

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
1. SR ADAN AGIS MENDEZ Manuel González No 436 Edificio 10 entrada 5 Depto 1007 México, D. F.	SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS Paseo de la Reforma No. 77-10o.Piso México, D. F.
2. ING. ALEJANDRO ALARCON CAMARGO Margaritas No 290 Col. Florida México, D. F. Tel: 5-24-29-91	CONSTRUCTORA TRES, S. A Av Insurgentes Sur No 1032-202 México 12, D. F. Tel: 5-43-42-89
3. ING. FRANCISCO ALVAREZ DE LA CADENA Rodrigo Cifuentes No 34-7 San José Insurgentes México, D F Tel: 5-34-92-14	CONSULTORIA Y PROMOCION, S. C. Insurgentes Sur 421-A-1101 Col. Roma México 7, D F. Tel: 5-64-58-22
4. ING FERNANDO ALVAREZ ORDOÑEZ Camino Desierto No 411 San Angelin México, D. F.	CIA. CONSTRUCTORA PROMOCION Y REALI- ZACION DE OBRAS, S. A. Amsterdam No. 77 Col. Hipodromo Condesa México 11, D. F. Tel: 5-11-58-07
5. ING. MARIO ANDRADE HERNANDEZ Anuehuetes No. 33 Col. Aguilas México, D. F. Tel: 5-93-15-80	OFICINA DE CONSTRUCCION Murillo No. 100 México, D. F. Tel: 5-63-83-94
6. ING. BRAULIO ARVIDE AGUILAR Calzada Taxqueña No 1303 Esq. Cerro del Borrego México 21, D. F.	DESPACHO PROPIO Dolores No 3 Desp. 311-313 México 1, D. F. Tel: 5-10-15-93 y 95
7. SR CARLOS ARVIDE ALDECO Taxqueña No 1303 Col. Campestre Churubusco México 21, D. F. Tel: 5-49-20-74	DESPACHO PROPIO Dolores No 3-313 México 1, D. F. Tel: 5-10-15-93 y 95

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
8. ARQ. RAUL BAILON URIZA Av. Colonia del Valle 519-202 Col. del Valle México 12, D. F. Tel: 5-36-32-32	OFICINA DE LICENCIAS DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL Estación Metro Cuauhtémoc 4o. Piso México, D. F. Tel: 5-33-27-67
9. SR. EDMUNDO BUTRON PERALTA México, D. F.	
10. ARQ. LUIS CARRILLO GUTIERREZ Av. 521 Tercera Cerrada No. 4 Unidad San Juan de Aragón México, D. F. Tel: 5-51-19-49	DESPACHO ING. JOSE CHEREM Avila Camacho 40-511 Naucalpan, México Tel: 5-57-62-88
11. SR. FRANCISCO J. FERNANDEZ José Ma. Rico 719-404 México, D. F. Tel: 5-34-50-58	BUFETE INDUSTRIAL Tolstoi 22 México, D. F. Tel: 5-33-15-00
12. ARQ. FEDERICO FERREIRO SAENZ México, D. F.	
13. ARQ. FELIPE FLORES ARCINIEGA Paileros No 14 Col. 20 de Noviembre México, D. F. Tel: 5-29-64-48	ASOCIACION HIPOTECARIA MEXICANA, S. A. DE C. V. Paseo de la Reforma No. 96 México, D. F.
14. ARQ. JOSE MARIA FRANCES CAMPS Palomas No 74 México 10, D. F. Tel: 5-20-84-22	BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVI CIOS PUBLICOS, S. A. Insurgentes Norte 423 México, D. F. Tel: 5-83-14-71
15. ARQ. LUIS GARCIA JUNCO JUAREZ Tajín 239-7 Col. Narvarte México 12, D. F.	" INFONAVIT " Paseo de la Reforma No 203 México, D. F. Tel: 5-11-49-00 - 136

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
16. ING. JOSE LUIS GARCIA GOMEZ Presa No. 124 México, D. F. Tel: 5-95-08-62	INMOBILIARIA Y COMERCIAL BUSTAMANTE, S. A. DE C. V. Insurgentes No 453-101 México, D. F. Tel: 5-64-53-11
17. ING. SALVA JR GAYTAN RANGEL El Gallo 30 Int. 403-A Col. Maxcoac México, D. F. Tel: 5-98-02-16	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Av. Universidad No. 171 México 12, D. F. Tel: 5-30-69-36
18. ING. EMILIO GONZALEZ TAVERA General Popo 104 Col. Industrial México 14, D. F. Tel: 5-77-78-38	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Av. Universidad No. 171 México 12, D. F. Tel: 5-30-10-58
19. ING. JAIME GUERRERO Sor Juana 15 Col. Sta. Ma. la Ribera México 4, D. F. Tel: 5-47-86-66	FONDO DE LA VIVIENDA I.S.S.S.T.E. Estación Juárez del Metro 1er. Piso México, D. F. Tel: 5-10-23-55
20. ARQ. JUAN GUTIERREZ FERNANDEZ Calle de Troya 166 Lomas Axomintla México, D. F. Tel: 5-93-37-22	
21. ARQ. VICENTE GUZMAN RIOS Rosas Moreno No 114-201 Col. San Rafael México 4, D. F. Tel: 5-35-15-98	"INSTITUTO AURIS" Casa de la Cultura Toluca, Edo. de México Tel: 5-74-96
22. ARQ. CHARLES HAYAUX DU TILLY Guillermo Prieto 59-1 México, D. F. Tel: 5-66-96-43	FONDO DE LA VIVIENDA I.S.S.S.T.E. Balderas No. 58 México, D. F. Tel: 5-85-59-32

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
23. ARQ. ROLANDO J. JADA Y LEMUS Goldsmith No 9 Col. Polanco México 5, D. F. Tel: 5-45-93-99	DESPACHO PROPIO "DISEÑO Y EDIFICACIONES". Eucken 15-502 Col. Anzures México 5, D. F. Tel: 5-40-41-68
24. LIC. HORACIO JAIMES CASTAÑEDA Calle Esquivel Obregón No. 3 Circuito Juristas Cd. Satélite Edo. de México	ASOCIACION HIPOTECARIA MEXICANA, S. A. DE C. V. Paseo de la Reforma No. 96 México, D. F. Tel: 5-66-02-33 Ext. 24
25. ARQ. RAFAEL LEON FELIX Angel Urraza No. 1126 Col. del Valle México 12, D. F. Tel: 5-59-02-39	
26. ARQ. ROSENDO LUNA RAMIREZ Balboa 705-A Col. Portales México 13, D. F. Tel: 5-32-77-79	INGENIERIA SANITARIA, S. S. A Oaxaca 58-2o. Piso México, D. F. Tel: 5-33-01-20 Ext. 2021
27. LIC. ANTONIO MALUF GALLARDO Mariano Azuela No. 81 Cto. Novelistas Cd. Satélite Edo. de México Tel: 5-62-41-20	GRUPO VALCAS Sinaloa No. 85-4o. Piso México, D. F. Tel: 5-25-75-00
28. ARQ. JUAN MARTINEZ DE VELASCO Camelia No. 82 Col. Florida México 20, D. F.	GRUPO M.V., S. A. Minerva No. 104-5o. Piso México 20, D. F. Tel: 5-34-72-66
29. ARQ. JULIO MOCTEZUMA BARRAGAN Mariposas No. 1110 Col. General Anaya México, D. F. Tel: 5-24-61-51	GRUPO M.V., S. A. Minerva No. 104-5o. Piso México 20, D. F. Tel: 5-34-72-66

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
30. ARQ. AURELIO MORALES PARDAVE México, D. F.	
31. ING. MANUEL MORALES ZACARIAS México, D. F.	
32. ING. HUMBERTO NAVARRETE R. México, D. F.	
33. ING. MIGUEL ORTIZ AYALA Juan de la Barrera 34 Cd. Satélite Edo. de México Tel: 5-62-38-84	INMOBILIARIA BANCOMER, S. A. DE C.V. Venustiano Carranza 32-2o. Piso México, D. F. Tel: 5-21-53-00
34. LIC. F. XAVIER OVANDO HERNANDEZ Av. Hidalgo No. 120 San Pablo Tepetlapa México 21, D. F.	FIDEICOMISO CD. LAZARO CARDENAS Yucatan No. 15 Col. Roma México 7, D. F. Tel: 5-25-24-65
35. ARQ. MA. EUGENIA PACHECO MALAGON Sur 77 No. 4317 Col. Viaducto Piedad México, D. F. Tel: 5-19-84-25	SANBORNS HRNOS, S. A. Madero No. 4 México 1, D. F. Tel: 5-21-91-00
36. LIC. RODRIGO PADRON Y NAVARRO Gabriel Mancera No. 1234-102 Col. del Valle México 12, D. F.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Av. Universidad No. 171 México, D. F. Tel: 5-38-39-58
37. ARQ. MA. TERESA PANICO S. Frambuesa No. 97 Col. Nueva Sta. María México 16, D. F. Tel: 5-47-62-00	IPN. SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA Edif. Dirección General Unidad Profesional Zacatenco México, D. F. Tel: 5-86-21-22 Ext. 140 y 122
38. ARQ. LAMBERTO PASINI GARCIA Antonio de Mendoza No. 250 Lomas Virreyes México 10, D. F. Tel: 5-20-12-77	CONSTRUCTORA COPASA, S. A. Pedro Luis Ogazón No. 80 San Angel México 20, D. F. Tel: 5-48-83-72 y 73

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
39. ING. EDUARDO PATIÑO G. México, D. F.	
40. ING. HUMBERTO PENICHE CUEVAS Dr. Vértiz No. 1 México, D. F.	DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL Dirección General de Promoción de la Habitación Popular México, D. F. Tel: 5-88-31-94
41. ING. SALVADOR PEREZ FLORES Calzada de Tlalpan 1803-A Col. Churubusco México 21, D. F. Tel: 5-44-31-72	HIPOTECARIA BANCOMER, S. A. San Juan de Letran No. 13-13o. Piso México 1, D. F. Tel: 5-18-70-00 Ext. 4935
42. LIC. RAMON POO MARIN Edif. Edo. de Guerrero Entrada "C" Depto. 10 Unidad Nonoalco México, D. F. Tel: 5-83-57-73	UNIVERSIDAD ANAHUAC Lomas Anáhuac México 10, D. F. Tel: 5-89-22-00 Ext. 138
43. ARQ. MARIO REBOLLEDO ZARATE Calle 10 No. 48 Bis Depto. 202 San Pedro de los Pinos México, D. F. Tel: 5-16-01-85	DIRECCION GENERAL DE LA HABITACION POPULAR San Antonio Abad No.231 México, D. F. Tel: 5-88-31-93
44. ARQ. JORGE RENNER MANDELBAUN Insurgentes Sur 540-501 Col. Roma Sur México, D. F.	DESPACHO PARTICULAR Insurgentes Sur 540-501 Col. Roma Sur México, D. F. Tel: 5-64-63-18
45. ING. MELCHOR RETA CHAVEZ Av. Central B-25 Morelia, Mich.	
46. ARQ. DANIEL REYNOSO BELTRAN Cincinnati No. 76 Col. Nápoles México, D. F. Tel: 5-63-49-34	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Paseo de la Reforma No. 476 México, D. F. Tel: 5-25-86-95

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
47. ING. MARGARITO RINCON ESPINOZA Hda: Tenango No. 48 Bosque de Echegaray Edo. de México Tel: 5-60-03-17	ESTRUCTURAS Y CIMENTACIONES, S. A. Minería No. 145 Col. Escandón México 18, D. F. Tel: 5-16-04-60
48. ARQ. VICTOR F. RUEDA HEDUAN Tenayo No. 17 México 14, D. F. Tel: 5-77-19-36	HABITAT, S. A. Tenayo No. 17 México 14, D. F. Tel: 5-77-19-36
49. LIC. FERNANDO RUIZ SANCHEZ Edificio 7 Ent. 1 Depto. 11 Lomas de Plateros México, D. F.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS Av. Universidad No. 171 México, D. F. Tel: 5-30-69-36
50. SR. ROBERTO SANCHEZ LOPEZ Edif. 26-B-303 Condominio Juan de Dios Batis Col. Lindavista México, D. F. Tel: 5-86-18-19	CONSTRUCCIONES CONDUCCIONES Y PAVIMENTOS C.C. Y P.S.A. Minería No. 145 Edificio "E" 3er. Piso Col. Escandón México 18, D. F. Tel: 5-16-04-60 Ext. 165
51. ARQ. JORGE SERRANO Y VELAZQUEZ Newton 256-5 Col. Polanco México 5, D. F. Tel: 5-31-81-35	
52. ING. AUGUSTO SUAREZ ORTEGA Av. 3 No. 52 Lago Sur México 13, D. F. Tel: 5-39-14-32	I C A T E C, S. A. González de Cosío 24 México 12, D. F. Tel: 5-36-57-24
53. ARQ. FRANCISCO J. TREVIÑO 250 Monte Athos México 10, D. F. Tel: 5-20-40-38	
54. D.A. ENRIQUETA TRUEBA RAMIREZ Cerro de Mailsa No. 360 Lomas de Chapultepec México, D. F. Tel: 5-20-22-63	CIA. GENERAL DE CONSTRUCCIONES, S.A. Insurgentes Sur No. 544 México, D. F. Tel: 5-64-64-73

DIRECTORIO DE ASISTENTES AL CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA (DEL
4 DE JUNIO AL 13 DE JULIO DE 1973)

<u>NOMBRE Y DIRECCION</u>	<u>EMPRESA Y DIRECCION</u>
55. ING. JORGE VARGAS MOCTEZUMA Benjamin Franklin 115-3 Col. Escandón México 18, D. F. Tel: 5-16-39-40	ASOCIACION HIPOTECARIA MEXICANA, S.A. DE C. V. Paseo de la Reforma No. 96 México, D. F. Tel: 5-66-02-33 Ext. 40
56. ARQ. HECTOR VEGA CASTELAN Sur 97 No. 4 Col. Parque Balbuena México 8, D. F.	HB+ASOCIADOS, S. A. Apdo. Postal 77-268 México 10, D. F. Tel: 5-65-48-00 Ext. 29
57. ARQ. LUIS M. VELASCO Vazquez de Mella 421-40. Piso México, D. F.	CIA. CONSTRUCTORA FALCON, S. A. Leibntz 14-1101 México, D. F. Tel: 5-25-72-75
58. LIC. MANUEL VELAZQUEZ DE LA PARRA México, D. F.	SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO Moneda No. 4 - 1er Piso México, D. F. Tel: 5-22-34-59
59. ING. SALVADOR VIDAL RAMIREZ México, D. F.	
60. LIC. FELIPE JOSE YAÑEZ LOPEZ Av. México No. 141 México, D. F. Tel: 5-74-19-34	I C A T E C, S.A. González de Cossio No 24 México, D. F.
61. ARQ. MARCELO J ZORRILLA Heriberto Frias 835 México 12, D. F. Tel: 5-23-25-58	BUFETE INDUSTRIAL, S. A. Tolstoi No 22 Col. Anzures México 5, D. F. Tel: 5-33-15-00

