

# Cerámica en la construcción

NATURAL, EFICIENTE Y ESTÉTICO



La cerámica es un material que se encuentra en todas partes, dentro o fuera del hogar, con fines decorativos o siguiendo funciones específicas. Su ligereza y su facilidad de colocación, frente a otro tipo de materiales más pesados, ha hecho que sea un material muy versátil desde el punto de vista constructivo y decorativo, lo que ha permitido abrir un abanico de posibilidades para la arquitectura y el diseño.

Foto: TheSize Surfaces



Foto: Grespania

A lo largo de los años, la cerámica ha ido ganando terreno en distintas ubicaciones, gracias a que responde a muchas funciones. Como acabado estético logra modificar la apariencia completa de toda la estancia, y como elemento constructivo permite una mejor función de las diversas habitaciones. Protege, favorece y permite el uso y el tránsito..., en resumen, se trata de un material que nunca pasa de moda debido a su gran practicidad, resistencia y durabilidad.

Además es un producto duradero que facilita un menor consumo de recursos a la larga, lo que provoca un menor impacto ambiental. Asimismo, gracias a su elevada inercia térmica permite que actúe de manera eficiente como regulador de calor.

Así, para poder adaptarse a las distintas demandas en el mercado se han desarrollado una gran variedad de cerámicas para la construcción. Revestimiento, pavimentos, para cocinas, para baños, para exteriores, para un gran número de superficies..., esto es posible ya que cada tipo de cerámica posee sus propias características que le hacen responder más adecuadamente a determinados usos, no sólo cuestiones estéticas.

Igualmente, hay que ser conscientes que gracias al desarrollo de nuevas tecnologías, el material se va haciendo más resistente a las exigencias diarias y climáticas, más duradero en su longevidad, más versátil y maleable a

la hora de adecuarse a determinados estilos. Por ejemplo, actualmente, podemos contar con cerámicas que permiten la respiración de la estructura, otras atérmicas que son adecuadas para el exterior, cerámicas de acabados naturales que imitan texturas, cerámicas de alto tránsito y bajo mantenimiento que facilitan las tareas diarias de limpieza y cuidado del hogar, etc.

Con todas estas características, podemos asegurar que, en los últimos años, los avances han sido constantes para garantizar la calidad de las distintas colecciones de los fabricantes, y poder ofrecer a los usuarios productos acorde a sus necesidades.

### Propiedades del material

Los materiales cerámicos son materiales ligeros. Su densidad varía según el tipo de cerámica y el grado de compacidad que presenten. "La cerámica en sus diferentes aplicaciones es un material de una alta durabilidad y envejecimiento noble, sin problemas de corrosión o degradación con el paso del tiempo. Por otro lado, también es un material de aspecto natural y de fácil reciclado", describen desde Disset. La cerámica se

usa, en parte, por sus destacadas propiedades físicas y químicas, entre ellas destacan:

**Color y aspecto:** el color depende de las impurezas (óxido de hierro) y de los aditivos que se empleen con la finalidad de ornamentar en la construcción.

**Resbaladidad:** "la baja resbaladidad (C1, C2 y C3) hace que se pueda instalar en zonas húmedas como accesos a edificios públicos, baños o piscinas", indica Andrés Hernández, Director de Marketing de Grespania. Además, puede recibir las bajas temperaturas sin sufrir deterioros en las caras expuestas al frío.

**Resistencia mecánica:** "la principal característica es la baja absorción de agua (llegando en algunos productos a menos del 0,1%), lo que le confiere una alta resistencia mecánica. Esta propiedad y la elevada resistencia al desgaste, lo convierten en un material óptimo para multitud de usos, como son los pavimentos en zonas de alto tránsito", analizan desde Grespania. Usualmente, la exigencia se refiere a la resistencia a compresión y módulo de elasticidad, magnitudes muy relacionadas con la porosidad. Cabe, asimismo, señalar la aceptable resistencia a tracción del material cerámico.

**Dureza:** presentan una gran resistencia mecánica al rozamiento, al desgaste y a la cizalladura.



Foto: Hispalyt

**Refracción:** los elementos son capaces de soportar altas temperaturas, elevado punto de fusión, bajo coeficiente de dilatación y baja conductividad térmica. La cerámica, en general, resiste altas temperaturas, pero esta propiedad se puede optimizar incluyendo en la mezcla de las arcillas óxidos de aluminio, berilio y circonio. En ese caso, la cocción se realiza a 1.300-1.600°C y se procede a un enfriamiento muy lento. De este modo, se logran productos que pueden resistir temperaturas de hasta 3.000°C, necesarios en usos bastante específicos.

**Resistencia a los agentes químicos:** "otras características son la alta resistencia a los agentes químicos, a las manchas y a los ácidos, la fácil limpieza, la durabilidad, la resistencia a las heladas y al choque térmico", enumera Andrés Hernández. La estructura atómica de los materiales cerámicos es la responsable de su gran estabilidad química, que se manifiesta en su resistencia a la degradación ambiental y a los agentes químicos.

Así pues, "los edificios construidos con materiales cerámicos muestran un excelente comportamiento frente a la humedad, ya que la presencia del agua no altera sus propiedades", consideran desde el Departamento Técnico de Hispalyt. "Aporta mucha resistencia y durabilidad frente a condiciones climáticas, tráficos peatonales o pesados, impactos, durabilidad, seguridad frente a riesgos de deslizamiento, facilidad



Foto: Rosa Gres



Foto: Porcelanosa Grupo

de limpieza, posible coordinación estética con todas las estancias de una vivienda/local, etc.", detalla Jordi Cantacorps, Director Comercial de Rosa Gres.

