

(ST/ECLA/CONF/67) N. 31

Documento Informativo N° 31

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE PREFABRICACION DE VIVIENDAS
(Copenhague, 13 de agosto a 1° de septiembre 1967)

POLITICA Y PROGRAMAS DE VIVIENDA Y LA PREFABRICACION EN MEXICO
por Mario Bautista O'Farril

I. INTRODUCCION

Para la Revolución Mexicana de 1910 el hombre, tanto en su naturaleza individual como social, tiene el lugar más alto en la escala de todos los valores por lo que ocupa el centro y es la meta principal en los afanes legislativos.

A esa tesis humanista se debe que al institucionalizarse dicha revolución en la Constitución Política de 1917 se establecieron en el Artículo 123 las obligaciones de los patronos para dotar de casas decorosas a los trabajadores a su servicio.

Con base en esos principios generales de derecho, al entrar el país en su etapa constructiva, se iniciaron a partir de 1925 tanto por el sector público como por el privado programas de construcción de viviendas.

Por lo que respecta al sector público, se construyeron hasta 1964 la cantidad de 130,871 viviendas, con una inversión de 6,744 millones de pesos, a precios de 1960, de acuerdo con los siguientes promedios anuales:

De 1925 a 1934, el promedio anual fue de 400 viviendas;

De 1934 a 1940, fue de 500 viviendas, promedio anual que se sostuvo durante los años de 1940 a 1946 y que aumentó de 1946 a 1952, a 2.500 viviendas anuales. De 1952 a 1958 dicho promedio alcanzó la cifra de - - 5.500 viviendas anuales, para elevarse de 1958 a 1964 a 12,300 viviendas anuales.

El sector privado construyó en el mismo lapso el gran total de un millón de viviendas de acuerdo con los siguientes promedios:

De 1925 a 1934 construyó un promedio anual de 20,600 casas; de - 1934 a 1940, dicho promedio fue de 17,500 casas; de 1940 a 1946, ese

/promedio anual

promedio anual se elevó a 19,500 casas; de 1946 a 1952 el promedio anual subió a 20,500 casas; de 1952 a 1958 continuó ascendiendo el promedio - - anual hasta 33,500 casas, y de 1958 a 1964 el promedio anual se elevó a su máximo, o sea a 44,700 casas.

Obvio es señalar que si el sector privado alcanzó esas cifras, se debió a que cuenta para la construcción de viviendas con todas las ventajas - que se derivan de los sistemas crediticios, favorecidos por las legislaciones específicas, contando además con los beneficios directos que les representan los programas de construcción y el auge económico en general, propiciado por los regímenes revolucionarios, en tanto que para el sector público la construcción de viviendas significa una de las múltiples inversiones que efectúa en su función social de satisfacer las más apremiantes necesidades populares.

México ha alcanzado de 40 años a la fecha una definitiva estabilidad social y política que le ha permitido iniciar en firme se etapa de desarrollo. En los últimos años su promedio anual de incremento al producto nacional-bruto ha sido del 6 por ciento en términos reales, lo que significa que a pesar del aumento de la población la mejoría por habitantes sobrepasa la tasa del 2.5 por ciento sugerida en Punta del Este.

Gracias a la acción conjunta de los sectores público y privado se han mejorado sensiblemente las condiciones de la población en los aspectos salubridad, educación, seguridad social, alimentación y vestido, marcándose un ascenso general en todos los niveles económicos, por lo que se puede afirmar que día a día aumenta el número de mexicanos que tiene posibilidades para satisfacer sus necesidades de vivienda.

Como la distribución del ingreso está íntimamente ligado a la solución del problema habitacional, se proporcionan los siguientes datos que revelan cómo dicho ingreso ha ido evolucionando en los últimos años.

Según datos obtenidos en la "Investigación Nacional de la Vivienda Mexicana 1961-1962", relativos a los "niveles de ingreso mensuales por vivienda", sin separar los correspondientes a las rurales de los inherentes a las urbanas sino refiriéndolos al total de 6.605,132 viviendas habitadas en 1961 por la población total, tenemos: En el 25.80 por ciento,

/ingresaban hasta

ingresaban hasta \$ 300.00 mensuales; en el 23.61 por ciento, de \$ 500.00; en el 27.24 por ciento, de \$ 500.00 a \$ 1,000.00; en el 20.14 por ciento, de \$ 1,000.00 a \$ 3,000.00 y en el 3.21 por ciento más de esta última cantidad.

Naturalmente que los más bajos índices se registraron en las viviendas rurales, pues mientras que en 1,358,744 de ellas ingresaban hasta \$ 300.00 mensuales, esta cantidad se percibía en 345,278 urbanas, habiendo ingresado más de \$ 3,000.00 mensuales en 197,837 urbanas, y la misma suma solamente en 14,329 viviendas rurales, que representan el 0.48 por ciento de las existentes en este medio.

