

# Construcciones Modulares

una respuesta rápida, versátil y fiable

reportaje



La vida moderna requiere de soluciones rápidas y efectivas para satisfacer determinadas necesidades. Pero estas alternativas, además de ser ágiles, deben aportar unas altas prestaciones y ofrecer unos resultados plenamente satisfactorios. Las construcciones modulares brindan esta posibilidad, aunando inmediatez en la respuesta, versatilidad y, por supuesto, calidad y equipamiento.



Las construcciones modulares ofrecen una solución de enorme utilidad en todo tipo de aplicaciones y entornos. Como explica Begoña López, Responsable de Contratación de Modultec, "en la actualidad, el desarrollo de nuevos materiales y técnicas en la construcción ha propiciado el desarrollo de la construcción modular industrializada o, como nos gusta llamarlo, tecnología constructiva avanzada, como respuesta a una demanda cada día más exigente de diversos aspectos relacionados con la misma: precios, plazos de ejecución, seguridad y, sobre todo, impacto ambiental de las construcciones y sostenibilidad." Así, Ana González Patiño, Gerente de la Asociación Española de Fabricantes y Arrendadores de Construcciones Prefabricadas Modulares (AEFAM), explica que "hoy en día, las construcciones modulares están presentes en multitud de sectores como construcción, administración, eventos, industria, servicios, sanidad, vivienda, etc. De esta manera, podemos hablar desde el típico módulo/caseta de obra hasta grandes instalaciones como

pueden ser aeropuertos, hospitales, residencias de ancianos, colegios, gasolineras... Todo lo que el cliente sea capaz de transmitir y su arquitecto pueda plasmar técnicamente en teoría, se puede construir". De la misma manera, Félix Blasco, Product Manager de Mundoforma, apunta que las construcciones modulares "tienen múltiples aplicaciones, desde la posibilidad de realizar una lujosa urbanización hasta el más avanzado centro de salud, pasando por aplicaciones especiales para la seguridad aérea, como las construcciones frangibles o alojamientos de equipos electrónicos e inversores para plantas solares. No hay límites". Igualmente, Óscar García, Director de Edificación Modular de Alco Grupo señala que "sus aplicaciones son literalmente infinitas y lo más bonito de este producto es que cada día le descubrimos nuevas". Asimismo, Guillermo Martínez, Director General de IDM (Ingeniería y Diseño de Edificaciones Modulares), apunta que "los campos de aplicación son los mismos prácticamente que con la construcción tradicional: oficinas, hoteles, hospitales, colegios,

Gracias a la construcción modular se reducen los plazos de entrega entre tres y cuatro veces respecto a la construcción tradicional, fundamentalmente por dos motivos: solapamiento de tareas entre la obra y la fábrica, y el proceso fabril, donde la planificación de los trabajos es milimétrica

viviendas, vestuarios, comedores, aseos, laboratorios, cabinas de vigilancia, cabinas de telecomunicaciones, campamentos humanitarios, etc. Cualquier necesidad de espacio en una o varias alturas es perfectamente solucionable con el sistema constructivo modular".

#### Múltiples ventajas

Como anota Martínez, "los sistemas preindustrializados aportan múltiples mejoras respecto a los sistemas tradicionales de construcción". Podemos reseñar los siguientes:

