

# Certificación de edificios sostenibles y los materiales cerámicos

Los edificios son responsables de más del 30 % del consumo de energía en nuestro país y del 40 % de las emisiones de CO<sub>2</sub>. La necesidad de cambio en el modelo productivo del sector de la edificación es más que evidente. Pero la sostenibilidad de los edificios no es solo reducir el consumo durante su uso, sino que requiere de una visión integrada que contemple todos los impactos ambientales, sociales y económicos, que tienen lugar durante el ciclo de vida completo del edificio.

Las certificaciones ambientales de edificios son herramientas que nos ayudan precisamente a integrar todas estas cuestiones para construir edificios más sostenibles.

Para acreditar y comunicar la excelencia ambiental de los productos cerámicos, los diferentes materiales cerámicos disponen de la **Declaración Ambiental de Producto (DAP)** de todo su ciclo de vida (cuna a tumba), registrada en el programa GlobalEPD de AENOR.

Además, se han desarrollado unas fichas sectoriales de cada uno de los productos cerámicos para los **sellos de certificación Verde, Leed y Breeam**, que identifican las empresas y productos que cumplen con los criterios de sostenibilidad y eficiencia energética según los requisitos mínimos de cada certificación, que están publicadas en la **Plataforma de Materiales de GBCe**.

Para explicarlo con mayor detalle, a continuación, se recogen tres artículos. El primero de ellos habla de las certificaciones de edificios sostenibles y de la Plataforma de Materiales de GBCe. El segundo, trata sobre los criterios de sostenibilidad de los productos cerámicos en base a las certificaciones ambientales de edificios. Y el tercero, recoge el decálogo de la sostenibilidad de los materiales cerámicos.

## Certificaciones de edificios sostenibles y Plataforma de Materiales de GBCe

Julia Manzano, responsable de la Plataforma de Materiales en GBCe

### Responsabilidades y retos del sector

El ritmo de consumo actual se basa en el consumo desenfrenado de unas materias primas que son finitas, lo cual está poniendo en peligro el ciclo de reposición de muchos recursos naturales. Nuestro consumo excesivo está causando un desequilibrio ambiental, que se está evidenciando con catástrofes naturales cada vez más recurrentes. Esto debería ayudarnos a tomar conciencia sobre la importancia de tener un papel activo y actuar responsablemente para paliar o al menos minimizar las consecuencias del cambio climático.

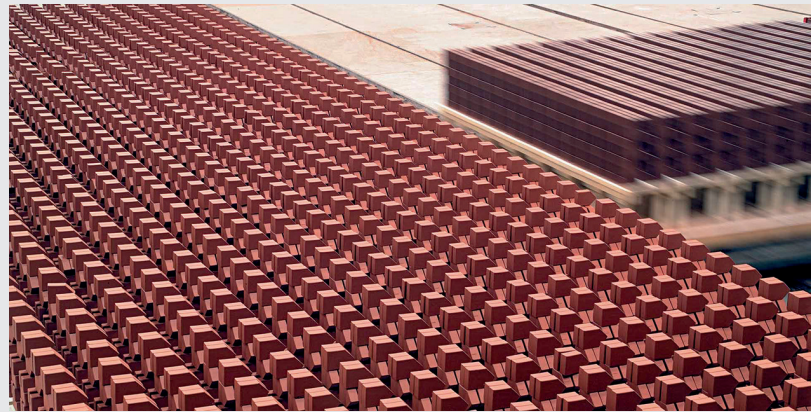
El tiempo que tenemos para frenar y tratar de revertir el impacto de nuestras acciones es muy corto, por lo que es urgente que avancemos hacia un nuevo modelo para recuperar el equilibrio ecológico del planeta.

La construcción y el uso que hacemos de los edificios es un vector fundamental de impacto. En la Unión Europea, los edificios son responsables del 40% del consumo final de energía, el 35% de las emisiones de gases de efecto invernadero, el 50% de todos los materiales extraídos, el 30% del consumo de agua y el 35% del total de residuos generados. Y si nos centramos en España, el caso es más preocupante todavía. Por hacernos una idea, cada mes, en este país, el 54% de los materiales de demolición deben ser enviados al vertedero, mientras que en algunos países solo lo hace un 6%.

El informe *La descarbonización de la edificación* de Green Building Council España, o Consejo de la Edificación Sostenible en España (GBCe), sostiene que: "El sector de la edificación debe transitar rápida y urgentemente hacia otro modelo muy distinto del llevado a la práctica en el periodo 1990-2010. [...] La próxima década será determinante para alcanzar los objetivos de lucha contra el cambio climático recogidos en el Acuerdo de París". De hecho, para 2030 el consumo residencial de combustibles fósiles se debería reducir un 35% para alcanzar su completa desaparición en 2050.

