

Inicio » Comunicaciones » Isobio: Trazando la vía para el desarrollo de materiales de construcción naturales a gran escala

Isobio: Trazando la vía para el desarrollo de materiales de construcción naturales a gran escala

Publicado: 27/02/2018



Comunicación presentada al [IV Congreso Edificios Energía Casi Nula](#):

Autores

- Oliver Style, Investigador ISOBIO, Consultor energético, [Progetic](#)
- Bega Clavero Bosque, Investigadora ISOBIO Arquitecta técnica, Progetic
- Mike Lawrence, Investigador Principal, [BRE Centre for Innovative Construction Materials, Department of Architecture & Civil Engineering, University of Bath](#)
- Patricio Moreno, Investigador ISOBIO, Dirección de Innovación Tecnológica, [Acciona](#)

Introducción

ISOBIO da nombre al proyecto de Desarrollo de Materiales de Aislamiento de Altas Prestaciones a partir de Agregados Bio-derivados. El proyecto europeo, que empezó en febrero de 2015 y dura 4 años, pretende desarrollar nuevos materiales aislantes y revocos a partir de la combinación de agregados de materiales naturales, como fibras vegetales y residuos agrícolas, y aglomerantes biológicos.

El proyecto se engloba dentro del contexto de Horizon2020, programa de investigación de la Unión Europea, en el apartado de Materiales para la Envolvente de los Edificios, EeB-01-2014.

Las pretensiones de ISOBIO se originan a partir del análisis de la situación actual del parque inmobiliario y del sector de la construcción: En la Unión Europea, se calcula que el 40% del consumo total de energía y el 36% de las emisiones totales de CO2 están relacionados con el sector y el uso y funcionamiento de las edificaciones existentes; de esas emisiones, el 60% provienen solamente de la climatización de los edificios.

Estos alarmantes datos, y con el trasfondo del calentamiento global, abren el reto de la de-carbonización de la construcción, es decir, la reducción del consumo de energía y emisiones de gases contaminantes. El consorcio de ISOBIO, plantea desarrollar materiales con:

- Una reducción del 50 % de la energía embebida en comparación con aislamientos derivados del petróleo.
- Una mejora del 20 % en las prestaciones aislantes en comparación con alternativas tradicionales.
- Una reducción de los costes de producción en un 20 %.

El proyecto europeo

El proyecto abarca desde el estudio y elección de los materiales de origen biológico hasta la implantación en el mercado europeo, pasando por el desarrollo, la industrialización y el análisis y comprobación de los productos y soluciones resultantes. Este proceso se ha dividido en

BUSCADOR

Buscar en el sitio ...

paquetes de trabajo, que se desarrollan a lo largo de estos 4 años de duración y que implican unos resultados concretos para cada uno.

Figura 1. Gráfico conceptual del alcance del proyecto ISOBIO.

Caracterización y formulación

Bio-agregados

Se han identificado los materiales de origen biológico disponibles en el mercado y se han estudiado en profundidad sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, hídricas e higrotérmicas. Del mismo modo, se han definido las propiedades técnicas requeridas de los productos resultantes de ISOBIO. Una vez caracterizadas las materias primas, se han seleccionado las que más posibilidades brindaban como posibles bio-agregados:

- Cábamo.
- Paja.

Aglomerante

En un inicio se formularon las características que deberían tener los materiales aglomerantes:

- Procesabilidad: baja viscosidad, larga vida útil, alto contenido sólido.
- Propiedades mecánicas favorables.
- Resistencia al agua y alta durabilidad.
- Nulo o muy bajo contenido en COVs.
- Coste razonable.
- Máximo contenido de origen biológico.
- Alta reactividad, fraguado rápido a baja temperatura.

Se ha incidido en el estudio de los nano-recubrimientos de silicio sobre materiales, donde los ensayos concluyen que aporta hidrofobicidad y resistencia al fuego. Se ha desarrollado con un nuevo aglomerante de origen biológico y un pre-tratamiento superficial protector, contra la humedad y el fuego usando la tecnología sol-gel, desarrollada por uno de los socios.

