



902 10 90 20 y 96 282 21 50

Ctra. Tavernes - Liria Km 4,3 · 46760 TAVERNES DE LA VALLDIGNA (Valencia) ESPAÑA
chova@chova.com www.chova.com

Cemento, Mortero y Aditivos

SALIENDO DE LA CRISIS CON PEQUEÑOS PASOS

REPORTAJE



Tras el final oficial del retroceso del mercado de la construcción que se sufrió en España entre 2008 y 2014, el sector del cemento, mortero y aditivos se sumió en un gran bache que a día de hoy sigue intentando remontar con pequeñas batallas ganadas al mercado, aunque en las cifras aún es casi inapreciable el avance conseguido desde entonces. Ante una situación actual de estancamiento, los agentes del sector apuestan por la innovación y desarrollo en productos más sostenibles, aunque aún pasará tiempo hasta alcanzar cifras al alza que disten de las que ahora se obtienen y que son semejantes a las que se registraban hace 50 años.

Foto: Chryso



Foto: Blatem

Desde sus orígenes, en el 6.000 a.C., cuando se llegó a la conclusión de que la mezcla de cemento con agua, arena y áridos daba como resultado un nuevo material que se podía modelar fácilmente y que, cuando endurecía, adquiría características de solidez, resistencia y durabilidad notables; hasta el actual siglo XXI, donde los hormigones fabricados con cemento portland y todas las aplicaciones de este material admiten múltiples posibilidades de aprovechamiento; se podría decir que ha sido un material en continuo desarrollo y con continuas subidas y bajadas en el mercado.

Tras la crisis del sector inmobiliario en España, entre el 2008 y el 2014, y de la que aún se está recuperando el país, ralentizó con ella, como no podía ser de otro modo, a los sectores dependientes de la construcción, entre ellos, el sector del cemento.

Desde que acabó la crisis, la lucha por la recuperación del mercado ha sido una ardua tarea como pequeños avances, a veces inapreciables. Sin embargo, los últimos años daban a entender que el cemento se encontraba al alza y que se comenzaba a ver la luz al final del túnel. "El consumo de cemento en España cerró 2017 con un crecimiento del 11%, el primero de dos dígitos desde hace una década. El inicio de 2018 también parecía apuntar a que nuestros vaticinios de cerrar el año de nuevo en dos dígitos iban por la buena senda", señala Miguel Ángel Sanjuán, Jefe del Área de Cementos y Morteros del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).

Tanto era así que Fernando García Martín, Responsable de Atención Técnica Comercial del Grupo Cementos Portland Valderrivas, señala que "está saliendo de la crisis de los últimos años en el sector de la construcción. Según la Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras Seopan en 2018 la licitación oficial ha crecido un 33,6% dato móvil a noviembre, los visados de edificación crecen en 2018 por encima del 20%, la inversión en obra pública en el entorno del 4%. Esta mejora de nuestra economía se ve trasladada al consumo de cemento, los datos provisionales apuntan a un consumo



Foto: Marta Mancenido (Cemento Design)

de 13,25 millones de toneladas, +7,1% aproximadamente según estimaciones de octubre 2018 de la patronal del sector, Oficemen".

Sin embargo, esta industria "sin duda una de las más castigadas a lo largo de la crisis, con un 43% de la capacidad productiva de las fábricas sin actividad, vio de nuevo como en el mes de marzo el mercado experimentaba una brusca caída de más de tres puntos, que situó los índices de crecimiento en el 8%. Y ese nuevo ritmo de crecimiento, claramente insuficiente en un contexto de recuperación de crisis, parece que viene para quedarse. Ahora, nuestras expectativas para el cierre del ejercicio están en torno a un crecimiento del 8% con respecto al año anterior", explica el Jefe del Área de Cementos y Morteros del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).

Con la misma visión, José Manuel Ruiz Ocete, Jefe Customer Experience CX & Comunicación Externa de Saint-Gobain Weber, informa que "el sector del cemento repunta, pero de forma muy paulatina, con una demanda creciente, pero en volúmenes anuales absolutos similares a los de hace 50 años. Esto se debe básicamente a la escasez de obra pública, porque la obra privada va creciendo, poco a poco, después de haber tocado fondo hace pocos años".

Asimismo, Francisco Ibáñez, Gerente en Bloques Barrauca, apunta que "el cemento es un material usado muy comúnmente,

aunque actualmente está en estancamiento debido a la baja cantidad de obras y la utilización de otros productos en obra más baratos y fáciles de usar".

Los datos del Índice de Demanda de Cemento (IDC) han registrado un crecimiento interanual en el mes de noviembre del 9,2%, lo que supone una caída de 2,4 puntos respecto al mes anterior. Estos son los datos que recoge el último Barómetro del Cemento, indicador adelantado del consumo de cemento elaborado por el departamento de Estudios de Oficemen.

Ante esta situación Lola Zabarte, Gerente de Kayati, valora que "el sector no está viviendo estos años sus mejores momentos. La demanda por parte de los clientes habituales atraviesa momentos de debilidad, por lo que es necesario por parte de las empresas del sector incrementar la actividad comercial, con especial atención a la búsqueda de nuevos mercados. La internacionalización se ha convertido en una cuestión estratégica para las empresas del sector". Aunque los datos de Oficemen indican que las exportaciones de cemento y clinker continúan con su evolución negativa iniciada hace ya más de año y medio, y que actualmente ha superado la caída del 10%.

Aunque los años que preceden no han sido muy alentadores, los datos del Barómetro estiman que en el último periodo estudiado, desde Diciembre de 2017 a Noviembre de 2018, se han consumido en España 13,4 millones de toneladas de cemento, 1,1 millones de toneladas más que en el mismo periodo del año anterior. Lo que supone que la demanda de cemento continúa creciendo, aunque con unos volúmenes de consumo anual absolutos estancados en mínimos



Foto: Basf

históricos, similares a los del año 1967.

