

fachadas de hormigón arquitectónico y GRC®



25 años  
Industrializando  
la construcción  
proporcionando  
rapidez de ejecución,  
seguridad y calidad.



C. Bronce, 14  
SAN MARTÍN DE LA VEGA  
28330 Madrid

Tel.: 916 916 600  
Fax: 916 920 031  
Atención al cliente:  
902 200 343

comercial@preinco.com  
www.preinco.com



# Cerramiento Prefabricado de Hormigón

expresión de belleza

Durante miles de años el hombre se ha esforzado en producir construcciones útiles y bellas, que albergaran su civilización y permanecieran en el tiempo. Desde la antigüedad los materiales básicos han sido la piedra natural, la arcilla y la tierra; si bien un recorrido histórico nos muestra cómo el hormigón ha brindado a la Arquitectura y a la Ingeniería la oportunidad de expresar belleza y trascendencia en obras de utilidad pública, primero, y de carácter doméstico, después.

reportaje

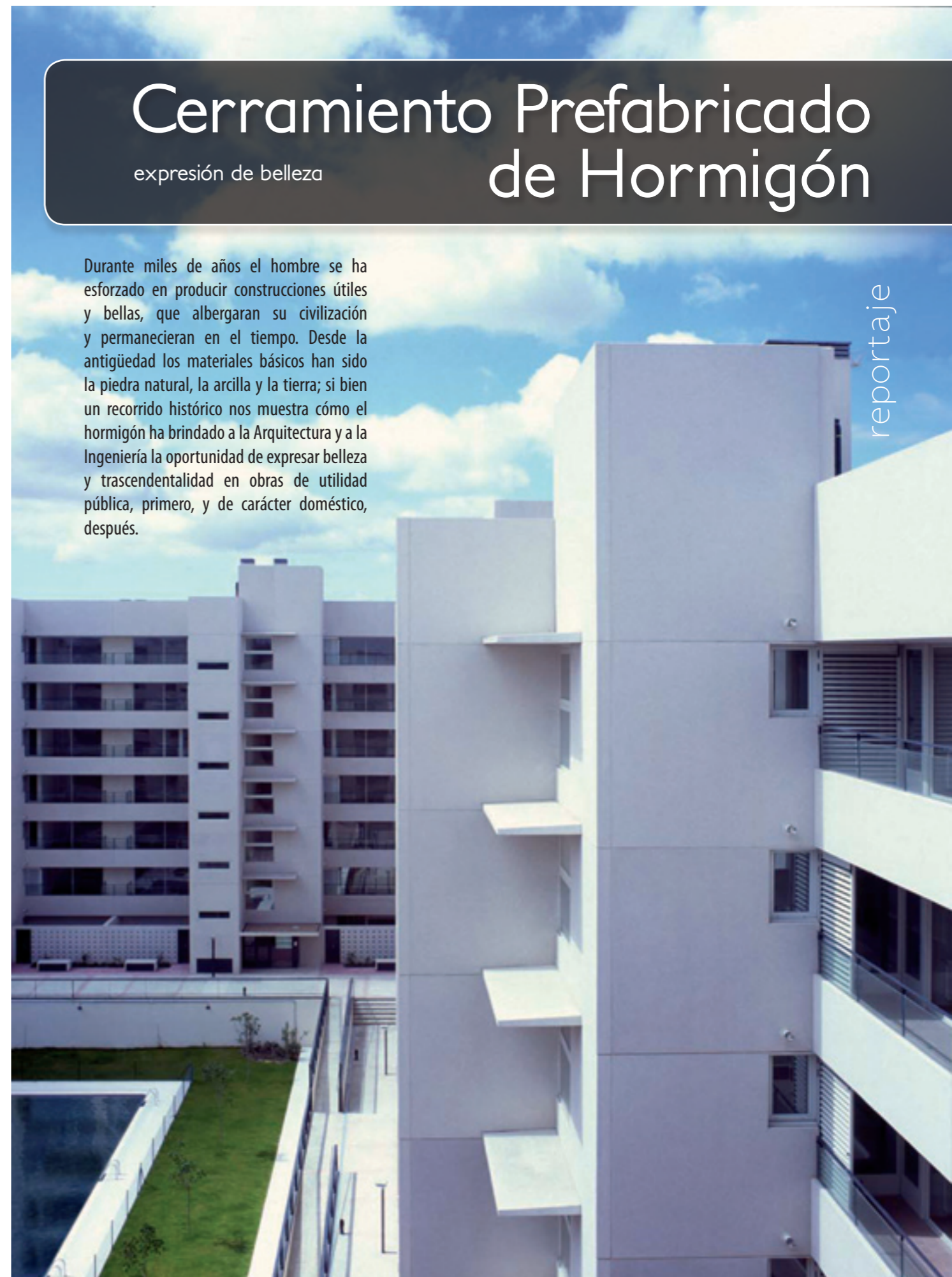


Foto: Preinco



Foto: Planas Prefabricats



Joseph-Louis Lambot patentó una barca construida en hormigón armado, que fue exhibida al público por primera vez en la exposición universal de París de 1855 y obtuvo un éxito considerable, como primer antecedente de “ferrocemento”.

En Bélgica, en 1888, Francois Hennebique construyó el primer edificio de hormigón armado, pero no fue hasta fines del Siglo XIX, cuando empezaría a formar parte de las soluciones capaces de inspirar a los arquitectos.

A. de Baudot utilizó el hormigón armado para la iglesia de St. Jean de Montmartre, construida en 1894, como uno de los primeros ejemplos de aplicación del hormigón armado a la arquitectura. Paralelamente, el francés Tony Garnier mostró la estructura sin recubrimientos decorativos, adelantándose 20 años al lenguaje arquitectónico que se impondría como estilo internacional.

Se puede considerar que A. de Baudot, Tony Garnier y Augusto Perret fueron los primeros arquitectos que emplearon el hormigón armado. Desde entonces los arquitectos lo han usado ampliamente para reemplazar o sustituir todo tipo de piedra natural tallada, y para sustituir a otros materiales de mampostería. Se puede decir que, con la llegada del Cemento Portland y del hormigón armado, se abrió una nueva era.

