C E P A L

LA PRODUCCION DE LA VIVIENDA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Santiago de Chile, 1996.

SERGIO SOZA
COORDINADOR DEL PROYECTO

Resultados del proyecto ejecutado por la CEPAL, con el apoyo financiero del Gobierno de los Países Bajos y la colaboración sustantiva de nueve países de Latinoamérica y el Caribe: Barbados, Bolivia, Brasil (Estado de Minas Gerais), Chile, Cuba, El Salvador, México, Perú y Trinidad y Tabago.

La integración en este libro de los trabajos realizados por los países estuvo a cargo de Camilo Arriagada, José Pedro Campos, José Manuel Cortínez y Angela Schweitzer, con la colaboración de Claudia Raffo.

COORDINADORES DE LOS TRABAJOS NACIONALES

BARBADOS, PATRICIA BARROW, HOUSING PLANNER I, DIVISION OF HOUSING.

BOLIVIA, FERNANDO TAMAYO, SECRETARIO NACIONAL DE ASUNTOS URBANOS DEL MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO Y LUIS RAMIREZ VELARDE, SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO, SECRETARIA NACIONAL DE PARTICIPACION POPULAR, DEL MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO.

BRASIL (ESTADO DE MINAS GERAIS), ROGERIO GONÇALVEZ, DIRETOR DA SUPERINTENDENCIA DA FINANÇAS, SECRETARIA DE ESTADO DA HABITAÇAO.

CHILE, SERGIO GALILEA, SUBSECRETARIO DE VIVIENDA, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO.

CUBA, MARCIAL DIAZ, DIRECTOR DEL CENTRO TECNOLOGICO DE LA VIVIENDA Y EL URBANISMO, INSTITUTO NACIONAL DE LA VIVIENDA.

EL SALVADOR, RAFAEL MEJIA ALFEREZ, DIRECTOR EJECUTIVO DE LA OFICINA COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS NACIONALES DE VIVIENDA, VICE MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

MEXICO, JORGE LEPE GARCIA, SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL.

PERU, ALBERTO MEJIA SASIN, ASESOR PRINCIPAL DEL VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION, MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION, Y EDUARDO CHULLEN, ACTUAL VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION DEL MISMO MINISTERIO.

TRINIDAD Y TABAGO, KEITH BAILEY, DIRECTOR, NATIONAL HOUSING AUTHORITY

ÍNDICE

PROLOGO vii

RESUMEN 1

INTRODUCCION 3

Primera parte

PRESENTACION 23

I. ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT DE VIVIENDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 27

A. CONSIDERACIONES GENERALES 27

B. SITUACIÓN AL AÑO 1995 30

C. PROYECCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2000 36

D. PROYECCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2020 37

II. DEMANDA POTENCIAL DE INVERSIÓN EN VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 41

A. CONSIDERACIONES GENERALES 41

B. SITUACIÓN EN EL AÑO 1995 45

C. SITUACIÓN EN EL AÑO 2000 53

D. SITUACIÓN EN EL AÑO 2020 56

III. BALANCE Y PERSPECTIVAS 59

NOTAS 64

BIBLIOGRAFÍA 65

ANEXO I 69

Segunda parte

PRESENTACION 109

I. PRINCIPALES TENDENCIAS Y RASGOS DE LA REGIÓN 111

A. DEMANDA DE VIVIENDA 111

B. SITUACION DE LA OFERTA HABITACIONAL 115

C. SÍNTESIS 123

II. ELEMENTOS DEL ESTUDIO DE CASOS 125

A. DIVERSIFICACIÓN DE ACCIONES 125

B. REDUCCIÓN DEL COSTO DE LA VIVIENDA 130

C. GESTIÓN URBANA 136

III. ÁREAS DE POLÍTICA Y PROPUESTAS DE CAMBIO 141

A. EL ENFOQUE DE POLÍTICA: PROPUESTAS BÁSICAS 141

B. OFERTA DE MEJORAMIENTO 142

C. CONSTRUCCIÓN SOSTENIDA DE NUEVAS VIVIENDAS 143

D. LAS SEÑALES DEL ESTADO HACIA LOS AGENTES 147

E. GESTIÓN URBANA Y LOCALIZACIÓN 149

F. SÍNTESIS DE LAS PROPUESTAS Y DE SUS IMPACTOS POTENCIALES 152

NOTAS 154

BIBLIOGRAFÍA 155

ANEXO 2 159

Tercera parte

PRESENTACION 169

I. SITUACIÓN TECNOLÓGICA 180

A. EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 180

B. EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS 181

II. OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 183

A. CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD 183

B. CALIDAD 189

C. PRODUCTIVIDAD 197

III. SISTEMAS Y HERRAMIENTAS PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 202

A. EN LA GESTIÓN 202

B. EN LA PRODUCCIÓN 208

IV. ESCALONES DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y SU APLICACIÓN EN TRES SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN 214

A. ESCALONES DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS 214

B. TRES EJEMPLOS DE ESCALONES DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS. 223

NOTAS 233

BIBLIOGRAFÍA 234

Cuarta parte

PRESENTACIÓN 239

I. LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA VIVIENDA 242

A. ENFOQUE Y METODOLOGÍA 242

B. MATERIALES PREDOMINANTES EN EL PARQUE HABITACIONAL 243

C. VISÓN DE CONJUNTO DEL PARQUE HABITACIONAL 248

II. PRODUCCIÓN HABITACIONAL E INDUSTRIA DE MATERIALES 254

A. BASE INDUSTRIAL Y VOLUMEN DE CONSTRUCCIÓN 254

B. CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES DE LA PRODUCCIÓN DE INSUMOS 256

C. COMERCIO EXTERIOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 258

D. PRINCIPALES BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE LA BASE INDUSTRIAL DE LA CONSTRUCCIÓN 262

III. TENDENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN. NUEVO CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA 265

A. NUEVO ESCENARIO MACROECONÓMICO EN LA REGIÓN 265

B. CAMBIOS EN LA GESTIÓN PÚBLICA 266

C. NUEVAS DIMENSIONES EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS 267

D. DEMANDA DE CALIDAD Y EXIGENCIAS DE REGLAMENTACIÓN 269

E. INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN 271

IV. ELEMENTOS DE UNA POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE LA BASE INDUSTRIAL DE LA CONSTRUCCIÓN HABITACIONAL 273

A. PLENA UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL SECTOR PÚBLICO 274

B. ASEGURAR UNA ADECUADA INFORMACIÓN TÉCNICA 276

C. ESTIMULAR LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA 278

D. INCENTIVAR EL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA 279

E. ACCESO DEL CONSTRUCTOR INFORMAL A LOS PRODUCTOS INDUSTRIALES 280

NOTAS 281

BIBLIOGRAFÍA 282

ANEXO 3 283

PROLOGO

Con este libro culmina el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", ejecutado por nueve países de la región mediante la coordinación de la CEPAL y con la cooperación económica del Gobierno de los Países Bajos.

El proyecto se gestó a partir de orientaciones emanadas de la primera reunión regional de ministros y otras autoridades del sector de la vivienda, el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio, que tuvo lugar en marzo de 1992 en la sede de la CEPAL de Santiago de Chile.

A partir de esa reunión se hizo evidente que existía interés de parte de los gobiernos en organizar una actividad reflexiva que permitiera aprovechar las experiencias, el conocimiento y las habilidades existentes en los países para, en el marco de la estrategia de transformación productiva social y ambientalmente sustentable, encontrar mejores formas de afrontar los graves y extensos problemas habitacionales y urbanos de la región.

Las conclusiones a que ha llegado el proyecto definen el perfil que deberían adoptar las políticas públicas de vivienda en estrecha asociación con determinados objetivos económicos, sociales o ambientales, y proponen asimismo una serie de instrumentos para asegurar el funcionamiento de las mismas.

La ejecución del proyecto puso de manifiesto la utilidad que tiene integrar las estrategias del sector vivienda con las estrategias globales de desarrollo que adopten o perfeccionen los países, paso para el cual es imprescindible extender la cobertura de la conducción de las acciones públicas y privadas del sector a la totalidad del encadenamiento insumo-producto de la producción habitacional: la industria, el diseño, la construcción, la gestión de programas y proyectos, y el financiamiento habitacional.

La CEPAL está complacida de haber podido apoyar esta singular instancia de cooperación horizontal, agradece los valiosos aportes dequiénes participaron en los trabajos del proyecto y espera que esta actividad contribuya ahora al tránsito hacia la aplicación práctica de las propuestas construídas por los mismos países participantes.

GERT ROSENTHAL

Secretario Ejecutivo de la CEPAL

RESUMEN

Para que los países de América Latina y el Caribe estén en condiciones de frenar primero, y de eliminar progresivamente después, los déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda e infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, es indispensable innovar firmemente en lo que concierne a las políticas públicas e instrumentos que inciden de modo más directo en la cadena productiva correspondiente: la producción industrial de materiales, componentes, equipos y herramientas para la construcción; el diseño de proyectos; la construcción propiamente tal; la gestión de los programas y proyectos, y el financiamiento de la producción y la compra de viviendas.

Dado el alto costo de producción de las unidades habitacionales, y dada la falta de equidad distributiva que ha caracterizado en general el desarrollo latinoamericano y, aunque en menor medida, el de la mayoría de los estados caribeños, gran parte de los habitantes de la región se ven impedidos de acceder a unidades, conjuntos, localizaciones y barrios que se acerquen a los estándares a que ellos aspiran y que correspondan a un mínimo de equidad en este plano.

Este hecho movió al proyecto a proponer un sistema de financiamiento habitacional basado en el examen de las principales modalidades practicadas al respecto en la región. Consiste éste en esencia en reunir tres fuentes de recursos para cubrir el precio de venta de la vivienda: el ahorro familiar específico para ese fin; el subsidio directo del Estado a la demanda, y el ahorro público, captado por la red de bancos y aplicado a través del crédito hipotecario.

La relevancia que el proyecto concedió a la parte del financiamiento nace de una doble convicción: primero, de que es posible transformar al sector de la vivienda en un motor económico mucho más poderoso de lo que ha sido en las últimas décadas; segundo, el convencimiento de que el sistema propuesto podrá remover el principal obstáculo para el progreso tecnológico de la base industrial y de las técnicas vinculadas a la construcción, consistente en la arritmia e insuficiencia de los recursos públicos asignados históricamente al sector. Ello ha impedido a la industria y a las técnicas productivas alcanzar las metas que precisamente se propone este plan; a saber, bajar los costos por la vía de la mayor productividad, elevar la calidad de los bienes y lograr, en consecuencia, mayor competitividad para retener los mercados internos y penetrar en los mercados externos. Ese obstáculo se ha agravado en las últimas décadas a partir del cambio de rol del Estado y de la colocación de la producción de vivienda cada vez más plenamente en manos de los agentes privados, sin dotarlos al mismo tiempo de un instrumental que favorezca su desempeño, como es justamente el sistema financiero que, entre otras medidas, propone el proyecto.

Como se verá en el curso del libro, el proyecto estuvo animado por otra convicción fundamental: la del daño que ha causado al sector vivienda el presentarse sólo como sector social y no actuar con plena conciencia de ser también un sector económico. Para remediar esa situación, es preciso que la autoridad política competente extienda su preocupación al sistema nacional de producción habitacional y pase a conducirlo, por medio de una amplia concertación con sus diversos agentes, de una descentralización y desconcentración de las decisiones y recursos financieros y técnicos en favor de los gobiernos regionales y locales, y, principalmente, de la aplicación de políticas públicas capaces de mejorar el impacto de la producción habitacional en las variables económicas, sociales y ambientales del desarrollo.

Son conocidas las deficiencias del parque habitacional y de la infraestructura y servicios domiciliarios y urbanos, que afectan a veces gravemente a sectores predominantes de la población urbana y rural, como asimismo la enorme masa de recursos que es necesaria para afrontarlas. Sin embargo, este hecho, que ha provocado una fuerte acumulación de demanda potencial de vivienda y servicios es transformable en demanda efectiva en la medida en que se actúe coordinadamente en cuatro variables: el ahorro familiar específicamente destinado a adquirir vivienda; los precios de los insumos de la construcción, de la construcción misma; del costo del dinero para aquellos adquirentes que recurren a créditos; y una participación más equitativa y directa del ingreso generado por las actividades económicas.

También en la mayoría de países es evidente que la base industrial de la construcción habitacional ha evolucionado menos que lo posible, que está muchas veces dotada de tecnologías atrasadas que reducen su competitividad, que este hecho lleva aceleradamente a entregar el mercado a la oferta externa con consecuencias de desequilibrios de la balanza comercial sectorial y que una cobertura insuficiente de productos impide la incorporación de tecnologías superiores a la actividad constructora propiamente tal. Esto ha hecho que predominen persistentemente sistemas constructivos y maneras de construir superados parcialmente en pocos países y ampliamente en los países más desarrollados.

Los perfiles de política pública que se describen, explican y justifican en las cuatro partes del libro —y se sintetizan, con sus respectivos objetivos, en la parte final de la introducción— fueron diseñados en el marco de este proyecto. Los perfiles mismos, o los elementos en que se fundó su diseño, fueron propuestos en los estudios nacionales realizados bajo la tuición de los gobiernos, y luego analizados y debatidos en cuatro seminarios subregionales (Lima, Belo Horizonte, La Paz y La Habana). Posteriormente se perfeccionaron en un contacto permanente con los autores de los estudios nacionales y ahora se presentan a la consideración de los Estados de América Latina y el Caribe.

INTRODUCCIÓN

Este libro reúne los resultados del proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", que desarrolló la CEPAL en asociación con los gobiernos mencionados en la presentación y una serie de institutos públicos o universitarios de investigación y de instituciones privadas ligadas a la construcción y la industria de los países en cuestión.

Los gobiernos, mediante el esfuerzo de sus propios funcionarios o mediante el apoyo profesional organizado —y a veces financiado— por las cámaras nacionales de la construcción o la industria, realizaron estudios que permitieron obtener una imagen suficientemente certera de cuatro situaciones: i) la cantidad de viviendas nuevas o de viviendas a recuperar y de sus servicios domiciliarios, así como los montos de inversión que son necesarios para eliminar las carencias habitacionales de la región; ii) las modalidades predominantes en cuanto a la gestión, construcción y financiamiento de los proyectos habitacionales; iii) la necesidad de innovar en materia tecnológica con miras a elevar la calidad de lo construido y la productividad de la actividad constructora y, finalmente, iv) la evaluación de la capacidad con que cuenta la industria para competir y retener los mercados internos ante una eventual aceleración de la construcción y una mayor apertura hacia los mercados externos.

Conforme avanzaban en su trabajo, los técnicos de los países pudieron detectar cuáles eran las áreas en que debían concentrarse las políticas públicas a fin de resolver las deficiencias, en consonancia con el propósito de los gobiernos de innovar en dos aspectos esenciales: extender la función negociadora y rectora del Estado a la totalidad del proceso productivo de vivienda, y retomar su responsabilidad con respecto a la conducción del desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio a las escalas de la nación, de sus regiones y de sus regiones urbanas.

El propósito del proyecto consistió así en levantar propuestas de políticas públicas capaces de aportar a la solución de las graves carencias habitacionales, de servicios y de infraestructura y equipamiento urbanos que afectan principalmente a esa gran masa de la población que, por la escasez de sus ingresos, no puede acceder por sí misma a soluciones habitacionales de cierta calidad.

Para alcanzar ese objetivo, debe reconocerse en primer lugar, como hace el proyecto, que el sector de la vivienda tiene un doble carácter, social y económico, y que en esta última condición estriba su fuerza para enfrentar la exigencia de multiplicar los recursos financieros destinables a la construcción de unidades habitacionales plenamente dotadas de servicios, tanto en las áreas urbanas como en las áreas rurales.

Una segunda premisa del proyecto consistió en que el antiguo modelo de Estado constructor ha sido o será reemplazado inevitablemente por el de un Estado rector y promotor de una construcción habitacional financiada predominantemente por el ahorro familiar y el ahorro público aplicado a través del mercado de capitales, en un sistema financiero en que el presupuesto público sea utilizado para incentivar el ahorro y potenciar los recursos privados.

De tales premisas se deriva la conveniencia de que las muy variadas formas de ahorro de los trabajadores y empleados, principalmente consistentes en ahorro obligado, que el Estado tradicionalmente ha reunido en instituciones encargadas de proveer de vivienda a esos sectores, se vuelquen hacia una fórmula de concentración única del ahorro para la vivienda, que sea de estricta propiedad personal y empleable únicamente en el sistema de financiamiento habitacional nacional, fórmula que podría tener variantes en los Estados de estructura federal o tendientes a esa modalidad.

A partir de esas bases, vinculadas a los aspectos propiamente financieros, y del conocimiento exhaustivo de las experiencias nacionales (en especial las de Bolivia, Chile, Costa Rica y Honduras, las dos últimas aplicadas a la vivienda rural) y de la experiencia regional en sistemas de ahorro y préstamo para la vivienda, el proyecto pudo bosquejar una propuesta del sistema financiero habitacional suficientemente flexible para adaptarse a las especificidades de cada país.

LÍNEAS CENTRALES DEL PLANTEAMIENTO

La utilización por parte de los gobiernos de los sectores económicos, sociales y mixtos,[1] como instrumentos potenciadores del desarrollo, es un elemento crucial para dar viabilidad a una dinámica de crecimiento económico con equidad social y sustentabilidad ambiental. Estas tres dimensiones se dan en procesos complementarios e interdependientes, que pueden ser favorecidos si aquellas dimensiones son asumidas como objetivos propios por todos los organismos generadores de políticas públicas y si se otorga al sector de la vivienda el rol que le compete y que no siempre se ha utilizado de manera consciente. A continuación se enunciarán algunas de las premisas que orientaron el diseño de las políticas.

1. Plena conducción sectorial y concertación de las acciones

Los graves problemas acumulados en el sector de la vivienda no deben ser vistos como una situación agobiante, sin posibilidad alguna de solución, sino, por el contrario, como una enorme oportunidad para construir una institucionalidad moderna, capaz de contribuir ampliamente al desarrollo de los países. Transformar la voluminosa demanda potencial en un mercado activo, rentable y socialmente

provechoso, constituye un paso posible y eficaz para acelerar el crecimiento del producto regional y estimular una participación más equitativa en la expansión del ingreso.

Dichos propósitos requieren que el Estado se oriente hacia la promoción y coordinación de aquellos organismos y agentes públicos y privados que puedan intervenir en el sistema de producción habitacional y urbana. Existe un amplio espacio, sólo al alcance de la autoridad política del sector de la vivienda, para estimular el desarrollo de diversos segmentos del mercado habitacional, hasta ahora ausentes, insuficientes o restringidos sólo a determinados grupos sociales.

De acuerdo con este planteamiento, la reducción presupuestaria que, por efecto del cambio de rol del Estado o por efecto de las políticas de ajuste ha restado o retirado a aquél de la ejecución directa, no debiera considerarse como un obstáculo para que el Estado ejerza con plenitud su función rectora, normativa y de fomento. Esta función rectora debe ejercitarse en un espectro amplio, acorde con la vastedad que es inherente al sector habitacional, e incidir sobre la totalidad del proceso de producción de alojamiento, articulando al mismo tiempo los objetivos habitacionales con el acondicionamiento territorial.

La viabilidad de estas medidas requiere que la conducción del sector de la vivienda y del desarrollo urbano sea ejercida por una autoridad política única, con facultades para impulsar una gestión integral y emprender políticas y actividades de largo plazo basadas en consensos amplios. Esto entregaría una plataforma sólida para impulsar una concertación fluida y permanente entre la autoridad y los diversos agentes (organismos privados de construcción, banca comercial, empresarios industriales, sector académico y organizaciones sociales y profesionales), posibilitando de tal modo la superación de dos escollos seculares en la aplicación de las políticas: el apoyo insuficiente y la transitoriedad de los instrumentos.

2. Interrelación entre crecimiento económico y actividad habitacional

El déficit habitacional refleja la existencia de un círculo vicioso que ha combinado en las décadas pasadas crecimiento económico insuficiente, falta de equidad distributiva, e inadecuada instrumentación del potencial productivo de vivienda que existe en la región.

Como se dijo antes, la satisfacción de las necesidades básicas de la población, entre ellas la de vivienda, no podrá ser alcanzada íntegramente si los procesos de desarrollo no cumplen al mismo tiempo con los requisitos de equidad y sustentabilidad ambiental. Para ello es crucial que todos los sectores concurran con el máximo de sí para impulsar el crecimiento económico. Esta perspectiva supone la aplicación de políticas globales con impacto en la equidad, pero a la vez sustentables y aportadoras al proceso de crecimiento y competitividad de la región.

Según se desprende de las tendencias de largo plazo observadas en América Latina y el Caribe durante los últimos 45 años, hay una estrecha relación entre las tasas de crecimiento económico, las de inversión habitacional y el grado de insatisfacción de las necesidades básicas. No obstante la recuperación experimentada por la región durante el último lustro, para absorber la gran cantidad de necesidades habitacionales acumuladas todavía se requiere una fuerte alza en los dos primeros elementos mencionados.

En función de las propias metas de equidad, se postula que las necesidades insatisfechas de la población en lo tocante a alojamiento y servicios básicos, así como parte importante de la falta de equidad en la distribución de las oportunidades sociales (personales y territoriales), forman pese a todo un cuadro posible de mejorar si la actividad productora de vivienda incrementa su productividad y eficacia económica. Para efectos del crecimiento económico y de la elevación del umbral productivo de la región, los procesos de dotación de infraestructura, equipamiento y servicios domiciliarios constituyen asimismo un poderoso instrumento. En resumen, las estrategias de vivienda debieran integrar las perspectivas social y económica, asignando prioridad al diseño de políticas y acciones que complementen ambas dimensiones en el mediano y largo plazo.

3. Estabilización, acción subsidiaria y multiplicación de recursos

El logro de un nivel alto y sostenido de actividad habitacional puede contribuir sustancialmente al crecimiento económico y la redistribución del ingreso. Esto sería viable en la medida en que se amplíe la demanda efectiva de vivienda y se multipliquen los recursos económicos canalizados hacia el sector. La estabilización aparece así como uno de los objetivos primarios, junto con el énfasis en políticas que concilien los objetivos sociales directos con las metas económicas de largo plazo. Debe tenerse presente que la irregularidad o el desequilibrio cíclico característicos de la construcción habitacional en América Latina y el Caribe, han llevado al sector a situarse por debajo de su plena capacidad productiva y de inversión. Esta situación ha sido motivada en gran medida por el predominio de mecanismos inestables de financiamiento y por la incertidumbre asociada a ello, elementos que han dificultado la participación del conjunto de los agentes que pueden incidir favorablemente en la marcha del sector.

Es condición básica para la estabilización de la actividad la creación de sistemas que combinen los recursos procedentes de diversos orígenes, y otorguen incentivos a los agentes que participan en la actividad o que podrían hacerlo. Actualmente la brecha existente entre la demanda potencial y la demanda efectiva —situación en la cual incide la inequidad en la distribución del ingreso— restringe el potencial de crecimiento y desarrollo que encierra la construcción. Frente a esa situación, se requieren políticas e instrumentos diseñados para expandir decisivamente el número de familias que puedan comprar vivienda. El balance de las políticas practicadas en algunos países de la región durante la última década,

especialmente en Chile, muestra que la aplicación del subsidio de la demanda en proyectos inmobiliarios de gestión y ejecución privadas tiene una capacidad hasta hace poco insospechada para multiplicar los recursos familiares, privados y públicos que concurren al financiamiento de la vivienda.

Dentro de esa perspectiva, como se dijo antes, la acción subsidiaria debe ser vista como inversión y no como gasto, ya que el subsidio, por la vía de la tributación de las empresas, las personas y aun de los nuevos propietarios, constituye un recurso recuperable con creces por el Estado, pudiendo convertirse, por lo tanto, en un instrumento estable y de aplicación creciente. La utilización intensiva de este mecanismo debiera estar enfocada hacia la creación de sistemas de financiamiento institucional con concurrencia complementaria del ahorro familiar de los interesados, el aporte de los inversionistas, y la acción del mercado financiero. Junto con la acción subsidiaria directa de la demanda, interesa un esfuerzo de los sectores privado y público por adecuar los sistemas de financiamiento crediticio a los ingresos de la población demandante, incluso a sus vaivenes. Esto implica asegurar el funcionamiento normal del sector de crédito hipotecario e incentivar la apertura del sistema privado a aquellas familias que, teniendo capacidad de pago, quedan actualmente excluidas de él. El recuadro que viene a continuación resume el sistema de financiamiento habitacional elaborado por el proyecto.

LA PROPUESTA DE SISTEMA FINANCIERO

SUS FUNDAMENTOS

La propuesta se basa en tres hechos comprobados en la región: i) la vocación de ahorro familiar para la vivienda puede fácilmente despertarse en todos los grupos sociales, cualquiera que sea su rango de ingreso, a condición de que exista un sistema financiero confiable, ágil y plenamente transparente; ii) las familias pagan regularmente los créditos hipotecarios cuando éstos son otorgados por bancos privados, mientras que la conducta de pago decae cuando los créditos son otorgados por el Estado o están garantizados por éste; iii) el subsidio de la demanda de vivienda provisto por el Estado es plenamente recuperable y aun ampliable en virtud de la capacidad que tiene esta subvención para multiplicar la actividad constructora, ya que esta última, al elevar el ingreso de las personas y las utilidades de las empresas, genera tributos para el Estado en sumas muy superiores a las empleadas para subsidiar la demanda habitacional.

REQUISITOS DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

Tres son los requisitos de viabilidad de todo sistema financiero que se proponga ser abierto, durable y eficaz: i) los créditos hipotecarios deben estar indexados, ser otorgados a las tasas del mercado general y ser recuperables en su totalidad

ante las situaciones de no pago de los adquirentes; ii) la oferta de unidades habitacionales debe jugar libre y competitivamente en el mercado, para que el adquirente opte con plena libertad, y iii) el diseño, calidad y localización de las unidades habitacionales deben favorecer la obtención de precios de reventa suficientes para recuperar los créditos en la eventualidad de no pago o de la decisión familiar de reemplazar la vivienda adquirida por otras opciones permitidas en el sistema.

GRUPOS OBJETIVO Y OBJETIVOS DEL SISTEMA

El sistema atiende a todos los grupos sociales con dificultades para adquirir la vivienda al contado o para mejorar o ampliar la vivienda en que habitan. Esta característica emana de los objetivos del sistema: el objetivo social, aparte de facilitar el acceso a la vivienda deseada o el mejorar o ampliar la habitada, consiste en impulsar una cultura del ahorro para ésta y otras satisfacciones; el objetivo económico consiste en emplear el ahorro familiar y el ahorro público para contribuir a incrementar el crecimiento económico del país; el objetivo político es aportar, de dos maneras, a la gobernabilidad del país, mediante la demostración en los hechos de que se facilita a todos y de manera constante el acceso a la vivienda de las características deseadas y no impuestas y con una operación que muestra una actitud solidaria del Estado y del sistema financiero hacia los grupos sociales tradicionalmente marginados del crédito o del crédito para la vivienda.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

1. El candidato al subsidio habitacional abre —en cualquier banco privado— una cuenta de ahorro exclusivamente para vivienda que se sustenta de depósitos periódicos voluntarios, admite giros a voluntad del ahorrante y gana intereses corrientes del mercado de capitales. El propósito de estas características es evitar todo paternalismo, favorecer actitudes responsables y premiar la constancia del ahorrante. A su vez, el hecho de incorporar una masa de dinero de nuevo origen al sistema financiero propicia la buena disposición de los bancos para incorporar a sus actividades normales el crédito hipotecario accesible a quien ahorra para obtenerlo, lo que agrega un argumento ético a la justificación del sistema.

2. Una vez reunido un determinado monto de ahorro, el candidato queda habilitado para solicitar el subsidio habitacional y obtenerlo, si se le considera socialmente merecedor y sin importar su calificación como sujeto de crédito, por un monto proporcional al valor de la vivienda que desea adquirir. El monto ahorrado, la composición de la familia y la localización en el territorio nacional son variables decisivas en la competencia por el subsidio y deben ser objeto de políticas adecuadas. Anualmente el gobierno divulga la cantidad de subsidios habitacionales disponibles, los que deben ser adjudicados de acuerdo con un procedimiento plenamente transparente. Esto es determinante para el éxito del sistema, pues sin confianza ganada y demostrada se inhibe el impulso al ahorro.

3. Cuando el candidato solicita el subsidio, el nivel de su ahorro queda fijo y al otorgársele el subsidio ambos montos se suman para enterar la cuota al contado que exige la compra en el rango de precio deseado.

4. Con el certificado de disponibilidad de pago al contado, el adquirente elige una vivienda con plena libertad y procede a su compra. La empresa que vende tramita el crédito inmobiliario y el Estado, después que otorga el subsidio, ya no interviene en la operación.

5. El precio de compra se costea con recursos procedentes de tres fuentes: el ahorro y el subsidio, que cubren la cuota al contado, y el crédito hipotecario que aporta el resto.

6. Las proporciones de cada una de esas tres fuentes de recursos son susceptibles de políticas cuyo diseño debe atender a distintas variables, especialmente la de alentar las localizaciones deseables en el sistema urbano nacional o en el área rural.

¿CÓMO FOCALIZAR AÚN MÁS?

Simplemente disminuyendo la proporción del ahorro familiar y aumentando el subsidio, pero, y esto es trascendente: en rangos que quepan en la bolsa destinada a subsidio sin desequilibrar la ecuación recuperación-subsidio. Es decir, la bolsa o fondo, como se vio antes, tiene capacidad para crecer sustancialmente y eso da la posibilidad de focalizar sin afectar el fondo. A su vez, la medida de la focalización de recursos está dada por la capacidad del fondo para crecer, lo que es perfectamente dimensionable en un modelo matemático. Esto hace que la autoridad política del sector de la vivienda se presente ante el gabinete económico no como quien pretende recursos para el "gasto social" (a pérdida), sino como administrador con sentido social de los recursos que con sus políticas genera el sector. Esto significa que el sector es dirigido en una doble dirección: económica (el motor), y social (los efectos de un manejo económico hábil).

4. Desarrollo industrial

Como la producción y abastecimiento de insumos para la construcción ha constituido un aspecto que, comparado con otras dimensiones de la vivienda, ha sido tradicionalmente poco considerado en los modelos o estilos predominantes de intervención política del sector de la vivienda, la plataforma industrial ha acumulado rezagos que es preciso revertir para despejar uno de los obstáculos que se oponen al crecimiento de la producción de viviendas.

Se considera que las limitaciones de la base industrial para la producción de materiales, herramientas y componentes de construcción interactúan con los rezagos de productividad y calidad, produciéndose como consecuencia viviendas

cuyo costo tiende a excluir a los grupos de ingresos medio bajos y bajos, o tan deficientes desde el punto de la calidad, que rápidamente se incorporan a las viviendas con déficit cualitativo. Por tales motivos, resulta fundamental hacer extensivo el proceso de renovación tecnológica a todo el encadenamiento insumo-producto.

Es imperioso reemplazar las prácticas tradicionales presentes en la producción de insumos y su ensamble, basadas como están en el uso intensivo de mano de obra barata y mal calificada y de procedimientos de baja productividad y escasa agregación de valor. Por lo tanto, habría que tomar medidas para incrementar en forma sostenida la productividad y calidad en este plano, estimulando la constitución de cadenas productivas que hagan crecer el empleo, la masa salarial y la capacidad de abastecimiento, de manera de poder hacer frente al incremento deseado del mercado interno de vivienda. Los planteamientos anteriores significan específicamente que es necesario actuar en la expansión de la demanda industrial mediante una comunicación fluida entre la oferta y los grandes bloques de demanda existentes.

5. Integración de la construcción informal

Dada la acentuada heterogeneidad del mercado y de la estructura productiva de la región, las estrategias nacionales de transformación no pueden basarse sólo en las empresas de gran tamaño o el desarrollo de los agentes actualmente adscritos al sector productivo formal: es necesario tomar en cuenta también la actividad informal autoproductora de alojamiento, así como el segmento artesanal de producción de insumos constructivos, a los que corresponde parte importante de las acciones de vivienda. Estos sectores han sido contabilizados hasta ahora como una variable exógena o espuria, que extiende el déficit cualitativo y la ocupación irregular del suelo urbano. De allí que un cambio de signo trascendente sea integrar esta área de la producción habitacional al mercado formal de insumos y construcción, y considerar el potencial del sector informal para apoyar la gestación de mercados habitacionales con una oferta crecientemente competitiva y diversificada.

En este contexto adquieren importancia los ajustes normativos, la investigación tecnológica y la asistencia técnica encaminados a mejorar la elaboración y aplicación de materiales y técnicas regionales o locales. Es perfectamente posible difundir el progreso técnico hacia este sector, con miras a obtener menores costos, mayor calidad y generar empleo más calificado y mejor pagado, mediante un proceso de formalización de aquellas actividades que muestren tener potencial para un mayor desarrollo. Este progreso de carácter múltiple, que tiene sus bases en las ventajas comparativas propias de las culturas tradicionales, de ciertas localizaciones geográficas y principalmente de la disponibilidad temporal de mano de obra, necesita ser impulsado con programas

de transferencia de tecnología y fondos de inversión orientados a estimular la creación de una plataforma empresarial amplia, en que participen también las pequeñas y medianas empresas y un sector artesanal competitivo.

6. Coordinación de la vivienda y el desarrollo urbano

Las múltiples fases, componentes e impactos del proceso productivo de la vivienda tienen fuertes efectos sobre las oportunidades de crecimiento económico y equidad de los grandes espacios nacionales. Existe en este plano una clara necesidad de estrechar los vínculos existentes entre las políticas sectoriales de vivienda, el desarrollo urbano y las estrategias de ordenamiento territorial de los países.

Una premisa básica para ello es articular el desarrollo urbano-regional y el crecimiento, con una clara visualización de las tendencias espaciales del mercado. Para acentuar las tendencias sanas y deseables es posible echar mano a mecanismos y recursos destinados a reforzar tales tendencias, o a introducir compensaciones acordes con las intenciones relativas a la dimensión espacial del desarrollo. Un manejo adecuado del sistema de decisiones permitiría reconocer zonas de inversión privilegiadas por sus oportunidades productivas, como también conglomerados territoriales de mayor pobreza relativa, que requieren un tratamiento diferente del que dispensan las fuerzas del mercado (situación particularmente visible en las áreas rurales).

En los centros urbanos existe una fuerte demanda de gestión orientada a un desarrollo urbano equilibrado. En esta línea debieran realizarse esfuerzos para internalizar los costos sociales y las externalidades que derivan de las decisiones de localización habitacional, y debería vigorizarse la aplicación de programas y diseños que aumenten la densidad de ocupación del suelo urbano y favorezcan un acceso expedito de la población a los lugares de trabajo, los servicios y al equipamiento social básico. El desarrollo de ciudades armónicas obliga a un esfuerzo de coordinación intersectorial explícito, consistente en agrupar, racionalizar e integrar las políticas de vivienda, de equipamiento social y de servicios básicos.

7. Modernización de la gestión urbano-habitacional del Estado

Los países de la región han iniciado, principalmente en los últimos años, una serie de procesos de reestructuración en el contexto de la modernización del Estado, con lo cual se persiguen resultados que tienen repercusiones directas en el sistema urbano-habitacional. Entre éstos destacan tres aspectos particularmente trascendentes para una gestión eficaz en los asuntos públicos de vivienda y desarrollo urbano, a saber: el mejoramiento de la eficacia del gasto social, la descentralización político-administrativa, y la modernización de los servicios públicos.

Si se admite que los recursos disponibles para vivienda son mucho más abundantes de lo que aparentan, a condición de captarlos mediante esquemas de subsidio de la demanda con metas de largo plazo, puede postularse que el principal desafío público radica en implantar mecanismos de asignación socialmente justos y plenamente transparentes, desplazando con ello las modalidades hasta ahora imperantes, esto es, subsidios técnicamente insostenibles y prácticas útiles para el logro de metas políticas de corto plazo, pero inhibidoras de la instalación de sistemas de producción habitacional permanentes, crecientes y funcionales al crecimiento de las ciudades y las regiones de que forman parte.

Además de la cuestión de la precisión y la objetividad, la experiencia indica que para favorecer el acceso a la vivienda a todos los grupos socioeconómicos, es necesario que exista una oferta amplia y diversa con respecto a los distintos precios y tipologías. De allí que la asignación de subsidios, si bien debe ser progresiva, no debe descuidar la oferta destinada a los grupos de ingresos medios. Precisamente este factor sirve para impedir la competencia desigual por viviendas económicas, con el resultado conocido en la región de que terminan excluidos de ese beneficio, por la vía de la compra o del arriendo, los sectores inicialmente favorecidos con los programas habitacionales.

La modernización de los municipios constituye también un desafío particularmente trascendente para el logro de las metas habitacionales, tarea que exige desplegar esfuerzos de desarrollo institucional tendientes a dar a estos órganos mayor dinamismo y capacidad resolutiva en lo tocante a vivienda y desarrollo urbano. Para ser integral, la descentralización requiere ir acompañada de un proceso acorde en el sector de la vivienda, con el traspaso de atribuciones, capacidades financieras y recursos profesionales a los gobiernos regionales, estatales y locales.

La modernización del Estado es una tercera dimensión, que si bien engloba las dos anteriores, llama a un necesario énfasis en aquellas reformas orientadas a modernizar los instrumentos normativos y fiscalizadores, a crear instancias de coordinación y cooperación intragubernamental, y a promover la inteligibilidad de las operaciones habitacionales públicas y privadas. De acuerdo con lo anterior, adquiere particular importancia la creación de un marco normativo que resguarde y estimule la ejecución de proyectos de vivienda para los sectores medios y bajos.

Finalmente, cabe al Estado la función de corregir las imperfecciones de información existentes en los sistemas privados y públicos de acceso a la vivienda, en pos de favorecer un vínculo fluido entre la oferta y la demanda y evitar que se discrimine en contra de las posibilidades de la población de menores recursos.

La reflexión emprendida por el proyecto no puede obviar que un mecanismo de gran potencial para agilizar las estructuras e innovar en el plano habitacional, es la concertación de acuerdos y acciones concretas de integración regional,

junto con una fuerte actividad de cooperación horizontal. Según la experiencia y las necesidades de los distintos países, debiera originarse un fructífero trabajo de intercambio y de gestación de iniciativas, que redunde en políticas que enriquezcan la integración regional.

8. Contenido del libro

El libro está dividido en cuatro partes, cada una de las cuales responde a un contexto estratégico y conceptual único, definido por el coordinador del proyecto. Se ha tendido a un enfoque sistémico del sector de la vivienda, con el propósito de innovar en la red de las políticas e instrumentos al alcance de los gobiernos, especialmente de aquellas que son de responsabilidad de la autoridad política del sector de la vivienda.

La primera parte del libro, que lleva el título de "Situación de la vivienda en América Latina y el Caribe", constituye un diagnóstico cuantitativo, principalmente orientado a mostrar la magnitud del desafío financiero y de gestión que entraña satisfacer las necesidades habitacionales.

Según las estimaciones contenidas en esta primera parte, el déficit de construcción de vivienda nueva y de rehabilitación del parque existente afectaba en conjunto, en 1995, a no menos de 50 millones de unidades. Se explora también aquí la magnitud del esfuerzo económico necesario para atender el problema de la vivienda, es decir, el volumen de recursos necesarios para saldar el déficit de arrastre en un plazo conocido y absorber la demanda que origina el crecimiento demográfico. Para ello se realizan estimaciones de la demanda potencial de inversión, basadas en una estratificación de la demanda de vivienda nueva según los tramos de ingreso de la población de los países, y se calculan los costos de las diversas tipologías de vivienda seleccionadas como posibles respuestas.

En suma, dos hechos son aquí particularmente relevantes. Primero, que si se proyecta la situación habitacional a los años 2000 y 2020 y se mantienen los ritmos actuales de edificación formal, el déficit habitacional se verá multiplicado en esos años y se acentuará el desequilibrio hoy existente entre una cuantiosa demanda potencial y una reducida demanda efectiva de vivienda. En segundo término, el texto destaca la magnitud del déficit cualitativo y estudia el posible reemplazo de la construcción de vivienda nueva por el mejoramiento, ampliación o complementación de las existentes. La CEPAL ha señalado en distintas formas y oportunidades que es preciso revisar, por sus consecuencias sociales y económicas, el enfoque tradicional, consistente en concentrar o reducir las políticas habitacionales a la construcción de vivienda nueva, sin ofrecer alternativas orientadas a la dimensión cualitativa y a la mantención. La ausencia de esta alternativa limita las posibilidades de desarrollo y eficacia del sector. Para remediar este último aspecto, sería necesario incorporar tal alternativa como elemento central en el diseño de programas y sistemas de financiamiento habitacional.

La segunda parte, "Producción de vivienda en América Latina y el Caribe: áreas de interés para una política habitacional innovativa", realiza un análisis global del sistema de producción de vivienda regional apoyado en los estudios de caso y otras investigaciones realizadas en el marco del proyecto, como asimismo en los aportes de diversos países en la línea de identificar los problemas, las soluciones y la voluntad política necesaria para abordar tales tareas.

Para este propósito, esta parte estudia en primer término las principales tendencias y factores que actualmente definen o caracterizan la situación de demanda y oferta habitacional. Por el lado de la demanda se analiza la estructura del déficit según los países, así como las consecuencias del cambio demográfico, la distribución del ingreso, y del proceso de urbanización. Por el lado de la oferta, se discuten las interrelaciones existentes con la situación macroeconómica, estableciendo asimismo los rasgos y tendencias presentes en los distintos agentes productores de vivienda (empresas industriales y constructoras, sector informal y gobierno).

El segundo acápite de esta parte tiene como propósito sintetizar los estudios de casos realizados en el marco del proyecto, como una manera de ilustrar lo que se hace en vivienda en la región, con inclusión de los aspectos netamente productivos y de la gestión de proyectos asociada a su financiamiento. En este marco se presentan las políticas implícitas y otros antecedentes nacionales vistos en los estudios de casos, cuyos contenidos varían según el énfasis de las propias fuentes. Se desarrollan tres cuestiones de política, que a su vez se desagregan en puntos específicos extraídos de la casuística de los países: diversificación de las acciones (manejo del déficit cualitativo y formalización del asentamiento irregular); reducción del costo de la vivienda (costos de producción, costos financieros y modelo productivo), y gestión urbana (conforme a los aspectos de ordenamiento territorial, densificación, y evolución de los conjuntos habitacionales una vez entregados).

La última sección de la segunda parte presenta esquemáticamente las áreas de política y las propuestas de cambio global que es necesario considerar en un proceso efectivo de transformación productiva con equidad social aplicado a los sistemas nacionales de producción habitacional. En una generalización de escala regional, se pone el acento en aquellas variables que están al alcance de las políticas de vivienda y desarrollo urbano, de los mecanismos de regulación y los programas de financiamiento habitacional.

La tercera parte, "Latinoamérica y el Caribe: vivienda para todos e innovación tecnológica", propone criterios analíticos en el ámbito del cambio tecnológico aplicado a los sistemas constructivos de vivienda. A la luz de ese análisis, se pone énfasis en las oportunidades que brinda el modificar, perfeccionar e innovar en dos variables cruciales de la situación tecnológica: la calidad y la productividad.

La sección presenta asimismo una serie de cambios aplicables a los sistemas constructivos, de manera de potenciar aquellos efectos económicos, sociales y ambientales funcionales a los objetivos de crecimiento y modernización productiva. El diagnóstico sobre el cual se estructura esta parte tiene como punto central el considerable retraso en que se halla la tecnología constructiva de la región con respecto a la de los países desarrollados y con respecto a la capacidad de innovación que han mostrado otros sectores productivos, igualmente enfrentados al desafío de retener un mercado interno cada vez más exigente y de participar en los mercados externos. En este contexto, se proponen parámetros, métodos, herramientas y ejemplos concretos que permiten evaluar las demandas de innovación y avanzar en la tarea de utilizar selectivamente las tecnologías más favorables para la acción del sector en cada país. Las propuestas de innovación tecnológica propenden a elevar la productividad y la calidad de la construcción de vivienda, por medio de una atención particular a los productos y procedimientos de producción. Es decir, se trata de construir cada vez mejores viviendas, en mayor cantidad, en menor tiempo y con menores costos, para lo cual se analizan aquí los principales elementos y factores.

En esta parte se procura demostrar también que las principales herramientas para innovar en el campo de la tecnología habitacional con miras a obtener menores precios y mayor calidad, son la industrialización y los métodos de aseguramiento de calidad. De acuerdo con distintos escalones de progreso, ambas herramientas son plenamente aplicables a los sistemas constructivos en sus aspectos de gestión y producción, en pos de perfeccionar los sistemas actuales o de desarrollar nuevas formas de producción habitacional en los distintos países. Conforme a ese enfoque, se analiza la posibilidad de perfeccionar tecnológicamente tres prácticas comunes en la región: la carpintería, la albañilería y el trabajo en hormigón armado. La recomendación que surge aquí es aplicar los métodos de análisis expuestos a los sistemas de construcción tradicionales y a aquellos que se presentan como alternativa, ya sea importados u oriundos de la región. Este tratamiento permite comparar el grado de evolución tecnológica posible y las ventajas que encierran los distintos sistemas constructivos. Permite también visualizar los componentes del sistema en los que es posible innovar: planificación, gestión, diseño, materiales y otros insumos, herramientas, equipos, mano de obra y controles de ejecución y calidad.

La cuarta parte y final, "Los materiales de construcción: base industrial de la producción de vivienda", ofrece una caracterización de la producción de materiales de construcción en la región y propone líneas de acción para incrementar el aporte de esta industria a la producción de viviendas.

Esta parte comienza con un análisis de los materiales que predominan en el parque habitacional de la región, mediante la utilización de datos censales. Aunque prevalece la producción industrial, se constata una presencia importante de materiales locales de producción artesanal en la mayoría de los países, y la necesidad de perfeccionar estos procedimientos en las situaciones específicas en que

constituyan una opción tecnológica adecuada. En seguida se examina la incidencia de las características, volumen y periodicidad de la demanda en la producción industrial, y las relaciones que median entre ésta y la fase de construcción. Se destacan los principales rasgos de distintas ramas de esta industria, derivados ya sea del carácter oligopólico o del carácter competitivo de su participación en el mercado. Se analiza asimismo la presencia de productos externos en la construcción, y la contribución al equilibrio de la balanza sectorial de las exportaciones de bienes y servicios.También se refiere a las principales limitaciones para el desarrollo de esta industria, entre las que destacan el carácter cíclico de la inversión en vivienda, la escasa competitividad ante la competencia externa, y la pasividad de la demanda frente a una oferta incompleta, la cual suele presentar serias deficiencias, parcialmente determinadas por la inexistencia de normas técnicas, por su debilidad o por el hecho de que no se apliquen en la práctica.

La última sección de esta parte analiza las tendencias que manifiesta actualmente la construcción, y que han llevado a configurar un nuevo contexto para el desarrollo de la industria de materiales. Se discuten las consecuencias de la recuperación macroeconómica y de la reformulación del papel del Estado en la región, las nuevas demandas de calidad en la construcción y de protección medioambiental, así como aquellas tendencias que adquiere el proceso de industrialización de la construcción.

Finalmente, se proponen líneas de acción tendientes a estimular el desarrollo de la base industrial de la construcción habitacional. El énfasis está puesto aquí en la modernización de la reglamentación técnica y el uso del poder de compra del Estado en la contratación de viviendas. Se hace hincapié también en la necesidad de organizar sistemas de información técnica que incrementen la transparencia del mercado, de fomentar el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas y, mediante fórmulas crediticias adecuadas, de facilitar a los autoconstructores el acceso a los productos de la industria.

ESQUEMA DE ÁREAS Y PERFILES DE POLÍTICA PÚBLICA

A la luz del recorrido hecho por el proyecto y amparados en las directrices de políticas enunciadas precedentemente, se presenta a continuación una síntesis esquemática de las políticas públicas propuestas por el proyecto, así como de los objetivos de las mismas. Las políticas están ordenadas aquí en cuatro esferas: gestión, oferta, industria y financiamiento y, dentro de éstas, en las áreas que se muestran como más prometedoras en términos de progreso de la producción habitacional.

Este conjunto de propuestas prácticas se estima con capacidad para movilizar los sistemas nacionales de producción de vivienda hacia su superación y, destacadamente, para multiplicar rápidamente la masa de construcción habitacional, en especial de aquella destinada a los grupos sociales de ingresos medios y bajos.

ESFERA DE LA GESTIÓN

ÁREA	PERFIL DE LA POLÍTICA	OBJETIVO
PÚBLICA	Ejercer plenamente la función política de conducción del sistema nacional de producción de vivienda y ciudad.	Recuperar la jerarquía de la autoridad política del sector con el fin de aumentar la contribución al desarrollo y optimizar el funcionamiento de los mercados. Utilizar todo el potencial económico de los sistemas nacionales de producción habitacional.
	Conciliar la obtención de metas habitacionales netas con el ejercicio pleno de la responsabilidad gubernamental de conducción eficaz del desarrollo urbano.	Evitar que la concentración del esfuerzo financiero y de gestión en metas numéricas desordenen el crecimiento de las ciudades.
PRIVADA	Fomentar las actividades de los agentes privados orientadas a los sectores de menores ingresos, mediante instrumentos fiscales y financieros desburocratizados.	Favorecer el acceso de todos a la vivienda. Aprovechar la enorme demanda insatisfecha para hacer crecer la contribución del sector al crecimiento.
CORPORATIVA	Favorecer la utilización plena de la capacidad de las organizaciones corporativas para desarrollar proyectos habitacionales.	Estimular las formas asociativas que han demostrado eficacia y que contribuyen a la transparencia del mercado.
PROGRAMAS	Incorporar programas de mejoramiento habitacional y de rehabilitación de los sectores y barrios céntricos.	Bajar los costos, aumentar la calidad y tamaño de las soluciones, reducir el déficit cualitativo y frenar la extensión urbana.

ESFERA DE LA OFERTA

ÁREA	PERFIL DE LA POLÍTICA	OBJETIVO
CALIDAD y	Fomentar el incremento de los patrones de calidad de las unidades habitacionales y edificios de servicios.	Reducir las tasas de reposición por obsolescencia prematura; valorizar el parque como activo transable en el mercado; generar plusvalía para el propietario y hacer recuperables los créditos hipotecarios.
TAMAÑO	Incentivar el aumento de la superficie unitaria en la vivienda económica.	Asegurar la estabilidad, habitabilidad, seguridad y durabilidad de los bienes producidos.
ALTURAS	Incentivar la construcción en altura de la edificación habitacional y de servicios.	Lograr mayor densidad urbana, con menor costo económico y social del funcionamiento urbano.
DISEÑO	Mejorar y regionalizar el diseño de los conjuntos habitacionales, evitando la repetición mecánica de modelos.	Incrementar la calidad arquitectónica de la edificación y mejorar el medio ambiente urbano.
LOCALIZACIÓN	Ocupar el suelo baldío dentro de la mancha urbana y evitar la preferencia por terrenos periféricos aparentemente menos costosos.	Reducir los costos económicos, sociales y ambientales que derivan de la extensión urbana excesiva.
SUELO	Evitar la retención de suelo con fines especulativos mediante instrumentos de política fiscal y la valoración del interés público.	Dinamizar el mercado del suelo, bajar los costos de urbanización y optimizar el funcionamiento de la economía urbana.

ESFERA DE LA INDUSTRIA

ÁREA	PERFIL DE LA POLÍTICA	OBJETIVO
COBERTURA	Impulsar el desarrollo de la industria hasta que cubra el máximo posible de insumos físicos.	Diversificar la oferta de sistemas constructivos, estimular la competitividad, el impacto económico y la sustentabilidad ambiental.
	Mediante acuerdos entre países, integrar mercados sectoriales subregionales.	Fomentar un tamaño de mercado que favorezca la expansión industrial.
TECNOLOGÍA	Convenir y apoyar la incorporación de progreso técnico a las industrias de materiales, equipos y herramientas.	Hacer más competitivas a las empresas mediante aumento de productividad, reducción de costos y mayor calidad.
		Retener los mercados nacionales y participar en mercados externos.
		Promover el equilibrio en la balanza de pagos sectorial.
DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL	Fomentar que la localización del parque industrial y el abastecimiento sean territorialmente más equilibrados.	Posibilitar una distribución de los beneficios de la inversión en vivienda con mayor eficacia social y territorial.
MERCADO	Utilizar la apertura económica para favorecer la competencia real entre las empresas nacionales y entre éstas y la oferta externa.	Evitar el funcionamiento de monopolios u oligopolios y con ello reducir los costos y aumentar la variedad de insumos industriales.

ESFERA DEL FINANCIAMIENTO

ÁREA	PERFIL DE LA POLÍTICA	OBJETIVO
RECURSOS	Utilizar los subsidios públicos para potenciar el ahorro familiar y el desarrollo del sector de crédito habitacional en las instituciones financieras.	Multiplicar los recursos públicos destinados a producir unidades habitacionales.
		Estabilidad sectorial y promoción de un nivel alto y sostenido de edificación.
	Hacer visibles los subsidios directos e indirectos aplicados a los proyectos de vivienda, entre ellos los costos financieros y de gestión.	Conocer el costo real e íntegro para el comprador de las unidades habitacionales.
		Hacer comparables las diversas formas de gestión habitacional.
CRÉDITO	Perfeccionar o poner en marcha un sistema financiero para la vivienda ágil, simple, transparente, descentralizado, dotado de una masa constante de recursos y ascendentemente acreditado ante la demanda.	Facilitar el acceso a la vivienda de todos.
		Contribuir a acelerar el crecimiento económico de los países generado en la actividad de vivienda.
	Depositar de manera regulada la función de crédito hipotecario en la red bancaria general privada o en las propias empresas inmobiliarias.	Asegurar el pago regular de los créditos hipotecarios.
		Abrir un nuevo y gran espacio de colocación financiera.
REQUISITOS DE LA OFERTA	Indexar los créditos hipotecarios u otro tipo de créditos.	Asegurar el retorno y carácter de inversión y no de gasto del subsidio.
	Colocar en el mercado proyectos de calidad y localización con alta demanda.	Obtener precios de reventa suficientes para recuperar los créditos en la eventualidad de no pago.

SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ANGELA SCHWEITZER L.

PRIMERA PARTE



PRESENTACIÓN

Para hacer actualmente un diagnóstico de la situación de la vivienda en América Latina y el Caribe es necesario reconocer que tanto las carencias como el esfuerzo económico que representaría atenderlas tienen un orden de magnitud que guarda relación con el contexto socioeconómico que les dio origen.

Tradicionalmente se han presentado las cifras sin hacer referencia a ese contexto, se las ha mostrado como un hecho global y consumado y más bien se ha puesto el acento en la gravedad del déficit indicada por el tamaño de estas necesidades de vivienda no satisfechas a las que se suman otras carencias sociales en el campo de la salud y la educación. Presentada así, como cifra global, la demanda de vivienda en América Latina y el Caribe se plantea como un tema inabordable, que muestra siempre signo negativo.

Por otra parte, se sabe que la región no es un todo homogéneo; hay subregiones que pueden identificarse por características geográficas, climáticas y culturales. Dentro de ellas se observan, tanto entre los países entre sí como entre los estratos de población de cada país, notables diferencias que marcan sus propias idiosincrasias, las que se manifiestan también en el ámbito de la vivienda.

Existen zonas rurales, ciudades pequeñas y metrópolis y el tema de la vivienda es impensable fuera de sus respectivos contextos socioespaciales. Cuando se citan cifras aisladas y se dice que el número de viviendas permanentes que constituyen hoy el stock disponible en la región asciende a 89 584 000, no se sabe a cuáles de estos contextos se refieren esas cifras. Siendo así, las viviendas devienen entes abstractos sin posibilidades de vincularse a la realidad cotidiana, única vía para tomar contacto con los usuarios que las demandan. En este caso suman 474 173 000 y aumentarán casi un 40% hacia el año 2020 hasta alcanzar 663 544 000 personas. Estas cifras, expresadas en términos de hogares, representarían 117 579 000 unidades en la actualidad y 164 017 000 en el año 2020, valores que muestran globalmente la magnitud de la presión que este aumento significará sobre la demanda de nuevas viviendas en la región.

Los países se distinguen por su nivel de desarrollo, además de por su herencia histórica que condiciona la estructura de sus ingresos y diferencia a los grupos de demandantes de vivienda según su pertenencia a uno u otro estrato socioeconómico, desglosados con arreglo a la media de sus ingresos per cápita. Con independencia de su PIB, las políticas económicas de un mismo signo aplicadas en la mayoría de países han impuesto al perfil socioeconómico de muchos de ellos rasgos que tienen entre sí grandes semejanzas, derivadas de las diferencias importantes que acusan entre el porcentaje del ingreso que absorbe el quintil más alto respecto del más bajo; este desequilibrio afecta profundamente las posibilidades que tiene la población que pertenece a este último de acceder al mercado de la vivienda y estar en condiciones de satisfacer su demanda. Por ello,

es necesario pormenorizar la lectura global del déficit a 1995 en la región, expresado en las 25 659 000 acciones de rehabilitación necesarias para mantener el stock y las 27 995 000 unidades de nuevas viviendas que sería necesario construir para eliminarlo. La proximidad mostrada por ambas cifras alerta también acerca de la necesidad de incorporar la rehabilitación como un tema importante en la reflexión que deberá preceder el diseño de las nuevas estrategias de fin de siglo que apunten a este fin.

En los países de la región los dos quintiles de la población de ingresos medios más altos absorben entre un 68% y un 85% del ingreso total. El rango que va entre un 15% y un 32% restantes es compartido por el 60% de la población perteneciente a los tres quintiles de ingresos medios más bajos. Son estos últimos los segmentos de la población en los que se hacen sentir en forma más dramática las carencias de vivienda. El estudio se hizo eco de esta situación y se propuso explorar lo que sucedería si se optara por la alternativa de destinar todos los recursos a paliar las necesidades de vivienda de estos segmentos, pensando en horizontes de cinco y veinticinco años; todo ello en cifras muy gruesas, apunta al objetivo que le ha fijado el proyecto del que forma parte y sin tomar en cuenta las diferencias cualitativas ya mencionadas.

Las cifras obtenidas dejan en claro las importantes diferencias que se producen entre la opción de mantener el comportamiento histórico y la de tomar la decisión de favorecer a los sectores más postergados.

En efecto, considerando una inversión en vivienda que mantenga la tendencia histórica —donde estadísticamente sube el precio medio de la unidad de vivienda y disminuye el número de viviendas construidas, por efectos del gran valor que éstas representan en el sector de más altos ingresos— y observándose una acentuación del desequilibrio entre la demanda potencial y la demanda efectiva, se pretende explorar lo que sucedería si la inversión se desviara a satisfacer la demanda de la población de los tres primeros quintiles.

Por otra parte, si se agrupan los países de la región según la media de sus ingresos per cápita se advierte que en el grupo más rico de ellos se consume el 87% de la inversión total en vivienda, en circunstancias que el porcentaje de déficit de ese sector representa sólo el 62% del total. Mientras tanto, en los países menos ricos y en los pobres la situación se invierte y así para saldar el 38% de déficit restante se consume sólo un 13% del total de la inversión.

Otra alternativa explorada fue la de valorizar la opción de recuperar e incorporar a la oferta aquellas viviendas insatisfactorias que hoy forman parte del stock pero son germen de demanda y se contabilizan tradicionalmente entre las que se incluyen en el déficit cualitativo. Evaluado el costo de esta operación, circunscrita a los sectores de población de los tres quintiles de más bajos ingresos, se obtiene un saldo extremadamente favorable, que sumado a las nuevas viviendas construidas, abre la posibilidad de satisfacer en 25 años el 75% de la demanda de

estos estratos de la población, destinando para ello sólo un 24% de aquellos recursos que serían necesarios para absorber el 100% de la demanda total. Esta decisión implica destinar al sector vivienda, en un período de 25 años a partir de hoy, un 3.5% del PIB, en circunstancias que la inversión media en vivienda históricamente ha sido sólo 2.9%. Este esfuerzo parece posible en la espiral de mejoramiento de la situación global de la región en que ahora se sitúa el problema.

El estudio detalló estas operaciones y elaboró los antecedentes necesarios para apoyarlas a partir de los censos de población y vivienda, incorporando información elaborada por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco Mundial y otros organismos oficiales internacionales, material que se ha organizado en cuadros con notas y observaciones que dan cuenta de las fuentes, explican la metodología utilizada en cada uno de los casos y fijan sus alcances.

El texto expone en forma pormenorizada los pasos metodológicos y los supuestos que se elaboraron para extrapolar antecedentes de distintos orígenes, usados como medio para suplir la falta de información existente en este campo en la región. Siendo así, se advierte acerca de la fragilidad de una argumentación destinada a apoyar el ejercicio de hacer el cálculo global encomendado al estudio, que permitiría conocer el volumen de la demanda en tres escenarios distintos — 1995, 2000 y 2020— y delimitar el espacio económico que se generaría al aceptar el desafío de satisfacerla considerando dos distintos supuestos: uno, basado en la situación que se produciría al mantenerse durante 25 años el ritmo de construcción histórico, y otro consistente en desestimar la posibilidad de saldarlo por esa vía y proponer nuevas alternativas a partir de la situación actual, midiendo primero las consecuencias que se generarían al avanzar hacia esos nuevos escenarios si se dejara de construir viviendas durante ese período.

I. ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT DE VIVIENDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

A. CONSIDERACIONES GENERALES

La tarea de cuantificar y calificar el stock de viviendas en los países de América Latina y el Caribe se inicia con el conocimiento de los últimos censos de población y vivienda de cada uno de ellos, incorporando en su defecto otras fuentes oficiales confiables.[1] Considerando que las fechas de realización de dichos censos no coinciden en el tiempo, se tiene como punto de partida información de fechas diferidas que las hacen incomparables y de allí surgió la necesidad de actualizarla a 1995, considerando que su proximidad a la situación actual facilita su calibración (véase el cuadro 1 del anexo).

CUADRO 1

ESTIMACIONES GLOBALES DEL STOCK DE VIVIENDAS POR REGIONES GEOGRÁFICAS, 1995

Región	Número de viviendas en miles	
	Año base	1995
América del Sur	66 678	69 549
América Central y México	21 201	22 495
El Caribe	7 211	7 494
Total	95 090	99 538

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Para realizar la estimación fueron fundamentales los antecedentes obtenidos directamente de algunos países respecto al volumen de vivienda construida en el denominado período "t" que es el que media entre el año del último censo y 1995 (véanse los cuadros 1 y 2 del anexo), considerando que son antecedentes aún no publicados en forma oficial.[2] Sin embargo, si de este stock se restan las viviendas no permanentes, que presumiblemente corresponden a un 10% promedio en la región, y se las incorpora al déficit, se tiene para 1995 un total de 89 584 000 viviendas permanentes en la región, de las cuales 62 594 000 están en América del Sur, 20 246 000 en América Central y 6 745 000 en el Caribe.

Éstas son las cifras a partir de las cuales se ha hecho el cálculo del déficit y para ello hubo que actualizar también los antecedentes de población, operación de la que se da cuenta en el cuadro 3 del anexo sobre información demográfica básica, que contiene desde las cifras de dos censos sucesivos hasta las proyecciones a los años 1995, 2000 y 2020 hechas por CELADE. Dichas proyecciones proporcionan las siguientes cifras globales:

CUADRO 2

PROYECCIONES DE POBLACIÓN Y PORCENTAJES DE AUMENTO EN LOS AÑOS 1995, 2000 Y 2020

Región	Proyecciones de población en miles			Porcentaje de aumento		
	Año 1995	Año 2000	Año 2020	1995-2000	2000-2020	1995-2020
América del Sur	318 332	344 620	440 033	8.3	27.7	38.2
América Central y México	123 676	135 766	180 834	9.8	33.2	46.2
El Caribe	32 165	34 207	42 687	6.3	24.8	32.7
Total	474 173	514 593	663 554	8.5	28.9	39.9

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Se advierte un porcentaje total de aumento de la población en veinticinco años que bordea un 40%, lo que es un primer anticipo del significativo aumento de la demanda de vivienda que se producirá en la región.

Examinada paralelamente la situación de los hogares, se trabaja sobre la base de proyecciones a partir de datos censales consignados en el cuadro 3 del anexo ya comentado.

Para efectos de construir estas proyecciones se postularon dos hipótesis (véase el cuadro 4 del anexo), de las cuales una, la hipótesis 1, es más conservadora. Con arreglo a la hipótesis 1 se mantiene constante la relación existente en el año base. Según la hipótesis 2, menos conservadora, se usa en el cálculo la razón proyectada para 1995. Globalmente se tiene para la hipótesis 1:

CUADRO 3

PROYECCIONES DE HOGARES EN LOS AÑOS 1995, 2000 Y 2020, SEGÚN HIPÓTESIS 1

Región	N° de hogares en miles en los años que se indican		
	Hipótesis 1 (razón año base)		
	1995	2000	2020
América del Sur	78 003	84 385	107 543
América Central y México	25 780	28 326	37 881
El Caribe	8 910	9 455	11 689
Total	112 693	122 166	157 113

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

A partir de la hipótesis 2, las cifras globales serían las siguientes:

CUADRO 4

PROYECCIONES DE HOGARES EN LOS AÑOS 1995, 2000 Y 2020, SEGÚN HIPÓTESIS 2

Región	Número de hogares en miles en los años que se indican		
	Hipótesis 2 (razón año 1995)		
	1995	2000	2020
América del Sur	80 657	87 257	111 221
América Central y México	27 368	30 083	40 310
El Caribe	9 555	10 131	12 486
Total	117 579	127 472	164 017

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Comparando las cifras globales al año 2020 que arrojan las dos hipótesis, se obtiene el siguiente resultado:

CUADRO 5

COMPARACIÓN DE LOS PORCENTAJES DE AUMENTO DEL NÚMERO DE HOGARES PARA EL AÑO 2020 ENTRE PROYECCIONES DE HOGARES BASADAS EN DISTINTAS HIPÓTESIS

Región	Número de hogares en miles al año 2020			
	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Aumento	
			N° H2-H1	%
América del Sur	107 543	111 221	3 678	3.4
América Central y México	37 881	40 310	2 429	6.4
El Caribe	11 689	12 486	797	6.8
Total	157 113	164 017	6 904	4.4

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Examinando los cuadros anteriores, se observa que en las hipótesis 1 y 2 el porcentaje de aumento del número de hogares en la región se mantiene en un 28.7%, cifra semejante al crecimiento de la población y si se mantiene la relación entre habitantes y hogares dada por el último censo, la diferencia en las proyecciones para el año 2020 es sólo de un 4.4% entre las hipótesis 1 y 2.

CUADRO 6

ESTIMACIÓN DE LA RELACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS POR HOGAR EN EL AÑO 2020 (DE ACUERDO CON DISTINTAS HIPÓTESIS USADAS EN LA PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE HOGARES)

Región	Número de personas por hogar	
	Al año 2000	Al año 2020
	Hipótesis 1	Hipótesis 2
Total	4.20	4.04
América del Sur	4.08	3.96
América Central y México	4.79	4.49
El Caribe	3.62	3.42

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

B. SITUACIÓN AL AÑO 1995

Aceptadas las cifras que cuantificarían el stock de viviendas al año 1995 y las proyecciones de población y hogares para el mismo año, es posible un cálculo aproximado del déficit actual, cuyo detalle se puede examinar en el cuadro 6 del anexo y en el cuadro adjunto. El déficit cuantitativo se obtiene restando el stock de viviendas permanentes al año 1995 del número de hogares obtenido con las proyecciones de acuerdo a las hipótesis 1 y 2.[3]

CUADRO 7

ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT CUANTITATIVO AL AÑO 1995 EXPRESADO EN MILES DE UNIDADES DE VIVIENDA[A]

Región	Antecedentes habitacionales 1995			Total déficit de viviendas (en miles)		Aumento al usar H2 en vez de H1	
	Stock viviendas permanentes[a] (en miles)	Número de hogares (en miles)					
		Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Diferencias (en miles)	%
Total	89 584	112 693	117 579	23 109	27 995	4 886	21
Américadel Sur	62 594	78 003	80 657	15 409	18 063	2 654	17
América Central y México	20 246	25 780	27 368	5 534	7 122	1 588	29
El Caribe	6 745	8 910	9 555	2 165	2 810	645	30

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

[a] *Se hace la salvedad que, pese a parecer más ajustado el cálculo de este déficit en base a la diferencia entre el número de familias y stock de viviendas, no fue posible hacerlo por carecerse de información de confiabilidad semejante en todos los países de la región.*

En el cuadro se consideran dos alternativas, ajustadas a las dos hipótesis elaboradas para hacer las proyecciones de hogares y, según se aplique una u otra, se ve que las cifras de las estimaciones del déficit varían, acusando diferencias porcentuales de hasta 30% en el caso del Caribe; en la perspectiva de este estudio se ha decidido trabajar con la segunda, la más alta, que da un déficit total de 27 995 000 unidades de vivienda y a ella se referirán las cifras que se vayan elaborando.

La aplicación de la hipótesis 2 implica reconocer que hoy existe un déficit promedio de 59 unidades de viviendas por mil habitantes en la región, cifra que sube a 87.4 en el Caribe y se mantiene en 57.6 en América Central y México y 56.7 en América del Sur.

Es importante señalar, sin embargo, que ese déficit así calculado sigue constituyendo una aproximación muy gruesa, dado que no ha incorporado aspectos cualitativos que pudieran afectar su estimación.

Una primera consideración se refiere a la posibilidad de diferenciar las viviendas urbanas de las rurales, en el entendido que ellas representan realidades muy diferentes en términos de la magnitud y la calidad de sus requerimientos, lo que configura una situación particular en cada uno de los países, muy vinculada a la forma en que se articula la relación entre el campo y la ciudad en su territorio.

Los gobiernos distinguen ambas situaciones adaptándose a estas distintas realidades, diseñando políticas especiales que recogen las presiones de ambos sectores e intentan resolver los problemas que cada uno de ellos plantea. Siendo así, en términos de la distribución de población urbana y rural solamente, es tal la variedad de realidades existentes en la enorme extensión que representa el territorio de América Latina y el Caribe, que resultan muy riesgosas las generalizaciones. Además, si se introducen otras variables, como los niveles de desarrollo, las culturas locales que privilegian o no tecnologías vernáculas en la vivienda campesina, los niveles de calificación de la mano de obra, el modelo económico imperante —que determina una mayor o menor participación del sector privado en el financiamiento de la vivienda y en la industria de la construcción—, además de las características del mercado de los materiales de construcción, se tiene tal variedad de situaciones que resulta difícil tipificarlas cuando se intenta valorizar la demanda de unidades de vivienda existente en ambos sectores.

En los rubros de rehabilitación y construcción de nuevas viviendas para atender la demanda del aumento vegetativo de la población y la formación de nuevos hogares se manifiesta el déficit de manera distinta en el área rural respecto a la urbana, por lo tanto, las acciones necesarias para superarlo son cualitativamente diferentes.

En efecto, si dentro del rubro rehabilitación se acepta incluir acciones tan dispares como: la ampliación, mejoramiento y complementación (dotación de servicios de agua potable, alcantarillado y electricidad), es evidente que cada una de ellas supone esfuerzos económicos diferentes en la situación rural respecto de la urbana.

En la ampliación de viviendas urbanas, por ejemplo, son comunes las intervenciones en altura, las transformaciones de mansardas o desvanes, las alteraciones estructurales y los cambios de techumbres, mientras que en las situaciones rurales, donde no hay restricciones de terreno, las ampliaciones se resuelven normalmente con operaciones de superficie. Tratándose de intervenciones estructurales, el uso de tecnologías vernáculas en las áreas rurales establece una diferencia de costos significativa y, con respecto a los servicios, la infraestructura de redes que ofrecen las áreas urbanas, a diferencia de las rurales, en que cada caso implica una estrategia distinta para la provisión de estos servicios, no permite comparaciones.

No obstante, atendiendo las consideraciones anteriores vale la pena diferenciar el universo de viviendas y calcular para cada una de ellas valores medios de las acciones anteriormente detalladas, teniendo en cuenta cuánto incidiría este complicado cálculo en el objetivo final del estudio, cual es aproximarse globalmente a una estimación del volumen de inversión requerido para saldar el déficit y atender las nuevas demandas, se decidió desestimarlo. En efecto, se ve que la presente evolución de los porcentajes de urbanización y ruralidad en el contexto de la región, que se muestran en el cuadro 35 del anexo y el consiguiente cálculo de la demanda de viviendas rurales a los años 2000 y 2020 terminan en este último caso por tener un índice negativo.

En este capítulo habría que considerar, además, la posibilidad de introducir como nueva variable los tipos de hogares e incorporar en los cálculos su fluctuación en el período "t"; sin embargo, esta operación resulta muy compleja y difícil de manejar a nivel de la región por falta de información pormenorizada, ya que depende de comportamientos sociales que en este lapso han tenido una dinámica muy particular en cada uno de los países de la región, considerando que compromete tradiciones locales reflejadas en las fluctuaciones de las tasas de natalidad y nupcialidad.

Al observar la situación en América Latina entre los años 1987 y 1992, se nota un aumento de hogares unipersonales (de 6.23% a 7.67%), de parejas solas (de 6.95% a 8.45%) y de parejas con hijos (de 46.75% a 48.36%), mientras que han disminuido los hogares con otros parientes (de 29.55% a 24.92%).

Si se aceptara que estas cifras dan cuenta de una tendencia que puede generalizarse en el período, cabría considerar que la disminución corresponde justamente a la tipología de hogar que requiere mayor espacio, mientras que el

aumento se da en los casos en que esta necesidad es menor; teniendo en cuenta, además, que la suma de estos porcentajes de aumento es menor que el de la disminución. Por lo cual es posible inferir que la demanda de superficie que estas distintas situaciones generan se equilibran y el diferenciarlas no resulta significativo a la hora de los cómputos totales. Por lo tanto, en este documento se hablará de hogares sin hacer la distinción entre sus tipologías.

En el contexto de este estudio, sin embargo, resulta especialmente interesante calcular el déficit cualitativo, representado por aquel conjunto de viviendas que, aun cuando están contabilizadas en el stock permanente, son insatisfactorias, ya sea por el estado material de la construcción, la falta de servicios (especialmente agua potable y alcantarillado) o el hacinamiento en que por su tamaño insuficiente se ven obligados a vivir sus habitantes. El supuesto es que, por las deficiencias señaladas, sus ocupantes se suman a los demandantes potenciales de viviendas, aun cuando ellas podrían ser rehabilitadas para satisfacer exitosamente dicha demanda mediante acciones de mejoramiento, ampliación y complementación.[4]

Dada la variedad de estas acciones, la falta de políticas estatales en sus estrategias para disminuir el déficit y la consiguiente dificultad para obtener información derivada de acciones privadas y aisladas, es prácticamente imposible hacer un cálculo exacto de este déficit en el plano regional. Por ello se han hecho estimaciones basadas en un supuesto que relaciona este déficit con las carencias de agua potable intradomiciliaria, como lo señalan estudios de casos de Bolivia, Chile, Ecuador y Honduras.

CUADRO 8

ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT CUALITATIVO AL AÑO 1995

Región	N° viviendas permanentes (en miles)	Déficit cualitativo en miles de viviendas	
		% carencias de agua potable	% del stock de viviendas permanentes
Total	89 584	25 659	29
América del Sur	62 594	19 402	31
América Central y México	20 246	4 850	24
El Caribe	6 745	1 407	21

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Como se puede apreciar, las cifras permiten diferenciar situaciones regionales y, dentro de ellas, las de cada uno de los países.