Andreas Fleischhauer, Market Manager en BASF Construction Chemicals Iberia, ofrece una visión optimista. "Este 2019 también nos trae nuevas oportunidades. Seguimos trabajando con el objetivo de continuar creciendo juntos gracias a la experiencia y conocimiento de nuestro equipo que también nos ayudarán a explorar estas nuevas oportunidades de negocio con los productores de hormigón".

Problemas del sector

A juicio de Oficemen, "el ascenso de los precios de los derechos de emisión de CO₂ y el aumento de los costes eléctricos continúan siendo los principales responsables de esta evolución negativa de

la competitividad exterior del cemento español. Como consecuencia, la producción continúa estancada en mínimos históricos".

Según Miguel Ángel Sanjuán "la obra pública, tradicionalmente el destino principal del consumo de cemento está prácticamente paralizada y vive sus niveles más bajos de los últimos 60 años. Además, los actuales costes eléctricos y la fuerte incertidumbre a la que está sujeta su evolución, unidos al aumento del precio de los derechos de emisión de CO₂ en los últimos meses, y a la política restrictiva en el uso de combustibles alternativos que mantienen algunas administraciones locales y autonómicas en nuestro país, supone una carga inasumible en los costes de producción que cada vez imposibilitan más a nuestra industria competir en los mercados internacionales".

Para Joaquín Edo, Gerente de Socyr, ante esta situación la tendencia debería apuntar hacia "fabricar con sistemas más ecológicos y compensando su gran aportación de CO₂". Para Saint-Gobain Weber esto ya es un hecho. La fabricación del cemento a día de hoy se inclina hacia la reducción del impacto ambiental, es decir, a la reducción de las emisiones de CO₂ debido a la introducción de combustibles alternativos menos contaminantes y equipos de control de reducción de emisiones evitando así la contribución al efecto invernadero.

Los nuevos usos de materiales que cuentan con cemento en su formulación es la fabricación de productos y sistemas que mejoren la eficiencia energética de

Foto: Grupo Cementos Portland Valderrivas





Foto: Kayati

los edificios, de entre las aplicaciones más destacadas está, el tratamiento de la envolvente térmica de los edificios con sistemas de aislamiento térmico por el exterior. Recrecidos para suelos más eficientes, ligeros y aislantes.

Entre los usos más innovadores hoy en día, está la aplicación de la nanotecnología en el ámbito de los revestimientos en capa fina con actividad fotocatalítica, y reducir de esa manera la contaminación ambiental y la posible materia orgánica que se deposite en las fachadas.

Según Sanjuán, estas nuevas tendencias van encaminadas a los cementos de adición y hacia los hormigones de altas prestaciones, como los hormigones traslúcidos, piezoeléctricos, fotoluminiscentes, autorreparables, autocompactante, los reciclados, con fibras y ligeros, los fotocatalíticos con una función de autolimpieza reduciendo la cantidad de contaminantes existentes en el aire y de este modo pueden conservar el aspecto original de los edificios... La industria del cemento está investigando continuamente formas de mejorar la calidad de sus productos y satisfacer todo tipo de proyectos.

Trabajando por reactivar el sector

En pos de la mejora del sector, Oficemen, junto al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y con la colaboración de G-advisory, presentaron a finales del 2018 la Agenda Sectorial, un documento como "punto de partida para la reactivación industrial del sector y avanzar en la mejora de la

competitividad y el fortalecimiento de una industria clave, con un alto valor estratégico para el país y con un claro efecto multiplicador sobre el resto de la economía".

Según señalaron sus impulsores, "las medidas propuestas en esta agenda conforman un marco estratégico de acción cuyo resultado estimado será la consecución de impactos muy significativos, entre los que cabe destacar la creación de unos 7.000 empleos, el incremento de valor añadido bruto a la economía en más de 1.300 millones de euros anuales, ahorros de gasto público en mantenimiento de carreteras de 37 millones de euros anuales y la valorización de 4 millones de toneladas de residuos".

Dicha agenda sectorial se conformó bajo dos ejes de acción, cada uno con cinco medidas a llevar a cabo.

En cuanto al primer eje, dinamizar la demanda, con los principales elementos impulsores de esta demanda de cemento en España: la obra pública, la edificación residencial y la edificación no residencial. Se propusieron las siguientes medidas:

1. Incentivación del uso de hormigón en (autopistas, carreteras y caminos rurales). Actuaciones destinadas a la incorporación progresiva de hormigón y cemento

en la construcción de nuevas carreteras o rehabilitación de las mismas.

2. Incentivación de la vía en placa y del uso del suelo cemento en la red ferroviaria. Actuaciones destinadas a una mayor incorporación del hormigón y cemento en vías ferroviarias (AVE, vías convencionales y acceso a puertos), igualmente con vistas a la reducción de costes de conservación y mantenimiento de las mismas.

3. Infraestructuras del ciclo integral del agua y gestión de residuos. Desarrollo de las infraestructuras necesarias para dar cumplimiento a la Directiva 91/271/CEE en materia de depuración de aguas residuales ante las que el Estado Español se encuentra en situación de incumplimiento (obligatoriedad de depurar las aguas residuales procedentes de las aglomeraciones urbanas de tamaño superior a 2.000 habitantes equivalentes). Mejora de las infraestructuras de la red de distribución de agua mediante conducciones de hormigón con objeto de reducir las importantes pérdidas de la misma e incrementar la sostenibilidad de los materiales utilizados.

