

Industrialización Vs. Prefabricación



La "Torre Dinámica" de David Fisher (rascacielos giratorio de Dubai) y, abajo, la vivienda modular industrializada de Habidite.

VALEN GÓMEZ JÁUREGUI

Desafortunadamente, aún a día de hoy se siguen confundiendo dos conceptos similares pero diferentes: prefabricación e industrialización. Para entender cómo y cuándo surgió el nacimiento de la industrialización de la vivienda (o de la edificación en general), sería conveniente discernir claramente las diferencias entre estos dos términos.

Ya de por sí, la palabra prefabricación aún no ha encontrado cabida en el DRAE (Diccionario de la Real Academia de la Lengua); pero pese

a ello, somos capaces de describirlo como el sistema constructivo basado en el diseño y producción de componentes y subsistemas elaborados en serie en una fábrica fuera de su ubicación final y que en su posición definitiva, tras una fase de montaje simple, precisa y no laboriosa, conforman el todo o una parte de un edificio o construcción.

Tal es así que, cuando un edificio es prefabricado, las operaciones en el terreno son esencialmente de montaje, y no de elaboración. Una buena referencia para conocer el grado de prefabricación de un edificio es la de

valorar la cantidad de residuos generados en la obra; cuanta mayor cantidad de escombros y suciedad, menos índice de prefabricación presenta el inmueble.

Es una paradoja pero, lamentablemente, el término prefabricación sigue teniendo una connotación despectiva, lo cual ya adelantaba el diseñador y arquitecto autodidacta Jean Prouvé, cuando decía que lo que se califica como prefabricado acaba

asimilándose a edificio provisional. Y decimos que es contradictorio porque la prefabricación conlleva, en la mayoría de los casos, un aumento de calidad, perfeccionamiento y seguridad.

Similares, pero no iguales

Por su parte, el término industrialización, que sí que está reflejado en cualquier diccionario, es de acepción bastante más amplia. Se podría definir como el proceso productivo que, de forma racional y automatizada, emplea materiales, medios de transporte y técnicas mecanizadas en serie para obtener una mayor productividad.

Como se puede apreciar, aunque similares, dichos conceptos no significan lo mismo. Sirva como ejemplo muy obvio, el hecho de que se puede industrializar el proceso de enlatado de bonito, pero la elaboración de las latas que se usen para ello no podría constituir en ningún caso un modo de prefabricación. Del mismo modo, la construcción del edificio Habitat 67 para la Expo de Montreal de 1967, se realizó de forma prefabricada, pues se instaló una factoría a pie de obra para conformar los cajones de hormigón armado; estos elementos de grandes dimensiones (12x5x3m) que constituirían las células de las que se componía el edificio final, fueron conformados en moldes especiales para la ocasión, estacionados en un medio controlado y manejados de forma mecánica. No obstante, aunque no cabe duda de su carácter de prefabricado, sería difícil considerar a este proceso constructivo como industrializado, por no ser



Subase al futuro hoy

Hablar de silencio en ascensores es hablar de Silens-Pro

No solo porque fue el primer ascensor sin cuarto de máquinas gearless en España en cubrir un rango desde los 300 Kg a los 2500 Kg de carga. Tampoco se debe a que su especial configuración de montaje patentada en Europa aproveche al máximo su inaudible motor gearless de imanes permanentes. Simplemente, es así porque Silens-Pro es el ascensor más silencioso del mercado.

C/Kareaga 55, 1 Retuerto 48903 VIZCAYA
Teléf.: 94 427 50 60 Fax: 94 427 52 27



automatizado, en serie o en cadena, masivo, con poca mano de obra o de gran productividad.

Creemos importante recalcar estos conceptos porque desde hace muchos años se vienen utilizando estos términos impropriamente. De hecho, no es extraño toparse con expresiones tan contradictorias como:

- Prefabricados a medida (contra el concepto de que la prefabricación es en serie).
- Edificios prefabricados in-situ (contra el concepto de que in-situ sólo se realiza el montaje)
- Prefabricación artesanal (contra el concepto de que ha de ser en fábrica y en grandes cantidades)
- Estructura singular prefabricada (contra el concepto de que ha de ser modular y genérica, no única)

Hay quien, puestos a exagerar, podrían decir que una fachada realizada en obra con caravista es prefabricada, ya que los ladrillos se han conformado y cocido en serie en una fábrica alejada de su ubicación final y en obra únicamente se han ensamblado entre sí. En contra de esta afirmación, habría que alegar que, lo mismo que una catedral no es un prefabricado de sillares, una hoja exterior de fachada nunca podría ser considerada un prefabricado por necesitar de mano de obra especializada (caravisteros) y una tarea laboriosa fruto de arduo trabajo.

De sobra es conocido que la industrialización, tal y como hoy la conocemos, comenzó en Inglaterra en el siglo XVIII para extenderse por todo Europa y más tarde alcanzar al resto del mundo. Desde aquel momento, sus campos de aplicación han sido numerosísimos: metalurgia, textiles, alimentación, transportes (ferrocarril, automóvil...), agricultura, etc. Hoy en día, es difícil encontrar un sector en el que no se haya introducido de alguna manera la industrialización.

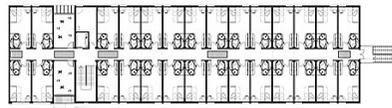
Paradójicamente, la industrialización de la construcción sí que tuvo un comienzo tardío en comparación con otras actividades similares, y sus inicios fueron inciertos y dubitativos por culpa de la inercia establecida en los métodos constructivos tradicionales de la edificación. No así ocurrió con la prefabricación, pues

se han constatado ejemplos históricos muy curiosos. Quizás, el primer precedente de prefabricación modular se remonte al siglo XVI, cuando Leonardo da Vinci recibió el encargo de planificar una serie de nuevas ciudades en la región de Loire. Su planteamiento, magistral y chocante por su modernidad, consistió en establecer, en el centro y origen de cada ciudad, una fábrica de elementos básicos que permitieran conformar a su alrededor un gran abanico de edificios; dichas construcciones habían sido diseñadas previamente por él mismo para generar, de forma fluida y flexible, una gran diversidad de tipologías edificatorias con un mínimo de elementos constructivos comunes.