### Herramientas de certificación de edificios sostenibles

En este contexto y ante la necesidad de fomentar la edificación sostenible, surgen a finales del siglo XX las primeras herramientas de evaluación de la sostenibilidad, que establecen criterios de comparación de los edificios y valores de referencia que permiten identificar de manera metódica y objetiva su sostenibilidad.



### ¿Qué son?

Se habla mucho sobre las certificaciones de sostenibilidad de los edificios, y cada vez tienen más presencia en el mercado, pero ¿sabemos qué son realmente? A continuación, aclaramos algunos conceptos clave.

En primer lugar, debemos tener claro que **son sistemas**. Es decir, un conjunto de criterios que miden el impacto del edificio en base a una metodología y unos indicadores definidos. Los **criterios** permiten definir los objetivos de sostenibilidad del proyecto, al mismo tiempo que la medición del **impacto** permite valorar el edificio y compararlo con similares. La **metodología** permite verificar la consecución de los objetivos, mientras que los **indicadores** permiten cuantificar procesos complejos.

En segundo lugar, las certificaciones de edificios sostenibles **son voluntarias**, no responden a ninguna exigencia reglamentaria. Se opta por ellas de forma voluntaria para diversos fines: lograr una alta calidad en la edificación, construir un edificio acorde a los principios de responsabilidad social, ambiental y económica, o destacar de forma sostenible en el mercado.

Además, las certificaciones establecen **valores de referencia**, que permiten la comparación entre edificios. Los sistemas de certificación fijan metas, objetivos, marcan dónde empieza un edificio a destacar en determinados aspectos. Por tanto, no se trata de un manual de uso en el sentido de que no explica cómo conseguir esos objetivos. Otra característica clave de las certificaciones es que ofrecen una revisión por terceros. La independencia, la objetividad y la transparencia son factores clave para la calidad de una certificación. Para lograrlo, se diferencia el técnico que realiza la evaluación del organismo que emite el certificado y otorga la validación final del edificio. Por último, aunque no menos importante en el mercado actual, es que las certificaciones **evitan el greenwashing**. Tener una metodología de cálculo clara y transparente (saber qué y cómo lo estamos midiendo) y una garantía de independencia por parte del organismo certificador evitan la aparición de publicidad engañosa. Los edificios, como cualquier otro bien o proceso, para poder "presumir" de ser sostenibles, deben explicar en base a qué criterios se definen así. Los sistemas de certificación establecen unos criterios reconocidos por el mercado, alineados con la regulación y los marcos nacionales y europeos, como puede comprobarse en su adaptación al marco europeo LEVELS o a los criterios de taxonomía establecidos por la Unión Europea.

### ¿Cuáles son?

Las herramientas de sostenibilidad más importantes en España son, según su orden de aparición: LEED (2006), VERDE (2008), Perfil de Calidad (2009), BREEAM (2010), HQE (2017-2018) y DGNB System ES (2020). También existen otras certificaciones parciales, que solo contemplan algunos aspectos de la sostenibilidad o no integran el ciclo de vida completo del edificio, como por ejemplo Passivhaus, que solo tiene en cuenta la energía consumida en la fase de uso de un edificio, o WELL, enfocada en la salud y el bienestar de los usuarios.

### ¿Cómo certifican?

Las certificaciones de sostenibilidad evalúan algunos aspectos comunes. La mayoría de ellas tratan las 3 patas de la sostenibilidad:

- **Sociedad:** protegen y mejoran la salud y el bienestar, promueven la participación ciudadana y ayudan a diseñar espacios inclusivos.
- **Economía:** suponen un incremento del valor del edificio, reducen costes en todo su ciclo de vida y promueven la economía circular.
- **Naturaleza:** fomentan la conservación de los recursos, reducen el impacto ambiental y protegen la biodiversidad.

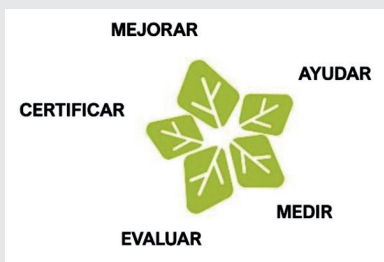
### ¿Qué las diferencia?

Hablamos de sistemas de primera y segunda generación. Los **sistemas de primera generación** valoran un conjunto de actuaciones o créditos a los que se asocia un determinado número de puntos, en función de la importancia de los impactos asociados al crédito. En este grupo se encuentran los modelos LEED (USGBC) y BREEAM (BRE). Los **sistemas de segunda generación** calculan la reducción de impactos a partir de la evaluación de criterios en el análisis completo del ciclo de vida. En este grupo se encuentra la herramienta SBTool desarrollada por iSBE, VERDE y DGNB System ES.