En 1920 se inició una de las más bellas estructuras de hormigón arquitectónico prefabricado de todos los tiempos: El Templo “de la luz” en Wilmette, en las afueras de Chicago. Con una reminiscencia del Taj Majal, esta estructura es indudablemente una de las más hermosas y delicadamente detallada jamás concebida en los Estados Unidos. Los paneles de hormigón blanco, con árido de cuarzo, fueron transportados cuidadosamente en tren a la obra y luego fijados a una estructura de acero.

El uso más generalizado del hormigón como un material para fachadas data de

Los volúmenes, las superficies, las líneas y los juegos de profundidad en la composición de la fachada están adquiriendo cada vez mayor importancia

Los productores de prefabricados ponen a disposición del proyectista y del constructor el material junto con la tecnología, pero es el arquitecto, en primer lugar, quien es capaz de valorar sus ventajas en cuanto a modulación, planidad, imagen estética, excelencias técnicas y rapidez de montaje se refiere.

Los volúmenes, las superficies, las líneas y los juegos de profundidad en la composición de la fachada, están adquiriendo cada vez mayor importancia. La flexibilidad en este sentido que proporcionan los prefabricados de hormigón (y su variante de paneles arquitectónicos), destaca entre otras muchas ventajas, convirtiendo a estos productos en una de las soluciones contemporáneas más versátiles para la construcción de fachadas.

#### Desarrollo del material

En 1853, Francois Coignet construyó una casa enteramente de hormigón como material que reemplazaba a la piedra. Pero fue en 1861 cuando expresó los principios del hormigón armado, proponiendo diversos modos de aplicación para la construcción.

El empleo del hormigón por los romanos supuso una revolución tecnológica en la construcción. Permitted la ejecución de magníficas edificaciones tanto desde el punto de vista estructural como espacial (arquitectura abovedada de grandes luces), y fue premisa necesaria para el desarrollo del Imperio por la rapidez de “colonización” que permitió el uso de este material.

Pasada la época romana, ya en el año 1138 en Carcassone, ciudad de la cual aún se pueden ver restos de tecnología medieval, los franceses hicieron dinteles y adornos de puertas con “piedra artificial moldeada”.

Posteriormente el hormigón desapareció de la historia hasta la invención, por Joseph Aspdin, del Cemento Portland (1824) en Inglaterra.