En resumen, "se trata de un material que ha evolucionado, evoluciona y evolucionará con la arquitectura, dando siempre a los Arquitectos un gran abanico de posibilidades", puntualiza Jose Hermindo, Responsable de la Oficina Técnica de Cobert e Icopal (BMI Group).

### Ventajas de su uso

La arcilla es una materia prima que se encuentra en la naturaleza de forma abundante y que se puede extraer fácilmente. "Debido a las numerosas canteras de arcilla, no es necesario recorrer largas distancias para disponer de estos materiales, ya que se pueden encontrar a nivel local. Esta proximidad implica unas emisiones de transporte muy bajas, lo que incide en la sostenibilidad medioambiental de estos productos. Por otro lado, si hay una característica que hace a los materiales cerámicos sostenibles, es su durabilidad y la posibilidad de ser reutilizados o reciclados", analizan desde Hispalyt.

Además, "gracias a su composición y proceso productivo consigue minimizar el impacto de las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 40%, incorporando

en los hogares un buen uso de los recursos naturales", añade Luis Miguel Ferrer, Prensa y Comunicación de Porcelanosa Grupo. "Los productos de cerámica estructural son 100% naturales (tierra, fuego y agua) y ecológicos, haciendo posible la construcción de edificios sostenibles y sanos, sin problemas de toxicidad, radiaciones ni alergias", precisan desde Hispalyt.

Igualmente, Jordi Cantacorps (Rosa Gres) destaca que la cerámica en general y en concreto el Gres Porcelánico, tienen un ciclo de vida muy largo, con lo que, por este aspecto, se convierte en un producto muy sostenible. "Para su mantenimiento y limpieza no es necesario el uso de productos agresivos, potentes ácidos que pudieran tener un impacto negativo en el medio ambiente. Además, actuales sistemas constructivos permiten la recuperación, re-utilización y re-introducción de la cerámica en un nuevo proceso productivo y uso".

Asimismo, desde Hispalyt continúan exponiendo que la cerámica estructural aporta a las construcciones robustez y durabilidad con un mínimo mantenimiento. "Además, los materiales cerámicos cuentan con una gran resistencia a cargas y al fuego, así como una mayor seguridad frente a robos". "Su resistencia y su precio, lo convierten en una opción idónea para proyectos residenciales, promociones de viviendas y contract, que buscan crear ambientes relajados ya sea en un hotel, un spa, un espacio de trabajo e incluso una cafetería", define Luis Miguel Ferrer. De igual modo, Luis Vereá, CEO de Vereá, añade que "se trata de un producto con una elevada

**Errores de montaje y elección**

Las reglas de ejecución de los sistemas constructivos cerámicos tradicionales son sencillas y en general son conocidas por la mayoría de los agentes que intervienen en el proceso de montaje, como colocadores, encargados, jefes de obra, arquitectos, etc. “En los mercados con mayor tradición cerámica y evolución constructiva en general, se han elaborado normativas que regulan el uso y colocación de la cerámica. Este hecho está facilitando, en gran medida, evitar los errores de elección, mantenimiento y colocación. En este último aspecto, los fabricantes de productos químicos para la construcción están desarrollando productos de muy fácil preparación y aplicación”, define Jordi Cantacorps, Director Comercial de Rosa Gres. En relación a esto, desde el Departamento Técnico de Hispalyt, aseguran que la evolución de los sistemas constructivos cerámicos ha ido encaminada hacia la mejora de sus prestaciones y su industrialización, obteniéndose soluciones de elevadas prestaciones, cada vez más mecanizadas y fáciles de ejecutar, con un mayor rendimiento en su puesta en obra y unos mejores acabados.

No obstante, los principales errores pueden venir derivados de varios factores entre los que cabría destacar “una incorrecta elección del material o materiales que conforman el sistema en cuanto a sus características técnicas frente a lo requerido en proyecto y por otro lado y más importante en lo referente a una inadecuada instalación o puesta en obra”, exponen desde Disset. Igualmente, Andrés Hernández, Director de Marketing de Grespania, precisa que existen proyectos en los que prima la velocidad de ejecución y se deja en segundo plano la calidad en la instalación, no aplicando correctamente los adhesivos recomendados y dejando un solado que generará futuras patologías, tanto funcionales como estéticas. “Se debe evitar desde la fase de proyecto. El prescriptor debe determinar cuál es la prioridad de su cliente y definir uno u otro material en función de dichas prioridades”.

De este modo, en algunos casos, entre otros errores que suelen surgir a la hora de utilizar la cerámica en la construcción, es la inadecuada utilización de un material de agarre acorde con el producto y la zona a utilizar, para realizar una correcta adherencia al soporte, la inexistencia, en según qué casos, de una correcta separación entre las piezas respetando la junta mínima, así como la colocación del material sobre una superficie que no se encuentre con una correcta nivelación. Por ello, se debe de tener en cuenta, a la hora de utilizar la cerámica en la construcción, que el modelo elegido es el acorde al lugar en el cuál se va a colocar y el óptimo para el uso final para el que está destinado. En este aspecto, “el principal error es no utilizar métodos de ejecución de la cubierta en seco. Todavía tiene mucho peso la instalación con mortero, sobre todo en las partes singulares de la cubierta como son los aleros y la cumbre, lo que impide la correcta

ventilación del tejado, genera condensación y disminuye la durabilidad de la teja. Sin embargo, tenemos ya un abanico amplio de piezas y soluciones que nos permiten evitar este tipo de anomalías, sólo es necesario que el promotor de la obra las conozca y las aplique”, especifica Luis Vereá, CEO de Vereá.

