NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL

Distr.
LIMITADA

ST/ECLA/CONF.9/L.14
10 de julio de 1962

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLES

SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE ESTADISTICA
Y PROGRAMAS DE LA VIVIENDA

2-25 de septiembre de 1962
Copenhague, Dinamarca
Punto 3.4 del programa provisional

LA EJECUCION DE LOS PROGRAMAS DE VIVIENDA: MATERIALES Y TECNICAS

Presentado por N. Salicath (Dinamarca)

Auspiciado por:

Las Naciones Unidas
- Comisión Económica para América Latina
- Comisión Económica para Europa
- Oficina de Estadística
- Dirección de Asuntos Sociales: Subdirección de Vivienda, Planificación y Construcción
- Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica

El gobierno de Dinamarca
El Instituto Interamericano de Estadística

En colaboración con:

El Centro Latinoamericano de Demografía
Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento

I N D I C E

/1. Introducción

1. Introducción

Los medios e instrumentos de ejecución de los programas de vivienda deben variar necesariamente conforme a las distintas y cambiantes condiciones de los países y de las regiones de cada país. En los países altamente industrializados los problemas, y las posibilidades, son otras que en los países menos industrializados; en las zonas rurales es probable que resulten provechosas soluciones distintas de las que se escogerán en los distritos urbanos. Cuando, por ejemplo, hay escasez de mano de obra y los salarios son elevados en tanto que se dispone de suficiente capital en condiciones razonables, quizá sea aconsejable un alto grado de mecanización; en cambio, si la mano de obra es barata y abundante y el capital tal vez restringido, es posible que en la etapa presente esa solución no convenga. Este mismo punto de vista es válido para los materiales de construcción; los materiales locales disponibles pueden ser factor determinante en la elección de los métodos de construcción. Sin embargo, a este respecto es posible que los medios de transporte también modifiquen algo la situación.

No obstante, algunos de los principios más importantes que se expondrán a continuación serán válidos en todo caso y otros, en virtud del desarrollo futuro, se prestarán para ser usados en regiones en que quizá hoy fueran inaplicables. El avance de la industrialización trae consigo una mayor concentración de población; el aumento de la urbanización exige la producción masiva para hacer frente a una demanda concentrada de construcción. A este respecto, cabe además hacer observar que un nivel de industrialización más elevado significa un mejoramiento del nivel de vida, lo que a su vez supone mejores salarios; si se emplean siempre los mismos métodos de construcción que demandan la misma cantidad de mano de obra, el costo de edificación aumentará en forma constante en la misma medida que los salarios, sobrepasando con creces el nivel de los precios de todos los bienes de producción industrial. De esta suerte, será necesario reorientar la construcción en el sentido de ahorrar mano de obra para que la construcción de buenas viviendas no se vea restringida a causa del consumo en otros campos que, posiblemente, sean menos importantes.

/2. Planificación

2. Planificación

La primera etapa, y la fundamental, para ejecutar los programas de vivienda a través de la edificación eficaz y económica, es la planificación. Si ésta es deficiente causa gran derroche y complicaciones, pero de ser eficaz constituye la forma más económica, y en muchos aspectos, la más directa, de obtener buenos resultados. Sin embargo, al analizar los problemas de la planificación, debe distinguirse entre planificación de la actividad constructora propiamente dicha de un país o región y la planificación de proyectos individuales.

a) Planificación general de la actividad constructora

La promoción deliberada de la construcción depende en muchos casos de que las autoridades competentes impartan algunas pautas que sirvan de guía de acción futura para todos los integrantes de la industria. Ello significa que debe imprimirse a los programas de la vivienda un carácter que permita transformar las necesidades actuales de viviendas en una demanda efectiva, estable y sostenida. Por lo tanto, los programas de vivienda deben fijar, o señalar, la política que debe seguirse en el futuro próximo en materia de habitación. La política en materia de vivienda determina los objetivos tanto cuantitativos (volumen anual de producción) como cualitativos (tipos y tamaños de las viviendas, equipo, la cuestión de viviendas permanentes, semi-permanentes o improvisadas, explotación de la tierra, política de alquileres, etc.). Como suplemento de esa política debería también esbozarse una política de construcción que determinara la forma de realizar en la práctica los objetivos de la política en materia de vivienda, en lo que se refiere a sus aspectos tecnológicos y de organización. Las sugerencias contenidas en los párrafos siguientes, si se prosiguen deliberada y sistemáticamente, podrían formar parte de dicha política.

Un plan a largo plazo como el que acaba de describirse constituiría el marco de una industria de construcción en desarrollo si abarcara un tiempo suficientemente largo - de tres a cinco años como mínimo -, una parte suficientemente grande de toda la actividad constructora - que no sólo incluya la vivienda sino también otras clases de edificación pública y privada - y si puede ejecutarse conforme a planes y sin interrupciones de ninguna índole.

/Los siguientes

Los siguientes aspectos sólo pueden desarrollarse a largo plazo:

i) Inversión de capital; autorizar la amortización del capital necesario para establecer las instalaciones de producción en gran escala, como fábricas, maquinaria y equipo, a un plazo más largo; ésta es una condición para atraer el capital necesario en competencia con otros campos de inversión.

ii) Estandarización y planes tipo; el programa de trabajo para la elaboración de normas y planes tipo presupone que se usarán en escala bastante grande en un gran número de proyectos repetidos.

iii) Mano de obra; sólo será posible atraer a la fuerza de trabajo calificada que se necesita en todos los niveles y establecer una enseñanza sistemática si lo garantizan las futuras perspectivas de trabajo.

iv) Constructores; los contratistas generales, los artesanos y los grandes inversionistas sólo pueden planear sus actividades racionalmente cuando los planes se formulan con mucha antelación; esto permitirá, entre otras cosas, comprar materiales al por mayor en condiciones más favorables.

b) Planificación de los proyectos individuales

La calidad y eficiencia del trabajo de planificar y diseñar depende en gran medida de la idoneidad de los técnicos diseñadores (véase 8, más adelante). Sin embargo, la organización del planeamiento también es un factor decisivo, en lo que toca a la organización dentro de la firma u oficina planificadora y a la planificación como parte de todo el proceso de edificación. Antiguamente, era habitual considerar la planificación de cada vivienda como un asunto individual e independiente que incluía el diseño de todos los detalles; al iniciarse otro proyecto se hacía todo de nuevo. Este procedimiento ocasiona pérdida de tiempo y sus resultados son menos satisfactorios si se le compara con la planificación simultánea de una serie de proyectos. Como primera medida deben en lo posible usarse componentes uniformes (véase 9, más adelante), lo que permitirá concentrarse más en el plan como unidad que en los pormenores. En seguida, se deben preparar planes modelo o tipo en que el plan en su conjunto - o los elementos esenciales de él (como por ejemplo algunas habitaciones, cocinas, piezas de baño) se prepara para una cantidad indeterminada de proyectos; de ese modo

