra óptica con cualquier tipo de fibra textil como la trama con hilos de plata, lana, lino, viscosa...

Registrado como modelo industrial. Presenta como propiedad su capacidad de adaptación a necesidades de uso y gustos del cliente (medidas, variedades, colores y dibujos del tejido, etc.).

Teniendo presente que la fibra óptica se puede emplear para transmitir luz y datos, es posible utilizar este material en iluminación, diseño de lámparas, paneles divisorios, biombos, tabiques, domótica, iluminación escénica, señalética, vestuario escénico y techos ligeros (ascensores), así como para interiores de vehículos.

#### PROPIEDADES



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



→ MG-5001

# PEZAS DE XOIARÍA EN ACEIRO INOXIDABLE

## PIEZAS DE JOYERÍA EN ACERO INOXIDABLE

METAIS / METALES

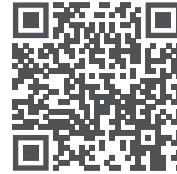
### Jesús Calo Álvarez

 Lugar Quintela, n.º 219  
Moaña (Pontevedra)

 Jesús Ángel Calo Álvarez

 636 325 321

 info@susocalo.com



#### DESCRIPCIÓN

Aceiro inoxidable seleccionado e manipulado artesanalmente ata conseguir pezas únicas. O seu acabado superficial permite utilizar este material en complementos de xoiaría personalizada.

#### DESCRIPCIÓN

Aceiro inoxidable seleccionado y manipulado artesanalmente hasta conseguir piezas únicas. Su acabado superficial permite utilizar este material en complementos de joyería personalizada.

#### PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



# MADEIRA PARA ZOCOS FLEXIBLES

## MADERA PARA ZUECOS FLEXIBLES

NATURAIS / NATURALES

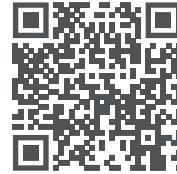
### Eferro

 Reboredo, n.º 1, Merza  
Vila de Cruces (Pontevedra)

 Elena Ferro Lamela

 986 583 524

 e.ferro.lamela@gmail.com



#### DESCRIPCIÓN

Sola de madeira con insercións de goma para a fabricación de zocos. A goma utilízase como sola tanto na planta como no tacón para mellorar a adherencia e a comodidade ao camiñar. Tamén se introduce na entresola na zona do cuarto ou ponte, facendo que a entresola de madeira teña un punto onde poder dobrarse para maior comodidade do usuario. A base resultante presenta como propiedades un deseño innovador, unha maior comodidade de uso e resistencia á auga.

#### DESCRIPCIÓN

Suela de madeira con insertos de goma para la fabricación de zuecos. La goma se utiliza como suela tanto en la planta como en el tacón para mejorar la adherencia y la comodidad al caminar. También se introduce en la entresuela en la zona del cuarto o entranque, haciendo que la entresuela de madera tenga un punto donde poder doblarse para mayor comodidad del usuario.

La base resultante presenta como propiedades un diseño innovador, un mayor confort de uso y resistencia al agua.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



→ MG-8001

# XOIARÍA EN PRATA E VIDRO DE MURANO CON MICA MOSCOVITA

## JOYERÍA EN PLATA Y VIDRIO DE MURANO CON MICA MOSCOVITA

VIDROS / VIDRIOS

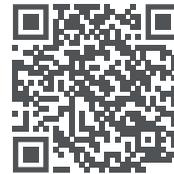
### Esther Ferreiro Romar

 Rúa Nova, n.º 7  
Santa Comba (A Coruña)

 Esther Ferreiro Romar

 617 742 465

 trasgo\_esther@yahoo.es



#### DESCRIPCIÓN

Combinación de prata de lei e vidro de Murano traballado a soprete con incrustacións de mica moscovita para o seu uso en pezas de xoiaría. A fundición do vidro realízase mediante soprete, utilizando técnicas tradicionais. A mica empregada provén dun proceso mineiro no que se ten en conta a utilización responsable da auga, que circula dentro dun circuíto pechado. Este proceso de inclusión da mica no vidro outórgalles ás pezas unha transparencia, cor e reflexos únicos dos que aproveitarse á hora de fabricar xoias e elementos decorativos.

#### DESCRIPCIÓN

Combinación de prata de lei y vidrio de Murano trabajado a soplete con incrustaciones de mica moscovita para su uso en piezas de joyería. La fundición del vidrio se realiza mediante soplete, utilizando técnicas tradicionales. La mica empleada proviene de un proceso minero en el que se toma en cuenta la utilización responsable del agua, que circula dentro de un circuito cerrado. Este proceso de inclusión de la mica en el vidrio otorga a las piezas una transparencia, color y reflejos únicos de los que aprovecharse a la hora de fabricar joyas y elementos decorativos.

#### PROPIEDADES



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7047

# PAPEL TRATADO PARA XOIARÍA

## PAPEL TRATADO PARA JOYERÍA

NATURAIS / NATURALES

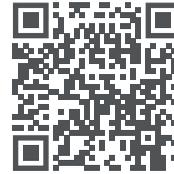
### Ante, CB

 Calle Tomás Mirambell, n.º 80  
Nigrán (Pontevedra)

 Diego Ante Álvarez

 638 440 437

 contacto@joyasdepapel.com



#### DESCRIPCIÓN

Papel tratado mediante intensivos tratamientos antihumidade e cunha pátina especial que lle proporciona solidez e resistencia óptimas, así como resistencia á auga e líquidos non corrosivos. Este material utilízase, combinado con outros como a prata de lei, para facer xoias artesanais (aneis, broches, colares, pendentes) que se poden elaborar á medida.

#### DESCRIPCIÓN

Papel tratado mediante intensivos tratamientos antihumedad y una pátina especial que le proporciona solidez y resistencia óptimas, así como resistencia al agua y líquidos no corrosivos. Este material se utiliza, en combinación con otros como la plata de ley, para la realización de joyas artesanales (anillos, broches, collares, pendientes) que se pueden elaborar a medida.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7037

# LA GALEGA FIADA Á MAN

## LANA GALLEGA HILADA A MANO

NATURAIS / NATURALES

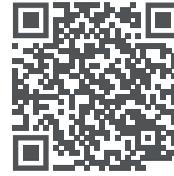
### Io Morales Sánchez

 Paseo da Quinta, n.º 55  
Santiago de Compostela (A Coruña)

 Io Morales Sánchez

 646 664 070

 ola@iotextil.com



#### DESCRIPCIÓN

La de ovella galega fiada á man, de produción local a pequena escala. A la das ovellas galegas que se rapan dúas veces ao ano e que se tiraba recupérase para darlle unha segunda vida mediante procesos e técnicas tradicionais que caeran en desuso.

Este material ten múltiples aplicacións. Así, fiado, utilízase para tecer calquera peza de roupa ou cobertor e, en mechas, para confeccionar colchóns ou recheos de útiles do fogar. En arquitectura tamén se pode usar como illante natural térmico e acústico. Como proteína animal, serve como fertilizante para o solo, xa que é unha fonte de nitróxeno de liberación lenta.

#### DESCRIPCIÓN

Lana de oveja gallega hilada a mano, de produción local a pequena escala. La lana de las ovejas gallegas que se esquilan dos veces al año y que se tiraba se recupera para darle una segunda vida mediante procesos y técnicas tradicionales que habían caído en desuso.

Este material tiene usos múltiples. Así, hilado, se utiliza para tejer cualquier prenda o cobertor y, en mechas, para confeccionar colchones o relleno de útiles de hogar. En arquitectura también se puede utilizar como aislante natural térmico y acústico. Como proteína animal, sirve como fertilizante para el suelo, ya que es una fuente de nitrógeno de liberación lenta.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



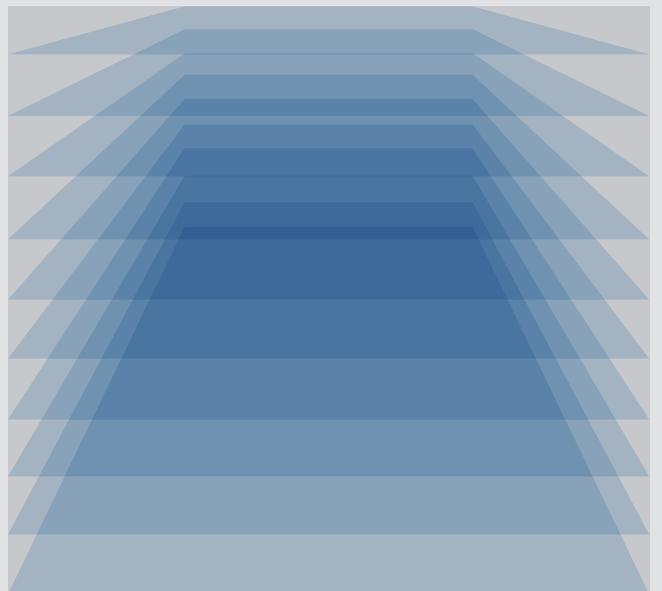
Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# Empresa





# JUAN LUIS FERNÁNDEZ

CEO de KeyBiological



“ Debemos esforzarnos  
ao máximo en crear  
novos biomateriais  
procedentes de  
materiais de reciclaxe

# PEROXIBIOKEY }

KEYBIOLOGICAL

71

“ Debemos esforzarnos  
al máximo en crear  
nuevos biomateriales  
procedentes de  
materiales de reciclaje

KeyBiological fundouse en Vigo en 2016 como *startup* biotecnolóxica experta en ingredientes activos desenvolvidos mediante a oxidación con ozono de graxas vexetais e animais.

O CEO da empresa asegura que as *startups* biotecnolóxicas “temos á nosa disposición ferramentas fantásticas para o desenvolvemento dos nosos proxectos innovadores”. Boa proba diso é o seu ingrediente PeroxiBiokey®, en fase de patente, que foi destacado no certame polo seu alto valor engadido, a súa aplicabilidade en múltiples sectores, a súa tecnoloxía propia e a súa formulación a partir de fontes renovables de proximidade.



KeyBiological se fundó en Vigo en 2016 como *startup* biotecnológica experta en ingredientes activos desarrollados mediante la oxidación con ozono de grasas vegetales y animales.

El CEO de la empresa asegura que las *startups* biotecnológicas “tenemos a nuestra disposición herramientas fantásticas para el desarrollo de nuestros proyectos innovadores”. Buena prueba de ello es su ingrediente PeroxiBiokey®, en fase de patente, que ha sido destacado en el certamen por su alto valor añadido, su aplicabilidad en múltiples sectores, su tecnología propia y su formulación a partir de fuentes renovables de cercanía.



### **A que se debe a elección de combinar concretamente aceite de oliva e de xirasol?**

Partimos desta mestura polas súas diferentes composicións moleculares e reactividade no proceso de oxidación con ozono. O aceite de oliva xera moléculas máis activas en cicatrización e rexeneración celular, e o de xirasol dá como resultado peróxidos máis antisépticos e antioxidantes. A combinación dos dous permite obter un ingrediente máis completo ao posuír propiedades cicatrizantes e antisépticas máis intensas, que, ao non apareceren xuntas normalmente nun biomaterial, o converten en único e moi útil en diversas industrias.

### **Aínda que inicialmente a súa aplicación máis obvia é en cosmética, os vosos estudos apuntan a un abano moi diverso de usos en diferentes sectores. Cales son?**

PeroxiBiokey® é un ingrediente multifacético, utilizado en humanos e animais como cosméticos –en cremas, xeles, xabóns, xampús, pastas de dentes, etc.–, suplementos alimenticios e medicamentos –cremas antiinflamatorias ou cicatrizantes–. Ademais, é utilizable en biocidas –para prevención e tratamento de enfermidades infecciosas como a COVID-19–, en agroquímicos –para o tratamento de fungos e patóxenos das plantas– e en aproveitamento de residuos –reciclaxe de aceites alimentarios usados en ingredientes biocidas–.

### **Desenvolvestes tecnoloxía propia para lograr o proceso biotecnolóxico desexado, o que vos outorga unha vantaxe moi significativa no mercado. Que retos tivestes que afrontar no proceso de escalabilidade industrial?**

Pasamos por varias fases de proba e o desenvolvemento de utilidades novas obrigaranos

a realizar axustes. Un dos fitos máis importantes foi o control da temperatura do proceso, xa que a oxidación con ozono pode alcanzar os 100 °C ou máis, fritindo literalmente o aceite, o que lle dá ao ingrediente un olor rancio pouco agradable, ademais de que se xeran aldehidos perigosos para a saúde. PeroxiBiokey® procésase a 9 °C, polo que as súas propiedades organolépticas son mellores e aumenta a súa estabilidade molecular, á vez que se manteñen moitas das propiedades dos aceites de orixe e conséguense máis potencia en desinfección, cicatrización, rexeneración, efecto de antienvellecemento celular e reparación de trastornos da pel como a acne ou a psoríase. Ademais, estamos a desenvolver, xunto con empresas TIC, parametrizacións mediante sensórica e control de *big data* para a mellora da dixitalización do proceso e o manexo dos datos de fabricación.

Pensamos ao grande desde o principio, ata o punto de que actualmente somos quen de fabricar máis de 2.000 litros ao mes, e duplicalos ou triplicalos só é cuestión de investimento en activos materiais.



## ¿A qué se debe la elección de combinar concretamente aceite de oliva y de girasol?

Partimos de esta mezcla por sus diferentes composiciones moleculares y reactividad en el proceso de oxidación con ozono. El aceite de oliva genera moléculas más activas en cicatrización y regeneración celular, y el de girasol da como resultado peróxidos más antisépticos y antioxidantes. La combinación de ambos permite obtener un ingrediente más completo al poseer propiedades cicatrizantes y antisépticas más intensas, que, al no aparecer juntas normalmente en un biomaterial, lo convierten en único y muy útil en diversas industrias.

**Aunque inicialmente su aplicación más obvia es en cosmética, vuestros estudios apuntan a un abanico muy diverso de usos en diferentes sectores. ¿Cuáles son?**

PeroxiBiokey® es un ingrediente multifacético, utilizado en humanos y animales como cosméticos –en cremas, geles, jabones, champús, pastas de dientes, etc.–, suplementos alimenticios y medicamentos –cremas antiinflamatorias o cicatrizantes–. Además, es utilizable en biocidas –para prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas



como la COVID-19–, en agroquímicos –para el tratamiento de hongos y patógenos de las plantas– y en aprovechamiento de residuos –reciclaje de aceites alimentarios usados en ingredientes biocidas–.

**Habéis desarrollado tecnología propia para lograr el proceso biotecnológico deseado, lo que os otorga una ventaja muy significativa en el mercado. ¿Qué retos habéis tenido que afrontar en el proceso de escalabilidad industrial?**

Hemos pasado por varias fases de prueba y el desarrollo de utilidades nuevas nos obligará a realizar ajustes. Uno de los hitos más importantes fue el control de la temperatura del proceso, ya que la oxidación con ozono puede alcanzar los 100 °C o más, friendo literalmente el aceite, lo que le da al ingrediente un olor rancio

poco agradable, además de que se generan aldehídos peligrosos para la salud. PeroxiBiokey® se procesa a 9 °C, por lo que sus propiedades organolépticas son mejores y aumenta su estabilidad molecular, a la vez que se mantienen muchas de las propiedades de los aceites de origen y se obtiene más potencia en desinfección, cicatrización, regeneración, efecto de antienvjecimiento celular y reparación de trastornos de la piel como el acné o la psoriasis. Además, estamos desarrollando, junto con empresas TIC, parametrizaciones mediante sensórica y control de *big data* para la mejora de la digitalización del proceso y el manejo de los datos de fabricación. Pensamos a lo grande desde el principio, hasta el punto de que actualmente somos capaces de fabricar más de 2.000 litros al mes, y duplicarlos o triplicarlos solo es cuestión de inversión en activos materiales.

## Que produtos se comercializan xa con este aceite e como os posicionastes no mercado?

En España e na América Latina comercializamos a marca Activozone. Trátase de produtos dermocosméticos e suplementos alimenticios para a regulación do sistema inmunolóxico e da flora bacteriana do estómago. Recentemente, lanzamos ao mercado español o primeiro xabón de pastilla de saponificación en frío realizado con aceite ozonizado, que axuda ao confort das peles sensibles, e contribuímos ao desenvolvemento dun aceite para tratamento de xerose ótica de cans e gatos.

En Malaisia desenvolvemos cun laboratorio local os primeiros medicamentos empregando PeroxiBiokey®. Trátase dunha gama de produtos en xel para o tratamento antiinflamatorio de lesións en articulacións, con excelentes resultados no ensaio preclínico.

Ademais, na India asinamos un acordo cunha multinacional farmacéutica para o desenvolvemento de dermocosméticos, suplementos alimenticios e medicamentos que esperamos que a principios de 2022 empece a dar os seus froitos.

Aquí en Galicia lideramos un consorcio no que participan BFlow, Soltec Ingenieros e Perfect Numbers para desenvolver un laboratorio

intelixente de produtos biocidas a partir de aceites reciclados para a prevención da COVID-19.

DAVID, como bautizamos o noso fillo, é froito da cooperación, o compromiso ambiental e a innovación.

## Como valoras o papel da biotecnoloxía no desenvolvemento de novos materiais?, onde sitúas o seu maior potencial neste ámbito de cara ao futuro?

A biotecnoloxía está nun estado de forma espectacular. A pandemia estimulou o sector para comprometermos aínda máis e axudar en todo o que estea nas nosas mans. En Galicia, ademais, estamos en plena ebulición grazas a entidades como Bioga, Bioincubatech, Igape, a Axencia Galega de Innovación e as Cámaras de Comercio, ademais do ICEX.

Cada vez máis, debemos pensar en aproveitar as tecnoloxías de impacto, como a intelixencia artificial, para obter materiais innovadores. As empresas biotecnolóxicas temos moito camiño por diante. Evidentemente, o descubrimento de novos fármacos é indispensable para o noso sector, pero non debemos escatimar en esforzos de creación de novos biomateriais procedentes de materiais de reciclaxe.





### ¿Qué productos se comercializan ya con este aceite y cómo los habéis posicionado en el mercado?

En España y Latinoamérica comercializamos la marca Activozone. Se trata de productos dermocosméticos y suplementos alimenticios para la regulación del sistema inmunológico y de la flora bacteriana del estómago. Recientemente, hemos lanzado al mercado español el primer jabón de pastilla de saponificación en frío realizado con aceite ozonizado, que ayuda al confort de las pieles sensibles, y hemos contribuido al desarrollo de un aceite para tratamiento de xerosis ótica de perros y gatos.

En Malasia hemos desarrollado con un laboratorio local los primeros medicamentos utilizando PeroxiBiokey®. Se trata de una gama de productos en gel para el tratamiento antiinflamatorio de lesiones en articulaciones, con excelentes resultados en el ensayo preclínico.

Además, en la India hemos firmado un acuerdo con una multinacional farmacéutica para el desarrollo de dermocosméticos, suplementos alimenticios y medicamentos que esperamos que a principios de 2022 empiece a dar sus frutos.

Aquí en Galicia lideramos un consorcio en el que participan BFlow, Soltec Ingenieros y Perfect Numbers para desarrollar un laboratorio

inteligente de productos biocidas a partir de aceites reciclados para la prevención de la COVID-19. DAVID, como hemos bautizado a nuestro retoño, es fruto de la cooperación, el compromiso medioambiental y la innovación.

### ¿Cómo valoras el papel de la biotecnología en el desarrollo de nuevos materiales?, ¿dónde sitúas su mayor potencial en este ámbito de cara al futuro?

La biotecnología está en un estado de forma espectacular. La pandemia ha azuzado al sector para comprometernos todavía más y ayudar en todo lo que esté en nuestras manos. En Galicia, además, estamos en plena ebullición gracias a entidades como Bioga, Bioincubatech, Igape, la Axencia Galega de Innovación y las Cámaras de Comercio, además del ICEX.

Cada vez más, debemos pensar en aprovechar las tecnologías de impacto, como la inteligencia artificial, para obtener materiales innovadores. Las empresas biotecnológicas tenemos mucho camino por delante. Evidentemente, el descubrimiento de nuevos fármacos es indispensable para nuestro sector, pero no debemos escatimar en esfuerzos de creación de nuevos biomateriales procedentes de materiales de reciclaje.

A full-page portrait of Sergio Quiroga, CEO of Ecocelta. He is a middle-aged man with grey, curly hair and a beard, smiling at the camera. He is wearing a dark navy blue jacket with the Ecocelta logo on the left chest, a black t-shirt, and blue jeans with a black belt. The background is a blurred industrial setting with blue machinery. A diagonal blue and white graphic element is on the right side of the image.

# SERGIO QUIROGA

CEO de Ecocelta

“O método Celtacal responde á filosofía da economía circular e do produto autóctono”

**CELTACAL** }

ECOCELTA GALICIA

“El método Celtacal responde a la filosofía de la economía circular y del producto autóctono”



Galicia é a primeira produtora de mexillón de Europa e a terceira do mundo. Trátase, sen dúbida, dun sector estratéxico para a economía galega, pero este nivel de produtividade tradúcese, pola súa vez, nunha enorme cantidade de residuos. A valorización das cunchas deste molusco en forma de fertilizante orgánico proposta pola empresa Ecocelta convenceu os expertos e expertas do certame por supoñer unha solución de gran valor en termos de circularidade, á vez que significa a primeira patente en España no seu ámbito.

Ecocelta é unha empresa de Ponteareas (Pontevedra) especializada na produción de biofertilizantes e na xestión agroambiental. O seu modelo de valorización baséase especialmente na utilización de sistemas biolóxicos como a compostaxe e a vermicompostaxe para converter a materia orgánica residual en biofertilizantes ecolóxicos.

A actividade da empresa, “pioneira en Galicia” segundo a definición do seu xerente, está ligada á continua innovación nos seus produtos e servizos. “Isto permitiu convertela nunha marca líder en Galicia en fertilizantes orgánicos certificados e en servizos de xestión sustentable con alto valor agronómico e baixo impacto ambiental e enerxético”, afirma.



Galicia es la primera productora de mejillón de Europa y la tercera del mundo. Sin duda, se trata de un sector estratégico para la economía gallega, pero este nivel de productividad se traduce a su vez en una enorme cantidad de residuos. La valorización de las conchas de este molusco en forma de abono orgánico propuesta por la empresa Ecocelta ha convencido a los expertos y expertas del certamen por suponer una solución de gran valor en términos de circularidad, a la vez que significa la primera patente en España en su ámbito.

Ecocelta es una empresa de Pontearreas (Pontevedra) especializada en la producción de

biofertilizantes y en la gestión agroambiental. Su modelo de valorización se basa especialmente en la utilización de sistemas biológicos como el compostaje y el vermicompostaje para convertir la materia orgánica residual en biofertilizantes ecológicos.

La actividad de la empresa, “pionera en Galicia” según la definición de su gerente, está ligada a la continua innovación en sus productos y servicios. “Esto ha permitido convertirla en una marca líder en Galicia en abonos orgánicos certificados y en servicios de gestión sostenible con alto valor agronómico y bajo impacto ambiental y energético”, afirma.

**O uso das cunchas de mexillón como fertilizante nas hortas próximas á costa galega é algo que xa vén de moi atrás. Agora vós recolledes esa sabedoría popular e convertédela nunha actividade industrial de alto valor engadido. Como xurdiu a idea?**

No ano 2017, representantes do sector conserveiro contactaron con nós buscando unha solución para a xestión da cuncha de mexillón, que supón un problema ambiental se non é tratada correctamente.

Así foi como xurdiu o proxecto Innova Peme<sup>1</sup> co que Ecocelta pretende atopar unha alternativa viable e sustentable para que a industria conserveira poida valorizar a cuncha xerada como subproduto do seu proceso de transformación. É o que bautizamos como método Celtacal, no marco da filosofía da economía circular e do feito en Galicia.



**A vosa proposta supón unha saída a miles de toneladas de residuos reconvertidos en materia prima para outra actividade estratéxica do sector primario galego: a agricultura. En que aspectos favorece desenvolver unha innovación que beneficia sectores tradicionais que son estratéxicos para a economía local?**

A relación entre os produtores e Ecocelta foi desde o principio unha sinerxía que favoreceu tanto as dúas industrias como a agricultura de Galicia. Ecocelta obtén a cuncha do sector conserveiro e hixienízaa e transfórmaa a través do método Celtacal, ofrecendo un servizo de valorización moi necesario para a industria mexilloeira e obtendo, pola súa vez, un produto agronómico de alta calidade para a agricultura de Galicia. Desde o noso punto de vista, constitúese así un exemplo perfecto de economía circular.



1. Programa de apoio á innovación nas pemes da Axencia Galega de Innovación (Xunta de Galicia).

**El uso de las conchas de mejillón como abono en las huertas cercanas a la costa gallega es algo que ya viene de muy atrás. Ahora vosotros recogéis esa sabiduría popular y la convertís en una actividad industrial de alto valor añadido. ¿Cómo surgió la idea?**

En el año 2017, representantes del sector conservero contactaron con nosotros buscando una solución para la gestión de la concha de mejillón, que supone un problema ambiental si no es tratada correctamente.

Así fue como surgió el proyecto Innova Peme<sup>1</sup> con el que

Ecocelta se marca el objetivo de encontrar una alternativa viable y sostenible para que la industria conservera pueda valorizar la concha generada como subproducto de su proceso de transformación. Es lo que hemos bautizado como método Celtacal, en el marco de la filosofía de la economía circular y de lo hecho en Galicia.

**Vuestra propuesta supone una salida a miles de toneladas de residuos reconvertidos en materia prima para otra actividad estratégica del sector primario gallego: la agricultura. ¿En qué aspectos favorece desarrollar una innovación**

**que beneficia a sectores tradicionales que son estratégicos para la economía local?**

La relación entre los productores y Ecocelta ha sido desde el principio una sinergia que ha favorecido tanto a ambas industrias como a la agricultura de Galicia. Ecocelta obtiene la concha del sector conservero y la higieniza y transforma a través del método Celtacal, ofreciendo un servicio de valorización muy necesario para la industria mejillonera y obteniendo a su vez un producto agronómico de alta calidad para la agricultura de Galicia. Desde nuestro punto de vista, se constituye así un ejemplo perfecto de economía circular.



1. Programa de apoyo a la innovación en las pymes de la Axencia Galega de Innovación (Xunta de Galicia).

### Como se converte o po de cuncha de mexillón en fertilizante e que tipo de cultivos pode beneficiar?

O método que desenvolvemos en Ecocelta transforma a cuncha de mexillón mediante un proceso totalmente natural que permite debilitala ata o punto de fracturala en diferentes fraccións. Finalmente, é cribada a menos de 8 milímetros ata obter un fertilizante en formato terra. Do proceso, destacaría sobre todo o seu reducido consumo enerxético, que repercute nun baixo impacto ambiental e unha menor pegada de carbono.

En solos ácidos, o Celtacal recoméndase para horticultura, fruticultura, prados, pasteiros e mesmo se propuxo para proxectos de recuperación de solos incendiados.

### Podería ser extrapolable a outro tipo de cultivos e zonas facendo adaptacións na formulación orixinal?

A vida comercial do Celtacal acaba de dar os seus primeiros pasos e xa nesta etapa inicial detectáronse necesidades no mercado que se aproveitarán mediante o desenvolvemento de diferentes versións. Isto traducirase en novos

formatos a nivel de formulación, pero tamén de envasado. Unha destas melloras será a comercialización en formato granulado, que facilitará a aplicación do produto cun maior número de fertilizadoras que as que se utilizan actualmente para espaxar o Celtacal.

O mesmo ocorrerá co uso en novos cultivos que non se pensaran ata o momento. De aí a elevada importancia que lle damos á comunicación co cliente final, que permite obter un *feedback* co que mellorar día tras día a propia formulación do Celtacal, pero tamén as posibles aplicacións.

### A vosa tecnoloxía xa está patentada e escalada a nivel industrial. Que acollida está a ter no mercado e como pensades comercializala a escala internacional?

No ano 2020 decidiuse levar a patente ao mercado mediante a constitución dunha empresa nova baixo o nome Celtacal. Está participada por Ecocelta e a través dela estase a realizar a comercialización do produto.

No día de hoxe, o saco traducíuse ao portugués e xa hai un distribuidor que, nos próximos meses, empezará a vender o Celtacal en todo o país veciño. Tamén hai un cliente consolidado en Guinea Ecuatorial que xa realizou varias compras do produto.



### ¿Cómo se convierte el polvo de concha de mejillón en abono y a qué tipo de cultivos puede beneficiar?

El método que hemos desarrollado en Ecocelta transforma la concha de mejillón mediante un proceso totalmente natural que permite debilitarla hasta el punto de fracturarla en diferentes fracciones. Finalmente, es cribada a menos de 8 milímetros hasta obtener un abono en formato tierra. Del proceso, destacaría sobre todo su reducido consumo energético, que repercute en un bajo impacto medioambiental y una menor huella de carbono. En suelos ácidos, el Celtacal se recomienda para horticultura, fruticultura, prados, pastizales e incluso se ha propuesto para proyectos de recuperación de suelos incendiados.

### ¿Podría ser extrapolable a otro tipo de cultivos y zonas haciendo adaptaciones en la formulación original?

La vida comercial del Celtacal acaba de dar sus primeros pasos y ya en esta etapa inicial se han detectado necesidades en el mercado que se aprovecharán mediante el desarrollo de diferentes versiones. Esto se traducirá en nuevos formatos a nivel de formulación, pero también de envasado. Una de estas mejoras



será la comercialización en formato granulado, que facilitará la aplicación del producto con un mayor número de abonadoras que las que se utilizan actualmente para esparcir el Celtacal.

Lo mismo ocurrirá con el uso en nuevos cultivos que no se habían planteado hasta el momento. De ahí la elevada importancia que le damos a la comunicación con el cliente final, que permite obtener un *feedback* con el que mejorar día tras día la propia formulación del Celtacal, pero también las posibles aplicaciones.

### Vuestra tecnología ya está patentada y escalada a nivel industrial. ¿Qué acogida

### está teniendo en el mercado y cómo os planteáis comercializarla a nivel internacional?

En el año 2020 se decidió llevar la patente al mercado mediante la constitución de una empresa nueva bajo el nombre Celtacal. Está participada por Ecocelta y a través de ella se está realizando la comercialización del producto.

A día de hoy, el saco se ha traducido al portugués y ya hay un distribuidor que, en los próximos meses, empezará a vender el Celtacal en todo el país vecino. También hay un cliente consolidado en Guinea Ecuatorial que ya ha realizado varias compras del producto.

---

**CATEGORÍA EMPRESA**

# **MATERIAIS PRESENTADOS**

# **MATERIALES PRESENTADOS**

**36**

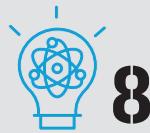
Para cada material indícase o seu código de identificación na base de datos da Materioteca de Galicia. O código QR permite o acceso directo á ficha do material nesta base de datos.

Para cada material se indica su código de identificación en la base de datos de la Materioteca de Galicia. El código QR permite el acceso directo a la ficha del material en esta base de datos.

**POR TRL / POR TRL** (Technology readiness level / Nivel de madurez tecnológica / Nivel de madurez tecnológica)



**POR TIPO DE PROTECCIÓN / POR TIPO DE PROTECCIÓN**



Patentes  
Patentes



Modelo de utilidad  
Modelo de utilidad

**POR CATEGORÍA / POR CATEGORÍA**



Basados en carbono  
Basados en carbono



Naturais  
Naturales



Polímeros  
Polímeros



Procesos  
Procesos

**POR NATUREZA / POR NATURALEZA**



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



Baixo impacto hídrico  
Bajo impacto hídrico



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Contido renovable  
Contenido renovable



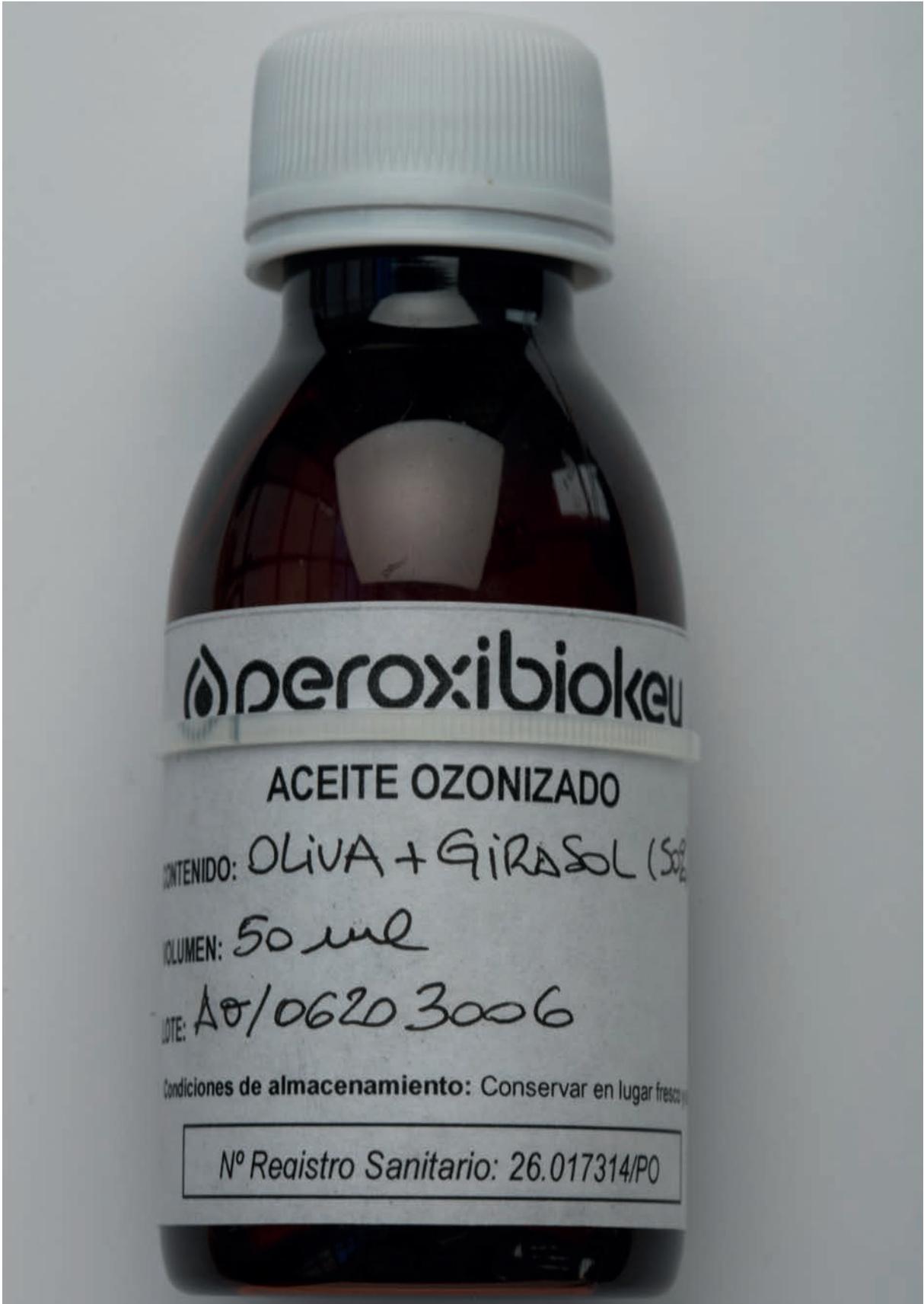
Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Biodegradable  
Biodegradable



Lixeiro  
Ligero



→ MG-7021

# PEROXIBIOKEY

NATURAIS / NATURELES

## Keybiological, SL

📍 Avenida Alcalde Lavadores, n.º 139  
Vigo (Pontevedra)

👤 Juan Fernández

☎ 986 480 828 / 652 625 577

✉ [juan.fernandez@keybiological.com](mailto:juan.fernandez@keybiological.com)



### DESCRIPCIÓN

Aceite vexetal de oliva (*Olea europaea*) e de xirasol (*Helianthus annuus*), oxidados con ozono mediante un proceso biotecnolóxico que está a ser protexido mediante patente.