Así pues, se debe considerar que la colocación de la cerámica es fundamental a la hora de obtener un rendimiento óptimo de la misma. Por ello, es fundamental utilizar cementos y herramientas de corte e instalación adecuados a las condiciones de uso de cada proyecto, y que los profesionales que ejecutan dicha instalación dominen perfectamente las metodologías de trabajo que llevan asociados dichos productos de agarre y fijación.

Aparte de su colocación, hay que tener presente que también existen muchas posibilidades de colocación en función de los formatos, pequeños, grandes, tablillas, rectangulares, cuadrados, muros, y es importante elegir si vamos a trabarlos o no, a combinarlos o no, etc. “En relación con los tejados inclinados y más concretamente las tejas cerámicas, hay que considerar que están producidas con elementos naturales que reaccionan a los elementos climatológicos, por lo tanto, hay que tener en cuenta la ventilación. La ventilación (llamada microventilación) entre la teja y el tablero soporte determina su eficiencia y la duración del tejado a lo largo de los años”, concreta Alfred Vincent, Director General de La Escandella.

Además, añade que las tejas están realizadas con arcillas naturales lo que les confiere cierta porosidad que les permite “respirar” absorbiendo y eliminando agua y manteniendo la humedad en el interior del edificio. “Para evitar que se produzcan condensaciones y humedades que lleven a filtraciones en el interior de la vivienda, se deberá considerar tanto las recomendaciones de instalación del fabricante como el cumplimiento de las normas de montaje de tejados, así como una buena ventilación y el uso de accesorios que permitan que se pueda dar ésta”.

Por último y no menos importante, para evitar errores es necesaria la continua formación. En este aspecto, “tanto los fabricantes como las distintas asociaciones del sector están apostando, cada vez más, en ofrecer jornadas formativas dirigidas a los profesionales del sector”, determina Jordi Cantacorps.

Todos estos errores, “pueden evitarse con un adecuado soporte y control tanto en fase de prescripción como de ejecución. Contando con empresas con experiencia que puedan dar garantía profesional en todo el proceso”, concluyen desde Disset.

capacidad de resistencia a las inclemencias meteorológicas, lluvias torrenciales, ciclos de heladas prolongados (150-500) o elevadas temperaturas”. Es un material

resistente y duradero siempre que sea instalado de forma adecuada y adaptando sus características a las condiciones del proyecto. “Permite múltiples aplicaciones y es un material adaptable en sus formas y acabados a los requerimientos estéticos del proyecto. Es un material sostenible y de fácil reciclado”, analizan desde Disset.

Otro aspecto ventajoso es que las construcciones realizadas con materiales de cerámica estructural garantizan un alto aislamiento acústico y térmico, “cumpliendo sobradamente con las exigencias de la

Foto: Cerámica La Covadonga



# COVERLAM

by GRESPANIA

A NEW SKIN FOR ARCHITECTURE

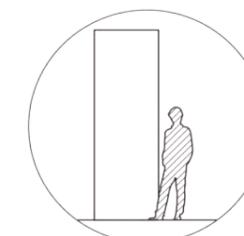


Coverlam Estuario Book pulido 1200x2600mm / Coverlam Estuario pulido 1200x2600mm / 1200x1200mm

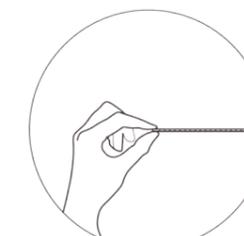
Superficie de gran formato y reducido espesor. Elevada resistencia mecánica e inalterable al calor, al hielo y a los agentes químicos. Ideal para recubrimientos interiores, exteriores, fachadas, pavimentos, mobiliario y encimeras.



www.coverlambygrespania.com



**GRAN FORMATO**  
1620x3240mm / 1200x3600mm / 1000x3000mm  
1200x2600mm / 1200x1200mm / 1000x1000mm



**MÍNIMO ESPESOR**  
3,5mm / 5,6mm  
10mm / 12mm

normativa vigente y garantizando el máximo confort y habitabilidad en las viviendas”, precisan desde Hispalyt.

Por otro lado, “su aplicación en cerramientos nos garantiza una alta estabilidad: su apariencia no se ve afectada ni por las condiciones climáticas más extremas. Otra ventaja en su aplicación como cerramiento es el ahorro energético que pueden generar los colores blancos, que presentan un índice de reflectancia solar de 90 aproximadamente”, observa Andrés Fernández (Grespania).

En cuanto a su aplicación como solados, añade que productos como el porcelánico técnico todo masa pueden durar hasta 60 años en zonas de elevado tránsito de peatones como aeropuertos o estaciones de tren. “Aparte de las ventajas en cuanto a resistencia y estabilidad, no podemos dejar de lado la calidad en los diseños que somos capaces de desarrollar con la tecnología de producción actual”.

