

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

Considerando que la industrialización en España supone el 2% del total de la construcción -frente a un 8% del Reino Unido, el 20% de Alemania, el 40% de los Países Bajos y el 80% en Suecia, entre otros-, todo apunta a que la construcción industrializada dejará de ser en los próximos años una alternativa para convertirse en un estándar, aunque para ello será determinante alcanzar una carga de trabajo constante y que la financiación sea más accesible.

Afortunadamente las administraciones ya asumen que los modelos tradicionales son incapaces de dar respuesta a una necesidad imperante y que es la industrialización, por su capacidad operativa y eficiencia, la mejor alternativa hasta la fecha para poner solución al déficit habitacional; prueba de ello es la iniciativa del PERTE de la Industrialización, una ayuda pública sobre la que el sector se mantiene expectante a la espera de una concreción tangible. Mientras tanto, en esta transición hacia lo escalable, se viene haciendo necesaria una normalización europea que permita regular la construcción industrializada, y hacerlo mediante una implantación de medidas y obligaciones sobre las que España ya está trabajando; todo ello para sentar las bases del nuevo modelo constructivo que crecerá imparable en los próximos años en nuestro país.

En este reportaje contamos con las valoraciones de un nutrido grupo de profesionales, todos ellos de empresas destacadas del sector vinculadas con la industrialización, que nos van a permitir conocer más a fondo la realidad que vivimos en este momento crítico en el que nos encontramos. Estos son: Diego Freire (CEO de ZERO HOUSING y Presidente de AECl); Ibán Carpintero (Dtor. Gral. de BAUMAD y Director de FORUM MADERA); Luis Ilundain (CEO de VIGUETAS NAVARRAS); Fernando Agudo (Dtor. Gral. de Grupo RIOFRÍO y ATLÁNTIDA HOMES); Agustí Boada (CEO de ESTUDIO INDICA ARQUITECTURA); José Ramón Ricoy (Dtor. Gral. de LIGNUM TECH); Pedro Antonio Rodríguez (Dtor. Gral. de SISMO SPAIN); Stefano Carlo Ascione (Dtor. de Marketing de ARQUIMA); y, por último y no menos importante, Álvaro García (Cofounder & COO de THE CONCRETE HOME). Desde "PROYECTAR, Arquitectura" nuestro más sincero agradecimiento a todos ellos.

Especial



DIEGO FREIRE
(CEO DE ZERO HOUSING
Y PRESIDENTE DE AECI)



IBÁN CARPINTERO
(DTOR. GRAL. DE BAUMAD Y
DIRECTOR FORUM MADERA)



LUIS ILUNDAIN
(CEO DE VIGUETAS NAVARRAS)



FERNANDO AGUDO
(DTOR. GRAL. DE GRUPO RIOFRÍO
Y ATLÁNTIDA HOMES)



AGUSTÍ BOADA
(CEO DE ESTUDIO INDICA ARQUI-
TECTURA)

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

Considerando que la industrialización en España supone el 2% del total de la construcción -frente a un 8% del Reino Unido, el 20% de Alemania, el 40% de los Países Bajos y el 80% en Suecia, entre otros-, todo apunta a que la construcción industrializada dejará de ser en los próximos años una alternativa para convertirse en un estándar, aunque para ello será determinante alcanzar una carga de trabajo constante y que la financiación sea más accesible.

Afortunadamente las administraciones ya asumen que los modelos tradicionales son incapaces de dar respuesta a una necesidad imperante y que es la industrialización, por su capacidad operativa y eficiencia, la mejor alternativa hasta la fecha para poner solución al déficit habitacional; prueba de ello es la iniciativa del PERTE de la Industrialización, una ayuda pública sobre la que el sector se mantiene expectante a la espera de una concreción tangible. Mientras tanto, en esta transición hacia lo escalable, se viene haciendo necesaria una normalización europea que permita regular la construcción industrializada, y hacerlo mediante una implantación de medidas y obligaciones sobre las que España ya está trabajando; todo ello para sentar las bases del nuevo modelo constructivo que crecerá imparable en los próximos años en nuestro país.

En este reportaje contamos con las valoraciones de un nutrido grupo de profesionales, todos ellos de empresas destacadas del sector vinculadas con la industrialización, que nos van a permitir conocer más a fondo la realidad que vivimos en este momento crítico en el que nos encontramos. Estos son: Diego Freire (CEO de ZERO HOUSING y Presidente de AECI); Ibán Carpintero (Dtor. Gral. de BAUMAD y Director de FORUM MADERA); Luis Ilundain (CEO de VIGUETAS NAVARRAS); Fernando Agudo (Dtor. Gral. de Grupo RIOFRÍO y ATLÁNTIDA HOMES); Agustí Boada (CEO de ESTUDIO INDICA ARQUITECTURA); José Ramón Ricoy (Dtor. Gral. de LIGNUM TECH); Pedro Antonio Rodríguez (Dtor. Gral. de SISMO SPAIN); Stefano Carlo Ascione (Dtor. de Marketing de ARQUIMA); y, por último y no menos importante, Álvaro García (Cofounder & COO de THE CONCRETE HOME). Desde "PROYECTAR, Arquitectura" nuestro más sincero agradecimiento a todos ellos.

Por Martín Aleñar

IMPLEMENTACIÓN Y BÚSQUEDA DE NORMATIVA

Aunque los avances en el proceso de industrialización están siendo muy significativos todavía conviven ambos mundos, el de la construcción tradicional con la industrialización, en un cambio que ya comienza a ser estructural, no coyuntural o por “dolor” como había venido siendo hasta ahora, por lo que se va rompiendo poco a poco esa cultura operativa anclada en dinámicas del pasado. Con eso y todo, estamos todavía en una fase temprana de implementación en la que se hace necesario que arquitectos, fabricantes, promotores y constructores se esfuercen aún más en perfeccionar el proceso a base de ensayos, sabiendo que la industrialización no admite enfoques híbridos y que exige la toma de decisiones clave en fases tempranas, si se quiere reducir la improvisación en obra e ir mejorando todo el proceso.

Al igual, a pesar de que la inercia de tantos años con una dinámica de trabajo diferente sea difícil de cambiar en cada uno de los agentes intervinientes, el arquitecto debería conocer todavía más los sistemas constructivos industrializados, e ir integrando las soluciones existentes en las fases iniciales del proyecto, algo que no solo facilitaría la coordinación posterior de toda la cadena, sino que también dotaría de mayor potencia a todo el proceso de industrialización, logrando optimizar el diseño y mitigar la mayoría de los riegos -desviación de costes, calidad y plazos, entre otros-. Pero, para ello, para evitar que pierda eficiencia el modelo

industrializado, también se hace imprescindible definir con claridad los alcances y responsabilidades de cada parte que intervenga en el proceso.

A su vez, lo que es fundamental es que exista una buena planificación; una coordinación óptima que permita aprovechar al máximo las ventajas que aportan los sistemas industrializados; todo ello sin olvidar que factores como son el transporte, la logística, la accesibilidad, el ensamblaje, el acopio en obra y la coordinación con otros gremios, también serán condicionantes decisivos.

A todo ello, y aunque nos hallemos en un marco falto de normalización, la iniciativa del MIVAU, anunciando hace un año la ayuda del PERTE de la Industrialización -de 1.300 M. de €.-, es sin duda una buena noticia sobre la que el sector se mantiene a la espera, además de una prueba fehaciente del interés de la Administración en este modelo constructivo, en su búsqueda por solucionar la carestía de la vivienda de la manera más rápida y eficiente.

Pero vayamos conociendo por partes, con esta segmentación temática atendiendo a las preguntas que les hemos formulado, lo que estos nueve profesionales viven en su día a día. Sin duda, sus precisas respuestas nos develan la realidad que vivimos en España sobre la industrialización; una apuesta colectiva que resulta tan prometedora en su necesidad, como compleja en su resolución operativa.



JOSÉ RAMÓN RICOY
(DTOR. GRAL. DE LIGNUM TECH)



PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ
(DTOR. GRAL. DE SISMO SPAIN)



STEFANO CARLO ASCIONE
(DTOR. DE MARKETING DE ARQUIMA)



ÁLVARO GARCÍA
(COFOUNDER & COO
THE CONCRETE HOME)

Foto: LIGNUM TECH



BAUMAD

<<en la industrialización por “dolor”, en muchos casos... existe un desconocimiento de la forma de trabajo que lleva a actuar tarde y mal>>



DIEGO FREIRE
CEO DE ZERO HOUSING

Implementación de una nueva metodología de trabajo

Considerando el ritmo dispar de los diferentes agentes involucrados en la cadena de valor de la industrialización, ¿se está logrando trasladar el proceso y procedimiento tradicional a la nueva metodología de trabajo? ¿cómo se está llevando a cabo la implementación? ¿hemos avanzado significativamente en este último año?

DIEGO FREIRE: “El sector de la construcción vive una realidad compleja. Por una parte, la demanda de vivienda es elevada, lo que incentiva a los distintos agentes a incrementar su cartera de obra, pero por otro lado la capacidad productiva se ha ido viendo reducida, lo que nos obliga a salir de nuestra zona de confort para buscar nuevos sistemas constructivos que puedan dar una solución en precio y plazo.

En el año 2025 la industrialización ha continuado avanzando. Cada año existen más sistemas industrializados, al tiempo que cada vez hay más integrantes de la cadena de valor que los empiezan a utilizar, en algunas ocasiones por convicción y otras por urgencia y necesidad, esto es por “dolor”.

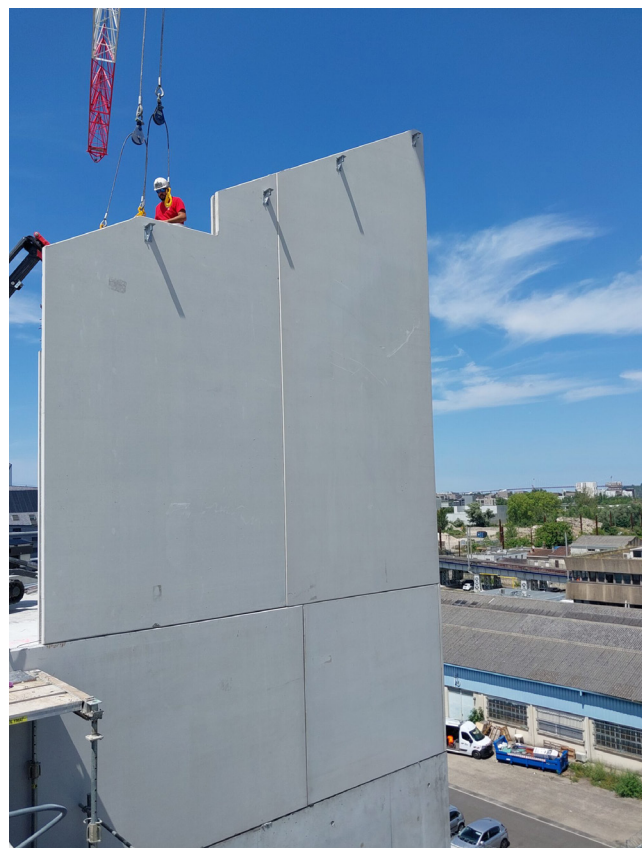
El éxito en la implementación de las técnicas industrializadas depende mucho de cuál es la motivación del agente. Cuando se realiza por convicción hay una reflexión detrás que sin duda ayuda al éxito de la implementación en obra. Cuando se busca la industrialización por “dolor” en muchos casos existe un desconocimiento de la forma de trabajo que lleva a actuar tarde y mal, lo que puede implicar un importante costo de aprendizaje”.