### ¿Qué aportan y para qué sirven?

Entendemos las certificaciones como sistemas que deben basarse siempre en las siguientes 5 premisas:

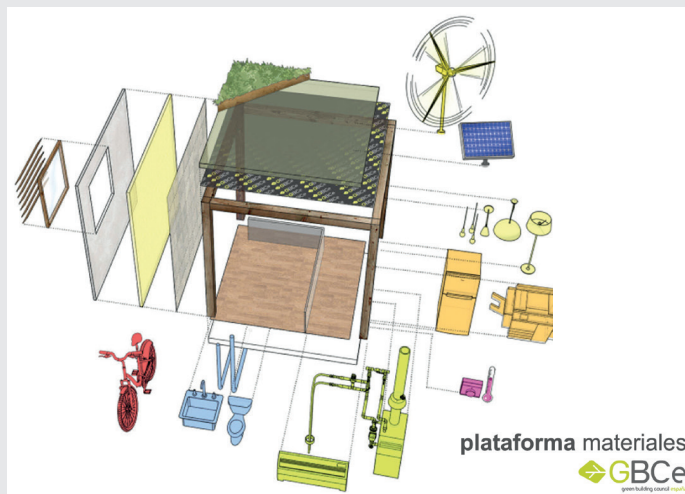
- **Ayudar** en la toma de decisiones del proyecto. Las certificaciones de sostenibilidad deben utilizarse como herramientas de ayuda desde las etapas más tempranas. Cuanto antes mejor, a ser posible desde la fase de diseño del edificio.
- **Medir.** Las certificaciones nos permiten cuantificar el impacto. Para ello deben basarse en un método de cálculo claro y seguirse rigurosamente.
- **Evaluar,** comparando edificios similares en base a los valores de referencia que establecen.
- **Certificar,** proporcionando una verificación a través de un organismo independiente que avala su calidad.
- **Mejorar,** detectando gracias al proceso las fortalezas, carencias y debilidades del proyecto para corregir e incorporarlo al bagaje propio.



### Los materiales y productos de construcción

Contemplar la sostenibilidad desde la perspectiva de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) exige contemplar el impacto del edificio en todas y cada una de sus etapas: producto, construcción, uso y fin de vida.

El esfuerzo que se ha puesto en reducir el impacto de los edificios durante su fase de uso (ahorro de energía, emisiones, uso de renovables y también ahorro de otros recursos como el agua), ha hecho que la fase de producto cobre cada vez más importancia. En un NZEB (Nearly Zero Energy Building), el peso de la energía embebida en los materiales sobre el total de energía primaria que se consume a lo largo de la vida útil del edificio puede llegar a alcanzar en torno a un 40%, y un 11% de las emisiones globales de carbono que provienen del carbono embebido en la construcción.



Si lo comparamos con la elaboración de un plato de cocina, los materiales de un edificio son como los ingredientes. Para lograr un edificio sostenible, tendremos que procurar que todos sus componentes también lo sean. Para poder elegir estos “ingredientes”, teniendo en cuenta toda la complejidad de factores que pueden influir, lo primero que debemos hacer es conocer en detalle las características de cada producto y su ciclo de producción, saber qué recursos se consumen y qué tipo de impactos se generan (ambientales, sociales y económicos).

Cuando seleccionamos un ingrediente, nos fijamos en si es saludable y qué tipo de energía nos aporta, buscando en su etiqueta nutricional las calorías, grasas o sales que contiene. Lo mismo haremos cuando seleccionemos un material de construcción: deberemos saber qué cantidad de agua se ha consumido para fabricarlo, qué energía necesitaremos para transportarlo a la obra o qué cantidad y tipo de residuo genera al colocarlo. Todos estos datos, de forma global, serán los que nos permitan evaluar qué material escoger, en función de las prestaciones que nos ofrece y los impactos que genera.

### Declaraciones Ambientales de Producto (DAP)

Las **Declaraciones Ambientales de Producto** son ecoetiquetas que nos ofrecen información cuantificada y verificada sobre algunos impactos ambientales de un producto en concreto. Son un documento más valioso que nos permite conocer el verdadero comportamiento ambiental de un material. Sin embargo, solo cuantifican pero no valoran los aspectos ambientales y tienen ciertas limitaciones ya que no tienen en cuenta los aspectos sociales y económicos.