Este aceite posúe intensas propiedades antisépticas (bactericida, viricida e funxicida), cicatrizantes, rexenerativas e antioxidantes.

Pódese utilizar como ingrediente en produtos de alimentación animal ou humana (segundo a lexislación), en produtos de coidado de mascotas, cosméticos (beleza e hixiene persoal), terapéuticos, veterinarios ou para a desinfección de superficies.

### DESCRIPCIÓN

Aceite vegetal de oliva (*Olea europaea*) e de girasol (*Helianthus annuus*), oxidados con ozono mediante un proceso biotecnolóxico que está sendo protegido mediante patente.

Este aceite posee intensas propiedades antisépticas (bactericida, viricida y fungicida), cicatrizantes, regenerativas y antioxidantes.

Puede utilizarse como ingrediente en productos de alimentación animal o humana (según la legislación), en productos de cuidado de mascotas, cosméticos (belleza e hixiene persoal), terapéuticos, veterinarios o para desinfección de superficies.

89

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



**Ecocelta Galicia, SL**

 Carretera PO-253 km 0,8, Pontacóns-Pías  
Ponteareas (Pontevedra)

 Sergio H. Quiroga Rivero

 986 645 487 / 619 666 845

 laboratorio@ecocelta.com

**DESCRIPCIÓN**

Fertilizante orgánico elaborado con cuncha de mexillón. Protexido mediante patente española ES2713377 (B2). Trátase dunha emenda orgánica encalante (produto utilizado para elevar o pH do solo en solos ácidos) elaborada a partir de aragonita natural e de esterco compostados.

O proceso de fabricación permite reutilizar de maneira beneficiosa para os solos os residuos de cunchas de moluscos que hoxe en día supoñen un problema ambiental en Galicia.

Axeitado para a súa aplicación a todo tipo de cultivos en solos ácidos, especialmente en viñedo, pradarias, hortícola, plantación de froiteiras, millo e leguminosas.

**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 aragonita 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.

Adecuado para su aplicación en todo tipo de cultivos en suelos ácidos, especialmente en viñedo, praderas, hortícola, plantación de frutales, maíz y leguminosas.

**PROPIEDADES**

Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# THERMOCHIP HOUSING

POLÍMEROS

## Thermochip, SL

 A Medua s/n, Nave 1  
Carballada de Valdeorras (Ourense)

 Diego Rodríguez Lobato

 681 155 131

 drodriguez@thermochip.com



### DESCRIPCIÓN

Panel sándwich lixeiro formado por unha capa de fibroxeso, un núcleo illante de polistireno extrusionado e unha capa de fibrocemento na cara exterior. Este material presenta como propiedade a capacidade de configurar o grosor do núcleo en función das esixencias de cada proxecto, permitindo a súa instalación en calquera tipo de estrutura (armazóns lixeiras de madeira, perfís de aceiro, etc.). Utilízase en todo tipo de envoltentes en edificación: construción *on site*, industrializados en 2D e módulos 3D, sistemas de fachadas, cubertas e forxados (sanitarios e/ou entreplantas).

### DESCRIPCIÓN

Panel sándwich ligero formado por una capa de fibroxeso, un núcleo aislante de poliestireno extruido y una capa de fibrocemento en la cara exterior. Este material presenta la capacidad de configurar el espesor del núcleo en función de los requerimientos de cada proyecto, permitiendo su instalación en cualquier tipo de estructura (entramados ligeros de madera, perfiles de acero, etc.). Se utiliza en todo tipo de envoltentes en edificación: construcción *on site*, industrializados en 2D y módulos 3D, sistemas de fachadas, cubiertas y forjados (sanitarios y/o entreplantas).

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# ISINAC ZERO ABSORB

Baseado en CARBONO / Basado en CARBONO

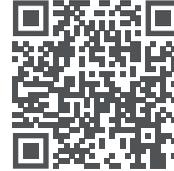
## Isinac Acoustic World, SL

 Calle López de Neira, n.º 3, 3.º. Oficina 301  
Vigo (Pontevedra)

 Bernardo Diéguez Morán

 664 286 208

 [berni@isinac.com](mailto:berni@isinac.com)



### DESCRIPCIÓN

Tecido composto de fibra de carbono e carbón con espuma de base mineral. A solución ten unha parte traseira autoadhesiva, xunto a espuma mineral e tecido non tecido de fibra de carbono e carbón.

Este material presenta como propiedades unha alta capacidade de absorción acústica e excelente capacidade de illamento térmico, ademais dunha elevada resistencia ao lume.

As súas principais aplicacións céntranse no confort do fogar, espazos compartidos ou salas de actos.

### DESCRIPCIÓN

Tejido compuesto de fibra de carbono y carbón con espuma de base mineral. La solución tiene una parte trasera autoadhesiva, junto a espuma mineral y tejido no tejido de fibra de carbono y carbón.

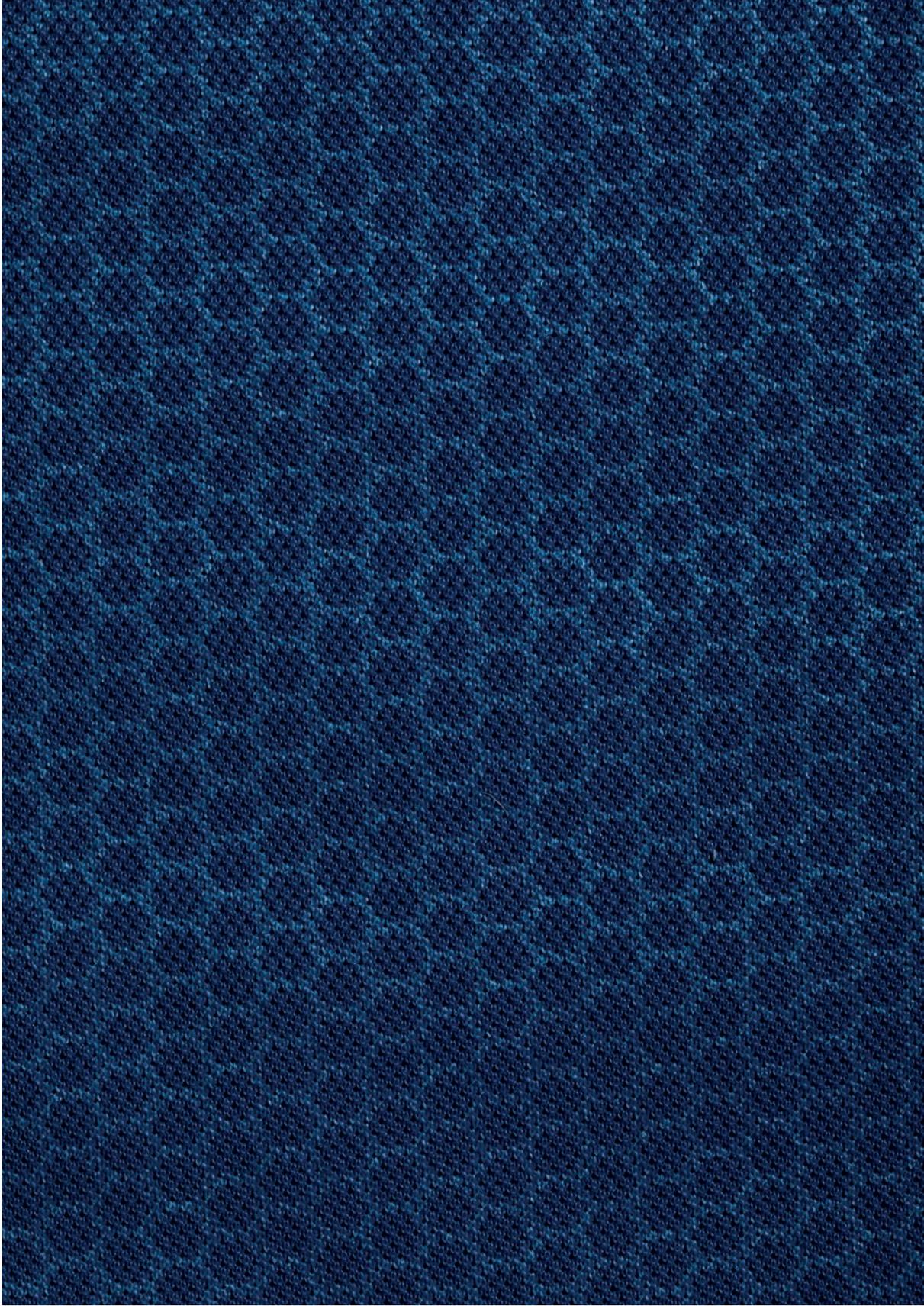
Este material presenta como propiedades una alta capacidad de absorción acústica y excelente capacidad de aislamiento térmico, además de una elevada resistencia al fuego.

Sus principales aplicaciones se centran en el confort del hogar, espacios compartidos o salas de actos.

### PROPIEDADES



Lixeiro  
Ligero



# ISINAC ABSORBRELLA

**POLÍMEROS**

## Isinac Acoustic World, SL

📍 Calle López de Neira, n.º 3, 3.º. Oficina 301  
Vigo (Pontevedra)

👤 Bernardo Diéguez Morán

☎ 664 286 208

✉ berni@isinac.com



### DESCRIPCIÓN

Sistema de absorción e apantallamento acústicos formado por tecidos de distintos grosos, fibras e densidades. Protexido como modelo de utilidade (U201831330) e códigos identificados en España (ES1222251), Italia (202019000002907) e Francia (FR3085529).

O sistema presenta a característica de ser adaptable a calquera parasol estándar e permite reducir os niveis de ruído producido entre 3 e 5 dB.

Grazas ao illamento e apantallamento acústico ofrecido pola solución, é ideal para o seu uso en terrazas, pérgolas, carpas e demais espazos abertos destinados á reunión de persoas.

### DESCRIPCIÓN

Sistema de absorción y apantallamiento acústicos formado por tejidos de distintos espesores, fibras y densidades. Protegido como modelo de utilidad (U201831330) y códigos identificados en España (ES1222251), Italia (202019000002907) y Francia (FR3085529).

El sistema presenta la característica de ser adaptable a cualquier sombrilla estándar y permite reducir los niveles de ruido producido entre 3 y 5 dB.

Gracias al aislamiento y apantallamiento acústico ofrecido por la solución, es ideal para su uso en terrazas, cenadores, carpas y demás espacios abiertos destinados a la reunión de personas.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



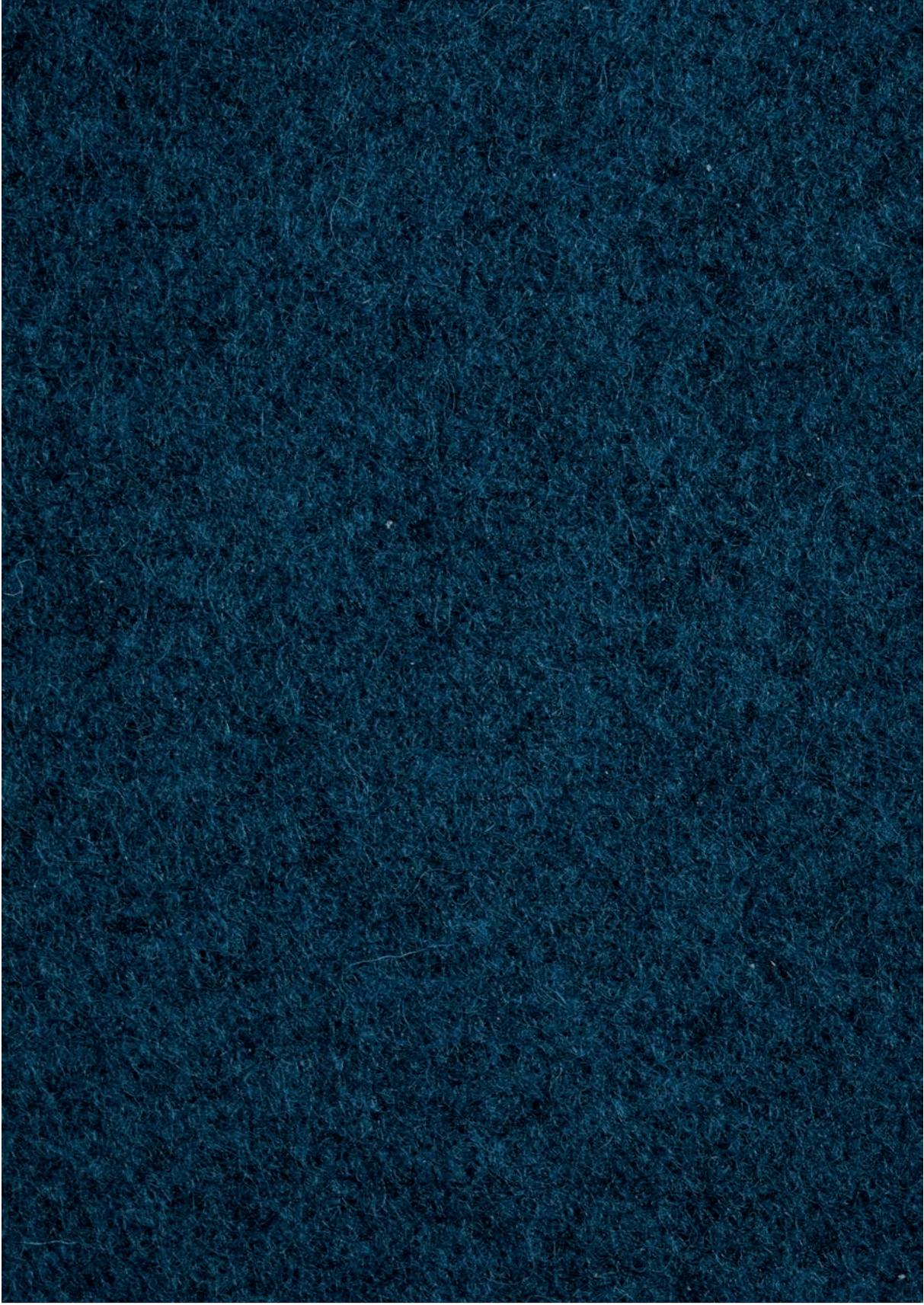
Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-9004

# ISINAC IZZER ABSORB®

POLÍMEROS

## Isinac Acoustic World, SL

 Calle López de Neira, n.º 3, 3.º. Oficina 301  
Vigo (Pontevedra)

 Bernardo Diéguez Morán

 664 286 208

 [berni@isinac.com](mailto:berni@isinac.com)



### DESCRIPCIÓN

Placa fonoabsorbente composta de espuma mineral, adhesivos de dous tipos e acabado en la de cordeiro compostable, sen costuras.

Presenta propiedades de illamento acústico e térmico, ademais dunha elevada resistencia ao lume.

Utilízase en absorción acústica e illamentos térmico e acústico en interiores.

### DESCRIPCIÓN

Placa fonoabsorbente composta de espuma mineral, adhesivos de dos tipos y acabado en lana de cordero compostable, sin costuras.

Presenta propiedades de aislamiento acústico y térmico, además de una elevada resistencia al fuego.

Se utiliza en absorción acústica y aislamientos térmico y acústico en interiores.

### PROPIEDADES



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



# MADEIRA TRATADA PARA EXTERIORES

## MADERA TRATADA PARA EXTERIORES

NATURAIS / NATURALES

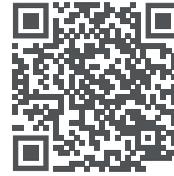
### Electricidad y Contratas Edison Galicia, SL

📍 Polígono Industrial Campiño Pintos  
Rúa das Mámoas, n.º 24. Vigo (Pontevedra)

👤 Begoña Ferrín Rey

☎ 695 201 247 / 633 589 866

📧 innovacion@edisongalicia.es



#### DESCRICIÓN

Madeiras tropicais de iroko e kosipo tratadas con lasur á auga. Estas madeiras así tratadas presentan como propiedades a súa resistencia incrementada ás inclemencias meteorolóxicas, elevada durabilidade e alta resistencia aos fungos e insectos, o que reduce os custos e tempos de mantemento. Utilízanse en exteriores, por exemplo como material para mobiliario urbano.

#### DESCRIPCIÓN

Maderas tropicales de iroko y kosipo tratadas con lasur al agua. Estas maderas así tratadas presentan como propiedades su resistencia incrementada a inclemencias meteorológicas, elevada durabilidad y alta resistencia a los hongos e insectos, lo que reduce los costes y tiempos de mantenimiento. Se utilizan en exteriores, por ejemplo como material para mobiliario urbano.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



## Betanzos HB, SL

-  Estrada Betanzos-Santiago, km 3  
Betanzos (A Coruña)

---

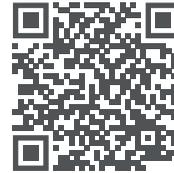
-  Rosa María Arcas González

---

-  981 779 800 / 629 351 435

---

-  rarcas@betanzoshb.es



### DESCRIPCIÓN

Taboleiro de madeira de alta densidade elaborado a partir do aproveitamento de lignina para unir fibras de madeira procedentes de elementos non aproveitables da árbore (cortiza, pólas e puntais). Sen necesidade de aditivos para mellorar as propiedades.

Este taboleiro presenta como propiedades unha elevada resistencia e durabilidade. Xera unha baixa pegada enerxética na súa fabricación e é reutilizable, reciclable e valorizable ao non conter outros compostos. As súas aplicacións son múltiples: elemento de construción, tanto estrutural como non estrutural (recubrimiento interior de teitos e chans, paneis divisorios...), portas, mobiliario, xoguetes, envases, embalaxes, tacóns de zapatos, soporte decorativo e de obras de arte, e calquera aplicación que requira durabilidade

### DESCRIPCIÓN

Tablero de madera de alta densidad elaborado a partir del aprovechamiento de lignina para unir fibras de madera procedentes de elementos no aprovechables del árbol (corteza, ramas y puntales). Sin necesidad de aditivos para mejorar las propiedades.

Este tablero presenta como propiedades una elevada resistencia y durabilidad. Genera una baja huella energética en su fabricación y es reutilizable, reciclable y valorizable al no contener otros compuestos. Sus aplicaciones son múltiples: elemento de construcción, tanto estructural como no estructural (recubrimiento interior de techos y suelos, paneles divisores...), puertas, mobiliario, juguetes, envases, embalajes, tacones de zapatos, soporte decorativo y de obras de arte, y cualquier aplicación que requiera durabilidad.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7041

# GRANITO EN TÁBOA

## GRANITO EN TABLA

NATURAIS / NATURALES

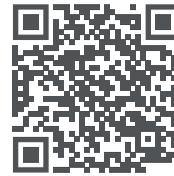
### Granitos Cabaleiro, SA

 Carretera de Salceda, km 1, Atios  
O Porriño (Pontevedra)

 Sonia Fernández Alonso

 986 344 242

 admin@granitoscabaleiro.com



#### DESCRIPCIÓN

Pranchas de granito serradas ás que se lles aplica un acabado superficial baseado na adición de resinas ou ceras. Deste xeito, conséguense as propiedades do acabado desexado, como o brillo característico das superficies pulidas.

A pedimento do cliente, poden ser tamén abuxardadas, apomazadas, chameadas, etc.

O uso máis habitual deste produto é servir como revestimento de paramentos verticais (interior e exterior), pavimento, mesado de baño ou cociña, mobiliario, arte funeraria ou decoración, entre outros.

#### DESCRIPCIÓN

Planchas de granito aserradas a las que se les aplica un acabado superficial basado en la adición de resinas o ceras. De este modo, se consiguen las propiedades del acabado deseado, como el brillo característico de las superficies pulidas.

A solicitud del cliente, pueden ser también abujardadas, apomazadas, flameadas, etc.

El uso más habitual de este producto es servir como revestimiento de paramentos verticales (interior y exterior), pavimento, encimera de baño o cocina, mobiliario, arte funerario o decoración, entre otros.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



→ MG-6013

# TECIDO TACTO FRÍO

## TEJIDO TACTO FRÍO

POLÍMEROS

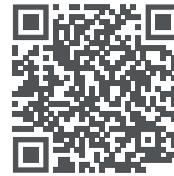
### Centro Tecnológico de Grupo Copo, SL

📍 Parque Tameiga. Carretera Puxeiros-Mos, n.º 45  
Mos (Pontevedra)

👤 Arturo González Pérez

☎ 986 810 519 / 676 465 635

✉ agonzalez@grupocopo.com



#### DESCRIPCIÓN

Tecidos funcionais, baseados en fibras de poliéster, que incorporan materiais de cambio de fase microencapsulados.

Estes tecidos contan con propiedades refrescantes en caso de tacto intermitente.

Pódense empregar como tecidos de recubrimento do interior do automóbil (paneis de porta, consolas centrais, asentos, panel de instrumentos...).

#### DESCRIPCIÓN

Tejidos funcionales, basados en fibras de poliéster, que incorporan materiales de cambio de fase microencapsulados.

Estos tejidos cuentan con propiedades refrescantes en caso de tacto intermitente.

Se pueden emplear como tejidos de recubrimento del interior del automóvil (paneles de puerta, consolas centrales, asientos, panel de instrumentos...).

#### PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado



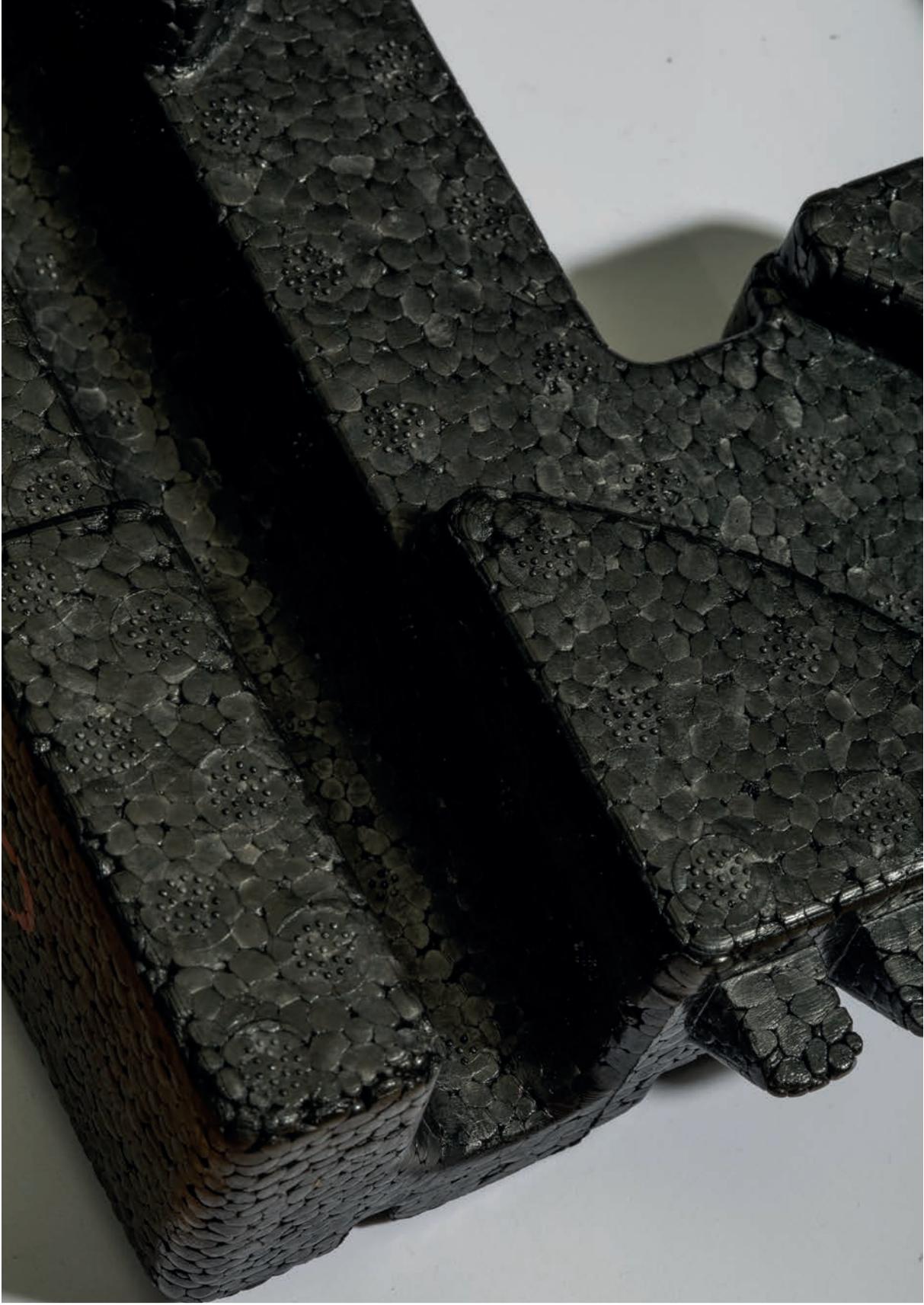
Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



## Centro Tecnológico de Grupo Copo, SL

📍 Parque Tameiga. Carretera Puxeiros-Mos, n.º 45  
Mos (Pontevedra)

👤 Arturo González Pérez

☎ 986 810 519 / 676 465 635

✉ agonzalez@grupocopo.com



### DESCRIPCIÓN

Copolímero de polipropileno aditivado diseñado para obter unha estrutura alveolar mediante a disolución e encapsulación de CO<sub>2</sub> a alta presión e a posterior expansión debido a un salto brusco de presión, que maximiza o número de alvéolos e a súa dispersión regular por todo o volume do gran de polipropileno expandido (EPP). Isto favorece a unión entre grans e permite reducir a densidade de 900 g/l ata 30 g/l. Ademais, as características da estrutura alveolar teñen un efecto directo sobre as propiedades finais do polímero expandido (EPP). Deste xeito, o material mantén como propiedade unha boa absorción de enerxía en caso de impacto.

Pódese empregar en elementos de seguridade pasiva en automoción, en embalaxe retornable ou como elementos de reforzo reenchendo corpos ocos.

### DESCRIPCIÓN

Copolímero de polipropileno aditivado diseñado para obtener una estructura alveolar mediante la disolución y encapsulación de CO<sub>2</sub> a alta presión y la posterior expansión debido a un salto brusco de presión, que maximiza el número de alveolos y su dispersión regular por todo el volumen del grano de polipropileno expandido (EPP). Esto favorece la unión entre granos y permite reducir la densidad de 900 g/l hasta 30 g/l. Además, las características de la estructura alveolar tienen un efecto directo sobre las propiedades finales del polímero expandido (EPP). De este modo, el material mantiene como propiedad una buena absorción de energía en caso de impacto.

Se puede utilizar en elementos de seguridad pasiva en automoción, en embalaje retornable o como elementos de refuerzo rellenando cuerpos huecos.

### PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



## Drogas Vigo, SL

 Carretera a Salceda, n.º 23  
O Porriño (Pontevedra)

 Montserrat Varela Sanjurjo

 986 344 082 / 616 349 392

 montse.varela@drovi.com



### DESCRIPCIÓN

Disolvente base bio cuxa composición comprende un éster de aceite de xirasol mesturado cunha dialquilamida de ácido láctico. Protexido mediante patente de solicitude en España n.º 202130165. Presenta como característica o seu carácter biodegradable. Ten aplicación como disolvente de limpeza industrial, limpeza de graffitis, limpeza de metais, decapante, disolvente de pinturas, etc.

### DESCRIPCIÓN

Disolvente base bio cuxa composición comprende un éster de aceite de girasol mezclado con una dialquilamida de ácido láctico. Protegido mediante patente de solicitud en España n.º 202130165. Presenta como característica su carácter biodegradable. Tiene aplicación como disolvente de limpieza industrial, limpieza de graffitis, limpieza de metales, decapante, disolvente de pinturas, etc.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# ETERNAL CARBÓN

**Basado en CARBONO / Basado en CARBONO**

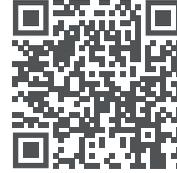
## Pablo Iglesias

📍 Montecelo Alto, n.º 25, 4.º A  
Vigo (Pontevedra)

👤 Pablo Iglesias

☎ 618 063 475

✉ palolo17@gmail.com



### DESCRIPCIÓN

Composite de alta rixidez con acabado estético integrado. Trátase dun preimpregnado de fibra de carbono de alto módulo, formado por febras de fío de Toray e resina epoxi, tratado a alta presión para conseguir unha curación de excelentes propiedades. O acabado final está integrado no propio proceso, polo que non hai necesidade de empregar posprocesos tóxicos como vernizados ou pintados. O campo de aplicación do material é moi amplo, destacando a industria da mobilidade, o sector aeronáutico e os produtos deportivos de gama alta.

### DESCRIPCIÓN

Composite de alta rigidez con acabado estético integrado. Se trata de un preimpregnado de fibra de carbono de alto módulo, formado por hebras de hilo de Toray y resina epoxi, tratado a alta presión para conseguir un curado de excelentes propiedades. El acabado final está integrado en el propio proceso, por lo que no hay necesidad de emplear postprocesos tóxicos como barnizados o pintados. El campo de aplicación del material es muy amplio, destacando la industria de la movilidad, el sector aeronáutico y los productos deportivos de alta gama.

### PROPIEDADES



Compostable  
Compostable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



→ MG-7023

# TÁBLEX ENROLABLE

## TÁBLEX ENROLLABLE

NATURAIS / NATURALES

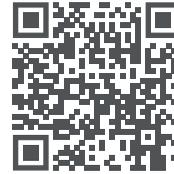
### Betanzos HB, SL

 Carretera Betanzos-Santiago, km 3  
Betanzos (A Coruña)

 Rosa María Arcas González

 981 779 800 / 629 351 435

 rarcas@betanzoshb.es



#### DESCRICIÓN

Taboleiro 100 % madeira, moi delgado, que se pode conformar e curvar para permitir o enrolamento de cara á fabricación de tubos de gran resistencia, con diámetros moi pequenos, de ata 5 cm. As súas propiedades son, polo tanto, a súa gran resistencia, a facilidade de curvado e o menor impacto ambiental. Os seus usos propostos son como substituto de tubos de cartón de embalaxe e tubos para a construción, aínda que tamén se podería utilizar para a fabricación de testos, material de escritorio, patas de mobiliario, decoración ou palés.

#### DESCRIPCIÓN

Tablero 100 % madera, muy delgado, que puede conformarse y curvarse para permitir el enrollado de cara a la fabricación de tubos de gran resistencia, con diámetros muy pequeños, de hasta 5 cm. Sus propiedades son, por tanto, su gran resistencia, la facilidad de curvado y el menor impacto ambiental. Sus usos propuestos son como sustituto de tubos de cartón de embalaje y tubos para construcción, aunque podría utilizarse también para la fabricación de macetas, material de escritorio, patas de mobiliario, decoración o palés.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7024

# BIOADHESIVO DE MADEIRA

## BIOADHESIVO DE MADERA

NATURAIS / NATURALES

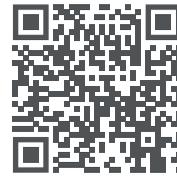
### Betanzos HB, SL

📍 Carretera Betanzos-Santiago, km 3  
Betanzos (A Coruña)

👤 Rosa María Arcas González

☎ 981 779 800 / 629 351 435

@ rarcas@betanzoshb.es



#### DESCRIPCIÓN

Adhesivo de extractos de madeira en base auga, 100 % vexetal. De cor marrón escura, aplícase de forma similar á cola branca, coa vantaxe de ser de orixe natural e completamente soluble en auga. Permite a unión de calquera material e é ideal para a etiquetaxe e o empaquetado de alimentación, onde podería ter efectos conservantes. En agricultura demostrou grande eficacia para a hidrosementeira e para aumentar a eficacia de tratamentos fitosanitarios e fertilizantes, ou en alimentación animal para a fabricación de pellets e granulados, entre outros usos (empaquetado, recubrimentos, etc.).

#### DESCRIPCIÓN

Adhesivo de extractos de madeira en base auga, 100 % vexetal. De cor marrón escura, se aplica de forma similar a la cola blanca, con la ventaja de ser de origen natural y completamente soluble en agua. Permite la unión de cualquier material y es ideal para etiquetado y *packaging* de alimentación, donde podría tener efectos conservantes. En agricultura ha demostrado gran eficacia para hidrosiembra y para aumentar la eficacia de tratamientos fitosanitarios y fertilizantes, o en alimentación animal para la fabricación de pellets y granulados, entre otros usos (*packaging*, recubrimientos, etc.).