/se podrá

se podrá dedicar más tiempo y experiencia a cada plan o elemento de él y obtener mejor calidad. Asimismo se podrá formar una idea más exacta de la cantidad de material y mano de obra necesarios para ejecutar el proyecto, lo que a su vez supone mayor seguridad en cuanto al tiempo que demorará la construcción y a los costos de edificación. (Además, al familiarizarse con el proyecto, los trabajadores que participan en proyectos repetidos podrán ejecutar los trabajos en un tiempo considerablemente más corto.) Posteriormente habría que organizar un trabajo de desarrollo sostenido basado en la experiencia recogida en los proyectos en marcha; la formación de grupos de desarrollo integrados por inversionistas, arquitectos, ingenieros, etc., abre paso a una actividad - entre investigación y deseño tradicional - que brindará a la construcción las mismas posibilidades que los productos bien preparados, típicos de las industrias desarrolladas.

Otro aspecto del trabajo de planificación es la importancia que se atribuye a la preparación de planes completos y pormenorizados antes de comenzar a trabajar sobre el terreno. La exigencia de preparar un proyecto en que se han elaborado todos los detalles antes de iniciar los trabajos supone una gran economía de tiempo y dinero comparado con un plan en que se introducen modificaciones durante el período de construcción, siendo necesario demorar y hacer cambios en el trabajo ya ejecutado. Esto encuentra fácil aceptación entre los planificadores, como principio general, pero parece que en la práctica es muy difícil de mantener.

La demanda de un proyecto totalmente elaborado hará que los planificadores se vean obligados a pensar en el plan no sólo como un producto terminado sino también como algo que se preste para ser ejecutado racionalmente sobre el terreno. Hasta ahora se consideraba que la planificación y el diseño era esencialmente cuestión de planificar un producto y no su producción. Nuevamente en este caso la experiencia recogida en los países desarrollados señala la importancia de planificar el trabajo que hasta ahora se había descuidado en la construcción. En la naturaleza del plan y los materiales y las unidades de construcción que se elijan deberá tenerse en cuenta que ellos sean los que convengan dentro de un procedimiento eficaz de trabajo en el terreno. A este respecto debe señalarse la solución que se adopta de vez en cuando de ponerse en contacto con el contratista ya en

/la etapa

la etapa de planificación, lo que permite al diseñador seguir su consejo desde los comienzos mismos y aprovechar al máximo su experiencia práctica. Siguiendo el consejo de contratistas no se excluye la posibilidad de la competencia cuando el trabajo se encuentra listo para su ejecución.

Para que la ejecución del proyecto - aun cuando se trate de viviendas pequeñas - sea rápida y económica, se precisa algún tipo de administración de las obras, y la preparación de calendarios de trabajo más o menos complicados. Una investigación realizada por el Instituto Danés de Investigaciones de la Construcción mostró que el tiempo que demora la construcción de viviendas unifamiliares de tipo casi igual varía entre tres y nueve meses, lo que se debe exclusivamente a diferencias en la planificación, o a la ausencia de ella, del trabajo sobre el terreno. El tipo de planificación puede variar desde sistemas relativamente sencillos hasta planes con mucho detalle en que se fija el tiempo de operación de cada trabajador. En todo caso, lo más importante es coordinar el trabajo sobre el terreno de modo que haya entre las distintas partes una colaboración expedita. La administración de la obra depende también de la disponibilidad de contramaestres competentes (véase la sección 5).

Una preparación cuidadosa supone también el cálculo empírico de todos los costos y el análisis minucioso del proyecto. Esto no debe hacerse al final de la planificación, como sucede con frecuencia, sino gradualmente a medida que avanza el procedimiento de planificación, permitiendo así que los planificadores consideren en todo momento la relación que existe entre los precios de las diversas soluciones de que se trata. A este respecto cabe también mencionar el problema de poner en práctica un sistema de encuestas cuantitativas.

3. Organización de la industria constructora

La construcción se caracteriza en muchos países porque una parte principal de ella está en manos de una gran cantidad de pequeñas firmas que trabajan independientemente unas de otras. Cuando se va a ejecutar un trabajo se reúnen y se establece una cierta colaboración que sólo durará por algún tiempo después del cual vuelven a dispersarse y en el próximo trabajo se establecen nuevas combinaciones. A menudo no existe una dirección firme

/y centralizada

y centralizada, e incluso en muchos países es corriente suscribir contratos con un contratista dentro de cada oficio (albañilería, carpintería, ensambladura, etc.) sin que haya un jefe responsable general. En cuanto a la mano de obra, la situación es a menudo igualmente heterogénea (véase la sección 5). En general, la construcción se presenta dispersa y dividida en oposición al resto de la industria dirigida por una organización unida.

Aparte una buena planificación (véase sección 2), parece que el rasgo más esencial de una industria constructora eficiente es su buena organización.

Debe tratarse de que haya colaboración - o más bien integración - entre los diversos factores que participan en la actividad constructora; es un caso de integración entre los trabajadores de los diversos oficios (véase sección 5), y también entre inversionista, arquitecto, ingeniero, contratista y productores de materiales de construcción y componentes. Si bien los demás grupos se examinarán más adelante (véase sección 8), cabe aquí referirse a los contratistas.

En las zonas rurales los pequeños contratistas o artesanos - o autoconstructores - serán a menudo la única solución práctica, a lo menos donde los medios de transporte no hacen ventajosa la participación de las grandes empresas centralizadas. Se presenta aquí el problema de mejorar el nivel de la educación, y de los servicios consultivos y de información (véase sección 12), fuera de la colaboración cuando varias de ellas trabajan en los mismos proyectos. En los distritos urbanos pueden seguirse tres caminos en principio: clausura de las firmas pequeñas, fusión de ellas en algunas firmas grandes, o un método bien organizado de colaboración entre las oficinas más o menos independientes.

En general, las grandes empresas dispondrán de mayor capital para invertirlo en la producción, normalmente les será más fácil obtener crédito para comprar materiales, estarán en mejores condiciones para formular planes con mucha mayor anticipación, garantizando así la mejor explotación posible de sus posibilidades, a menudo contarán con especialistas propios, y gracias a todo esto estarán mejor equipados para mantenerse informados de los últimos adelantos y tendrán mejor control del tiempo y los costos de construcción. Estas empresas deberían poder participar directamente en la producción masiva industrializada.