CURSO SOBRE PLANEACION DE LA VIVIENDA

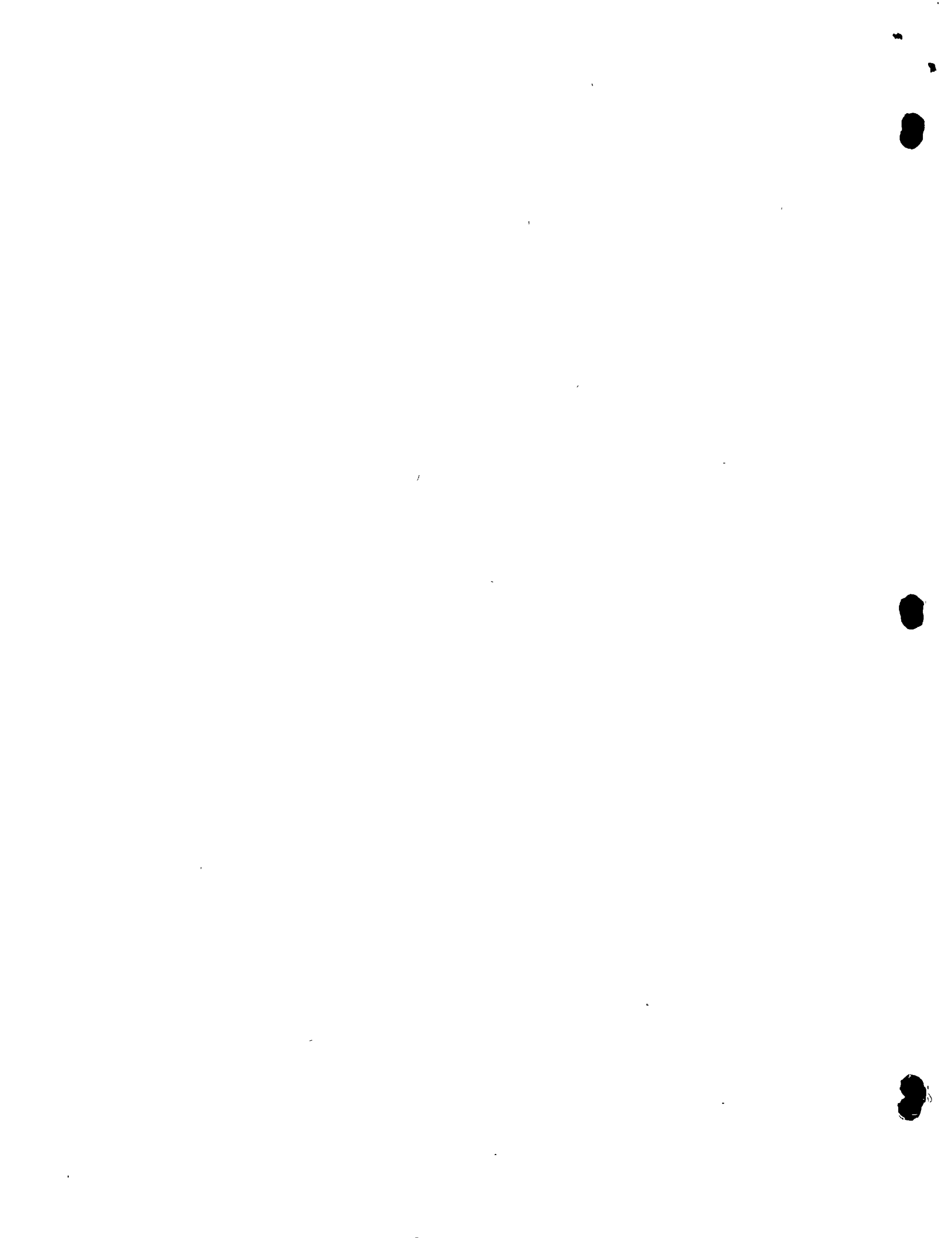
TEMA: INTRODUCCION GENERAL. LA VIVIENDA DENTRO DE LA ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DEL PAIS.

PONENTE: LIC. JESUS SILVA-HERZOG F.

Cuando hace varias semanas o varios meses, el Colegio de Ingenieros Civiles de México y el Centro de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM nos plantearon la posibilidad de llevar a cabo este curso sobre la Vivienda y solicitaron en aquella oportunidad la colaboración del Instituto, de inmediato respondimos con el mayor agrado e incluso personalmente quisimos participar en él, para trasmitir a ustedes algunos aspectos fundamentales de carácter social y económico asociados al problema de la vivienda. Lo hicimos con el convencimiento al cual se ha referido el señor ingeniero Martín del Castillo, que el problema de la vivienda es esencialmente un problema que requiere y requerirá cada vez con mayor rigor, un enfoque interdisciplinario. No es posible seguir pensando en el problema de la vivienda desde un solo punto de vista, que si bien pretende observar todo el panorama que cubre este problema siempre abarcará un horizonte limitado parcial, incompleto.

Sentimos que siendo el problema de la vivienda, el problema del hombre, requiere precisamente de un enfoque que conjugue la participación de profesionistas de muy diversas ramas del saber. Sentimos que en su análisis, estudio y solución, deben participar los arquitectos, ingenieros, economistas, financieros, sociólogos, psicólogos sociales, así como personas dedicadas a la actuaría, computación electrónica y análisis de costos. Sólo en esta forma, mediante la conjugación de estos esfuerzos, nos parece que será posible primero contemplar y analizar el problema de la vivienda y después ir encontrando las soluciones que permitan los resultados más adecuados para hacer frente, sin duda, a uno de los problemas que aquejan en forma grave, directa y severa a todos los países del mundo, lo mismo a los países ricos que a los países en proceso de desarrollo. En todos se puede apreciar el problema habitacional en una franca tendencia hacia una situación crítica.

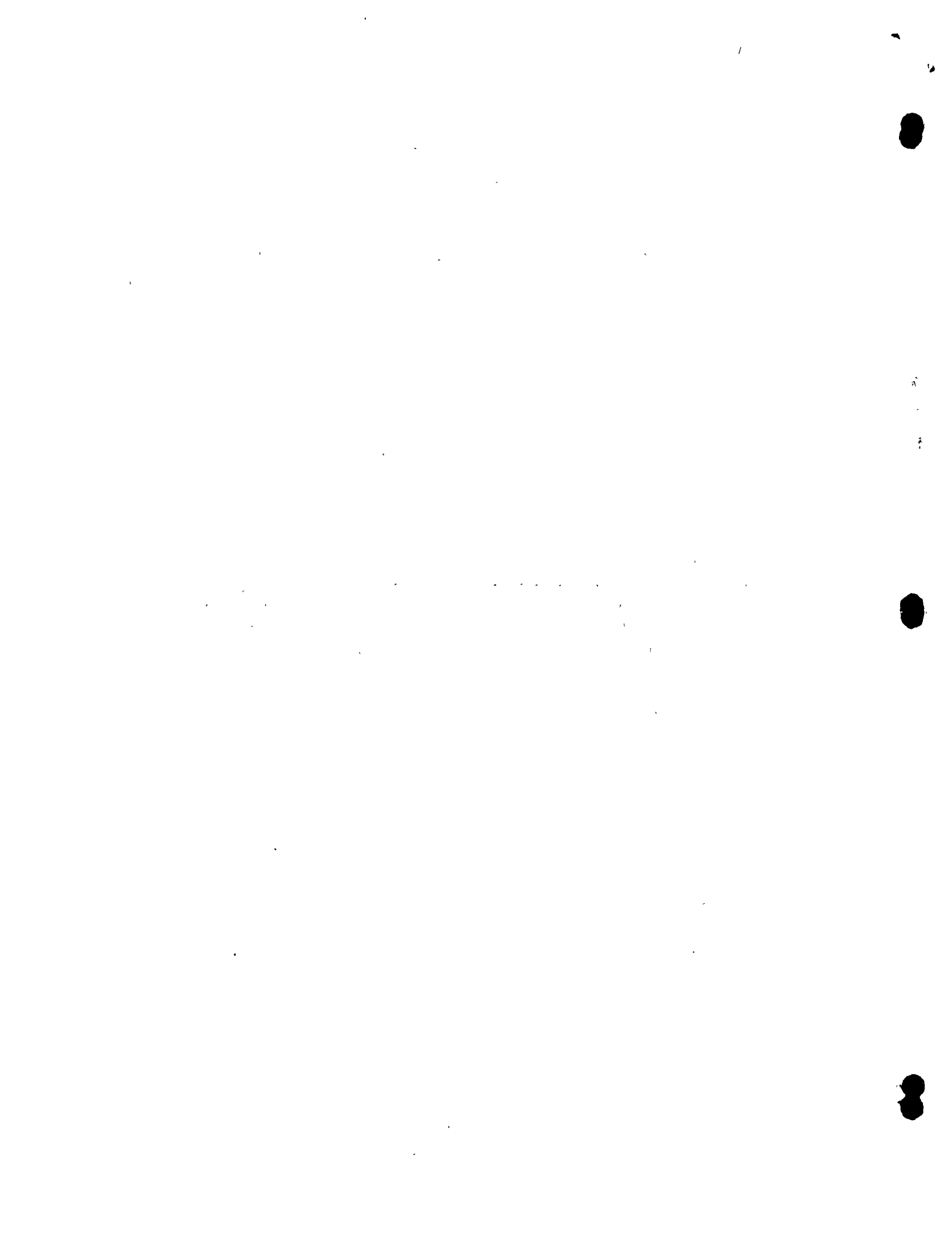
Hasta hace unas cuantas décadas se afirmaba que la ciudad era una ínsula dentro del campo rural, que la ciudad era en verdad una isla dentro de ese marco al que las sociedades y los habitantes de esas sociedades estábamos acostumbrados. Ahora a unas cuantas



décadas de que esa aseveración pudiera ser verdadera y válida, podemos invertir totalmente los términos y hablar de que el campo, el medio rural, es sólo el horizonte más próximo a la ciudad. Esta puede ser una frase un tanto retórica, pero creo que presenta, en esencia, uno de los problemas más difíciles, más complejos a los que se enfrenta en estos años la sociedad contemporánea y que en síntesis se manifiesta en el rapidísimo proceso de urbanización que registran prácticamente todos los países del mundo. Nosotros los habitantes de las ciudades, tal vez por ser un fenómeno que día a día está en contacto con nosotros, no apreciamos la magnitud, y sobre todo la enorme trascendencia que tendrá en los años venideros este desaforado y muy acelerado crecimiento de las ciudades de los países contemporáneos.

En el caso concreto de nuestro país algunas cifras que vienen a la memoria, son verdaderamente ilustrativas. El crecimiento promedio estimado para la próxima década en la población general del País, asciende más o menos al mismo ritmo que el que se ha registrado en la década pasada, ligeramente inferior al finalizar la década de setenta a ochenta, pero que en promedio lo podemos ubicar en 3.4 o 3.5% al año. Sin embargo, aplicada a las ciudades esta tasa de crecimiento nos da un coeficiente, una proporción, una tasa superior al 5.5% en la próxima década. Eso significa ya en términos absolutos que en los años de setenta a ochenta la población urbana de México, definiendo población urbana con un criterio más estricto que el que se utiliza en los censos de población, crecerá en promedio entre 1 y 1.2 millones de habitantes, año con año.

Esa cifra sencillamente nos provoca la necesidad de cambiar de raíz, muchas de las actitudes, muchos de los enfoques, que con anterioridad México había seguido frente al proceso de crecimiento urbano y frente al problema mismo de la vivienda, el cual obviamente está íntimamente ligado con el primero. En términos sencillos, si nuestra proyección es correcta y la ponemos del lado conservador, las ciudades de México crecerán de 1970 a 1980 en aproximadamente un millón de habitantes por año. Para albergar a este millón de habitantes podemos, conservadoramente estimar una necesidad de vivienda de más o menos entre 200 y 250,000 unidades para hacer frente a este crecimiento demográfico. Estas cifras y lo que implicarían en cuanto a la necesidad de recursos financieros, a recuperaciones del crecimiento urbano de nuestras ciudades, sencillamente no pueden a nuestro juicio, a mi juicio personal, ser contempladas con el mismo desdén, con la misma falta de atención, con la misma falta de cuidado con la que hemos observado el crecimiento de las ciudades en el pasado. Se requiere a nuestro juicio un cambio vital para reconocer que México se está convirtiendo a pasos agigantados en un país eminentemente urbano y que requiere por razones de carácter económico, social, político y humano, de atención prioritaria para atender este problema en toda su dimensión.

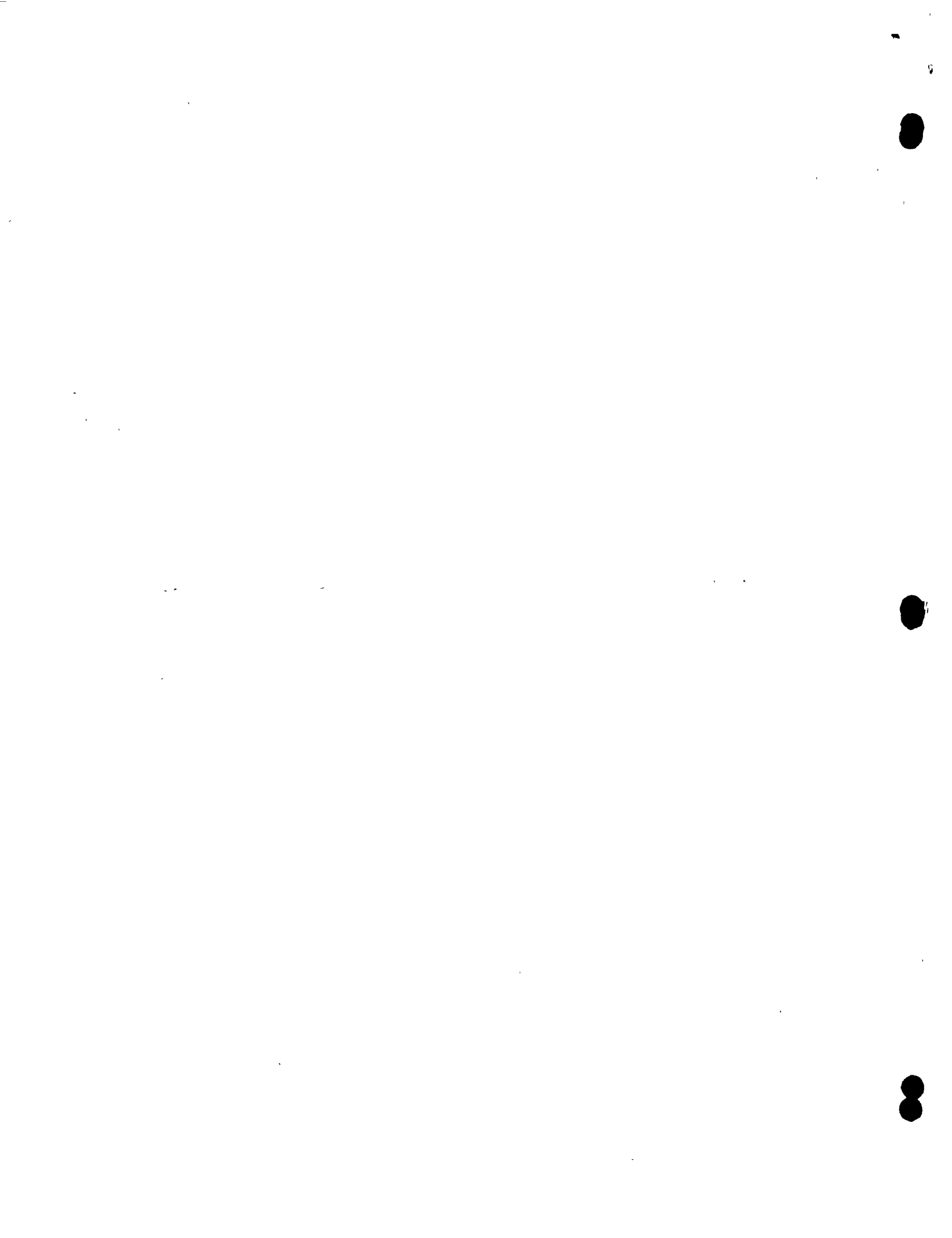


Ayer en la noche leí un artículo publicado por una revista de un Instituto de Investigación de algún país latinoamericano. El título del artículo era La Vivienda en América Latina, en él plantaban un dilema que ha estado presente durante muchos años en el tratamiento económico y financiero del problema de la habitación de la América Latina y concretamente en México. Establecían la tesis de que la problemática de América Latina es tal, que no se pueden dedicar recursos masivos para atender el problema de la vivienda ¿Por qué?, porque siendo el problema de la vivienda uno entre muchos otros problemas a los que se enfrentan nuestras sociedades sería, por así decirlo, un desperdicio económico asignar fondos cuantiosos para atender la problemática habitacional de las ciudades, cuando es más importante crear nuevas fuentes de trabajo o nuevos polos de crecimiento que sirvan para producir nuevos o mejores bienes de producción o de consumo para la sociedad.