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



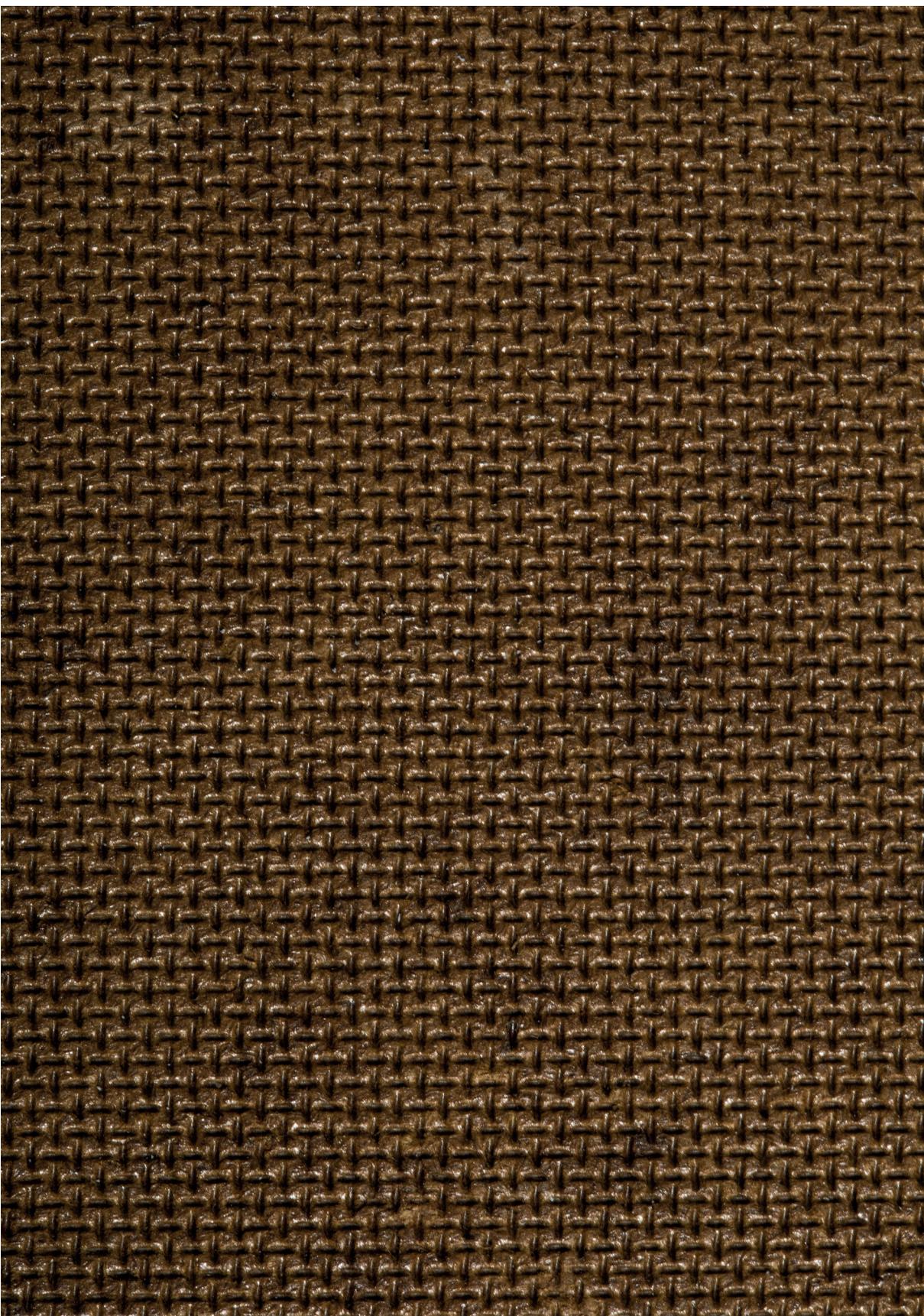
Fácilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7025

# TABOLEIRO IGNÍFUGO ECOLÓXICO

## TABLERO IGNÍFUGO ECOLÓGICO

NATURAIS / NATURALES

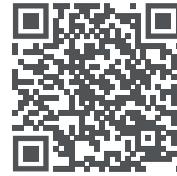
### Betanzos HB, SL

 Carretera Betanzos-Santiago, km 3  
Betanzos (A Coruña)

 Rosa María Arcas González

 981 779 800 / 629 351 435

 rarcas@betanzoshb.es



#### DESCRICIÓN

Taboleiro ignífugo ecolóxico (*hardboard*) realizado con madeira e sales minerais non tóxicos. Presenta como propiedade a resistencia mellorada ao lume e, en caso de incendio, só desprenderá gases propios da combustión da madeira. Ten aplicacións en elementos de construción, revestimentos decorativos, elementos de automoción, embalaxes especiais, etc.

#### DESCRIPCIÓN

Tablero ignífugo ecológico (*hardboard*) realizado con madeira y sales minerales no tóxicas. Presenta como propiedad la resistencia mejorada al fuego y, en caso de incendio, solo desprenderá gases propios de la combustión de la madera. Tiene aplicaciones en elementos de construcción, revestimientos decorativos, elementos de automoción, embalajes especiales, etc.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-9008

# PEDRA REUTILIZADA

## PIEDRA REUTILIZADA

PROCESOS

### Mámoa Deseños Vivos, Grupo Godoy Maceira

 Centeáns-Pontellas, s/n  
O Porriño (Pontevedra)

 Iago Acuña López

 986 074 749 / 644 291 217

 proxectos@mamoagal



#### DESCRIPCIÓN

Material elaborado con base na reutilización de sobrantes do granito, obtidos de procesos de transformación deste mediante tratamentos mecánicos e/ou químicos. Aplicado en diferentes ámbitos da arquitectura e da industria, permitirá darlle unha nova utilidade a materiais de refugallo mediante un proceso creativo.

#### DESCRIPCIÓN

Material elaborado con base en la reutilización de sobrantes del granito, obtenidos de procesos de transformación del mismo mediante tratamientos mecánicos y/o químicos. Aplicado en diferentes ámbitos de la arquitectura y la industria, permitirá dar una nueva utilidad a materiales de desecho mediante un proceso creativo.

#### PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



# FINSA INFINITE TRICOYA

NATURAIS / NATUREALES

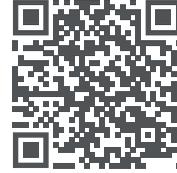
## Financiera Maderera, SA

📍 Calle Formarís, s/n  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Gonzalo Machado

☎ 660 637 269

✉ g.machado@finsa.es



### DESCRIPCIÓN

Taboleiro fabricado a partir de fibras de madeira procedentes de bosques sustentables (certificados FSC ou PEFC). Dispón do selo de transparencia Declare como produto Red List Free, que contribúe á obtención de certificados de edificación sustentable como Breeam, Well ou LEED.

O proceso de acetilación ao que foron sometidas as fibras confírelle unha gran durabilidade fronte a axentes xilófogos e un comportamento excepcional fronte á auga, o que permite garantir a vida do produto durante 50 anos se está totalmente exposto ao exterior ou 25 anos se está en contacto co chan (clase 3 e 4, respectivamente, segundo a norma EN 335:2013).

Dispoñible en espesores de entre 3 e 25 mm, é válido para aplicacións de exterior habitualmente reservadas a metais, pedras ou polímeros plásticos.

### DESCRIPCIÓN

Tablero fabricado a partir de fibras de madera procedentes de bosques sostenibles (certificados FSC o PEFC). Dispone del sello de transparencia Declare como producto Red List Free, que contribuye a la obtención de certificados de edificación sostenible como Breeam, Well o LEED.

El proceso de acetilación al que han sido sometidas las fibras le confiere una gran durabilidad frente a agentes xilófogos y un comportamiento excepcional frente al agua, lo que permite garantizar la vida del producto durante 50 años si está totalmente expuesto al exterior o 25 años si está en contacto con el suelo (clase 3 y 4, respectivamente, según la norma EN 335:2013).

Disponible en espesores de entre 3 y 25 mm, es válido para aplicaciones de exterior habitualmente reservadas a metales, piedras o polímeros plásticos.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7032

# MANTA DE FIBRA ILLANTE

## MANTA DE FIBRA AISLANTE

NATURAIS / NATURALES

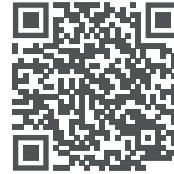
### Betanzos HB, SL

 Carretera Betanzos-Santiago, km 3  
Betanzos (A Coruña)

 Rosa María Arcas González

 981 779 800 / 629 351 435

 rarcas@betanzoshb.es



#### DESCRICIÓN

Manta de fibras de madeira de baixa densidade, procedentes de descartes da industria forestal (costeiros, pólas, pequenos diámetros de madeira e cortiza). Produto sen adhesivos nin conservantes químicos artificiais.

Presenta propiedades de illamento térmico, acústico e de absorción de golpes.

O material pódese utilizar como illante térmico e acústico na automoción e na construción ou como alternativa aos materiais plásticos para protección en embalaxes.

#### DESCRIPCIÓN

Manta de fibras de madeira de baixa densidad, procedentes de descartes de la industria forestal (costeros, ramas, pequeños diámetros de madera y corteza). Producto sin adhesivos ni conservantes químicos artificiales.

Presenta propiedades de aislamiento térmico, acústico y de absorción de golpes.

El material puede utilizarse como aislante térmico y acústico en automoción y en la construcción o como alternativa a los materiales plásticos para protección en embalajes.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7028

# STONEPANEL

NATURAIS / NATUREALES

## Ramilo, SL

📍 Rúa Macal, n.º 32  
Vigo (Pontevedra)

👤 Sergio Couto

☎ 986 298 300

✉ contacto@cupastone.com



### DESCRIPCIÓN

Panel composto por pezas de pedra natural nunha estética similar á cachotaría e premontado sobre unha base de morteiro de cemento, reforzada cunha malla de fibra de vidro para evitar o risco de posibles desprendementos.

Protexido mediante patente en 13 países por todo o mundo e con certificados de adecuación ao uso emitidos por entidades de recoñecido prestixio en Francia, Alemaña e o Reino Unido.

Este elemento construtivo achega unha grande eficacia e axilidade na execución de proxectos reducindo o desperdicio de material en comparación cos métodos convencionais. Por unha banda, conta cunha ancoraxe de aceiro inoxidable que permite instalar os paneis en altura con total seguridade. Por outra banda, na parte dianteira, está composto de pedra natural, o que lle confire a estética e as propiedades desexadas, ademais de evitar as xuntas visibles. Utilízase para revestimento de fachadas e paredes.

### DESCRIPCIÓN

Panel compuesto por piezas de piedra natural en una estética similar a la mampostería y premontado sobre una base de mortero de cemento, reforzada con una malla de fibra de vidrio para evitar el riesgo de posibles desprendimientos.

Protegido mediante patente en 13 países por todo el mundo y con certificados de adecuación al uso emitidos por entidades de reconocido prestigio en Francia, Alemania y Reino Unido.

Este elemento constructivo aporta una gran eficacia y agilidad en la ejecución de proyectos reduciendo el desperdicio de material en comparación con los métodos convencionales. Por un lado, cuenta con un anclaje de acero inoxidable que permite instalar los paneles en altura con total seguridad. Por otro lado, en la parte delantera, está compuesto de piedra natural, lo que le confiere la estética y las propiedades deseadas, además de evitar las juntas visibles. Se utiliza para revestimiento de fachadas y paredes.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



→ MG-7011

# LUFFA CYLINDRICA

NATURAIS / NATUREALES

## Ibérica de Esponjas Vegetales, SL

 Camiño de Follente, n.º 3. A Touza  
Caldas de Reis (Pontevedra)

 Juan Carlos Mascato Esperón

 986 530 480 / 698 139 571

 [administracion@luffa-esponjas.com](mailto:administracion@luffa-esponjas.com)



### DESCRIPCIÓN

Fibra vexetal de alto contido en celulosa, procedente do froito da *Luffa cylindrica*. Pola súa característica fibrosa natural utilízase como esponxa vexetal para o fogar e para exfoliante no uso cosmético.

Produto protexido baixo patente na Unión Europea, na China e o Canadá. En proceso de concesión final nos Estados Unidos.

O material ten outras posibles aplicacións medicinais (biocompatible con sangue), cosméticas, en construción (panel acústico e illante, usos con microcemento), en decoración e outras en fase de ensaio.

### DESCRIPCIÓN

Fibra vegetal de alto contenido en celulosa, procedente del fruto de la *Luffa cylindrica*. Por su característica fibrosa natural se utiliza como esponja vegetal para el hogar y como exfoliante para uso cosmético.

Producto protegido bajo patente en la Unión Europea, China y Canadá. En proceso de concesión final en Estados Unidos.

El material tiene otras posibles aplicaciones medicinales (biocompatible con sangre), cosméticas, en construcción (panel acústico y aislante, usos con microcemento), en decoración y otras en fase de ensayo.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



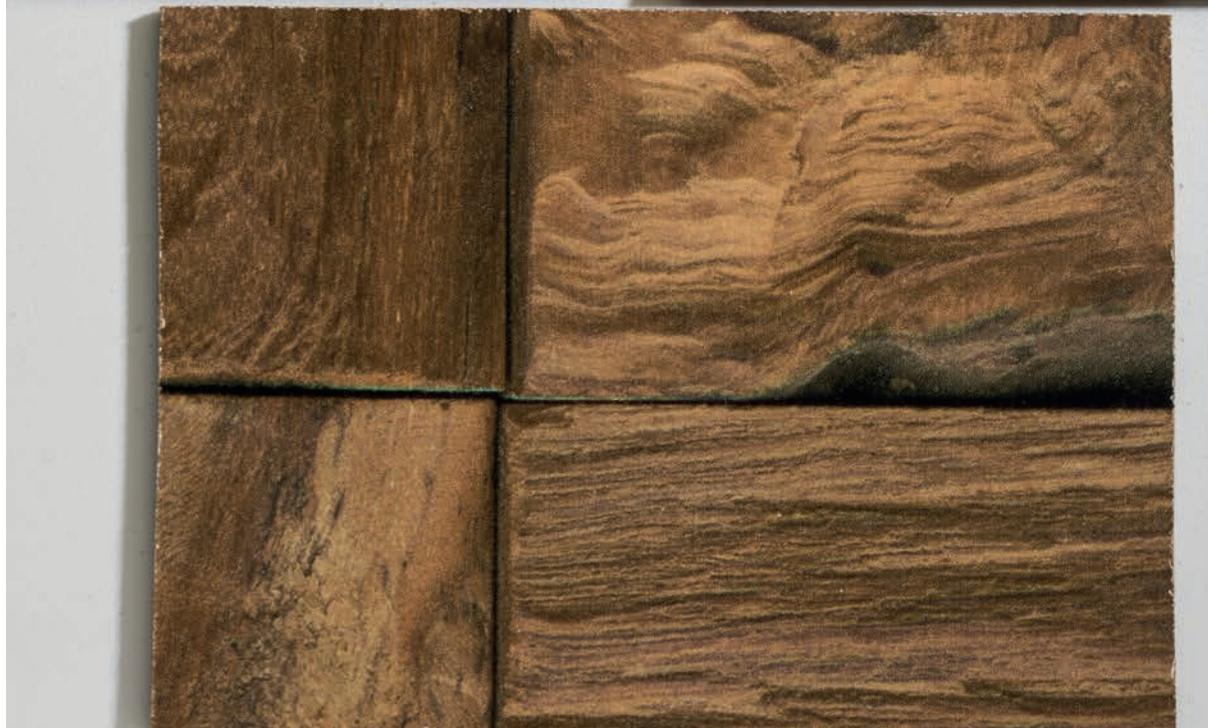
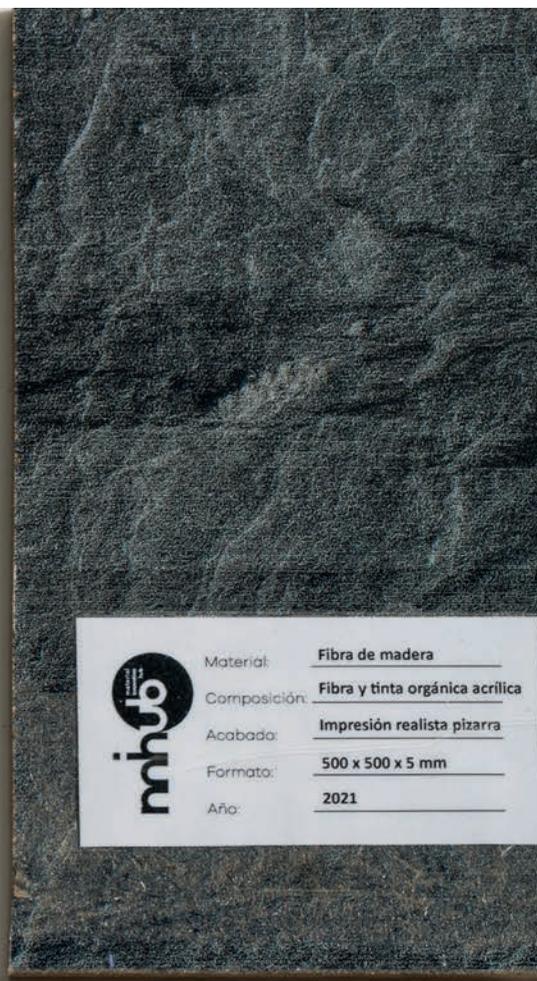
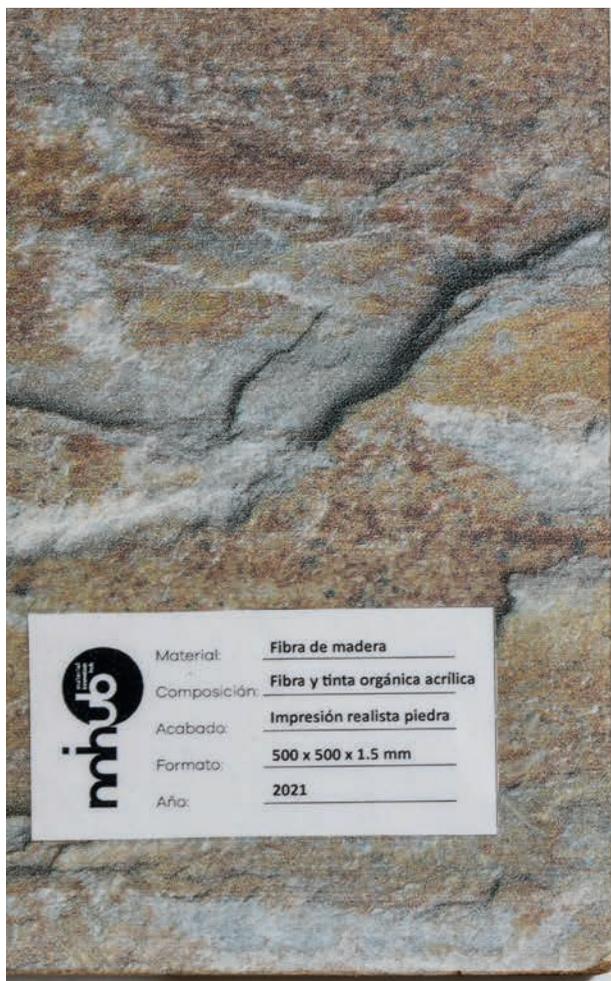
Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# PRINTED RECYCLED WOOD

## PROCESOS

### MIH Material Innovation Hub, SL

📍 Polígono de Alvedro. Nave G5  
Culleredo (A Coruña)

👤 Noemí Cortizas Martínez

☎ 658 416 706

@ noemi.cortizas@ydemaker.com



#### DESCRIPCIÓN

Panel de madeira feito con fibras de madeira procedentes de descartes sobre o que se imprime con tintas con base orgánica e acrílicas.

A solución final ofrece unha superficie visual moi realista, flexibilidade, repelencia á auga e resistencia ao lume, ademais de presentar menor pegada de carbono comparado coas solucións alternativas convencionais. As pinturas de curación UV permiten aumentar a reciclabilidade do material e convertelo nun elemento máis sustentable.

Utilízase en interiorismo, venda a retallo, decoración efémera, sector hoteleiro, reformas e arquitectura, como substituto doutros paneis metálicos ou plásticos de maior impacto ambiental e máis difícil reciclaxe.

#### DESCRIPCIÓN

Panel de madera hecho a partir de fibras de madera procedentes de descartes sobre el que se imprime con tintas con base orgánica y acrílicas.

La solución final ofrece una superficie visual muy realista, flexibilidad, repelencia al agua y resistencia al fuego, además de presentar menor huella de carbono respecto a soluciones alternativas convencionales. Las pinturas de curado UV permiten aumentar la reciclabilidad del material y convertirlo en un elemento más sostenible.

Se utiliza en interiorismo, *retail*, decoración efímera, sector hotelero, reformas y arquitectura, como sustituto de otros paneles metálicos o plásticos de mayor impacto ambiental y más difícil reciclaje.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7031

# COMPOSITE DE MADEIRA

## COMPOSITE DE MADERA

NATURAIS / NATURALES

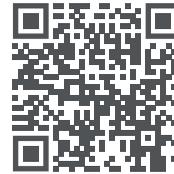
### Betanzos HB, SL

 Carretera Betanzos-Santiago, km 3  
Betanzos (A Coruña)

 Rosa María Arcas González

 981 779 800 / 629 351 435

 rarcas@betanzoshb.es



#### DESCRIPCIÓN

Material composto que se moldea facilmente, formado por unha matriz de extractos de madeira e un reforzo de fibras de madeira (100 % madeira) en base auga. Este material moldéase por compresión e, unha vez seco, presenta como propiedades que resulta ser ríxido, moi lixeiro e que se pode lixar e tratar como se fose madeira. Utilízase na decoración de mobiliario, asentos, envases ou no illamento na construción.

#### DESCRIPCIÓN

Material compuesto fácilmente moldeable, formado por una matriz de extractos de madera y un refuerzo de fibras de madera (100 % madera) en base agua. Este material se moldea por compresión y, una vez seco, presenta como propiedades que resulta ser rígido, muy ligero y que se puede lijar y tratar como si fuese madera. Se utiliza en la decoración de mobiliario, asientos, envases o en el aislamiento en construcción.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



## Edafotec Soluciones Basadas en la Naturaleza, SL

📍 Calle Colón, n.º 26, 4.º. Oficina 2  
Vigo (Pontevedra)

👤 Verónica Asensio Fandiño

☎ 886 125 374 / 644 017 536

✉ vasensio@edafotec.com



### DESCRIPCIÓN

Solo artificial formado por unha mestura de diferentes residuos orgánicos e inorgánicos e biocarbón. Posúe características físicas, químicas e biolóxicas semellantes ás do solo natural e conta cunha elevada capacidade para reter e degradar contaminantes de solos industriais, tanto orgánicos (por exemplo, hidrocarburos) como inorgánicos (por exemplo, metais).  
Utilízase no tratamento descontaminante de solos industriais.

### DESCRIPCIÓN

Suelo artificial formado por una mezcla de diferentes residuos orgánicos e inorgánicos y biocarbón. Posee características físicas, químicas y biológicas semejantes a las del suelo natural y cuenta con una elevada capacidad para retener y degradar contaminantes de suelos industriales, tanto orgánicos (por ejemplo, hidrocarburos) como inorgánicos (por ejemplo, metales).  
Se utiliza en el tratamiento descontaminante de suelos industriales.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



# GAIPOX 2158 ULTRAVIOLETA

**POLÍMEROS**

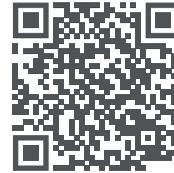
## Galega de Impermeabilizaciones y Revestimientos Especiales, SA

 Lugar Outeiro, n.º 1  
Valdoviño (A Coruña)

 Roi Meizoso Loureiro

 981 485 478

 roi@gairesa.com



### DESCRIPCIÓN

Formulado de resina epoxi de alta transparencia, libre de derivados de bisfenol A.

Presenta como propiedades a súa transparencia cristalina, excelente resistencia ao amarelecemento, dureza e resistencia ao raiado, química e térmica.

Utilízase principalmente na fabricación de mobiliario con aparencia de cristal, normalmente combinado con outros materiais, pero pódese usar na fabricación de pezas e recheos por coada de mestura líquida, recubrimientos transparentes e fabricación de composites (fibra de vidro, de carbono, de aramida...) por vía húmida onde se requieran as elevadas propiedades descritas.

### DESCRIPCIÓN

Formulado de resina epoxi de alta transparencia, libre de derivados de bisfenol A.

Presenta como propiedades su transparencia cristalina, excelente resistencia al amarilleamiento, dureza y resistencia al rayado, química y térmica.

Se utiliza principalmente en la fabricación de mobiliario con apariencia de cristal, normalmente combinado con otros materiales, pero se puede usar en la fabricación de piezas y rellenos por colada de mezcla líquida, recubrimientos transparentes y fabricación de composites (fibra de vidrio, de carbono, de aramida...) por vía húmeda donde se requieran las elevadas propiedades descritas.



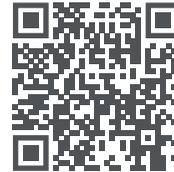
## Imagina Concepto Industrial, SL

 Depart. n.º 13. Zona Franca de Vigo.  
Área Portuaria de Bouzas, s/n. Vigo (Pontevedra)

 Lola Pañeda Palacio

 986 195 924 / 639 230 681

 hola@conceptoindustrial.com



### DESCRIPCIÓN

Notas adhesivas tipo *post-it* sen pegamento, cunha pel laminar sobre a que poder escribir e borrar. Patentadas en Europa e nos Estados Unidos.

A lámina de adhesión (soporte polimérico autoadhesivo) conta con microventosas que se distribúen de modo regular, conferindo unha forza de adhesión suficiente para permitir accións de pegado-despegado máis de 50 veces (probado). A cara texturada está composta por unha superficie funcionalizada con esferas achatadas de 1 mm de diámetro distribuídas seguindo un patrón de filas desprazadas.

O produto presenta como propiedades o seu carácter reciclable e reutilizable (pódese escribir e borrar constantemente); fácil limpeza e mantemento das microventosas; fácil almacenamento (amorable, follas finas como o papel); dispoñibilidade en calquera tamaño, cor e forma; tacto agradable; e fabricación responsable. As aplicacións actuais son como substituto do *post-it* para o seu uso en empresas, como encerado infantil ou como soporte gráfico de impresión despegable e reutilizable.

### DESCRIPCIÓN

Notas adhesivas tipo *post-it* sin pegamento, con una piel laminar sobre la que poder escribir y borrar. Patentadas en Europa y Estados Unidos.

La lámina de adhesión (soporte polimérico autoadhesivo) cuenta con microventosas que se distribuyen de modo regular, confiriendo una fuerza de adhesión suficiente para permitir acciones de pegado-despegado más de 50 veces (testado). La cara texturizada está compuesta por una superficie funcionalizada con esferas achatadas de 1 mm de diámetro distribuidas siguiendo un patrón de filas desplazadas.

El producto presenta como propiedades su carácter reciclable y reutilizable (se pueden escribir y borrar constantemente); fácil limpieza y mantenimiento de las microventosas; fácil almacenaje (apilable, hojas finas como el papel); disponibilidad en cualquier tamaño, color y forma; tacto agradable; y fabricación responsable. Las aplicaciones actuales son como sustituto del *post-it* para su uso en empresas, como pizarra infantil o como soporte gráfico de impresión despegable y reutilizable.

### PROPIEDADES



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



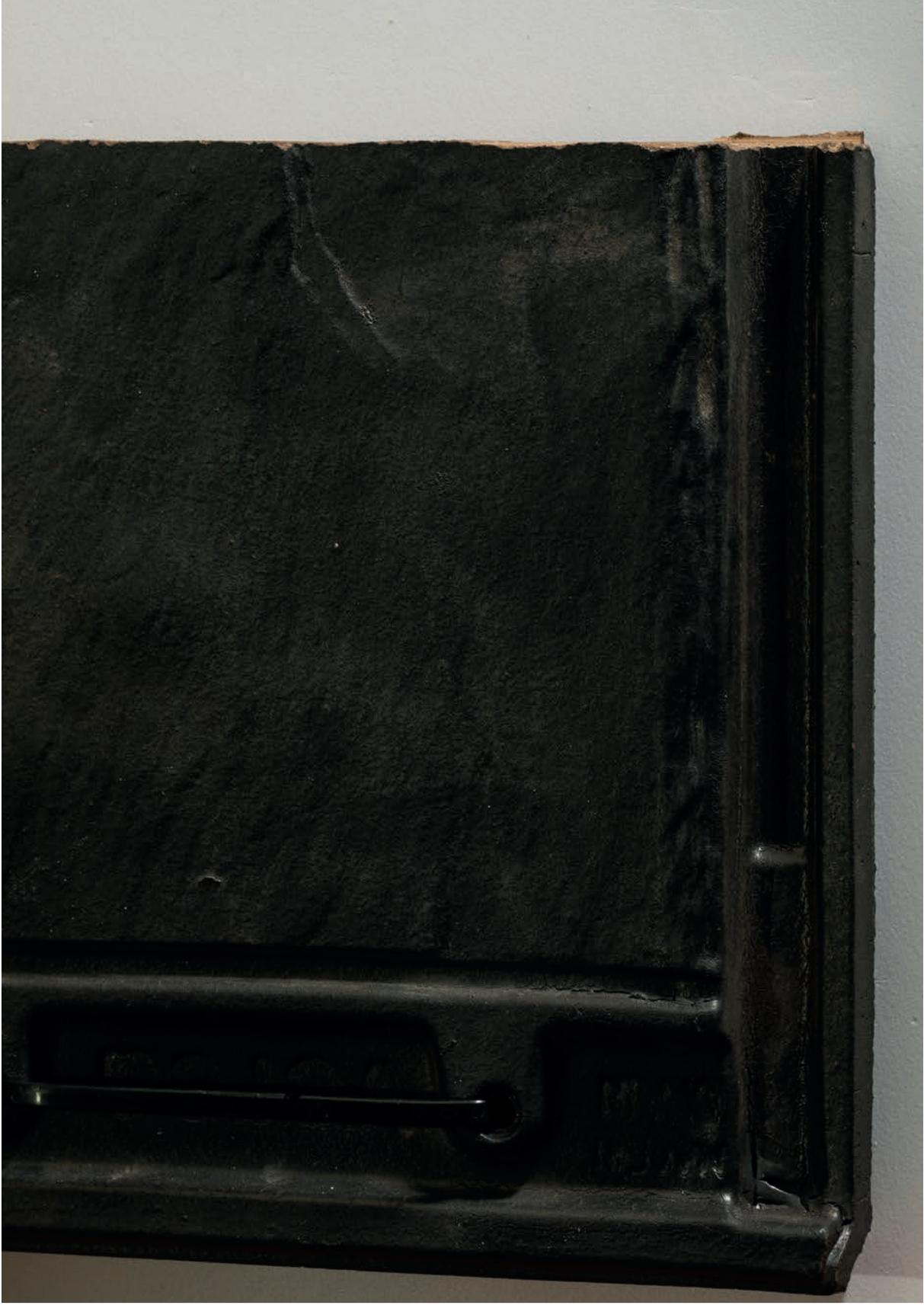
Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7026

# TELLA PLANA SLATE

## TEJA PLANA SLATE

NATURAIS / NATURALES

### Tejas Vereea, SA

 Lanzá, s/n  
Mesía (A Coruña)

---

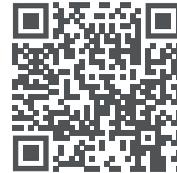
 Manuel Vereea Garea

---

 637 251 878

---

 [mvereagarea@tejasvereea.com](mailto:mvereagarea@tejasvereea.com)



#### DESCRIPCIÓN

Tella plana de arxila para cubertas imitación de lousa. Lograda a partir da modelaxe 3D dunha peza de lousa natural que despois se transfire a un molde de aceiro mediante unha fresadora de 6 eixes.

O proceso de fabricación comeza mediante a prensadura dunha masa de arxila proformada, que posteriormente se seca durante catro días nun ambiente con temperatura e humidade controladas. A continuación, a peza recibe un engobe cerámico para darlle cor gris (ton lousa) e cócese durante catro horas a unha temperatura de 1.130 °C. As dimensións son de 405 x 250 mm, requírense 12,5 unidades por metro cadrado e a instalación realízase sobre unha estrutura auxiliar de listóns.

Actualmente estase utilizando a mesma textura para producir tellas de diferentes cores e efectos superficiais. Empregase na cubrición de cubertas inclinadas, aínda que tamén se pode utilizar en sistemas de fachadas ventiladas.

#### DESCRIPCIÓN

Teja plana de arcilla para cubertas imitación de pizarra. Lograda a partir del modelado 3D de una pieza de pizarra natural que después se transfiere a un molde de acero mediante una fresadora de 6 ejes.

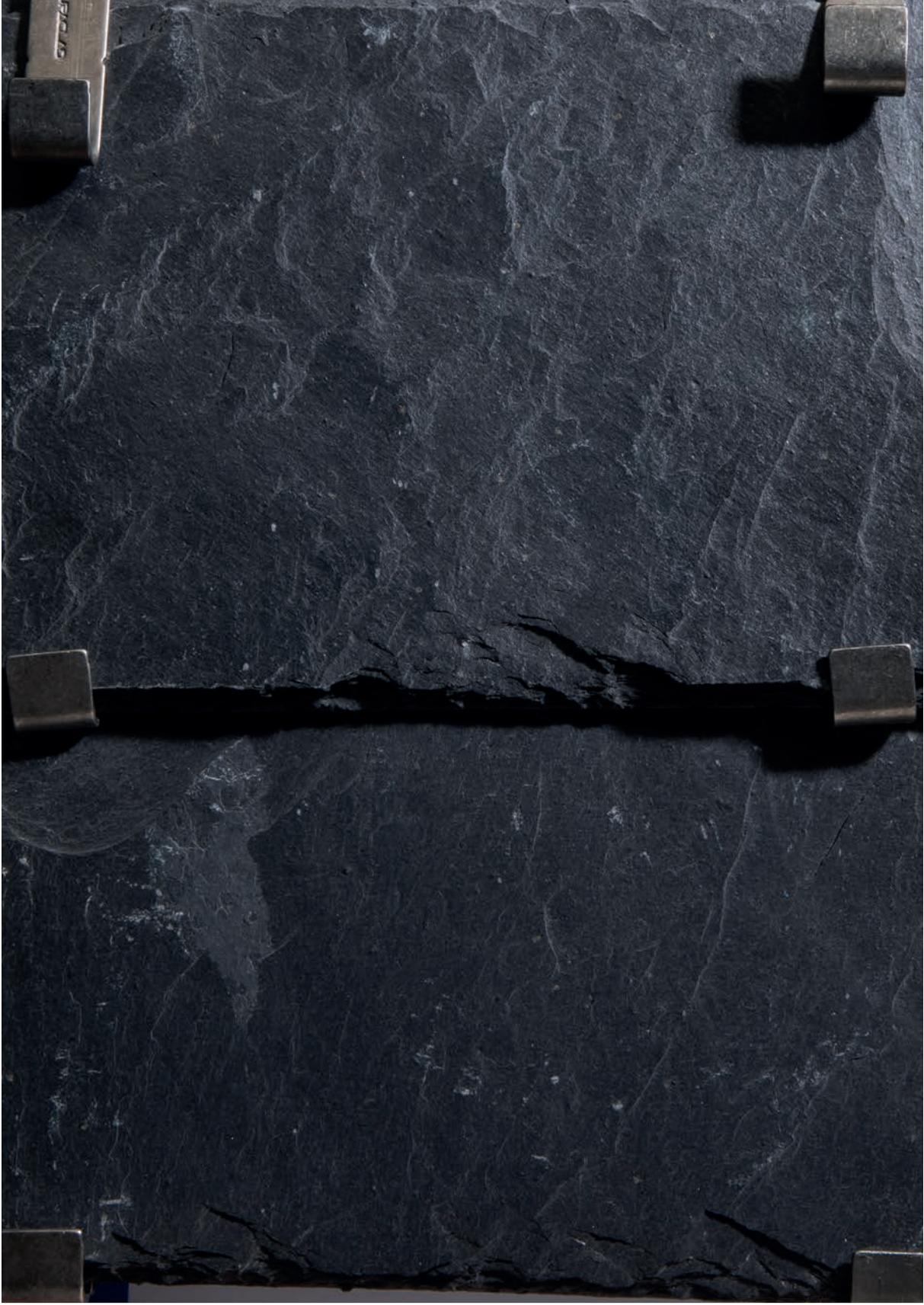
El proceso de fabricación comienza mediante el prensado de una masa de arcilla proformada, que posteriormente se seca durante cuatro días en un ambiente con temperatura y humedad controladas. A continuación, la pieza recibe un engobe cerámico para darle color gris (tono pizarra) y se cuece durante cuatro horas a una temperatura de 1.130 °C. Las dimensiones son de 405 x 250 mm, se requieren 12,5 unidades por metro cuadrado y la instalación se realiza sobre una estructura auxiliar de rastreles.