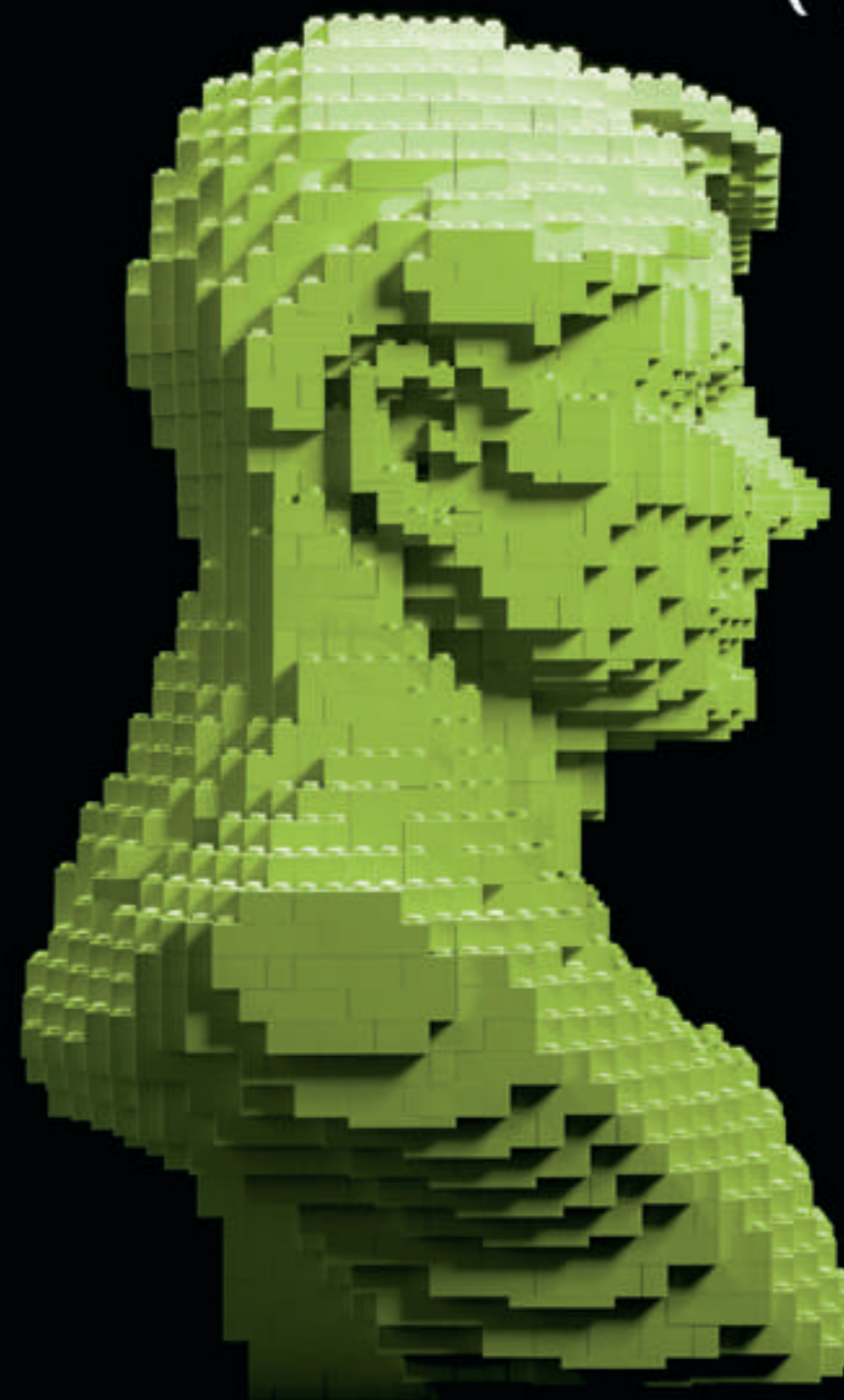
**Rapidez de ejecución.** "Hoy en día, el tiempo es el producto más caro y escaso, por tanto, la rapidez constructiva es la primera ventaja", destaca Blasco. Esta es la principal prestación de los sistemas que nos ocupan, "ya que se reducen los plazos de entrega, que son alrededor de cuatro veces más cortos que los de la construcción tradicional", explica García. Mientras, López puntualiza que los plazos de ejecución se reducen "en una tercera parte aproximadamente, fundamentalmente por dos motivos: solapamiento de tareas -se realizan a la vez los trabajos de movimientos de tierras y cimentación en la parcela y la construcción del edificio en fábrica- y el proceso fabril, donde la planificación de los trabajos es milimétrica de acuerdo con un planning exacto de tareas a través del proceso de ingeniería". Por su parte, Martínez puntualiza que "un edificio modular de 500 m<sup>2</sup> se puede tener operativo en un mes aproximadamente, dependiendo de los materiales elegidos", en lo que coincide con el Product Manager de Mundoforma, quien recuerda que "esta rapidez constructiva se traduce en ventajas económicas, ya que un cliente puede tener sus oficinas en un tiempo récord, ahorrándose largos costes de alquiler de una oficina alternativa mientras se realiza la edificación".