Las certificaciones de sostenibilidad, en cambio, al basarse en una metodología que evalúa el ciclo de vida del edificio y los tres ejes de la sostenibilidad, contemplan todas estas cuestiones de forma estructurada y organizada, y nos sirven de guía para evaluar todos estos distintos criterios a tener en cuenta en el momento de seleccionar los materiales.

Si nos basamos en estas herramientas, podemos analizar cómo contribuyen los materiales y sistemas constructivos a la sostenibilidad, y proporcionar a través de la **Plataforma de Materiales** toda esta información de forma ordenada, clara y transparente. La Plataforma funciona como una base de datos donde encontrar productos y sistemas constructivos que acrediten el cumplimiento de los estándares asociados a las certificaciones VERDE, LEED y BREEAM, por lo que facilita a proyectistas, consultores y evaluadores la tarea de elegir materiales, ya que les permite consultar toda la información relevante sobre su contribución a cada uno de los criterios de sostenibilidad de dichas herramientas.

Permite también buscarlos según los beneficios que aportan a las 6 áreas bajo las que se estructura la plataforma, áreas que se analizan en todas estas certificaciones de sostenibilidad: parcela y movilidad, energía y atmósfera, recursos naturales, calidad del ambiente interior, aspectos sociales y económicos e innovación. La plataforma también facilita a los usuarios disponer de toda la documentación de los distintos proveedores, fabricantes, instaladores, etc. que se requiere para certificar un edificio.

## Análisis de la contribución de los productos cerámicos a las certificaciones de edificación sostenible

Ana García Martínez. Consultora de construcción sostenible. Ineria Management. Consultoría ESG, sostenibilidad y bienestar

Nuestra sociedad es cada vez más consciente de los impactos que nuestra forma de vida genera en el entorno. Por ese motivo se empiezan a demandar proyectos de construcción más sostenibles, que pongan en el centro de la toma de decisiones tanto el medio ambiente como la salud de los ocupantes.

En línea con estas preocupaciones, han ido surgiendo diferentes sellos de sostenibilidad en edificación. En sus comienzos se aplicaban sólo a unos pocos edificios, pero en los últimos años han ido ganando un gran protagonismo en el sector. Los más empleados en nuestro país son los sellos LEED, BREEAM ES y VERDE.

### Ineria Management e Hispalyt



Ineria Management es una consultora de ESG, sostenibilidad y bienestar, con sede en España. Trabaja en el análisis de la contribución de los productos de Hispalyt, asociación de fabricantes de productos cerámicos, a las certificaciones de edificación sostenible. Las características de sostenibilidad de los productos analizados se muestran en la plataforma de materiales de GBCe (Green Building Council España).

### Plataforma de materiales GBCe

La plataforma de materiales de GBCe tiene por objetivo servir de escaparate a productos de construcción que cumplen con los requisitos de los sellos de edificación sostenible. Es una base de datos que recoge fichas que documentan la contribución de distintos productos a los estándares VERDE, LEED y BREEAM ES. Los productos de la plataforma aumentan por tanto su transparencia mediante la publicación de documentación técnica en términos de sostenibilidad.

### Criterios de sostenibilidad de los productos de Hispalyt

A continuación se enumeran los principales aspectos en los que los productos de los fabricantes de Hispalyt contribuyen a hacer más sostenible el sector de la construcción, según se recogen en la Plataforma de Materiales GBCe:

- **Efecto isla de calor urbana:** Este fenómeno se produce cuando los materiales de acabado absorben el calor del sol y lo emiten después al entorno urbano. El parámetro que caracteriza este efecto es el Índice de Reflectancia Solar (SRI), que depende de la reflectancia y de la emitancia del material. Las fichas de la plataforma recogen valores del SRI de ladrillos cara vista, tejas y adoquines cerámicos que contribuyen a disminuir el efecto isla de calor en los espacios circundantes. Además del color, factor fundamental en el comportamiento térmico superficial de los materiales, hay otras características como su forma, composición, acabado y envejecimiento que influyen en la contribución a la isla de calor. Por ejemplo, hay tejas cerámicas rojas que presentan un SRI superior a 50, pudiendo emplearse para la ejecución de cubiertas inclinadas “cool roof”, contribuyendo con ello a reducir el efecto Isla de Calor Urbana y a mejorar la eficiencia energética de la cubierta.



Figura 2: Adoquines cerámicos de alta reflectancia. Fuente: Hispalyt.