Actualmente se está utilizando la misma textura para producir tejas de diferentes colores y efectos superficiais. Se utiliza en la cobertura de cubiertas inclinadas, aunque también se puede emplear en sistemas de fachadas ventiladas.

#### PROPIEDADES



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



→ MG-7030

# CUPACLAD

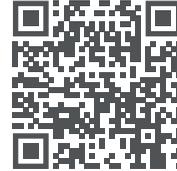
NATURAIS / NATURELES

## Cupa Pizarras, SA

📍 La Medua, s/n  
Sobradelo de Valdeorras (Ourense)

☎ 988 335 410

✉ info@cupapizarras.com



### DESCRIPCIÓN

Sistema de fachada ventilada con lousa natural tectónica, perfilaría de aluminio e fixacións de aceiro inoxidable. Inclúe un innovador sistema para fixar as pezas de lousa, con perfís e ganchos, visible ou invisible. O sistema está patentado en España, o Reino Unido, outros países de Europa, os Estados Unidos e o Canadá.

Protexe e decora calquera fachada con lousas naturais que teñen unha durabilidade superior a 100 anos, sen alteracións de cor e sen necesidade de mantemento. É un sistema sustentable (durabilidade da lousa natural, sen produtos químicos) que ademais contribúe a acadar unha elevada eficiencia enerxética. Utilízase en revestimentos de fachada ventilada na construción.

### DESCRIPCIÓN

Sistema de fachada ventilada con pizarra natural tectónica, perfilaría de aluminio y fijaciones de acero inoxidable. Incluye un innovador sistema para fijar las piezas de pizarra, con perfiles y ganchos, visible o invisible. El sistema está patentado en España, Reino Unido, otros países de Europa, Estados Unidos y Canadá.

Protege y decora cualquier fachada con pizarras naturales que tienen una durabilidad superior a los 100 años, sin alteraciones de color y sin necesidad de mantenimiento.

Es un sistema sostenible (durabilidad de la pizarra natural, sin productos químicos) que además contribuye a alcanzar una elevada eficiencia energética. Se utiliza en revestimientos de fachada ventilada en construcción.

### PROPIEDADES



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



**THERMOSLATE****NATURAIS / NATUREALES****Cupa Pizarras, SA**

 La Medua, s/n  
Sobradelo de Valdeorras (Ourense)

 988 335 410

 info@cupapizarras.com

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de paneis térmicos que utilizan as propiedades da lousa natural para transformar a luz solar en calor. A lousa natural, xunto con resinas de alta transmisión térmica, láminas de auga de aluminio con tecnoloxía Roll-Bond, estrutura de aluminio e illante de XPS, ofrece unha solución completamente invisible e integrada no tellado capaz de conseguir a máxima eficiencia enerxética cunha temperatura de funcionamento inferior a 95 °C.

Patentado en España, o Reino Unido, Europa, os Estados Unidos, Australia e o Canadá.

O sistema utilízase como captador solar térmico para a produción de auga quente sanitaria e calefacción ou para a climatización de piscinas.

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de paneles térmicos que utilizan las propiedades de la pizarra natural para transformar la luz solar en calor. La pizarra natural, junto con resinas de alta transmisión térmica, láminas de agua de aluminio con tecnología Roll-Bond, estructura de aluminio y aislante de XPS, ofrece una solución completamente invisible e integrada en el tejado capaz de conseguir la máxima eficiencia energética con una temperatura de funcionamiento inferior a 95 °C.

Patentado en España, Reino Unido, Europa, Estados Unidos, Australia y Canadá.

El sistema se utiliza como captador solar térmico para la producción de agua caliente sanitaria y calefacción o para la climatización de piscinas.

**PROPIEDADES**

Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-6027

# TRIPOMANT GR

POLÍMEROS

## Padreiro, SL

 Amieirolongo, n.º 154  
Mos (Pontevedra)

 Lisardo de Francisco Domínguez

 609 800 202

 lisardo@tripomant.com



### DESCRIPCIÓN

Láminas aluminizadas con protección antipunzamento por ambas as caras illantes de gas radon. Trátase dun material protexido. No seu proceso produtivo non se utiliza auga nin combustibles fósiles (baixas pegadas hídrica e de carbono). Úsase como material de illamento fronte a filtracións de gas radon na construción.

### DESCRIPCIÓN

Láminas aluminizadas con protección antipunzonamiento por ambas caras aislantes de gas radón. Se trata de un material protegido. En su proceso productivo no se utiliza agua ni combustibles fósiles (bajas huellas hídrica y de carbono). Se usa como material de aislamiento frente a filtraciones de gas radón en construcción.

### PROPIEDADES



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



# PERFIL LAMINADO DE EUCALIPTO GLOBULUS DE GALICIA

## PROCESOS

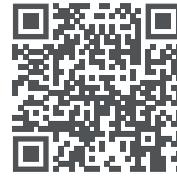
### Laminados Villapol, SA

 Rúa do Concello, n.º 20  
Trabada (Lugo)

 Óscar Villapol

 982 138 400

 oscar@villapol.com



#### DESCRIPCIÓN

Sistema de encolado e laminación de madeira sólida de eucalipto branco (*Eucalyptus Globulus*) mediante unións *finger-joint*.

O sistema presenta a propiedade de permitir a optimización da madeira saneada e evitar desperdicios, ao aproveitar lonxitudes de madeira máis curtas mediante ensamblaxe, chegando a perfís estruturais que posibilitan salvar luces de ata 70 m.

O produto resultante utilízase tanto en carpintería interior (pavimentos, portas, escaleiras, andeis...) como exterior (xanelas e elementos estruturais como correas, vigas, viguetas, cimbras...).

#### DESCRIPCIÓN

Sistema de encolado y laminación de madera sólida de eucalipto blanco (*Eucalyptus Globulus*) mediante uniones *finger-joint*.

El sistema presenta la propiedad de permitir la optimización de la madera saneada y evitar desperdicios, al aprovechar longitudes de madera más cortas mediante ensamblaje, llegando a perfiles estructurales que posibilitan salvar luces de hasta 70 m.

El producto resultante se utiliza tanto en carpintería interior (pavimentos, puertas, escaleras, estanterías...) como exterior (ventanas y elementos estructurales como correas, vigas, viguetas, cerchas...).

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7017

# 100 % CHOPO

NATURAIS / NATUREALES

## Industrias Losán, SA

 Avenida Emilio Martínez Sánchez, s/n  
Curtis (A Coruña)

 Jorge Antonio González Sánchez

 975 233 266 / 618 680 298

 jorge.gonzalez@losan.es



### DESCRIPCIÓN

Taboleiro de partículas 100 % de madeira de chopo. Presenta como propiedades a súa doada mecanización, moi baixa densidade e un aspecto moi branco. Ademais, trátase dun material 100 % reciclable, orgánico e biodegradable, con baixo impacto en consumo de CO<sub>2</sub>, xa que provén de materias primas recicladas.

Fabrícase secando madeira sen apenas consumo de auga: no proceso devólvese máis auga á natureza da que se consome.

Utilízase para alixeirar mobles, sobres de mesa, taboleiros compostos onde se busca lixeireza e, especialmente, para núcleos de portas de paso.

### DESCRIPCIÓN

Tablero de partículas 100 % de madeira de chopo. Presenta como propiedades su fácil mecanizado, una muy baja densidad y un aspecto muy blanco. Además, se trata de un material 100 % reciclable, orgánico y biodegradable, con bajo impacto en consumo de CO<sub>2</sub>, al provenir de materias primas recicladas.

Se fabrica secando madera sin apenas consumo de agua: en el proceso se devuelve más agua a la naturaleza de la que se consume.

Se utiliza para aligerar muebles, sobres de mesa, tableros compuestos donde se busca ligereza y, especialmente, para núcleos de puertas de paso.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



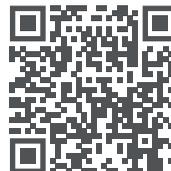
## Industrias Losán, SA

 Avenida Emilio Martínez Sánchez, s/n  
 Curtis (A Coruña)

 Jorge Antonio González Sánchez

 975 233 266 / 618 680 298

 [jorge.gonzalez@losan.es](mailto:jorge.gonzalez@losan.es)



### DESCRIPCIÓN

Taboleiro de partículas de ata un 90 % de madeira reciclada, con capas externas reforzadas. Presenta como propiedades a súa alta compactidade para conferir resistencia superficial e ao arranque de parafuso, ademais de ser un produto 100 % reciclable, orgánico e biodegradable, con certificado forestal sustentable PEFC e FSC. Ademais, trátase dun material con baixo impacto en consumo de CO<sub>2</sub> xa que provén de materias primas recicladas.

Fabricase secando madeira sen apenas consumo de auga: no proceso devólvese máis auga á natureza da que se consome.

Utilízase especialmente cando existen elevados requisitos de resistencia e mecanización, en mobiliario de cociña e baño.

### DESCRIPCIÓN

Tablero de partículas de hasta un 90 % de madera reciclada, con capas externas reforzadas. Presenta como propiedades su alta compacidad para conferir resistencia superficial y al arranque de tornillo, además de tratarse de un producto 100 % reciclable, orgánico y biodegradable, con certificado forestal sostenible PEFC y FSC. Además, se trata de un material con bajo impacto en consumo de CO<sub>2</sub> al provenir de materias primas recicladas.

Se fabrica secando madera sin apenas consumo de agua: en el proceso se devuelve más agua a la naturaleza de la que se consume.

Se utiliza especialmente cuando existen elevados requisitos de resistencia y mecanizado, en mobiliario de cocina y baño.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
 Contenido renovable



Contido reciclado  
 Contenido reciclado



Biodegradable  
 Biodegradable



Compostable  
 Compostable



Baixa toxicidade  
 Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
 Baja huella de carbono



**Industrias Losán, SA**

 Avenida Emilio Martínez Sánchez, s/n  
Curtis (A Coruña)

 Jorge Antonio González Sánchez

 975 233 266 / 618 680 298

 [jorge.gonzalez@losan.es](mailto:jorge.gonzalez@losan.es)

**DESCRIPCIÓN**

Laminado acrílico de alta resistencia superficial de hasta un 90 % de madera reciclada, fabricado con resinas de alta resistencia a la humedad. Presenta como propiedades una alta resistencia al rayado y al desgaste y superficies antipegadas e antibacterianas. Además, trata-se dun material 100 % reciclable, orgánico e biodegradable, con baixo impacto en consumo de CO<sub>2</sub> xa que provén de materias primas recicladas. Fabricase secando madeira sen apenas consumo de auga: no proceso devólvese máis auga á natureza da que se consome. Utilízase especialmente para ambientes de cocina, baño e mesmo para uso sanitario, así como en calquera aplicación de uso horizontal como mesas ou mesados.

**DESCRIPCIÓN**

Laminado acrílico de alta resistencia superficial de hasta un 90 % de madera reciclada, fabricado con resinas de alta resistencia a la humedad. Presenta como propiedades una alta resistencia al rayado y al desgaste y superficies antihuellas y antibacterianas. Además, se trata de un material 100 % reciclable, orgánico y biodegradable, con bajo impacto en consumo de CO<sub>2</sub> al provenir de materias primas recicladas. Se fabrica secando madera sin apenas consumo de agua: en el proceso se devuelve más agua a la naturaleza de la que se consume. Se utiliza especialmente para ambientes de cocina, baño e incluso uso sanitario, así como en cualquier aplicación de uso horizontal como mesas o encimeras.

**PROPIEDADES**

Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



## Industrias Losán, SA

 Avenida Emilio Martínez Sánchez, s/n  
Curtis (A Coruña)

 Jorge Antonio González Sánchez

 975 233 266 / 618 680 298

 [jorge.gonzalez@losan.es](mailto:jorge.gonzalez@losan.es)



### DESCRIPCIÓN

Laminado de ata un 90 % de madeira reciclada fabricado a alta presión por un proceso propio no que se usan resinas especiais. Presenta como propiedades as súas altas resistencias superficiais, ao raiado e ao desgaste, similares ás que se consiguen nos laminados fenólicos, pero en formatos convencionais de melaminados. Trátase dun material 100 % reciclable, orgánico e biodegradable, con baixo impacto en consumo de CO<sub>2</sub> xa que provén de materias primas recicladas.

Fabrícase secando madeira sen apenas consumo de auga: no proceso devólvese máis auga á natureza da que se consome. Ademais, pódese fabricar con case calquera deseño e acabado en lotes curtos.

Utilízase especialmente para uso en cociñas, baños e en calquera aplicación de uso horizontal, como mesas ou mesados.

### DESCRIPCIÓN

Laminado de hasta un 90 % de madera reciclada fabricado a alta presión por un proceso propio en el que se usan resinas especiales. Presenta como propiedades sus altas resistencias superficiales, al rayado y al desgaste, similares a las que se consiguen en los laminados fenólicos, pero en formatos convencionales de melaminados. Se trata de un material 100 % reciclable, orgánico y biodegradable, con bajo impacto en consumo de CO<sub>2</sub> al provenir de materias primas recicladas.

Se fabrica secando madera sin apenas consumo de agua: en el proceso se devuelve más agua a la naturaleza de la que se consume. Además, se puede fabricar con casi cualquier diseño y acabado en lotes cortos.

Se utiliza especialmente para uso en cocinas, baños y cualquier aplicación de uso horizontal, como mesas o encimeras.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-6018

# STROW PANEL

POLÍMEROS

## Fachadas del Norte, SL

 Polígono Industrial de Bértoa. Rúa do Titano,  
parcela C34. Carballo (A Coruña)

 Luisa Camarero García

 981 686 347

 [idi@strow.es](mailto:idi@strow.es)



### DESCRIPCIÓN

Panel composite realizado con espuma de PU (poliuretano) e cargas minerais. Trátase dun panel ríxido e lixeiro con alta resistencia ao lume, á auga e á humidade. Tanto o poliuretano como a la de roca son reciclables e durante o proceso de fabricación non se utiliza auga, polo que se trata dun panel de baixo impacto ambiental. Emprégase como soporte para materiais fráxiles e pesados como a pedra, na instalación en obra de pedra en fachadas ventiladas.

### DESCRIPCIÓN

Panel composite realizado con espuma de PU (poliuretano) y cargas minerales. Se trata de un panel rígido y ligero con alta resistencia al fuego, al agua y a la humedad. Tanto el poliuretano como la lana de roca son reciclables y durante el proceso de fabricación no se utiliza agua, por lo que se trata de un panel de bajo impacto medioambiental. Se emplea como soporte para materiales frágiles y pesados como la piedra, en la instalación en obra de piedra en fachadas ventiladas.

### PROPIEDADES



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero

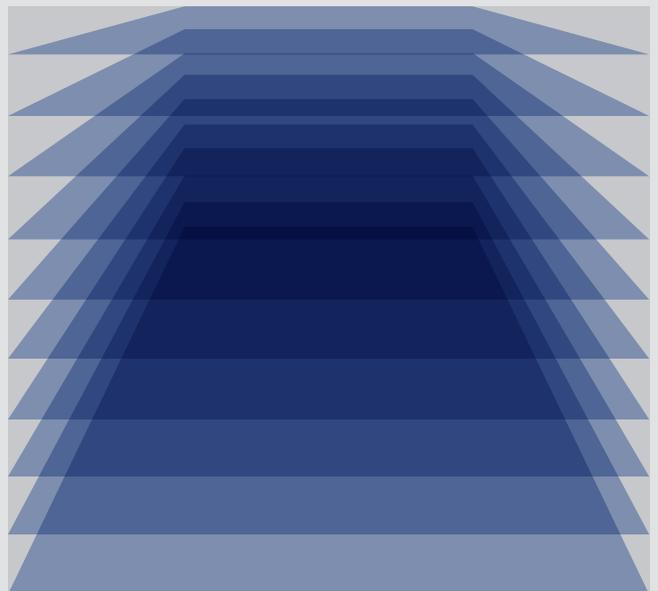


Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# Investigación

161





# RAQUEL LEDO

Responsable da Área de Innovación en Materiais do CTAG  
Responsable del Área de Innovación en Materiales del CTAG

“O noso recubrimento permite calefactar con menos compoñentes e aforrando enerxía”

# RECUBRIMIENTO } CONDUTOR

## RECUBRIMIENTO CONDUTOR

CENTRO TECNOLÓXICO DE AUTOMOCIÓN  
DE GALICIA (CTAG)

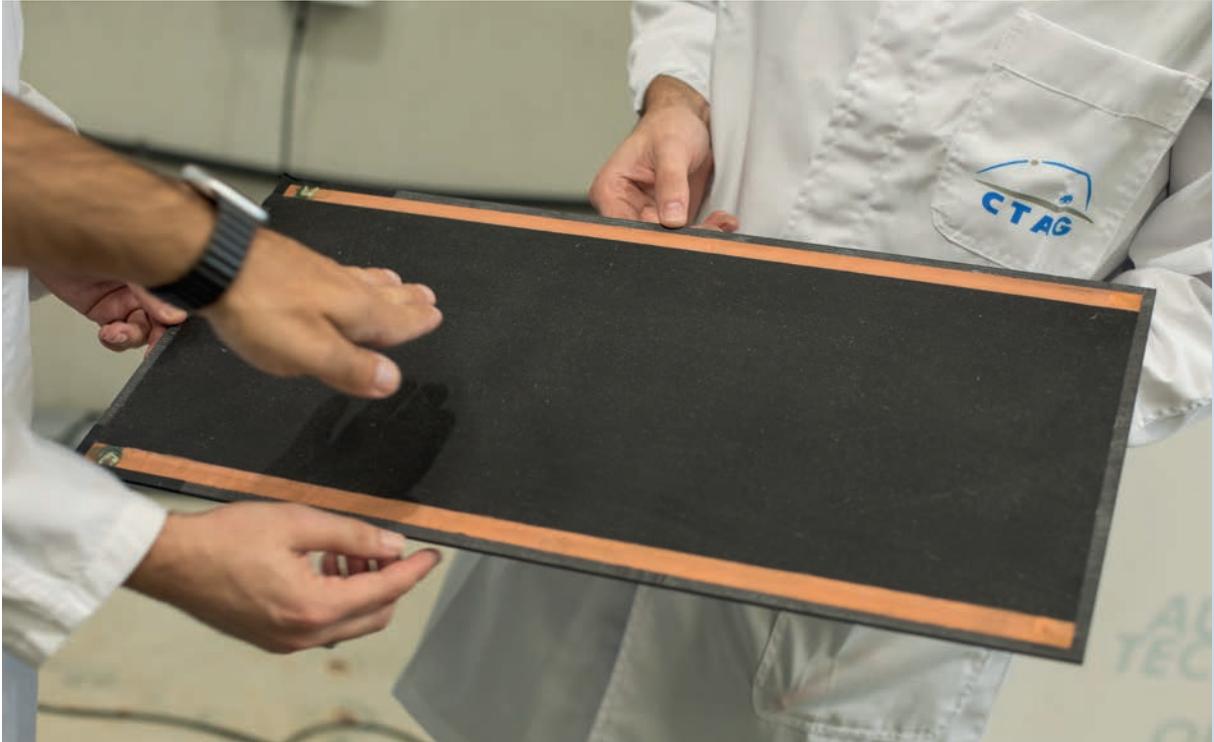
CENTRO TECNOLÓXICO DE AUTOMOCIÓN DE GALICIA (CTAG)

“Nuestro recubrimiento permite calefactar con menos componentes y ahorrando energía”

A automoción é un sector estratéxico para a economía galega, e os esforzos en innovación ligados a el foron en aumento ao longo das últimas décadas. O Centro Tecnolóxico de Automoción de Galicia (CTAG) leva preto de vinte anos prestando soporte á industria a través de 800 profesionais de alta cualificación e conta cunha área especificamente dedicada a innovación en materiais.

A introdución de materiais naturais nos vehículos, a mellora de prestacións e a incorporación de novas funcionalidades guiaron os comezos desta área do CTAG en 2006. Así foi como se logrou a integración en interiores de biopolímeros e materiais autóctonos como fibras de madeira, lousa e cuncha de mexillón, así como a implantación de funcións intelixentes.

O seu recubrimento condutor térmico e eléctrico para o interior de vehículos foi seleccionado polas súas características técnicas e as súas numerosas aplicacións, non só en automoción.





La automoción es un sector estratégico para la economía gallega, y los esfuerzos en innovación ligados a él han ido en aumento a lo largo de las últimas décadas. El Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG) lleva cerca de veinte años prestando soporte a la industria a través de 800 profesionales de alta cualificación y cuenta

con un área específicamente dedicada a la innovación en materiales.

La introducción de materiales naturales en los vehículos, la mejora de prestaciones y la incorporación de nuevas funcionalidades guiaron los comienzos de esta área del CTAG en 2006. Así fue como se logró la integración en interiores de biopolímeros y

materiales autóctonos como fibras de madera, pizarra y concha de mejillón, así como la implantación de funciones inteligentes.

Su recubrimiento conductor térmico y eléctrico para el interior de vehículos ha sido seleccionado por sus características técnicas y sus numerosas aplicaciones, no solo en automoción.

### Cales son as principais propiedades do voso material?

En primeiro lugar, destacaríaa que é aplicable sobre calquera superficie (tecido, plástico, madeira, cerámica...), conseguindo que materiais que *a priori* son illantes se volvan condutores. Isto permítenos lograr superficies calefactadas e funcionais.

En canto á tecnoloxía, o máis novidoso é o proceso de electrodeposición –patentado polo CTAG– co que integramos os eléctrodos e que nos permite conectar a alimentación eléctrica. E en termos económicos, aínda que o material no que se basea o noso recubrimento (nanotubos de carbono) non é barato, conseguimos minimizar a cantidade necesaria e optimizar o proceso de fabricación, o que supón que o custo final sexa realmente competitivo.

### En que aspectos contribúe a un enfoque máis sustentable do confort térmico?

O enfoque sustentable está moi relacionado coa integración de funcións, é dicir, se nun habitáculo –xa sexa dun coche ou dunha vivenda– podo facer que as pezas ou as superficies estean calefactadas simplemente aplicando un recubrimento, xa estou a aforrar outros compoñentes como tubos de calefacción ou radiadores. Outro punto moi relevante é que, para ter unha boa sensación de confort, non é necesario chegar a temperaturas tan elevadas

como con outros sistemas non radiantés, o que se traduce nun aforro de enerxía.

### Aínda que o punto de partida foi a aplicación no interior de vehículos, un dos aspectos mellor valorados foi o potencial deste recubrimento en múltiples sectores. Que aplicacións explorastes tanto no eido da automoción como noutros e cales tedes en mente de cara ao futuro?

Así é, o noso punto de partida é o automóbil, xa que é o noso sector de referencia. Aí centrámonos en integrar superficies radiantés na máxima área posible do interior dun coche: asentos, volante, paneis de porta, teito, cadro de instrumentos, etc. A medida que avanzabamos nestas aplicacións, decatámonos de que se trataba dunha tecnoloxía moi transversal, o que nos levou a distintos prototipos de solos radiantés e mesmo algún mesado de cociña. Actualmente estamos a colaborar cunha grande empresa de cerámica para integrar xa a nivel preindustrial estes recubrimentos nas súas baldosas. Ademais, pode usarse tamén para aplicacións antixeo, por exemplo en ás de avións, pas eólicas ou tellados de vivendas en climas extremos. Por último, outra aplicación que aínda non puidemos explorar polo miúdo é a sanitaria. Trataríase de xerar altas temperaturas (arredor de 200 °C) por un espazo curto de tempo para eliminar virus e bacterias en condutos de ventilación, por exemplo.

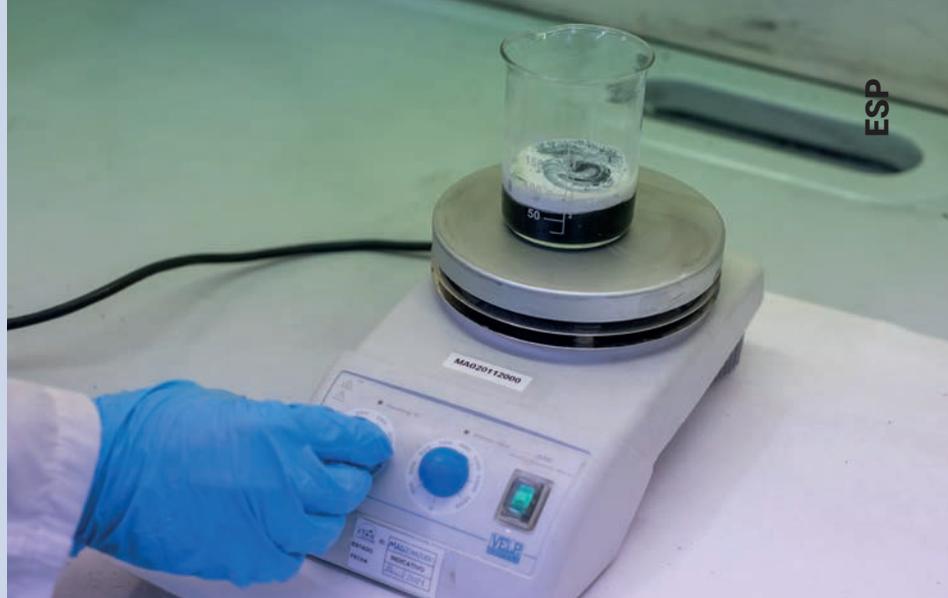


## ¿Cuáles son las principales propiedades de vuestro material?

En primer lugar, destacaría que es aplicable sobre cualquier superficie (tejido, plástico, madera, cerámica...), consiguiendo que materiales que *a priori* son aislantes se vuelvan conductores. Esto nos permite lograr superficies calefactadas y funcionales. En cuanto a la tecnología, lo más novedoso es el proceso de electrodeposición –patentado por el CTAG– con el que integramos los electrodos y que nos permite conectar la alimentación eléctrica. Y en términos económicos, aunque el material en el que se basa nuestro recubrimiento (nanotubos de carbono) no es barato, hemos conseguido minimizar la cantidad necesaria y optimizar el proceso de fabricación, lo que supone que el coste final sea realmente competitivo.

## ¿En qué aspectos contribuye a un enfoque más sostenible del confort térmico?

El enfoque sostenible está muy relacionado con la integración de funciones, es decir, si en un habitáculo –ya sea de un coche o de una vivienda– puedo hacer que las piezas o las superficies estén calefactadas simplemente aplicando un recubrimiento, ya estoy



ahorrando otros componentes como tubos de calefacción o radiadores. Otro punto muy relevante es que, para tener una buena sensación de confort, no es necesario llegar a temperaturas tan elevadas como con otros sistemas no radiantes, lo que se traduce en un ahorro de energía.

**Aunque el punto de partida ha sido la aplicación en el interior de vehículos, uno de los aspectos mejor valorados ha sido el potencial de este recubrimiento en múltiples sectores. ¿Qué aplicaciones habéis explorado tanto en el ámbito de la automoción como en otros y cuáles tenéis en mente de cara al futuro?**

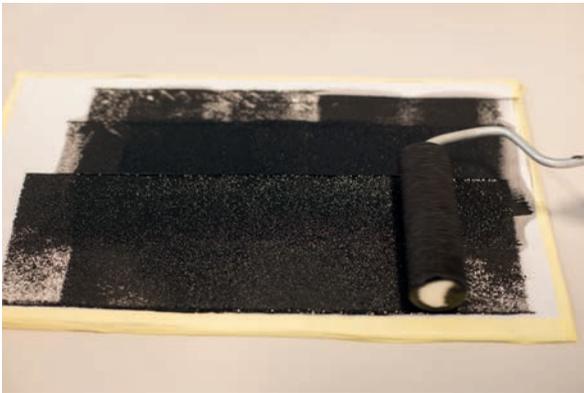
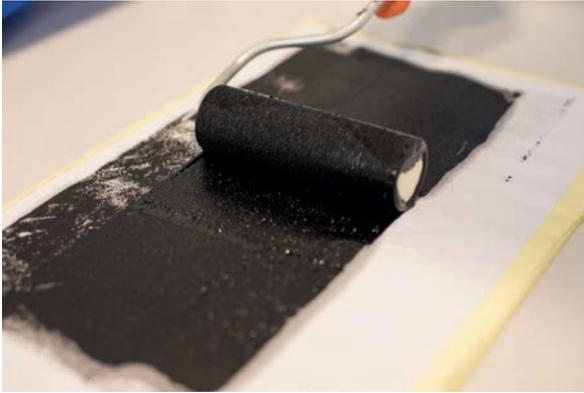
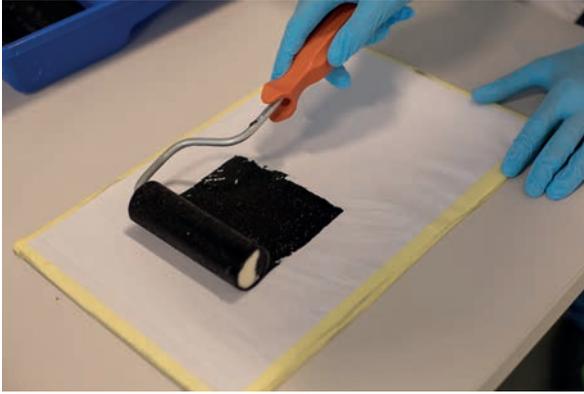
Así es, nuestro punto de partida es el automóvil, ya que es nuestro sector de referencia. Ahí nos centramos en integrar superficies radiantes en la

máxima área posible del interior de un coche: asientos, volante, paneles de puerta, techo, salpicadero, etc.

A medida que avanzábamos en estas aplicaciones, nos dimos cuenta de que se trataba de una tecnología muy transversal, lo que nos llevó a distintos prototipos de suelos radiantes e incluso alguna encimera de cocina. Actualmente estamos colaborando con una gran empresa de cerámica para integrar ya a nivel preindustrial estos recubrimientos en sus baldosas.

Además, puede usarse también para aplicaciones antihielo, por ejemplo en alas de aviones, palas eólicas o tejados de viviendas en climas extremos. Por último, otra aplicación que aún no hemos podido explorar en detalle es la sanitaria.

Se trataría de generar altas temperaturas (alrededor de 200 °C) por un espacio corto de tiempo para eliminar virus y bacterias en conductos de ventilación, por ejemplo.



### **En que aspectos se alíña a vosa proposta coas tendencias no campo dos compoñentes industriais?**

Nesta liña que mencionas, outro exemplo de aplicación do recubrimento é o seu uso para calefactar moldes a escala industrial. Isto permitiría eliminar os fornos ou autoclaves en moitos procesos de fabricación de pezas, asociados tradicionalmente a elevados custos enerxéticos que actualmente a industria busca reducir. Se nos centramos no sector da automoción, respondemos á súa demanda de incorporar funcións a superficies cun mínimo consumo de materias primas e enerxía.

### **Cales son os principais retos que se formulan á hora de levar un material como este ao mercado?**

O feito de que a nosa tecnoloxía sexa moi transversal é algo positivo, pero tamén supón unha dificultade á hora de comercializar, xa que cada sector ten uns requisitos e unhas normativas diferentes. Por iso, aínda que podemos considerar superada a fase de I+D, para chegar ao mercado final cómpre pasar unha serie de ensaios e validacións moi estritos e distintos para cada sector.

### **Como describirías a achega da investigación en materiais dos centros tecnolóxicos como o voso á competitividade empresarial?**

Estou convencida de que xa ninguén pon en dúbida o alto impacto dos centros tecnolóxicos na nosa economía, grazas ás competencias e aos servizos de I+D+i estratéxicos dos que poden beneficiarse as empresas coas que traballamos, axudándolles a crecer con base na innovación.

En todo caso, non sería xusto esquecerse das nosas universidades, con grupos punteiros a nivel mundial e que levan a cabo a investigación básica que posteriormente os centros podemos traducir en innovacións.

### ¿En qué aspectos se alinea vuestra propuesta con las tendencias en el campo de los componentes industriales?

En esta línea que mencionas, otro ejemplo de aplicación del recubrimiento es su uso para calentar moldes a nivel industrial. Esto permitiría eliminar los hornos o autoclaves en muchos procesos de fabricación de piezas, asociados tradicionalmente a elevados costes energéticos que actualmente la industria busca reducir.

Si nos centramos en el sector de la automoción, respondemos a su demanda de incorporar funciones a superficies con un mínimo consumo de materias primas y energía.

### ¿Cuáles son los principales retos que se plantean a la hora de llevar un material como este al mercado?

El hecho de que nuestra tecnología sea muy transversal es algo positivo, pero también supone una dificultad a la hora de comercializar, ya que cada sector tiene unos requisitos y unas normativas diferentes. Por ello, aunque podemos considerar superada la fase de I+D, para llegar al mercado final es necesario pasar una serie de ensayos y validaciones muy estrictos y distintos para cada sector.



### ¿Cómo describirías la aportación de la investigación en materiales de los centros tecnológicos como el vuestro a la competitividad empresarial?

Estoy convencida de que ya nadie pone en duda el alto impacto de los centros tecnológicos en nuestra economía, gracias a las competencias y a los servicios

de I+D+i estratégicos de los que pueden beneficiarse las empresas con las que trabajamos, ayudándoles a crecer con base en la innovación.

En todo caso, no sería justo olvidarse de nuestras universidades, con grupos punteros a nivel mundial y que llevan a cabo la investigación básica que posteriormente los centros podemos traducir en innovaciones.

A photograph of Begoña Jiménez, a woman with long dark hair, wearing a white top, a brown cardigan, and a patterned scarf. She is holding a cardboard box and standing in a factory or industrial setting with machinery in the background.

# BEGOÑA JIMÉNEZ

Técnica de apoio á investigación de PEMADE (Universidade de Santiago de Compostela)  
Técnica de apoyo a la investigación de PEMADE (Universidade de Santiago de Compostela)

“A nosa viga supoñerá un impacto transformador cara a un sector da construción máis eficiente e sustentable”

## **VIGA ALIXEIRADA DE MADEIRA ECOTIMBERCELL**



PLATAFORMA DE ENXEÑARÍA DA  
MADEIRA ESTRUCTURAL DA USC

**VIGA ALIGERADA DE MADERA ECOTIMBERCELL**  
PLATAFORMA DE INGENIERÍA DE LA MADERA ESTRUCTURAL DE LA USC

“Nuestra viga supondrá un impacto transformador hacia un sector de la construcción más eficiente y sostenible”



As emisións de carbono derivadas do sector da construción poden chegar a superar o 23 % das emanacións totais de gases de efecto invernadoiro a nivel global. Neste contexto, a madeira de orixe responsable revelouuse como o material con maior potencial para reenforzar o sector da construción cara á sustentabilidade.

A viga alixeirada de madeira EcoTimberCell (ETC) creada pola Plataforma de Enxeñaría da Madeira Estrutural da Universidade de Santiago de Compostela (USC) sobe a aposta sumando a circularidade mediante a valorización de subprodutos, o uso mínimo de recursos e a redución de adhesivos artificiais.

Esta solución, recoñecida na edición de 2020 do Congreso Nacional do Medio Ambiente polo seu ecodeseño, foi destacada no certame polo seu carácter innovador e o seu potencial para ser aplicada en múltiples sistemas construtivos.