/Un sistema

Un sistema bien concebido de colaboración entre las pequeñas firmas les permitirá participar también en esta evolución siempre que se establezca una cooperación muy estrecha con una división del trabajo de vasto alcance y la especialización inherente, así como un sistema de subcontratistas.

La colaboración en el proyecto individual es ante todo un problema de administración de la obra (véase 2 b).

También podría establecerse la colaboración entre inversionistas y contratistas. En muchos países, la construcción de viviendas está a cargo de una dependencia pública, normalmente municipal; esta oficina podría ampliarse gradualmente hasta llegar a dirigir una producción continua en escala bastante grande. Una vez que se haya acumulado suficiente experiencia con respecto a los verdaderos costos de construcción y el tiempo razonable que demora la construcción de ciertos tipos de casa, se podría invitar a los constructores privados a que construyan grupos de estas casas conforme a los precios fijados por la dependencia pública. Cuando se fundan grandes sociedades constructoras de viviendas podría establecerse una colaboración similar entre el inversionista y los contratistas. En general, los planes habitacionales a largo plazo que formulan las autoridades públicas y que prosiguen las asociaciones de vivienda, podrán respaldar una actividad planeada eficientemente por los contratistas.

Lo que acaba de exponerse se aplica también a la colaboración entre las asociaciones constructoras de vivienda sin fines de lucro y las firmas edificadoras cooperativas. En algunos países los trabajadores de la construcción han juntado sus recursos y actúan como contratistas. En Suecia esta evolución ha ido más allá de los sindicatos de la construcción y han formado sus propias sociedades de vivienda (Svenska Riksbyggen). Al mismo tiempo los sindicatos han establecido sus propias fábricas para producir varios materiales y componentes de construcción. De este modo se ha logrado plena colaboración entre las cooperativas de producción y de vivienda.

Además, en otros casos, ha habido una fusión del inversionista y los contratistas dentro de la misma organización. Se debe ponderar la ventaja que reporta la plena colaboración y el total intercambio de experiencia entre los dos factores, con el peligro de disminuir la competencia ya que posiblemente el inversionista no tenga libertad para escoger otros contratistas aun cuando pudieran ser más convenientes para el proyecto.

En algunos casos las actividades de edificación pueden rendir buenos resultados cuando se ejecutan a través de la autoconstrucción. Esto requiere, sin embargo, un plan bien organizado, una firme dirección, e instrucciones suficientes de los constructores. Los servicios comunes - agua, alcantarillado, pavimentación de caminos, electricidad, etc. que el individuo no puede proporcionarse - debe organizarlos la comunidad. Lo mismo ocurre con el diseño de las viviendas - para lo cual convendría contar con planes tipos - y la planificación de la vida de la comunidad incluyendo la provisión de escuelas, mercados, etc. Para que los constructores puedan ejecutar el trabajo sin una formación profesional previa, se aconseja la prefabricación - en la fábrica o sobre el terreno - de los componentes más complicados. También puede ser de suna utilidad contar para esos proyectos con la ayuda de asesores especiales. Es muy probable que esos métodos de autoconstrucción den buenos resultados sólo en las zonas rurales donde prevalece un clima especial de mutuo interés.

4. Financiamiento

Los métodos de financiamiento de la vivienda también influyen sobre la forma en que se ejecutan los programas de habitación. La estabilidad de la demanda, expresada en planes a largo plazo, puede contar con ayuda financiera pública (préstamos o garantías), asegurando una cierta cantidad de viviendas durante un determinado número de años. En Dinamarca se ha introducido este sistema recientemente y la ley autoriza al Gobierno a otorgar garantía estatal a los préstamos privados para un número de viviendas todavía bastante restringido cuya construcción se iniciaría dentro de tres años; el plan continuará previendo un plazo de tres años y los proyectos incorporados en él se iniciarán irrevocablemente en las fechas fijadas. Por otra parte, la ley obliga al Gobierno a formular planes trienales para cualquier edificación en los distritos locales, por medio de los cuales se indicará el plazo aproximado de iniciación de las nuevas viviendas del distrito.

Al elegir los proyectos que se prestan para recibir ayuda financiera pública, las autoridades pueden dar preferencia a los proyectos que se han planificado en forma más racional.

Los requisitos que se exigen para otorgar ayuda financiera pueden realzar la importancia que reviste la edificación eficiente. Así, durante muchos años una condición para que el gobierno apoye la construcción de

/casas de

casas de mayor tamaño (para más de dos familias) han sido la presentación de un proyecto cabalmente preparado; lo mismo se aplica para el uso de algunas medidas uniformes de edificación (altura fija para los pisos). La continuación de los trabajos de edificación durante el invierno se ha asegurado en la misma forma.

La ayuda financiera a los constructores individuales también puede restringirse a los proyectos más adecuados, como por ejemplo, aquellos que se refieren a casas-tipo o a programas de autoconstrucción bien organizados.

Cuando los recursos financieros son escasos en comparación con la demanda total, es posible que los gobiernos consideren más conveniente concentrar los préstamos o las garantías en proyectos experimentales susceptibles de ser repetidos o apoyar a las industrias de materiales de construcción en lugar de otorgar préstamos para viviendas, contribuyendo así a crear una capacidad productiva que de otro modo quizá no existiera.

5. Mano de obra

La preparación que se exija a la mano de obra dependerá, desde luego, de la naturaleza de la edificación y del nivel técnico general de los diversos países. Sin embargo, en todo caso debe tratarse de dar a la mano de obra suficiente formación no sólo con respecto a los objetivos presentes sino también a los trabajos que habrán de ejecutarse en virtud del desarrollo futuro. Esto significa que si bien la educación no debe recargarse con conocimientos especializados innecesarios o anticuados, ella debe permitir que el trabajador se adapte a la evolución técnica futura. Por otra parte, debe prepararsele para que colabore en forma efectiva en la obra con los trabajadores de otros oficios. Esto podría, entre otras cosas, originar las siguientes medidas: 1) organización de una educación básica común a todos los oficios que tengan relación entre sí previa a la enseñanza más especializada; y 2) organización de cursillos suplementarios en que se actualicen los conocimientos de los trabajadores ya adiestrados. La información básica aludida, que fue recomendada por la Organización Internacional del Trabajo, tendría por objeto adiestrar a los trabajadores en aptitudes comunes a más de un oficio, después de lo cual completarían su formación dentro de una especialidad; esto les permitiría prestar una colaboración mucho mayor, y

/adquirir en

adquirir en breve tiempo mayores conocimientos dentro de uno o más de los demás oficios conforme a los cambios que experimentan las posibilidades ocupacionales. Además, los estimularía a seguir perfeccionándose.