En efecto, al examinar el cuadro 7 del anexo, se observan situaciones muy diferentes; un 41% de los países supera el 30%, con los ejemplos extremos de Haití con 69% y Paraguay con 77%, mientras en el 59% restante se tienen casos como Puerto Rico que sólo exhibe un 1.1%, Costa Rica 3.4%, Uruguay 4% y Argentina 4.5% de su stock de viviendas permanentes con necesidades de rehabilitación.

Se advierte, que si bien estas cifras corresponden fielmente a acciones de complementación vinculadas a subsanar el déficit de agua potable, no necesariamente se refieren al total de los servicios y mucho menos a las otras acciones de rehabilitación que debieran emprenderse para que estas unidades estuvieran en condiciones de incorporarse al stock de viviendas permanentes, de manera que podrían variar fuertemente si se trata de ampliaciones (más ligadas al índice de hacinamiento) o de mejoramiento de sus condiciones materiales. Este último factor es muy difícil de determinar a nivel regional, puesto que los estándares de calidad material, concretamente de pisos, techumbres y muros, están muy vinculados al clima y a la cultura local, que fijan condiciones mínimas de habitabilidad. Tampoco es un porcentaje que se pueda aplicar indiscriminadamente a todos los estratos de la población, de manera que para acercarse a cifras un poco más confiables se deberían considerar, al igual que para el cálculo cuantitativo, las diferencias de ingresos de la población, según se indica en el cuadro 20 del anexo, derivado de los cuadros 15 a 18 del anexo.

Por último, para redondear este capítulo acerca del déficit de viviendas en América Latina y el Caribe al año 1995, se analiza el cuadro 14 del anexo que contiene un resumen de la situación y se comparan las cifras globales del déficit cualitativo y el déficit cuantitativo en la región en ese año.

CUADRO 9

SITUACIÓN DE DÉFICIT ACTUAL EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1995

Región	Número de acciones habitacionales en miles, necesarias para superar el déficit en 1995				
	Total	Rehabilitación		Construcción	
		Número	% total	Número	% total
Total	53 654	25 659	48	27 995	52
América del Sur	37 465	19 402	52	18 063	48
América Central y México	11 972	4 850	41	7 122	59
El Caribe	4 217	1 407	33	2 810	67

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Si bien en este cuadro se puede apreciar globalmente el volumen que representan las acciones de rehabilitación de viviendas respecto a las demandas de nuevas viviendas en la región, hay diferencias puntuales significativas que será preciso tener en cuenta cuando se diseñen políticas que tiendan a satisfacer estas demandas en cada uno de los países.

Por otra parte, al referir este déficit cualitativo a la población, tal como se hizo con el déficit cuantitativo, se advierte que en el total de la región hay necesidad de 54 acciones de rehabilitación por mil habitantes, mientras que en América del Sur esta cifra es de 65 acciones, en América Central y México de 39 y en el Caribe de 41 acciones de rehabilitación por mil habitantes.

Al examinar el cuadro 14 del anexo, se observa que en un 30% de los países de América del Sur el número de acciones de rehabilitación supera altamente el número de construcciones nuevas requeridas (en Brasil representan un 59%, en Paraguay un 85%, y en Ecuador un 89% del total), mientras que en América Central y México hay sólo un caso (Nicaragua, con un 61% del total de su demanda de acciones habitacionales) y Haití con un 55%; en el resto de los países la situación es muy fluctuante, siendo el caso extremo Uruguay, en el cual la demanda de construcciones nuevas representa un 90% y las acciones de rehabilitación sólo el 10%.

En este estudio se incluye la hipótesis de programas posibles para salvar el déficit en plazos de cinco y veinticinco años (2000 y 2020 respectivamente) y para ello hay que calcular los montos de inversión que esta decisión representaría a fin de colaborar en su puesta en práctica. Surge, entonces, la necesidad de proyectar la demanda potencial de nuevas construcciones a cinco y veinticinco años, aumentando los grados de incertidumbre acerca de su veracidad y contaminando así los resultados globales. Hecha esta salvedad, este libro aporta las cifras obtenidas sobre esa base de cálculo, señalando el hecho y estableciendo con ello los límites que tendría su uso más allá del contexto de este estudio.

C. PROYECCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2000

Reiterando los razonamientos expuestos en relación con los cálculos de la demanda de nuevas construcciones al año 1995, es posible estimar la situación de la demanda potencial de viviendas que se generará en un horizonte de cinco años, vale decir al año 2000.

Para hacer ese cálculo se aplicaron dos supuestos. El primero postula que no se construirán más viviendas a partir de 1995. Con arreglo al supuesto 2 se mantendría un ritmo de construcción anual en los cinco años equivalente al que hubo en el período "t" (véase el cuadro 2 del anexo).

En el cuadro 8 del anexo se presenta el detalle de este cálculo hecho para cada uno de los países de la región para el año 2000. A partir de la cifra global de 89 584 000, que constituiría el stock de viviendas permanentes de la región en el año 1995, se restaría el deterioro durante cinco años (a la tasa de 1% anual) para obtener las viviendas utilizables al año 2000, que serían 85 105 000 y representarían, a su vez, el stock a ese año con arreglo al supuesto 1. En cambio, según el supuesto2, el stock del año 2000 se obtiene sumando a las viviendas utilizables el producto de la construcción anual multiplicado por cinco (véase la columna D del cuadro 2 del anexo) para obtener un stock de 90 273 000 viviendas.

Las cifras globales indican, entonces, dos alternativas para cada una de las regiones geográficas que conforman el conjunto de países de América Latina y el Caribe.

CUADRO 10

ESTIMACIÓN DEL STOCK DE VIVIENDAS UTILIZABLES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2000, (MILES DE UNIDADES)

Región	Supuesto 1	Supuesto 2
Total en la región	85 105	90 273
América del Sur	59 464	63 178
América Central y México	19 233	20 404
El Caribe	6 407	6 691

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Si se considera cada una de estas alternativas en relación con el número de hogares, se puede calcular la demanda potencial de nuevas unidades de viviendas que habrá en el año 2000 en la región y en cada uno de los países que la integran,

tal como se explicita en el cuadro 10 del anexo para el supuesto 1 y el cuadro 9 del anexo para el supuesto 2; ambos cálculos se basan en la hipótesis 2 de proyección de hogares al año 2000 (columna E del cuadro 4 del anexo).

Desechando la hipótesis 1, se constata que existiría una demanda potencial global de nuevas viviendas al año 2000 que fluctuaría entre las siguientes cifras, según se utilice uno u otro de los supuestos mencionados (véanse los cuadros 9 y 10 del anexo):

CUADRO 11

DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2000

Región	Demanda en miles de unidades año 2000		Disminución de la demanda al incorporar la construcción
	Supuesto 1	Supuesto 2	
Total región	42 367	37 198	12%
América del Sur	27 793	24 079	13%
América Central y México	10 850	9 679	11%
El Caribe	3 724	3 440	8%

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Si se recuerda que las cifras del supuesto 2 reflejan el resultado que se obtendría de mantenerse el ritmo de construcción actual durante los próximos cinco años, se manifiesta cuan poca incidencia para satisfacer esta demanda tendría la mantención de las políticas actuales.

D. PROYECCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2020

Tal como en el caso anterior, es posible estimar la situación de la demanda potencial de viviendas que se generará en un horizonte de veinticinco años, vale decir el año 2020, si se repiten los procedimientos utilizados para calcular la situación del año 2000. Sin embargo, hay que insistir en el carácter exploratorio que tiene este ejercicio, considerando la vulnerabilidad del sector vivienda a los inevitables cambios políticos que seguramente se van a producir en la región en un lapso tan amplio.

En el cuadro 11 del anexo se presenta el detalle de este cálculo hecho para cada uno de los países de la región para el año 2020.

A partir de la cifra global de 90 273 000 unidades de viviendas, que constituiría el stock del año 2000 calculado con el supuesto2, vale decir, incluido un volumen de construcción anual semejante al de los últimos años (período "t"), se restan las viviendas que se deteriorarían en el período de veinte años (entre el 2000 y el 2020) a la tasa de 1% anual, que ascenderían a 18 055 000. Se obtiene así una cifra de 72 218 000 que correspondería al stock de viviendas utilizables al año 2020 con arreglo al supuesto2. Si esta cifra se incrementa con la construcción anual durante el período de veinte años que media entre el año 2000 y el 2020 (supuesto 2), habría que sumar 20 675 000 unidades, lo que permite inferir que el stock de viviendas al año 2020 en la región sería de 92 893 000 viviendas si se mantiene el ritmo de construcción actual (véase el cuadro 11 del anexo).

Si se trabaja con el supuesto 1, que no consideraba el ritmo de construcción de viviendas al año 1995, se tiene que partir de las 85 105 000 unidades de viviendas utilizables del año 2000, calculadas en el cuadro 8 del anexo, para de allí inferir que, con el deterioro de los veinte años que median hasta el 2020, se prevea para este último año un stock de viviendas utilizables de 68 084 000 unidades, tal como se muestra en el cuadro 13 del anexo.

Las cifras globales indican, entonces, dos alternativas para estimar el stock de viviendas utilizables en cada una de las regiones geográficas que conforman el conjunto de países de América Latina y el Caribe.

CUADRO 12

ESTIMACIÓN DEL STOCK DE VIVIENDAS UTILIZABLES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EN EL AÑO 2020 (MILES DE UNIDADES)

Región	Supuesto 1	Supuesto 2
Total en la región	68 084	92 893
América del Sur	47 571	65 400
América Central y México	15 387	21 007
El Caribe	5 126	6 487

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Al contrastar cada una de estas alternativas con el número de hogares, se puede calcular la demanda potencial de nuevas unidades de viviendas que habrá en el año 2020 en la región y en cada uno de los países que la integran, tal como se explica en el cuadro 13 del anexo para el supuesto 1 y en el cuadro 12 del anexo para el supuesto 2. Ambas se calculan sobre la base de la hipótesis 2 de proyección de hogares al año 2020 (véase el cuadro 4 del anexo).

Desechando la hipótesis 1, se constata que existiría globalmente una demanda potencial de nuevas viviendas el año 2020, que fluctuaría entre las siguientes cifras, según se utilice uno u otro de los supuestos antes expuestos:

CUADRO 13

DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EN EL AÑO 2020

Región	Demanda en miles de unidades al año 2020		Disminución de la demanda
	Supuesto 1	Supuesto 2	
Total región	95 933	71 124	26%
América del Sur	63 650	45 821	28%
América Central y México	24 924	19 303	23%
El Caribe	7 360	5 999	18%

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Si se considera que las cifras del supuesto 2 serían generadas por la decisión de mantener durante los próximos veinticinco años el ritmo de construcción anual establecido por las políticas de vivienda vigentes actualmente en los países de la región, queda en evidencia que en ese horizonte, ellas resultan muy ineficientes para absorber la demanda que se generaría en ese lapso, fundamentalmente por el deterioro del stock y el aumento del número de hogares (véanse los cuadros 12 y 13 del anexo).

En síntesis, el cuadro 14 del anexo proporciona un resumen de la situación de déficit en cada uno de los países de América Latina y el Caribe en la actualidad y explora sus proyecciones a los años 2000 y 2020 utilizando uno u otro de los supuestos antes enunciados, situación que se muestra en el próximo cuadro.

CUADRO 14

SITUACIÓN DE DÉFICIT ACTUAL Y DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS A LOS AÑOS 2000 Y 2020
(MILES DE UNIDADES)

Región	Estimación de déficit en 1995		Estimación de la demanda			
			Supuesto 1		Supuesto 2	
	Cualitativo	Cuantitativo	2000	2020	2000	2020
América del Sur	19 402	18 063	27 793	63 650	24 079	45 821
América Central y México	4 850	7 122	10 850	24 924	9 679	19 303
El Caribe	1 407	2 810	3 724	7 360	3 440	5 999
Total	25 659	27 995	42 367	95 933	37 198	71 124

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Desestimando el supuesto 2, que, según se muestra en el cuadro 13, en el mejor de los casos no logra disminuir esta demanda ni siquiera en un 30%, se aísla la información derivada del supuesto 1, que arrojaría una demanda potencial de 42 367 000 unidades de vivienda para el año 2000 y 95 933 000 hacia el año 2020 en la región.

Atender esta demanda potencial al año 2000 supone aceptar el desafío de construir en América Latina y el Caribe 8 473 400 unidades de vivienda anuales sostenidamente durante cinco años. Si se propone la meta al año 2020, la cifra baja a 3 837 320 unidades anuales.

Considerando que el ritmo de construcción del sector formal anual en la región en el período "t" fue de 1 033 734 unidades anuales, el desafío a cinco años que significa multiplicar esta cifra por ocho parece imposible si persisten los enfoques actuales, y esa es la razón por la cual interesa plantearse el ejercicio de pensar en una meta de veinticinco años que, aunque baja la exigencia a multiplicar sólo por tres, implica la obligación de repensar las políticas de vivienda en la región, y hacia esa meta es que apunta el trabajo del cual este estudio forma parte.

Habría que hacer la salvedad que en los cuadros estadísticos se ha recurrido a informaciones oficiales que representan el sector formal y no incluyen las acciones informales de construcción o rehabilitación de viviendas, que en Latinoamérica han alcanzado extraordinario auge y representarían, según algunos autores, un aumento medio de un 30% del stock. Para incluir este porcentaje en la reflexión acerca de la rehabilitación de viviendas es necesario revisar lo dicho a este respecto y evaluar nuevas alternativas que permitan hacer esta operación viable y económicamente rentable. Sin duda, aunque su factibilidad queda sujeta a circunstancias locales, las acciones de construcción y rehabilitación que emanen de estas consideraciones permitirán tanto aliviar la presión de la demanda de construcciones nuevas como apoyar políticas de urbanización más sensatas que faciliten el arraigo de la población y eviten las erradicaciones violentas contribuyendo a reducir los costos sociales y a lograr volúmenes de inversión más razonables.

II. DEMANDA POTENCIAL DE INVERSIÓN EN VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

A. CONSIDERACIONES GENERALES

Conocido el volumen que representa el déficit actual de viviendas en cada uno de los países de la región y la demanda potencial de nuevas viviendas que se generará en ellos en los próximos cinco y veinticinco años, se procede a evaluar el esfuerzo económico que demandaría tanto saldar el primero como absorber estas últimas.

Considerando las dificultades que existen para recabar información pormenorizada acerca de costos de construcción de viviendas en cada uno de los países de la región y después de comparar los antecedentes que se pudieron obtener de sólo algunos de ellos, se optó por trabajar con los valores dados por las distintas tipologías usadas en el caso chileno. A ese fin se hizo una abstracción de su realidad concreta y se les usó como modelos de referencia para toda la región, adecuando su uso a las circunstancias que existen en cada país de acuerdo con la estratificación que representa la estructura de distribución del ingreso de su población.

Luego de haber distribuido el ingreso porcentualmente, a partir del ingreso nacional bruto disponible (véase el cuadro 16 del anexo) se construyó una tipología y se establecieron tres grupos de países de acuerdo con su ingreso percápita: grupo I, países con un ingreso per cápita promedio global superior a 2 000 dólares; grupo II, entre 1 000 y 2 000 dólares; y grupo III, con un ingreso inferior a 1 000 dólares per cápita. En cada uno de estos grupos se distribuyó la población porcentualmente por tramos de ingresos (véase el cuadro 18 del anexo) y se agregó como información adicional de referencia el porcentaje de población en situación de pobreza absoluta (Banco Mundial, 1994, 1993 y 1992a). En este cuadro es posible observar, en líneas muy gruesas, que mientras en el 62.5% de los países del grupo I el promedio de la población de más bajos ingresos tiene un ingreso medio superior a los 500 dólares per cápita (Puerto Rico, Argentina, Venezuela, Uruguay y Chile), en los países de los grupos II y III, la población correspondiente al quintil de más altos ingresos no alcanza a percibir un ingreso medio de 5 000 dólares. En el 50% de los países del grupo III, la población de más altos ingresos no llega a percibir un ingreso medio per cápita de entre 2 001 y 5 000 dólares, valor que corresponde al que se ha llamado tramo 4. De este grupo de países, Bolivia tiene localizados sus sectores de más altos ingresos en el tramo 3, cuyo ingreso medio per cápita fluctúa entre 1 001 y 2 000 dólares. Sólo en Puerto Rico el 40% de la población está ubicado en el tramo 5, vale decir, ese porcentaje percibe una renta superior a 5 000 dólares, un porcentaje igual entre 2 001 y 5 000 dólares y sólo el 20% entre 1 001 y 2 000 dólares y no habría población con ingresos inferiores a 500 dólares; sin embargo, considerando que en un informe del Banco Mundial (1994, 1993 y 1992 a) Puerto Rico figura

paradójicamente con un 18% de su población en estado de pobreza absoluta, para efectos de este estudio se tomó la decisión de redistribuir el 40% más alto dejando sólo un 20% en el tramo 5, consignándose a la vez un 20% en el tramo entre 500 dólares y 1 000 dólares, igualándose al resto de los países del grupo I.

Mención especial merecen, entre aquellos del grupo I, los casos de Brasil y Panamá; en ambos un 40% de su población está incluida en el tramo 1 (menos de 500 dólares), pero mientras Brasil distribuye un 20% en cada uno de los restantes, salvo el tercero en que no los hay, en Panamá ese porcentaje de población en el tramo 5 es igual a cero.

Del grupo II vale la pena mencionar los casos de Perú y El Salvador, en que es igual a cero el porcentaje correspondiente a los tramos 4 y 5, vale decir, no la hay en aquellos quintiles con ingresos promedio superiores a 2 000 dólares per cápita.

El panorama que ofrece el cuadro 18 del anexo, permite formular supuestos de distribución de las tipologías de vivienda seleccionadas del caso chileno, tal como se propone en el cuadro 25 del anexo, complementado con la información que proporciona el cuadro 24 del anexo.

En efecto, ese cuadro indica que, en el tramo 1, que agrupa la población con un ingreso inferior a 500 dólares, el supuesto es que en el año 1995:

a) los países del grupo I habrían estado en condiciones de solucionar su déficit mediante la construcción de viviendas equivalentes al tipo C, que es una "vivienda básica" de 40m^2 con un costo de 5 800 dólares de 1988 la unidad;

b) los países del grupo II optarían por saldar su déficit utilizando el tipo DC, equivalente a la "vivienda de subsidio rural" de 36m^2 y un valor unitario de 4 500 dólares la unidad;

c) los países del grupo III saldarían su déficit construyendo viviendas equivalentes al tipo D, que corresponden a la "vivienda progresiva"[5] y tiene un valor unitario de 3 900 dólares la unidad.

En el tramo 2, donde se agrupa la población cuyos ingresos promedio fluctúan entre 500 y 1 000 dólares, se postula que:

a) los países del grupo I optarían por saldar su déficit construyendo viviendas equivalentes al tipo BC, de 50m^2 de superficie media, que se transan en el mercado con una superficie que varía entre 36 y 70 m^2 y un valor aproximado de 17 000 dólares la unidad;

b) los países del grupo II y los del grupo III tomarían como modelo la vivienda tipo C, de 40m^2, equivalente a la "vivienda básica" de un valor aproximado de 5 800 dólares la unidad.

En el tramo 3, donde se agrupa la población cuyos ingresos fluctúan entre 1 001 y 2 000 dólares, el supuesto es que:

a) los países del grupo I tomarían como modelo la vivienda tipo B, de 85m^2 de superficie media, que se transa en el mercado con una superficie que fluctúa entre 71 y 100m^2 y un valor aproximado de 41 500 dólares por unidad;

b) los países del grupo II y los dos del grupo III, que exhiben ingresos en este tramo, optarían, en cambio, por la vivienda tipo BC de 50m^2 ya descrita.

Se estima que en el tramo 4, que agrupa la población cuyos ingresos fluctúan entre 2 001 y 5 000 dólares, cualesquiera sea el grupo en que se encuentren, los países optarían mayoritariamente por la vivienda tipo AB, de 117m^2 de superficie media, que se transa en el mercado con una superficie de 101 a 140m^2 y tendría un costo aproximado de 61 400 dólares la unidad.

En el tramo 5, que sólo agrupa un 20% de la población de cada uno de los países del grupo I (con excepción de Panamá en que es el 40%), se optó por considerar como base de cálculo una vivienda tipo A, de superficie media de 200 m^2 que se transa en el mercado con superficies superiores a 141 m2 y tendrían un costo promedio aproximado de 148 600 dólares la unidad.

CUADRO 15

RESUMEN DE LA PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE MODELOS DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS POR TRAMOS Y GRUPOS DE PAÍSES

Grupos de países	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Grupo I	C	BC	B	AB	A
Grupo II	DC	C	BC	AB	-
Grupo III	D	C	BC	AB	-

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Así se configuraría un primer supuesto de trabajo para cumplir los objetivos de acercarse a la dimensión del espacio económico que generaría la actividad de la construcción puesta en marcha para atender la demanda potencial de viviendas creada por la intención de satisfacer el déficit cuantitativo actual (1995) y la demanda generada en el plazo de cinco y veinticinco años (2000-2020).

Este supuesto debería complementarse con otros, que consideraran la situación derivada de la posibilidad de satisfacer simultáneamente el déficit cualitativo mediante acciones de rehabilitación, que incluyen tanto aquellas que apunten al mejoramiento de su calidad material, como la ampliación de su superficie para evitar el hacinamiento y la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado.

Dada la vastedad del universo representado por la población de América Latina y el Caribe, es difícil generalizar cuando se trata de acciones de la índole señalada y ha sido necesario elaborar varios supuestos que han ido guiando la necesaria restricción de las muchas variables que habría habido que manejar.

Unos de ellos se refiere a los grados de restricción que en el marco de este trabajo, y con el ánimo de simplificar la evaluación global, se impone a cada una de las acciones.

Así, por mejoramiento se entiende solamente a aquel que atañe a suelo y techumbre, vale decir, la construcción de una base de concreto con pavimento vinílico, costaneras y cubierta de asbesto cemento, de valores distintos en cada uno de los tipos de viviendas usadas como modelos, según se explica en las referencias del cuadro 28 del anexo.

Igualmente, se considera como ampliación la extensión de un dormitorio para cada vivienda, expresado en porcentajes de la vivienda total, tal como se explica en el cuadro 30 del anexo.

Por último, se entiende como acciones de complementación aquellas destinadas a la conexión de agua potable y alcantarillado intradomiciliario, según se explica en el cuadro 31 del anexo.

Por otra parte, fue necesario decidir respecto de la localización de estas distintas acciones de rehabilitación en los diferentes segmentos de la población dados por sus tramos de ingresos.

Si se considera la estructura de la distribución del ingreso en América Latina y el Caribe que muestra el cuadro 14 del anexo (Banco Mundial, 1994, 1993 y 1992 a), se obtuvo un quiebre muy pronunciado a partir del cuarto quintil que, sumado al quinto, en los casos extremos representan hasta un 85% del ingreso total de algunos países de la región. Considerando los ingresos per cápita correspondientes a cada uno de estos quintiles, según se señala para los países de la región en el cuadro 15 del anexo, se distribuyó porcentualmente la población por tramos de ingresos promedio per cápita, tal como se observa en el cuadro 17 del anexo.

Para efectos del déficit cualitativo, se supuso, que las acciones de rehabilitación que él demande, sólo afectarían a la población de ingresos inferiores a 2 000 dólares y, por lo tanto, con referencia a este último cuadro, a aquélla localizada en los tramos 1, 2 y 3, que se expresa en porcentajes a objeto de simplificar y facilitar los cálculos globales. De acuerdo con estos porcentajes, en el cuadro 20 del anexo se estratificó el déficit cualitativo, distribuyéndolo porcentualmente en los tres primeros tramos. En cifras globales, para el total de América Latina y el Caribe, éste representa 25 659 000 de unidades de viviendas, distribuidas en 11 481 000 para el tramo 1, 7 908 000 para el tramo 2 y 6 267 000 para el tramo 3.

A efectos de calcular el costo de las acciones de rehabilitación que demandaría la superación del déficit cualitativo, se diferenciaron las acciones de mejoramiento (véase el cuadro 29 del anexo), ampliación (véase el cuadro 30 del anexo) y complementación (véase el cuadro 30 del anexo). En esos cuadros se exponen los razonamientos que condujeron al cálculo de costos de cada una de estas acciones y la propuesta de distribución de las carencias por tramos, tal como se muestra globalmente en el siguiente cuadro:

CUADRO 16

PROPUESTA DE VALORIZACIÓN DE ACCIONES DE REHABILITACIÓN
(EXPRESADAS EN PORCENTAJE DEL VALOR DE LA VIVIENDA)

Tramos	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3	
Acciones	M en %	A en %	M en %	A en %	M en %	A en %
Grupo I	22.99	19.80	10.46	15.96	0	0
Grupo II	26.60	22.23	22.99	19.80	10.46	15.96
Grupo III	17.75	38.10	22.99	19.80	10.46	15.96

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.
Nota: Los valores de las acciones de complementación no se consignaron por cuanto son una cifra constante que representa 24.4% del valor de la vivienda.

M = mejoramiento; A = ampliación.

B. SITUACIÓN EN EL AÑO 1995

Desde las estimaciones del déficit, tanto cuantitativo como cualitativo, actualizado a 1995 para cada uno de los países de la región en el capítulo anterior, será posible iniciar su evaluación a partir de aceptar los criterios de valoración propuestos por los supuestos enunciados en el transcurso del trabajo.

En efecto, el cuadro 14 del anexo se presentan los antecedentes detallados del déficit en función del número de acciones de rehabilitación y número de construcciones nuevas que habrían constituido la demanda potencial a 1995 (déficit cualitativo y déficit cuantitativo respectivamente).

Una primera afirmación se refiere al supuesto de que la población del tramo de ingresos más altos de un país, cualquiera que sea el quintil que represente, está en condiciones de resolver la demanda por sí misma y en relación con ella no se produciría un déficit propiamente tal. Por lo tanto, el déficit cuantitativo se distribuye porcentualmente entre la población agrupada en los tramos restantes.

Así, el déficit total de 27 993 000 unidades de viviendas, que representaría a su vez la demanda potencial de viviendas en la región en el año 1995 (véase el

cuadro 19 del anexo), no es un todo homogéneo y para su correcta valorización hay que tomar en cuenta su distribución por tramos de ingresos y grupos de países, de acuerdo con la pauta siguiente.

CUADRO 17

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT CUANTITATIVO EN MILES DE UNIDADES DE VIVIENDAS POR TRAMOS DE INGRESOS DE LA POBLACIÓN

Países	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 4		% Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Grupo I	5 569	32	4 320	25	4 895	28	2 497	15	62
Grupo II	2 402	36	3 215	49	971	15	0	0	24
Grupo III	2 819	70	1 117	27	117	3	0	0	14
Total	10 790	39	8 652	31	5 983	21	2 497	9	100

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

En el cuadro se muestra la coherencia de la estructura propuesta cuando se dice que el tramo 1 está representado en un 39% en el déficit cuantitativo total y que ese porcentaje va disminuyendo progresivamente en el tramos 2 y 3 hasta terminar con un 9% en el tramo 4. A su vez, si se observa la situación por grupos de países, se advierte que el déficit del tramo 4 radica en el grupo I, que reúne los países de más altos ingresos, mientras que el 70% del déficit del tramo 1 radica en el grupo III, que reúne los países de más bajos ingresos.

Aceptada la distribución propuesta en el cuadro 17 y el cuadro 19 del anexo que muestra la situación en forma pormenorizada, se tiene una primera visión de la heterogeneidad de situaciones aludida, y sobre esta base es posible, entonces, calcular el costo que habría significado saldar el déficit cuantitativo en 1995. Para ello se utiliza el supuesto postulado en el capítulo II, y ejemplificado en el cuadro 25 del anexo, que propone una distribución de tipos de viviendas como modelos que se usarían para calcular el déficit en los diferentes tramos y los correspondientes grupos de países; correlacionando éstos con las cifras del déficit de vivienda por tramos que se detalla en el cuadro 19 del anexo, se adjudican los valores correspondientes del cuadro 24 del anexo y se obtiene una estimación del monto que debe invertirse en cada uno de los países para construir el volumen de viviendas necesario para saldar el déficit.

Las cifras que se obtienen al unificar esta operación figuran en el cuadro 26 del anexo, que contiene el cálculo del monto de la inversión necesaria para superar el déficit cuantitativo de viviendas en los países de América Latina y el Caribe al año 1995.

Se presenta a continuación un resumen de la situación por tramos y grupos de países de la región.

CUADRO 18

COSTO DE LA INVERSIÓN NECESARIA PARA SALDAR EL DÉFICIT CUANTITATIVO DEL AÑO 1995
(MILLONES DE DÓLARES DE 1988)

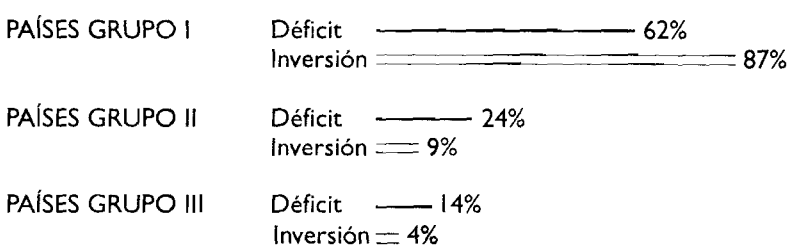
Países	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 4		Total	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Grupo I	31 435	7	73 428	16	203 060	44	153 253	33	461 176	87
Grupo II	10 802	24	18 634	40	16 483	36	0	0	45 919	9
Grupo III	10 992	57	6 482	33	1 993	10	0	0	19 467	4
Total	54 090	10	98 544	19	221 534	42	153 253	29	527 421	100

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Al correlacionar el cuadro 17 y el gráfico 1 se advierte que así como el porcentaje más alto del déficit (62%) se encuentra en el grupo I de países, también en él se radica la mayor inversión, que representa porcentualmente un 87% del total. En los países de los grupos II y III, sin embargo, el porcentaje del déficit es correlativamente mayor que el porcentaje representado por su inversión.

GRÁFICO 1

RELACIÓN ENTRE DÉFICIT E INVERSIÓN EN CADA UNO DE LOS GRUPOS DE PAÍSES DIFERENCIADOS POR SUS NIVELES DE INGRESOS



Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Por otra parte, al relacionar los porcentajes de déficit de los tramos al interior de los grupos de países, se obtiene el resultado que aparece en el cuadro siguiente.

CUADRO 19

CORRELACIÓN DE PORCENTAJES DEL DÉFICIT QUE REPRESENTAN LAS UNIDADES DE VIVIENDA Y SU VALOR EN DÓLARES DE 1988, EN CADA UNO DE LOS TRAMOS Y GRUPOS DE PAÍSES DE LA REGIÓN

Grupos de países por niveles de ingreso	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 4	
	% déficit	% inversión	% déficit	% inversión	% déficit	% inversión	% déficit	% inversión
Grupo I	32	7	25	16	28	44	15	33
Grupo II	36	24	49	40	15	36	0	0
Grupo III	70	57	27	33	3	10	0	0

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Se puede observar que, mientras en el tramo 1 ambos porcentajes experimentan un incremento porcentual entre el grupo I y el III, el porcentaje de inversión representa un valor menor que el del déficit en los tres grupos de países. Si bien en el tramo 2 el porcentaje de inversión es menor que el porcentaje de déficit en los grupos I y II, esta situación se invierte en el grupo III y el porcentaje de inversión es mayor que el del déficit. En el tramo 3 la situación cambia y en todos los grupos los porcentajes de inversión son mayores que el déficit, esta vez ambos en un franco orden descendente del grupo I al grupo III. Por último, en el tramo 4, se mantiene esta característica de ser el porcentaje de inversión mayor que el del déficit, situación que sólo se ejemplifica para los países del grupo I. Para los grupos restantes II y III, no se considera el déficit en este tramo.

Reconocida la importancia del déficit cualitativo en el examen del panorama habitacional de 1995, para valorarlo se usó como base el cuadro 14 del anexo, que en la columna A presenta la situación de la región, país por país y por subregiones geográficas. Así, el déficit cualitativo total que asciende a 25 659 000 unidades de vivienda que requieren acciones de rehabilitación se desglosa en 19 402 000 para América del Sur, 4 850 000 para América Central y México y 1 407 000 para el Caribe.

Por grupos de países de acuerdo con su ingreso, este déficit cualitativo comprende 16 896 000 unidades de vivienda en los países del grupo I, 6 003 000 en los países del grupo II y 2 759 000 en los países del grupo III.

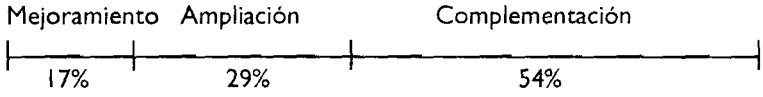
El cuadro 20 del anexo ejemplifica el supuesto de estratificación postulado para valorizar la demanda originada por las acciones de rehabilitación necesarias para satisfacerla, que deben ejecutarse en las viviendas distribuidas en los tres tramos que allí se indican. Como se puede apreciar, en el grupo I el supuesto considera sólo tres países con déficit cualitativo en el tramo 1, mientras que del grupo III sólo un país (República Dominicana) presenta déficit en el tramo 3, en tanto que en el tramo 2 los tres grupos presentan déficit.

Así como en el caso del déficit cuantitativo se tipificaron las acciones de construcción de nuevas viviendas, en este caso se han calculado los costos correspondientes a cada una de las acciones de rehabilitación, tal como se ejemplifica en el cuadro 15. En las observaciones agregadas a los cuadros 29, 30 y 31 del anexo, se explica que estos costos se calcularon sobre la base de la estimación de un costo proporcional al valor de las viviendas afectadas, que es distinto para cada una de las acciones de rehabilitación, ya se trate de mejoramiento, ampliación o complementación.

El cuadro 32 del anexo sintetiza el costo total de las acciones de rehabilitación propuestas para saldar el déficit cualitativo en América Latina y el Caribe, calculadas sobre la base del supuesto de estratificación planteado y los costos de cada una de las acciones especificadas. Se advierte que el total de la inversión necesaria asciende a 171 486 millones de dólares y que de este total, 28 869 millones corresponden a la inversión en acciones de mejoramiento (17%), 49 268 millones a acciones de ampliación (29%) y 93 349 millones a acciones de complementación (54%).

Gráfico 2

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA INVERSIÓN EN ACCIONES DE REHABILITACIÓN PROPUESTAS PARA SALDAR EL DÉFICIT CUALITATIVO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Se hace presente en esta distribución la importancia que adquiere la carencia de conexiones intradomiciliarias de agua potable y alcantarillado en la estimación del déficit cualitativo en la región.

Al vincular esta información con la agrupación que se hizo de los países de acuerdo con sus ingresos, se obtiene el resultado siguiente:

CUADRO 20

COSTO TOTAL REPRESENTADO POR LA INVERSIÓN NECESARIA PARA SALDAR EL DÉFICIT CUALITATIVO AL AÑO 1995

Grupos de países por niveles de ingreso	Inversión en acciones de rehabilitación en millones de dólares				
	Mejoramiento	Ampliación	Complementación	Total	%
Total	28 869	49 268	93 349	171 486	100
Grupo I	63%	81%	84%	136 508	80
Grupo II	28%	13%	12%	26 390	15
Grupo III	9%	6%	4%	8 588	5

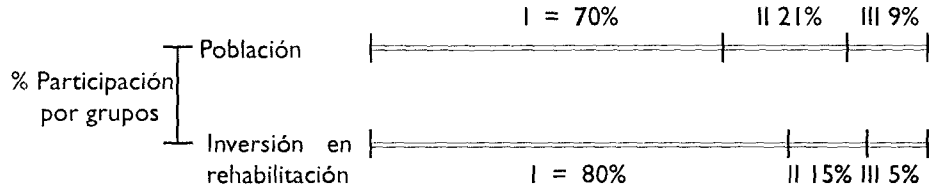
Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Las decisiones tomadas para la cuantificación del déficit cualitativo y su localización por tramos de ingresos conduce al resultado mostrado en el cuadro anterior, en que se observa que el 80% de la inversión para saldarlo se localiza en los países del grupo I, es decir aquéllos cuyo PIB per cápita es superior a 2000 dólares, mientras que los países del grupo III, cuyo PIB per cápita es inferior a 1 000 dólares, sólo disminuirían un 5% del costo total de las acciones de rehabilitación necesarias para saldarlo.

Contrastando estas cifras con la población representada por cada uno de estos grupos de países, se obtiene el gráfico siguiente:

GRÁFICO 3

COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LOS PAÍSES DE CADA UNO DE LOS GRUPOS DE INVERSIÓN DE ACCIONES DE REHABILITACIÓN PARA PALIAR EL DÉFICIT CUALITATIVO CON LA POBLACIÓN DE CADA UNO DE ESTOS TRAMOS

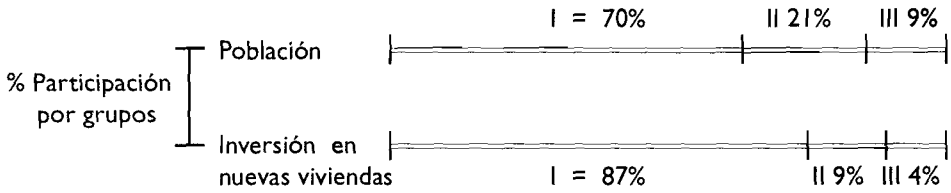


Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Igualmente, si se hace esta correlación en el caso del déficit cuantitativo, se obtiene el gráfico que aparece a continuación:

GRÁFICO 4

COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN LA INVERSIÓN NECESARIA PARA SATISFACER EL DÉFICIT CUANTITATIVO DE LOS GRUPOS DE PAÍSES, CON LA POBLACIÓN QUE ELLOS REPRESENTAN



Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Por otra parte, al establecer la correlación entre las cifras del cuadro 20 del anexo, en que el déficit cualitativo aparece expresado en miles de unidades de vivienda, con las del cuadro 32 del anexo, que expresa la inversión total para saldar el déficit cuantitativo en millones de dólares de 1988, se obtienen los siguientes resultados:

CUADRO 21

INVERSIÓN MEDIA POR UNIDAD DE VIVIENDA INSATISFACTORIA PARA SER REHABILITADA

Grupos de países por niveles de ingreso	Déficit cualitativo miles de unidades de vivienda insatisfactorias	Inversión total, en millones de dólares de 1988	Inversión media por unidad, en miles de dólares de 1988
Grupo I	16 896 (66%)	136 508 (80%)	8.08
Grupo II	6 003 (23%)	26 390 (15%)	4.40
Grupo III	2 756 (11%)	8 588 (5%)	3.12
Total	25 655 (100%)	171 486 (100%)	6.68

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Paralelamente, de los cuadros 19 y 26 del anexo, se extraen los valores representados por la inversión media en construcción de nuevas viviendas y los resultados son:

CUADRO 22

INVERSIÓN MEDIA POR CONSTRUCCIÓN DE UNIDAD DE VIVIENDA NUEVA

Grupos de países	Déficit cuantitativo (miles de unidades)	Inversión total (millones de dólares de 1988)	Inversión media por unidad (miles de dólares de 1988)
Grupo I	17 277 (62%)	462 039 (87%)	26.7
Grupo II	6 663 (24%)	45 917 (9%)	6.9
Grupo III	4 053 (14%)	19 466 (4%)	4.8
Total	27 993 (100%)	527 422 (100%)	18.8

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

La comparación de los resultados permite apreciar cómo se acorta la distancia entre el valor medio de la acción de rehabilitación de vivienda y la construcción de viviendas nuevas cuando se desciende del grupo I, en que la inversión media de rehabilitación de una vivienda representa sólo el 30% de una vivienda nueva, a las de los grupos II y III, en los que este porcentaje se eleva a 63% y 65% respectivamente; este ejercicio permite identificar a la población del primero, que corresponde a los países con un ingreso per cápita promedio global superior a 2 000 dólares, como el sector en que las políticas de rehabilitación pueden ser más exitosas.

Resumiendo, esta inversión se muestra distribuida nuevamente por áreas geográficas en el cuadro 35 del anexo y de allí se extrae la información para el cuadro siguiente, con apoyo de los cuadros 6 y 7 del anexo.

CUADRO 23

INVERSIÓN TOTAL PARA SALDAR EL DÉFICIT, 1995

Regiones	Déficit cualitativo			Déficit cuantitativo		
	Miles de unidades insatis-factorias	Inversión (millones de dólares de 1988)	Inversión media (miles de dólares de 1988)	Miles de unidades de viviendas nuevas	Inversión (millones de dólares de 1988)	Inversión media (miles de dólares de 1988)
América del Sur	19 402	131 515	6.78	18 063	358 444	19.84
América Central y México	4 850	34 678	7.15	7 122	139 338	19.56
El Caribe	1 407	5 293	3.73	2 810	29 641	10.55
Total	25 659	171 486	6.68	27 995	527 423	18.84

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Sumando ambas facetas del déficit total, se tiene que en América Latina y el Caribe se requeriría una inversión total de 698 909 millones de dólares de 1988 para saldar el déficit de arrastre producido en la región hasta el año 1995. En América del Sur, la inversión para saldar este déficit suma 489 959 millones de dólares de 1988, lo que equivale a un 70% del total de la región. En América Central y México, 174 016 millones (25%) y en el Caribe la inversión para saldar el déficit ascendería a 34 934 millones de dólares de 1988 (5%).

Por otra parte, en América del Sur las acciones de rehabilitación por vivienda requerirían de un 30% de la inversión por vivienda nueva. En América Central y México esta inversión es de un 37% y en el Caribe de un 35%, cifras que permiten apreciar la posibilidad que se abre a partir de considerar esta alternativa a la hora de diseñar políticas para eliminar el déficit.

C. SITUACIÓN EN EL AÑO 2000

Como al finalizar el año 1995 persistía la situación de déficit, se cambió el escenario y se exploró la demanda de inversión que se podría generar en los próximos años a partir de la situación actual y las proyecciones de población y de hogares a un plazo de cinco años. Para calcular la demanda potencial de viviendas en el año 2000 se consideraron el supuesto 1, que postula que no se incluiría la construcción de nuevas viviendas con posterioridad al año 1995, y el supuesto 2, que estima posible mantener el ritmo actual de construcción en los próximos cinco años.

Para efectos del cálculo del costo que representaría atender esta demanda, se prefirió trabajar en el supuesto 1 y ese marco se refiere a la inversión necesaria para satisfacer esa demanda en el período 1995-2000.

Los cálculos se basan en los datos que aparecen en el cuadro 10 del anexo, que muestra la demanda explorada con arreglo a las dos hipótesis empleada para elaborar la proyección de hogares y en el 21 de dicho anexo, que propone una estratificación de la demanda de construcción de nuevas viviendas al año 2000. En este caso, se supone constante la estructura de la distribución del ingreso y válida la distribución porcentual de la población por tramos de ingresos propuesta en el cuadro 18 del anexo.

En el cuadro siguiente se ilustra globalmente la distribución de la demanda de unidades de vivienda de acuerdo con esta estratificación, en que, a diferencia del cuadro similar hecho para calcular el déficit a 1995, incorpora como demandante de vivienda el tramo 5, radicado en los países del grupo I.

CUADRO 24

SUPUESTO DE ESTRATIFICACIÓN DE LA DEMANDA DE NUEVAS CONSTRUCCIONES AL AÑO 2000 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(MILES DE UNIDADES DE VIVIENDA)

Grupos	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total	% Total
Grupo I	6 950	5 390	6 081	3 216	5 311	26 948	64
Grupo II	2 848	3 667	1 920	1 161	0	9 596	23
Grupo III	3 234	1 539	151	898	0	5 822	13
Totales	13 032	10 596	8 152	5 276	5 311	42 366	100

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Se observa que en esta proyección al año 2000, el porcentaje de la demanda aumenta en los países que configuran el grupo III (de 5% a 13%) con respecto a la distribución de ella en 1995, mientras que en los países del grupo I baja (de 70% a 64%) al igual que en el grupo II (de 25% a 23%).

La distribución de la inversión necesaria para cubrir esta demanda se muestra en detalle en el cuadro 27 del anexo y se recoge globalmente en el cuadro siguiente:

CUADRO 25

CÁLCULO DEL COSTO DE LA INVERSIÓN NECESARIA PARA SATISFACER LA DEMANDA POTENCIAL DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2000 (MILLONES DE DÓLARES DE 1988)

Regiones	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total	% Total
América del Sur	40 304	91 618	252 376	197 466	789 222	1 370 987	86
América Central y México	12 815	21 279	32 632	71 291	0	138 018	9
El Caribe	12 617	8 918	2 572	55 178	0	79 286	5
Total	65 737	121 816	287 579	323 936	789 222	1 588 291	100
% por tramo	4%	8%	18%	20%	50%	100%	

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Este cuadro señala que se necesitan 1 588 291 millones de dólares de 1988 para satisfacer la demanda potencial de unidades de viviendas nuevas al año 2000 en América Latina y el Caribe, y muestra que la demanda del sector de más altos ingresos de la región absorbería 50% de esta inversión total.

Si se suman los dos tramos de más altos ingresos, absorberían el 70% de esta demanda y restaría sólo un 30% para los otros tres, que se distribuirían de mayor a menor a partir del tramo 3 (18%), el tramo 2 (8%) y el tramo 1 (4%).

Habría que advertir que este cálculo revela la aplicación de criterio conservador, puesto que no ha considerado la posibilidad de mejorar los estándares y se ha supuesto que se mantiene la propuesta de usar como modelos las tipologías de viviendas aplicadas en Chile en 1995, distribuidas de acuerdo con la estimación del cuadro 25 del anexo. Tampoco se ha introducido la consideración de familias en vez de hogares ni los cambios en la estructura demográfica que podrían aumentar la demanda y alterar las proporciones en la distribución de tipologías propuesta.

Igualmente hay que recordar que cuando se calculó el déficit y se estimó la demanda se explicó por qué hasta ahora no se había diferenciado entre viviendas urbanas y rurales. Sin embargo, parece pertinente hacer algunas consideraciones a la luz de los cuadros 35, 36 y 37 del anexo, que aportan información sobre el tema y el 38, también del anexo, que agrega una estimación de la demanda potencial de inversión en vivienda rural proyectada al año 2000.

Al observar este último cuadro, se constata que el porcentaje de inversión en vivienda rural que representaría satisfacer el déficit de América Latina y el Caribe el año 2000 es sólo un 2.4% del total, cifra que baja a 1.6% en América del Sur y sube a 3.6% en América Central y México y a 7.3% en el Caribe, todo ello para una demanda total de 8 302 000 de viviendas, de las cuales 3 885 000 se localizan en América del Sur, 3 227 000 en América Central y México y 1 189 000 en el Caribe. De esta última región, la sola demanda de Haití representa 603 000 unidades, que en términos de inversión representan un 65.2% del total de la inversión en vivienda del país y sería el caso puntual donde la consideración del nivel de ruralidad alteraría los cálculos precedentes de manera significativa.

Sin embargo, si en el cuadro 35 del anexo se observa la posible evolución del nivel de ruralidad en la región, se puede concluir que en la gran mayoría de los países esta diferenciación en función de las necesidades de vivienda dejaría de ser relevante al año 2020, cuando sólo cuatro países exhiban un nivel de ruralidad de 30% y para el 50% del total, este nivel será de sólo un 5%. Traducido a demanda, esta evolución implica un cambio de signo del déficit de la región y del 50% de los países que la configuran en el año 2020.

Se concluye, entonces, que dado que estas estimaciones son burdas, que no apuntan a las cifras concretas sino a un orden de magnitud que permite estimar la inversión necesaria para absorber la demanda en escenarios que se proyectan a cinco y veinticinco años, la diferenciación en cuanto a la localización de las viviendas no es un factor relevante en esa perspectiva.

D. SITUACIÓN EN EL AÑO 2020

Sobre la base de las cifras que arroja el cálculo para el año 2000, que configuran un desafío inabordable en cinco años, se ha estimado posible trasladar el escenario al año 2020 y hacer el ejercicio de proyectar la situación en un horizonte de veinticinco años.

Para efectos de estimar el monto de la inversión que representaría atender a la demanda que se generaría en ese plazo, se incorpora el supuesto 1, que la calculaba a partir de no considerar posibles inversiones en vivienda a partir del año 1995.

En los cálculos se tomó como base las cifras del cuadro 10 del anexo, que define la situación habitacional al año 2020 y se obtuvo un total de 68 084 000 unidades de viviendas utilizables en ese escenario y se definió una demanda de 95 933 000 para este mismo año utilizando la hipótesis 2 de proyección de hogares.

Esta demanda se desglosa en:

a) 63 650 000 de viviendas para América del Sur,
b) 24 924 000 de viviendas para América Central y México, y
c) 7 360 000 de viviendas para el Caribe.

Consideraciones metodológicas ya explicitadas recomiendan distribuir esta demanda por tramos de ingresos de acuerdo con la estratificación propuesta en el cuadro 22 del anexo que se resume en el cuadro siguiente:

CUADRO 26

SUPUESTO DE ESTRATIFICACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS CONSTRUCCIONES AL AÑO 2020 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(MILES DE UNIDADES DE VIVIENDA)

Grupos de países	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total	% Total
Grupo I	15 903	12 397	13 958	7 473	12 253	61 984	64
Grupo II	6 111	7 814	4 130	2 596	0	20 651	22
Grupo III	7 415	3 501	352	2 035	0	13 303	14
Total	29 429	23 712	18 440	12 104	12 253	95 938	100

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

El cuadro 27 del anexo se elaboró manteniendo los criterios de distribución de tipos de viviendas por tramos con que se calculó el volumen de inversión que

se requeriría para dar cumplimiento a la decisión de saldar el déficit en 1995 y atender la demanda que se generaría al año 2020, y considerando que los costos de estas viviendas están expresados en dólares de 1988.

Para la región, la situación aparece en el cuadro 27.

CUADRO 27

SUPUESTO DE DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN QUE HABRÍA QUE HACER PARA SATISFACER LA DEMANDA DE NUEVAS VIVIENDAS QUE SE GENERARÍA AL AÑO 2020 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (MILLONES DE DÓLARES DE 1988)

Grupos de países	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total	% Total
Grupo I	92 239	210 745	579 222	458 871	1 820 829	3 161 906	87
Grupo II	27 493	45 324	70 207	159 361	0	302 385	8
Grupo III	28 915	20 298	5 978	124 931	0	180 122	5
Total	148 647	276 367	655 407	743 163	1 820 829	3 644 413	100

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Comparando los cuadros 25 y 26, se destaca que el grupo I incluye el 64% de la demanda potencial, mientras que concentra el 87% de la inversión; en el grupo II la proporción es de 22% de demanda por 8% de inversión; mientras que en el grupo III la demanda es 14% y la inversión 5%.

Interesa conocer la localización espacial de la distribución de la inversión por regiones geográficas, situación que se explora en el cuadro 28.

CUADRO 28

CÁLCULO DE LA INVERSIÓN NECESARIA PARA SATISFACER LA DEMANDA POTENCIAL DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2020 (MILLONES DE DÓLARES DE 1988)

Regiones	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Total	% Total
América del Sur	100 221	191 979	498 309	398 936	1365 535	2554980	60
América Central y México	36 642	70 968	135 451	270 266	432 909	945 412	26
El Caribe	11 784	13 439	21 647	73 952	23 204	144 026	4
Total	148 647	276 386	655 407	743 154	1820 829	3 644 423	100
% por tramo total	4	8	18	20	50	100	

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

En el cuadro precedente se muestra que la inversión necesaria para satisfacer la demanda potencial de construcción de viviendas en los países de América Latina y el Caribe al año 2020 asciende a 3 644 423 millones de dólares de 1988 y que de este total, el 50% sería absorbido por el tramo de más altos ingresos que, como se ve en el cuadro anterior (27), radica en el grupo de países más ricos. Mientras tanto, la suma de la inversión que requieren los tres tramos de menores ingresos apenas si llega al 30% del total.

Tal como en el caso anterior (año 2000) y por las mismas razones, habría que advertir cuan conservador es este cálculo y la cantidad de supuestos que han debido ser aceptados para llegar a él. Igualmente, cabe mencionar cuan aventurado es adelantar un cálculo a un escenario que se materializará en un horizonte de veinticinco años.

En el cuadro 35 del anexo, se intenta valorar el costo de superar el déficit de vivienda al año 1995 y atender la demanda en los años 2000 y 2020.

III. BALANCE Y PERSPECTIVAS

Para finalizar, procede hacer una estimación de la relación entre la demanda potencial de inversión en vivienda y la asignación de recursos presupuestarios en cada uno de los países de la región, en distintos tiempos y distintos escenarios; vale decir, examinar las estimaciones de inversión requeridas en cada ocasión a la luz del comportamiento presupuestario histórico.

Es la oportunidad de situar el déficit en la perspectiva del desarrollo de la región y enfocar su magnitud no tan solo como un problema exclusivo del sector vivienda, eterno e insoluble, cual ha sido el enfoque tradicional. Este cambio de punto de vista, que preconiza el proyecto en que está inserto este estudio, implica un desafío a la creatividad de los políticos y los técnicos de América Latina y el Caribe en cuanto a ampliar el ángulo de su reflexión, e incorporar los alcances sociales y económicos a través de la posibilidad del desarrollo tecnológico e industrial. Este cambio tendría consecuencias sobre la estructura del empleo y la distribución del ingreso, que significarían discriminar a favor de los sectores de más bajos ingresos y proponerse metas y plazos para resolver integralmente el problema.

Las reflexiones anteriores inevitablemente conducen a examinar la posibilidad de saldar el déficit y satisfacer la demanda que se generará en los próximos cinco y veinticinco años por dos vías alternativas:

a) a la luz de la capacidad de inversión demostrada por los países en el período "t" examinado, vale decir, desde el último censo hasta ahora, para lo cual habría que verificar las posibilidades de solución derivadas de la aplicación de criterios tradicionales;

b) en el contexto del desarrollo y la distribución del ingreso de los países, panorama que posibilitaría repensar las estrategias utilizadas hasta ahora.

Para explorar estas alternativas se necesita tener un conocimiento pormenorizado de las acciones de construcción y rehabilitación de viviendas llevadas a cabo por los países en el período comprendido desde el último censo hasta hoy y que se ha llamado período "t". Lamentablemente sólo pudo obtenerse directamente de algunos países y sobre esa base hubo que elaborar un razonamiento que permitiera inferir cifras para los restantes dentro de la lógica del estudio, que suponía posible calcularlas sobre la base de mantener la relación que existiera entre dicha inversión y el producto nacional bruto en países de comportamiento económico semejante (véase el cuadro 2 del anexo).

En dicho cuadro se anotan las cifras que representan la inversión total y anual en el período "t", antecedente que permitió postular para este estudio el llamado supuesto 2 en que se basa el cuadro 14 del anexo. Con arreglo a este

supuesto se restó de la demanda potencial el número de unidades supuestamente construidas en el período basándose en que se mantendría ese ritmo de construcción anual. Comparadas éstas con las cifras calculadas con arreglo al supuesto 1, que implicaba dejar de construir a partir de 1995, se obtuvieron las cifras globales que figuran en el cuadro siguiente que representan las demandas en miles de unidades de vivienda.

CUADRO 29

COMPARACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL EN CINCO Y VEINTICINCO AÑOS DENTRO DE LOS SUPUESTOS QUE SE INDICAN

Consideraciones	Año 2000	Año 2020
Supuesto 1	42 367	95 933
Supuesto 2	37 198	71 124
Diferencia en N° de unidades	5 169	24 809
Diferencia porcentual	12%	26%

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Esta conclusión indica que, de mantenerse el ritmo de construcción actual, la meta de satisfacer la demanda potencial estaría aún muy lejana y no se alcanzaría ni siquiera en el plazo de veinticinco años. En efecto, para satisfacer esa demanda en el período 1995-2000 habría que construir 8 473 400 viviendas anuales, en circunstancias que sólo se construyen 1 033 700. A su vez, para atenderla en el plazo de veinticinco años, el volumen de construcción debería ascender a 3 837 320 viviendas anuales, cifra que triplica con creces el esfuerzo que han hecho los países en el período "t".

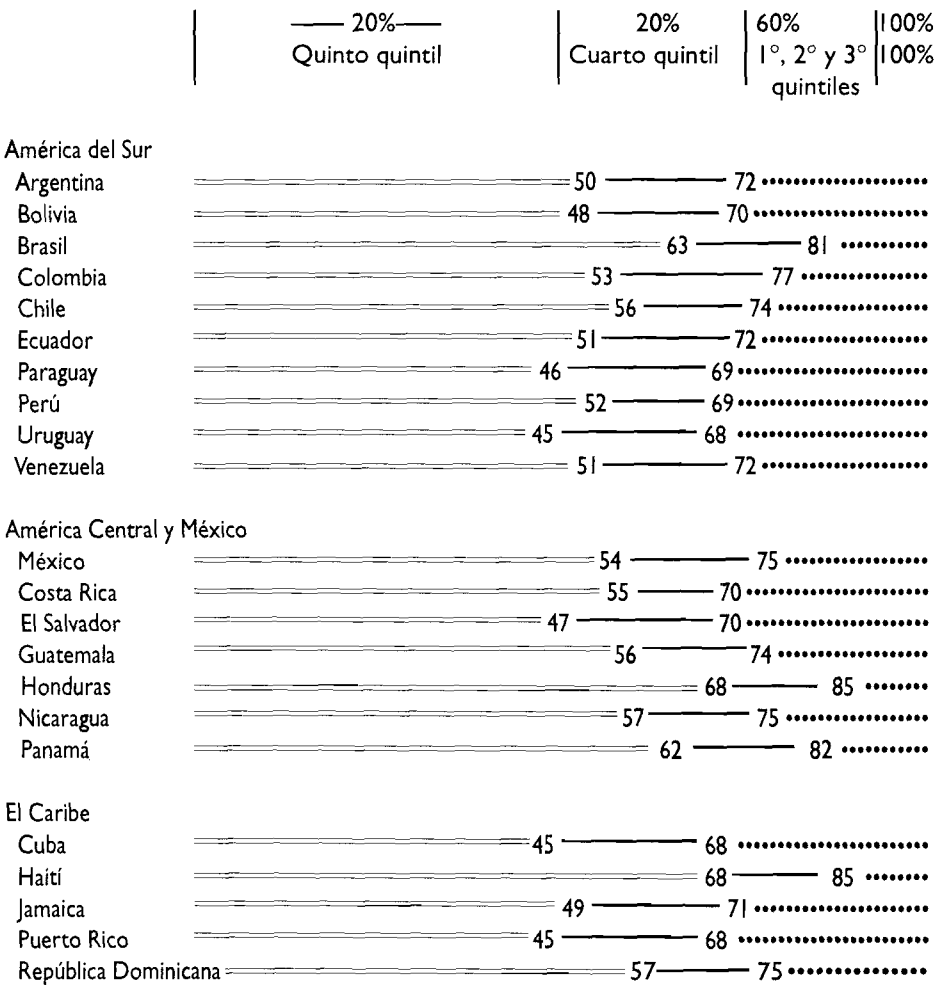
Reiterando el argumento, el cuadro 23 del anexo cuantifica esta inversión en dólares de 1988 y explora la relación entre dicha inversión anual en vivienda y el producto interno bruto, antecedente que permite comparar el volumen de inversión necesario para satisfacer la demanda en cinco o veinticinco años con el comportamiento tradicional en materia de inversión en el sector, a la vez que da pautas a fin de diseñar sobre esa base estrategias que permitan plantear metas realistas para superar el déficit en determinadas circunstancias. Lamentablemente, dicho cuadro se elaboró con la información existente, que es muy incompleta para arribar a un valor medio de inversión en vivienda que no está referido a ningún tipo de vivienda en especial ni da cuenta del sector de población al cual está destinado; con estas salvedades se acepta que el valor medio de inversión por unidad de vivienda construida en la región durante el período "t" es de 27 500 dólares de 1988, valor medio que representa situaciones que varían de 8 200 (Ecuador) a 40 900 (Argentina) dólares de 1988.[6]

Dadas las diferencias de ingresos y la consiguiente disímil capacidad de pago de la población de la región, para saber que posibilidades reales hay de que este valor medio contribuya a satisfacer la demanda, es importante estratificarla y referirla a tipos de vivienda reales cuyo costo se puede calcular. Ésta es la operación que se muestra en los cuadros 15 y siguientes del anexo, que considera la estructura porcentual de distribución del ingreso en América Latina y el Caribe (Banco Mundial, 1994, 1993 y 1992 a).

Sobre la base de las cifras del cuadro 14 del anexo se elaboró el gráfico 5, que figura a continuación.

GRÁFICO 5

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL INGRESO POR QUINTILES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, AÑOS 1988-1992



Fuente: Banco Mundial, *Informe sobre el desarrollo mundial, 1994. Infraestructura y Desarrollo*, Washington, D.C., *Oxford University Press*.

De la observación del gráfico precedente se deduce la necesidad de estratificar la demanda de viviendas de acuerdo con porcentajes del ingreso que absorben cada uno de estos quintiles, información que figura en el cuadro 16 del anexo (CEPAL, 1995b).

Sobre la base de las cifras del producto interno bruto per cápita en 1992 en dólares de 1988 (BID, 1994b), se propone en el cuadro 17 del anexo una tipología que agrupa los países en tres grupos de acuerdo con los valores del producto interno bruto.

Considerando esta tipología y la estratificación del ingreso que muestra el cuadro 16 del anexo, en el cuadro 18 del mismo se propone una estimación de la distribución porcentual de la población de los países de América Latina y el Caribe según sus ingresos, en la cual se basó la distribución del déficit cuantitativo de unidades de vivienda en 1995 que figura en el cuadro 19 del anexo. Hay que hacer notar que en cada uno de los países, para estos efectos se eliminó el quintil de más altos ingresos porque se supuso que el déficit no se radicaría allí. Para la estratificación de la demanda de viviendas que se generará hacia los años 2000 y 2020, sin embargo, se consideró la estructura de cinco tramos completa, como se muestra en los cuadros 21 y 22 del anexo.

Para ejemplificar el monto global de la inversión que podría demandar este déficit se propusieron unas tipologías de vivienda provenientes del caso chileno que se utilizó para proponer una distribución espacial de estos tipos en los países de la región atendiendo a los criterios de estratificación antes expuestos. Eso explica que al basarse en la propuesta para saldar el déficit de 1995 se concluya un valor medio para la región de 18 800 dólares de 1988 por unidad, en circunstancias que en el período "t" el valor medio de la unidad construida fue de 27 500 dólares. Aunque a primera vista parezca contradictoria, esta diferencia se acentúa en los países de los grupos II y III y da cuenta de criterios de distribución de la inversión distintos a los que inspiraron a postulados en este estudio,[7] como puede verse de comparar los cuadros 23 y 24 del anexo.

Utilizando los mismos criterios descritos para el año 1995, se calculó la inversión para satisfacer la demanda potencial de construcción de viviendas en la región para los años 2000 y 2020, en que el valor medio subía a 37 500 dólares de 1988 por unidad (véanse los cuadros 27 y 28 del anexo).

Igualmente, se recurrió a un pormenorizado cálculo, que en los cuadros 29, 30 y 31 del anexo trabajó separadamente el tema de mejoramiento, la ampliación y la complementación para obtener el costo total de las acciones de rehabilitación y saldar así el déficit cualitativo como se muestra en el cuadro 32 del anexo, entendiendo que él se distribuiría entre los tres primeros tramos de más bajos ingresos per cápita.

El cuadro 33 del anexo permite hacer una estimación de la inversión en acciones de rehabilitación y de nuevas construcciones para eliminar el déficit total producido al año 1995 y en términos globales informa que:

a) las 25 659 000 acciones de rehabilitación necesarias para saldar el déficit de viviendas que representa el déficit cualitativo, requieren una inversión de 171 486 millones de dólares de 1988, cifra que representa el 17.3% del producto interno bruto. Recordando que la inversión anual en vivienda en la región es 2.9% de dicho producto, se tiene que la sola decisión de poner fin al déficit cualitativo torna necesario multiplicar este esfuerzo por seis;

b) las 27 993 000 acciones de construcción de viviendas nuevas necesarias para eliminar el déficit cuantitativo requieren una inversión de 527 423 millones de dólares de 1988, cifra que representa el 53.3% del producto interno bruto. Al correlacionar este porcentaje con la inversión anual en vivienda actual que, como ya se dijo, representa 2.9% del producto interno bruto, se advierte que para llevar a la práctica esta decisión de saldar el déficit cuantitativo se necesita una suma que supera el resultado de multiplicar por diecinueve veces este valor;

c) si se suman los valores de la inversión total de ambas acciones que, si bien son de distinta índole, deberían ejecutarse en conjunto para saldar el déficit total, se obtiene una cifra que asciende a 698 909 millones de dólares de 1988.

El mismo cálculo para satisfacer la demanda que se generará en el período 1995-2000 que aparece en el cuadro 34 del anexo indica que las 42 367 000 nuevas viviendas que se requieren para atender esta demanda tendrán un costo total de 1.6 billones de dólares de 1988 y una inversión anual de 317 700 millones, de suerte que habría que destinar a estos efectos un 32.1% del producto interno bruto y aumentar en once veces la inversión histórica anual.

Si la meta establecida fuese satisfacer la demanda en el plazo de 25 años, se requerirían 95 933 000 nuevas viviendas con un costo total de 3.7 billones de dólares de 1988 y una inversión anual de 154 800 millones de dólares para lo cual habría que destinar a estos efectos un 14.7% del producto interno bruto y aumentar en cinco veces la inversión histórica anual.

El cuadro 35 del anexo proporciona los valores de la inversión para saldar este déficit en 1995 y explora las otras dos alternativas en el plazo de cinco y veinticinco años en términos de inversión total por países.

Si se examina el total de la información recogida y se sitúa en este contexto aquella que se ha elaborado, es fácil concluir que la alternativa a), que proponía saldar el déficit manteniendo el ritmo de la capacidad de inversión en vivienda en el período "t", deberían desecharse porque, tal como se ha demostrado, la magnitud del problema en la región excede las posibilidades de recuperación del sector por las vías tradicionales. Por lo tanto, sería legítimo descartar la meta a cinco

años y explorar, en el marco de este estudio, una alternativa a veinticinco años sobre la base de elaborar algunos supuestos que permitan probar otras soluciones en el marco de la que se ha llamado alternativa b).

El cuadro 36 del anexo explora una de estas soluciones, cual sería calcular cuánto disminuiría la demanda de nuevas viviendas si se emprendiera una acción masiva de rehabilitación del stock incluido en los tres primeros quintiles, de suerte que pudieran restarse de la demanda estas viviendas rehabilitadas. Expresado el total en miles de acciones anuales de recuperación y de construcción, se advierte que estas acciones combinadas tendrían un impacto medio de 74.6% sobre el total de la demanda regional.

El cuadro 37 del anexo indica los valores obtenidos según este supuesto, calculándose una inversión total de 869 300 millones de dólares de 1988, que representa una cifra anual de 34 800 millones, lo que hace bajar el valor medio de la acción anual a 12 100 dólares de 1988 por unidad, situación que representa un 3.5% del producto interno bruto. Se constata que esta cifra no está tan lejos del 2.9% del producto interno bruto que representa la inversión actual y, por lo tanto, es más posible de alcanzar. Es importante destacar que la inversión que supone esta propuesta significa asignar a los tres primeros quintiles un 23.9% del total de los fondos que se deberían destinar si se pretendiera saldar el déficit total, y con ello se solucionaría el 74.6% de la demanda que corresponde a los sectores de dichos tramos de ingresos que, en la práctica, son aquellos en que estas demandas adquieren el carácter de mayor urgencia.

Es posible elaborar y explorar otros supuestos, pero no tendría sentido hacerlo en el marco de este estudio que considera haber cumplido su objetivo de ilustrar el esfuerzo económico que significaría proponerse superar el déficit en un plazo de veinticinco años, atendiendo a la nueva demanda que en el intertanto se vaya produciendo.

NOTAS

1 *Como la "Pesquisa nacional para muestra de domicilios" de Brasil y los "Indicadores económicos y sociales de los años 90 y 91 del Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social" de El Salvador.*

2 *Los 11 países de los cuales se obtuvo esta información fueron: Argentina, Costa Rica, Chile, Cuba, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, México, Panamá, Perú y Venezuela. En los casos restantes se estimó una cifra obtenida de aplicar la relación porcentual medida con el PNB de la región respecto a la del país en referencia. (Véase el cuadro 1 del anexo.)*

3 *Hay que hacer la salvedad que este déficit se calculó tomando como punto de partida el stock de viviendas permanentes al año 1995, en las cuales ya se había descontado el 10% que se consideró no permanente.*

4 *En este estudio se entiende por mejoramiento la reposición de suelo y techumbre; por ampliación, la extensión de un dormitorio por cada vivienda y por complementación, la conexión de agua potable y alcantarillado intradomiciliario.*

5 *Incluyendo 1ª y 2ª etapas simultáneas y 1ª etapa con espacio habitable adicional.*

6 *La columna E del cuadro 22 del anexo proporciona una información pormenorizada, país por país, donde llama inmediatamente la atención la falta de relación que se observa entre este valor medio y la localización del país en uno u otro de los grupos que se han hecho según su nivel de ingreso per cápita.*

7 *La explicación de esta diferencia habría que buscarla en la distribución real de la satisfacción de la demanda en el período "t" que, a diferencia de la propuesta que perseguía un principio de equidad, probablemente favoreció a los sectores de más altos ingresos. Surge aquí un nuevo tema de investigación altamente interesante para los países miembros de la CEPAL.*

BIBLIOGRAFÍA

ACOP (Asociación Gremial de Corredores de Propiedades y Promotores de la Construcción) (1995), "Cuadro resumen estadístico casas", Santiago de Chile.

Agencia EFE (1990), Anuario iberoamericano 1990.

Alburquerque, M.C.C. (1986), "Habitação popular: avaliação e propostas de reformulação do sistema financiero de habitação", Estudios económicos, vol. 16, N° 1.

Altimir, Oscar (1979), "La dimensión de la pobreza en América Latina", Cuadernos de la CEPAL, N°27, Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.81.II.G.48.

Banco Central de Chile (1995), Boletín mensual, N° 806, Santiago de Chile, abril.

_____, "Cuentas de ingresos y gastos de los hogares", Santiago de Chile.

Banco Mundial (1995), The World Bank Atlas, Washington, D.C.

_____, "Estructura del mercado habitacional 1990-1995", Santiago de Chile.

_____ (1994), Informe sobre el desarrollo mundial, 1994. Infraestructura y desarrollo, Washington, D.C., Oxford University Press.

_____ (1993), Informe sobre el desarrollo mundial, 1993. Invertir en salud, Washington, D.C., Oxford University Press.

_____ (1992a), Informe sobre el desarrollo mundial, 1992. Desarrollo y medio ambiente, Washington, D.C., Oxford University Press.

_____ (1992b), World Population Projections 1992, Washington, D.C.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (1994a), "1993. Tercer año de crecimiento del PIB. Informe anual 1993", Revista de la Construcción, octubre.

_____ (1994b), Progreso económico y social en América Latina. Informe 1994, Washington, D.C.

_____ (1990), Informe anual 1990, Washington, D.C.

Cámara Chilena de la Construcción, Departamento Estudios Económicos, "Inversión en construcción 1991-1994 y proyectada para 1995", Santiago de Chile.

_____, "Construcción de viviendas según seguimientos del mercado habitacional 1991-2000", Santiago de Chile.

Camarasa, Rogelio (1995), "Bases de una política integral de vivienda", Buenos Aires, Secretaría de Desarrollo Social y Subsecretaría de Vivienda, Presidencia de la Nación, abril.

CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía) (1994a), "América Latina: proyecciones de población 1950-2050", Boletín demográfico (LC/DEM/G.145), año 27, N° 54, Santiago de Chile, junio.

_____ (1994b), "América Latina: tablas de mortalidad 1950-2025", Boletín demográfico (LC/DEM/G.140), año 27, N° 53, Santiago de Chile.

_____ (1992a), "América Latina: información censal sobre pueblos indígenas", Boletín demográfico (LC/DEM/G.125), año 25, N° 50, Santiago de Chile.

_____ (1992b), "América Latina: población económicamente activa: período 1970-2000", Boletín demográfico (LC/DEM/G.118), año 25, N° 49, Santiago de Chile.

_____ (1991), "América Latina: proyecciones de población años calendarios 1950-2000", Boletín demográfico (LC/DEM/G.106), año 27, N° 48, Santiago de Chile.

_____ (1981), "Estimates and projections of the number of households by country, 1975-2000" (ESA/P/WP.73), Santiago de Chile, mayo.

CELEH (Centro Latinoamericano de Estadísticas Habitacionales) (1990), "El financiamiento de la vivienda", Boletín estadístico habitacional.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1995), Indicadores sociales básicos de la subregión norte de América Latina y el Caribe, 1950-1994 (LC/MEX/L.266), México, D.F.

_____ (1995b), Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, Edición 1994 (LC/G.1853-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S/E.95.II.G.1.

_____ (1994), Panorama económico de América Latina, 1994 (LC/G.1837), Santiago de Chile.

_____ (1992a), El perfil de la pobreza en América Latina a comienzos de los 90 (LC/L.716(CONF.82/6)), Santiago de Chile.

_____ (1992b), Anuario estadístico de América Latina y el Caribe (LC/G.1747-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S/E.93.II.G.1.

_____ (1992c), Vivienda y equidad (LC/R.1123), Santiago de Chile.

_____ (1991a), "Diagnóstico de la situación de la inversión en construcción y en vivienda en América Latina y el Caribe 1980-89", junio.

_____ (1991b), Una estimación de la magnitud de la pobreza en Chile (LC/R.1069), Santiago de Chile.

_____ (1990), Una estimación de la pobreza en Chile, 1987 (LC/L.599), Santiago de Chile.

_____ (1983), Indicadores socio-económicos y caracterización del nivel relativo del desarrollo de los países latinoamericanos mediante el análisis de los componentes principales (E/CEPAL/R.328), Santiago de Chile.

_____ (s/f) "La pobreza en Chile 1992", Encuesta Casen 81-92, División de Estadísticas y Proyecciones, Santiago de Chile.

CEUR (Centro de Estudios Urbanos y Regionales) (1979), "Estudio mundial sobre la vivienda", Buenos Aires.

CNUAH (Centro de las Naciones Unidas para los Asentaminetos Humanos)/Banco Mundial (1993), "Preliminary finding joint program", Habitat Housing Indicators Program, Washington, D.C., abril.

_____ (1987), Global Report on Human Settlements, Oxford, Oxford University Press.

Consejo Centroamericano de la Vivienda (1993), "Seminario Centroamericano sobre tecnologías y sistemas de construcción para viviendas de interés social", DANIVA-CIVCO, Costa Rica, abril.

Dawans, Emmanuel (1992), "El financiamiento de la vivienda en América Latina y el Caribe" (CLA/91/1933), 10 de febrero.

_____ (1991), "El impacto de la actividad del sector de la vivienda en la economía y la movilización de recursos para el sector (LC/R.1068), Santiago de Chile.

DNP (Departamento Nacional de Planeación), "Avance del Programa de vivienda social", Santafé de Bogotá.

Domínguez Vial, Vicente (1993), "El sistema financiero habitacional en Chile", Unión Interamericana para la Vivienda (UNIAPRAVI), marzo.

Durán B., Luis (1989), "Antecedentes regionales de la situación habitacional en Chile", Documento de trabajo CPU, N° 25/89, Santiago de Chile, septiembre.

Durán, Hernán y Sergio Soza (1984), "Consideraciones acerca del problema de la vivienda en América Latina", serie Monografía sobre empleo, N° 36, Santiago de Chile, Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC).

Enciclopedia Hispánica, "Estadísticas demográficas 1994-1995", Barcelona, Enciclopaedia Británica Publishers.