Foto: Mundoforma

# ARQUITECTURA INTELIGENTE

(\*)





**Ahorro de costes.** Al margen de dichos costes de alquiler que se pueden evitar por la presteza de la ejecución, “el coste de un edificio está por debajo de la construcción tradicional, debido a que la mayor parte del trabajo se realiza en un ciclo productivo de una fábrica”, señala el director general de IDM.

**Flexibilidad y posibilidades de ampliación.** Martínez resalta la capacidad de adaptación a los requerimientos del cliente, a la par que recuerda que “el sistema permite la ampliación del espacio simplemente añadiendo módulos”. De esta manera, como incide el director de Edificación Modular de Alco Grupo, es de especial utilidad para “empresas en crecimiento que demanden facilidad de ampliación o modificación”, puesto que “permite invertir al ritmo que crecen sus necesidades”. Y es que “uno de los problemas es prever cómo evolucionarán nuestras necesidades, ya que es muy difícil adivinar lo grande que será nuestra familia o el número de empleados que tendrá nuestra empresa. Si alguien requiere una habitación más en su casa, una empresa necesita ampliar sus oficinas o fábrica por una fuerte demanda imprevista, estos problemas sólo los soluciona la construcción modular”, explica Blasco.

**Personalizable.** García resalta las posibilidades de personalización de los proyectos por su variedad de acabados y materiales disponibles, mientras que la responsable de Contratación de Modultec recuerda la “flexibilidad en el diseño, que puede ser proporcionado por nuestros propios técnicos o por el cliente”.

**Portabilidad.** “El edificio es desmontable y trasladable a otra ubicación, con lo que esto supone en la amortización de la inversión”, afirma el responsable de IDM.

**Rendimiento acústico y térmico.** Gracias al empleo de materiales de última generación, las construcciones modulares ofrecen unos interesantes niveles de confort acústico y térmico.

**Cimentación más sencilla.** “Al estudiar en detalle el recorrido de las cargas –flujo– por la estructura encontramos una diferencia sustancial entre la construcción modular y la construcción tradicional. La primera, al basarse en módulos portantes o autoportantes compactos, no transmite más que acciones verticales y horizontales a los elementos de cimentación, siendo nulos los momentos flectores. Las cimentaciones son, por lo tanto, más sencillas y no tan exigentes como en la construcción tradicional”, señala la responsable de Modultec.



Fotos: Mundoforma



### ¿Qué atender en la instalación?

Como explica Ana González Patiño (AEFAM), “el proceso de instalación de una construcción modular puede ser muy sencillo: simplemente una base donde apoyar las estructuras, bien de bloques prefabricados o planché de hormigón”. Del mismo modo, Óscar García (Alco Grupo) resalta que “los módulos prefabricados son estructuras autoportantes. En este sentido, requieren una cimentación muy sencilla, que puede consistir en una losa de hormigón o unos pequeños pilares que elevan el edificio, facilitan su mantenimiento y lo independizan de las humedades del suelo”.

Sin embargo, hay aspectos que conviene atender para que la realización se amolde por completo a lo esperado. Así, Guillermo Martínez Yuste (IDM) afirma que “lo primero que hay que conocer es la necesidad real del cliente en cuanto a que sea un edificio permanente o temporal. A partir de esta premisa, para instalaciones temporales normalmente se emplean materiales básicos, que contengan el coste de arrendamiento y que sean fácilmente sustituibles. Para instalaciones permanentes se intentan averiguar todos los datos necesarios para ajustar la configuración del proyecto a la necesidad real del cliente, valorando del edificio –oficinas, almacenes, vestuarios, etc.–, los materiales adecuados al mismo, la normativa, etc. La decisión sobre la elección de un edificio modular u otro hay que basarla principalmente en el nivel de equipamiento ofrecido, la calidad de materiales presupuestados y el nivel de garantía y servicio que se ofrece. Por otra parte, las actuaciones sobre el terreno donde se va a implantar el edificio son mucho menores que las necesarias con la construcción tradicional y el período de instalación es muy reducido, por lo que el impacto en el lugar es mínimo”.