No obstante este panorama, al hacer el análisis del posterior desarrollo económico, se encuentra que actualmente existe mejoría en el ingreso per cápita, como consecuencia de las continuadas inversiones en la infraestructura, que están permitiendo la realización de programas de vivienda y otros de servicios sociales, así como con la política establecida en materia de salarios mínimos, tanto en el campo como en la ciudad y para cuyo cumplimiento se efectúa la vigilancia necesaria. Según estimación de Instituto Nacional de la Vivienda, realizada para conocer la capacidad de pago de la población económicamente activa, tenemos que en 1966 ésta asciende a 13,764,720 personas, de las que el 82.2 por ciento, o sea 11,319,753, perciben ingresos por trabajo, de las cuales el 89.8 por ciento reciben hasta \$ 1,250.00 mensuales, el 8.2 por ciento de \$ 1,251.00 a \$ 3,000.00 y solamente el 2 por ciento obtienen remuneraciones superiores a tal cantidad.

La situación actual y las tendencias en materia de vivienda, se pueden apreciar en la República Mexicana analizando el fenómeno a partir de la fecha en que se inicia el acelerado incremento demográfico del país. En el año de 1930, la población total era de 16.6 millones de habitantes; en 1940, se elevó a 19.7 millones; en 1950, llegó a 25.8 millones y en 1960, alcanzó la cifra de 34.9 millones. Las correspondientes tasas de crecimiento decenal fueron de 1.87 por ciento, de 3.12 por ciento y de 3.54, representando este uno de los más altos índices de crecimiento en el mundo. Por lo que respecta a la composición de la población, en 1930 la rural constituía el 66.9 por ciento, que descendió hasta el 49.3 por ciento en 1960, datos correlativos a los del incremento de la población urbana, que del 33.1 por ciento ascendió al 50.7 por ciento del total en el mismo lapso.

/Este acelerado

Este acelerado crecimiento demográfico, así como la diferencia en la composición urbana y rural de la población, revela claramente el rápido proceso de la industrialización del país y los consiguientes movimientos migratorios de quienes buscan en las ciudades y en el salario industrial los ingresos que no pueden obtener en el campo.

A finales del decenio 1950-1960, en México se inicia la superioridad de la población urbana sobre la rural. Este proceso es irreversible, y continúa creciendo la diferencia a favor de la urbanización de la población a medida que progresa el desarrollo económico y social del país y la industrialización del mismo. En 1965, la población fue de 41.1 millones de habitantes, previéndose que para 1970 llegará a 47.3 millones, con 44.8 por ciento y 55.2 por ciento urbana; para 1980 habrá 63.9 millones, de los que 40.4 por ciento lo serán rurales y 59.6 por ciento urbanos, cantidad que se calcula ascenderá para el año 2,000, de prevalecer las actuales tasas de crecimiento demográfico, a 117 millones, de los que el 31.3 por ciento serán habitantes rurales y el 68.7 por ciento urbanos, habiéndose invertido para entonces los porcentajes de composición que se tenían en 1930.

Estas cifras explican por sí solas la gravedad extremada que en un futuro no lejano puede tener el problema de la vivienda popular en México, en caso de no atacarse a fondo y con las medidas adecuadas las insuficiencias actuales, que pueden captarse en forma general tomando como base la referida "Investigación Nacional de la Vivienda Mexicana 1961-1962", publicada por el Instituto Nacional de la Vivienda. Sin entrar en el detalle de las diferentes zonas y sin particularizar por regiones o ciudades motrices del desarrollo económico, se toman los siguientes datos:

"Al finalizar 1961 existían en el país 6.605,132 viviendas (3.604,172 urbanas y 3.000.960 rurales) en las que habitaban 6.738,605 familias (3.669,817 en zonas urbanas y 3.068,788 en rurales), o sea que el número de éstas excedía al de casa habitación en un 2 por ciento aproximadamente, siendo el déficit absoluto de 133,473 viviendas, las cuales se encontraban repartidas por partes casi iguales entre el medio rural y el urbano; 65,645 para el primero y 67,828 para el segundo, por lo que, tanto en un

/medio como

medio como en el otro sólo un 2 por ciento de familias no disponfa de una vivienda para su uso exclusivo", lo que confirma en parte que el problema de la vivienda en México es más bien de tipo cualitativo que cuantitativo.