Cambio de mentalidad

Otro curioso ejemplo es el sucedido en ese mismo siglo durante la guerra entre franceses e ingleses, donde el ejército de Francisco I y Enrique II planificó las batallas contra Inglaterra construyendo pabellones de madera prefabricados que albergaran a sus soldados durante la ofensiva. Transportados fácilmente por barco, se montaban y desmontaban rápidamente por los propios soldados, de tal forma que los campamentos fueran, además de resistentes y confortables, ágiles en sus desplazamientos. Siguiendo una técnica muy similar, en 1578 también se levantó en la tierra de Baffin (Canadá) una casa prefabricada de madera que había sido construida en Inglaterra. Asimismo, en 1624, la Great House, una casa de madera panelizada y modular, construida por Edward Winslow en Inglaterra, fue trasladada y montada en Massachussets, al otro lado del Atlántico.

Aunque estos dos últimos ejemplos no se pueden considerar prefabricación en estado puro, ya que la construcción de elementos no fue en serie sino diseñados para edificaciones singulares, sí que se aprecia un valioso cambio de mentalidad aplicada a la construcción. No sería hasta el final del S. XVIII cuando se empezó a vislumbrar la posibilidad de industrializar la construcción; en Europa, mediante la construcción de puentes y cubiertas con hierro fundido, material que sería después



Secuencia del montaje del "Hotel I-Sleep" desmontable en Zaragoza, de Luis de Garrido.

aplicado a la elaboración de pilares y vigas de edificios; y al mismo tiempo, en Estados Unidos, mediante la construcción de edificios de tipología "Balloon Frame", constituidos por listones de madera provenientes de fábrica y ensamblados mediante clavos fabricados industrialmente.

Habría que esperar hasta finales del S. XIX para que se redescubriera el uso del hormigón (que apenas se había empleado desde los romanos) que aplicado junto con entramados de alambres constituía una materia prima ideal para prefabricados. Tal es así que en 1891 se prefabrican las primeras vigas de hormigón armado para la construcción del Casino de Biarritz. Curiosamente, un par de años antes, en 1889, aparecía en EEUU la primera patente de edificio prefabricado mediante módulos tridimensionales en forma de "cajón" apilable, ideada por Edward T. Potter.

Como paradigma de todo lo explicado en párrafos anteriores, encontramos el caso de las viviendas modulares industrializadas, actualmente muy en boga gracias a proyectos como el del "Hotel I-Sleep" desmontable, de Luis de Garrido, recientemente inaugurado en la localidad zaragozana de La Muela, la "Torre Dinámica" de David Fisher (rascacielos giratorio de Dubai realizado en base pastillas fabricadas en planta) o el proyecto Habidite de Alonsotegi y Magallón. En algunos de estos casos se ha llegado a hablar de "edificación prefabricada" cuando, realmente, debería denominarse "edificación industrializada" o "fabricada", pues el producto va totalmente terminado a la obra. La comparación más obvia sería la realizada con respecto a la fabricación de trenes; un tren nunca será prefabricado, puesto que los vagones están totalmente terminados en fábrica, pero se han de ensamblar sobre la vía durante su primer montaje. Del mismo modo, un módulo de vivienda está construido íntegramente, con la única salvedad de que, por sus dimensiones y dificultad de transporte, ha de montarse en obra junto al resto de módulos ya terminados. Estaríamos hablando, en ambos casos, de fabricación industrializada, no de prefabricación.

A modo de conclusión, y retomando las palabras de J. Balladur, coincidimos con él en que "como la lengua de Esopo, la industrialización del edificio puede ser la mejor o la peor de las cosas. Según el camino que sea tomado, conducirá la arquitectura hacia nuevos horizontes o a la precipitación en la más baja de las mediocridades."





OTRA DIMENSIÓN DE SERVICIO

CLIENTES PÚBLICOS Y PRIVADOS
 BEZERO PUBLIKOAK ETA PRIBATUAK
LARGA EXPERIENCIA EN EL SECTOR
 EXPERIENTZIA ZABALA SEKTOREAN

- ✓ LIMPIEZA DE INTERIORES
- ✓ LIMPIEZA VIARIA
- ✓ BALDEO CON CAMIÓN CISTERNA
- ✓ TRATAMIENTO PARA EL CONTROL DE PLAGAS: DDD
- ✓ RECOGIDA DE R.S.U.: Sistema tradicional y de contenedores soterrados
- ✓ JARDINERIA: Proyectos, mantenimientos, plantación de arbolado, plantas de interior y exterior

- ✓ BARNEALDE GARBIKETA
- ✓ BIDE GARBIKETA
- ✓ BALDEZTATZEA ZISTERNA-KAMIOAREKIN
- ✓ IZURRITEEN KONTROLA ETA TRATAMENDUA
- ✓ HIRI HONDAKIN SOLIDOEN BILKETA: ohiko sistema eta lurpeko edukiontziena
- ✓ LOREZAINZTA: egitasmoak, mantentze lanak, zuhaitz landaketa, kanpoko zein barneko landareak

OFICINAS:
POL. TRAPAGA - ELGUERO, NAVE 6
48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA)




E-MAIL: garbaldi@garbaldi.com
WEB: www.garbaldi.com
TLF.: 94 472 20 25 / FAX: 94 472 21 49