Hoy en día el hormigón prefabricado está jugando un papel dominante en su vertiente de cerramiento plástico y escultórico. El hormigón arquitectónico moderno ofrece al prescriptor múltiples posibilidades para el diseño de fachadas, a través de una gran variedad de prestaciones técnicas, formatos, colores, texturas superficiales y acabados.

los años 30, durante el desarrollo del Movimiento Moderno, bajo el impulso de arquitectos como Le Corbusier, Walter Gropius o Alvar Aalto.

El racionalismo y la expresividad fueron los motivos que guiaron los diseños de las fachadas en la arquitectura de los años venideros. Esa nueva tendencia se conoció como “Brutalismo”. Todavía hoy mucha gente aún asocia el empleo masivo del hormigón con este movimiento.

#### El hormigón prefabricado

El uso de elementos refinados y pulidos desarrollado durante los años sesenta, como una reacción hacia la monotonía de los muros cortina planos de los años 50, marca un antes y un después en la evolución del empleo de este material como artífice que posibilita un diseño de fachadas más expresivo. Se descubrieron las enormes posibilidades para el diseño de las formas, colores y texturas de hormigón. Los arquitectos empezaron a diseñar fachadas moduladas compuestas de grandes elementos prefabricados de hormigón arquitectónico.

Hoy en día se aprecia la tendencia hacia construcciones más expresivas e individuales; pero lo que más nos

sorprende en las nuevas construcciones, en comparación con años anteriores, es una libertad más amplia en el diseño de acuerdo a un “concepto total” de la fachada. Los volúmenes, las superficies, las líneas y los claroscuros adquieren cada vez mayor importancia: La modulación funcional no está reñida con la libertad compositiva y el uso de recursos expresivos.

En la actualidad el panel prefabricado se convierte en un elemento básico dentro del proceso de industrialización y optimización del proceso constructivo, gracias a sus innegables ventajas sobre los métodos tradicionales: puesta en obra rápida, con la consiguiente disminución de los trabajos “in situ”; las versatilidad del diseño, gracias a la flexibilidad de fabricación, variedad de colores y texturas superficiales; y la simplificación y estandarización de la gestión de calidad con un elevado grado de adaptación a las exigencias funcionales.

#### Aplicaciones

Entre los más importantes productos del hormigón para la construcción se encuentran elementos para mobiliarios urbanos, señalización, prefabricados para edificios y paneles de fachada.

Los elementos principales para la modificación del paisaje urbano son: pavimentos, muros de contención y de protección y una gran variedad de elementos que constituyen el mobiliario urbano: bancas, jardineras, postes para señales, piezas de iluminación, barreras para el tránsito, recipientes para basura, soportes para bicicletas, fuentes, estanques, juegos de agua, área para juegos infantiles y elementos decorativos.

Como una variante del hormigón prefabricado, la piedra prefabricada se produce para imitar la piedra tallada natural, y se usa tanto en trabajos de mampostería con ornamentación como en detalles arquitectónicos para cornisas, antepechos, dinteles, vierteaguas, balaustradas, y marcos de puertas y ventanas desde hace varias décadas.

Cualquier ornamentación de mampostería que pueda tallarse en piedra natural, puede producirse, mediante moldeado, con elementos prefabricados de hormigón. Esta producción es tanto más rentable cuanto la obra requiera muchas piezas del mismo tamaño y forma. La generalización en el uso de los prefabricados arquitectónicos se inició aproximadamente en 1955.

# ¿Quién fabrica láminas de betún modificado con elastómeros que tengan la marca CE?

La respuesta la hallará en la metaBaseITeC

metaBase

ITeC

Sistema de información gratuito *on line* de las bases de datos del ITeC  
[www.itec.cat](http://www.itec.cat)



Foto: Ulma Hormigón Polímero



### La producción

La relativa facilidad con que pueden producirse una amplia gama de diseños, colores y texturas con el hormigón ha estimulado la imaginación de los arquitectos.

Hasta principios de los años 60, prácticamente todos los paneles prefabricados eran empleados, en su vertiente autoportante, constituyendo muros de cerramiento.

Hoy se construyen elegantes muros prefabricados, con distintos acabados superficiales y formas diversas, que pueden ajustarse rápidamente a cualquier formato estructural de los edificios. Sus altas prestaciones en cuanto a aislamiento

térmico, acústico y de resistencia al fuego, posibilitan la adecuación a los más altos requerimientos técnicos de la envolvente de hormigón, tanto de tipo estructural como de cerramiento "epidérmico".