4. Incentivación del uso de hormigón en calles y carreteras en medio urbano. Aplicación de técnicas de rehabilitación de vías urbanas con cemento (Ultra Thin Whitetopping) con vistas a reducir los costes de mantenimiento de las mismas, reducir

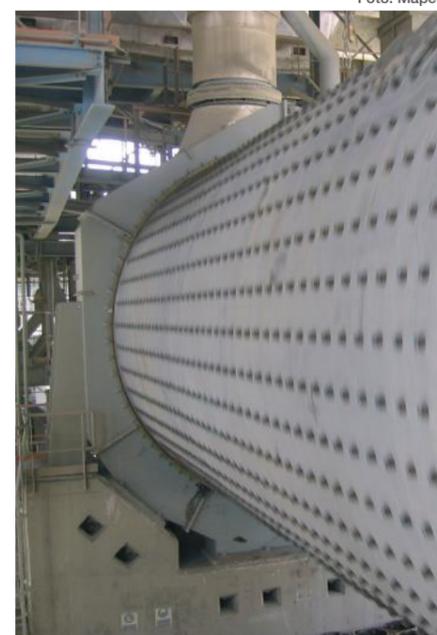


Foto: Mapei

el tiempo de indisponibilidad por obras y amortiguar el efecto de isla de calor.

5. Impulso a la rehabilitación integral de edificios tanto en edificación residencial como no residencial. En la primera, incorporando hormigón armado prefabricado con vistas al refuerzo de este material en el mercado de fachada en vivienda; reformulando los baremos técnicos de cálculo de edificabilidad; rehabilitando la eficiencia energética de viviendas mediante la incorporación de cemento en la aplicación de Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) para la mejora de la envolvente térmica, apoyado en la implantación de medidas fiscales y administrativas que impulsen la rehabilitación residencial.

En cuanto a la edificación no residencial, pasarían por acciones de incorporación de cemento en la rehabilitación integral de edificios con objeto de mejorar la seguridad, calidad y valor del parque edificatorio; incorporar cemento en la aplicación de Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) para la mejora de la envolvente térmica de parque edificatorio de la Administración General del Estado como apoyo al cumplimiento del objetivo de rehabilitación energética del 3% conforme a la Directiva 2012/27/CE.

Si nos centramos en el segundo eje, incrementar la competitividad, la Agenda



Foto: Blatem

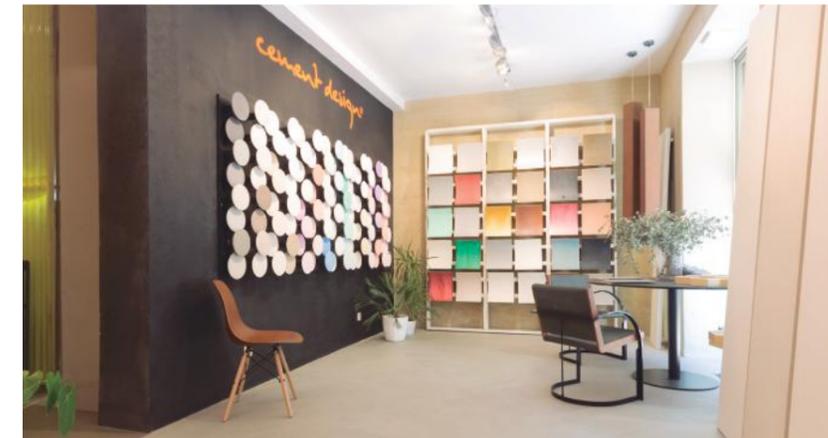


Foto: Cemento Design

Sectorial del sector cementero propone centrar las medidas de actuación sobre los costes, el uso de materias primas y la I+D+i que impulsen la competitividad del sector cementero español.

1. Reducción de costes logísticos. Habría que minimizar los costes logísticos asociados a la exportación de clinker y cemento por vía marítima para aumentar la competitividad en mercados exteriores.

2. Impulsar unos costes energéticos competitivos. Continuar fomentando un coste energético asequible, mediante una mayor competitividad en el suministro de energía y un impulso en medidas de eficiencia energética.

3. Economía circular. Apoyo a la canalización de flujos de residuos de RCD y combustibles alternativos hacia plantas cementeras, en condiciones de competitividad económica, con vistas a la valorización energética y material de los mismos, para reducir al mínimo la eliminación en vertedero. Fomento de la utilización de materias primas alternativas en la fabricación de cemento que permitan una reducción de las emisiones de GEI derivadas del propio proceso de fabricación.

4. Compensación por costes indirectos. Apoyo institucional ante Europa para la reformulación del mecanismo de compensación de

costes indirectos previstos en el sistema de comercio de emisiones (EU ETS) y la flexibilización de los objetivos de reducción del sector cementero en el horizonte de 2030, considerando las particularidades técnicas y económicas existentes y previstas.

5. Fomento de la innovación y desarrollo de la Agenda Digital, 'Cemento 4.0'. Potenciación de la I+D+i para el desarrollo de nuevos productos de altas prestaciones y con un mayor valor añadido; además de impulsar la transformación digital del sector y su integración global a lo largo de su cadena de valor para coordinar, conectar y optimizar la relación de todos los actores que componen su ecosistema industrial.

Además, de las propuestas que se señalan en dicho documento, se establece la formación de un Consejo del Cemento, un órgano encargado del seguimiento, evaluación y revisión de la Agenda Sectorial formado por las entidades asociativas ligadas al sector cementero: empresas, administraciones públicas, sindicatos y centros de investigación. La finalidad principal de dicho organismo se centra en evaluar el cumplimiento del calendario previsto, la eficacia y el grado de implantación de las medidas puestas en marcha, así como la identificación de medidas complementarias que permitan alcanzar ambos ejes de trabajo: dinamizar la demanda de cemento o el incremento de la competitividad.