En cualquier caso, como es frecuente, Félix Blasco (Mundoforma) incide en que “el mejor consejo es que se confíe en los profesionales, puesto que ellos sabrán asesorar sobre la mejor solución, tanto desde el punto de vista técnico como económico”.

### Materiales para todas las necesidades

Una de las principales características de las construcciones es su enorme versatilidad, debida en gran parte a la amplia gama de materiales utilizados. “Se emplean todo tipo de materiales, dependiendo del nivel de calidad que requiera el cliente, aunque se tiende de forma general a materiales ligeros y desmontables, que permitan las ampliaciones y el traslado del edificio”, explica Guillermo Martínez Yuste (IDM). Las posibilidades son casi infinitas y, como dice Ana González Patiño (AEFAM), la elección de los materiales “es una cuestión que siempre va a depender de las necesidades y requerimientos del cliente”, puesto que “tanto en el interior como en el exterior es aplicable cualquier tipo de acabado o material existente en el mercado”. Además, la gerente de AEFAM añade que “el desarrollo en I+D ha permitido que los materiales empleados sean de calidades excelentes y que, por tanto, cumplan con las necesarias condiciones de aislamiento acústico, térmico e ignífugo”, a la par que resalta que “quizá sea en el exterior donde más avances han habido en los últimos años, sobre todo por la estética vanguardista que tienen las construcciones modulares. En este campo hay una gran aportación por parte de los proveedores de materiales, que han encontrado en las construcciones modulares un nicho importante”.

De todos modos, pese a las abundantes alternativas existentes, podemos destacar algunos de los materiales más utilizados para cada aplicación, teniendo en cuenta que lo más específico en este tipo de sistemas son las estructuras metálicas y los cerramientos del panel sándwich.

**Estructuras.** “Las estructuras son de acero galvanizado, en perfiles tubulares y perfiles conformados en frío, terminadas en pinturas epoxi”, indica el director general de IDM.

**Cerramientos y divisiones.** “Uno de los materiales más empleados en los cerramientos es el panel sándwich, formado por dos chapas de acero prelacado y un núcleo de material aislante, que tiene como ventajas principales sus buenas características de aislamiento y que es autoportante. Las divisiones se suelen realizar del mismo material que el cerramiento, es decir, panel sándwich”, señala Martínez Yuste. En cualquier caso, Óscar García (Alco Grupo) recuerda que “también es posible montar otros tipos de cerramiento, como muros cortina, acabados en madera, fachadas ventiladas, etc.”.

**Suelos.** “Como suelos se acostumbra a emplear tableros de madera o forjados de hormigón, sobre los cuales se instalan diferentes tipos de pavimentos –vinílicos, tarimas, gres, etc.–”, apunta Martínez Yuste.

**Falsos techos y cubiertas.** De nuevo, Martínez Yuste afirma que estas soluciones para construcciones modulares suelen resolverse mediante varios tipos de material: “suelen ser en lamas de chapa prelacada o placas de fibra mineral, mientras que las cubiertas son en chapa nervada galvanizada o panel sándwich nervado, con pendientes, canalones y bajantes”.