**Tabla resumen: Parámetros medioambientales en los que el material tiene una contribución específica.**  
 Detallados en las fichas de las respectivas certificaciones medioambientales VERDE, LEED y BREEAM

**Documentos de soporte**   **Certificaciones:** DAP, CSR, REACH, GRI   **Autodeclaraciones**   **Potencial**

Impacto	Parámetro	Documentos de soporte	Certificaciones	Autodeclaraciones	Potencial			
Parcela Movilidad	Índice reflexión material SRI	Gestión agua lluvia	Control lumínico ext.	...				
Energía Atmósfera	Energía embebida	Gases efecto invernadero	Reducción demanda energía	Eficiencia equipos	Otros gases contaminantes	Energía renovable	Gestión energética	...
Materiales	Localización acreditada	Reciclado <del>de consumo</del>	Reciclado <del>post. consumo</del>	Potencial reutilización	Madera Certificada	Residuo obra	Composición química	...
Agua	Consumo < referencia	Gestión agua	...					
Ambiente Interior	Baja emisión COVs	Emisión Formaldehídos	Control confort	Confort iluminación	Confort acústico	Calidad del aire	...	
Innovación	Innovación Diseño	...						

Figura 1: Plataforma de materiales GBCe: Tabla de parámetros medioambientales en los que contribuyen los ladrillos cara vista.

- **Declaraciones Ambientales de Producto-DAP:** Los fabricantes de Hispalyt han participado en la realización de DAPs sectoriales para las familias de Ladrillos Cara Vista, Adoquines, Tejas, Tableros Cerámicos, Bovedillas-casetones y Ladrillos-bloques para revestir.

Las DAPs son ecoetiquetas tipo III, un elemento de transparencia que dota al mercado de información sobre la huella de carbono del material y otra serie de impactos como son el potencial de agotamiento de la capa de ozono, potencial de acidificación, potencial de eutrofización, potencial de formación de ozono troposférico y potencial de agotamiento de recursos abióticos. Las DAPs son una poderosa herramienta que ayuda a los técnicos a elegir materiales sostenibles, y a conocer los impactos medioambientales asociados a los mismos. Son una fuente de información clave a la hora de calcular la huella de carbono o Análisis de Ciclo de Vida del propio edificio en el que se instalan. Pueden emplearse por lo tanto para comparación de alternativas y la toma de decisiones de proyecto.



	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,56E+02	2,14E+01	2,01E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,85E+00	1,21E+00	8,67E+00	
ODP	1,42E-07	5,42E-11	1,03E-09	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	
AP	7,67E-01	5,30E-02	1,96E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,16E-03	8,36E-03	5,20E-02	
EP	8,44E-02	1,30E-02	4,00E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	2,25E-03	2,02E-03	7,07E-03	MNE
POCP	7,44E-02	-1,63E-02	4,17E-04	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,74E-03	1,22E-03	5,00E-03	
ADPE	2,27E-03	1,67E-06	-2,40E-08	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,99E-07	2,15E-06	2,99E-06	
ADPF	3,39E+03	2,93E+02	4,60E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,25E+01	2,29E+01	1,13E+02	

Figura 3: Fuente: DAP Ladrillos Cara Vista Hispalyt: Parámetros que describen los impactos ambientales según UNE-EN 15804.

Leyenda:

- GWP [kg CO2 eq] Potencial de calentamiento global
- ODP [kg CFC-11 eq] Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
- AP [kg SO2 eq] Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
- EP [kg (PO4 ) 3- eq] Potencial de eutrofización
- POCP [kg etileno eq] Potencial de formación de ozono troposférico
- ADPE [kg Sb eq] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
- ADPF [MJ] Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles).

• **Adaptabilidad al cambio climático, durabilidad y resiliencia:** Los productos cerámicos son materiales resistentes frente al incremento de la presión o peligros asociados al cambio climático, con una vida estimada en las DAPs de 150 años. Además, no suelen requerir ningún mantenimiento o reparación en su larga vida útil. Sus cualidades físicas les permiten resistir la acción de agentes ambientales extremos, contaminantes y otros agentes agresivos como pueden ser los biológicos. Su elevada resistencia y bajo mantenimiento disminuyen los impactos asociados al edificio durante todo su ciclo de vida.

Cabe destacar los siguientes aspectos de los materiales cerámicos que ayudan a mejorar la resiliencia de los proyectos:

- Resistencia frente a agentes ambientales y fenómenos meteorológicos como viento, lluvia, nieve o hielo.
- Resistencia a impactos.
- Resistencia a agentes biológicos (vegetación, plagas, insectos).
- Durabilidad sin mantenimiento.
- Buen comportamiento ante el fuego. No son productos combustibles y en caso de incendio no contribuyen al desarrollo del mismo, no produciendo llamas, ni humos, ni gases tóxicos.