IBÁN CARPINTERO: “La casuística a ese respecto está siendo muy variada. El primer cambio tiene que producirse en el promotor, que tiene que aceptar (o debería) unos plazos mayores para la fase de anteproyecto y diseño. Y ese cambio les cuesta mucho. Están acostumbrados a unos plazos muy

cortos a cambio de correcciones en la fase de obra y eso con la industrialización no funciona.

Si hablamos de la obra, un problema importante es la diferencia de funcionamiento entre las partidas que no se industrializan y las que sí. Hay una parte en la que sigue siendo muy difícil prever ritmos y plazos exactos, y que es casi inevitable por estar sujeta a imprevistos e inclemencias del tiempo (excavaciones, cimentaciones, estructura in situ, etc...). Y en el resto de la obra depende mucho del porcentaje de industrialización de la misma. En general estamos en una fase que llamaría “experimental”, donde cada promotor y constructor está realizando por su cuenta ejercicios de ensayo y error,

70 OBRAS SOCIALES EN BORDEAUX / VIGUETAS NAVARRAS



de cara a ir perfeccionando el proceso. Por resumir, estamos avanzando, pero no sé si todavía “significativamente”.

LUIS ILUNDAIN: “No de manera plena, ni debería ser ese el objetivo. La industrialización no consiste en reproducir el proceso tradicional con otros medios, sino en replantear el modelo completo de principio a fin. Cada vez existe mayor concienciación en el sector de que la industrialización no admite enfoques híbridos: o se trabaja de forma industrializada, o no se está industrializando realmente.

Aun así, el avance sigue siendo desigual entre los distintos agentes de la cadena de valor. Proyecto, contratación y toma de decisiones continúan siendo los puntos más sensibles, ya que la metodología industrializada exige definición temprana, coordinación técnica y compromiso desde fases muy iniciales. Cuando se intenta industrializar manteniendo dinámicas tradicionales, aparecen tensiones que limitan los beneficios del sistema.

La buena noticia es que el cambio cultural ya está en marcha. Cada vez más promotores, técnicos y constructoras entienden que la industrialización no es una opción puntual, sino un nuevo marco de trabajo que requiere adaptación, aprendizaje y una forma distinta de colaborar. Ese entendimiento es clave para consolidar el cambio.

“Con nuestro sistema industrializado VNSYSTEM hemos logrado un crecimiento sólido y sostenido. Actualmente contamos con más de 500 obras activas en España, sin incluir las que estamos desarrollando en Francia, lo que confirma que la industrialización ya es una realidad implantada y operativa, no una promesa de futuro.

Este crecimiento convive, inevitablemente, con una curva de aprendizaje compartida por todos los agentes implicados. La construcción industrializada no supone únicamente incorporar nuevos sistemas constructivos, sino cambiar profundamente la forma de proyectar, planificar y ejecutar. Promotoras, constructoras, fabricantes y arquitectos están



INDICA ARQUITECTURA

todavía adaptándose a este nuevo modelo de trabajo, que exige mayor anticipación en la toma de decisiones, una definición técnica más temprana y una coordinación mucho más intensa.

Muchos proyectos siguen naciendo con un enfoque tradicional y se ajustan posteriormente a la lógica industrializada, lo que introduce tensiones y limita parte del potencial en plazos, costes y eficiencia. Aun así, cada obra ejecutada aporta aprendizaje, mejora los procesos y reduce fricciones en los proyectos posteriores.

Desde la industria, nuestro papel es acompañar este proceso, aportar conocimiento técnico y actuar como catalizador del cambio. Estamos creciendo con solidez, pero también contribuyendo a la maduración progresiva del

<<<<la industrialización no admite enfoques híbridos: o se trabaja de forma industrializada, o no se está industrializando realmente>>>>



LUIS ILUNDAIN
CEO DE VIGUETAS NAVARRAS

LIGNUM TECH





APARTAMENTOS TORREMOLINOS THE QUEEN / SISMO SPAIN

<<la industrialización exige tomar decisiones clave en fases muy tempranas, cerrar diseños antes de lo habitual y reducir la improvisación en obra>>



FERNANDO AGUDO
DTOR. GRAL. ATLÁNTIDA HOMES

sector, imprescindible para consolidar definitivamente la construcción industrializada como modelo de referencia”.

FERNANDO AGUDO: “El traslado del proceso constructivo tradicional a una metodología industrializada se está produciendo de forma progresiva, pero claramente desigual entre los distintos agentes que intervienen en la cadena de valor. Mientras que fabricantes e industrializadores han evolucionado con rapidez. Otros actores, especialmente en fases de proyecto, dirección facultativa y control de obra, continúan trabajando con lógicas heredadas del modelo tradicional, lo que genera fricciones.

El principal reto no es tecnológico, sino cultural y metodológico. La industrialización exige tomar decisiones clave en fases muy tempranas, cerrar diseños antes de lo habitual y reducir la improvisación en obra. Esto implica cambiar rutinas profundamente arraigadas en el sector. La implementación, por tanto, se está llevando a cabo mediante procesos híbridos, donde conviven sistemas industrializados con dinámicas tradicionales que todavía no siempre encajan.

Desde la experiencia de Atlántida Homes, el enfoque ha sido avanzar de forma ordenada: incorporando la industrialización desde el inicio del diseño, revisando procedimientos internos y ajustando la planificación y la contratación a esta nueva lógica. No se trata de sustituir un sistema por otro de manera abrupta, sino de adaptar la organización a un modelo más predecible, repetible y controlable.

En el último año el avance ha sido notable, especialmente en la estandarización, la previsibilidad de costes, la reducción de riesgos y la calidad final. El reto actual ya no es tanto “si funciona”, sino cómo escalarlo sin perder versatilidad, eficiencia ni calidad”.

AGUSTÍ BOADA: “Desde la experiencia de nuestro estudio, todavía hace falta un cambio de conciencia en lo que se refiere

a cómo se combinan los industriales en la obra con elementos industrializados. Es verdad que algunos procesos ya son mucho más rápidos una vez se están ejecutando, pero los tiempos de espera entre un proceso y otro es el problema que a veces no permite reducir radicalmente los tiempos, ya que es difícil conseguir un compromiso de fechas de inicio y de fin por parte de los industriales intervinientes.

En algunas obras ya se han introducido nuevos profesionales responsables de dicha coordinación (Project managers especialistas o la misma dirección de ejecución), donde se aplican herramientas como LPS (Last Planner System) y

COMISARÍA OLESA / ARQUIMA



 **MITSUBISHI**
HEAVY INDUSTRIES
Q-ton *Aeroterminia*

Pioneros en Aeroterminia
con REFRIGERANTE



ACS a lo grande. Consumo al mínimo.

Nuestra tecnología ayuda a reducir costes energéticos y contribuye activamente a la descarbonización de edificios, cumpliendo con las exigencias más ambiciosas en sostenibilidad.

Gran capacidad. Bajo impacto.
Y todo, con la garantía de la experiencia.



Ahorro energético y económico de hasta el 35%



Huella de carbono nula



Posibilidad de instalación en exterior y en interior



Mantenimiento prácticamente nulo



Más de 10 años de experiencia



Más de 1.000 uds. instaladas



ACS hasta 90°C

Una apuesta segura para un futuro más eficiente y sostenible.



Tecnología
Japonesa

www.mitsubishi-lumelco.com



THE CONCRETE HOME

<<la digitalización juega un papel determinante como metodología de trabajo, lo que incrementa aún más la necesidad de coordinación>>



JOSÉ RAMÓN RICOY
DTOR. GRAL. DE LIGNUM TECH

estrategias Lean Construction, las cuales poco a poco van ayudando a que se introduzca una forma de trabajar más eficiente.

El cambio generacional en el sector y en los cargos directivos de las empresas constructoras también aporta una nueva visión más acorde con la sociedad actual de la inmediatez, buscando más efectividad y un uso más racional de los recursos.

En los últimos años estas metodologías cada vez son más populares y estoy seguro que se irán aplicando paralelamente al desarrollo de la industrialización. Una sin la otra no tendría sentido”.

JOSÉ RAMÓN RICOY: “En la cadena de valor de la industrialización participan diferentes agentes como promotor, proyectista, constructor y proveedores, teniendo todos ellos un papel relevante que implica necesariamente cierto grado de conocimiento y motivación. Es necesario el aprendizaje y la mentalización; considerar desde la fase de diseño inicial y ponderar bien las ventajas de la industrialización. La digitalización juega un papel determinante como metodología de trabajo, lo que incrementa aún más la necesidad de coordinación de todos los implicados si se quiere obtener la máxima optimización posible.

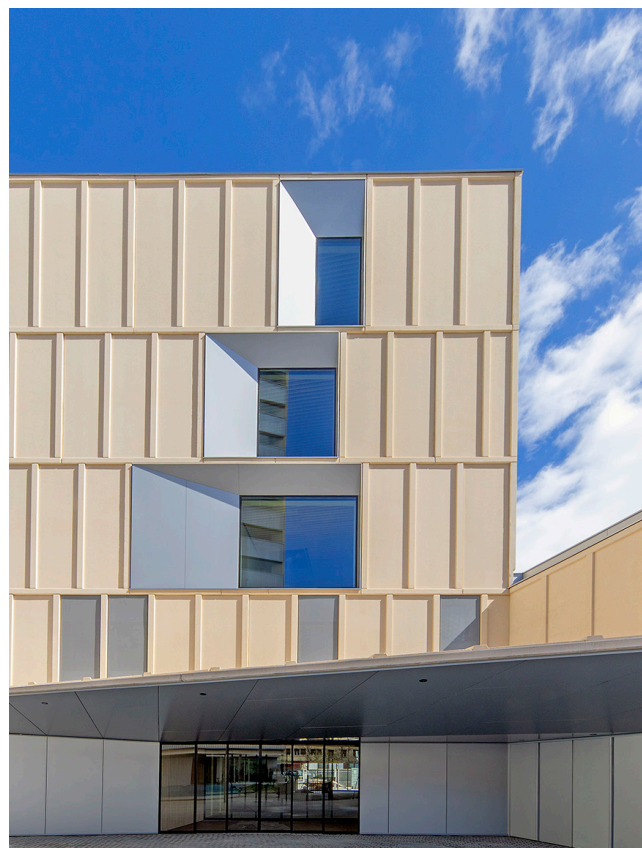
En el diseño de un edificio se puede conseguir un buen resultado incorporando la industrialización y sin rebajar los objetivos arquitectónicos, si se conocen los diferentes sistemas y se trabajan desde un inicio a la hora de estandarizar medidas, componentes, etc.

El cambio está siendo lento, es el paso de la construcción a la industria, de trabajar en centímetros a hacerlo en milímetros, y existen aún reticencias hacia lo desconocido y diferente. Sin duda se está avanzando en esa aproximación entre industria y construcción; aumentan los acuerdos entre

empresas de ambos sectores, en ocasiones con operaciones societarias, y crece el número de empresas que está ampliando sus actividades hacia el otro sector.

Hay un aumento del número de fábricas en España que se dedican a la industrialización en edificación, lo cual es una gran noticia, pero insuficiente para las necesidades del mercado considerando el déficit de vivienda existente. Existen unas 120 fábricas de sistemas industrializados, modulares y de vivienda prefabricada.