El análisis de los datos más importantes sobre las características de las viviendas, señala que tenían un solo cuarto 2.060,162 rurales y 1.436,050 urbanas, que representaban el 68,65 por ciento y el 39.84 por ciento del total de las existentes en sus respectivos medios. Y con respecto a la superficie y a las condiciones sanitarias y físicas, se resumé en dicha Investigación lo siguiente:

"De las viviendas existentes en 1961, el 46.22 por ciento tenían una superficie de 50 metros cuadrados o menos; el 21.70 por ciento carecía de agua; el 56.21 por ciento no tenía drenaje; el 69.2 por ciento no contaba con ningún servicio sanitario; el 39.12 por ciento no tenía luz; en el 24.56 por ciento de las casas los muros se encontraban en condiciones ruinosas; en las mismas condiciones físicas se encontraban el 26.85 por ciento de los techos y, además, el 39.45 por ciento de las casas no tenían ventanas".

Relacionando los datos del medio urbano con los del rural, la situación en el país era comparativamente, según las condiciones sanitarias, como sigue:

"de cada 100 viviendas sin ventanas, 68 son rurales
de cada 100 viviendas sin drenaje, 77 son rurales
de cada 100 viviendas sin agua, 85 son rurales
de cada 100 viviendas sin luz, 85 son rurales
de cada 100 viviendas sin ningún servicio sanitario, 98 son rurales".

Como no obstante el enorme esfuerzo realizado por los sectores público y privado crece anualmente el déficit de las necesidades planteadas, ya que se considera indispensable edificar alrededor de 300,000 nuevas viviendas al año para satisfacer la demanda originada por el crecimiento demográfico, además de que es urgente regenerar de un 75 a un 80 por ciento de las existentes en virtud de que carecen de las condiciones adecuadas de habitabilidad, el Gobierno Federal trazó el Programa Financiero de Vivienda para toda la nación, puesto en vigor a partir de 1963 que ha

/permitido activar

permitido activar de manera importante la construcción de Casas de Interés Social mediante la creación de mecanismos apropiados para lograr una generación masiva de ahorros que permitan el acceso de nuevos sectores de la población a los canales ordinarios de crédito.

Para la estructuración del Programa Financiero de Vivienda se fijaron los elementos que debían intervenir en el mismo:

a) el adquirente, b) la institución crediticia, c) el equipo técnico, y d) el Estado. Del adquirente se estimó su capacidad de ahorro, señalándose como límites de ingreso mensual para efectos de la adquisición de una vivienda, entre 750 y 3,000 pesos. De las instituciones de crédito se valoraron sus recursos y se convino en que, con reformas legislativas y facilidades, era factible capacitarlas para hacerlas participar en programas de vivienda de interés social. Del equipo técnico se concluyó que en el país había capacidad suficiente para cumplir eficazmente la tarea y que sólo era necesario fijar las características de la vivienda de interés social. Del Estado, admitido de que normalmente no está en condiciones para hacerle frente al problema con sus propios recursos, debido a que tiene que ocuparse de otros aspectos del desarrollo económico y atender además la satisfacción de diversas necesidades sociales se orientó su acción a crear los organismos de apoyo financiero y a constituir el capital semilla para operar los planes.

Estructuración del Programa

Como primer paso para estructurar el Programa Financiero de Vivienda, el Gobierno Federal introdujo modificaciones a la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, que entraron en vigor desde enero de 1963 y que han operado básicamente sobre el funcionamiento de las siguientes instituciones:

I.- Departamentos de Ahorro de las Instituciones Bancarias y Financieras.

Se les autorizó a otorgar préstamos o adquirir bonos hipotecarios para la vivienda de interés social, hasta el 30 por ciento de sus recursos. Entre las condiciones del crédito se fijó el 20 por ciento del enganche sobre el valor del inmueble, pudiendo reducir el porcentaje mediante garantías adicionales.

/Igualmente se

Igualmente se les autorizó a establecer "cuentas especiales de ahorro" para estimular la captación de nuevos recursos destinados específicamente a la vivienda de bajo costo; así como a recibir apoyo financiero de organismos oficiales.

II.- Instituciones de Crédito Hipotecario.

Se les facultó para otorgar créditos hasta el 80 por ciento del valor de los inmuebles, pudiendo ampliarlos cuando existan garantías adicionales, así como para recibir apoyo financiero de organismos oficiales.

Se les amplió en 10 veces más su capacidad de pasivo en relación con su capital y reservas de capital, cuando el aumento quedara cubierto con préstamos hipotecarios para vivienda de interés social.

III.- Bancos de Ahorro y Préstamo

Se les autorizó a contratar planes de conjunto de ahorro y préstamo con grupos organizados de personas, mediante programas de conjuntos de viviendas unifamiliares o multifamiliares, sujetos a la aprobación de un organismo oficial y a las condiciones especiales establecidas para la vivienda de interés social. Estos programas estarán liberados de cargos bancarios en virtud de que se prohíbe la intervención de agentes en su colocación y de que la cobranza se hace en conjunto. Los créditos, a su vez, se otorgarán escalonadamente.