Tipos de cemento

Según el Jefe Customer Experience CX & Comunicación Externa de Saint-Gobain Weber, "el cemento sigue siendo el elemento

La pigmentación del cemento

En tendencias de estilo, es muy común el uso de colorantes en el cemento. Estos colorantes “son pigmentos orgánicos u inorgánicos que añadidos al cemento durante su proceso de pastado otorgan colores ofreciendo diferentes posibilidades de acabado. Existe también la opción de espolvorear en fresco dichos pigmentos sobre el hormigón o mortero ya sea en suelo o paredes, dando un color permanente y estable”, señala José Manuel Ruiz Ocete (Saint-Gobain Weber).

Para la industria el uso de colorantes no es una novedad, se lleva realizando más de 40 años, indica Miguel Ángel Sanjuán (IECA). Esto obedece a que los proyectos arquitectónicos más vanguardistas precisan de acabados espectaculares. Dependiendo del resultado que se desee conseguir, se puede incorporar a la mezcla de hormigón diferentes tipos de áridos y aditivos que permiten a los diseñadores obtener atrevidos contrastes de colores con mayor facilidad. La gama de colores y sus aplicaciones pueden ser infinitas. Además, en áreas de interés histórico y arquitectónico es importante que los nuevos edificios se integren armónicamente con los más antiguos, asegurando así la conservación de los espacios de interés. El uso de mezclas cuidadosamente creadas asegura la comunión perfecta entre los elementos antiguos y los nuevos.

base utilizado en el sector de la construcción, y aunque los tipos de cemento no hayan variado demasiado en los últimos años (cemento portland gris y blanco, cemento aluminoso, entre otros), sí que está habiendo una gran innovación en todos sus materiales derivados gracias a la aditivación con aditivos de última generación, con los que se obtienen productos con características técnicas muy diferenciadoras que dan soluciones que alargan la vida útil del producto”.

En realidad dentro del sector del cemento encontramos un sinfín de productos de diferente composición y para diferentes usos como nos matiza José María Soriano, Director de División Aditivos para Molienda de Mapei, “en el mercado español podemos encontrar desde cementos puros, hasta cementos con adiciones”; lo que supone una gran gama de opciones entre las que elegir. “Todos los necesarios para las aplicaciones requeridas en nuestra Reglamentación y en los proyectos de obras de construcción”, indica el Responsable de Atención Técnica Comercial del Grupo Cementos Portland Valderrivas.

Desde el IECA señalan que “las dos características principales para clasificar las diferentes variedades de cemento son el tipo y la cantidad de adición que contienen y la categoría resistente que alcanzan tras determinados períodos de tiempo.

Las peculiaridades de cada tipología de cemento determinan sus aplicaciones más

idóneas y sus precauciones de uso. Estas son regladas mediante las normas UNE o EN, que incluyen las definiciones y especificaciones de los cementos actuales.

El desarrollo de productos que garantizan la máxima calidad y excelencia en sus funciones y aplicaciones requiere de una gran capacidad de innovación. Las empresas cementeras trabajan constantemente en una mejora del producto a través de la inversión en investigación y desarrollo. Así, en el mercado nos encontramos con una infinidad de cementos adaptados a



Foto: Mapei

las de cada proyecto constructivo: cementos grises, blancos, especiales, resistentes a sulfatos, al agua de mar, de fraguado rápido y altísimas prestaciones, etc.

Por destacar uno de los más empleados, como señala el Gerente de Bloques Barrauca, es el cemento Portland. Este tipo de cemento es la principal materia prima para conformar el hormigón, tan empleado en las construcciones españolas. Para conseguirlo, este conglomerante o cemento hidráulico se mezcla con áridos, agua y fibras de acero discontinuas y discretas formando finalmente una masa pétreo resistente y duradera que será el hormigón.

Fuera de los usos cotidianos o más comunes del cemento, encontramos el cemento expansivo y el cemento de diseño.

En cuanto al primero, la Gerente de Kayati comenta que dicho cemento puede ser conocido también como cemento rompedor y, “su uso es muy diverso, desde la rotura de un bolo o piedra en el jardín de una casa, pasando por la rotura de una base de grúa hasta llegar al mayor desmonte. No olvidemos que es una tecnología que no produce ni ruido ni vibración, que no tiene problemas de accesibilidad y que sabemos cuando empezamos y cuando acabamos la obra”.

“Produce la rotura sin explosión y de forma segura, silenciosa, sin temblores, gases ni chispas, por efecto o reacción de hidratación

de alto poder, produciendo una enorme tensión expansiva, superior a las 7.000 toneladas por metro cuadrado. Esta enorme tensión actúa como fuerza de compresión y a la vez en ángulo recto con fuerza de tracción. La demolición se producirá cuando esta fuerza de tracción supere a la resistencia a demoler”, explican desde Kayati.

En general, como señalan desde la compañía, este agente demoledor no explosivo, pulverulento y de color grisáceo con su componente base cal inorgánica, “es una tecnología muy reclamada por profesionales (arquitectos y aparejadores) así como por los constructores en general, pues surgen multitud de proyectos en los cuales no se puede utilizar explosivos por seguridad, aquí radica la ventaja fundamental sobre los explosivos. Asimismo, su ventaja sobre la maquinaria, radica en la accesibilidad y la velocidad (20 veces más rápido que los rompedores hidráulicos o “pica-pica”) y produce una vibración 0 (sin vibración, temblores o martilleo). Además es un producto mucho más económico en su comparación”.



