



HACIA UN NECESARIO CAMBIO DE MENTALIDAD

# INDUSTRIALIZACIÓN, CLAVES Y MOTIVOS

EL ACTUAL ESCENARIO DE RECUPERACIÓN Y BAJOS TIPOS DE INTERÉS FACILITA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE PROCESOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, UNA ESTRATEGIA QUE AHORRA COSTES A FUTURO, REDUCE LOS PLAZOS Y POTENCIA EL RESPETO AL MEDIO AMBIENTE.

► Sandra Llorente Monleón, directora de Sistemas Industrializados de Conspace

**Según Bloomberg, el importe** neto de negocio en España en el sector de la construcción de edificios es muy superior al de la ingeniería civil. En 2012 el importe promedio de la edificación fue de 4,91 millones de euros, frente a 9,64 millones de euros en 2007.

La construcción está repuntando después de un duro ajuste de 7 años y la recuperación sigue los mismos parámetros que provocaron la recesión.

Después de 24 trimestres consecutivos en negativo, con contracción de tasas anuales superiores al 15% en 2010 y 2012, en el tercer trimestre de 2014 tuvo su primer repunte positivo (0,02%), y del 3,4% en el cuarto trimestre.

Todo ello ha supuesto que la construcción a precios corrientes (53.829 millones de euros) tuviera un peso en el PIB del 5,1%. Se trata aún de la mitad de lo que representaba al inicio de la crisis en 2007 (10,1%). Pero los expertos esperan una aceleración rápida.

España es el segundo país europeo en número de constructoras, con casi 73.000 compañías, solo superada por Francia.

El sector de la construcción español está sometido a una serie de desajustes energéticos, sociales, económicos y productivos. Se basa en la subcontratación, con gran presencia de autónomos, lo que redundará en un sector muy atomizado. Además, está altamente expuesto a los ciclos económicos y políticos y se ve afectado por la inestabilidad de los precios de mercado. Las constructoras tienen grandes dificultades en la defensa de los presupuestos y problemas en la planificación y gestión de las obras. Los procesos de construcción son arcaicos y poco especializados, sin formación específica de los trabajadores, con precariedad laboral y alto impacto ambiental. Todo lo anterior se ve agravado por una escasa inversión de las empresas en I+D+i.

La previsión para mercados europeos para los próximos dos años, según un informe del ITEC Euroconstruct de diciembre de 2015, es de una subida de 5 puntos en el subsector residencial, seguido por la rehabilitación, ingeniería civil y edificación no residencial. El

mercado español tiene un escenario sensiblemente distinto a la media europea, siendo el subsector de mayor crecimiento el de la rehabilitación, seguido por el no residencial. Solo después se encuentra el negocio residencial.

## TIPOS DE INTERÉS

Acompañando a este crecimiento de la industria de la construcción se encuentra la política monetaria europea, con condiciones que ayudan al crecimiento de negocio, aunque esto no será siempre así. Según una nota del FMI, "en algún momento, los tipos de interés mundiales van a subir. No sabemos exactamente cuándo, ni con qué rapidez, ni hasta dónde, pero sí sabemos su dirección. Tras un largo periodo de tipos de interés muy bajos después de la crisis financiera internacional, algunos bancos centrales (principalmente la Fed y el Banco de Inglaterra) se están preparando para endurecer poco a poco las políticas de distensión monetaria a medida que ambas economías mejoran. Y cuando suben las tasas de interés



de referencia estadounidenses y británicas, las demás tienden a imitarlas<sup>7</sup>.

En ciclo expansivo y con bajos tipos de interés parece que nos encontramos en un momento relativamente cómodo para realizar esos ajustes que necesita el sector de la construcción, enmarcados en esos cuatro grandes grupos: energéticos, sociales, económicos y productivos. De esta manera, cuando los tipos de interés aumenten y los costes asociados a los plazos y a las pérdidas marquen la diferencia, tendremos que haber implementado en nuestras empresas las correcciones necesarias para ser viables y sostenibles. Hay

una herramienta que engloba una gran parte de las pautas para reconducir los ajustes, que ayuda a disminuir el ciclo del activo, y por lo tanto, a minorar los riesgos: la industrialización.

### INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Cuando hablamos de industrialización del proceso constructivo, debemos dife-

renciar los conceptos de prefabricación e industrialización, ya que son complementarios, pero no iguales.

La prefabricación consiste en ejecutar partidas de obra fuera de ella, pero esas partidas se podrán ejecutar con los mismos medios que en una obra tradicional. Solo cuando la ejecución se realice en un entorno controlado y con medios industriales (maquinaria, software, personal cualificado, etc), estaremos hablando de industrialización.

La industrialización del proceso constructivo debería implementarse desde la fase de proyecto, ya que en ese momento es cuando se pueden obtener mayores beneficios de la industrialización. Pero no es un factor determinante: a medida que vaya avanzando la concepción del mismo, la introducción de sistemas modulares puede perder eficacia o incluso llegar a desecharse por impedimentos técnicos y/o económicos.

Los parámetros de un proyecto con sistemas industrializados deberían ser, de forma genérica, los siguientes: racionalización de planta y fachadas, utili-

**La industrialización del proceso debería iniciarse desde la fase de proyecto, momento en el que se obtienen mayores beneficios** ●



## De momento, solo han calado en edificación unifamiliar los sistemas industrializados



zando modulación, seriación, precisión dimensional y repetición de tipologías; la utilización de uniones secas; la optimización de la estructura y la diferenciación de los sistemas y ensamblajes constructivos sobre y bajo rasante. Se debe prestar un especial interés en los cambios de sistemas y su reflejo en los planes de seguridad de estas nuevas unidades.

A este respecto, existen tres niveles distintos de industrialización:

**Componentes:** es el menor nivel de modulación, representado por partes estandarizadas y constituyentes de los módulos (bastidores de suelo, pilares escaleras...).

**Módulos:** se crea por la combinación de diferentes partes del nivel componentes (baños, cocinas...).

El cliente final, el medio ambiente, el trabajador y el promotor son los cuatro grandes beneficiados de la industrialización. Los defectos son nulos, mejoran las condiciones de trabajo, se recortan drásticamente los residuos y se acortan los plazos.

**Sistema:** un sistema está compuesto por varios módulos que interaccionan entre sí. En este caso hablamos de una prefabricación o industrialización cerrada, donde se debe tener muy en cuenta la interfase y el protocolo entre módulos para el funcionamiento del sistema (edificios modulares completos, estructuras modulares completas...).

Los sistemas industrializados son muy utilizados en otras partes del mundo. En el mundo hay aproximadamente 190 compañías con fábricas de baños y cocinas modulares. El grueso se encuentra en EE UU y Reino Unido, con 25 y 23 factorías, respectivamente.

En nuestro país, estos sistemas son actualmente aceptados en obra civil y edificación singular. Sin embargo, en

edificación residencial solo han calado los sistemas industrializados para edificación unifamiliar, e incluso todavía son mirados con recelo. Para poner cara a los pequeños avances de cambio de paradigma en España, podemos decir que la mayoría de los hospitales públicos que se licitan llevan prescritos baños industrializados en el proyecto. El sector hotelero y turístico también conoce las ventajas de esta tipología de sistemas y poco a poco los van introduciendo en sus activos.

Conocer las ventajas de industrializar elementos y procesos constructivos es relativamente sencillo, si bien el alcance que tiene a todos los niveles supone un cambio de mentalidad en técnicos, constructores y promotores.



## EL CORTOPLACISMO, ENEMIGO DE LA COMPETITIVIDAD

Los sistemas modulares empleados para la rehabilitación permiten la deconstrucción y la reutilización de los materiales, así como la posibilidad de desmontaje para una reparación o cambio de instalaciones por los operarios de mantenimiento del inmueble.

Si pensamos únicamente en el coste directo de la rehabilitación, probablemente el sistema industrializado tenga mayor peso que el tradicional, si bien los ahorros de plazo son muy superiores y las molestias causadas en un edificio en uso, prácticamente nulas. Por ello, antes de la implementación de sistemas

modulares industrializados tanto en obra nueva como en rehabilitación, se hace necesario hacer un esfuerzo por acotar los costes y los plazos que significan implementar estas operaciones, para no visibilizar únicamente el coste directo, sino el total de la intervención, de manera multidisciplinar. Obviamente, no se pueden conseguir los mismos resultados haciéndolo todo de la misma manera, y la adopción de sistemas industrializados significa una mejora de proceso, un valor añadido para los clientes y usuarios, una responsabilidad con el medio ambiente y una ventaja competitiva económica y técnica.