Ferrufino, Marcelo (1994), "La estructura de un costo", Revista de la construcción, La Paz, octubre.

Figueroa, Eugenio y George Lever (1992), "Determinantes del precio de la vivienda en Santiago; una estimación hedónica", Estudios de Economía, vol. 19, N° 1, Santiago de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile, junio.

FMI (Fondo Monetario Internacional) (1995), Estadísticas financieras internacionales. Anuario 1995, Washington, D.C.

Habitat 1992, "Human Settlements Statistical Data Base".

"Housing indicators program" (1993), Habitat Washington D.C., vols. III y IV, abril.

INURBE-HABITAT (1990), "Inventario de zonas subnormales", Santafé de Bogotá.

Lattes, Alfredo (1992), "Distribución de la población y desarrollo en América Latina", Santa Cruz, Bolivia.

Lombard, M. F. (1976), "Proyecciones de hogares en el Uruguay (1965-85); estimación de las necesidades futuras de vivienda", Cuadernos de CIESU, N° 15, Montevideo.

Mac Donald, Joan, Verónica Botteselle y Camilo Arriagada (1994), "Ciudad y vivienda en el censo de 1992", Santiago de Chile, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, julio.

Mercado, Olga y otros (1992), "La situación habitacional del país: habitabilidad y allegamiento", Santiago de Chile, Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN).

MIDEPLAN (Ministerio de Planificación y Cooperación) (1990), "Programas sociales: su impacto en los hogares chilenos", Encuesta Casen 1990, Santiago de Chile.

Naciones Unidas (1992), World Population Prospects, Nueva York.

_____ (1987), National Accounts Statistics: Main Aggregated Detailed Tables, 1985 (ST/ESA/STAT/SER.X/9), Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.87.XVII.10.

_____ (1986), National Accounts Statistics: Main Aggregated Detailed Tables, 1984 (ST/ESA/STAT/SER.X/8), Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.86.XVII.26.

_____ (1985a), Compendium of Human Settlements Statistics, 1983 (ST/ESA/STAT/SER.N/4), Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.84.XVII.5.

_____ (1985b), National Accounts Statistics: Main Aggregated Detailed Tables, 1982 (ST/ESA/STAT/SER.X/11), Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.85.XVII.3.

_____ (1980), Compendium of Housing Statistics 1975-1977 (ST/ESA/STAT/SER.N/3), Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.80.XVII.4.

_____ (1976), Compendium of Housing Statistics 1972-1974 (ST/ESA/STAT/SER.N/2), Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.75.XVII.12.

_____ (1974), Manual VII. Método para hacer proyecciones de los hogares y las familias (ST/SOA/SER.A/54), Nueva York.

_____, Statistical Yearbook, Nueva York, varios números.

_____, Yearbook of Construction Statistics, Nueva York, varios números.

Nieto, María de la Luz (1994), "Subsidios a la demanda para la adquisición de la vivienda", Revista de la construcción, Bolivia, octubre.

"Número índice del costo de la construcción de un edificio tipo para la Capital Federal y sus alrededores", La Construcción Hoy, N° 43, Buenos Aires.

Petrei, H. (1987), "Gasto público social y sus efectos distributivos: un examen comparativo de cinco países de América Latina", serie Documentos ECIEL, N° 6.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), "La situación urbana actual", documento preparado para el Proyecto Bol 91 011.

Sabatini, F., "Promoción inmobiliaria y relaciones entre precio de la vivienda y renta de la tierra, 1980-1981" (BCEM: 332.6324/S)

Salas, Julián (1990), Tecnologías para vivienda de interés social en América Latina, Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Shigemi, Kono (1989), "Household projections for development planning", International Symposium on Population and Development Planning (IESAP/AC.29/13), Riga, Letonia, noviembre.

ANEXO I

CUADRO I

ESTIMACIÓN DEL STOCK DE VIVIENDAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1995

PAÍS	AÑO BASE	UNIDADES DE VIVIENDAS (miles)				
		Stock en el año base	Construidas período "t"	Total 1995	No permanentes	Permanentes (stock) 1995
	A	B	C	D = B+C	E = 10% D	F = D-E
TOTAL		95 090	4 448	99 538	9 954	89 584
ARGENTINA	1991	8 515	422	8 937	894	8 044
BOLIVIA	1992	1 620	12	1 631	163	1 468
BRASIL	1991	34 735	1 331	36 066	3 607	32 459
COLOMBIA	1993	7 215	71	7 286	729	6 557
CHILE	1992	3 101	342	3 443	344	3 098
ECUADOR	1990	211	262	2 373	237	2 136
PARAGUAY	1992	868	15	883	88	795
PERÚ	1992	4 122	146	4 268	427	3 842
URUGUAY	1985	851	87	938	94	844
VENEZUELA	1990	354	183	3 723	372	3 351
TOTAL AMÉRICA DEL SUR		66 678	2 870	69 549	6 955	62 594
MÉXICO	1990	16 035	932	16 967	1 697	15 271
COSTA RICA	1984	501	222	722	72	650
EL SALVADOR	1990	1 046	52	1 098	110	988
GUATEMALA	1990	1 675[a]	39	1 714	171	1 543
HONDURAS	1989	797	14	810	81	729
NICARAGUA	1990	623[a]	6	629	63	566
PANAMÁ	1990	524	29	554	55	498
TOTAL A.CENTRAL Y MÉXICO		21 201	1 294	22 495	2 250	20 246
CUBA	1990	2 502	145	2 647	265	2 382
HAITÍ	1990	1 099	9	1 108	111	997
JAMAICA	1990	563	12	575	57	517
PUERTO RICO	1990	1 055	89	1 144	114	1 030
REP. DOMINICANA	1990	1992	28	2 020	202	1 818
TOTAL CARIBE		7 211	283	7 494	749	6 745

Fuente: Censos de Población y Vivienda; Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, El Salvador, Indicadores económicos y sociales años 1990-1991; Naciones Unidas, World Population Prospects, 1992 (variante media). En la columna C las cifras correspondientes a Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela fueron suministradas directamente por los gobiernos y CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

[a] *Cálculos basados en la relación promedio de personas por vivienda.*

[b] *Corresponde al 10% de la columna D, en el supuesto de que ese porcentaje representaría la media de viviendas no permanentes existente en la región.*

CUADRO 2

ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES DE VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN EL PERÍODO "T" EN LOS PAÍSES DE LA REGIÓN

PAÍS	ANTECEDENTES BASE CÁLCULO		N° UNIDADES DE VIVIENDA CONSTRUIDAS PERÍODO "t"	
	Período "t" en años	PNB (millones de dólares de 1993)	Total anual	Total
	A	B	C	D = A x C
TOTAL		1 361 486	1 033 734	4 447 808
ARGENTINA	4	244 013	105 511	422 043
BOLIVIA	3	5 472	3 859	11 577
BRASIL	4	471 978	332 848	1 331 391
COLOMBIA	2	50 119	35 345	70 690
CHILE	3	42 454	113 896	341 688
ECUADOR	5	13 217	52 364	261 818
PARAGUAY	3	6 995	4 933	14 799
PERÚ	3	3 4.03	48 827	146 481
URUGUAY	10	12 314	8 684	86 841
VENEZUELA	5	58 916	36 590	182 950
TOTAL AMÉRICA DEL SUR		939 508	742 856	2 870 277
MÉXICO	5	324 951	186 400	931 998
COSTA RICA	11	7 041	20 145	221 595
EL SALVADOR	5	7 233	10 457	52 286
GUATEMALA	5	11 092	7 822	39 111
HONDURAS	6	3.22	2 271	13 625
NICARAGUA	5	1 421	1 192	5 961
PANAMÁ	5	6 621	5 894	29 471
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO		361 579	234 181	1 294 047
CUBA	5	21 216[a]	29 064	145 321
HAITÍ	5	2 465[a]	1 738	8 692
JAMAICA	5	3 362	2 371	11 855
PUERTO RICO	5	25 317	17 854	89 270
REP. DOMINICANA	5	8 039	5 669	28 346
TOTAL CARIBE		60 399	56 697	283 484

Fuente: *Banco Mundial, The World Bank Atlas, Washington, D.C., 1995. CEPAL, sobre la base de estimaciones oficiales.*

[a] *Cálculos basados en el PNB per cápita y la población del año respectivo.*

CUADRO 3

INFORMACIÓN BÁSICA DEMOGRÁFICA

PAÍS	SITUACIÓN PENÚLTIMO CENSO N° de personas y hogares (miles)			SITUACIÓN ÚLTIMO CENSO N° de personas y hogares (miles)			PROYECCIONES DE POBLACIÓN N° de personas (miles)		
	Año	Población	N° hogares	Año	Población	N° hogares	Año 1995	Año 2000	Año 2020
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
TOTAL		351 743	75 948		429 656	102 309	474 173	514 593	663 554
ARGENTINA	1980	27 947	7 104	1991	32 615	8 927	34 587	36 648	44 417
BOLIVIA	1988	6 405	1 619	1992	6 421	1 736	7 414	8 329	12 193
BRASIL	1980	118 322	27 967	1991	145 657	36 496	161 790	174 825	220 567
COLOMBIA	1985	27 867	5 251	1993	35 886	8 003	35 101	37 822	47 458
CHILE	1982	11 330	2 457	1992	13 348	3 294	14 210	15 211	18 774
ECUADOR	1982	8 139	1 698	1990	9 648	2 124	11 460	12 646	16 904
PARAGUAY	1982	3 030	581	1992	4 123	903	4 960	5 613	8 358
PERÚ	1981	17 762	3 257	1992	22 128	5 166	23 780	26 082	34 836
URUGUAY	1975	2 829	733	1985	2 955	902	3 186	3 274	3 615
VENEZUELA	1981	14 517	2 711	1990	18 105	3 751	21 844	24 170	32 911
TOTAL AMÉRICA DEL SUR		238 148	53 378		290 886	71 302	318 332	344 620	440 033
MÉXICO	1980	67 383	12 216	1990	81 249	16 203	91 145	98 811	124 976
COSTA RICA	1975	1 968	401	1984	2 417	515	3 424	3 798	5 263
EL SALVADOR	1971	3 549	655	1990	5 252	1 395	5 768	6 425	9 094
GUATEMALA	1981	6 054	1 152	1990	919	2 202	10 621	12 222	19 706
HONDURAS	1980	3 569	721	1989	4 444	1 008	5 654	6 485	9 865
NICARAGUA	1980	2 802	471	1990	3 676	630	4 433	5 169	8 310
PANAMÁ	1980	1 795	466	1990	2 329	670	2 631	2 856	3 620
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO		87 120	16 082		108 564	22 623	123 676	135 766	180 834
CUBA	1981	10 329	2 457	1990	10 608	2 997	11 041	11 385	12 434
HAITÍ	1982	5 053	1 147	1990	6 486	1 528	7 180	7 959	11 926
JAMAICA	1982	2 190	517	1990	2 420	699	2 447	2 543	3 157
PUERTO RICO	1980	3 206	920	1990	3 522	1 160	3 674	3 825	4 430
REP. DOMINICANA	1980	5 697	1 447	1990	7 170	2 000	7 823	8 495	10 740
TOTAL CARIBE		26 475	6 488		30 206	8 384	32 165	34 207	42 687

Fuente: CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía), "América Latina: proyecciones de población 1950-2050", Boletín Demográfico (LC/DEM/G.145), año 27, N° 54, Santiago de Chile, junio de 1994.

Nota: Con el fin de disponer de información en dos épocas distintas se consideraron los penúltimos y últimos censos o estudios de muestreo en cada país.

CUADRO 4

PROYECCIONES DEL NÚMERO DE HOGARES A LOS AÑOS 1995-2000 Y 2020

PAÍS	NÚMERO DE HOGARES (MILES), EN LOS AÑOS QUE SE INDICAN					
	HIPÓTESIS 1 (razón año base)			HIPÓTESIS 2 (razón año 1995)		
	Año 1995	Año 2000	Año 2020	Año 1995	Año 2000	Año 2020
	A	B	C	D	E	F
TOTAL	112 693	122 166	157 113	117 579	127 472	164 017
ARGENTINA	9 467	10 031	12 158	9 723	10 303	12 487
BOLIVIA	2 004	2 252	3 297	2 108	2 369	3 468
BRASIL	40 538	43 804	55 266	41 400	44 736	56 440
COLOMBIA	7 828	8 435	10 584	8 167	8 800	11 041
CHILE	3 507	3 754	4 633	3 646	3 903	4 817
ECUADOR	2 523	2 784	3 721	2 610	2 880	3 850
PARAGUAY	1 086	1 229	1 831	1 131	1 280	1 905
PERÚ	5 552	6 089	8 133	5 929	6 503	8 685
URUGUAY	972	999	1 103	1 146	1 177	1 300
VENEZUELA	4 526	5 007	6 818	4 798	5 309	7 228
TOTAL AMÉRICA DEL SUR	78 003	84 385	107 543	80 657	87 257	111 221
MÉXICO	18 176	19 705	24 923	19 067	20 671	26 144
COSTA RICA	730	809	1 121	769	853	1 183
EL SALVADOR	1 532	1 707	2 415	1 686	1 878	2 658
GUATEMALA	2 543	2 926	4 718	2 895	3 331	5 371
HONDURAS	1 282	1 471	2 238	1 387	1 590	2 419
NICARAGUA	760	886	1 424	767	895	1 438
PANAMÁ	757	822	1 041	797	865	1 096
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO	25 780	28 326	37 881	27 368	30 083	40 310
CUBA	3 119	3 217	3 513	3 436	3 544	3 870
HAITÍ	1 691	1 875	2 810	1 732	1 919	2 876
JAMAICA	707	735	912	803	835	1 036
PUERTO RICO	1 210	1 260	1 459	1 297	1 350	1 563
REP. DOMINICANA	2 182	2 370	2 996	2 287	2 484	3 140
TOTAL CARIBE	8 910	9 455	11 689	9 555	10 131	12 486

Fuente: CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía), "América Latina: proyecciones de población 1950-2050", Boletín Demográfico (LG/DEM/G.145), año 27, N° 54, Santiago de Chile, junio de 1994.

Nota: Para proyectar los hogares se empleó el método de la razón simple entre los hogares y la población. Para estos efectos se consideraron las razones de los años de los censos o muestreos penúltimos y últimos disponibles para cada país. Dichas razones se aplicaron a las proyecciones de población disponibles.

CUADRO 5

ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS POR HOGAR , USANDO DISTINTAS PROYECCIONES

PAÍS	RELACIÓN NÚMERO DE PERSONAS POR HOGAR EN LOS AÑOS QUE SE INDICAN				
	SITUACIÓN BASE		SITUACIÓN AÑO 2000		SITUACIÓN AÑO 2020
	Año base	Relación [a]	Hipótesis 1 [b]	Hipótesis 2 [c]	Hipótesis 2 [d]
	A	B	C	D	E
TOTAL		4.20	4.20	4.04	4.04
ARGENTINA	1991	3.65	3.65	3.55	3.55
BOLIVIA	1992	3.70	3.70	3.51	3.51
BRASIL	1991	3.99	3.99	3.91	3.91
COLOMBIA	1993	4.49	4.48	4.30	4.30
CHILE	1992	4.05	4.05	3.90	3.90
ECUADOR	1990	4.54	4.54	4.39	4.39
PARAGUAY	1992	4.57	4.57	4.38	4.38
PERÚ	1992	4.28	4.28	4.01	4.01
URUGUAY	1985	3.28	3.28	2.78	2.78
VENEZUELA	1990	4.83	4.83	4.55	4.55
TOTAL AMÉRICA DEL SUR		4.08	4.08	3.95	3.95
MÉXICO	1990	5.01	5.01	4.78	4.78
COSTA RICA	1984	4.69	4.69	4.45	4.45
EL SALVADOR	1990	3.76	3.76	3.42	3.42
GUATEMALA	1990	4.18	4.18	3.67	3.67
HONDURAS	1989	4.41	4.41	4.08	4.08
NICARAGUA	1990	5.83	5.83	5.78	5.78
PANAMÁ	1990	3.47	3.47	3.30	3.30
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO		4.79	4.79	4.51	4.49
CUBA	1990	3.54	3.54	3.21	3.21
HAITÍ	1990	4.24	4.24	4.15	4.15
JAMAICA	1990	3.46	3.46	3.04	3.05
PUERTO RICO	1990	3.03	3.03	2.83	2.83
REP. DOMINICANA	1990	3.59	3.58	3.42	3.42
TOTAL CARIBE		3.60	3.62	3.38	3.42

Fuente: *CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.*

[a] *La relación entre población y hogares en el año base se calculó dividiendo las cifras de la columna E del cuadro 3 por las de la columna F del mismo cuadro.*

[b] *Con arreglo a la hipótesis 1 la relación entre la población y los hogares en el año 2000 se calculó dividiendo las cifras de la columna H del cuadro 3 por las de la columna B del cuadro 4.*

[c] *Sobre la base de la hipótesis 2 la relación entre la población del año 2000 y los hogares del mismo año se calculó dividiendo las cifras de la columna H del cuadro 3 por las de la columna E del cuadro 4.*

[d] *La relación entre la población y el número de hogares en el año 2020 se calculó dividiendo las cifras de la columna I del cuadro 3 por las de la columna F del cuadro 4.*

CUADRO 6

ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDAS, AL AÑO 1995 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	AÑO 1995			DÉFICIT CUANTITATIVO (unidades)			
	STOCK DE VIVIENDAS PERMANENTES	NÚMERO HOGARES		TOTAL (miles de viviendas)		Nº VIVIENDAS (por 1000 habitantes)	
		Hipótesis1	Hipótesis 2	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 1	Hipótesis 2
	A[a]	B[b]	C[c]	D = B-A	E = C-A	F[d]	G[e]
TOTAL	89 584	112 693	117 579	23 109	27 995	48.7	59.0
ARGENTINA	8 044	9 467	9 723	1 423	1 679	41.2	48.6
BOLIVIA	1 468	2 004	2 108	536	640	72.3	86.4
BRASIL	32 459	40 538	41 400	8 079	8 941	49.9	55.3
COLOMBIA	6 557	7 828	8 167	1 271	1 609	36.2	45.9
CHILE	3 098	3 507	3 646	408	547	28.7	38.5
ECUADOR	2 136	2 523	2 610	387	474	33.8	41.4
PARAGUAY	795	1 086	1 131	292	336	58.8	67.7
PERÚ	3 842	5 552	5 929	1 710	2 087	71.9	87.8
URUGUAY	844	972	1 146	128	301	40.2	94.6
VENEZUELA	3 351	4 526	4 798	1 175	1 447	53.8	66.2
TOTAL AMÉRICA DEL SUR	62 594	78 003	80 657	15 409	18 063	48.4	56.7
MÉXICO	15 271	18 176	19 067	2 906	3 797	31.9	41.7
COSTA RICA	650	730	769	79	119	23.2	34.8
EL SALVADOR	988	1 532	1 686	544	698	94.3	120.9
GUATEMALA	1 543	2 543	2 895	1 000	1 352	94.2	127.3
HONDURAS	729	1 282	1 387	553	657	97.8	116.2
NICARAGUA	566	760	767	194	201	43.7	45.4
PANAMÁ	498	757	797	259	298	98.3	113.5
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO	20 246	25 780	27 368	5 534	7 122	44.7	57.6
CUBA	2 382	3 119	3 436	737	1 054	66.7	95.5
HAITÍ	997	1 691	1 732	694	734	96.7	102.3
JAMAICA	517	707	803	190	286	77.5	116.9
PUERTO RICO	1 030	1 210	1 297	180	267	49.1	72.6
REP. DOMINICANA	1 818	2 182	2 287	364	469	46.5	60.0
TOTAL CARIBE	6 745	8 910	9 555	2 165	2 810	67.3	87.4

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

[a] *Véase la columna F del cuadro 1.*

[b] *Véase la columna A del cuadro 4.*

[c] *Véase la columna D del cuadro 4.*

[d] *Para calcular estos valores se dividieron las cifras de la columna D por las de la columna G del cuadro 3.*

[e] *Para calcular estos valores se dividieron las cifras de la columna E por las de la columna G del cuadro 3.*

CUADRO 7

ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDAS AL AÑO 1995 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	STOCK DE VIVIENDAS PERMANENTES (miles)	DÉFICIT CUALITATIVO (miles de viviendas)	
		% del stock	N° (miles de viviendas)
	A	B[a]	C[b]
TOTAL	89 584	28.6	25 659
ARGENTINA	8 044	4.6	366
BOLIVIA	1 468	33.3	489
BRASIL	32 459	39.0	12 659
COLOMBIA	6 557	21.8	1 428
CHILE	3 098	9.6	296
ECUADOR	2 136	52.3	1 118
PARAGUAY	795	77.2	614
PERÚ	3 842	57.9	2 224
URUGUAY	844	3.9	33
VENEZUELA	3 351	5.2[c]	175
TOTAL AMÉRICA DEL SUR	62 594	31.0	19 402
MÉXICO	15 271	21.4	3 275
COSTA RICA	650	3.4	22
EL SALVADOR	988	12.4[c]	123
GUATEMALA	1 543	41.9	646
HONDURAS	729	52.1	380
NICARAGUA	566	57.0	323
PANAMÁ	498	16.2	81
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO	20 246	24.0	4 850
CUBA	2 382	15.6	371
HAITÍ	997	68.9	687
JAMAICA	517	20.0	103
PUERTO RICO	1 030	1.1	11
REP. DOMINICANA	1 818	12.9	234
TOTAL CARIBE	6 745	20.9	1 407

Fuente: Exposición del Presidente de la Unión Interamericana para la Vivienda (UNIAPRAVI), en la segunda Reunión Regional de Ministros y Autoridades Máximas del Sector de la Vivienda y Urbanismo de América Latina y el Caribe, complementado con los informes de Naciones Unidas, The World Population Prospects (columna C). Para la columna D: INURBE-HÁBITAT, "Inventario de Zonas Sub-Normales", Santafé de Bogotá, 1990; y Departamento Nacional de Planeación (DNP), "Avance del Programa de Vivienda Social", Santafé de Bogotá.

Nota: El déficit cualitativo se compone de aquel conjunto de viviendas cuyos jefes de hogar forman parte de la demanda potencial de viviendas, si bien las viviendas que ocupan podrían ser rehabilitadas a través de acciones de mejoramiento, ampliación y complementación. Para su determinación se hicieron estudios de casos en Bolivia, Chile, Ecuador y Honduras y se pudo establecer que existe una alta correlación con el déficit de abastecimiento de agua potable intradomiciliaria sobre el total de las viviendas permanentes. Por ello en la columna B se expresan los déficit de agua potable sobre el total de viviendas permanentes al año 1995.

[a] *Porcentaje de viviendas con déficit de agua potable respecto del stock.*

[b] *Las cifras corresponden al porcentaje de viviendas carentes de agua potable respecto del stock.*

[c] *Información preliminar.*

CUADRO 8

SITUACIÓN HABITACIONAL AL AÑO 2000 EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	NÚMERO DE VIVIENDAS (miles)				
	STOCK VIVIENDAS PERMANENTES AÑO 1995	DETERIORO PERÍODO 1995 AL 2000[a]	STOCK VIVIENDAS UTILIZABLES AÑO 2000	ESTIMACIÓN CONSTRUCCIÓN DE 1995 AL 2000	STOCK VIVIENDAS UTILIZABLES AÑO 2000
	A	B	C = A-B	D	E = C+D
TOTAL	89 584	4 479	85 105	5 169	90 273
ARGENTINA	8 044	402	7 642	528	8 169
BOLIVIA	1 468	73	1 395	19	1 414
BRASIL	32 459	1 623	30 837	1 664	32 501
COLOMBIA	6 557	328	6 229	177	6 406
CHILE	3 098	155	2 943	569	3 513
ECUADOR	2 136	107	2 029	262	2 291
PARAGUAY	795	40	755	25	780
PERÚ	3 842	192	3 650	244	3 894
URUGUAY	844	42	802	43	845
VENEZUELA	3 351	168	3 183	183	3 366
TOTAL AMÉRICA DEL SUR	62 594	3 130	59 464	3 714	63 178
MÉXICO	15 271	764	14 507	932	15 439
COSTA RICA	650	33	618	101	718
EL SALVADOR	988	49	939	52	991
GUATEMALA	1 543	77	1 466	39	1 505
HONDURAS	729	36	693	11	704
NICARAGUA	566	28	538	6	544
PANAMÁ	498	25	473	29	503
TOTAL AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO	20 246	1 012	19 233	1 171	20 404
CUBA	2 382	119	2 263	145	2 409
HAITÍ	997	50	947	9	956
JAMAICA	517	26	491	12	503
PUERTO RICO	1 030	51	978	89	1 068
REP. DOMINICANA	1 818	91	1 727	28	1 755
TOTAL CARIBE	6 745	337	6 407	283	6 691

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: De acuerdo con experiencias en algunos países, se estima que el número anual de viviendas retiradas anualmente del stock por causa de su deterioro asciende a 1% en el período.

[a] *Deterioro de un 1% anual en 5 años.*

[b] *Con arreglo al supuesto para el cálculo de los valores de esta columna se postula la mantención del actual ritmo de construcciones anuales determinado anteriormente en la columna C del cuadro 2.*

CUADRO 9

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS AL AÑO 2000 EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (SI EN EL INTERVALO 1995-2000 SE HUBIERA MANTENIDO EL RITMO DE CONSTRUCCIÓN ACTUAL)

PAÍS	SUPUESTO 2	PROYECCIÓN HOGARES 2000 (miles)		DEMANDA (miles de unidades)	
	STOCK VIVIENDAS AL AÑO 2000 (miles)	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 1	Hipótesis 2
	A[a]	B[b]	C	D = B-A[c]	E = C-A[d]
TOTAL	90 273	122 166	127 472	31 893	37 198
ARGENTINA	8 169	10 031	10 303	1 862	2 133
BOLIVIA	1 414	2 252	2 369	838	955
BRASIL	32 501	43 804	44 736	11 304	12 235
COLOMBIA	6 406	8 435	8 800	2 029	2 394
CHILE	3 513	3 754	3 903	241	390
ECUADOR	2 291	2 784	2 880	493	589
PARAGUAY	780	1 229	1 280	450	500
PERÚ	3 894	6 089	6 503	2 195	2 609
URUGUAY	845	999	1 177	154	332
VENEZUELA	3 366	5 007	5 309	1 641	1 942
TOTAL A. DEL SUR	63 178	84 385	87 257	21 206	24 079
MÉXICO	15 439	19 705	20 671	4 266	5 232
COSTA RICA	718	809	853	91	135
EL SALVADOR	991	1 707	1 878	716	887
GUATEMALA	1 505	2 926	3 331	1 421	1 827
HONDURAS	704	1 471	1 590	767	886
NICARAGUA	544	886	895	342	351
PANAMÁ	503	822	865	319	362
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	20 404	28 326	30 083	7 921	9 679
CUBA	2 409	3 217	3 544	808	1 135
HAITÍ	956	1 875	1 919	919	963
JAMAICA	503	735	835	231	332
PUERTO RICO	1 068	1 260	1 350	192	282
REP. DOMINICANA	1 755	2 370	2 484	614	728
TOTAL CARIBE	6 691	9 455	10 131	2 765	3 440

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Con arreglo al supuesto 2 se calculó el déficit cuantitativo comparando la proyección de hogares al año 2000 aplicando las hipótesis 1 y 2, a las cuales se les restó el stock de viviendas que existiría si se mantuviera el ritmo de construcción actual (periodo "t").

[a] *Véase la columna E del cuadro 8.*

[b] *Véase la columna B del cuadro 4.*

[c] *Véase la columna E del cuadro 4.*

[d] *Para calcular el déficit cuantitativo se restó el stock de viviendas del año 2000 del número de hogares calculados para el año 2000 con la hipótesis 1.*

[e] *Se obtuvo restando el número de hogares calculados con la hipótesis 2 del stock de viviendas al año 2000.*

CUADRO 10

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS AL AÑO 2000 EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (SI NO SE RENOVARA EL STOCK)

PAÍS	SUPUESTO 1	PROYECCIÓN HOGARES AÑO 2000 (miles)		DEMANDA (miles de unidades)	
	STOCK DE VIVIENDAS UTILIZABLES AÑO 2000 (miles)	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 1	Hipótesis 2
	A	B[a]	C[b]	D = B-A	E = C-A
TOTAL	85 105	122 166	127 472	37 061	42 367
ARGENTINA	7 642	10 031	10 303	2 390	2 661
BOLIVIA	1 395	2 252	2 369	857	974
BRASIL	30 837	43 804	44 736	12 968	13 899
COLOMBIA	6 229	8 435	8 800	2 205	2 570
CHILE	2 943	3 754	3 903	810	959
ECUADOR	2 029	2 784	2 880	755	851
PARAGUAY	755	1 229	1 280	474	525
PERÚ	3 650	6 089	6 503	2 440	2 853
URUGUAY	802	999	1 177	197	375
VENEZUELA	3 183	5 007	5 309	1 824	2 125
TOTAL A. DEL SUR	59 464	84 385	87 257	24 921	27 793
MÉXICO	14 507	19 705	20 671	5 198	6 164
COSTA RICA	618	809	853	192	236
EL SALVADOR	939	1 707	1 878	768	939
GUATEMALA	1 466	2 926	3 331	1 461	1 866
HONDURAS	693	1 471	1 590	778	897
NICARAGUA	538	886	895	348	357
PANAMÁ	473	822	865	348	392
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	19 233	28 326	30 083	9 092	10 850
CUBA	2 263	3 217	3 544	953	1 280
HAITÍ	947	1 875	1 919	928	972
JAMAICA	491	735	835	243	343
PUERTO RICO	978	1 260	1 350	282	372
REP. DOMINICANA	1 727	2 370	2 484	642	756
TOTAL CARIBE	6 407	9 455	10 131	3 048	3 724

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: En este cuadro se utilizó el supuesto 1, que explora el incremento que experimentaría la demanda si se dejara de construir a partir de 1995. La estructura del cuadro y la base de cálculo son las mismas del cuadro 9, considerando dos hipótesis para las proyecciones de hogares; de las cifras obtenidas con cada una de ellas se restaron las viviendas utilizables al año 2000, que corresponden al stock de 1995 menos las que se debieron retirar por desgaste, considerado éste a la tasa de un 1% anual.

[a] *Véase la columna B del cuadro 4.*

[b] *Véase la columna E del cuadro 4.*

CUADRO 11

SITUACIÓN HABITACIONAL AL AÑO 2020 EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	NÚMERO DE VIVIENDAS (miles)				
	STOCK DE VIVIENDAS AÑO 2000	DETERIORO PERÍODO 2000-2020[a]	VIVIENDAS UTILIZABLES AÑO 2020[b]	ESTIMACIÓN CONSTRUCCIÓN 2000-2020[b]	STOCK VIVIENDAS AÑO 2020
	A	B	C = A-B	D	E = C+D
TOTAL	90 273	18 055	72 218	20 675	92 893
ARGENTINA	8 169	1 634	6 535	2 110	8 645
BOLIVIA	1 414	283	1 131	77	1 208
BRASIL	32 501	6 500	26 001	6 657	32 658
COLOMBIA	6 406	1 281	5 125	707	5 832
CHILE	3 513	703	2 810	2 278	5 088
ECUADOR	2 291	458	1 833	1 047	2 880
PARAGUAY	780	156	624	99	722
PERÚ	3 894	779	3 115	977	4 091
URUGUAY	845	169	676	174	850
VENEZUELA	3 366	673	2 693	732	3 425
TOTAL A. DEL SUR	63 178	12 636	50 542	14 857	65 400
MÉXICO	15 439	3 088	12 351	3 728	16 079
COSTA RICA	718	144	574	403	978
EL SALVADOR	991	198	793	209	1 002
GUATEMALA	1 505	301	1 204	156	1 360
HONDURAS	704	141	563	45	609
NICARAGUA	544	109	435	24	459
PANAMÁ	503	101	402	118	520
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	20 404	4 081	16 323	4 684	21 007
CUBA	2 409	482	1 927	581	2 508
HAITÍ	956	191	765	35	800
JAMAICA	503	101	402	47	450
PUERTO RICO	1 068	214	854	357	1 211
REP. DOMINICANA	1 755	351	1 404	113	1 518
TOTAL CARIBE	6 691	1 338	5 353	1 134	6 487

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

[a] *Se supone un deterioro de un 1% anual en un período de 20 años.*

[b] *Cifras calculadas con el supuesto de que se ha de mantener la misma tasa del período "t" por 20 años.*

CUADRO 12

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS AL AÑO 2020 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE [a]

PAÍS	SUPUESTO 2	PROYECCIÓN HOGARES 2020 (miles)		DEMANDA (miles de unidades)	
	STOCK VIVIENDAS AL AÑO 2000 (miles)	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 1	Hipótesis 2
	A[b]	B[c]	C[d]	D = B-A	E = C-A
TOTAL	92 893	157 113	164 017	64 219	71 124
ARGENTINA	8 645	12 158	12 487	3 512	3 841
BOLIVIA	1 208	3 297	3 468	2 088	2 259
BRASIL	32 658	55 266	56 440	22 608	23 783
COLOMBIA	5 832	10 584	11 041	4 752	5 210
CHILE	5 088	4 633	4 817	-455	-271
ECUADOR	2 880	3 721	3 850	842	970
PARAGUAY	722	1 831	1 905	1 108	1 183
PERÚ	4 091	8 133	8 685	4 041	4 593
URUGUAY	850	1 103	1 300	253	450
VENEZUELA	3 425	6 818	7 228	3 394	3 804
TOTAL A. DEL SUR	65 400	107 543	111 221	42 143	45 821
MÉXICO	16 079	24 923	26 144	8 844	10 065
COSTA RICA	978	1 121	1 183	144	205
EL SALVADOR	1 002	2 415	2 658	1 414	1 656
GUATEMALA	1 360	4 718	5 371	3 358	4 011
HONDURAS	609	2 238	2 419	1 629	1 810
NICARAGUA	459	1 424	1 438	965	980
PANAMÁ	520	1 041	1 096	521	576
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	21 007	37 881	40 310	16 874	19 303
CUBA	2 508	3 513	3 870	1 005	1 362
HAITÍ	800	2 810	2 876	2 010	2 077
JAMAICA	450	912	1 036	462	586
PUERTO RICO	1 211	1 459	1 563	248	352
REP. DOMINICANA	1 518	2 996	3 140	1 478	1 622
TOTAL CARIBE	6 487	11 689	12 486	5 203	5 999

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Con arreglo al supuesto 2 se calculó el déficit cuantitativo considerando dos alternativas; una en que se usó la proyección de hogares elaborada con la hipótesis 1 y en que se aplicó la hipótesis 2 calculadas en el cuadro 4. De ellas se restó el stock de viviendas que existiría si se mantuviera el ritmo de construcción actual (período "t") en el período que va del año 2000 al 2020.

[a] *Suponiendo que se mantuviera el ritmo de construcción actual.*
[b] *Véase la columna E del cuadro 11.*
[c] *Véase la columna C del cuadro 4.*
[d] *Véase la columna F del cuadro 4.*

CUADRO 13

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL DE NUEVAS VIVIENDAS AL AÑO 2020 EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(SI NO SE RENOVARA EL STOCK)

PAÍS	SUPUESTO 1			PROYECCIÓN HOGARES		DEMANDA	
	Nº DE UNIDADES DE VIVIENDA (miles)			AÑO 2020 (miles)		(miles de unidades)	
	UTILIZABLES 2000[a]	DETERIORO 2000-2020[b]	UTILIZABLES 2020[c]	HIPÓTESIS 1[d]	HIPÓTESIS 2[e]	HIPÓTESIS 1	HIPÓTESIS 2
	A	B	C = A-B	D	E	F = D-C	G = E-C
TOTAL	85 105	17 021	68 084	157 113	164 017	89 029	95 933
ARGENTINA	7 642	1 528	6 113	12 158	12 487	6 044	6 373
BOLIVIA	1 395	279	1 116	3 297	3 468	2 181	2 352
BRASIL	30 837	6 167	24 669	55 266	56 440	30 596	31 771
COLOMBIA	6 229	1 246	4 983	10 584	11 041	5 600	6 058
CHILE	2 943	589	2 355	4 633	4 817	2 278	2 462
ECUADOR	2 029	406	1 623	3 721	3 850	2 098	2 227
PARAGUAY	755	151	604	1 831	1 905	1 227	1 301
PERÚ	3 650	730	2 920	8 133	8 685	5 213	5 765
URUGUAY	802	160	641	1 103	1 300	461	658
VENEZUELA	3 183	637	2 547	6 818	7 228	4 272	4 682
TOTAL A. DEL SUR	59 464	11 893	47 571	107 543	111 221	59 971	63 650
MÉXICO	14 507	2 901	11 606	24 923	26 144	13 317	14 539
COSTA RICA	618	124	494	1 121	1 183	627	689
EL SALVADOR	939	188	751	2 415	2 658	1 665	1 907
GUATEMALA	1 466	293	1 173	4 718	5 371	3 546	4 199
HONDURAS	693	139	554	2 238	2 419	1 683	1 865
NICARAGUA	538	108	430	1 424	1 438	994	1 008
PANAMÁ	473	95	379	1 041	1 096	663	718
TOTAL A.CENTRAL Y MÉXICO	19 233	3 847	15 387	37 881	40 310	22 495	24 924
CUBA	2 263	453	1 811	3 513	3 870	1 702	2 059
HAITÍ	947	189	758	2 810	2 876	2 052	2 118
JAMAICA	491	98	393	912	1 036	519	643
PUERTO RICO	978	196	783	1 459	1 563	676	781
REP. DOMINICANA	1 727	345	1 382	2 996	3 140	1 614	1 758
TOTAL CARIBE	6 407	1 281	5 126	11 689	12 486	6 563	7 360

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Con arreglo al supuesto 1 a partir de 1995 no se construiría ninguna vivienda. Se calcularon igualmente dos alternativas aplicando las hipótesis 1 y 2 con que se calculó la proyección de hogares al año 2020.

[a] *Corresponde a las viviendas utilizables en 1995 menos el deterioro producido en el lapso de 5 años (1995-2000).*

[b] *Corresponde al deterioro, sobre la tasa de un 1% anual, experimentado en el lapso de 20 años por el stock de viviendas utilizables al año 2000 (columna A).*

[c] *Número de viviendas utilizables al año 2020 si no se hubiera renovado el stock, vale decir, si se hubiera paralizado la construcción de viviendas a partir de 1995.*

[d] *Véase la columna B del cuadro 4.*

[e] *Véase la columna E del cuadro 4.*

CUADRO 14

RESUMEN DE LA SITUACIÓN DEL DÉFICIT ACTUAL Y PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE NUEVAS VIVIENDAS (EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - AÑOS 2000 Y 2020)

PAÍS	SITUACIÓN ACTUAL 1995 (miles de viviendas)		PROYECCIÓN DE DEMANDAS DE NUEVAS VIVIENDAS (miles de unidades)			
			Supuesto 1		Supuesto 2	
	Déficit cualitativo[a]	Déficit cuantitativo[b]	Año 2000[c]	Año 2020[d]	Año 2000[e]	Año 2020[f]
	A	B	C	D	E	F
TOTAL	25 659	27 995	42 367	95 933	37 198	71 124
ARGENTINA	366	1 679	2 661	6 373	2 133	3 841
BOLIVIA	489	640	974	2 352	955	2 259
BRASIL	12 659	8 941	13 899	31 771	12 235	23 783
COLOMBIA	1 428	1 609	2 570	6 058	2 394	5 210
CHILE	296	547	959	2 462	390	-271
ECUADOR	1 118	474	851	2 227	589	970
PARAGUAY	614	336	525	1 301	500	1 183
PERÚ	2 224	2 087	2 853	5 765	2 609	4 593
URUGUAY	33	301	375	658	332	450
VENEZUELA	175	1 447	2 125	4 682	1 942	3 804
TOTAL A. DEL SUR	19 402	18 063	27 793	63 650	24 079	45 821
MÉXICO	3 275	3 797	6 164	14 539	5 232	10 065
COSTA RICA	22	119	236	689	135	205
EL SALVADOR	123	698	939	1 907	887	1 656
GUATEMALA	646	1 352	1 866	4 199	1 827	4 011
HONDURAS	380	657	897	1 865	886	1 810
NICARAGUA	323	201	357	1 008	351	980
PANAMÁ	81	298	392	718	362	576
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	4 850	7 122	10 850	24 924	9 679	19 303
CUBA	371	1 054	1 280	2 059	1 135	1 362
HAITÍ	687	734	972	2 118	963	2 077
JAMAICA	103	286	343	643	332	586
PUERTO RICO	11	267	372	781	282	352
REP. DOMINICANA	234	469	756	1 758	728	1 622
TOTAL CARIBE	1 407	2 810	3 724	7 360	3 440	5 999

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Con arreglo al supuesto 1 se paralizaría en 1995 la producción de viviendas en la región. El supuesto 2 postula que aun adoptando la posición más conservadora, es posible aceptar un ritmo de construcción de viviendas semejante al actual (período "t"). En ambos casos se trabajó con las cifras de proyección de hogares basadas en la hipótesis 2.

[a] *Véase la columna C del cuadro 7.*

[b] *Véase la columna E del cuadro 6.*

[c] *Véase la columna E del cuadro 10.*

[d] *Véase la columna G del cuadro 13.*

[e] *Véase la columna E del cuadro 9.*

[f] *Véase la columna E del cuadro 12.*

CUADRO 15

ESTIMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, AÑOS 1988-1992
(EXPRESADA PORCENTUALMENTE)

PAÍS	Ingreso primer quintil	Ingreso segundo quintil	Ingreso tercer quintil	Ingreso cuarto quintil	Ingreso quinto quintil
	A	B	C	D	E
TOTAL					
ARGENTINA	4.4	9.7	14.1	21.5	50.3
BOLIVIA	5.6	9.7	14.5	22.0	48.2
BRASIL	2.4	5.7	10.7	18.6	62.6
COLOMBIA	4.0	8.7	13.5	20.8	53.0
CHILE	5.1	8.7	12.2	18.0	56.0
ECUADOR	4.7	9.2	14.0	21.5	50.6
PARAGUAY	5.7	10.5	14.9	23.3	45.6
PERÚ	4.4	8.5	13.7	21.5	51.9
URUGUAY	6.0	10.9	15.5	22.3	45.3
VENEZUELA	4.7	9.2	14.0	21.5	50.6
TOTAL A. DEL SUR					
MÉXICO	3.5	7.9	13.2	21.6	53.8
COSTA RICA	3.3	8.3	13.2	20.7	54.5
EL SALVADOR	5.5	10.0	14.8	22.4	47.3
GUATEMALA	5.3	8.4	11.9	18.0	56.4
HONDURAS	2.3	5.0	8.0	16.9	67.8
NICARAGUA	4.5	8.2	12.1	18.7	56.5
PANAMÁ	2.0	5.2	11.0	20.0	61.8
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO					
CUBA	6.0	10.9	15.5	22.3	45.3
HAITÍ	2.3	5.0	8.0	16.9	67.8
JAMAICA	5.4	9.9	14.4	21.2	49.2
PUERTO RICO	6.0	10.9	15.5	22.3	45.3
REP. DOMINICANA	4.5	8.2	12.1	18.7	56.5
TOTAL CARIBE					

Fuente: Banco Mundial, Informe sobre el desarrollo mundial, 1994. Infraestructura y desarrollo, Washington, D.C., Oxford University Press, 1994; Informe sobre el desarrollo mundial, 1993. Invertir en salud, Washington, D.C., Oxford University Press, 1993; Informe sobre el desarrollo mundial, 1992. Desarrollo y medio ambiente, Washington, D.C., Oxford University Press, 1992.

Nota: La estructura de la distribución del ingreso de Ecuador se asimiló a la estructura de Perú; la de Nicaragua se asimiló a la de la República Dominicana: la de Haití se asimiló a la de Honduras; y las de Cuba y Puerto Rico se asimilaron a la de Uruguay.

CUADRO 16

INFORMACIÓN ACERCA DEL INGRESO PER CÁPITA POR QUINTILES, AÑO 1993

PAÍS	INGRESO NACIONAL BRUTO REAL DISPONIBLE 1993 (millones de dólares de 1980)	INGRESO PER CÁPITA PROMEDIO DEL QUINTIL año 1993 (en dólares de 1980)				
		Primer quintil	Segundo quintil	Tercer quintil	Cuarto quintil	Quinto quintil
	A	B	C	D	E	F
TOTAL						
ARGENTINA	123 774	787	1 736	2 523	3 847	9 000
BOLIVIA	4 071	154	266	398	604	1 323
BRASIL	277 287	206	488	917	1 594	5 364
COLOMBIA	48 022	274	595	923	1 423	3 625
CHILE	35 105	630	1 075	1 507	2 223	6 917
ECUADOR	11 679	239	469	713	1 096	2 578
PARAGUAY	6 461	373	681	970	1 516	2 973
PERÚ	17 754	164	317	511	803	1 937
URUGUAY	7 402	697	1 266	1 801	2 590	5 262
VENEZUELA	59 182	637	1 246	1 897	2 913	6 855
TOTAL A. DEL SUR						
MÉXICO	203 144	390	880	1 471	2 407	5 995
COSTA RICA	4 728	228	573	911	1 429	3 763
EL SALVADOR	3 927	187	340	504	762	1 610
GUATEMALA	9 749	243	386	546	826	2 588
HONDURAS	3 472	71	153	246	519	2 081
NICARAGUA	1 298	66	120	177	274	827
PANAMÁ	4 092	156	404	855	1 555	4 806
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO						
CUBA	12 000	326	592	842	1 212	2 462
HAITÍ	1 200	19	42	67	141	567
JAMAICA	2 600	287	526	765	1 126	2 614
PUERTO RICO	23 600	1 927	3 501	4 978	7 162	14 549
REP. DOMINICANA	9 270	267	486	717	1 108	3 347
TOTAL CARIBE						

Fuente: CEPAL, Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe (LC/G.1853-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.95.II.G.1.

Nota: Se estimó el ingreso per cápita promedio de cada quintil, considerando el ingreso bruto real disponible a precios constantes de mercado y distribuyéndolo según la estructura de distribución del ingreso (véase el cuadro 15) y la población del año 1995 (véase el cuadro 3).

CUADRO 17

PROPUESTA DE UNA TIPOLOGÍA DE AGRUPACIÓN DE PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE SEGÚN INDICADORES ECONÓMICOS

PAÍS	GNP per cápita 1992 (dólares de 1992)	PIB per cápita 1992 (dólares de 1988)
	A	B
GRUPO I PIB PER CÁPITA SUPERIOR A 2 000 DÓLARES		
PUERTO RICO	6 700	
ARGENTINA	6 170	4 347
VENEZUELA	2 920	3 892
URUGUAY	3 470	3 037
MÉXICO	3 510	2 317
CHILE	2 780	2 862
BRASIL	2 810	2 151
PANAMÁ	2 470	2 257
GRUPO II PIB PER CÁPITA ENTRE 1 000 Y 2 000 DÓLARES		
CUBA		2 000
COSTA RICA	2 010	1 757
PARAGUAY	1 410	1 528
JAMAICA	1 390	1 457
COLOMBIA	1 350	1 490
PERÚ	1 350	1 295
ECUADOR	1 100	1 298
EL SALVADOR	1 200	1 102
GRUPO III PIB PER CÁPITA INFERIOR A 1 000 DÓLARES		
GUATEMALA	1 000	928
REP. DOMINICANA	1070	694
BOLIVIA	750	886
HONDURAS	570	763
NICARAGUA	350	512
HAITÍ		218

Fuente: Banco Mundial, The World Bank Atlas, Washington, D.C., 1995. 1994 para las cifras de la columna A y Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Progreso económico y social en América Latina, Informe 1993, Washington, D.C., 1993, para las cifras de la columna B.

Nota: Los países se agruparon en orden descendente según su PIB per cápita, por cuanto se supuso que su comportamiento será semejante frente a la inversión en vivienda en los próximos años. Este cuadro se complementa con el 18.

CUADRO 18

ESTIMACIÓN ACERCA DE LA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN DE PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE SEGÚN INGRESOS PER CÁPITA

PAÍS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON INGRESOS PROMEDIO PER CÁPITA INDICADOS EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS					PORCENTAJE POBLACIÓN EN POBREZA ABSOLUTA
	TRAMO 1: hasta 500 dólares	TRAMO 2: entre 501 y 1 000 dólares	TRAMO 3: entre 1 001 y 2 000 dólares	TRAMO 4: entre 2 001 y 5 000 dólares	TRAMO 5: más de 5 000 dólares	
	A	B	C	D	E	F
GRUPO I: PAÍSES CON INGRESO PER CÁPITA PROMEDIO GLOBAL SUPERIOR A 2 000 DÓLARES						
PUERTO RICO	0	0	20	40	40	18
ARGENTINA	0	20	20	40	20	16
VENEZUELA	0	20	40	20	20	33
URUGUAY	0	20	40	20	20	15
MÉXICO	20	20	20	20	20	36
CHILE	0	20	40	20	20	28
BRASIL	40	20	20	0	20	43
PANAMÁ	40	20	20	20	0	36
GRUPO II: PAÍSES CON INGRESO PER CÁPITA PROMEDIO GLOBAL ENTRE 1 000 Y 2 000 DÓLARES						
CUBA	20	40	20	20	0	35
COSTA RICA	20	40	20	20	0	29
PARAGUAY	20	40	20	20	0	35
JAMAICA	20	40	20	20	0	80
COLOMBIA	20	40	20	20	0	42
PERÚ	40	40	20	0	0	52
ECUADOR	40	20	20	20	0	56
EL SALVADOR	40	40	20	0	0	51
GRUPO III: PAÍSES CON INGRESO PER CÁPITA PROMEDIO GLOBAL INFERIOR A 1 000 DÓLARES						
GUATEMALA	40	40	0	20	0	68
REP. DOMINICANA	40	20	20	20	0	55
BOLIVIA	60	20	20	0	0	50
HONDURAS	60	20	0	20	0	73
NICARAGUA	80	20	0	0	0	60
HAITÍ	80	20	0	0	0	76

Fuente: Banco Mundial, Informe sobre el desarrollo mundial, 1994. Infraestructura y desarrollo, Washington, D.C., Oxford University Press, 1994; Informe sobre el desarrollo mundial, 1993. Invertir en salud, Washington, D.C., Oxford University Press, 1993; Informe sobre el desarrollo mundial, 1992. Desarrollo y medio ambiente, Washington, D.C., Oxford University Press, 1992.

CUADRO 19

SUPUESTO DE ESTRATIFICACIÓN DEL DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1995

PAÍS	DÉFICIT CUANTITATIVO (miles de unidades de vivienda)				
	TRAMO 1 [a]	TRAMO 2 [a]	TRAMO 3 [a]	TRAMO 4 [a]	DÉFICIT TOTAL
	A	B	C	D	E=A+B+C+D
TOTAL	10 787	8 650	5 980	2 496	27 993
GRUPO I					
PUERTO RICO	0	67	67	134	267
ARGENTINA	0	420	420	840	1 679
VENEZUELA	0	362	724	362	1 447
URUGUAY	0	75	151	75	301
MÉXICO	949	949	949	949	3 797
CHILE	0	137	274	137	547
BRASIL	4 471	2 235	2 235	0	8 941
PANAMÁ	149	75	75	0	298
GRUPO II					
CUBA	264	527	264	0	1 054
COSTA RICA	30	60	30	0	119
PARAGUAY	84	168	84	0	336
JAMAICA	72	143	72	0	286
COLOMBIA	322	805	402	0	1 609
PERÚ	1 044	1 044	0	0	2 087
ECUADOR	237	119	119	0	474
EL SALVADOR	349	349	0	0	698
GRUPO III					
GUATEMALA	676	676	0	0	1 352
REP. DOMINICANA	235	117	117	0	469
BOLIVIA	480	160	0	0	640
HONDURAS	493	164	0	0	657
NICARAGUA	201	0	0	0	201
HAITÍ	734	0	0	0	734

Nota: El déficit cuantitativo de viviendas del año 1995, extraído de la columna E del cuadro 6, se distribuyó porcentualmente por tramos de ingreso per cápita obtenidos del cuadro 18. La distribución en este caso comprende cuatro, en vez de cinco tramos, pues se supone que la población del quinto quintil, cuyos ingresos son superiores a 5000 dólares, no tiene problemas de déficit de vivienda. En el caso de Puerto Rico se asignó un porcentaje del déficit al tramo 2°, dada la contradicción que representaba el hecho de que no tuviera población con ingresos inferiores a 1000 dólares, a la vez que un 18% de su población figuraba en la categoría de absoluta pobreza.

° *Las cifras de las columnas A, B, C y D se obtuvieron aplicando el porcentaje obtenido del cuadro 18 al déficit de viviendas de cada uno de los países en que se eliminó el tramo 5° y luego el déficit se distribuyó porcentualmente en los cuatro primeros.*

CUADRO 20

SUPUESTO DE ESTRATIFICACIÓN DEL DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDAS AL AÑO 1995 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	DÉFICIT CUALITATIVO (miles de unidades de viviendas)			
	TOTAL	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3
	A = B + C + D	B	C	D
TOTAL	25 659	11 481	7 908	6 267
GRUPO I				
PUERTO RICO	11	0	6	6
ARGENTINA	366	0	183	183
VENEZUELA	175	0	58	117
URUGUAY	33	0	11	22
MÉXICO	3 275	1 081	1 081	1 114
CHILE	296	0	98	198
BRASIL	12 659	6 330	3 165	3 165
PANAMÁ	81	41	20	20
GRUPO II				
CUBA	371	93	186	93
COSTA RICA	22	6	11	6
PARAGUAY	614	154	307	154
JAMAICA	103	26	52	26
COLOMBIA	1 428	357	714	357
PERÚ	2 224	890	890	445
ECUADOR	1 118	559	280	280
EL SALVADOR	123	49	49	25
GRUPO III				
GUATEMALA	646	323	323	0
REP. DOMINICANA	234	117	59	59
BOLIVIA	486	365	122	0
HONDURAS	380	285	95	0
NICARAGUA	323	258	65	0
HAITÍ	687	550	137	0

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: En este caso la estratificación se realizó en función de la estructura de distribución del ingreso que figura en el cuadro 18 que da cuenta del porcentaje de población que figura en tramos de ingresos semejantes. Considerando que el déficit cualitativo se localiza en la población que posee un ingreso inferior a 2000 dólares per cápita, sólo se tuvieron en cuenta los tres primeros tramos y entre ellos se distribuyó porcentualmente el déficit cualitativo de la columna A, extraído de la columna C del cuadro 7 en que se calculó vinculándolo al déficit de agua potable.

CUADRO 21

SUPUESTO DE ESTRATIFICACIÓN DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS VIVIENDAS AL AÑO 2000 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	DEMANDA (miles de unidades de viviendas)					TOTAL
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4	TRAMO 5	
	A	B	C	D	E	F = A+B+C+D+E
TOTAL	13 032	10 596	8 152	5 276	5 311	42 367
GRUPO I						
PUERTO RICO	0	74	74	149	74	372
ARGENTINA	0	532	532	1 064	532	2 661
VENEZUELA	0	425	850	425	425	2 125
URUGUAY	0	75	150	75	75	375
MÉXICO	1 233	1 233	1 233	1 233	1 233	6 164
CHILE	0	192	384	192	192	959
BRASIL	5 560	2 780	2 780	0	2 780	13 899
PANAMÁ	157	78	78	78	0	392
GRUPO II						
CUBA	256	512	256	256	0	1 280
COSTA RICA	47	94	47	47	0	236
PARAGUAY	105	210	105	105	0	525
JAMAICA	69	137	69	69	0	343
COLOMBIA	514	1 028	514	514	0	2 570
PERÚ	1 141	1 141	571	0	0	2 853
ECUADOR	341	170	170	170	0	851
EL SALVADOR	376	376	188	0	0	939
GRUPO III						
GUATEMALA	746	746	0	373	0	1 866
REP. DOMINICANA	303	151	151	151	0	756
BOLIVIA	584	195	0	195	0	974
HONDURAS	538	179	0	179	0	897
NICARAGUA	286	71	0	0	0	357
HAITÍ	778	194	0	0	0	972

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Para estratificar el déficit de viviendas al año 2000 se supuso que la estructura de distribución del ingreso se mantiene constante y, por lo tanto, vale la distribución porcentual de la población por tramos de ingresos propuesta en el cuadro 18, con la excepción de Puerto Rico ya explicada en el cuadro 19. Las cifras de la columna F corresponden a aquellas de la columna C del cuadro 14, calculadas suponiendo que la producción de viviendas se paraliza en 1995.

CUADRO 22

SUPUESTO DE ESTRATIFICACIÓN DE LA DEMANDA DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS VIVIENDAS AL AÑO 2020 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	DEMANDA (miles de unidades de viviendas)					TOTAL (miles) [b]
	TRAMO 1 [a]	TRAMO 2 [a]	TRAMO 3 [a]	TRAMO 4 [a]	TRAMO 5 [a]	
	A	B	C	D	E	F = A+B+C+D+E
TOTAL	29 427	23 711	18 439	12 103	12 253	95 933
GRUPO I						
PUERTO RICO	0	156	156	312	156	781
ARGENTINA	0	1 275	1 275	2 549	1 275	6 373
VENEZUELA	0	936	1 873	936	936	4 682
URUGUAY	0	132	263	132	132	658
MÉXICO	2 908	2 908	2 908	2 908	2 908	14 539
CHILE	0	492	985	492	492	2 462
BRASIL	12 708	6 354	6 354	0	6 354	31 771
PANAMÁ	287	144	144	144	0	718
GRUPO II						
CUBA	412	824	412	412	0	2 059
COSTA RICA	138	275	138	138	0	689
PARAGUAY	260	521	260	260	0	1 301
JAMAICA	129	257	129	129	0	643
COLOMBIA	1 212	2 423	1 212	1 212	0	6 058
PERÚ	2 306	2 306	1 153	0	0	5 765
ECUADOR	891	445	445	445	0	2 227
EL SALVADOR	763	763	381	0	0	1 907
GRUPO III						
GUATEMALA	1 680	1 680	0	840	0	4 199
REP. DOMINICANA	703	352	352	352	0	1 758
BOLIVIA	1 411	470	0	470	0	2 352
HONDURAS	1 119	373	0	373	0	1 865
NICARAGUA	807	202	0	0	0	1 008
HAITÍ	1 695	424	0	0	0	2 118

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Para estratificar el déficit de viviendas al año 2000 se supuso que la estructura de distribución del ingreso se mantendría constante y, por lo tanto, es aplicable la distribución porcentual de la población por tramos de ingresos propuesta en el cuadro 18, con la excepción de la de Puerto Rico ya explicada en el cuadro 19.

[a] *Las cifras de las columnas A, B, C, D y E corresponden al porcentaje obtenido del cuadro 18 aplicado al déficit de viviendas de cada uno de los países.*

[b] *Las cifras de la columna F corresponden a aquellas de la columna D del cuadro 14, calculadas suponiendo que la producción de viviendas se paraliza en 1995.*

CUADRO 23

INFORMACIÓN ACERCA DE LA INVERSIÓN ACTUAL EN VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	PIB total en 1992 (millones de dólares de 1988)	INVERSIÓN ANUAL EN VIVIENDA		Nº VIVIENDAS CONSTRUIDAS ANUALMENTE (miles)	Inversión anual por unidad de vivienda (miles de dólares de 1988)
		% del PIB	Millones de dólares de 1988		
	A	B	C	D	E = C/D
TOTAL	990.4	2.9	28.4	1033.7	27.5
GRUPO I					
PUERTO RICO	21.1	3.4	0.7	17.9	40.1
ARGENTINA	143.9	3.0	4.3	105.5	40.9
VENEZUELA	78.6	1.4	1.1	36.6	30.1
URUGUAY	9.5	3.0	0.3	8.7	32.8
MÉXICO	196.4	3.0	5.9	186.4	31.6
CHILE	38.9	4.3	1.7	113.9	14.7
BRASIL	331.5	3.0	9.9	332.8	29.9
PANAMÁ	5.7	1.8	0.1	5.9	17.3
GRUPO II					
CUBA	21.2	3.0	0.6	29.1	21.9
COSTA RICA	5.6	3.4	0.2	20.1	9.5
PARAGUAY	6.9	2.0	0.1	4.9	28.0
JAMAICA	3.6	2.0	0.1	2.4	30.4
COLOMBIA	49.8	2.5	1.2	35.3	35.2
PERÚ	29.1	3.6	1.0	48.8	21.4
ECUADOR	14.3	3.0	0.4	53.4	8.1
EL SALVADOR	5.7	2.3	0.1	10.5	12.5
GRUPO III					
GUATEMALA	9.0	1.4	0.1	7.8	16.2
REP. DOMINICANA	5.2	2.2	0.1	5.7	20.1
BOLIVIA	6.7	2.2	0.1	3.9	38.0
HONDURAS	4.2	1.1	0.0	2.3	20.2
NICARAGUA	2.0	1.0	0.0	1.2	17.0
HAITÍ	1.5	2.4	0.0	1.7	20.4

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Progreso económico y social en América Latina. Informe 1993, Washington, D.C. (columna A). Fondo Monetario Internacional (FMI), Estadísticas financieras internacionales. Anuario 1995, Washington, D.C., 1995. Información promedio de los años 1990-1992 de los siguientes países: Puerto Rico, Venezuela, México, Chile, Panamá, Costa Rica, Colombia, El Salvador, Guatemala, Bolivia y Honduras. El resto se extrapoló por grupos (columna B).

CUADRO 24

INFORMACIÓN ACERCA DE LOS COSTOS DE LAS VIVIENDAS EN CHILE POR TIPOS DE VIVIENDAS

COSTOS DE VIVIENDAS		
TIPOS	COSTO 95 (miles de dólares de 1994)	COSTO 95 [a] (miles de dólares de 1988)
	A	B
A	161.2	148.6
AB	66.6	61.4
B	45.0	41.5
BC	18.4	17.0
C	6.3	5.8
DC	4.9	4.5
D	4.2	3.9

Fuente: Cámara Chilena de la Construcción, Departamento de Estudios Económicos, "Estructura del mercado habitacional, 1990-1995", Santiago de Chile. Fondo Monetario Internacional (FMI), Estadísticas financieras internacionales. Anuario 1995, Washington, D.C.

[a] *Para calcular los costos en dólares de 1988 se aplicó un deflactor implícito del PIB.*

Nota: Tipos de vivienda seleccionados:

TIPO	SUPERFICIE Y COSTO PROMEDIO PROYECTADO PARA 1995
A	Vivienda de 200m , que se transa en el mercado con una superficie mayor de 141m
AB	Vivienda de 117m , que se transa en el mercado con una superficie entre 101 y 140m
B	Vivienda de 85m , que se transa en el mercado con una superficie entre 71 y 100m
BC	Vivienda de 50m , que se transa en el mercado con una superficie entre 36 y 70m
C	Vivienda de 40m , viviendas básicas
DC	Vivienda de 36m , viviendas de subsidio rural
D	Vivienda de 21m , vivienda progresiva, incluyendo I y II etapa simultánea y I etapa con espacio habitable adicional

CUADRO 25

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE VIVIENDA PARA CALCULAR GLOBALMENTE EL VALOR DE LA INVERSIÓN QUE SATISFAGA LA DEMANDA EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	RELACIÓN DE TRAMOS DE INGRESO DE LA POBLACIÓN CON TIPOLOGÍA DE VIVIENDA				
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4	TRAMO 5
	% población /tipo vivienda	% población /tipo vivienda	% población /tipo vivienda	% población /tipo vivienda	% población /tipo vivienda
	A	B	C	D	E
GRUPO I					
PUERTO RICO	0 --	20/ BC	20/ B	40/ AB	20/ A
ARGENTINA	0 --	20/ BC	20/ B	40/ AB	20/ A
VENEZUELA	0 --	20/ BC	40/ B	20/ AB	20/ A
URUGUAY	0 --	20/ BC	40/ B	20/ AB	20/ A
MÉXICO	20/ C	20/ BC	20/ B	20/ AB	20/ A
CHILE	0 --	20/ BC	40/ B	20/ AB	20/ A
BRASIL	40/ C	20/ BC	20/ B	0 --	20/ A
PANAMÁ	40/ C	20/ BC	20/ B	20/ AB	0 --
GRUPO II					
CUBA	20/ DC	40/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
COSTA RICA	20/ DC	40/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
PARAGUAY	20/ DC	40/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
JAMAICA	20/ DC	40/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
COLOMBIA	20/ DC	40/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
PERÚ	40/ DC	40/ C	20/ BC	0 --	0 --
ECUADOR	40/ DC	20/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
EL SALVADOR	40/ DC	40/ C	20/ BC	0 --	0 --
GRUPO III					
GUATEMALA	40/ D	40/ C	0 --	20/ AB	0 --
REP. DOMINICANA	40/ D	20/ C	20/ BC	20/ AB	0 --
BOLIVIA	60/ D	20/ C	20/ BC	0 --	0 --
HONDURAS	60/ D	20/ C	0 --	20/ AB	0 --
NICARAGUA	80/ D	20/ C	0 --	0 --	0 --
HAITÍ	80/ D	20/ C	0 --	0 --	0 --

Fuente: *CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.*

CUADRO 26

CÁLCULO DEL COSTO DE SUPERAR EL DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 1995

PAÍS	INVERSIÓN (millones de dólares de 1988)					INVERSIÓN MEDIA POR VIVIENDA (miles de dólares de 1988)
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4	TOTAL	
	A	B	C	D	E = A+B+C+D	F
TOTAL	54 090	98 544	22 1534	153 254	527 423	18.8
GRUPO I						
PUERTO RICO	0	1 135	2 770	8 197	12 102	45.3
ARGENTINA	0	7 136	17 420	51 545	76 101	45.3
VENEZUELA	0	6 150	30 025	22 211	58 386	40.4
URUGUAY	0	1 279	6 246	4 620	12 145	40.4
MÉXICO	5 506	16 137	39 394	58 284	119 321	31.4
CHILE	0	2 325	11 350	8 396	22 071	40.4
BRASIL	25 929	37 999	92 763	0	156 691	17.5
PANAMÁ	864	1 267	3 092	0	5 222	17.5
GRUPO II						
CUBA	1 186	3 057	4 480	0	8 722	8.3
COSTA RICA	134	345	506	0	985	8.3
PARAGUAY	378	974	1 428	0	2 780	8.3
JAMAICA	322	829	1 216	0	2 367	8.3
COLOMBIA	1 448	4 666	6 838	0	12 952	8.1
PERÚ	4 696	6 052	0	0	10 748	5.2
ECUADOR	1 067	687	2 015	0	3 768	8.0
EL SALVADOR	1 571	2 024	0	0	3 595	5.2
GRUPO III						
GUATEMALA	2 636	3 921	0	0	6 557	4.9
REP. DOMINICANA	915	680	1 993	0	3 588	7.7
BOLIVIA	1 872	928	0	0	2 800	4.4
HONDURAS	1 922	953	0	0	2 874	4.4
NICARAGUA	784	0	0	0	784	3.9
HAITÍ	2 863	0	0	0	2 863	3.9

Nota: Para determinar estos valores se empleó la tabla de costos presentada en el cuadro 24 y la propuesta de distribución de las tipologías presentada en el cuadro 25. Para distribuir por tramos la demanda potencial de vivienda se supuso que la población incluida en el V quintil tenía satisfecha su demanda y en consecuencia ésta se distribuyó entre los otros cuatro restantes de acuerdo con las cifras del cuadro 18.

Las cifras de las columnas A, B, C y D se obtuvieron multiplicando el número de unidades de vivienda (expresadas en miles en las respectivas columnas del cuadro 19) por los valores de las viviendas que corresponden a las tipologías asignadas a ese tramo en el cuadro 24. Las cifras de la columna F se obtuvieron dividiendo los valores de la columna E, expresados en dólares de 1988, por el número de viviendas que corresponde al déficit cuantitativo al año 1995, extraído de la columna E del cuadro 18.

CUADRO 27

CÁLCULO DEL COSTO DE SATISFACER LA DEMANDA POTENCIAL DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2000

PAÍS	INVERSIÓN (millones de dólares de 1988)						INVERSIÓN MEDIA POR VIVIENDA (miles de dólares de 1988)
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4	TRAMO 5	TOTAL	
	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	G
TOTAL	65 737	121 816	287 579	323 936	789 222	1 588 291	38.0
GRUPO I							
PUERTO RICO	0	1 263	3 084	9 126	11 044	24 517	66.0
ARGENTINA	0	9 047	22 086	65 353	79 084	175 571	66.0
VENEZUELA	0	7 226	35 281	26 100	63 166	131 774	62.0
URUGUAY	0	1 276	6 231	4 609	11 155	23 271	62.0
MÉXICO	7 150	20 957	51 159	75 691	183 186	338 143	54.9
CHILE	0	3 261	15 923	11 779	28 508	59 471	62.0
BRASIL	32 246	47 257	115 362	0	413 079	607 944	43.7
PANAMÁ	908	1331	3 250	4 808	0	10 298	26.3
GRUPO II							
CUBA	1 152	2 970	4 353	15 720	0	24 195	18.9
COSTA RICA	212	547	802	2 896	0	4 458	18.9
PARAGUAY	472	1 217	1 783	6 441	0	9 914	18.9
JAMAICA	309	797	1 168	4 217	0	6 490	18.9
COLOMBIA	2 313	5 963	8 739	31 563	0	48 579	18.9
PERÚ	5 135	6 619	9 700	0	0	21 454	7.5
ECUADOR	1 532	987	2 894	10 454	0	15 868	18.6
EL SALVADOR	1 690	2 179	3 193	0	0	7 062	7.5
GRUPO III							
GUATEMALA	2 911	4 328	0	22 911	0	30 150	16.2
REP. DOMINICANA	1 180	877	2 572	9 289	0	13 918	18.4
BOLIVIA	2 279	1 130	0	11 959	0	15 367	15.8
HONDURAS	2 100	1 041	0	11 019	0	14 160	15.8
NICARAGUA	1 114	414	0	0	0	1 528	4.3
HAITÍ	3 033	1 128	0	0	0	4 161	4.3

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Para obtener las cifras de las columnas A, B, C, D y E se multiplicó el número de unidades de los respectivos tramos del cuadro 21 por los valores de las tipologías a ellos asignadas en el cuadro 25. Los valores de la columna G de este cuadro se obtuvieron dividiendo los valores de la columna F expresados en dólares de 1988, por los valores respectivos de la columna F del cuadro 21, que representan la demanda total por países expresada en miles de viviendas.

CUADRO 28

CÁLCULO DEL COSTO DE SATISFACER LA DEMANDA POTENCIAL DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 2020

PAÍS	INVERSIÓN (millones de dólares de 1988)						INVERSIÓN MEDIA POR VIVIENDA (miles de dólares de 1988)
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4	TRAMO 5	TOTAL	
	A	B	C	D	E	F=A+B+C+D+E	G
TOTAL	148 647	276 367	655 410	743 154	1 820 829	3 644 407	38.0
GRUPO I							
PUERTO RICO	0	2 655	6 480	19 175	23 204	51 514	66.0
ARGENTINA	0	21 669	52 898	156 528	189 415	420 511	66.0
VENEZUELA	0	15 918	77 718	57 493	139 144	290 273	62.0
URUGUAY	0	2 238	10 928	8 084	19 565	40 816	62.0
MÉXICO	16 865	49 432	120 671	178 535	432 090	797 593	54.9
CHILE	0	8 371	40 871	30 234	73 173	152 649	62.0
BRASIL	73 709	108 022	263 700	0	944 238	1 389 670	43.7
PANAMÁ	1 665	2 440	5 956	8 813	0	18 874	26.3
GRUPO II							
CUBA	1 853	4 778	7 002	25 288	0	38 921	18.9
COSTA RICA	620	1 598	2 341	8 456	0	13 014	18.9
PARAGUAY	1 171	3 019	4 424	15 980	0	24 595	18.9
JAMAICA	579	1 492	2 187	7 899	0	12 157	18.9
COLOMBIA	5 452	14 055	20 597	74 393	0	114 497	18.9
PERÚ	10 378	13 376	19 602	0	0	43 355	7.5
ECUADOR	4 008	2 583	7 571	27 345	0	41 508	18.6
EL SALVADOR	3 432	4 424	6 483	0	0	14 339	7.5
GRUPO III							
GUATEMALA	6 550	9 741	0	51 562	0	67 853	16.2
REP. DOMINICANA	2 743	2 039	5 978	21 590	0	32 350	18.4
BOLIVIA	5 503	2 728	0	28 879	0	37 110	15.8
HONDURAS	4 364	2 163	0	22 900	0	29 426	15.8
NICARAGUA	3 146	1 170	0	0	0	4 315	4.3
HAITÍ	6 609	2 457	0	0	0	9 066	4.3

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Para determinar estos valores se empleó la tabla de costos del cuadro 24. Para distribuir por tramos la demanda potencial de viviendas se mantuvo estable la estructura de distribución del ingreso, tal como se expresa en el cuadro 22. Véase el supuesto de asignación de tipos de vivienda a cada uno de los tramos en el cuadro 25.

Para obtener las cifras de las columnas A, B, C, D y E se multiplicó el número de unidades asignadas a cada tramo que se indica en el cuadro 22 por los valores de las tipologías a ellos asignadas que aparecen en el cuadro 25. Las cifras de la columna G representan la razón entre el valor total de la inversión expresado en la columna F de este cuadro, y el número de viviendas constituido por la demanda expresado en la columna F del cuadro 22.

CUADRO 29

CÁLCULO DEL COSTO DE LAS ACCIONES DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS CONSIDERADAS DENTRO DEL DÉFICIT CUALITATIVO ACUMULADO AL AÑO 1995

PAÍS	VALOR DE LAS ACCIONES DE MEJORAMIENTO (millones de dólares de 1988)			
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TOTAL
	A	B	C	D
TOTAL	13 705	12 600	2 564	28 869
GRUPO I				
PUERTO RICO	0	10	0	10
ARGENTINA	0	326	0	326
VENEZUELA	0	103	0	103
URUGUAY	0	19	0	19
MÉXICO	1 441	1 922	0	3 363
CHILE	0	174	0	174
BRASIL	8 440	5 628	0	14 067
PANAMÁ	54	36	0	90
GRUPO II				
CUBA	107	247	165	519
COSTA RICA	6	15	10	31
PARAGUAY	177	409	273	859
JAMAICA	30	69	46	144
COLOMBIA	411	952	635	1 998
PERÚ	1 025	1 186	791	3 002
ECUADOR	644	373	497	1 514
EL SALVADOR	57	66	44	166
GRUPO III				
GUATEMALA	224	431	0	654
REP. DOMINICANA	81	78	104	263
BOLIVIA	252	162	0	414
HONDURAS	197	127	0	324
NICARAGUA	179	86	0	265
HAITÍ	380	183	0	564

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Por mejoramiento se entiende la construcción del suelo, compuesto de una base de concreto y revestimiento vinílico y techo (costanera y cobertura de asbesto cemento o similares). Para determinar su valor se construyó la siguiente tabla de porcentajes aplicables al valor de la vivienda. (En el grupo I se consideró que sólo requerían mejoramiento los tramos I y II.) La distribución de las acciones de mejoramiento por tramos se hizo de acuerdo con los supuestos ejemplificados en los cuadros 20 y 25.