Las emisiones de carbono derivadas del sector de la construcción pueden llegar a superar el 23 % de las emanaciones totales de gases de efecto invernadero a nivel global. En este contexto, la madera de origen responsable se ha revelado como el material con mayor potencial para reenfoque el sector de la construcción hacia la sostenibilidad.

La viga aligerada de madera EcoTimberCell (ETC) creada por la Plataforma de Ingeniería de la Madera Estructural

de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) sube la apuesta sumando la circularidad mediante la valorización de subproductos, el uso mínimo de recursos y la reducción de adhesivos artificiales.

Esta solución, reconocida en la edición de 2020 del Congreso Nacional del Medio Ambiente por su ecodiseño, ha sido destacada en el certamen por su carácter innovador y su potencial para ser aplicada en múltiples sistemas constructivos.



**A vosa viga de madeira leva incorporada a etiqueta eco, o que funciona xa como indicio de protagonismo do enfoque sustentable nela. En que propiedades do material se asenta isto?**

A viga ETC xéstase no marco do proxecto LIFE EcoTimberCell baixo criterios de sustentabilidade e de máxima eficacia estrutural. Responde ao concepto de madeira mínima e substitúe na construción produtos derivados de industrias de uso intensivo de enerxía, como o aceiro ou o formigón, por elementos baixos en carbono, á vez que supón unha fixación de carbono a longo prazo con materiais sustentables.

Na nosa viga redúcense os ligantes artificiais e revalorízanse as materias primas. Na súa configuración emprégase un taboleiro ecolóxico de fibras de madeira de alta densidade producido pola empresa Betanzos HB, que utiliza como base madeira de mínimo valor –por exemplo, restos de podas– e a propia lignina como aglutinante. A viga tamén integra madeira serrada, obtida dos montes galegos e con certificación de xestión forestal sustentable.



**Que vantaxes presenta como viga e elemento estrutural para a construción e que outras aplicacións posibles identificastes?**

A madeira ofrece unha boa resistencia á flexión, baixa condutividade térmica e protección fronte ao lume. Desde un punto de vista estrutural, os produtos EcoTimberCell destacan pola súa concepción alixeirada, coa disposición da madeira alí onde máis inercia achega á viga para permitir maiores luces (distancias entre os apoios) co mínimo uso de recursos. Ofrecen tamén vantaxes asociadas á prefabricación, a construción con materiais quilómetro cero, a súa concepción como parte activa da envolvente térmica, a redución de custos de edificación ou a innovación tecnolóxica.

A xeito de usos engadidos, propoñemos outras aplicacións como estantes industriais, arquitecturas efémeras ou escenografías.

**En que aspectos se alíña a vosa proposta coas tendencias no eido das solucións construtivas?**

Os nosos sistemas estruturais alíñanse cos Obxectivos de Desenvolvemento Sustentable porque colaboran no fomento da madeira como material de construción pola súa sustentabilidade, versatilidade e trazabilidade ambiental, máis alá das súas extraordinarias propiedades estruturais. Ademais, supoñerán un impacto transformador cara a un sector da construción máis eficiente no uso dos recursos, cunha menor pegada de carbono e o aforro de enerxía tanto nos procesos de produción e manufacturación como na propia construción. A todo isto súmase a redución dos residuos e o incremento da demanda de madeira local certificada, que potenciará a xestión forestal sustentable e a creación de empregos verdes locais, fixando poboación no medio rural.

**Vuestra viga de madera lleva incorporada la etiqueta eco, lo que funciona ya como indicio del protagonismo del enfoque sostenible en ella. ¿En qué propiedades del material se asienta esto?**

La viga ETC se gesta en el marco del proyecto LIFE EcoTimberCell bajo criterios de sostenibilidad y de máxima eficacia estructural. Responde al concepto de madera mínima y sustituye en la construcción a productos derivados de industrias de uso intensivo de energía, como el acero o el hormigón, por elementos bajos en carbono, a la vez que supone una fijación de carbono a largo plazo con materiales sostenibles.

En nuestra viga se reducen los ligantes artificiales y se revalorizan las materias primas. En su configuración se emplea un tablero ecológico de fibras de madera de alta densidad producido por la empresa Betanzos HB, que utiliza como base madera de mínimo valor –por ejemplo, restos de podas– y la propia lignina como aglutinante.

La viga también integra madera aserrada, obtenida de los montes gallegos y con certificación de gestión forestal sostenible.



**¿Qué ventajas presenta como viga y elemento estructural para la construcción y qué otras aplicaciones posibles habéis identificado?**

La madera ofrece una buena resistencia a la flexión, baja conductividad térmica y protección frente al fuego. Desde un punto de vista estructural, los productos EcoTimberCell destacan por su concepción aligerada, con la disposición de la madera allí donde más inercia aporta a la viga para permitir mayores luces (distancias entre los apoyos) con el mínimo uso de recursos. Ofrecen también ventajas asociadas a la prefabricación, la construcción con materiales kilómetro cero, su concepción como parte activa de la envolvente térmica, la reducción de costes de edificación o la innovación tecnológica. A modo de usos añadidos, proponemos otras aplicaciones como estanterías industriales, arquitecturas efímeras o escenografías.

**¿En qué aspectos se alinea vuestra propuesta con las tendencias en el campo de las soluciones constructivas?**

Nuestros sistemas estructurales se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible porque colaboran en el fomento de la madera como material de construcción por su sostenibilidad, versatilidad y trazabilidad medioambiental, más allá de sus extraordinarias propiedades estructurales. Además, supondrán un impacto transformador hacia un sector de la construcción más eficiente en el uso de los recursos, con una menor huella de carbono y el ahorro de energía tanto en los procesos de producción y manufacturación como en la propia construcción. A todo esto se suma la reducción de los residuos y el incremento de la demanda de madera local certificada, que potenciará la gestión forestal sostenible y la creación de empleos verdes locales, fijando población en el medio rural.

**Este material é un desenvolvemento que recolle e optimiza o coñecemento adquirido pola industria da madeira. Que aspectos dese *know-how* explotastes?**

Aproveitamos todo ese coñecemento para adaptar o alixeiramento de elementos estruturais a unha realidade territorial rica en recursos ecolóxicos. Baixo o principio de viga mixta de madeira con almas de taboleiro encolado, a investigación iniciouse coa caracterización das materias primas. O desenvolvemento de I+D do taboleiro Táblex de Betanzos HB permite dotalo de uso estrutural, ao tempo que a aplicación de técnicas non destrutivas para a avaliación da madeira serrada e a xeración de fórmulas de paso entre estas e os parámetros obtidos a través de ensaios de flexión fan posible a estimación do módulo de elasticidade sen realización de ensaios mecánicos destrutivos.

**Que perspectivas de transferencia ao mercado tedes para el?**

A nosa estratexia de comercialización prevé a creación nos próximos meses dunha empresa de base tecnolóxica da USC, baixo o nome

Timbersoul by Cándido Hermida. Tamén estimamos un gran potencial de replicabilidade e transferibilidade e traballaremos por sublicenciar a tecnoloxía EcoTimberCell noutros ámbitos europeos.

**Como describirías a achega da I+D en materiais dos grupos de investigación universitaria como o voso á competitividade empresarial?**

Desde os grupos das universidades apostamos polo coñecemento exhaustivo das propiedades e o comportamento dos materiais para deseñar produtos e sistemas innovadores nos que se optimicen as súas prestacións e propiedades. Ofrecemos servizos especializados de deseño, desenvolvemento, mecanización, prototipaxe e fabricación de produtos, ademais da realización de todo tipo de ensaios de verificación.

A versatilidade dos recursos dos grupos de investigación debe ser garantía para fabricantes e desenvolvedores públicos e privados á hora de apostar por novos modelos de negocio que consideren a competitividade e o posicionamento desde a perspectiva da innovación tecnolóxica dos materiais.



**Este material es un desarrollo que recoge y optimiza el conocimiento adquirido por la industria de la madera, ¿qué aspectos de ese *know-how* habéis explotado?**

Hemos aprovechado todo ese conocimiento para adaptar el aligeramiento de elementos estructurales a una realidad territorial rica en recursos ecológicos. Bajo el principio de viga mixta de madera con almas de tablero encolado, la investigación se inició con la caracterización de las materias primas. El desarrollo de I+D del tablero Táblex de Betanzos HB permite dotarlo de uso estructural, al tiempo que la aplicación de técnicas no destructivas para la evaluación de la madera aserrada y la generación de fórmulas de paso entre estas y los parámetros obtenidos a través de ensayos de flexión hacen posible la estimación del módulo de elasticidad sin realización de ensayos mecánicos destructivos.

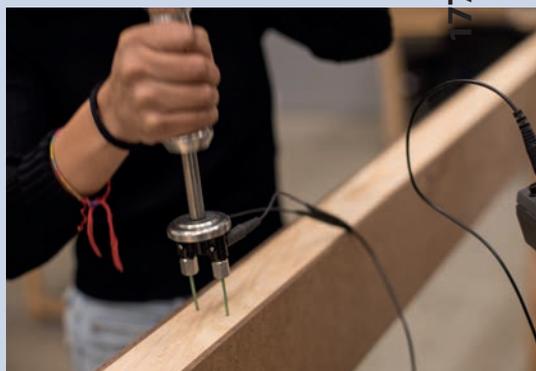
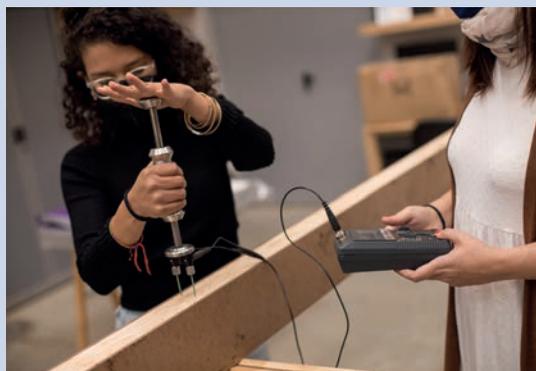
**¿Qué perspectivas de transferencia al mercado tenéis para él?**

Nuestra estrategia de comercialización contempla la creación en los próximos meses de una empresa de

base tecnológica de la USC, bajo el nombre Timbersoul by Cándido Hermida. También estimamos un gran potencial de replicabilidad y transferibilidad y trabajaremos por sublicenciar la tecnología EcoTimberCell en otros ámbitos europeos.

**¿Cómo describirías la aportación de la I+D en materiales de los grupos de investigación universitaria como el vuestro a la competitividad empresarial?**

Desde los grupos de las universidades apostamos por el conocimiento exhaustivo de las propiedades y el comportamiento de los materiales para plantear productos y sistemas innovadores en los que se optimicen sus prestaciones y propiedades. Ofrecemos servicios especializados de diseño, desarrollo, mecanizado, prototipado y fabricación de productos, además de la realización de todo tipo de ensayos de verificación. La versatilidad de los recursos de los grupos de investigación ha de ser garantía para fabricantes y desarrolladores públicos y privados a la hora de apostar por nuevos modelos de negocio que contemplen la competitividad y el posicionamiento desde la perspectiva de la innovación tecnológica de los materiales.



---

**CATEGORÍA INVESTIGACIÓN**

# **MATERIAIS PRESENTADOS**

# **MATERIALES PRESENTADOS**



**22**

Para cada material indícase o seu código de identificación na base de datos da Materioteca de Galicia. O código QR permite o acceso directo á ficha do material nesta base de datos.

Para cada material se indica su código de identificación en la base de datos de la Materioteca de Galicia. El código QR permite el acceso directo a la ficha del material en esta base de datos.

**POR TRL / POR TRL** (Technology readiness level / Nivel de madurez tecnológica / Nivel de madurez tecnológica)



**POR TIPO DE PROTECCIÓN / POR TIPO DE PROTECCIÓN**



5  
Patentes  
Patentes

**POR CATEGORÍA / POR CATEGORÍA**



**POR NATUREZA / POR NATUREZA**





# RECUBRIMIENTO CONDUCTOR

## RECUBRIMIENTO CONDUCTOR

POLÍMEROS

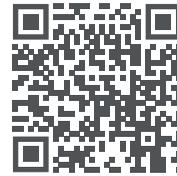
### Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG)

 Polígono Industrial A Granxa. Calle A, parcela 249-250. Porriño (Pontevedra)

 Raquel Ledo

 986 900 300

 raquel.ledo@ctag.com



#### DESCRIPCIÓN

Recubrimiento condutor térmico e eléctrico con base auga. Ten propiedades radiantes e sensoriais, respectando as propiedades de flexibilidade ou outras inherentes ao substrato sobre o que se aplica. É posible usalo sobre case calquera superficie: téxtil, plástico, madeira, cerámica, etc.

Pódese utilizar como material para a xeración de confort térmico no interior de vehículos, de vivendas e oficinas, mobiliario, téxtil para o fogar, etc. Tamén se pode usar en superficies radiantes para evitar a deposición de xeo en pas eólicas ou en compoñentes aeronáuticos externos, na curación de resinas e composites por aplicación de calor homoxénea, quecemento de cavidades internas de moldes de fabricación, etc., ou en superficies sensoriais como sensor capacitivo, sensor resistivo, sensor de campo próximo e mapeado de temperatura e/ou humidade.

#### DESCRIPCIÓN

Recubrimiento conductor térmico y eléctrico con base agua. Tiene propiedades radiantes y sensoriales, respetando las propiedades de flexibilidad u otras inherentes al sustrato sobre el que se aplica. Es posible usarlo sobre casi cualquier superficie: textil, plástico, madera, cerámica, etc.

Se puede utilizar como material para la generación de confort térmico en interior de vehículos, de viviendas y oficinas, mobiliario, textil hogar, etc. También puede usarse en superficies radiantes para evitar la deposición de hielo en palas eólicas o en componentes aeronáuticos externos, en el curado de resinas y composites por aplicación de calor homogéneo, calentamiento de cavidades internas de moldes de fabricación, etc., o en superficies sensoriales como sensor capacitivo, sensor resistivo, sensor de campo cercano y mapeado de temperatura y/o humedad.

#### PROPIEDADES



Lixeiro  
Ligero



# VIGA ETC. VIGA ALIXEIRADA DE MADEIRA ECOTIMBERCELL

## VIGA ETC. VIGA ALIGERADA DE MADERA ECOTIMBERCELL

NATURAIS / NATURALES

### Universidade de Santiago de Compostela. Plataforma de Enxeñaría de Madeira Estrutural (PEMADE)

 Campus Universitario de Lugo.  
Calle Benigno Ledo, n.º 2. Lugo (Lugo)

 Begoña Jiménez Urquía

 982 823 322 / 635 205 139

 maria.portela.barral@usc.es



#### DESCRIPCIÓN

Sistemas estruturais celulares ecolóxicos de madeira e derivados (gama de vigas alixeiradas de madeira). A célula está formada por dous cordóns de madeira serrada, madeira local certificada obtida dos montes galegos e do norte de Portugal, conectados por taboleiros *hardboard*.

Estes sistemas con boas propiedades mecánicas e de resistencia ao lume están deseñados co obxectivo de usar a mínima materia prima posible. Os materiais empregados almacenan carbono a longo prazo, reducen a pegada de carbono e o custo enerxético comparados con outros materiais, minimizan o uso de madeira nos sistemas construtivos e reducen a utilización de ligantes artificiais, pois utilizan un taboleiro de fibras de madeira no que estas se unen directamente coa propia lignina.

Empréganse como vigas e elementos estruturais en edificación, sendo posible a súa utilización como muros de armazón de alta eficiencia enerxética para a construción de cerramentos ou de sistemas de forxados de altas prestacións.

#### DESCRIPCIÓN

Sistemas estruturais celulares ecolóxicos de madeira e derivados (gama de vigas aligeradas de madeira). La célula está formada por dos cordones de madera aserrada, madera local certificada obtenida de los montes gallegos y del norte de Portugal, conectados por tableros *hardboard*.

Estos sistemas con buenas propiedades mecánicas e de resistencia al fuego están diseñados con el objetivo de usar la mínima materia prima posible. Los materiales empleados almacenan carbono a largo plazo, reducen la huella de carbono y el coste energético comparados con otros materiales, minimizan el uso de madera en los sistemas constructivos y reducen la utilización de ligantes artificiales al utilizar un tablero de fibras de madera en el que estas se unen directamente con la propia lignina. Se emplean como vigas y elementos estructurales en edificación, siendo posible su utilización como muros de entramado de alta eficiencia energética para la construcción de cerramentos o de sistemas de forjados de altas prestaciones.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



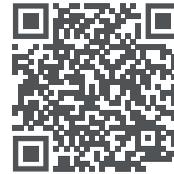
**Universidade de Vigo. Centro de Investigación en Tecnoloxías, Enerxía e Procesos Industriais (CINTECX). Grupo de Novos Materiais (FA3)**

 Campus Universitario de Vigo. As Lagoas, Marcosende. Vigo (Pontevedra)

 Pío González Fernández

 986 130 160

 pglez@uvigo.es

**DESCRICIÓN**

Biomaterial cerámico poroso de orixe mariña obtido a partir de dentes de quenlla. Presenta como propiedades unhas características fisicoquímicas e morfolóxicas similares ao tecido óseo (resiste medios ácidos e favorece e estimula a colonización e proliferación de células óseas), ademais de se obter a partir dun subproduto de pesca sustentable. Utilízase como material sanitario con aplicacións biomédicas en especialidades como a odontoloxía e a traumatoloxía e nas cirurxías ortopédica e maxilofacial (osteointegración de próteses metálicas, consolidación de fracturas óseas, recheo de defectos óseos, fusión espinal...).

**DESCRIPCIÓN**

Biomaterial cerámico poroso de origen marino obtenido a partir de dientes de tiburón. Presenta como propiedades unas características fisicoquímicas y morfológicas similares al tejido óseo (resiste medios ácidos y favorece y estimula la colonización y proliferación de células óseas), además de que se obtiene a partir de un subproducto de pesca sostenible. Se utiliza como material sanitario con aplicaciones biomédicas en especialidades como la odontología y la traumatología y en las cirugías ortopédica y maxilofacial (osteointegración de prótesis metálicas, consolidación de fracturas óseas, relleno de defectos óseos, fusión espinal...).

**PROPIEDADES**

Contido renovable  
Contenido renovable



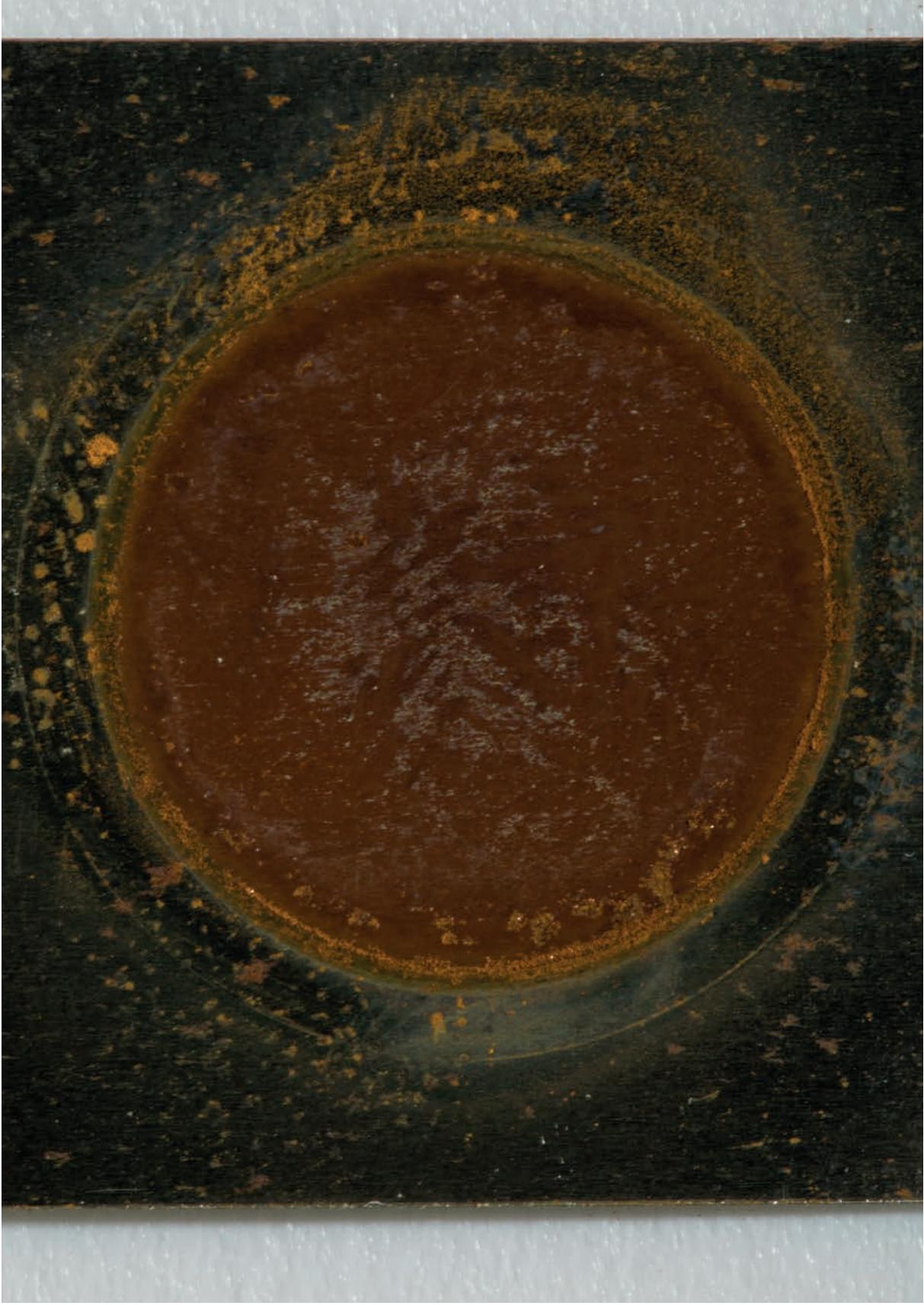
Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# FLUORURO DE FERRO NANOESTRUTURADO

## FLUORURO DE HIERRO NANOESTRUTURADO

METAIS / METALES

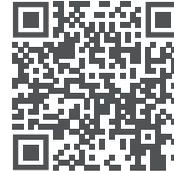
**Universidade de Vigo. Centro de Investigación en Tecnoloxías, Enerxía e Procesos Industriais (CINTECX). Enxeñaría de Corrosión e Materiais (ENCOMAT) e Electroquímica e Enxeñaría de Materiais (E-MATERIAIS)**

📍 Campus Universitario de Vigo. As Lagoas, Marcosende. Vigo (Pontevedra)

👤 Beatriz Guitián Saco

☎ 986 812 229

📧 bea.guitian@uvigo.es



### DESCRIPCIÓN

Material catódico para baterías de ións de litio (Li-Ion) composto principalmente por fluoruro de ferro nanoestruturado. Este material ten como propiedade unha mellora na capacidade específica teórica de ata 700 mAh/g, o que supón un incremento de capacidade de arredor do 200 % respecto ao material utilizado tradicionalmente nestes dispositivos ( $\text{LiCoO}_2$ ), ademais doutras vantaxes competitivas no escalado industrial. Utilízase como material alternativo de eléctrodo de alta capacidade para os cátodos das baterías recargables de Li-Ion.

### DESCRIPCIÓN

Material catódico para baterías de iones de litio (Li-Ion) compuesto principalmente por fluoruro de hierro nanoestructurado. Este material tiene como propiedad una mejora en la capacidad específica teórica de hasta 700 mAh/g, lo cual supone un incremento de capacidad en torno al 200 % respecto al material utilizado tradicionalmente en estos dispositivos ( $\text{LiCoO}_2$ ), además de otras ventajas competitivas en el escalado industrial.

Se utiliza como material alternativo de electrodo de alta capacidad para los cátodos de las baterías recargables de Li-Ion.

### PROPIEDADES



Lixeiro  
Ligero



# LÁMINA DE EXTRACTO DE ALGA

NATURAIS / NATURALES

## Anfaco-Cecopesca

 Carretera Colegio Universitario, 16  
Vigo (Pontevedra)

 Diego Méndez Paz

 986 469 301

 dmendez@anfaco.es



### DESCRIPCIÓN

Material resultante dun proceso de extracción encimática, ultrafiltración e secado, a partir de algas de arribazón (fibras 40-60 %; proteína <10 %; materia mineral 15-30 %).

Ten propiedades xelificantes, espesantes e encapsulantes. En función do tipo de secado, pódese obter en forma de láminas ou en po. Ademais, o proceso de produción non emprega compoñentes químicos derivados do petróleo e, mediante o uso destas algas de arribazón, evítase a xestión deste material como residuo sólido urbano (RSU), cunha alta pegada de carbono asociada.

### DESCRIPCIÓN

Material resultante de un proceso de extracción enzimática, ultrafiltración y secado, a partir de algas de arribazón (fibras 40-60 %; proteína <10 %; materia mineral 15-30 %).

Tiene propiedades gelificantes, espesantes y encapsulantes. En función del tipo de secado, 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 (RSU), con una alta huella de carbono asociada.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



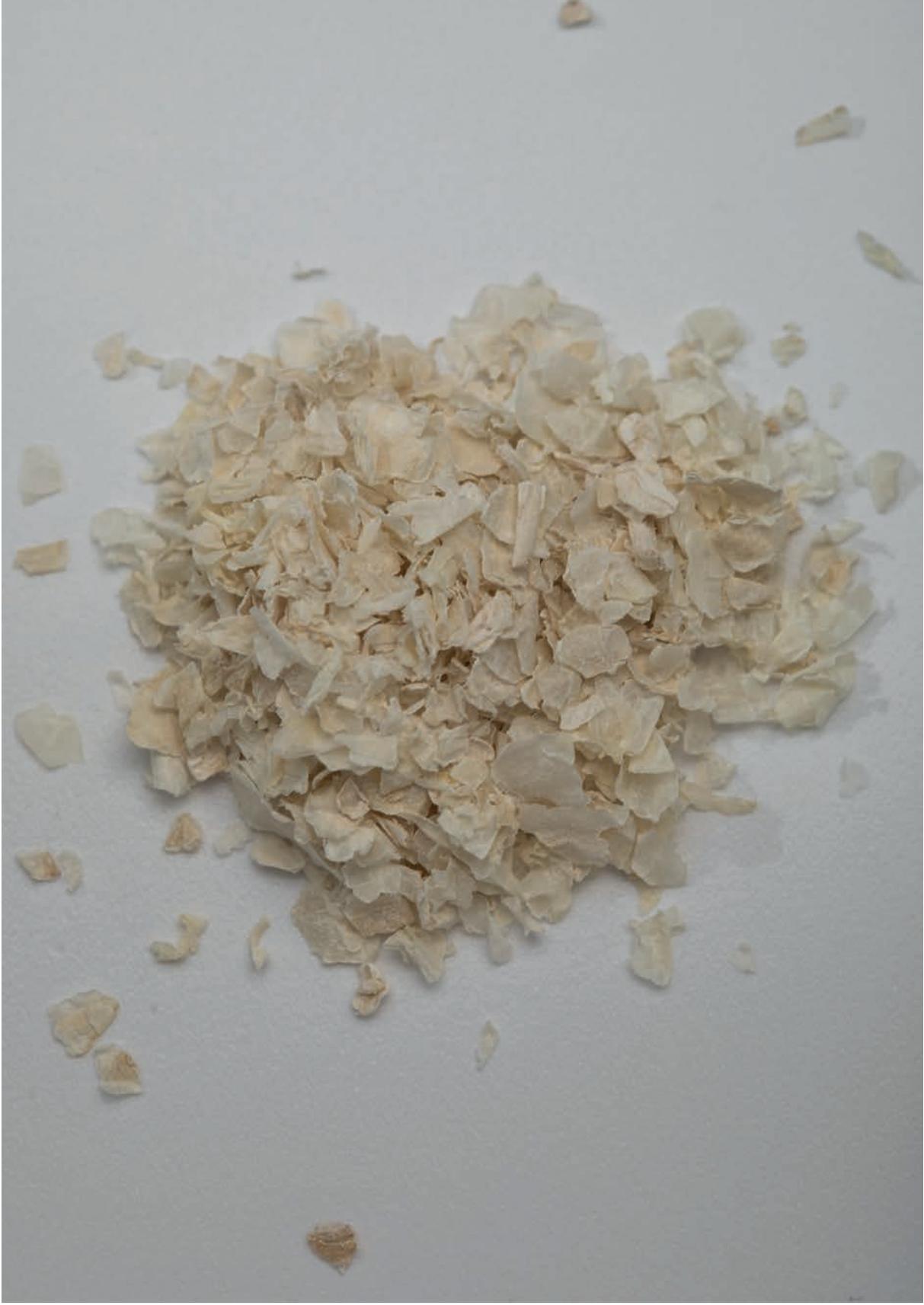
Compostable  
Compostable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-7043

# QUITOSANO

NATURAIS / NATURELES

## Anfaco-Cecopesca

 Carretera Colegio Universitario, 16  
Vigo (Pontevedra)

 Diego Méndez Paz

 986 469 301

 dmendez@anfaco.es



### DESCRIPCIÓN

Quitosano (<1 % de materia mineral) obtido a partir de subproductos de lagostino, empregando un proceso alternativo que permite a recuperación de hidrolizado proteico e astaxantina.

Trátase dun material biocompatible, con propiedades antimicrobianas.

Utilízase na agricultura, medicina, industria cosmética e farmacéutica, envases biodegradables e encapsulantes.

### DESCRIPCIÓN

Quitosano (<1 % de materia mineral) obtenido a partir de subproductos de langostino, empleando un proceso alternativo que permite la recuperación de hidrolizado proteico y astaxantina.

Se trata de un material biocompatible, con propiedades antimicrobianas.

Se utiliza en la agricultura, medicina, industria cosmética y farmacéutica, envases biodegradables y encapsulantes.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-4007

# La<sub>0.7</sub>Sr<sub>0.3</sub>CoO<sub>3</sub>

CERÁMICOS

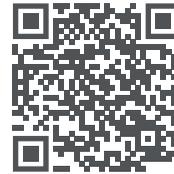
## Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Materiais (iMATUS). Grupo de Magnetismo e Nanotecnoloxía (NanoMag)

📍 Facultade de Física. Campus Vida.  
Calle de José María Suárez Núñez, s/n  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Jorge Mira Pérez

☎ 881 814 028 / 620 268 900

✉ [jorge.mira@usc.gal](mailto:jorge.mira@usc.gal)



### DESCRIPCIÓN

Material con estrutura de perovskiña en cuxa composición principal destacan o lantano, o estroncio, o cobalto e o osíxeno.

Presenta como propiedade o cambio do estado magnético do ión cobalto coa temperatura, que se pode sintonizar cambiando as proporcións de lantano e estroncio, variando así as súas propiedades eléctricas. Ten as utilidades que lle confiren a magnetorresistencia e a anisotropía magnética.

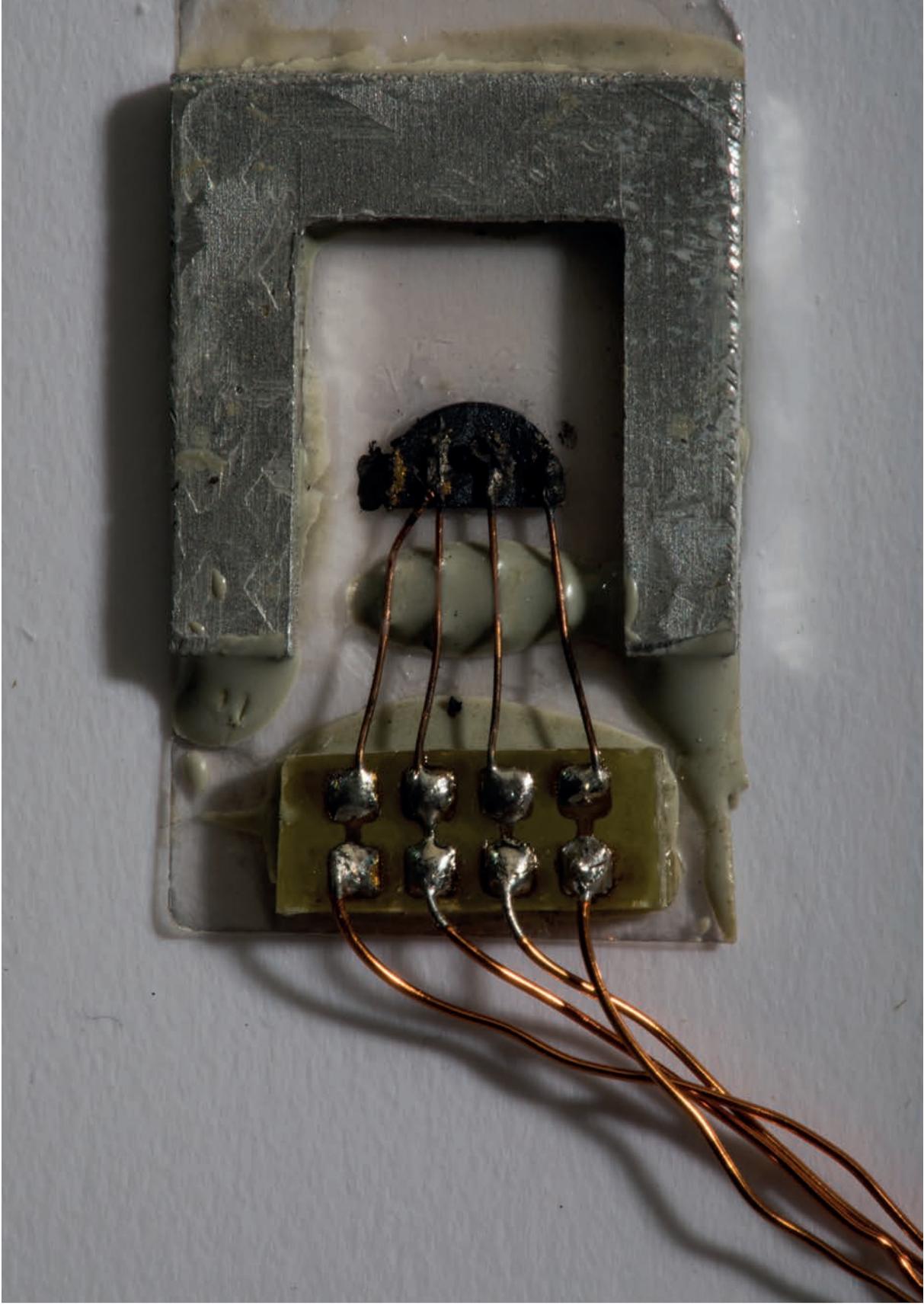
Trátase dun traballo desenvolvido conxuntamente entre a Universidade de Santiago de Compostela, a Universidade da Coruña e o Premio Nobel de Química 2019 John B. Goodenough.

### DESCRIPCIÓN

Material con estrutura de perovskita en cuxa composición principal destacan el lantano, el estroncio, el cobalto y el oxígeno.

Presenta como propiedad el cambio del estado magnético del ion cobalto con la temperatura, que se puede sintonizar cambiando las proporciones de lantano y estroncio, variando así sus propiedades eléctricas.