Desarrollo de materiales compuestos

El resultado se concibe como una solución constructiva de cerramiento compuesta de tres capas principales:

- Núcleo aislante.
- Revoco exterior.
- Enlucido o acabado interior.

De ahí se han analizado distintas opciones de formulación de bio-agregados y aglomerantes.

Desarrollo de producto

En base a la investigación de formulaciones anteriores, se han desarrollado los productos que componen las tres capas principales, mencionadas anteriormente:

Núcleo aislante

Compuesto principalmente de cáñamo o paja:

Figura 2. Muestras de prototipos de paneles de núcleo: Panel aislante aglomerado de cáñamo [izq.], Panel aislante aglomerado de paja [der.].

Figura 3. Muestra de aglomerado laminado [izq.], Muestra de aglomerado multicapa [der.].

Revocos

Se plantean revocos exteriores compuestos de cal y cáñamo.

Enlucidos

Se han modificado enlucidos de arcilla ya desarrollados por uno de los socios industriales,

optimizando la resistencia al fuego y manteniendo las propiedades higroscópicas de regulación de la humedad del material sin que afecte a la trabajabilidad y facilidad de puesta en obra.

Industrialización y Demostración

Diseño y optimización del producto

Los socios industriales han realizado el diseño de los productos concretos, definiendo el formato, los sistemas de instalación y la usabilidad del producto. Del mismo modo, han definido el proceso de producción e industrialización de cada producto teniendo presente la tendencia actual de la producción en factoría de los elementos constructivos para reducir tanto costes de producción como impacto medioambiental en dicha producción que son estudiados paralelamente. En el tiempo restante del proyecto, que está actualmente en su ecuador, se van a realizar ensayos de producción, que concluirán en la fabricación de prototipos para instalar en los centros de demostración para su monitorización.

El diseño de los productos, se ha optimizado a tanto a nivel económico, ajustando los costes de producción, como en las prestaciones térmicas e higrotérmicas, mediante la simulación con software especializado como WUFI Pro y Mold 3D Pro.

Figura 4. Simulación térmica: Análisis del impacto térmico bi-dimensional de distintos elementos estructurales.

Demostración

Los prototipos de sistemas se van a instalar en dos centros de demostración, HIVE en la Universidad de Bath, en el Reino Unido y Test-Cell, en las instalaciones de Acciona en Sevilla, España.

El objetivo es analizar el comportamiento térmico e higrotérmico en dos zonas climáticas diferentes y comprobar la efectividad real de las soluciones de cerramiento desarrolladas.

Para dicho análisis, se ha diseñado un plan de monitorización, el cual se compone de:

- 4 puntos de medición de temperaturas superficiales interiores y exteriores.
- 4 puntos de medición de temperatura y humedad interiores.
- Temperatura, humedad y radiación solar exterior.

Figura 5. HIVE, Universidad de Bath [izq.], Test-Cell, Acciona [der.].

Resultados

Se han desarrollado tres soluciones de cerramiento:

Panel estructural aislado: Obra nueva

- Cara exterior.
 - Impermeable.
 - Resistente al fuego.
 - Variedad de acabados.
 - Revoco de cal.
 - Fachada ventilada.
- Cara interior.
 - Hermética al aire.
 - Permeable al vapor de agua.
 - Reguladora de la humedad.
 - Resistente al fuego.
 - Colores.
 - TexturasAcabado de enlucido de arcilla.

Panel interior: Rehabilitación

- Regulación de la humedad.
- Aislante.
- Resistente al fuego.
- Fácil puesta en obra: piezas de menor tamaño.

- Fijación mecánica o adhesiva de origen biológico.
- Acabado interior de enlucido de arcilla.

Panel exterior: Rehabilitación

- Impermeable al agua.
- Aislante.
- Resistente al fuego.
- Reducción de tiempos de instalación: Piezas de mayor tamaño.
- Fijación mecánica o adhesiva de origen biológico.
- Acabado exterior de revoco de cal.

Figura 6. Esquema Panel estructural aislado. Figura 7. Esquema Panel Interior para Rehabilitación. Figura 8. Esquema Panel Exterior para Rehabilitación.