CARÁCTER		VIVIENDA 21 m^2	VIVIENDA 36 m^2	VIVIENDA 40 m^2	VIVIENDA 50 m^2
SUELO	Base de concreto	2.93	4.27	3.70	1.57
	Revestimiento vinílico	7.71	11.32	9.78	4.85
TECHO	Costanera	0.88	1.36	1.18	0.50
	Cobertura asbesto cemento	6.23	9.65	8.33	3.54

CUADRO 30

CÁLCULO DEL COSTO DE LAS ACCIONES DE AMPLIACIÓN DE VIVIENDAS CONSIDERADAS DENTRO DEL DÉFICIT CUALITATIVO ACUMULADO, 1995

PAÍS	VALOR DE LAS ACCIONES DE AMPLIACIÓN (millones de dólares de 1988)			
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TOTAL
	A	B	C	D
TOTAL	10 132	12 234	26 902	49 268
GRUPO I				
PUERTO RICO	0	11	27	39
ARGENTINA	0	373	910	1 283
VENEZUELA	0	118	582	700
URUGUAY	0	22	110	132
MÉXICO	931	2 199	5 531	8 661
CHILE	0	199	985	1 184
BRASIL	5 452	6 440	15 721	27 613
PANAMÁ	35	41	101	177
GRUPO II				
CUBA	70	160	189	418
COSTA RICA	4	9	11	25
PARAGUAY	115	264	312	692
JAMAICA	19	44	52	116
COLOMBIA	268	615	726	1 609
PERÚ	667	766	905	2 339
ECUADOR	419	241	569	1 229
EL SALVADOR	37	42	50	129
GRUPO III				
GUATEMALA	360	278	0	638
REP. DOMINICANA	130	50	119	300
BOLIVIA	406	105	0	511
HONDURAS	318	82	0	399
NICARAGUA	288	56	0	344
HAITÍ	612	118	0	731

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Por ampliación se entiende agregar un dormitorio a cada vivienda. El cálculo se aplicó sólo al 75% de las viviendas, pues se consideró que el 25% de las viviendas incluidas en el déficit cualitativo no soportaban ampliación. La distribución de las acciones de ampliación por tramos se hizo de acuerdo con los supuestos ejemplificados en los cuadros 20 y 25. Los costos de dichas ampliaciones se estimaron por la aplicación de la siguiente tabla:

TIPO DE VIVIENDA	PORCENTAJE
21 m^2	38.10
36 m^2	22.23
40 m^2	19.80
50 m^2	15.96
85 m^2	15.96

CUADRO 31

CÁLCULO DEL COSTO DE LAS ACCIONES DE COMPLEMENTACIÓN EN VIVIENDAS CONSIDERADAS DENTRO DEL DÉFICIT CUALITATIVO ACUMULADO AL AÑO 1995

PAÍS	VALOR DE LAS ACCIONES DE COMPLEMENTACIÓN (millones de dólares de 1988)			
	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	TOTAL
	A	B	C	D
TOTAL	14 691	23 819	54 838	93 349
GRUPO I				
PUERTO RICO	0	23	56	79
ARGENTINA	0	760	1 855	2 615
VENEZUELA	0	240	1 187	1 427
URUGUAY	0	45	224	269
MÉXICO	1 529	4 483	11 275	17 288
CHILE	0	405	2 009	2 414
BRASIL	8 958	13 127	32 046	54 131
PANAMÁ	57	84	205	346
GRUPO II				
CUBA	102	263	385	749
COSTA RICA	6	16	23	44
PARAGUAY	169	434	637	1 240
JAMAICA	28	73	107	208
COLOMBIA	392	1 010	1 481	2 883
PERÚ	977	1 259	1 845	4 081
ECUADOR	614	396	1 159	2 169
EL SALVADOR	54	70	102	226
GRUPO III				
GUATEMALA	307	457	0	764
REP. DOMINICANA	111	83	243	437
BOLIVIA	347	172	0	519
HONDURAS	271	134	0	406
NICARAGUA	246	91	0	337
HAITÍ	523	194	0	717

Fuente: Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN), "Evaluación de viviendas sociales", Curso de Evaluación de Proyectos, año 1985, Santiago de Chile, 1989.

Nota: Por acciones de complementación se entendió la conexión de agua potable y alcantarillado intradomiciliario. Su valoración fue de 24.4% del valor de la vivienda. La distribución de las acciones de complementación por tramos se hizo de acuerdo con los supuestos ejemplificados en los cuadros 20 y 25.

CUADRO 32

SÍNTESIS DEL CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DE LAS ACCIONES DE REHABILITACIÓN REQUERIDAS PARA SALDAR EL DÉFICIT CUALITATIVO ACUMULADO AL AÑO 1995 EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	VALOR ACCIONES DE REHABILITACIÓN (millones de dólares de 1988)			INVERSIÓN TOTAL para saldar déficit cualitativo (millonesde dólares de 1988)
	MEJORAMIENTO	AMPLIACIÓN	COMPLEMENTACIÓN	
	A	B	C	D=A+B+C
TOTAL	28 869	49 268	93 349	171 486
GRUPO I				
PUERTO RICO	10	39	79	127
ARGENTINA	326	1 283	2 615	4 224
VENEZUELA	103	700	1 427	2 229
URUGUAY	19	132	269	420
MÉXICO	3 363	8 661	17 288	29 312
CHILE	174	1 184	2 414	3 772
BRASIL	14 067	27 613	54 131	95 811
PANAMÁ	90	177	346	613
GRUPO II				
CUBA	519	418	749	1 686
COSTA RICA	31	25	44	100
PARAGUAY	859	692	1 240	2 791
JAMAICA	144	116	208	468
COLOMBIA	1 998	1 609	2 883	6 491
PERÚ	3 002	2 339	4 081	9 422
ECUADOR	1 514	1 229	2 169	4 911
EL SALVADOR	166	129	226	521
GRUPO III				
GUATEMALA	654	638	764	2 057
REP. DOMINICANA	263	300	437	1 000
BOLIVIA	414	511	519	1 444
HONDURAS	324	399	406	1 129
NICARAGUA	265	344	337	946
HAITÍ	564	731	717	2 012

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

CUADRO 33

ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN NECESARIA PARA CUBRIR DÉFICIT DE VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE AL AÑO 1995

PAÍS	DÉFICIT CUALITATIVO (miles de unidadesde viviendas)	INVERSIÓN ACCIONES REHABILITACIÓN				INVERSIÓN CONSTRUCCIONES NUEVAS		
		Miles de millones de dólares de 1988	% del PIB de 1992	N° de veces inversión promedio [a]	Valor medio rehabilitación unidades vivienda [b](miles US$ de 1988)	Miles de millones de dólares de 1988	% del PIB de 1992 [c]	N° de veces inversión promedio [d]
	A	B	C	D	E=B/A	F	G	H
TOTAL	25 659	171.5	17.3	6	6.7	527.4	53.3	19
ARGENTINA	366	4.2	2.9	1	11.5	76.1	52.9	18
BOLIVIA	486	1.4	21.6	10	3.0	2.8	42.0	19
BRASIL	12 659	95.8	28.9	10	7.6	156.7	47.3	16
COLOMBIA	1 428	6.5	13.0	5	4.5	13.0	26.0	10
CHILE	296	3.8	9.7	2	12.7	22.1	56.7	13
ECUADOR	1 118	4.9	34.2	11	4.4	3.8	26.3	9
PARAGUAY	614	2.8	40.4	20	4.5	2.8	40.2	20
PERÚ	2 224	9.4	32.4	9	4.2	10.7	37.0	10
URUGUAY	33	0.4	4.4	1	12.7	12.1	127.8	43
VENEZUELA	175	2.2	2.8	2	12.7	58.4	74.3	53
TOTAL A. DEL SUR	19 400	131.5	18.5	6	6.8	358.4	50.5	18
MÉXICO	3 275	29.3	14.9	5	9.0	119.3	60.7	20
COSTA RICA	22	0.1	1.8	1	4.5	1.0	17.6	5
EL SALVADOR	123	0.5	9.2	4	4.2	3.6	63.2	27
GUATEMALA	646	2.1	22.7	16	3.2	6.6	72.5	52
HONDURAS	380	1.1	27.1	25	3.0	2.9	68.9	63
NICARAGUA	323	0.9	46.7	47	2.9	0.8	38.7	39
PANAMÁ	81	0.6	10.8	6	7.6	5.2	92.0	51
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	4 850	34.7	15.2	5	7.2	139.3	60.9	21
CUBA	371	1.7	8.0	3	4.5	8.7	41.1	14
HAITÍ	687	2.0	136.5	57	2.9	2.9	194.2	81
JAMAICA	103	0.5	13.0	7	4.5	2.4	65.8	33
PUERTO RICO	11	0.1	0.6	0	11.5	12.1	57.4	17
R. DOMINICANA	234	1.0	19.3	9	4.3	3.6	69.2	31
TOTAL CARIBE	1 172	4.3	9.1	3	3.1	26.1	55.0	18

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

[a] *Número de veces de la inversión promedio de los últimos años que representaría la decisión de saldar el déficit cualitativo total.*

[b] *Valor medio de la acción de rehabilitación obtenido de dividir las cifras de la columna B por las de la columna A.*

[c] *Porcentaje del PIB del año 1992 que representa la inversión para saldar el déficit cuantitativo total.*

[d] *Número de veces de la inversión promedio de los últimos años que representaría la decisión de saldar el déficit cuantitativo acumulado al año 1995.*

CUADRO 34

ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN NECESARIA PARA CUBRIR LA DEMANDA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE A LOS AÑOS 2000 Y 2020

PAÍS	SUPUESTO I: INVERSIÓN ESTIMADA EN EL PERÍODO 1995-2000				SUPUESTO II: INVERSIÓN ESTIMADA EN EL PERÍODO 1995-2020			
	TOTAL (millones de dólares de 1988)	ANUAL (millones de dólares de 1988) [a]	ANUAL (% del PIB) [b]	N° veces incremento inversión anual [c]	TOTAL (millones de dólares de 1988) [d]	ANUAL (millones de dólares de 1988) [e]	ANUAL (% del PIB) [f]	N° veces incremento inversión anual [g]
	A	B	C	D	E	F	G	H
TOTAL	1 588.3	317.7	32.1	11	3 644.4	145.8	14.7	5
ARGENTINA	175.6	35.1	24.4	8	420.5	16.8	11.7	4
BOLIVIA	15.4	3.1	46.1	21	37.1	1.5	22.3	10
BRASIL	607.9	121.6	36.7	12	1 389.7	55.6	16.8	6
COLOMBIA	48.6	9.7	19.5	8	114.5	4.6	9.2	4
CHILE	59.5	11.9	30.6	7	152.6	6.1	15.7	4
ECUADOR	15.9	3.2	22.1	7	41.5	1.7	11.6	4
PARAGUAY	9.9	2.0	28.7	14	24.6	1.0	14.2	7
PERÚ	21.5	4.3	14.8	4	43.4	1.7	6.0	2
URUGUAY	23.3	4.7	49.0	16	40.8	1.6	17.2	6
VENEZUELA	131.8	26.4	33.5	24	290.3	11.6	14.8	11
TOTAL A. DEL SUR	1 109.2	221.8	31.3	11	2 555.0	102.2	14.4	5
MÉXICO	338.1	67.6	34.4	11	797.6	31.9	16.2	5
COSTA RICA	4.5	0.9	15.9	5	13.0	0.5	9.3	3
EL SALVADOR	7.1	1.4	24.8	11	14.3	0.6	10.1	4
GUATEMALA	30.1	6.0	66.7	48	67.9	2.7	30.0	21
HONDURAS	14.2	2.8	67.9	62	29.4	1.2	28.2	26
NICARAGUA	1.5	0.3	15.1	15	4.3	0.2	8.5	9
PANAMÁ	10.3	2.1	36.3	20	18.9	0.8	13.3	7
TOTAL A.CENTRAL Y MÉXICO	405.8	81.2	35.5	12	945.4	37.8	16.5	6
CUBA	24.2	4.8	22.8	8	38.9	1.6	7.3	2
HAITÍ	4.2	0.8	56.5	24	9.1	0.4	24.6	10
JAMAICA	6.5	1.3	36.1	18	12.2	0.5	13.5	7
PUERTO RICO	24.5	4.9	23.3	7	51.5	2.1	9.8	3
R. DOMINICANA	13.9	2.8	53.7	24	32.4	1.3	25.0	11
TOTAL CARIBE	59.4	11.9	25.1	8	111.7	4.5	9.4	3

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Las columnas D y H permiten apreciar la diferencia del esfuerzo que habría que hacer para saldarlo en uno u otro plazo, representada por el número de veces que habría que incrementar la inversión anual que cada uno de los países hace hoy.

[a] *Inversión anual necesaria para saldar el déficit en 5 años y se obtiene de dividir la cifra global de la columna A por 5.*

[b] *PIB del año 1992.*

[c] *Conocida la inversión actual anual en vivienda que hacen los países, expresada en % del PIB (ver columna B del cuadro 23), esta columna expresa esta relación respecto al PIB para la inversión anual que debería hacerse durante 5 años para responder a la demanda que se generará hasta el año 2000.*

[d] *Total de la inversión que habría que hacer para satisfacer la demanda que se generará al año 2020.*

[e] *Se obtiene dividiendo por 25 (número de años) la columna E y así se obtiene la inversión anual.*

[f] *Véase la columna A del cuadro 23.*

[g] *Como porcentaje del PIB.*

CUADRO 35

VALORACIÓN DEL COSTO DE SUPERAR EL DÉFICIT DE VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE A 1995 Y SATISFACER LAS DEMANDAS PRODUCIDAS EN UN PLAZO DE CINCO Y VEINTICINCO AÑOS

PAÍS	DÉFICIT CUALITATIVO 1995 (millones de dólares de 1988) [a]	DÉFICIT CUANTITATIVO (millones de dólares de 1988)		
		Año 1995 [b]	Año 2000 [c]	Año 2020 [d]
	A	B	C	D
TOTAL	171 486	527 423	1 588 291	3 644 407
ARGENTINA	4 224	76 101	175 571	420 511
BOLIVIA	1 444	2 800	15 367	37 110
BRASIL	95 811	156 691	607 944	1 389 670
COLOMBIA	6 491	12 952	48 579	114 497
CHILE	3 772	22 071	59 471	152 649
ECUADOR	4 911	3 768	15 868	41 508
PARAGUAY	2 791	2 780	9 914	24 595
PERÚ	9 422	10 748	21 454	43 355
URUGUAY	420	12 145	23 271	40 816
VENEZUELA	2 229	58 386	131 774	290 273
TOTAL A. DEL SUR	131 515	358 444	1 109 212	2 554 983
MÉXICO	29 312	119 321	338 143	797 593
COSTA RICA	100	985	4 458	13 014
EL SALVADOR	521	3 595	7 062	14 339
GUATEMALA	2 057	6 557	30 150	67 853
HONDURAS	1 129	2 874	14 160	29 426
NICARAGUA	946	784	1 528	4 315
PANAMÁ	613	5 222	10 298	18 874
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	34 678	139 338	405 798	945 416
CUBA	1 686	8 722	24 195	38 921
HAITÍ	2 012	2 863	4 161	9 066
JAMAICA	468	2 367	6 490	12 157
PUERTO RICO	127	12 102	24 517	51 514
REP. DOMINICANA	1 000	3 588	13 918	32 350
TOTAL CARIBE	5 293	29 641	73 281	144 008

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: Este cuadro recoge la información elaborada en los cuadros precedentes y proporciona las cifras totales en dólares que representaría saldar el déficit a 1995 o satisfacer la demanda a cinco (2000) o veinticinco años (2020).

[a] *Columna D del cuadro 32.*
[b] *Columna F del cuadro 33.*
[c] *Columna A del cuadro 34.*
[d] *Columna E del cuadro 34.*

CUADRO 36

REDUCCIÓN DE LA DEMANDA EN EL AÑO 2020 POR EFECTO DE UNA ACCIÓN MASIVA DE REHABILITACIÓN [a]

PAÍS	ACCIONES DE REHABILITACIÓN EN 25 AÑOS (miles)				ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN EN 25 AÑOS (miles)				ACCIONES ANUALES (miles)		Impacto %/ total[g]
	TRAMO 1[b]	TRAMO 2[b]	TRAMO 3[b]	SUMA A+B+C	TRAMO 1[c]	TRAMO 2[d]	TRAMO 3[e]	SUMA E+F+C	Recuperación[f]	Construcción	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
TOTAL	11 481	7 908	6 267	25 659	17 946	15 803	12 172	45 921	1 026	1 837	74.6
ARGENTINA	0	183	183	366	0	1 091	1 091	2 183	15	87	40.0
BOLIVIA	365	122	0	486	1 047	349	0	1 395	19	56	80.0
BRASIL	6 330	3 165	3 165	12 659	6 379	3 189	3 189	12 758	506	510	80.0
COLOMBIA	357	714	357	1 428	855	1 709	855	3 418	57	137	80.0
CHILE	0	98	198	296	0	395	786	1 181	12	47	60.0
ECUADOR	559	280	280	1 118	332	166	166	663	45	27	80.0
PARAGUAY	154	307	154	614	107	214	107	427	25	17	80.0
PERÚ	890	890	445	2 224	1 417	1417	708	3 541	89	142	100.0
URUGUAY	0	11	22	33	0	121	241	362	1	14	60.0
VENEZUELA	0	58	117	175	0	879	1 755	2 634	7	105	60.0
TOTAL A. DEL SUR	8 653	5 826	4 920	19 400	10 135	9 529	8 900	28 564	776	1 143	62.7
MÉXICO	1 081	1 081	1 114	3 275	1 827	1 827	1 794	5 448	131	218	60.0
COSTA RICA	6	11	6	22	132	264	132	529	1	21	80.0
EL SALVADOR	49	49	25	123	714	714	357	1 784	5	71	100.0
GUATEMALA	323	323	0	646	1 357	1 357	0	2 713	26	109	80.0
HONDURAS	285	95	0	380	834	278	0	1 112	15	44	80.0
NICARAGUA	258	65	0	323	548	137	0	685	13	27	100.0
PANAMÁ	41	20	20	81	247	123	123	493	3	20	80.0
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	2 042	1 644	1 164	4 850	5 658	4 700	2 407	12 764	194	511	58.0
CUBA	93	186	93	371	319	638	319	1 276	15	51	80.0
HAITÍ	550	137	0	687	1 145	286	0	1 431	27	57	100.0
JAMAICA	26	52	26	103	103	206	103	412	4	16	80.0
PTO. RICO	0	6	6	11	0	151	151	301	0	12	40.0
REP. DOMINICANA	117	59	59	234	586	293	293	1 173	9	47	80.0
TOTAL CARIBE	785	438	183	1 406	2 153	1 574	866	4 593	56	184	56.6

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota El supuesto es que si se destinaran fondos a paliar el déficit cualitativo de las viviendas de la población de los tres primeros quintiles y así estas viviendas se recuperaran para el stock, sería posible plantear la satisfacción de la demanda restante con una inversión menor.

[a] *Cálculo de la disminución de la demanda de nuevas viviendas al año 2020 en América Latina y el Caribe si se destinaran esfuerzos a la rehabilitación de las viviendas de la población situada en los tres primeros tramos de ingresos y se incorporaran estas viviendas al stock.*

[b] *Véase el cuadro 19.*

[c] *Cifras columna A del cuadro 22 - cifras columna A de este cuadro.*

[d] *Cifras columna B del cuadro 22 - cifras columna B de este cuadro.*

[e] *Cifras columna C del cuadro 22 - cifras columna C de este cuadro.*

[f] *Cifras columna D divididas por 25.*

[g] *Cifras columna H divididas por 25.*

[h] *% de la demanda total al año 2020 que quedaría cubierta.*

CUADRO 37

ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE SUPERACIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PARA EL PERÍODO 1995-2020 [a]

PAÍS	COSTOS DE REHABILITACIÓN (miles de millones de dólares de 1988)				COSTOS DE CONSTRUCCIÓN (miles de millones de dólares de 1988)				INVERSIÓN (miles de millones de dólares de 1988 (miles por unidad)				% solución de mandato total [h]
	TRAMO 1[b]	TRAMO 2[b]	TRAMO 3[b]	SUMA[c]	TRAMO 1[d]	TRAMO 2[d]	TRAMO 3[d]	SUMA E+F+G	INV TOTAL D+H	TOT ANUAL [e]	UNI ANUAL [f]	%PIB ANUAL [g]	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
TOTAL	38.5	48.7	84.3	171.5	88.4	178.7	430.7	697.8	869.3	34.8	12.1	3.5	23.9
ARGENTINA	0.0	1.5	2.8	4.2	0.0	18.6	45.3	63.8	68.1	2.7	26.7	1.9	16.2
BOLIVIA	1.0	0.4	0.0	1.4	4.1	2.0	0.0	6.1	7.5	0.3	4.0	4.5	20.3
BRASIL	22.8	25.2	47.8	95.8	37.0	54.2	132.4	223.6	319.4	12.8	12.6	3.9	23.0
COLOMBIA	1.1	2.6	2.8	6.5	3.8	9.9	14.5	28.3	34.8	1.4	7.2	2.8	30.4
CHILE	0.0	0.8	3.0	3.8	0.0	6.7	32.6	39.3	43.1	1.7	29.2	4.4	28.2
ECUADOR	1.7	1.0	2.2	4.9	1.5	1.0	2.8	5.3	10.2	0.4	5.7	2.8	24.5
PARAGUAY	0.5	1.1	1.2	2.8	0.5	1.2	1.8	3.5	6.3	0.3	6.1	3.7	25.7
PERÚ	2.7	3.2	3.5	9.4	6.4	8.2	12.0	26.6	36.1	1.4	6.3	5.0	83.2
URUGUAY	0.0	0.1	0.3	0.4	0.0	2.1	10.0	12.1	12.5	0.5	31.6	5.3	30.6
VENEZUELA	0.0	0.5	1.8	2.2	0.0	14.9	72.9	87.8	90.0	3.6	32.0	4.6	31.0
TOTAL A. DEL SUR	29.7	36.3	65.5	131.5	53.3	118.8	324.4	496.5	628.0	25.1	13.1	3.5	24.6
MÉXICO	3.9	8.6	16.8	29.3	10.6	31.1	74.5	116.1	145.4	5.8	16.7	3.0	18.2
COSTA RICA	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	1.5	2.2	4.4	4.5	0.2	8.1	3.2	34.4
EL SALVADOR	0.1	0.2	0.2	0.5	3.2	4.1	6.1	13.4	13.9	0.6	7.3	9.8	97.2
GUATEMALA	0.9	1.2	0.0	2.1	5.3	7.9	0.0	13.2	15.2	0.6	4.5	6.7	22.4
HONDURAS	0.8	0.3	0.0	1.1	3.3	1.6	0.0	4.9	6.0	0.2	4.0	5.8	20.4
NICARAGUA	0.7	0.2	0.0	0.9	2.1	0.8	0.0	2.9	3.9	0.2	3.8	7.7	89.9
PANAMÁ	0.1	0.2	0.3	0.6	1.4	2.1	5.1	8.6	9.3	0.4	16.1	6.5	49.0
TOTAL A. CENTRAL Y MÉXICO	6.6	10.7	17.4	34.7	26.5	49.1	87.9	163.5	198.2	7.9	60.6	3.5	21.0
CUBA	0.3	0.7	0.7	1.7	1.4	3.7	5.4	10.6	12.2	0.5	7.4	2.3	31.5
HAITÍ	1.5	0.5	0.0	2.0	4.5	1.7	0.0	6.1	8.1	0.3	3.8	22.1	89.8
JAMAICA	0.1	0.2	0.2	0.5	0.5	1.2	1.7	3.4	3.9	0.2	7.5	4.3	31.9
PTO.RICO	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	2.6	6.3	8.8	8.9	0.4	28.6	1.7	17.4
R. DOMINICANA	0.3	0.2	0.5	1.0	2.3	1.7	5.0	9.0	10.0	0.4	7.1	7.7	30.8
TOTAL CARIBE	2.2	1.6	1.5	5.3	8.7	10.8	18.4	37.9	43.2	1.7	54.5	3.6	30.0

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

Nota: En este cuadro se pretende valorar el anterior a fin de conocer hasta qué punto es válido el supuesto que se contrasta en las dos últimas columnas, el porcentaje del PIB que representa la solución y el porcentaje de la demanda total al año 2020 que ello significa.

[a] *Se consideró una solución mixta que consulta rehabilitación y construcción nueva para los tres primeros quintiles.*

[b] *Las cifras de las columnas A, B y C se obtuvieron de sumar las respectivas columnas de los cuadros 29, 30 y 31, vale decir, las acciones de mejoramiento, ampliación y complementación.*

[c] *Corresponde a la suma de las cifras A + B + C del cuadro 32.*

[d] *Las cifras de las columnas E, F y G se calcularon multiplicando las cifras que indican el número de acciones de construcción que aparece en las columnas E, F y G del cuadro 36 por el valor de estas acciones en cada país y en cada tramo extraído del cuadro 28, columnas A, B y C, respectivamente.*

[e] *Se obtuvo dividiendo las cifras de la columna J por 25.*

[f] *Se obtuvo dividiendo las cifras de la columna J por la suma de las acciones de rehabilitación y construcción, columnas I y J del cuadro 36.*

[g] *Porcentaje del PIB de 1992 (columna A del cuadro 23) que representa la inversión anual.*

[h] *Porcentaje de la demanda total que representa esta solución mixta para los tres primeros quintiles.*

ÁREAS DE INTERÉS PARA UNA POLÍTICA HABITACIONAL INNOVATIVA

CAMILO ARRIAGADA L.

SEGUNDA PARTE



PRESENTACIÓN

Esta parte se compone de tres capítulos. El primero constituye un estudio de las principales tendencias y factores que, a principios de los años noventa, definen o caracterizan la situación de demanda y oferta habitacional en América Latina y el Caribe. Por el lado de la demanda se examinan la estructura del déficit en cada país, así como las repercusiones del cambio demográfico, de la distribución del ingreso, y del proceso de urbanización. Por el lado de la oferta se discuten algunas interrelaciones de orden general con respecto a la situación macroeconómica, para establecer seguidamente aquellos rasgos y tendencias generales presentes en los distintos agentes productores de vivienda (empresas, industria de materiales, sector informal y gobierno).

El segundo capítulo ofrece antecedentes nacionales de política y resultados de estudios de casos, reproduciendo, según el énfasis de las propias fuentes, algunos antecedentes centrales relativos a los desafíos del desarrollo sectorial. Se desarrollan tres cuestiones de política, que a su vez se desagregan en puntos específicos extraídos de la casuística de los países: diversificación de las acciones (manejo del déficit cualitativo y formalización del asentamiento irregular); reducción del costo de la vivienda (costos de producción, costos financieros y modelo productivo), y gestión urbana (de acuerdo con los criterios de ordenamiento territorial, densificación y evolución posterior de los conjuntos habitacionales).

El tercer capítulo identifica esquemáticamente las áreas de política y de propuestas de cambio que es necesario considerar en un proceso de transformación productiva con equidad social aplicado al sistema habitacional. El énfasis está en aquellas variables y elementos al alcance de las políticas de vivienda y urbanismo, en los mecanismos de regulación y en los programas de fomento habitacional. Lo anterior con miras a dar respuesta a las diversas demandas acumuladas en el sector y contribuir, por medio de la producción de viviendas, al crecimiento y desarrollo socioeconómico. Estas proposiciones constituyen una generalización a escala regional, por lo cual requieren ser ajustadas o problematizadas de acuerdo con las diversas especificidades y orientaciones de política presentes en los distintos países.

I. PRINCIPALES TENDENCIAS Y RASGOS DE LA REGIÓN

A. DEMANDA DE VIVIENDA

En 1995, según los cálculos realizados por Schweitzer (1995) en el marco del proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", para saldar el denominado déficit habitacional cuantitativo era preciso construir 27 995 000 nuevas unidades de vivienda, y para llevar el parque existente a estándares aceptables de calidad era necesario realizar al menos 25 659 000 acciones de mejoramiento o rehabilitación.

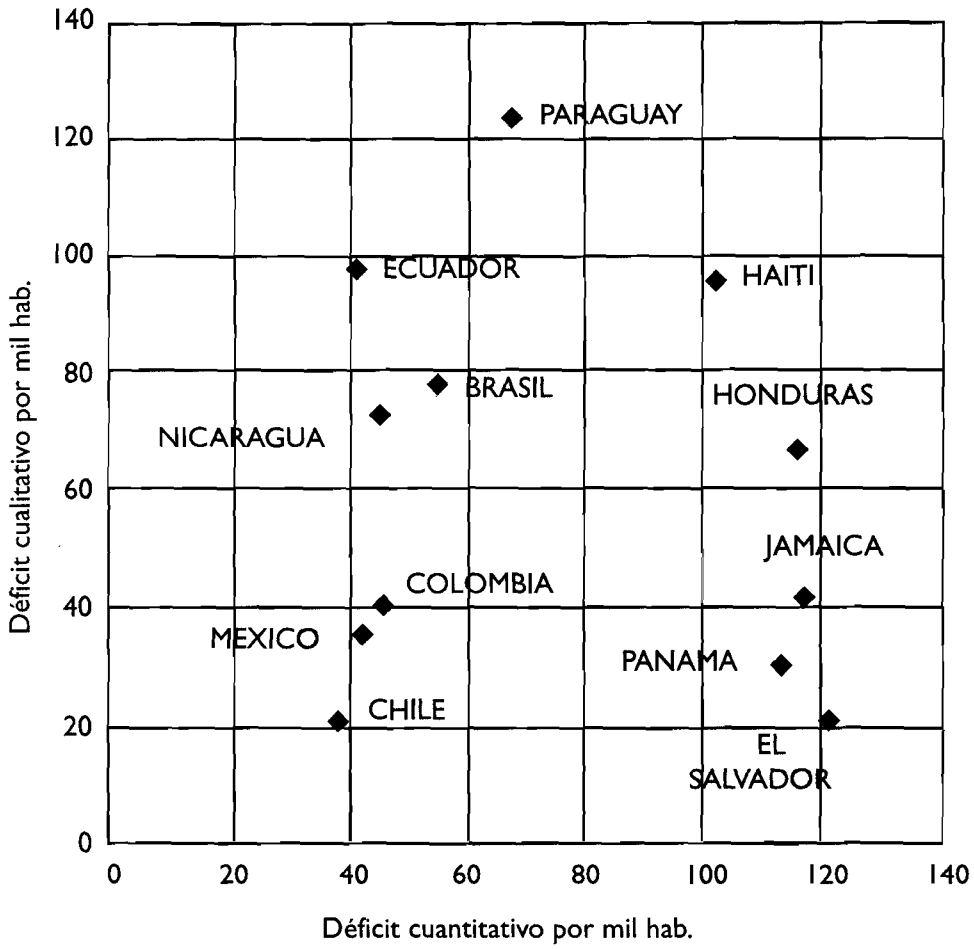
1. Las dos fuentes del déficit habitacional

Además de las voluminosas cifras envueltas en el problema habitacional, queda de manifiesto a nivel regional que las dos posibles fuentes de déficit tienen una alta correspondencia entre sí. Esto contrasta con la inexistencia de un nivel de construcción proporcional al grado de las necesidades acumuladas, y contrasta particularmente con la ausencia, en la mayoría de los países, de una oferta específica destinada a mejorar la calidad del parque.

El cuadro 1 coteja en 15 países la incidencia del déficit cualitativo con respecto a las necesidades cuantitativas. Se pueden reconocer esquemáticamente cuatro variantes en la configuración de las demandas nacionales. En un primer grupo, las necesidades cuantitativas y cualitativas (por cada mil habitantes), si bien muestran cifras significativas, se hallan en niveles más moderados que el promedio de la región: Colombia, Chile y México sirven de ejemplo en tal sentido. Un segundo grupo (ejemplificado por El Salvador, Jamaica y Panamá), muestra una demanda mayor en lo concerniente a las necesidades de construir nuevas viviendas, demanda que excede en los países mencionados las 110 unidades por cada mil habitantes, siendo en consecuencia su principal desafío la masa de la producción. En el caso de Brasil, Ecuador y Nicaragua, la demanda de mejoramiento por cada mil habitantes es más intensa que las necesidades de construcción, por lo cual su principal problema es la calidad del parque habitacional. El cuarto grupo está constituido por aquellos países donde ambas fuentes de déficit exceden el promedio regional, ejemplificado por Bolivia, Haití, Honduras y Paraguay. En varios casos de este último grupo, la pobreza afecta a más de un tercio de la población, lo cual exige que las políticas tengan un claro componente redistributivo, a fin de expandir la demanda efectiva interna.

CUADRO 1

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DÉFICIT CUANTITATIVO Y CUALITATIVO POR CADA MIL HABITANTES EN 12 PAÍSES, 1995



Fuente: CEPAL, sobre la base de la investigación.

2. El momento demográfico

El proceso de transición demográfica ha provocado un descenso importante del ritmo de crecimiento de la población, lo cual ha reducido la presión que ejerce en general el aumento de la población sobre los sectores sociales y la economía. Sin embargo, en las últimas dos décadas se ha visto que la formación de hogares (unidades consumidoras de alojamiento) no ha seguido igual tendencia. En efecto, el ritmo anual de crecimiento de los hogares se ha mantenido en un nivel alto y en varios países se ha acelerado (CEPAL, 1996c). Debido al descenso de la fecundidad, en varios países, entre ellos los más poblados de la región, se ha reducido el tamaño medio de los hogares, al tiempo que ocurrían cambios en la estructura de edades. Esta situación ha favorecido el aumento del número de las personas en edad de formar familia y la multiplicación de la tasa de jefaturas de hogar. Además, cabe considerar que en términos estrictamente numéricos la región tiene todavía un gran potencial de expansión, estimándose que durante el período 1990 - 2000 la población aumentará en más de 80 millones de personas (CEPAL, 1996c).

No obstante los factores mencionados, el proceso de cambio demográfico incluye fenómenos que pueden repercutir positivamente en la estructura de las necesidades habitacionales. Entre éstos se cuentan el desplazamiento paulatino de la demanda hacia viviendas con menores exigencias de espacio unitario y, por ende, de consumo de combustible durante su vida útil, situación también determinada por la disminución del tamaño medio de la familia. Por su parte, los cambios en la estructura de edades, además de incidir en la formación de hogares, han hecho disminuir en varios países los índices de dependencia demográfica (particularmente la dependencia infantil), lo cual, comparado con lo que ocurría en décadas anteriores, ofrece mayores posibilidades para generar ahorro, en consonancia con la mayor proporción de personas en edad productiva.

3. Distribución del ingreso familiar

La distribución del ingreso determina de manera decisiva el tamaño de los mercados habitacionales, condicionando el tipo y número de bienes que se producen. A principios de los años noventa, si bien algunos países muestran signos de disminuir la aguda concentración del ingreso experimentada en la década anterior, el balance es que la región, con excepción de Uruguay, exhibe una estructura más inequitativa que la de fines de los años setenta. De allí que la CEPAL haya identificado como uno de los principales problemas para el desarrollo, y para el propio crecimiento de los países, la fuerte rigidez distributiva que ha caracterizado los procesos de recuperación del crecimiento del producto (CEPAL, 1994a y 1995b).

Se advierte que las actuales condiciones restringen la concurrencia de personas de los estratos inferiores al mercado habitacional, así como su potencial de ahorro. Además del problema de equidad que entraña, la desigualdad distributiva limita el potencial de crecimiento económico y de desarrollo generable en la construcción, por lo cual las políticas relativas al sector debieran apuntar

simultáneamente en tres direcciones: mejora de la productividad y de la calidad del empleo asociado a la actividad; uso intensivo de la subvención directa, y adaptación de los mecanismos de financiamiento institucional. Estos elementos tendrían impacto directo en el monto de los ingresos familiares, ya sea por la vía de las remuneraciones de la fuerza de trabajo empleada en la construcción, ya sea por el efecto en la capacidad de demanda habitacional de los sectores medios y bajos.

4. La demanda de gestión urbana

Entre las regiones de menor desarrollo relativo del mundo, la de América Latina y el Caribe se distingue por su elevado grado de urbanización. Aunque esto determina que la demanda habitacional de la región sea predominantemente urbana, debe considerarse que en los distintos países hay diferencias apreciables en lo relativo al porcentaje de población urbana y el comportamiento que revisten los indicadores de dinámica urbana. El cuadro 1 del anexo muestra un cuadro heterogéneo: en efecto, si bien hay varios países donde más de 75% de la población es urbana (Brasil, Cuba, Chile y Venezuela), existen otros donde la población rural sigue representando porcentajes importantes (entre éstos, Ecuador, Haití, Honduras, Jamaica, Panamá y Paraguay). En este último grupo, los indicadores de déficit cualitativo y cuantitativo con relación a la población, junto con mostrar los valores más altos de la región, coinciden con las tensiones propias de una transición urbana en pleno desarrollo.

El proceso de redistribución espacial que ha acompañado el aumento del grado de urbanización ha tenido dos efectos notorios sobre el sistema habitacional. En primer lugar, ha suscitado el estancamiento de la población rural y su desplazamiento hacia el medio urbano como resultado de múltiples carencias, dentro de las cuales se cuentan un persistente déficit en cuanto a acceso a los servicios básicos y una marcada irregularidad en lo tocante a la propiedad de la tierra (CEPAL, 1995a).

La concentración de la población urbana en un número reducido de grandes ciudades constituye una segunda característica central. En 1995 había en la región 40 ciudades con más de un millón de habitantes, que albergaban en conjunto a más de 134 000 000 de personas (28.8% del total de habitantes de la región, y 39% de la población urbana). En comparación con lo que ocurría 15 años atrás, la importancia relativa de la población urbana ha aumentado. La tendencia al metropolitanismo se puede reconocer en la preponderancia demográfica ejercida por siete ciudades que exceden de 5 000 000 de habitantes, en las cuales viven 15% de los habitantes de la región y 21% de su población urbana total (véase el cuadro 2 del anexo) (CEPAL, 1996c).

Las ciudades mayores se caracterizan por su crecimiento en extensión, con patrones de densidad ineficientes y con deficiencias en la distribución de los

equipamientos y servicios urbanos, así como por la existencia de problemas de segregación espacial. El efecto acumulado de las decisiones de localización habitacional ha marchado en esa misma dirección, lo cual ha provocado una distribución inequitativa de los costos y beneficios de vivir en la ciudad, además de una compleja gama de problemas medioambientales. Junto con las deficiencias de funcionamiento interno, en las grandes urbes ha predominado una tendencia concentradora en la conducción del presupuesto público y el modo de operar de los mercados de construcción. Esta situación limita las posibilidades de desarrollo territorial y llega finalmente a afectar al sistema de asentamientos humanos en su conjunto (FNUAP/CELADE, 1994).

B. SITUACIÓN DE LA OFERTA HABITACIONAL

1. Crecimiento económico y construcción

Una constante de la región es que durante los períodos de crecimiento económico, la inversión en construcción crece a un ritmo mayor que el conjunto de la economía, mientras que en períodos de contracción declina más acentuadamente que los demás sectores. Esta correlación entre crecimiento y construcción fue muy manifiesta durante los años ochenta, cuando la región mostró un desempeño económico muy por debajo del potencial productivo, y la construcción tuvo una tasa de crecimiento negativa (CEPAL, 1991 y 1996a).

Durante la década pasada, la construcción redujo su importancia en la economía formal, interrumpiéndose la notable expansión que había experimentado la inversión sectorial hasta fines de los años setenta. Según información correspondiente a 17 países, la inversión en construcción por habitante decayó sistemáticamente entre 1980 y 1985, siendo las magnitudes de descenso más marcadas en aquellos países donde la inversión era mayor (Argentina y Venezuela). La excepción a esta regla fueron principalmente países (Haití y Nicaragua) donde los niveles precedentes de inversión eran muy bajos (véase el cuadro 3 del anexo).

Transcurrido el primer quinquenio de la presente década, el ambiente macroeconómico muestra un cambio notorio. Por cierto la dinámica de crecimiento económico actual conoce diferencias importantes —desde países donde la tasa de crecimiento anual ha sido superior al 5%, hasta otros con indicadores negativos—, pero el producto interno bruto (PIB) y la inversión fija de la región han vuelto a expandirse, mientras que la presión inflacionaria muestra signos de constituir un problema ya superado en varios países merced a las políticas de estabilización.

Si bien la recuperación ha sido compartida por todos los sectores de la economía, la construcción ha destacado como uno de los segmentos de mejor

desempeño (junto con la minería, la energía y el transporte). Es así como durante el período 1990-1994, la tasa de crecimiento medio anual de la construcción ascendió a 3.6%, superando con ello la tasa de crecimiento del PIB regional (2.9%). En términos relativos, pese a que la construcción no recupera todavía la proporción que representaba en 1980 dentro del PIB (7%), los primeros cuatro años de la presente década exhiben un aumento importante, de 3.8 a 5.3% (CEPAL, 1996a). En 1995, aunque el crecimiento de la región se vio obstaculizado por la crisis mexicana y sus repercusiones en otros países, se preveía que el incremento del producto regional así como el clima propicio para la inversión seguirían dándose.

No obstante lo anterior, caben observaciones de fondo respecto del aumento del producto y su repercusión en la solución de los problemas habitacionales. En primer término, no se puede desconocer que las principales tendencias de largo plazo muestran que el crecimiento no ha significado un avance proporcional en la solución de esos problemas. Aunque entre 1950 y 1980 la región creció a una tasa superior a la de varios países desarrollados, el déficit de vivienda se acumuló progresivamente en todas las naciones que la integran. Una segunda problemática radica en la tasa de crecimiento anual necesaria para responder en plazos aceptables a los problemas interrelacionados de pobreza y vivienda existentes en la región. Salvo contados casos, la construcción no ha recobrado el nivel de inversión por habitante observado a fines de los años setenta, ni tampoco se ha recuperado el ritmo anual de crecimiento del producto que prevalecía antes de la crisis. Puede concluirse que la reactivación económica observada no asegura mecánicamente que la escala de la actividad habitacional sea la requerida, necesitándose además un alza importante de las tasas de crecimiento económico y de inversión habitacional. En este contexto, el manejo estratégico del sector de la construcción y la articulación de los sistemas de financiamiento habitacional pueden contribuir significativamente a la expansión de la economía, en la medida en que se generen niveles altos y sostenidos de actividad en el sector.

2. Situación macroeconómica y demanda de construcción

Conforme a los cálculos relativos a la proporción del producto anual que se requiere para saldar el déficit cuantitativo, es preciso disminuir el costo unitario de producción de las viviendas e incrementar los recursos destinados al financiamiento habitacional. Sólo para congelar el déficit acumulado, se necesitarían recursos superiores al 50% del PIB regional de 1992, y en ninguno de los países de la región los recursos demandados por este concepto bajan de 25% (Schweitzer, 1995). Si se considera el rango en que oscila actualmente la participación del gasto público en el producto, puede concluirse que ningún gobierno está en condiciones de financiar las construcciones mediante el esfuerzo fiscal de corto plazo. La viabilidad del proceso depende entonces de la capacidad de sumar los aportes del Estado y aquellos correspondientes a los propios interesados, así

como de la posibilidad de que el sector privado se viese atraído a multiplicar su inversión en el sector.

Si se compara el desarrollo económico de los distintos países de la región con la proporción del producto anual requerido para solucionar en cada uno de ellos la falta de vivienda, se llega a un cuadro heterogéneo que excluye la posibilidad de políticas uniformes. Una primera situación está representada por aquellos países cuyo PIB per cápita superaba en 1992 los 2000 dólares (monto que está por encima del promedio regional) y donde la proporción del producto comprometida, si bien voluminosa, estaba por debajo de 60% (Argentina, Brasil, Cuba y Chile). Un segundo grupo está formado por los países centroamericanos y del Caribe, de bajo PIB per cápita, en los cuales la mayor parte de su producto anual (en Haití, la totalidad) quedaría absorbida por la demanda de inversión habitacional. En el caso de México, Panamá y Venezuela, si bien a comienzos de los años noventa mostraron un PIB per cápita superior al promedio regional, más de dos tercios del producto se vieron comprometidos por las necesidades de inversión habitacional (véase el cuadro 2).

3. La oferta de construcción

a) Productividad sectorial

El examen del período 1990 -1993 permite advertir que durante estos años de recuperación o crecimiento la productividad de la construcción registró un estancamiento en comparación con otros sectores (CEPAL, 1996a). Este fenómeno es atribuible en buena medida a las características de empleo y gestión empresarial de la actividad habitacional, así como a su relativa impermeabilidad frente al aumento de la competencia y de la innovación tecnológica. Una evaluación general desde la perspectiva de las imperfecciones de la oferta, muestra que las debilidades se relacionan con la heterogeneidad productiva del sector y con la débil calificación de la fuerza de trabajo empleada en la construcción. Se pueden identificar dos elementos que determinan que los incrementos anuales de productividad resulten más lentos que en otros sectores:

- El irregular desarrollo de la construcción (alzas y crisis sucesivas) genera un desequilibrio que redunda en la subutilización de la capacidad instalada de las empresas constructoras, las industrias de materiales y los servicios profesionales. Debido a ello, las empresas formales operan también con un horizonte de planteamiento cortoplacista (maximizar el margen de utilidades por proyecto), que las hace descuidar los aspectos de calidad y de gestión de los recursos humanos.

- El empleo generado acoge de manera temporal una gran masa de mano de obra no calificada. La rotación contribuye a que las empresas sean reacias a invertir en capacitación. El bajo nivel de capacitación de los obreros y la ausencia

de sistemas de calificación constituyen un obstáculo para incorporar nuevas tecnologías. Una manifestación de ello es la alta tasa de accidentes que se observa en la construcción, lo cual se vincula a deficiencias en el ambiente laboral y a la escasa prioridad otorgada a la inversión en recursos humanos.[1]

CUADRO 2

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: POSICIÓN MACROECONÓMICA Y DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO DE 15 PAÍSES, 1992 (DÓLARES DE 1988)

Porcentaje del PIB de 1992 necesario para saldar el déficit cuantitativo[a]	PIB per cápita[a]	
	Más de 2 000	Menos de 2 000
25% a 60% del PIB[a]	Argentina Brasil Cuba Chile	Bolivia Colombia Ecuador Paraguay
Más de 60% del PIB[a]	México Panamá Venezuela	Jamaica Haití Honduras El Salvador

Fuente: CEPAL, sobre la base de A. Schweitzer, Situación de la vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1613), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, 1995; y Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Progreso económico y social en América Latina: informe 1994, Washington, D.C., 1994.

[a] *PIB = producto interno bruto.*

Los factores antes mencionados determinan un alto riesgo de distanciamiento de la construcción con respecto a aquellos sectores que se ven beneficiados por el progreso tecnológico e incrementan su productividad en el contexto de inserción internacional de las economías. Frente a esta situación, sería muy beneficioso que el sistema habitacional procediera a una transformación productiva. Con la sola condición de resguardar el volumen alto de empleo que genera la actividad, se requeriría alentar la incorporación sistemática de progreso técnico en los procesos y productos, de modo de favorecer la masa y la calidad de la producción anual de viviendas, como también sus efectos asociados en la economía y en la generación de ingresos.

b) Industria de productos para la construcción

La apertura de las economías de la región ha dado impulso a la competencia industrial, lo cual, junto con diversificar la oferta, ha permitido que los mercados nacionales vean cubiertas sus necesidades en los períodos de alza de la actividad. De este modo, el aumento de las importaciones ha favorecido el quiebre de los mercados cautivos y de los monopolios tradicionalmente existentes en determinados rubros. No obstante esos efectos favorables, la industria (materiales, herramientas y equipos de construcción), si bien con notables diferencias entre los países, muestra una serie de debilidades que la sitúan por debajo de su umbral productivo y obstaculizan la aplicación de métodos de construcción más eficientes. Debido a las características del proceso, se ha verificado una cesión de mercados nacionales, especialmente visible en el peso de las importaciones de materiales y componentes destinados a la edificación para segmentos de medianos y altos ingresos, como también en el bajo promedio regional de los volúmenes y valores de exportación del sector vivienda. En varios rubros, la participación desmedida de las importaciones repercute negativamente en la estructura de costos, toda vez que muchas veces se importan insumos básicos que son reemplazables por productos nacionales o materiales alternativos. Este marco parece dar cuenta de una debilidad del parque industrial regional para cubrir adecuadamente los grandes incrementos de la demanda (CEPAL, 1994 y Ayarza, 1995).

En el plano de la distribución espacial, las plantas muestran deficiencias de cobertura. Por la gravitación de los costos de transporte, esta particularidad de la industria eleva los costos de comercialización de los productos y afecta negativamente a parte significativa de la demanda, lo que explica en buena medida la práctica de recurrir a materiales artesanales sustitutivos. Por ejemplo, en Perú las empresas se concentran principalmente en Lima metropolitana, manteniéndose en una situación desfavorable a los centros de consumo del resto del país (Perú, Viceministerio de Vivienda y Construcción, 1995). En Chile, si bien la distribución territorial varía según los segmentos de la industria, también se aprecia que ésta tiende a concentrarse en las tres aglomeraciones urbanas más grandes del país, viéndose restringida con ello la capacidad de respuesta de los fabricantes ante incrementos importantes de la demanda en las regiones (Cortínez, 1996).

c) La construcción informal

En la región, la construcción realizada por el sector formal cubre anualmente una pequeña parte de las necesidades, mientras que el sector informal, recurriendo a modalidades de construcción y a tecnologías artesanales, moviliza un volumen considerable de recursos. Aunque esto último constituye un aporte apreciable al valor bruto de la producción habitacional, adolece de un desarrollo cualitativo deficiente y de fuertes limitaciones en cuanto a los bienes finales obtenidos, a lo cual debe agregarse que el grueso de la actividad se realiza al margen de los sistemas legales de tenencia y urbanismo.

La autoconstrucción regional se caracteriza por desenvolverse en un contexto de escasez de capital, por operar en ciclos irregulares, utilizar mano de obra familiar y por un restringido acceso a los materiales y herramientas. Se puede señalar que todo el proceso de construcción informal está caracterizado por la utilización de materiales de baja calidad y por volúmenes reducidos de compra, usualmente debido a la imposibilidad de aprovechar las diferencias de precio de las grandes distribuidoras. De allí que la construcción informal se retroalimente con la producción de materiales artesanales: arcilla, fibras vegetales y maderas, cuya elaboración supone tecnologías que en varios países tienen una tasa de incidencia superior o equivalente a la de la tecnología convencional.

Frente a esta realidad, algunos países como Bolivia, México, Perú y El Salvador han desarrollado experiencias e instrumentos específicos. Se puede mencionar, en Bolivia, el sistema de mutuales de ahorro y préstamo (SAP), que ha participado como intermediario o ejecutor de planes y programas de vivienda destinados al sector informal, tales como el Plan Nacional de Vivienda Popular del Fondo Nacional para la Vivienda (FONVI) y el Programa de Mejoramiento Habitacional del Banco Central. En México, la estructura institucional (particularmente el Fondo Nacional de Habitaciones Populares, FONHAPO) ha procurado también desarrollar instrumentos facilitadores de la autogestión, líneas de crédito para vivienda progresiva, y mecanismos de apoyo para la instalación o rehabilitación de pequeñas empresas productoras de insumos. Perú muestra también un esquema de políticas que se traduce en el suministro de materiales al sector autoconstructor y en iniciativas institucionales para el acondicionamiento tecnológico. No obstante, el grueso de la acción informal regional sigue disociado de las iniciativas de desarrollo del sector, existiendo una fuerte demanda de regulaciones específicas y de políticas institucionales orientadas a incorporar este sector al progreso técnico y a consolidarlo como una oferta alternativa a la convencional. Como lo subraya la política habitacional de Perú (Mejías, 1996), el aprovechamiento y la formalización del sistema tradicional de construcción constituirían en el futuro parte central de la optimización del mercado habitacional, de la reducción de los costos de obra y del incremento de la magnitud y calidad de la edificación.

4. Reestructuración del gasto y de las funciones públicas

Durante la crisis de los años ochenta, la reducción más acentuada derivada del ajuste del gasto público estuvo concentrada en el gasto en vivienda social. Según la información correspondiente a 12 países, en todos ellos, con excepción de Colombia, Costa Rica y Uruguay, el gasto social real per cápita en vivienda cayó durante el período 1982-1989. Las cifras disponibles del período 1990-1993, comparadas con los valores observados en los primeros años de la década de 1980, dejan ver que solamente en Chile y Uruguay aumentaron el gasto real en vivienda y su prioridad presupuestaria (CEPAL, 1994a y 1996c).[2] El escenario actual muestra desde países cuyo gasto social per cápita en vivienda supera los 20

dólares al año hasta otros donde es inferior a uno. Dada la orientación predominante de restringir el gasto público a fin de no generar rebrotes inflacionarios, la asignación de mayores recursos estatales al sector habitacional resulta poco factible. De esta situación se desprende que es preciso elevar considerablemente la productividad económica y social de los escasos recursos estatales disponibles y transferir al sector privado un rol más protagónico en materia de financiamiento habitacional.

Con respecto a las formas de participación del Estado en la acción habitacional, a mediados de los años noventa los países de América Latina y el Caribe, aunque con distinto grado de avance, se hallan comprometidos en tres procesos de reestructuración que significan cambios importantes en los términos en que el Estado concurre a la oferta de vivienda. Estos procesos, cuyos resultados tienen repercusiones directas en el sistema habitacional, son la focalización del gasto, la descentralización político-administrativa y la modernización de los servicios públicos.

a) Focalización del gasto

La focalización constituye una orientación predominante en los esquemas de gasto público, que apunta a concentrar el financiamiento estatal disponible en los estratos con menor participación en la distribución del ingreso. Su objetivo es lograr mayor eficacia e impacto, propugnando el reemplazo de las prácticas clientelistas por esquemas de distribución de subsidios basados en procedimientos objetivos y despersonalizados para la concesión de los mismos. No obstante, ciertos aspectos han llamado a tomar precauciones con respecto a una excesiva o inadecuada focalización, lo que constituyó de hecho un punto que destacaron varios países en la primera reunión regional de autoridades del sector vivienda, celebrada el año 1991 en Santiago de Chile (CEPAL, 1992a).

Una limitación importante de la focalización dice relación con dos aspectos. En primer lugar, la tendencia a favorecer la concentración de la pobreza en zonas ubicadas en la periferia de las ciudades, lo cual estrecha las oportunidades de las familias pobres y acentúa la segmentación social de las ciudades. De allí que un punto crítico en lo tocante a la asignación de viviendas sea el compatibilizar la focalización con el deseo de propiciar una mayor heterogeneidad social en los barrios (Cortínez, Arriagada y Botteselle, 1995). En segundo término, se corre el riesgo de pasar por alto el hecho de que en la mayoría de los países de la región, si no en la totalidad, los sectores medio bajos forman un segmento del mercado habitacional que requiere en alguna medida ser activado y subsidiado, particularmente en las actuales condiciones de distribución del ingreso. Cuando estos sectores carecen de oferta, la experiencia indica que canalizan su demanda hacia los programas de vivienda mínima, desplazando así a familias de menores recursos. Esta situación, que resulta de una excesiva restricción o autolimitación en la cobertura socioeconómica de los sistemas de vivienda social, favorece paradójicamente la desfocalización.

b) Descentralización

Constituye ésta un segundo eslabón de los procesos de cambio estatal, orientado a impulsar una participación más activa de las instancias subnacionales de gobierno y de la comunidad en cuanto agentes habitacionales.Aunque la región se halla encaminada en este proceso, los últimos años se han caracterizado más por la desconcentración de los gobiernos centrales que por una descentralización efectiva de las finanzas y la gestión. En la mayoría de los países predominan aún los esquemas centralistas, advirtiéndose una notoria debilidad presupuestaria y falta de autonomía de los gobiernos locales. Esto restringe o hace ineficiente la injerencia de los municipios en la construcción habitacional, y limita la administración e innovación financiera en el desarrollo urbano (BID, 1994).

Según se desprende de los documentos aportados por diversas agencias de vivienda (de Bolivia, Chile, Cuba, México, Perú y El Salvador), para el desarrollo urbano, así como para la fluidez del sector de la construcción, es imperativo reforzar la estructura municipal. Pese a que los municipios cuentan crecientemente con disposiciones que les confieren competencias significativas, carecen de mecanismos operativos que les permitan tener acceso a recursos económicos para impulsar programas de inversión, y en su mayoría no disponen tampoco de recursos humanos y técnicos idóneos. Otro problema visible es la superposición de funciones y la descoordinación imperante entre los diferentes organismos que atienden la gestión de los asentamientos humanos, situación que obliga a racionalizar los procesos de toma de decisiones de modo de favorecer la gobernabilidad urbana y el equilibrio territorial en la atención de los problemas de vivienda.

c) Modernización de servicios y normativa pública

La modernización del Estado asoma como una de las condiciones de mayor impacto para que éste pueda efectivamente actuar como facilitador y regulador del mercado habitacional y el urbanismo. Se espera que este proceso dé origen a mecanismos normativos y administrativos que incentiven la organización de sistemas de producción de vivienda eficientes y la incorporación fluida de nuevos agentes privados a la construcción y al financiamiento habitacional. En muchos países, la estructura administrativa y técnica del Estado resulta hoy ineficiente para los efectos de promover mayor cantidad y mayor calidad en la ejecución de obras. Se ha destacado en este sentido que las debilidades técnicas de la estructura municipal, así como la superposición de funciones entre los organismos de la administración pública, repercuten en el costo de los proyectos de construcción y, por ende, en el atractivo de la actividad habitacional. En los casos de México y El Salvador, la desregulación y la desgravación constituyen objetivos realzados: lo primero a fin de eliminar las regulaciones o trámites excesivos o discrecionales; lo segundo para aliviar los impuestos que pesan sobre la producción habitacional y la titulación.

Las normas que rigen el desarrollo urbano y las capacidades institucionales para solucionar los conflictos pasan a desempeñar también un rol significativo. Dado que el aumento de la inversión y de la envergadura de los proyectos van acompañados de un aumento en la complejidad de los mercados y del número de agentes, las estructuras institucionales y los cuerpos normativos deben estar en condiciones de responder de manera ágil y certera a esas nuevas condiciones, y de resguardar al mismo tiempo el interés público de regulación del desarrollo urbano. Estas condiciones requerirían verse alentadas por la dictación de políticas institucionales y la creación de instancias de coordinación específicas.

C. SÍNTESIS

La magnitud alcanzada por el déficit muestra que la aplicación histórica de políticas centradas en el manejo, financiamiento y producción de viviendas nuevas ha sido insuficiente y, además, que ha dejado un vacío en lo concerniente a la calidad del parque. Dada la magnitud que reviste el esfuerzo económico necesario para saldar el déficit cuantitativo y dar respuesta al crecimiento vegetativo de la población, se requerirían cambios profundos en tales políticas, orientados a crear mecanismos de financiamiento habitacional estables, con aporte conjunto del sector estatal, los propios interesados y el sector privado.

El momento demográfico que atraviesa la región se traduce en la mantención de una fuerte presión sobre el sistema habitacional, pero también en cambios favorables. Si bien el crecimiento de los hogares sigue siendo intenso, como consecuencia de la disminución del tamaño medio de la familia y el engrosamiento relativo de la población en edades intermedias (fuente principal de las jefaturas de hogar), estos cambios redundan también en un menor consumo de espacio habitacional por unidad y posibilitan la generación de mayores niveles de ahorro. Por su efecto negativo neto en la demanda y el número de operaciones habitacionales, la desigualdad existente en la distribución del ingreso constituye el principal elemento restrictivo de las potencialidades de desarrollo del mercado de la vivienda. En el plano de la distribución espacial de la población, la concentración urbana en un número reducido de grandes ciudades hace perentorio elaborar políticas al respecto.

Por el lado de la evolución del producto interno regional se aprecia la recuperación de la grave crisis sufrida en la década de 1980, recuperación que ha ido acompañada de una reactivación del sector de la construcción y de un clima más favorable para la inversión. Sin embargo, no habiéndose recobrado aún los niveles existentes antes del ajuste, se requiere todavía una fuerte alza en las tasas de crecimiento económico, a lo cual puede contribuir el incremento de la actividad habitacional. El logro de este propósito exige corregir previamente la débil capacidad de aumento de la productividad en la construcción y la subutilización de la base industrial de insumos, actualmente por debajo de su umbral productivo.

El balance es que la transformación del sistema de producción de viviendas puede ayudar al crecimiento económico y a la redistribución del ingreso. Esta perspectiva se vería reforzada en la medida en que se amplíe la demanda efectiva de vivienda en los países, y se generen nuevos estímulos económicos para la expansión de la oferta habitacional y el incremento de la productividad (CEPAL, 1992b). Este objetivo advierte sobre la necesidad de implantar políticas orientadas a modificar el carácter cíclico de la actividad, los rezagos de gestión en las empresas, y la calidad del empleo generado.

La heterogeneidad propia de la estructura socioeconómica de la región se refleja con fuerza en la actividad de la vivienda, y a ello obedece que la construcción del sector informal represente una proporción tan elevada del aumento del parque. La incorporación de este sector en las políticas habitacionales es todavía insuficiente, por carecer de los instrumentos necesarios para arribar a un mejor producto y contribuir al desarrollo global de la vivienda.

En el plano institucional, los procesos de reorganización administrativa del Estado han ocasionado una serie de cambios de fuerte impacto en el modo en que el Estado se vincula al problema de la vivienda. Se puede centrar la atención en tres procesos interrelacionados, de cuyo éxito dependen decisivamente las posibilidades de desarrollo del sistema urbano-habitacional: la focalización del gasto, la descentralización político-administrativa, y la modernización de los servicios públicos.

II. ELEMENTOS DEL ESTUDIO DE CASOS

El proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe" tuvo como uno de sus objetivos centrales sistematizar las principales características o peculiaridades de la producción de vivienda en la región (CEPAL, 1994b). En relación con esa tarea, el propósito de este capítulo es pasar revista a algunos de los principales problemas o elementos de política que han destacado los estudios de casos realizados en el marco del proyecto o los organismos de vivienda de varios países (Barbados, Bolivia, Brasil (Minas Gerais), Chile, México, Perú y El Salvador). El cuadro 4 del anexo ofrece una caracterización general de la situación de estos países.

De acuerdo con el énfasis de las propias fuentes, se enuncian aquí antecedentes de casos y observaciones sobre algunas de las principales demandas de política de la región. Los contenidos de esta síntesis están divididos en tres materias, desagregadas a su vez en ocho puntos más específicos (apoyados con ejemplos de los países de la región):

A. Diversificación de acciones:	1. Manejo del déficit cualitativo
	2. Formalización del asentamiento irregular
B. Reducción de costos:	1. Costos de producción
	2. Costos financieros
	3. Modelo productivo
C. Gestión urbana:	1. Ordenamiento territorial
	2. Densificación de las áreas céntricas
	3. Proyectos públicos y evolución urbana

A. DIVERSIFICACIÓN DE ACCIONES

1. Manejo del déficit cualitativo

Una demanda central que deriva de la situación habitacional de América Latina y el Caribe es equilibrar la construcción de nuevas viviendas y el mejoramiento del parque. Las estimaciones realizadas por el proyecto (basadas en las carencias de agua potable como índice) (Schweitzer, 1995), aunque muestran que gran número de viviendas necesitan reparación y complementación, constituyen en la práctica cómputos moderados, ya que las cifras específicas aportadas por los países son sistemáticamente mayores.

En la ciudad de Belo Horizonte (estado de Minas Gerais, Brasil), la principal fuente del déficit, cuantificado en 100 000 unidades, son las deficiencias cualitativas.

En esta ciudad el problema alude a domicilios improvisados, inmuebles rústicos hechos de materiales inadecuados o reciclados, edificaciones cuya vida útil ha sido sobrepasada, y viviendas sobrepobladas o con carencias de servicios. El escaso poder adquisitivo de estas familias determina que queden fuera del mercado, dado que la producción habitacional tiende predominantemente hacia viviendas con un precio de venta superior a 25 000 dólares y los índices de desigualdad del ingreso son elevados (Gonçalves, 1994).

En Perú, las proyecciones para los próximos 25 años indican que, además de la necesidad de construir anualmente 100 000 unidades (sólo para efectos de congelar el déficit), se requerirían 270 000 acciones de mejoramiento (reparación, sustitución de materiales y dotación de servicios sanitarios y alumbrado) (Perú, Viceministerio de Vivienda y Construcción, 1995).

En Cuba, según cálculos del Instituto Nacional de la Vivienda (INV), la demanda de recuperación alcanzaba, en 1993, a 30% del parque. En este país se ha reconocido la necesidad de un cambio significativo respecto de las políticas aplicadas entre 1960 y 1990, cuyo rasgo distintivo era la construcción industrializada de viviendas nuevas. Se admite ahora como premisa básica la promoción de técnicas, tecnologías y materiales dirigidas a la conservación, y el dar paso a la recuperación de tecnologías vernáculas y sistemas prefabricados "blandos" aplicables al mejoramiento (Cuba, Instituto Nacional de la Vivienda, 1995).

En México (México, Secretaría de Desarrollo Social, 1996a), un tercio del parque presenta problemas cualitativos (hacinamiento, precariedad material e insuficiencia de servicios), por lo que el Gobierno de México ha previsto realizar 3 500 000 acciones de mejoramiento en los últimos cinco años de la presente década. Esto significa que anualmente se impulsen dos intervenciones cualitativas por cada vivienda nueva.

Las ventajas del mejoramiento consisten en el menor costo que compromete y en el hecho de cubrir una demanda desatendida tanto por el mercado de producción de nuevas viviendas como por las abastecedoras de materiales y herramientas. Cabe destacar que en todos estos países los sectores medios y altos constituyen la demanda principal de insumos para efectos de adecuaciones y mejoramientos. De allí que la activación de la demanda latente en los sectores de menores ingresos posibilite una expansión radical de los mercados locales de materiales y herramientas, lo cual permitirá a su vez valorizar el parque y extender su vida útil.

En materia de financiamiento especializado, cabe mencionar las experiencias de algunos países, como Barbados, Brasil, México y Perú, donde han operado líneas específicas al respecto. En Perú, el Fondo Nacional de la Vivienda (FONAVI), mediante la entidad llamada Banco de Materiales (BANMAT) suministra materiales de construcción en calidad de préstamos reembolsables (Perú, Viceministerio de Vivienda y Construcción, 1995). En Belo Horizonte, la normativa del Fondo

Municipal faculta para la realización de programas de intervención con traspaso de materiales de construcción en respuesta a una demanda popular organizada (Brasil, Companhia Organizadora de Belo Horizonte, 1994). En Barbados operan igualmente préstamos para mejoramiento o conservación con cuotas mensuales de bajo monto (Barbados, National Housing Corporation, 1994a). En México, la política de "créditos a la palabra" permitió abrir una línea de crédito para la población de menores ingresos interesada en mejorar, ampliar o terminar su vivienda. En este caso, los préstamos son por montos pequeños, a corto plazo, destinados a la adquisición de materiales de construcción y con un mínimo de requisitos administrativos. La canalización de recursos de este último programa se realiza con mediación de diversos organismos del sector público federal y municipal, y de organizaciones civiles (Salas, 1993).

Si bien los programas mencionados son señales valiosas de innovación, cuyo ejemplo podría ser recogido en la elaboración de modelos nacionales de atención del déficit cualitativo, el balance a nivel regional es que el financiamiento y el nivel del crédito en los sectores de menores recursos distan de ser proporcionales a las necesidades existentes. En el plano tecnológico, las técnicas de mejoramiento muestran un fuerte desfase con respecto a los procedimientos de construcción de edificaciones nuevas, lo cual deja ver que falta una política institucional que favorezca el desarrollo de estrategias tecnológicas específicas. La combinación de diseños arquitectónicos novedosos con soluciones tipificadas y prefabricables facilita la participación de los usuarios y redunda en una mayor superficie construida. La prefabricación y la innovación en cuanto a las técnicas de mejoramiento tienen su principal obstáculo en la incertidumbre con respecto a la estabilidad de este tipo de programas; de allí que la principal demanda de cambio se relacione con la apertura de líneas estables de financiamiento.

La concesión de créditos para la compra de materiales encierra un potencial importante en esta área, dado que permite un flujo de recursos secuenciales (adecuado a las características del mejoramiento) que podría tener un impacto positivo en los mercados locales de trabajo y de insumos. La viabilidad del financiamiento exige necesariamente que los organismos públicos de vivienda asuman un rol protagónico en cuanto a captar el interés del sector privado. El punto principal es crear instrumentos acordes con las posibilidades de la población inscrita en la informalidad, la cual, pese a disponer de capacidad de pago suficiente para este tipo de operaciones, no es considerada como sujeto de crédito por el sistema bancario.

Dado que las obras de mejoramiento pueden ser de distinta índole y envergadura, es necesario disponer de esquemas diversificados y flexibles en lo relativo a financiamiento, tecnología y gestión. Un estudio realizado en Puerto Varas, ciudad del sur de Chile (Manzi y Lanzafame, 1996) examinó en qué consiste la recuperación, cuáles son sus costos y beneficios, y qué elementos de gestión local se requieren. El caso abordado es un conjunto habitacional formado hace 35 años, plenamente dotado de servicios domiciliarios por el Estado. Las viviendas

fueron construidas por los propios pobladores, que con posterioridad emprendieron un proceso de densificación de los sitios conforme crecían las familias y se originaban nuevas demandas de saneamiento. El cuadro 3 describe algunos tipos de mejoramiento (con sus respectivos costos) seleccionados dentro del conjunto habitacional de Puerto Varas.

2. Formalización del asentamiento irregular

La tasa de crecimiento de la vivienda generada por el sector informal es igual o superior en varios contextos nacionales y urbanos a la tasa de crecimiento de las viviendas convencionales. En Bolivia, por ejemplo, se estima que entre 45% y 55% de las viviendas urbanas producidas anualmente (cerca de 11000 unidades) son construidas por el sector informal (Del Valle, 1996). En Perú, el ritmo de crecimiento de las viviendas improvisadas durante el período intercensal 1981-1993 superó 11 veces el ritmo promedio del total del parque habitacional (Perú, Viceministerio de Vivienda y Construcción, 1995). En México, durante el período 1980-1990, el 57% de las nuevas viviendas construidas fueron levantadas, al margen del financiamiento institucional, por pobladores no asalariados de bajos ingresos (México, Secretaría de Desarrollo Social, 1996a). Gran parte de las respuestas necesarias para solucionar el déficit cualitativo se hallan en el conocimiento del sistema informal de producción, en tanto constituye la fuente principal de este tipo de demandas y moviliza al mismo tiempo un gran volumen de los activos canalizados al margen de los sistemas oficiales de vivienda.

CUADRO 3

PUERTO VARAS (CHILE): CINCO TIPOS DE MEJORAMIENTO HABITACIONAL Y COSTO POR UNIDAD, 1995 (DÓLARES DE DICIEMBRE DE 1995)

Prototipo A	: reparación (costo estimado: 3 565 dólares) Para viviendas que padecen de problemas puntuales de aislación térmica, por lo que el mejoramiento requiere disponer de un forro interno aislante.
Prototipo B	: terminación/mejoramiento (costo estimado: 5 385 dólares) Terminación de viviendas inconclusas y dotación de servicios sanitarios y de instalaciones de electricidad domiciliarias.
Prototipo C	: reparación/ampliación (costo estimado: 4 630 dólares) Reparación de cubierta; mejoramiento de la altura del cielo; instalación de artefactos sanitarios e higiénicos; construcción de un segundo dormitorio.
Prototipo D	: reparación/complementación (costo estimado: 4 880 dólares)

	Reparación de techumbre y piso; construcción de cocina para unir la caseta sanitaria con la vivienda; subdivisión de recintos previamente construidos.
Prototipo E	: reparación/mejoramiento/complementación (costo: 26 900 dólares) Vivienda que necesita el conjunto de las intervenciones anteriores.

Fuente: G. Manzi y F. Lanzafeme, Posibilidad de recuperación de vivienda en Chile: el caso de Puerto Varas, proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, 1996, inédito.

Esta forma de construcción surge con poca o ninguna relación con el equipamiento básico, las redes de servicios y las normas de tenencia de la tierra. Las ampliaciones no contemplan en general la construcción de servicios sanitarios, debido a la ausencia de red urbana de alcantarillado y agua potable o al elevado costo que implica en comparación con la adición de cuartos. No obstante los problemas que causa al desarrollo urbano, la autoconstrucción ofrece una serie de elementos que pueden ser canalizados para la solución de los mismos: utiliza procedimientos y materiales de construcción que son propios de cada región (tierra y vegetales), fortalece por eso mismo la identificación cultural de los habitantes, y revela capacidad organizativa.

Los objetivos nacionales del sector habitacional de Perú nacen de un enfoque que se basa en encarar los problemas técnicos recurriendo masivamente a la construcción informal, con el propósito de alcanzar resultados que sean socialmente convenientes, que reduzcan los costos y que incentiven la mejora del saneamiento y de la seguridad habitacional. En este país se ha dado prioridad al acondicionamiento de la normativa de la construcción, y se ha apoyado también la aplicación de programas de mejoramiento de las técnicas tradicionales, que son intensivas en mano de obra. La política de investigación fomenta el desarrollo de técnicas autóctonas competitivas, y el mejoramiento de los procedimientos tradicionales que utiliza la población peruana de las zonas rurales del interior del país y de las zonas marginales urbanas, así como el mejoramiento de los materiales locales, que son de fácil obtención. Se brinda también asesoramiento para que la autoconstrucción urbana aprenda el uso de las tecnologías convencionales (concreto, ladrillos de arcilla) (CEPAL, 1994c).

El estudio de casos relativo a Bolivia (Del Valle, 1996) ejemplifica otros aspectos neurálgicos del proceso de asentamiento espontáneo. Cabe destacar que durante los 16 años del último período intercensal, Bolivia aumentó su stock en 400 000 nuevas viviendas, casi exclusivamente urbanas, siendo construidas

informalmente cerca de la mitad. Las respuestas tradicionales de las instituciones públicas frente al asentamiento irregular han estado marcadas por el paternalismo, por lo cual el avance en los aspectos de gestión constituye un punto crucial para sumar recursos, regularizar el proceso, y canalizarlo hacia la generación de viviendas aceptables. Se requiere de manera prioritaria salvar una serie de obstáculos que favorecen el que las propiedades se mantengan en estado de ilegalidad: lejanía de las instituciones formales; complejidad de los procedimientos; impuestos aplicados a la titulación, y ausencia de una oferta de servicios profesionales de arquitectura para racionalizar la producción de viviendas populares.

En Bolivia, el caso de la ciudad de El Alto —donde más de 80% de las unidades de vivienda han sido construidas informalmente— pone de manifiesto que la medida de mayor impacto para viabilizar las mejoras posteriores consiste en legalizar los terrenos ocupados por las familias (en este caso migrantes). Esto a fin de obtener permisos de construcción, acceder al apoyo crediticio y conseguir la conexión de los servicios. Para facilitar la legalización de las tierras se emprendieron en la localidad mencionada una serie de programas específicos, que permitieron obtener en una sola gestión la "línea y nivel", legalizar una construcción existente, aprobar una ampliación y obtener un código catastral. Se favoreció la actualización de los catastros de bienes raíces y se facilitó la incorporación de la población al sistema de crédito formal, con todos los efectos y posibilidades de acceso a la institucionalidad que ello conlleva. Estas acciones son muestra del potencial local existente para el desarrollo de la vivienda, potencial que puede ser permanente y que tiene la virtud de aprovechar los recursos locales.

B. REDUCCIÓN DEL COSTO DE LA VIVIENDA

1. Costos de producción

Por una serie de factores, los costos de producción de la vivienda en América Latina y el Caribe son elevados, lo cual repercute en los precios de oferta y limita las posibilidades de compra de los sectores medio bajos y bajos. Esta situación conspira contra la posibilidad de incrementar la construcción, conforme a la premisa según la cual el aumento de la demanda efectiva de vivienda constituye la base para expandir las actividades productivas y la competitividad de los servicios vinculados al sector.

Existen varios factores que redundan en los costos de producción habitacional, muchos de los cuales podrían evitarse o al menos reducirse con políticas específicas. Entre esos factores se cuentan (CEPAL, 1994b):

- La especulación con el suelo urbano.
- Los fuertes costos indirectos de la ejecución de los proyectos.