ALQUILER Y VENTA



**Balat** MODULOS PREFABRICADOS  
MODULOS AISLADOS • SANITARIOS • ALMACENES • CONTAINERS












**DELEGACIÓN CENTRO**  
Tfno. 91.658.12.49 - Fax. 91.658.09.69

**DELEGACIÓN CATALUÑA**  
Tfno. 93.666.12.56 - Fax. 93.667.62.85

**DELEGACIÓN SUR**  
Tfno. 95.491.57.08 - Fax. 95.491.56.67

**DELEGACIÓN SURESTE (MALAGA)**  
Tfno. 952.23.22.48 - 637.59.03.53  
Fax. 952.23.65.54

**DELEGACIÓN ARAGÓN**  
Tfno. 978.46.57.76 - 647.73.38.18  
Fax. 978.46.57.76

**DELEGACIÓN LEVANTE**  
Tfno. 961.35.03.80 - 637.83.42.58  
Fax. 961.35.04.87

**DELEGACIÓN PAIS VASCO**  
Tfno. 661.81.43.03

**CENTRAL**  
**ALQUIBALAT, S.L.**  
Pol. Ind. Landaben - Trav. C/A, s/n,  
31012 PAMPLONA  
Tfno. : 948.18.87.86  
Fax : 948.18.87.77  
e-mail: balat@balat.es  
<http://www.balat.es>





Foto: IDM

### Carácter industrial

Además de las citadas ventajas, podemos anotar otras muy específicas, proporcionadas por el carácter industrial de unos sistemas en los que, como afirma la gerente de AEFAM, “la mayor parte del trabajo se hace en la fábrica y no en la obra”.

**Calidad.** “El edificio se realiza ‘troceado’ en una fábrica, con un sistema productivo sometido a un control de calidad”, apunta el director general de IDM.

**Sostenibilidad.** “El reducido impacto en el lugar de ubicación, sumado al control de residuos y materiales que se realiza en la fábrica, mejora notablemente el criterio de sostenibilidad respecto a sistemas tradicionales”, anota Martínez Yuste. Del mismo modo, el responsable de Alco Grupo incide en que “son construcciones limpias, con todas las ventajas de la fabricación industrializada y que no generan residuos en obra”. De igual manera, la responsable de Modultec recuerda que “al trabajar en fábrica, se produce un mínimo impacto sobre el medio ambiente”, sin olvidar también que se utilizan productos reciclables y que se trata de edificios que no se demuelen, sino que “se deconstruyen y se reciclan”. Así, García recuerda que “sus materiales son reutilizables”, mientras que Martínez Yuste incide en que “el edificio se puede reutilizar de forma completa o parcial para emplearlo en otras aplicaciones”.

**Reducido impacto en el lugar de montaje.** El responsable de IDM apunta este aspecto, “tanto por el corto tiempo de ejecución en obra como porque el edificio llega prácticamente acabado al destino”.

**Seguridad en el trabajo.** López recuerda cómo influye en la seguridad la posibilidad de “realizar la fabricación en un 80% en condiciones óptimas –en fábrica–, con estrictos controles de seguridad, trabajando como máximo a dos alturas –aunque los edificios tengan más– y con servicios de comedor, oficinas, vestuarios, etc.”.

### Un mercado receptivo

En virtud de la diversidad de aplicaciones referida y de las ventajas que ofrece esta solución constructiva, Martínez Yuste considera que “la construcción modular preindustrializada tiene en estos momentos un gran potencial en España, ya que en otros países de Europa está

mucho más introducida y aquí nos falta aceptar de forma positiva las soluciones prefabricadas”.

Por su parte, González Patiño indica que “en los últimos años se ha producido un gran desarrollo en este tipo de construcciones, gracias a diferentes aspectos. En primer lugar, se ha dejado de concebir la construcción modular como algo provisional, ya que en muchos casos se le da un carácter permanente. Esto ha permitido incorporar grandes mejoras de calidad en el uso de materiales y la instalación de construcciones modulares en colegios, gasolineras, comisarías, etc. Por otra parte, se ha producido una mejora estética exterior, incorporando elementos que eran exclusivos de la construcción convencional, como



recubrimientos exteriores, fachadas ventiladas, etc. A ello hay que añadir la satisfacción de servicios cada vez en más sectores y la necesidad por parte del mercado de acortar cada vez más los plazos de ejecución de las obras”.