IV.- Otras

Se autorizó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para crear asociaciones mutualistas y departamentos de ahorro y préstamo en los bancos capitalizadores con objeto de ampliar los canales financieros orientados a planes de conjunto.

Como complemento de las modificaciones de la citada Ley, se dictaron disposiciones reglamentarias para regular las operaciones en vivienda popular:

- a) Los préstamos no excederán de 80,000 pesos con el 10 por ciento de interés anual cuando se otorgan con recursos propios y de 55,000 pesos con el 9 por ciento cuando se obtengan apoyos de organismos oficiales. El plazo máximo de amortización será de 15 años. (Para regiones donde los costos de la vivienda son mayores, se establecieron condiciones especiales de apoyo).

/b) Las cuentas

- b) Las cuentas especiales de ahorro ganarán un interés ligeramente inferior a las ordinarias, en virtud de que contienen ventajas adicionales. No comprenderán, sin embargo, la obligación contractual de otorgar préstamos; pero sí la preferencia para los más antiguos y constantes según se tengan recursos para ello.
- c) El organismo de apoyo y supervisión será el Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda. Sus operaciones se harán en planes de conjunto con un mínimo de 100 viviendas, cuyos valores no excederán de 55,000 pesos, y con interés anual al 9 por ciento sobre saldos insolutos y en plazos máximos de 15 años.
- d) Los Departamentos de Ahorro podrán destinar a préstamos hipotecarios para vivienda de interés social el 50 por ciento de sus crecimientos por ahorros, como mínimo, y hasta alcanzar el 30 por ciento del total de su pasivo.
- e) El 30 por ciento de las cédulas o bonos de la banca hipotecaria deberán tener como cobertura operaciones hipotecarias para la vivienda de interés social, ya sea que las nuevas emisiones se realicen por incremento o reposición de valores que se encuentren en circulación.

No obstante que, conforme a la estructura política del país, corresponde a los Gobiernos de los Estados legislar en los inmuebles de sus localidades, se ha considerado la posibilidad de simplificar los trámites y la reducción de los costos derivados de gravámenes diversos.

V.- Organismos de apoyo

Para operar la movilización de recursos, se constituyeron dos fideicomisos en el Banco de México, S.A. (banca central):

1.- El Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), con estos objetivos:

- a) Otorgar apoyo financiero a las instituciones de crédito.
- b) Fijar las características de los créditos que los bancos otorguen, cuando se concedan con apoyo del Fondo.
- c) Aprobar el monto y características de los planes de conjunto que las instituciones de ahorro y préstamo puedan realizar con su apoyo.

/d.- Revisar los

- d) Revisar los proyectos de conjunto de las instituciones de ahorro y préstamo y supervisar su ejecución.
- e) Establecer reglas y tomar las medidas adecuadas para que los planes se realicen conforme a las necesidades nacionales y de acuerdo con las características demográficas, económicas, sociales y financieras de cada región.

2.- El Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda (FOGA), con este propósito:

Otorgar apoyo a las instituciones de Crédito privadas que efectúen operaciones de préstamo con garantía hipotecaria o fiduciaria destinadas a viviendas de interés social. Ese apoyo será concedido para hacerle frente a estas situaciones:

- a) Falta de pago puntual en que incurran los adquirentes de la vivienda.
- b) Insuficiencia del margen de garantía (enganches) a cargo de los acreditados.
- c) Elevación de los costos de operación de los créditos, para que la tasa de interés no exceda del máximo fijado.
- d) Cobertura de los diferenciales en los costos de las primas de los seguros de vida, invalidez y daños que se obligan a tomar en relación con la vivienda de interés social.

Mediante este sistema, ha sido posible otorgar créditos a la vivienda de interés social, hasta por el 80 por ciento y el 90 por ciento del valor total del financiamiento (para casa y terreno), en viviendas cuyo precio no sea mayor de 80,000 pesos y con interés del 9 por ciento a 10 por ciento anual en plazos de 10 a 15 años. Ha sido posible, también, dar liquidez a las instituciones de crédito para los casos en que se eleven los costos de operación, se retrasen los pagos de los adquirentes, se reduzcan las primas por seguros de vida, invalidez y daños, o se acepten enganches insuficientes.

A cada uno de los canales financieros se fijaron condiciones particulares de operación, tomando siempre en consideración su experiencia y sus márgenes de ingreso a programas de vivienda. En todo caso, se ampliaron sus capacidades de pasivo en relación con su capital y reservas de capital.