Foto: Grupo Cementos Portland Valderrivas

“La maquinaria manual y los martillos neumáticos provocan una enorme fatiga, son muy lentos y, en definitiva, para ciertos trabajadores resultan obsoletos”. Esto, junto con “sus singulares características hacen obsoleto el uso de maquinaria pesada. En todo caso, puede ésta utilizarse en las labores de

desescombro, después de demoler con este producto”, opinan desde Kayati.

En cuanto a los problemas que puede presentar, “si el producto es de calidad, no tiene por qué dar problemas. El principal problema que pudiera surgir es el del ‘Sifón’ o salida súbita del producto del agujero sino se usa el producto adecuado, o la no rotura

EUROPigments

20 AÑOS UNIDOS POR EL COLOR

EUROPigMENTS 20 years

europigments.com

BAYFERROX Color for Life. **COLORTHERM** Color for Life.

OXINED **FORMIRAPID** **HOBBYCOLOR** **FLUINED**

A company of the **LANXESS** Group



Foto: Basf

por no haber realizado bien la perforación. Tan poco la durabilidad es un problema, porque -según Lola Zabarte- si al producto no le entra humedad se podría decir que es imperecedero o por lo menos dura más de 10 años, según pruebas realizadas por la compañía”.

Otro producto fuera de los convencionales usos del cemento es aquel empleado para el diseño. Según Carolina Valencia, Directora Comercial de Cement Design, “el cemento decorativo es un material totalmente de tendencia en las corrientes actuales de diseño gracias a su versatilidad y la las infinitas posibilidades estéticas que permite”, tanto por la amplísima gama de posibilidades en cuanto a texturas como por los acabados o colores. “El cemento decorativo atraviesa por tanto, un momento muy favorable por su éxito en decoración con claros visos de mantenerse por su mimetismo y su constante innovación”, valora.

Dentro de sus beneficios se puede destacar, según la Directora Comercial de Cement Design, que “una de las grandes ventajas es su adherencia a cualquier superficie (azulejo, hormigón, cerámica, piedra, madera, cristal...) siendo ideal para reformas rápidas, limpias, sin ruidos ni molestias.

“La extensa gama de texturas va más allá del cemento natural ya que abarca acabados como el acero cortén, el cobre, los minerales e incluso los textiles. Asimismo es posible revestir superficies que emulan metales como el latón o el aluminio; minerales como la pirita y la turmalina y tejidos como el denim, todo ello con el valor añadido de

una carta de colores que supera el centenar de referencias.

Tiene un mínimo espesor (apenas 2-3 milímetros) y su aplicación es artesanal mediante llana, de forma que no supone obras ni requiere maquinaria. Por otro lado es un revestimiento continuo, sin juntas, y para su mantenimiento basta con agua y jabón pH neutro, siendo así una segunda piel para la superficie, muy limpia y respetuosa con el entorno. Esa ausencia de juntas además aporta una unificación de estancias y amplitud al espacio”. Además, hay que destacar que sus acabados permiten convertirlo en impermeable y antideslizante de forma que es posible aplicarlo en cualquier superficie ya sea de interior o exterior, paredes, suelos, fachadas, mobiliario e incluso piscinas, baños o zonas en contacto con agua.

Por otro lado, la formulación de nuestros productos responde a resinas en base acuosa y agregados reciclados (restos de vidrio, textiles, maderas) siendo por tanto revestimientos ‘ecofriendly’ por su bajo impacto ambiental.

“El cemento decorativo es en sí mismo un material de tendencia en decoración y creo que la clave de su éxito reside en su facilidad de adaptación a cualquier corriente. En cuanto a estilos predominantes, destacaría la apuesta por texturas

que recuerdan a la estética industrial”, comenta Carolina Valencia.

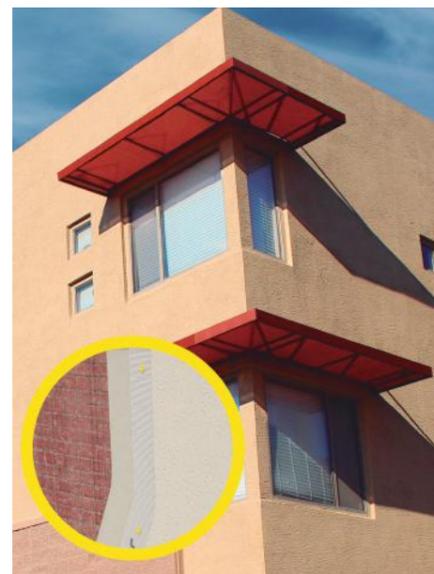
Condiciones de uso

Aunque a primera instancia el Director de División Aditivos para Molienda de Mapei indica que en el uso del cemento no podemos toparnos con ningún problema, desde Grupo Cementos Portland Valderrivas ponen el foco en “el desconocimiento por parte de los usuarios y proyectistas de las características técnicas de los diferentes cementos”. También el precio, como opina Francios Ibáñez, es un condicionante para su uso.

Por otro lado, la durabilidad también es “un condicionante esencial en el uso de los cementos adecuados para cada ambiente”, indican desde el Grupo Cementos Portland Valderrivas. Según el Gerente de Socyr, “El cemento tiene una durabilidad limitada, de entre 15 a 30 años como mucho”.

Además, según José Manuel Ruiz Ocete, “los principales problemas que nos podemos encontrar a la hora del uso del cemento es la aparición de eflorescencias, retracciones, fraguado entre otros, aunque todos ellos están controlados con el ‘know-how’ a nivel técnico que tenemos todas las empresas que trabajamos con el cemento y sus derivados”. Pese a esos problemas y condicionantes, “a día de hoy, el cemento continúa siendo el conglomerante estrella en la construcción, y con un buen mantenimiento preventivo y

Foto: Saint-Gobain Weber



preservación de la solución, la durabilidad está asegurada”, aseguran desde Saint-Gobain Weber.