La intermediación comercial repetitiva a lo largo del proceso de producción de la vivienda.

Paralelamente ocurre que, al elaborar los proyectos, no se presta suficiente atención al diseño y a la selección de tecnologías de construcción. Esto repercute en ineficiencias o en viviendas de calidad inferior, que pueden significar que a los costos iniciales se agreguen elevados costos futuros de mantención o de transformación. De allí que exista la necesidad de que el diseño sea valorizado como uno de los puntos decisivos para ofrecer mayor variedad de opciones y, asimismo, de que la tecnología propenda al uso de técnicas industrialmente más avanzadas, que faciliten los procesos de edificación y de ese modo incidan en el abaratamiento de sus costos.

El examen de tres proyectos habitacionales convencionales desde el ángulo de sus potencialidades y restricciones permite ilustrar algunos de los principales problemas que tiene la construcción de vivienda destinada a los sectores medio bajos de la población. Los tres proyectos en cuestión son un prototipo de vivienda popular en Belo Horizonte; el proyecto Santa Margarita evaluado por la Oficina de Planificación de El Salvador (OPES), y un proyecto de gestión cooperativa edificado en Rancagua, Chile.[3] El análisis realizado por las respectivas fuentes permite ilustrar algunas cuestiones fundamentales al respecto. Los cuadros 5, 6 y 7 del anexo consignan la estructura de costos de cada uno de estos proyectos.

Belo Horizonte (Gonçalves, 1994) (véase el cuadro 5 del anexo): en esta ciudad una vivienda popular prototipo se ve significativamente afectada por los elevados costos de urbanización (aproximadamente 70.9 dólares por metro cuadrado construido), ítem que representa cerca de 30% del costo total de la vivienda. Esta situación, influida por la especulación y la escasez de suelo urbano, ha sido destacada como uno de los factores que más contribuyen a que los precios de la oferta habitacional excedan la capacidad de compra de los grupos de menores ingresos. A este respecto, se ha hecho notar que las unidades producidas por el sector público federal durante los últimos años, no pudieron otorgarse a los grupos para los cuales se construyeron, particularmente a causa de la incorporación de los costos de urbanización al precio de la vivienda. De allí que se haya postulado que una acción preferencial del Estado debe ser el financiamiento de la infraestructura de urbanización, traspasando al mismo tiempo al sector privado el costo de construcción de las unidades habitacionales.[4]

Santa Margarita (San Salvador) (véase el cuadro 6 del anexo): en este proyecto (El Salvador, Oficina de Planificación Estratégica (OPES), 1995) los costos indirectos excedieron el 18% del costo total, lo cual significa que por concepto de las erogaciones o desembolsos del constructor (para iniciar y completar su gestión), la construcción de cada metro cuadrado de vivienda supuso un costo de 46dólares. Según la Oficina de Planificación de El Salvador (OPES), esta situación obedece a varios elementos que encarecen el proceso de generación de vivienda: la administración general, que representó 20% del costo indirecto (sinónimo de

ineficiencia en la gestión administrativa); los costos para obtener los permisos necesarios (reflejo de una excesiva burocracia y de una desorganización jurídica) y, en tercer lugar, impuestos que gravan en demasía una producción escasa.[5]

Según concluye el organismo de vivienda salvadoreño, es necesario eliminar las barreras que obstaculizan la ampliación de la oferta. La racionalización del cuerpo legal de construcción y la eliminación de los requisitos de tramitación innecesarios, constituirían medidas útiles para incentivar la participación de los agentes privados en la construcción y contribuir a reducir los costos en ese país.

Proyecto Rancagua (Chile) (véase el cuadro 7 del anexo): este proyecto (Torrealba, 1996) es representativo de la ejecución de vivienda de costo intermedio, que ha sido considerado aquí por constituir un caso de gran calidad en lo tocante a la gestión del proyecto. Este conjunto habitacional, ubicado en la ciudad de Rancagua (a 70 kilómetros al sur de Santiago de Chile), fue desarrollado mediante una gestión cooperativa. El proyecto facilitó el acceso a la vivienda de familias con ingresos de rango medio bajo, a las cuales se exigió la generación del ahorro necesario en un plazo máximo de 18 meses (complementado con un subsidio del Estado).[6]

Aunque el modelo de gestión aplicado tuvo resultados notables,[7] el proyecto pone de manifiesto la envergadura de los avances que pueden alcanzarse mediante el afinamiento de los aspectos arquitectónicos y tecnológicos. Según el estudio respectivo, la inversión en diseño (urbanización y viviendas) fue escasa (0.94% del costo del proyecto), pudiendo incluso haberse logrado mejores resultados con innovaciones tecnológicas moderadas. La conclusión del estudio es que con una mayor inversión en diseño y tecnología se habrían corregido las deficiencias de aislación acústica y térmica y las relacionadas con la calidad sanitaria interior. Las modificaciones identificadas de tecnología, por su parte, representaron una escasa variación del costo final para los compradores (121 dólares adicionales por cada vivienda).[8]

2. Costos financieros

Una característica reiterada de los sistemas habitacionales de la región es que el precio de compra de las viviendas se eleva muchísimo como resultado del costo del dinero en las instituciones financieras privadas. La cuestión es social y económicamente trascendente, ya que el componente financiero del costo de la vivienda influye en la magnitud del segmento de la población que acceda a la vivienda propia, a la vez que determina la fracción del ingreso de las personas que debe concurrir al pago de la vivienda por períodos prolongados.

La situación anterior alude a un problema recurrente de los sistemas de financiamiento habitacional, ya sea en términos de la escasez de la oferta respectiva o de la restricción que imponen las condiciones de otorgamiento del crédito a

amplios sectores de la demanda potencial. En los países de la región, las políticas al respecto han debido enfrentarse a dos objetivos antagónicos: por un lado, facilitar un mayor acceso al crédito de los sectores medios y bajos (lo que ha exigido subsidiar las tasas de interés) y, por otro, estimular la participación del sector financiero en el financiamiento habitacional, lo que compite con la rentabilidad de otras oportunidades de inversión. En este escenario, distintos países de la región han constituido modalidades alternativas de préstamo, reduciendo los riesgos u otorgando financiamiento con tasas inferiores a las del mercado. No obstante, sea porque los recursos captados son insuficientes, o porque los instrumentos generados son transitorios, estas modalidades no han podido sostenerse como mecanismos eficaces para favorecer el acceso de los grupos de menores rentas, y han desincentivado a la vez el crecimiento del sector de financiamiento habitacional.

Queda de manifiesto la trascendencia de encontrar fórmulas para reducir el costo financiero de adquisición de las viviendas, sin frenar por eso el crecimiento del mercado de financiamiento habitacional. Este problema no es de fácil solución, y exige consenso de los intereses privados y sociales. Las variables decisivas son básicamente la tasa de interés, las comisiones de los administradores de la deuda (asociadas a la tasa del préstamo), y los gastos operacionales para obtener el crédito. Para poder reducir el costo financiero serían necesarios cambios en estas variables. Las acciones de política económica del gobierno, la regulación de las comisiones y la rebaja de los gastos operacionales son medidas que vale la pena evaluar. La política de subsidios estatales puede a su vez contrarrestar los costos excesivos, en la medida en que su otorgamiento tome en cuenta las necesidades de las familias sin capacidad de endeudamiento, lo que constituiría la opción más directa de prestarles ayuda sin alterar el normal funcionamiento del sector crediticio.

Además de los factores antes mencionados, una atención habitacional de más amplia cobertura supone cambios en la actitud de las instituciones financieras. Los requisitos administrativos y económicos de los préstamos de las instituciones financieras se traducen en requisitos y costos excluyentes (principalmente por los riesgos de no pago o de morosidad que se asocian a los distintos segmentos socioeconómicos de la población). Esta situación muestra escasa consideración por las reales posibilidades de aporte de amplios sectores. El balance es que una fracción importante de la demanda potencial de vivienda podría asumir la carga representada por un préstamo si las condiciones se adaptaran a su perfil socioeconómico. Desde el punto de vista del sector financiero, ello constituiría una operación sumamente rentable, dadas las escalas y las posibilidades envueltas en el financiamiento habitacional.

Para profundizar en las repercusiones que tiene el sistema de crédito hipotecario sobre el costo final de las viviendas, se realizó en Santiago de Chile un estudio orientado a determinar el costo financiero del crédito (costo de obtener el préstamo y de pagar los intereses correspondientes). El estudio se basó en

tres tipos de vivienda, con distintos valores de venta (respectivamente orientados al sector medio, al medio alto, y alto de la población) (Cobo, 1996). Se pudo observar que la tasa anual más elevada (10.5%) coincidía con la vivienda de menor precio, situación asociada al nivel de riesgo del cliente y al menor monto del préstamo. El costo financiero tiene finalmente una mayor participación en los costos finales de la casa de más bajo valor de venta, lo que se repitió en los tres plazos controlados (respectivamente 31, 42 y 57%). Este estudio destacó que los gastos necesarios para obtener crédito tienen un mayor impacto en aquellos préstamos de menor magnitud, debido al elevado monto de los gastos fijos, que son los mismos para cualquier nivel de préstamo.[9]

El cuadro 4, basado en la información de diversas instituciones financieras, muestra para distintos plazos (8, 12 y 20 años) el costo financiero y su incidencia relativa sobre diferentes tipos de vivienda.

CUADRO 4

SANTIAGO DE CHILE: COSTO FINANCIERO PARA TRES TIPOS DE VIVIENDA Y PLAZOS DEL CRÉDITO, 1995 (DÓLARES DE DICIEMBRE DE 1995)

VIVIENDA A: valor de venta 25 555 dólares (58 m2 construidos, sector de ingreso medio)			
	8 años plazo	**12 años**	**20 años**
Monto del crédito	19 166	19 166	19 166
Costo financiero	10 519	16 315	29 765
Porcentaje del costo financiero sobre el costo final	31%	42%	57%
VIVIENDA B: valor de venta 60 542 dólares (84.5 m2 construidos, sector medio-alto)			
	8 años plazo	**12 años**	**20 años**
Monto del crédito	48 433	48 433	48 433
Costo financiero	19 487	30 051	54 365
Porcentaje del costo financiero sobre el costo fina	24%	33%	47%
VIVIENDA C: valor de venta 128 689 dólares (400 m2 construidos, sector ingresos altos)			
	8 años plazo	**12 años**	**20 años**
Monto del crédito	98 570	98 570	98 570
Costo financiero	47 395	57 479	103 415
Porcentaje del costo financiero sobre el costo final	27%	31%	44%

Fuente: J.F. Cobo, Costo del crédito hipotecario para la vivienda en Chile (LC/R.1632), Santiago de Chile, 1996.
Nota: El costo final comprende el valor de la propiedad, el gasto financiero y los gastos operacionales.

3. Modelos productivos

El diseño de un componente específico de la política de vivienda supone la reflexión (y la innovación pertinente) sobre el modelo que sustenta la cadena de producción habitacional. De acuerdo con el enfoque del proyecto, la sustentabilidad de las estrategias habitacionales alude en varios casos a la necesidad de colmar los vacíos de la producción industrial de insumos y de aliviar la dependencia externa en la organización del sistema de vivienda nacional, en tanto factor que encarece la producción de vivienda o hace inestables las proyecciones de la construcción en el tiempo.

Se ha visto que el peso o incidencia de las importaciones sobre el funcionamiento de las industrias de construcción nacional repercute sobre el destino social y la cobertura de la producción de viviendas. En general, mientras mayor sea la participación de las importaciones, mayor es la preponderancia de la vivienda destinada a los sectores más pudientes. Comparativamente, también puede establecer diferencias en cuanto al grado de autonomía para satisfacer las necesidades del mercado interno.

Barbados y Cuba pueden ser citados como ejemplos de cambios motivados por la búsqueda de mayor sustentabilidad de los modelos productivos, así como por el deseo de elevar la producción de las industrias nacionales. En el caso de Barbados, se estima que entre 60 y 80% de los materiales utilizados en la construcción son importados. Lo son desde ya casi todos los materiales y artefactos para instalaciones eléctricas y sanitarias, al igual que la cerámica, el aluminio, las herramientas para la construcción y la madera. Debido a que la madera es el principal material de construcción, y que toda la que se utiliza es importada (lo cual representa 65% del costo total de construcción), se ha tendido a prescindir de ella, para privilegiar en cambio la albañilería de bloques de cemento o de arcilla cocida, aportada en su totalidad por la producción nacional (Barbados, Statistical Service, 1990; Barbados, Ministry of Public Works, Transport and Housing, 1994b).

En Cuba se han promovido durante la presente década cambios de fondo en la estructura productiva de la vivienda, de modo de favorecer la sustentabilidad y el desarrollo de insumos y tecnologías disponibles en el país (Cuba, Instituto Nacional de la Vivienda, 1995). Durante 30 años (de 1960 a 1990), la producción de viviendas se basó en la importación de fórmulas de industrialización de la construcción, las cuales, si bien permitieron un alto nivel de construcción y el desarrollo industrial en la vivienda, fueron extremadamente vulnerables, en este caso a la crisis del campo socialista. La presencia de elementos económicamente no sustentables alude aquí a la dependencia externa y al predominio excesivo de una sola modalidad tecnológica (en Cuba, la prefabricación). La reconversión tecnológica dio curso en 1992 al Programa de viviendas de bajo consumo material y energético, como estrategia de readaptación del enfoque productivo. Esto incluyó la revalorización de la tecnología regional, la diversificación de la producción local

de materiales y la reducción de los índices de consumo de combustible y de divisas por vivienda.[10]

C. GESTIÓN URBANA

El diagnóstico más general es que, en su estado actual, determinadas características y tendencias propias de las ciudades y del sistema de asentamientos humanos de la región comprometen tanto la viabilidad de las estrategias globales de desarrollo en un contexto de globalización económica, como la calidad de vida de los habitantes. En relación con este punto se examinarán en esta parte tres demandas de gestión urbana presentes en la región: la política territorial vinculada al desarrollo de los asentamientos humanos, un caso de densificación en ciudades intermedias, y la cuestión de la evolución urbana después de la ejecución de los proyectos.

1. Ordenamiento territorial

Como se destacó en la conferencia regional preparatoria de Hábitat II (CEPAL, 1996b y 1996c), la competitividad de los países tiene directa relación con la competitividad de las ciudades. Existe coincidencia en señalar que el funcionamiento del sector de la construcción (vivienda e infraestructura) desempeña un rol central, pero que su aporte potencial se ve limitado por una serie de aspectos. Por un lado, el sistema de localidades no ha constituido una variable real de planificación en las acciones gubernamentales de vivienda, mientras que por otro la oferta privada discrimina las posibilidades de desarrollo de la actividad y de acceso a la vivienda según la localidad de que se trate.

El caso de México sirve para ejemplificar acerca de la modalidad concentradora que exhibió durante años el proceso de urbanización regional, como también acerca del énfasis que puede adquirir la planificación territorial para los efectos de encuadre de la política de vivienda. Como se destaca en el documento denominado Política Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000 (México, Secretaría de Desarrollo Social, 1996b), los movimientos de la economía mundial se distinguen actualmente por un impacto profundo en el encadenamiento productivo del territorio, distinto de la anterior división internacional del trabajo (que actuaba entre países). En este contexto, las ciudades estarían llamadas a desempeñar un nuevo papel, por lo cual el desarrollo urbano-regional y el propiciar condiciones equiparables para el desarrollo de las ciudades y del ámbito rural resultan aspectos cruciales de la actividad habitacional. Enfrentado al problema de los desequilibrios en el patrón de distribución de su población y a los altos costos del suelo urbano, el Estado mexicano ensaya en el presente estrategias orientadas a reducir el tamaño y la gravitación de los cuatro principales centros metropolitanos (México, D.F., Guadalajara, Monterrey y Puebla), tratando de crear condiciones para que el crecimiento demográfico y el económico se distribuyan

mejor en el territorio y exista un uso racional del suelo como recurso urbano.[11] La política de ordenamiento territorial se guía por varias premisas:

- La interrelación entre el desarrollo económico y el urbano.
- La interrelación entre la planeación urbana y la inversión.
- La descentralización.
- La participación social en el desarrollo urbano.
- La coordinación de los proyectos de alcance regional.
- La sustentabilidad medioambiental y la equidad.

Conforme a los problemas específicos que plantean la jerarquía y estructura de las ciudades mexicanas, los lineamientos destacan la aplicabilidad de la acción focalizada en determinadas localidades prioritarias; la gestión del suelo (recurso estratégico de la vivienda); la consolidación urbana de las zonas metropolitanas; la promoción territorial, y el fomento de la participación social (véase el cuadro 5).

CUADRO 5

MÉXICO: PROGRAMA 1995-2000, ESTRATEGIAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROGRAMA DE LAS 100 CIUDADES	Líneas de acción
Orientado a fortalecer el desarrollo urbano de 116 ciudades medias y pequeñas (centros urbanos estratégicos como alternativas a las cuatro zonas metropolitanas y con potencial de influencia en los entornos regionales)	Regulación del uso del suelo y administración para el desarrollo urbano: asistencia técnica federal, fortalecimiento municipal, convenios de conurbación intermunicipales y estatales, ampliación de la base tributaria del impuesto predial, modernización del registro de propiedad y de comercio
GESTIÓN DE SUELO	Líneas de acción
El propósito es incorporar suelo apto para el desarrollo urbano a los planes de vivienda o equipamiento en las cuatro zonas metropolitanas, en localidades del programa de las 100 ciudades y en centros con prioridad estatal para el asentamiento legal de su aumento de población	Apoyo del sistema municipal en la constitución de reservas; impulso a la incorporación de predios de propiedad ejidal y comunal mediante esquemas asociativos; regularización de la tenencia de la tierra; modificaciones legales que fomenten el uso de lotes baldíos; reactivación del centro de las ciudades
CONSOLIDACIÓN DE ZONAS METROPOLITANAS	Líneas de acción
Orientada al ordenamiento y consolidación urbana de México, D.F., Guadalajara, Monterrey y Puebla	Mejoramiento urbano de zonas marginadas; reordenamiento metropolitano (con énfasis en la corrección de los desequilibrios relacionados con el uso del suelo, agua, residuos y emisiones); promoción de sistemas de transporte multimodal

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO Y PROMOCIÓN TERRITORIAL	Líneas de acción
Su objetivo es promover la permanencia de las funciones públicas de ordenamiento del territorio y planeación urbana	Modernización de las áreas técnico-administrativas de los gobiernos estatales; coordinación interestatal; coordinación intragubernamental federal orientada a promover el uso de recursos de inversión nacionales o externos, así como políticas crediticias conformes a las oportunidades económicas regionales
PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN SOCIAL	Líneas de acción
Orientado a alentar la creación de consejos consultivos de la ciudadanía y de órganos comunales para el desarrollo urbano en los niveles municipal, estatal, de zonas conurbanas y metropolitanas	Asistencia técnica; consolidación de instancias de coordinación entre el gobierno estatal, el municipal y los órganos de participación social; concertación con representantes de organizaciones sociales y académicas

Fuente: CEPAL, sobre la base de Secretaría de Desarrollo Social, Programa Nacional de Desarrollo Urbano, México, D.F., 1996.

2. Densificación de las áreas centrales

La disponibilidad de terrenos se vuelve una de las principales limitaciones estructurales para conciliar la construcción de viviendas y el desarrollo urbano. Los principales objetivos de las políticas fiscales consisten en aprovechar de manera intensiva el suelo baldío disponible dentro de las ciudades, y valorizar las áreas centrales deterioradas.

Cabe notar que en el último período, la apertura internacional de las economías de la región ha dado mayor importancia a localidades distintas de los centros mayores, básicamente en función de su proximidad a las fuentes de explotación de recursos naturales y minerales. El ritmo de crecimiento de varias de estas localidades ha excedido el de las ciudades mayores o metrópolis, mostrando aquéllas, en varios casos, patrones de crecimiento territorial inorgánico y de extensión horizontal de la superficie. De esto modo, han tendido a reproducir las deseconomías y externalidades negativas propias de las grandes capitales de la región, con la diferencia de que el nivel de inversión pública y privada es aquí bastante menor, al igual que la aplicación de políticas de gestión urbana.

Un estudio referido a la ciudad de Copiapó (Chile) ejemplifica algunas vías de gestión posibles para densificar y recuperar el casco central de las ciudades (De la Barra, 1996). El caso es de interés, ya que constituye una de las ciudades chilenas que está creciendo más rápidamente. Su población es actualmente de 110 000 habitantes, habiendo experimentado en el período intercensal 1982-1992 un aumento demográfico de 41% y uno de 57% en lo que respecta al parque habitacional. Este crecimiento ha desbordado la capacidad urbana, lo que ha tenido varias consecuencias negativas: demandas insatisfechas de infraestructura y

servicios en los sectores de expansión urbana; acelerado consumo de terrenos fiscales en la periferia; congestión vehicular en el centro de la ciudad; ocupación informal de terrenos, y colapso de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

Conforme a las proyecciones de crecimiento, habrá una presión cada vez mayor por extender los límites urbanos, lo cual elevará en el corto plazo los costos económicos, sociales y ambientales de la urbanización. Sería urgente, por tanto, aplicar un programa de densificación urbana, con el concurso de las políticas públicas existentes y la participación de los productores privados de vivienda.

La exploración llevada a cabo en este caso muestra, por una parte, la importancia de contar con planes reguladores comunales e intercomunales, cuya normativa se base en definiciones de largo alcance que privilegien la vivienda por sobre otros usos. El análisis realizado muestra también que es posible densificar el cuadro central de Copiapó, mediante el esfuerzo asociado de las empresas inmobiliarias y constructoras, la red bancaria y el Estado. A éste le corresponde en lo fundamental motivar la gestión inmobiliaria privada en aquellos terrenos centrales que están fraccionados entre propietarios diferentes, algunos de ellos dispuestos a vender y otros a los que se debiera expropiar a valor de mercado. Finalmente, el estudio establece que el monto de los recursos demandados por las operaciones de rehabilitación céntrica, incluido en ello el financiamiento de las eventuales operaciones de expropiación, requiere un esfuerzo de gestión especial por parte del Estado. Sin esos recursos, la densificación y remodelación pierden viabilidad o se ubican en una escala mínima.[12]

3. Evolución urbana y proyectos estatales

Uno de los cambios fundamentales en el enfoque de ejecución de los proyectos habitacionales urbanos dice relación con la conveniencia de integrar al sistema de planificación el hecho evidente de que los procesos urbanos se prolongan más allá de la entrega de las edificaciones a la población. En este punto radica la necesidad de un esfuerzo sistemático por prever dicho proceso en las decisiones tipológicas, y en las de inversión en equipamiento complementario, así como en la coordinación entre los organismos de vivienda y los municipios.

La evaluación de dos proyectos construidos en el departamento de Lima arrojó elementos importantes en este plano (coordinación de la vivienda con el desarrollo urbano). Específicamente se alude en ella a la necesidad de contar con mecanismos que anticipen la dinámica urbana y habitacional resultante de la aplicación de los proyectos habitacionales. Los conjuntos Los Precursores (Surco) y Ciudad Satélite Santa Rosa (Callao), que formaron parte del Plan Habitacional 1980-1985, fueron ejecutados por el Estado sobre la base de edificios de vivienda de mediana densidad. Desde el punto de vista de la localización, los proyectos destacan por haberse levantado en terrenos de propiedad del Estado ubicados en áreas consolidadas de la ciudad (Ramos, 1996). El cuadro 8 del anexo describe las características de estos proyectos y la inversión complementaria en cada uno.

No obstante los beneficios asociados a la localización, el balance sobre estos proyectos detecta la ocurrencia de situaciones negativas posteriores, que habrían podido evitarse si se hubiera previsto la dinámica urbana y habitacional que sigue a la ejecución. Una de estas situaciones fue la especulación con las unidades de vivienda adjudicadas, que en el fondo desvirtuó el importante volumen de subsidios canalizados a los proyectos (25% del costo real), toda vez que a causa de ello muchas edificaciones terminaron por destinarse a usos no habitacionales (comerciales o de industria artesanal).

La implementación arquitectónica y vecinal de los grandes proyectos habitacionales amerita otro tipo de observaciones. El proyecto Los Precursores se basó en la entrega de viviendas experimentales (hecho usual en proyectos de densificación urbana), lo que provocó que las posteriores modificaciones por parte de las familias deterioraran las edificaciones y propiciaran la "tugurización" de una parte del conjunto. Por otro lado, los sectores medios (beneficiarios de estos conjuntos) carecen de experiencia en organización vecinal, lo que dificulta mantener las áreas comunes y ejercer vida comunitaria. Este tipo de resultados son evitables con la entrega de información cabal a los adjudicatarios y con previsiones sobre la evolución posterior de las edificaciones. Otra lección importante de los casos analizados es que, en beneficio del proceso de desarrollo residencial, los programas deben entregarse con el equipamiento urbano ya construido o en funciones, y con regulaciones estrictas para evitar la ocupación ilícita de los espacios públicos. Según lo observado en la evolución de los conjuntos, la existencia de suelo libre posibilitó una serie de invasiones sucesivas, que mermaron las áreas verdes e hicieron declinar la mantención de los proyectos. En ambos conjuntos, la estructura municipal mostró poca capacidad para controlar el uso de las áreas verdes y regular las ampliaciones informales, hecho que ilustra sobre la necesidad de fortalecer la estructura municipal en cuanto instancia clave para optimizar la ejecución y los resultados de los planes habitacionales.

III. ÁREAS DE POLÍTICA Y PROPUESTAS DE CAMBIO

A. EL ENFOQUE DE POLÍTICA: PROPUESTAS BÁSICAS

La estrategia económica propuesta por la CEPAL para la región concibe como objetivos fundamentales e interdependientes el crecimiento económico y la equidad social. La traducción de estos principios al campo habitacional supone, por una parte, multiplicar la producción de viviendas y, en forma complementaria, asegurar la igualdad de oportunidades para satisfacer las necesidades básicas de alojamiento de los diversos grupos socioeconómicos.

Las autoridades del sector vivienda tienen la posibilidad de actuar directamente sobre tres esferas fundamentales del sistema habitacional para alcanzar tales propósitos, a saber, la estabilización de la construcción, la acción redistributiva, y la coordinación de la política de vivienda con el desarrollo urbano.

Estabilización de la construcción. La irregularidad o desequilibrio cíclico que caracteriza la construcción limita las capacidades del sector, que opera así siempre por debajo de su plena capacidad productiva y de inversión. La estabilización supone poner énfasis en políticas que concilien los objetivos sociales directos con las metas económicas de largo plazo. De allí la necesidad de reformas y estrategias que eviten la aplicación de políticas inmediatistas, frecuentemente asociadas a esquemas de subsidios técnicamente inadecuados o económicamente insostenibles en el tiempo.

Para lograr un ritmo creciente y sostenido de actividad se requieren una serie de condiciones. En primer lugar, modificar la restricción que impone al desarrollo del mercado habitacional la orientación reducida sólo al segmento de mayor capacidad adquisitiva. Esto último se traduce en vacíos de oferta para un segmento mayoritario de los hogares de la región, y disminuye las oportunidades de incrementar el tamaño y peso del sector vivienda en la economía. Parte medular de este cambio es la reducción de los costos de producción, mediante la aplicación de políticas tecnológicas, el desarrollo de instrumentos de financiamiento y la modernización de la gestión pública. La creación, por ese intermedio, de sistemas habitacionales estructurados y transparentes redundará en mayor competitividad y mayor diversidad de opciones, al tiempo que consolidará la confianza de los distintos agentes para concurrir a tales sistemas.

Acción redistributiva y cobertura socioeconómica. Al impulsar el aumento de la demanda habitacional, tales medidas servirán también para expandir y perfeccionar la oferta de construcción y el mercado interno de materiales, lo cual posibilitará adicionalmente la generación de más empleo permanente y

especializado en el sector de la construcción. Para este propósito es prioritario subsidiar en forma directa la demanda (con un criterio progresivo en su otorgamiento), integrar al mercado habitacional el ingreso informal disperso, perfeccionar las modalidades de construcción de carácter regional o artesanal, y disponer medidas reguladoras que propicien el aumento de la productividad de las empresas (con efectos en el empleo y en las remuneraciones del sector).

En el plano del financiamiento, debe tenerse en cuenta que el costo financiero que deben pagar las personas que recurren al sistema de crédito habitacional es elevado y que los requisitos exigidos excluyen a amplios sectores de la demanda potencial. Esta situación obliga a impulsar formas de organización que administren y multipliquen el dinero con menores costos y mayor rentabilidad para el ahorrante, lo que permitirá a un mayor número de personas el acceso al mercado de la vivienda.

Coordinación de la política de vivienda con el desarrollo urbano. El traspaso de las funciones protagónicas desde el Estado al sector privado en materia habitacional, no excluye que el sector público ejerza plenamente tres funciones primarias: regulación de la actividad privada, subsidio de la demanda de bienes y servicios habitacionales, y desarrollo urbano-regional. La coordinación de estos tres elementos, acompañada de la debida consideración de la dinámica y estructura del sistema de asentamientos humanos de cada país, constituiría la base de una estrategia institucional complementaria en las tres esferas de gestión: vivienda, ciudad y territorio.

B. OFERTA DE MEJORAMIENTO

Conforme a la magnitud de las necesidades acumuladas en el campo cualitativo, la generación de alternativas para mejorar el parque habitacional constituye la necesidad más evidente en lo que se refiere a diversificación de la oferta. La creación de instrumentos flexibles para su financiamiento, junto con los estímulos para la oferta potencial y el desarrollo de tecnología especializada, constituyen parte central de la constitución de un mercado que ofrezca mayor diversidad de operaciones. Entre otros efectos benéficos, la implantación de esta política permitiría en el corto plazo reducir los costos unitarios y cubrir la gran demanda que se halla desatendida, y, a mediano plazo, disminuir la demanda de viviendas nuevas, ahorrar suelo urbano, y extender la vida útil del parque.

En el presente documento se define el mejoramiento como la intervención sobre el conjunto de las viviendas según estándares deseables de materialidad, superficie y saneamiento. El diseño de instrumentos orientados al mejoramiento de la materialidad y la superficie supone corregir cuatro vacíos: mecanismos de acceso, sistemas de ejecución técnica, financiamiento especializado y fomento de una oferta ad hoc para las tareas que plantea ese mejoramiento. Respecto al

primer punto, la acreditación de la propiedad constituye el requisito más básico, a fin de que el flujo de recursos se desenvuelva en el marco de la formalidad y se garanticen los fondos institucionales que potencialmente puedan concurrir al mejoramiento. Las situaciones oscuras de tenencia que afectan a parte importante del parque rural, junto con la ocupación irregular que es propia de los asentamientos urbanos precarios, ameritarían un proceso de titulación masivo como base para ofrecer garantías individuales a la población afectada por el déficit cualitativo. Para efectos de la ejecución técnica, el sistema municipal aparece como el nivel de gobierno más idóneo para calificar las necesidades de obra, organizar la demanda y dar asesoramiento técnico.

En el plano del financiamiento, podrían aplicarse tres mecanismos básicos, complementarios entre sí:

- Crédito hipotecario para financiar las operaciones de mayor envergadura.
- Tarjetas de crédito para financiar la adquisición de materiales.
- Subsidio directo para aquellas personas que, por razones socioeconómicas, no puedan pagar las deudas del crédito.

Aparte de la tercera alternativa, la acción del Estado se limita a complementar las garantías individuales mediante un depósito o fondo estatal rotatorio que reduzca el riesgo de otorgamiento y favorezca la colocación de recursos por parte de las entidades financieras privadas.

La oferta de mejoramiento requiere también ser objeto de políticas de fomento. Se debe considerar que la ejecución de este tipo de obras es menos rentable que la construcción de viviendas de mayor valor. De allí que sea improbable que las empresas de mayor tamaño participen de manera activa, en las obras de mejoramiento, por lo cual sería preciso otorgar incentivos para la incorporación al rubro de las pequeñas y medianas empresas o de las microempresas locales. Su participación, además, constituiría un vehículo eficiente para activar el empleo local y redistribuir el ingreso.

C. CONSTRUCCIÓN SOSTENIDA DE NUEVAS VIVIENDAS

1. Estructuración del financiamiento habitacional

El punto crucial de la política relativa a vivienda nueva es movilizar una cantidad de recursos suficientes para producir un número de unidades equivalente al crecimiento vegetativo neto de los hogares, y que permita al mismo tiempo absorber el déficit de arrastre en un plazo conocido. Este propósito obliga a elevar radicalmente la masa de recursos que históricamente han sido captados por los sistemas de financiamiento habitacional de la región.

El esquema básico supone cierta estabilidad macroeconómica, promovida por las decisiones de las autoridades monetarias con respecto a las tasas de interés y el control de la inflación, como base de desarrollo de un sistema de financiamiento habitacional estable y estructurado.

Para este esquema adquieren preponderancia, en primer lugar, una serie de condiciones relacionadas con la participación de los agentes privados (CEPAL, 1991 y 1996c):

- La captación de ahorro institucional de las familias actualmente marginadas del sistema bancario, utilizando para ello el subsidio público como medio para potenciar la captación.

- La determinación de mecanismos de reajustabilidad que permitan el empleo de unidades de valor constante en aquellos países que carezcan de estas medidas. Ello debiera conducir al retorno o la recuperación de las inversiones en términos reales, y aseguraría la rentabilidad de los depósitos de ahorro y la devolución de los préstamos a un nivel real.

- La creación de un amplio mercado de crédito hipotecario, cuyo funcionamiento descansara, de manera regulada, en la red bancaria, las cooperativas y las empresas inmobiliarias.

- La adaptación del marco legal que rige el sector, de manera de posibilitar una plena inserción de la vivienda en los mercados financieros y de capital (fomentándose con ello la participación de agentes económicos superavitarios en capital).

Un segundo ámbito de importancia relacionado con el desarrollo del mercado de financiamiento habitacional es la participación del Estado como operador de créditos habitacionales. Pese a la transferencia del rol constructor desde el Estado al sector privado, en varios casos el sector público ha continuado otorgando préstamos, con la finalidad de asumir el riesgo de no pago y compensar las limitaciones de cobertura del sistema privado. En general, los resultados de esta práctica han sido limitados, particularmente en lo tocante a recuperabilidad, hecho que ha frenado la expansión del financiamiento. Frente a este problema, destaca la importancia de implantar políticas que alienten la disciplina en el pago de las deudas habitacionales, de modo de promover la normalidad operacional y el crecimiento del sector, sin desconocer por ello la necesidad de atender los casos calificados de pobreza, mediante el establecimiento de seguros de cesantía o de fondos de compensación (Melo, 1993).

2. Captación y fomento del ahorro

El impacto del mayor ahorro habitacional es múltiple: crecimiento y desarrollo del propio mercado financiero habitacional y generación de inversión productiva

(por efecto de la multiplicación de la construcción anual). En la medida en que este proceso permite avances económico-sociales, se ve posibilitada a su vez la introducción gradual de mayores exigencias de ahorro, pudiendo ajustarse los montos unitarios de subsidio y redestinarse el gasto estatal a un número mayor de soluciones.

Al revisar la experiencia regional, la CEPAL (1996c) destaca que los planes de ahorro no han captado un volumen adecuado de recursos, básicamente por cuatro razones:

- Los intereses de las cuentas de ahorro habitacional han sido frecuentemente negativos en términos reales o, en el caso de ser positivos, no han alcanzado un nivel que les permita competir con las tasas del mercado.

- Los instrumentos tradicionales han estado fuera del alcance de los grupos de menores ingresos que tienen capacidad de ahorro, pero que no logran satisfacer los requisitos mínimos para acceder a los sistemas con cofinanciamiento bancario.

- Los planes de ahorro obligatorio (que contemplan contribuciones específicas de los empleadores o los asalariados destinadas a la vivienda) frecuentemente no aseguran que los recursos captados por esta vía se destinen al sector habitacional de interés social, o no están correctamente incentivados.

- No ha habido integración entre el subsistema habitacional y el sistema financiero global, por lo cual la captación de recursos de largo plazo ha sido débil.

Para movilizar un mayor volumen de recursos (y de más largo plazo), en algunos países se han creado modalidades o mecanismos complementarios. El plan de ahorro contractual para la vivienda (préstamo que está sujeto a que el ahorrador acumule un determinado monto en un plazo máximo) ofrece varias ventajas: moviliza ahorros a más largo plazo y a bajo costo, y permite a la institución crediticia mantener un mejor equilibrio de plazos y tasas de interés entre sus pasivos y sus activos, con lo cual puede captar reservas familiares no aprovechadas.

El ahorro puede ser estimulado decisivamente en la medida en que se constituya en condición previa para la obtención del crédito o del subsidio habitacional. En la medida en que los mecanismos de asignación sean percibidos como transparentes por la población y que el sistema demuestre una capacidad real para facilitar el acceso a la vivienda a todos los sectores, los interesados trasladarán progresivamente su demanda al sistema de ahorro.

3. Subsidio de la demanda

El otorgamiento de subsidios constituye el mecanismo directo de los gobiernos para transformar la demanda potencial en una demanda efectiva, que presione

con la debida disponibilidad de recursos el mercado habitacional. El uso de estos recursos se enmarca en una tendencia creciente a destinar principalmente estos aportes a corregir y complementar el funcionamiento del mercado habitacional.

Los subsidios deben regirse por principios de equidad y eficiencia. La eficiencia supone minimizar los costos administrativos, maximizar la rentabilidad social de las transferencias, y fomentar una acción subsidiaria en gran escala y sustentable en el tiempo (CEPAL, 1996c). La experiencia de la región indica que su otorgamiento debiera ser preferencial o exclusivamente orientado hacia la demanda. Esto por sobre los esquemas de subsidio de la producción o de las tasas de interés de los créditos hipotecarios, cuyo impacto benéfico sobre los usuarios finales es indirecto o poco claro.

La equidad implica que los subsidios sean progresivos, y que se predeterminen los montos adecuados para cada categoría de vivienda y estrato socioeconómico, de modo que la proporción del apoyo estatal sea inversa al nivel de ingreso de la familia demandante. Su otorgamiento requiere mecanismos que aseguren la inteligibilidad y transparencia de los sistemas, y desplacen las prácticas clientelistas o discrecionales. Respecto a la cobertura, la comparación entre los resultados que arrojan los esquemas ultrafocalizados y otros basados en redes de alternativas para distintos grupos sociales, indica que puede ser inconveniente orientar los subsidios exclusivamente en función de suplir las carencias extremas de ingreso. Precisamente para asegurar el acceso a la vivienda de los más pobres, se requiere que la gestión subsidiaria repercuta en un número alto de viviendas, y se reserven recursos para atender a otros grupos sociales que, sin esos recursos, desplazarían en la competencia por las viviendas económicas a los grupos de menor capacidad de ahorro.

El caso de Chile permite ejemplificar los efectos que se alcanzan mediante la modalidad de subsidiar de una vez la demanda, en el sentido de multiplicar los recursos privados canalizados hacia el sector y de propiciar condiciones generales de financiamiento más favorables. En este país, los instrumentos de financiación de la demanda que se crearon a comienzos de los años ochenta han fomentado el ahorro y atraído fondos institucionales de largo plazo, como las letras de crédito, los mutuos hipotecarios y últimamente los recursos del leasing. Este proceso ha ido unido a una tasa alta y estable de crecimiento económico, con lo cual queda de manifiesto que la inversión pública en vivienda y el crecimiento económico son procesos que se alimentan mutuamente, como lo prueba el hecho de que, desde 1992, Chile haya experimentado un proceso de absorción o de reducción del déficit de vivienda. El resultado acumulado de la aplicación de los instrumentos de subsidio habitacional durante el período 1990-1994 permite ilustrar lo señalado: en términos del número de viviendas, se construyeron más de 510 000 unidades, 75% de las cuales contaron con subsidio estatal. En términos de inversión, durante el período señalado se estableció una relación de 20% de recursos de origen estatal y 80% de recursos movilizados por el sector privado. El cuadro 9 del anexo describe la estructura del mercado habitacional chileno, mostrando las

distintas fórmulas de combinación entre subsidio, crédito y ahorro según el programa habitacional.

Cabe finalmente destacar las posibilidades que otorgan aquellos esquemas de subsidio habitacional que sirvan como soporte para la constitución de mercados secundarios. Este mecanismo, que en Chile está recién iniciándose, opera mediante el otorgamiento de subsidios neutros, esto es, que sirven para la adquisición de una vivienda nueva o de una usada. El subsidio de las operaciones de compraventa de viviendas usadas puede lograr beneficios económicos y sociales importantes: que los sectores de menores recursos que venden su vivienda dispongan libremente de su capital activo en el inmueble, que se amplíen las alternativas de localización para los que acceden por primera vez a la vivienda, y que se incentive el mejoramiento del parque habitacional, mediante el efecto que ejerce la cadena de traspasos sobre la construcción de viviendas de mayor valor (Fariña, 1996).

D. LAS SEÑALES DEL ESTADO HACIA LOS AGENTES

Existe consenso en torno a que los recursos potenciales para solucionar el problema habitacional no se limitan al sector financiero, sino que comprenden también los recursos humanos y tecnológicos y el apoyo proveniente de la población. Existen numerosas políticas que podrían mejorar la utilización de estos recursos y potenciar aquellas funciones económicas subutilizadas en la actividad de la vivienda. Por la orientación que imprimen las políticas al desarrollo de la actividad, sería oportuno que se tomaran medidas específicas en tres sentidos: favorecer la incorporación del sector informal al proceso de transformación productiva de la vivienda, optimizar el marco dentro del cual se relacionan los agentes públicos y las empresas privadas con respecto al proceso de producción habitacional y, finalmente, propender a la ejecución de modelos productivos autosustentables.

1. Incorporación del sector informal

El objetivo de aumentar el volumen de construcción y mejorar la calidad del parque incluye un esfuerzo encaminado a incrementar la competitividad en condiciones de mercado de la construcción informal (autoconstrucción y urbanización espontánea), y a fortalecer además el sector artesanal que abastece de materiales de construcción (áridos, ladrillo y madera). Para esto se requiere ensayar instrumentos que introduzcan cambios en la calidad de esos productos, en el grado de incorporación tecnológica, la calificación de la mano de obra, y la aplicación de criterios medioambientales y de comercialización. La ventaja de esta postura radica en la posibilidad de incrementar la producción de materiales nacionales e incidir en el desarrollo de nuevas alternativas tecnológicas que consoliden y abaraten el mercado.

Para una incorporación estructurada del sector informal, varios países han destacado la necesidad de modificar la normativa reguladora de la construcción. Reglamentos adecuados en este campo serían aquellos que, por una parte, consideraran en su diseño las prácticas tecnológicas y la cultura productiva de los distintos grupos socioeconómicos y localidades, y que, por otra, incluyeran medidas destinadas a que las técnicas tradicionales se vean sujetas a regulaciones específicas, que propendan a mejorar en lo posible la calidad de los insumos y los procedimientos de construcción (Mejías, 1996).

El traspaso de tecnología y capital al sector informal constituye el principal instrumento para ampliar y segmentar el mercado de oferta de viviendas. Las políticas de crédito y asesoramiento aplicadas a este objetivo pueden tener dos efectos: primero, favorecer la renovación o modernización de los equipos y maquinarias en el sector, y, segundo, fomentar la creación de pequeñas y medianas empresas especializadas en la ejecución de obras (además de modernizar las existentes), con el propósito de facilitar su incorporación en condiciones competitivas. Medidas congruentes serían las de resolver los bloqueos legales que dificultan la formalización, y de otorgar facilidades tributarias temporales. La constitución de fondos de inversión productiva, tales como los que la CEPAL promueve para otras actividades informales, puede servir como instrumento de transferencia tecnológica para aquellos grupos organizados cuyos proyectos demuestren tener potencial para incorporar tecnología, para diversificar los productos habitacionales y para incentivar la construcción en zonas de escaso atractivo para la empresa formal.

2. Relación con los agentes de producción

En sus funciones de regulador y mandante de las actividades de construcción, el Estado tiene en sus políticas un medio decisivo para determinar el dinamismo de la oferta de construcción, los niveles de inversión y el grado de competitividad del mercado habitacional. Las políticas habitacionales de México (México, Secretaría de Desarrollo Social, 1996b) y de El Salvador (El Salvador, Oficina de Planificación Estratégica (OPES), 1995) permiten aludir a tres procesos destinados a hacer más eficiente la gestión del Estado en cuanto dinamizador del mercado habitacional: la desregulación, la desgravación y la fiscalización de la calidad de la vivienda.

El propósito de la desregulación es disminuir los costos de gestión asociados a las exigencias normativas y al número de entes administrativos que inciden en la tramitación de las actividades de construcción, todo ello con el fin de eliminar las discrecionalidades y de dar mayor fluidez a los procedimientos administrativos. Se trata, por consiguiente, de acortar el tiempo requerido para la obtención de permisos y licencias de edificación, así como de dar curso a marcos administrativos que permitan una mayor participación del sector empresarial. La desgravación, por su lado, puede contribuir a constituir incentivos para la construcción de viviendas destinadas a los estratos medios y bajos, mediante la reducción de los

impuestos y de los derechos cobrados a las construcciones de menor valor. Por último, existe consenso en torno a que la posibilidad de perfeccionar el mercado de la construcción depende en parte de que los organismos de vivienda puedan ejercer funciones fiscalizadoras (sobre los materiales, la calificación de los contratistas y la inspección técnica), y de que se dicten disposiciones legales que sancionen económicamente las conductas fraudulentas o el incumplimiento de los contratos en el área de la vivienda para los sectores de menores ingresos.

Los plazos en que se entregan los recursos públicos constituyen finalmente otro objeto susceptible de cambio. Este proceso se ha caracterizado en la mayoría de los países por ser una fuente de costos o retardos que son finalmente absorbidos por los destinatarios. Dado que las obras generalmente deben comenzar antes del giro de los recursos, las empresas deben recurrir frecuentemente a fondos propios o a líneas de crédito, lo cual discrimina en contra de las pequeñas empresas, que podrían contribuir a expandir la oferta y que no cuentan con aquella posibilidad. La diversificación de la oferta mediante la incorporación de empresas constructoras pequeñas y de organismos no gubernamentales interesados en levantar viviendas sociales, requeriría ser apoyada por distintos mecanismos, entre éstos la constitución de fondos financieros destinados a facilitar el cumplimiento de las garantías de los potenciales ejecutores de las obras.[13]

E. GESTIÓN URBANA Y LOCALIZACIÓN

1. Modernización institucional para el desarrollo urbano

Diversos documentos de Bolivia, Chile, Cuba, Perú y El Salvador hacen hincapié en la necesidad de modernizar a los agentes del Estado y de poner fin a las limitaciones que derivan de los esquemas centralistas de gestión. Esto incluye la revisión de las competencias y recursos asignados a los distintos niveles de organización del sector público, la identificación de mecanismos fluidos de coordinación en el plano de la infraestructura, y el reforzamiento técnico y financiero de los municipios.

La racionalización del organigrama estatal tiene como un área de innovación significativa el marco dentro del cual se establecen las relaciones entre los organismos centrales, regionales y locales. Conforme a lo anterior, existe por una parte la necesidad de definir mejor las funciones y competencias de las instancias de gobierno regional, que en varios casos son favorecidas como órganos coordinadores por el proceso descentralizador (Mejías, 1996). La gobernabilidad urbana y la activación de la demanda local de vivienda suponen de manera preponderante una estructura municipal sólida, capaz de fomentar la participación social, cumplir funciones de gestión urbana y asumir un rol promotor del desarrollo y la productividad locales. En Chile se han señalado cuatro condiciones que debieran

satisfacerse para disponer de un gobierno urbano eficaz: i)liderazgo de las autoridades edilicias basado en decisiones con respaldo técnico y coordinación; ii)existencia de sistemas de participación en distintos niveles (que consideren la capacitación de los representantes de la comunidad local); iii)sistemas de planificación que vinculen la actividad espacial y ambiental al desarrollo económico y social de las comunas, y iv)manejo del suelo basado en sistemas de información estratégica (Galilea y Jordan, 1993).

2. Manejo del suelo urbano

Es preciso tomar medidas que alienten la activación del mercado del suelo, con el fin de lograr densidades urbanas más altas y de reducir los costos económicos y sociales asociados a la baja densidad. La constitución de bancos de suelo introduce ventajas importantes en términos de permitir al Estado manejar la localización de los futuros conjuntos habitacionales, prevenir la segregación y aminorar la dependencia con respecto a los terrenos puestos en venta coyunturalmente por los agentes privados (Mejías, 1996; Galilea y Serra, 1996). A fin de que la tierra urbanizada disponible entre de manera rápida al mercado de construcción habitacional, es necesario asimismo introducir incentivos y gravámenes orientados a la generación de oferta adicional. Entre estas últimas medidas puede figurar la reformulación de los impuestos territoriales, de manera de hacer explícitos los atributos urbanos, considerando el potencial constructivo del predio y gravando la contribución de los sitios eriazos.

La densificación constituye la alternativa principal frente a la práctica predominante de construir en terrenos periféricos. Las políticas y programas encaminados a este objetivo redundarán en economías de transporte e infraestructura, como también en ganancias sociales, toda vez que la densificación propicie la cercanía de la población a las fuentes de trabajo y de servicios. Dado el mayor valor del suelo en las zonas en que conviene densificar (y que afecta la realización de los programas correspondientes), es necesario dar prioridad a los proyectos de vivienda en altura que permitan elevar el rendimiento de los terrenos disponibles en el interior de las ciudades. Esta opción tiene la ventaja adicional de constituir un estímulo concreto para una gestión y oferta inmobiliarias más eficientes, aunque frecuentemente su materialización adolece de problemas de rigidez y de insatisfacción residencial, lo que determina que sea una alternativa factible en la medida en que se fomenten tecnologías y diseños atractivos para la demanda.

3. Internalización de los costos de localización

Los programas de vivienda se cuentan entre las acciones de mejor impacto urbano. En sus políticas de intervención en vivienda, el Estado ha incorporado tradicionalmente y de modo parcial variables cuantificables de corto plazo, con lo

cual se ha tendido a subvaluar aquellas variables de largo plazo que tienen incidencia en la calidad de vida, la equidad y la eficiencia urbana. Como consecuencia de ello, la distribución intraurbana de las viviendas y hogares genera una gran cantidad de externalidades entre los distintos agentes (Galilea y Serra, 1996).

Debido a la condición de mercado cautivo de un segmento mayoritario de la demanda de vivienda (con capacidad de compra sólo por la vía de un subsidio significativo), y a los criterios imperantes en las decisiones de localización (basadas en el costo privado de corto plazo que deriva de la edificación y el terreno), se tiende a construir en terrenos de menor valor. Esta tendencia origina serios costos sociales, como consecuencia del crecimiento urbano en extensión y del desajuste que se produce entre la localización de la infraestructura y la de la población. Conforme a diversos estudios realizados en Chile, la decisión basada sólo en el criterio de los costos directos, obliga al Estado a incurrir a la larga en costos mayores por concepto de equipamiento e infraestructura, y a la sociedad, por su lado, en mayores costos de transporte y medioambientales (ODEPLAN/ PUC, 1984). Frente a esta tendencia, la alternativa es que las decisiones de localización habitacional consideren el costo marginal de largo plazo, basándose en un óptimo deseable, donde corresponderá al Estado introducir subsidios o impuestos cuando los costos o beneficios privados no coincidan con los sociales (Edwards, 1993).

Un ejemplo de este tipo de medidas se encuentra en el subsidio de renovación urbana que ofrece el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. Éste incrementa el monto del subsidio individual para adquirir o construir viviendas en zonas de renovación urbana (en el centro de Santiago de Chile). Para la internalización de los costos urbanos de la actividad puede recurrirse también a sistemas de exacciones que obliguen a los constructores a financiar al menos una parte de las obras de equipamiento y de servicios en la zona comprometida, de modo de ofrecer un estándar adecuado como requisito para la aprobación o el cofinanciamiento de un proyecto inmobiliario.[14]

4. Desconcentración de la inversión y de la oferta

Según demuestran distintos documentos aportados por los gobiernos de Bolivia, Chile, Cuba y Perú, hay coincidencia en enfatizar el manejo del territorio como un punto que debe ser abordado en forma prioritaria por las políticas de vivienda integrales y sustentables en el largo plazo. Tales documentos destacan dos fuentes de distorsión que es necesario encarar: la asignación geográfica del presupuesto de inversión en proyectos públicos y el costo de oportunidad para el desarrollo que impone el aumento de los residentes en unas pocas localidades.

Si bien el número de habitantes y de actividades económicas en las grandes ciudades puede seguir aumentando como consecuencia de los beneficios netos que éstas aseguran, debe integrarse al análisis del cambio urbano la existencia de

las ciudades intermedias y de regiones distintas de las principales. A este respecto se distinguen dos áreas de importancia: la distribución espacial de los subsidios y la promoción del poblamiento en el medio rural.

La práctica señala que la demanda de las familias que residen en las localidades urbanas principales prevalece por sobre la de otras familias, de igual condición socioeconómica, pero ubicadas en localidades de menor peso demográfico (ciudades intermedias y medio rural). Esta tendencia deriva del hecho de que dentro de cada subregión existen puntos donde la demanda de vivienda se hace efectiva con mayor fluidez, como resultado de la concentración del gasto público, de las empresas de construcción y de la oferta de insumos a precios más convenientes. Si bien el problema es extremadamente complejo, los avances que se logren mediante la corrección de las disparidades regionales en la distribución de los subsidios, constituyen una señal importante para reorientar la oferta privada y favorecer la desconcentración de la industria de insumos para la construcción. Este cambio puede conducir a una mejor distribución territorial del ingreso generado por la inversión en construcción, y puede aumentar también el efecto multiplicador de la actividad en la economía de cada región, particularmente en el empleo local.

Por su lado, las políticas de vivienda orientadas hacia el medio rural deben ser de corte intersectorial para ser eficaces. Sobre la base de identificar las zonas con potencial de desarrollo, pueden constituirse zonas preferenciales con respecto a los programas de asistencia técnica, financiera y de otorgamiento de subsidios, lo cual permitiría además resolver los conflictos de tierras y promover el desarrollo de villorrios rurales para facilitar la dotación de servicios.

F. SÍNTESIS DE LAS PROPUESTAS Y DE SUS IMPACTOS POTENCIALES

El conjunto de observaciones de los capítulos I y II, como también las propuestas contenidas en el presente capítulo, tenían como propósito ilustrar acerca de las tendencias, desafíos y áreas de innovación que engloba el sistema habitacional de América Latina y el Caribe. Para finalizar este documento, en el cuadro 6 se esquematizan las propuestas más generales de innovación regional, identificando al mismo tiempo algunos impactos esperados de su ejecución:

CUADRO 6

SÍNTESIS DE PROPUESTAS DE CAMBIO Y SUS IMPACTOS POTENCIALES

Objetivos	Medios	Impacto esperado
Oferta de mejoramiento	-Créditos para compra de materiales - Fomento de las pequeñas y medianas empresas - Tecnología especializada	(-) costo unitario (-) demanda del suelo (+) vida útil del parque
Estabilizar la construcción	-Estructuración de sistemas de financiamiento (ahorro institucional, mercado de crédito y subsidio de la demanda) - Adaptación marco legal para integrar al sector financiero	(+) escala de operaciones y captación de recursos privados (+) estabilidad y mejor cobertura socioeconómica (+) interrelación con el crecimiento económico
Fomentar la competitividad del sector informal	- Regularización de la vivienda informal -Programas de tecnología y crédito - Asistencia técnica - Fondos de inversión productiva	(+) volumen de obra y empleo local (+) redistribución del ingreso (+) diversidad de oferta e industria (+) cobertura territorial
Aumento del atractivo económico del sector	- Modernización institucional de la administración y de los permisos de obra	(-) costos de gestión (+) rapidez de ejecución (+) interés del sector privado
Oferta de vivienda a los sectores medio bajos	-Desgravación de la construcción de vivienda de bajo costo - Progresividad del sistema de subsidios	(+) diversificación (+) volumen de obras
Elevar la calidad	- Priorizar el rol del diseño en la ejecución de proyectos -Desarrollar sistemas de fiscalización, de inspección técnica y de aseguramiento de calidad	(+) satisfacción del usuario (+) transparencia del mercado (-) costos de mantención
Desarrollo de la base industrial	-Políticas de fomento de la producción de materiales, equipos y herramientas; internalizar criterios productivos en los diseños y especificaciones de obras promovidos por el Estado	(-) dependencia externa (+) abastecimiento del mercado y productividad (+) posibilidad de exportación
Coordinar la política de vivienda con el desarrollo urbano regional	-Modernización del sistema municipal -Planes de suelo urbano y densificación -Fomento de la participación social -Subsidios y exacciones diferenciadas -Focalización territorial -Internalización de los criterios medioambientales	(+) equilibrio entre distribución y población (+) interacción entre vivienda y desarrollo regional (-) concentración urbana (+) democracia en el funcionamiento de la ciudad (-) extensión territorial y externalidades (-) segregación socioespacial

Fuente: Elaborado por CEPAL, sobre la base de la investigación.

NOTAS

1 Una serie de estudios realizados en Chile muestran que en las empresas grandes la tasa de accidentes no excede de 2%, como resultado de las políticas gerenciales de inspección, capacitación del personal y de incentivos para el cumplimiento de las normas de seguridad por parte de los trabajadores. Como contrapartida, la tasa general asciende a cerca de 19%, alimentada por las medianas y pequeñas empresas, en las que la preocupación por la capacitación y el control de riesgos es escasa, a lo cual se suma el empleo de mano de obra mal calificada.

2 La evolución del gasto en vivienda social se halla analizada en el cuadro 27 de CEPAL (1994a). Así también su evolución es destacada por el documento regional preparado para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II) (CEPAL, 1996c).

3 Los tres proyectos mencionados son representativos de líneas de producción con participación del financiamiento estatal para la adquisición posterior (federal en el caso brasileño, del Fondo Social para la Vivienda en El Salvador y subsidio de la demanda en el caso de Chile).

4 En Belo Horizonte, una acelerada migración urbano-rural ha conducido en esta ciudad a que el promedio de ingreso en las familias metropolitanas necesitadas de vivienda sea especialmente bajo, mientras que la inflación ha favorecido la pérdida de valor real de los salarios urbanos. A fin de minimizar los riesgos, el sector privado se halla volcado al financiamiento de vivienda suntuaria, mientras que el sector estatal tiene por su parte una reducida capacidad de inversión. En esta última situación ha influido la extinción del Banco Nacional de Habitación (BNH), agente financiero de segunda línea que hasta 1986 concentró sus recursos en la construcción de saneamiento básico y habitación popular. Su transferencia a la Caja Económica Federal ha ido acompañada de una reorientación sectorial (con pérdida de prioridad de la inversión en vivienda), viéndose afectado con ello el volumen de recursos que concurren al financiamiento del acceso a la vivienda (Gonçalves, 1994).

5 En el caso de Santa Margarita, algunos de los costos financieros adicionales ascendieron a 2.5% del precio del proyecto por concepto de supervisión y control, 1% por valúos, 0.25% por revisión de la documentación, 0.1% del crédito por factibilidad del financiamiento (El Salvador, Oficina de Planificación Estratégica (OPES), 1995).

6 En Rancagua, la cooperativa encargó a oficinas privadas el diseño del proyecto y construyó con el concurso de una empresa constructora seleccionada mediante una propuesta privada competitiva, regida por bases y antecedentes técnicos. La credibilidad de la gestión llevó a que los bancos privados participaran en los proyectos con crédito hipotecario.

7 El proyecto de Rancagua comprendió la urbanización del terreno; la construcción en dos pisos de 224 casas de 54 metros cuadrados y 84 casas de 66 metros cuadrados, en sitios de poco más de 100 metros cuadrados; la construcción de un espacio verde de uso común de 1 257 metros cuadrados; y una reserva de 627 metros cuadrados para futuro equipamiento comunitario. El área verde y la reserva para servicios son exigidas por las normas de urbanización, que son proporcionales a la magnitud de cada proyecto habitacional (Torrealba, 1996).

8 Las variantes mencionadas consistieron en agregar estucos de cemento y cal a los muros y reemplazar la cubierta de fibro-cemento utilizada por teja cerámica (producida en la zona), y, paralelamente, en reducir el costo por la introducción de losas y vigas prefabricadas en reemplazo de las losas y vigas armadas vaciadas en obra.

9 Hay que considerar que existe una alta correlación entre el nivel de riesgo y el monto del préstamo, ya que este último está en consonancia con el nivel social y la capacidad de pago, debido a que las instituciones financieras no prestan a solicitantes que tengan que pagar un dividendo que sea mayor que el 25% de sus ingresos (Cobo, 1996).

10 Operacionalmente, la adecuación ha considerado el "ablandamiento" de las tecnologías prefabricadas pesadas; la aceleración de la pequeña mecanización; la reorientación de las plantas de prefabricación de mayores costos y consumo hacia componentes complementarios de la ejecución de las obras, y la reconversión de los proyectos, normas de diseño y estándares en función de la racionalización de los costos físicos unitarios y la incorporación de tecnología regional.

11 La expansión de las ciudades mexicanas se ha dado, en gran medida, por medio de la invasión de terrenos de origen ejidal o comunal. En el período 1983-1988, se constituyeron reservas territoriales por un total de 16 386 hectáreas y en el período 1989-1994 se agregaron 13 617 hectáreas. No obstante, la oferta de suelo resultó insuficiente para permitir la ocupación ordenada y legal, situación evidente si se considera que en el período 1983-1994 se regularizaron en este país más de 84 000 hectáreas (México, Secretaría de Desarrollo Social, 1996).

12 Esto dice relación con el stock de viviendas fiscales que hay en Copiapó, arrendadas muy por debajo del precio necesario para su mantención. Este patrimonio inmovilizado es ejemplo de los activos urbanos que pueden ser

identificados para posibilitar las operaciones de densificación con recursos nuevos de nivel regional. Este parque surgió en los años setenta como respuesta estatal a la inmigración de trabajadores calificados. Con el tiempo la solución derivó en que el arriendo de estas viviendas fiscales (equivalente a 10% del sueldo base), no cubre el 15% del costo de arrendar en el mercado inmobiliario una vivienda similar, con lo cual la mantención cae en un vacío.

13 En la línea mencionada, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile constituyó un fondo de garantía con aportes de la cooperación internacional, el cual fue licitado entre organismos bancarios para su administración, lo cual permitió aumentar el número de entidades ejecutoras del programa de vivienda progresiva en su modalidad privada.

14 Las exacciones aplicadas de manera creciente al desarrollo inmobiliario en los gobiernos locales de los países de altos ingresos, permiten reconocer diversas alternativas: i) el proyectista dedica parte del terreno a obras de interés; ii) cobro de una cuota para el financiamiento de las obras de infraestructura; iii) precios o tarifas de impacto que generan financiamiento de bienes públicos; iv) previéndose el impacto del proyecto, el compromiso de construir para residentes futuros a precios fijos (Edwards, 1993).

BIBLIOGRAFÍA

Ayarza, E. (cons.) (1995), Situación de la industria de materiales de construcción ligada a la producción de vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1612), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Barbados, National Housing Corporation (1994a), 21st Annual Report of the National Housing Corporation for the Financial Year 1993-1994, Bridgetown.

Barbados, Ministry of Public Works, Transport and Housing (1994b), "Quarterly statistics on housing", diciembre, Bridgetown.

Barbados, Statistical Service (1990), "Barbados 1990 population and housing census", Bridgetown.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (1994), Progreso económico y social en América Latina: informe 1994, Washington, D.C.

Brasil, Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte (1994), Política habitacional para o Município de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Minais Gerais, inédito.

Braun, J. (1990), "Política regional y urbana en Chile", Documento de trabajo, N° 126, Santiago de Chile, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1996a), Quince años de desempeño económico: América Latina y el Caribe 1980-1995 (LC/G.1925(SES.26/17)), Santiago de Chile.

_____ (1996b), Plan de acción regional de América Latina y el Caribe sobre asentamientos humanos (LC/R.1912), Santiago de Chile.

_____ (1996c), Alojar el desarrollo: una tarea para los asentamientos humanos (LC/L.906(CONF.85/3)/Rev.1), Santiago de Chile.

_____ (1995a), "América Latina y el Caribe: dinámica de población y desarrollo", serie Cuadernos de la CEPAL, N° 74 (LC/G.1862-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.95.II.G.13.

_____ (1995b), Panorama social de América Latina. Edición 1995 (LC/G.1886-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.95.II.G.17.

_____ (1994a), Panorama social de América Latina. Edición 1994 (LC/G.1844), Santiago de Chile.

_____ (1994b), Proyecto propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe: marco conceptual y metodología general (LC/L.870), Santiago de Chile.

_____ (1994c), Gestión urbana y de vivienda en América Latina y el Caribe (LC/L.865), Santiago de Chile.

_____ (1992a), Informe de la Reunión Regional de Ministros y Autoridades Máximas del Sector Vivienda y Urbanismo en América Latina y el Caribe (LC/G.1726(SEM.66/3)), Santiago de Chile.

_____ (1992b), Vivienda y equidad (LC/R.1123), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

_____ (1991), El impacto de la actividad del sector de la vivienda en la economía y la movilización de recursos para el sector (LC/R.1068), Santiago de Chile.

Cobo, J.F. (cons.) (1996), Costo del crédito hipotecario para la vivienda en Chile (LC/R.1632), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Cortínez, J.M., C. Arriagada y V. Botteselle (1995), Focalización en la vivienda social: vivienda básica y progresiva en la Región Metropolitana, Santiago de Chile, División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Cortínez, J.M. (cons.) (1996), La industria de materiales de construcción para la vivienda en Chile (LC/R.1629), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Cuba, Instituto Nacional de la Vivienda (1995), Cuba: hacia un nuevo modelo productivo de viviendas bajo un enfoque sustentable, La Habana, Seminario Regional de Centroamérica y el Caribe "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda".

De la Barra, C. (cons.) (1996), Recuperación y densificación: el caso de Copiapó (LC/R.1638), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Del Valle, Alfredo (cons.) (1996), Bases para una política nacional de producción de vivienda en Bolivia: una propuesta participativa (LC/R.1627), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Edwards, G. (1993), Financiamiento del desarrollo urbano, Consulta Nacional sobre Políticas de Desarrollo Urbano, Convenio Naciones Unidas (PNUD/Hábitat), Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Programa de Gestión Urbana, Santiago de Chile.

El Salvador, Oficina de Planificación Estratégica (OPES) (1995), Propuestas para la transformación de los procesos de gestión de proyectos y análisis de casos en viviendas, San Salvador, Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

Fariña, F. (cons.) (1996), "Financiamiento de soluciones habitacionales: el subsidio habitacional y su política de mercado", documento preparado para el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

FNUAP/CELADE (Fondo de las Naciones Unidas par la Población/Centro Latinoamericano de Demografía) (1994), Grandes ciudades de América Latina: dos capítulos. Documentos docentes (LC/DEM/R.210), Santiago de Chile.

Galilea, S. y P. Jordan (1993), "Gobernabilidad urbana en Chile: algunas reflexiones, enfoques y propuestas", Consulta Nacional sobre Políticas de Desarrollo Urbano, Santiago de Chile, Convenio PNUD/CNUAH/MINVU/Programa de Gestión Urbana, inédito.

Galilea, S. y P. Serra (cons.) (1996), "Intervenciones en vivienda y desarrollo urbano en Chile: un enfoque integral", documento preparado para el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Gonçalves, R. (1994), Documento sobre situação atual de habitação na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Secretaria de Estado da Habitação de Minas Gerais, inédito.

Manzi, G. y F. Lanzafeme (cons.) (1996), "Posibilidad de recuperación de vivienda en Chile: el caso de Puerto Varas", documento preparado para el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.

Mejías, A. (cons.) (1996), "Política sectorial de vivienda y construcción en Perú", documento preparado para el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Melo, P. (1993), "Lecciones de la generación y gestión de carteras hipotecarias estatales: el caso del Ministerio de Vivienda y Urbanismo chileno", Seminario internacional sobre la experiencia chilena de financiamiento habitacional, Santiago de Chile, Corporación de Investigación, Estudio y Desarrollo de la Seguridad Social (CIEDESS).

México, Secretaría de Desarrollo Social (1996a), Programa de vivienda 1995-2000, México, D.F.

_____ (1996b), Política nacional de desarrollo urbano 1995-2000, México, D.F.

ODEPLAN/PUC (Oficina de Planificación Nacional/Pontificia Universidad Católica de Chile) (1984), Costo nacional diferencial de la localización de viviendas básicas, Santiago de Chile, Programa de Adiestramiento en Formulación y Evaluación de Proyectos/Curso Interamericano de Preparación y Evaluación de Proyectos (CIAPEP), Pontificia Universidad Católica.

Perú, Viceministerio de Vivienda y Construcción (1995), "Situación actual de la vivienda en Perú", documento preparado para el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe".

Ramos, V. (cons.) (1996), "Construcción de vivienda de bajo costo en Perú: casos Los precursores y Santa Rosa", documento preparado para el proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Salas, J. (1993), "Elementos innovadores en las políticas de vivienda social en América Latina", Curso itinerante sobre Políticas y Programas de Vivienda Social, Santiago de Chile, Ministerio de Vivienda y Urbanismo/Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (MINVU/GTZ).

Schweitzer, A. (cons.) (1995), Situación de la vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1613), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Torrealba, E. (cons.) (1996), Construcción de vivienda de bajo costo en Chile: el caso de Rancagua (LC/R.1616), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

ANEXO 2

CUADRO 1

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: NECESIDADES HABITACIONALES SEGÚN INDICADORES DE URBANIZACIÓN EN 12 PAÍSES, 1995

Porcentaje urbano	Países	Crecimiento urbano	Primacía urbana	Déficit cualitativo por mil habitantes	Déficit cuantitativo por mil habitantes
76% y más	Chile	lento (2.1)	alta (2.9)	moderado (38.5)	moderado (20.8)
	Brasil	medio (2.5)	baja (0.9)	moderado (55.3)	alto (78.2)
	Cuba	lento (1.5)	media(2.5)	alto (95.5)	moderado (33.6)
60 a 75%	México	medio (2.5)	media(2.0)	moderado (41.7)	moderado (35.9)
	Colombia	lento (2.3)	baja (0.9)	moderado (45.8)	moderado (40.7)
	Bolivia	rápido (4.6)	baja (1.1)	alto (86.3)	alto (66.0)
59% y menos	Ecuador	medio (2.5)	baja (1.1)	moderado (41.4)	muy alto (97.6)
	Jamaica	lento (0.8)	media(2.2)	muy alto (116.9)	moderado (42.1)
	Paraguay	rápido (4.2)	alta (3.5)	alto (67.7)	muy alto (123.8)
	Panamá	medio (2.6)	alta (2.7)	muy alto (113.3)	moderado (30.8)
	Honduras	medio (2.5)	baja (1.1)	muy alto (116.2)	alto (67.2)
	Haití	rápido (4.6)	alta (5.4)	muy alto (102.2)	muy alto (95.7)

Fuente: CEPAL, Alojar el desarrollo: una tarea para los asentamientos humanos (LC/L.906(CONF.85/3)/Rev.1), Santiago de Chile, 1995; A. Schweitzer (cons.), Situación de la vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1613), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1995.

CUADRO 2

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: CIUDADES CON UN MILLÓN Y MÁS DE HABITANTES Y TASA DE CRECIMIENTO, 1995

CIUDADES	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO (%)	
	1995	1970-1980	1980-1995
MÉXICO, D.F.	17 436 000	4.4	1.2
SAO PAULO	16 417 000	4.1	2.0
BUENOS AIRES	10 990 000	1.6	0.7
RIO DE JANEIRO	9 988 000	2.2	0.9
LIMA	7 452 000	4.1	3.5
BOGOTÁ	5 614 000	4.0	3.1
SANTIAGO	5 065 000	2.7	2.1
BELO HORIZONTE	3 899 000	4.3	3.1
PORTO ALEGRE	3 349 000	3.8	2.7
RECIFE	3 168 000	1.8	2.7
GUADALAJARA	3 165 000	4.1	2.2
CARACAS	2 959 000	1.7	1.3
SALVADOR	2 819 000	3.9	3.4
MONTERREY	2 806 000	4.9	2.2
FORTALEZA	2 660 000	3.7	3.9
SANTO DOMINGO	2 580 000	5.1	4.1
CURITIBA	2 270 000	4.8	3.6
LA HABANA	2 241 000	0.9	1.1
BRASILIA	1 778 000	7.9	2.8
CALI	1 769 000	3.4	2.7
MEDELLÍN	1 743 000	2.7	1.9
GUAYAQUIL	1 717 000	4.3	3.1
CAMPINA	1 607 000	6.5	3.7
MARACAIBO	1 600 000	3.2	3.4
BELEM	1 574 000	2.4	4.3
MONTEVIDEO	1 326 000	0.4	0.6
CÓRDOBA	1 294 000	2.2	1.9
PUERTO PRÍNCIPE	1 266 000	4.2	3.9
VALENCIA	1 260 000	5.5	4.3
LA PAZ	1 246 000	3.4	3.6
QUITO	1 244 000	4.6	3.0
PUEBLA	1 220 000	6.3	3.0
MANAGUA	1 195 000	5.2	4.2
MANAOS	1 189 000	7.1	4.3
SANTOS	1 173 000	3.2	1.8
ROSARIO	1 155 000	1.6	1.3
BARRANQUILLA	1 138 000	2.7	2.2
LEÓN	1 043 000	4.7	3.7
GOIANIA	1 033 000	6.4	2.5
SANTIAGO CABALLEROS	1 007 000	6.3	5.0

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Alojar el desarrollo: una tarea para los asentamientos humanos (LC/L.906(CONF.85/3)/Rev.1), Santiago de Chile, 1995.

CUADRO 3

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN POR HABITANTE, 1970-1994 (DÓLARES DE 1980)

PAÍS	1970	1980	1982	1985	1987	1988	1990	1992	1994
ARGENTINA	630.0	698.8	...	376.6	...	462.8	295.9	433.3	546.2
BRASIL	125.0	278.1	245.3	205.5	233.6	221.9	201.1	175.4	187.3
CHILE	267.4	226.0	184.2	209.7	245.1	268.2	322.2	372	...
COLOMBIA	95.6	109.4	117.4	127.5	115.0	127.5	103.3	108.9	...
COSTA RICA	119.1	212.7	117.8	141.0	136.3	136.5	139.3	131.8	156.5
ECUADOR	122.5	181.7	165.1	131.7	131.4	113.6	100.4	100.5	100.1
GUATEMALA	42.6	84.3	80.8	38.6	49.7	47.2	43.7	55.3	...
HAITÍ	9.2	25.6	23.1	26.7	24.5	24.4	19.5	...	...
HONDURAS	62.2	86.9	79.1	74.4	55.1	62.2	76.4	90.3	89.2
MÉXICO	222.8	347.1	351.9	273.5	240.0	231.8	261.7	278.9	295.3
NICARAGUA	70.4	41.1	31.7	40.4	39.9	35.9	28.5	26.3	27.4
PANAMÁ	256.4	293.4	383.0	216.6	192.4	96.1	55.7	205.1	323.9
PARAGUAY	46.2	209.0	207.7	147.5	143.0	142.6	127.8	179.4	176.0
PERÚ	98.1	150.1	164.7	108.1	151.0	139.2	114.0	116.3	168.0
REPÚBLICA DOMINICANA	77.8	165.3	126.1	127.7	168.4	195.7	201.9	211.7	238.6
URUGUAY	142.3	311.7	289.9	116.1	151.6	161.1	134.0	179.5	209.2
VENEZUELA	603.1	829.0	730.8	381.6	394.0	410.9	321.0	519.1	363.6

Fuente: CEPAL, Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, Edición 1995 (LC/G.1908-P), Santiago de Chile, 1996. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.96.II.G.1, y CELADE, "América Latina: población por años calendario y edades simples", Boletín demográfico N° 55 (LC/DEM/G.148), Santiago de Chile, 1995.