Un ejemplo de la evolución del mercado se puede ver a través del avance del parque de módulos en alquiler de los asociados a AEFAM, que creció el pasado año hasta las 56.690 unidades, desde los 48.563 módulos de 2006, lo que supone un incremento del 16,8% respecto al ejercicio previo. Así, estos asociados concluyeron 2007 con una facturación en concepto de alquiler de 71,2 millones, mientras que las ventas alcanzaron los 77,1 millones de euros.

Sin embargo, no podemos desdeñar la complicada situación que atraviesa el sector de la construcción. “Evidentemente, nos está afectando el parón de la construcción, ya que uno de los principales mercados está en dicho sector, prestando servicios como campamentos, oficinas de obra... aunque lo que pretendemos es enfrentarnos a la crisis de forma positiva. En este sentido, una oportunidad de negocio está en las construcciones modulares de alquiler, que permiten en muy poco tiempo tener un edificio en funcionamiento sin la inversión que requeriría su compra. Como ocurre en la construcción, uno de los riesgos de la situación actual está en la consideración sólo del vector ‘precio’ en lugar de valorar la calidad. En mi opinión, la crisis hay que gestionarla bien, moderando la actividad o buscando nuevos nichos de mercado”, afirma González Patiño.

### Con todo el equipo

Puede que si haya un aspecto en el que el imaginario popular perjudique a las construcciones modulares, éste se refiera a la vieja concepción de estas instalaciones como edificios provisionales y precariamente equipados. Sin embargo, aquello ha quedado muy lejos y hoy en día podemos contar con instalaciones para los usos más exigentes, tan equipadas o incluso más que cualquier construcción tradicional. Como señala Félix Blasco (Mundoforma), “se instalan los mismos equipamientos que en cualquier vivienda, oficina o fábrica. Además, debido a los ahorros de costes de la construcción modular, se puede aumentar el equipamiento en domótica y dotar de mayor ‘inteligencia’ a las edificaciones. También cabe la posibilidad de construir edificaciones sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, que empleen fuentes de energía renovables –solar, eólica...– para abastecer los requerimientos energéticos de las mismas”.

Así, aunque los edificios modulares pueden contar con las mismas instalaciones que una construcción tradicional, Guillermo Martínez Yuste (IDM) explica que “lo más habitual es equipar los módulos con instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento, aire acondicionado, agua caliente, detección de incendios y voz y datos”.



Fotos: Alco Grupo



Y Blasco coincide en señalar que el parón “afecta principalmente a aquellos productos muy orientados a dar servicio a las empresas constructoras, pero la diversificación de productos para distintos sectores y la exportación amortiguan el efecto negativo”.

Por su parte, García indica que “como con cualquier otra decisión de inversión, ante la crisis del país, que va mucho más allá del sector de la construcción, lo que está sucediendo es que los proyectos se alargan y las decisiones se posponen por prudencia empresarial. El parón de la construcción, sin embargo, afecta principalmente a la edificación residencial y, por lo tanto, las construcciones modulares, hoy por hoy, no están afectadas ni muchos menos en la misma medida. Es más, algunas de las ventajas de la construcción modular, como la versatilidad y la facilidad para ampliar en un futuro, la convierten en la alternativa ideal, también en momentos de crisis”.



## Alquiler, compra y "llave en mano"

¿Cuáles son las fórmulas a las que recurren los clientes cuando se decantan por las construcciones modulares? Como sucede en el caso de la construcción tradicional, todo dependerá de diversas circunstancias. "La utilidad de la construcción y el período de duración de la necesidad determinará si es de alquiler o de compra. En las construcciones permanentes, la compra es más habitual", señala Ana González Patiño (AEFAM). Igualmente, Guillermo Martínez Yuste (IDM) puntualiza que "dependiendo de las necesidades del cliente, se optará por venta o alquiler. Los clientes con necesidades de espacio temporal, por un período hasta dos años, suelen alquilar, salvo que el edificio que requiera ser muy especial, caso en el que normalmente se sugiere la venta. Para casos de edificios permanentes o para períodos más largos, la compra del edificio es lo habitual. En estos casos es cuando aparecen los proyectos 'llave en mano', en los que el cliente quiere que se le realicen todos los trabajos y servicios necesarios para la instalación del edificio, desde el diseño de la solución y proyecto hasta la coordinación de todas las empresas que participan en el mismo". En este sentido, Óscar García (Alco