Derivados del cemento

El uso del cemento no se limita tan sólo al empleo de éste como producto en sí, de hecho es lo menos frecuente -según Saint-Gobain Weber- sino que también se emplea como materia prima para la fabricación de otros elementos que conoceremos como sus derivados.

Según informa Fernando García Martín, “los derivados del cemento más habituales en el mercado son el hormigón (con todas sus variedades y tipologías, incluido el fibrocemento), el mortero y los prefabricados”. “El hormigón es, en general, el producto formado por cemento, áridos (arenas y gravas) y aditivos. El fibrocemento es un tipo particular de hormigón (cemento reforzado con fibras)”.

En cuanto a los morteros, “por definición, -según explica Celia Navas Community



Foto: Blatem

Manager de Gecol- un mortero es un material aglomerante formado por la mezcla de un conglomerante (como la cal, el cemento o el yeso), arena y agua”. Diferenciándose del hormigón en que éste último no tiene gravas, como indican desde Grupo Cementos Portland Valderrivas.

Respecto a su clasificación, los morteros se clasifican según el conglomerante que utiliza o según su uso. De este modo hablamos de morteros de cemento, de cal, de yeso y mixtos. También podemos clasificarlos según su uso morteros adhesivos (mortero cola), de sellado y rejuntado, de revestimiento, seco o de albañilería, de montaje, de



El encofrado

Un elemento muy relacionado con el uso del cemento son los encofrados. Éstos son, como explica Joaquín García, Director Comercial de Cáviti, “un conjunto o sistema de elementos metálicos o madera, convenientemente dispuestos para dar forma al hormigón y que al endurecerse, generan muros, forjados u otros elementos estructurales de las edificaciones”. Pueden “ser moldes temporales o permanentes que machihembradas unos con otros delimitan cavidades que son rellenas con hormigón, y que, al endurecerse, forman paredes, vigas, columnas, etc. de edificios”, puntualiza José Manuel Ruiz Ocete (Saint-Gobain Weber).

Según señalan desde Cáviti, pueden ser de tipo vertical para muros y pilares o de tipo horizontal para forjados de planta. Asimismo, podemos encontrar “el tradicional con piezas de madera, el modular o sistema normalizado en metal habitualmente, el deslizante y el de aluminio”, como indican desde Saint-Gobain Weber. “Los encofrados metálicos, especialmente en piezas de formas geométricas sencillas, para encofrar pilares o muros completos y los encofrados de madera, de cartón, en pilares de planta circular”, matiza Miguel Ángel Sanjuán (IECA). Otra variedad son los llamados encofrados perdidos, en los que el material que sirve de molde queda formando parte de la obra.

anclaje, impermeabilizantes, reparadores de hormigón, autonivelantes, aislantes, refractarios, etc., enumera la Community Manager de Gecol.

Asimismo, desde Saint-Gobain Weber completan que consisten en la “mezcla de cemento, áridos y aditivos que dotan de las características o prestaciones concretas y adaptadas a cada tipo de aplicación. Así por ejemplo, de tipología de morteros podemos encontrar: morteros para la colocación y rejuntado de cerámica, morteros para el revestimiento de fachadas tanto en capa fina o capa gruesa, morteros para el recrecido y decoración de suelos, morteros para la reparación y el tratamiento de hormigón, y morteros para la impermeabilización, entre otras aplicaciones”.

Profundizando aún más en sus posibles usos, desde Gecol, indican que “en una construcción podemos encontrar a los morteros durante casi toda la obra, ya que

como hemos dichos, existen multitud de morteros según su uso”.

- **Morteros adhesivos** (mortero cola) para la colocación de cerámica y material pétreo,
- **Morteros de sellado y rejuntado** de cerámica y material pétreo,
- **Morteros de revestimiento** de fachada (monocapas, coloreados, finos, aligerados...),
- **Mortero seco o de albañilería** para levantamiento de tabiquería o enlucido.
- **Morteros de montaje**, para distintos tipos de tabiquería, para sistemas de aislamiento interior o exterior, etc.,
- **Mortero de anclaje**, relleno y obturaciones,
- **Morteros impermeabilizantes**,
- **Morteros reparadores** de hormigón,
- **Morteros autonivelantes** para suelos,
- **Morteros aislantes**,
- **Mortero refractario**, resistente al calor para chimeneas o barbacoas,
- etc.

Desde Grupo Cementos Portland Valderrivas, de forma más sintética, presenta un clasificación más resumida según su uso en tres grupos: “morteros de albañilería, morteros de revoco y enlucido y adhesivos cementosos (morteros cola, especiales, etc.)”. Este tipo de producto, “tanto a granel como ensacado, se utiliza en todas las obras de construcción (colocación

de ladrillos, tejas, piezas cerámicas, baldosas, en enlucidos, etc.)”, añaden. Además, según apunta Joaquín Edo, “los usos más comunes son para fachadas, para rehabilitación y para impermeabilización”.

Según señalan, desde “existe una normativa armonizada para el uso para el que está previsto el mortero contará con su marcado correspondiente”, señalan, por ejemplo: UNE-EN_998-1=2010: Especificaciones de los morteros de albañilería. Morteros para revoco y albañilería; UNE-EN_12004_2008+A12012: Adhesivos para baldosas cerámicas; UNE-EN_13888=2009: Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN_1504-2=2005: Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón; y, UNE-EN_13813=2014: Morteros para recrecidos y acabados de suelos”.

Como consecuencia de la situación actual que vive el cemento en general, el sector de los morteros no se encuentra en su mejor momento. Según apuntan desde Socyr, “el mercado cada vez va hacia productos de menos calidad y poco coste. En Socyr seguimos con nuestros productos de alta gama que cada vez se venden menos”.