El cerramiento de hormigón puede conformarse en piezas o paneles de hormigón macizo, en todo su espesor, o pueden producirse en forma de "sándwich", con aislantes diversos tales como el poliestireno extruido.

En una gama alta de productos, los denominados paneles arquitectónicos están constituidos por hormigón con tamaño máximo de árido de 12 mm. Las piezas, normalmente de un espesor de 10 cm., se preparan vertiendo el hormigón sobre moldes adecuados a

las dimensiones de las piezas a fabricar. En los moldes se dispone una armadura de acero que actúa de refuerzo ante esfuerzos a flexión. En las piezas se disponen, además, distintos elementos metálicos que sirven como anclaje de desmoldeo, manipulación y/o anclaje en obra.

Las piezas permanecen en los moldes un período de 12 a 16 horas, después del cual se realiza el desmoldeo y su posterior traslado a la zona de acabado. En esta fase se proyecta arena a alta presión sobre la cara vista del panel para eliminar la lechada del mortero y dejar el árido expuesto. Los diseños superficiales se realizan por medio de una única técnica o de la combinación de las siguientes: Alto y bajo relieve, agregados de color o pasta de hormigón pigmentado y texturas constantes.

Las características de los materiales utilizados en la fabricación y montaje de las piezas de prefabricados de hormigón son las siguientes:

**Cemento:** La resistencia mínima a compresión a 28 días es 42,5N/mm<sup>2</sup>, cumple lo prescrito en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03). Suele ser un producto con certificado de calidad y sello N.

**Áridos (calizo y silíceo):** cumplen las especificaciones del art. 7.3 de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).

**Hormigón:** fck 28 >250 N/mm<sup>2</sup>.

Con el empleo de los retardadores de fraguado, es posible combinar texturas (tanto las superficies lisas como de árido expuesto), en un mismo elemento.

Las diversas texturas de acabado de los prefabricados también se pueden crear con láminas de recubrimiento que se colocan como pared de molde para obtener los efectos deseados en poliestireno expandido, o simplemente con el relieve que se elija.

Posteriormente las piezas son transportadas a obra donde se montan. Las uniones se realizan por soldadura entre placas de anclaje (las de la pieza y las colocadas en la estructura del edificio) mediante casquillos metálicos. Cada pieza queda anclada en cuatro puntos.

Al ser el ingrediente básico el hormigón, material plástico, se puede moldear en formas inimaginables; desde superficies con texturas agresivas hasta acabados delicadamente pulidos.

# Fachadas Ventiladas de Hormigón Polímero

DEDICACIÓN, TALENTO, VISIÓN, ... ARQUITECTURA



**ULMA** Hormigón Polímero

www.ulmapolimero.com • informa@polimero.ulma.es • Tel.: 943 78 06 00



## Los Cerramientos Prefabricados

Son sistemas de cerramiento exterior sin función estructural propia; sus paneles son elementos prefabricados que se fijan por anclajes a la estructura resistente del edificio.

Por lo general, estos sistemas de paneles ya vienen de taller con el acabado exterior de fachada incorporado a los mismos. En su interior pueden ir trasdosados con obra tradicional.

Los Paneles Pesados de Hormigón están constituidos por lo general con su material base, hormigón, y tres capas superpuestas que se indican a continuación:

### Composición

**Capa Exterior.** Es la capa en contacto con el exterior, a merced de los agentes atmosféricos; esta capa sirve de protección y determina el aspecto de la fachada. Su composición resulta de la mezcla de cemento u hormigón con pequeñas partículas de mármol de color o por mezcla de diferentes áridos. Esta cara exterior se puede dejar con el hormigón visto o revestido con pastas o aglomerados plásticos.

**Capa Calorífuga.** Por medio del empleo de placas o materiales espumosos aislantes, se reduce notablemente el espesor de los paneles. El uso de hormigón gaseoso permite el uso del propio material como capa calorífuga.

**Capa de Arriostamiento de Hormigón Armado.** Esta capa funciona como sustentación a las cargas de la cubierta y del techo, permitiendo la colocación de

las armaduras o ubicándolas en forma longitudinal, en cuyo caso el paramento vertical con hueco para ventana o puerta, no trabaja para la carga.