Para determinar al sujeto de crédito, dentro del sector de ingreso ya señalado, se consideró que éste podría ser escogido entre aquellos que pudieran destinar de un 20 por ciento a un 25 por ciento del ingreso como cuota mensual, en valores de vivienda superiores a 20,000 pesos, incluyendo terreno y construcción.

Junto con las reformas legales, se estableció también un título de crédito inmobiliario, denominado Certificado de Vivienda, cuya finalidad es proteger a la familia e incorporar, como derechos principales, el uso y la transmisión de un inmueble, dando la facilidad de pagarlo mediante cuotas periódicas, con ventajas fiscales, al mismo tiempo que se otorga el dominio de la vivienda.

Mediante este certificado, el adquirente puede rescatar, ante la imposibilidad de seguir cubriendo las amortizaciones, parte de los fondos entregados.

Como complemento se estableció, además, el seguro de vida, invalidez y daños, con carácter obligatorio, aplicando una prima protegida por el FOGA.

El Programa Financiero de Vivienda ha sido estructurado para operarse en forma permanente, pero en condiciones especiales para acelerarse en el plazo de 40 años.

Se ha calculado que el monto total de recursos que pueden destinarse a la vivienda, mediante la operación de este programa, y a precios de 1960, es de 12,097 millones de pesos a los 10 años, de 28,773 millones a los 20 años, de 50,470 millones a los 30 años y de 82,746 millones a los 40 años.

Sobre la base de calcular un financiamiento mínimo de 24,410 pesos por habitación de interés social, se podrán construir acumulativamente 484,594 viviendas en los 10 primeros años; 1.091,974 en 20 años; 1.813,154 en 30 años; y 2.819,609 a los 40 años de iniciado el programa.

Por lo que respecta a la organización administrativa dentro de la cual se establecen, aplican y administran las políticas y programas de vivienda, se enumeran los organismos que corresponden al sector público y semipúblico:

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado, anteriormente denominado Dirección General de Pensiones de los Trabajadores del Estado, que desde 1925 ha construido y financiado viviendas para el sector de sus afiliados.

El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.A., anteriormente denominado Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A., que construye viviendas desde 1946 y que además canaliza importantes créditos para construcción por parte de empresas y de otras instituciones y para el público en general.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, que desarrolla programas de vivienda desde 1952 para sus asegurados, en determinadas zonas de mayor concentración obrera.

El Instituto Nacional de la Vivienda, creado por Ley de 31 de diciembre de 1954 y que inició su programa de construcción de casas en 1957, con el propósito de beneficiar a las clases económicamente más débiles y que es además el organismo encargado de coordinar técnicamente los programas y los trabajos de investigación en escala nacional.

El Departamento del Distrito Federal, que construye viviendas desde 1936 con el fin de albergar a las familias desplazadas de las zonas sujetas a reforma urbana.

La Secretaría de Educación Pública, que a través del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, construye aulas-viviendas para maestros.

La constructora Irolo, empresa de participación estatal, que construyó las viviendas para el complejo industrial de Ciudad Sahagún.

Petróleos Mexicanos, S.A., que realiza programas de vivienda para sus trabajadores.

La Dirección de Pensiones Militares y el Banco Nacional del Ejército y la Armada, que construye viviendas para las fuerzas armadas del país.

Además existe la participación de otros Organismos del sector público como el Instituto Nacional Indigenista, la Secretaría de Salubridad y Asistencia, los Ferrocarriles Nacionales de México, la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, que en principio efectuó construcciones destinadas para campamentos y que después quedaron como poblados, y en este mismo sentido, la Comisión Federal de Electricidad. Igualmente han construido viviendas el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización y las Secretarías de Obras Públicas y del Patrimonio Nacional, así como los Gobiernos de las Entidades Federativas y de los Municipios.

Todos los organismos públicos y semipúblicos están controlados por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de la Presidencia, a la que deben presentar sus programas anuales para recabar la autorización de las inversiones correspondientes.

Los mecanismos financieros de carácter nacional existentes en el país de hecho ya fueron enumerados al precisarse la estructura del programa financiero de vivienda que opera principalmente con fondos provenientes del ahorro interno.