• **Prestaciones acústicas y térmicas:** Con la colaboración de los distintos fabricantes de Hispalyt se han desarrollado soluciones que mejoran las prestaciones térmicas y acústicas de los materiales cerámicos. En el caso de las fachadas, un ejemplo de ello son los ladrillos o bloques para revestir con geometrías especialmente diseñadas para obtener prestaciones térmicas mejoradas, como el bloque Termoarcilla®, o el sistema de fachada autoportante de dos hojas STRUCTURA® con el sistema G.H.A.S® de Geohidrol, fachada de dos hojas con rotura de puentes térmicos y acústicos. Soluciones como esta disminuyen el consumo energético, con el correspondiente ahorro económico, pero mejoran además el confort térmico y acústico de los usuarios del edificio. Su buen comportamiento higrotérmico evita además la aparición de patologías. Para construir edificios de elevada eficiencia energética o consumo casi nulo es necesario reducir al mínimo los puentes térmicos, limitando de este modo su impacto sobre la demanda energética y el riesgo de formación de moho por condensaciones superficiales.

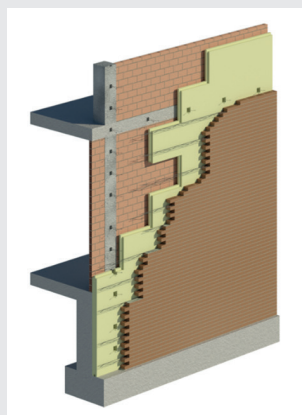


Figura 4: Fachadas G.H.A.S de Geohidrol. Fuente: Hispalyt.

En cuanto a las soluciones cerámicas para garantizar el confort acústico en el interior de los edificios, cabe destacar el sistema constructivo de tabiquería cerámica SILENSIS, basado en el empleo de paredes separadoras de una, dos o tres hojas de ladrillo, que presentan un elevado aislamiento acústico. Esta solución destaca por su buen comportamiento higrotérmico que garantiza la estabilidad de la temperatura y regula la humedad relativa en el interior de los recintos.

• **Reciclabilidad – reutilización:** Los materiales cerámicos pueden ser reutilizados si se desmontan separándose del resto de materiales que conformen el elemento constructivo. Para facilitar esta separación es conveniente emplear construcción de junta seca, aunque también existen proyectos de separación del ladrillo cara vista del mortero para su recuperación y reutilización.

Además de la reutilización, puede emplearse el reciclaje para reintroducir los materiales en el proceso productivo al final de su vida útil. Los usos más habituales de los materiales cerámicos reciclados son:

- Material de relleno y estabilización de carreteras.
- Áridos reciclados para hormigón y morteros.
- Sustrato de plantas y elemento de cubrición en agricultura.
- Tierra batida en pistas de tenis.

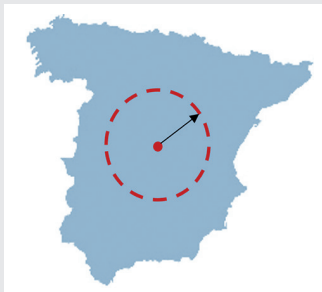
Contribuyen de esta forma a que el edificio se recicle una vez haya dejado de cumplir su función, o se convierta en un banco de materiales que pueden reutilizarse en otros nuevos edificios. Así se apoya el cambio del paradigma actual de la economía lineal hacia el de la economía circular, que busca acercarse al modelo de un ecosistema natural y cerrado.

Otra estrategia de contribución a la economía circular es la incorporación de elementos reciclados en el proceso de fabricación de productos cerámicos, como pueden ser lodos de canteras u orujillo.

• **Transparencia en la composición:** La creciente preocupación por la salud y problemas como el del edificio enfermo nos ha llevado a preguntarnos por la composición de los materiales con los que construimos nuestros proyectos. Los materiales cerámicos están fabricados a base de arcilla, un elemento natural. Los fabricantes ponen a disposición del mercado información sobre la composición química de sus productos, enumerando los compuestos químicos que los forman con su número químico CAS.

• **Edificios saludables:** Muchos de los materiales de construcción tienen emisiones al ambiente interior de los edificios que son perjudiciales para la salud, como pueden ser los Compuestos Orgánicos Volátiles -COVs entre los que se encuentra el formaldehído. Los materiales cerámicos son materiales inertes, que no producen emisiones de COVs. Con el empleo de materiales de bajas emisiones podemos mejorar la calidad del aire en los edificios, que son el lugar donde pasamos la mayoría de nuestro tiempo.

- **Materiales locales:** Los fabricantes incluidos en el análisis se encuentran ubicados en distintos lugares de la geografía española. Es recomendable elegir productos de fabricación local, cerca del lugar del proyecto. Esta práctica disminuye los impactos asociados al transporte, como es su huella de carbono, y apoya la economía local. Además, las canteras de arcilla se sitúan habitualmente junto a la planta de fabricación, por lo que la distancia recorrida por la materia prima hasta la planta de producción suele ser muy corta.