CUADRO 4

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS GENERIALES DE 10 PAÍSES

Países	Transición demográfica	Tasa de crecimiento de la PEA [a] 1990-1995	Porcentaje urbano 1995	Densidad (Habitantes por km2)	Tasa de crecimiento del PIB [b] 1991-1995 (%)
América del Sur					
Bolivia	incipiente	2.9	60.4	7	3.6
Brasil	plena	2.3	77.8	19	2.6
Chile	avanzada	1.5	84.4	20	7.0
Perú	plena	2.7	71.2	18	5.4
América del Norte					
México	plena	2.7	74.1	47	0.6
Centroamérica					
El Salvador	moderada	3.2	52.2	275	5.3
Caribe					
Barbados	avanzada	1.1	47.3	579	-0.6
Cuba	avanzada	0.6	77.5	100	-7.0
Trinidad y Tabago	plena	1.2	71.8	234	1.0

Fuente: Elaborado por CEPAL, sobre la base de la investigación.
[a] PEA = población económicamente activa.
[b] PIB = producto interno bruto.

CUADRO 5

BELO HORIZONTE (BRASIL): ESTRUCTURA DEL COSTO UNITARIO DE LA VIVIENDA POPULAR, 1994 [A] (DÓLARES DE 1994 Y PORCENTAJES)

	Costo	Porcentajes	Costo del metro cuadrado
Costo total	8 820.0	100.0	245.0
Terreno	620.0	7.0	17.2
Urbanización	553.4	29.0	70.9
Construcción	4 699.3	53.3	130.5
Costo indirecto [b]	947.3	10.7	26.3

Fuente: R. Gonçalves, Documento sobre situação atual da habitação na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Secretaria de Estado da Habitação de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994, inédito.

[a] *Se trata de viviendas de 36 metros cuadrados.*
[b] *Costo indirecto: comprende el costo del proyecto, los intereses y los impuestos a la construcción.*

CUADRO 6

SAN SALVADOR (EL SALVADOR): ESTRUCTURA DEL COSTO UNITARIO DEL PROYECTO SANTA MARGARITA, 1995 [A] (DÓLARES DE 1995 Y PORCENTAJES)

	Costo	Porcentajes	Costo del metro cuadrado
Costo total	8 136.6	100.0	250.3
Terreno	675.95	8.3	20.8
Urbanización	1 920.0	26.9	59.0
Construcción	3 311.3	46.4	102.0
Utilidad de la empresa	736.8	9.1	22.6
Costo indirecto [b]	1 492.4	18.4	46.0

Fuente: Oficina de Planificación Estratégica de El Salvador (OPES), Propuestas para la transformación de los procesos de gestión de proyectos y análisis de casos en viviendas, San Salvador, Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 1995.

[a] *El proyecto se refiere a 13 viviendas, de 32.5 metros cuadrados cada una y con un predio de 55 metros cuadrados.*

[b] *Costo indirecto: comprende el diseño del proyecto, el costo financiero de las obras y los costos de gestión y administración.*

CUADRO 7

RANCAGUA (CHILE): ESTRUCTURA DEL COSTO UNITARIO DE UN PROYECTO HABITACIONAL, 1995 [A] (DÓLARES DE 1995 Y PORCENTAJES)

	Costo	Porcentajes	Costo del metro cuadrado
Costo total	10 711.0	100.0	187.0
Terreno	989.2	9.2	17.3
Gestión y administración	1 231.7	11.5	21.5
Diseño	100.6	0.94	1.7
Urbanización	1 655.9	15.4	28.9
Construcción	6 726.5	62.8	117.4

Fuente: E. Torrealba (cons.), Construcción de vivienda de bajo costo en Chile: el caso de Rancagua (LC/R.1616), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1996.

[a] *Se trata de 308 viviendas, de 57.27 metros cuadrados cada una y un predio de 105 metros cuadrados.*

CUADRO 8

LIMA (PERÚ): CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS PRECUSORES Y SANTA ROSA, 1995 [a] (DÓLARES DE AGOSTO DE 1995)

	Precusores	Santa Rosa
Superficie del terreno	23.23 hectáreas	50.87 hectáreas
Número de viviendas	931	4 060
Tipología	unifamiliares	multifamiliares
Programa arquitectónico	experimental	convencional
Costo de la vivienda (dólares)	14 044 160	49 930 346
Comercio local (dólares)	158 667	160 720
Equipamiento (dólares)	-	1 500 042
Espacio público (dólares)	288 524	107 146
Total construido (dólares)	14 491 350	51 698 266

Fuente: V. Ramos (cons.), Construcción de vivienda de bajo costo en Perú: casos Los Precursores y Santa Rosa, proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1996.

[a] *Los proyectos datan de 1981.*

CUADRO 9

CHILE: ESTRUCTURA DEL MERCADO HABITACIONAL CON SUBSIDIO ESTATAL, 1996 (DÓLARES DE ENERO DE 1996)

Programas	Precio máximo [a]	Financiamiento		
		Subsidio	Ahorro mínimo	Crédito máximo
Vivienda progresiva primera etapa	4 375	4 125	250	-
Vivienda progresiva segunda etapa [a]	2 187	1 093 562	156 156	937 1 468
Densificación predial	4 375	4 125	250	-
Vivienda básica SERVIU [b]	7 187	4 375	312	2 500
Vivienda básica libre elección	12 500 [d]	4 375	625	3 125
Programa especial para trabajadores	12 500	2 812	1 250	65% precio
Subsidio rural con sitio propio [c]	8 125 [d] 12 500 [d]	4 687 75%	156 25%	- -
Subsidio rural para villorios	8 125-12 500 [d]	6 250	312	-
Subsidio rural para saneamiento	2 281	2 187	93	-
Subsidio unificado primer tramo	15 625	3 437-4 062	1 562	Optativo 75% precio
Subsidio unificado segundo tramo	15 625 a 31 250	2 812-3 437	3 125	
Subsidio unificado tercer tramo	31 250 a 46 875	2 187-2 812	4 687	
Subsidio de renovación urbana	15 625 a 46 875	5 625-6 250	1 562-4 687	[d]
Leasing habitacional	46 875	subsidio fraccionado + ahorro pactado + arriendo		

Fuente: Elaborado por CEPAL, sobre la base de antecedentes del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile (MINVU).

[a] *En la vivienda progresiva, la segunda etapa, destinada a consolidar la unidad seca derivada de primeras etapas de vivienda progresiva o lotes con servicios, se consideran dos formulas de financiamiento dependiendo del monto del subsidio recibido con anterioridad.*

[b] *SERVIU = Servicio de Vivienda y Urbanismo.*

[c] *En el subsidio rural con sitio propio el valor más alto se relaciona con postulaciones colectivas cuando la vivienda cuenta con la urbanización exigida para vivienda social.*

[d] *En estos programas el margen del valor máximo de vivienda que no es cubierto por los recursos del subsidio y el ahorro mínimo se suple con aportes adicionales de ahorro o crédito del sector privado.*

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

JOSÉ PEDRO CAMPOS R.

TERCERA PARTE



PRESENTACION

A la luz de los análisis y aspectos metodológicos que se exponen en esta parte y particularmente en atención a las tecnologías utilizadas en la construcción en los países desarrollados, puede apreciarse que son enormes las oportunidades para modificar, perfeccionar e innovar en los sistemas constructivos utilizados en América Latina y el Caribe.

La experiencia y los avances de los países desarrollados en materia de industrialización y gestión de la construcción, constituyen un camino seguro y que la mayoría de las veces ha sido probado, ante lo cual conviene saber qué tomar y qué desechar.

A propósito de lo último es elocuente la evaluación que hoy hacen los actores técnicos y la autoridad política del sector de la vivienda de Cuba (véase el recuadro 1).

La globalización creciente del mundo, especialmente de las comunicaciones, que ofrece una oportunidad inédita de cooperación técnica, tanto horizontal como entre países con diversos grados de desarrollo tecnológico, requiere filtros que garanticen la racionalidad de la adopción de tecnologías por parte de los países de la región.

Estas oportunidades no pueden desaprovecharse a la vista de las necesidades regionales, no tan solo para intentar dar cuenta de los déficit actuales y evitar los futuros, sino porque en una globalización cada vez mayor de las economías es imprescindible fortalecer las tecnologías regionales y locales.

Los capítulos siguientes detallan las propuestas del proyecto, que se refieren a escalones de progreso tecnológico aplicable a los sistemas constructivos predominantemente en uso y a aquellas alternativas, ya sea importadas o desarrolladas localmente, que parezcan favorables a aumentar la calidad y la productividad

RECUADRO 1

CUBA: IMPLEMENTACIÓN ACRÍTICA DE TECNOLOGÍA

"A partir de los años sesenta, la principal importación en el campo tecnológico de la construcción fue la prefabricación a base de grandes paneles, llamada prefabricación pesada. Si bien gracias a esta tecnología se lograron grandes éxitos, entre los que se destaca la construcción de 403 000 viviendas, tan solo por el Ministerio de la Construcción, también hoy se le hacen reparos atribuibles a la importación y aplicación acrítica de dicha tecnología, entre los que destacan:

a) Alta dependencia externa en la producción de la vivienda.

b) Alta participación de la prefabricación en la producción dentro del total de viviendas terminadas, aun cuando existían otras tecnologías.

c) No existía una adecuada relación entre las necesidades locales y las respuestas centralizadas que se daban.

d) Casi no había uso de materiales locales o alternativos.

e) Los resultados arquitectónicos fueron, en general, rígidos y pobres.

f) Fue frecuentemente débil la relación existente entre el medio ambiente respecto a las respuestas arquitectónicas y urbanas estandarizadas y tipificadas que se proponían centralmente.

g) La estructura técnica creada se dirigió fundamentalmente hacia la producción de viviendas nuevas por la vía estatal quedando relegadas las técnicas y tecnologías dirigidas a la conservación del fondo y el apoyo a la población.

h) El modelo no era económicamente sustentable."

Fuente:Instituto Nacional de la Vivienda, "Cuba: hacia un nuevo modelo productivo de viviendas bajo un enfoque sustentable", documento presentado al Seminario Regional de Centroamérica y el Caribe "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda", La Habana, 1995.

Las propuestas, que se enmarcan en la necesidad de estudiar y definir en cada país los requerimientos de calidad y productividad regionales y locales, se expresan resumidamente a continuación:

A. CALIDAD

1. Definir requisitos de seguridad, habitabilidad, durabilidad y eventualmente belleza.

2. Incorporar, en la medida de lo posible, a los futuros usuarios en la definición y elaboración de los estándares.

3. Evaluar los beneficios a mediano y largo plazo que aporta el incremento de las exigencias en materia de estándares y planificar el mejoramiento progresivo de los mismos. En el recuadro 2 se ejemplifica con un caso real las razones que justifican el interés por hacerlo y normar consecuentemente.

RECUADRO 2

ANGUILA: CONSECUENCIAS DEL HURACÁN LUIS

El 5 de septiembre de 1995 el huracán Luis azotó la isla de Anguila situada en el Caribe.

Se estimó que todas las viviendas experimentaron algún tipo de daños y que el 35% de las casas sufrieron daños tales como pérdida total o parcial de los tejados, pérdida total o parcial de la estructura de techos, ruptura de los cielos rasos conjuntamente con el aislamiento térmico y cableado eléctrico, ruptura de ventanas, daños a alféizares y umbrales, deterioro de la pintura de las paredes a causa del derrumbe del techo o por la lluvia, etc.

Las viviendas más deterioradas fueron las casas de propiedad de familias de menores ingresos, cuyos dueños utilizaron técnicas de construcción de calidad inferior o procedimientos deficientes de mantenimiento.

Fuente:CEPAL, Los efectos macroeconómicos y las necesidades de reconstrucción de la isla de Anguila después del Huracán Luis (LC/MEX/L.289; LC/CAR/L.462), México, D.F., Sede Subregional de la CEPAL en México, 26 de enero de 1996.

4. Estudiar, diseñar e implementar reglamentaciones y normativas perfomanciales y no descriptivas para los requisitos de calidad

5. Priorizar aquellos atributos cualitativos más relevantes, de acuerdo con las características y necesidades locales y culturales.

6. Promover la normalización de materiales y sistemas constructivos.

7. Considerar requisitos de reciclabilidad de los materiales y elementos de construcción. Como se ve en el recuadro 3, en los países más desarrollados ésta es una conducta tecnológica cada vez más frecuente.

8. Evaluar y considerar los impactos que tenga sobre el medio ambiente la aplicación de un determinado sistema constructivo.

9. Considerar aquellos sistemas constructivos que signifiquen menores costos operacionales y de mantención de las viviendas y promover los más eficientes. Ésta es otra conducta imitable, como se aprecia en el ejemplo que aparece en el recuadro 4.

10. Promover sistemas de calificación y certificación en la construcción habitacional.

11. Estudiar las potencialidades de los materiales y tecnologías locales.

RECUADRO 3

REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA: EJEMPLO DE INNOVACIONES EN MATERIALES NATURALES RECICLABLES

Un ejemplo reciente en la República Federal de Alemania sobre innovaciones en materiales naturales y reciclables para la construcción, es la elaboración industrial de planchas o láminas para aislación térmica, utilizando lana de oveja, corcho o papel reciclado como materia prima, en reemplazo de las planchas de poliestireno expandido o lana mineral, y si bien su costo es mayor, algunas personas los prefieren por ser "naturales". Más allá de los argumentos técnicos que lo justifiquen, lo importante es que en ese contexto esta innovación es viable porque tiene mercado. Cabe destacar que algunas industrias que tradicionalmente fabricaban planchas de lana mineral o poliestireno expandido están elaborando también este nuevo producto.

Fuente: elaboración del autor.

RECUADRO 4

FRANCIA Y REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA: INCORPORACIÓN DEL "COSTO GLOBAL" EN LA VIVIENDA

En Francia y Alemania se han incorporado algunos costos de mantención dentro de las características con las cuales se promueven las viviendas. Este procedimiento es similar al que se aplica en el caso de los automóviles, en que se conoce previamente su rendimiento en kilómetros por litro de combustible a diferentes velocidades, como también las mantenciones que es necesario realizar cada ciertos kilómetros (que progresivamente se han ido distanciando) con una aproximación de su costo.

En Francia se están desarrollando programas computacionales que permiten conocer aproximadamente los costos de operación y mantención de las viviendas en determinados períodos de tiempo. Esta información es muy útil para el comprador, ya que le permite evaluar de mejor manera su compra.

En la República Federal de Alemania la actual reglamentación térmica se basa en el cálculo del consumo de combustible máximo para cada vivienda, en relación con sus dimensiones. De esta manera la tendencia es entregar un carnet de consumo de la calefacción, sobre el cual se podrán hacer respectivas pruebas, controles y publicidad.

Fuente: elaboración del autor.

B. PRODUCTIVIDAD

Estudiar y precisar los requerimientos locales en términos de cantidad, precio y oportunidad de construcción.

1. Promover la industrialización de los sistemas constructivos y de la fabricación de materiales.

2. Promover la utilización generalizada de la computación.
   Naturalmente, los países tecnológicamente más avanzados son los que adoptan antes las herramientas racionalizantes y simplificadoras de los procedimientos, como se comprueba en el caso siguiente (véase el recuadro 5).

RECUADRO 5

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA: LA COMPUTACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

Los principales avances y evolución recientes en los sistemas de construcción y en la industria de la construcción en general, se deben a la introducción de la computación.

Se piensa que los mayores cambios futuros serán aportados por la utilización masiva y amplia de la computación y automatización en todos los procesos.

Como ejemplos de lo anterior, la incorporación de los códigos de barra para la identificación de materiales y componentes de construcción aporta significativos ahorros y economías por cuanto simplifica enormemente las operaciones de adquisición, bodegaje, inventariado, manejo, etc., de dichos elementos.

La incorporación de programas computacionales tridimensionales —3D— permite disminuir los costos entre un 2% y 10%, al minimizar los errores de diseño.

La utilización de computadoras capaces de reconocer la voz humana permite dar instrucciones desde cualquier lugar, las que son instantáneamente centralizadas y distribuidas sin que sea necesario digitar.

Fuente:Corporación de Investigación de la Construcción, Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, junio de 1996.

3. Estimular la producción y uso de elementos y componentes prefabricados: pilares, cadenas, vigas, losetas, pilotes de fundación y contención, muros sanitarios y placas de piso y cubierta.

4. Especificar componentes que puedan ser prefabricados por los mismos constructores o por subcontratistas.

5. Promover la fabricación de herramientas tales como mesas de trabajo para la confección de cerchas, tabiques, vigas armadas, marcos y otros componentes.

6. Convenir con la industria la estandarización de la producción de materiales, piezas, partes y componentes (véanse los recuadros 6 y 7).

RECUADRO 6

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA: UN EJEMPLO DE ESTANDARIZACIÓN VOLUNTARIA

Estudios del Instituto de la Construcción de Estados Unidos demuestran que gracias a la estandarización voluntaria, es decir aquella que se impone a sí misma una empresa constructora, puede ahorrarse entre un 2% y un 5% del presupuesto.

Fuente:Richard L. Tucker, "Evolución y futuro de la industria de la construcción", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción, junio de 1996.

RECUADRO 7

SUECIA: CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ESTANDARIZACIÓN

Si bien parte de la industrialización se basa en la estandarización, a veces sus beneficios no lo son tanto en relación con algunos elementos o materiales que requieren alguna elaboración adicional al momento de construir, por ejemplo cuando sus dimensiones no coinciden con las requeridas. Es el caso de la madera que se comercializa en largos predeterminados, de acuerdo con normas o medidas internalizadas en el mercado. Sin embargo, al construir un panel normalmente se requieren piezas más largas, de modo que hay que "reconstruir" el largo original. Gracias a la incorporación de la computación en los procesos de construcción, particularmente en el bodegaje y provisión de madera se han podido aprovechar las dimensiones originales y eliminarse el corte a medidas preestablecidas. Por otra parte, la dimensión de las piezas de madera constituye el referente del diseño, limitándolo a largos que muchas veces carecen de racionalidad económica y dimensional. En Suecia, algunas empresas constructoras de viviendas prefabricadas acopian su madera según el largo original y utilizan sistemas computarizados para llevar el inventario. De esta manera saben cuántas piezas hay y de qué largo son, de suerte que puede optimizarse su utilización.

Fuente: elaboración del autor.

7. Estimular la incorporación de la gestión de aseguramiento de calidad, para empresas y productos.

8. Estimular la capacitación a todo nivel, particularmente de la mano de obra (véase el recuadro 8).

RECUADRO 8

CHILE: CALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

De acuerdo con estudios de la Corporación de Investigación de la Construcción de la Cámara Chilena de la Construcción, el porcentaje de trabajadores no calificados respecto de los trabajadores calificados es del orden del 63%.

Fuente:Corporación de Investigación de la Construcción, Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, junio de 1996.

9. Realizar estudios acerca de la productividad de la mano de obra y aplicar medidas para optimizarla. En el caso chileno existen avances a este respecto, como se ve en el recuadro 9.

RECUADRO 9

CHILE Y OTROS PAÍSES: ESTUDIOS SOBRE PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

La Corporación de Investigación de la Construcción de la Cámara Chilena de la Construcción ha realizado estudios sobre el tiempo productivo de los trabajadores en obra y ha llegado a la conclusión que es del orden del 30%. La implementación de medidas para mejorar tal situación ha permitido, después de muchos esfuerzos, aumentarlo a 35%, cifra que aún se considera bastante baja. En Estados Unidos de América el tiempo productivo de la mano de obra es alrededor de 40%. Estudios realizados por el Instituto de la Construcción de dicho país establecen que un 30% del tiempo perdido por los trabajadores obedece a los atrasos de las obras, es decir, a la falta de una planificación adecuada. Otros estudios sobre la relación de productividad horaria —PGB dólar/hora— realizada entre diversos países, arrojan los siguientes resultados aproximados: Chile 3, Suiza 42, Inglaterra 21, Alemania 33, Italia 30 y Singapur 20.

Fuente:CEPAL, sobre la base de documentos presentados al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, junio de 1996, y Diario Opción, "La calidad requiere esfuerzo", Santiago de Chile, 24 de junio de 1996.

10. Promover y establecer canales permanentes de cooperación técnica horizontal entre países de la región, para aprovechar oportunamente las experiencias de países afines. Muchas buenas ideas no se aplican sencillamente porque se desconocen.

11. Incorporar a los medios académicos y profesionales en el desarrollo de investigaciones aplicadas para la innovación tecnológica.

12. Promover programas de incentivo tecnológico. Se cita a continuación una experiencia realizada en Chile auspiciada por un municipio (véase el recuadro 10).

RECUADRO 10

CHILE: UN CASO DE APLICACIÓN DE INCENTIVOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO AUSPICIADO POR EL MUNICIPIO

En la Municipalidad de La Florida, situada en la Región Metropolitana de Santiago, Chile, se puso en marcha en febrero de 1991 el "Programa de incentivo al acondicionamiento térmico". Dicho programa consiste en un sistema de descuentos porcentualizados aplicado a los permisos de edificación, fundamentalmente de viviendas, en relación con las características térmicas de las mismas, cuantificadas mediante el cálculo del coeficiente "G".

Este programa ha resultado muy exitoso y ha concitado el interés en diversos ámbitos de la construcción, tanto a nivel nacional como internacional. Se ha logrado una gran participación de las industrias de producción de materiales aislantes, las que a raíz de esta experiencia han financiado varias investigaciones y se han mostrado muy receptivas para colaborar en la formulación de proyectos y reglamentaciones sobre el tema, que tienen por objeto mejorar las condiciones de habitabilidad y durabilidad de las viviendas.

Fuente: elaboración del autor.

13. Utilizar las ventajas comparativas y potenciales del Estado para poner en práctica tecnologías adecuadas a través de las licitaciones, utilizándolas como un instrumento impulsor de la innovación tecnológica, extendible por la vía del efecto demostración. También el caso chileno es esclarecedor de este aspecto (véase el recuadro 11).

RECUADRO 11

CHILE: DISCUSIÓN DE DOS ALTERNATIVAS DE CONDUCCIÓN TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LA LICITACIÓN

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, principal mandante cuantitativo de construcción de viviendas del país, hasta 1983 licitaba los proyectos fijando el monto de recursos disponible y el número de viviendas por construir. La licitación se adjudicaba a aquella oferta que alcanzaba mayor puntaje, de acuerdo con una pauta de evaluación cualitativa, aplicada tanto a la solución de la vivienda como al loteo. A partir de esa fecha se modificó el sistema de licitación y se pasó a fijar el monto de los recursos disponibles y las características materiales mínimas que debían cumplir los proyectos ofertados, adjudicándose la licitación a la empresa que ofertara la mayor cantidad de viviendas. En caso de igualdad se prioriza la de mayor superficie.

Las razones que se esgrimieron como fundamento para modificar el sistema son diversas. Una de ellas es que el gobierno de la época habría estimado que se estaban construyendo viviendas de una calidad superior a una mínima "satisfactoria" para sectores de escasos recursos y que esa diferencia entre la calidad satisfactoria y la que se lograba, se podría destinar a incrementar cantidad.

Otra versión dice que el sistema de adjudicación de las licitaciones era muy complejo, que contenía aspectos subjetivos y que las empresas aprendían muy bien el sistema y lo distorsionaban en sus ofertas. Esta última versión no parece muy fundada, toda vez que los métodos de esta naturaleza son perfectibles y se van ajustando progresivamente.

Se dice que si bien esta política ha resultado exitosa en cuanto a incrementar las soluciones construidas se reconoce que ese objetivo se ha logrado en detrimento de la calidad. Las especificaciones mínimas se han convertido en las normales o máximas y la industria de materiales se ha especializado en la producción de materiales cuyas especificaciones son cada vez menores, con la consecuente disminución de la calidad de las viviendas. Esto a su vez ha tenido repercusiones en los diseños, tanto arquitectónicos como de las estructuras, resultando cada vez más básicos y cercanos al límite del cálculo.

Fuente: elaboración del autor.

14. Realizar experiencias piloto, como iniciativas para medir y explorar las posibilidades locales.

15. Simplificar la gestión eliminando obstáculos burocráticos, con el fin de estimular la participación de las empresas industriales, constructoras y otros actores en el desarrollo e innovación tecnológica.

C. CONCLUSIÓN FINAL

En el área de la innovación tecnológica aplicada al tramo de la construcción del proceso productivo de vivienda queda mucho por hacer en Latinoamérica y el Caribe. Los cambios necesarios son altamente prometedores respecto de las posibilidades de incrementar la productividad y en consecuencia de aportar al aumento de la demanda efectiva de vivienda, como a su vez, el mejoramiento progresivo de la calidad —por la vía del empleo de tecnologías superiores y debidamente normadas y promovidas por la autoridad nacional, regional o local— se muestra como un desafío trascendente e impostergable.

D. CONTENIDO

En los capítulos siguientes se abordan una descripción de la situación tecnológica actual; una discusión de los objetivos elegibles alrededor de la relación entre calidad y productividad; un examen de los sistemas y herramientas disponibles para la innovación tecnológica; y, finalmente a modo de ejemplo, se alude a los escalones posibles de progreso técnico aplicado a tres sistemas constructivos de uso predominante en la región.

I. SITUACIÓN TECNOLÓGICA

A. EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

En términos generales, la tecnología utilizada en América Latina y el Caribe para la construcción de viviendas es bastante básica, mayoritariamente artesanal y muestra un marcado retraso respecto de los avances experimentados en los países desarrollados. El enorme déficit habitacional puede atribuirse en gran medida a esa causa.

Si bien en algunos países se puede observar la incorporación de procesos de alto contenido tecnológico, fundamentalmente en la construcción de obras públicas, edificios públicos, institucionales o privados, es posible decir que la tecnología utilizada en la construcción de viviendas es mayoritariamente básica y precaria.

Entre las causas del enorme retraso tecnológico de los sistemas constructivos utilizados en la región, se encuentran las siguientes:

1. Predominio del uso de técnicas artesanales en la construcción de las obras.

2. La proporción de elementos prefabricados o industrializados en la construcción de viviendas es muy baja, ya que se utilizan mayoritariamente materiales básicos de fabricación artesanal.

3. La mano de obra empleada no tiene prácticamente ninguna capacitación formal y es, por lo general, de muy bajo nivel.

4. La utilización de herramientas, maquinaria o equipos mecanizados es relativamente pequeña.

5. La incorporación de la computación en los proyectos y procesos constructivos es incipiente.

6. La incorporación de sistemas modernos de gestión para el aseguramiento de la calidad en las empresas constructoras es un tema que recientemente se ha incorporado a la discusión.

7. La certificación de los materiales utilizados en la construcción es muy baja, en algunos casos inexistente.

8. Inexistencia de sistemas de calificación de las viviendas.

9. Las regulaciones sobre aspectos cualitativos de las viviendas, fundamentalmente sobre sus condiciones de habitabilidad y durabilidad, son muy precarias o inexistentes.

10. El reducido número de normas de construcción existentes en la región, a lo que se suma el hecho de que muchas de ellas estén obsoletas.

B. EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS

La construcción ha experimentado un fuerte avance tecnológico en los países desarrollados, particularmente después de la Segunda Guerra Mundial. Los requerimientos de vivienda, equipamiento e infraestructura, después de la destrucción de gran parte de las obras, obligaron a desarrollar nuevas tecnologías, destacándose entonces la prefabricación pesada, que permitió la producción de gran cantidad de viviendas. Después de haberse superado el déficit cuantitativo crítico, no pocas de estas fábricas fueron vendidas o donadas a países latinoamericanos, de suerte que también en algunas zonas de América Latina y el Caribe se construyeron muchas viviendas con esta tecnología.

Sin embargo, la prefabricación pesada es historia y la reciente introducción de la computación en la industria ha tenido un fuertísimo impacto positivo, constituyéndose en la herramienta tecnológica más avanzada. Ésta ya se ha incorporado a una gran cantidad de procesos de la construcción, lo que ha permitido incrementar sustantivamente la producción, ofreciendo la posibilidad de una variedad potencialmente infinita en las características del producto.

Hoy no sólo las fábricas de materiales utilizan robots en sus líneas de producción, sino también es posible construir íntegramente edificios y viviendas mediante procesos automatizados y telecomandados.

El crecimiento económico, la globalización de las economías y los avances en los sistemas de comunicación han tenido enorme influencia en el desarrollo de mercados, cada vez más exigentes en términos de calidad. Ello se manifiesta en la rápida evolución de los estándares, cada vez más altos, no sólo respecto del producto como tal, sino también de su impacto en el medio ambiente, aspecto cada vez más recurrente.

El desarrollo y divulgación de normas de aseguramiento de calidad, la exigencia de tener certificación ISO 9 000 para poder participar en la construcción de obras interesantes, es una situación cada vez más frecuente en mercados desarrollados.

Todo lo anterior indica que el trabajo y experiencia obtenida por países con mayor desarrollo ofrecen grandes posibilidades de aprendizaje. Hoy, gracias a la globalización de las informaciones se puede obtener, de manera prácticamente instantánea, cualquier información tecnológica.

Lo importante es utilizar selectivamente las tecnologías que sean adecuadas y no aplicar "acríticamente" aquellas técnicas que han sido exitosas en otras realidades, porque pueden tener consecuencias desastrosas, y sobran ejemplos de ello, en los países de la región. Esta suerte de hermano menor tiene la ventaja de poder aprender de los hermanos mayores y fundamentalmente de no repetir sus errores.

II. OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

A. CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

Los objetivos de las innovaciones tecnológicas son dos: mejorar la calidad y aumentar la productividad. Es decir, construir viviendas cada vez mejores, en mayor cantidad, en menor tiempo y más baratas.

Estos objetivos responden a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de vivienda —desde el punto de vista de su estándar de calidad— se quiere obtener?
2. ¿Qué cantidad se necesita construir?
3. ¿Cuál es el precio que se puede pagar?
4. ¿En qué plazo se desea construir?

Las cuatro respuestas a estas preguntas constituyen definiciones básicas y fundamentales para estudiar y medir el grado de adecuación y viabilidad de una determinada innovación tecnológica, tanto para modificar los sistemas constructivos tradicionales, como para la aplicación de nuevos sistemas constructivos.

Al aumentar la calidad se está dando satisfacción progresivamente mayor al cliente.

Al aumentar la productividad se logra incrementar la posibilidad de que la demanda potencial se transforme en demanda efectiva, es decir que una mayor cantidad de familias pueda obtener su vivienda, por cuanto hay mayores oportunidades a medida que aumenta la oferta y disminuyen los plazos, y es mayor el acceso al disminuir el precio.

Lo anterior significa trabajar sobre dos áreas: a) el producto, para lo cual hay que definir las características de la vivienda, y b) el sistema de producción, es decir las tecnologías usadas para su construcción. Estos dos objetivos están correlacionados entre sí, puesto que puede lograrse que el producto tenga determinadas características cualitativas en la medida que pueda desarrollarse un sistema de producción adecuado.

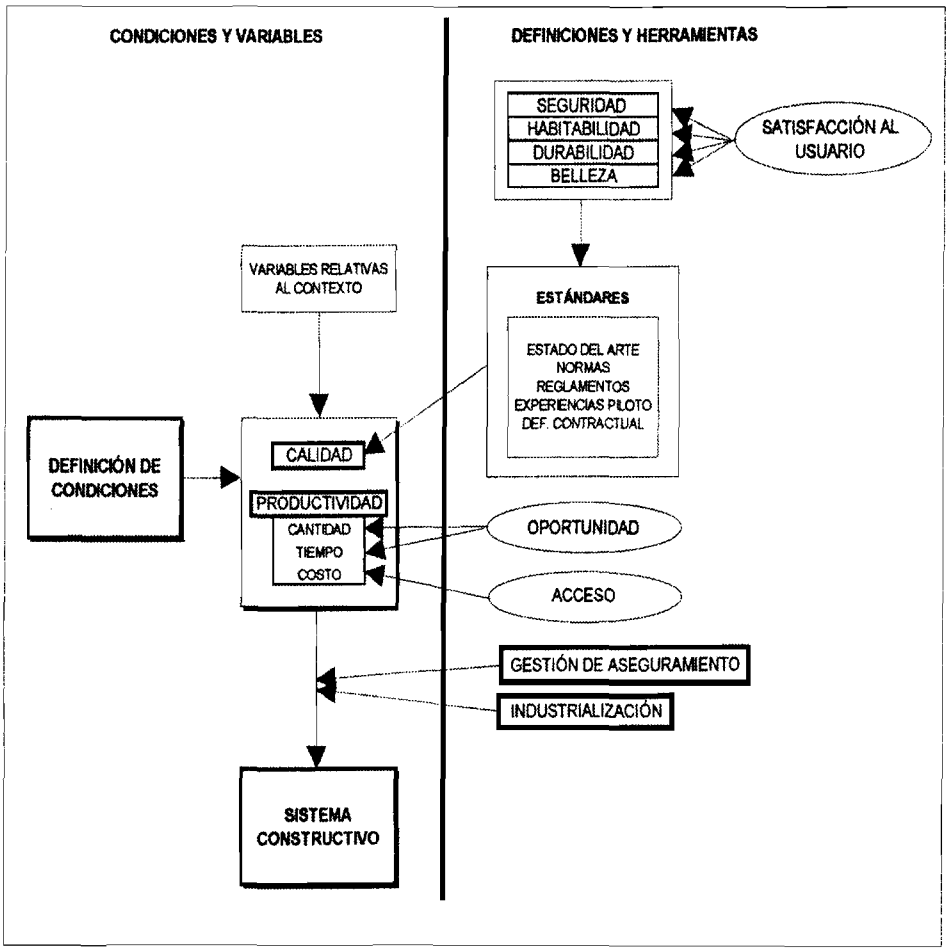
Para hacer una evaluación inicial simple y básica de las alternativas existentes respecto de las innovaciones tecnológicas, es posible hacer un análisis comparativo, en que se establecen rangos que permitan clasificar cada uno de los sistemas en base a la matriz siguiente:

ANÁLISIS COMPARATIVO DE REQUERIMIENTOS			
Parámetros	Alta	Mediana	Baja
Calidad			
Cantidad			
Costo			
Tiempo			

Un primer análisis más completo y global para definir o evaluar inicialmente las innovaciones tecnológicas, es el que se plantea en el gráfico que figura a continuación.

GRÁFICO 1

DIAGRAMA PARA LA DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS



Lo primero es definir las condiciones que debe satisfacer el sistema constructivo. Es decir, determinar cuál es el estándar cualitativo de la vivienda que se necesita construir, la cantidad requerida, en qué plazos y a qué valor, todo ello en relación al contexto en que se encuentra, cual es, las características de la demanda y su localización.

El estándar o conjunto de características que establecen un nivel de calidad reconocible —que corresponde a los requerimientos para dar satisfacción al usuario— dependerá de las condiciones de seguridad, habitabilidad, durabilidad y belleza que se establezcan para la vivienda. Estos parámetros de calidad dependerán de la localización y de las características de la población, que comprenden cultura, hábitos, y composición familiar típica, principalmente.

Las exigencias de calidad pueden ser reguladas, definidas o establecidas mediante leyes, reglamentos, normas o condiciones contractuales y eso dependerá del desarrollo, cultura o espíritu de los instrumentos de regulación de la construcción del país. Las regulaciones se fundamentan en el estado del arte y se nutren de la realización de experiencias piloto.

1. Calidad versus productividad

Es importante hacer un distingo entre la calidad —que es el estándar del producto— y la productividad —que es la relación entre cantidad, plazo y precio—, toda vez que la calidad determina las características del producto y la productividad apunta a obtener la mayor cantidad del producto definido idealmente en menores plazos y costos (véase el recuadro 12).

RECUADRO 12

TENDENCIA ERRADA DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Normalmente se han estudiado y desarrollado nuevos sistemas de construcción o se han incorporado nuevas tecnologías y procedimientos en los sistemas de construcción tradicionales, con el propósito de elevar la productividad, es decir, construir mayor cantidad, en menores plazos y costos. Ello no necesariamente tiene relación con la producción de una vivienda de mejor calidad, ya que la calidad depende básicamente del estándar que se fija y no de los procedimientos empleados para construirla —sin desconocer que para alcanzar cierto estándar normalmente se requiere que el sistema de

construcción sea idóneo. La diferencia reside fundamentalmente en que la gestión de calidad o aseguramiento de la calidad, son independientes de las características del producto que se fabrica. De esta manera, al aplicar métodos de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad no se producirá necesariamente un producto de mejor calidad, sino que se asegura la fabricación de ese producto de acuerdo con sus especificaciones técnicas, con menores desviaciones y de manera más óptima. En este sentido, las innovaciones en materia de productividad deben apuntar a un incremento de la cantidad, reducción de los plazos y costo de producción, a lograr un estándar determinado, es decir a aumentar los productos que cumplan con la calidad definida.

Por otra parte, el hecho de haber denominado a los métodos de gestión que colaboran para elevar la productividad, métodos de gestión de calidad, ha contribuido a confundir el concepto calidad.

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

La confusión entre calidad y productividad lleva al punto de proponer y utilizar sistemas constructivos cuyo principal argumento son la cantidad y el precio obtenido, o incluso otras razones tales como el aprovechamiento de determinados recursos, sin importar en definitiva las características cualitativas de la vivienda que se logra construir.

La inoportuna o incompleta evaluación de una determinada innovación puede ocasionar enormes dificultades posteriores, tanto en términos de reducción de la calidad, aumento del costo, pero por sobre todo, a construir viviendas de estándar bajo e irregular. Esto último presenta dos grandes inconvenientes:

a) Las modificaciones en obras ya realizadas, tanto con el propósito de elevar su estándar o para alcanzar el estándar proyectado (en el caso de que la construcción sea deficiente), presentan dificultades y tienen costos muy superiores a la inversión que hubiese debido hacerse al momento de establecer las condiciones iniciales de las obras (véase el recuadro 13).

RECUADRO 13

CHILE: CASO DE LA POBLACIÓN ALBERTO HURTADO EN TEMUCO

En el año 1994, el Servicio de Vivienda y Urbanismo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de la IX Región, licitó la construcción de viviendas y estableció en sus bases que en su construcción debería utilizarse albañilería armada, a base de ladrillos hechos a máquina de 14 cm. de espesor. Se procedió así con el propósito de innovar los sistemas constructivos, que tradicionalmente emplean estructuras de madera recubiertas. La empresa que ganó la licitación presentó un proyecto de 414 departamentos, distribuidos en 69 edificios de tres pisos. Al poco tiempo de ser habitadas en el año 1995, en época de invierno, ocurrieron fuertes lluvias y muchos habitantes denunciaron que las viviendas habrían sufrido filtraciones de agua por sus muros. Sin embargo, la presencia de gran cantidad de agua en los paramentos interiores, tanto de muros como cielos, se debió a la condensación de una gran cantidad de vapor de agua producida al interior de las viviendas, que se contactó con los fríos paramentos de los edificios. La excesiva concentración de vapor de agua obedece a diversas razones: la quema de kerosene, gas licuado y leña, utilizados como combustibles para la calefacción; el secado con estufas de la ropa lavada y húmeda al interior de la vivienda; el vapor producido en la cocción de los alimentos, que se acumula y dispersa al interior del departamento, debido a que la cocina no tiene ventilación para tal objeto, a lo que se suma la propia evaporación de los habitantes. La lluvia y el viento fuerte que sopla en la zona bajan la temperatura en los muros envolventes, construidos de albañilería, de alta transmitancia térmica —más de tres veces la transmitancia térmica de las soluciones tradicionales de madera— que alcanzan temperaturas muy bajas y causan la condensación del vapor al interior, con el consiguiente efecto de filtración de agua por los paramentos.

Fuente: elaboración del autor.

b) La masificación de un determinado sistema constructivo puede constituirse en una barrera para la implementación de nuevos estándares, en relación con aquellos requisitos respecto de los cuales el sistema presente debilidades cualitativas (véanse los recuadros 14 y 15).

RECUADRO 14

CHILE: BARRERAS TECNOLÓGICAS PARA IMPLEMENTAR REGLAMENTACIÓN TÉRMICA

En Chile, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo está elaborando un estudio con el propósito de poner en práctica una reglamentación sobre acondicionamiento térmico. Las regulaciones se traducen inicialmente en el establecimiento de una máxima transmitancia térmica en los elementos de la envolvente.

En el caso de la techumbre, esta tarea no presenta mayores dificultades, ya que en la mayoría de los casos basta con incorporar un material aislante térmico para poder cumplir con las exigencias propuestas. Sin embargo, diferente es lo que ocurre en el caso de los muros, en los que cualquiera sea la exigencia, cuando se trata de muros macizos, albañilerías u hormigón armado, se requieren tratamientos adicionales, que muchas veces conllevan la incorporación de otras tecnologías y materiales. Por ejemplo, habría que recubrir exteriormente los muros, hacer muros dobles, revestir por el interior, etc.

En el caso de las albañilerías de arcilla —que desde ya presentan un comportamiento térmico mejor— una alternativa aplicada en los países desarrollados es utilizar ladrillos de gran espesor o ladrillos a los cuales se les incorporan materiales de aislación térmica, lo que da como resultado un sistema constructivo básicamente igual. En el caso de los muros de hormigón —que presentan ventajas en relación con el tiempo y comportamiento sísmico— el problema no es sencillo, ya que para lograr igual característica térmica que el ladrillo, es imprescindible adicionarles aislación térmica, lo que se traduce en otras faenas y costos adicionales. Este cambio tecnológico en presencia de construcción masiva de albañilerías delgadas y sobre todo de paramentos de hormigón de escaso espesor en edificios de altura, constituye una barrera difícil de salvar al plantear exigencias en los muros de la envolvente.

Fuente: elaboración del autor.

RECUADRO 15

REINO UNIDO: EJEMPLO DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO MIVAN

El sistema MIVAN, inventado en el Reino Unido y promovido recientemente en algunos países latinoamericanos, es un sistema constructivo barato y muy rápido. Es un sistema en que se emplea básicamente hormigón armado vaciado en obra, utilizando moldajes de aluminio. El secreto del sistema son los moldajes de aluminio, que son muy livianos y cuentan con un sistema de unión rápido, que permite armar y desmontar el sistema en muy breve tiempo. Sin menospreciar las ventajas que tiene el sistema y que sin duda puede ser muy competente en materia de rendimiento y costo, dado que los paramentos son de hormigón sin ningún otro acabado, como es la oferta inicial y ventajosa del sistema, tienen un comportamiento muy precario desde el punto de vista del acondicionamiento térmico y acústico. Los muros y losas construidas de esta manera no cumplen con las exigencias de los países desarrollados, cuyos reglamentos de acondicionamiento térmico establecen un comportamiento alrededor de 10 veces mejor que el ofrecido inicialmente por el sistema.

Promover o aceptar sencillamente este tipo de propuestas —reconociendo sus ventajas— sin considerar las características cualitativas del producto final, puede inducir a errores de apreciación sobre los costos, y además al momento de incorporar otras exigencias puede quedar obsoleto o constituir un obstáculo para exigir la utilización de otro estándar.

Fuente: elaboración del autor.

B. CALIDAD

Como ya ha ocurrido en otros ámbitos, las ideas, conceptos y métodos de calidad se han ido incorporando progresivamente en los mercados inmobiliarios, sumándose a otros conceptos tales como "productividad" y "modernización".

Desde hace décadas se ha estado trabajando para mejorar la calidad y se han desarrollado diversos sistemas y métodos que apuntan todos al

mismo objetivo y razón actual de cualquier proceso productivo: la satisfacción del cliente.

Entre las diversas definiciones hoy frecuentes y aceptadas de calidad se señalan las siguientes (véase el cuadro 1):

CUADRO 1

DEFINICIONES DE CALIDAD

Instituto Nacional de Normalización, Chile	El conjunto de propiedades y características de un producto o servicio, que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades expresas o implícitas
Association française de normalisation (AFNOR)	La aptitud de un producto o de un servicio para satisfacer las necesidades de los usuarios
Bouwcentrum, Países Bajos	El grado en que un producto satisface las exigencias que se imponen de acuerdo a su finalidad —su aptitud para el empleo
Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, Comisión de Tecnología y Calidad de la Vivienda	El conjunto de las propiedades y las características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades expresas o implícitas de todo el proceso de materialización de la obra

La globalización de la economía y el establecimiento de mercados abiertos plantea adicionalmente la obligación de establecer patrones comunes de calidad entre los países, que permitan competir en igualdad de condiciones en todos los mercados.

1. Definiciones de calidad de la vivienda

En el marco de las definiciones de calidad, un producto o servicio es de calidad si posee ciertas características que satisfacen las necesidades expresas o implícitas del cliente.

En el campo de la vivienda, los requisitos o propiedades básicas que debe satisfacer y que, por tanto, deben ser asumidas como los objetivos de las innovaciones tecnológicas en este ámbito, son cuatro: seguridad, habitabilidad, durabilidad y belleza (véase el cuadro 2).

CUADRO 2

REGULACIONES Y CONDICIONES DE CALIDAD

Requerimientos	Atributos	Regulaciones o condiciones
Seguridad	-Protección ante los fenómenos de la naturaleza.	-Diseño y cálculo de las estructuras de las edificaciones.
	-Seguridad de no correr riesgos físicos y de salud.	-Diseño de instalaciones y especificación de materiales para las redes de electricidad, gas, agua potable, alcantarillado, etc. -Diseño, cálculo y especificación de escaleras, barandas, gradas, balcones, etc. -Especificación de materiales no contaminantes ni riesgosos para la salud. -Señalización.
	-Protección de las personas y bienes frente a otras personas y animales extraños.	-Precauciones en el diseño e instalación de sistemas de seguridad, vigilancia y alarma.
Habitabilidad	-Espacios de tamaño suficiente, accesibles y dispuestos de manera funcional.	-Recintos mínimos. -Superficies mínimas. -Relaciones entre recintos. -Condiciones de los accesos: cantidad, anchos, puertas, etc. -Condiciones y facilidades para eventualmente realizar ampliaciones.
	-Medioambiente con condiciones estables y adecuadas de temperatura, humedad, sonido, luz y calidad del aire.	-Acondicionamiento térmico. -Renovaciones de aire y ventilación. -Acondicionamiento acústico. -Condiciones de iluminación. -Purificación y control del aire interno.

Habitabilidad (cont.)	-Equipamiento necesario e higiénico familiar.	-Recintos y equipamiento sanitario.
Durabilidad	-Materiales que requieran la menor y más económica mantención y reposición. -Puesta en obra que asegure la permanencia estable y máxima de lo construido e instalado.	-Durabilidad de los materiales. -Costos de mantención. -Costos de operación. -Costos de reposición. -Condiciones de construcción: tecnología, materiales, calificación mano de obra, etc.
Belleza	-Habitar espacios y ambientes armónicos y hermosos.	-Estilos arquitectónicos. -Condiciones de diseño. -Texturas, color y terminaciones. -Iluminación nocturna o escénica. -Proporciones.

Existe un quinto requisito, propio de fin de siglo, que se suma progresivamente a los cuatro anteriores: reciclabilidad (véase el recuadro 16).

RECUADRO 16

RECICLABILIDAD

Esta característica ampliamente difundida en otros productos (automóviles, envases, detergentes, etc.), si bien recién se está exigiendo para algunos materiales utilizados en la construcción en los países desarrollados (reemplazo de materiales sintéticos por naturales, materiales reciclables, etc.), se espera que sea contemplada en los edificios del futuro próximo, tanto en términos de presentar flexibilidad de uso, especialmente en edificios no habitacionales, como en la reutilización o reciclaje de sus partes, previendo un mínimo impacto en el medio ambiente. Este aspecto, que tiene estrecha relación con el uso óptimo y mínimo de energía, será muy importante en futuros mercados inmobiliarios.

Esta característica, requisito ya internalizado en la mayoría de los países desarrollados, si bien está lejos de ser la percepción común en América Latina y el Caribe y es la razón por la cual no se incluye con tal jerarquía en este documento, sin duda deberá tenerse muy presente en las futuras políticas y tecnologías por desarrollar.

Fuente: elaboración del autor.

a) Particularidades de las necesidades o requisitos de calidad

Seguridad:

i) Protección ante los fenómenos de la naturaleza: sismos, tormentas, inundaciones, huracanes, fuertes vientos, etc.

ii) Seguridad de no correr riesgos físicos y de salud: caídas, shocks eléctricos, incendios, contaminación ambiental, fugas de gases, explosiones, etc.

iii) Protección de las personas y bienes frente a otras personas y animales extraños.

Habitabilidad:

Espacios cómodos y suficientes, adecuados a la naturaleza humana, a la cultura y actividades locales: "la diferencia entre habitar e intemperie".

i) Espacios de tamaño suficiente, accesibles y dispuestos de manera funcional de acuerdo con la cultura, hábitos y necesidades de la familia.

ii) Medioambiente con condiciones estables y adecuadas de temperatura, humedad, sonido, luz, contaminación y calidad del aire.

iii) Equipamiento necesario e higiénico para satisfacer adecuadamente las necesidades fisiológicas del grupo familiar.

Durabilidad:

Una mínima y económica mantención y limpieza que permita el mayor tiempo posible de uso en buenas condiciones: "durable, fácil de limpiar y económica de mantener".

i) Materiales que requieran la menor y más económica mantención y reposición.

ii) Puesta en obra que asegure la permanencia estable y máxima de lo construido e instalado.

Belleza:

Habitar espacios y ambientes armónicos y hermosos.

Si además de segura, cómoda y durable es bella, mucho mejor.

Cada una de estas propiedades o requisitos pueden precisarse y cuantificarse sobre la base de la caracterización de sus atributos. Éstos dependerán del contexto y cultura de la zona, que determinará sus particularidades.

b) Consideración de las ampliaciones en términos de habitabilidad

Las ampliaciones merecen una consideración especial en el momento de definir los proyectos y sistemas constructivos que se utilizan, en términos de la obtención de condiciones aceptables de habitabilidad, particularmente relativas a superficies, recintos y relaciones entre éstos.

Las gran mayoría de las soluciones habitacionales construidas en la región, fundamentalmente aquellas ejecutadas con participación del Estado (financiamiento, licitación, diseño, etc.), contemplan una cantidad de recintos mínimos, en una superficie muy reducida, evidentemente insuficiente. Esto obedece en parte a lo limitado de los presupuestos y a la idea de otorgar una solución a modo de "simiente" o "progresiva", que la familia amplía en la medida de sus necesidades y la disponibilidad de recursos para ese fin.

CUADRO 3

CHILE: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PROMEDIO DE VIVIENDAS NUEVAS

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Superficie promedio m^2	57.5	56.8	58.9	65.1	60.1	59.4	62.8
m^2 promedio 4 personas/hogar	14.38	14.2	14.75	16.28	15.03	14.85	15.7
Viviendas constr. (N°)	83 891	79 311	88 481	105 669	117 392	118 627	124 801

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINUU); Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Compendio Estadístico 1994, Santiago de Chile, 1994.

La prueba más convincente de la insuficiencia del tamaño de la solución habitacional que se entrega inicialmente, se aprecia al observar que en el período de un año o menos de haber sido entregadas, gran parte de las viviendas han sido modificadas, levantándose ampliaciones que llegan a duplicar la superficie original. Baste decir que la inmensa mayoría de las ampliaciones son ejecutadas sin la intervención de profesionales, realizadas por el sistema de autoconstrucción, con materiales de baja calidad, etc. Sin considerar el resultado arquitectónico, desde el punto de vista de la construcción, estas ampliaciones suelen ser muy precarias e incluso peligrosas.

Esta realidad plantea la necesidad de planificar constructivamente la posibilidad de realizar adecuadamente las ampliaciones necesarias, particularmente en términos de la resistencia de su estructura y de sus instalaciones básicas: electricidad, agua y alcantarillado. Esta acción no sólo debe realizarse en la intención de facilitar el trabajo de la ampliación, sino particularmente de que éste se realice de manera segura.

RECUADRO 17

CHILE: DAÑOS CAUSADOS POR EL TERREMOTO "CÍNICO" DE ANTOFAGASTA, 1995

El día domingo 30 de julio, en la región de Antofagasta, Chile, ocurrió un sismo grado 7.8 en la escala Richter. Los principales daños se produjeron en la ciudad de Antofagasta (247 000 habitantes, censo 1992).

La gran mayoría de los daños y deterioros se produjeron en edificaciones de ampliaciones, construidas mediante autoconstrucción o por personas presumiblemente poco capacitadas, a juzgar por las pésimas condiciones en que se realizaron las obras. Las ampliaciones sufrieron daños de tanta magnitud que varias de ellas colapsaron, produciendo, también en muchos casos,

deterioros importantes a las edificaciones originales contiguas, las que fueron golpeadas y comprimidas por las ampliaciones. La gran mayoría de las viviendas originales eran de fachada continua, por lo que las ampliaciones se realizaron hacia el fondo del terreno.

A simple vista, al pasar por las calles constituidas por fachadas continuas de las viviendas construidas por empresas constructoras, en las viviendas "iniciales" no se observaban mayores daños, ya que éstos se encontraban en el interior de las viviendas, especialmente en sus ampliaciones. Ante esta particularidad, la prensa calificó al sismo de "cínico", por cuanto sus daños no quedaron de manifiesto públicamente.

Fuente:elaboración del autor.

2. Estándar e instrumentos de regulación de la calidad en la construcción

El estándar es la referencia a un determinado nivel de calidad. En el caso de una edificación, el estándar se determina mediante la definición de los atributos. De esta manera, para cada uno de los requerimientos se pueden establecer tantos rangos como estándares se quiera.

Existen muchísimos ejemplos respecto de estándares de viviendas.

a) La aplicación de una política tiene normalmente como respuesta el desarrollo de cierta tipología, la que se constituye implícita o explícitamente en un estándar (en varios países se denomina a la tipología resultante con el nombre de la ley o del autor de la misma). Es así como se suele hablar de una vivienda básica, social, de protección social, subsidio nivel 1, etc., haciendo alusión a sus características de calidad.

b) Los estilos arquitectónicos constituyen estándares la mayoría de las veces.

c) Las regulaciones: leyes, reglamentos, ordenanzas, normas, etc. establecen estándares explícitos. De esta manera el cumplimiento de una determinada exigencia constituye la definición de un estándar.

d) El"estado del arte" en una región constituye un estándar implícito, entendido como la calidad que se logra habitualmente.

e) Los sistemas de calificación y certificación de las edificaciones se refieren al cumplimiento de ciertos requisitos, es decir a ciertos estándares.

f) Por último, las condiciones contractuales constituyen un instrumento de regulación, eventualmente de gran flexibilidad, en la medida que se

incorporan en los contratos todas aquellas condiciones y características no especificadas en los instrumentos regulatorios.

Las experiencias piloto o experimentales tienen como objetivo explorar nuevas posibilidades en materia de calidad. Estas experiencias, asociadas a incentivos permiten evaluar el grado potencial de masificación y aceptación de un nuevo estándar y éstas suelen ser experiencias muy interesantes y orientadoras para introducir nuevas tecnologías y eventuales regulaciones.

C. PRODUCTIVIDAD

Normalmente se entiende como "productividad" el cuociente entre producción y recursos (P/R) en que los "recursos" empleados para producir son la mano de obra, las materia primas y la infraestructura necesaria, es decir, edificios, máquinas, elementos de transporte, caminos, energías, etc. (Martínez, 1993, p. 233).

Sin embargo, en el caso de la construcción, además de las tradicionales variables de cantidad y valor, también es importante considerar el tiempo de producción como un recurso relevante. Esto porque un menor tiempo de producción permite construir más y por lo tanto aumentar la oportunidad de acceso a la vivienda, y porque eventualmente es necesario construir en un período de tiempo breve (por factores climáticos, urgencias u otros) y por último, por el valor del dinero.

De esta manera la productividad será el cuociente entre producto y costo-tiempo (P/C.P).

Esta definición es particularmente apropiada en atención al déficit cuantitativo y cualitativo existente en la región —que plantea la necesidad de realizar una gran cantidad de acciones, tanto en obras nuevas como en rehabilitaciones, al menor valor y tiempo posible—, ya que permite enfocar en forma separada las medidas y acciones relativas a estas variables, sobre determinada tecnología o proceso constructivo.

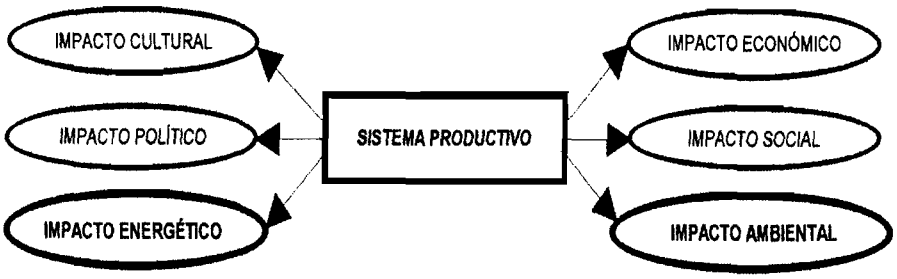
Otra variable incorporada ya en países desarrollados es el costo energético e impacto sobre el medio ambiente que involucra el desarrollo de un producto o tecnología. En este sentido es importante considerar los impactos que tiene la aplicación de una determinada tecnología, en términos de utilización de energía e impacto ambiental (Ribeiro, 1994).

RECUADRO 18 Y GRÁFICO 2

IMPACTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE

De acuerdo al esquema sobre impactos del gesto de proyectar, un proyecto tiene impactos en los siguientes ámbitos: cultural, económico, social, político, energético y ambiental. Asimismo, una tecnología tiene impactos sobre los mismos ámbitos y entre ellos los impactos energéticos y ambientales son prioritarios en los países desarrollados.

ESQUEMA DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS



Fuente: Mauricio Andrés Ribeiro, "Energía y edificación", Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe, documento 1, figura N° 1, Belo Horizonte, Brasil.

1. Cantidad

La producción de una mayor cantidad de viviendas aumenta el nivel de oportunidad para acceder a ella, razón por la cual es muy importante considerar y estimular aquellos sistemas constructivos que facilitan la producción de una gran cantidad de soluciones.

Existe una correlación entre la máxima eficiencia de un sistema constructivo y la cantidad de unidades que favorece su uso, por lo que la demanda cuantitativa de soluciones es un factor muy determinante al momento de elegir un sistema constructivo.

De esta manera, la ubicación y por sobre ella la organización de la demanda, constituyen también un factor decisivo al determinar la cantidad por construir. La dispersión o atomización de la demanda normalmente presenta inconvenientes para la construcción, pero ello se puede minimizar organizándola de manera de formar conjuntos o grupos que se ajusten a los requerimientos mínimos de la capacidad instalada o necesaria. En este sentido, el rol del Estado o de las instituciones que financian o se constituyen en mandantes, es vital en cuanto a definir la

opción de mantener la disgregación territorial, para efectos de la oferta, o sumarla para constituir un grupo mayor.

Los gastos generales, sueldos de profesionales, economías en compras de materiales, y en general la capacidad instalada de una empresa constructora es rentable en relación con un determinado volumen de obras y las empresas van evolucionando en su crecimiento hasta alcanzar un nivel que les acomode y sea óptimo. De esta manera hay una correlación entre volumen de obra y tipo de empresa constructora. Si el mandante habitual para una empresa constructora cambia la oferta de obras, normalmente la empresa tenderá a cambiarse de mandante si el volumen disminuye y a adecuarse si el volumen crece.

Desde otro punto de vista, si se quiere estimular el crecimiento o disminución del tamaño de las empresas constructoras, o la participación de empresas de un determinado nivel, una alternativa es actuar sobre la organización de la demanda.

Sin embargo, un camino distinto al de cambiar de empresas según su capacidad instalada, es el de incrementar la construcción por medio de innovaciones tecnológicas. Esto significa explorar las innovaciones tecnológicas desde el punto de vista de la eficiencia de la empresa, en términos de su gestión, planificación, etc., como asimismo de los sistemas constructivos utilizados.

RECUADRO 19

CHILE: EXPERIENCIA SOBRE ORGANIZACIÓN DE LA DEMANDA

En este sentido es interesante observar lo sucedido en Chile respecto de la evolución del tamaño y tipo de empresas constructoras que participaban en las licitaciones de viviendas realizadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de sus servicios de vivienda y urbanismo (SERVIU) regionales en la década de 1980. Al disminuir drásticamente las obras de construcción en el sector privado, para muchas empresas constructoras locales pequeñas y medianas, que normalmente no participaban en las obras públicas, comenzaron a ser interesantes y rentables las licitaciones de conjuntos de entre 50 y 400 viviendas básicas, que eran las cantidades habituales. Estas empresas que pudieron participar inicialmente de estas obras en forma exitosa, rápidamente quedaron fuera de competencia al aumentar la cantidad de obras licitadas, pero en forma de paquetes y mayoritariamente disgregadas, en un radio de 50 y 100 kilómetros. La licitación en paquetes de obras añadió una dificultad nueva para estas empresas, puesto que consecuentemente al volumen

de las obras se les exigió una capacidad instalada y económica superior. De esta manera las empresas regionales de mayor tamaño, que se habían visto postergadas por el escaso volumen de las obras, se reincorporaron al mercado al poco tiempo e incluso tuvieron que disputar su lugar con las empresas mayores de regiones vecinas.

Fuente: CEPAL, sobre la base de informaciones oficiales.

2. Costo

La progresiva disminución de los costos permitirá el acceso de una mayor cantidad de personas a su vivienda.

Si bien tradicionalmente ha existido una relación cercana entre costo y calidad, siendo comprensible la diferencia de precio entre distintos estándares —ya que sin duda para alcanzar cierto estándar se requiere la utilización de tecnología comparativamente cara—, en la medida en que las tecnologías se popularizan, su costo se reduce drásticamente (ejemplo de ello son los computadores) y adicionalmente, la investigación y aplicación de tecnologías innovadoras han permitido alcanzar, en ciertos casos, estándares superiores a precios reales menores.

Sin embargo, también se observan diferencias de valor, producto de la aplicación de diferentes tecnologías, no obstante alcanzan estándares similares. En esta área existe una amplia oportunidad de innovación.

Por último, la incorporación progresiva de tecnologías no contaminantes, es un factor cada vez más recurrente que debe considerarse en los costos.

3. Tiempo

La construcción en menor plazo aumenta la oportunidad de acceso a la vivienda.

El tiempo de construcción tiene relativamente gran influencia en los costos o efectividad del sistema constructivo.

Las actuales tecnologías y fundamentalmente los métodos de organización del trabajo y entrenamiento permiten que el tiempo sea un requerimiento sumamente flexible, pudiéndose realizar obras en horas.

RECUADRO 20

ESTADOS UNIDOS: COMPETENCIA EN RELACIÓN CON TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN

Un ejemplo de las posibilidades de disminuir los tiempos de construcción se aprecia al examinar los resultados de una competencia llevada a cabo entre dos cuadrillas de obreros de la construcción, pertenecientes a sindicatos de trabajadores de San Diego, California, realizada con el objetivo de demostrar las capacidades de organización y rendimiento de la mano de obra.

La competencia versó sobre la construcción de una vivienda de aproximadamente 300 m2 con un costo de 200 000 dólares con la condición de que no se utilizaran elementos prefabricados y que se hormigonara en terreno, por ejemplo.

La cuadrilla ganadora demoró dos horas cuarenta y cinco minutos, es decir, ciento sesenta y cinco minutos. La cuadrilla perdedora demoró tres horas treinta minutos, es decir doscientos diez minutos.

Fuente:Richard L. Tucker, "Evolución y futuro de la industria de la construcción", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción, junio de 1996.

a) El valor del dinero

En consideración al valor del dinero, llamado habitualmente gasto financiero, un menor tiempo de construcción tiene influencia positiva en el costo final de la vivienda, de modo que en definitiva un menor tiempo de construcción disminuye el costo real de las obras.

b) Oportunidad de construcción

La existencia de climas rigurosos y la ocurrencia de emergencias obliga a considerar sistemas de construcción posibles de ejecutar en breves tiempos.

III. SISTEMAS Y HERRAMIENTAS PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Habiéndose precisado los objetivos de la innovación tecnológica, se pueden abordar dos aspectos: la innovación tecnológica para la creación de nuevos sistemas constructivos, que permitan elevar los estándares de calidad y la innovación para el perfeccionamiento de los sistemas tradicionales a fin de mejorar su productividad.

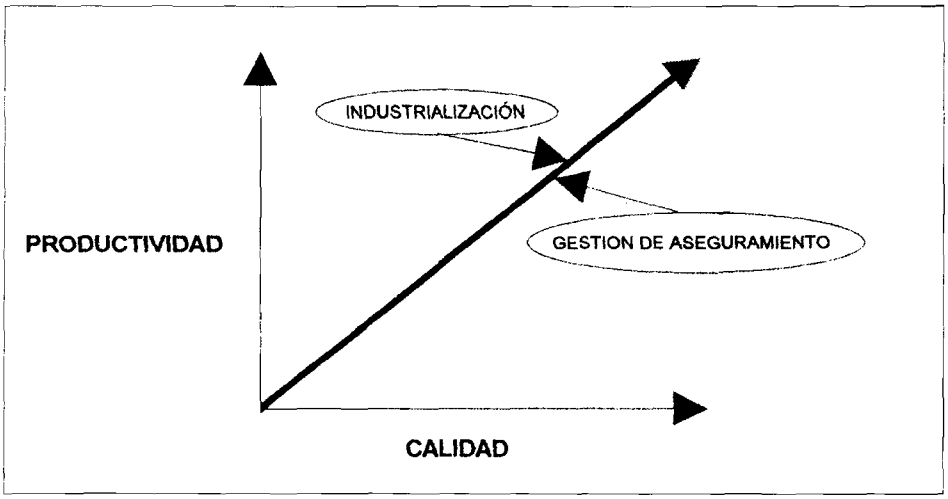
Una desagregación de esta naturaleza permite trabajar en ámbitos distintos, aunque idealmente relacionados entre sí.

Actualmente existen dos herramientas básicas utilizadas en los sistemas productivos en general. Ellas son la industrialización y los métodos de aseguramiento de la calidad.

Ambas herramientas, en distintos grados o escalones de desarrollo, son plenamente aplicables a los sistemas constructivos, tanto para perfeccionar los actuales como para desarrollar innovaciones (véase el gráfico 3).

GRÁFICO 3

DIAGRAMA DE APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA INNOVACIÓN



A. EN LA GESTIÓN

No obstante existir diversas ideas y métodos para denominar a los métodos de aseguramiento de la calidad: control total de la calidad

(TQC),[1] reingeniería, gestión total de la calidad (TQM),[2] Benchmarking,[3] ISO 9000, calidad total, construcción limpia, etc., todas consisten en realizar gestiones, apoyadas en métodos y herramientas científicas, con el objeto asegurar, con la máxima eficacia y garantía, que los productos son fabricados idénticamente y bajo las mismas y rigurosas condiciones. Este trabajo tiene como frutos la maximización de la productividad y otorgar confiabilidad al cliente en cualquier mercado.

RECUADRO 21

EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

La mayoría de la producción que se elaboraba hasta comienzos de este siglo era realizada por artesanos, que en una etapa superior eran guiados por un maestro. Con la aparición de la teoría de la administración científicaa surgió el control de la calidad, que inicialmente fue ejercido por el inspector jefe. Su evolución llevó a los departamentos de control de calidad.

En los años veinte se idearon herramientas para el control basadas en la aplicación de la estadística al muestreo de la producción, sistema que se denominó "Control estadístico de calidad" (CEC). Este método tendría amplio uso dos decenios después, en la inspección de armas durante la Segunda Guerra Mundial.

El CEC resurgió en Japón en 1950. A partir de los años ochenta se divulgó en occidente, como herramienta básica del "Control total de la calidad" (total quality control), denominado entonces "Control estadístico de procesos" (CEP).

Posteriormente, la búsqueda de calidad adquirió aun mayor importancia, reforzada por la creciente preocupación por la ecología y el medio ambiente. Surgió así la "Garantía de calidad". Las normas de garantía de calidad se originaron en Estados Unidos, y las normas ISO 9000 recogen una versión moderna de aquellos conceptos. El avasallador éxito japonés logrado gracias al uso de los métodos de gestión total de la calidad (TQM), denominado también control total de la calidad (TQC), despertó la preocupación de occidente en el cual empezaron a estudiarse estos métodos, creándose diversas vertientes vigentes hoy, fundadas muchas de ellas en los "14 puntos del método Deming", uno de los cuales expresa que "nada es tan bueno como para no ser mejorado".

Fuente:Raúl Rauter, Calidad con productividad. El desafío de los años noventa y del nuevo milenio (LC/R.1198), Santiago de Chile, CEPAL.

a Frederick W. Taylor, The Principles of Scientific Management, 1911.

1. Métodos y normas de aseguramiento de la calidad

Desde la aprobación de las normas ISO de la Serie 9000, el 15 de marzo de 1987 (Pavez García, 1994), la gestión de calidad, entendida como el aseguramiento de la calidad, ha ido ganando terreno progresivamente en el mundo empresarial occidental. El sector de la construcción, aunque a un ritmo menor, no ha estado ajeno a ello.

RECUADRO 22

ALEMANIA: APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9002

En la actualidad todas las empresas constructoras alemanas de obra gruesa cuentan con la certificación de la norma ISO 9002. Esta práctica se está difundiendo progresivamente en toda Europa y se espera que en breve tiempo constituya una exigencia básica para poder trabajar en el mercado europeo.

Fuente: Dieter Mittelmann, "Tendencias tecnológicas y de gestión. Caso europeo", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción, junio de 1996.

En el campo de la construcción, la aplicación de normas o procedimientos de aseguramiento de la calidad tienen adicionalmente las siguientes potencialidades: permiten lograr un producto de características homogéneas, que ello se realice con la mayor eficacia, que los sistemas tengan menor impacto negativo en el medio ambiente y que se optimice progresivamente el uso de energía. Todo ello contribuye sustantivamente a las oportunidades de competir en los mercados desarrollados.

"La incorporación de modernos sistemas de organización y manejo de empresas, junto a adecuadas herramientas técnicas permiten, sin grandes inversiones, mejoramientos sustanciales de calidad y aumentos de productividad.

La excelencia en calidad y el mejoramiento continuo de la productividad deberán constituirse en tarea primordial de las empresas, tanto productivas como de servicios, de modo de asegurar su participación en los mercados internos y externos, cada vez más competitivos y exigentes" (Pavez García, 1994).

a) Método Deming

William Edwards Deming nació en Estados Unidos de América en 1900, y revolucionó los procesos productivos, inicialmente en Japón, a

través del "Método Deming" , que contempla 14 puntos y que constituyen la base de muchos de los métodos de gestión de calidad actualmente vigentes.

Síntesis de los 14 puntos (Gitlow y Gitlow, 1989):

1 El desarrollo de las metas y la filosofía de la organización

Generar constancia en cuanto al propósito de mejorar un producto y servicio con un plan para ser competitivos, permanecer en el negocio y ofrecer empleo.

2 Comprensión de la filosofía del mejoramiento incesante

Es necesario adoptar la nueva filosofía. Ésta es una nueva era económica. No se puede seguir conviviendo con los niveles comúnmente aceptados de demoras, errores, materiales defectuosos y mano de obra deficiente.

3 Mejoramiento incesante en vez de inspección masiva

Dejar de depender de la inspección masiva, en su lugar, exigir pruebas estadísticas de que la calidad es inherente, a fin de eliminar la necesidad de hacer inspecciones masivas.

4 Cambio en la filosofía de compras

Poner fin a la práctica de otorgar contratos con el criterio del precio. En su lugar, emplear medidas significativas de la calidad, junto con el criterio del precio. Avanzar hacia un solo proveedor por artículo, en una relación de lealtad y confianza a largo plazo.

5 Mejoramiento del sistema

Mejorar constantemente y para siempre el sistema de producción y de servicio, para mejorar la calidad y la productividad y así reducir los costos constantemente.

6 Institución de métodos modernos de capacitación

7 Supervisión incesante del mejoramiento

8 Erradicación del temor

Erradicar el temor para que todos trabajen eficientemente por la empresa.

9 Eliminación de las barreras organizacionales

Eliminar las barreras organizacionales, todos deben trabajar como equipo para prever los problemas y resolverlos.

10 Reemplazo de las metas numéricas, los carteles y los lemas, por el mejoramiento incesante

Eliminar metas numéricas, carteles y lemas para la fuerza de trabajo que busque nuevos niveles de productividad sin ofrecer métodos.

11 Reemplazo de la administración por cifras por el mejoramiento incesante

12 Fomento del orgullo por la labor

Eliminar barreras que le impiden al empleado sentirse orgulloso por su labor.

13 Educación y recapacitación para todos

14 Estructuración para el mejoramiento incesante

Crear una estructura que impulse los 13 puntos anteriores todos los días.

b) Las normas ISO[4] de la Serie 9000 (Pavez García, 1994).

Las normas ISO de la Serie 9000 fueron elaboradas por el Comité de aseguramiento de la calidad (quality assurance) y aprobadas por el Consejo ISO en 1987.

El propósito principal que se ha tenido para elaborar esta serie de normas es establecer fundamentalmente un mecanismo de aseguramiento de la calidad, como asimismo de la confiabilidad de las estructuras internas empresariales y de las relaciones externas con los clientes.

ISO 9000

Normas para la gestión de calidad y aseguramiento de la calidad. Guía para la selección y uso.

Entrega elementos esenciales para poner en acción una política de aseguramiento de la calidad. Establece gráficamente las relaciones entre las definiciones de gestión de calidad, sistema de calidad, control de calidad y aseguramiento de la calidad.

ISO 9001

Sistemas de calidad. Modelo de aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

Esta norma es aplicable en los siguientes casos:

a) El contrato establece específicamente que los aspectos relativos al diseño y los requisitos del producto estén definidos principalmente en términos de resultados o rendimientos, o sea necesario establecerlos.

b) La confianza en la conformidad del producto puede ser lograda a través de una demostración apropiada de la capacidad del proveedor en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

ISO 9002

Sistemas de calidad. Modelo de aseguramiento de la calidad en la producción e instalación.

Esta norma es aplicable en los siguientes casos:

a) Los requisitos especificados para el producto están establecidos según un diseño o una especificación definida.

b) La confianza en la conformidad del producto puede lograrse mediante una demostración adecuada de la capacidad del proveedor en relación a producción o instalación.

ISO 9003

Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y ensayos finales.

Es aplicable cuando se puede poner en evidencia, con una confianza adecuada, la conformidad del producto con las exigencias especificadas, a partir de una demostración satisfactorias de ciertas aptitudes del proveedor en materia de controles y ensayos efectuados sobre el producto suministrado.

ISO 9004

Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad. Directrices generales.

Entrega orientaciones sobre los factores técnicos, administrativos y humanos que afectan la calidad de los productos o servicios en todas las etapas vinculadas a la calidad, desde la detección hasta la satisfacción de las expectativas del consumidor.

ISO 9004-2

Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad, Parte 2, guía para los servicios.

B. EN LA PRODUCCIÓN

Sin duda el cambio más trascendental de los procesos productivos de los últimos siglos ha sido la revolución industrial.

No obstante ser éste un método extensamente utilizado en la mayoría de los sistemas productivos, gran parte de los sistemas constructivos preponderantes en la región son artesanales y o utilizan fundamentalmente materiales elaborados de manera artesanal.

1. Industrialización

Una excelente definición global de industrialización es: "la utilización de tecnologías que sustituyen la habilidad del artesano por el uso de la máquina" (Blanchère, 1977).