Por lo que respecta a la magnitud relativa de los recursos que provienen del erario público, se debe destacar el hecho de que los gobiernos emanados de la Revolución Mexicana se han preocupado por el problema de la habitación, destinando cada vez una proporción creciente de su inversión total a la construcción de viviendas, misma que se representa en los siguientes índices: 2 por ciento en 1956-1957; 3.3 por ciento en 1959-1961 y 7.2 por ciento en 1962-1964. La magnitud de este gasto en vivienda debe evaluarse considerando que la mayor parte de la población del país tiene bajos ingresos, por lo que el Estado atiende muchísimas necesidades sociales que absorben gran parte de sus recursos, observándose que de la inversión total realizada durante 1962-1964 corresponde el 23.4 por ciento a obras de beneficio social y dentro de éstas el 26.5 por ciento pertenece a habitación, el 49 por ciento a servicios públicos, urbanos y rurales y el 24.5 por ciento a hospitales, centros asistenciales y educación e investigación.

Además, durante los años de 1965 y 1966, los organismos del sector público a que se ha hecho referencia realizaron programas por 58,636 viviendas, con una inversión de 3,592 millones de pesos, las que se calcula que se incrementarán para 1970 en 83,713 viviendas, que representarán una inversión adicional de cerca de 5,000 millones de pesos.

En México como en todos los países del mundo, el proceso de la inflación se presenta en términos de una disminución del poder adquisitivo de la moneda.

Según el índice general de precios al mayoreo, recopilado por el Bando de México (banca central), el peso de 1966 perdió el 70 por ciento del poder adquisitivo que tenía en 1945. El Gobierno, para reducir la amenaza de la inflación, por lo general establece medidas como el control

/de precios

de precios a los artículos de primera necesidad, precios de garantía a la producción agropecuaria, salarios mínimos suficientes y otras determinadas por la política económica nacional, que permiten a la población del país elevar su poder de compra, con lo que se contrarresta en una forma definitiva el fenómeno inflacionario.

La tendencia de la actividad constructora en México es la resultante del esfuerzo que realizan el pueblo y el gobierno unidos, para elevar las condiciones generales de vida y para lograr el desarrollo general del país.

Ya nadie duda de la importancia de las obras públicas, que de hecho constituyen uno de los aspectos fundamentales de la política social y económica del país.

Las inversiones en obras públicas en México han aumentado de 360 millones de pesos en el año de 1925 a una cifra superior a 8,000 millones de pesos en la actualidad.

La inversión del sector privado en materia de obras de construcción se ha ido también incrementando al grado de que de 1615 millones de pesos en 1955 se elevó a más de 4,500 millones de pesos en 1966.

Por lo que respecta a los costos de los principales materiales de construcción que se utilizan en las viviendas, tales como arena de mina y grava, concreto premezclado, cemento tipo portland, acero estructural, bloque, tabique rojo recocido, calidra, yeso y tablas para cimbrá, podemos analizar su evolución tomando como índice 100 los precios de 1960.

De los anteriores materiales enumerados, el índice promedio para el año de 1954 fue de 65.66, el que se elevó a 118.34 en el año de 1966.

Estos datos corresponden a la ciudad de México.

II.- ESTADO ACTUAL DE LA PREFABRICACION

En varias ocasiones la prefabricación de viviendas en México se ha intentado, sin embargo en la mayoría de los casos ha fallado o no ha gustado a la gente.

Las fallas se han debido principalmente a la rudimentaria mecanización que existe en el ramo de la construcción de viviendas en México.

Por otro lado la gente no acepta los multifamiliares y aún en las casas unifamiliares no quiere que su casa sea igual a las otras.

Además los sistemas de prefabricación por muros completos falló por la rudimentaria o hechiza maquinaria con que fabricaban.

La prefabricación pesada se ha detenido debido a que en el país la mano de obra es barata y abundante y en ocasiones se encuentra desocupación. Por otro lado la mecanización es cara, sobre todo cuando se trata de maquinaria pesada.

Lo que ha tenido éxito y está aumentando su demanda son las estructuras metálicas prefabricadas para vivienda.

Puede considerarse que en México, las industrias de elementos metálicos livianos prefabricados ya están desarrolladas.

Este impulso se inició con el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, que incluía anexa a las aulas la vivienda del Maestro.

El Instituto Nacional de la Vivienda ya se ha orientado hacia la prefabricación de elementos metálicos livianos.

Empezó construyendo una casa piloto completa de 75 m² y 3R. en 452 Hs. hombre, después con el apoyo de la industria privada logró la primera casa prefabricada incluyendo los paneles que formaban los muros y que fue posible levantarla en un plan de exposición en un día.

Más tarde, en un ingenio azucarero, logró su primera aplicación construyendo 100 casas desde el trazo, la urbanización del terreno y la construcción en 60 días y ahora buscando una casa barata a la altura de la capacidad económica de la mayoría del pueblo, está desarrollando estructuras con un costo de \$ 1,554.00 por 30 m², susceptible de terminarse en plan de esfuerzo propio familiar y transformarse en una casa de requerimientos mínimos con un costo directo total de \$ 8,400.00

Esta casa tiene el atractivo de crecer fácilmente y complementarse.