Tiene las utilidades que le confieren la magnetorresistencia y la anisotropía magnética. Se trata de un trabajo desarrollado conjuntamente entre la Universidade de Santiago de Compostela, la Universidade da Coruña y el Premio Nobel de Química 2019 John B. Goodenough.



# ARSENIURO DE MANGANESO

**METAIS / METALES**

## Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Materiais (iMATUS). Grupo de Magnetismo e Nanotecnoloxía (NanoMag)

📍 Facultade de Física. Campus Vida.  
Calle de José María Suárez Núñez, s/n  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Jorge Mira Pérez

☎ 881 814 028 / 620 268 900

✉ jorge.mira@usc.gal



### DESCRIPCIÓN

Material ferromagnético clásico a base de arseniuro de manganeso.

Presenta propiedades magnetorresistentes sintonizables na temperatura mediante variacións na fórmula química. Ferromagnético ata os 40 °C. Pódese utilizar como sensor magnetorresistivo na franxa de temperaturas de 25 a 50 °C.

Trátase dun traballo desenvolvido conxuntamente entre a Universidade de Santiago de Compostela e o Premio Nobel de Química 2019 John B. Goodenough.

### DESCRIPCIÓN

Material ferromagnético clásico a base de arseniuro de manganeso.

Presenta propiedades magnetorresistentes sintonizables en la temperatura mediante variaciones en la fórmula química. Ferromagnético hasta los 40 °C. Se puede utilizar como sensor magnetorresistivo en la franja de temperaturas de 25 a 50 °C.

Se trata de un trabajo desarrollado conjuntamente entre la Universidad de Santiago de Compostela y el Premio Nobel de Química 2019 John B. Goodenough.



# RESINA TERMORREGULABLE PARA SOLETAS ORTOPÉDICAS

## RESINA TERMORREGULABLE PARA PLANTILLAS ORTOPÉDICAS

POLÍMEROS

### Universidade da Coruña. Centro de Investigacións Tecnolóxicas (CIT). Ciencia e Técnica Cibernética (CTC)

📍 Escola Universitaria Politécnica da Universidade da Coruña.  
Avenida do 19 de Febreiro, s/n. Ferrol (A Coruña)

👤 María Elena Arce Fariña

☎ 881 013 001

✉ elena.arce@udc.es

### Universidade de Vigo. Centro Universitario da Defensa. Escola Naval Militar

📍 Plaza de España, s/n. Marín (Pontevedra)

👤 Andrés Suárez García / Rosa Devesa Rey

☎ 986 804 900

✉ asuarez@ cud.uvigo.es / rosa.devesa.rey@cud.uvigo.es



## DESCRIPCIÓN

Material composto a partir de materiais de cambio de fase, resinas epoxi e espesantes. O material contribúe ao confort térmico na cámara interna do zapato e é resistente ás solicitudes mecánicas propias dunha soleta ortopédica.

Esta soleta está deseñada para manter unha temperatura na cámara do zapato de arredor de 35 °C, confort térmico probado mediante ensaios.

Utilízase para fabricar soletas ou próteses ortopédicas.

## DESCRIPCIÓN

Material compuesto a partir de materiales de cambio de fase, resinas epoxi y espesantes. El material contribuye al confort térmico en la cámara interna del zapato y es resistente a solicitudes mecánicas propias de una plantilla ortopédica.

Esta plantilla está diseñada para mantener una temperatura en la cámara del zapato de en torno a 35 °C, confort térmico probado mediante ensayos.

Se utiliza para fabricar plantillas o prótesis ortopédicas.



# ESFERAS DE ALXINATO

## ESFERAS DE ALGINATO

NATURAIS / NATURALES

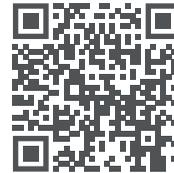
### Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Materiais (iMATUS). Grupo de Magnetismo e Nanotecnoloxía (NanoMag)

 Avenida do Mestre Mateo, n.º 25  
Santiago de Compostela (A Coruña)

 José Rivas Rey

 881 813 076

 jose.rivas@usc.es



#### DESCRIPCIÓN

Esferas en estado seco ou húmido, compostas principalmente de alxinato de sodio, que é un polisacárido natural extraído de algas pardas, ao que se engadiu ácido húmico.

Trátase de materiais compostables, biocompatibles e de preparación económica derivados das plantas. Utilízanse para eliminar metais pesados da auga, que constitúen un problema emerxente debido ao crecemento industrial. Despois do seu uso, estas esferas poderíanse empregar para a compostaxe de plantas, xa que o ácido húmico é moi usado na agricultura para sementar cultivos e aumenta a biodisponibilidade de auga e nutrientes para as plantas.

#### DESCRIPCIÓN

Esferas en estado seco o húmido, compostas principalmente de alginato de sodio, que es un polisacárido natural extraído de algas pardas, al que se ha añadido ácido húmico.

Se trata de materiales compostables, biocompatibles y de preparación económica derivados de las plantas. Se utilizan para eliminar metales pesados del agua, que constituyen un problema emergente debido al crecimiento industrial. Después de su uso, estas esferas se podrían utilizar para el compostaje de plantas, ya que el ácido húmico es muy usado en la agricultura para la siembra de cultivos y aumenta la biodisponibilidad de agua y nutrientes para las plantas.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# UN NOVO TIPO DE LÍQUIDO: UN FLUÍDO SUPRAMOLECULAR

## UN NUEVO TIPO DE LÍQUIDO: UN FLUIDO SUPRAMOLECULAR

NATURAIS / NATURALES

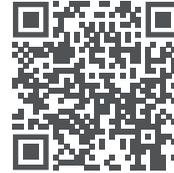
### Universidade de Santiago de Compostela. Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (CiQUS). Grupo de Materia Condensada & Materiais Funcionais (Mat2)

📍 Calle Jenaro de la Fuente, s/n  
Santiago de Compostela

👤 María del Carmen Giménez López

☎ 881 815 905

@ maria.gimenez.lopez@usc.es



201

#### DESCRIPCIÓN

Fluído composto de auga e sal de tetrabutyl amonio, patentado. Este fluído supramolecular presenta como propiedades que é altamente incompresible e estable en condicións atmosféricas –cunha estrutura dinámica similar á dos clatratos– e que implica esencialmente todas as moléculas de H<sub>2</sub>O do solvente. A difusividade térmica e a compresibilidade deste novo fluído é moito menor en comparación coa da auga.

Utilízase como electrólito tanto na área de almacenamento de enerxía (baterías reversibles) como na de conversión, evitando a corrosión de eléctrodos e a presenza de reaccións secundarias.

#### DESCRIPCIÓN

Fluido compuesto de agua y sal de tetrabutyl amonio, patentado. Este fluido supramolecular presenta como propiedades que es altamente incompresible y estable en condiciones atmosféricas –con una estructura dinámica similar a la de los clatratos– y que implica esencialmente a todas las moléculas de H<sub>2</sub>O del solvente. La difusividad térmica y la compresibilidad de este nuevo fluido es mucho menor en comparación con la del agua.

Se utiliza como electrolito tanto en el área de almacenamiento de energía (baterías reversibles) como en la de conversión, evitando la corrosión de electrodos y la presencia de reacciones secundarias.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



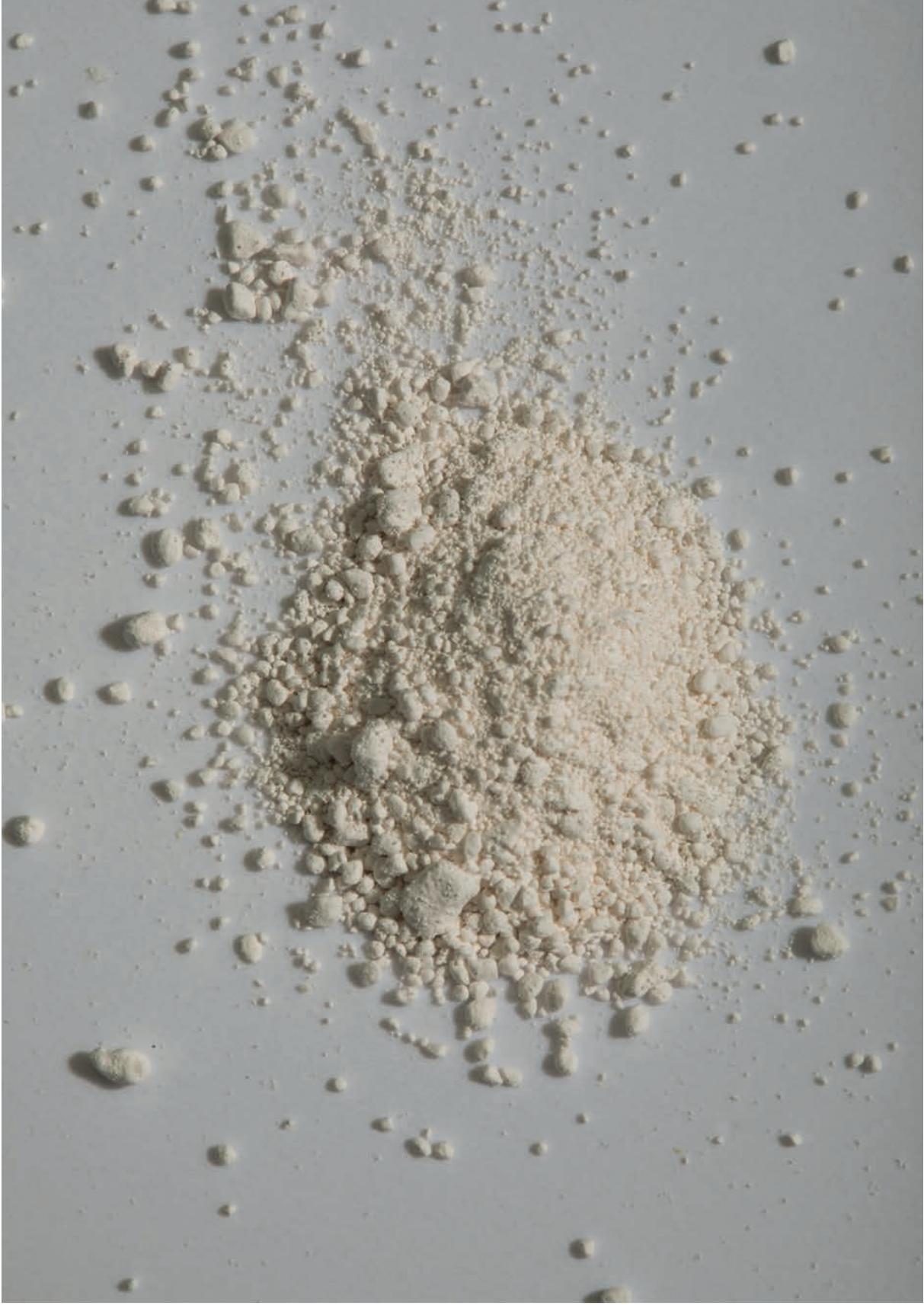
Compostable  
Compostable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# COMPOSITO QUANTUM DOT - POLÍMERO DE IMPRESIÓN

## COMPOSITO QUANTUM DOT - POLÍMERO DE IMPRONTA

POLÍMEROS

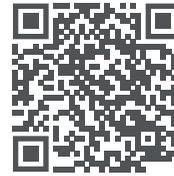
### Universidade de Santiago de Compostela. Grupo de Elementos Traza, Espectroscopia e Especiación (GETEE)

📍 Facultade de Química. Avenida das Ciencias, s/n.  
Campus Universitario de Santiago de Compostela  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Antonio Moreda Piñeiro

☎ 881 814 375

✉ antonio.moreda@usc.es



#### DESCRIPCIÓN

Polímero de impresión molecular (QD-MIP), *quantum dot* de sulfuro de cinc dopado con manganeso –ZnS (C, H, O)–. As súas propiedades fluorescentes e fosforescentes minguan (*quenching* luminescente) cando o analito afín ou MIP está presente. Utilízase como sensor para a detección e determinación de cocaína e metabolitos en ouriños, sangue e saliva en modo discontinuo, empregando un fluorímetro como técnica de detección.

#### DESCRIPCIÓN

Polímero de impronta molecular (QD-MIP), *quantum dot* de sulfuro de cinc dopado con manganeso –ZnS (C, H, O)–. Sus propiedades fluorescentes y fosforescentes merman (*quenching* luminescente) cuando el analito afín o MIP está presente. Se utiliza como sensor para la detección y determinación de cocaína y metabolitos en orina, sangre y saliva en modo discontinuo, empleando un fluorímetro como técnica de detección.



# ETC BOX. SISTEMA ESTRUCTURAL ECOTIMBERCELL DE FORXADO ALIXEIRADO DE MADEIRA

## ETC BOX. SISTEMA ESTRUCTURAL ECOTIMBERCELL DE FORJADO ALIGERADO DE MADERA

NATURAIS / NATURALES

### Universidade de Santiago de Compostela. Plataforma de Enxeñaría de Madeira Estrutural (PEMADE)

 Campus Universitario de Lugo.  
Calle Benigno Ledo, n.º 2. Lugo (Lugo)

 Begoña Jiménez Urquía

 982 823 322 / 635 205 139

 maria.portela.barral@usc.es



#### DESCRIPCIÓN

Sistemas estruturais de forxados e cubertas de altas prestacións alixeirados de madeira, nos que se optimiza o material para traballar a flexión. Estes sistemas con boas propiedades mecánicas e de resistencia ao lume están deseñados co obxectivo de usar a mínima materia prima posible. Os materiais empregados almacenan carbono a longo prazo, reducen a pegada de carbono e o custo enerxético comparados con outros materiais, minimizan o uso de madeira nos sistemas construtivos e reducen a utilización de ligantes artificiais. Empréganse para o desenvolvemento de forxados e cubertas de madeira para ser incorporados na construción, principalmente de vivendas unifamiliares de alta eficiencia enerxética.

#### DESCRIPCIÓN

Sistemas estruturales para forjados y cubiertas de altas prestaciones aligerados de madera, en los que se optimiza el material para trabajar a flexión. Estos sistemas con buenas propiedades mecánicas y de resistencia al fuego están diseñados con el objetivo de usar la mínima materia prima posible. Los materiales empleados almacenan carbono a largo plazo, reducen la huella de carbono y el coste energético comparados con otros materiales, minimizan el uso de madera en los sistemas constructivos y reducen la utilización de ligantes artificiales. Se utilizan para el desarrollo de forjados y cubiertas de madera para ser incorporados en la construcción, principalmente de viviendas unifamiliares de alta eficiencia energética.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



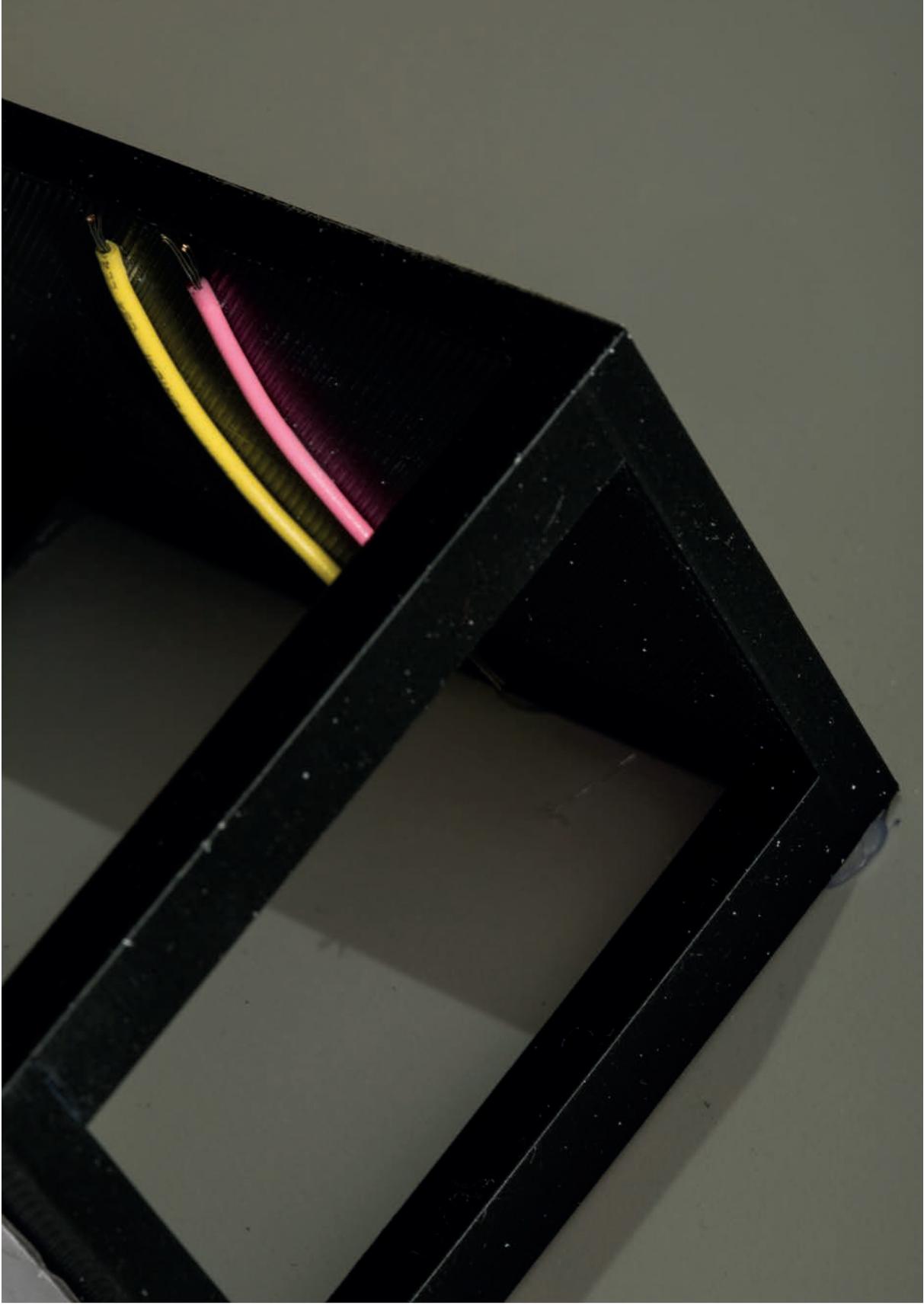
Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# VIDRO MICROESTRUTURADO FOTÓNICO (VMF)

## VIDRIO MICROESTRUTURADO FOTÓNICO (VMF)

VIDROS / VIDRIOS

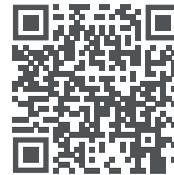
### Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Materiais (iMATUS). Materiais Cuánticos e Fotónica (Q Matter Photonics)

📍 Facultade de Óptica e Optometría. Campus Vida.  
Calle de Xoaquín Díaz de Rábago, n.º 2.  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Jesús Liñares Beiras

☎ 881 813 501

✉ suso.linares.beiras@usc.es



## DESCRIPCIÓN

Matriz-substrato vítreo modificado microestructuralmente en distintas formas para aplicacións fotónicas. Presenta como propiedade que permite a implementación tanto de elementos fotónicos integrados (chips fotónicos) como de elementos fotónicos discretos funcionais. Utilízase en transdutores ópticos integrados para biosensores fotónicos (de contaminantes emerxentes, bacterias, etc.); en dispositivos fotónicos pasivos integrados ou discretos para comunicacións ópticas clásicas (multiplexación, derivadores de potencia, amplificación, etc.) e cuánticas (para medidores de estados cuánticos en criptografía cuántica); para dispositivos fotónicos activos (como amplificadores e láseres) cando a matriz vítrea está dopada de ións de terras raras (Er); en dispositivos fotónicos en telescopios para imaxe interferométrica astronómica; para o incremento do rendemento de células fotovoltaicas; e para o endurecemento de superficies vítreas, entre outros usos.

## DESCRIPCIÓN

Matriz-substrato vítreo modificado microestructuralmente en distintas formas para aplicacións fotónicas. Presenta como propiedade que permite la implementación tanto de elementos fotónicos integrados (chips fotónicos) como de elementos fotónicos discretos funcionales. Se utilizan en transdutores ópticos integrados para biosensores fotónicos (de contaminantes emergentes, bacterias, etc.); en dispositivos fotónicos pasivos integrados o discretos para comunicaciones ópticas clásicas (multiplexación, derivadores de potencia, amplificación, etc.) y cuánticas (para medidores de estados cuánticos en criptografía cuántica); para dispositivos fotónicos activos (como amplificadores y láseres) cuando la matriz vítrea está dopada de iones de tierras raras (Er); en dispositivos fotónicos en telescopios para imagen interferométrica astronómica; para el incremento del rendimiento de células fotovoltaicas; y para el endurecimiento de superficies vítreas, entre otros usos.

## PROPIEDADES



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



# MADEIRA HIDROFÓBICA

## MADERA HIDROFÓBICA

NATURAIS / NATURALES

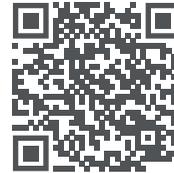
### Universidade de Vigo. Centro de Investigación en Tecnoloxías, Enerxía e Procesos Industriais (CINTECX). Bioenxeñaría e Procesos Sostibles (BioSuv)

 Campus Universitario de Vigo. Edificio Isaac Newton. As Lagoas. Marcosende, s/n  
Vigo (Pontevedra)

 Diego Moldes Moreira

 986 812 197

 diego@uvigo.es



#### DESCRIPCIÓN

Madeira de diferentes especies tratada con encimas comerciais (especificamente lacases) e cun composto fenólico que inclúe unha parte hidrófoba. O composto hidrofóbico seleccionado é o lauril galato, normalmente empregado na industria alimentaria como antioxidante. A madeira así tratada mantén o aspecto natural, pero adquire a propiedade hidrofóbica de forma estable e resistente ao lavado con auga ou disolventes orgánicos. A adquisición destas novas propiedades é permanente e non modifica as propiedades mecánicas do material orixinal. Esta madeira aplícase principalmente para usos exteriores.

#### DESCRIPCIÓN

Madera de diferentes especies tratada con enzimas comerciales (especificamente lacases) y un compuesto fenólico que incluye una parte hidrófoba. El compuesto hidrofóbico seleccionado es el lauril galato, normalmente empleado en la industria alimentaria como antioxidante. La madera así tratada mantiene el aspecto natural, pero adquire la propiedad hidrofóbica de forma estable y resistente al lavado con agua o disolventes orgánicos. La adquisición de estas nuevas propiedades es permanente y no modifica las propiedades mecánicas del material original. Esta madera se aplica principalmente para usos exteriores.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



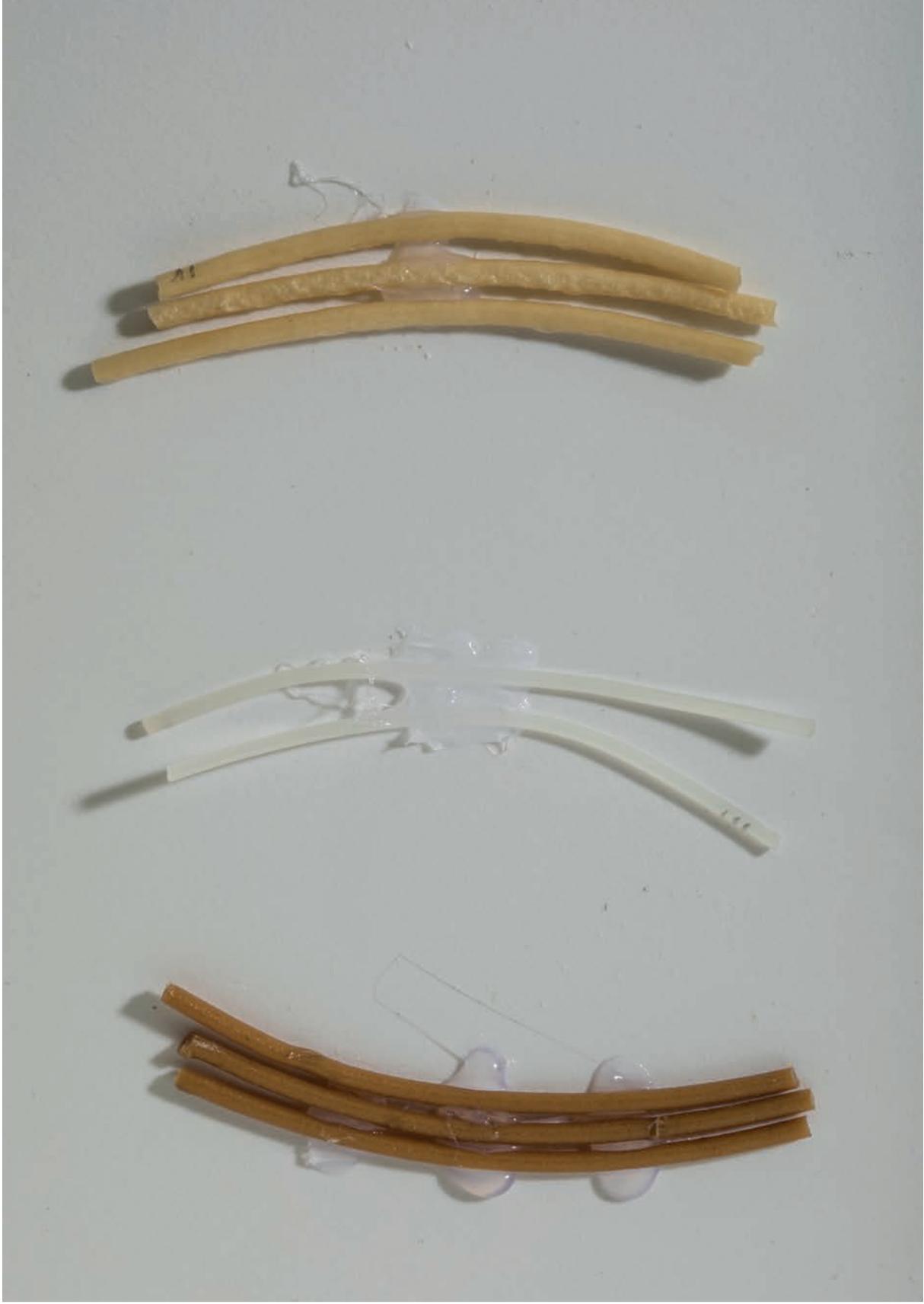
Biodegradable  
Biodegradable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# FILAMENTO DE BIOPLÁSTICO Y FIBRAS DE MADERA PARA IMPRESIÓN 3D

## FILAMENTO DE BIOPLÁSTICO E FIBRAS DE MADEIRA PARA IMPRESIÓN 3D

NATURAIS / NATURALES

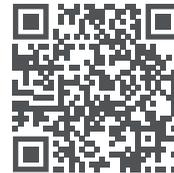
### Universidade de Vigo. Centro de Investigación en Tecnoloxías, Enerxía e Procesos Industriais (CINTECX). Bioenxeñaría e Procesos Sostibles (BioSuv)

 Campus Universitario de Vigo. Edificio Isaac Newton. As Lagoas. Marcosende, s/n. Vigo (Pontevedra)

 Diego Moldes Moreira

 986 812 197

 diego@uvigo.es



211

#### DESCRIPCIÓN

Filamentos de material 100 % biolóxico para impresión 3D, composto dunha mestura de bioplástico (biopolietileno ou ácido poliláctico, 80 % ou superior) e fibras de madeira (pasta termomecánica ata o 20 %). Na elaboración do material aplícaselles un tratamento encimático ás fibras para compatibilizar os compoñentes e dotalas de propiedades hidrófobas. O material emprégase para impresión 3D.

#### DESCRIPCIÓN

Filamentos de material 100 % biolóxico para impresión 3D, composto de una mezcla de bioplástico (biopolietileno o ácido poliláctico, en un 80 % o superior) y fibras de madera (pasta termomecánica hasta el 20 %). En la elaboración del material se aplica un tratamiento enzimático a las fibras para compatibilizar los componentes y dotarlas de propiedades hidrófobas. El material se utiliza para impresión 3D.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



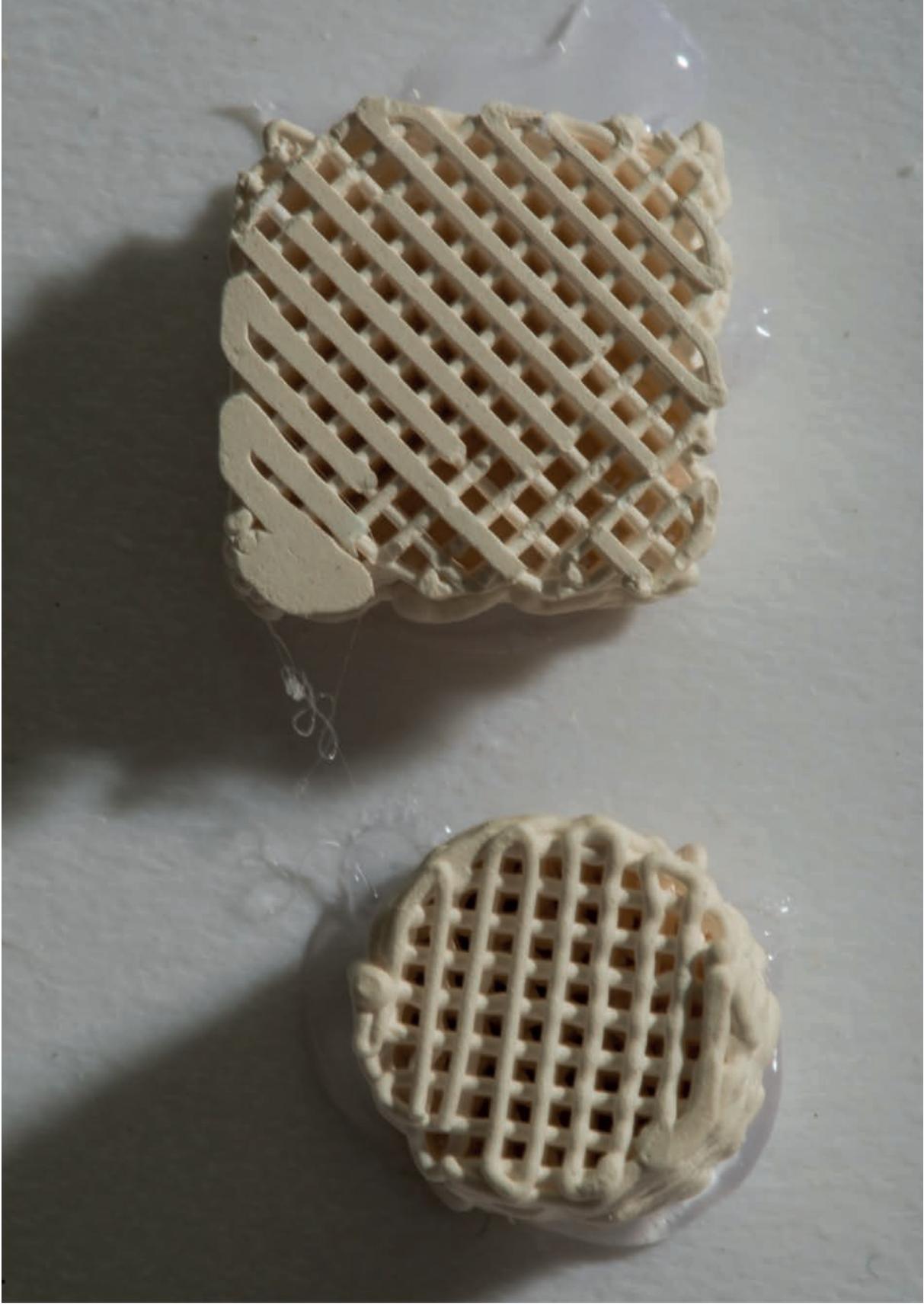
Compostable  
Compostable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



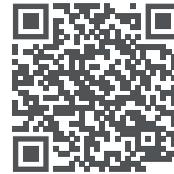
**Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Cerámica de Galicia. Cerámica e Materiais Industriais (ICG)**

📍 Avenida do Mestre Mateo, n.º 25  
Santiago de Compostela (A Coruña)

👤 Francisco Guitián Rivera

☎ 981 563 100 Ext. 16870/16871 / 609 856 090

✉ francisco.guitian@usc.es

**DESCRIPCIÓN**

Catalizadores heteroxéneos metal-cerámicos (CERMETS). Neles, a estrutura soporte e as especies cataliticamente activas intégranse en masa: o catalizador proposto está formado por unha estrutura híbrida dun ou máis metais e por unha ou máis fases cerámicas, conformadas conxuntamente nunha estrutura 3D predeseñada (patente ES2824324). Estes catalizadores presentan como propiedades que son reciclables, reutilizables e non contaminan os produtos da reacción catalizada, ademais de que son eficientes en custo, estables e específicos. Utilízanse ata o momento na síntese de medicamentos, pero os catalizadores heteroxéneos pódense empregar en moitas reaccións químicas (química do petróleo, alimentación, química verde...).

**DESCRIPCIÓN**

Catalizadores heterogéneos metal-cerámicos (CERMETS). En ellos, la estructura soporte y las especies catalíticamente activas se integran en masa: el catalizador propuesto está formado por una estructura híbrida de uno o más metales y una o más fases cerámicas, conformadas conjuntamente en una estructura 3D prediseñada (patente ES2824324). Estos catalizadores presentan como propiedades que son reciclables, reutilizables y no contaminan los productos de la reacción catalizada, además de que son eficientes en coste, estables y específicos. Se utilizan hasta el momento en la síntesis de medicamentos, pero los catalizadores heterogéneos se pueden emplear en muchas reacciones químicas (química del petróleo, alimentación, química verde...).



# PLÁSTICOS CON PO DE CUNCHA MARIÑA PROCEDENTE DA INDUSTRIA CONSERVEIRA GALEGA

## PLÁSTICOS CON POLVO DE CONCHA MARINA PROCEDENTE DE LA INDUSTRIA CONSERVERA GALLEGA

POLÍMEROS

### Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG)

 Polígono Industrial A Granxa. Calle A,  
parcela 249-250. O Porriño (Pontevedra)

 Raquel Ledo

 986 900 300

 raquel.ledo@ctag.com



#### DESCRIPCIÓN

Material plástico reforzado con po de cunchas mariñas para unha ampla gama de graos de inxección termoplástica ou moldeable por extrusión plástica. O po desenvolvido ten compatibilidade cunha ampla gama de materiais termoplásticos, tanto petroquímicos (PP ou ABS) como biodegradables (PLA). As propiedades mecánicas e durabilidade das pezas dependerán do polímero base utilizado e da porcentaxe de dopaxe deste.

Presenta versatilidade estética, pois pode incorporar patróns ou texturizados no molde e pódese vernizar, pintar, gravar con láser, etc. Tamén é posible combinalo con retroiluminación.

Utilízase principalmente en pezas decorativas e filmes con estética anacarada e brillante e para interiores de vehículos automóbiles, ferroviarios, aeronáuticos ou navais, con requisitos medios de resistencia a temperatura.

#### DESCRIPCIÓN

Material plástico reforzado con polvo de conchas marinas para una amplia gama de grados de inyección termoplástica o moldeable por extrusión plástica. El polvo desarrollado tiene compatibilidad con una amplia gama de materiales termoplásticos, tanto petroquímicos (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.