Y, en su aplicación como cubierta, “se trata de un producto con una elevada capacidad de resistencia a las inclemencias meteorológicas, lluvias torrenciales, ciclos de heladas prolongados (150-500) o elevadas temperaturas”, enumera Luis Verea. En relación a esto, Alfred Vincent, Director General de La Escandella, expone que “la Teja Cerámica refleja 7,8% más la luz del sol que otros materiales como chapa u hormigón. Funciona también como aislante acústico reduciendo el ruido exterior casi en 30 decibelios. Al ser natural, no se oxida, no se corroe ni se pudre, por lo que cuenta con mayor durabilidad con respecto otros materiales”.



Foto: La Escadella

### Concienciación del sector

El mundo de la construcción cuenta con una fuerte inercia y serán los proyectistas quienes se encarguen de iniciar procesos de cambio y de modernización. “Los nuevos productos y las continuas mejoras de los existentes suponen una serie de modificaciones tanto a nivel de diseño como funcional. Los ingenieros, los arquitectos y los interioristas juegan un papel fundamental como precursores de las novedades. El resto de agentes de la construcción se irán adaptando paulatinamente a las innovaciones”, especifican desde Grespania. De este modo, Luis López, del Departamento

de Proyectos de TheSize Surfaces asegura que la prescripción en el proyecto es un factor clave, ya que el criterio del proyectista es el que determina qué solución se adapta mejor, según su planteamiento, para dar respuesta a unas necesidades.

Además, “como técnicos, se encargan de escoger y proyectar materiales y sistemas constructivos que garanticen la calidad y la funcionalidad a largo plazo. Todos los agentes que participan en el proceso velan por conseguir estos resultados y el primer paso se da en el proyecto”, añade Andrés Hernández. “Representan un papel fundamental puesto que en gran medida son los decisores finales en las distintas fases del proyecto. Diseño, acabados, cumplimiento normativas, etc. Es imprescindible que sean conocedores de todas las soluciones existentes, sus prestaciones, características, etc.”, corroboran desde Rosa Gres. De ahí que el papel de los estudios de arquitectura e interiorismo sea esencial a la hora de seleccionar el producto.

Por esta razón, los fabricantes muestran interés en que conozcan todas las prestaciones, características y posibilidades que ofrece la colección. A partir de ahí, “para instalarse, no se necesita más que un suelo o pavimento plano y regular”, indican desde Porcelanosa Grupo.

En este sentido, desde Grespania consideran que es conveniente una estrecha relación entre los arquitectos e ingenieros y los

Foto: Cobert e Icopal (BMI Group)



Fachada: NEOLITH ARCTIC WHITE & NEOLITH NERO Satin. Liège Hospital (Belgium). HC System facade, designed by Assar Arquitectos. Photography: Dámaso Pérez, Fototec.

NEOLITH®: DISEÑO, VERSATILIDAD, DURABILIDAD, SOSTENIBILIDAD.

Aplicación en exteriores e interiores: Fachadas, Pavimentos, Revestimientos, Encimeras, Mobiliario. Resistente a temperaturas extremas, a los rayos UV, al hielo y a las heladas. Ligero, 100% natural y reciclable. Grandes formatos: 3.600 x 1.200 mm, 3.200 x 1.500 mm y 3.200 x 1.600 mm. Cortado a medida. Mínimo espesor: 3, 6, 12 y 20 mm. Diferentes acabados. Más de 50 modelos disponibles.

www.neolith.com



Foto: Grespania

fabricantes, especialmente cuando estos últimos apuestan por la investigación y el desarrollo continuo, así como por un producto sensible al diseño y a las últimas tendencias. Por ello, las empresas ofrecen al autor del proyecto, “máxima libertad a la hora de pensar en colores, texturas, formatos, etc. Trabajamos en total coordinación con el arquitecto para ofrecerle en cada proyecto el producto que necesita”, precisan desde Cerámica La Covadonga.

Es por ello que desde Hispalyt realizan una intensa labor de divulgación y formación sobre las características y ventajas del uso de cerámica estructural, “así como sobre los diferentes sistemas constructivos que se han desarrollado desde la Asociación para conseguir edificios que ofrezcan las máximas prestaciones al usuario desde el punto de vista de térmico y acústico, así como de durabilidad y robustez, siendo, además, sostenibles desde el punto de vista energético y medioambiental”. Además, dado que las nuevas tecnologías cerámicas han permitido un salto cualitativo espectacular en cuanto a texturas y acabados, que permiten posicionar a la cerámica entre los materiales de recubrimiento de alto nivel, naturales o no, es necesaria una continua labor de divulgación de dicho valor añadido, para que los estudios de arquitectura e ingeniería sigan confiando en la cerámica como solución de recubrimiento del más alto valor añadido.

Del mismo modo, desde La Escandella aseguran que los estudios son fundamentales porque orientan los proyectos tanto a nivel técnico como estético. Y, añade que “a pesar de que en muchas ocasiones la cubierta haya sido la gran olvidada, cada vez hay más conciencia

por parte de los prescriptores técnicos de la importancia de la elección de una solución de calidad para el tejado. No sólo por criterios estéticos sino por las ventajas en cuanto a aislamiento, eficiencia energética y bienestar. También hay que decir que una gran parte de los prescriptores desconocen las nuevas tejas cerámicas con formas y colores más modernos y siguen pensando en los formatos tradicionales y rústicos”.

No obstante, desde Disset aseguran que “los estudios de arquitectura e ingeniería tienen un papel fundamental a la hora de prescribir los materiales y acabado, si bien es cierto que las promotoras y propiedades también tienen cada vez más peso en la elección de materiales y acabados y en la posible modificación una vez iniciada la obra”.