- **Elección responsable de materiales:** Los productos cerámicos analizados se extraen y fabrican en la Unión Europea, cumpliendo su normativa medioambiental y laboral tanto en la extracción de sus materias primas como en la fabricación de sus productos. Por lo tanto, los fabricantes y sus proveedores cumplen, entre otras, las legislaciones de evaluación de impacto ambiental y de rehabilitación de canteras y minas. La Ley de Responsabilidad Ambiental obliga a los fabricantes a realizar una evaluación de riesgos y constituir una garantía financiera que asegure que la empresa dispone de recursos económicos suficientes para hacer frente a la responsabilidad medioambiental derivada de su actividad.

De esta forma, el cumplimiento de la normativa local garantiza que se respetan los derechos básicos de trabajadores, incluido el trabajo infantil y el respeto ambiental por espacios protegidos o de alto valor ecológico.

- **Sistemas de Gestión Ambiental - SGA:** Algunos de los fabricantes analizados han implantado la ISO 14001 como Sistema de Gestión Ambiental SGA. Los SGA son parte del sistema de gestión de una empresa u organización, que se dedica a desarrollar e implementar su política ambiental. Son un marco en el que se definen las actuaciones para la mejora del comportamiento medioambiental de los productos. Para ello se establecen objetivos y metas ambientales que se van evaluando periódicamente, garantizando así una mejora continua.
- **Embalajes:** Los productos cerámicos emplean distintos materiales en sus embalajes, siendo los más habituales palés, papel o cartón, flejes y plástico. Se ha realizado una optimización del embalaje para disminuir el consumo de materiales en los mismos y los consiguientes residuos en obra. En la plataforma se encuentra documentación indicando la cantidad de residuos que se producen en obra en función del tipo de producto. Además, la madera que se emplea en los palés está certificada por un sello que garantiza la sostenibilidad de la gestión de los bosques de las que procede, como son FSC o PEFC, o bien se emplea madera de origen legal y de especies vegetales que no están amenazadas.

#### Familias de productos Hispalyt de la plataforma de materiales GBCE

Los aspectos descritos arriba son los principales elementos con los que los productos cerámicos de los fabricantes de Hispalyt contribuyen a la mejora de la sostenibilidad en edificación, según el análisis realizado desde Ineria Management.

En la plataforma de materiales de GBCE se muestran estas características a través de fichas de las siguientes familias de productos: Ladrillos Cara Vista, Adoquines, Tejas, Tableros Cerámicos, Bovedillas-casetones y Ladrillos-bloques para revestir. Se dispone además de la documentación justificativa requerida por las certificaciones VERDE, LEED y BREEAM ES, contribuyendo a mover el mercado de la edificación hacia prácticas más sostenibles.

#### Referencias:

- Ineria Management: <http://ineriamanagement.com/sostenibilidad/>
- Plataforma de materiales GBCE: <http://materiales.gbce.es/>
- USGBC (LEED): <https://www.usgbc.org/>
- BREEAM ES: <https://breeam.es/>
- GBCE: <https://gbce.es/>
- WGBC: <https://www.worldgbc.org/>

## Materiales cerámicos, garantía de sostenibilidad y respeto al medioambiente

Departamento Técnico Hispalyt

### 1 Materias primas naturales

El componente principal de los productos cerámicos es la arcilla, un material natural, inagotable desde el punto de vista geológico y renovable debido a la sedimentación. Así, los productos cerámicos son 100 % naturales, puesto que se fabrican básicamente a partir de arcilla, agua y fuego.



### 2 Extracción responsable de arcilla

- Las fábricas de productos cerámicos se sitúan junto a las canteras de arcilla, **minimizando los impactos del transporte**
- Su ubicación en zonas rurales **contribuye a fijar la población en los pueblos de alrededor**. Esta relación cercana entre el fabricante y el medio rural da lugar a buenas prácticas de **prevención y cuidado del entorno**.
- La extracción de arcilla para fabricar productos cerámicos **se realiza de forma segura**, con estricto cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Las canteras de arcilla representan una oportunidad para la **biodiversidad**, creando o restaurando hábitats naturales que puedan dar cobijo a los animales y plantas del entorno.