III.- TECNICAS Y DISEÑOS DE VIVIENDAS QUE TIENEN ESPECIAL IMPORTANCIA EN EL PAIS

Uno de los sistemas que empiezan a difundirse en México y que ha gustado, es el de los paneles prefabricados en los que se utiliza Tezontle, que es un material volcánico ligero y que se combina con arena y cemento.

Estos paneles se producen en un plan industrial, aceleran su fraguado con curado en autoclave. Están modulados a 30 y 60 cm. de ancho, tienen 10 cm. de grueso y su longitud normal es de 244 cm., pero puede variar.

Las uniones de los paneles se han hecho con epoxy, substancia sintética de gran capacidad elástica y de aglutinamiento.

Los paneles se arman por temperatura en los muros y de acuerdo con el cálculo para las cargas en losa.

Las instalaciones eléctricas y sanitarias se pueden ahogar previamente.

Se hacen machihembrados, lo que aumenta la resistencia en la unión.

Son suficientemente ligeros, lo que permite el manejo a mano si fuese necesario, o bien una mecanización ligera en sistemas masivos.

Una de sus principales ventajas es la de poder dejar las superficies expuestas aparentes, ya que su presentación es agradable, su superficie sumamente resistente y además es posible que tenga diferentes tonalidades según el color del Tezontle y la arena usada.

Como el Tezontle es un material volcánico ligero esponjado, le otorga al panel un mayor aislamiento térmico-acústico y le permite mínima absorción de agua.

Los industriales de México han presentado al Instituto de la Vivienda otros sistemas de fabricación de viviendas.

Uno, por ejemplo, es una casa Monolítica en concreto armado, que se cuela in situ, pero que puede ser trasladada si fuese necesario. La casa se apoya en un cilindro colado monolíticamente con ella sobre la superficie del terreno y como el centro de gravedad coincide con el centro de carga, es sumamente estable. Se construye en 5 días y su costo es bajo.

Otro sistema que se ha experimentado en México es a base de muros colocados en el lugar y que son de concreto armado, usando moldes de aleación de Aluminio, de patente norteamericana, su calidad es realmente sorprendente.

El sistema permite la fácil adaptación a los partidos arquitectónicos tradicionalmente aceptados por el pueblo.

IV.- FACTORES DETERMINANTES DE LOS COSTOS

México a través del Instituto de la Vivienda busca viviendas que con el mínimo de mantenimiento garanticen una duración mínima de una vez y media el período de crédito.

Creemos que en un plan industrial, repetitivo, será posible producir bajo control de calidad.

Por otro lado, sólo en un plan de producción en serie será posible construir barato y en cantidades suficientes como para abatir el déficit habitacional.

Se han buscado además materiales que puedan substituir con ventajas a los tradicionalmente usados, porque no obstante que la industria de la construcción está muy adelantada, en programas masivos podría presentarse escasez de algunos materiales y el consecuente incremento de precios, algo que sólo podría evitarse cuando estos materiales se puedan substituir.

Con la industrialización de algunos elementos, tales como ventanas, puertas, guardarropas, ductos sanitarios, etc., hemos podido comprobar que la calidad aumenta y los costos se abaten.

Una sola industria del país, sería capaz de entregarnos todas las ventanas que estandarizadas necesitemos, en breve plazo, abatiendo su costo casi a la mitad y aumentando su calidad casi al doble.

Al ser ventanas estandarizadas, otra fábrica puede ofrecernos vidrio templado o inastillable casi al mismo precio que el vidrio plano standard, ya que no tendrían desperdicio.

Industrias del Mueble, muy importantes, han logrado diseños específicos para la vivienda de interés social, alcanzando gran economía, bajo una producción en serie controlada y estandarizada.

Uno de los éxitos más importantes del I.N.V. es el ducto sanitario, sistema que ha logrado gran reducción en el costo de una instalación hidráulica para vivienda.

El ducto es revisable, sus materiales garantizan el mínimo de mantenimiento, la eficiencia de los muebles se aumentó y el costo se abatió.

En el mismo capítulo hidráulico se tiene para vivienda popular otro que se prefabrica y se coloca ahogado en el muro, que no obstante que ya no es revisable, se garantiza su calidad y buen uso por pruebas previas. Está modulado al material de las paredes y su velocidad de instalación es máxima. Los desagües son también prefabricados y corren ahogados en el piso. Es un sistema muy conveniente para viviendas económicas unifamiliares.

De los cuarenta y dos y medio millones de gente que tiene México, catorce millones forman la población económicamente activa, o sea el 32.5 por ciento. De esta última cifra once millones tienen ingresos por trabajo y equivale al 27 por ciento de la población total.