CIVIVOX PAMPLONA / VIGUETAS NAVARRA



Por otra parte, la formación universitaria especializada en industrialización está creciendo y extendiéndose a más centros educativos. Desde Lignum Tech trabajamos activamente en este aspecto, tanto con los agentes mencionados como con estudiantes”.

PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ: “Sí, se está logrando un avance significativo en la transición del proceso constructivo tradicional hacia metodologías más industrializadas, aunque no tanto por convicción inicial como por necesidad del mercado.

En los últimos años, promotores y constructores se han visto obligados a reaccionar ante una combinación de factores muy exigente: escasez de mano de obra cualificada, incremento sostenido de costes, tensiones en plazos y menor disponibilidad de subcontratas. Este contexto ha forzado a buscar formas más eficientes, predecibles y controlables de ejecutar los proyectos, y ahí la industrialización ha pasado de ser una alternativa a convertirse en una solución.

El verdadero cambio no está solo en aplicar la industrialización a las obras de construcción de vivienda, sino en concebir los proyectos con sistemas industrializados desde el principio. Ese es el cambio de paradigma.

Por condicionantes del mercado, en el último año se ha seguido avanzando en el aumento de procesos colaborativos cada vez más tempranos entre promotores, proyectistas, constructoras y fabricantes, que analizan las promociones desde su concepción con una lógica industrializada. Esta forma de trabajar no solo mejora el resultado final, sino que responde directamente a los retos reales que hoy impone el mercado”.

STEFANO CARLO ASCIONE: “Actualmente el traslado de los procedimientos convencionales hacia una metodología industrializada se está produciendo activamente, pero de madera algo incompleta aún. Es decir, el cambio está

<<el verdadero cambio no está solo en aplicar la industrialización a las obras... sino en concebir los proyectos con sistemas industrializados desde el principio>>



PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ
DTOR. GRAL. DE SISMO SPAIN



ATLÁNTIDA HOMES

conceptualmente asumido (no habrá futuro para el sector si no se abraza la industrialización), pero el ritmo de aplicación o convicción es dispar entre los diferentes agentes de la cadena, administraciones, promotores, constructores, técnicos, industria, particulares. A título personal, la industrialización se está implementando como una mera adaptación del sistema convencional de construir, cuando en realidad requiere un rediseño total y profundo del flujo de trabajo. Desde la concepción embrionaria del proyecto hasta la entrega del edificio.

Aún se siguen aplicando esquemas de proyecto, contratación y obra pensados más para una obra en húmedo que una en seco, mientras que nosotros hablamos el idioma de la

INDICA ARQUITECTURA





FACHADA VALDEBEBAS / LIGNUM TECH

precisión, de la anticipación. Culturalmente aún no se valora adecuadamente la importancia del diseño técnico y del trabajo previo a obra.

Vivimos una implementación por capas. Nosotros, los fabricantes, somos los que más hemos avanzado, habiendo incorporado ya procesos BIM, controles de calidad y lógica productiva. Seguidamente vienen los estudios de arquitectura y equipos técnicos, que están en una fase intermedia. Muchos ya proyectan con sistemas DfMA, con coordinación BIM y mayor definición temprana, pero aún conviven con la inercia del proyecto tradicional.

Por último, la mayoría de promotoras, constructoras y administraciones evolucionan más lentamente, manteniendo marcos contractuales, plazos y una mentalidad basada en sistemas convencionales.

Es verdad que en los últimos años se ha avanzado enormemente. El cambio es real y palpable. Se ha incrementado el número de fábricas a nivel nacional, la productividad de las que ya existían y el número total de proyectos edificados. También se celebran más foros técnicos sobre el tema y se está normalizando el discurso técnico y comercial sobre industrialización. Estamos en fase de plena transición cultural”.

ÁLVARO GARCÍA: “La industrialización no consiste únicamente en “prefabricar”, sino en repensar todo el proceso, desde el diseño hasta la ejecución. En ese sentido, el traslado del procedimiento tradicional a una metodología industrializada no es automático, pero sí está avanzando de forma clara.

En nuestro caso, la implementación se basa en anticipar decisiones que antes se tomaban en obra: definición de proyecto mucho más cerrada, coordinación temprana entre arquitectura, ingeniería y producción, y una planificación extremadamente

<<en el último año el avance ha sido significativo... todavía conviven ambos mundos, pero el cambio ya es estructural, no coyuntural>>



ÁLVARO GARCÍA
COFOUNDER & COO THE CONCRETE HOME

precisa. Esto obliga a cambiar inercias, pero a cambio reduce incertidumbre, errores y desviaciones.

En el último año el avance ha sido significativo, especialmente en: La madurez de los proyectos antes de entrar en fabricación; La integración entre diseño y sistema constructivo; Y la estandarización de procesos sin renunciar a la personalización. Todavía conviven ambos mundos, pero el cambio ya es estructural, no coyuntural”.

LIMONAR LAST / SISMO SPAIN



LA IMPORTANCIA DE LOS RECUPERADORES DE CALOR EN LA CERTIFICACIÓN PASSIVHAUS



Diseño compacto de bajo perfil

210mm de alto (AIRHOME 150)



La certificación Passivhaus representa uno de los estándares más exigentes en eficiencia energética para edificios, garantizando un consumo energético extremadamente reducido sin renunciar al confort interior.

Los recuperadores de calor AIRHOME de SODECA son una solución de ventilación que cuenta con certificación Passivhaus y diseño compacto, lo que facilita su instalación y garantiza la máxima eficiencia energética, manteniendo la coherencia estética del proyecto arquitectónico.

Los recuperadores AIRHOME 150 y AIRHOME 350/V de SODECA cuentan con la certificación

Passivhaus para todo tipo de climas, lo que los convierte en una solución de ventilación idónea para cualquier proyecto que aspire a obtener esta certificación.

Sostenibilidad, confort y facilidad de instalación

El modelo AIRHOME-150 con certificación Passivhaus es, sin duda, la solución más flexible y completa para la realización de instalaciones de ventilación domésticas, tanto en viviendas unifamiliares como en edificios de viviendas. Su diseño compacto de bajo perfil (210 mm) facilita su instalación en la pared de un cuarto de instalaciones, así como en el falso techo de las viviendas, si es necesario. Además, cuenta con bocas intercambiables que flexibilizan enormemente las posibilidades de instalación.

Sin necesidad de grandes reformas, con la instalación de los recuperadores de calor AIRHOME se logra una vivienda más sostenible y saludable, así como un importante ahorro en los costes energéticos.

En definitiva, la ventilación mecánica con recuperación de calor es un pilar fundamental en los edificios certificados bajo el estándar Passive House Institute, no solo por su impacto en la reducción de la demanda energética, sino también por su papel en la mejora de la calidad del aire interior.

KIT AIRHOME VMC
DOBLE FLUJO CON RECUPERACIÓN DE CALOR






CTE
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Cumple con todos los requisitos de ventilación establecidos en el CTE

✓ Soluciones de ventilación Plug and Play adaptadas a viviendas modulares

✓ Equipos de fácil instalación y listos para funcionar que se adaptan a los plazos cortos de la construcción industrializada






ARQUIMA

<<venimos de una dinámica de años (o siglos, más bien...) totalmente diferente, y esa inercia tan fuerte no es fácil de cambiar>>



IBÁN CARPINTERO
DTOR. GRAL. DE BAUMAD

Coordinación y alcance de cada interviniente

La coordinación entre promotores, prescriptores y contratistas, en cuanto al diseño colaborativo, sea quizá el reto más relevante del proceso de industrialización. A la hora de ejecutar el proyecto ¿se define adecuadamente el alcance de cada interviniente? ¿cómo se lograría un resultado óptimo?

DIEGO FREIRE: “En España ya existe una experiencia en el trabajo colaborativo, sobre todo en la obra civil pero también en el sector residencial. A mi entender las dos principales reglas de la industrialización son: Primero, la previsión de soluciones constructivas industrializadas en la fase inicial del diseño del proyecto; y, segundo, la colaboración entre todos los agentes de la cadena de valor. Si se respetan estas dos reglas, cada interviniente de forma natural, encontrará su espacio para maximizar su aportación.

Para que a través de la industrialización se logre un resultado óptimo, el promotor debe de estar abierto a industrializar, realizando el mandato a su arquitecto para que utilice aquellas soluciones industrializadas que más sentido tengan en cada proyecto. Por su parte, el arquitecto debe de conocer los sistemas constructivos industrializados y debe ser capaz de integrarlos a través de un diálogo en fase de proyecto, con uno o varios industrializadores y si es posible con la constructora que posteriormente ejecutará la obra”.

IBÁN CARPINTERO: “Este es un aspecto fundamental de la industrialización, al que creo que todavía no se le da la suficiente importancia. Hay que tener en cuenta que venimos de una dinámica de años (o siglos, más bien...) totalmente diferente, y esa inercia tan fuerte no es fácil de cambiar. Hasta ahora el arquitecto definía totalmente el Proyecto de Ejecución con sus soluciones constructivas internamente, en el

estudio, incluidas las mediciones correspondientes de toda la obra. Con esa documentación cerrada el promotor sacaba la obra “a subasta” y la adjudicaba. Y luego venía el “juego” de la obra (correcciones, cambios, ajustes, imprevistos, negociaciones, etc..).

Con el contrato colaborativo a todo eso se le da la vuelta como un calcetín. El arquitecto tiene que contar con el constructor y los industriales en la fase de diseño y dejar que otros intervengan en “su proyecto”, el constructor tiene que

THE CONCRETE HOME



anticipar la realidad de la obra sin dejar “sorpresas” para luego, los industriales tienen que compartir abiertamente la información de sus sistemas, el promotor tiene que “casarse” con una serie de empresas hasta el final de la obra cuando el diseño está apenas empezando, etc... Es decir, todos tienen que “jugar” con las cartas vistas, por lo que la confianza mutua entre todos los agentes se vuelve fundamental. Y además, por supuesto, todos tienen que adelantar implicación y trabajo con un contrato todavía “difuso” donde no hay una remuneración inmediata, sino sólo compromisos a medio plazo. En definitiva, que no es tan fácil...

En general, como decía, estamos en una fase de pruebas y, en la medida en que vaya habiendo resultados razonablemente positivos, todo el sistema se irá ajustando y mejorando, habrá más confianza y las empresas que funcionen bien entre ellas irán creando alianzas estables”.

LUIS ILUNDAIN: “Como he mencionado anteriormente, gran parte de los proyectos que se industrializan hoy proceden de esquemas heredados de la construcción tradicional. Esto condiciona directamente la coordinación entre promotores, prescriptores y contratistas.

En estos casos, el alcance de cada interviniente no siempre está claramente definido desde el inicio, ya que el proyecto no nace con una lógica de diseño colaborativo ni con la industria integrada en fases tempranas.

Para alcanzar un resultado óptimo es fundamental romper con esta inercia. La industrialización requiere que el proyecto se conciba desde su origen bajo este enfoque, incorporando a la industria como parte del equipo técnico, definiendo con precisión los roles de cada agente y estableciendo canales de coordinación claros”.