Es esta una tesis ya anterior, tradicionalista y ortodoxa en el juicio económico sobre la prioridad que debe asignársele a la inversión destinada al problema de la vivienda. Dentro de ésta se sostiene la tesis, de que siendo la inversión para vivienda esencialmente una inversión para consumo, para consumo duradero, debe asignársele dentro de las prioridades de política, económica y social del país, una prioridad de carácter secundario. Se basa este razonamiento económico en que la productividad de la inversión es considerablemente más reducida que la que puede obtenerse dedicando esos recursos a otros sectores, a otras actividades de la vida económica o social de un país. Era la misma tesis que sustentó, durante algunos años, que todas las inversiones en educación eran totalmente improductivas, al igual que las inversiones en centros de salud o en general las efectuadas en el renglón de bienestar social.

La teoría económica moderna, basada en los avances, en el análisis de la problemática del desarrollo económico y social de un país ha descartado totalmente esa tesis y ha reafirmado, cada vez con mayor vigor, el punto de vista de que una inversión en el renglón de bienestar social puede tener una muy alta prioridad económica y social, que pueden ser recursos con repercusiones directas y muy positivas dentro de las magnitudes que los economistas manejan para evaluar el comportamiento de una economía, que no es cierto que sea improductivo invertir en hospitales, en escuelas o en vivienda, sino que esencialmente una inversión en vivienda, en educación o en salud, puede proveer efectos directos muy importantes y efectos indirectos no tan fáciles de cuantificar, pero de profunda significación en el proceso mismo de desarrollo económico y social.

Por razones académicas, y por razones de carácter institucional, no-



sotros estamos con este grupo último de economistas y de pensadores que estiman que la inversión de vivienda es absolutamente necesaria, tanto desde el punto de vista social, como desde el punto de vista económico de efectos directos e indirectos en el aparato productivo de una economía. Lo hacemos no sólo con una actitud emocional, sino precisamente con el convencimiento, como lo vamos a poder analizar aún cuando sea a grandes pasos, de algunos de los elementos que nos permiten considerar a esta inversión como altamente productiva.

En el caso de México, a estas consideraciones meramente económicas, se deben adicionar los altos índices de crecimiento demográfico y, por qué no decirlo, el rezago habido en los años anteriores frente al problema habitacional. Si hacemos una comparación internacional con el esfuerzo mexicano de los últimos veinte años en materia de vivienda, vamos a poder deducir, con una cierta sorpresa, que nuestro país ocupa uno de los lugares últimos en lo que se refiere a la importancia de la inversión en vivienda frente al producto nacional bruto, aún frente a países con desarrollo económico similar al nuestro, o incluso frente a países con un franco estadio inferior de crecimiento económico y social.

Surge una reacción de sorpresa, porque México es uno de los países con mayor crecimiento demográfico y uno de los países con mayor crecimiento urbano, sin embargo, han sido pocos, relativamente pocos, los recursos destinados a la vivienda en los años anteriores. En el año de más actividad, durante la década pasada, se construyeron por todos los organismos públicos o privados que tienen que ver con este problema alrededor de 25,000 viviendas, número que fué superado y excedido por países con una situación demográfica, económica y financiera considerablemente inferior a la que puede decirse que tenía nuestro país durante esos años.

Tal vez por eso la industria de la construcción en México ocupa un lugar igualmente más reducido que lo que representa en otros países del mundo. Me estoy refiriendo a la importancia que tiene la industria de la construcción dentro de la generación del valor agregado del Producto Nacional Bruto de un país, que se utiliza normalmente para medir su evolución, sus tendencias y sus dimensiones. La industria de la construcción representa, en la última década, alrededor del 5% del Producto Nacional Bruto y de la absorción de la mano de obra, coeficiente considerablemente inferior al nivel de 9 o 10% que registran otros países en esta misma relación. Creo que la explicación más clara es precisamente el hecho de que la importancia que se le ha dado a la vivienda en estos años anteriores no ha estado a la altura ni de nuestras necesidades, ni de las posibilidades de nuestros recursos.

1
2



Por otra parte se ha dicho y con razón que uno de los más graves problemas que aquejan a todo país en proceso de desarrollo lo constituye el problema de la ocupación de su mano de obra creciente. Se ha señalado que cada empleo constituye en México, como en América Latina, una de las más altas prioridades de política económica y social. Que no es posible que podamos seguir los modelos de crecimiento en los que se utiliza mucho capital y poca mano de obra, porque eso es desconocer la realidad propia de nuestros países en donde lo que puede abundar es la mano de obra y lo que resulta escaso es precisamente el capital.

Que debemos invertir las tendencias y tratar de utilizar en nuestros procesos productivos, procedimientos, tecnologías que descansen en mayor medida en la mano de obra y en menor medida en el capital. Que esto se puede hacer con frecuencia en varias ramas de la producción, ahí también la industria de la construcción y concretamente la inversión en materia de vivienda, en materia habitacional tiene una importancia realmente muy significativa.

Junto con los sectores agropecuarios y de servicios es la industria de la construcción, la que más importancia tiene en cuanto a fuente de ocupación para la creciente mano de obra. Hemos estimado en números muy generales que por cada casa que se construya se da ocupación directa en la obra a entre 1.5 y 1.8 trabajadores por casa, durante un período de un año, esto significa, cualquiera que sea la cifra que se utilice, que el efecto directo de la inversión en vivienda tiene un impacto muy positivo e importante en la absorción de la mano de obra que de otra suerte podría permanecer totalmente desocupada formando parte de lo que alguien llamaba el ejército de reserva.

Si además tomámos en cuenta los efectos indirectos, resulta que, según últimos datos obtenidos en el INFONAVIT, la ocupación que se genera indirectamente en las industrias ligadas a la construcción de vivienda, es producto de multiplicar este coeficiente del 1.5 o 1.8 por casi 10 veces para poder calcular con mayor precisión, el efecto de ocupación que puede tener la inversión en una casa habitación.

No hay que olvidar por otro lado, que la mejor manera, o la manera más permanente y sólida de redistribuir el ingreso, es precisamente dando mayor ocupación a las personas que perciben los ingresos más bajos. El Instituto es precisamente un instrumento, que no sólo atiende a la problemática de la ocupación, sino que igualmente a través de ella está contribuyendo en forma significativa e importante al proceso de redistribución del ingreso que constituye sin duda igualmente, una de las prioridades a las que se les debe señalar, con mayor acento, en los próximos años del desarrollo de nuestras economías.

Por otra parte, la inversión en materia habitacional genera actividades

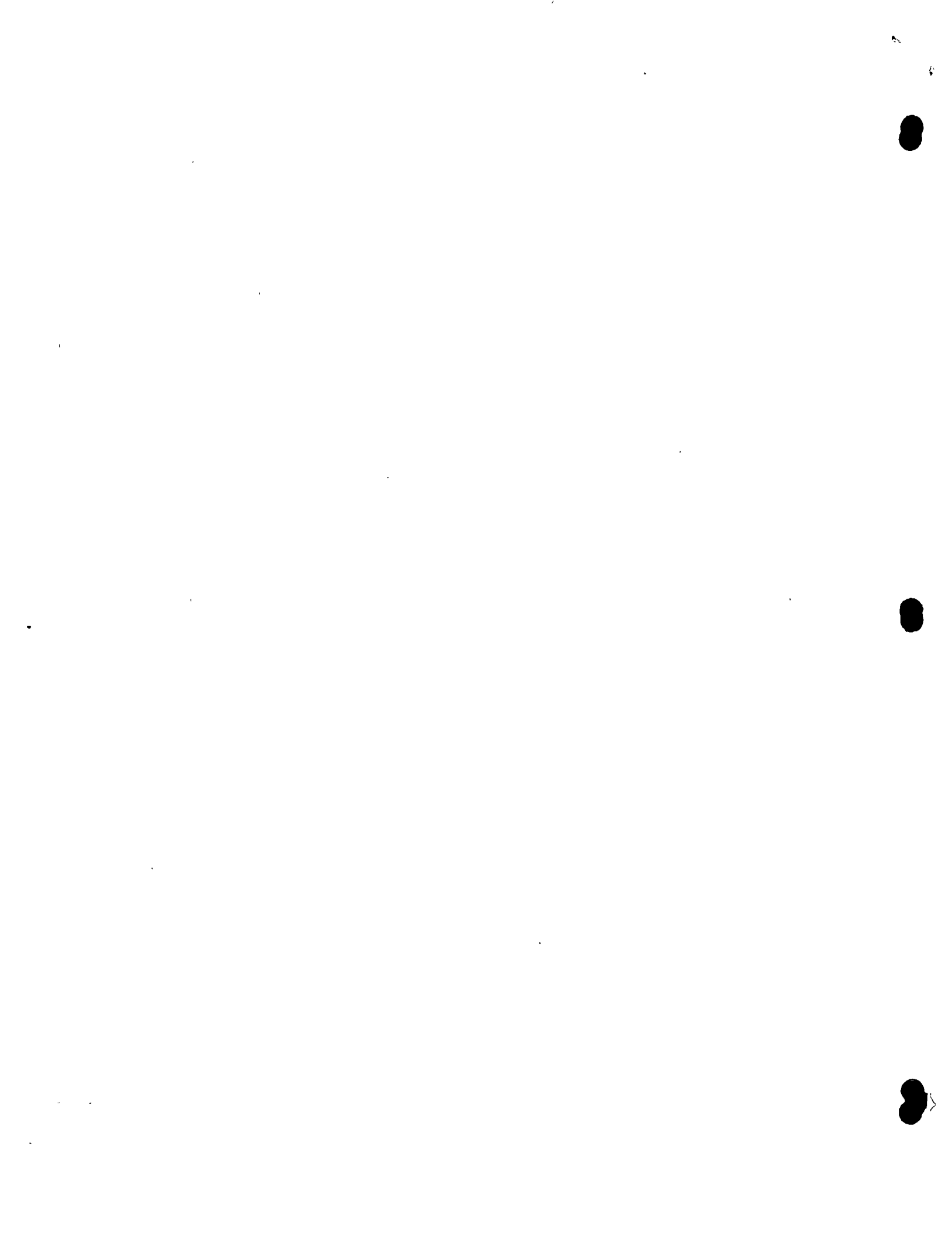


muy diversas de carácter secundario, que tiene muy profundos y poderosos eslabonamientos anteriores y posteriores (como le llamaba un famoso economista húngaro), es decir, la inversión en un determinado sector provoca tanto en las actividades que proveen a ese sector como a las que ese sector sirve, una serie de encadenamientos, de relaciones, que abarcan a muy diversas ramas y actividades de cualquier aparato productivo de cualquier economía.

Se ha mencionado con frecuencia que la industria de la construcción genera actividad en 64 ramas industriales que proveen de madera, de vidrio, de cerraduras, de pisos, etc., pero con poca frecuencia se ha hecho el análisis de las repercusiones que pudiéramos llamar secundarias o terciarias en actividades tales como la agropecuaria, que se ve fuertemente influenciada por las inversiones en construcción de vivienda, o como lo puede ser la actividad en los sectores comercial o de transportes o en el propio ámbito gubernamental, es decir, lo que en un programa de vivienda se destina para construir una casa habitación sirve directamente para ocupar a entre 1.5 y 1.8 personas por casa, esa inversión requiere además de la compra de una serie de insumos de materiales que sirven precisamente para edificar esa vivienda, pero además desde el punto de vista de análisis económico, el dinero o el sueldo que devenga ese operario, sirve a su vez y de hecho así sucede, para demandar productos agrícolas, para demandar productos industriales, o bien para utilizar los servicios de transporte o del gobierno.

Con este tipo de análisis con cifras todavía preliminares que requieren de una revisión adicional, hemos llegado a estimar en el Instituto que por cada millón de pesos destinados a construcción de vivienda para los trabajadores, estaremos generando actividad en los distintos sectores de nuestra estructura económica con un valor monetario de aproximadamente 10 millones de pesos. Por cada millón de pesos destinado a la vivienda habrá 10 millones de pesos que se generan en la actividad económica en ramas como la agricultura, el comercio, los transportes, la industria manufacturera, la minería, en su caso, y el propio sector gubernamental.

Este como en muchos otros de los temas de la problemática habitacional de Mexico, es muy grande el rezago de investigaciones y es muy poca la investigación que se ha hecho de modo sistemático. Es muy poco lo que sabemos, se carece de información suficiente sobre el uso que pueda dársele al suelo urbano, cada vez más escaso en nuestra ciudad, sobre los posibles mecanismos que permitan darle a ese suelo urbano un mayor sentido social que evite como en el pasado que las inversiones de carácter especulativo vayan en contra de programas de carácter masivo y sean en beneficio de unas cuantas personas.



Es mínima la investigación realizada en tecnología sobre todo de modo sistemático, organizado, integral, tanto en lo que se refiere a materiales, como en lo que se refiere a sistemas constructivos. En este año en que he tenido el honor de estar ligado con este problema, he conocido a diversos investigadores de nuestro país que tienen un nuevo procedimiento de proponer, o un nuevo material que utilizar en la construcción de vivienda. Algunas de estas investigaciones tienen diez o doce años en poder de una persona, con conocimiento muy parcial por parte de la sociedad, porque ha sido un esfuerzo totalmente aislado e individual en donde en el enfoque no ha cabido lo sistemático, lo integral, lo social.

Sabemos y reconocemos los problemas generados por las soluciones masivas en materia habitacional, sabemos que en los grandes conjuntos se gestan problemas de incertidumbre, de inquietud social; pero desconocemos los profundos aspectos sociales que tiene la vivienda en este tipo de soluciones, de la capacidad de adaptación al cambio brusco que implica un nuevo medio físico, o el que implica esencialmente una vida con un lazo comunitario, con un lazo social mucho más estrecho.

En síntesis es sorprendentemente poco lo que sabemos en México en materia de vivienda al asomarnos a este tipo de problema tan importante. Es grande y ancho el camino que hay todavía que recorrer para conocer todos estos tan complejos e importantes campos en materia de vivienda, sobre todo en materia de vivienda para las clases menos favorecidas de la sociedad.