Grupo) reconoce que es cierto que cuanto más estandarizada es la construcción, más se tiende al alquiler, como en el caso de las instalaciones de obra, mientras que cuanto más personalizada y definitiva sea, como en el caso de las oficinas corporativas a medida, más se tiende a la compra y al proyecto 'llave en mano'.

Asimismo, Begoña López señala que "se recurre a proyectos 'llave en mano' siempre que se puede porque, al ser edificios con cierta peculiaridad, cambia la estructura de los mismos. Si no, habría que cambiar los proyectos ejecutivos para adaptar la estructura a la modular. Por este motivo y porque la mejor forma de optimizar en coste y calidad el edificio es diseñando desde su inicio en modular, aunque se puede y hemos construido muchos edificios diseñados en tradicional pero adaptándolos al sistema modular".

En cualquier caso, y aunque dependa del tipo de necesidad, Félix Blasco (Mundoforma) recuerda que "en general, sale más rentable la compra, salvo en los casos de necesidades efímeras como construcciones para eventos".

## Seguir avanzando

De esta manera, los fabricantes han visto que no pueden quedarse rezagados y que la mejor manera de conseguirlo es poniendo todo de su parte para adaptarse a los requerimientos del mercado, aportando soluciones a todas las demandas de los clientes. Así, el Product Manager de Mundoforma señala que en los últimos años las mejoras han sido "muchísimas en los materiales y, sobre todo, en las fórmulas constructivas, ya que cada vez es más eficiente el sistema constructivo. La curva de aprendizaje y la mayor industrialización de los componentes constructivos han supuesto un impulso de la industria. Ya es posible

construir edificaciones bioclimáticas en altura que emplean fuentes de energía renovables para su autoabastecimiento, módulos para el alojamiento de equipos electrónicos e inversores para plantas solares, e incluso unidades frangibles diseñadas para minimizar el impacto en la colisión de una aeronave con dicha unidad".

Por su parte, Martínez Yuste precisa que "las innovaciones en el sector de la construcción modular se orientan sobre todo a la ampliación de usos y aplicaciones del producto, buscando nuevas soluciones sobre espacios que hasta ahora se realizaban de obra tradicional, y en el empleo de materiales

modernos con gran valor añadido, ya que aportan ventajas a nuestro sistemas constructivo, como materiales ligeros, desmontables fácilmente, robustos, etc."

Incluso se están viendo algunos ejemplos de construcciones residenciales entre medianeras. Por ejemplo, Modultec instaló en 2006 un edificio de viviendas de cinco alturas entre dos inmuebles ya construidos.

## Sin normativa específica

Por lo que respecta a los aspectos normativos, como apunta la Responsable de Contratación de Modultec, la construcción modular se rige "exactamente por las mismas que en la construcción convencional". Así, la gerente de AEFAM explica que "al igual que en la construcción tradicional, la normativa aplicada es el CTE. Tras su entrada en vigor, España se ha convertido en uno de los países más innovadores en materia de edificación al cumplir con las directivas europeas sobre calidad y eficiencia energética y fomentando al mismo tiempo la innovación y el desarrollo tecnológico tanto en los procedimientos de edificación como en los materiales empleados para construir". De este modo, el director general de IDM insiste en que "actualmente no existe una normativa específica al respecto de las construcciones modulares, por lo que para instalaciones permanentes nos atenemos a la normativa vigente de la edificación, como el CTE y todas las

normas técnicas habituales en el caso de una construcción tradicional o un bien inmueble, aunque en determinados casos, como el de los edificios temporales, se solicitan licencias adaptadas a la temporalidad del espacio".