Foto: Cerámica Belianes

### Tipos de productos

El sector cerámico es muy amplio y el mercado te da la oportunidad de encontrar cualquier tipología de cerámica y con características muy diversas, pero siempre acordes a su uso y aplicación. “La variedad de productos es inabarcable y cada uno cubre unas necesidades. Además, en los últimos tiempos se ve cómo se está desarrollando la industria para introducirse en otras aplicaciones”, expone Luis López (TheSize Surfaces).

Por una parte, “la cerámica sigue utilizándose para los usos tradicionales, como pavimentos y revestimientos interiores. Como se ha mencionado anteriormente, este material cuenta con alta resistencia mecánica, baja absorción, antideslizamiento, durabilidad, resistencia a las heladas, resistencia a las manchas, etc.”, especifica Andrés Hernández (Grespania).

Dependiendo de la naturaleza y tratamiento de las materias primas y del proceso de cocción, se distinguen dos grandes grupos de materiales cerámicos: las cerámicas gruesas y las cerámicas finas.

**Materiales cerámicos porosos o gruesos:** esta tipología no ha sufrido vitrificación, es decir, no se llega a fundir el cuarzo con la arena debido a que la temperatura del horno es baja. Los más importantes:

**Arcilla cocida:** de color rojiza debido al óxido de hierro de las arcillas empleadas. La temperatura de cocción es de unos 800°C. Con ella se fabrican: baldosas, ladrillos, tejas, jarrones, cazuelas, etc.

**Adoquines:** “durabilidad, resistencia mecánica, permanencia del color, valor estético, mínimo mantenimiento y facilidad de ejecución”, describen desde Hispalyt.

**Pavimentos:** “en cuanto a los pavimentos y revestimientos cerámicos, España es uno de los principales productores mundiales con lo que la oferta es especialmente amplia, de gran calidad y diversidad”, analiza Jordi Cantacorps (Rosa Gres).

**Bovedillas:** son piezas cerámicas huecas que se utilizan en la construcción de forjados de viguetas unidireccionales. Su función es aligerar el peso de la losa de forjado. Entre sus propiedades destacan “la ligereza, resistencia mecánica, durabilidad, aislamiento térmico y acústico, y excelente comportamiento frente al fuego”, enumeran desde Hispalyt.

**Ladrillo cara vista:** según destacan, este material ofrece “resistencia mecánica, aislamiento térmico y acústico, resistencia a la penetración del agua, alto valor estético y durabilidad, mínimo mantenimiento”.

**Ladrillos y bloques para revestir:** “resistencia, tanto mecánica, como a impactos y cargas suspendidas, excepcional comportamiento frente al fuego, elevado aislamiento acústico y térmico, y bajo coste”, continúan exponiendo desde Hispalyt.

**Tableros cerámicos:** según destacan ofrecen una facilidad de montaje, elevada resistencia mecánica, buen comportamiento al fuego y buen aislamiento térmico.

**Tejas:** ofrecen, en opinión del Departamento Técnico de Hispalyt, “estanqueidad al agua



Foto: Hispalyt

y al aire, elevada resistencia a las heladas, resistencia al fuego, buen comportamiento térmico, gran abanico de tipos y acabados, dando lugar a amplias posibilidades de diseños”. Además, Jose Hermino (Cobert e Icopal \_BMI Group) indica que las tejas cerámicas de klinker son aptas para cualquier climatología, prensadas con molde de escayola para un geometría con mayor definición.

**Loza:** por un lado encontramos la italiana que se fabrica con arcilla entre amarilla-rojiza mezclada con arena, pudiendo recubrirse de barniz transparente. Se emplea para fabricar vajillas, adornos, tiestos... Y, también podemos encontrar, la loza inglesa, la cual se fabrica con arcilla arenosa a la que se le ha eliminado el óxido de hierro y se le ha añadido sílex, yeso, feldespato (bajando el punto de fusión de la mezcla) y caolín para

mejorar la blancura de la pasta. Se emplea para vajilla y objetos de decoración.

**Materiales refractarios:** se fabrican a partir de arcillas mezcladas con óxidos de aluminio, torio, berilio y circonio. Se obtienen productos que pueden resistir temperaturas de hasta 3.000 °C. Las aplicaciones más usuales son: ladrillos refractarios (que deben soportar altas temperaturas en los hornos) y electrocerámicas (usados en automoción, aviación...).

**Materiales cerámicos impermeables o finos:** son los que se someten a temperaturas suficientemente altas como para vitrificar completamente la arena de cuarzo. Así, se obtienen productos impermeables y más duros. Los más importantes son:

**Gres cerámico:** obtenido a partir de arcillas, sometidas a temperaturas de unos 1.300 °C. En ocasiones, cuando está a punto de finalizar la cocción se impregnan los objetos de sal marina que reacciona con la arcilla, formando una fina capa de silicoaluminato alcalino vitrificado que confiere al gres su vidriado. Suele emplearse en pavimentos, azulejos...

**Productos cerámicos para pavimentos:** son aquellas piezas cerámicas no esmaltadas utilizadas en pavimentos. Requieren unas características físicas y mecánicas elevadas, como la resistencia a los agentes ambientales (calor y humedad), resistencia a compresión, flexión y abrasión. Pueden estar coloreados en masa (pigmentos).

**Productos cerámicos para revestimientos:** son piezas delgadas de diferentes tipos de cerámica (loza, semigrés, gres o porcelánico).