En muchos países constituye un problema la aguda demarcación que existe entre los varios oficios. Al suavizar esos límites se facilitaría el trabajo sobre el terreno lo mismo que el pleno aprovechamiento de toda la fuerza de trabajo; en nuestros días la edificación suele verse entorpecida por la falta de mano de obra en algunos oficios aun cuando al mismo tiempo abunde en otros. El volumen total de la edificación lo determinan aquellos oficios en que escasea la mano de obra; si se eliminan las marcadas diferencias se facilitará la fluctuación de la fuerza de trabajo según las necesidades reales. Estos problemas podrían resolverse en parte imprimiendo mayor elasticidad a la educación, como se mencionó más arriba; adiestrando a los trabajadores no calificados en algunas funciones menos especializadas dentro del campo tradicional de un determinado oficio, o también mediante convenciones del trabajo u otros reglamentos que abran ciertas funciones a dos o más especialidades.

En muchos países los sistemas de salarios pueden ocasionar dificultades en lo que respecta a la adopción de nuevos métodos de edificación. Esto es válido sobre todo cuando se usa el sistema de trabajo a trato, ya que el resultado podría ser que habría que pagar lo mismo por métodos que requieren menos tiempo; los únicos que se beneficiarían serían los trabajadores y no habría incentivo para que las demás partes se muestren partidarias de semejantes cambios. Mediante estudios del trabajo se podría calcular el ahorro de tiempo que suponen los nuevos procedimientos de trabajo con respecto a los antiguos y obtener así una base ajustada a la realidad que permitiría la justa apreciación de los nuevos métodos.

Con respecto a los trabajadores no calificados, en general, daría buenos resultados algún tipo de educación o instrucción más corta. Si se presentara una escasez de mano de obra calificada - además de un aprovechamiento más eficaz de estos grupos - la solución estaría en:

/i) adiestrar

1) adiestrar a trabajadores no calificados en los trabajos más fáciles del campo de acción de la mano de obra calificada, como se mencionó con anterioridad; y
2) el mayor uso de los métodos de edificación apropiados para los obreros no profesionales (como por ejemplo, montaje de partes prefabricadas).

Sin embargo, no sólo es importante adiestrar la mano de obra calificada y no calificada, sino también a los supervisores en el plano general de los contramaestres. Esto contribuiría en gran medida al aprovechamiento eficaz de toda la fuerza de trabajo y respaldaría la administración y supervisión de la obra.

6. Materiales

La clase de materiales de construcción que deberá usarse dependerá, en gran medida, de lo que haya disponible en los diversos países o regiones. Con respecto al grueso de los materiales, será ventajoso usar productos locales. Es lo que se hace en general aun cuando haya buenos medios de transporte, ya que la mayoría de los materiales de construcción son pesados. Es posible que la situación cambie cuando aparezcan nuevos materiales; si se considera la revolución provocada por el plástico en muchos otros campos, es razonable esperar que en éste también se produzcan innovaciones. Si así fuera, habrían enormes cambios en los métodos de construcción y en las posibilidades de intercambio de productos entre países y regiones. Cuando la edificación evoluciona hacia una mayor industrialización, mayor es la tendencia a producir en las fábricas los materiales y componentes que antes se fabricaban en el lugar mismo de la obra. Para obtener una producción industrial masiva y lograr que dentro de la construcción también se aprovechen los resultados de otras industrias, son dos las condiciones: 1) establecer un mecanismo eficaz de producción; y 2) organizar el mercado de la edificación de modo de garantizar el uso permanente y sostenido de los productos. Estas dos condiciones guardan relación mutua.

Con respecto a la primera condición cabe señalar que, de complirse, permitiría hacer efectiva la tendencia de trasladar el trabajo a las fábricas. Esto posibilitaría usar la maquinaria en medida mucho mayor, establecer rutinas de trabajo bien aprendidas aprovechando al máximo las ventajas de la repetición, mantener grupos de trabajo que colaboren eficazmente entre

ellos y que no se dispersen una vez terminados los proyectos individuales, independizarse de las condiciones meteorológicas mediante la producción bajo techo y facilitar el uso de los trabajadores no calificados.

El trabajo en la obra se reduce, consecuentemente, al montaje de las partes y los componentes prefabricados.

El tamaño más económico de esas empresas dependerá de la actividad constructora que se desarrolle en radio cercano desde el punto de vista de los medios de transporte, y de las ventajas económicas que reporta la repetición de las series en diferentes tamaños.

En cuanto a la segunda condición, es necesario contar con la garantía de que habrá un consumo estable y sostenido de los productos para atraer a los inversionistas y explotar al máximo la capacidad de producción. Esa garantía está supeditada a la existencia, con cierta anticipación, de una demanda efectiva y permanente de vivienda (véase 2 a y b) y al uso de partes uniformes que permitan tener la seguridad de que los productos se adaptarán a los proyectos futuros.

Para dar mayor impulso a la construcción, las autoridades públicas pueden proporcionar respaldo financiero a nuevas empresas, lo que a veces representa un estímulo más directo que la ayuda a los proyectos individuales de vivienda (véase la sección 4).

La producción de materiales de construcción puede vincularse, por medio de su organización, con el contratista e incluso con el inversionista (véase la sección 3). Estas combinaciones podrían ser ventajosas si en el proceso de edificación hubiera una coordinación más eficaz de estos factores.

7. Tierra

Para la ejecución de los programas de vivienda es importante adquirir tierras y ponerlas a disposición de los inversionistas. Según la forma en que se haga esto, se pueden hacer expeditos o entorpecer los métodos racionales de ejecución. La adopción de planes de desarrollo puede contribuir a garantizar que el terreno esté preparado para la construcción a su debido tiempo y en la medida apropiada y a controlar o reducir la especulación de terrenos destinados a vivienda. Mediante la adquisición de terrenos de reserva en sectores cercanos a las zonas construidas se garantizará una mayor expansión. La existencia de suficiente terreno puede ser factor determinante en la preparación de los proyectos de óptima magnitud.

En el caso de las personas que construyen su propia vivienda o de otros grupos de inversionistas, el método más expedito sería que las autoridades públicas urbanizaran la zona (instalando agua potable, sistemas de alcantarillado, contruyendo caminos, y otras clases de servicios comunes), y formularan simultáneamente un plan para el uso de la zona. Cuando se vende o arrienda el terreno deben establecerse condiciones en cuanto a la forma de construcción de las casas (por ejemplo casas de tipo único, cumplimiento de las instrucciones del administrador general de la construcción en la zona). También debería establecerse corrientemente la producción y la venta de partes prefabricadas. Todas estas medidas contribuirían a que los constructores independientes aprovecharan las ventajas de proyectos mayores.