FERNANDO AGUDO: “La coordinación entre promotores, prescriptores y contratistas es, sin duda, uno de los mayores desafíos del proceso de industrialización. A diferencia del

<<cuando el alcance de cada interviniente está bien definido y existe una coordinación efectiva, la industrialización se convierte en una herramienta muy potente>>



FERNANDO AGUDO
DTOR. GRAL. ATLÁNTIDA HOMES



FIORESTA / BAUMAD

modelo tradicional, donde muchos aspectos se resuelven durante la ejecución, la construcción industrializada exige una definición exhaustiva y temprana del proyecto, lo que incrementa la complejidad en las fases iniciales.

En la práctica, no siempre se define adecuadamente el alcance de cada interviniente. Persisten solapamientos de responsabilidades, lagunas en la definición de interfaces y decisiones que se retrasan más allá de lo recomendable. Esto genera tensiones que afectan tanto a plazos como a costes, diluyendo parte del valor que aporta el sistema industrializado.

Para lograr un resultado óptimo es imprescindible avanzar hacia un diseño colaborativo real, no solo formal. Esto implica

ZERO HOUSING





HOSPITAL EN PAU FRANCIA / VIGUETAS NAVARRA

<<la industrialización no implica un sistema constructivo cerrado, sino que es sólo la base para las soluciones que el proyectista crea convenientes>>



AGUSTÍ BOADA
CEO DE ESTUDIO INDICA ARQUITECTURA

integrar al industrializador desde las primeras fases del proyecto, permitiéndole participar en la definición del sistema, los detalles constructivos y las soluciones técnicas. Cuanto antes se incorporen estos agentes, mayor será la eficiencia global del proceso.

Asimismo, resulta clave que los contratos, pliegos y modelos de relación estén adaptados a la lógica industrial. No es viable aplicar esquemas contractuales pensados para la obra tradicional a un sistema que funciona bajo parámetros distintos. La correcta definición de responsabilidades, tolerancias, plazos y riesgos es fundamental para evitar conflictos posteriores.

Cuando el alcance de cada interviniente está bien definido y existe una coordinación efectiva, la industrialización se convierte en una herramienta muy potente: mejora la previsibilidad del proyecto, reduce incidencias en obra y permite centrar los esfuerzos en la optimización del producto final, en lugar de en la resolución de problemas evitables”.

AGUSTÍ BOADA: “Si bien los sistemas industrializados se centran sobre todo en definir la estructura del edificio, es cierto que la falta de documentación normativa o técnica consensuada y aprobada por un organismo oficial provoca que los técnicos no sólo pidan a las empresas industrializadoras la resolución estructural sino también soluciones en otros capítulos como la protección al fuego, acabados o la definición de las capas de muros y cubierta por ejemplo, cuando esas empresas no son responsables de la ejecución de dichas partidas.

Hay que ser consciente que la industrialización no implica un sistema constructivo cerrado, sino que es sólo la base para las soluciones que el proyectista crea convenientes, pero el desconocimiento y la inseguridad que provoca el hecho de que dichas soluciones no estén definidas específicamente

en la normativa, provoca esta delegación por parte de los técnicos a las empresas especializadas.

En mi opinión, una vez algunas de estas soluciones queden reflejadas en el CTE como válidas, y los técnicos sean mejor conocedores de los diferentes sistemas, los proyectistas podrán definir cada elemento por separado sin responsabilizar esta función a las empresas, así como iniciar el diseño de acorde al sistema más adecuado para el edificio a construir.

ATLÁNTIDA HOMES



VELUX®



Todos los beneficios
VELUX también en tu
cubierta plana

Más en [velux.es](https://www.velux.es)





VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ST CUGAT / INDICA ARQUITECTURA

<<es imprescindible definir con claridad los alcances y responsabilidades de cada una de las partes>>



STEFANO CARLO ASCIONE
DTOR. DE MARKETING DE ARQUIMA

En otros países, es el constructor el que asume la responsabilidad de esta elección y los técnicos se apoyan en estas funciones, simplemente eligiendo una solución completa. Es posible que en nuestro país también haya algún cambio en este sentido”.

JOSÉ RAMÓN RICOY: “En la ejecución del proyecto es necesario que el redactor cuente con las soluciones existentes en el mercado para poder definir el diseño óptimo de cara a las necesidades del promotor. La industrialización ofrece un abanico nuevo de posibilidades que permiten mejores resultados en muchos casos, pero es necesario que las partes cuenten con el fabricante y que lo hagan desde el inicio. No muy distinto a cuando se empezó a utilizar, por ejemplo, el yeso-cartón en lugar del ladrillo.

Actualmente todavía hay ocasiones en que al industrial se le pide que adapte su sistema a un proyecto ya cerrado, lo cual reduce su eficiencia. Este debe pasar a ser un agente técnico del diseño para la optimización del proyecto”.

PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ: “La mejora en la coordinación entre promotores, prescriptores y contratistas en fase de diseño es una innovación importante en el mercado actual de la construcción en España. Es en esta fase donde se pueden mitigar la mayoría de los riesgos de desviaciones de coste, plazo y calidad.

Cada vez es más habitual que los promotores impulsen e incluso exijan niveles de definición superiores como herramienta de reducción de riesgos. Esto implica una mayor inversión inicial en consultoría técnica, pero está ampliamente justificada desde un punto de vista económico: definir bien es siempre más barato que corregir en obra.

Para tener un resultado óptimo, el promotor debe resaltar la importancia de la implantación total de la industrialización en

su proyecto, y colocarlo como una faceta primordial, de manera que prescriptores y contratistas se impliquen en el proceso y consigan el mejor resultado posible desde el origen. En ese sentido, destacamos que en estos momentos Sismo Spain está inmerso en varios proyectos colaborativos, tras un proceso de selección de proveedores, donde se está empleando la metodología BIM (Building Information Modeling)”.

STEFANO CARLO ASCIONE: “Dicha coordinación entre promotores, prescriptores y contratistas es, de largo, el reto más relevante de la industrialización ya que exige un

SISMO SPAIN



cambio profundo en la forma de proyectar, gestionar, organizar y asumir responsabilidades.

En general aún persisten dinámicas de modelo convencional, especialmente la de desarrollar proyectos sin la participación temprana de la industria y la tendencia en dejar decisiones clave que se retrasan en el tiempo, más allá de lo compatible con la fabricación.

Nosotros, desde Arquima, buscamos el resultado óptimo ofreciendo el apoyo de nuestros agentes y asesores, desde las fases iniciales del proyecto. Creemos que la industria debe participar desde la fase de diseño y no solamente como un proveedor final. Por ello disponemos de un departamento técnico que colabora con el arquitecto y aporta criterios de fabricación, modulación y montaje (DfMA) al diseño arquitectónico.

Obviamente es imprescindible definir con claridad los alcances y responsabilidades de cada parte. El diseñador y proyectista debe establecer el concepto arquitectónico, las prestaciones y el cumplimiento normativo; la industria, el desarrollo técnico y productivo del sistema; y el contratista, la ejecución final del conjunto”.

ÁLVARO GARCÍA: “Efectivamente, la coordinación entre promotor, prescriptor y contratista es uno de los mayores retos de la industrialización. En sistemas como el nuestro, si el alcance no está claramente definido desde el inicio, el modelo pierde eficiencia.

Para lograr un resultado óptimo es clave: Definir roles y responsabilidades desde la fase de diseño; Trabajar con proyectos ejecutivos muy detallados, donde el sistema industrializado no sea un “añadido”, sino la base del diseño; Y entender que cualquier modificación tardía impacta directamente en fabricación, plazos y costes.

Cuando el alcance está bien definido y existe una visión común del sistema constructivo, la industrialización se

<<en el desarrollo de la construcción industrializada... no se puede caer en la tan manida frase “esto lo resolvemos en obra”>>



DIEGO FREIRE
CEO DE ZERO HOUSING



ARQUIMA

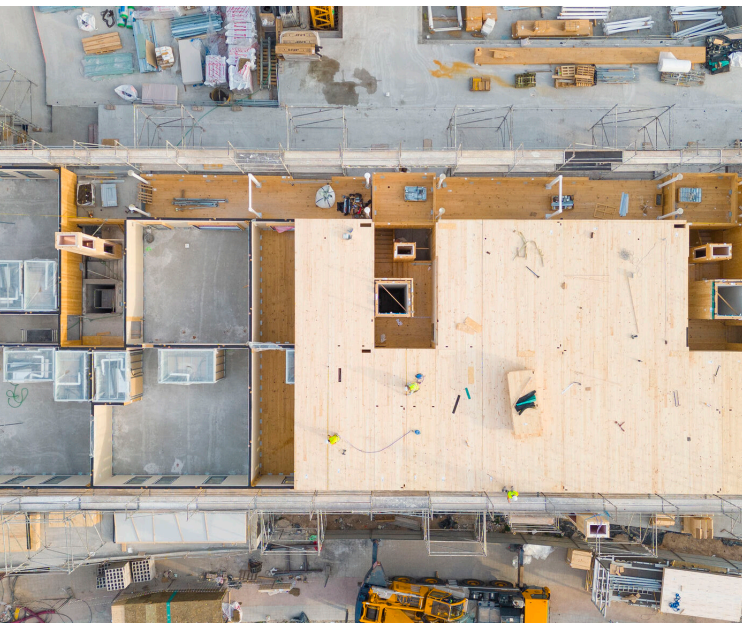
convierte en una ventaja competitiva clara frente al modelo tradicional”.

Objetivos y mejora del proceso de industrialización

Considerando el porcentaje o nivel de industrialización que se lleva a cabo -dentro de todo el proyecto de ejecución de un edificio-, y una vez fabricado el componente o sistema industrializado, intervienen otros factores determinantes como son el transporte, la logística, la accesibilidad, el ensamblaje, el acopio en la obra y la coordinación con otros

THE CONCRETE HOME





FORESTA / BAUMAD

<<Los sistemas industrializados son, por definición, rápidos y eficientes, pero... se requiere una curva de aprendizaje por parte de todos los agentes>>



LUIS ILUNDAIN
CEO DE VIGUETAS NAVARRAS

gremios. ¿Considera que se están logrando los objetivos, en cuanto a agilidad y coordinación agentes, que destacan el valor del sistema industrializado? ¿cómo podría mejorarse el proceso?

DIEGO FREIRE: “Los resultados en materia de industrialización no son homogéneos. Existen notables casos de éxito que conviven con aprendizajes de los nuevos entrantes.

En aquellos territorios con una mayor demanda residencial hay un proceso de integración de la cadena de valor que facilita la agilidad y coordinación de agentes mientras que en las CC.AA. con menor volumen de demanda la integración se logra mediante el trabajo colaborativo entre promotor, arquitecto, constructor y empresas industrializadoras.

EL desarrollo de la construcción industrializada se puede mejorar en la medida en que los sistemas de industrialización y sus peculiaridades sean conocidos por los distintos agentes. No se puede caer en la tan manida frase “esto lo resolvemos en obra” porque en el mejor de los casos la solución implicará un incremento de coste y plazo y en el peor la imposibilidad de integrar el sistema industrializado en el momento de la ejecución de la obra”.

IBÁN CARPINTERO: “Pues igual que en el resto de aspectos, hay de todo, obras que funcionan bien, regular y mal. La pregunta se remite al momento en que el componente está fabricado y hay que llevarlo a obra, pero el primer requisito es que el componente esté fabricado “a tiempo” y correctamente. Y eso no siempre está ocurriendo.

Pero bueno, suponiendo que sí, efectivamente todo el proceso de transporte y puesta en obra depende de muchos factores que a veces no se controlan completamente. Y eso genera problemas que reducen las ventajas de industrializar.