En cualquier caso, algunas de las exigencias legales variarán dependiendo de las circunstancias puesto que, como anota el Product Manager de Mundoforma, "depende de la aplicación, ya que no es lo mismo una construcción modular diseñada para un colegio que la orientada al alojamiento de equipos de telecomunicaciones", puesto que cada una habrá de atender a una normativa específica.

## Algunas de las posibles aplicaciones

Si atendemos a los datos facilitados por los asociados de AEFAM podemos ver que la construcción absorbe la mayor parte (42%) de la demanda de construcciones modulares, seguida por las aplicaciones destinadas a las administraciones públicas (22%). Éstas son algunas de las posibilidades que ofrecen estos sistemas a la hora de levantar edificios destinados a distintas finalidades:

**Educación:** aulas, oficinas administrativas, cafeterías, comedores, zonas de ocio, aseos, bibliotecas, gimnasios, vestuarios, laboratorios, almacenes, etc.

**Sanidad:** pabellones de hospital, centros de salud, consultorios, centros médicos y asistenciales, laboratorios, geriátricos, oficinas, almacenes, etc.

**Ocio y tiempo libre:** alojamientos temporales, complejos hoteleros, taquillas, módulos de información, aseos, centros logísticos de comunicación (prensa, radio, TV), oficinas, etc.

**Oficinas:** desde oficinas para venta inmobiliaria hasta edificios totalmente equipados.

**Instalaciones para obras:** complejos para la gestión de obras, oficinas técnicas, salas de formación, vestuarios, comedores, sanitarios, almacenes de seguridad, contenedores, etc.

**Protección civil:** instalaciones dotacionales de las Fuerzas Armadas, Cuerpos de Seguridad del Estado o de Protección Civil.

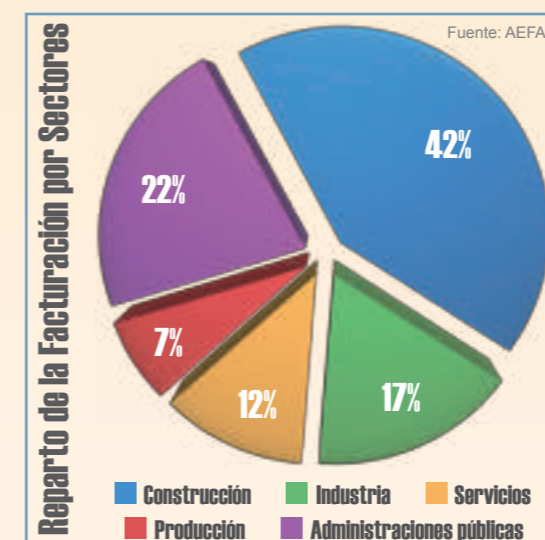


Foto: Alco Grupo



## Mundoforma a la vanguardia de la Construcción Ligera

- Fachadas ventiladas**  
Acabados de alta calidad y aislamiento - Paneles autoportantes - Cerámica Tecnológica Extrusionada Acristalado Reflectasol
- Muros cortina**  
Aislamiento térmico y acústico - Estética actual
- Materiales respetuosos con el Medio Ambiente**  
Plásticos de última generación (PET, PP, PB) no contaminantes - Solados en piedra natural Maderas prensadas - Higiene y duración Placas autoportantes con propiedades antibacterianas
- Incorporación de colectores solares**  
Suministro de agua caliente sanitaria
- Pavimentos registrables o fijos**  
Máxima prestación estética y funcional
- Elementos divisorios móviles**  
Modularidad de espacios
- Redes de comunicación**  
Íntegramente preinstaladas (datos, voz, etc.)
- Estructuras metálicas galvanizadas**  
Resistencia - Durabilidad - Mínimo coste

(+34) 91 400 97 20

Sede Administrativa  
Avda. Menéndez Pelayo, nº 67 - Planta primera. Oficina nº 11  
28009 - MADRID (España) - Fax: (+34) 91 400 97 23