Anteriormente y casi en un esquema en el que podemos encajar a todas las fórmulas utilizadas en el mundo para atender el problema de vivienda, se utilizaron primero los recursos presupuestales de cada uno de los países, dada la enorme gama de necesidades en materia de producción, educación, y servicios fueron siempre escasos e insuficientes para atender el problema habitacional. Esto motivó que en casi todos los países, surgieran tentativas para utilizar otro tipo de recursos que no fueran los del propio presupuesto federal, así fué como se fueron encontrando mecanismos fundamentalmente crediticios que descansaban en los recursos captados por los bancos y que a través de distintas fórmulas e instrumentos podían ponerse a disposición de organismos encargados de hacer y de producir vivienda. Pero las condiciones, las características bási-

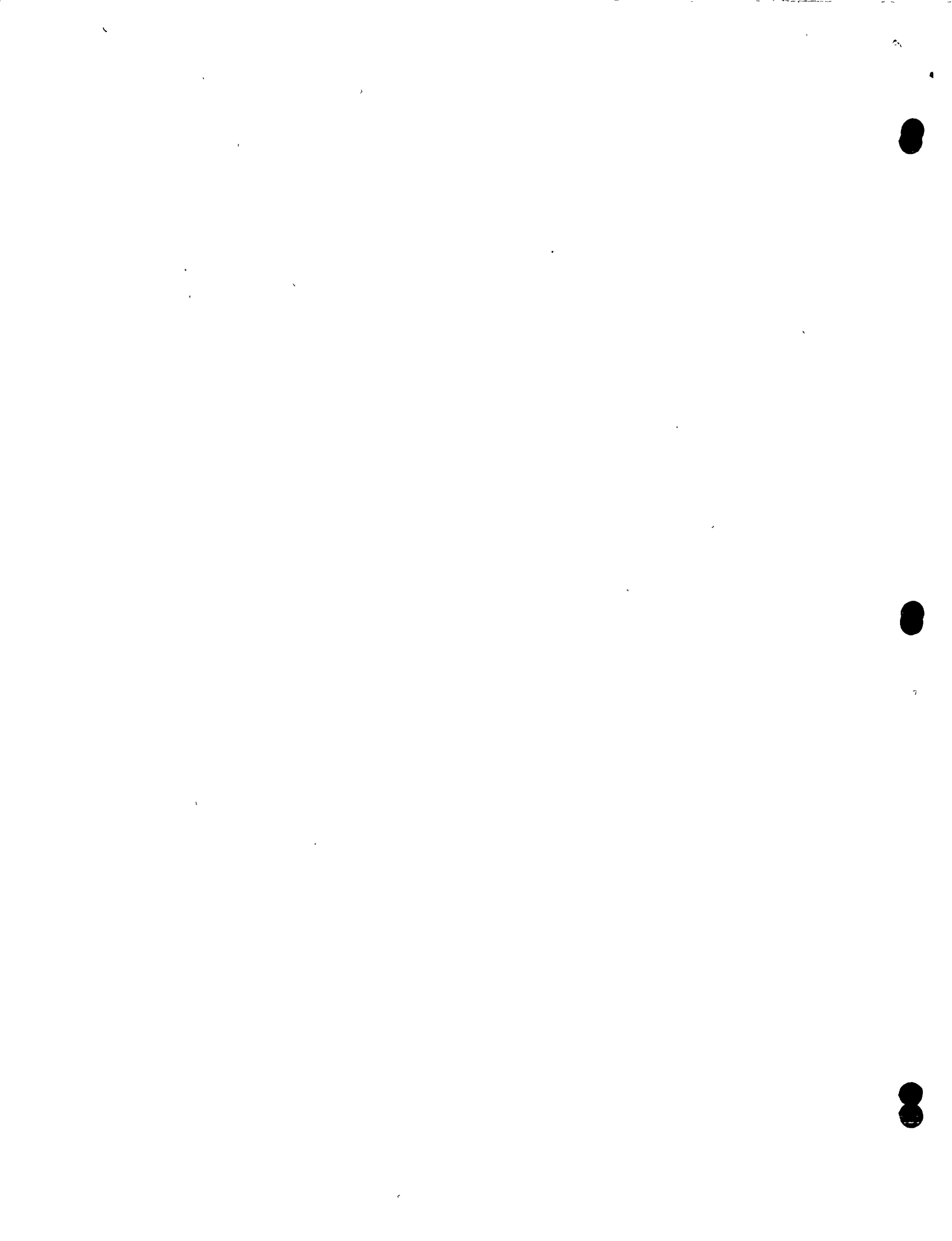


cas de estos recursos crediticios, la tasa de interés, el plazo, la necesidad de pagar un enganche, limitaron en forma muy sensible la demanda real de vivienda, no la demanda potencial, no la necesidad en sí de vivienda, pero sí la demanda efectiva, la demanda real que ya se transmitía mediante la celebración de un convenio de crédito para adquirir una vivienda.

Ahora tenemos en México una solución que salta de una manera violenta esas dos barreras o esos dos mecanismos y que resuelve en esencia lo que hasta hace unos años se consideraba el problema fundamental de la vivienda y que era el problema de los recursos financieros. Muchos de los esfuerzos, muchas de las soluciones que se propusieron para atender el problema habitacional siempre se enfrentaron al escollo, al obstáculo, a la barda, a la advertencia de que no había recursos o los que había, resultaban demasiado caros para poder llevar a cabo esa idea, ese planteamiento. Se tiene ahora un mecanismo que dispone a través del pago del 5% del salario de los trabajadores por parte de los patrones, de una suma de recursos que permitirán en este y en los próximos años una acción realmente enérgica en materia habitacional.

Para 1973 el Instituto captará aproximadamente 3,000 millones de pesos provenientes de las aportaciones patronales, junto con los recursos captados durante los últimos bimestres del año de 1972, dispondremos a finales del año de una suma superior a los 4,200 millones de pesos para atender el problema de la vivienda. En los años subsecuentes dispondremos de una fuente permanente de recursos, dispondremos en un sentido plural porque para el Instituto es en esencia una oportunidad, pero también un reto y un desafío muy claro para prácticamente todos los sectores que intervienen y que tienen interés en la solución de un problema de esta naturaleza. Aquí vuelvo un poco al principio de la charla, insisto en que se requiere un profundo enfoque interdisciplinario para atender el problema de la vivienda. Muchos profesionistas hemos visto el problema de la vivienda un poco demasiado lejos y no hemos aportado realmente lo que se debe y se puede aportar para una solución más integral.

Al expresar que hemos resuelto la barrera financiera, barrera insuperable en la actitud anterior del problema de la vivienda, no quiero dejar de señalar a ustedes con el conocimiento y la experiencia corta de estos primeros doce meses de vida de este nuevo organismo, que el reto al que se enfrenta es realmente impresionante y en buena medida nos dará la oportunidad para poder evaluar la capacidad, que tendremos como representantes de muy diversas profesiones y de diversos grupos, para atacar un problema en un sentido cabal, en una forma satisfactoria.



Por ejemplo el Instituto tiene que mantener un registro individual de las cuentas de más o menos 3 millones de trabajadores, porque, las aportaciones de los patrones constituyen un aporte a un depósito de ahorro de carácter individual para cada trabajador, que cambia de trabajo, que cambia de lugar, que cambia de ciudad.

Desde el punto de vista financiero anualmente habremos de conceder un número de créditos que representará entre 3 ó 4 veces más que lo que conceden actualmente todos los Bancos Hipotecarios del país, tomados en su conjunto y tenemos que concederlos además con un monto promedio de crédito que es considerablemente inferior al monto promedio de crédito actual. El Instituto debe financiar un número de viviendas que representa también entre 3 ó 4 veces el número construido por todos los organismos públicos o privados en su año de más actividad en la década pasada, tiene que desparramar o dispersar su acción a prácticamente todas las ciudades y los centros urbanos importantes del país, y por último, tiene que hacerlo utilizando los recursos materiales, técnicos y humanos de cada localidad, que no estaban o no están con frecuencia totalmente preparados para una acción de esa magnitud. Tenemos en estos esfuerzos que utilizar un volumen de materiales de construcción que sencillamente no estaba en las dimensiones y en el horizonte de los productores, de los industriales de la construcción y que han dado lugar a estos problemas de carácter temporal, que son de todos conocidos. Requerimos fundamentalmente ligar en forma mucho más estrecha el constructor con el productor de materiales de construcción, para poder preveer y asegurar un suministro más adecuado en términos de oportunidad y fundamentalmente de costos y de calidad.

En muchas de las ciudades en donde el Instituto ha iniciado su tarea, las viviendas que se han hecho en este primer año, son superiores a todas las viviendas de interés social que se habían construido con anterioridad en esa ciudad. Y no es más que un principio, no es más que el inicio de una tarea.

Existe realmente un horizonte muy desafiante y en el que definitivamente conforme pasan los días se siente mucho más clara la necesidad de la participación de los ingenieros civiles. Por ese convencimiento cabal y profundo que tenemos en el Instituto, quisimos participar personalmente en este breve ciclo de planeación de vivienda, que refleja esencialmente que ese interés forma parte de la problemática fundamental del ingeniero civil en estos momentos de la historia de México y por ello sentimos que habrá necesidad de que esa participación sea más clara para que los mejores esfuerzos de los ingenieros puedan ponerse al servicio de una causa, de un esfuerzo de carácter social y de beneficio nacional. Muchas gracias.

México, D.F., 4 de junio de 1973.



CENTRO DE EDUCACION CONTINUA
CURSO SOBRE PLANEACION DE LA VIVIENDA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.

TEMA: POLITICAS DE VIVIENDA

ARQ. EDUARDO RINCON GALLARDO

MEXICO, D. F.

INTRODUCCION.

El objetivo de esta breve plática es hacer recaer la atención de los asistentes sobre la importancia que la formulación de políticas de vivienda tiene en la elaboración de programas y planes de trabajo. Estamos concientes de que la acción planificadora es, en gran medida, factor de éxito en los esfuerzos desplegados para la solución de los problemas que plantean las necesidades de vivienda en todos los niveles de ingresos de los usuarios.

En México, como una definida acción de Gobierno, el Estado ha apoyado y promovido la creación de entidades institucionales, cuyo objetivo es la adecuada atención al problema de la vivienda. Esta actitud gubernamental es reflejo de la responsabilidad que la sociedad confiere a sus representantes, para dar cumplimiento al compromiso que la misma sociedad tiene para con los individuos.

El desarrollo de la sociedad industrial, fenómeno en el que participan en menor o mayor grado todos los pueblos de la tierra en este momento, ha traído aparejado un cambio en la vivienda.

Por una parte, la estructura urbana crece en complejidad y exige, si se pretende conservar las cualidades de habitabilidad de la ciudad, una atención que va más allá de las buenas intenciones. Asimismo, crea la necesidad de concebir al urbanismo moderno como una ciencia que conjugue la participación de las disciplinas sociales, la economía, la planeación física, la legislación y la política.

Por otro lado, la vivienda como un hecho físico, integrada a su entorno, plantea la necesidad de nuevos enfoques en su edificación, acordes con su contexto regional y con la capacidad de los recursos económicos, técnicos y humanos disponibles.

La vivienda, concebida en estos términos, ocupa un lugar preponderante en el panorama económico del País. Parece existir una relación directa muy definida entre el grado de desarrollo de los pueblos y los costos de la vivienda, tomándose como indicador del desarrollo, al porcentaje relativo del Producto Nacional Bruto que se invierte en vivienda.

LA POBLACION.

México registra una de las tasas de crecimiento de la población más altas del mundo. En la última década ésta ha sido del 3.4% anual. Según el censo de 1970, la población del País era de 48 millones de habitantes.

El mantenimiento de una elevada tasa de natalidad en las últimas tres décadass (alrededor de 44 por cada 1000 habitantes) y la rápida declinación de la tasa de mortalidad (se reduce de 23.2 por 1000 habitantes en 1940 a 9.7 en 1970), son determinantes de la alta tasa de crecimiento del País.

Para el año de 1980 existe la expectativa de contar con 73.5 millones de pobladores concentrados principalmente en los centros de población que en la actualidad cuentan con más de 20,000 habitantes.

LA URBANIZACION.

La urbanización, fenómeno universal y uno de los hechos de mayor tras-

endencia en la vida económica, social y política del mundo, se manifiesta con mayor intensidad en los países en desarrollo, destacando la mayoría de los países latinoamericanos. México en este contexto, es uno de los casos notables. Su elevada tasa de urbanización registrada en las últimas décadas ha sido una de las más elevadas del Continente.

El ritmo de urbanización del País entre 1940 y 1970 sólo ha sido superado en la Región por Venezuela y Perú, y ha ido muy por encima del experimentado por países altamente urbanizados como Inglaterra, Estados Unidos, y en general, por el mundo globalmente.

El incremento de la población urbana ha sido bastante más alto que el de la población total, dando como resultado, en las tres últimas décadas una transformación urbana bastante notable y bien definida. De acuerdo con el IX Censo General de Población, la población urbana de México era en 1970 de 20.3 millones de personas (el 41% del total de 48.4 millones).

Durante esos 30 años de urbanización ininterrumpida, la población de las ciudades de quintuplicó, al pasar de 3.9 millones de personas en 1940 a 20.3 millones en 1970.

La celeridad observada en el proceso de urbanización del País ha estado influida de manera más directa por la migración. Su crecimiento general es definitivamente más alto que el crecimiento natural de la población. Es evidente que los centros urbanos constituyen focos de atracción para la población de las áreas rurales. Le ofrecen la posibilidad -- incierta,

tal vez -- de elevar sus condiciones de vida y de empleo; de disfrutar de más y mejores oportunidades de educación; de tener un acceso más fácil a los servicios médicos asistenciales y en general, a las comodidades de la vida moderna.

Contribuye al fenómeno de la urbanización, su conexión con otros tan amplios y complejos como los de modernización y desenvolvimiento económico. El desarrollo de transporte, la rapidéz de los medios de comunicación, la explotación de nuevos recursos naturales como el petróleo y el gas, y la influencia de factores geográficos, tales como que México comparte más de 2000 Km. de fronteras con Estados Unidos, han sido principales factores determinantes del patrón de urbanización del México actual.

El proceso es un fenómeno multidimensional que se manifiesta en los órdenes básicos de la sociedad: el ecológico, el demográfico, el social, el económico, el cultural y el político, por lo que tiene una importancia capital en el desarrollo regional y nacional del País, pues está modificando la forma de vida de la sociedad actual así como el medio ambiente natural y artificial de sus habitantes.

TRABAJO.

En las últimas décadas se han operado cambios ostensibles en la estructura ocupacional del País. Una de las más importantes consiste en la disminución de la población ocupada en el sector agropecuario, que pasó de 6.1 millones de personas en 1960 a 5.2 millones en 1970.

El número de personas ocupado en la industria se ha multiplicado por cuatro en los últimos tres decenios. Pasó de 750,000 en 1940 a más de tres millones en 1970.

De 1940 a 1970, la absorción de mano de obra por el sector industrial ha crecido a una tasa media anual de 4.8%, mientras que el sector de servicios lo ha hecho al 4.6%.

Este análisis tiene un importante significado, pues según sostienen los estudiosos de la economía, en sentido estricto, sólo se absorbe productivamente el incremento de la fuerza de trabajo que se incorpora al sector industrial.

En cambio, la que se desplaza a los servicios, lo que hace es engrosar sus filas más allá de lo necesario. Trátase entonces, de una absorción espuria y no genuina de la fuerza de trabajo, cuando ésta no queda francamente desocupada.¹

De 1960 a 1970, en virtud de que la población activa ocupada en la agricultura sufrió una disminución absoluta, todo el incremento tuvo que ser asimilado por las actividades no agrícolas. Sin embargo, más de las dos terceras partes del incremento se incorporó a los servicios (68.8%), mientras que el sector industrial absorbió sólo el 31.2%.

¹ Perfil Demográfico de México.