### Clasificación de paneles prefabricados

**Paneles Macizos de Hormigón.** Los Paneles Macizos de Hormigón son piezas de peso y cuerpo considerable, compuestos de forma homogénea, por lo general el hormigón empleado en ellos posee una densidad superior a 1.300 kg/m<sup>3</sup>.

**Paneles Aligerados de Hormigón.** Los Paneles Aligerados de Hormigón presentan un peso sensiblemente reducido, facilitando las operaciones de transporte y montaje, y tienen la ventaja agregada de ser un material altamente calorífugo.

### Materiales

Poseen una composición diferente de acuerdo a los materiales empleados:

**Piedra Pómez.** La piedra pómez resulta de la lava volcánica solidificada en forma de panal. Es un material muy liviano, aislante, incombustible y posee buena textura exterior.

**Escorias Expansionadas.** Es la resultante de los residuos durante el proceso de obtención del acero.

**Perlita.** Se obtiene del calentamiento y expansión de cristales volcánicos, de este producido ligero, queda una masa con gran número de burbujas o partículas gaseosas.

**Vermiculita.** Se obtiene por calor, es un mineral micáceo expansionado de poder aislante; produce hormigón plástico.

### Paneles Compuestos de Hormigón

Los Paneles Compuestos de Hormigón son placas que poseen una constitución básica de dos capas de hormigón normal, ligero o celular y una capa aislante intermedia.

Estos paneles llevan una armadura de acero, de sección mayor a 1 cm<sup>2</sup>, ubicados en los bordes, y un mallazo en las caras interior y exterior. La cara interior tiene un espesor mayor o igual a 6 cm., y la exterior, mayor o igual a 7 cm. La capa aislante intermedia se sujeta mediante adhesivos adecuados al material empleado.

El panel prefabricado de hormigón arquitectónico es un elemento lámina, armado con acero, de dimensiones, espesores y pesos variables.

Los elementos lámina asumen funciones de divisiones interiores y exteriores. Pueden ser homogéneos de hormigón o multicapa, con incorporación de aislante térmico.

Estos paneles aseguran las exigencias funcionales que deben cumplir los edificios, como son la de habitabilidad, aislamiento acústico y aislamiento higrotérmico, incorporando planchas de poliestireno expandido, y de seguridad-estabilidad constructiva.

### Paneles de Microhormigón Armado con Fibra de Vidrio

Constituidos por un material compuesto, siendo su matriz de un microhormigón de cemento Portland, armado con fibra de vidrio "AR" dispersa en toda su masa. El compuesto resultante tiene sección aproximada de 1 cm., consiguiéndose paneles de extremada ligereza.

Gracias a la fibra de vidrio, resistente a los álcalis del cemento, el material tiene una alta resistencia a la flexión y tracción, una considerable resistencia al impacto, incombustibilidad debido a la naturaleza de sus componentes, impermeabilidad y resistencia a los agentes atmosféricos, corrosión, etc. Este material permite incorporar la solidez de un muro de hormigón con tan solo un 20% de su espesor.

Estos cerramientos se forman mediante elementos prefabricados que se fijan por anclajes a la estructura del edificio