En mi opinión, la forma de mejorarlo es que los industriales de cada componente se incorporen junto con el contratista general

en una fase muy temprana del diseño. De esta forma se pueden anticipar los medios auxiliares, el espacio de acceso y maniobra, dimensiones máximas, medidas de seguridad y salud, etc... Y definir los componentes ya en proyecto de forma que sean realmente viables en obra con medios razonables”.

LUIS ILUNDAIN: “El transporte es un factor imprescindible dentro del proceso de industrialización y tiene un impacto directo en la agilidad y coordinación en obra. En nuestro caso, contamos con camiones Legendorf, que permiten la carga y descarga automática de los elementos industrializados. Esto

LIGNUM TECH



Aeroterminia

OMNIA LIFE M

Bomba de calor monobloc aire-agua
con refrigerante ecológico R290
y elevado rendimiento



Ver Catálogo-Tarifa Digital

ferrolí.com

ferrolí



ATLÁNTIDA HOMES

<<las funciones clásicas del arquitecto y del aparejador en la dirección de obra también tendrán que adaptarse al nuevo paradigma>>



AGUSTÍ BOADA
CEO DE ESTUDIO INDICA ARQUITECTURA

reduce tiempos, minimiza interferencias en obra y mejora notablemente la seguridad y la planificación del montaje.

Los sistemas industrializados son, por definición, rápidos y eficientes, pero no son inmediatos si no van acompañados de conocimiento y adaptación. Requieren una curva de aprendizaje por parte de todos los agentes, y especialmente de las constructoras, que deben actualizar sus procedimientos, planificación y medios auxiliares para trabajar alineadas con esta metodología.

Cuando la constructora está preparada, los beneficios son claros: menor tiempo en obra, mayor orden, menos improvisación y una coordinación más fluida con otros gremios. Cuando no lo está, parte del valor del sistema se diluye. Por ello, la mejora del proceso pasa por formación, anticipación y especialización”.

FERNANDO AGUDO: “El grado de industrialización de un proyecto no puede medirse únicamente por el porcentaje de elementos fabricados fuera de obra. Una vez producido el componente o sistema industrializado, entran en juego factores determinantes como el transporte, la logística, la accesibilidad a la parcela, el ensamblaje, el acopio en obra y la coordinación con otros gremios. Todos ellos condicionan de forma directa el éxito del sistema.

En términos generales, los objetivos de agilidad y coordinación que caracterizan a la industrialización se están alcanzando solo de forma parcial. Allí donde la planificación es rigurosa y la logística se integra desde el inicio del proyecto, los beneficios son evidentes: reducción de plazos, menor interferencia entre oficios y mayor control de calidad. Sin embargo, cuando estos aspectos se abordan de manera reactiva, el sistema pierde eficiencia.

Uno de los principales problemas es que la logística sigue considerándose, en muchos casos, una consecuencia del

proyecto y no una parte esencial del mismo. La industrialización exige planificar el transporte, los accesos y los tiempos de montaje con la misma precisión que el diseño del edificio. El margen de error es menor y la improvisación tiene un coste elevado.

Para mejorar el proceso es necesario avanzar en varios frentes: integrar la logística en la fase de proyecto, reducir al mínimo los acopios mediante sistemas just-in-time, coordinar de forma más eficaz a los gremios tradicionales y profesionalizar los equipos de montaje en obra. Además, resulta

HOTEL EKLO BORDEAUX / VIGUETAS NAVARRAS



fundamental una planificación temporal muy precisa, ya que el ensamblaje industrializado requiere sincronización absoluta entre todos los agentes implicados. Solo cuando estos factores se gestionan de manera integral, la industrialización despliega todo su potencial como sistema eficiente, rápido y fiable”.

AGUSTÍ BOADA: “Puede que en obras de cierta envergadura ya haya técnicos o figuras que gestionan todos estos procesos complementarios a la ejecución de una forma más eficiente, pero la industrialización también es cada vez más frecuente en obras de menos envergadura como son casas unifamiliares, ampliaciones o remontas.

En estas obras de promotor privado con un presupuesto más limitado, el contratista es el que debe asegurar que la obra sea ágil y esté bien coordinada. En este sentido, creo que sería bueno proveer de formación a las pequeñas empresas constructoras para que poco a poco puedan ir incorporando componentes y sistemas industrializados a sus obras.

Por otra parte, creo que las funciones clásicas del arquitecto y del aparejador en la dirección de obra también tendrán que adaptarse al nuevo paradigma. Las empresas industrializadoras cada vez son más responsables de la calidad de la ejecución, mientras que los técnicos deberán asumir un rol más ligado al management y al control del proceso, ya que el trabajo de los operarios dejará de ser artesanal (que debe ser controlado en la ejecución para asegurar la calidad) para convertirse en secuencial (dónde la importancia está en el orden de intervención de los agentes).

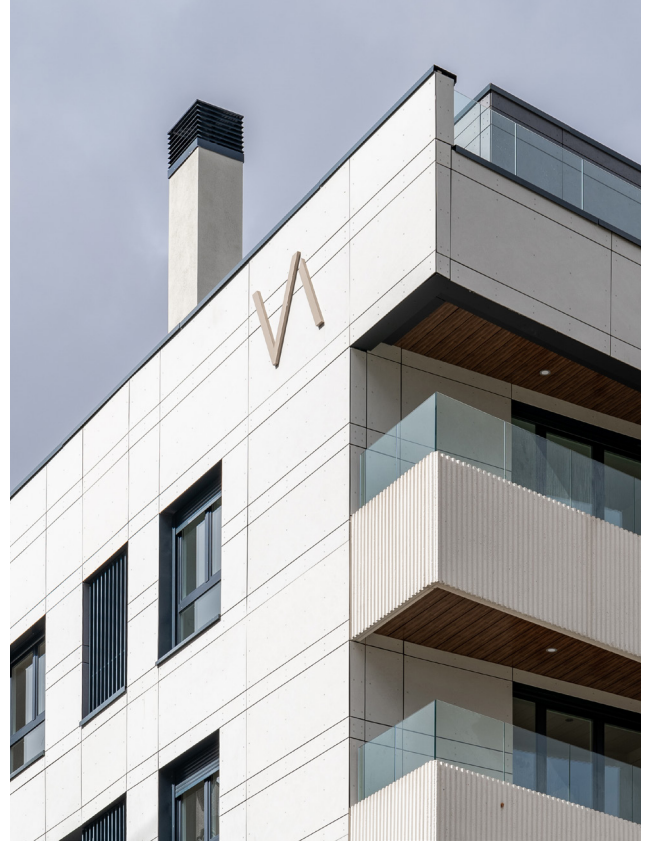
Definitivamente, nos encontramos delante de un cambio que afecta a la manera de proceder en todo el recorrido de un edificio desde el inicio del proyecto a la entrega de la obra, y hay que redefinir cada fase y el rol de cada agente”.

JOSÉ RAMÓN RICOY: “La construcción industrializada tiene muchas ventajas y también requiere otra manera de construir en la que, efectivamente, la logística es importante y la organización

<<en cuanto a la gestión de obra...
una buena planificación de obra
es fundamental para aprovechar
al máximo las ventajas de la
industrialización>>



JOSÉ RAMÓN RICOY
DTOR. GRAL. DE LIGNUM TECH



LIGNUM TECH

de la obra es algo diferente. Lo primero no supone un problema, dado que el sector del transporte en España es muy maduro y tiene recursos para atender esta demanda, si bien deberá acompañar el crecimiento esperado de esta.

En cuanto a la gestión de obra, es necesario el conocimiento, y por tanto un aprendizaje, por parte de los equipos de obra para una buena planificación y coordinación, lo que maximizará las ventajas que de por sí ya tiene la industrialización. No es lo mismo montar una fachada prefabricada para la que serán necesarios ciertos medios de elevación y espacios para carga y descarga, que una fachada de ladrillo para la que habrá que montar andamios (con todo lo que conlleva).

FOTO ARCHIVO





PROMOCIÓN 90 VILLAS INDUSTRIALIZADAS MURCIA / SISMO SPAIN

<<la industrialización no termina en fábrica. Transporte, accesibilidad, montaje y coordinación con otros gremios son factores críticos>>



ÁLVARO GARCÍA
COFOUNDER & COO THE CONCRETE HOME

Una buena planificación de obra es fundamental para aprovechar al máximo las ventajas de la industrialización. Desde Lignum Tech colaboramos con la empresa constructora y la dirección de obra para conseguir la eficiencia de todos los procesos”.

PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ: “En cuanto a la logística, conviene aclarar que no es intrínsecamente más compleja que en una obra tradicional. La diferencia es que en la industrialización la planificación coordinada es obligatoria. El transporte, accesos, acopios, secuencias de montaje deben estar planeados como en todas las obras. Cuando esto se hace correctamente, los objetivos de calidad y reducción de plazos se cumplen de forma clara y medible.

Por otro lado, una mayor definición en fase de proyecto exige, necesariamente, que constructoras y subcontratas estén preparadas para interpretar y trabajar con ese nivel de información. Existen visores que permiten acceder a estos modelos sin necesidad de formación específica, pero el proceso debe evolucionar para que estos agentes no solo visualicen, sino que comprendan y aporten soluciones.

Los sistemas industrializados bien diseñados facilitan el paso de metodologías tradicionales a otras mejor coordinadas entre gremios, lo que reduce improvisaciones y errores”.

STEFANO CARLO ASCIONE: “La reducción de trabajos in situ y la estandarización de procesos puede aliviar una de las principales debilidades del sector de las últimas décadas, la escasez de mano de obra. Pero debería quedar claro que el grado de industrialización de proyecto no garantiza, per se, el cumplimiento de los objetivos de agilidad, calidad y eficiencia.

Una vez industrializado un componente, si no se alinean los demás objetivos y la coordinación con otros gremios, se pueden diluir gran parte de las ventajas del sistema. Incluso

en construcción 3D que llevan la gran parte de la obra prefabricada impera la necesidad de una mano de obra de calidad in-situ que termine los trabajos en tiempo, calidad y forma.

La obra sigue dependiendo de la seriedad y capacidad de las empresas contratistas on-site para finalizar determinadas partidas. Es precisamente en este punto donde se produce una de las principales disfunciones. La industrialización apunta directamente al futuro, pero la cultura operativa de parte del sector sigue anclada en dinámicas del pasado. Los problemas no son técnicos, son culturales y organizativos.

ARQUIMA



Geolite

La revolucionaria línea de geomorteros minerales para la reparación del hormigón



Geolite, familia de productos minerales a la vanguardia, pero sencillos desde el punto de vista de su aplicación, que resuelven de forma definitiva las tradicionales limitaciones de los morteros cementosos polímero-modificados.

Geolite restaura el hormigón, garantiza reparaciones monolíticas de elevada y natural estabilidad dimensional, con la durabilidad intrínseca de las rocas minerales y en línea con los estándares internacionales más exigentes.

kerakoll



THE CONCRETE HOME

<<otro paso para avanzar es la creación de clústeres de la Construcción en regiones de España que hasta ahora no contaban con uno>>



IBÁN CARPINTERO
DTOR. GRAL. DE BAUMAD

La industrialización no admite improvisación: requiere calendarios cerrados, responsabilidades claras y penalizaciones ante incumplimientos. En cambio, en la construcción convencional aún rige cierta falta de rigor en el cumplimiento de compromisos sin consecuencias y una gestión de la planificación que no está alineada con la precisión que exige un proceso industrializado. Para mejorar el proceso de una obra es necesario un cambio profundo en la cultura del sector. Un cambio en busca de una mayor profesionalización, respeto estricto a los compromisos adquiridos y una planificación más estructurada”.