Bajo esta definición, debemos entender que la máquina permite fabricar un producto de determinadas características —las requeridas o deseadas— con la ventaja de poder producirlo repetidamente y en cantidades superiores a las logradas artesanalmente, manteniendo o

mejorando sus condiciones cualitativas. La producción repetida y en cantidad supone una disminución del costo.

Tradicionalmente la cantidad de unidades iguales está asociada a la disminución del costo, lo que se denomina "economías de escala". La exigencia de grandes volúmenes de producción idéntica, necesaria para amortizar la inversión de las máquinas y principalmente moldajes y matrices, limitaba la diversidad del producto. Sin embargo, la incorporación de la computación en los procesos productivos y particularmente la posibilidad de modificar rápidamente las matrices de producción mediante la utilización de robots, ha permitido flexibilizar enormemente la producción de modo que actualmente la unidad repetida no es un requerimiento relevante en la producción industrial.

En este sentido, la utilización de la computación en la construcción tiene y tendrá importantísimas repercusiones, tanto en la gestión como en la cadena de producción de viviendas y se ha constituido en la herramienta más poderosa y versátil.

La mayor exigencia para la industrialización es la necesidad de producir una cantidad de objetos que permitan amortizar la inversión efectuada, de modo que a la vez que se logra una producción mayor, ésta conlleve un costo adecuado para el producto. Toda inversión es viable en relación con los beneficios que ésta reporte en su contexto respectivo.

RECUADRO 23

FRANCIA: EJEMPLO DE INCORPORACIÓN DE LA COMPUTACIÓN EN LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO

En Francia, algunas industrias fabricantes de elementos de hormigón armado han incorporado la computación en sus procesos productivos y así han logrado elaborar algunos elementos prácticamente sin restricción de diseño. Un ejemplo de ello es la fabricación de losas pretensadas sobre matrices de metal. La fabricación se realiza primeramente colocando y tensando los alambres del pretensado sobre una matriz de metal de unos tres metros de ancho, que hace las veces de moldaje inferior. En seguida se pasa una máquina trazadora que dibuja sobre la matriz los diseños de las losas previamente hechos mediante programas asistidos por computadora. En seguida un trabajador recorre la matriz colocando piezas de poliestireno expandido, ajustándolas al trazado, a modo de moldajes laterales. Posteriormente una máquina hormigonera recorre la matriz vaciando el hormigón, haciéndolo vibrar según el programa de trazado. Para lograr un fraguado rápido se le agregan aditivos al hormigón y una vez que se ha cumplido el tiempo necesario, se cortan los cables del pretensado y se levantan los trozos de losas para su almacenamiento y posterior distribución.

Fuente:elaboración del autor.

En el marco de la definición de industrialización inicialmente enunciada, podemos distinguir diversas etapas respecto de la evolución de herramientas y máquinas. A partir de la utilización de herramientas manuales se desarrollaron herramientas mecanizadas simples hasta llegar a la tecnología hoy utilizada en algunos procesos que incorporan la computación, utilizando robots y complejos mecanismos de autorregulación, control y telecomando.

De esta manera, la evolución de la industrialización establece su paradigma en el reemplazo de la mano de obra por procesos completamente automatizados y telecomandados.

RECUADRO 24

JAPÓN: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA CONSTRUCCIÓN

Dado el uso intensivo de la computación en una gran variedad de procesos productivos y de servicios, es perfectamente posible imaginar que la participación del hombre quede reducida a la supervisión de los procesos de todas las tareas de la edificación, de la siguiente manera:

Diseño: Desde hace años se puede hacer el diseño completo de una vivienda utilizando un programa de computación. Existe la posibilidad de trabajar sobre diseños existentes en bases de datos y bibliotecas que pueden ser modificados por los usuarios, de conformidad con ciertas pautas cuyas limitaciones son cada vez menores.

Fabricación: La construcción de viviendas utilizando mecanismos completamente automatizados, cuyas líneas de producción robotizadas son alimentadas con instrucciones provenientes del programa de diseño arquitectónico definido previamente conjuntamente con el cliente.

Montaje: Transporte y montaje de una vivienda realizada mediante robots telecomandados.

A continuación se describen dos ejemplos de la aplicación de procesos automatizados en Japón.

1. Se construyen viviendas unifamiliares prefabricadas con estructura de madera, utilizando mecanismos completamente automatizados, cuyas líneas de producción robotizadas son alimentadas con instrucciones provenientes de un diseño previamente definido conjuntamente con el cliente, sobre la base de elementos obtenidos de una biblioteca de proyectos.

2. Se han construido edificios (tres o cuatro) de varios pisos, mediante procesos totalmente automatizados. Se ha ocupado el 10% de la mano de obra utilizada habitualmente en dichas obras, que han requerido una larga y compleja planificación. (Richard L. Tucker, "Evolución y futuro de la industria de la construcción", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción, junio de 1996.)

Fuente: elaboración del autor.

a) Industrialización en los sistemas constructivos

Los sistemas constructivos están compuestos básicamente por cinco elementos: proyectos, planificación y gestión, materiales e insumos, herramientas y equipos y mano de obra. Se agrega un sexto aspecto común a todos ellos: el control que debe existir sobre cada uno de ellos.

En cada uno de estos elementos se pueden distinguir diversos grados de industrialización, es decir, distintos niveles en que intervienen las máquinas en reemplazo de la habilidad del hombre. En el marco de este análisis, podemos construir un esquema que permita graficar el grado de industrialización del sistema constructivo respectivo, al establecer niveles de industrialización para cada uno de los componentes de dicho sistema.

Si bien en el contexto del desarrollo de la industrialización de la región, la aplicación rígida de este paradigma puede llevarnos a adoptar decisiones equivocadas, el análisis efectuado con esta óptica estimula la innovación al caracterizar los componentes y su desarrollo potencial.

RECUADRO 25

FRANCIA: PARADIGMA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

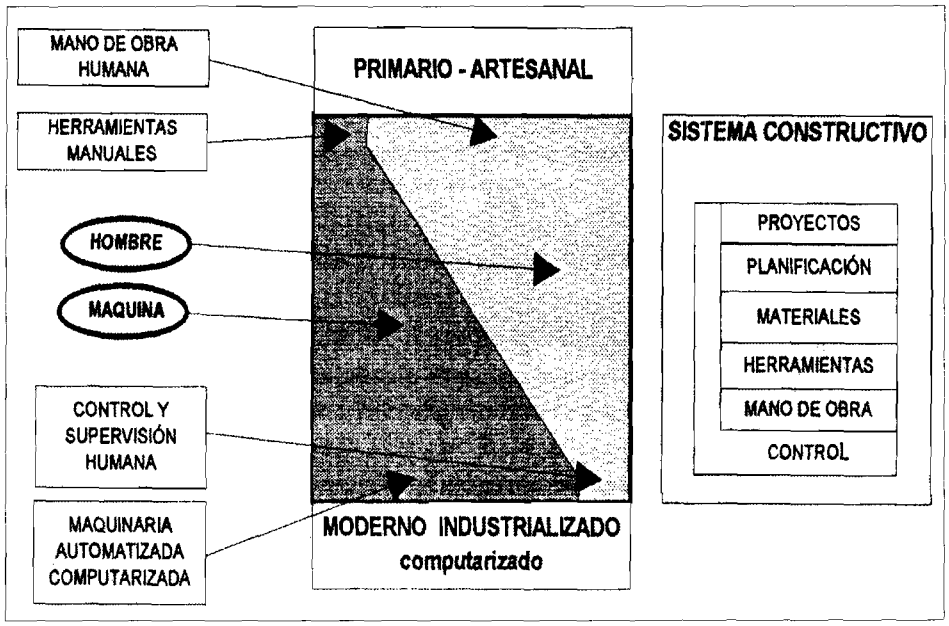
En Francia, se ha logrado el máximo objetivo de la tecnología de la construcción con la edificación de una vivienda compuesta íntegramente por partes y elementos industrializados, que fueron ensamblados en faena seca en terreno.

Sin embargo, el 90% de las viviendas de baja altura se construye utilizando albañilería, pero todos los insumos de ésta están certificados y son producidos en forma industrial.

Fuente:CEPAL, sobre la base de Michel Chatry, presentación ante la Cámara Chilena de la Construcción, Santiago de Chile, 15 de mayo de 1995.

GRÁFICO 4

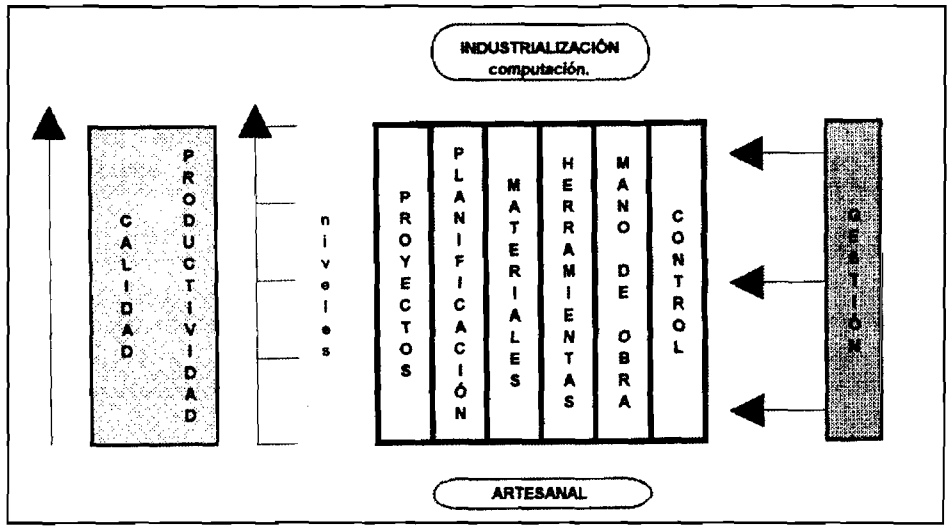
ESQUEMA ANÁLISIS DE INDUSTRIALIZACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN



De esta manera, el esquema constituye una segunda matriz de análisis del sistema constructivo —después de los requerimientos iniciales: calidad y productividad— sobre la cual se puede trabajar para hacer un análisis más profundo, en cuanto a poder visualizar alternativas de industrialización de un determinado proceso.

GRÁFICO 5

DIAGRAMA DE RELACIONES POTENCIALES EN UN SISTEMA CONSTRUCTIVO



Este esquema es útil para analizar comparativamente cada uno de los sistemas constructivos, y si bien la tendencia mundial se orienta hacia una mayor industrialización, ésta no constituye necesariamente la meta de cualquier innovación. Las realidades o ventajas comparativas locales que se tengan en cualquiera de los componentes señalados deben ser consideradas al evaluar la viabilidad del sistema: abundante mano de obra, tipo de material, divulgación de cierta tecnología, etc.

Parte sustantiva de la tendencia a la industrialización se fundamenta en que a mayor grado de industrialización es posible obtener una mayor productividad con una mejor calidad. En algunoscasos ello es absolutamente válido, toda vez que la obtención de determinada calidad está directamente ligada a procesos de alto contenido tecnológico.

b) Prefabricación en la construcción

La actividad de la construcción tiene obviamente muchas particularidades respecto de la fabricación de otros productos. Una de ellas es que se trata de un producto —excluidas las casas móviles o rodantes— que se fija definitivamente en un lugar concreto y que a ese lugar concurren materiales, insumos, mano de obra, procedimientos, tecnologías, etc.

Por diversas razones —escasez del producto, economías de producción, sistemas de fabricación, etc.— la mayoría de las veces una gran cantidad de materiales o partes son fabricados lejos del lugar de la obra, para luego ser ocupados o ensamblados en el terreno. De esta manera, es posible distinguir procesos de producción —con mayor o menor trascendencia— en obra y otros en fábrica. En este ámbito se habla de prefabricación en diferentes grados, incluso de prefabricación en fábrica y en terreno.

La prefabricación ocupa un capítulo importante en la construcción, sobre el cual es posible distinguir básicamente la prefabricación abierta o de componentes compatibles, que es la que impera actualmente en los mercados desarrollados y la prefabricación cerrada, normalmente también llamada pesada, prácticamente obsoleta. Existe también un amplio campo para la prefabricación en obra.

IV. ESCALONES DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y SU APLICACIÓN EN TRES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

A. ESCALONES DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Una manera de establecer escalones de evolución de los sistemas constructivos, consiste en definir niveles o estadios de industrialización para los diferentes componentes del sistema constructivo.

Este tipo de análisis permite comparar el grado de evolución entre distintos sistemas constructivos, como también visualizar las innovaciones tecnológicas potenciales para cada uno de los componentes.

Los escalones o niveles de industrialización están correlacionados con parámetros de calidad y productividad. Es decir, la aplicación de una tecnología (escalón de industrialización) se relaciona con la obtención de una determinada calidad y de una cierta productividad. El estudio y determinación precisa de esta correlación es fundamental, por cuanto permite establecer objetivos y alcances precisos de las innovaciones tecnológicas necesarios para alcanzar distintos estándares de productividad y calidad.

Por otra parte, la evaluación del costo de la implementación de una tecnología en particular —asunto que dependerá fundamentalmente de las condiciones locales— permite determinar el grado de viabilidad de dicha innovación.

Para efectos de visualizar las posibilidades y potencialidades de un análisis de esta naturaleza, se exponen como ejemplo aplicaciones simplificadas sobre tres sistemas constructivos habituales en la región: carpintería, albañilería y hormigón armado. Para este análisis se definen diversos grados de industrialización —escalones de innovación tecnológica— para cada uno de los componentes del sistema constructivo.

1. Diagrama de escalones en las innovaciones tecnológicas

Los escalones de innovaciones tecnológicas —"estadios tecnológicos"— no están necesariamente asociados a los sistemas constructivos en particular, de manera que en un primer intento es perfectamente posible definir ciertos grados o escalones comunes, independientes del sistema constructivo evaluado. Esta simplificación es particularmente útil para visualizar los escalones de innovación y la correlación entre ellos.

De acuerdo con lo anterior se puede construir una matriz básica de escalones de innovaciones, relacionados con cada componente del sistema constructivo, independientemente del material que éste use.

CUADRO 4

ESCALONES DE TECNOLOGÍAS

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN		1	2	3	4	5
Proyectos	P	P1	P2	P3		
Planificación y gestión	PG	PG1	PG2	PG3	PG4	
Materiales e insumos	M	M1	M2	M3	M4	M5
Herramientas y equipos	HE	HE1	HE2	HE3		
Mano de obra	MO	MO1	MO2	MO3	MO4	
Control	C	C1	C2	C3	C4	

Para cada sistema constructivo, un escalón o estadio tecnológico presenta además una gran variedad de alternativas en cuanto a materiales, tecnologías, herramientas, procedimientos, etc.; normalmente los más variados son los materiales e insumos y herramientas y equipos.

2. Descripción de escalones

a) Proyectos

- P 1 Proyecto y planificación realizados con instrumentos manuales.
- P 2 Proyecto y planificación realizados computacionalmente, programas de diseño asistido por computadora (CAD) y otros.
- P 3 Proyecto y planificación computacional, incorporada a los procesos productivos.

b) Planificación y gestión

- PG 1 Planificación y gestión verbales.
- PG 2 Planificación y procedimientos escritos.
- PG 3 Planificación y procedimientos computacionales.
- PG 4 Planificación y gestión de aseguramiento de calidad.

c) Materiales e insumos

M 1 Materiales básicos artesanales.
M 2 Materiales básicos artesanales e industrializados.
M 3 Materiales básicos industrializados.
M 4 Materiales básicos industrializados y componentes prefabricados.
M 5 Componentes prefabricados.

d) Herramientas y equipos

HE 1 Herramientas manuales.
HE 2 Herramientas mecanizadas.
HE 3 Herramientas computarizadas, robotizadas, telecomandadas.

e) Mano de obra

MO 1 Sin capacitación específica y uso intensivo de mano de obra.
MO 2 Con capacitación y responsabilidad específica.
MO 3 Mano de obra mayoritariamente especializada, que ejecuta especialmente faenas de montaje y armado.
MO 4 Mayoritariamente en el control y supervisión de los procesos.

f) Control y supervisión

C 1 Sistemas de control manual y supervisión ocular.
C 2 Técnicas de control estadístico y ensayos.
C 3 Sistemas de control computarizados y ensayos acreditados.
C 4 Colaboración de sistemas externos de control acreditados.

3. Caracterización de los escalones de innovación

a) Nivel 1

P 1 Los proyectos y la planificación son ejecutados con instrumentos manuales. Esta modalidad presenta la ventaja del empleo de simples elementos de dibujo en la elaboración de los proyectos y la planificación, pudiendo tener los equipos e instrumentos diferentes grados de sofisticación y complejidad. Se requieren revisiones visuales exhaustivas, necesarias para la coordinación entre los planos de una misma especialidad y más aún, entre los planos de diferentes especialidades y la planificación de las obras. Al momento de realizar las modificaciones es necesario borrar y rehacer

manualmente los cambios, con todas las consiguientes coordinaciones necesarias entre las diferentes especialidades que participen.

PG I La planificación de las obras y su ejecución mediante procedimientos verbales tiene como resultados habituales gran confusión, improvisación, ineficiencias y, por consiguiente, grandes pérdidas de tiempo y recursos.

M I Los materiales básicos son fabricados de manera artesanal y con precario o nulo control de calidad. Este procedimiento presenta grandes limitantes en cuanto a la calidad y productividad de las obras.

HE I Herramientas y equipos manuales.
Se utilizan exclusivamente herramientas y equipos manuales, que exigen la participación de gran cantidad de mano de obra. Por otra parte, la precisión en la utilización de herramientas manuales dependerá de la habilidad del obrero, de modo que la falta de capacitación o experiencia del maestro influirá en el volumen de la pérdida de materiales y la inexactitud en las faenas. A su vez, la utilización de herramientas y equipos manuales presenta grandes limitaciones respecto de la realización de soluciones complejas, como también y fundamentalmente, respecto del rendimiento de la mano de obra.

MO I La mano de obra sin capacitación o de baja capacitación tiene limitantes importantísimas sobre el rendimiento de las personas, aspecto que se incrementa en relación con el grado de complejidad que requieren ciertas faenas. Asimismo, la capacitación aumenta el grado de responsabilidad que se puede otorgar al trabajador para el cumplimiento de las faenas.

C I La carencia de sistemas de control de las obras tiene fuerte incidencia negativa, tanto en el esfuerzo para alcanzar el estándar requerido, como en el cumplimiento de los plazos y del rendimiento de las obras, lo que normalmente encarece la construcción.

b) Nivel 2

P 2 Los proyectos ejecutados con asistencia computacional presentan sustantivas ventajas en cuanto a los tiempos de elaboración, como también respecto de la coordinación de

las especialidades. Esto se traduce en que se trabaja sobre una misma plataforma, utilizando bases de datos y extensas bibliotecas comunes. También facilita la tarea al momento de efectuar modificaciones y las coordinaciones posteriores. Asimismo permite alcanzar mayores niveles de precisión, realizar faenas y planificaciones más complejas, lográndose coordinar mayor cantidad de partidas e intervenciones.

Actualmente existen programas computarizados en dos y tres dimensiones, presentando estos últimos mayores ventajas aún, al permitir una mejor coordinación y visualización de las obras.

PG 2 Los métodos de planificación de las obras y los procedimientos escritos permiten alcanzar mayor eficiencia en la distribución y organización del trabajo. Existen diversos métodos de planificación y divulgación de procedimientos; todos ellos son similares y perfectibles de acuerdo con la cultura y necesidades particulares y presentan enormes ventajas sobre la improvisación.

M 2 Materiales básicos artesanales e industrializados.

La incorporación de materiales industrializados, sean éstos confeccionados en terreno o en fábrica, presenta la ventaja de que su calidad normalmente es homogénea, normalmente sus características son mucho mejores con lo que se minimiza su control, lo que a su vez otorga mayor confiabilidad para su uso.

HE 2 El trabajo con herramientas mecanizadas presenta grandes ventajas en términos de aumentar la precisión en las labores e incrementar el rendimiento de la mano de obra, si bien disminuye su utilización. Requiere mayor inversión en máquinas y es necesario considerar los costos de mantención y operación de las mismas.

MO 2 En la medida de que la mano de obra esté capacitada podrá realizar faenas de mayor complejidad, en menor tiempo y con mayor precisión.

C 2 Los sistemas de control estadístico de las obras permiten aumentar el rendimiento y cumplimiento de los plazos, como asimismo mejorar la calidad.

c) Nivel 3

P 3 Los proyectos ejecutados con asistencia computacional y relacionados con los procesos productivos aumentan la productividad y tienen importantes incidencias en los tiempos de producción, como asimismo en la flexibilización del diseño de los productos. Requieren una infraestructura adecuada y coordinada.

El trabajo computacional en redes permite la participación simultánea de los diferentes especialistas en un mismo proyecto. Esta tecnología ha logrado el avance de los proyectos durante las 24 horas del día, pues permite incorporar en el trabajo a personas ubicadas en zonas pertenecientes a otros husos horarios (trabajo intercontinental) si bien se requieren en este caso mayores esfuerzos en la planificación.

PG 3 Planificación y procedimientos computacionales.
La incorporación de la computación a la planificación, la gestión y los procedimientos, ha tenido gran influencia positiva en el aumento de eficiencia en las obras, pues permite intercomunicar a todos los participantes de la faena en línea, obtener información actualizada y ofrece la posibilidad de retroalimentación permanente.

Un ejemplo de ello es la incorporación de los códigos de barra para todos los participantes de una obra, incluidos los seres humanos, tecnología que ha facilitado muchísimo el control de las obras, su seguimiento y evaluación en línea de manera instantánea.

M 3 Materiales básicos industrializados.
Los materiales industrializados, sean éstos elaborados en la industria o en terreno, presentan enormes ventajas respecto de las posibilidades de control de las particularidades y características del producto, como también del procedimiento de elaboración. Ello tiene consecuencias positivas por cuanto permiten aumentar la productividad y disponer de materiales de mejor calidad, lo que hace más fácil su utilización y aumenta su confiabilidad.

La eventual certificación de estos materiales presenta beneficios respecto de la confiabilidad y garantías en su uso.

HE 3 Herramientas y equipos computarizados, robotizados o telecomandados, o manejados empleando ambos procedimientos.

Las herramientas o equipos que tienen incorporados sistemas de autorregulación: niveles, potencia, dimensiones, etc., conocidos normalmente como robotizados, unidos sistemas de telecomunicación, han facilitado enormemente el trabajo, particularmente en aquellas faenas repetitivas o de gran riesgo, o que presentan ambas características. Estas tecnologías, particularmente en el caso de las faenas repetitivas, han permitido incrementar varias veces la productividad tradicional.

MO 3 Mano de obra especializada que ejecuta especialmente faenas de montaje y armado.

Se simplifican así las labores en terreno y se requiere el conocimiento preciso de las operaciones de montaje y armado. Si bien esta mano de obra tiene un costo mayor, su rendimiento es comparativamente más rentable.

C 3 Con sistemas de control computarizados.

El control asistido por instrumentos de computación permite manejar y conocer una gran cantidad de variables en un tiempo menor y por ende tomar decisiones oportunamente sobre calidad y productividad.

d) Nivel 4

PG 4 Planificación y gestión de aseguramiento de la calidad.

Los métodos de aseguramiento de la calidad han tenido enormes y fundamentales influencias en los logros y en el avance de la producción en los países industrializados, han demostrado su gran eficacia y han mejorado sustantivamente la productividad de las empresas, con altos niveles de confiabilidad.

Si bien los métodos de gestión de aseguramiento de la calidad en el campo de la construcción son incipientes en América Latina y el Caribe, en los países desarrollados han tenido gran divulgación y se han constituido en un requisito para las empresas contratistas de "obra gruesa".

M 4 Materiales básicos industrializados y componentes prefabricados.

La incorporación de componentes prefabricados, en la industria o terreno, permite la reducción de faenas en la obra y asegura una calidad estable y predeterminada.

MO 4 Participación mayoritaria en el control de los procesos.
La reducción de las tareas manuales y el aumento de las de control y supervisión de los procesos, minimiza las posibilidades de error, disminuyen los puntos críticos y da como resultado faenas más limpias, rápidas y seguras.

Requiere naturalmente una capacitación específica y acabada sobre el proceso.

C 4 Con colaboración de sistemas externos de control.

La delegación del control de las obras a personas o instituciones externas facilita el trabajo de supervisión y otorga mayor credibilidad a esta labor. A su vez, la oportunidad de retroalimentación es mayor, al delegarse las funciones de contralor y evaluación.

e) Nivel 5

M 5 Componentes prefabricados.

La utilización exclusiva o mayoritaria de componentes prefabricados permite reducir las faenas en el terreno y alcanzar además los más altos índices de confiabilidad del producto. Este procedimiento tiene enormes beneficios para la productividad y calidad de la obra.

La eventual certificación de estos materiales presenta beneficios adicionales respecto de confiabilidad y garantías en su uso.

4. Correlación entre niveles

Existe una correlación entre ciertos escalones de los distintos componentes, de modo que para una implementación óptima y eficaz de una innovación determinada en un componente, se requiere eventualmente trabajar también sobre la innovación en relación con otros componentes del sistema constructivo. El desfase en la correlación de

los escalones en los componentes del sistema constructivo dificulta el adecuado funcionamiento del mismo y disminuye la eficacia de la innovación del escalón(es) más avanzado(s) a la vez que disminuye la optimización de la inversión que se ha destinado a ese fin.

Si bien los límites de la correlación en algunos casos pueden no ser muy precisos, en otros las características de complejidad, productividad, etc., son más evidentes, de modo que se requiere que el nivel de los componentes sea el adecuado. No es posible que las herramientas complejas seanmanejadas por personas sin capacitación o manejar sistemas de proyectos computarizados si se cuenta con materiales artesanales, etc., por citar algunos ejemplos.

CUADRO 5

EJERCICIO DE CORRELACIÓN DE ESCALONES DE INNOVACIÓN

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
Proyectos (P)	**P1** [a]	*P2* [b]	P3		
Planificación y gestión (PG)	**PG1** [a]	**PG2** [a]	*PG3* [b]	PG4	
Materiales e insumos (M)	**M1** [a]	*M2* [b]	*M3* [b]	M4	M5
Herramientas y equipos (HE)	**HE1** [a]	*HE2* [b]	HE3		
Mano de obra (MO)	**MO1** [a]	*MO2* [b]	MO3	MO4	
Control (C)	**C1** [a]	*C2* [b]	C3	C4	

X1 [a] **Sistema básico.**
X1 [b] *Sistema medio.*
X1 Sistema avanzado.

5. Componentes estables, afines o variables

Los componentes de un sistema constructivo se pueden agrupar en tres clases, dependiendo de las alternativas que ofrece cada uno de los escalones en relación con el sistema de construcción.

De esta manera, los sistemas de construcción tienen mayores particularidades o diversidad respecto de los componentes materiales y herramientas y equipos —clasificados como "variables"— relativamente menores sobre proyectos, planificación y gestión y control —clasificados como "estables"— y relativamente dependientes en el caso de la mano de obra —clasificada como "afín".

Así, la utilización de un escalón determinado en los componentes "estables" es indiferente o relativamente indiferente respecto del sistema de construcción. La confección de los proyectos o realización de la

planificación utilizando sistemas computacionales no tiene estrecha relación con un determinado sistema de construcción y su aplicación tiene beneficios para cualquiera sea éste. Cosa similar ocurre con los componentes planificación y gestión y control.

Los componentes "variables" —materiales y herramientas y equipos— tienen una estrecha relación con el sistema de construcción y existen muchísimas alternativas en cada escalón.

Distinto a las dos clasificaciones anteriores es el caso de la mano de obra. Las características de participación y capacitación de la mano de obra están relacionadas tanto con el escalón de innovación como con el sistema de construcción en particular. Para algunos sistemas se requiere una capacitación específica —carpintería y albañilería por nombrar los clásicos— pero ésta también dependerá de la complejidad de las faenas, lo que a su vez eventualmente tiene relación con el grado de prefabricación y tecnología que la faena involucre. Por otra parte, algunos conocimientos son útiles para cualquier sistema de construcción. Es el caso de las matemáticas, geometría, estadística, cálculo, etc.

La importancia de este aspecto y la necesidad de contar con mano de obra más versátil y flexible ha motivado la capacitación multidisciplinaria llamada "polivalente". Ésta tiene por objetivo contar con mano de obra capaz de realizar una gran cantidadde faenas, de modo que no sea necesario cambiar de personal para ejecutar diferentes especialidades.

B. TRES EJEMPLOS DE ESCALONES DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Para la visualización de los diferentes escalones —todos enunciados a modo de ejemplo— se precisan lasalternativas para los componentes materiales y herramientas y equipos, debido a que éstos presentanmayor diversidad y determinan la diferencia fundamental entre un sistema de construcción y otro.

1. Albañilería

Para efectos de este ejemplo se especifica una vivienda construida en albañilería confinada entre elementos de hormigón armado, pilares y cadenas, fundaciones de hormigón, estructura de techo en base a cerchas y cubierta de planchas. La especificación del tipo de ladrillo o bloque, el tipo de cercha y las planchas de cubierta no es relevante para este ejemplo.

a) Escalón correspondiente al nivel 1

M 1 Los materiales básicos son fabricados de manera artesanal y con precario control de calidad.

Ladrillos: producidos artesanalmente, en algunos casos en las proximidades de la obra. La calidad de los ladrillos es normalmente baja y con variaciones apreciables.

Hormigones: son elaborados in situ, utilizando áridos seleccionados artesanalmente. La calidad de éstos es baja, con variaciones importantes en su limpieza y tamaño. El agua utilizada es variable y no se controla su composición.

Fierro: puede utilizarse fierro sin control de calidad ni especificación.

Maderas: elaboradas mediante aserrado, sin control de su resistencia, humedad, dimensionamiento, etc.

HE 1 Se utilizan exclusivamente herramientas manuales y se requiere la participación de gran cantidad de mano de obra.

Ejemplos son las excavaciones a pala, mediciones con huincha y plomo, vibrado de los hormigones con piso y mazo, compactación con pisón, clavado con martillo manual, traslado de materiales con carretilla o al hombro, etc.

Moldajes de madera aserrada, mezcla de hormigones a pala sobre cancha de tierra, construcción de cerchas in situ, etc.

b) Escalón correspondiente a nivel 2

M 2 La incorporación de materiales industrializados, sean éstos confeccionados en terreno o en fábrica presenta la ventaja que se asegura normalmente una calidad homogénea, con lo que se minimiza su control y aumenta su confiabilidad. Ejemplos de esto son los ladrillos hechos a máquina, hormigones premezclados, enfierraduras prearmadas, morteros predosificados, maderas elaboradas y tratadas, etc.

HE 2 El trabajo con herramientas mecanizadas presenta las grandes ventajas de aumentar la precisión en las labores y el rendimiento de la mano de obra.

Como ejemplos se puede citar la confección de hormigones con betonera, excavaciones con máquinas, compactación mecánica del terreno, mediciones con sistemas electrónicos, vibrado del hormigón con vibrador mecánico, clavado con martillos neumáticos, atornilladores eléctricos, taladro eléctrico, sierras eléctricas, bancos de sierra eléctricos para corte y pulido, elevación de materiales con grúas o elevadores eléctricos, matrices hidráulicas para elementos prefabricados, etc.

c) Escalón correspondiente a nivel 3

M 3 La utilización de materiales básicos mayoritariamente industrializados presenta ventajas por la calidad homogénea de los mismos, lo que tiene importantes beneficios en la calidad y productividad de la obra.

Entre éstos cabe mencionar los ladrillos industrializados, hormigones premezclados, maderas tratadas, planchas certificadas, etc.

HE 3 El uso de herramientas y equipos que cuenten con mecanismos de autorregulación, presenta beneficios en cuanto a la calidad y la productividad. Es el caso de los dosificadores programables, las herramientas con regulación de intensidad, herramientas o equipos de terminación de hormigones y de pavimentación autonivelantes, etc.

d) Escalón correspondiente a nivel 4

M 4 La incorporación de elementos prefabricados disminuye las faenas de construcción y otorga mayor confiabilidad por la calidad homogénea de la obra.

Es el caso de los elementos prefabricados de hormigón armado para fundaciones, pilares y cadenas, estructuras de techo prefabricadas, instalaciones predimensionadas, incluso la posibilidad de contemplar paños menores de albañilería prefabricados.

Este escalón es el superior para este sistema constructivo, dada las restricciones para prefabricar elementos completos de albañilería.

e) Estimación del estado de industrialización de la albañilería en la región

La estimación de los grados de industrialización tiene un margen de tres niveles para la región.

CUADRO 6

ESCALONES DE INNOVACIONES EN ALBAÑILERÍAS

COMPONENTES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	NIVEL I	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Proyectos (P)	**P I** [a]	**P2** [b]	P3	
Planificación y gestión (PG)	**PG I** [a]	PG2 [a]	PG3	PG4
Materiales e insumos (M)	**M I** [a]	M2 [b]	M3	M4
Herramientas y equipos (HE)	**HE I** [a]	HE2 [b]	HE3	
Mano de obra (MO)	**MO I** [a]	**MO2** [a]	MO3	MO4
Control (C)	**C I** [a]	C2 [b]	C3	C4

X I [a] ***Estimación de desarrollo actual medio.***
X I [b] *Estimación de máximo desarrollo actual.*
X I *Potencialidad de innovación.*

2. Carpintería

Para efectos de este ejemplo se especifica una vivienda construida con estructura de carpintería (madera o metal), revestida por ambas caras con paneles, fundaciones de pilotes, estructura de techo a base de cerchas y cubierta de planchas. La especificación del tipo de carpintería, las planchas de recubrimiento, el tipo de cercha y las planchas de cubierta no es relevante.

a) Escalón correspondiente a nivel I

M I Los materiales básicos son fabricados de manera artesanal y con precario control de calidad.

Hormigones: son elaborados *in situ.*

Fierro: puede utilizarse fierro sin control de calidad ni especificación.

Maderas: elaboradas mediante aserrado, sin control de su resistencia, escuadrías, humedad, dimensionamiento, etc.

Revestimientos artesanales, sin control dimensional, etc.
Ventanas y puertas: de madera, fabricadas in situ.

HE 1 Se utilizan exclusivamente herramientas manuales, de modo que se requiere la participación de gran cantidad de mano de obra en este sistema de construcción.

Ejemplos son las excavaciones a pala, corte de maderas con serrucho o sierras manuales, clavado con martillo, traslado de materiales en carretillas, compactación con pisón, etc.

Corte y armado de estructuras in situ.

b) Escalón correspondiente a nivel 2

M 2 Madera: industrializada, con control de su dimensión, estabilidad, etc.

Revestimientos: de procedencia industrial, uso de conectores metálicos, etc.

Ventanas y puertas: de madera, hechas en fábrica.

HE 2 La utilización de herramientas mecanizadas y eléctricas presenta grandes ventajas en la carpintería y tiene gran incidencia en la productividad y calidad del trabajo realizado.

Ejemplo de ello son las sierras eléctricas, martillos neumáticos, grapadoras, destornilladores eléctricos, sierras de banco, etc.

c) Escalón correspondiente a nivel 3

M 3 La utilización de maderas industrializadas: maderas aserradas de producción industrial, tableros terciados, aglomerados, contrachapados, etc., revestimientos industriales, presentan grandes ventajas desde el punto de vista de la productividad y calidad.

HE 3 Para las carpinterías existen diversas herramientas y equipos que cuentan con mecanismos de autorregulación, especialmente para el armado de estructuras. Es el caso de herramientas como mesas de corte programables respecto del largo de la pieza, tipo de corte, profundidad, ángulo, etc.

Asimismo el uso de mesas de trabajo programables para el armado de elementos estructurales, tabiques, cerchas, etc., y para la aplicación de tecnologías como la utilización de conectores metálicos para componentes de madera colocados con prensa.

Una ventaja adicional en este tipo de equipos y herramientas es su posibilidad de montarlos en terreno, lo que permite prefabricar los elementos en obra.

La evolución de las industrias de viviendas prefabricadas en países avanzados, especialmente de madera, ha contribuido al desarrollo de herramientas automatizadas capaces de producir componentes de acuerdo con programas de computación.

d) Escalón correspondiente a nivel 4

M 4 La utilización de elementos prefabricados es propio de las carpinterías y existen muchas opciones y elementos que se pueden prefabricar, entre los que se destacan paneles para muros, tabiques, cerchas, cubiertas y pisos.

e) Escalón correspondiente a nivel 5

M 5 Es perfectamente posible alcanzar el nivel de prefabricación completa en este sistema constructivo. La mayoría de las viviendas prefabricadas, que simplemente se arman en terreno, son construidas a base de carpintería.

De los tres sistemas de construcción analizados es el que presenta mayores ventajas en lo que toca a la prefabricación.

f) Estimación del estado de industrialización de la carpintería en la región

CUADRO 7

ESCALONES DE INNOVACIONES EN CARPINTERÍAS

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
Proyectos (P)	**P1** [a]	P2 [b]	P3		
Planificación y gestión (PG)	**PG1** [a]	**PG2** [a]	PG3 [b]	PG4	
Materiales e insumos (M)	**M1** [a]	M2 [b]	M3 [b]	M4	M5
Herramientas y equipos (HE)	**HE1** [a]	HE2 [b]	HE3		
Mano de obra (MO)	**MO1** [a]	**MO2** [a]	MO3	MO4	
Control (C)	**C1** [a]	C2 [b]	C3	C4	

X1 [a] ***Estimación del desarrollo actual medio.***
X1 [b] *Estimación de máximo desarrollo actual.*
X1 *Potencialidad de innovación.*

3. Hormigón

M 5 Componentes prefabricados.

Para efectos de este ejemplo se especifica una vivienda construida de hormigón armado, con fundaciones de hormigón, estructura del techo a base de cerchas y cubierta de planchas. La especificación del tipo de hormigón, el tipo de cercha y las planchas de cubierta no es relevante.

a) Escalón correspondiente a nivel 1

M 1 Los materiales básicos son fabricados de manera artesanal y con precario control de calidad.

Hormigones: son elaborados in situ, utilizando áridos seleccionados artesanalmente. La calidad de éstos es baja, con variaciones importantes en cuanto a su limpieza y tamaño. El agua utilizada es variable y sin control de composición.

Fierro: puede utilizarse fierro sin control de calidad ni especificación.

HE 1 Se utilizan exclusivamente herramientas manuales, y dado el peso de los materiales se requiere mano de obra con gran capacidad física.

Como ejemplos cabe citar las excavaciones a pala, compactación con pisón, mezclado del hormigón a pala sobre cancha de tierra, vibrado utilizando mazo y pisón. Fierro cortado con sierra y armado de las estructuras sobre cancha en terreno.

Transporte del hormigón a pisos superiores en carretillas y sobre rampas, etc.

Moldajes hechos a base de madera aserrada.

b) Escalón correspondiente a nivel 2

M 2 Utilización de hormigones predosificados y premezclados, áridos de producción industrial, etc.

Enfierraduras predimensionadas y fierro certificado.

HE 2 La incorporación de herramientas y equipos mecanizados presenta grandes ventajas en este sistema constructivo, dado el volumen y peso de los materiales.

Ejemplo de ello son las betoneras mecánicas, los silos dosificadores, las máquinas mecánicas para terminaciones de pisos y losas, los diferentes tipos de vibradores, etc.

La utilización de sistemas mecanizados para el transporte y elevación del hormigón, etc.

Los equipos mecanizados para trabajar las enfierraduras, estirado y corte, etc.

Moldajes: existe una variedad de moldajes industrializados que van desde aquellos confeccionados a base de tableros de madera industrializada, hasta los más recientes confeccionados en aluminio, pasando por los más comunes de acero. Todos ellos presentan ventajas sustantivas en cuanto a durabilidad, grado de terminación del hormigón, flexibilidad y facilidad de montaje.

c) Escalón correspondiente a nivel 3

M 3 La utilización mayoritaria de hormigones premezclados y predosificados presenta grandes ventajas en cuanto a la calidad de los hormigones, principalmente por su homogeneidad.

Cosa similar ocurre con la utilización de enfierraduras prearmadas.

HE 3 La industria de elementos prefabricados de hormigón armado ha desarrollado complejas máquinas, que permiten confeccionar diversos elementos de hormigón armado o pretensado, incorporándose así la computación en los procesos productivos. La utilización de estas tecnologías permite construir un importante volumen de elementos, con variadas posibilidades de diseño.

d) Escalón correspondiente a nivel 4

M 4 La industria de elementos prefabricados de hormigón ha tenido un gran desarrollo en los países europeos, predominando la utilización de elementos o componentes prefabricados, tales como vigas, pilares, prelosas y losas.

e) Escalón correspondiente a nivel 5

M 5 Después de la prefabricación pesada, ya obsoleta, ha surgido la prefabricación abierta o de componentes de hormigón armado. Este sistema constructivo permite ejecutar todos los elementos estructurales de hormigón armado utilizando elementos prefabricados, hechos a medida y en coordinación con programas de diseño asistido por computación.

Es posible establecer una tipología básica de elementos, como sucede con la madera aserrada.

f) Estimación del estado de industrialización del hormigón en la región

CUADRO 8

ESCALONES DE INNOVACIONES EN HORMIGÓN

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
Proyectos (P)	**P1** [a]	P2 [b]	P3		
Planificación y Gestión (PG)	**PG1** [a]	**PG2** [a]	PG3	PG4	
Materiales e insumos (M)	**M1** [a]	M2 [b]	M3 [b]	M4	M5
Herramientas y equipos (HE)	**HE1** [a]	HE2 [b]	HE3		
Mano de obra (MO)	**MO1** [a]	**MO2** [a]	MO3	MO4	
Control (C)	**C1** [a]	C2 [b]	C3	C4	

X1 [a] *Estimación de desarrollo actual medio.*
X1 [b] *Estimación de máximo desarrollo actual.*
X1 *Potencialidad de innovación.*

4. Potencialidades y desventajas relativas de los tres sistemas constructivos analizados

Cada uno de los sistemas constructivos presenta potencialidades y desventajas relativas, que son importantes de considerar al momento de optar por un sistema específico. Estas características dicen relación con la calidad que puede lograrse, correlacionada con el precio y las características de su productividad.

CUADRO 9

TABLA DE COMPARACIÓN BÁSICA ESTIMADA, ENTRE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

CARACTERÍSTICAS	ALBAÑILERÍA	CARPINTERÍA	HORMIGÓN
1. CALIDAD			
1.1. Seguridad	Media	Media - Baja	Alta
1.2. Habitabilidad	Media	Alta	Baja
1.3. Durabilidad	Media	Baja	Alta
1.4. Belleza	Alta	Alta	Media
2. PRODUCTIVIDAD			
2.1. Costo	Media	Bajo	Alto
2.2. Cantidad	Baja	Alta	Media
2.3. Tiempo construcción	Alto	Bajo	Medio
3. OTROS			
3.1. Posibilidad de modificación	Media	Alta	Baja
3.2. Mano de obra	Alta	Media	Media
3.3. Flexibilidad	Media	Alta	Baja
3.4. Prefabricación	Baja	Alta	Media

NOTAS

1. *Abreviatura de la expresión inglesa* total quality control.

2. *Abreviatura de la expresión inglesa* total quality management.

3. *Proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales.*

4. *La Organización Internacional para la Normalización (ISO) es un organismo no gubernamental, reconocido por las Naciones Unidas, en el cual participan 94 países.*

BIBLIOGRAFÍA

Ayarza, Elías (cons.) (1995), Situación de la industria de la construcción ligada a la producción de vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1612), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Blanchère, Gérard (1977), Tecnologías de la construcción industrializada. Tecnología y arquitectura, Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

Bravo Heitman, Luis y Carlos Martínez Corbella (1993), Chile: 50 años de vivienda social, 1943-1993, Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Facultad de Arquitectura.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1996a), Los efectos macroeconómicos y las necesidades de reconstrucción de la Isla de Anguila después del Huracán Luis (LC/MEX/L.289; LC/CAR/L.462), México, D.F., Sede Subregional de la CEPAL en México.

(1996b), "Sistemas de innovación y especialización tecnológica en América Latina y el Caribe", serie Desarrollo productivo, N° 33 (LC/G.1913), Santiago de Chile.

(1995), Situación de la vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1613), Santiago de Chile.

(1994a), Gestión urbana y de vivienda en América Latina y el Caribe (LC/L.865), Santiago de Chile.

(1994b) Proyecto propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe (LC/L.870), Santiago de Chile.

Chatry, Michel (1995), presentación ante la Cámara Chilena de la Construcción, Santiago de Chile, 15 de mayo.

Chemillier, Pierre (1980), Industrialización de la construcción. Procesos tecnológicos y su futuro, Barcelona, Editores Técnicos Asociados, S.A.

Cortínez, José Manuel (cons.) (1996), La industria de la construcción para la vivienda en Chile (LC/R.1629), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

CPC (Centro Chileno de Productividad en la Construcción) (1994), "Seminario: calidad en la construcción", Santiago de Chile.

CYTED-D (Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Quinto Centenario) (1991), Catálogos de sistemas constructivos. Tecnología para la autoproducción del hábitat, Santiago de Chile, Editorial Universitaria.

Ghio, Virgilio A. y Roberto Bascuñán (1995), "Innovación tecnológica en la construcción. Ahora es cuándo", Ingeniería de construcción, Santiago de Chile, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gitlow, Howard S. y Shelly J. Gitlow (1994), Cómo mejorar la calidad y la productividad con el Método Deming, Barcelona, Grupo Editorial NORMA.

Instituto Nacional de la Vivienda (1995), "Cuba hacia un nuevo modelo productivo de viviendas bajo un enfoque sustentable", documento presentado al Seminario Regional "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda", La Habana.

Manzi, Gabriela (1996), Introducción masiva del colector solar en reemplazo o apoyo del cálefont para calentar agua en usos domiciliarios, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.

Martínez Corbella, Carlos (1992), La concepción arquitectónica y la industrialización: teoría general, Santiago de Chile, Convenio de intercambio entre la Universidad de Chile y la Universidad de Valparaíso.

Mittelman, Dieter (1996a), "La industria de la construcción en Europa y Alemania", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción.

(1996b), "Tendencias tecnológicas y de gestión. Caso europeo", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción, junio.

Pavez García, Hernán (1994), "Las normas de la serie ISO 900: situación actual a nivel internacional y sus aplicaciones en Chile", documento presentado en el Seminario Calidad en la Construcción, Santiago de Chile, Centro Chileno de Productividad en la Construcción (CPC), 5 de julio.

Rauter, Raúl (1992), Calidad con productividad. El desafío de los años noventa y del nuevo milenio (LC/R.1198), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Ribeiro, Mauricio Andrés (1994), "Energía e edificação", documento 1, Taller de Lima, Belo Horizonte.

(s/f), "Por un hábitat energéticamente eficiente", Belo Horizonte.

Salas Serrano, Julián (1992), "Contra el hambre de vivienda", Soluciones tecnológicas latinoamericanas, Santafé de Bogotá, Edita ESCALA.

Sarralde, Juan (1996), Arquitectura pública en Chile: el caso del Liceo Agrícola de Máfil (LC/R.1637), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
Stulz, Ronald (s/f), "Construyendo con materiales de bajo costo", segunda edición, CETAL Ediciones.

Tucker, Richard L. (1996a), "Evolución y futuro de la industria de la construcción", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción.

(1996b), "Tendencias tecnológicas y gerenciales", documento presentado al Seminario Internacional "Evolución y futuro de la industria de la construcción", Santiago de Chile, Corporación de Investigación de la Construcción.

LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: BASE INDUSTRIAL DE LA PRODUCCIÓN DE VIVIENDAS

JOSE MANUEL CORTÍNEZ C.

CUARTA PARTE



PRESENTACION

Ciertamente, la producción de materiales para la construcción se encuentra en estrecha relación con la actividad constructora. Sin embargo, conceptualmente no tiende a ser considerada como parte de la llamada industria de la construcción[2] y, en la práctica, en los análisis de ésta es abordada usualmente sólo de manera marginal.

La producción de insumos para la construcción se ubica, en el panorama productivo, como una interfaz entre el sector de la producción industrial y la actividad de la construcción. Para ambos sectores se cuenta, en América Latina y el Caribe, con un apreciable volumen de información, que proviene de antecedentes estadísticos (índices de actividad, aporte al producto interno bruto (PIB), empleo, etc.) así como de numerosa literatura especializada. Ésta aborda tanto aspectos globales del desarrollo de estos sectores, como análisis de determinadas ramas industriales o de aspectos de la construcción, tales como su financiamiento o la tecnología empleada. No sucede lo mismo con la producción de materiales y componentes para la construcción, que carece de identidad en las estadísticas oficiales de la región y sólo excepcionalmente ha sido materia de estudios especializados en la última década.

En consecuencia, para abordar esta realidad se dispone de escasas fuentes de información directa y suficientemente representativa de la región, por lo que los antecedentes para su análisis deben ser rescatados, en general, desde las cifras agregadas del sector de la industria o elaborados a partir de información relativa a la construcción misma.

Si bien en esta parte se habla de la "industria de materiales de construcción", se utiliza este término como una identificación genérica de las actividades productivas que tienen por finalidad abastecer de elementos a la construcción. En realidad —según las clasificaciones estadísticas usuales— pueden identificarse decenas de áreas industriales que cumplen dicha finalidad, sin llegar a constituir un único sector o un género industrial.

Lo anterior es indicativo de una diversidad aún más compleja: algunos de los principales insumos de la construcción provienen exclusivamente de la gran industria manufacturera (de la industria siderúrgica o de la del aluminio, por ejemplo). En cambio, otros insumos igualmente gravitantes, como la madera y los productos cerámicos, se caracterizan por ser elaborados tanto mediante procesos industriales como mediante procedimientos total o parcialmente artesanales, en unidades de carácter informal que, no obstante, abastecen a un segmento importante de la construcción formal en gran parte de los países de América Latina y el Caribe (es, característicamente, el caso de la producción de ladrillos). Más aún, existen materiales —como los áridos (arena, ripio)— donde los métodos de extracción mecánica son aún de uso limitado y cuyas precarias condiciones de

producción se encuentran, mayoritariamente, en el extremo más distante a la actividad industrial (paradójicamente, constituyen insumos para la elaboración de modernas estructuras de hormigón).

Con la sola excepción del cemento, todas las ramas industriales mencionadas, identificadas usualmente como proveedoras de los insumos básicos de la construcción, producen igualmente insumos destinados a otras actividades económicas (es el caso, por ejemplo, de la utilización de la madera como insumo para la elaboración de embalajes o para la industria del mueble). Esto impide asociar sus volúmenes de producción exclusivamente con la demanda generada por el sector de la construcción.

Por último, cabe considerar que estas industrias abastecen indistintamente a los diversos subsectores en que se divide habitualmente la construcción: la edificación, la construcción pesada o de infraestructura, el montaje industrial. El presente trabajo se refiere particularmente a la producción de materiales y de componentes utilizados en la construcción de viviendas (una parte del subsector de la edificación), de donde se desprende la dificultad de aislar el empleo específicamente habitacional de estos insumos.

Las consideraciones anteriores explican la escasez de información y, en particular, dan cuenta de las limitaciones que ofrece abordar el tema sobre la base de las cifras de producción industrial de estos insumos, lo que aconseja adoptar una perspectiva de análisis más global, con énfasis en las características y exigencias que la demanda —la producción habitacional— induce en la industria de materiales de construcción.

Estas mismas consideraciones, por otra parte, evidencian la estrecha interrelación que existe entre la producción de materiales de construcción y un vasto segmento de las actividades económicas, que presentan una amplia gama de procesos productivos con diferente intensidad de capital, de tecnología y de empleo, tanto formal como informal. Esto es particularmente válido para la demanda de materiales generada por la construcción de carácter habitacional y, en general, por la edificación, dada la mayor diversidad de insumos que utiliza ésta en comparación con las otras áreas de la construcción. Esta articulación intersectorial de la industria de materiales refleja el efecto multiplicador de la actividad de la construcción sobre la economía, el cual no logra ser completamente expresado en su dimensión real a través del análisis de las matrices de las relaciones económicas intersectoriales.[3]

La escasez de información específica sobre el tema evidencia también que ésta es un área que, a diferencia de otros aspectos relacionados con la construcción habitacional, en general no ha sido materia de políticas públicas. Ciertamente, esto se debe a que el abastecimiento de materiales no es percibido, usualmente, como un factor determinante en los problemas que enfrenta el sector de la construcción en la región, como sucede con las fuentes de financiamiento o con

los modelos predominantes de intervención pública sobre la vivienda. Efectivamente, más que presentar un problema del carácter de los mencionados, la industria de insumos constituye un área de oportunidades para las políticas públicas, tanto como proyección de la actividad de la construcción hacia diversas áreas productivas, como en su carácter de vector del proceso de industrialización que requiere experimentar la propia construcción habitacional en América Latina y el Caribe. Esto justifica ampliamente un análisis encaminado a determinar qué materiales se utilizan en la región, cuáles son sus características de producción, qué obstáculos enfrenta esta última, y en qué tendencias se puede apoyar esta industria para su desarrollo.

I. LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA VIVIENDA

A. ENFOQUE Y METODOLOGÍA

Los antecedentes que se analizan en el presente capítulo se extrajeron de datos censales, pero a diferencia de la aplicación más usual de estas cifras, en este caso se adopta una óptica neutra con relación al carácter "aceptable" o "deficiente" del parque habitacional, por cuanto su objetivo no es establecer el déficit habitacional de los países, sino identificar cuáles son los materiales de construcción de uso más frecuente en América Latina y el Caribe. En todo caso, esta aproximación más desagregada permite igualmente identificar el tipo y volumen de los materiales que puede ser aconsejable reemplazar.[4]

Un examen de los principales materiales que se encuentran en el parque habitacional de los países de la región, ciertamente no refleja las tendencias más recientes de la demanda de insumos para la construcción, que es la materia de este análisis. En cambio, contribuye a situar el cuadro general en que se inscriben las nuevas tendencias de la construcción, y a identificar la base tecnológica predominante en el área. Si bien este enfoque no resta validez a la necesaria utilización de otras fuentes de información, una radiografía de la materialidad del parque de viviendas permite evitar el sesgo que derivaría de construir una imagen de los insumos utilizados en la construcción basándose en las estadísticas de edificación aprobada, que tiende a excluir el fenómeno de la construcción informal, el cual alcanza dimensiones significativas en numerosos países de la región (CEPAL, 1996a). Como se mencionó en páginas anteriores, similar limitación presenta un diagnóstico desarrollado desde las cifras de producción industrial y, en general, desde las estadísticas económicas, lo cual incorpora además la dificultad de deducir la aplicación específicamente habitacional de los materiales.

Para examinar el tipo de materiales utilizados en las viviendas de la región se recurrió, entre los últimos censos de vivienda disponibles, a aquellos que consignan información sobre los materiales predominantes en las paredes o muros, techos y pisos de las viviendas. Hay censos que no registran esta información —los de Brasil, por ejemplo— y otros que la incluyen sólo en forma parcial (mayoritariamente sobre muros). Aun así, se logra obtener información sobre un número suficientemente representativo de países de la región, de diverso tamaño y localización geográfica.[5]

Es necesario considerar algunas limitaciones que presenta el uso de los datos censales para esta finalidad. En primer lugar, se obtienen datos agregados sobre materias primas o productos predominantemente utilizados en los principales componentes de las viviendas, pero no se refleja la diversidad existente

en la combinación de los materiales y, sobre todo, el alto número de productos que intervienen en la construcción habitacional.

Por otra parte, se observa una gran dispersión en las categorías utilizadas al respecto en los diferentes censos. En algunos casos la información se presenta desagregada y en otros, en cambio, se agrupa a distintos materiales en una misma categoría. Ciertamente, esto no constituye un obstáculo importante para determinar la calidad del parque habitacional, pero reduce las posibilidades de un análisis más detallado de los materiales utilizados: la agrupación de las paredes de ladrillo, de hormigón y de bloques de cemento en una misma clasificación permite deducir que se trata de muros sólidos de carácter permanente y, por lo tanto, de calidad aceptable, pero impide conocer la incidencia de cada uno de esos materiales, de carácter diferente, en el parque habitacional.

Para obtener clasificaciones representativas para el conjunto de los países analizados, fue necesario homologar numerosas denominaciones y agruparlas de manera que pudiesen incorporar al conjunto de categorías utilizadas en los censos. A continuación se presenta un cuadro que agrupa las diferentes denominaciones en las categorías que se emplean en este trabajo (véase el cuadro 1).

B. MATERIALES PREDOMINANTES EN EL PARQUE HABITACIONAL

1. Materiales utilizados en los muros

El cuadro 2, que contiene información relativa al material de los muros exteriores de las viviendas, cuenta con la muestra más amplia de países. De la observación de estos datos se desprende que existe una importante variedad en los materiales utilizados en este componente. Sólo en cuatro países (Barbados, Costa Rica, Chile y Uruguay) alguna de las categorías de materiales no se encuentra o tiene una presencia irrelevante (menos de 1%, sin considerar la categoría "otros"). En todos estos casos, esa categoría corresponde a muros de material vegetal. Si se analiza este aspecto desde otra perspectiva, se identifican como excepción los mismos países mencionados. Es así como Uruguay es el único país en el que una sola de las categorías de materiales (ladrillo, hormigón y bloques) es utilizada en más de 90% de las viviendas. En los otros tres países, ese umbral se alcanza con el uso de dos de las categorías (en todos estos casos, se trata de la categoría madera y de la categoría ladrillo, hormigón y bloques). En el extremo opuesto a la concentración observada en el caso de Uruguay, destaca la dispersión de los tipos de materiales utilizados en Guatemala y Honduras, que prácticamente en las cuatro categorías (sin considerar "otros") alcanzan porcentajes superiores al 20%.

Pese a la relativa dispersión de las cifras, en siete de los quince países de la muestra es posible identificar un material claramente predominante (en un porcentaje de uso superior al doble del material que lo sigue en importancia). En todos estos casos, salvo en Bolivia, la categoría de material predominante es la de ladrillo, hormigón y bloques.[6] Estos materiales están presentes en más de 50% de las viviendas de ocho países, lo que sólo se observa en un caso con relación al uso de la madera (Costa Rica) y también en un caso (Bolivia) con respecto a los muros de tierra, cuyo alto porcentaje (63.7%) es muy superior al del resto de los países.

CUADRO 1

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES PARA MUROS, TECHOS Y PISOS

MUROS	Tierra	adobe, tapia, quincha
	Material Vegetal	bahareque; guadua o caña, carrizo; bambú; tabla o yagua; caña revestida, paja o palma; lepa, palo o caña; penca, bohío, estaqueo; barro empajado
	Ladrillo, hormigón y bloques	mampostería; concreto mixto; ladrillo de arcilla; bloque o ladrillo frisado y sin frisar; material pesado[a]
	Madera	madera aserrada; madera o tabique forrado; material liviano[a]
	Otros	lámina; piedra; lámina de cartón; tela; desechos; no especificado
TECHOS	Lámina de asbesto -cemento o de fibrocemento	asbesto-cemento; asbesto o similar; pizarreño
	Lámina de metal	zinc, aluminio u otro; chapa metálica
	Losa	hormigón; losa de concreto, tabique o ladrillo; placa, viga o losa; hormigón armado o bovedilla; platabanda
	Teja	teja de barro; teja de cemento
	Madera	madera con papel asfáltico; madera protegida; tejamanil; tejuela de madera
	Vegetal	paja o similar; palma; penca; caña; guano
	Otros	lámina de cartón; fonolita, hule, desechos; no especificado

PISOS	Madera	entablado; tabla; tablones; parqué
	Baldosa de ladrillo	mosaico; losa hidráulica granito, mármol; ladrillo de barro, cerámica; terracota; baldosín cerámico
	Tierra	tierra; no tiene piso
	Cemento	ladrillo de cemento; baldosa de cemento; cemento o firme; radier
	Otros	plástico; alfombra; palos; desechos; no especificado

Fuente: elaboración del autor, sobre la base de censos de 15 países.

° *En Uruguay el censo computa materiales pesados, livianos, barro-adobe y desechos. En el cuadro se asimila material pesado con la categoría ladrillo, hormigón o bloque, y material liviano con madera. En algunos países el censo agrupa en un solo cómputo materiales clasificados en distintas categorías. Las tablas presentan una sola cifra para estos casos.*

CUADRO 2

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): PARQUE HABITACIONAL SEGÚN COMPONENTES Y MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS MUROS(NÚMERO DE VIVIENDAS Y PORCENTAJES)

País	Año	Tierra		Material vegetal		Ladrillo, hormigón o bloques		Madera		Otros		Total de viviendas	
		Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Barbados	1990	-	-	-	-	38 785	47.2	40 562	49.3	2 857	3.5	82 204	100
Bolivia	1992	1 028 752	63.7	53 295	3.3	356 914	22.1	92 055	5.7	83 980	5.2	1 614 995	100
Colombia	1985	-	-	1 416 734	24.0	4 220 686	71.5	236 122	4.0	29 515	0.5	5 903 058	100
Costa Rica[a]	1984	5 862	1.2			177 895	35.6	300 343	60.1	15 930	3.2	500 030	100
Cuba	1981	27 211	1.2	378 725	16.9	1 185 485	53.0	640 780	28.7	3 690	0.2	2 235 891	100
Chile	1992	238 500	7.7	17 158	0.6	1 524 877	49.2	1 286 461	41.5	34 360	1.1	3 101 356	100
Ecuador	1990	279 488	13.9	368 255	18.3	1 159 447	57.7	186 761	9.3	14 704	0.7	2 008 655	100
El Salvador	1993	324 048	29.7	153 794	14.1	541 933	49.6	42 070	3.9	29 883	2.7	1 091 728	100
Guatemala	1981	384 582	30.6	313 991	25.0	242 289	19.3	265 062	21.1	50 232	4.0	1 256 156	100
Honduras	1988	201 420	22.9	252 664	28.7	210 507	23.9	191 410	21.7	24 784	2.8	880 785	100
México	1990	2 342 987	14.6	697 007	4.3	11 148 978	69.5	1 303 481	8.1	542 780	3.4	16 035 233	100
Panamá	1990	38 775	7.4	49 712	9.5	328 987	62.7	96 796	18.5	10 014	1.9	524 284	100
Paraguay	1992	33 982	4.0	66 172	7.7	455 312	53.2	293 302	34.3	6 779	0.8	855 547	100
Uruguay	1985	15 600	1.9	-	0.0	770 900	94.5	24 900	3.1	4 500	0.6	815 900	100
Venezuela[a]	1990	305 204	8.7			2 986 746	84.9	16 961	0.5	210 473	6.0	3 519 384	100

Fuente: elaboración del autor, sobre la base de censos nacionales de vivienda.
° *En los censos de Costa Rica y Venezuela no están desagregadas las categorías de "tierra" y de "material vegetal".*

2. Materiales utilizados en los techos

En el cuadro 3 se puede apreciar que, en la mayoría de los casos (en ocho de los doce países analizados), al menos una de las categorías de techo es irrelevante o no existe. Esto sucede especialmente con la techumbre de madera, que tiene alguna participación —aunque discreta— en menos de la mitad de los países incluidos en el cuadro. La techumbre de material vegetal, si bien prácticamente no se utiliza en tres de los países, alcanza un uso apreciable en Cuba, Guatemala y Paraguay. Cabe destacar que Cuba, uno de los países con mayor presencia de losa como techumbre (elemento sofisticado propio de la edificación en altura), tiene también los más altos porcentajes de techos de material vegetal, elemento que se encuentra en el extremo opuesto como recurso natural de escasa elaboración.

La mayor proporción de países en que un material es de uso irrelevante, indica que hay menor dispersión en el tipo de materiales utilizados en los techos que la observada en el caso de los muros. Así lo indica también el que en siete de los doce países se pueda identificar un material claramente predominante (con un porcentaje de uso superior al doble del material que lo sigue en importancia), que en la mayoría de los casos corresponde a la lámina metálica, empleada preferentemente en países de Centroamérica y el Caribe, con una presencia especialmente relevante en Barbados, Costa Rica y Panamá. Sin embargo, solamente en los tres países mencionados este material está presente en más de 50% de las viviendas y, salvo Costa Rica, no hay países que superen el umbral de 90% en el uso de una o dos de las categorías de materiales.

Los mayores porcentajes de utilización, y en un número más alto de países, se observan para la plancha metálica. Aunque este predominio es menor que el que se aprecia para los muros hechos con materiales sólidos, la lámina de metal constituye un único material, lo que no sucede con la categoría genérica de ladrillos, hormigón y bloques.

3. Materiales utilizados en los pisos

Para este componente de la vivienda se cuenta con una muestra más reducida de países, como se observa en el cuadro 4. Ciertamente, una de las categorías utilizadas, la tierra, no constituye aquí un material, sino que evidencia la falta de éste. Por lo mismo, cabe destacar la importancia de esta categoría en la mayoría de los países de la muestra, en particular en Paraguay y El Salvador. Aunque en menor medida, en Colombia, Cuba, México y Panamá esta categoría es también relevante, con porcentajes cercanos al 20% de las viviendas.

Cabe mencionar que en los censos de Colombia y Costa Rica no existe la categoría "piso de cemento", ni otra denominación que se asimile a ésta, por lo cual no aparecen viviendas con este tipo de piso, que es utilizado en la mayoría de

las viviendas de México, El Salvador y Venezuela, y que tiene un uso relevante —aproximadamente en un tercio de las viviendas— en Cuba y Chile.

En ninguno de estos países se observa el grado de predominio de una categoría de piso como el que se da en los componentes de muros y techos. Sólo en Colombia es destacable la utilización de la categoría baldosa y ladrillo, en cerca de 80% de las viviendas. Por otra parte, los pisos de madera, empleados en la mayoría de las viviendas de Chile, tienen también un uso relevante en Costa Rica, pero una baja incidencia en la mayoría de los países de la muestra.

CUADRO 3

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (12 PAÍSES): PARQUE HABITACIONAL SEGÚN EL MATERIAL DEL TECHO (NÚMERO DE VIVIENDAS Y PORCENTAJES)

País	Año	Lámina de asbesto-cemento o de fibrocemento		Láminas de metal		Losa		Tejas		Madera		Vegetal		Otros	
		Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Barbados	1990	6 752	8.2	65 554	79.7	1 231	1.5	1 678	2.0	5 011	6.1	-	-	1 978	2.5
Costa Rica	1984	25 684	5.1	439 172	87.8	-	-	22 593	4.5	-	-	-	-	12 581	2.5
Cuba[a]	1981	354 047	15.8			706 451	31.6	459 167	20.5	133 823	6.0	559 221	25.0	23 182	1.0
Chile	1992	1 351 599	43.6	1 229 039	39.6	135 621	4.4	289 561	9.3	65 291	2.1	2 604	0.1	27 641	0.9
Ecuador	1990	208 317	10.4	917 044	45.7	380 119	18.9	404 296	20.1	-	-	94 806	4.7	4 073	0.2
El Salvador	1993	267 159	24.5	213 967	19.6	27 301	2.5	563 765	51.6	-	-	18 362	1.7	1 174	0.1
Guatemala	1981	35 740	2.8	623 690	49.7	61 976	4.9	267 674	21.3	-	-	244 181	19.4	22 905	1.8
Honduras	1988	91 324	10.3	339 235	38.2	7 978	0.9	349 786	39.4	-	-	78 887	8.9	20 603	2.3
Mexico[a]	1990	2 871 586	17.9			8 244 841	51.4	1 532 706	9.6	1 366 792	8.5			1 019 308	12.6
Panamá	1990	4 266	0.8	407 263	77.7	39 663	7.6	20 390	3.9	4 672	0.9	47 716	9.1	314	0.1
Paraguay	1992	87 625	10.2	74 979	8.8	13 151	1.5	449 425	52.5	34 423	4.0	192 365	22.5	3 579	0.4
Venezuela	1990	383 976	10.9	1 707 741	48.5	1 176 871	33.4	189 465	5.4	-	-	61 331	1.7	-	-

Fuente: elaboración del autor, sobre la base de censos nacionales de vivienda. Para El Salvador, encuesta realizada por el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), 1993.

[a] *En los censos de Cuba y de México no están desagregadas las categorías de "lámina de asbesto-cemento o de fibrocemento" y de "láminas de metal".*

CUADRO 4

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (9 PAÍSES): PARQUE HABITACIONAL SEGÚN MATERIALES DEL PISO (NÚMERO DE VIVIENDAS Y PORCENTAJES)

País	Año	Madera		Baldosa o ladrillo		Cemento		Tierra		Otros		Total viviendas	
		Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Colombia	1985	938 586	15.9	4 716 543	79.9	-	-	1 121 581	19.0	-	-	5 903 058	100
Costa Rica	1984	187 715											
Cuba	1981	28 367	1.3	986 082	44.1	784 707	35.1	436 735	19.5	-	-	2 235 891	100
Chile	1992	1 645 379	53.1	137 033	4.4	1 143 117	36.9	146 071	4.7	29 756	1.0	3 101 356	100
El Salvador	1993	1 660	0.2	23 836	2.2	644 184	59.0	420 958	38.6	1 090	0.1	1 091 728	100
México[a]	1990	4 282 482	26.7			8 542 194	53.3	3 119 917	19.5	90 640	0.6	16 035 233	100
Panamá[a]	1990	34 733	6.6	385 363	73.5			96 990	18.5	7 198	1.4	524 284	100
Paraguay	1992	45 768	5.3	382 675	44.7	117 509	13.7	308 439	36.1	1 156	0.1	855 547	100
Venezuela	1990	9 117	0.3	1 052 279	29.9	2 224 076	63.2	233 912	6.6	-	-	3 519 384	100

Fuente: elaboración del autor, sobre la base de censos nacionales de vivienda. Para El Salvador, encuesta del Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), 1993.

[a] *En los censos de México no están desagregadas las categorías de "madera" y de "baldosa o ladrillo". Otro tanto ocurre en Panamá con las categorías de "baldosa o ladrillo" y de "cemento".*

C. VISIÓN DE CONJUNTO DEL PARQUE HABITACIONAL

Los cuadros 2, 3 y 4 abarcan, en el caso de los muros, cerca de la mitad de las unidades del parque estimado de viviendas de América Latina y el Caribe. Para los techos y pisos se cuenta con algo más de un tercio del parque total estimado. Sobre la base de esos cuadros, se hizo un análisis de la presencia de las categorías de materiales según los países. En cambio, en el cuadro 5 se observa la ponderación de estas categorías en relación con el total de viviendas controladas, lo que arroja conclusiones de otro orden. En efecto, el predominio recurrente de algún material en varios países no parece igualmente evidente cuando se lo analiza en comparación con el conjunto de las viviendas controladas, por la diferencia de tamaño del parque habitacional de los distintos países.

Es así como la lámina metálica, que constituye el principal material de techo en seis de los doce países (véase nuevamente el cuadro 3), en las cifras agrupadas aparece claramente desplazado por la losa, y en un nivel sólo levemente superior al de la lámina de asbesto o de fibrocemento. Esto se debe a que en la mayor parte de los casos la lámina tiene fuerte presencia en países que poseen un pequeño parque habitacional, como Barbados, Costa Rica y Panamá. En cambio, la losa es de uso mayoritario en México, el país de mayor tamaño de la muestra. Cabe

mencionar que en este país, dado que el censo no diferencia entre láminas de asbesto-cemento y de metal, se registra una sola cifra para ambas categorías. Esa cantidad, asignada en el cuadro 5 a la primera de estas categorías, reduce aún más la presencia porcentual de la lámina metálica en el total del parque regional. (Si esta cifra compartida se hubiera dividido por partes iguales entre ambas categorías, la participación de la lámina de asbesto se reduciría aproximadamente a 14% y la de la lámina de metal se incrementaría hasta 21%.)

El efecto del tamaño desigual del parque acentúa fuertemente el predominio de la categoría "ladrillo, hormigón y bloques" en los muros, también debido a la importancia de estos materiales en el parque habitacional de México. Por lo tanto, así como los cuadros 2, 3 y 4 abarcan un número importante de países, representativos de la diversidad existente en la región, cabe mencionar que la ausencia de un país del tamaño de Brasil reduce necesariamente la representatividad regional de las cifras contenidas en el cuadro 5 y en los gráficos que lo ilustran (véanse los gráficos 1, 2 y 3). De estas cifras, sin embargo, es posible extraer algunas conclusiones generales.

GRÁFICO 1

MATERIALES DE MURO

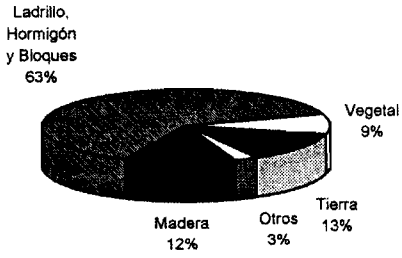


GRÁFICO 2

MATERIALES DEL TECHO

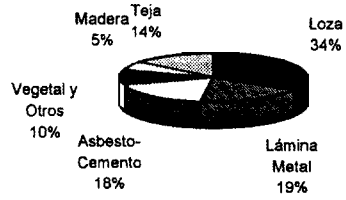
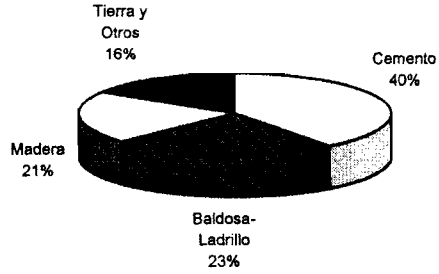


GRÁFICO 3

MATERIALES DEL PISO



Cuadro 5

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS MATERIALES DE MUROS, TECHO Y PISO EN EL PARQUE HABITACIONAL, 1990[a]

Material de los muros	(%)
Tierra l	3.0
Vegetal	9.3
Ladrillo, hormigón, bloques	62.7
Madera	12.4
Otro	s2.6
Total	100.0
Material del techo	**(%)**
Lámina de asbesto-cemento o de fibrocemento	17.7
Lámina de metal	18.7
Losa	33.6
Teja l	4.2
Madera	0.8
Vegetal y otros	15.0
Total	100.0
Material del piso	**(%)**
Madera	21.0
Baldosa, ladrillo	23.0
Cemento	39.8
Tierra y otros	16.2
Total	100.0

Fuente: elaboración del autor, sobre la base de los censos nacionales de vivienda.

[a] *Las estimaciones porcentuales del cuadro se refieren, en el caso de los muros, a 43000000 de viviendas; en el de los techos, a 34000000, y en el de los pisos, a 36500000. Estas cifras resultan de una proyección a 1990 de las cifras registradas, en distintos años, en los censos nacionales. Por lo tanto, para justipreciar la representatividad de los porcentajes, debe tenerse en cuenta que el parque habitacional de la región para 1990 se estima en cerca de 90000000 de viviendas, y que no se ha considerado en nuestros cómputos el cuantioso parque habitacional de Argentina y Brasil.*

En primer lugar, como se aprecia en el cuadro 5 y en los gráficos 1, 2 y 3 cabe destacar la presencia de la tierra y de los materiales vegetales como elemento de construcción, los cuales, aunque no mayoritarios, son muy significativos en el

conjunto del parque. Por cierto, esta categoría indica, especialmente en el caso de los pisos, la ausencia de un material adecuado y sugiere, por lo tanto, que existe allí un amplio mercado potencial para la industria: un mercado de reposición tanto o más importante que el que representa la construcción de viviendas nuevas, y que puede ser activado en la medida en que se pongan en práctica políticas de apoyo para el mejoramiento del parque habitacional.

Lo anterior, sin embargo, merece ser relativizado en lo que se refiere a los techos y muros de tierra y material vegetal. En efecto, a diferencia de lo que sucede con las estimaciones del déficit cualitativo, la evaluación del carácter aceptable o deficiente del parque exige considerar, en este caso, no sólo las características intrínsecas del material, sino, particularmente, las condiciones específicas de su aplicación. Es así como una vivienda de adobe o bahareque puede ser o no adecuada, dependiendo de los costos locales y de la disponibilidad de insumos alternativos, así como de la abundancia relativa de mano de obra o de recursos monetarios.