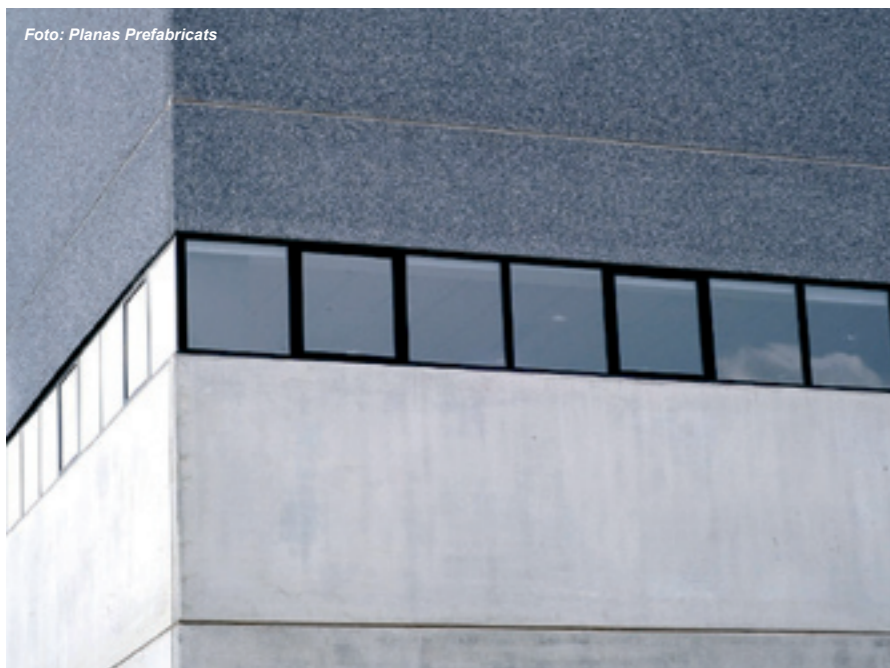


Foto: Planas Prefabricats



Prefabricados  
muy personales

Cada proyecto es único y merece un tratamiento personalizado y un estudio completo. Nuestro objetivo es crear construcciones únicas, con personalidad propia que satisfagan con eficacia las necesidades productivas de la empresa y que contribuyan a proyectar una imagen diferente de la misma.

www.prefabricatsplanas.com

Ctra. de Sils, s/n  
17430 Sta. Coloma de Farners - Girona - Spain  
tel + 34 972 84 34 67 - fax + 34 972 84 36 44  
planas@prefabricatsplanas.com



## Ventajas de los Paneles de Microhormigón Armado

- Alta resistencia a flexión y tracción debido a las propiedades mecánicas de la fibra de vidrio.
- Gran resistencia al impacto, como consecuencia de la absorción de la energía del golpe por los haces de fibra.
- Gran ligereza. Un m<sup>2</sup> de panel de fachada pesa entre 30 y 80 kg.
- Incombustibilidad, derivada de la propia naturaleza de sus componentes, clasificados como clase M0.
- Impermeabilidad, incluso en pequeños espesores.
- Ajeno a los agentes químicos, tan dañinos en ambientes salinos, húmedos o de alto grado de exposición solar. Por esta razón, es prácticamente nulo el mantenimiento de la construcción, reduciéndose a la mera limpieza y aportando mayor seguridad a la construcción.
- Resistencia a los agentes atmosféricos, la corrosión, etc.
- Material con total perdurabilidad, que permite a los arquitectos desarrollar toda su capacidad creativa, como consecuencia de la flexibilidad de que disponen para diseñar formas, modelos, acabados, colores y texturas superficiales.
- Respetuoso con el medio ambiente. Se requiere menos materias primas y se consume menos energía en el proceso productivo.
- Economías importantes en transporte, grúas de montaje y estructuras del edificio.



Foto: Ulma Hormigón Polímero

### Panel fachada

Dependiendo de múltiples variables, los paneles para fachadas pueden construirse conforme a tres técnicas distintas:

**Lámina:** Es la más sencilla y de menor peso de todas. Se utiliza para piezas que cuentan con una geometría que confiere inercia al elemento, tales como cornisas o molduras.

Consiste en una cáscara de 10 mm. de espesor reforzada por unos nervios del mismo material que funcionan como vigas huecas y que garantizan la rigidez del conjunto.

Tiene un peso de entre 30 y 45 kg/m<sup>2</sup> en función del acabado superficial y de las dimensiones del panel, y su tamaño máximo no debe superar los 6 m<sup>2</sup>.

**Sándwich:** Está compuesto por dos láminas de 10 mm., separadas por un núcleo de poliestireno expandido, que confiere al panel resultante un alto

valor de aislamiento térmico. Ambas láminas están unidas perimetralmente conformando un paralelepípedo muy resistente; también para mayor rigidez puede llevar nervios interiores. El panel resultante tendrá un peso de entre 60 y 80 kg/m<sup>2</sup>. La superficie recomendable para éste no debe superar los 12 m<sup>2</sup>.

**Stud-Frame:** Actualmente es la técnica más utilizada, ya que permite mayores dimensiones de paneles con menor consumo de materiales.

Se realiza reforzando la lámina de 10 mm. con una estructura ligera de tubos zincados, que se conecta a la lámina mediante unos "pelos" soldados al bastidor de acero y embebidos en unos engrosamientos de lámina. La superficie máxima es de 20 m<sup>2</sup> y el peso teórico está entre 45 y 60 kg/m<sup>2</sup>.