ÁLVARO GARCÍA: “Es cierto que la industrialización no termina en fábrica. Transporte, accesibilidad, montaje y coordinación con otros gremios son factores críticos.

En nuestra experiencia, los objetivos de agilidad y control sí se están cumpliendo, especialmente en: Reducción de plazos de estructura y cerramiento; Mayor previsibilidad en la ejecución; Y menor dependencia de oficios tradicionales en obra.

No obstante, el proceso puede mejorar mediante: Una planificación logística más integrada desde fases tempranas; Mejor coordinación entre industrialización y gremios tradicionales que aún intervienen; Y mayor formación de los equipos de obra en sistemas industrializados. El sistema funciona, pero necesita que todo el ecosistema avance al mismo ritmo”.

Transición hacia lo escalable

España comienza a adquirir notoriedad al ser el primer país que está normalizando la construcción industrializada a nivel europeo -no existe una norma al respecto-, ¿cómo se está avanzando? ¿qué otros factores cree que beneficiarán al sector en su transición hacia lo escalable?

DIEGO FREIRE: “Se está avanzando decididamente el equipo redactor del grupo de trabajo de normalización con UNE tanto en la definición de los conceptos en torno a la construcción industrializada como en la propuesta de grados de industrialización. Si existe una voluntad decidida por todos los agentes de la cadena de valor, estamos en condiciones de tener una norma a mediados de año.

Los dos factores que a mi entender ayudarían a escalar el sector serían la existencia de una carga de trabajo constante y una financiación de los sistemas industrializados en fábrica. En la actualidad al industrializador para ser considerado en muchas licitaciones se le pide: unos sistemas certificados:

LIGNUM TECH



una capacidad productiva; el acceso a financiación a partir de la instalación de los sistemas en obra; y un precio por debajo de las soluciones de construcción tradicional. Estas cuatro exigencias trasladan al industrializador gran parte del riesgo del proyecto, lo que desincentiva el desarrollo de una capacidad instalada”.

IBÁN CARPINTERO: “En ese aspecto es muy importante el trabajo que está haciendo el Colegio de Aparejadores, con Juan Carlos Cabrero a la cabeza, junto al Clúster de la Edificación, para establecer parámetros medibles y conceptos claros dentro de ese término a priori tan ambiguo que es “industrializar”.

Igualmente son de destacar las iniciativas formativas sobre el tema, como el Curso de Técnico Especialista en Industrialización, que también organiza el COAATM. O la Microcredencial de la Universidad Pública de Navarra en colaboración con iCONS, Clúster de Industrialización de la Construcción de Navarra.

Otro paso para avanzar es la creación de clústeres de la Construcción en regiones de España que hasta ahora no contaban con uno, y la reciente unión de todos ellos en una red nacional. Eso facilitará sin duda unificar criterios y desarrollar lo que en mi opinión sería un paso fundamental: la creación de estándares de dimensiones y montaje. Es decir, un catálogo de sistemas y detalles constructivos “open source” consensuado con los fabricantes y accesible a los prescriptores, de manera que ni unos ni otros tengan que “inventar la pólvora” en cada proyecto”.

LUIS ILUNDAIN: “Es, sin duda, un paso importante avanzar en la normalización y empezar a exigir desde la prescripción el uso de sistemas industrializados, así como trabajar en una normativa específica. Todo ello supone un avance necesario y positivo para el sector.

Pero no es suficiente por sí solo. La normalización y la regulación ayudan a ordenar el mercado y a generar confianza,

<<un paso importante avanzar en la normalización y empezar a exigir el uso de sistemas industrializados, así como trabajar en una normativa específica>>



LUIS ILUNDAIN
CEO DE VIGUETAS NAVARRAS



RESORT TURÍSTICO MATALASCAÑAS ONCITY / SISMO SPAIN

pero no resuelven los problemas estructurales de fondo. Sin suelo disponible no hay vivienda que construir y, sin una base industrial potente, la industrialización no puede desplegar todo su potencial ni generar economías de escala.

La comparación internacional es muy clara: en Alemania existen alrededor de 300 fábricas industrializadas como la nuestra; en España, solo una. Esta diferencia explica por qué allí la industrialización está plenamente consolidada y aquí todavía se encuentra en una fase incipiente. Exigir sistemas industrializados desde la prescripción sin contar con suficiente capacidad productiva puede generar cuellos de botella y limitar el crecimiento del modelo. Por ello, la normalización debe ir acompañada de desarrollo de suelo, inversión en fábricas con tecnología puntera, formación y adaptación de las constructoras. Solo con una

ARQUIMA





THE CONCRETE HOME

<<la falta de marcos normativos claros ha sido históricamente una de las principales barreras para la adopción generalizada del sistema>>



JOSÉ RAMÓN RICOY
DTOR. GRAL. DE LIGNUM TECH

estrategia integral será posible escalar la construcción industrializada y convertirla en una solución real al problema de la vivienda”.

FERNANDO AGUDO: “España está comenzando a adquirir un papel relevante en el contexto europeo al impulsar la normalización de la construcción industrializada, en un escenario donde aún no existe una norma común a nivel europeo. Este avance es especialmente importante, ya que la falta de marcos normativos claros ha sido históricamente una de las principales barreras para la adopción generalizada del sistema.

El progreso se está materializando a través de guías técnicas, marcos de certificación y criterios de validación que aportan mayor seguridad jurídica y técnica a promotores, financiadores y aseguradoras. Aunque el camino no está completamente recorrido, estos pasos son esenciales para generar confianza y facilitar la repetición de soluciones.

Más allá de la normalización, existen otros factores que están favoreciendo la transición hacia un modelo escalable. La demanda estructural de vivienda, especialmente en determinados mercados tensionados, obliga a buscar soluciones más eficientes. A ello se suma la escasez de mano de obra cualificada, que hace cada vez menos viable el modelo tradicional intensivo en trabajo en obra.

La digitalización del sector, especialmente mediante herramientas como BIM, trazabilidad de procesos y control de calidad industrial, está actuando como un catalizador clave. Además, la entrada de capital institucional en el sector residencial está impulsando modelos que priorizan la certidumbre en plazos, costes y calidad, aspectos donde la industrialización ofrece claras ventajas.

La combinación de normalización, presión del mercado y transformación tecnológica está sentando las bases para que la construcción industrializada deje de ser una alternativa y se convierta progresivamente en una solución estructural”.

AGUSTÍ BOADA: “Según una exposición realizada en el Foro de la Construcción Industrializada que tuvo lugar el pasado octubre en Madrid, pudimos conocer que se han formado grupos de trabajo para dar forma a esta nueva normalización. Aunque la legislación vaya por detrás de la realidad, sí que es muy buena noticia que haya movimientos en este sentido, y es de esperar que para este mismo año también haya publicaciones por parte de la Unión Europea, que al menos puedan servir de guía inicial.

Sería deseable que en el plazo de un par de años el CTE se pueda complementar habiendo añadido especificaciones concretas

BAUMAD





**La normativa es la misma para todos,
la forma de cumplirla marca la diferencia**

IMPLICA, la forma responsable de cumplir

**IMPLÍCATE en el SCRAP para envases
industriales y comerciales**

www.somosimplica.com



70 OBRAS SOCIALES EN BORDEAUX / VIGUETAS NAVARRAS

<<en España se pretende normalizar la construcción industrializada, pero, en cambio, es el país de la Unión Europea que más retrasado está en su implementación>>



PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ
DTOR. GRAL. DE SISMO SPAIN

para sistemas como el Light Steel Framing, del cual quizá es el que se eche más en falta, ya que madera, hormigón y acero laminado sí que están contemplados. Pero además de la normalización, sería importante que las compañías aseguradoras concedan las garantías necesarias para que los bancos puedan dar financiación a obras ejecutadas off-site o con sistemas innovadores. El hecho de que ya haya un bagaje cada vez mayor de obra realizada en nuestro país puede ayudar a comprobar la efectividad de los sistemas industrializados.

Por último, la administración debe dar facilidades para la obtención de licencias, ya que actualmente ésta fase ya es la más larga de todo el proceso. Es inverosímil que una vivienda se pueda ejecutar en 4-6 meses, mientras que la licencia haya necesitado de 1 año o 2 para ser aprobada. Quizá la mejoría de la calidad de los edificios permita soltar la necesidad de control de la administración sobre los proyectos”.

JOSÉ RAMÓN RICOY: “España está avanzando de forma decidida porque ha entendido que la construcción industrializada no es solo una innovación técnica, sino una palanca estratégica para transformar todo el sector. La ausencia de una norma europea específica nos ha dado, paradójicamente, una oportunidad: liderar desde la práctica. Aquí se está trabajando en la normalización a través de marcos nacionales, guías técnicas, proyectos piloto y, sobre todo, mediante la colaboración de la industria. El foco ya no está solo en cómo se construye, sino en cómo se diseña, se fabrica, se controla la calidad y se integra todo el proceso de principio a fin.

Además, hay varios factores que van a acelerar claramente la transición hacia un modelo escalable. En primer lugar, la presión regulatoria en materia de sostenibilidad y descarbonización: la industrialización permite medir, reducir y optimizar impactos de una forma que la construcción tradicional no puede. En segundo lugar, la necesidad urgente de productividad en un sector con escasez de mano de obra cualificada y márgenes cada vez más ajustados. Fabricar en un entorno controlado es la única vía para ganar eficiencia sin perder calidad.

A esto se suma la madurez tecnológica: BIM, gemelos digitales, automatización y trazabilidad ya no son promesas, son herramientas operativas que encajan de forma natural con la construcción industrializada. Y, por último, el cambio cultural del cliente —público y privado—, que empieza a valorar plazos fiables, costes cerrados y calidad constante por encima de soluciones artesanales difíciles de escalar.

En conjunto, España no solo está normalizando la construcción industrializada; está sentando las bases de un nuevo modelo constructivo más predecible, más sostenible y verdaderamente industrial. Ese es el salto que

LIGNUM TECH



permitirá al sector crecer de forma sólida y competitiva a largo plazo”.

PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ: “El crecimiento de la construcción industrializada en España responde principalmente a una demanda estructural de vivienda en un contexto de costes crecientes y falta de mano de obra. Sin embargo, su implantación sigue siendo limitada. En España se pretende normalizar la construcción industrializada, pero, en cambio, es el país de la Unión Europea que más retrasado está en su implementación. En el resto de los países se usan diferentes sistemas desde hace muchos años y se aplican normas unificadas que no son específicas, pero que funcionan bien.

En Sismo Spain, por ejemplo, estamos presentes en las mesas de diálogo que se han creado para conseguir esa norma en España, para eso desde organismos al que pertenecemos con la Asociación Española para la Construcción Industrializada se están haciendo esfuerzos para ello.

Los factores que beneficiarían al sector serían las ayudas directas al pequeño y mediano fabricante para facilitar los procesos y mejorar costes para hacer más atractiva a la construcción industrializada.

Uno de los principales retos es la financiación. Los sistemas industrializados requieren pagos anticipados a fabricantes para producir elementos a medida, algo que no encaja bien con los esquemas tradicionales de financiación promotora, basados en certificaciones de obra ejecutada. Una adaptación normativa que permita la introducción de disposiciones anticipadas, con garantías adecuadas, sería clave para escalar el modelo y evitar soluciones subóptimas debido a condicionantes financieros desfasados”.