Foto: Grespania



Se aplican en suelos y paredes mediante materiales de agarre (pastas, morteros y adhesivos).

**Porcelana:** se obtiene a partir de una arcilla muy pura mezclada con fundente y un desengrasante. Su cocción se realiza en dos fases: la primera de ellas a una temperatura de entre 1.000 y 1.300 °C y, tras aplicarle un esmalte la siguiente a más alta temperatura pudiendo llegar a los 1.800 °C. Teniendo multitud de aplicaciones en el hogar (pilas de cocina, vajillas, tazas de café, etc.) y en la industria (toberas de reactores, aislantes en transformadores, etc.).



Foto: Rosa Gres

Actualmente, “las grandes tendencias cerámicas se están dirigiendo a la fabricación e instalación de grandes formatos incluso en aplicaciones donde tradicionalmente se han colocado formatos pequeños”, expone Jordi Cantacorps. Del mismo modo, Luis López (TheSize Surfaces) asegura que el gran formato y mínimo espesor es lo que están empezando a desarrollar otras empresas de cerámica tradicional, porque es lo que tiene tirón ahora. “Contar con piezas resistentes de revestimiento de hasta 1200x3600mm ha supuesto toda una innovación en el mundo de la arquitectura”, determina Andrés Hernández.

Por otro lado, desde Hispalyt aseguran que los ladrillos para revestir (ladrillos huecos y ladrillos perforados) son los productos más demandados suponiendo un 51% del total de la producción del sector en nuestro país, según los últimos datos disponibles, correspondientes a 2016. A continuación, “le siguen las tejas (14,50%) y los ladrillos cara vista (10,50%). En este caso, hay que destacar

Foto: Porcelanosa Grupo



además, la alta aceptación de estos productos en el exterior de nuestras fronteras, siendo las tejas y los ladrillos cara vista los productos de cerámica estructural que más se exportan”.

#### Normativas de regulación

En relación a las soluciones constructivas cerámicas para edificación (fachadas, cubiertas, etc.), la principal normativa que regula su uso es el Código Técnico de Edificación (CTE). “El CTE desarrolla los requisitos básicos de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) en forma de exigencias basadas en prestaciones, y proporciona asimismo métodos y soluciones para cumplir éstas”, describe el Departamento Técnico de Hispalyt. A nivel constructivo, Jordi Cantacorps indica que en España el Código Técnico de la Edificación

regula todos los aspectos constructivos de los edificios en general. A nivel cerámico, “la norma EN 14411 / ISO 13006 la clasificación y fabricación de los productos cerámicos”.

En este sentido, desde Hispalyt continúan indicando que el CTE se plantea, desde su inspiración prestacional, como un conjunto de exigencias básicas que las distintas partes del edificio deben cumplir, de forma simultánea, para garantizar los requisitos de seguridad y habitabilidad establecidos en la LOE y que se desarrollan y definen en sus Documentos Básicos.

En cuanto a los productos cerámicos, asegura que el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) define las condiciones para comercializar los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de estos productos en relación con sus características esenciales y, al mismo tiempo, dando las instrucciones sobre cómo fijar el marcado CE en esos productos. “El RPC obliga a que el fabricante de un producto de construcción, amparado por una norma armonizada o conforme con una evaluación técnica europea, emita una Declaración de Prestaciones (DdP) cuando dicho producto se introduzca en el mercado de la Unión Europea (UE)”.

Mientras tanto, desde Disset añaden que aparte de las normas superiores como el CTE y los Eurocódigos, “hay una serie de normativas con las que nos encontramos habitualmente en nuestra actividad. Entre otras destaca la UNE-EN 14411:2013 ‘Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características, evaluación de la conformidad y marcado’, UNE



## PEQUEÑOS GRANDES DETALLES

Descubre esos pequeños grandes detalles que aportan a tu proyecto armonía y buen gusto.

Esos pequeños grandes detalles que te diferencian como profesional y muestran tu inquietud por emocionar con tus obras.

**Novolistel® MaxiSahara** es tu perfil y tu secreto. Pequeños grandes detalles que regalan delicadeza y sencillez únicas a tus espacios.

Listel fabricado en Maxi, material exclusivo de EMAC® conformado por PVC con adición de fibras vegetales procedentes del reciclado de residuos orgánicos.

Gracias a su formulación especial y al exclusivo estriado de su cara vista, se adapta a diferentes estilos decorativos, y es apto para interior y exterior.

Disponibles en varios colores acordes a las tendencias más actuales.

**Novolistel® MaxiSahara**, el secreto de los pequeños grandes detalles.

**EMAC®**  
EL TOQUE FINAL





EN ISO 10545-2015 'Baldosas cerámicas', UNE EN 12004 'Adhesivos para baldosas cerámicas' y la UNE ENV 12633-2003 'Método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir'.

Por otro lado, Alfred Vincent, de La Escadella corroboran que lógicamente, como cualquier material de construcción, está sujeto al CTE (Código Técnico de la Edificación), "pero de manera más específica las tejas cerámicas están reguladas según 2 tipos de normas: por un lado las Normas de producto, basadas en las normas europeas de calidad de las tejas de arcilla cocida como, por ejemplo, la norma UNE EN 1304 que permiten optar por el marcado CE (obligatorio) o las certificaciones de calidad de producto (marca N para España o NF para Francia, etc.). Y, por otro, las Normas de colocación, como la norma española UNE 136020 (Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas) u otras internacionales que son los códigos técnicos de cada país".

