

# PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DE PREFABRICACION

ALBERTO REQUEÑA BICHET

Investigador del I. E. E.

En la inquietud internacional por resolver el problema de la vivienda, la prefabricación ha pasado en los últimos años a un primer plano, a ello ha respondido la iniciativa de la Asociación Italiana de la Prefabricación para llamar al Primer Congreso Internacional de la Prefabricación, realizado en Milán del 17 al 21 de Junio de 1962.

En el Congreso participaron alrededor de 600 delegados representantes de veinte países: España, Francia, Inglaterra, Checoslovaquia, Suecia, Holanda, Alemania, Brasil, Argentina, Bélgica, Chile; haciendo llegar cerca de 100 ponencias que serían posteriormente publicadas.

Durante el desarrollo del Congreso se discutieron de acuerdo al temario siguiente, diferentes aspectos de la prefabricación que en forma general abordaremos en el presente informe.

## TEMARIO

Tema 1.—La prefabricación pesada.  
La prefabricación liviana.

Tema 2.—Elementos económico - industriales consecuentes con la industrialización edilicia.

Tema 3.—Materiales plásticos e industrialización edilicia.

Tema 4.—Reglamentación, unificación y norma relativo al empleo del material plástico en la edificación.

## ¿POR QUE PREFABRICACION?

Existe en el mundo un déficit alarmante de viviendas. Solo para América Latina, se calculan en cerca de 37 millones las viviendas que deberán ser construidas para terminar con el actual déficit. En Estados Unidos en 1956 se declaraban 93 millones de viviendas deterioradas; en Asia sería necesario 100 millones de viviendas para satisfacer las necesidades de la población. (Cifras del informe del Prof. Crappe al 1er Congreso Internacional de la Prefabricación). O sea, sólo considerando América y Asia tenemos un déficit del orden de los 150 millones de viviendas, es decir, hay 750 millones de personas que viven en medios superpoblados e insalubres.

De este problema somos parte activa. En Chile según datos proporcionados por el Censo de la Vivienda realizado en 1952 se informaba que el 14% de las viviendas eran insalubres, lo que por sólo este concepto se presentaba un déficit del orden de las 460.000 viviendas. Por otra parte, el aumento de la población con una tasa anual de crecimiento del orden del 2 al 2,5% equivale en materia de vi-

vienda a una necesidad anual del orden de las 30.000 a las 36.000 viviendas.

Frente a esta alarmante situación mundial de la vivienda se abre un sólo camino posible: aplicar los principios de la industrialización a la construcción de viviendas, producir viviendas en forma masiva, prefabricar la vivienda. La industria ha demostrado que su producción masiva permite cumplir dos objetivos: aumento de producción y disminución de costo. En el Congreso, y tomando como ejemplo Italia, el Ingeniero Giovanni Lombardo demostraba esta relación: un auto Fiat en 1913 absorbía 54 sueldos mensuales de un empleado, actualmente un Fiat 1100 absorbe  $9\frac{1}{2}$ , o sea, menos de un quinto. Para el arriendo anual de la vivienda bastaban dos mensualidades del mismo empleado, ahora necesita cuatro, es decir el doble.

Un obrero en 1913 necesitaba trabajar 71 días para comprar una bicicleta, en 1961 bastan 14 días, o sea, un quinto. Sin embargo para pagar el arriendo mensual de la vivienda en 1913 trabajaba  $7\frac{1}{2}$  días, ahora son 15 días, es decir el doble.

Así desde 1913 a 1961 en Italia, el costo de arrendamiento de una vivienda aumentó 1.200 veces, en cambio el automóvil 106 veces, los salarios 560 a 600 veces y el costo de la vida en general 305 veces, las ventajas de la industrialización son evidentes.

¿Qué significa aplicar los principios de la industria a la edificación?

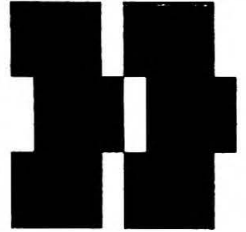
A.—MECANIZACION. Empleo de la máquina en todas las faenas posibles de utilizar, teniendo cada vez a su mayor generación, ej.: vibradores, pulidores, etc.

B.—RACIONALIZACION. Estudio de los proyectos en tal profundidad de todos sus detalles técnicos, dejando en la ejecución la iniciativa personal reducida a un mínimo.

C.—PREFABRICACION. Desplazamiento del trabajo en obra a la fábrica o taller.

Existen varios criterios para clasificar la prefabricación; se ha llegado a una opinión generalizada de hablar de prefabricación e industrialización. Se entiende por prefabricación la fabricación de edificios en elementos separados, sin distinción de peso ni de condiciones de fabricación, ya sea en fábrica o talleres de obra que son armados in situ.

Industrialización en nuestro caso, consiste en producir en fábrica elementos de construcción sin un destino de obra determinado, y sin preocupación en cuanto a las condiciones de empleo. Ellos forman sólo una parcialidad. Ejs.: puertas, ventanas, bloques sanitarios, etc.



Para que esta industrialización sea verdaderamente efectiva es indispensable la dictación de normas y la aplicación de la coordinación modular.

Dos son las características que hacen posible la prefabricación y la industrialización en el campo de la edificación: la continuidad y la repetición.

Ambos factores tienen diversos grados de relación y dependerán fundamentalmente de la mecanización y del sistema empleado. En el fondo se reduce a un problema de amortización y rentabilidad de capitales, lo que determina dos formas principales de organización: la fábrica y los talleres de obra.