De lo anterior se desprende que no en todas las circunstancias conviene reemplazar este tipo de materiales por otros de elaboración industrial. En complemento de estos últimos, es necesario estimular actividades de investigación y desarrollo, como también de difusión y asistencia técnica, orientadas a mejorar la elaboración y aplicación de materiales de origen vernáculo, que no sólo tienen importancia en el parque habitacional existente en la región, sino también en la construcción de nuevas viviendas.[7]

Por otra parte, aunque la utilización de materiales de producción local, con alta intensidad de mano de obra y escaso valor incorporado al recurso natural puede constituir una respuesta adecuada a situaciones específicas, el empleo de productos industriales de mayor valor agregado no sólo contribuye a mejorar la calidad del parque, sino que es determinante para incrementar la producción habitacional y ampliar la incidencia de la actividad de la construcción en la economía. En todo caso, el predominio de los muros de ladrillo, hormigón y bloques, de la losa de hormigón y de las láminas de asbesto y de metal en los techos, así como el predominio de los pisos de cemento, baldosa y ladrillo, indican la importancia alcanzada por los materiales de origen industrial en el parque habitacional (con la salvedad del ladrillo, de importante producción artesanal).

Un segundo aspecto a destacar es la limitada participación de la madera como material de construcción en la región. Esto es particularmente notorio si se lo compara con otras regiones también ricas en recursos forestales (Canadá, los Estados Unidos, los países escandinavos), en donde la mayoría de las viviendas unifamiliares —precisamente el tipo de viviendas que predomina en América Latina y el Caribe— se construyen en madera. En Finlandia, por ejemplo, la madera en los muros exteriores alcanza a 81.8% del parque habitacional (Britannica World Data, 1984). En la región, en cambio, salvo en lo que se refiere a las maderas finas

de las terminaciones, predomina una imagen de la madera como material precario, que se emplea generalmente con escasa elaboración (madera aserrada).

De hecho, el uso más habitual tiende a acercar la madera al carácter de material tradicional. La disponibilidad del recurso y el potencial forestal en numerosos países de la región, así como la existencia de tecnología, por el alto grado de desarrollo alcanzado en otras latitudes en la elaboración de productos basados en la madera, hacen de ésta una materia prima de importantes proyecciones para la producción de insumos destinados a la construcción habitacional.

La edificación en altura es un indicador del empleo de materiales de construcción de origen industrial. Si se examina el parque habitacional de la región conforme a este parámetro (véase el cuadro 1 del anexo), se puede apreciar, en una muestra de 14 países, que representan aproximadamente dos tercios del parque habitacional de la región, que hay un total de 6779741 viviendas de departamento, que constituyen 10.2% de las viviendas de la muestra. Sin embargo, sólo en cuatro países se supera ese porcentaje de viviendas en altura. Otros cinco se acercan a ese promedio y, en cambio, hay cinco países en que se observa menos de 3% de viviendas en altura. Así como el examen de los materiales utilizados en la edificación nueva indica que el predominio de los insumos de origen industrial es creciente, esta tendencia debería acentuarse aún más, como resultado de la escasez de suelo urbano y de las políticas de densificación de los gobiernos, lo que se traducirá en un incremento significativo de la construcción de nuevas viviendas en altura.

En el cuadro 6 se expone, a título de ilustración, de qué modo han evolucionado en Chile, entre el período 1980-1989 y el año 1994, los materiales predominantes en muros y techos.

CUADRO 6

CHILE: EVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES PREDOMINANTES EN MUROS Y TECHOS. PORCENTAJE SOBRE LAS VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN EL PERÍODO 1980-1989 Y EN 1994

Muros	1980-1989 (%)	1994 (%)
Hormigón armado	12.04	27.61
Albañilería de ladrillo	66.93	45.68
Albañilería de bloque	4.63	7.11
Madera	15.06	17.78
Otros	1.34	1.82
	100	100
Techos[a]		
Fierro galvanizado	20.76	28.20
Asbesto y fibrocemento	70.99	65.19
Fieltro asfaltado	1.42	0.56
Tejas arcilla	2.62	2.46
Tejas cemento	2.35	1.92
Otros	1.10	0.95
	100	100
Departamentos[b]	...	24.4

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, sobre la base de estadísticas de edificación del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

[a] *Este método de clasificación impide aislar el dato relativo a las losas de hormigón, que se encuentra incorporado en las dos primeras categorías de techos.*

[b] *Información no disponible para el período 1980-1989.*

II. PRODUCCIÓN HABITACIONAL E INDUSTRIA DE MATERIALES

Del análisis de los materiales que intervienen en un proyecto tipo de vivienda social con especificaciones convencionales en Chile (véase el cuadro 2 del anexo), se desprende que una unidad habitacional de ese carácter incorpora alrededor de 150 productos distintos. La mayor cantidad de éstos se agrupa en la categoría de productos industriales metálicos (52%), seguida de productos químicos y plásticos (19.5%) y de productos minerales no metálicos (16.5%), con una menor incidencia de los productos cerámicos (6.5%) y las maderas (5.5%). Estos porcentajes reflejan la participación aproximada de las distintas ramas industriales en el número de productos que intervienen en la vivienda social, aunque cabe destacar que dentro de estas categorías hay una gran variedad (por ejemplo, entre los productos metálicos se encuentran barras de fierro estriado, clavos y tornillos, como también cerraduras, cañerías, grifería, etc.). Lo anterior, sin embargo, no expresa la real incidencia de las distintas ramas productivas en los costos de la construcción. De hecho, en el caso analizado, un número reducido de materiales de la clase "maderas y placas" tiene la mayor incidencia en el costo total de los materiales (en este proyecto, los materiales constituyen 58% del costo total de la construcción).

Ciertamente, estas observaciones pueden tener un grado de generalización limitado, puesto que las especificaciones técnicas de las principales tipologías de vivienda social, el costo de los materiales y su incidencia en el costo total de la construcción varían entre los países. Sin embargo, pese a esas variaciones, el caso examinado en Chile permite apreciar la enorme diversidad de productos que intervienen en la construcción de una vivienda social, y deja ver la conveniencia, al abordar el mejoramiento de los materiales de construcción, de dar prioridad a algunos sobre otros, tomando como criterios las variables aquí utilizadas, es decir, el número de materiales y su incidencia en el costo total. A continuación se destacan algunos rasgos de la relación entre la construcción y la producción de insumos destinados a aquélla.

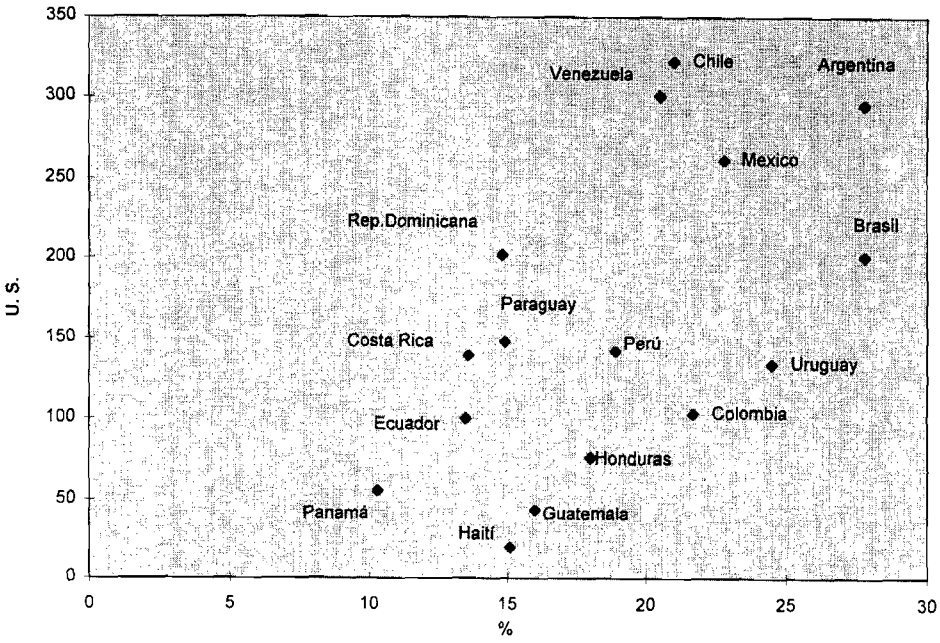
A. BASE INDUSTRIAL Y VOLUMEN DE CONSTRUCCIÓN

La estrecha relación que se observa entre la producción de materiales para la construcción y una diversidad de ramas de la industria manufacturera, permite deducir que el grado de desarrollo general de la industria indica la capacidad con que cuenta la estructura productiva para el desarrollo industrial de los insumos de la construcción. Para que este desarrollo se materialice se requiere, por otra parte, que exista una importante demanda de insumos desde el sector de la construcción. A continuación se analiza la relación entre ambos aspectos para un conjunto de países de la región (véase el cuadro 7). Ciertamente, en grados que

son variables entre los países, sólo una parte de la inversión en construcción es destinada a la vivienda. Aun así, las cifras de inversión en construcción, como indicador del volumen de la demanda emanada del sector, permiten examinar la relación existente entre la construcción y el desarrollo industrial. Para este último, se emplea como indicador el porcentaje de participación de la industria manufacturera en la generación del producto interno bruto (PIB).

CUADRO 7

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN LA GENERACIÓN DEL PRODUCTO, 1990 (DÓLARES PER CÁPITA Y PORCENTAJES)



Fuente: elaboración del autor. Cifras obtenidas en Producción de vivienda en América Latina y el Caribe: áreas de interés para una política habitacional innovativa (LC/L.972), Santiago de Chile; y Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 1995 (LC/G.1908-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.II.G.1.

De su ubicación relativa en el cuadro 7, se desprende que hay un grupo de cinco países (Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela) en un nivel superior al promedio, tanto en lo concerniente a grado de industrialización (más de 20%) como a nivel de inversión en la construcción (más de 200 dólares per cápita) y, por lo tanto, se encuentran en una posición favorable en cuanto a la industrialización de la construcción. Sin embargo, cabe tener presente que las cifras absolutas (o

sea, el tamaño de la base industrial de estos países) son muy diferentes entre sí, lo que contribuye a explicar, por ejemplo, el menor grado de desarrollo de la industria de insumos para la construcción que existe en Chile en comparación con el resto de los países integrantes de este grupo, que constituyen las economías más grandes de la región. En efecto, el producto industrial de Chile es menos de la mitad del venezolano y casi ocho veces inferior al de Brasil. En cambio, el volumen de construcción específicamente habitacional de Chile es, proporcionalmente, muy superior al del resto de los países del grupo, lo que crea condiciones favorables en este país para alcanzar un mayor grado de industrialización de su producción habitacional.

La diferencia entre las cifras relativas y los volúmenes totales de inversión y de producción industrial es aún más marcada en los casos extremos de República Dominicana y Uruguay, países en que una de las variables es claramente superior al promedio (el primero en inversión en construcción y el segundo en grado de industrialización). En estos casos, la variable rezagada expresa cifras absolutas muy reducidas, que requieren incrementarse significativamente. Colombia y Perú, en grados distintos, si bien evidencian la necesidad de alcanzar mayores niveles de inversión en construcción, se ven favorecidos por el mayor tamaño de sus economías en relación con los países cercanos en el cuadro. Por otra parte, su nivel de industrialización, el indicador menos elástico en lo que respecta a los cambios coyunturales, es superior al promedio regional. La escasa homogeneidad que presentan las economías más pequeñas con respecto a las restantes, es un aspecto que debe considerarse en el momento de analizar las posibles líneas comunes de desarrollo de la industria de la construcción. Lo anterior indica el potencial global de la industria manufacturera en relación con la demanda de insumos de la construcción. Sin embargo, si se considera el desarrollo específico de las distintas ramas industriales, la situación es diferente y más diversa que la que muestra el cuadro 7. Así se puede constatar en lo tocante a las instalaciones industriales que suministran algunos de los principales insumos básicos para la construcción (Ayarza, 1995).

En la producción de barras de acero para concreto, México alcanzó en 1994 un volumen levemente superior al de Brasil, que a su vez produjo seis veces más que Argentina (véase el cuadro 3 del anexo). Destaca, por otra parte, la capacidad de producción que exhiben en el mismo rubro países de economías de menor tamaño, como Ecuador y República Dominicana, con niveles no muy inferiores a los de Chile, país éste que debe cubrir con importaciones una parte de sus necesidades con respecto a este insumo. En la industria del cemento se produce una relación similar entre la producción de los países señalados, aunque en un grado menor. Cabe destacar la producción cementera de Colombia, ubicada después de la de México y Brasil y que supera ampliamente la de Argentina y Venezuela, países con mayor grado de industrialización y de inversión en construcción. Estos antecedentes, si bien no son indicadores del nivel general o del potencial de desarrollo de la industria de insumos, indican los puntos fuertes y los puntos débiles específicos que tienen los países en áreas claves para la

construcción. Por otra parte, si bien en términos relativos se observan volúmenes importantes de producción en algunos países, las cifras de consumo aparente alcanzan aún niveles marcadamente inferiores a los registrados en otras zonas geográficas y, en particular, en las economías emergentes de Asia.

B. CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES DE LA PRODUCCIÓN DE INSUMOS

Se suele destacar como una marcada característica de este sector de la producción el que en sus diferentes ramas haya una o varias empresas dominantes, que controlan gran parte del mercado, muy por encima de otras pequeñas industrias del ramo. Sin desconocer esta característica, cabe destacar que entre la amplia variedad de proveedores de insumos para la edificación, existen significativas variaciones con respecto a ese modelo. A continuación, en el cuadro 8, se presenta un esquema que intenta resumir las diferentes categorías de productores, considerando el tipo de instalaciones, su comportamiento frente a la competencia y, en particular, su respuesta ante las fluctuaciones de la demanda, características relevantes en lo que se refiere a las tendencias de la construcción regional.[8]

CUADRO 8

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: RASGOS PREDOMINANTES DE LA PRODUCCIÓN DE INSUMOS

Tipo de insumo	Estructura	Características generales
- Aluminio - Acero - Vidrio - Cemento	Monopolio u oligopolio concentrado	- Grandes plantas de una o pocas empresas, con alta relación capital/producto. Producción homogénea. - Largo período de maduración de las inversiones. - Fuertes barreras técnicas y económicas para la entrada de nuevas empresas. - Baja sensibilidad de los precios a las variaciones de la demanda. Se responde con cambios en elgrado de utilización de la capacidad productiva.-

- Asbesto-cemento - Tubos plásticos - Tableros y planchas de madera	Oligopolio relativo	- Características similares al caso anterior, menos acentuadas. - Cierto grado de diferenciación de calidad de los productos. - Liderazgo de empresas grandes, con poder para establecer el nivel de precios.
- Cerámica - Pinturas - Componentes de hormigón	Mercado competitivo con tendencia oligopólica	- Plantas de tamaño mediano con relación capital/producto más reducida. - Diferencias en calidad de los productos. - Menores barreras de entrada, más dependientes de los canales de comercialización existentes.
- Madera aserrada - Bloques de hormigón	Competitivo	- Predominio de empresas pequeñas y medianas. - Inexistencia de barreras de entrada. Tecnología difundida. - Importantes diferencias de calidad de los productos. - Las fluctuaciones de la demanda producen efectos diversos (cambios en los precios, tasa de ganancias, número de empresas).

Fuente: elaboración del autor.

C. COMERCIO EXTERIOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El proceso de apertura de las economías de la región y en particular los acuerdos comerciales —bilaterales y multilaterales— han contribuido a un considerable incremento de los volúmenes de comercio exterior. Esta tendencia se grafica en la evolución experimentada por los intercambios comerciales entre los países integrantes del Mercado Común del Sur (MERCOSUR): en 1985, el comercio entre ellos representaba una cifra cercana a 2000 millones de dólares; en 1990, el intercambio comercial superó los 4000 millones de dólares, para alcanzar en 1995 un monto de 15000 millones de dólares (La construcción hoy, 1995).

Los productos de la actividad de construcción tienen un carácter no transable. Por otra parte, los servicios de construcción, en general no incorporados en los acuerdos comerciales, no han experimentado el impacto de estas tendencias del comercio (Gonçalves, 1990). En cambio, la apertura comercial incidirá significativamente en las exportaciones e importaciones de insumos para la construcción, como sucede ya en los países que han avanzado en la apertura de sus economías. El comercio internacional de materiales de construcción en la región se ha centrado, principalmente, en dos tipos de productos muy diferenciados: materiales básicos (cemento, acero laminado y en barras, madera aserrada, aluminio) y productos sofisticados de acabados o terminaciones (revestimientos, grifería, quincallería, etc.). Las tendencias recientes se manifiestan, principalmente, en un incremento de este último tipo de productos, así como en una creciente importancia del comercio de elementos o materiales compuestos (placas de madera, artefactos sanitarios, planchas de yeso papel, etc.).

1. Importaciones

La muestra de 11 países que se presenta en el cuadro 9, si bien no recoge las tendencias más recientes de la apertura comercial, expresa los rasgos más característicos de la importación de materiales en la región (CEPAL, 1991). En efecto, se trata de un fenómeno marcadamente diferenciado según el tamaño de las economías. Argentina, Brasil y México, países con un importante mercado interno, presentan un alto grado de autosuficiencia en toda la variedad de materiales de construcción.

Argentina exhibe un porcentaje de importaciones 11 veces menor que el de Guatemala, país que, en el otro extremo, junto con Bolivia y Haití, manifiestan una considerable dependencia en lo que respecta a diversos productos importados (materiales básicos, compuestos, terminaciones). Bolivia, por ejemplo, si bien compra en el exterior cantidades mínimas de cemento, importa grandes volúmenes de acero, ladrillos, vidrio, artefactos sanitarios y grifería, entre otros productos.[9]

En el caso de Chile, en situación intermedia entre los países de la muestra, las importaciones de todo el sector de la construcción sumaron 884000000 de dólares de 1993, entre las cuales los rubros más gravitantes correspondieron a artículos de grifería y similares (8.9%), productos colorantes y pinturas (8.8%), polímeros de etileno (7.1%) y barras de hierro o acero laminadas (2.85%).

Un volumen significativo de importaciones de materiales de construcción puede constituir un factor negativo para el equilibrio del comercio exterior. Sin embargo, esto depende no sólo del monto de las importaciones, sino también del volumen de las exportaciones del propio sector, y también, de la situación global de la balanza comercial de cada país. La ejecución de un plan sostenido de vivienda social contribuye a este equilibrio, puesto que ocupa escasos materiales de elaboración compleja y tiende a constituir una demanda estable y estandarizada

que estimula la producción local de estos materiales. Por otra parte, las importaciones contribuyen a diversificar la oferta y a estimular el desarrollo de la competitividad y de la calidad de la producción local, lo cual, al obligar a la industria a mejorar los precios y la calidad, altera la primacía oligopólica característica de algunas ramas de la producción de materiales.

CUADRO 9

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): IMPORTACIONES DIRECTAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN[a] (PORCENTAJES)

País	Insumos intermedios directos importados como porcentaje de los insumos intermedios totales del sector construcción
Argentina	3.7
Bolivia	30.7
Brasil	4.0
Chile	20.0
Colombia	17.1
Ecuador	23.2
El Salvador	27.6
Guatemala	42.3
Haití	31.1
México	6.4
Perú	23.6

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), 1995.

[a] *Valores calculados a partir de las cifras proporcionadas en las tablas de insumo-producto.*

2. Exportaciones

De un análisis de la composición de los diez principales rubros de exportación en 21 países de la región, se desprende que en 11 de ellos los materiales de construcción tienen una presencia relevante. Estos países se incorporan en el cuadro 10. La clasificación utilizada en las estadísticas de comercio exterior no

permite identificar siempre con exactitud el carácter de material de construcción de ciertos productos (en algunos casos se trata de productos con usos alternativos en otras actividades). Por otra parte, al estar referida esta información sólo a los diez principales rubros de exportación, no se consigna la participación total de los materiales de construcción, sino más bien la importancia relativa de algunos de estos productos en el comercio exterior de los países de la región. De hecho, Argentina y México no aparecen en el cuadro porque, si bien son proveedores de materiales de construcción para países vecinos, tales productos no alcanzan suficiente relevancia dentro del conjunto de sus exportaciones.

CUADRO 10

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRESENCIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ENTRE LOS 10 PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EL VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES, 1990-1994[a]
(PORCENTAJES)

País	Porcentaje del valor total de exportaciones					Productos
	1990	1991	1992	1993	1994	
Barbados	2.4	-	-	-	-	Cemento
Belice	1.8	5.0	2.6	2.1	4.1	Tablas aserradas; madera terciada y contrachapada
Bolivia	3.9	4.7	5.4	5.5	6.3	Tablas aserradas
Brasil	5.4	3.3	5.4	5.3	4.9	Hierro y acero; aluminio
Chile	1.7	1.7	-	3.2	1.5	Tabla aserrada; madera en bruto para chapas
Colombia	-	-	1.5	1.6	1.8	Poliestireno
Honduras	-	-	-	3.3	3.4	Madera en bruto para chapas; tablas aserradas
Nicaragua	1.5	1.4	-	-	-	Hierro y acero
Paraguay	2.5	4.8	6.1	5.7	10.6	Tabla aserrada y cepillada; hierro o acero; madera terciada y contrachapada
Trinidad y Tabago	0.7	-	0.8	1.0	0.8	Cemento; hierro o acero
Venezuela	1.7	1.0	1.0	0.5	0.6	Hierro y acero; poliestireno; cemento; aluminio

Fuente: elaboración del autor.sobre la base de Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 1995 (LC/G.1908-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.96.II.G.1.

[a] *Durante este período, los materiales de construcción no figuraron entre los diez principales productos de exportación de Argentina, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, Perú, El Salvador y Uruguay.*

En países de mercado interno reducido, como Belice, Paraguay y Trinidad y Tabago, la orientación exportadora permite ampliar la gama de materiales producidos localmente hacia productos complejos, que requieren mayor escala de producción. Por otra parte, en varios de los países incluidos en el cuadro se observa la presencia de materiales de escasa elaboración (madera en bruto, tablas aserradas) entre los principales rubros de exportación, los cuales podrían evolucionar hacia productos de mayor valor agregado (tableros contrachapados, tableros MDF, etc.). Esta tendencia se ha registrado marcadamente en Chile en los últimos años, aunque aún no altera la preponderancia de los productos primarios en sus exportaciones de materiales para la construcción.[10] Esta evolución hacia exportaciones más elaboradas no sólo generará mayor actividad económica e incrementará la contribución de los materiales de construcción al equilibrio del comercio exterior. También, la competencia de las industrias en el mercado externo introducirá avances tecnológicos y estándares de nivel internacional a materiales que podrían destinarse tanto a la exportación como al mercado interno.

D. PRINCIPALES BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE LA BASE INDUSTRIAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Ciertamente, el grado de desarrollo industrial de los países de la región es muy diverso. De hecho, en 1994, la importancia relativa de la industria (PIB industrial en relación con el PIB total) fue en Brasil 2.4 veces superior a la registrada en Bolivia e involucró un volumen de recursos 67 veces mayor. En el mismo año, la participación del PIB industrial en la economía mexicana fue 36% mayor que en El Salvador. Aunque en este caso la importancia relativa de la industria en ambos países muestra una diferencia menos apreciable que en el ejemplo anterior, en términos absolutos la diferencia se expresa en un monto de recursos 86 veces mayor (CEPAL, 1996b). Si bien estas comparaciones se refieren al conjunto de la industria manufacturera, permiten deducir, en general, las diferencias existentes en cuanto a la base industrial con que cuentan los países para la producción de materiales de construcción y, en consecuencia, establecen límites evidentes para un análisis común de los problemas presentes en esta industria. En los países con menor grado de industrialización, el desafío principal radica en asegurar la producción o abastecimiento de materiales básicos. En los casos de mayor desarrollo industrial, los problemas principales residen en la calidad y grado de elaboración de los componentes o en ciertas ramas de menor desarrollo relativo.

A pesar de la diversidad señalada, los países de la región tienen limitaciones comunes para el desarrollo de su industria de materiales. Estos obstáculos radican en algunos rasgos propios de la producción habitacional que se observan en la mayoría de los países: un carácter cíclico de la inversión en vivienda, un bajo nivel de competitividad en el sector de la construcción, y un limitado desarrollo de la normativa técnica que rige la actividad.

Tradicionalmente, la actividad de la construcción ha experimentado significativos altibajos, en general más acentuados que las variaciones generales de la economía. La evolución reciente de la construcción y de la actividad económica en Argentina es expresiva de esta tendencia (véase el cuadro 11).

El carácter marcadamente cíclico del nivel de actividad de la construcción limita la inversión en tecnología y, en general, el desarrollo de proyectos de inversión en las industrias ligadas al sector. Este efecto se logra atenuar, en alguna medida, por la alta proporción de construcción informal, frecuente en los países de la región, que se expresa en la mantención de una demanda relativamente más constante de, al menos, los materiales básicos de construcción. Debido a esto, algunos segmentos de la industria experimentan ciclos menos acentuados que los que registran las estadísticas de edificación. Este fenómeno, sin embargo, sólo reduce parcialmente la inhibición de la industria, que requiere contar con escenarios más estables que el de las empresas constructoras, especialmente en aquellas áreas con mayor intensidad de capital y más largos períodos de maduración de las inversiones. En este aspecto, la inversión pública en vivienda puede desempeñar una importante función estabilizadora.

CUADRO 11

ARGENTINA: PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL Y PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA CONSTRUCCIÓN, 1990-1995 (VARIACIÓN PORCENTUAL CON RESPECTO AL AÑO ANTERIOR)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
PIB Total	0.1	8.9	8.7	6.0	7.4	- 4.4
PIB de la construcción	-15.7	21.3	21.7	10.9	15.6	-11.0

Fuente: Ledesma y Asociados, sobre la base de antecedentes proporcionados por la Secretaría de Programación Económica, publicados en la revista La construcción hoy, Buenos Aires, abril de 1996.

El segundo obstáculo para el desarrollo de la industria ligada a la construcción es el bajo nivel de competitividad que tiende a predominar en el mercado de la vivienda social. En efecto, en la gestión habitacional de los países de la región se suelen presentar, al menos parcialmente, fenómenos tales como: sistemas deficientes de contratación de obras, que no estimulan la competencia entre las empresas constructoras; insuficiente transparencia en la administración de los contratos de obras (con frecuentes renegociaciones de contratos, que llegan a constituir la principal fuente de beneficios para las empresas, por sobre la eficiencia constructiva); bajos niveles de fiscalización del producto construido; escasas opciones ofrecidas a los usuarios, quienes, de esta manera, no intervienen en el mercado (Vargas, 1989). Una gestión habitacional que modifique estas condiciones para obtener una creciente productividad y competitividad de las empresas

constructoras en materia de costos, de plazos y de calidad de la construcción, inducirá asimismo el desarrollo de tecnologías y de materiales capaces de garantizar mayores rendimientos.

En tercer lugar, un limitado desarrollo de la reglamentación técnica y una débil regulación legal de las responsabilidades de los agentes que intervienen en la construcción, favorecen el uso de productos de bajo o desigual rendimiento. En el mismo sentido actúa la insuficiente disponibilidad de referencias técnicas sobre el comportamiento de los productos (normas, certificaciones, información técnica en general), lo que contribuye a que los materiales de construcción constituyan, característicamente, un "mercado de precios" en que se favorece una competencia desleal entre productos alternativos y se desincentiva a las industrias que se encuentran en condiciones de ofrecer mayor calidad. En la región persiste un escaso desarrollo de las normas técnicas relativas al área de la construcción y, entre éstas, un número apreciablemente bajo se refiere específicamente a materiales. Por lo demás, gran parte de las normas técnicas existentes requieren ser actualizadas.

Los procesos de certificación de empresas y de productos, así como los procedimientos para la aprobación técnica de los nuevos materiales y tecnologías, tienen un desarrollo más incipiente aún y, en la mayoría de los casos, no existen disposiciones sobre marcaje o etiquetado de estos productos. De esta manera, al elaborar la reglamentación, al especificar proyectos o licitar obras, se tiende a recurrir a productos convencionales de comportamiento conocido, limitándose así la innovación. En general, las limitaciones señaladas les restan plena aplicación a ciertos atributos propios de la industria, como son el control de calidad y el carácter homogéneo de la producción.

Cabe destacar, por último, el efecto que tiene sobre el desarrollo de esta industria la fuerte concentración de los ingresos en un segmento reducido de la población, fenómeno presente, en distintos grados, en todos los países de la región. Esto genera una demanda de escaso volumen de los materiales de construcción más sofistificados, que suele ser insuficiente para estimular la producción local (salvo en los países más grandes de la región, debido al tamaño de su mercado). En este cuadro, los planes de vivienda social cobran una doble importancia, por su efecto redistributivo y por la demanda que crean —en general, con una baja proporción de productos importados— sobre las industrias locales de materiales de construcción.

III. TENDENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN. NUEVO CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA

A. NUEVO ESCENARIO MACROECONÓMICO EN LA REGIÓN

Los años ochenta, caracterizados como "década perdida" para los países de América Latina y el Caribe, establecieron condiciones restrictivas para el sector que nos interesa, tanto por la contracción de la demanda de materiales de construcción, como porque se impusieron factores que desincentivaron la inversión en la industria (CEPAL, 1996c).

En efecto, durante la década pasada se manifestaron condiciones particularmente adversas: altas tasas de interés que encarecieron el financiamiento y elevadas tasas de inflación que restaron incentivo a la inversión productiva, en favor de actividades especulativas de corto plazo. Estos aspectos establecieron un cuadro desfavorable para la inversión en la industria, en particular aquella de mayor intensidad de capital y con plazos más largos para la maduración y recuperación de las inversiones. Posteriormente, los procesos de ajuste que han experimentado las economías de la región en los últimos años, en especial a partir de 1990, han tendido a traducirse en índices claramente positivos en los aspectos mencionados. Más allá de las disparidades que se observan entre los países según la intensidad y el avance de los procesos de ajuste, la región ha comenzado a experimentar tendencias positivas de crecimiento y de equilibrio macroeconómico. En conjunto, esta situación modifica favorablemente el escenario anterior y crea condiciones propicias para la inversión en el sector. Sin embargo, la inversión industrial tenderá a materializarse en la medida en que se manifieste un real incremento en la demanda de productos para la construcción.

Durante la década de 1980 se produjo una significativa reducción de esa demanda. La crisis económica redundó en una drástica disminución de los recursos públicos destinados a la construcción y, en particular, a los programas de vivienda social. Asimismo, la restricción y en algunos casos la virtual desaparición de las líneas de crédito hipotecario, particularmente en los países con mayor inflación, redujo también significativamente el financiamiento de la demanda habitacional de los sectores de ingresos medios. Por otra parte, la caída que experimentaron los salarios reales durante el período y el incremento de los índices de desocupación, no sólo afectaron la demanda habitacional, sino también la llamada "demanda difusa" de materiales de construcción. Esta reducción de los gastos que las familias destinan al mejoramiento, ampliación y reparación de las viviendas, afectó sensiblemente a algunas ramas productivas en que ese tipo de demanda ocupa un lugar importante.

La recuperación económica experimentada por la región en la década de 1990, si bien ha creado condiciones favorables para el incremento de la demanda, se expresa con mayor retardo en este aspecto. En efecto, la búsqueda de equilibrio fiscal y los procesos recesivos limitan aún la demanda, aunque comienzan a restablecerse diversos mecanismos de financiamiento hipotecario y los gobiernos tienden a favorecer la inversión en la construcción —inicialmente, sobre todo en la construcción de infraestructura—, en la medida en que se percibe la necesidad de activar las economías y crear nuevas fuentes de trabajo.

En conjunto, el nuevo escenario macroeconómico que prevalece en la región, así como la necesidad de recuperar los retrasos presentes en la construcción, tanto de infraestructura como de edificación, configuran un cuadro de importantes oportunidades potenciales para el desarrollo de la industria de insumos para la construcción.

B. CAMBIOS EN LA GESTIÓN PÚBLICA

Los procesos de ajuste económico han ido asociados a una profunda revisión del papel y de los mecanismos de funcionamiento del sector público en toda la región. Su consecuencia más inmediata ha sido la reducción del tamaño del Estado y el abandono por parte de éste de diversas áreas de intervención, lo que ha reducido sensiblemente la gestión pública de programas habitacionales.

Estos cambios en el modelo de gestión pública tienden a traducirse también, en forma aún incipiente, en una modernización del aparato administrativo, en la perspectiva de reemplazar la provisión directa de viviendas en favor, especialmente, de mecanismos subsidiarios que se expresen en el mercado. Lo anterior debería tender a complementarse con una mayor profesionalización y transparencia de la administración en su papel regulador y en su gestión de los contratos públicos.

Cabe tener presente que, salvo en la reducción del tamaño del sector público, los otros aspectos mencionados constituyen tendencias más lentas y complejas de materializar y, por lo mismo, se expresan aún de manera incipiente. En efecto, el reemplazo de la intervención directa en la provisión de viviendas tiene límites difíciles de superar en lo que se refiere a la demanda habitacional de los sectores de menores ingresos, y la profesionalización de los cuadros del sector público enfrenta la rigidez característica de los mecanismos de la administración. Aun así, se trata de pasos insoslayables para el nuevo papel del Estado, puesto que la sola reducción del aparato público es insostenible en el tiempo.

Una mayor eficiencia pública en el gasto debería tender a reducir el efecto restrictivo de los menores montos de inversión destinados al sector. En particular, al afianzarse la tendencia a disminuir la intervención del aparato público como fuente directa de los mayores contratos de construcción, y al desarrollarse

mecanismos más tecnificados y transparentes en los procesos de licitación, se crean condiciones para reducir la discrecionalidad en la asignación de estos recursos y se contribuye a estimular la competitividad de los constructores y de la industria de insumos. En efecto, una demanda pública que se resuelva conforme a mecanismos y criterios más tecnificados, obligará crecientemente a las empresas a responder con ofertas que contengan tecnologías y sistemas de gestión de obras de mayor rendimiento.

Los cambios en la gestión pública tienen expresión también en una reformulación del papel de los ministros y autoridades del sector de la construcción, que tienden a llevar a cabo ahora una labor promotora de mecanismos de colaboración entre distintas instancias, públicas y privadas para el desarrollo de iniciativas conjuntas en esta área. Un ejemplo de este enfoque es la promoción de un programa de mejoramiento de la calidad de la construcción que será desarrollado en conjunto por representantes gubernamentales, de agrupaciones empresariales y de institutos de investigación de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Esta iniciativa, que culminó en un acuerdo firmado por las autoridades de estos países en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Estambul, junio de 1996), incluye, entre otros aspectos, el desarrollo de procedimientos homologables de certificación de materiales, componentes y nuevas tecnologías, así como la elaboración conjunta de un registro de información técnica sobre productos para la construcción.

Otra expresión de esta tendencia es la iniciativa del Ministerio deVivienda y Urbanismo de Chile, que ha impulsado la creación del Instituto de la Construcción, entidad que agrupará a los principales representantes del sector público, de la empresa privada, de agrupaciones profesionales y de centros académicos del país. Esta institución, destinada a promover iniciativas de desarrollo tecnológico y de modernización de la actividad de la construcción, iniciará sus actividades durante 1996. Procesos semejantes, con distinto grado de maduración y de expresión institucional, se observan en varios países de la región, expresando un estilo de gestión pública que puede contribuir a acelerar el desarrollo de la base industrial de la construcción.

C. NUEVAS DIMENSIONES EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Las políticas públicas en el ámbito de los asentamientos humanos tienden a asumir dimensiones más complejas y objetivos diversos, que implican nuevas demandas hacia la industria de materiales de construcción.

El interés por reducir los procesos migratorios y por lograr una mayor focalización social de la inversión en vivienda, revela la necesidad de enfrentar las carencias habitacionales de la población rural. La respuesta más eficaz a una demanda geográficamente dispersa como ésta puede radicar, en muchos casos,

en el empleo de materiales locales y tecnologías tradicionales. Sin embargo, también representa un desafío para la industria, en su capacidad para producir masivamente elementos y componentes de fácil transporte y de montaje simple en obra, con ventajas de costos y calidad que le permitan a la industria disputar segmentos de ese mercado a las tecnologías y materiales de origen local. Un desafío similar, por su carácter de demanda dispersa, representan los programas de mejoramiento habitacional en las áreas urbanas.

La preocupación por lograr una mayor densificación de las ciudades, ante la creciente escasez de suelo urbano y los costos de infraestructura y de transporte derivados de la construcción en extensión hoy predominante (véase el cuadro 1 del anexo), tiende a incentivar la construcción en altura, lo que se expresará crecientemente en cambios en la composición de la demanda de materiales, hacia el predominio de elementos o componentes propios de este tipo de construcción.

La tendencia cada vez mayor hacia el financiamiento privado de largo plazo para la compra de viviendas, que implica la durabilidad de las viviendas hipotecadas y, sobre todo, el surgimiento de mecanismos de acceso distintos de la tradicional adquisición de viviendas nuevas (experiencias de viviendas sociales de alquiler en Brasil; estímulo al mercado secundario de viviendas sociales y leasing habitacional en Chile), traerá consigo una creciente demanda de materiales y elementos de construcción que garanticen una alta durabilidad y un bajo costo de mantención. Para dimensionar las consecuencias de este fenómeno, aún embrionario en la región, cabe recordar que la política de vivienda social de alquiler, aplicada mayoritariamente en los países europeos, se ha expresado en exigencias de alto rendimiento para la industria de materiales de construcción por parte de las entidades administradoras de este parque habitacional, naturalmente interesadas en reducir los costos de mantención y de reparación, aspectos que tienen una importancia menor entre quienes construyen para vender. De esta manera, en Europa, la vivienda social de alquiler se ha constituido en el sector más dinámico en lo referente a promover esos aspectos de calidad en los materiales y elementos de construcción. Si bien no es probable que la vivienda social de alquiler adquiera una relevancia semejante en la región, otros mecanismos de acceso a la vivienda, como los mencionados, pueden presionar en un sentido similar sobre la industria.

Estas diversas dimensiones que se incorporan a las políticas habitacionales tienen implicancias específicas, pero en conjunto configuran una tendencia común hacia la exigencia de un mayor grado de industrialización en la producción de insumos para la construcción.

D. DEMANDA DE CALIDAD Y EXIGENCIAS DE REGLAMENTACIÓN

En diversos ámbitos de la región se comienzan a manifestar aspiraciones y reivindicaciones sociales de carácter cualitativo. Esto, que constituye una tendencia contemporánea de orden global, tiene una incidencia relevante en el sector de la construcción a través de la demanda de una mejor calidad de la construcción, así como del cumplimiento de las exigencias concernientes a la preservación del medio ambiente por parte de las actividades vinculadas a este sector. En relación con esta tendencia de demanda cualitativa, se registran también otros fenómenos que afectan al sector: por una parte, una preocupación creciente por la eficiencia energética de las edificaciones y de los procesos de producción de insumos; por otra, se desarrollan movilizaciones sociales y legislaciones para la defensa de los consumidores.

RECUADRO 1

BRASIL Y CHILE. LEGISLACIONES E INICIATIVAS SOBRE CALIDAD

En 1990 se dictó en Brasil un Código de Defensa del Consumidor que incorporó severas disposiciones con relación a los defectos presentes en los materiales y en la calidad de las construcciones. La vigencia de esta normativa constituyó un temprano estímulo —en relación con la evolución del asunto en el resto de los países de la región— para que los organismos públicos del Estado de São Paulo (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)) y los empresarios, estos últimos organizados en el Instituto de Tecnología e Qualidade da Construçao (ITQC), llegasen a impulsar en conjunto, a partir de 1996, el Programa QUALIHAB (Programa de Calidad de la Construcción Habitacional del Estado de São Paulo). Esta iniciativa sería adoptada por el Gobierno Federal para promoverla en el resto del país.

Durante 1992 se registró en Chile un movimiento de opinión pública acompañado de numerosas denuncias sobre problemas de calidad en las viviendas. Esto estimuló la constitución de una amplia Comisión Nacional sobre Calidad de la Vivienda, que formuló un conjunto de iniciativas, varias de las cuales ya se han materializado. Entre ellas, destacan la Ley sobre Calidad de la Construcción, aprobada por el Parlamento en junio de 1996 y destinada a incidir decisivamente en las prácticas de los agentes que participan en la construcción.

Todas estas manifestaciones de la tendencia señalada constituyen exigencias y desafíos mayoritariamente asumidos por la industria y el sector de la construcción de los países desarrollados, pero que en la mayoría de los países de la región establecen un contexto nuevo, con múltiples manifestaciones: restricciones a ciertos productos (asbestos) o a la localización de actividades productivas (extracción de áridos, producción artesanal de ladrillos); exigencias de certificación de materiales; reglamentación térmica y acústica; responsabilidades civiles ante defectos en los materiales o errores en la construcción; exigencias de protección contra incendios, etc.

A pesar de que en estas materias existe actualmente un limitado nivel de desarrollo y una importante disparidad en las exigencias y reglamentaciones vigentes en cada país, se puede afirmar que en el conjunto de la región, tal como ha sucedido en los países desarrollados, se tenderá a incrementar y complejizar significativamente el marco normativo que rige la construcción. En efecto, la construcción es uno de los sectores más reglamentados en las economías desarrolladas (Gonçalves, 1990). Por otra parte, esta perspectiva es coherente con la necesidad de complementar la liberalización con un marco regulatorio más desarrollado.

La plena incorporación de medidas que aseguren la calidad y seguridad de la construcción, así como de exigencias medioambientales, de criterios de eficiencia energética y de disposiciones de protección del consumidor, se manifestará progresivamente en un similar incremento del marco normativo en que se desarrolle la producción de insumos, con exigencias normativas que la regulen directa o indirectamente, a través de exigencias impuestas a la propia actividad de la construcción.

En la región será necesario, sin embargo, un esfuerzo de igual envergadura para reformular y actualizar diversas normas técnicas y reglamentaciones, mayoritariamente obsoletas con relación a los avances tecnológicos y que además suelen constituir un obstáculo para la innovación, al imponer exigencias frecuentemente basadas en la descripción física de los elementos de construcción convencional, exigencias que deben ser reemplazadas por requisitos de rendimiento o de comportamiento de los materiales.

Tanto la evolución de las normas y reglamentos, como la propia demanda social que sustenta estas nuevas exigencias, tenderán a configurar un escenario de mayor profesionalización de la actividad de la construcción, en que será necesario que los productores de insumos desarrollen nuevos procesos y demuestren el rendimiento de sus productos. El escenario de mayor competitividad derivado de la apertura de las economías de la región es un factor que también incide en la incorporación de la cuestión de la calidad en el medio industrial. Sin embargo, esto se manifiesta sólo de manera incipiente en este sector, en que aún existen pocos estímulos externos para constituir una "cadena de calidad" entre mandantes, constructores y proveedores.

Cabe considerar que el incremento de las exigencias cualitativas favorece el desarrollo de la industria, en donde es más factible la obtención de una calidad homogénea de producción. En este contexto, las empresas propiamente industriales —en condiciones de asimilar con rapidez los requerimientos cualitativos— no sólo tienen ventajas sobre una producción artesanal de insumos sino, también, pueden contribuir al desarrollo de prácticas de calidad en proyectistas y constructores.

E. INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

El concepto de industrialización de la construcción tiene más de una acepción. Una definición básicamente adecuada es "la utilización de tecnologías que sustituyen la habilidad del artesano por el uso de la máquina" (Blanchére, 1977). Ciertamente, es posible extender el concepto no sólo al uso de máquinas o herramientas, sino también a las "tecnologías blandas": formas de racionalización del conjunto de los procesos y de la organización de las obras, que acerquen la gestión de la construcción a las prácticas propias de la producción industrial. Adaptando la definición mencionada a la producción de insumos, con una referencia menos literal al reemplazo de mano de obra por maquinaria, podemos hablar de un proceso de incorporación de insumos o componentes con un creciente valor agregado en fábrica, en función de obtener resultados homogéneos y predecibles en cuanto a calidad, costos y plazos de construcción.

Frecuentemente se ha asimilado el concepto de industrialización a los procesos de prefabricación cerrada que tuvieron cierto auge en las décadas pasadas en varios países de la región (Cuba, Chile y Venezuela, entre otros). Estas experiencias intentaron reemplazar la construcción tradicional con diversas alternativas tecnológicas —livianas, pesadas—, orientadas hacia la producción de unidades habitacionales en instalaciones industriales, para su posterior montaje en obra. Esta práctica se ha reducido significativamente en los últimos años y, con la excepción de Cuba, no llegó a traducirse en un elevado número de soluciones.

Más allá de la crisis que experimentó la construcción en la década de 1980, y que afectó particularmente a estas industrias, que difícilmente podían adaptarse a una reducción significativa de la demanda, este tipo de experiencias evidenció algunas limitaciones propias. Por una parte, se tradujo en soluciones habitacionales rígidas y homogéneas, de baja flexibilidad para los distintos contextos geográficos y humanos, sin que necesariamente se lograse una mejor calidad que en la construcción tradicional. Por otra parte, se tendió a expresar como una alternativa de reemplazo de la empresa constructora tradicional, como una invasión de la industria en el campo de aquélla, lo que dificultó la introducción generalizada de estas tecnologías.

Los avances tecnológicos, en particular la incorporación de la computación en el diseño y producción de elementos de construcción, tenderán a eliminar algunas de las limitaciones de la práctica tradicional de la prefabricación, orientándola hacia una modalidad abierta merced a la utilización de componentes compatibles de distinto origen, y flexibilizándola para responder a una variedad de necesidades. Los distintos grados y tipos de prefabricación constituyen una expresión específica de la industrialización de la construcción, la cual, en términos más generales, evoluciona hacia el reemplazo de ciertas faenas tradicionalmente realizadas en obra (creciente utilización del hormigón premezclado y de las enfierraduras semiarmadas, por ejemplo) y el empleo de insumos más elaborados (vigas y losetas, morteros predosificados), lo que permite combinar las ventajas propias de la producción industrial (especialización de la mano de obra, optimización de las condiciones de trabajo, control de las condiciones de producción, homogeneidad de los productos) con la flexibilidad de su aplicación a distinto tipo de construcciones, en complemento y apoyo de la actividad de los constructores.

En síntesis, i)las perspectivas que ofrece la superación de los desequilibrios macroeconómicos y la necesidad de los países de enfrentar los retrasos existentes en el campo de la construcción; ii)las tendencias de modernización de la gestión pública y de diversificación de sus políticas; iii)la creciente demanda de calidad y la exigencia de desarrollar un marco regulatorio que privilegie un adecuado rendimiento de los productos utilizados en la construcción, así como iv)las nuevas tendencias que exhiben los procesos de industrialización del sector, son factores que, en lo esencial, configuran un positivo contexto para el desarrollo industrial de la producción de materiales para la construcción habitacional.

IV. ELEMENTOS DE UNA POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE LA BASE INDUSTRIAL DE LA CONSTRUCCIÓN HABITACIONAL

En el análisis realizado en el capítulo I, referido a los materiales utilizados en las viviendas que componen el parque habitacional de la región, se constata el papel importante que ocupan los insumos de elaboración artesanal y, en particular, los materiales de origen local. En menor medida, pero aún en rangos significativos, se observa esto en diversas estadísticas de construcción recientes y en varias evaluaciones sobre las características actuales de la construcción en la región. Algo similar sucede con las extendidas prácticas informales de construcción, que aunque no siempre van asociadas al empleo de productos tradicionales de origen local, al menos utilizan materiales y prácticas de construcción convencionales, ajenas a las innovaciones tecnológicas. El empleo de este tipo de materiales y prácticas de construcción no siempre obedece a una debilidad de la industria o a las carencias de la construcción formal. De hecho, son modalidades apropiadas para ciertas condiciones que son frecuentes en la región —en particular, para zonas rurales con ventajas locales de producción— y continuarán ocupando, por lo tanto, un lugar importante en la producción habitacional. Por esta razón, es necesario desarrollar programas de apoyo específicos, que contribuyan con investigación, capacitación y acceso a materiales y herramientas complementarias a optimizar estos métodos de producción y prácticas constructivas.

Sin embargo, este tipo de insumos y métodos constructivos tiene una aplicación mucho más amplia, en circunstancias en que difícilmente constituyen una opción tecnológica adecuada. De hecho, los antecedentes disponibles sobre la construcción habitacional en Caracas, en Bogotá, en México D.F., y en ciudades intermedias de Argentina, revelan un alto porcentaje de construcción informal (Fadda y Calonge, 1992; Montenegro, 1992; Arriagada, 1995).[11] No es evidente que en centros urbanos de este carácter, los materiales y métodos de construcción generalmente asociados a la construcción informal representen ventajas de productividad y de calidad. En alguna medida, esa observación también es válida para amplios segmentos de la construcción formal.

La necesidad de llevar a cabo una transformación productiva de la construcción habitacional en la región evidencia que el tipo de insumos y tecnologías mencionadas tiene sólo espacios específicos de desarrollo y que, en cambio, se requiere avanzar significativamente en la ampliación de la base industrial de la construcción. Su desarrollo, junto con fortalecer la capacidad de respuesta al desafío habitacional de los países de la región, puede además contribuir a ampliar el efecto dinamizador de la construcción sobre la economía, por su capacidad de incorporar valor agregado a los recursos naturales y por su interrelación con el resto de la industria.

Si bien la expansión de la industria de materiales para la vivienda depende, en lo fundamental, de la evolución de la actividad de la construcción y, en particular, de un volumen sostenido de producción habitacional, la aplicación de políticas específicas para el fomento de esta industria puede contribuir a acelerar su desarrollo y orientarlo hacia las exigencias propias de la vivienda social. A continuación se esbozan algunas ideas en esa perspectiva.

A. PLENA UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DEL SECTOR PÚBLICO

El medio más directo de aplicación de las políticas públicas es, evidentemente, la utilización de los propios recursos y facultades de que dispone el Estado. En este caso, los instrumentos disponibles —que son básicamente las facultades reglamentarias del gobierno central y el poder de compra del Estado— pueden ser explícitamente orientados en la perspectiva de estimular el desarrollo de la base industrial de la construcción.

1. Las facultades reglamentarias

Si bien la administración pública del sector vivienda suele concentrar el uso de sus capacidades y recursos en la promoción de políticas y programas de vivienda social, en la mayor parte de los países es también responsable de elaborar y actualizar los códigos u ordenanzas que rigen para el conjunto de la edificación. El hecho de que la incidencia de estas disposiciones sea mucho más amplia favorece la implantación de transformaciones en el sector.

En el capítulo anterior se señaló la necesidad de fortalecer el marco reglamentario con la incorporación de un conjunto de aspectos que allí se enumeran. También se mencionó la importancia de actualizar y modernizar una reglamentación técnica que suele estar obsoleta y, en particular, la necesidad de orientarla a definir los parámetros más relevantes (resistencia mecánica, transmitancia térmica, resistencia al fuego, etc.) con respecto a los cuales cabe exigir un determinado nivel de comportamiento a los elementos. Es frecuente que la reglamentación técnica discrimine entre productos nuevos y determinados materiales y elementos conocidos, propios de la construcción convencional, al no aplicarles similares exigencias a estos últimos. En la medida en que la reglamentación adquiera un carácter neutro respecto al tipo de materiales o elementos constructivos —estableciendo condiciones objetivas comunes—, se favorecerá la innovación y se podrá aplicar una política de evolución de los estándares de calidad de los productos de la construcción. Ciertamente, el ritmo de evolución de estas exigencias debe considerar las condiciones tecnológicas del parque industrial, de manera de no elevar excesivamente las barreras de entrada a la actividad, lo que podría agudizar el carácter oligopólico característico de algunas ramas de la producción de materiales.

El carácter neutro de la reglamentación podría inducir al riesgo de dumping ambiental o social de determinados productos, como sucede en otras áreas en que se establecen condiciones de competencia. En lo que respecta a lo primero, cabe mencionar que los códigos de construcción de diversos países desarrollados suelen anular las ventajas que se pueden obtener sobre la base de las externalidades ambientales negativas, y ello mediante la incorporación de las condiciones de impacto ambiental de los productos (en su elaboración y en su uso) entre los parámetros que deben considerarse en las exigencias reglamentarias.[12]

Por otra parte, más allá del comportamiento técnico de un determinado material, razones de otra índole pueden llevar a favorecer su uso (por ejemplo, utilización de la madera en países con aptitud forestal y con necesidad de incrementar el empleo de mano de obra). Es recomendable que en esos casos se apliquen incentivos específicos, con medidas de fomento focalizadas, que no provoquen distorsiones permanentes y no alteren el carácter neutro y de aplicación universal de la reglamentación.

2. El poder de compra del Estado

Entre las tendencias que se observan en la región, se ha mencionado una reducción del papel del Estado como agente que interviene directamente en el mercado de la construcción a través de grandes contratos. Sin embargo, en lo que se refiere a la vivienda social, lo anterior tiene un límite en las dificultades que encuentra el libre mercado para operar en ese segmento. Esto lleva, en general, a que el sector público —a través del gobierno central o en forma descentralizada— actúe directamente como mandante de las empresas, mediante la licitación de recursos para la construcción de estas viviendas. Mantiene, así, un importante poder de compra que le permite incidir significativamente en el mercado de insumos, a través de las especificaciones técnicas incluidas en las bases de licitación y del sistema de evaluación utilizado para la adjudicación de las ofertas.

Existen diversas modalidades de licitación, utilizadas en función de obtener —alternativa o complementariamente— menores precios, mejores diseños, mayores superficies, terminaciones o acabados más completos, etc., de acuerdo con las variables que se entreguen a la oferta y según el sistema de evaluación de las propuestas.

Con relación a las características de los materiales, elementos y componentes contenidos en las ofertas, en la experiencia chilena se demuestra que la utilización de un procedimiento complejo para medir numerosos parámetros técnicos puede llegar a producir distorsiones en las ofertas, al no lograrse pleno control del conjunto de variables sometidas a propuesta. En el otro extremo, la opción de decidir sólo por el menor precio, estableciendo una lista de especificaciones técnicas que constituyen condiciones mínimas a cumplir, ha llevado a que el sistema de licitación induzca sólo una mínima evolución en cuanto a los estándares técnicos, puesto que las especificaciones contenidas en las ofertas no

tienden a superar las condiciones mínimas exigidas en las bases. Otro mecanismo ha sido empleado por la Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) del Estado de São Paulo, la cual ha anunciado que, al cabo de un plazo establecido, exigirá que todos los productos de construcción que adquiera deberán contar con certificación o aprobación técnica oficial. Cuando los organismos públicos no contratan directamente, sino que subsidian la demanda, también pueden influir en la industria, a través de las condiciones técnicas que deben cumplir las viviendas que se pueden adquirir.

Diversas formas de ejercer el poder de compra del Estado se revelan como mecanismos eficaces para impulsar el desarrollo de los insumos de la construcción, cuando la demanda se expresa con métodos reconocidamente transparentes y objetivos.

B. ASEGURAR UNA ADECUADA INFORMACIÓN TÉCNICA

Ante un mercado tan segmentado y heterogéneo, amplificado además en su oferta por la creciente presencia de productos importados, es imprescindible contar con referencias técnicas sobre el adecuado comportamiento de los materiales y elementos. Igualmente, se requiere avanzar en el desarrollo de mecanismos de información que contribuyan a darle transparencia a ese mercado, permitiendo identificar los atributos técnicos de los insumos que se ofrecen.

Es necesario desarrollar una mayor capacidad de elaboración y actualización en cuanto a las normas técnicas, la certificación de los productos y las empresas productoras, los estudios de aprobación técnica para nuevos materiales o elementos, y el marcaje o etiquetado de los productos que ingresan al mercado, como asimismo es preciso en general crear sistemas capaces de brindar una adecuada información técnica sobre los atributos de los materiales y elementos que se utilizan en la construcción. Este conjunto de referencias técnicas es un sustrato necesario para modernizar los reglamentos de construcción y las bases de licitación de las viviendas. Es también un requisito para estimular una competencia transparente y la evolución desde este mercado de precios hacia uno basado en la relación calidad-precio.

En la medida en que se incremente la competitividad en el sector, así como tiende a suceder en las áreas productivas de mayor dinamismo exportador, las industrias de materiales de mayor capacidad tecnológica procurarán diferenciar sus productos en el mercado, obligando también al resto de los productores a mejorar su oferta tecnológica. El perfeccionamiento de las disposiciones legales sobre las responsabilidades civiles ante vicios ocultos de la construcción, puede también estimular el interés de otros agentes —proyectistas, constructores— en el desarrollo de mecanismos de información técnica sobre los productos utilizados en la construcción. En este aspecto, por lo tanto, pueden confluir diversos sectores

interesados que, concertadamente, contribuyan al apoyo y aplicación de las medidas necesarias.

Existen al menos dos áreas en las que se requiere una activa participación del Estado. En primer lugar, la mayoría de los países precisa reforzar su infraestructura de laboratorios de ensaye y de profesionales especializados en la materia. Diversos países cuentan con organismos oficiales (Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) de Paraguay; Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), entre otros) que concentran parte importante de los limitados medios técnicos disponibles. En otros países esas capacidades se concentran en universidades estatales o se encuentran distribuidas entre diversas entidades privadas. Más allá del modelo adoptado por cada país en el marco de los procesos de reorganización del Estado, se requiere que éste, así como las propias asociaciones empresariales, contribuyan a fortalecer tales centros especializados, que son indispensables para el desarrollo de las mencionadas referencias técnicas.

En segundo lugar, se requiere que los procedimientos de certificación, aprobación técnica, marcas de calidad, etc., se difundan y adquieran influencia en el mercado. El aporte del Estado en términos de reconocimiento y difusión de estos mecanismos puede ser el elemento más decisivo para su desarrollo. Se ha mencionado el ejemplo de la exigencia de certificación para los productos adquiridos por la CDHU del Estado de São Paulo. Esta medida, probablemente eficaz y de gran impacto en ese caso, en la mayoría de los países de la región sólo podría ser adoptada luego de un período de reforzamiento de la capacidad de los laboratorios, organismos certificadores, auditores técnicos, etc., por el incremento que implica en la demanda de estos servicios.

La situación anterior obligó en Chile a postergar por varios años la plena aplicación de un reglamento sobre resistencia al fuego de las edificaciones. De hecho, en algunos países europeos, como Gran Bretaña y Francia, con gran infraestructura y experiencia en la materia, actualmente se logran procesar al año sólo algunas decenas de aprobaciones técnicas para nuevos productos de la construcción, por lo cual deberán adaptar sus sistemas para responder a una demanda esperada muy superior (Atkins, 1996). De allí la necesidad de desarrollar sistemas técnicamente solventes, pero también adaptados a la evolución de las condiciones de la infraestructura técnica de los países.

El incremento del intercambio derivado de la apertura de las economías, junto con el establecimiento de acuerdos comerciales en la región, aconsejan que la elaboración de referencias técnicas para los productos de la construcción se desarrolle con mecanismos comunes u homologables. En este aspecto, el retraso relativo de la región constituye una ventaja, si se compara con la dificultad de establecer acuerdos entre países con importante desarrollo previo en la materia, como ha sucedido en el seno de la Unión Europea.

RECUADRO 2

REGISTRO DE MATERIALES

El Registro de Materiales desarrollado por el Institut Tecnològic de la Construcció de Catalunya (ITEC) es una iniciativa orientada a implantar un conjunto de referencias técnicas de manera evolutiva. Este registro, instrumento de amplia difusión entre proyectistas, constructores y consumidores, estableció el tipo de información técnica que los industriales debían brindar voluntariamente sobre sus productos. Inicialmente, la información entregada tenía sólo el respaldo de la propia declaración de los industriales. El volumen y la exactitud de esas declaraciones fueron aumentando con el tiempo, a través de un efecto de demostración entre los industriales. Actualmente contiene información técnica sobre los productos de más de 600 empresas. Progresivamente, el registro ha ido destacando con mayor relevancia a aquellos productos cuyos atributos son respaldados por una certificación otorgada por un organismo competente, argumento de venta que ha estimulado a los industriales a contar con dicha referencia.

C. ESTIMULAR LOS PROCESOS DE INNOVACIÓNY TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Las condiciones más determinantes para lograr el desarrollo de la innovación tecnológica en la construcción, aspecto en el que las industrias productoras desempeñan un papel central, ya han sido mencionadas en los dos puntos anteriores. En efecto, contribuye en esta perspectiva el desarrollo de una reglamentación de la construcción que establezca condiciones comunes de comportamiento técnico para los materiales y procesos convencionales así como para los innovadores. En una dirección similar puede actuar la demanda del sector público, incentivando el uso de nuevas tecnologías o, al menos, estableciendo condiciones neutras para la competencia de éstas en el mercado del Estado. Asimismo, el fortalecimiento de la infraestructura de laboratorios de ensaye, junto con el fortalecimiento de las capacidades profesionales especializadas y, sobre todo, el desarrollo de mecanismos de información técnica que permitan reconocer y valorar las ventajas de comportamiento de los materiales y elementos de la construcción, constituyen las condiciones fundamentales para acelerar los procesos de innovación y transferencia tecnológica en este campo.

Las consecuencias para la innovación de las medidas descritas son particularmente relevantes en los países de la región, en que la inversión en investigación y desarrollo es tradicionalmente reducida. De hecho, gran parte de las innovaciones en los materiales y elementos para la construcción se produce como fruto de la transferencia tecnológica desde los países desarrollados, tecnología que incorporan principalmente, a partir de sus casas matrices, aquellas

industrias que cuentan con participación de capitales externos. Este flujo de tecnologías, básicamente positivo, no puede reemplazar sin embargo el desarrollo de las capacidades locales en este campo, si se tiene presente que ese flujo no llega a todos los segmentos de la industria, ni se ajusta necesariamente a las necesidades propias de la vivienda social. Hay áreas —como el perfeccionamiento de los materiales y tecnologías tradicionales— en que los esfuerzos nacionales son irreemplazables. Por otra parte, las características de las innovaciones introducidas por la vía mencionada, en particular la composición del capital y de la mano de obra incorporados en esas tecnologías, naturalmente obedecen a las condiciones propias de otras realidades económicas. Por esta razón, en complemento con las medidas anteriormente mencionadas, se requiere que los principales agentes del área de la construcción concentren sus esfuerzos en la investigación y desarrollo de las áreas que en conjunto identifiquen como prioritarias, y que se promueva el pleno uso de fondos de investigación y desarrollo tecnológico en la construcción.

D. INCENTIVAR EL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA

Se ha mencionado la tendencia oligopólica que caracteriza a diversas ramas de la producción de materiales y elementos para la construcción. La mayor cualificación de la demanda de materiales y la necesidad de incrementar el desarrollo tecnológico pueden contribuir a desplazar a numerosas pequeñas y medianas empresas industriales (PYME), acentuando con ello la tendencia oligopólica y la imperfección de este mercado.

Por el contrario, el desarrollo de las pequeñas y medianas unidades productivas (que representan, como en otras áreas de la economía, la mayor capacidad de generación de empleo) puede constituir un factor determinante en la diseminación del proceso de industrialización de la construcción y, en particular, en la distribución territorial de este proceso y de los frutos de éste. Esto último implica orientar una parte importante de los recursos y capacidades de investigación y desarrollo hacia tecnologías adaptadas a la producción en pequeña escala y hacia la utilización industrial de materias primas de origen local (ONUDI/CNUAH, 1993).

Para apoyar el fortalecimiento y modernización de los pequeños y medianos productores de insumos para la construcción, se requiere desarrollar, al igual que en otras áreas productivas, una serie de medidas que permitan su acceso a las fuentes de financiamiento, a los recursos para la transferencia y desarrollo tecnológico, a capacitación gerencial, a mecanismos de comercialización, etc. En diversos países de la región existen programas de incentivo para el desarrollo de la PYME que incluyen los aspectos mencionados. Es necesario ampliar y orientar estos programas —que tienden a privilegiar el desarrollo exportador— también

hacia sectores de la PYME que producen para el mercado nacional de la construcción, principalmente hacia aquellas cuya consolidación pueda incidir en el desarrollo de las economías locales. Por lo demás, los países con mayor trayectoria exportadora demuestran que ese proceso no puede obtenerse sólidamente sin un desarrollo equivalente de los sectores no transables, entre ellos la construcción.

E. ACCESO DEL CONSTRUCTOR INFORMAL A LOS PRODUCTOS INDUSTRIALES

Anteriormente se destacó la importancia generalizada de la autoconstrucción y, en general, de la construcción informal en los países de la región. Si bien un mayor desarrollo de los programas habitacionales puede absorber parte de la necesidad habitacional que estos fenómenos expresan, difícilmente dejarán de constituir tales modalidades un importante mecanismo de producción habitacional entre los sectores de menores recursos.

Algunos análisis realizados sobre esta práctica demuestran que uno de los aspectos más problemáticos de la autoconstrucción reside en el acceso a los materiales de construcción (Cortínez, 1984). Al respecto, los autoconstructores enfrentan diversos problemas, derivados principalmente de una compra en volúmenes reducidos. En primer lugar, suelen pagar un precio elevado por los materiales, al adquirirlos en pequeñas cantidades y en distribuidoras locales que forman parte de una larga cadena de intermediación comercial. En segundo lugar, acceden frecuentemente a materiales de menor calidad, de segunda selección. En tercer lugar, suelen sufrir importantes pérdidas por acopiar materiales adquiridos de manera diferida en el tiempo, antes de reunir las cantidades necesarias para construir.

Lo anterior revela que para un importante segmento de los consumidores de productos para la construcción, no es suficiente con desarrollar medidas destinadas a incrementar la productividad y calidad de la industria, sino que es igualmente necesario crear canales de distribución y mecanismos de acceso a estos productos. En algunos países se han puesto en práctica iniciativas de interés, como el Banco de Materiales (Perú) o la Tarjeta de Crédito (El Salvador) (CEPAL, 1996a), para permitir el acceso de los autoconstructores a materiales adecuados en volumen, costo y calidad. Una amplia aplicación de este tipo de medidas puede contribuir a extender los beneficios de la modernización de la industria hacia los autoconstructores, como también a ampliar el mercado de la propia industria.

Por último, cabe destacar un aspecto que tiene relación con el conjunto de las propuestas señaladas en este capítulo. En él se ha querido destacar el amplio campo de iniciativas que cabe en materia de reglamentación, información técnica, innovación tecnológica, desarrollo industrial, etc. Sin embargo, un avance eficaz

en estos planos exige elegir los procedimientos más simples y concentrar los esfuerzos en algunas ramas claves de la industria o en un número reducido de productos, seleccionados por su escaso grado de desarrollo o por su potencial incidencia en el incremento de la productividad y la calidad de la construcción de las viviendas sociales.

NOTAS

1. Para una definición de la industria de la construcción, véase Hillebrandt (1974).

2. El patrón de articulación intersectorial de la construcción se refleja de manera insuficiente en un modelo de insumo-producto convencional. Aun así, se verifica que la industria de la construcción ejerce un efecto de encadenamiento hacia atrás ("backward linkage") significativamente superior a la media, y que ese efecto no se concentra en un número reducido de sectores. Véase Fundação João Pinheiro (1984).

3. Para una identificación del déficit cualitativo en la región sobre la base de los datos censales, véase CEPAL (1996).

4. En el caso de Ecuador, las cifras censales se refieren sólo a las viviendas ocupadas.

5. En Colombia, el censo reúne en una misma categoría los muros de tierra y de ladrillo. La cifra se incorporó en la categoría ladrillo, hormigón, bloques.

6. En Perú, durante el período 1981-1993 se edificaron 690 000 unidades habitacionales con el empleo de tecnologías tradicionales de construcción, lo que representa casi 55% del total de viviendas construidas en ese período (véase Gobierno de Perú, 1995).

7. El cuadro 7 es una versión modificada de un esquema contenido en Fundação João Pinheiro (1984).

8. Según cifras recientes aportadas por el Gobierno de Bolivia al proyecto "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe" (HOL/93/S83).

9. Véase Instituto Forestal INFOR (1996). En el período 1994-1995, la producción de tableros y chapas (MDF, contrachapados, etc.) alcanzó a 716 810 metros cúbicos, de los cuales se exportaron 38%. En ese período, la exportación de madera aserrada fue de 968 200 metros cúbicos.

10. Observaciones sobre Argentina se basan en documento aportado por el Gobierno de Argentina a la reunión regional preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos en Santiago de Chile, noviembre de 1995.

11. La Directiva de Productos de la Construcción (CPD) de la Unión Europea define seis parámetros esenciales sobre el comportamiento de los elementos (Atkins, 1996):

- *Resistencia mecánica y estabilidad*
- *Protección contra el fuego*
- *Higiene, salud y medioambiente*
- *Seguridad en el uso*
- *Protección contra ruidos*
- *Economía energética y retención del calor.*

BIBLIOGRAFÍA

Arriagada, C. (1995), Políticas sectoriales y de población: el caso de México (LC/DEM/R.235), Santiago de Chile, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

Atkins, A. (1996), Quality in Construction, informe de la Comisión Europea, Dirección General de la Industria, inédito.

Ayarza, E. (1995), Situación de la industria de la construcción ligada a la producción de vivienda en América Latina y el Caribe (LC/R.1612), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Blanchère, G. (1977), Tecnologías de la construcción industrializada, Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

Britannica World Data (1984), "Housing and construction", Encyclopaedia Britannica, Chicago.

Casassus, C. (1989), "Formes de régulation salariale et procès de travail dans le bâtiment au Chili et en Argentine", Cahiers de pratiques sociales et travail en milieu urbain, N° 10, París.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1996a), Producción de vivienda en América Latina y el Caribe: áreas de interés para una política habitacional innovativa (LC/L.972), Santiago de Chile.

_____ (1996b), Alojar el desarrollo: una tarea para los asentamientos humanos (LC/L.906(CONF.85/Rev.1)), Santiago de Chile.

_____ (1996c), Quince años de desempeño económico. América Latina y el Caribe, 1980-1995 (LC/G.1925(SES.26/17)), Santiago de Chile.

_____ (1996d), Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 1995 (LC/G.1908-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.96.II.G.1.

_____ (1991), El impacto de la actividad del sector de la vivienda en la economía y la movilización de recursos para el sector (LC/R.1068), Santiago de Chile.

Cortínez, J. M. (1984), "Producción de viviendas mediante desarrollo progresivo", Cuaderno de trabajo, N° 164, Santiago de Chile, Instituto de Estudios Urbanos (IEU), Pontificia Universidad Católica de Chile.

Fadda, G. y A. Calonge (cons.) (1992), La vivienda en el área metropolitana de Caracas (LC/L.680), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Fundação João Pinheiro (1984), Diagnóstico nacional de indústria da construção, Brasilia, Ministerio de Industria y Comercio.

Gobierno de Perú (1995), "Situación actual de la vivienda en Perú", documento presentado al Seminario Subregional "Propuestas para la transformación productiva de la vivienda en América Latina y el Caribe", La Habana, noviembre.

Gonçalves, R. (1990), Los servicios de construcción y la Ronda Uruguay: principales aspectos de interés para América Latina (LC/R.934), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Hillebrandt, P.M. (1974), Economic Theory and the Construction Industry, Londres, Macmillan.

INFOR (Instituto Forestal) (1996), "Estadísticas forestales", Boletín estadístico, Santiago de Chile.

La construcción hoy (1995), "Informe económico", N° 1192, Buenos Aires, noviembre.

Montenegro, A. (cons.) (1992), La provisión de vivienda en Bogotá (LC/L.687), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

ONUDI/CNUAH (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos) (1993), Promoción de actividades sostenibles en la industria de la construcción: documento base (ID/WG.528/07), Viena, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

Vargas, N. (1989), L'organisation du travail dans la construction brésilienne: mutations récentes.. Cahiers de practiiques sociales et travail en milieu urbain, N° 10, París.

ANEXO 3

CUADRO 1

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (14 PAÍSES): PARQUE HABITACIONAL Y PORCENTAJE DE VIVIENDAS DE DEPARTAMENTO

País	Año	Parque habitacional	Departamentos	%
Argentina	1991	8 515 441	1 554 642	18.3
Barbados	1990	82 204	7 261	8.8
Bolivia	1992	1 692 567	46 602	2.8
Brasil	1991	34 734 715	3 006 765	8.7
Chile	1992	3 101 356	254 583	8.2
Colombia	1985	5 903 058	737 882	12.5
Cuba	1981	2 290 176	340 917	14.9
Ecuador	1990	2 335 551	182 393	7.8
El Salvador	1993	1 049 191	15 671	1.5
Guatemala	1981	1 256 156	20 082	1.6
Honduras	1988	762 117	12 267	1.6
Panamá	1990	524 284	50 023	9.5
Paraguay	1992	855 547	7 997	0.9
Venezuela	1990	3 159 384	542 656	17.2

Fuente: Elaborado por CEPAL, sobre la base de los últimos censos nacionales de vivienda. Para El Salvador, Encuesta de hogares del Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), 1993.

CUADRO 2

CHILE: CLASE DE MATERIALES Y SU INCIDENCIA EN LOS COSTOS DE UNA VIVIENDA SOCIAL BÁSICA

CLASE DE MATERIALES	NUMERO DE MATERIALES QUE INTERVIENEN	INCIDENCIA EN EL COSTO DE LOS MATERIALES (%)
ÁRIDOS	6	3.06
LADRILLOS Y BLOQUES	3	6.70
CEMENTOS Y ADITIVOS	5	12.15
CLAVOS, ALAMBRE, MALLAS	18	4.09
MADERAS Y PLACAS	4	24.40
FIERRO REDONDO Y PERFILES	6	2.58
CUBIERTAS Y HOJALATERÍA	5	10.67
PUERTAS Y VENTANAS	4	4.70
VIDRIOS Y ESPEJOS	2	0.59
AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES	3	1.02
ASFALTOS Y ADHESIVOS	3	0.73
REVESTIMIENTO DE MUROS Y CIELOS	5	6.95
PINTURAS	4	0.65
QUINCALLERÍA	7	1.27
ARTEFACTOS SANITARIOS	11	5.83
GRIFERÍA Y FITTINGS	11	4.19
ALCANTARILLADO	22	5.02
AGUA POTABLE	7	1.43
GAS	3	1.65
ELECTRICIDAD	20	2.25
VARIOS	3	0.07
PROMEDIO	7.24	4.76
TOTAL	152	100.00

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 1996.

CUADRO 3

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): PRODUCCIÓN DE BARRAS DE ACERO PARA CONCRETO, 1992-1994 (TONELADAS)

	1992	1993	1994
Argentina	340 356	342 811	381 953
Brasil	2 076 000	2 311 000	2 240 000
Chile	132 720	171 625	134 578
Colombia	200 702	229 158	270 570
Costa Rica	56 948	65 787	72 553
Cuba	57 277	43 209	55 549
Ecuador	191 749	175 228	98 310
El Salvador	24 246	30 226	24 175
Guatemala	81 200	78 199	85 030
México	1 834 468	2 157 428	2 344 472
Panamá	31 000	30 861	26 412
Paraguay	33 051	37 131	50 643
Perú	134 373	166 580	223 281
Rep. Dominicana	94 458	104 332	105 827
Uruguay	37 334	30 849	29 218
Venezuela	608 148	635 907	530 350

Fuente: Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero, Departamento de Estadísticas.

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO: ANTONIO LAGUNA C.

CORRECCIÓN DE TEXTOS: LOURDES ANDRÉS L.

FOTOGRAFÍAS: JAIME RAMOS S.

PORTADA: CLAUDIA RAFFO C.- ANTONIO LAGUNA C.

IMPRESIÓN: ESSENCE GRÁFICA LTDA.