8. Los demás factores del proceso de construcción

El factor fundamental de la construcción es en principio el inversionista, que es el que adopta la decisión de iniciar un proyecto, de obtener el capital y adquirir el terreno, da las directivas para planificar el proyecto, y en lo que se refiere a los grandes inversionistas, combina las demás partes del proceso de construcción.

La función del inversionista y sus posibilidades de realizar sus funciones diferirán enormemente entre el pequeño constructor que edifica una casa y las grandes organizaciones que proyectan y levantan cientos o miles de casas. En tanto que en el caso del pequeño constructor otras personas se encargan de obtener el material necesario (por ejemplo, planes tipos) y prestar el asesoramiento necesario, las organizaciones grandes, como las asociaciones de vivienda no lucrativas, llegarían gradualmente a tomar una parte activa en la construcción de las mismas, aplicando la experiencia acumulada a base de una actividad continua de construcción y aprovechando al mismo tiempo la experiencia de otras asociaciones similares. Con este objeto, debe establecerse una cooperación bien organizada entre las distintas asociaciones, no sólo para aprovechar su experiencia en común, sino para planificar conjuntamente sus actividades, incluyendo los proyectos tipos de edificios más grandes, compra de materiales y componentes en grandes cantidades y en mejores condiciones, establecimiento de una firme colaboración con las entidades de la construcción (por ejemplo, cooperativas) y los productores de

/materiales, posiblemente

materiales, posiblemente en la forma de una organización conjunta de tales empresas (véase la sección 3), y en general para enfocar los problemas y aprovechar las posibilidades de industrialización en forma más eficaz.

A fin de apoyar a las asociaciones de vivienda sin fines de lucro, podrían crearse organismos especiales de asesoramiento técnico, legal y administrativo, que pudieran también fomentar el establecimiento de esas asociaciones. En Dinamarca se han fundado organizaciones administrativas de este tipo. (La primera fue la de Arbejderbo, que se inició especialmente para ayudar a las asociaciones más pequeñas de las ciudades de provincia.) Estas organizaciones realizan estudios preliminares y más detallados de las necesidades de vivienda, ayudan a escoger el sitio, contratan a un arquitecto, en el lugar, cuyos planes son revisados por la división técnica de la organización, preparan todas las estimaciones de costo, llaman a propuestas para el proyecto, estudian las licitaciones presentadas, y preparan los planes de financiamiento y pago de los gastos de construcción en las diversas etapas. Después de terminadas las obras, saldadas las cuentas y ajustados los préstamos, el proyecto se traspasa a la asociación local de vivienda. Si la asociación lo desea, las funciones de administración de las viviendas pueden también encargarse a la misma organización o a una filial de la misma.

Las organizaciones de administración no sólo se encargan de la construcción de casas, sino también de otros edificios que forman parte de los servicios colectivos de un distrito de viviendas. Así pues, construyen también para las autoridades municipales y para las empresas privadas y cooperativas edificios como ayuntamientos, bibliotecas, centros comerciales, etc., adquiriendo con ello una experiencia que los inversionistas del caso no pueden tener.

El planeamiento de la vivienda se encarga normalmente a un arquitecto. El papel que desempeña el arquitecto va evolucionando, sobre todo por efecto de la difusión en el uso de elementos estandarizados y de planes modelos y tipos (véase la sección 2 b), y puede describirse someramente con los siguientes conceptos: forma, función, construcción y producción. La forma de la casa y cómo funcionará han sido aspectos tradicionales del trabajo del arquitecto,y seguirán siéndolo, aunque su labor se oriente hacia el diseño de casas o elementos tipos.

El problema de la construcción - por lo menos para los edificios más grandes - tendrá que ser solucionado conjuntamente por los arquitectos y los ingenieros, y lo mismo vale para la planificación de la producción (véase la sección 2 b).

Con respecto a los dos últimos conceptos, pueden también prestar ayuda los técnicos de nivel intermedio. El diseño de las construcciones, la estimación de los costos de construcción, administración y supervisión de la obra, contabilidad de costos, etc., serán campos en que los arquitectos tendrán funciones de coordinación y dirección, pero en que no realizarán por ellos mismos el trabajo. La capacitación de técnicos a nivel intermedio, con una preparación más corta y menos costosa, puede bastar en esos aspectos. También será preferible desde el punto de vista de que nadie está contento con un trabajo para el cual tiene demasiada preparación. Este tipo de capacitación puede en algunos casos organizarse junto con la educación general que puede dar posibilidades de entrenamientos cortos y complementarios en algunas especialidades, como se dijo anteriormente con respecto a la capacitación de la mano de obra (véase la sección 5). En general, deben coordinarse los diferentes niveles educativos para que los más capaces puedan progresar de uno a otro.

Para los contratistas y artesanos debe instituirse la instrucción de tal manera que siempre se mantengan al tanto de los últimos progresos. Importantes elementos de esa formación son las buenas prácticas administrativas y de planificación cabal, no sólo de los proyectos individuales en que participen, sino también de las actividades de toda la empresa constructora, de modo que los distintos trabajos se integren en el ciclo de trabajo a largo plazo. Lo mismo puede decirse con respecto al cálculo posterior (para controlar los costos efectivos en comparación con las estimaciones y aprender así de la experiencia), contabilidad de costos, relaciones obrero-patronales, y técnicas de instrucción.

Para los contratistas y artesanos en ejercicio podrían organizarse distintos cursillos de perfeccionamiento, que serán siempre útiles porque los conocimientos anteriores inevitablemente se olvidarán en parte después de algún tiempo y siempre habrá que actualizarlos. Esos cursillos serían la forma más expedita de traspasar nuevos conocimientos y experiencias.

El problema de la colaboración entre los distintos factores que intervienen en el proceso de la construcción puede resolverse a través de una unión entre todos o algunos de ellos (véase la sección 3). En la medida que ello no haya ocurrido, se ha considerado que el arquitecto es el coordinador natural de todos, pues debe dominar la síntesis del proyecto total. No debe aceptarse ninguna regla fija a este respecto. Los inversionistas más grandes (autoridades públicas o asociaciones de vivienda sin fines de lucro) deben estar en libertad de elegir a la persona más calificada para desempeñar esta tarea según sea la naturaleza de los distintos objetos.