No obstante, "las normativas también tienen que evolucionar, buscando una construcción más eficiente", concreta Jose Hermindo, de Cobert e Icopal (BMI Group). Por ello, uno de los principales retos del sector de la construcción en todos los países europeos será cumplir los objetivos que la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (2010/31/EC), "que señalaba para la implantación en 2020 de los edificios de consumo de energía casi nulo. Los edificios han de minimizar las necesidades energéticas con sistemas que se



Foto: La Escadella

denominan pasivos, por lo que juega un papel esencial el aislamiento de la envolvente del edificio", determina Luis Verea, de Verea.

**El sector, presente y futuro**

Siendo un mercado de gran tradición en productos cerámicos, la evolución debería ir hacia una adaptación a los requerimientos normativos, de habitabilidad y sostenibilidad que requiere la sociedad. "Tanto para obra nueva cuya evolución debe mejorar y ojalá estabilizarse en unos niveles sensatos en los próximos

años; como en renovación del parque de viviendas antiguo en cuyo trabajo aún queda mucho camino por recorrer", concretan desde Disset. En este aspecto, "el principal reto es seguir trabajando y desarrollando materiales y sistemas constructivos en los que prime la calidad y el respeto al medioambiente. Estos son los principales pilares en los que basamos nuestro trabajo, con el objetivo de volver a situar a la cerámica estructural como referencia en la industria de la construcción", detallan desde Hispalyt.

Además, también es necesario, tal y como describe Luis Verea, concienciar al promotor de obras y al cliente, de las diferencias que existen entre la teja cerámica y otras soluciones que aparecen en el mercado, intentando imitar las características de la teja, como es el caso de la chapa teja o panel sandwich. "Estas propuestas no permiten la ventilación de la cubierta, por eso producen problemas de condensación, tienen un aislamiento deficiente y poca resistencia en situaciones meteorológicas adversas, y hace que necesiten un mayor mantenimiento".

Por otro lado, Alfred Vincent añade que, aunque con prudencia y lejos de volver a los niveles pre-crisis, podríamos decir que estamos en un periodo de consolidar la recuperación del sector de la construcción. Esto implica cifras interesantes de crecimiento para el mercado tanto en obra nueva como en rehabilitación. En cuanto a la reposición, "lo que está claro es que a nivel nacional y

Foto: TheSize Surfaces



V I S I T A :  
**WWW.PROMATERIALES.COM**



Editorial Protiendas, S.L.  
Avd. Juan Carlos I - nº 13 - 6º A Edificio Torre Garena C.P. 28806  
Alcalá de Henares - Madrid - T. 91 802 41 20 - F. 91 802 01 32  
contacto@editorialprotien.com

Sectores de aplicación

Las características técnicas y prestaciones de la cerámica permiten otros campos de aplicación, además de la edificación vertical y/o horizontal. “En pavimentos urbanos, plazas y entornos públicos en general, cada vez es más habitual aplicar soluciones cerámicas, dando cumplimiento a las elevadas exigencias de este tipo de entornos”, enumeran desde Rosa Gres. Igualmente, desde Porcelanosa Grupo aseguran que tiene infinitos usos y aplicaciones, tanto de interior como de exterior. “Se puede instalar (en su versión antislip) en duchas o alrededores de piscinas, en jardines o espacios públicos, en locales comerciales (como pavimento o revestimiento), como recubrimiento de encimeras o cualquier elemento; e incluso como fachada de edificio. Cualquier espacio o elemento al que se le quiera dar un ‘toque’ natural”.

Mientras tanto, desde TheSize Surfaces consideran que “las encimeras de cocina son la gran salida de estos formatos, al trabajarse como si fuera piedra natural. Pero el reto es conseguir que también se vea como una posibilidad para emplearlo en pavimentos en la vía pública, suelos técnicos o revestir cualquier superficie que no se haya planteado hasta ahora”. Por otro lado, la cerámica, “es un material interesante para pavimentación en exteriores tanto en aplicación directa con mortero sobre solera como en aplicación de suelos sobre-elevado”, detallan desde Disset.

En relación a esto, el adoquín cerámico, se ha empleado desde tiempo inmemorial para pavimentar todo tipo de espacios urbanos y de vías de comunicación, ocupando un espacio muy importante en los entornos urbanos de todo el mundo. “El uso de los pavimentos cerámicos ha evolucionado paralelamente al desarrollo de las técnicas constructivas. Sus prestaciones y aplicaciones han crecido y se han modernizado, influenciadas por la revolución tecnológica y la innovación industrial”, describen desde Hispalyt. Como consecuencia de sus infinitas posibilidades estéticas, que tienen garantía de por vida, aseguran que el adoquín cerámico transforma cualquier espacio urbanizado, llenándolo de dibujos geométricos y colores naturales, y haciéndolo más confortable, saludable y vital.

Por otro lado, desde La Escadella indican que “el ámbito de aplicación de la teja es mayoritariamente la cubierta. Pero desde la irrupción de los formatos planos cada vez más vemos una tendencia a utilizar el producto en revestimientos de fachadas, aprovechando así tanto sus ventajas estéticas como funcionales”.