El 90 por ciento de la gente que tiene ingresos por trabajo, gana apenas de \$ 500.00 M.N. a \$ 1,250.00 mensuales.

Esta gente, con un crédito a 15 años sólo podría alcanzar a pagar una casa cuyo costo directo de construcción sea de \$ 8,000.00 a 18,000.00 como máximo. Esto permitiría para una casa de 3 recámaras con 60 m² de construcción, un costo de \$ 300.00 m². A este tipo de vivienda se le conoce en México como "Popular".

El 8.00 por ciento de la población con ingresos por trabajo que equivale al 2.2 por ciento de la total nacional obtiene ingresos que van de \$ 1,250.00 a \$ 3,000.00 mensuales. Este es el grupo indicado para adquirir una casa cuyo costo directo de construcción oscile entre \$ 25,000.00 y 40,000.00 y que se conoce como vivienda de interés social.

La gente cuyos ingresos son mayores de \$ 3,000.00 mensuales representan el 2 por ciento de la población con ingresos por trabajo y equivalen escasamente al 0.5 por ciento de la población total nacional. Esta gente ya puede obtener una vivienda de interés medio o de lujo.

Buscando resolver el problema de la vivienda popular y el de la vivienda de interés social, el Instituto Nacional se ha orientado a la tipificación de casas.

Para dicha tipificación consideró:

- 1o.- La capacidad de pago de la gente y el costo relativo de construcción de la vivienda.
- 2o.- El clima.
- 3o.- El patrón de vivienda.
- 4o.- La estandarización de elementos.

/El Instituto

El Instituto se apoyó en el Diagnóstico Económico Regional, elaborado por su actual Director General, el Lic. Fernando Zamora Millán, quien con ayuda de equipo técnico importante y por superposición de planos, encontró siete regiones naturales del país que se identificaban con regiones económicas.

Dentro de estas zonas se encontraron ciudades que mostraron costos altos, medios y bajos de materiales de construcción y de salarios, lo que obviamente tendría influencia en los costos unitarios y finalmente en el costo directo total de construcción.

Para el caso de tipificación de viviendas se simplificó al máximo el clima, analizando aquellos que podrían modificar radicalmente el concepto y solución arquitectónica. Para el país, se llegaron a considerar los climas:

Cálido húmedo con altas temperaturas anuales, alta humedad relativa, sin invierno definido y en donde era necesario aprovechar los vientos dominantes.

El cálido seco, con altas temperaturas todo el año, baja humedad relativa, sin invierno definido y donde se debería buscar protección a los vientos dominantes.

El extremoso, con altas temperaturas en verano y bajas temperaturas en invierno, con baja humedad relativa, buscando protección de los vientos dominantes.

El templado con ligeras variantes anuales de temperatura, humedad relativa intermedia, buscando el aprovechamiento de los vientos en verano y protección de ellos en invierno.

Finalmente el frío, con temperaturas bajas todo el año, humedad relativa intermedia, con invierno acentuado y buscando la protección de los vientos dominantes.

El patrón de vivienda, o sea la casa que representa a una zona y que es el producto de la influencia de los hábitos y costumbres de esa gente se consideró también para la tipificación.

Sirvió de apoyo la experiencia del Instituto a través de sus trece años de acción, que permitió seleccionar las partidas arquitectónicas que la gente de determinado lugar más acepta.

Como se ha señalado anteriormente, la estandarización de elementos y su aprovechamiento en las viviendas tipificadas representa grandes ventajas de costo, calidad y programaciones masivas.

V.- PROPOSICIONES

Por todo lo anteriormente expuesto, se propone:

1.- Establecimiento de Unidades Experimentales, en las diferentes regiones del país en donde se prueben, con planes de investigación sistemática, viviendas prefabricadas.

Para lograr lo anterior se requiere disponer de un fondo permanente, que se integre con aportaciones de los Organismos Internacionales que apoyan los trabajos de investigación en este campo y de los fabricantes nacionales que se benefician con los programas masivos de construcción de casas de interés social y popular.

2.- Una labor de difusión a escala nacional o regional, de las casas ya experimentadas, para que la población entienda las ventajas que tienen en los aspectos económicos y técnico arquitectónicos, y las acepten.

3.- Intercambio permanente de experiencias internacionales en prefabricación a nivel técnico.

4.- Planificación integral de la industria de la construcción nacional, para que satisfaga los requerimientos de los programas masivos de vivienda, encauzando su actividad a la prefabricación.

5.- Ejemplificar, a base de edificios prefabricados en los núcleos urbanos, para que el pueblo acepte una forma diferente de vida, que permita el surgimiento de la prefabricación pesada.