La industria exhibe una notoria debilidad como fuerza asimiladora de la mano de obra: en la década 1960 - 70, un incremento notable de la ocupación en el sector terciario o de servicios, pasa del 26.9% al 37.9%. O sea que el grueso de la población activa que abandonó el campo fue a dar a los servicios.

En lo que concierne a la ocupación en los servicios, su elevada participación en la estructura ocupacional de los países de menor desarrollo es un signo inequívoco de una alta subocupación, por cuanto no guarda proporción con el grado de desarrollo alcanzado y porque constituye una fuente muy importante de subempleo.

Puede señalarse, igualmente, que el proceso de "terciarización", o sea el incremento un tanto desproporcionado de la ocupación en los servicios, es explicable en función de que las sociedades en desarrollo se están urbanizando mucho más rápidamente. Y como las ciudades son esencialmente centros donde se "prestán servicios", resulta lógico que ese tipo de ocupaciones aumenten aceleradamente.

Los 5.2 millones de personas (44.9% de la población económicamente activa) que en 1969 percibieron ingresos inferiores a 500 pesos mensuales, desempeñan actividades de muy baja productividad. Se trata, sin duda, de gente que cae dentro de las categorías del subempleo. Seguramente campesinos -- minifundistas -- muchos de ellos, y personas ocupadas en servicios como los siguientes: aseo de calzados, cuidado de coches, vendedores de chicles, de lotería, etc.

Aparentemente el País se ha ajustado en más de un sentido al modelo de desarrollo con oferta ilimitada de mano de obra², lo que supone la existencia de amplios contingentes de trabajadores dispuestos a ocuparse por salarios bastante bajos.

DESARROLLO.

El alto nivel de crecimiento registrado por México en su Producto Interno Bruto durante las 2 últimas décadas, coloca al país entre aquellos cuyas economías se desarrollan más aceleradamente. El incremento del Producto Interno Bruto en 1972 fue entre 7 y 7.5%. No obstante, a pesar de la atención dada al volumen de la producción, los costos del proceso productivo han sido bastante altos, los cuales es importante reducir para lograr un auténtico desarrollo económico.

El crecimiento de la productividad es aún insatisfactorio, tanto desde el punto de vista de su ritmo como de su estructura, pues si bien se registró un aumento del 1.2% anual entre 1950 y 1967, en Estados Unidos fue del 2.3%, o sea casi dos veces más aprisa que la de México.

En términos absolutos, la población económicamente activa aumentó de 8.3 millones de personas en 1950 a cerca de 13.8 millones en 1963, lo que representa un incremento anual de 2.9%. Durante el mismo período, la productividad de la mano de obra creció en un 3% anual, debido quizá,

² "Dinámica de la Población de México", El Colegio de México.

al empleo de maquinaria moderna o a la utilización de nuevas técnicas - en la producción.

Se tiene pues una paradoja: México, País con abundancia de mano de obra disponible, ha estado economizando su uso, confiando su desarrollo a mayores insumos de capital, que es relativamente escaso.

HABITACION.

Según el censo de 1970, el 40% de las viviendas del país consisten de un sólo cuarto y en este tipo de habitaciones viven 18 millones de personas. En las viviendas de 2 cuartos viven 14 millones de personas.

El 37% de la población vive en casas de un solo cuarto, las cuales son compartidas por 5 personas como promedio.

La escasez de agua es evidente entre las viviendas del país; sólo el 61% de ellas disponen de agua entubada, beneficiando a 29.5 millones de personas. Sin embargo, más de dos tercios del total de dichas viviendas carece de baño.

Casi el 60% carecen de drenaje o albañal. Las casas con muros de adobe, madera y embarro representan el 30%. Las de ladrillo o tabique, el 44%. Las de techo de palma, madera y teja y otros similares representan dos tercios. En el resto, el techo es de concreto. En 3.4 millones de viviendas donde habitan 19.9 millones de personas, el piso es de tierra.

DEFICIT DE VIVIENDA.

Según indican las estadísticas, el 55% de la población urbana no puede pagarse una propiedad y el 60% de la población rural no cuenta con los recursos para adquirir casas mínimas de \$ 35,000, dado que no satisfacen las exigencias del sistema bancario del País.

En las ciudades es común que la gente viva en casas rentadas debido al alto precio de viviendas adecuadas y a la escasez de tierra urbana.

En el campo y en las zonas no urbanizadas la media de las viviendas propias es mayor, pero se trata de casas totalmente deficientes en materiales de construcción y en servicios.

En 1967, el INV (hoy INDECO) señaló que existía un déficit de 2.9 millones de viviendas, y que ese déficit aumentaba anualmente en 114,000. En 1971 consideró que el faltante ascendía a 3.2 millones de viviendas.

Según la proyección hecha por Jesús Puente Leyva, en 1971 había un déficit de 2.9 millones de viviendas en el área urbana y de 1.8 millones en el área rural.

RESULTANTE.

Las cifras anteriores dan una idea de la complejidad de los problemas que la concentración urbana y otros fenómenos correlativos han ocasionado en la estructura económico-social del País.

La urbanización sin planificación refleja disparidad de niveles de vida y -

la falta de fuentes de trabajo. Da origen a una amplia gama de problemas, en especial aquellos que originan una intensa demanda de servicios públicos. Piénsese en las crecientes necesidades de servicios básicos como la dotación de vivienda, de agua potable y alcantarillado, de alumbrado y pavimento, de educación, etc.

A esto se suman otros problemas de índole social, se crean cinturones de miseria, se propician las enfermedades, el analfabetismo, la delincuencia, la prostitución, etc., los cuales son el medio propicio para el surgimiento de fenómenos psico-sociológicos negativos como la agresividad. Todo ello inspira ciertos temores, pues no pueden ignorarse las inevitables presiones que dichas necesidades ejercen sobre la capacidad del sector público para ahorrar e invertir. En algunos casos, la insatisfacción temporal de esas demandas pueden generar situaciones graves de orden social y político.

Sin embargo, a pesar de que el fenómeno de la urbanización origine todas las consecuencias mencionadas y de que sea considerado como un proceso irreversible, más que lamentarnos sobre sus problemas, debemos analizarlos más a fondo. Hay que modificar el enfoque tradicional que se le ha dado a la ciudad como un mal necesario y tratar de encauzar y utilizar las fuerzas positivas que genera. Podemos afirmar que la urbanización no es un fenómeno negativo, sino que se está definiendo como una fase del desarrollo de la cultura humana y sus problemas se derivan no del hecho en sí, sino de la incapacidad actual para enfrentarlo. El que siga produciéndose arranca necesariamente de realidades ventajosas para los migrantes,

que son factores determinantes del crecimiento.

Además de los aspectos que ya tradicionalmente se aceptan sobre las ventajas de la ciudad, como educación, trabajo, servicios, son notables las ventajas que ofrece a otros sectores: a los industriales, la posibilidad de obtener mano de obra de primera calidad; a los jóvenes, un número mayor de alternativas de ocupación; a la mujer, posibilidades de trabajo y desarrollo personal, libre de las trabas de índole cultural que prevalecen en las poblaciones pequeñas; a los más altos niveles técnicos y profesionales, las ventajas de una constante actualización, etc.

Dadas estas características, y considerando que en 1980 el país será predominantemente urbano, es importante considerar a la urbanización no sólo en sus consecuencias negativas, sino como un factor determinante de aceleración del desarrollo. Por tanto, debemos enfocarnos al concepto y mayor aprovechamiento del proceso de urbanización.

AREAS DE ATENCION.

Por lo expuesto se hace evidente que la vivienda forma parte de un sistema que se halla en crisis. Aún los países más desarrollados de la Tierra confrontan la necesidad de construcción emergente de un número cada vez mayor de vivienda.

En los países de menor nivel de desarrollo esos problemas se incrementan y se hallan íntimamente relacionados con su situación económica. El déficit de vivienda existente no sólo exige una fuerte inversión, sino también -

el despliegue de esfuerzos en el campo de la investigación que lleven a definir modelos de solución que permitan maximizar el uso de los recursos económicos disponibles a través de la producción de vivienda óptima de recursos mínimos.

La construcción de vivienda actúa sobre el sistema económico promoviendo mayor generación de empleos, significándose notablemente en el desarrollo nacional.

El sistema urbano constituye, a su vez, una importante área de atención de la acción gubernamental. La mayoría de los países tienen en sus planes de desarrollo objetivos demandados hacia la disminución del desequilibrio urbano, regional y nacional. En los que nos encontramos en proceso de desarrollo, la acción se ha enfocado inicialmente a la definición del problema y a la selección de las políticas urbanas que permitan su solución.

El uso del suelo urbano, su control y legislación, constituye otro aspecto de atención prioritaria puesto que lleva aparejada una serie de situaciones que se reflejan significativamente en el sistema urbano-regional de la vivienda, destacando la elevación de costos de infraestructura, reducción de áreas verdes, escasez y alto costo de terrenos, etc.

Se ha enfatizado que los problemas del desarrollo urbano tienen solución sobre la base de participación popular en la toma de decisiones y en la planificación. La participación activa del grupo social es un motivo de gran interés al respecto; la implementación de políticas de participación popular parecen ser objetivos de inminente atención en los programas de

vivienda.

Por razones del desarrollo administrativo del país y en relación a objetivos y políticas de alto nivel, la función creativa de la vivienda de diferentes sectores, de la urbanización y del desarrollo económico, se han encargado a un número de organismos que atienden cada uno de los diferentes aspectos sectoriales relacionados con la vivienda. Es necesario considerar a cada uno en particular, establecer planes de trabajo que armonicen entre sí y que, abiertos a la comunicación, hagan factible la coordinación de acciones, con miras a la optimización de los resultados y al aprovechamiento máximo de los recursos.

LA VIVIENDA DE LOS TRABAJADORES.

Como ya es ampliamente conocido por todos, el INFONAVIT corresponde en su creación a la necesidad de dotar de vivienda a los trabajadores del País. Existente en términos legales la posibilidad de atención a los requerimientos de vivienda, de acuerdo a la Ley del Trabajo, sólo hasta la creación del Instituto se han hecho realidad las posibilidades económicas y operativas que permitirán dotar a los trabajadores de vivienda digna y accesible.

El sector que atiende INFONAVIT es uno de los sectores más estables en términos económicos, y no obstante esto, la capacidad adquisitiva del gran porcentaje de ellos hace difícil la adquisición de vivienda sin un apoyo institucional. Por ello, una de las preocupaciones fundamentales es obtener el máximo rendimiento de los recursos institucionales.

Consideramos que el planteamiento de políticas que hagan evidentes las situaciones señaladas con anterioridad y su referencia a la realidad nacional, son elementos de capital importancia para lograr sus objetivos.

En el INFONAVIT se han interpretado los lineamientos definidos en la Ley que crea al Instituto y las políticas institucionales definen los objetivos de los programas de trabajo.

FUNDAMENTOS PARA ESTABLECER POLITICAS DE VIVIENDA.

La evolución económica, política y social de México, permite enfocar el problema bajo la expectativa de éxito en alto grado la participación de instituciones diversas, condicionada por la serie de factores que se contemplan en el hecho, es a su vez, un factor que actúa positivamente.

Las dimensiones del problema exigen la definición de políticas oficiales de vivienda, orientadas hacia objetivos muy claros y evidentes en los programas de trabajo institucional.

El déficit habitacional, que constituye un problema central en la estructura económica del País, ha sido en las últimas décadas, objeto de atención por parte del Estado mexicano, acumulándose en este terreno experiencias de indudable valor. Sin embargo, dado el nivel de desarrollo en que nos hallamos, y como una consecuencia lógica de la acción de los factores que intervienen en el problema habitacional, su solución satisfactoria es aún impredecible.

En la actualidad, ante las proporciones del problema y en vista de su incremento acelerado, se ha hecho imperativa la búsqueda de una solución efectiva, basada en una actitud nueva, más acorde con nuestra realidad y nuestros recursos.

Es primordial, dada la importancia que el déficit de la vivienda tiene -- dentro de la estructura económico-social del País, que su solución dé -- prioridad a los sectores más necesitados, en forma tal que genere un estímulo para su participación en el desarrollo económico.

La realización de los programas de vivienda en su integridad, es un asunto de interés multidisciplinario y totalizador, pues difícilmente encontraremos algún campo del conocimiento desvinculado del fenómeno del habi-
tat humano. Debe ser además, competencia de todos los sectores que -- concurren en la actividad socio-económica y política del País, tanto públicos como privados. La dotación de vivienda es un hecho de justicia social tendiente al logro del bienestar público.

POLITICAS DE VIVIENDA DE INFONAVIT.

- * Tendrá prioridad la atención a los problemas de vivienda de los grupos de menor ingreso y de mayor carencia de habitación.
- * La diversidad en el diseño de la vivienda en cuanto a su tipología y costo, se programará de tal manera que permita la oportunidad de elección y selección preferencial de los diversos grupos de ingreso económico patrón familiar cultural.

- * La ubicación relativa de la vivienda de diferente costo, en áreas cercanas, permitirá la convivencia de grupos de diferentes niveles económicos.
- * La ubicación regional de los complejos de vivienda, obedecerá a requerimientos de condiciones óptimas de localización de los terrenos, en cuanto a la facilidad de acceso a los centros de trabajo y servicios urbanos especializados, contando con los medios de comunicación necesarios y rodeados del medio ambiente propio, para el desarrollo de la vida familiar y social de los usuarios.
- * La continuidad de los programas de construcción se garantizarán a través de una planeación adecuada de la producción de materiales, bajo estricto control de calidad y estabilidad en los precios de adquisición, buscando además, dar preferencia a la utilización de materiales de la localidad y la región, optimizando los recursos técnicos mediante la normalización de los materiales y componentes de la vivienda para su fabricación masiva.
- * La adquisición de la tierra, como reserva territorial, será el instrumento mediante el cual se lleve a cabo un desarrollo urbano equilibrado y permita canalizar los beneficios de éste, al adecuado equipamiento de la vivienda.
- * El diseño de los conjuntos habitacionales, acorde con su entorno urbano, será respetuoso de los patrones culturales de la localidad.
- * El uso intensivo del espacio, evidenciado en las más altas densidades de población, obedecerá a las limitaciones marcadas por condicionantes sociales y patrones culturales de los usuarios y a las caracterís-

ticas ambientales del sitio.

- * La localización de tierras se hará de acuerdo a las políticas urbanas de las autoridades locales, conservando el enfoque correcto sobre el control racional del crecimiento urbano.
- * Se fomentará la consolidación de la industria de la construcción de la vivienda, sobre bases de continuidad y desarrollo tecnológico constante.

Notas para el desarrollo de la exposición en el Centro de Educación Continua

ESTUDIO DE LA NECESIDAD Y DEMANDA DE VIVIENDA

Planteamiento del enfoque

El estudio de los proyectos habitacionales debe seguir los lineamientos de tipo general del estudio de proyectos específicos. En forma análoga, el estudio de las características de la demanda de vivienda, que condiciona en forma muy directa el desarrollo de los proyectos habitacionales, tiene que seguir los lineamientos generales del estudio de la demanda.

Por consiguiente, se ha considerado que procede tratar el tema del estudio de la demanda de vivienda, enmarcándolo en la consideración de los proyectos habitacionales, y considerando a éstos en su semejanza de tratamiento respecto a los proyectos específicos en general.

Por lo anterior, la exposición se divide propiamente en dos partes: la primera dedicada a plantear algunos lineamientos operativos en cuanto a la formulación y evaluación de proyectos; y la segunda reservada a la consideración de los aspectos

tos de demanda de vivienda y de los proyectos habitacionales.