**Ornamentos arquitectónicos:** Gracias a su moldeabilidad se reproducen elementos arquitectónicos como columnas, pilastras, capiteles, cornisas, impostas

florones..., con la misma fiabilidad y muchas ventajas sobre otros materiales, por su poco peso, su durabilidad (superior al yeso o a la escayola) y el coste económico, consiguiendo cualquier acabado de textura y color.

También se realizan piezas especiales para edificios de nueva planta: elementos ordenadores de fachada, como impostas, cornisas, recercados de ventana, elementos de acabado interior y exterior, como falsos techos, petos y elementos de decoración y complementos en general. Como ventajas destacan: ligereza, fácil colocación, ignífugo clase 0, resistente a los agentes atmosféricos, de diseño y color a elegir. Con un único elemento se pueden instalar de una vez carpintería de aluminio, acristalamiento, persiana enrollable de PVC, capialzado, vierteaguas y recercado.

### Paneles de hormigón arquitectónico

El panel prefabricado se convierte en un elemento fundamental dentro del proceso de industrialización de la construcción, por sus enormes ventajas sobre los métodos tradicionales.

#### Características

El panel prefabricado de hormigón arquitectónico es un elemento lámina, armado con acero, de dimensiones, espesores y pesos variables. Los elementos lámina asumen funciones de divisores interiores y exteriores. Los paneles prefabricados pueden ser homogéneos de hormigón o multicapa, con aislante térmico, y aseguran las exigencias funcionales que deben cumplir los edificios, como son la de

habitabilidad-aislamiento acústico y aislamiento higrotérmico, incorporando plancha de poliestireno expandido; la de seguridad-estabilidad constructiva y resistencia a los impactos; y exigencias funcionales de durabilidad. El acabado de la cara vista en estos paneles puede ser de áridos expuestos, hormigón visto, pinturas aplicadas en obra o cualquier tipo de aplacado.

Como ventaja, existe la posibilidad de garantizar la calidad del producto por realizarse gran parte de las fases en un proceso industrial, consiguiendo una reducción del plazo de ejecución.

Requiere de empleo de mano de obra especializada, aportando al proceso mejores rendimientos y mayor calidad de trabajo, menor número de trabajadores en la obra, mayores posibilidades para realizar fachadas geométricas complejas, proceso de ejecución totalmente planificado, simplificación de la construcción, ausencia de grietas por absorción de asientos diferentes y mejoras de los estándares de aislamiento acústico y térmico, etc.

### Acabados

Los diferentes acabados del hormigón en la fachada pueden ser a base de textura lisa (sobre molde de madera), acabados rugosos suaves (recubriendo el molde con telas vinílicas), con rugosidades mayores (proyectando sobre láminas de elastómeros comerciales), usando un encofrado de tabla quemada (para resaltar el relieve de la veta de la madera), pintado (que abre un abanico inmenso de acabados), lavado al ácido (muestra el árido pero puede matizar su brillo), usando un retardador de fraguado (impide el fraguado del cemento durante unas horas, por lo que se puede lavar con agua a presión una vez desmoldado, y mostrar el árido naturalmente), y con chorro de arena (una vez desmoldado, se decapa con chorro de arena).

### Despiece

Para la puesta en obra de estos cerramientos, se deben considerar los siguientes datos: a) Morfología estructural del edificio. El diseño de

la fachada de acuerdo al criterio del profesional proyectista. b) Sistema de paneles prefabricados empleado con sus características específicas.

Con estos datos, se debe efectuar el despiece de la fachada, numerando todas las piezas con su identificación, acopio y montaje definitivo, organizado en el orden correspondiente. El despiece se efectúa antes del inicio de la estructura para prever en la misma las bases de fijación para los anclajes de los paneles prefabricados. En las bases y también en los anclajes, se deben prever las holguras necesarias para posicionar exactamente la pieza.

### Replanteo

Para la realización de la fachada, debe efectuarse un cuidadoso replanteo pues las piezas, que son fabricadas en taller fuera de obra; por ello es necesario hacerlas encajar de manera perfecta y considerando en todos los casos la carpintería que debe acoplarse al sistema.