Y, desde otro punto de vista, actualmente, según destacan desde Grespania se está experimentando un incremento progresivo en la demanda dentro del campo de la jardinería gracias al porcelánico de 20mm de espesor, el cual permite ser utilizado como elemento funcional y decorativo en cualquier proyecto de paisajismo y sin instalación alguna. “Se puede colocar sobre multitud de bases, como césped, gravilla o arena y permite tantos diseños como logre la creatividad del proyectista”. Igualmente, desde Verea, aseguran que “cuando la teja ha finalizado su vida útil sobre el tejado tenemos que tener en cuenta que se trata de un producto 100% reciclable y puede ser utilizada en jardinería de forma triturada o bien en polvo para pista de tierra batida o como relleno y hormigonado”.

En realidad, “los materiales cerámicos tienen una gran versatilidad en sus usos, por lo que el límite para su utilización está en la imaginación del proyectista o arquitecto”, concluyen desde Hispalyt.

europeo el sector de la construcción se ha ajustado y ya no hay tanta obra nueva y se considera más la rehabilitación, pero a nivel internacional el sector de la construcción sigue generando gran cantidad de proyectos en los que Neolith es una solución factible”, define Luis López.

Sin duda, “una parte muy importante del negocio a futuro pasa por la rehabilitación del enorme parque de viviendas de España, el cual

tiene muchos años y no cumple con las exigencias normativas actuales. Pero, a la vez, no se puede despreciar el mercado de la obra nueva que irá creciendo paulatinamente y al que tenemos que ofrecer productos nuevos y de máxima calidad”, confirman desde La Escadella.

No obstante, de forma más global, “el reto en este momento es hacer

frente a la llegada de nuevos competidores que empiezan a sumarse y conseguir dar el mejor producto que cubra las necesidades de los proyectistas”, especifican desde TheSize Surfaces. “Tanto a nivel nacional como internacional, nuestro sector se enfrenta a una competencia mundial feroz con productos cerámicos baratos y otras soluciones constructivas alternativas. Por ello, el reto reside en promover la calidad por encima de todo y defender las bondades de un buen tejado de tejas cerámicas frente a otras soluciones que pueden parecer más interesantes a corto plazo”, continúan desde La Escadella.

Así pues, se puede decir que tras unos años complicados, “la cerámica vuelve a marcar tendencia en cuanto a la arquitectura y el diseño de interior se refiere. Los retos los marcan los propios clientes exigiendo materiales más ecológicos, de mejor calidad y más económicos. Todo ello sin olvidar el diseño que debe compaginar las últimas tendencias de forma atemporal”, determina Luis Miguel Ferrer (Porcelanosa Grupo).

De esta manera, de cara al futuro se siguen innovando en distintos aspectos. “Primero, con el desarrollo de nuevos productos que se adapten a las necesidades de la nueva arquitectura, al estilo de vida del consumidor y, como no, a sus preferencias de color”, expone Luis Verea. “A nivel de producto, se busca disponer de las mejores soluciones tanto

Foto: TheSize Surfaces

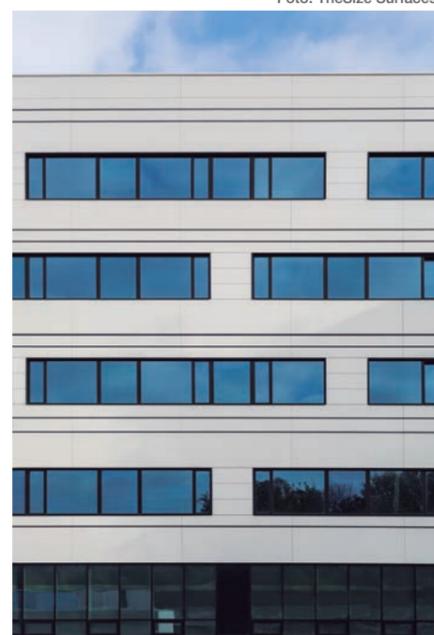


Foto: Grespania

para obra nueva como para la rehabilitación, mejores diseños, acabados, prestaciones, etc., y así poder dar respuesta a otros productos alternativos que se pueden encontrar en el mercado”, añade Jordi Cantacorps.

En este sentido, desde Disset aseguran que “en nuestro área de negocio se está evolucionando mucho a nivel de acabados en

cuanto a su perfección con diferentes tipo de impresiones y tratamiento superficiales y en cuanto a sus formatos y medios auxiliares para su aplicación”. Igualmente, desde Rosa Gres precisan que “hay importantes innovaciones que, desde hace un tiempo se está trabajando en el sector. Una de las principales innovaciones



Foto: Verea

es la cerámica ‘bactericida’, que permite disponer de un entorno más saludable, libre de bacterias, más higiénico, etc. Innovación muy interesante, especialmente en entornos susceptibles de favorecer el crecimiento de bacterias (piscinas, vestuarios, determinadas áreas sanitarias, etc.)”.

Y, por último, “asumimos como reto usar la innovación para reducir nuestro impacto sobre el medioambiente”, concluyen desde Verea.

# promateriales

de construcción y **arquitectura actual**



Promateriales Arquitectura Actual

<https://goo.gl/6KTXlo>



Promateriales @Arquitectura\_PM

[https://twitter.com/Arquitectura\\_PM](https://twitter.com/Arquitectura_PM)



Promateriales (Editorial Protiendas S.L.)

<https://goo.gl/r9N5pM>

[www.promateriales.com](http://www.promateriales.com)

**Búscanos y podrás descubrir diariamente proyectos de arquitectura de actualidad, entrevistas a importantes arquitectos y reportajes de materiales de construcción.**