Por otro lado, conviene dejar asentadas algunas de las restricciones dentro de las cuales se han seleccionado los temas que se van a comentar. En primer término, se ha creído conveniente elegir aquellas proposiciones cuya validez operativa se ha podido comprobar en muy diversas ocasiones. En segundo término debe considerarse que por las limitaciones de tiempo se trata de hacer una exposición que esboce un panorama más o menos completo de la panorámica que nos ocupa, aún teniendo que sacrificar el planteamiento de refinamientos de detalle. Finalmente, y como una consideración de valor muy especial, señalamos que la exposición no pretenderá exponer un conjunto integrado de soluciones a toda la problemática relativa a la consideración de la demanda de vivienda para el desarrollo de proyectos habitacionales, ya que, y este es el momento para dejarlo claramente establecido, a muchas de las preguntas que se plantéen no les tenemos respuesta precisa. Creemos que este planteamiento muy claro sobre las limitaciones de nuestra experiencia, es el único que cabe ante un auditorio profesional de alto nivel. Esperamos aprender algo de sus comentarios a nuestra exposición, y sobre todo, esperamos que queden planteadas algunas dudas concretas sobre la problemática de la vivienda, que de hecho comienza a ser tratada en nuestro País co

mo un asunto de alta prioridad.

Algunos aspectos sobre formulación y evaluación de proyectos específicos de inversión

Como ya antes se explicó, a fin de hacer posible una mejor apreciación de los comentarios que se hagan sobre la demanda de vivienda, en primer lugar se expresan algunos lineamientos generales sobre las técnicas de formulación y evaluación de proyectos específicos de inversión.

En general, se entiende por proyecto específico de inversión, un documento que contiene los elementos de juicio necesarios para considerar la conveniencia de realizar la inversión a la que se refiere. Por supuesto que la forma de presentación es muy variada, pero, hablando también en términos muy generales, es frecuente que el proyecto contenga los elementos a los que enseguida se alude.

1. Definición de la mercancía

Se trata de una explicación sobre las características del bien o servicio que producirá la unidad económica en proyecto, que tengan relevancia o deban tomarse como antecedente para las estimaciones de los resultados del proyecto; algunos de los aspectos que suelen considerarse en esta parte, son: nombres de la mercancía, técnicos y comerciales; usos, sucedáneos o sustitutos próximos, y bienes complementarios; densidad económica de la mercancía y ti-

po de mercado al que corresponden: internacional, nacional, estatal, local, sub-local; características de la comercialización; características del mercado: tendencias monopólicas o monopsónicas; etc.

2. Condiciones del mercado: oferta, demanda y consumo no satisfecho

Se trata de una estimación de si el mercado resulta favorable para absorber producción adicional, lo que se estima que sucede cuando existe una demanda que excede a la oferta, en cuyo caso se habla de que existe una demanda o consumo no satisfecho.

Para este fin conviene distinguir muy claramente la noción de necesidad, que es el establecimiento de un indicador de la cuantía de satisfactores que requeriría una comunidad, con base en una norma, de las cuantificaciones de demanda, que se refieren a las cantidades de mercancías que estaría dispuesta a adquirir una comunidad, en diferentes circunstancias; es decir, que la demanda es una necesidad acompañada de capacidad de compra. De acuerdo con lo anterior, por ejemplo, se podría designar como demanda potencial a la cantidad de mercancías que pudiera adquirir una comunidad en condiciones adecuadas de oferta; se podría designar como demanda efectiva, a la cuantía de las ventas que efectivamente se logran, determinada por las condiciones de la oferta; y podría designarse como demanda no satisfecha a la dife-

rencia entre la demanda potencial y la demanda efectiva, o como a veces se dice, a la diferencia entre demanda y oferta, que es un indicador de circunstancias favorables para el establecimiento de una nueva planta. Las técnicas para cuantificar la demanda potencial, la demanda efectiva y el consumo no satisfecho, varían según los proyectos que se refieran a bienes de consumo final o bienes de consumo intermedio, durables o perecederos; pero en todos los casos se efectúa una apreciación de las condiciones del mercado, comparando oferta y demanda, ya que se estima, como una primera aproximación, que es un mercado más favorable aquél cuya demanda no está plenamente satisfecha, mientras que es un mercado más duro aquél que está saturado.

3. Estimación de las ventas posibles de la nueva empresa.

Tomando en cuenta las condiciones generales del mercado a que antes nos hemos referido, conjuntamente con una evaluación del atractivo de la mercancía que ofrecerá el proyecto, se está en condiciones de estimar algún orden de magnitud de las ventas que podrá lograr el proyecto. Para el efecto, conviene considerar que además de las condiciones actuales del mercado, procede en ocasiones tomar en cuenta las condiciones futuras previsibles, operación a la que se le concede con el nombre de proyección: se trata del planteamiento de las condiciones futuras del mercado, ya que en algunas ocasiones aún cuando no existan un consumo no satis

fecho actual, si es previsible la aparición de una de-
manda no cubierta en un futuro determinado, por ejemplo
por imposibilidad técnica de expandir la producción exis-
tente.

Pero como quiera, la apreciación de las posibles ventas
que alcanzará el proyecto, tiene que tomar en cuenta -
3 elementos de juicio principales, estando dados los dos
primeros por la parte de estimación de las condiciones ge-
nerales del mercado: el pronóstico de las ventas se funda-
menta en la consideración de la dimensión total del merca-
do, o sea el tamaño del pastel, las condiciones de la ofer-
ta, o sea el número de comenzales, y la evaluación del -
atractivo de la mercancía en comparación con las condicio-
nes de la competencia.

Solamente para ejemplificar, considerémos el caso de que
exista un consumo no satisfecho apreciable: la empresa -
que se proyecta podrá instalarse con la capacidad equiva-
lente al déficit, mientras que ofrezca en las condicio-
nes promedio de la competencia; en cambio, si el mercado
se halla saturado, la empresa deberá ofrecer en condicio-
nes mucho mejores a las de la competencia, para vencer la
inercia de los compradores y alcanzar en un plazo relati-
vamente corto, las ventas necesarias.

La evaluación del atractivo de una mercancía está sujeta
a procedimientos que implican siempre una alta dosis de

subjetividad; pero esta limitación no impide que se tenga que acudir a este tipo de estimaciones para fundamentar un pronóstico de ventas; y en todo caso, la experiencia indica que una evaluación subjetiva pero fundamentada en procedimientos sistemáticos, es mejor que el simple planteamiento de cifras mágicas. Para la evaluación de las condiciones de atractivo de la mercancía se emplean procedimientos de análisis factorial que pueden manejarse con ponderaciones subjetivamente determinadas, o fijadas mediante procedimientos de regresión múltiple.

4. Predeterminación de los costos del proyecto.

Con base en las estimaciones de las ventas que se han tratado de señalar en sus características generales, se busca la planta que en forma óptima correspondería, por sus condiciones de producción a la cuantía de las ventas esperadas. Esto significa tomar en cuenta elementos tales como las alternativas de técnicas de producción y las distintas plantas que determinan, así como las alternativas en cuanto a localización, para optar por el diseño mejor. En todo el juego de comparación de alternativas está presente la consideración de las inversiones y sus costos relativos, de tal modo que la alternativa seleccionada, que implica decisiones preliminares en materia de equipo, procesos, tamaño y localización, determina una composición de la inversión total y de los costos de producción.

5. Presentación de los resultados

Los resultados financieros que se expresan en los 3 estados fundamentales --de pérdidas y ganancias y balance, - predeterminado, y cuadro comparativo de origen y asignación de recursos-- se complementan ocasionalmente con un análisis de sensibilidad basado en el punto de equilibrio, que permite comparar los efectos en los resultados derivados de cambios porcentuales en algunos factores importantes como pueden ser la cuantía de las ventas, los precios, los costos directos y otros, para así apreciar qué tan vulnerable es el proyecto a circunstancias que ocurran en forma diferente a las previstas.

6. Evaluación del proyecto

Se trata de la calificación de la bondad de la inversión que se propone. La dificultad de apreciar los efectos de la inversión es mayor cuanto más grande es el proyecto y cuando se trata de un proyecto financiado con recursos públicos. - Las dificultades de la evaluación surgen de la circunstancia de que eventualmente tienen que apreciarse los efectos indirectos, que son los que se reflejan en los sectores inmediatamente relacionados hacia adelante y hacia atrás con el proyecto, los efectos secundarios, que pudieran ser los que ocasionan en otros sectores de la economía los efectos indirectos primarios, y aún los efectos sociales extra-económicos.

Por supuesto que en la evaluación, en la medida en que ello pueda ser significativo, tienen que considerarse no solamente los beneficios sino los costos, directos e indirectos, primarios y secundarios, propiamente económicos y más bien de índole social.

Cuando se trata de un proyecto importante, la evaluación tiene que considerar los efectos netos en los grandes - sectores que componen el sistema económico total: las familias, las empresas, la banca, el sector externo y el - gobierno, reflejándolos en relación a los principales - agregados macro-económicos, como el producto nacional, el empleo regional, la balanza de pagos, y la satisfacción - de necesidades totalmente importantes.

El tema de la evaluación de proyectos es uno de los más completos de la teoría económica aplicada, y tiene sus - fundamentos de toda una rama teórica que es la economía del bienestar. Para nuestros propósitos, quizá lo más importante sea señalar que en los proyectos de mayor trascendencia no basta considerar lo que ocurre con el proyecto en sí, sino que debe tomarse en cuenta los efectos que ocasiona el proyecto en otros sectores de la economía. Por la complejidad del tema, existen diversos enfoques metodológicos para la evaluación; sin embargo, parece conveniente adoptar la proposición de que un proyecto sano, que opere en el sector de la economía en que

imperera el mercado, debe ser rentable para sus accionistas, para la empresa en sí misma y para la sociedad.

En los puntos anteriores se ha tratado de esbozar la naturaleza de los proyectos económicos. Sin embargo, conviene tener presente que el desarrollo de un proyecto implica - siempre un proceso de aproximaciones sucesivas, en el que a los distintos documentos que refleja el grado de avance en el desarrollo de la idea, se le suele dar distintos - nombres arbitrariamente seleccionados: perfiles económicos, estudios de pre-factibilidad, estudios de factibilidad, estudios de pre-inversión, ante-proyectos, proyectos.

Aplicación de los conceptos generales al caso de los proyectos de vivienda

Todo el planteamiento anterior ha tenido por objeto sentar una estructura a la cual podámos referir el caso del desarrollo de los proyectos habitacionales, y en particular el estudio de la demanda de vivienda, bajo la tesis de que la consideración de los proyectos habitacionales constituye una variedad del caso más general del estudio de los proyectos específicos.

Por lo que se refiere a la definición de la mercancía, generalmente tiene que partirse de la decisión en cuanto al tipo de casas que se van a producir, que a su vez determina una clase particular de la población que las demandaría, de

finida por lo regular en cuanto a sus características de nivel de ingresos. Es importante distinguir entre el ingreso personal, el ingreso conyugal y el ingreso familiar, por un lado, y entre el ingreso nominal y el ingreso disponible, por el otro; los distintos conceptos deben definirse en relación a su uso para diferentes propósitos.

En términos generales el ámbito del mercado en el que se estudia el problema de la vivienda es la localidad; aunque en ocasiones, las preferencias de algunos grupos particulares de población, hacen indispensable estudiar las relaciones de oferta y demanda en un ámbito sub-local correspondiente a un rumbo o barrio dentro de la ciudad delimitado por accidentes naturales, vías de comunicación importantes o simplemente un cambio de contexto social. En forma contraria, en ocasiones el ámbito de mercado a considerar está constituido no por la localidad, que es un concepto estadístico de división política, sino que por un área metropolitana en la que pueden coincidir distintas localidades; tal es el caso de las áreas metropolitanas de la ciudad de México, de Monterrey, de Torreón-Gómez Palacio, de Tampico-Ciudad Madero.

Cuando se trata de un programa de vivienda de tipo nacional, es necesario estudiar comparativamente diversas localidades. Así que la apreciación comparativa de la necesidad de vivienda tiene que hacerse tomando en cuenta las condiciones en distintas localidades, por lo que la unidad bá

sica no es tanto el estado, o la región que resultara de agregar varios estados, sino la localidad. Para este efecto del estudio comparativo de la necesidad de vivienda en varias ciudades, tomando en cuenta que la población se agrupa en forma natural en localidades cuyo tamaño iría en el País desde el que alcanza la Ciudad de México hasta el que pueda tener una ranchería, de tal manera que en el territorio nacional se tiene toda una constelación de poblados, es necesario adoptar algún criterio para seleccionar cuáles ciudades se han de considerar; así por ejemplo, de acuerdo con el criterio de la Dirección General de Estadística que tradicionalmente ha venido normando los estudios de población en México, se considera como población urbana a la que habita en localidades mayores de 2 500 habitantes; internacionalmente, sin embargo, se considera como población urbana a la asentada en poblaciones de más de 10 000 habitantes. Para otros propósitos suelen estudiarse, por ejemplo, las 146 localidades que en 1970 tenían más de 20 000 habitantes.

Por lo que toca a los estudios de demanda, cuando menos por lo que se refiere a los que deben abarcar un buen número de ciudades, el punto de partida puede ser el censo de población con datos sobre vivienda, al que corresponde como último publicado, el que contiene los datos de 1970. El censo de población con datos sobre vivienda, proporciona información sobre la composición por actividades de la población económicamente activa, sobre los niveles de ingresos de la

población económicamente activa, sobre el tamaño de la familia, las características de muros, pisos, techos, agua, drenaje y luz, de la vivienda. Combinando adecuadamente - estos datos, que además se presentan tabulados por estado y municipio, es posible derivar indicadores de la necesidad total de vivienda, la necesidad satisfecha y la necesidad no satisfecha. Para este propósito, partiendo por - ejemplo del supuesto de que la necesidad de viviendas fuera equivalente al número de familias, puede considerarse como necesidad no satisfecha total, a la suma de las estimaciones de la necesidad no satisfecha por hacinamiento y de la necesidad no satisfecha por deterioro. La necesidad satisfecha estaría indicada por la diferencia entre la necesidad total y la necesidad no satisfecha total.

La estimación de la necesidad no satisfecha por hacinamiento resulta de calcular, por grupos de pobladores en casas con diferentes números de cuartos, la población que excedería un coeficiente tomado como norma, por ejemplo 2.5 - personas por cuarto. En lo que se refiere a la necesidad no satisfecha por deterioro, a través de encuestas técnicas se han podido establecer coeficientes que indican, - por cada 100 casas de un material, por ejemplo de muros, cuántas casas equivalentes, completas, habría que re-edificar para considerar el incremento de la necesidad no satisfecha a futuro, a la suma deterioro y al hacinamiento hay que añadir sumandos por reposición y por el incremen-

to de la población. La utilización de este procedimiento que repetidamente se observa en publicaciones nacionales y extranjeras, consistente en añadir las cantidades de viviendas requeridas por reposición al stock existente y por el incremento de la población, plantea algunas dudas de carácter metodológico en cuanto que no se toma en cuenta la capacidad de construcción que autónomamente se dá en el sistema ---la que correspondería a la llamada "constructora pueblo"---. A este procedimiento podría oponérsele la proyección de la tendencia del déficit absoluto en áreas distintas, o la de la relación entre la necesidad no satisfecha y la necesidad total también para varios años.

No puede dejarse de señalar la enorme riqueza que la información estadística censal tiene para el estudio de los problemas de la vivienda, tomando en cuenta la posibilidad de mandar hacer a la Dirección General de Estadística, combinaciones de datos para propósitos especiales que no necesariamente están contempladas en las tabulaciones que se publican. Los datos de ocupación, ingreso, edad, localización, ocupantes de la vivienda, tenencia de la vivienda, condiciones y materiales de la vivienda, pueden combinarse en infinidad de formas que caracterizan en muy diversos aspectos la problemática de la vivienda en México.