9. Estandarización

En un sentido estricto, la estandarización supone la fijación de tamaños, formas, calidades y otras propiedades de un producto en forma bien definida. En un sentido más amplio, la estandarización abarca toda actividad encaminada a lograr una mayor uniformidad, reglamentos más fijos, o prácticas definidas en campos hasta el momento gobernados por la heterogeneidad, arbitrariedad o confusión. La estandarización en todo caso supone la reducción del número de variantes y la posibilidad de lograr una solución más sencilla (se evitan las dudas y los malentendidos al limitar el número de opciones), más eficaz (concentración de las actividades de planificación en un menor número de objetos), y más barata (explotación de las ventajas de la repetición, base de la producción industrial masiva).

Un campo fundamental de la estandarización es la coordinación de medidas dentro de los edificios, es decir, la coordinación modular. Ella asegura que los distintos elementos estandarizados coincidirán cuando se monten en la obra.

En la mayoría de los países la uniformación de tamaños, formas y tipos de materiales y elementos de construcción no ha progresado tanto como en las demás industrias. Una condición necesaria para la producción de partes estandarizadas (véase el párrafo 2 a) es la planificación a largo plazo. Cuando se introducen normas en campos nuevos, es a menudo aconsejable establecerlas provisionalmente hasta ganar cierta experiencia. En todo caso las normas fijadas deben revisarse a intervalos prudentes a fin de evitar que la uniformación impida un progreso ulterior. Por otro lado, las normas deben estar en vigor por un tiempo suficientemente prolongado como para estimular su producción industrializada.

/[illegible]

La uniformación de calidades habrá de combinarse generalmente con reglamentos sobre ensayo y control de la calidad.

El grado de uniformación puede variar no sólo con respecto al número absoluto de elementos estandarizados, sino también a las partes del edificio que se incorporan al sistema. Pueden desarrollarse diferentes etapas de uniformación, desde los materiales y componentes aislados hasta los distintos cuartos de una vivienda (cocinas o piezas de baño estandarizadas que se incluirán en los distintos poryectos), o incluso los planos de toda una casa (planes modelos o tipo, véase 2 b) infra).

Como se dijo anteriormente, la estandarización puede interpretarse en un sentido más amplio. Pueden incluirse en ellas los reglamentos para los distintos tipos de construcción o de cálculo de edificios. La publicación de folletos en que se describen los métodos estandarizados de trabajo en distintos campos pueden ser de gran utilidad como guía para los constructores. En este sentido más amplio, la estandarización puede comprender también las normas para la confección de planos.

Un campo útil de estandarización podría ser el de los procedimientos de contratación, redacción de contratos, reglamentos de propuestas y descripción del trabajo de construcción. La uniformación de los reglamentos y documentos contractuales puede ahorrar mucho tiempo a las partes contratantes (bastará con referirse a los puntos correspondientes), evitar malentendidos, confusiones y errores, influir positivamente en el desarrollo de la actividad de la construcción al uniformar los procedimientos más convenientes, dar condiciones razonables a ambas partes contratantes y ayudar a los pequeños constructores (tanto inversionistas como artesanos) que no tienen conocimientos suficientes de estas materias.

La difusión de la estandarización podría fomentarse de distintas maneras. Los distintos medios de información (véase el párrafo 12 a continuación) deben emplearse para convencer a los constructores de sus vemtajas. Las normas pueden hacerse obligatorias a través de los códigos de construcción (es el caso de la coordinación modular que ha sido obligatoria en Dinamarca con respecto a los edificios más grandes desde abril de 1954), o exigiendo su aplicación como condición para obtener ayuda pública financiera (véase la sección 4 anterior), como sería el caso de las viviendas tipo al otorgar

préstamos a constructores individuales o cuando se compra o alquila un terreno para la autoconstrucción (véase el párrafo 7). En Dinamarca la altura fija de cada piso ha sido condición para obtener la asistencia estatal desde hace muchos años; esto ayuda a uniformar otros elementos que dependen de esa altura, como los de los muros, ventanas, puertas, cañerías de agua y desague, radiadores, etc.). Es importante insistir en esta exigencia, aunque en las primeras etapas de la uniformación haya soluciones más baratas; la seguridad de que se emplearán elementos estandarizados es condición para desarrollar las industrias respectivas.

La estandarización, como se dijo anteriormente, depende de la estabilidad de la demanda y del tamaño del mercado. El mercado puede ampliarse y afianzarse a través de la cooperación regional o internacional si se introducen normas comunes en varios países o regiones. Otro método de ampliar el mercado consiste en la división del trabajo, dedicándose algunas fábricas o talleres a unos pocos elementos que producirán en cantidades mucho mayores.

Como se dijo anteriormente, el efecto de la estandarización se basa en alto grado en las ventajas de la repetición. El beneficio no es sólo aquel que se traduce en la producción masiva, sino también el que reporta en la obra. El uso de elementos estandarizados y planes tipo dará mayor práctica y familiaridad a los obreros, ventaja que no habrá cuando cada proyecto es distinto. Lo mismo acontece con los proyectos grandes que suponen reiteradas operaciones en gran escala. Cuando se organizan actividades de autoconstrucción pueden obtenerse idénticas ventajas al hacer que las mismas personas se encarguen de iguales operaciones en todas las casas en vez de que cada cual efectúe todo el trabajo de su propia casa.

10. Mecanización

Para disponer de suficiente equipo mecánico es preciso contar con capital, el que sólo podrá emplearse lucrativamente si puede amortizarse en un largo período o si la maquinaria se emplea para gran número de edificios. Por lo tanto, aquí nuevamente, como en los demás tipos de inversión en construcción, importa la existencia de programas de vivienda a largo plazo (véase 2 c). A fin de que las empresas sin grandes capitales puedan contar con suficiente

/equipo mecánico,

equipo mecánico, podrían aplicarse tres métodos: a) disponer que organizaciones especializadas efectúen parte del trabajo con un sistema de subcontratos; b) otorgar préstamos a empresas para la compra de maquinaria; o c) establecer fondos comunes de equipos que se alquilan a empresas que no pueden adquirirlos porque la magnitud de sus operaciones les impide explotarlos con intensidad suficiente.

En Dinamarca se estableció un fondo común de equipos de construcción hace unos diez años. La compañía fue organizada por el Estado (que suscribió 2/3 partes del capital en acciones) en colaboración con la federación de empleadores y las asociaciones y cooperativas de la construcción. (Ambos se dividen el saldo del capital suscrito.) Los tres grupos tienen igual representación en la junta de directores. La empresa mantiene depósitos en varias partes del país, a fin de atender a todos los usuarios. La compañía también está autorizada para llevar a cabo investigaciones a fin de descubrir métodos más eficaces de construcción.

Los equipos que tiene la compañía se dividen en cuatro grupos:

1. Grúas estacionarias, elevadores y cintas transportadoras.
2. Andamios de tuberías y equipos para trabajo moderno de moldeo.
3. Calderas y calentadores para los períodos de frío.
4. Grúas móviles.