Discusión y conclusiones

Los beneficios de los productos ISOBIO serán una menor energía embebida y CO2, una mejora de las propiedades aislantes, igual durabilidad y estabilidad y una reducción de la energía utilizada durante la vida útil de los edificios, nuevos o rehabilitados.

El principal objetivo de ISOBIO es normalizar el uso de materiales naturales y hacerlos tan comunes como los que derivan de minerales o del petróleo. Los aislamientos resultantes de ISOBIO se presentan como una alternativa real a los tradicionales, ofreciendo además el valor añadido de regulación del ambiente interior y propiedades de absorción de contaminantes del aire. Los revocos, ofrecen propiedades de control de vapor superiores a los que hay en el mercado, característica muy indicada para rehabilitaciones.

El potencial de los productos de ISOBIO para dar uso a desechos de la industria agrícola, implica una mejora en el rendimiento de los cultivos añadiendo valor a materiales que de otro modo tendrían muy bajo valor económico o serían simplemente desperdicios que impactarían negativamente en el medio ambiente.

Agradecimientos

El proyecto ISOBIO se realiza gracias a la subvención N° 636835 otorgada por la Unión Europea.
<http://isobioproject.com>

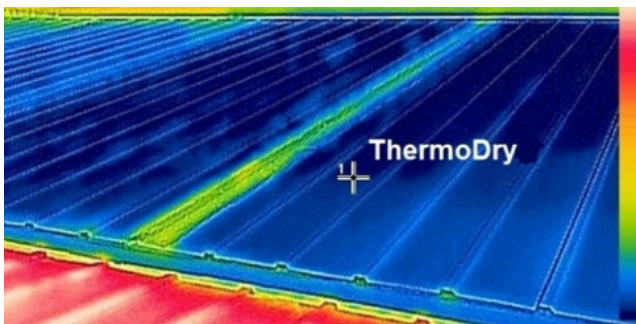
El consorcio está formado por: TWI, University of Bath, Université de Rennes 1, Norsk Institutt for Bioeconomy, Greenovate! Europe, BCB, Claytec, Stramit International, Cavac Biomatérieux, Acciona y Progetic.

Referencias

- Lawrence, M., 2017, Introduction to the ISOBIO Project, Stakeholder Workshop, Bruselas.
- Style O., 2017, ISOBIO Naturally High Performance Insulation, Lignomad17, Barcelona.

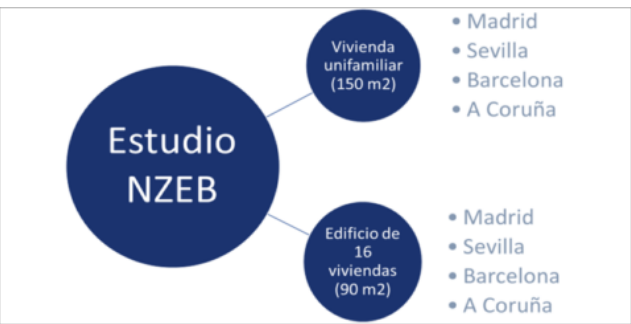


MÁS COMUNICACIONES



Ahorro en costes de climatización...

4...
Publicado: 26/2/2018



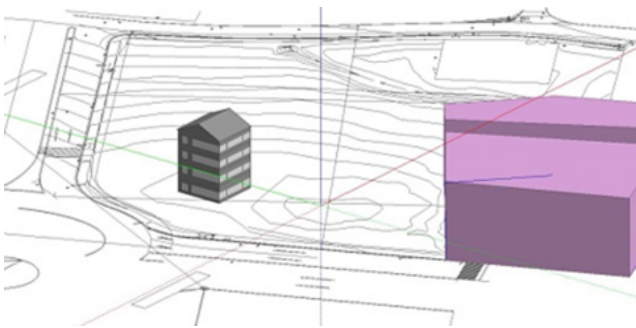
Tecnologías de climatización...

4...
Publicado: 23/2/2018



Keep cool and...

4...
Publicado: 22/2/2018



La exploración de estrate...