STEFANO CARLO ASCIONE: “Se avanza con paso firme gracias a clústeres como la AECI (Asociación Española de Construcción Industrializada), por ejemplo, con su labor como plataforma de representación del sector que alinea a diferentes

<<con la consolidación del nuevo marco normativo (europeo y nacional), pasaremos de experiencias de nicho a una transformación real y total del sector>>



STEFANO CARLO ASCIONE
DTOR. DE MARKETING DE ARQUIMA



APARTAMENTOS TORREMOLINOS THE QUEEN / SISMO SPAIN

agentes y que da voz a la industria a instancias europeas. AECI está ayudando a trasladar a las administraciones que la industrialización no es una excepción, sino una herramienta real y viable para responder a los retos actuales del sector.

Otro de los factores que va a impulsar la transición hacia un sector más industrializado, es el reconocimiento institucional de la emergencia habitacional como una realidad estructural de nuestro país. Las administraciones (por fin) empiezan a asumir que los modelos tradicionales no son capaces de dar respuesta en tiempo, coste y escala, y que la industrialización forma parte de la solución si se decide utilizarla de manera decidida. Así se está viendo en las últimas licitaciones en Barcelona, Valencia o Madrid.

ARQUIMA





CIVIVOX PAMPLONA / VIGUETAS

<<el PERTE de la Industrialización sin duda es una buena noticia, pero en el sector continuamos esperando a que se concrete en incentivos tangibles>>



DIEGO FREIRE
CEO DE ZERO HOUSING

Otro gran elemento serán las normativas europeas que se trasladarán estas próximas semanas a nuestro Código Técnico. Normas que marcan necesidad de reducir el impacto ambiental y la demanda de mayor sostenibilidad, calidad y control del proceso constructivo.

En los últimos años las empresas referentes y punteas de país nos hemos encargado de demostrar que la industrialización funciona, con la consolidación del nuevo marco normativo (europeo y nacional), pasaremos de experiencias de nicho a una transformación real y total del sector”.

ÁLVARO GARCÍA: “Desde mi punto de vista, España está dando un paso muy relevante al iniciar la normalización de la construcción industrializada, algo clave para generar confianza, atraer inversión y facilitar su adopción a gran escala.

Este avance permitirá: Homogeneizar criterios técnicos; Reducir barreras administrativas; Facilitar la financiación y aseguramiento de proyectos industrializados; Además de la normativa, otros factores que beneficiarán la transición hacia lo escalable son: La escasez de mano de obra cualificada en el modelo tradicional; La presión por reducir plazos y costes; y la demanda de mayor calidad, eficiencia energética y control del proceso. Todo apunta a que la industrialización dejará de ser una alternativa para convertirse en un estándar”.

El impulso del PERTE de la Industrialización

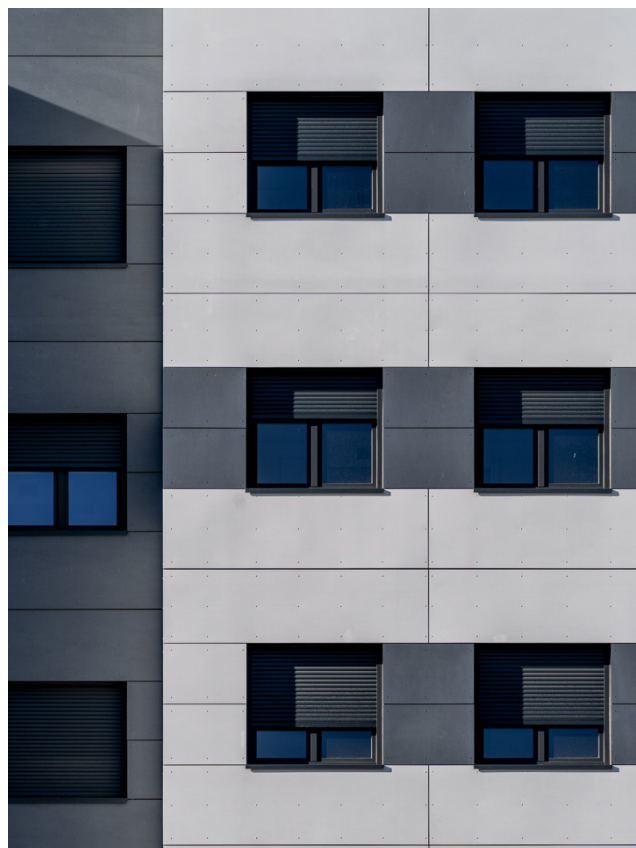
EL PERTE de la Industrialización se presenta como ayuda interesante, 1.300 M. de €. para impulsar su crecimiento. ¿Cómo ve el futuro? ¿cuánto tiempo estima necesario para que la industrialización sea masiva, compense la carestía de la vivienda y logre reducir su coste?

DIEGO FREIRE: “El futuro de la construcción deberá de ser cada vez más industrializado y cada vez más colaborativa. El

PERTE de la Industrialización sin duda es una buena noticia, pero en el sector continuamos esperando a que se concrete en incentivos tangibles.

El tiempo para que la industrialización sea masiva va a depender de la generación de una capacidad instalada relevante. Si se quiere aumentar la capacidad productiva es crítico que la Administración Pública: primero, incentive el uso de técnicas constructivas industrializadas en licitaciones públicas, para de esta forma generar, por un lado, un aprendizaje en la cadena de valor y por otro una demanda constante que rentabilice en un plazo razonable la capacidad productiva que el país demanda;

LIGNUM TECH



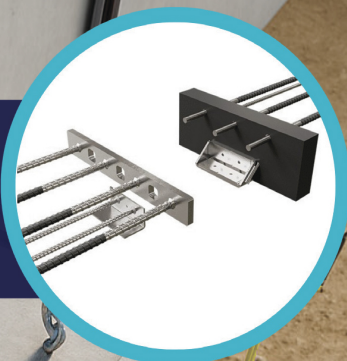
Thermomass

Conector de fibra que une capas de hormigón en paneles sándwich



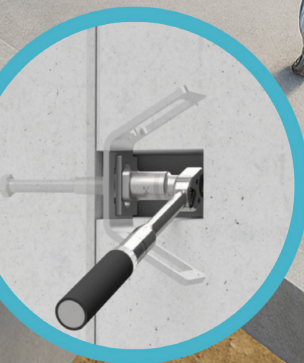
Halfen HIT PI

Conector con aislante que permite fijar balcones prefabricados



Halfen HEK3

Conector atornillado entre elementos prefabricados de hormigón



Thermomass

El conector Thermomass es un elemento compuesto de fibra de vidrio y resina éster vinílica diseñado para unir de forma estructural las dos capas de hormigón de un panel sándwich aislado, atravesando la capa intermedia de aislamiento rígido sin crear puentes térmicos. Garantiza durabilidad, rendimiento térmico y facilidad de montaje.

Halfen HEK3

El conector para elementos prefabricados HALFEN HEK3 es una solución innovadora y polivalente para unir de forma rápida y sencilla elementos prefabricados de hormigón armado entre sí, o bien, con los elementos vecinos hormigonados en la obra. Las ventajas son la rapidez y la eficacia del montaje de las piezas prefabricadas. La unión se puede someter a cargas inmediatamente después del montaje.

Halfen HIT-PI

El HIT PI de Halfen es un sistema de conexión estructural y térmica para la instalación en seco de balcones prefabricados que permite fijarlos mecánicamente a la losa del edificio en cuestión de minutos, sin tiempos de curado ni necesidad de puntales temporales.



COMPLEJO APARTAMENTOS EN MARBELLA / SISMO SPAIN

<<el PERTE, está claro que como titular está muy bien y demuestra una tendencia de cambio que ha llegado a la Administración, pero habrá que ver al final en qué queda>>



IBÁN CARPINTERO
DTOR. GRAL. DE BAUMAD

y, segundo, facilite el acceso a financiación de sistemas constructivos industrializados antes de su instalación en la obra”.

IBÁN CARPINTERO: “Empezando por el PERTE, está claro que como titular está muy bien y demuestra una tendencia de cambio que ha llegado a la Administración, pero habrá que ver al final en qué queda de verdad. No sería el primer PERTE que se lanza a bombo y platillo y luego acaba en nada... De todas formas el cambio tiene que venir del sector privado. Me parece mucho más importante, por ejemplo, cambiar las reglas por las que se financian las obras, para que pueda certificarse la ejecución “off site”. Eso sí sería un cambio decisivo....

En cuanto al futuro, creo que esta vez la industrialización ha llegado para quedarse (llevamos literalmente un siglo dándole vueltas al tema...). Pero, lógicamente, no va a ser de la noche a la mañana. Será un proceso gradual. Como decía, estamos en una fase de realizar “experimentos”. Todas esas pruebas irán decantando las soluciones que sí funcionen de otras que no. Y las que funcionen se irán normalizando poco a poco y convirtiéndose en estándar. Ahora mismo tampoco veo que la industrialización vaya a ser masiva, al menos en un futuro cercano.

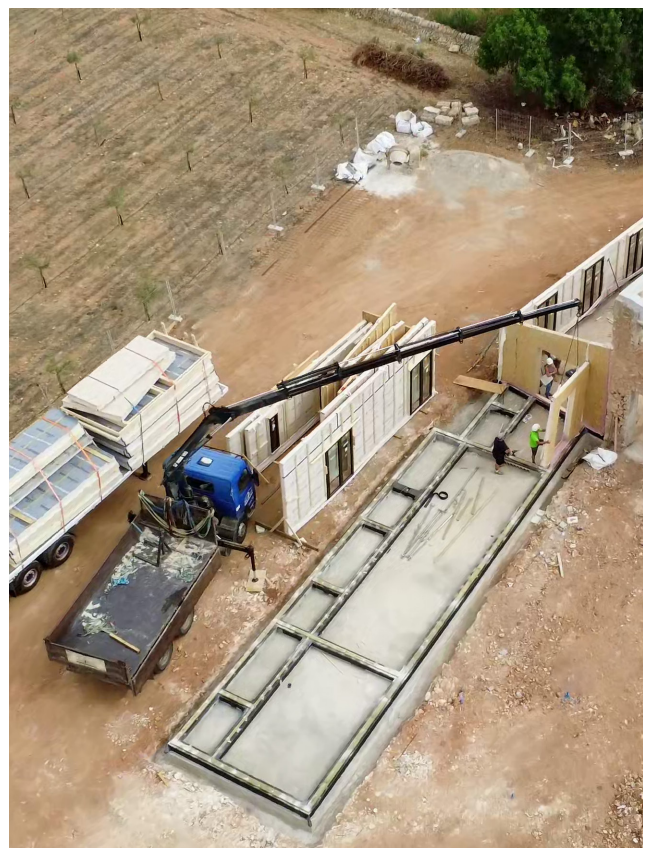
Otra cuestión muy distinta es que la industrialización permita compensar la escasez y carestía de la vivienda. Creo que ese problema depende de muchos otros factores, desde la disponibilidad de suelo, su velocidad de transformación, la distribución de la población, etc... Por desgracia no creo que la industrialización vaya a corregir nada en ese sentido”.