Los servicios de la compañía se han popularizado rápidamente. Sin embargo, sus clientes no han sido sólo las pequeñas empresas constructoras, sino también las más grandes y las que se dedican a otros edificios fuera de las viviendas. En muchos casos, las firmas constructoras comienzan por alquilar la maquinaria de la compañía y despúes - cuando se familiarizan con ella - la adquieren para sí. En esta forma, la compañía fomenta también la introducción de nueva maquinaria en el país.

Una medida importante de mecanización es el empleo de herramientas mecanizadas, por ejemplo para el acabado. Este tipo de máquina demanda menos capital que los equipos de mayor tamaño, pero su empleo puede verse entorpecido por las tradiciones de trabajo o los sistemas de salarios existentes (véase la sección 5).

El problema de la mecanización no estriba únicamente en la adquisición de un mayor número de máquinas más perfectas, sino también en el

/aprovechamiento de

aprovechamiento de las existentes. Muchos fracasos se deben al empleo de maquinaria de elevado costo que no se explota en forma racional en las obras, lo que se traduce en una elevación de los gastos en vez de un ahorro. El planeamiento de las faenas debe adaptarse al empleo más eficaz de la maquinaria disposible, y también debe considerarse este asunto al preparar el proyecto (evitando usar unos pocos componentes pesados que requieren máquinas grandes, que no se emplearán para otros fines y, por lo tanto, no se aprovecharán intensamente). Por ende, la mecanización también atañe a la producción, planificación y programa de trabajo (véase la sección 2 b).

11. Investigaciones sobre la construcción

En la mayoría de los países - cualquiera que sea el nivel técnico y económico que han alcanzado - la estructura especial de las actividades de construcción generalmente hará imposible que la propia industria organice y lleve a cabo extensas investigaciones. Ello se debe al gran número de pequeñas empresas que trabajan más o menos independientemente, sin recursos para organizar un trabajo sistemático de investigación (y con el riesgo de que otras empresas aprovechen su esfuerzo). Aunque la investigación sea realizada en uno u otro ramo de la industria, sólo se abordarán problemas aislados. Ninguna investigación organizada privadamente se dedicará a indagar las relaciones recíprocas entre los múltiples problemas que se presentan en todo el sector para poder así enfocar los problemas desde el punto de vista de la construcción como un todo.

Esta es la principal razón que aconsejó al gobierno de Dinamarca establecer hace quince años el Instituto Nacional de Investigaciones de la Construcción, cuya finalidad se ha definido en los términos siguientes: "Supervisar, fomentar y coordinar las investigaciones técnicas, económicas y de otro tipo y las destinadas a mejorar y rebajar el costo de la construcción en beneficio de la colectividad". Aunque el Instituto recibió la mayor parte de sus fondos del Estado, no es un órgano estatal, sino una entidad autónoma administrada por una junta de directores. La administración está a cargo de cuatro directores de investigación (dos ingenieros civiles, un arquitecto y un economista) y su personal comprende alrededor de 50 técnicos de distintos niveles.

/Hasta el

Hasta el presente las actividades del Instituto se han concentrado principalmente en los conocimientos existentes en el propio país o en el extranjero y se ha dedicado a reunir y transformar este acervo y presentarlo en forma fácilmente comprensible, para que pueda emplearse eficazmente en la práctica. Por otra parte, en sus primeros años, el Instituto se preocupó preferentemente de temas inmediatos, que se tradujeran rápidamente en resultados positivos.

Entre esos temas figura el aislamiento (de calor y humedad), instalaciones, divisiones entre pisos, construcción de ventanas, edificación en invierno, calendarios de obras, etc.

Para hacer frente a las exigencias de la evolución de la construcción, el Instituto proyectó una gran ampliación de sus actividades, que se cumplirá gradualmente dentro de los próximos diez años. Se prevé que al final de ese período se contará con un efectivo de unas 150 personas. Los detalles del plan no han sido establecidos todavía, pero se pretende iniciar una investigación en que no sólo se anoten e indiquen los conocimientos y prácticas actuales, sino que se proceda más activamente a buscar nuevas soluciones psra los problemas que plantea la industrialización de la construcción.

El trabajo se organizará con los siguientes objetivos principales: a) una comprensión más clara y definición de las demandas funcionales de la casa y sus partes; b) explotación más efectiva de las posibilidades técnicas de satisfacer esas demandas; y c) racionalización continua de todo el proceso de producción.

En cuanto al primer punto, no sólo deben examinarse las demandas funcionales de las viviendas, sino las de otros tipos de edificios, y no sólo de las viviendas en cuanto tales, sino de los diferentes cuartos, muros y otras partes. Este trabajo debe realizarse en cooperación con especialistas en otras materias, como higiene, fisiología, sociología, etc., pero todo ello - coordinado y complementado con una finalidad común, a saber, la casa y sus funciones - debe ser responsabilidad de los investigadores de la construcción.

La investigación de las posibilidades técnicas de satisfacer esas demandas funcionales debe comprender no sólo los materiales de construcción - en que el objeto será mejorar los existentes y desarrollar nuevos con tantas cualidades apetecidas como sea posible - sino también los elementos de

construcción. La prefabricación creciente hará que se concentre la atención en los elementos y componentes del edificio. También habrá que estudiar la unión de las partes y los componentes de naturaleza idéntica o distinta. Los problemas de unión suponen aspectos como impenetrabilidad contra viento, agua, etc. y transmisión de energía. En el grupo de actividades mencionadas figuran también el desarrollo de instalaciones que tendrán creciente importancia en las viviendas del futuro, y su conservación, reparación y renovación.

La ulterior racionalización del proceso de construcción implicará varios de los problemas mencionados en los párrafos anteriores. Como asuntos que recientemente han interesado al Instituto danés pueden mencionarse los estudios de trabajo, que se traducirán en métodos nuevos o mejorados de disponer y realizar las obras en el terreno. Estos estudios permitirán también evaluar los nuevos métodos cuando se discuta su influencia sobre los salarios (véase la sección 5). Los estudios de trabajo no deben limitarse a las actividades de los obreros en el terreno o fábrica, sino también al de los contratistas y otros que participan en la construcción.

