

## **CONSTRUCCION DE VIVIENDAS CON ENTREPISOS Y CUBIERTAS DE PLACA PREFABRICADA SISTEMA INAPRECO**

Carlos Martínez Corbella, investigador del IEE

### **1.—la asesoría**

La Industria INAPRECO ha solicitado la asesoría técnica del Instituto de Edificación Experimental en la construcción de 4 viviendas que la CORVI le encargó en carácter de experimentales. Se trata de 2 casas pareadas de un piso y de otras 2, también pareadas, en 2 pisos, con entrepisos y, techumbre de viguetas pretensadas de la firma. El resto de las faenas ha de realizarse con sistemas constructivos tradicionales.

Desde el punto de vista tecnológico, esta asesoría plantea dos finalidades fundamentales:

- a) Experimentar el sistema prefabricado de viguetas pretensadas y bovedillas huecas de mortero en techumbres y entrepisos; y
- b) Racionalización de ciertas partidas en las faenas convencionales.

### **2.—el sistema inapreco**

Es una placa que está compuesta de viguetas pretensadas de sección doble T, en cuya aleta inferior apoyan bovedillas huecas de mortero vibrado. Las viguetas constituyen un sistema de nervios paralelos en una sola dirección que se apoyan en las vigas y cadenas generales de la estructura.

El sistema se ofrece actualmente al mercado en dos alturas: viguetas de 22 cms. con bovedillas de 20 cms. y viguetas de 17 cms. con bovedillas de 15 cms. La razón de que el momento de inercia de las viguetas sea invariable en 2 tipos, es el alto costo de los moldes de acero, que en esta industria, tienen cada uno 100 metros de longitud entre los cabezales de anclaje.

A la altura de vigueta debe agregarse un relleno de hormigón que debe sobrepasar como mínimo unos 3 cms. el nivel superior de aque-



Vista general de la ejecución de la placa Inapreco. Colocadas ya las viguetas pretensadas de 17 cms. de alto, se ha iniciado la ubicación de las bovedillas huecas de mortero de cemento.



Con el mismo sistema de viguetas pretensadas y bovedillas se resuelven los aleros. Un moldaje recibirá relleno de hormigón que dará la terminación vertical al alero.

llas y fluctúa, según sea en cada caso la pendiente de las cubiertas o el armado eventual que el cálculo aconseje en los entrepisos.

Estas placas pueden salvar luces hasta de 6.5 metros en entrepisos y resisten cargas totales de 600 kgrs./m<sup>2</sup>, incluidos el peso propio y la sobrecarga. En techumbres con cargas menores que soportan, las luces pueden ser hasta de 8 metros.

El sistema no ha sido experimentado acuciosamente en Chile, en edificios para vivienda. En esta oportunidad es interesante la posibilidad de ensayar algunos procedimientos y elementos constructivos que se derivan del empleo de la placa INAPRECO.

### ***3.-racionalización de las faenas convencionales***

El resto de la edificación se plantea con los métodos tradicionales racionalizados, entendiéndose con ello la incorporación de los modernos recursos de la técnica a las faenas convencionales, sin que éstas pierdan con ello las características propias que permiten definir las como tales.

Se concreta tal tendencia con la elección del material y los métodos más adecuados a cada faena, con el empleo de medios mecánicos en la medida que lo permitan tales materiales y métodos y además los recursos disponibles por parte de la firma constructora y este Instituto.

El proyecto modulado, la estandarización de algunos elementos constructivos y su prefabricación en taller y el empleo de mano de obra especializada deben completar esta etapa de superación primaria de la construcción convencional.

En nuestro caso, se pretende racionalizar en algún grado las siguientes partidas: albañilerías, encofrados, techumbres, impermeabilización de cubierta y de muros, cielos, marcos y ventanas de acero, contramarcos de hormigón, tabiques sanitarios, closets, tratamientos anticorrosivos y escaleras.

Contramarco de hormigón armado de 1.20 x 1.40 metros y 3 x 24 cms. de sección. Incluida en el momento del hormigonado va una ventana corredera de plancha de acero doblada en frío.