Siguiendo con la consideración del caso de los programas

pectos incluidos en la localización del fraccionamiento, - en la calidad de la urbanización, en la calidad de la edificación y en las condiciones de pago. Los elementos a considerar en cada caso dependen de las circunstancias específicas, pero pueden imaginarse los siguientes: en cuanto a la localización, el atractivo del barrio, la cercanía a - vías de comunicación importantes, a servicios de transporte, las distancias a los centros comerciales, educativos, de trabajo; en cuanto a la urbanización, podrían citarse - las dimensiones de calles y banquetas, la existencia de - servicios comunes recreativos y deportivos, las áreas verdes, etc.; por lo que se refiere a la edificación, parecen generalmente importantes las áreas de terreno y construídas, las dimensiones, números de cuartos, calidades de terminados, disponibilidades de jardín y garage; carácter más o menos independiente de la vivienda, según sea familiar, dúplex, tríplex, edificio hasta de 5 pisos, o francamente multifamiliar, etc.

No hacemos referencia específica a los problemas de prede-terminación de los costos, puesto que corresponde franca-mente a la problemática de la presupuestación de construc-ción, en la que estamos seguros hay más experiencia que - la nuestra, en el auditorio; pero en cambio sí es muy im-portante hacer una breve referencia al problema de la evaluación en el caso de los programas de vivienda de índole

de delinear la aplicación de los conceptos de estudio de las condiciones del mercado en un caso específico de programación de la vivienda. El complemento tiene que referirse a la utilización de los conceptos relativos a la demanda a la que se enfrentará la empresa, o sea a la parte en que se estima el atractivo de la mercancía que se va a ofrecer. En el caso de un programa habitacional, esencialmente tiene que evaluarse la calidad o atractivo del paquete vivienda - que se ofrece, en comparación con los que usualmente puede adquirir en la localidad el mismo tipo de clientela al que se está haciendo referencia.

En primer término, tratémos de expresar en forma muy gruesa, en qué consiste el enfoque factorial aplicado al caso que nos interesa. Hablando en términos generales, para apreciar el atractivo de una mercancía, tienen que identificarse 3 grupos de elementos: primero, los factores o aspectos que realmente influyen en la preferencia del consumidor por una variedad cualquiera; segundo, las importancias o pesos que cada uno de esos factores puede tener - en relación al atractivo de la mercancía; y en tercer lugar, la calificación de los factores en las variedades que se contemplan en el estudio, incluida aquella que se va a producir. La calificación total del atractivo de una variedad resulta la suma de los productos de las calificaciones que en esa variedad alcanzan los factores, por sus

que abarcan simultáneamente muchas ciudades de la República, el estudio de la necesidad no satisfecha en relación a la necesidad total, puede ser un paso intermedio para estimar la parte de la demanda total que no está satisfecha: en ausencia de tabulaciones especiales que directamente permitan apreciar la demanda total, se consideraría como ésta, por ejemplo, a la necesidad correspondiente a las familias en las que cuando menos un miembro ganara más que el salario mínimo; de esta manera se estaría haciendo intervenir en el concepto de necesidad, el concepto de capacidad de pago, suponiendo que el programa contemplara la dotación de viviendas para las familias de ingresos bajos pero mayores al salario mínimo. Y siempre en ausencia de estadísticas que directamente contuvieran la información deseada, podría reputarse como demanda no satisfecha la proporción de la demanda total igual a la proporción entre la necesidad no satisfecha y la necesidad total.

El caso de un programa de tipo nacional, la estimación de indicadores de demanda no satisfecha es un elemento indispensable para jerarquizar la aplicación de los cursos por localidades, asignándoles prioridad conforme a la cuantía absoluta o relativa de la demanda no satisfecha.

En los párrafos inmediatamente anteriores se ha tratado

ponderaciones correspondientes. La apreciación de las ponderaciones, los factores, y los valores atribuidos a cada factor en cada variedad, se obtienen a través de encuestas, confrontando la congruencia de las apreciaciones que se van realizando. La relación entre las calificaciones finales - de las variedades y las de los factores puede tratarse por un procedimiento de correlación múltiple, para obtener las ponderaciones.

Todo el trabajo se realiza sobre las bases y apreciaciones subjetivas, pero sujetas a algunos principios, tales como - que no han de considerarse aquellos factores cuyo peso es muy pequeño o que se dan con igual valor en todas las variedades consideradas; que no puede haber mercancías en - las que uno de los factores valga cero; que debe haber congruencia, en ausencia de limitaciones exógenas tales como la falta de capacidad financiera o productiva, entre los - atractivos atribuidos a las mercancías y las penetraciones en los mercados; etc. Este método factorial es muy poderoso en cuanto que no solamente permite apreciar el atractivo de una mercancía respecto a sus sucedaneos, sino que aún permite rediseñar la mercancía para aumentar su atractivo, lo que en todo caso se juzga confrontando la posibilidad - con el costo que implica la modificación.

En el caso particular de los programas de vivienda, los - factores de atractivos que parecen jugar se refieren a as

social. En primer lugar ¿a qué se debe la necesidad de evaluación? . Considérese que los programas de habitación popular generados por instituciones públicas, por definición operan fuera del mecanismo del mercado. En estas condiciones, el renglón de utilidades que aparece a fin de año en los estados financieros de las empresas particulares, y más aún el coeficiente de dividendos a distribuir, simplemente no se dan por definición. La utilidad, que es el termómetro general de la eficiencia de la empresa, no existe en el caso de los organismos dedicados a la promoción de la vivienda popular, en cuanto que los proyectos y programas se estructuran de modo que sean estrictamente recuperables. Así que la única medida de la eficiencia de la organización consiste en estimar el grado en que ha utilizado adecuadamente los recursos puestos a su disposición, para el cumplimiento de sus objetivos múltiples de carácter social. Se vuelve - pues crítica la estimación de los efectos indirectos y sociales del proyecto.

Desde luego que por las mismas dificultades intrínsecas a la evaluación a la que ya nos referimos en la primera parte, resulta más práctico considerar los efectos de programas completos, definiendo a éstos como conjuntos de proyectos específicos, y todavía más, conviene la evaluación del programa total de actividades en un año, ya que conforme -

se va pasando de un nivel de detalle a un nivel cada vez más agregado, los efectos indirectos se pueden apreciar con mejor claridad. Ya en concreto, deben considerarse - principalmente los efectos producidos en las familias , que es el sector conectado con la actividad promotora de vivienda popular hacia adelante, así como los efectos producidos en los sectores productores de materiales, servicios de construcción y oferente de terrenos, que son los sectores comentados en la promoción de viviendas, hacia atrás. Un programa nacional de vivienda tiene que considerar la medida en que en términos cuantitativos se cubre la demanda no satisfecha, así como en general, la contribución al bienestar familiar derivada de proporcionar mejores niveles de habitación; deben apreciarse los estímulos a las actividades productoras de materia y proporcionadoras de servicios de construcción, así como también lo que significa, por ejemplo, estimular el desarrollo de materiales especialmente adecuados a la vivienda popular o mejorar las condiciones de trabajo en las empresas constructoras; y debe considerarse la contribución al saneamiento - del mercado de bienes raíces, agilizándolo y disminuyendo sus características del mercado frecuentemente especulativo.

LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS NO CONTROLADOS Y SU POSIBLE SOLUCION.

Arq. Leonides Guadarrama

Las deplorables condiciones en que vive gran parte de la población de América Latina no son únicamente el resultado de la escasez de vivienda. Derivan de desajustes y limitaciones que surgen de profundas raíces en el proceso de desarrollo mismo. Como la economía no puede -- ofrecer suficiente empleo productivo, los ingresos son sumamente desiguales y los servicios, las inversiones y la población tiende a agruparse en torno a unos cuantos centros urbanos.

Las políticas tradicionales de vivienda han proporcionado un mayor número de casas fuera del alcance de los niveles más deprimidos o necesitados, y la política de urbanismo se ha limitado a la renovación y al despeje de las ciudades, actuando principalmente como paleativo. -- Es imposible luchar eficazmente contra los tugurios y asentamientos no controlados a menos que se adopten políticas realistas para promover el desarrollo de las zonas rurales y el pleno empleo.

Además de la falta de viviendas adecuadas, los habitantes de los tugurios y asentamientos no controlados tropiezan con graves problemas sanitarios, de alfabetización, de capacitación, de servicios comunales y de seguridad social.

El empleo que logran encontrar suele ser de carácter marginal como vendedores ambulantes, personas de servicio doméstico o trabajadores no calificados, u otro tipo de ocupaciones, caracterizadas por el subempleo. Así, la población de tales zonas no padece únicamente de malas condiciones de vivienda, sino que se halla en una situación de -- exclusión general del desarrollo económico y social.

La marginalidad urbana suele ser la etapa final de un largo proceso de frustración social y de expulsión que comienza en las zonas rurales. Por tanto, las desfavorables condiciones de vida de los trabajaja

dores rurales de América Latina son las que impulsan a esta migración. Durante los dos últimos decenios el estancamiento rural ha adquirido --proporciones críticas. La empresa urbana se ha caracterizado por la --modernización, pero la empresa rural sigue estancada, conservando técnicas de cultivo que impiden el progreso e insistiendo en el monocultivo, que conduce al agotamiento de la tierra.

La migración rural a las ciudades y la población en aumento están creando tal necesidad de vivienda que los esfuerzos que se realizan para aumentar el suministro no han dado el resultado esperado. Cabe --mencionar que en América Latina, faltan más de 20 millones de casas, podría aumentar este déficit en otros 23 millones de unidades en 1975, si prosigue la tendencia actual y no se aplican medidas correctivas. Pa--radójicamente, todo nuevo programa de construcción de casas estimula aun más la migración rural, al abrir nuevas perspectivas de trabajo.

Puede decirse que, aún no existen las condiciones necesarias para elevar el nivel de la vivienda en América Latina. El costo de --los servicios de vivienda sobre pasa el poder adquisitivo de grandes sec--tores de la población. Las economías nacionales no pueden dar subsi--dios que se necesitarían como complemento de ese poder adquisitivo. La industria no puede satisfacer la gran demanda de bienes y servicios que engendraría un nivel adecuado de vivienda. El abismo existente entre --los elevados costos de la vivienda y el limitado poder adquisitivo de las --grandes masas de la población deriva de factores estructurales, de la --falta de flexibilidad de sistema de producción, de las pautas de desarro--llo y de otros procesos económicos y sociales.

Los habitantes de las barriadas periféricas, junto con los --trabajadores rurales, constituyen el grupo de ingresos más bajos, con un déficit entre el 70% y el 90% en su capacidad para comprar servicios de vivienda de acuerdo con sus necesidades.

Lo mismo puede decirse de la capacidad del sistema de producción para construir las viviendas necesarias y suministrar equipo y arg

tefactos de uso doméstico. Para atacar debidamente el problema de la vivienda tendría que aumentarse la capacidad de producción de los países de la región. Si el aumento de las inversiones en esta esfera no está basado en un proceso previo o simultáneo de organización del mercado y racionalización de los procesos de producción, sólo puede originar estrangulamientos del mercado y aumentos inflacionarios de los precios de los materiales y artefactos. Cabe señalar que debido a la práctica especulativa consistente en sustraer la tierra al mercado para que los precios suban, la limitada oferta de terrenos urbanos ha ocasionado y sigue ocasionando un constante aumento del precio de los terrenos en las ciudades.

En México, se ha tratado de resolver el problema de los tugurios y asentamientos no controlados por un sistema de "mercado". La política tradicional de vivienda se contempla bajo dos puntos de vista. El primero, en que se actúa sobre bases individuales, consistente en esencia en ofrecer a los pobladores con poder adquisitivo un número limitado de posibilidades dentro del mercado convencional de la vivienda, es decir, que se les aloja exclusivamente por medio de proyectos oficiales y semioficiales determinados. Por regla general esto significa que los beneficiarios tienen que firmar un contrato que entraña el pago de una suma inicial y de cuotas mensuales de amortización de la hipoteca durante quince años, las cuales, a su vez, entrañan pagos de intereses normales, primas de seguros de vida o invalidez. A veces se adjudican las viviendas con subsidios considerables y en condiciones tales que el precio de compra suele resultar muy inferior al costo real, los intereses son muy bajos, las condiciones hipotecarias flexibles, etc., pero esto es poco frecuente y sólo ocurre cuando los dirigentes están vinculados con los intereses populares.

El segundo tipo de política consiste en enfocar el problema esencial con un criterio de renovación urbana o eliminación de tugurios. El objetivo principal es la recuperación de sectores urbanos en decadencia, cuando se trata de tugurios centrales, o la eliminación de barriadas marginales existentes en terrenos de propiedad privada, que

amenazan la estabilidad ecológica, que ocupan zonas destinadas a la forestación o, en casos extremos, que estropean el aspecto de la zona y reducen el valor de las propiedades vecinas. Cuando así sucede, se suele desalojar a las familias del asentamiento no controlado, dándoles en cambio la oportunidad de adquirir nuevas viviendas con arreglo a programas establecidos como los anteriormente indicados.

Estos métodos no parecen aportar una verdadera solución para el problema. Sin embargo, hay claros ejemplos de esfuerzos constructivos que indudablemente lo han aliviado y a continuación se indicarán algunos de ellos.

Ha habido algunos éxitos y algunos fracasos, pero sobre la base de todas estas experiencias debería poderse establecer un nuevo criterio, más adecuado a las condiciones actuales y basado en las siguientes premisas:

Mientras sigan existiendo los actuales desajustes rurales, no solo seguirá habiendo asentamientos urbanos marginales sino que proliferarán aún más, tanto en las ciudades grandes como en las pequeñas.

Dado que este proceso se perpetúa de por sí, seguirá desarrollándose pese a la legislación o a la oposición de las autoridades, y a menos que estas últimas acepten el fenómeno objetivamente y traten de resolverlo de manera positiva esos asentamientos llegarán a ser aún más caóticos y desordenados.

Estos movimientos de población tienen algunos aspectos -- muy positivos que deberían incorporarse constructivamente en la estrategia del desarrollo y en la política social, tanto en el plano nacional como en el plano local.

La incorporación de esas familias en estructuras urbanas es un proceso largo y complicado, en el que debe tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

a).- Hay que dar a esa gente una verdadera participación en el proceso económico, proporcionándole las adecuadas oportunidades de empleo y la posibilidad de adquirir bienes y servicios esenciales para el ejercicio de los derechos humanos.

b).- Esa gente debe cambiar de actitud y seguir un proceso de adaptación sociocultural a la vida urbana que les permita no sólo compensar las frustraciones experimentadas en la vida rural, sino también encontrar su lugar en el medio tecnológico, social, y político de la vida urbana.

c).- Se debe alentar a esa gente a que desarrolle su propia capacidad y tome la iniciativa en la formulación y aplicación de medidas para resolver sus propios problemas los de su comunidad y los del país.

Este proceso de incorporación es fundamental para la solución del problema de la vivienda. Intervenga o no las autoridades y los técnicos, este es el proceso que actualmente se está desarrollando, y se necesita solamente racionalizarlo para que sea mucho más eficaz y rápido.