### 3 Fabricación eficiente

- En los últimos años, los fabricantes han realizado fuertes inversiones para conseguir una **reducción del consumo de energía y de las emisiones**, creando un proceso productivo energéticamente más eficiente.
- La industria cerámica también contribuye al ahorro energético y a la **reducción de emisiones** de gases de efecto invernadero mediante el empleo generalizado de plantas de cogeneración de alta eficiencia, la utilización de biomasa y la instalación de placas fotovoltaicas en sus fábricas.
- El proceso productivo es eficiente por el **bajo consumo de agua** y el escaso desperdicio de material cerámico. Además, **no genera vertidos de aguas residuales**.





Los productos cerámicos forman parte de nuestra vida cotidiana, integrados en las construcciones en que vivimos y trabajamos. Son materiales de origen natural, seguros, duraderos, versátiles y económicos. Es por eso que se utilizan en la construcción de edificios y obras civiles desde hace más de 6.000 años.

El equilibrio en cuanto a los aspectos medioambientales, sociales y económicos de este tipo de materiales es uno de los requisitos fundamentales para considerar “sostenible” un producto. Por esta razón, es habitual relacionar el concepto de sostenibilidad con los productos cerámicos. A continuación, vamos a ahondar en los motivos que llevan a esta asociación de ideas.

#### 4 Aislamiento térmico y eficiencia energética

Los productos y sistemas cerámicos presentan una elevada inercia térmica y contribuyen al aislamiento térmico de la envolvente del edificio. Por ello, son soluciones constructivas óptimas para el diseño de Edificios de Energía de Consumo Casi Nulo (EECN) y su uso es habitual desde hace tiempo en las obras bioclimáticas.



#### 5 Seguridad para los usuarios

- Las soluciones constructivas cerámicas presentan el mejor comportamiento frente a incendios, una gran resistencia a impactos y seguridad frente a robos. Además, son capaces de soportar cargas suspendidas pesadas.
- Las fachadas y cubiertas cerámicas dan lugar a envolventes con un excelente nivel de protección frente a los fenómenos meteorológicos como viento, lluvia, o nieve.



#### 6 Ambiente confortable y saludable

- Las paredes de ladrillo ofrecen elevadas prestaciones de aislamiento acústico, ayudando a reducir la transmisión de ruido al interior de la vivienda. Por su parte, las cubiertas de teja cerámica minimizan los ruidos por impacto de la lluvia y evitan los ruidos por las contracciones y dilataciones que se generan en otros tipos de cubierta.
- Los productos cerámicos tienen un excelente comportamiento frente a la humedad, y no emiten ni compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), ni gas radón, ni otras sustancias tóxicas a la atmósfera interior del edificio. Por ello, son el producto perfecto para que la vivienda goce de una calidad del aire interior saludable.



#### 7 Durabilidad

Si hay una característica de los materiales cerámicos que destaca por encima de todas es su gran durabilidad. Un edificio construido con fachadas de ladrillo cara vista o cubiertas de teja tiene una vida útil que supera los 150 años.



#### 8 Innovación y vanguardia

- Los productos cerámicos ofrecen a los proyectistas infinidad de soluciones creativas, no solo en cuanto a texturas y colores, sino también en formas y volúmenes, dando lugar a obras de diseño vanguardista, con gran valor arquitectónico.
- Su versatilidad les permite adaptarse fácilmente a los nuevos requisitos, técnicas y métodos constructivos.
- Confieren al edificio flexibilidad, ya que permiten realizar cambios tanto durante el proceso constructivo, como durante toda la vida del inmueble.



#### 9 Conservación del Patrimonio

- Durante siglos se han construido los pueblos y ciudades de España con ladrillo y teja cerámica. Así, en nuestro patrimonio cultural queda patente que el aspecto estético de los materiales cerámicos no se ve deteriorado, sino que embellece con el paso del tiempo.
- Los productos cerámicos se caracterizan por sus altas prestaciones técnicas y además a un precio de mercado muy asequible, lo que hace que sean productos muy sostenibles también desde el punto de vista económico.



#### 10 Reutilizables y reciclables

- Los productos cerámicos vistos, como ladrillo cara vista, teja y adoquín, pueden recuperarse y reutilizarse. La Lista Europea de Residuos (LER) clasifica a los residuos de construcción y demolición cerámicos como inertes y no peligrosos, por lo que son altamente reciclables, en diferentes usos como: material de relleno y estabilización de carreteras, áridos para hormigón y morteros, tierra batida en pistas de tenis, sustrato de plantas o elemento de cubrición para agricultura.



Los artículos técnicos son facilitados por Hispalyt (asociación española de fabricantes de ladrillos y tejas de arcilla cocida) y forman parte de los programas de investigación que desarrolla sobre los distintos materiales cerámicos y su

+ en [www.conarquitectura.com](http://www.conarquitectura.com)

Producto: Todos

Dirigido a: Proyectista

Contenidos: Diseño