4...
Publicado: 21/2/2018

itectura mática	Reglamento para el manejo de desechos sólidos. EMAC-EP	Atlas Solar del Ecuador con fines de generación eléctrica. CONELEC	Eficiencia energética para acondicionamiento de aire, uso doméstico.	Nc Co Mi Vh Co
ías tables	2007 Proyectos de Energía Eólica en Galápagos. CELEC	2011 Regulación 004/11 CONELEC	2013 Balance energético Nacional 2013* Ministerio Coordinador de Sectores estratégicos.	20 Co req CC
ncia ética	2009 Rendimiento térmico de colectores solares, sistema de calentamiento de agua para uso sanitario.	2009 Eficiencia energética en edificaciones. Requisitos.	2010 Certificación ecuatoriana ambiental "Punto verde"	20 Ce Sit an
nos	2003 Ordenanza gestión	2013 Reglamento para el		

Percepción del confort térmico y...

4...
Publicado: 20/2/2018



Exploración de herramientas...

4...
Publicado: 19/2/2018



Estrategias de diseño para un E...

4...
Publicado: 16/2/2018



Influencia del diseño arquitectónico...

4...
Publicado: 15/2/2018



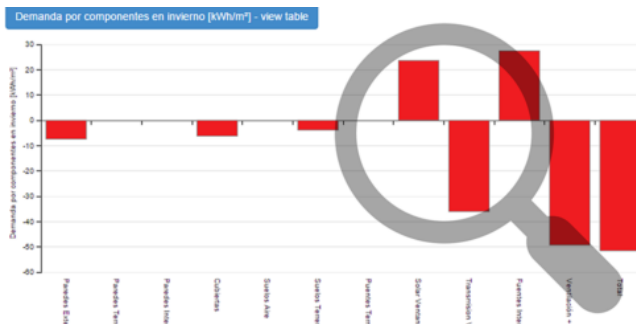
Potencial de los sistemas...

4...
Publicado: 14/2/2018



Estándar Passivhaus, como mét...

4...
Publicado: 13/2/2018



Rompiendo mitos: “Si aumentamos...

4...
Publicado: 12/2/2018



Herramientas avanzadas para el dise...

4...
Publicado: 9/2/2018

+ Más Comunicaciones

PATROCINIO ORO



PATROCINIO PLATA



PATROCINIO BRONCE



SOBRE CONSTRUIBLE

CONSTRUIBLE es el principal medio de comunicación on-line sobre Construcción Sostenible.

Publica diariamente noticias, artículos, entrevistas, TV, etc. y ofrece la información más relevante y actualizada sobre el sector.



CONSTRUIBLE está auditado por OJD Interactiva y tiene:

- 20.000 Usuarios Únicos / Mes
- 45.000 Páginas Vistas / Mes
- 19.000 Suscriptores Newsletter Diario

COPYRIGHT

©1999-2017 El material de CONSTRUIBLE es propiedad intelectual de Grupo Tecma Red S.L. y está protegido por ley. No está permitido utilizarlo de ninguna manera sin hacer referencia a la fuente y sin permiso por escrito de Grupo Tecma Red S.L.

SOBRE GRUPO TECMA RED

CONSTRUIBLE pertenece a Grupo Tecma Red, líder en información, comunicación y conocimiento sobre Energía, Sostenibilidad y Nuevas Tecnologías en la Edificación y la Ciudad. El grupo publica Portales y Organiza Eventos profesionales. Iniciativas de Grupo Tecma Red:

- Portales:
- CASADOMO - Todo sobre Edificios Inteligentes
 - CONSTRUIBLE - Todo sobre Construcción Sostenible
 - ESEFICIENCIA - Todo sobre Eficiencia Energética
 - ESMARTCITY - Todo sobre Ciudades Inteligentes
 - SMARTGRIDSINFO - Todo sobre Redes Eléctricas Inteligentes
- Congresos:
- Congreso Ciudades Inteligentes
 - Congreso Edificios Energía Casi Nula
 - Congreso Edificios Inteligentes
 - Congreso Smart Grids