Presenta versatilidad estética, pues puede incorporar patrones o texturizados en el molde y puede barnizarse, pintarse, grabarse con láser, etc. También es posible combinarlo con retroiluminación.

Se utiliza principalmente en piezas decorativas y films con estética nacarada y brillante y para interiores de vehículos automóbiles, ferroviarios, aeronáuticos o navales, con requisitos medios de resistencia a temperatura.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



# PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRAS FORESTAIS RESIDUAIS PROCEDENTES DO MONTE GALEGO

## PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRAS FORESTALES RESIDUALES PROCEDENTES DEL MONTE GALLEGO

POLÍMEROS

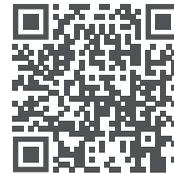
### Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG)

 Polígono Industrial A Granxa. Calle A, parcela 249-250. O Porriño (Pontevedra)

 Raquel Ledo

 986 900 300

 raquel.ledo@ctag.com



#### DESCRIPCIÓN

Material termoplástico para inyección ou extrusión (por exemplo, PP, ABS ou PLA) reforzado con fibras de madeira procedentes de residuos forestais de montes galegos, en proporcións variables de ata un 50 % segundo as propiedades mecánicas ou estéticas desexables. A solución final contén menos dun 2 % de aditivos para mellorar a compatibilidade entre a matriz plástica e a fibra natural.

Este material ten como virtude a súa elevada versatilidade, que lle permite ser utilizado para obter pezas decorativas con boas propiedades mecánicas e térmicas ou ir encapsulado sobre a superficie como filme plástico para darlle un aspecto natural á peza. As súas propiedades fano moi interesante para o sector da automoción, do ferrocarril, aeronáutico ou naval, sobre todo en aplicacións decorativas.

#### DESCRIPCIÓN

Material termoplástico para inyección o extrusión (por exemplo, PP, ABS o PLA) reforzado con fibras de madeira procedentes de residuos forestales de montes gallegos, en proporciones variables de hasta un 50 % en función de las propiedades mecánicas o estéticas deseables. 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. Sus propiedades lo hacen muy interesante para el sector de la automoción, del ferrocarril, aeronáutico o naval, sobre todo en aplicaciones decorativas.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



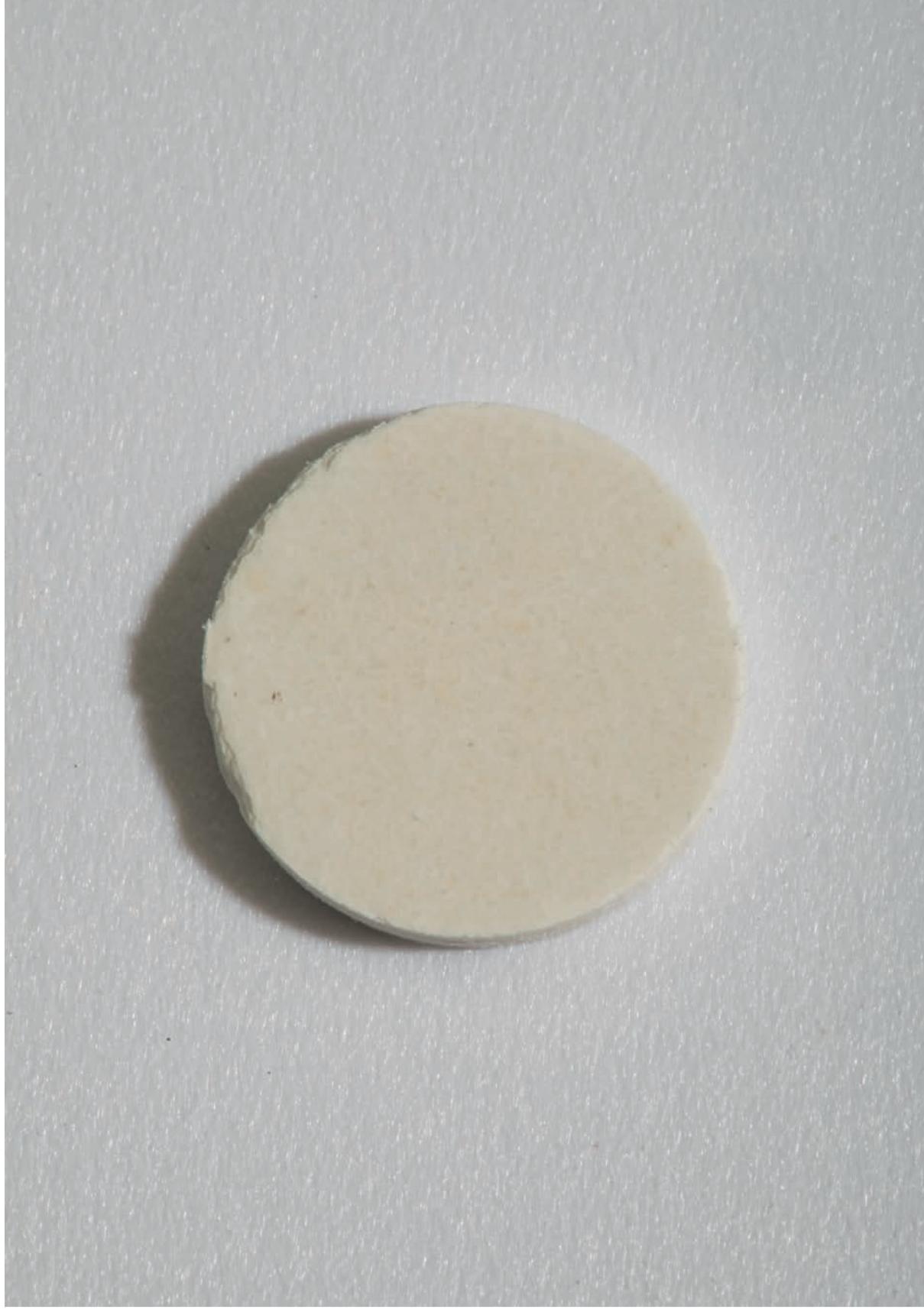
Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



**Universidade da Coruña. Centro de Investigacións Científicas Avanzadas (CICA). Química Molecular e de Materiais (QUIMOLMAT) UDC-Solids (QUIMOLMAT-1)**

📍 Rúa da Maestranza, n.º 1  
A Coruña (A Coruña)

👤 María Antonia Señaris Rodríguez

☎ 881 015 585 / 881 012 013

✉ m.senaris.rodriguez@udc.es



DESCRIPCIÓN

Materiais híbridos orgánico-inorgánicos, de natureza fundamentalmente cerámica e pertencentes á clase de polímeros de coordinación con estrutura tipo perovskiaña.

Protexidos mediante patente española (ES2711048B2), en fase de extensión europea (EP3702431A1) e nos Estados Unidos (US20200332167A1). Teñen propiedades barocalóricas, xa que presentan grandes cambios térmicos baixo a aplicación de presións moderadas. Son máis seguros de transportar, recuperar e reutilizar que os refrixerantes habituais, que adoitan ser gases causantes do efecto invernadoiro, tóxicos e/ou inflamables.

Utilízanse como refrixerantes sólidos de base para dispositivos de refrixeración e/ou calefacción respectuosos co ambiente.

DESCRIPCIÓN

Materiales híbridos orgánico-inorgánicos, de natureza fundamentalmente cerámica y pertenecientes a la clase de polímeros de coordinación con estructura tipo perovskita.

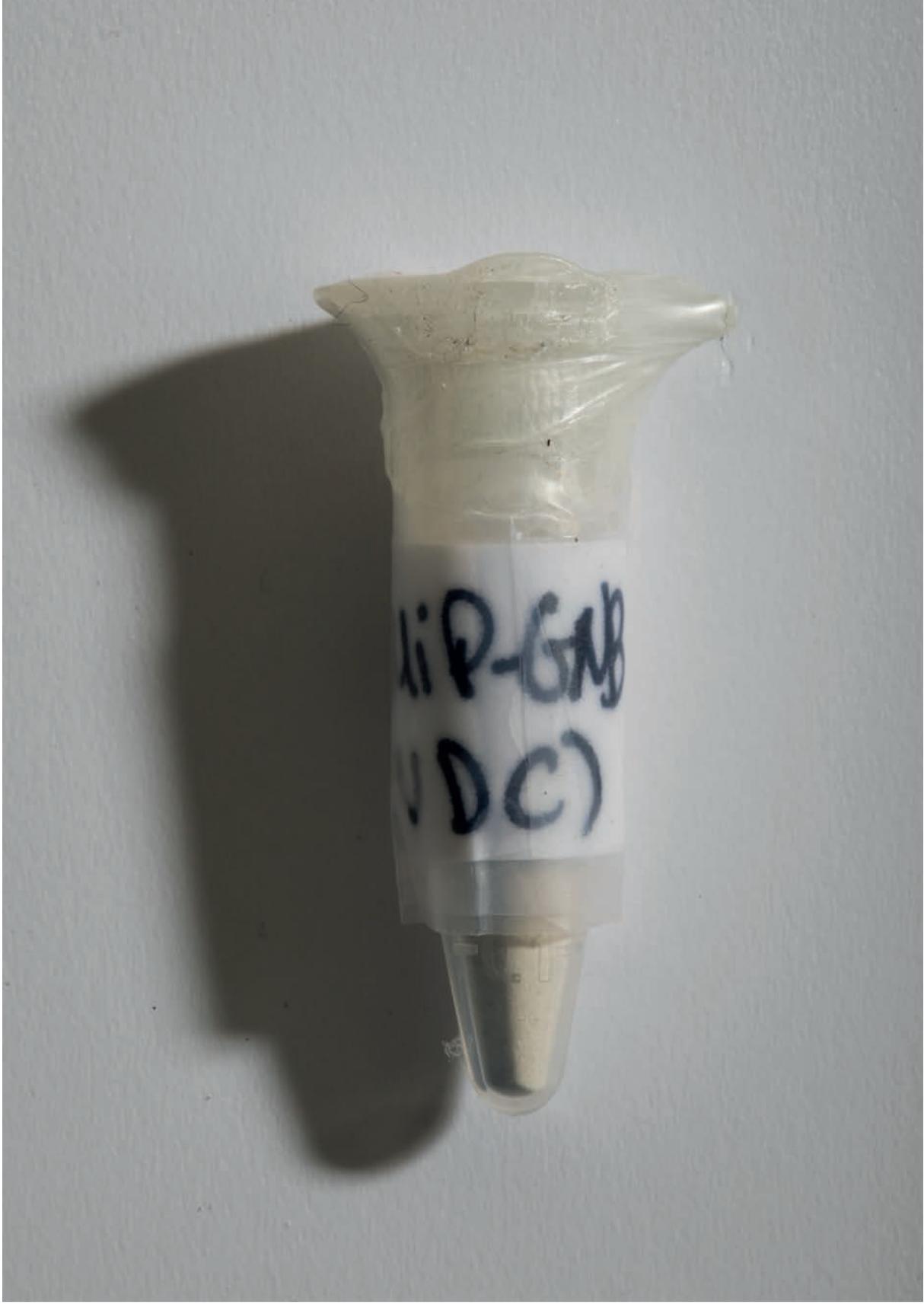
Protegidos mediante patente española (ES2711048B2), en fase de extensión europea (EP3702431A1) y en Estados Unidos (US20200332167A1). Tienen propiedades barocalóricas, ya que presentan grandes cambios térmicos bajo la aplicación de presiones moderadas. Son más seguros de transportar, recuperar y reutilizar que los refrigerantes habituales, que suelen ser gases causantes del efecto invernadero, tóxicos y/o inflamables.

Se utilizan como refrigerantes sólidos de base para dispositivos de refrigeración y/o calefacción respetuosos con el medio ambiente

PROPIEDADES



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



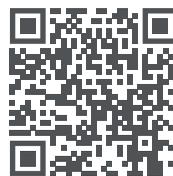
**Universidade da Coruña. Centro de Investigacións Científicas Avanzadas (CICA). Metales en Medio Ambiente e Medicina (METMED)**

 Facultade de Ciencias. Avda. Alejandro de la Sota, s/n. A Coruña (A Coruña)

 Alejandra Sábín López

 881 012 199

 alejandra.sabin.lopez@udc.es

**DESCRIPCIÓN**

Nanopartículas poliméricas biocompatibles, dotadas de adsorción selectiva e magnetismo. Presentan a capacidade de recoñecer e adsorber un analito de interese ou unha familia de compostos con estruturas similares previamente seleccionados.

Na súa síntese séguense pautas marcadas pola química verde, emprégase un subproduto da produción de cervexa e optimizouse o proceso para reducir o emprego de disolventes prexudiciais para o medio ambiente.

Utilízanse para determinar os flavonoides do lúpulo presentes na cervexa en concentracións traza, pero este tipo de moléculas tamén é de grande interese en farmacia e nutracéutica, pois diversos estudos demostraron actividade antioxidante, antibacteriana, cardioprotectora, antiinflamatoria, neuroprotectora e quimiopreventiva, entre outras.

**DESCRIPCIÓN**

Nanopartículas poliméricas biocompatibles, dotadas de adsorción selectiva y con magnetismo. Presentan la capacidad de reconocer y adsorber un analito de interés o una familia de compuestos con estructuras similares previamente seleccionados.

En su síntesis se siguen pautas marcadas por la química verde, se emplea un subproducto de la producción de cerveza y se ha optimizado el proceso para reducir el empleo de disolventes perjudiciales para el medioambiente.

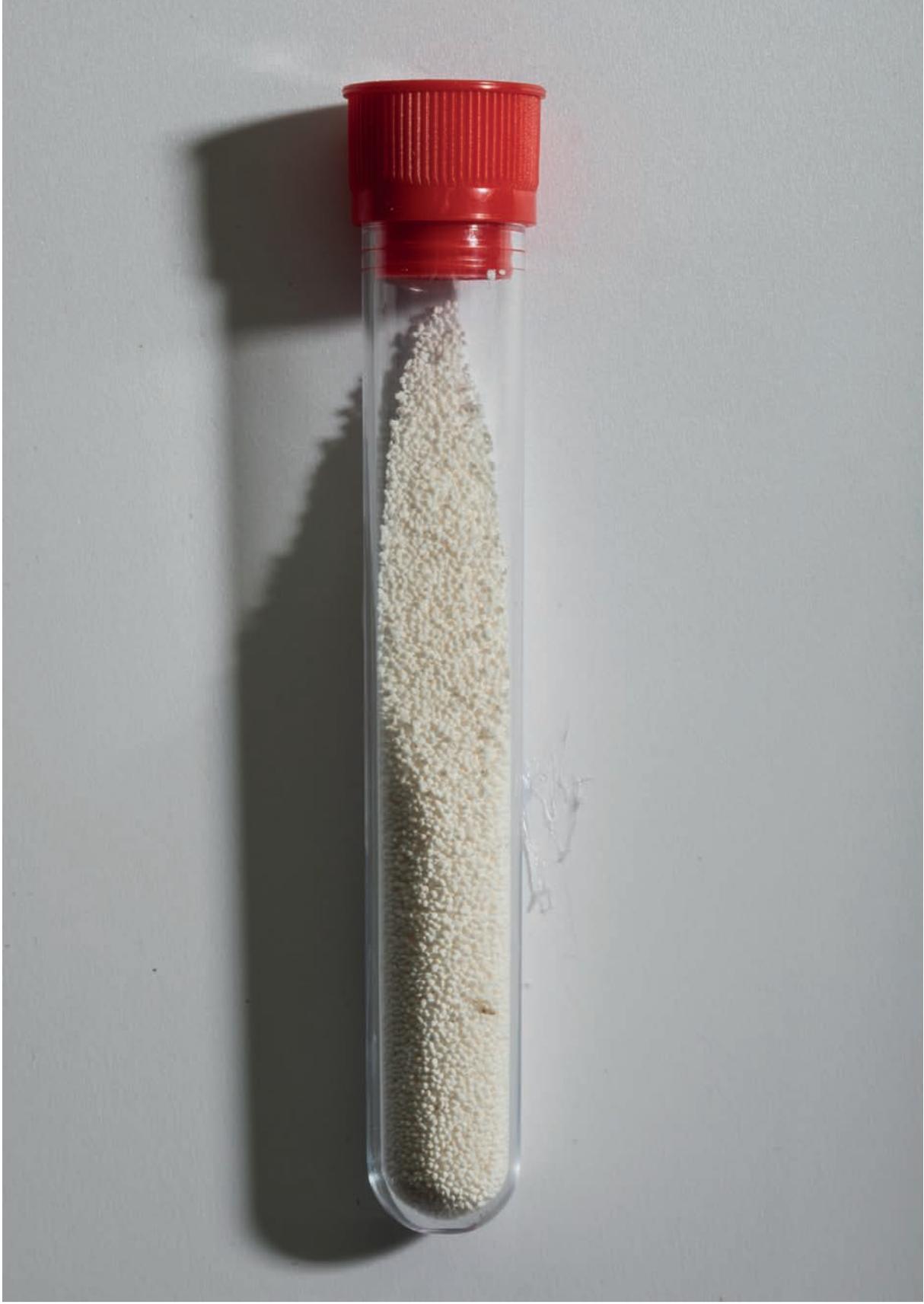
Se utilizan para determinar los flavonoides del lúpulo presentes en la cerveza en concentraciones traza, pero este tipo de moléculas también es de gran interés en farmacia y nutracéutica, pues diversos estudios han demostrado actividad antioxidante, antibacteriana, cardioprotectora, antiinflamatoria, neuroprotectora y quimiopreventiva, entre otras.

**PROPIEDADES**

Contido renovable  
Contenido renovable



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



→ MG-9006

# AEROXEL AEROGEL

PROCESOS

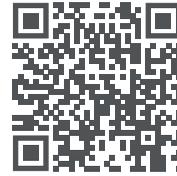
## Universidade de Santiago de Compostela I+D Farma. AERoGELS lab

 Facultade de Farmacia. Campus Vida.  
Praza do Seminario de Estudos Galegos, s/n  
Santiago de Compostela (A Coruña)

 Carlos A. García González

 881 814 882

 carlos.garcia@usc.es



### DESCRIPCIÓN

Aeroxeles biocompatibles obtidos a partir de polímeros naturais (amidón, alginato e quitosano, entre outros). O material é lixeiro e altamente poroso (99 %) e ten capacidade de incorporar diversos axentes bioactivos con capacidade antimicrobiana, antiinflamatoria e promotores de rexeneración tisular. Ademais, os aeroxeles presentan diferentes propiedades segundo a súa formulación que poden ser moduladas en función do método de procesado.

En aplicacións biomédicas, os aeroxeles utilízanse en implantes óseos para medicina rexenerativa, no tratamento de feridas crónicas e en administración pulmonar.

### DESCRIPCIÓN

Aerogeles biocompatibles obtenidos a partir de polímeros naturais (almidón, alginato y quitosano, entre otros).

El material es ligero y altamente poroso (99 %) y tiene capacidad de incorporar diversos agentes bioactivos con capacidad antimicrobiana, antiinflamatoria y promotores de regeneración tisular. Además, los aerogeles presentan diferentes propiedades según su formulación que pueden ser moduladas en función del método de procesado.

En aplicaciones biomédicas, los aerogeles se utilizan en implantes óseos para medicina regenerativa, en el tratamiento de heridas crónicas y en administración pulmonar.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Lixeiro  
Ligero

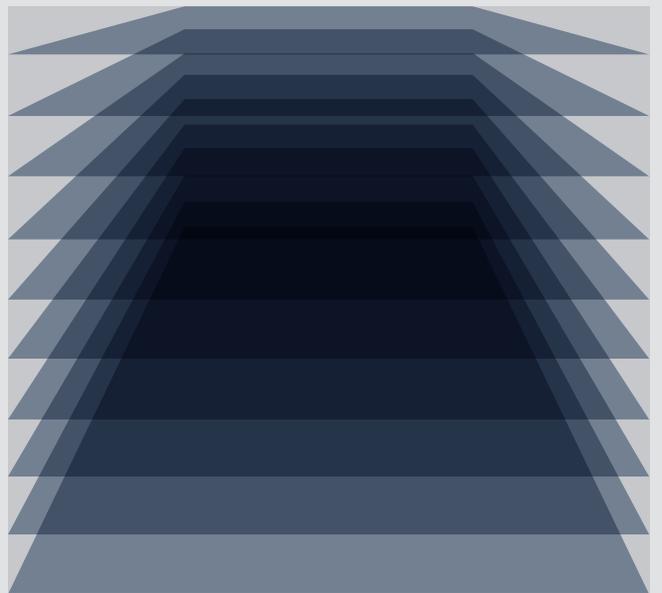


Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# Empresa & Investigación

225





**ANA MARÍA  
R. PASANDÍN**

Investigadores do Grupo de Estradas, Xeotecnía e Materiais da Universidade da Coruña  
Investigadores del Grupo de Carreteras, Geotecnia y Materiales de la Universidade da Coruña



**IGNACIO  
PÉREZ**



**ALBERTO  
MIGUÉNS**

Responsable de construción sustentable da  
Área de Materiais Avanzados de CETIM  
Responsable de construción sostenible del  
Área de Materiais Avanzados de CETIM



**FRANCISCO JAVIER  
PREGO**

Responsable do Departamento de I+D+i de Misturas  
Responsable del Departamento de I+D+i de Misturas

“O noso asfalto verde favorece a economía circular na construción de estradas”

## **MESTURA BITUMINOSA EN FRÍO ADITIVADA CON NANOCELULOSA**

**MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO ADITIVADA CON NANOCELULOSA**

MISTURAS, UDC & CETIM

“Nuestro asfalto verde favorece la economía circular en la construcción de carreteras”



As mesturas bituminosas ou aglomerados asfálticos presentan vantaxes claras para os firmes de estrada, aos que achegan regularidade superficial e seguridade grazas á súa resistencia ao escorregamento. Non obstante, o asfalto presenta un elevado impacto ambiental, ligado ao emprego de derivados do petróleo na súa elaboración e ás emisións contaminantes que produce, sobre todo a temperaturas elevadas. Isto converteu nunha prioridade atopar fórmulas máis sustentables sen minguar o seu rendemento técnico.

Da alianza entre a Universidade da Coruña, o centro tecnolóxico CETIM e a empresa ourensá Misturas nace unha alternativa verde ao asfalto convencional, grazas á incorporación de nanocelulosa. Este novo material foi distinguido polos expertos e expertas do certame polo seu gran valor de sustentabilidade e por ofrecer ao mercado solucións de alto valor engadido baseadas nun sector clave amplamente desenvolvido en Galicia: o forestal. Ademais, destácase que a mestura innovadora logra que o pavimento ofrezca maior agarre e mellor resistencia á auga e teña menos fracturas e fendas.

A colaboración entre as tres entidades foi tan satisfactoria que, mentres continúan co desenvolvemento desta mestura innovadora, preparan un novo proxecto de I+D que se poñerá en marcha en 2022.

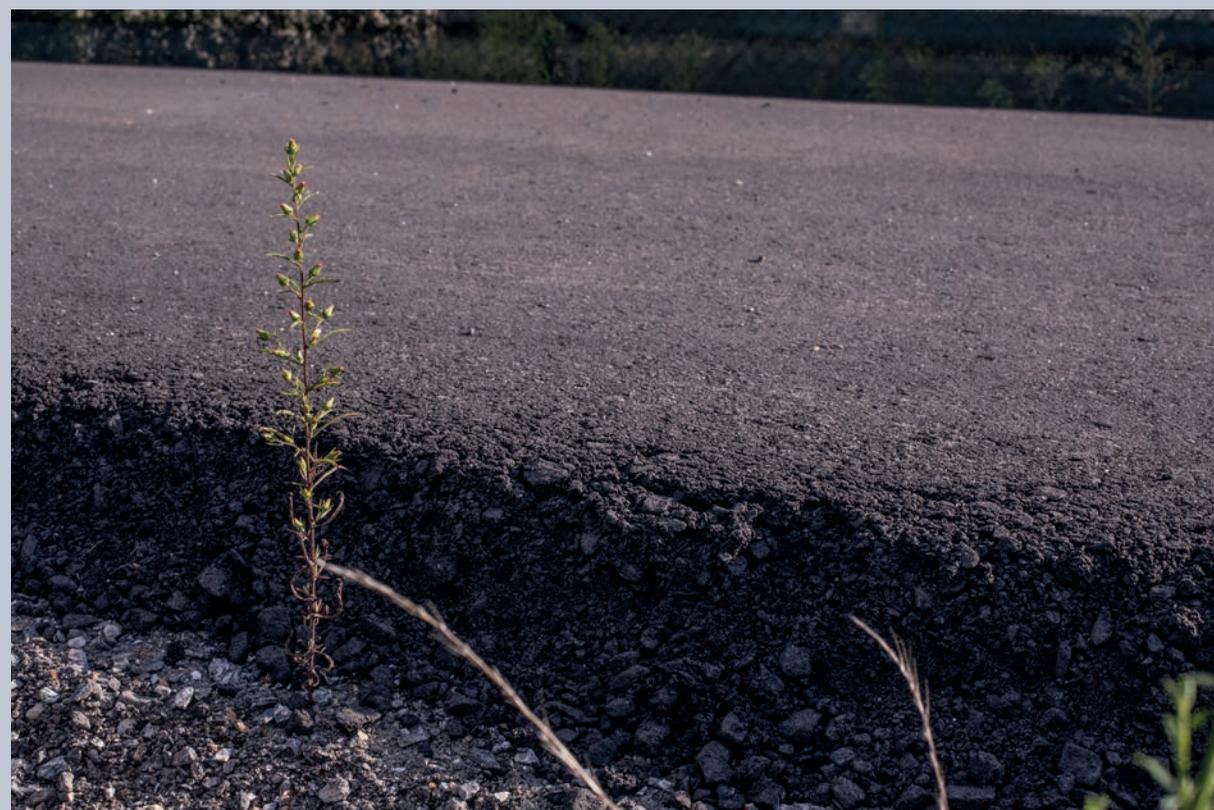
Las mezclas bituminosas o aglomerados asfálticos presentan ventajas claras para los firmes de carretera, a los que aportan regularidad superficial y seguridad gracias a su resistencia al deslizamiento. Sin embargo, el asfalto presenta un elevado impacto ambiental, ligado al empleo de derivados del petróleo en su elaboración y a las emisiones contaminantes que produce, sobre todo a temperaturas elevadas. Esto ha convertido en una prioridad encontrar fórmulas

más sostenibles sin mermar su rendimiento técnico.

De la alianza entre la Universidade da Coruña, el centro tecnológico CETIM y la empresa ourensana Misturas nace una alternativa verde al asfalto convencional, gracias a la incorporación de nanocelulosa. Este nuevo material ha sido distinguido por los expertos y expertas del certamen por su gran valor de sostenibilidad y por ofrecer al mercado soluciones de alto valor añadido basadas en un

sector clave ampliamente desarrollado en Galicia: el forestal. Además, se destaca que la mezcla innovadora logra que el pavimento ofrezca mayor agarre y mejor resistencia al agua y tenga menos fracturas y grietas.

La colaboración entre las tres entidades ha sido tan satisfactoria que, mientras continúan con el desarrollo de esta mezcla innovadora, preparan un nuevo proyecto de I+D que se pondrá en marcha en 2022.



### Cal é a receita desta mestura?

Este material é unha mestura bituminosa en frío, apta para formar parte da base de firmes flexibles en estradas e que vai colocada baixo a capa superficial, pola que transitan os vehículos. En concreto, é un tipo de grava-emulsión, na que a emulsión bituminosa se aditivou con nanocelulosa, mellorando algunhas das súas prestacións en comparación coas mesturas convencionais. Incorporamos así a nanocelulosa, que é un produto natural procedente da madeira, á construción de pavimentos.

### Como xurdiu a idea de aplicar esta tecnoloxía a un desenvolvemento tan ambicioso como este?

A idea partiu de investigacións previas da Área de Materiais Avanzados do centro tecnolóxico CETIM. Nelas estudábanse as propiedades dos materiais lignocelulósicos, entre os que se atopa a nanocelulosa. O centro púxose en contacto con Misturas e a continuación sumouse o Grupo de Estradas da UDC. Así foi como se puxo en marcha o proxecto Emulcell, que desenvolvemos entre 2017 e 2020 co apoio do CDTI e do que saíu este material.

### Que características fan del unha alternativa verde ao asfalto?

Este material presenta un mellor desempeño ambiental desde o momento no que a emulsión bituminosa substitúe unha parte do contido de betume –derivado do petróleo– e dos aditivos necesarios para a súa estabilización por un produto de orixe natural, que é a nanocelulosa. A incorporación deste derivado da madeira abre a porta á obtención no futuro de firmes máis sustentables e menos contaminantes, favorecendo a economía circular na construción de estradas.





### ¿Cuál es la receta de esta mezcla?

Este material es una mezcla bituminosa en frío, apta para formar parte de la base de firmes flexibles en carreteras y que va colocada bajo la capa superficial, por la que transitan los vehículos. En concreto, es un tipo de grava-emulsión, en la que la emulsión bituminosa se ha aditivado con nanocelulosa, mejorando algunas de sus prestaciones en comparación con las mezclas convencionales. Incorporamos así la nanocelulosa, que es un producto natural procedente de la madera, a la construcción de pavimentos.

### ¿Cómo surgió la idea de aplicar esta tecnología a un desarrollo tan ambicioso como este?

La idea partió de investigaciones previas del Área de Materiales Avanzados del centro tecnológico CETIM. En ellas se estudiaban las propiedades de los materiales lignocelulósicos, entre los que se encuentra la nanocelulosa. El centro se puso en contacto con Misturas y a continuación se sumó el Grupo de Carreteras de la UDC. Así fue como se puso en marcha el proyecto Emulcell, que desarrollamos entre 2017 y 2020 con el apoyo del CDTI y del que salió este material.

### ¿Qué características hacen de él una alternativa verde al asfalto?

Este material presenta un mejor desempeño ambiental desde el momento en el que la emulsión bituminosa sustituye una parte del contenido de betún –derivado del petróleo– y de los aditivos necesarios para su estabilización por un producto de origen natural, que es la nanocelulosa. La incorporación de este derivado de la madera abre la puerta a la obtención en el futuro de firmes más sostenibles y menos contaminantes, favoreciendo la economía circular en la construcción de carreteras.

### **Desde o punto de vista técnico, que melloras supón sobre o pavimento tradicional?**

En primeiro lugar, mellórase a sensibilidade á auga, o que o fai especialmente útil para estradas en zonas chuviosas. Ademais, detectouse que, en determinadas circunstancias, se podería mellorar o tempo de maduración da mestura. Isto quere dicir que o prazo necesario para que a estrada se abra ao tráfico e pasen vehículos se reduce, o que implica poñer antes en servizo a infraestrutura. As melloras nos custos de construción da estrada, que se reducen, e nas molestias para os futuros usuarios da vía, que poden usala antes, son tamén importantes.

### **En que estadio se atopa a industrialización do material para aplicalo a grande escala?, para cando poderíamos ver estradas pavimentadas con esta mestura?**

A industrialización do material está en fase preliminar, xa que hai que realizar máis ensaios para coñecer en profundidade como se comporta a emulsión bituminosa aditivada con nanocelulosa á hora de almacenala nas plantas de fabricación de firmes, antes de incorporala ás mesturas en frío. En 2020 construíuse en Allariz

un tramo de proba de 50 metros para probar e validar as súas prestacións a escala real.

### **En que aspectos considerades que se beneficia a innovación en materiais da colaboración entre entidades de investigación e empresas?**

Para o deseño e elaboración deste material foi absolutamente necesaria a colaboración dos tres participantes. Misturas contratou os dous grupos de investigación e o traballo distribuíuse de maneira que CETIM se ocupou de deseñar e fabricar novos tipos de emulsións nas que se incluíu a nanocelulosa, mentres que Misturas e a UDC se encargaron da súa integración nas mesturas bituminosas, buscando as dosificacións óptimas, investigando o seu comportamento mecánico e probando o resultado final no tramo de proba que mencionamos anteriormente. A experiencia dinos que o éxito nestas iniciativas reside, en gran parte, nas sinerxías que se establecen entre as empresas e os centros de investigación. Mentres que as primeiras proporcionan a súa visión práctica e real da cuestión, os centros achegan coñecemento e instalacións tecnolóxicas das que as empresas non dispoñen.

## Desde el punto de vista técnico, ¿qué mejoras supone sobre el pavimento tradicional?

En primer lugar, se mejora la sensibilidad al agua, lo que lo hace especialmente útil para carreteras en zonas lluviosas. Además, se ha detectado que, en determinadas circunstancias, se podría mejorar el tiempo de maduración de la mezcla. Esto quiere decir que el plazo necesario para que la carretera se abra al tráfico y pasen vehículos se reduce, lo que implica poner antes en servicio la infraestructura. Las mejoras en los costes de construcción de la carretera, que se reducen, y en las molestias para los futuros usuarios de la vía, que pueden usarla antes, son también importantes.

## ¿En qué estadio se encuentra la industrialización del material para aplicarlo a gran escala?, ¿para cuándo podríamos ver carreteras pavimentadas con esta mezcla?

La industrialización del material está en fase preliminar, ya que hay que realizar más ensayos para conocer en profundidad cómo se comporta la emulsión bituminosa aditivada con nanocelulosa a la hora de almacenarla en las plantas de

fabricación de firmes, antes de incorporarla a las mezclas en frío. En 2020 se construyó en Allariz un tramo de prueba de 50 metros para probar y validar sus prestaciones a escala real.

## ¿En qué aspectos consideráis que se beneficia la innovación en materiales de la colaboración entre entidades de investigación y empresas?

Para el diseño y elaboración de este material ha sido absolutamente necesaria la colaboración de los tres participantes. Misturas contrató a los dos grupos de investigación y el trabajo se distribuyó de manera que CETIM se ocupó de diseñar

y fabricar nuevos tipos de emulsiones en las que se incluyó la nanocelulosa, mientras que Misturas y la UDC se encargaron de su integración en las mezclas bituminosas, buscando las dosificaciones óptimas, investigando su comportamiento mecánico y probando el resultado final en el tramo de prueba que mencionamos anteriormente. La experiencia nos dice que el éxito en estas iniciativas reside, en gran parte, en las sinergias que se establecen entre las empresas y los centros de investigación. Mientras que las primeras proporcionan su visión práctica y real de la cuestión, los centros aportan conocimiento e instalaciones tecnológicas de las que las empresas no disponen.





**BELÉN  
GONZÁLEZ**

Investigadora principal do Grupo de Construción da Universidade da Coruña  
Investigadora principal del Grupo de Construcción de la Universidade da Coruña



**FRANCISCO  
RODRÍGUEZ**

Director xeral de Extraco  
Director general de Extraco

“Dámoslles unha segunda vida a toneladas de subproduto galego que doutro xeito acabarían no vertedoiro”

## **FORMIGÓN EN MASA E MORTEIROS DE REVESTIMIENTO CON ÁRIDOS RECICLADOS DA INDUSTRIA CONSERVEIRA**

**HORMIGONES EN MASA Y MORTEROS DE REVESTIMIENTO CON ÁRIDOS RECICLADOS DE LA INDUSTRIA CONSERVERA**

**CONSORCIO BIOVALVO**

“Damos una segunda vida a toneladas de subproducto gallego que de otra forma acabarían en el vertedero”

A valorización de subprodutos en forma de materiais sustentables para industrias de alto impacto ambiental é un exemplo perfecto de circularidade. Se ademais estes subprodutos proceden dunha actividade de tal envergadura como a mexilloeira en Galicia, a solución multiplica os seus beneficios a nivel local.