Los diferentes acabados del hormigón en la fachada pueden ser a base de textura lisa, acabados rugosos suaves, con rugosidades mayores, usando un encofrado de tabla quemada, pintado, lavado al ácido, usando un retardador de fraguado, con chorro de arena...

Apostando por la construcción de un sólido futuro desde la innovación y el compromiso con el medio ambiente

# CEMENTOS LA CRUZ

Paraje de los Tres Santos, s/n  
 Apdo. Correos 29  
 30640 ABANILLA - MURCIA  
 Tel.: 968 680 820 - Fax 968 680 821  
 e-mail: comercial@cementoslacruz.com  
 www.cementoslacruz.com



### Sistema de Juntas

Estos cerramientos requieren de un sistema de juntas; debiendo ser las mínimas indispensables para cumplir su función y mantener las que se producen en los encuentros de paneles y las de éstos con los elementos constructivos o estructurales del edificio.

**Juntas Horizontales.** Se sitúan entre paneles realizadas con mortero de retracción controlada; esta junta cumple con los requisitos de estanqueidad y transmite las cargas verticales.

**Juntas Verticales.** Se ubican entre paneles sellándose con siliconas.

### Montaje de la Fachada

En el montaje de estas fachadas se trabaja siempre al exterior con piezas de gran tamaño y peso, lo cual requiere organizar con detalle las tareas a realizar y tomar precauciones en cuanto a seguridad. Deben preverse los anclajes de la estructura para los cinturones de seguridad o suspender los trabajos cuando existen vientos con velocidades altas, y tomar la precaución de revisar frecuentemente los elementos auxiliares de trabajo y toda otra medida que garantice la seguridad a la hora de ejecutar el montaje.

Los materiales usuales de los paneles son hormigones con distintos acabados. Por esta razón, por el peso que poseen,

requieren de experiencia y cuidado en su manipulación; se debe evitar que las piezas se golpeen ya que cualquier desperfecto impide su colocación y resulta dificultosa su reparación.

### Acopio

El acopio se realiza en vertical sobre caballetes o jácenas metálicas; en la base donde apoyan los paneles se dispone de un manto de arena y si fuese necesario se ubican tablonces de madera.

Si apoyan en caballetes, se colocan alternando los paneles a ambos lados: cuando se efectúa el acopio en jácenas, tener cuidado en mantener la verticalidad de las piezas y acuñarlas para que no se deslicen.

### Ejecución

Debe efectuarse el replanteo de la planta de paneles sobre la estructura indicando el reparto de las juntas para poder absorber posibles errores en la ejecución. Toda la información del replanteo debe volcarse en un plano estableciendo un criterio de montaje con el ancho de las juntas, avanzando hacia arriba en la ejecución vertical de la obra. Situado el panel en la zona de montaje, se ubica la posición exacta y se efectúa lo siguiente en el mismo orden establecido:

a. Ubicación en planta y colocación del cordón de poliuretano.

b. Marcar la cota superior del panel y nivelar.

c. Realizar el aplomado transversal o de las caras del panel.

d. Verificar el aplomado de los cantos.

e. Apuntalar y puntear con soldaduras los anclajes.

Finalizado el montaje de toda la planta y suponiendo que existe otra planta completa sobre ésta, se procede a la ejecución de todos los cordones de soldadura, la limpieza y protección de chapas con miniado.

A continuación se realiza el relleno y sellado de las juntas. Seguidamente al montaje de paneles, se efectúa el montaje de elementos horizontales de la planta: forjados y vigas, y se unen con la misma secuencia descrita en cada caso.

Para aplomado de cara se admite como error máximo < 6 mm. Para posición entre caras colindantes, el error máximo es < 15 mm. Si exceden estos límites, debe procederse al recálculo y justificación de los paneles con error.

En el montaje se trabaja siempre al exterior con piezas de gran tamaño y peso, lo que requiere organizar con detalle las tareas a realizar y tomar precauciones en cuanto a seguridad

Foto: Planas Prefabricats



# SELFHOR

### CENTRAL - FÁBRICA:

Polígono Industrial, s/n  
Tel.: 948 78 20 11  
Fax: 948 78 14 11  
31592 CORELLA (Navarra)  
selfhor@teleline.es

### DELEGACIÓN CENTRO:

Corazón de María, 6, 7º-3  
Tel.: 915 102 434  
Fax: 915 102 027  
28002 MADRID  
cselfhor@teleline.es

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