Lo que los mantiene aún en el mercado, aunque sea de forma estancada, es que “los productos en base cemento, son insustituibles en la construcción por sus características de resistencia y durabilidad. Por sus excepcionales prestaciones son productos utilizados desde hace más de mil años y que se han ido adaptando a las exigencias de la sociedad y de la construcción sostenible”, opinan desde Grupo Cementos Portland Valderrivas. Así que aunque, dentro del mercado de la construcción sea un producto con fluctuaciones desde que acabo la crisis, es un producto que permanente que “pasito a pasito” remontará.

Aunque para seguir mejorando y siempre en pos de mirar hacia un futuro mejor, hay que adaptar el producto a los tiempos y sociedades. Con esa filosofía, desde Gecol, proponen que hay que conseguir “productos más sostenibles, con mejores prestaciones y usos cada vez más específicos”. Opinión que desde Saint-Gobain Weber comparten. En la compañía estamos “apostando por el desarrollo de nuevas soluciones totalmente innovadoras, basadas en la sostenibilidad y la conservación del medioambiente.

Soluciones basadas en la reducción del impacto medioambiental (huella de CO₂) y de alta eficiencia energética.

Soluciones que aportan mejoras en el aislamiento térmico y acústico de los edificios y viviendas, entre otras aplicaciones por ejemplo para la envolvente de los edificios, como sistemas de impermeabilización alta reflectancia que además de aportar una protección frente a las filtraciones de agua, aportan una reducción de la absorción de energía solar.

Además de soluciones de revestimientos de fachada con baja absorción solar para colores oscuros, y que pueden incorporar actividad fotocatalítica”.

Aditivos

Como se ha comentado anteriormente, para conseguir los derivados del cemento se añade a la mezcla aditivos. ¿Qué son?

Según Ignasi Jarauta, Secretario General de Asociación Nacional de Fabricantes de

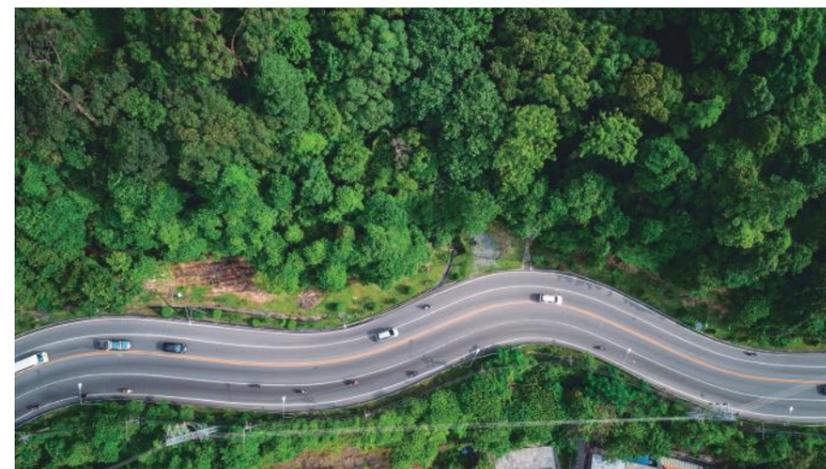


Foto: Chryso

Aditivos para Hormigón y Mortero (Anfah), “los aditivos son productos químicos que confieren a los hormigones y morteros propiedades físicas y químicas, tanto en su fase plástica como en su fase endurecida.

Los aditivos se encuentran definidos y reglamentados por la norma EN

934-2 y allí hay varias familias de aditivos, según las prestaciones y objetivos que se desean.

También hay aditivos que aún no han sido incorporados a esta norma, pero que se vienen usando y está en proyecto su inclusión en la normativa, ya que como es sabido, está no es más que la sanción de unas prácticas



Foto: Saint-Gobain Weber

Descubre el poder de tus arenas...

Tecnología CHRYSO®Quad

Las arenas complicadas son un problema creciente para la industria del hormigón. Ya sea por arenas monogranulares, arenas con exceso de finos o con alto contenido de arcilla, los aditivos para hormigón CHRYSO®Quad permiten la producción de hormigón con un excelente rendimiento. Las soluciones CHRYSO®Quad han sido posibles gracias al desarrollo de polímeros específicos, desarrollados después de más de diez años de I+D, incluyendo la innovadora tecnología CLEAR® (CLay Enabling Admixture Response).

CHRYSO®Quad:

- Mejora la calidad y el rendimiento del hormigón cuando se usan materiales complejos, incluidas las arenas procesadas.
- Reduce el impacto ambiental (huella de carbono).
- Permite el uso de recursos locales y ofrece ahorros de costes en hormigón.

CHRYSO Aditivos - Villaluenga de La Sagra - Toledo. www.chryso.es



Foto: Carlos Reboul (Cemento Design)

que se han demostrado como correctas y con resultados medibles deseados.

Para una información más completa, es mucho mejor consultar la norma citada donde el lector ya encontrara con todo detalle la información deseada. Asimismo, como indican desde Anfah "los aditivos tienen siempre una función principal, y pueden tener una función secundaria y también efectos secundarios. Toda esta información está contenida en las Fichas Técnicas de cada producto, así como en su Declaración de Prestaciones. No debe nunca emplearse un aditivo sin disponer de esta información, y efectuando ensayos de verificación previos al empleo definitivo de los mismos".

"Son componentes de naturaleza orgánica (resinas) o inorgánica, cuya inclusión tiene como objeto modificar las propiedades físicas de los materiales conglomerados en estado fresco. Se suelen presentar en forma de polvo o de líquido", informan desde Cáviti.