A este perfil responden os formigóns en masa e os morteiros de revestimento con áridos reciclados a partir da cuncha do mexillón, nados do consorcio Biovalvo. Nel colaboran o Grupo de Construción (gCONS) da Universidade da Coruña (UDC) e a empresa ourensá Extraco, ademais de Galaicontrol e Serumano.

Da especialización de gCONS no formigón estrutural e a experiencia de máis de medio século de Extraco, xurdiron tamén outros materiais de construción a partir da valorización de cinzas de central térmica e residuos de plantas asfálticas. No caso dos formigóns e morteiros de cuncha de mexillón, foron destacados no certame polo seu carácter circular e a correcta caracterización das súas especificacións técnicas.



La valorización de subproductos en forma de materiales sostenibles para industrias de alto impacto ambiental es un ejemplo perfecto de circularidad. Si además estos subproductos proceden de una actividad de tal envergadura como la mejillonera en Galicia, la solución multiplica sus beneficios a nivel local.

A este perfil responden los hormigones en masa y los morteros de revestimiento con áridos reciclados a partir de la concha del mejillón, nacidos del consorcio Biovalvo. En él colaboran el Grupo de Construcción (gCONS) de la Universidade da

Coruña (UDC) y la empresa ourensana Extraco, además de Galaicontrol y Serumano.

De la especialización de gCONS en el hormigón estructural y la experiencia de más de medio siglo de Extraco, han surgido también otros materiales de construcción a partir de la valorización de cenizas de central térmica y residuos de plantas asfálticas. En el caso de los hormigones y morteros de concha de mejillón, han sido destacados en el certamen por su carácter circular y la correcta caracterización de sus especificaciones técnicas.



### Como se logra converter a cuncha de mexillón en ingrediente dun elemento construtivo duradeiro?

Cómpre tratar as cunchas antes da súa incorporación ao proceso construtivo, lavándoas con auga doce e aplicando temperatura para eliminar substancias prexudiciais. A continuación, tritúranse para converterse nun produto granular susceptible de ser incorporado aos morteiros e formigóns de construción, de xeito similar a como se fai cos áridos convencionais.

### Que aplicacións ten e en que aspectos supón unha mellora sobre a fórmula convencional desde o punto de vista técnico?

As aplicacións son similares ás dos formigóns convencionais de tipoloxía semellante, xa que se comprobou a nivel experimental que teñen unhas prestacións mecánico-resistentes moi parecidas. Estes que nós desenvolvemos son axeitados para o seu uso en lousas, cimentacións e elementos de formigón non armado de uso habitual en obra civil e edificación. Ademais, achegan melloras estéticas e ornamentais moi interesantes para os acabados e a industria do *contract*.

### Como ocorre con outro dos materiais que resultou finalista no certame, a vosa proposta supón unha saída a unha enorme cantidade de residuos da industria do mexillón. En que aspectos favorece desenvolver unha innovación que beneficia sectores que son tradicionalmente estratéxicos para a economía local?

As principais vantaxes do novo material son de tipo ambiental. A incorporación das cunchas supón a oportunidade de darlles unha segunda vida aos milleiros de toneladas de cunchas de mexillón que se producen en Galicia, un



subproduto de orixe natural que doutro xeito se trataría como un residuo sen ningún valor e, polo tanto, acabaría en vertedoiros.

Ademais de involucrar os produtores de mexillón, os bateiros, implícase outras empresas do sector pesqueiro e alimentario galego, como son os cocedoiros de mexillón e a industria da conserva.

### Como establecestes a relación coa industria transformadora da pesca para obter a vosa materia prima?

A relación coa industria produciuse a través do Grupo de Construción da UDC. Coa súa intermediación, o consorcio Biovalvo contactou con Abonomar, unha empresa da Illa de Arousa que recibe a cuncha da industria mexilloeira e a comercializa unha vez eviscerada, lavada e tratada termicamente.

### ¿Cómo se logra convertir la concha de mejillón en ingrediente de un elemento constructivo duradero?

Es necesario tratar las conchas antes de su incorporación al proceso constructivo, lavándolas con agua dulce y aplicando temperatura para eliminar sustancias perjudiciales. A continuación, se trituran para convertirse en un producto granular susceptible de ser incorporado a los morteros y hormigones de construcción, de manera similar a como se hace con los áridos convencionales.

### ¿Qué aplicaciones tiene y en qué aspectos supone una mejora sobre la fórmula convencional desde el punto de vista técnico?

Las aplicaciones son similares a las de los hormigones convencionales de tipología semejante, ya que se ha comprobado a nivel experimental que tienen unas prestaciones mecánico-resistentes muy parecidas. Estos que nosotros hemos desarrollado son adecuados para su uso en losas, cimentaciones y elementos de hormigón no armado

de uso habitual en obra civil y edificación. Además, aportan mejoras estéticas y ornamentales muy interesantes para los acabados y la industria del *contract*.

### Como ocurre con otro de los materiales que ha resultado finalista en el certamen, vuestra propuesta supone una salida a una enorme cantidad de residuos de la industria del mejillón. ¿En qué aspectos favorece desarrollar una innovación que beneficia a sectores que son tradicionalmente estratégicos para la economía local?

Las principales ventajas del nuevo material son de tipo medioambiental. La incorporación de las conchas supone la oportunidad de darles una segunda vida a los miles de toneladas de conchas de mejillón que se producen en Galicia, un subproducto de origen natural que de otro modo se trataría como un residuo sin ningún valor y, por tanto, acabaría en vertederos. Además de involucrar a los productores de mejillón, los *bateiros*, se implica a otras empresas del sector pesquero y alimentario gallego, como son los cocederos de mejillón y la industria de la conserva.





### **En que estadio se atopa a industrialización do material para levalo ao mercado e aplicalo en solucións construtivas?**

A industrialización do material está a dar os seus primeiros pasos e queda aínda camiño por percorrer para a súa integración efectiva no sector. Á escaseza de empresas especializadas na subministración de cuncha tratada para uso en construción únese a falta de normativa que avale o seu emprego. É necesario seguir investigando e traballando para desenvolver unha estandarización que facilite o seu uso. Malia estes inconvenientes, o novo material xa se aplicou a escala real para probar a súa viabilidade de uso e prestacións, tanto nun edificio experimental do Campus Universitario de Elviña que incorpora cuncha de mexillón en todas as solucións construtivas como na Praza dos Mariñeiros, os dous na Coruña.

### **Como xurdiu a colaboración entre o grupo e a empresa para levar a cabo este proxecto?**

A colaboración ten a súa orixe nos estudos preliminares do Grupo de Construción da UDC sobre o uso de cunchas de mexillón en obra civil.

Os seus investigadores presentáronlles a idea ás empresas e constituíuse un consorcio que desenvolveu o proxecto Biovalvo entre 2013 e 2015, co apoio do CDTI. Unha vez rematado, os resultados do proxecto foron patentados de xeito conxunto entre a UDC e as empresas Extraco, Galaicontrol e Serumano. O material enviado a este certame é precisamente un dos resultados de Biovalvo.

### **En que aspectos consideras que se beneficia a innovación en materiais da colaboración entre entidades de investigación e empresas?**

O noso material é un exemplo de que a colaboración entre centros de investigación e empresas é fundamental para obter resultados satisfactorios, mesmo con todas as incertezas inherentes á I+D. O Grupo de Construción da UDC achegou persoal e equipos de laboratorio altamente especializados, mentres que as empresas, ademais de dotación económica, materiais e persoal técnico, proporcionaron unha visión real das necesidades do mercado e dos problemas aos que se afrontan cada día.

## ¿Cómo habéis establecido la relación con la industria transformadora de la pesca para obtener vuestra materia prima?

La relación con la industria se produjo a través del Grupo de Construcción de la UDC. Con su intermediación, el consorcio Biovalvo contactó con Abonomar, una empresa de A Illa de Arousa que recibe la concha de la industria mejillonera y la comercializa una vez eviscerada, lavada y tratada térmicamente.

## ¿En qué estadio se encuentra la industrialización del material para llevarlo al mercado y aplicarlo en soluciones constructivas?

La industrialización del material está dando sus primeros pasos y queda todavía camino por recorrer para su integración efectiva en el sector. A la escasez de empresas especializadas en el suministro de concha tratada para uso en construcción se une la falta de normativa que avale su empleo. Es necesario seguir investigando y trabajando para desarrollar una estandarización que facilite su uso. A pesar de estos inconvenientes, el nuevo material ya se ha aplicado a escala real para probar su viabilidad de uso y prestaciones, tanto en un edificio experimental



del Campus Universitario de Elviña que incorpora concha de mejillón en todas las soluciones constructivas como en la Praza dos Mariñeiros, ambos en A Coruña.

## ¿Cómo surgió la colaboración entre el grupo y la empresa para llevar a cabo este proyecto?

La colaboración tiene su origen en los estudios preliminares del Grupo de Construcción de la UDC sobre el uso de conchas de mejillón en obra civil. Sus investigadores presentaron la idea a las empresas y se constituyó un consorcio que desarrolló el proyecto Biovalvo entre 2013 y 2015, con el apoyo del CDTI. Una vez terminado, los resultados del proyecto fueron patentados de manera conjunta entre la UDC y las empresas Extraco, Galaicontrol y Serumano. El material enviado a este certamen es precisamente

uno de los resultados de Biovalvo.

## ¿En qué aspectos consideras que se beneficia la innovación en materiales de la colaboración entre entidades de investigación y empresas?

Nuestro material es un ejemplo de que la colaboración entre centros de investigación y empresas es fundamental para obtener resultados satisfactorios, incluso con todas las incertidumbres inherentes a la I+D. El Grupo de Construcción de la UDC aportó personal y equipos de laboratorio altamente especializados, mientras que las empresas, además de dotación económica, materiales y personal técnico, proporcionaron una visión real de las necesidades del mercado y de los problemas a los que se enfrentan cada día.

---

**CATEGORÍA EMPRESA & INVESTIGACIÓN**

# **MATERIAIS PRESENTADOS** **MATERIALES PRESENTADOS**

**10**

Para cada material indícase o seu código de identificación na base de datos da Materioteca de Galicia. O código QR permite o acceso directo á ficha do material nesta base de datos.

Para cada material se indica su código de identificación en la base de datos de la Materioteca de Galicia. El código QR permite el acceso directo a la ficha del material en esta base de datos.

**POR TRL / POR TRL** (Technology readiness level / Nivel de madurez tecnológica / Nivel de madurez tecnológica)



**POR CATEGORÍA / POR CATEGORÍA**



**POR NATUREZA / POR NATURALEZA**





→ MG-3001

# MESTURA BITUMINOSA EN FRÍO ADITIVADA CON NANOCELULOSA

## MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO ADITIVADA CON NANOCELULOSA

Basados en CEMENTO / Basados en CEMENTO

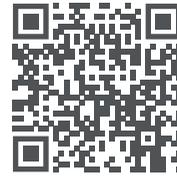
**Misturas Obras e Proxectos, SA / Universidade da Coruña. Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñería Civil (CITEEC). Grupo de Estradas, Xeotecnia e Materiais / CETIM**

 **Misturas Obras e Proxectos, SA**  
Camíño da Cima, n.º 24, baixo  
Ourense (Ourense)

 **Francisco Javier Prego Martínez**

 **988 214 691 / 666 475 958**

 **i-d-i@misturas.es**



245

### DESCRIPCIÓN

Mestura bituminosa en frío fabricada con áridos, auga e emulsión bituminosa aditivada con nanocelulosa, tipo grava-emulsión.

Esta mestura resulta máis respectuosa desde o punto de vista ambiental fronte aos materiais convencionais, ao substituír na súa composición derivados do petróleo por produtos naturais procedentes do mundo agroforestal.

Utilízase como capa de base e intermedia no desenvolvemento de biopavimentos, de aplicación na construción de estradas e infraestruturas de transporte.

### DESCRIPCIÓN

Mezcla bituminosa en frío fabricada con áridos, auga y emulsión bituminosa aditivada con nanocelulosa, tipo grava-emulsión.

Esta mezcla resulta más respetuosa desde el punto de vista medioambiental frente a los materiales convencionales, al sustituir en su composición derivados del petróleo por productos naturales procedentes del mundo agroforestal.

Se utiliza como capa de base e intermedia en el desarrollo de biopavimentos, de aplicación en la construcción de carreteras e infraestructuras de transporte.

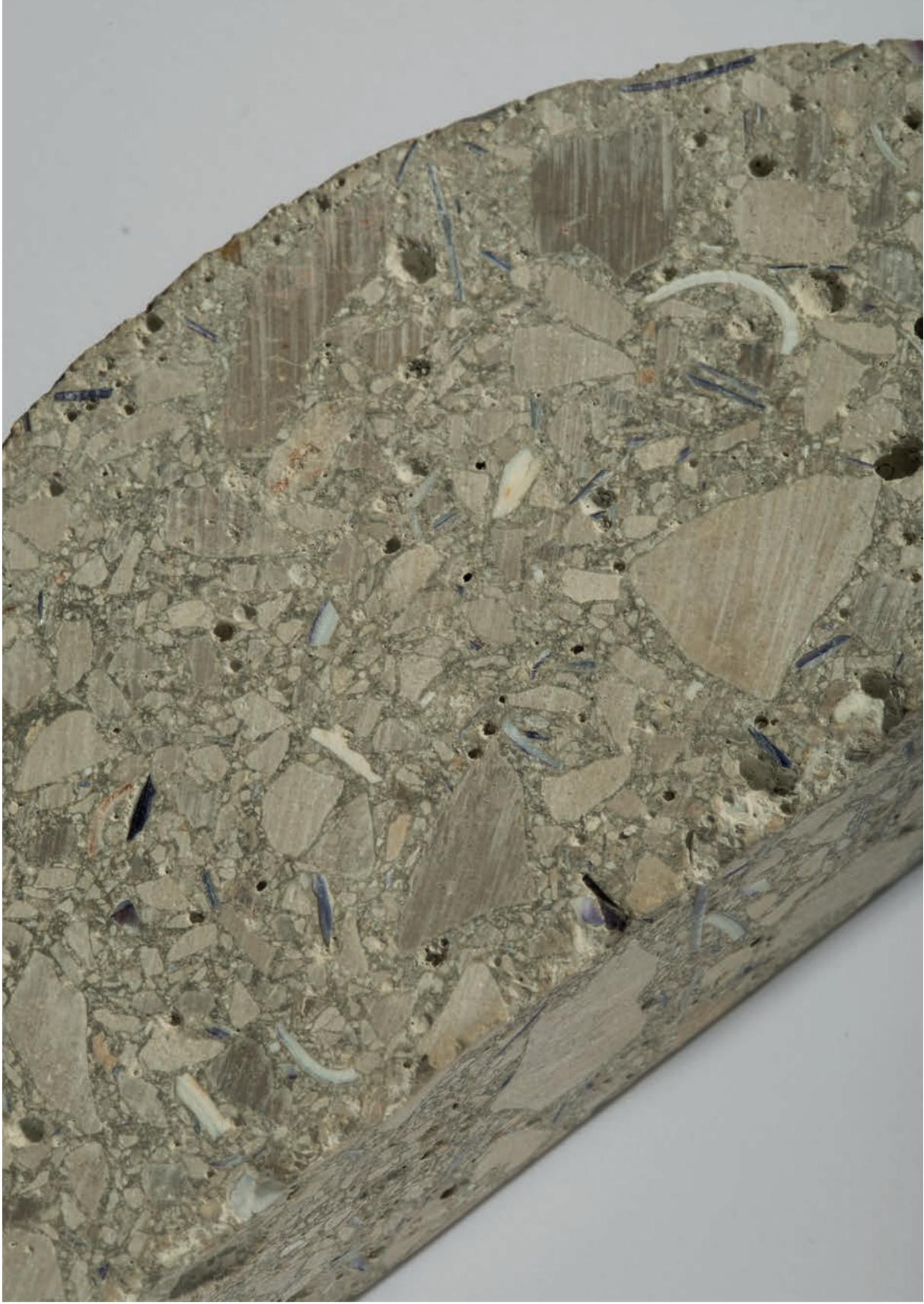
### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# FORMIGÓNS EN MASA E MORTEIROS DE REVESTIMENTO CON ÁRIDOS DE CUNCHAS TRITURADAS DE MEXILLÓN

## HORMIGONES EN MASA Y MORTEROS DE REVESTIMIENTO CON ÁRIDOS DE CONCHAS TRITURADAS DE MEJILLÓN

NATURAIS / NATURALES

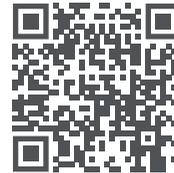
**Universidade da Coruña. Grupo de Construción (gCons) do Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñaría Civil (CITEEC) e Grupo de Enxeñaría e Dirección de Proxectos (GRIDP) / Extraco Construcións e Proxectos, SA / Galaicontrol, SL / Serumano, SL**

📍 Grupo de Construción (gCons). Escola Técnica Superior de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos da UDC. Campus de Elviña. A Coruña (A Coruña)

👤 Belén González Fonteboa

☎ 881 011 442

@ belen.gonzalez.fonteboa@udc.es



247

## DESCRIPCIÓN

Materiais de construción que incorporan na súa dosaxe diferentes porcentaxes de substitución do árido convencional por árido de cuncha de mexillón. Estes áridos incorporan aire nas mesturas, o que permite obter formigóns e morteiros máis lixeiros que os de referencia. Isto supón unha mellora do comportamento térmico dos materiais con mexillón. Pola súa vez, as cunchas de forma alongada teñen características hidrófobas que producen unha diminución na permeabilidade á auga dos formigóns realizados, así como tamén unha menor absorción de auga por capilaridade dos morteiros.

## DESCRIPCIÓN

Materiales de construción que incorporan en su dosificación diferentes porcentajes de relevo del árido convencional por árido de concha de mejillón. Estos áridos incorporan aire en las mezclas, lo que permite obtener hormigones y morteros más ligeros que los de referencia. Esto supone una mejora del comportamiento térmico de los materiales con mejillón. A su vez, las conchas de forma alargada tienen características hidrófobas que producen una merma en la permeabilidad al agua de los hormigones realizados, así como también una menor absorción de agua por capilaridad de los morteros.

## PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



## Ecoplas Barbanza, SL / Asociación de Investigación de Materiais Plásticos e Conexas (AIMPLAS) / Neol Biosolutions, SA

 Ecoplas Barbanza, SL  
Lugar Freixo, n.º 8  
A Pobra do Caramiñal (A Coruña)

 Anxo Vidal

 981 843 217

 anxo@ecoplas.es



### DESCRIPCIÓN

Polímeros biobaseados e compostables procesables por extrusión. A materia prima para a súa fabricación provén de residuos agrícolas (froitas e legumes). O material está certificado como material compostable segundo a norma EN 13432:2000 e é biodegradable en solo segundo TÜV Austria Belgium. Utilízase para a fabricación de envases alimentarios de froitas e legumes en formato de mallas e *flowpack*.

### DESCRIPCIÓN

Polímeros biobasados y compostables procesables por extrusión. La materia prima para su fabricación proviene de residuos agrícolas (frutas y legumbres). El material está certificado como material compostable según la norma EN 13432:2000 y es biodegradable en suelo según TÜV Austria Belgium. Se utiliza para la fabricación de envases alimentarios de frutas y legumbres en formato de mallas y *flowpack*.

### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# BIOESCUMA DE POLIURETANO EN BASE LIGNINA COMO FASE POLIOL

## BIOESPUMA DE POLIURETANO EN BASE LIGNINA COMO FASE POLIOL

NATURAIS / NATURALES

### CETIM / CETEC - Centro Tecnológico del Grupo COPO / Ence Energía y Celulosa

 **CETIM**  
Parque Empresarial de Alvedro, Calle H, n.º 20  
Culleredo (A Coruña)

 Rosalía Nogueroles Cal

 881 105 624 Ext. 1

 rnogueroles@cetim.es



#### DESCRIPCIÓN

Bioescuma de poliuretano baseada no emprego de lignina modificada como 100 % da fase polioliol na formulación. A lignina procede dunha fonte natural e residual: lixivia negra residual derivada do proceso de fabricación da pasta de celulosa. Este polioliol de orixe natural representa o 50 % da formulación, o resto da formulación compoño o isocianato (40 %) e catalizadores, reticulantes, etc. (10 %).

A bioescuma de poliuretano pode ser tanto ríxida como flexible e cumpre con todos os requisitos de estabilidade, cinética e propiedades mecánicas e físicas marcadas polas diferentes normativas do sector da automoción.

Utilízase como substituto sustentable en escumas empregadas no sector da automoción, pero non se descartan outras aplicacións ligadas ao sector do confort, entre outras.

#### DESCRIPCIÓN

Bioespuma de poliuretano baseada en el empleo de lignina modificada como 100 % de la fase polioliol en la formulación. La lignina procede de una fuente natural y residual: lejía negra residual derivada 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 compone el isocianato (40 %) y catalizadores, reticulantes, etc. (10 %).

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.

Se utiliza como sustituto sostenible en espumas empleadas en el sector de la automoción, pero no se descartan otras aplicaciones ligadas al sector del confort, entre otras.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# MATERIAIS BASE CEMENTO CON CINZAS DE FONDO DE CARBÓN

## MATERIALES BASE CEMENTO CON CENIZAS DE FONDO DE CARBÓN

Baseados en CEMENTO / Basados en CEMENTO

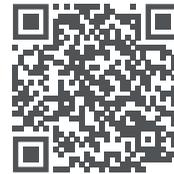
**Universidade da Coruña. Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñería Civil (CITEEC). Grupo de Construción (gCons) / Prefhorvisa Outeiro, SL / Extraco Construccións e Proxectos, SA / Galaicontrol, SL / Indutec Ingenieros, SL**

 Grupo de Construción (gCons). Escola Técnica Superior de Enxeñería de Camiños, Canles Portos. Universidade da Coruña Campus de Elviña. A Coruña (A Coruña)

 Belén González Fonteboa

 881 011 442

 belen.gonzalez.fonteboa@udc.es



253

### DESCRIPCIÓN

Material de construción composto por cemento, auga e áridos (areas, gravas...) que ademais utiliza cinzas de fondo de carbón –procedentes de residuos de centrais termoeléctricas– como substituto parcial dos áridos convencionais.

O material presenta, como consecuencia do uso deste subproduto, maior lixeireza, illamento térmico e capacidade de curación interna.

Utilízanse formulacións adaptadas para morteiro de albanalaría, bloques prefabricados e formigón estrutural.

### DESCRIPCIÓN

Material de construción composto por cemento, auga e áridos (arenas, gravas...) que ademais utiliza cinzas de fondo de carbón –procedentes de residuos de centrais termoeléctricas– como sustituto parcial de los áridos convencionales.

El material presenta, como consecuencia del uso de este subproducto, mayor ligereza, aislamiento térmico y capacidad de curado interno.

Se utilizan formulaciones adaptadas para mortero de albañilería, bloques prefabricados y hormigón estructural.

### PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Lixeiro  
Ligero



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# COMPOSITOS DE MATERIAL POLIMÉRICO TERMOPLÁSTICO REFORZADOS CON LIGNINA E NANOCELULOSA

## COMPOSITOS DE MATERIAL POLIMÉRICO TERMOPLÁSTICO REFORZADOS CON LIGNINA Y NANOCELULOSA

POLÍMEROS

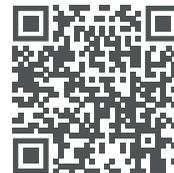
### CETIM / ABN Pipe Systems / Ence Energía y Celulosa

 **CETIM**  
Parque Empresarial de Alvedro, Calle H, n.º 20  
Culleredo (A Coruña)

 Rosalía Noguero Cal

 881 105 624 Ext. 1

 rnoguero@cetim.es



255

#### DESCRIPCIÓN

Composites de matriz termoplástica con propiedades avanzadas con base no emprego de lignina e nanocelulosa. A lignina, procedente da valorización de residuos, e a nanocelulosa serven como materiais de reforzo e modifican as propiedades da matriz termoplástica.

Este material presenta propiedades avanzadas que lle confiren alto valor engadido, grazas á inclusión de lignina (ata o 30 %) ou nanocelulosa (ata o 20 %) como *fillers*.

Pode ser empregado en múltiples aplicacións, desde novas tubaxes para o sector da construción ata materiais para a automoción, envases alimentarios, etc.

#### DESCRIPCIÓN

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



**Unidade Mixta de Investigación EIXO:  
Plataforma de Enxeñaría de Madeira Estrutural (PEMADE) da Universidade  
de Santiago de Compostela / Financiera Maderera, SA**

 **Unidade Mixta de Investigación EIXO**  
Campus Terra da USC. Calle Benigno Ledo, s/n,  
Pabellón 2. Local semisótano. Lugo (Lugo)

 Guillermo Pérez Mayo

 677 770 603

 guillermoperez.mayo@usc.es



## DESCRIPCIÓN

Panel de madeira contralaminada (CLT) mixto, que utiliza de forma combinada e nun mesmo produto diferentes especies presentes no territorio galego (*Eucalyptus nitens*, *Pinus radiata*, *Pinus pinaster*, etc.). O material consiste na disposición alterna de capas de madeira xiradas 90 graos e unidas entre si mediante adhesivo estrutural. Presenta como propiedade a eficiencia e optimización do uso dos distintos tipos de madeira, xa que nas capas exteriores e nas zonas máis esixentes desde un punto de vista estrutural utiliza madeira de *Eucalyptus nitens*, debido ás súas capacidades mecánicas superiores, mentres que nas interiores e nas zonas menos esixentes recorre a especies coníferas. Utilízase en estruturas e particións interiores no sector da edificación, tanto en obra nova como en rehabilitación.

## DESCRIPCIÓN

Panel de madera contralaminada (CLT) mixto, que utiliza de forma combinada y en un mismo producto diferentes especies presentes en el territorio gallego (*Eucalyptus nitens*, *Pinus radiata*, *Pinus pinaster*, etc.). El material consiste en la disposición alterna de capas de madera giradas 90 grados y unidas entre sí mediante adhesivo estructural. Presenta como propiedad la eficiencia y optimización del uso de los distintos tipos de madera, utilizando en capas exteriores y zonas más exigentes desde un punto de vista estructural madera de *Eucalyptus nitens*, debido a sus capacidades mecánicas superiores, mientras que en las interiores y zonas menos exigentes se recurre a especies coníferas. Se utiliza en estructuras y particiones interiores en el sector de la edificación, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

## PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# XEOPOLÍMERO

## GEOPOLÍMERO

Baseados en CEMENTO / Basados en CEMENTO

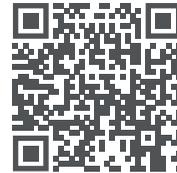
### Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN) / CYE Control y Estudios, SL / Xiloga, SL / Cerámicas Técnicas Galegas, SL / Glaucor Ingeniería, SA / Prefhorvisa Outeiro, SL

 Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN)  
Polígono Industrial de Cataboi, SUR-PPI-2 (sector 2), parcela 3. O Porriño (Pontevedra)

 Lorena Freire Piñeiro

 986 344 000 Ext. 3210

 lorena.freire@aimen.es



#### DESCRIPCIÓN

Xeopolímero creado a partir de residuos industriais, composto por un precursor sólido –un material rico en aluminosilicatos, procedente de residuos industriais como as cinzas voadoras, as escouras de alto forno ou os residuos de canteira– e unha disolución activadora –disolución de hidróxido sódico de alta molaridade (10 M-14 M) e silicato sódico–.

Presenta como propiedades o seu carácter sustentable por baixo custo, baixa emisión de CO<sub>2</sub>, resistencia química e térmica e boas propiedades mecánicas por ser unha estrutura porosa e lixeira. Tamén se pode modificar ou funcionalizar para o adaptar a outras aplicacións de maior valor engadido.

Pódese utilizar como substituto do cemento e do formigón convencionais. Tamén se desenvolveron variantes porosas con elevada capacidade absorbente de nutrientes para o tratamento de augas residuais.

#### DESCRIPCIÓN

Geopolímero creado a partir de residuos industriales, compuesto por un precursor sólido –un material rico en aluminosilicatos, procedente de residuos industriales tales como las cenizas volantes, las escorias de alto horno o los residuos de cantera– y una disolución activadora –disolución de hidróxido sódico de alta molaridad (10 M-14 M) y silicato sódico–.

Presenta como propiedades su carácter sostenible por bajo coste, baja emisión de CO<sub>2</sub>, 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 como sustituto del cemento y hormigón convencionales. También se han desarrollado variantes porosas con elevada capacidad absorbente de nutrientes para tratamiento de aguas residuales.

#### PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado



Baixa pegada hídrica  
Baja huella hídrica



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# NANOPARTÍCULAS DE CELULOSA PARA APLICACIONES DE VALOR ENGADIDO, ENTRE OTRAS, PAPEIS MELLORADOS

## NANOPARTÍCULAS DE CELULOSA PARA APLICACIONES DE VALOR AÑADIDO, ENTRE OTRAS, PAPELES MEJORADOS

NATURAIS / NATURALES

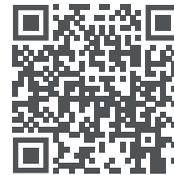
### Ence Energía y Celulosa / CETIM

 ENCE Energía y Celulosa  
Marisma de Lourizán, s/n, apartado 157  
Pontevedra (Pontevedra)

 Antonio Casal Lago

 986 856 000

 antonio\_casal@ence.es



#### DESCRIPCIÓN

Nanopartículas de celulosa en formato de fibra, en suspensión acuosa, con tamaños modulables (desde 15 nm ata 100 nm) e posibilidade de obtención en formato en po. Estas nanopartículas posibilitan a creación de papeis de altas prestaci3ns e, dado que ambos comparten a mesma orixe, non presentan problemas de compatibilidade, conseguindo un material homoxéneo e de altas prestaci3ns. As nanofibras de celulosa p3dense utilizar para obter materiais de alto valor engadido en diferentes ámbitos de aplicaci3n como a biomedicina, o almacenamento de enerxía, o tratamento de augas, etc. Este material tamén se emprega na fabricaci3n de papeis especiais con propiedades mecánicas e barreira, con aplicaci3ns en diferentes campos, especialmente no envasado de alimentos.

#### DESCRIPCIÓN

Nanopartículas de celulosa en formato de fibra, en suspensión acuosa, con tamaños modulables (desde 15 nm hasta 100 nm) y posibilidad de obtención en formato en 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. 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. Este material también se emplea en la fabricación de papeles especiales con propiedades mecánicas y barrera, con aplicaciones en diferentes campos, especialmente en el envasado de alimentos.

#### PROPIEDADES



Contido renovable  
Contenido renovable



Biodegradable  
Biodegradable



Compostable  
Compostable



Facilmente reciclable  
Fácilmente reciclable



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad



Baixa pegada de carbono  
Baja huella de carbono



# FORMIGÓN LIXEIROS NON ESTRUTURAIS CON ÁRIDOS PROCEDENTES DE POLIETILENO EXPANDIDO RECICLADO (EPS) HORMIGONES LIGEROS NO ESTRUCTURALES CON ÁRIDOS PROCEDENTES DE POLIESTIRENO EXPANDIDO RECICLADO (EPS)

Basados en CEMENTO / Basados en CEMENTO

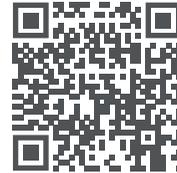
**Construcciones López Cao, SL / Naos 04 Arquitectos, SLP / Galaicontrol, SL / Universidade da Coruña. Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñería Civil (CITEEC). Grupo de Construción (gCons)**

 Grupo de Construción (gCons). Escola Técnica Superior de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos da UDC. Campus de Elviña. A Coruña (A Coruña)

 Sindy Seara Paz

 881 015 437

 gumersinda.spaz@udc.es



263

## DESCRIPCIÓN

Formigón lixeiro non estrutural que incorpora diferentes porcentaxes de árido procedente de poliestireno expandido (EPS) reciclado proveniente doutros usos e incorpora aditivos aireantes. O material resultante ve reducida a súa densidade, mantendo un bo acabado superficial e mellorando as súas propiedades de illamento térmico e acústico.

As propiedades mecánicas do material vense afectadas co incremento do contido de EPS no formigón. Para conseguir un equilibrio entre as prestacións e a densidade, recoméndase mesturar un 70 % de árido convencional cun 30 % de árido procedente de EPS reciclado, o que diminúe a resistencia (mantendo valores adecuados para o seu uso como tabicaría interior) e reduce a densidade a 1.600 kg/m<sup>3</sup>.

Emprégase para a realización de tabiques interiores, onde mellora o acabado superficial e proporciona maior illamento térmico e acústico, reducindo ademais os custos de execución en obra.

## DESCRIPCIÓN

Hormigón ligero no estrutural que incorpora diferentes porcentaxes de árido procedente de poliestireno expandido (EPS) reciclado proveniente de outros usos e incorpora aditivos aireantes. El material resultante ve reducida su densidad, manteniendo un buen acabado superficial y mejorando sus propiedades de aislamiento térmico y acústico.

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 y la densidad, se recomienda mezclar un 70 % de árido convencional con un 30 % de árido procedente de EPS reciclado, lo que disminuye la resistencia (manteniendo valores adecuados para su uso como tabiquería interior) y reduce la densidad a 1.600 kg/m<sup>3</sup>.

Se emplea para la realización de tabiques interiores, donde mejora el acabado superficial y proporciona mayor aislamiento térmico y acústico, reduciendo además los costes de ejecución en obra.

## PROPIEDADES



Contido reciclado  
Contenido reciclado

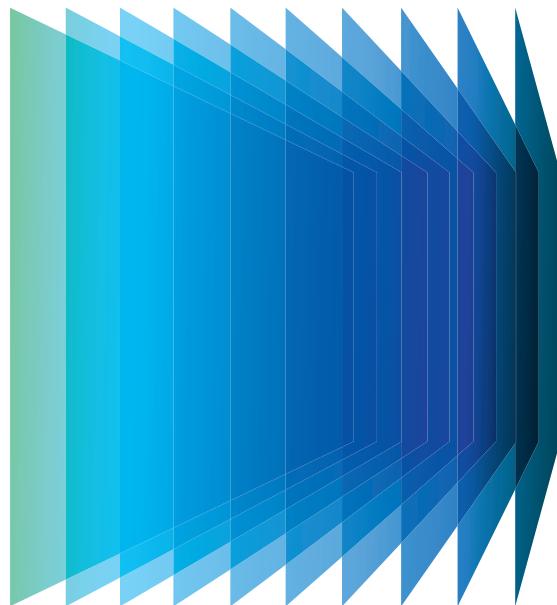


Lixeiro  
Ligero



Baixa toxicidade  
Baja toxicidad









# MIG