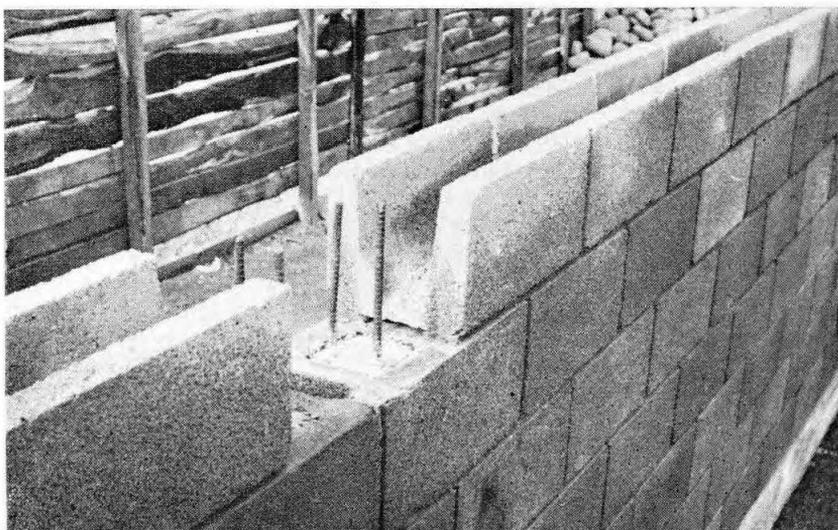
#### ***4.-programa propuesto por el instituto de edificación experimental para la ejecución de las 4 casas.***

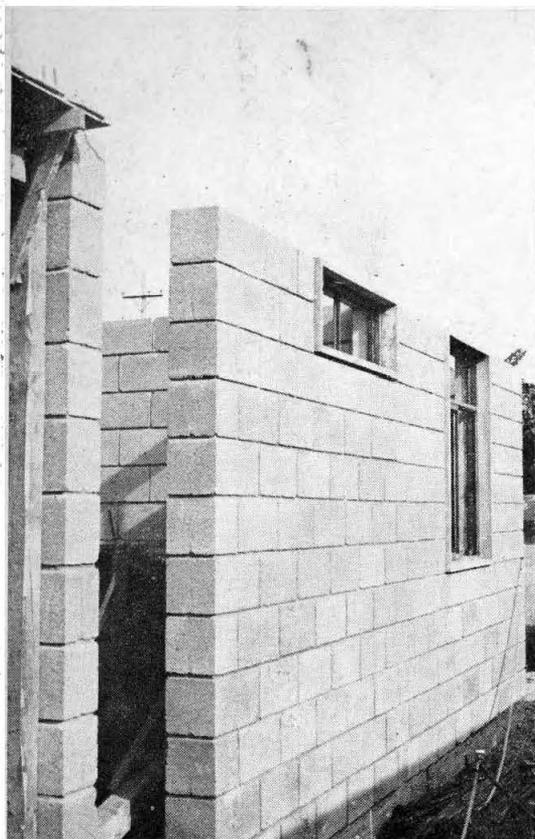
##### **a) Prefabricación de algunos elementos:**

Encofrados, marcos de ventana de hormigón armado, escaleras de acero u hormigón, tabiques sanitarios, closets, gárgolas.

##### **b) Experimentación con otros elementos y procedimientos:**

Parte del cierre exterior realizado en bloques huecos de mortero. Puede observarse el bloque-cadena y la enfierradura de un pilar colocada a través de los huecos del bloque.





La albañilería de bloques huecos de cemento va a la vista, impermeabilizada sólo con dos manos del repelente Igol incoloro. La mezcla de pega usada es un mortero de cal y cemento proporción 0.25: 1: 4. Va una cantería de 1 cm. de alto y 1 cm. de profundida en ambas caras del muro.

Armaduras de mallas soldadas de acero en los entrepisos; pavimentos de madera prensada y de morteros extraduros; ventanas de perfiles de acero doblados en frío; limpieza de perfiles de acero con chorros de arena; albañilerías de bloques huecos de hormigón y de ladrillos de arcilla a la vista por el interior y el exterior; centros de luz y tendido de tuberías; soluciones de cielo; impermeabilización de la placa con cemento impermeable y con pinturas repelentes del agua.

**c) Controles:**

Consumo real de materiales, horas de especialista y de jornaleros, tiempos de montaje, costos de faenas.

**d) Correcciones de diseño y especificaciones técnicas de los proyectos entregados por INAPRECO.**

Redimensionamiento general del proyecto para coordinar los módulos del sistema INAPRECO con los de las albañilerías a la vista y de éstas con los contramuros de hormigón armado. Diseño de las soluciones de alero, de los apoyos de las escaleras en los entrepisos, de los elementos a prefabricarse enumerados en a), de las ventanas de acero y otros detalles. Planos de estructura con trazados de viguetas y planos de agua, alcantarrillado, gas y electricidad. Reestudio de especificaciones técnicas y pliego de instrucciones para la obra. Recubicaciones y listas de materiales. Plan de avance.

Al entregarse esta información, sólo se ha iniciado la construcción de las dos casas pareadas de un piso, cuya obra gruesa e instalaciones ya están terminadas. Problemas legales han hecho imposible ocupar los sitios destinados a las casas de 2 pisos. Este hecho ha impedido, por el momento, realizar varias de las experiencias anteriormente enumeradas.