### VENTAJAS DE LOS SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS

Podemos dividir los grupos de ventajas en cuatro destinatarios diferentes, que estarían compuestos por el cliente final, el medio ambiente, el trabajador y el promotor.

El cliente final encontrará un espacio realizado con tolerancias y procesos industriales, por lo que los defectos serán casi nulos, tanto en acabados como en instalaciones, con un baño a estrenar, sin que los operarios de la obra hayan entrado en él.

Al fabricar el baño en una compañía manufacturera, el control de los residuos, energías y materias primas necesarias para su elaboración estarán optimizadas, reduciendo los residuos sin control a cero.

A la hora de ejecutar este tipo de sistemas, los trabajadores se encuentran en un entorno controlado, por lo que mejora su ergonomía y las condiciones de trabajo: sin caídas a distinto nivel, sin cargas móviles sobre ellos, con iluminación y temperatura de confort y con toda la maquinaria, utillaje y material a pie de trabajo, aumentando de ese modo también su productividad.

Cabe destacar que la implementación de estos sistemas, en el caso de baños y cocinas industrializadas, reduce un 14% el índice de accidentes en una obra, tal y como ha difundido a lo largo del último año la Asociación de Promotores Constructores Españoles (APCE), y que ha obtenido el Premio a la Mejor Iniciativa Pública, que concede directamente el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, en

los últimos Premios Europeos de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción, entregados el pasado 22 de abril, en el marco de la Convención de la Edificación Contart 2016.

Las ventajas más difíciles de cuantificar son las que corresponden al promotor inmobiliario: los sistemas industrializados son más caros de coste directo que ejecutar esas partidas de manera tradicional. Entonces, ¿dónde está el ahorro?

### LOS PLAZOS, GRAN CLAVE

Obviamente, como hemos comentado, las incidencias de postventa se reducen de manera radical, si bien este concepto no llega a equiparar el sobrecoste de la industrialización.

Para apreciar el precio competitivo de la industrialización hay que remitirse a los plazos. Ahorrar plazo es ahorrar dinero: en el caso de un edificio patrimonial o de explotación, es más fácil comprobar qué ahorros supone tener en uso el edificio unos meses antes, y en el caso de edificios en venta, se debe tratar el coste mensual de manera pormenorizada.

Para un promotor, el coste de mantener un mes una obra en marcha supone, además de los costes propios de la constructora (equipo técnico, consumo energético, casetas, grúas, vigilancia...), los costes propios de promotor: gastos generales de estructura según el plan de viabilidad de la promoción, gastos financieros de préstamo promotor, avales a clientes...

Estos costes, aún importantes a día de hoy con los intereses en mínimos, serán

cruciales cuando los tipos de interés aumenten, tal y como el FMI indica.

Con estos datos, podemos decir que implementar baños industrializados en una promoción tipo supone un ahorro de un mes de duración de obra cada 80 baños, lo que hace más que viable financieramente la implementación de estos sistemas.

### SISTEMAS MODULARES PARA REHABILITACIÓN

Tal y como indica el informe de ITEC Euroconstruct de diciembre de 2015, el mercado español experimentará el mayor crecimiento para los próximos dos años en el área de rehabilitación.

La rehabilitación de edificios podrá ser integral o parcial, manteniendo el edificio en uso mientras se realizan labores de rehabilitación y mantenimiento.

Por ello, la industrialización también debe dar respuesta a esta demanda creciente, y ya existen sistemas modulares en el mercado para rehabilitar de manera rápida y eficiente ciertas partidas de lenta ejecución en edificios en uso.

Valgan como ejemplo los sistemas modulares concebidos para renovar baños en hoteles, hospitales y residencias que, tras un estudio pormenorizado y una concienzuda ingeniería de detalle, son capaces de cambiar instalaciones, acabados y sanitarios en un solo día, evitando ruidos y escombros y permitiendo que el resto de usuarios y trabajadores del establecimiento desarrollen sus funciones de manera normal, evitando de esta forma la necesidad de estacionalidad de las reformas en estos negocios. ♣