Asimismo, como añaden desde Saint-Gobain Weber, "los aditivos son sustancias químicas que aditivados en pequeñas proporciones, porcentajes que llegan hasta el 5% normalmente respecto el peso de la mezcla (entre 0,1% y 0,5% respecto el peso del cemento), en el producto deseado son capaces de cambiar la reología y propiedades en la fase plástica de los morteros, e incluso la cinética del fraguado. Todos ellos tienen la finalidad de mejorar la trabajabilidad

del producto así como mejorar las propiedades técnicas finales".

De entre los aditivos más comunes que encontramos en el mundo del cemento, encontramos los aditivos que modifican el fraguado y endurecimiento, aditivos plastificantes, aditivos antiespumantes o formadores de espuma, aditivos impermeabilizantes, aditivos fungicidas, entre otros.

Estos componentes podemos clasificarlo, como enumera Inmaculada Sánchez, Responsable de Marketing y Comunicación de Chryso, en:

- **Aditivos Superplastificantes:** son fuertes reductores de agua, productos con gran robustez que permiten un trabajo sencillo y tienen resistencia mecánica elevada a corto y largo plazo.

- **Aditivos Plastificantes:** mejorar la lubricación entre partículas, mayor docilidad con agua constante, menor cantidad de agua para docilidad constante y mayor facilidad de colocación y compactación.

- **Aditivos Hidrófugos:** fuerte resistencia a la penetración del agua según dos formas: capilaridad o por presión. Al hacer buen uso de los productos hidrófugos, el hormigón resulta impermeable por sí mismo según la cuantía de su densidad.

- **Aditivos Acelerantes:** la función principal es acelerar el desarrollo temprano de la resistencia del hormigón, es decir su endurecimiento. Tienen la función de lograr que el hormigón desarrolle resistencia rápidamente, por lo tanto aceleran el proceso de fraguado del cemento.

- **Aditivos Retardantes:** los retardadores pueden actuar de dos formas distintas según su naturaleza, primero como retardador de fraguado o retrasando su hidratación.

- **Aditivos Aireantes:** el efecto principal buscado con el uso de los

incorporadores de aire es el aumento de la resistencia del hormigón.

En el caso de aquellos que se emplean en la fabricación de hormigón, desde Socyr los clasifican en:

- **TIPO A:** reductor de agua (plastificantes).
- **TIPO B:** retardador de fraguado.
- **TIPO C:** acelerador de fraguado.
- **TIPO D:** reductor de agua y retardador.
- **TIPO E:** reductor de agua y acelerador.
- **TIPO F:** reductor de agua de alto efecto.
- **TIPO G:** reductor de agua de alto efecto y retardador.

El sector de los aditivos se encuentra en una etapa en la que la Obra Pública está muy ralentizada, por lo que los hormigones técnicos que este sector produce con consumo de aditivos de última generación y muy técnicos, está a un nivel realmente bajo. No hay hormigones de alta resistencia, ni autocompactantes ni hormigones especiales para túneles, indica el Secretario General de Anfah.

Lo que realmente está dando producción de hormigón es la Edificación Privada que está tirando mayoritariamente del sector del hormigón preparado y de la prefabricación. Los hormigones que se demandan para este tipo de obras no suelen ser muy técnicos por lo que los aditivos "comodity" que se suministran normalmente suelen cubrir las necesidades de los consumidores de aditivos.

Los aditivos especiales para hormigones de baja retracción, o muy poca permeabilidad, gracias a relaciones agua/cemento bajas y al

Foto: Chryso



empleo de adiciones tipo nano-sílice tienen una demanda muy baja en comparación con los consumos en países con mayor exigencia a los hormigones, tanto en prestaciones como en durabilidad.

Asimismo, "el sector ya se ha adaptado a los volúmenes de consumo de cemento prácticamente constantes de los últimos tres o cuatro años y no se esperan grandes crecimientos a corto ni medio plazo.

Por ello, la colaboración con otros actores del sector del hormigón se centra en la mejora técnica de los hormigones que se producen actualmente, y que respecto de otros países de nuestro entorno tenemos aún un gran recorrido para estar a un nivel similar", explica Ignasi Jarauta.

Para afrontar esta situación, la innovación y desarrollo es el mejor contrataque y por ello, como desde Chryso, "se está trabajando en I+D para mejorar las cualidades de los aditivos en general. En el laboratorio, nuestros técnicos buscan las mejores soluciones para nuestros clientes" así como disminuir su impacto en



Foto: Saint-Gobain Weber

el medioambiente porque como explica, "dependiendo del aditivo, se hace un mayor o menor impacto medioambiental. Por ejemplo los aditivos de molienda que permiten la reducción del clinker al mismo tiempo que ofrece las mismas prestaciones al cemento. De este modo se reducen considerablemente las emisiones de CO₂ y se hace un menor uso de materias primas no renovables".

Para Saint-Gobain Weber, "el campo de trabajo de los aditivos hoy en día pasa por mejorar las prestaciones y alargar la vida de las soluciones, así podemos encontrar aditivos para evitar la formación de eflorescencias, mejorar la retracción y control del fraguado.

Aunque la incorporación de aditivos con nuevas tecnologías como la nanotecnología están dando lugar a una nueva generación de aditivos".



NO LO VES, LO SIENTES

CALIDEZ, AISLAMIENTO Y BIENESTAR
PARA TU HOGAR

Caviti es un sistema de encofrado para la ejecución de forjados sanitarios, soleras con cámara y recrecidos.

- Fabricación nacional con materias primas 100% recicladas.
- Nuestro sistema aporta valor añadido a la edificación de manera sostenible.
- Apoyo y soluciones personalizadas con el soporte de oficina técnica propia.
- Sistema sencillo, económico y de uso en todo tipo de edificaciones.