LUIS ILUNDAIN: “El PERTE de la Industrialización, con una dotación anunciada de 1.300 millones de euros, es una señal positiva y necesaria. Reconoce que la industrialización es una palanca estratégica para modernizar el sector y mejorar su productividad. Si estos fondos se orientan correctamente a suelo, capacidad industrial, tecnología y formación pueden tener un efecto tractor muy relevante.

Dicho esto, hay que ser realistas. La industrialización no es una solución inmediata al problema de la vivienda ni a su carestía. Requiere tiempo, inversión sostenida y, sobre todo, escala. Sin fábricas suficientes, sin constructoras formadas y sin proyectos concebidos desde el origen con lógica industrializada, el impacto será limitado.

En cuanto a plazos, si se mantiene una política estable y coherente, podríamos empezar a ver una industrialización más masiva en un horizonte de 5 a 10 años. Es en ese periodo cuando la capacidad productiva puede crecer, consolidarse la curva de aprendizaje del sector y comenzar a generar

ARQUIMA



verdaderas economías de escala. Solo entonces la industrialización podrá contribuir de forma significativa a reducir costes, acortar plazos y aportar certidumbre, especialmente en vivienda asequible.

El futuro es claramente industrializado, pero no será automático. El PERTE es un buen punto de partida, pero debe ir acompañado de desarrollo de suelo, seguridad normativa, inversión privada y una apuesta decidida por la industria. Si todos esos factores se alinean, la industrialización puede convertirse en una herramienta clave para transformar el mercado de la vivienda en España”.

FERNANDO AGUDO: “El PERTE de la Industrialización, con una dotación de 1.300 millones de euros, representa una oportunidad estratégica para acelerar la transformación del sector. Bien orientado, puede contribuir de manera decisiva a reforzar la capacidad productiva, impulsar la innovación tecnológica y mejorar la formación y especialización de los profesionales.

No obstante, es importante mantener una visión realista. La industrialización no es una solución inmediata a los problemas del sector ni a la carestía de la vivienda. Su impacto será progresivo y dependerá de la correcta asignación de recursos, de la colaboración público-privada y de la capacidad del sector para adaptarse a un nuevo modelo productivo.

En términos de plazos, es razonable estimar que la industrialización alcance un carácter verdaderamente masivo en un horizonte de 8 a 12 años. Este periodo es necesario para consolidar economías de escala, amortizar inversiones industriales y normalizar procesos y soluciones.

A medio plazo, la industrialización permitirá reducir plazos de ejecución, minimizar desviaciones presupuestarias y disminuir costes indirectos, lo que ya supone una mejora relevante. A largo plazo, cuando el sistema esté plenamente maduro, sí podrá contribuir de forma estructural a reducir el coste de producción de vivienda y facilitar el desarrollo de vivienda asequible.

<<la industrialización debe entenderse como un cambio de paradigma imprescindible para garantizar la sostenibilidad económica, social y productiva del sector en el futuro>>



FERNANDO AGUDO
DTOR. GRAL. ATLÁNTIDA HOMES



HOSPITAL EN PAU FRANCIA / VIGUETAS NAVARRAS

Más que una solución puntual, la industrialización debe entenderse como un cambio de paradigma imprescindible para garantizar la sostenibilidad económica, social y productiva del sector en el futuro”.

AGUSTÍ BOADA: “El futuro desde mi punto de vista es muy ilusionante, ya que el sector puede dar un giro completo hacia una forma de construir más eficiente y con más calidad, y no sólo en el trabajo en obra, sino en la manera de concebir los proyectos (trabajando codo a codo con los industriales desde el inicio) y de gestionarlos (con la aplicación de la metodología BIM y la ayuda de la IA). Las ayudas como el PERTE pueden ser buenas estrategias a largo plazo, del cual se puedan ver resultados a 5-10 años vista, pero personalmente creo que también es importante dar más facilidades de financiación y

LIGNUM TECH





LIMONAR LAST SISMO SPAIN

de protección al pequeño promotor y al particular para que los bancos y las empresas aseguradoras den crédito y garantías a las edificaciones hechas con estos nuevos sistemas.

Nosotros nos introducimos en la industrialización allá en el 2010, y creo que no hubo mucho avance hasta el 2020. Los efectos sociales del Covid, y la gran demanda de vivienda han hecho que el sector viere en esta nueva dirección, y sí que realmente ha habido grandes cambios en los últimos 5 años con ferias como Rebuild, foros, formaciones, la aparición de nuevas empresas especializadas, y sobretodo el hecho de que el usuario final dispone de información y ya busca estos nuevos sistemas para construir su vivienda. Esperemos que este ritmo siga cogiendo inercia y que en los próximos 3 años la industrialización se consolide como una opción más que pueda jugar al mismo nivel que la construcción tradicional”.

JOSÉ RAMÓN RICOY: “El PERTE de la industrialización inyectará 1.300 M€ para impulsar la construcción de 15.000-20.000 viviendas al año en el periodo 2025-2035, así como el desarrollo de una mayor estructura industrial y avanzar en la digitalización del sector. Sin duda, será una herramienta fundamental para generar un avance significativo.

El nivel de industrialización en España es el 2%, frente a un 8% en UK, 20% en Alemania, 40% en Países Bajos, o un 80% en Suecia. Es evidente que queda mucho camino por recorrer, y que, para crear un tejido industrial acorde a los niveles europeos, desde las 120 fábricas existentes actualmente en España, se necesitarán unos cuantos años. La buena noticia es que el crecimiento es notable: la producción de sistemas industrializados y proyectos ha aumentado en España en 2024 en un 200%.

La carestía mencionada se estima actualmente entre 700.000 y 750.000 viviendas necesarias para cubrir la demanda existente, con una concentración acusada en las grandes urbes. El ritmo actual de terminación de nuevas viviendas es de unas 100.000 al año, lo que es claramente insuficiente considerando que la población en las ciudades crece de manera sostenida,

<<el sector puede dar un giro completo hacia una forma de construir más eficiente y con más calidad y no sólo en el trabajo en obra, sino en la manera de concebir los proyectos >>



AGUSTÍ BOADA
CEO DE ESTUDIO INDICA ARQUITECTURA

por ejemplo, en Madrid en unos 100.000 habitantes al año. Es necesario incrementar el número de viviendas anualmente para cubrir ese déficit en el menor tiempo posible.

La industrialización no sólo será esencial para reducir plazos, sino que además aportará mayor certidumbre, disminución de desviaciones, así como mayor calidad y sostenibilidad”.

PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ: “La industrialización tiene un potencial de crecimiento muy relevante en España, y la creación del PERTE supondrá un impulso hacia este objetivo, permitiendo, además, que la vivienda sea más asequible.

ARQUIMA



Como referencia de volumen, el Ministerio informó que en 2024 se iniciaron 136.187 viviendas, el máximo de los últimos 14 años. En 2025, los visados de dirección de obra acumulados hasta octubre superaron las 115.000 unidades, lo que refleja continuidad de actividad. Frente a ese mercado, diversas estimaciones apuntan a que la vivienda industrializada todavía representa un porcentaje bajo en términos agregados: por ejemplo, se ha reportado que en 2025 se entregaron en torno a 5.000 viviendas industrializadas, cifra aún pequeña frente al total anual.

Reducir plazos y estabilizar costes de construcción es fundamental, pero no suficiente. El coste del suelo sigue siendo el componente fijo más determinante, y sin un aumento de la oferta de suelo urbanizable, el impacto en el precio final será limitado.

Dicho esto, combinando suelo a precios viables, instrumentos financieros adaptados y sistemas industrializados bien integrados, el sector puede experimentar un crecimiento multiplicador. En ese escenario, la industrialización deja de ser una solución puntual y se convierte en una herramienta estructural para responder a la demanda real del mercado, con mayor calidad, control y eficiencia”.

STEFANO CARLO ASCIONE: “El futuro es optimista, pero debe abordarse con realismo. El PERTE puede actuar como acelerador (de capacidad productiva, aumento en números de fábricas, digitalización, formación...). Esto permitirá al sector ganar escala y estabilidad.

En un horizonte a corto plazo (5-10 años), si se mantienen políticas y marcos normativos favorables y una demanda pública continuada, la industrialización pasará a convertirse en la solución mayoritaria en determinados segmentos: vivienda pública, residencial repetitivo, equipamientos y edificación en serie. Hace falta volumen y cadenas de suministro maduras, con eso llegará la bajada de costes.

<<el coste del suelo sigue siendo el componente fijo más determinante, y sin un aumento de la oferta de suelo urbanizable, el impacto en el

precio final será limitado>>



PEDRO ANTONIO RODRÍGUEZ
DTOR. GRAL. DE SISMO SPAIN

Ahora bien, teniendo conversaciones con compañeros de otros países te das cuenta de que se podría hacer más. En Irlanda, que asumirá la Presidencia del Consejo de la Unión Europea este julio, su plan estratégico para la industrialización el sector contempla el cuádruple de la inversión económica en la mitad del tiempo. España podría apostar más de lo que está haciendo”.

ÁLVARO GARCÍA: “El PERTE de la Industrialización es una señal clara de que el sector ha entrado en una fase estratégica. Los 1.300 millones de euros pueden actuar como acelerador, especialmente en: Desarrollo industrial; Capacidad productiva; E innovación y tecnología aplicada al proceso constructivo.

Creo que la industrialización no será masiva de forma inmediata, pero sí progresiva. Estimamos que en un horizonte de 5 a 10 años: Tendrá un peso muy relevante en vivienda unifamiliar y promociones medias; Ayudará a reducir plazos y riesgos, lo que impacta directamente en costes; Y contribuirá a aliviar parte del problema de acceso a la vivienda, aunque no sea la única solución. Tengo claro que la industrialización no es una moda, sino una respuesta estructural a los problemas actuales del sector”.

Conclusión

Aunque por ahora la industrialización apenas suponga el 2% del total de la construcción en España, la apuesta colectiva por este sistema ya es un hecho fehaciente. No en vano, como así nos manifiesta la directora de REBUILD, Gema Travería, un evento que ha venido creciendo de manera exponencial y a quien entrevistamos en este mismo número: “hemos pasado de un modelo tradicional a un modelo industrializado... se ha avanzado muchísimo en estos nueve años... ha habido un cambio increíble... en la primera edición habría unas tres empresas que daban soluciones industrializadas. Ahora el 80% de las empresas participantes presentan soluciones para la industrialización”.

Con eso y todo, y por mucho que pretendamos correr, la construcción industrializada difícilmente logrará cubrir la necesidad imperante -diferentes fuentes nos hablan de una carestía que puede rondar entre las 600.000 y las 700.000 viviendas necesarias para cubrir la demanda-, por lo que el ritmo de crecimiento que pueda tener en los próximos años dependerá necesariamente de ayudas adicionales como las anunciadas por el PERTE de la Industrialización; políticas que favorezcan la industrialización, como pueden ser la liberación de suelo, la agilización de licencias, cambios en la normativa urbanística y los procesos administrativos, la reducción de cargas fiscales y una financiación más fluida, entre otras.

Está claro que la industrialización ha dejado de ser una alternativa para convertirse en un sistema constructivo superior y capaz, en el que la construcción de proyectos a gran escala se traduzca en viviendas asequibles y sociales al alcance de la población; e ir logrando con ello una proyección para el 2030 que nos acerque a países como Alemania, Reino Unido o Suecia. Sí, claro que queda mucho por hacer, pero ya vamos contando con recursos y suficiencia para lograrlo. #