Como se dijo anteriormente, es esencial presentar los resultados de la investigación en una forma fácilmente asequible al constructor y velar por que esos resultados tengan aplicación práctica. Hasta ahora se han empleado para ello los distintos medios de publicación. Fortalecer el vínculo entre la investigación y la práctica es una tarea fundamental, y el Instituto danés está aplicando diversos métodos para tal efecto. La realización de intestigaciones a pedido (y pagadas) es uno de los métodos, aunque presupone la existencia de medios completos de laboratorio (que también serán necesarios para llevar a cabo las demás tareas mencionadas). Un servicio de consultas para asuntos demasiado complicados como para incluirlos en publicaciones generales es otro medio. En tercer lugar, está el establecimiento de ficheros de experiencias prácticas. En general, la creciente concentración derivada de la industrialización de la construcción dará mayores posibilidades de un vínculo más directo y activo entre la investigación y la práctica.

12. Información

12. Información

La cooperación activa de todas las partes que intervienen en la construcción, basada en su plena comprensión de lo que se debe hacer y por qué, es condición esencial para la buena ejecución de un programa de vivienda. La divulgación de informaciones es particularmente difícil en la construcción, por los mismos motivos que impiden la organización de investigaciones por la propia industria (véase la sección 11), es decir, la estructura especial que se caracteriza por gran número de empresas pequeñas e independientes. En el marco de las grandes organizaciones y empresas, la divulgación de conocimientos se logra fácil, rápida y eficazmnnte, en tanto que en el sector de la construcción habrá que desplegar una actividad especial.

También es posible usar folletos que dan consejos prácticos y sencillos. Las suscripciones especiales con descuentos para las publicaciones que aparecen más o menos regularmente habrán de atraer a nuevos círculos y ayudarán a mantener los contactos formados. Pueden ser útiles también los cursos de mayor o menor duración, que podrían organizarse también en los distritos rurales con directores viajantes y podrían limitarse a las horas vespertinas a fin de no distraer a los artesanos y obreros de la producción. Aparte de dar una información en forma más viva que los libros, los cursos pueden tener la ventaja de reunir a personas de distintas esferas para discutir los problemas comunes mirándolos desde varios puntos de vista. Los cursos pueden complementar estudios anteriores, servir de repaso o actualizar conocimientos adquiridos antes (véase la sección 8).

Los consultores o asesores pueden ser provechosos de tres modos distintos. Pueden tomar parte en las actividades generales de información (por ejemplo, actuando como dirigentes de los cursos antes mencionados), pueden ayudar a preparar el material didáctico para obreros, artesanos y técnicos,y pueden proporcionar asesoramiento práctico en casos individuales y asistencia a las personas que lo soliciten. En Dinamarca hay esos asesores, cuyos servicios eran antes gratuitos, pero ahora se consiguen por una módica suma. Inicialmente daban informaciones y consejos prácticos sobre todos los aspectos de la construcción, pero hoy el grupo se compone de especialistas en cada campo de actividad (construcción modular, mecanización y planificación del trabajo, instalaciones).

/Para ayudar

Para ayudar a los artesanos funciona un grupo especial de asesores. Son ellos mismos artesanos que siguen en actividad, pero después de un breve período de formación instruyen a sus colegas en asuntos fundamentales. Sirven también de vínculo entre los trabajos locales y las actividades centralizadas de información.

Hace pocos años, se estableció el Centro Danés de la Construcción. Este centro tiene por objeto compilar y divulgar conocimientos científicos, investigaciones y prácticas de la construcción a todo el sector. Esta función es cada vez más necesaria a medida que se complica la construcción con nuevos materiales, métodos, etc.,y no podría cada constructor mantenerse al tanto de todos estos aspectos por si solo.

El Centro fue establecido por el Estado en colaboración con las principales organizaciones de la construcción. Es una entidad autónoma que se financia con los ingresos que percibe por sus actividades, sobre todo una gran exposición en que muestra los productos de muchas empresas constructoras. El Estado pagó un subsidio por el edificio que ocupa, pero no se ha comprometido a darle ningún otro apoyo.

El Centro organiza cursos y conferencias en todo el país, aparte de la exposición mencionada, y la preparación de distintas publicaciones. Entre ellas cabe mencionar las hojas BBC[1/], que dan informaciones exactas y detalladas sobre los distintos productos, sus cualidades, aplicación, etc., ilustradas con fotografías, dibujos y bosquejos dimensionados. Son pagados por los productores. El Centro mantiene una consulta técnica a la que pueden acudir los técnicos, artesanos y otros interesados.

El Centro también está en relación con centros análogos de otros países. En general, el intercambio de informaciones entre países debe considerarse como un útil complemento de las que existen en el propio país.

1/ El símbolo BBC se ha tomado de los términos (en danés) libro de construcción (publicación de consulta para los técnicos de la construcción) y centro de construcción. Los productos anotados en las hojas BBC se ordenan según la disposición del libro de la construcción.

/13. Conclusiones

13. Conclusiones

Como se indicó en la introducción, los medios de ejecución de programas de la vivienda pueden cambiar según el país, la región, los radios urbanos y rurales, y la época. Sin embargo, con la creciente industrialización, la intensificación del proceso de urbanización y la elevación de los niveles de vida, se igualarán las condiciones y habrá necesidad de desplegar esfuerzos deliberados y de tomar una actitud positiva frente a la evolución de la actividad de construcción.

Incumbe aquí una responsabilidad especial a los gobiernos de todos los países. Como se dijo anteriormente, la estructura de la actividad de la construcción hace que sea más difícil que en otros campos, que ella misma coadyuve en forma bien organizada a su propio desarrollo. Ello también explica por qué la construcción no se ha mantenido a la vanguardia del progreso técnico general. En consecuencia, el precio de una vivienda en este siglo ha aumentado en promedio dos veces más que el de los bienes industriales.

Los gobiernos habrán de concentrar todos sus esfuerzos para facilitar y acelerar la evolución futura, aprovechando, entre otras cosas, la experiencia adquirida en otros países. En algunos casos esto puede llevar a una amplia incorporación de tal experiencia a un proceso industrializado de construcción, y en otros, se adaptará a una forma tradicional de construcción, como primera etapa de un desarrollo ulterior.

La acción pública puede abarcar varias de las materias indicadas anteriormente, por ejemplo, establecimento de una base general de continuidad de la demanda a través de la planificación a largo plazo, fomento de las investigaciones, divulgación, instrucción y apoyo o aplicación directa de medidas como uniformación, uso de planes tipo, mecanización, preparación de proyectos completos y calendarios de obras. En Dinamarca el gobierno ha establecido un comité especial de productividad para la construcción, en que participan representantes de los organismos interesados y las entidades públicas, que tiene por objeto conocer y apoyar las tendencias que promueven una eficaz actividad constructora.

En general, incumbirá al gobierno la coordinación de los esfuerzos de todos los interesados, en una acción mancomunada, y será quien se preocupe de las posibilidades de producción a largo plazo, con objeto de aprovecharlas todas en beneficio de una industria de la construcción eficaz y bien desarrollada.