Estudios realizados en Francia, definen como condición mínima de mercado para la instalación de una fábrica de viviendas prefabricadas 4 a 5 mil departamentos construidos en cinco años, repetidos en series de 700 a 800 en un radio de acción de 50 km, con talleres de montaje para 70 a 80 departamentos en un solo lugar y con la posibilidad eventual de cambio de ubicación de la fábrica una o dos veces.

Otra modalidad posible para la prefabricación es el taller a pie de obra, con características de producción muy similares, pero en condiciones de fabricación más precarias, lo que determina otra estructura de mercado y una amortización total de la obra que incluye grúas, equipos y utilería de fabricación. Para su rentabilidad se estima un mínimo de 150 a 180 departamentos al año.

La prefabricación de la construcción presenta ventajas en los siguientes aspectos en relación a la edificación tradicional:

1.—Disminuye el precio de costo, pues en la construcción tradicional la mano de obra incide en el orden del 60% del costo, siendo por tanto un valor decidor en todo estudio de precio. Este valor es el que se modifica sustancialmente con la prefabricación. Se dieron en el Congreso algunas cifras de firmas italianas en que este rubro disminuye al orden de un 40 por ciento.

2.—Disminución de tiempo de ejecución de obras.

3.—Mejoramiento de la calidad de obras.

4.—Eliminación de la desocupación estacional.

5.—Mejoramiento de las condiciones de trabajo, especialmente en lo que se refiere al trabajo a la intemperie.

6.—Formación más rápida de mano de obra especializada.

¿Cómo se está resolviendo el problema habitacional en otros países.

La prefabricación de viviendas en escala industrial es relativamente reciente; ella se inicia después de la segunda guerra mundial, ante la pavorosa falta de habitación.

A través de algunos informes se dieron cifras reveladoras sobre el avance de la prefabricación en el campo de la edificación, apareciendo en el primer plano internacional Unión Soviética, donde existen 60 fábricas con una producción total de 3 millones de viviendas anuales (seis veces las necesidades chilenas). Se estima que en 1965 el 65% de la construcción será prefabricada, siendo en 1958 este porcentaje sólo de un 15%.

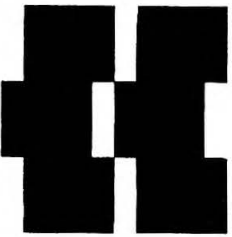
El Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento, informaba que en la actualidad existen en España unas 2.500 fábricas dedicadas a la producción de elementos prefabricados, empleando como material básico el cemento. Unas 1.500 son empresas de tipo local e incluso artesanal, ya que el número de obreros empleados es del orden de unos 10.000 en su totalidad uniformemente repartidos. El extremo opuesto, incluye fábricas con más de 100 operarios, que ya pueden alcanzar la denominación de empresas de ámbito nacional. En este informe no se especificaba la existencia de industria de prefabricación propiamente tal de viviendas, se trata más bien de industrialización de la construcción.

En Francia, se ha llegado a una producción diaria de seis departamentos prefabricados por usina. Solamente las firmas Camus y Coignet entre 1954 a 1961 han construido 54.000 nuevas viviendas. Estas fábricas mantienen varias sociedades en el extranjero, como es el caso de Alemania, Austria, URSS, Argentina, Italia, Holanda, etc.

Ante esta realidad internacional se abre a nuestro país una posibilidad real: solucionar el problema de la vivienda en forma masiva, hacer uso de los avances técnicos en el campo de la edificación.

La magnitud del problema nos señala que no es tarea fácil vencerlo, que necesitamos del esfuerzo de toda la comunidad y de disponer los medios económicos y técnicos para llegar a una solución.

Es aceptado prácticamente por todos los regímenes políticos que el Estado es responsable de las condiciones de vida de los trabajadores, por lo que tiene no sólo el deber, sino la obligación de solucionarlo. Para nosotros el único camino que abre esas perspectivas al futuro es la PREFABRICACION, la INDUSTRIALIZACION DE LA CONSTRUCCION. Para ello estamos dispuestos a sumar todos nuestros esfuerzos para el logro de estos objetivos.



El Primer Congreso Internacional en su último plenario acordó el siguiente voto que incide en la necesidad de organizarse para alcanzar esta gran finalidad: **SOLUCION INTEGRAL AL DEFICIT HABITACIONAL.**

El Presidente del Primer Congreso Internacional de la Prefabricación.

#### **CONSTATA**

que el cumplimiento de las necesidades en habitaciones, escuelas y oficinas exige el uso de la prefabricación.

#### **MENCIONA**

que la prefabricación constituye la esencia misma de la industrialización.

#### **SOSTIENE**

que el suceso de adhesiones al Congreso y el interés de las comunicaciones y de las discusiones indica que la prefabricación es una realidad que se inserta en el cuadro de una imprescindible evolución técnica.

#### **CONSIDERA**

que debe auspiciarse la creación en todas las Naciones de las Asociaciones Nacionales de la Prefabricación y aconseja que se constituyan.

#### **AUSPICIA**

que se proponga la creación de una Federación Nacional de la Prefabricación.

#### **INSISTE**

a fin de que, esta Federación trabaje en estrecha colaboración con los organismos internacionales que se ocupan de los problemas científicos y técnicos de la prefabricación y en particular con el Centro Internacional de la Construcción y con el Instituto de la U. E. A. (Unión Européenne pour l'Agrément technique)".