Dado el carácter estructural del problema de los asentamientos urbanos marginales, no es razonable esperar que las medidas sectoriales limitadas al mejoramiento material funcional de las condiciones de sus viviendas proporcionen una solución efectiva. Una manera más directa de resolver el problema sería adoptar medidas más estrechamente relacionadas con los sectores clave del desarrollo, como la continuación de la reforma agraria, la creación de empleo suficiente en las ciudades, la elevación sistemática de los niveles de ingresos, la reducción de los desequilibrios regionales internos y otras medidas fundamentales para el desarrollo económico y social. Al mismo tiempo, o como parte de una serie más amplia de soluciones estructurales, pueda valer la pena concebir otras medidas para estimular la iniciativa y las dotes de creación de los habitantes de los asentamientos marginales, así como facilitar, y en parte controlar, el proceso del desarrollo urbano. Cabría formular nuevas políticas para acelerar y dirigir la absorción progresiva de la población marginal en las comunidades urbanas, que se podrían -

basar en principios fundamentales como los anteriormente indicados.

Aunque los sistemas económicos y sociales todavía no logran incorporar a los sectores marginales de la población en el proceso de creación y distribución de riqueza, las personas que pertenecen a esos sectores tienen sin duda iniciativa, dotes de organización y capacidad de trabajo que pueden contribuir positivamente a la solución de los problemas. Por otra parte, se reconoce en general que las personas que abandonan el campo en busca de mejores condiciones de vida en las ciudades suelen constituir la parte más dinámica y emprendedora de la población rural. También se reconoce que tales migraciones constituyen el marco de un proceso más vasto de transformación social y modernización.

Según han confirmado algunos experimentos, sería perfectamente factible encauzar este espíritu creador hacia mejores fines, si la política de desarrollo urbano y de la vivienda se adecuara a él, -- proporcionando la necesaria asistencia técnica y los incentivos. Entonces se trataría de utilizar estos recursos humanos constructivamente y de orientarlos hacia la aplicación de una política y una acción concreta.

Para financiar en gran medida esta política debería adoptarse un criterio distinto sobre la distribución de los beneficios directos de la política de vivienda y desarrollo urbano. En primer lugar, sería poco equitativo e iría en detrimento del proceso de desarrollo que los escasos recursos de que se dispone para mejorar las condiciones de vivienda de los sectores de ingresos más bajos se dedicaran a proporcionar vivienda adecuada a unas cuantas familias solamente. Dado el elevado costo real de cada vivienda y el gran número de familias afectadas por el problema, lo más equitativo y acorde con el proceso de incorporación en la comunidad sería que se tratara de obtener el mayor beneficio social posible para el mayor número posible de familias. Esto supone que, por lo menos en lo que respecta a las capas sociales interesadas, se establezca un orden de prioridades para las diferentes -

características de las "condiciones de vivienda" y se dé la preferencia a las que tienen una importancia más decisiva. Evidentemente, la que más urge es proporcionar terrenos para viviendas, servicios actuales o potenciales, que puedan incorporarse totalmente en la corriente de la vida urbana. La segunda prioridad correspondería al suministro de servicios básicos, y la tercera al mejoramiento de la estructura de la vivienda propiamente dicha.

Para ayudar a la población marginal, los programas de vivienda y de desarrollo urbano relativos a los asentamientos humanos marginales deberían formar parte de una vasta estrategia encaminada a tomar la iniciativa en la planificación de asentamientos nuevos. Este tipo de acción debería tener dos objetivos que habrían de lograrse consecutivamente: - a) incorporación en la planificación urbana, que aseguraría el asentamiento de todas y cada una de las familias en terrenos y sectores que se considerasen adecuados desde el punto de vista de la planificación urbana, por estar provisto ya de servicios y por existir en ellos otros factores que permiten un grado mínimo aceptable de incorporación real en la vida urbana, o bien por la posibilidad de mejorar esos terrenos dotándolos de tales servicios; b) mejoramiento paulatino de las condiciones de vivienda, proporcionando cada vez más garantías de asentamiento permanente y mejores condiciones de vivienda, en consonancia con el proceso general de incorporación en la comunidad urbana. La política de desarrollo urbano y de vivienda tendría por objeto la obtención y urbanización de terrenos en arreglo a programas especiales aplicables a la población residente en los asentamientos no controlados y en los tugurios centrales. Se podría realojar a esta población a base de una planificación previa y dotándoles de predios en la misma zona, asegurando un asentamiento ordenado que podría ir seguido de programas progresivos de mejoramiento y suministro de servicios públicos, comunales y de bienestar.

Es evidente que esta obtención y urbanización de terrenos se debe encuadrar en el contexto más amplio de la política y estrategia general de desarrollo de la ciudad de que se trate. También hay que fijar una

política de adquisición de tierras, encaminada a seleccionar y adquirir los terrenos para la construcción.

Debe actuarse en dos frentes simultáneamente. Por una parte, en las grandes ciudades donde exista un problema de asentamientos urbanos marginales, y por otra en las ciudades pequeñas y medianas, - puntos de detención en el proceso de migración a los centros metropolitanos. En el segundo caso podría determinarse el alcance de la acción y -- los medios mediante estudios demográficos adecuados.

Como se ha dicho anteriormente, bajo la aparente homogeneidad de las zonas tugurizadas, por lo que se refiere a la mala calidad de la vivienda y a la falta de servicios, existen necesidades muy diversas y muchos grados de deficiencia. Este hecho reviste particular importancia para el establecimiento de una política de mejoramiento progresivo de las -- condiciones de vivienda como la que se propone. Hay, por una parte, tugurios contruidos con materiales de desecho en terrenos que carecen - de toda clase de servicios y que son absolutamente inadecuados para que se los dote de ellos, y existen por otra tugurios contruidos en terrenos a los que se puede proporcionar esos servicios.

Las características de los habitantes de estos asentamientos - presentan una serie parecida de diferencias. En algunos casos se trata de inmigrantes recientes, venidos de zonas rurales o de ciudades medianas o pequeñas y que tienden a dirigirse en primer término a los tugurios centrales, y familias que buscan asentamientos en las zonas periféricas de la ciudad, expulsadas de las zonas centrales como consecuencia del incremento demográfico. Hay familias que llevan consigo recursos - financieros que les permiten asentarse con más facilidad y rapidez.

Dadas estas circunstancias, no es posible imaginar un programa único para el mejoramiento de la vivienda, sino más bien una gran - variedad de medidas específicas tantas y tan diversas como lo son las zonas o las familias. Una vez instaladas las familias en predios adecuados (por realojamiento o por mejoramiento de los asentamientos en que viven), po-

dría buscarse soluciones para los distintos casos o encauzarse los esfuerzos por conducto de dos tipos diferentes de programas generales: - introducción de mejoras y construcción por etapas.

El primer programa (introducción de mejoras) tendría la finalidad de mejorar un gran número de unidades de vivienda y obtener un auténtico mejoramiento de las condiciones de vivienda. Por ejemplo, en las viviendas bien situadas en áreas dotadas de servicios se podrían - instalar servicios sanitarios y cocinas, y se podría conectar a esas viviendas con las redes de agua y electricidad y alcantarillado, si no cuentan todavía con esto. Se les podrían poner pisos más sólidos, cambiar los techos e instalar ventanas, si fuera necesario. También se podrían ampliar las viviendas, agregando uno o dos dormitorios o construyendo un cuarto de baño u otra habitación, si su ubicación y estructura general se prestara para ello. Todas estas mejoras se podrían llevar a cabo por medio de pequeños préstamos supervisados y con asistencia técnica.

El segundo programa (construcción por etapas) es una medida de orden táctico encaminado a promover la construcción por etapas de nuevas viviendas al paso que aumentan los ingresos y la capacidad de pago de las familias. En esencia es una manera de realojar en gran escala y sistemáticamente a las familias que viven en barriadas marginales y zonas de casas decadentes. Este proceso, que comienza con la reinstalación en terrenos adecuados, para los cuales existe un programa escalonado de mejoramiento urbano, debería ir avanzando a medida que aumentarían el volumen de recursos disponibles y el grado de contribución activa de cada familia.

Igual criterio podría aplicarse para la solución del problema general de la vivienda y los servicios conexos en los sectores de ingresos más bajos, no sólo en las grandes ciudades, sino también en las medianas y pequeñas, como procedimiento para evitar el caos y las frustraciones de las zonas marginales y los tugurios existentes.

10.

El Gobierno de la ciudad de México, preocupado por las condiciones precarias en que se desenvuelve la existencia de las familias - que habitan en las llamadas ciudades perdidas, que son zonas tugurizadas en asentamientos no controlados, formuló, dentro del plan de regeneración urbana, el programa relativo a su erradicación.

En cifras aproximadas, en estas zonas, el número de familias que se encuentran padeciendo el problema de no tener una habitación decorosa y dotada de servicios urbanos, es de aproximadamente - 18,000, establecidas en 162 asentamientos humanos no controlados; el Departamento del Distrito Federal a través de la Dirección General de - la Habitación Popular ha realizado los estudios económicos y sociales - de este importante grupo de población, con la finalidad de que, a través de la dotación de viviendas en las unidades habitacionales que el propio Departamento construye, encuentren solución al problema habitacional que afrontan.

En el programa de erradicación de ciudades perdidas a la fecha, se han estudiado y programado 92, habitadas por 10,572 familias y que en un lapso de tres a cuatro meses más será concluido su traslado a las unidades habitacionales y a los Conjuntos Urbanos Populares.

Al pretender dar solución a los problemas de estas familias se ha encontrado que aproximadamente el 5.51% no tiene capacidad de - pago, el 17.23% percibe ingresos eventuales hasta de \$ 1,000.00 mensuales, el 45.20% percibe ingresos de \$ 1,100.00 a \$ 1,500.00 mensuales, - por lo que una porción considerable de ellas no resulta con capacidad - económica suficiente para ser beneficiados dentro de los programas de - habitación popular de viviendas de treinta mil pesos.

Ante la imperiosa necesidad de atender la demanda habitacional de bajo costo y que reúna características urbanas y arquitectónicas adecuadas a sus necesidades, y posibilidades, se ha puesto en marcha - un programa de conjuntos urbanos populares que resolverán en buena medida el problema de las familias de ingresos sensiblemente bajos que carecen de una habitación conveniente.

Estos conjuntos urbanos populares se han proyectado, con el objetivo urbanístico de utilización óptima del suelo, dotando a la familia de 90.00 M2., en lotes de 6 x 15 metros, vigorizando el espacio exterior del barrio, con la plaza, el patio, el andador, el árbol, la tienda, la escuela y el mercado, que constituyen los principios básicos integrantes del conjunto, para este nuevo concepto de fraccionamiento popular.

La unidad familiar de asentamiento, la casa de 2 plantas y el edificio, resuelven la relación de volúmenes entre los elementos altos y bajos, equilibrando el paisaje urbano, por medio de la densificación y el uso adecuado de la tierra.

El módulo de 6 x 15 metros, obedece a una serie de normas de carácter económico y técnico. El frente, principio básico para regular el uso y destino del lote, es el elemento prioritario, que sumado a la construcción de la primera etapa de asentamiento, conforma el paisaje urbano y rige el desarrollo de la vivienda y la consolidación de la comunidad.

Se propone implementar el frente de los lotes con los elementos arquitectónicos que, por un lado, resuelvan la fisonomía urbana y por otro, el asentamiento inicial de las familias.

Se ha concebido una vivienda "tipo", constituida por estancia comedor, cocina, baño y tres recámaras, con la alternativa en el caso de los lotes comerciales, de instalar el comercio o taller.

La primera etapa está formada por tres elementos principales: el cuarto inicial, la unidad cocina-baño, con tomas de agua y drenaje y el murete de fachada.

La construcción de esta primera etapa de asentamiento estará a cargo del Departamento del Distrito Federal, con un costo aproximado de \$8,000.00 y las siguientes etapas serán construídas por las

familias beneficiarias mediante un crédito revolvente de \$ 500.00, en las tiendas de materiales del propio Departamento del Distrito Federal y la asistencia técnica de la Dirección General de la Habitación Popular.

Para la construcción de la segunda, tercera y cuarta etapas el propio Departamento, a través de sus tiendas de materiales y talleres, pondrá al alcance de los interesados los materiales necesarios, a precios de mayoreo.

En el caso de familias de muy bajos recursos, éstas recibirán el lote y un paquete de materiales para la construcción de un cuarto.

Igualmente, y frente a cuadros de demanda específica de esta clase de vivienda, podrán construirse las etapas siguientes: 2a. etapa, con crecimiento de la primera recámara; 3a. etapa, con crecimiento de la segunda recámara; y 4a. etapa, con crecimiento de la tercera recámara.

En la actualidad y en coordinación con las Delegaciones, la Dirección General de la Habitación Popular ha procedido a la erradicación de 36 ciudades perdidas, trasladando a 2,818 familias con una población de 18,857 habitantes, dotándolas de casas unifamiliares.

Simultáneamente se ha procedido a clasificar los predios en donde se encuentran localizados los asentamientos humanos no controlados y las zonas tugurizadas, con la finalidad de determinar el régimen de propiedad, para que el Departamento del Distrito Federal y los propietarios convengan en el uso social que podría darse a dichos predios, una vez que las familias sean trasladadas a las unidades habitacionales. Esta medida tiene el doble propósito de evitar la especulación comercial de los terrenos desalojados y de dotar de servicios a zonas que tradicionalmente han carecido de ellos.

Esta política, decidida por las actuales autoridades de la ciudad de México, ha tenido como propósito sensibilizar a los grupos de población que viven en la cultura de la miseria y que por ello se resisten a abandonar los tugurios que ocupan. En consecuencia se ha logrado que

hoy en día, sin presión alguna, soliciten su reacomodo y la adquisición de viviendas de las que el Gobierno de la ciudad construye dentro de los programas que, en materia de vivienda, lleva a cabo el Ejecutivo Federal.

El crecimiento demográfico de nuestro País dió nacimiento - también a otra clase de asentamientos urbanos en las grandes ciudades y, en particular en esta ciudad Capital: Las colonias o fraccionamientos clandestinos.

Estas colonias irregulares fueron propiciadas y lotificadas - por fraccionadores poco escrupulosos que abusaron de la buena fe e ignorancia de muchas de las personas que del medio rural acudieron a esta ciudad durante los últimos 30 años. En acatamiento a instrucciones presidenciales, las autoridades del Departamento del Distrito Federal, - considerando el mendaz e incumplido ofrecimiento por parte de estos -- fraccionadores clandestinos de introducir los servicios públicos indispen- sables, establecieron un programa de regularización de colonias, que - pone en práctica las medidas más convenientes y efectivas para incorporar al desarrollo urbano a estos núcleos de población, engañosos duran- te tanto tiempo.

Igualmente ha coadyuvado a poner fin a la acción inmoral de esos fraccionadores, muestra de ello es la reforma al Código Penal apro- bada por el Congreso de la Unión, en el sentido de considerar como deli- to la venta de terrenos urbanos, sin estar debidamente autorizados por - los Reglamentos vigentes del Departamento del Distrito Federal.

Como complemento de tales medidas, el C. Jefe del Departamento del Distrito Federal, Lic. Octavio Sentíes Gómez, acatando instrucciones precisas del C. Presidente de la República, Lic. Luis Echeverría, dictó un Acuerdo en el que estableció el procedimiento para regularizar la tenencia jurídica de los lotes de terreno adquiridos por los colonos, de los citados fraccionadores.

Como paso previo a la regularización de dichos fraccionamientos clandestinos, es necesario obtener datos relativos a sus antecedentes y - causas de formación, régimen de propiedad de los terrenos fraccionados, condiciones materiales de vida de sus habitantes, posibles soluciones técnico-urbanísticas, así como el estudio del régimen legal de la tenencia de la tierra.

Asimismo, y antes de firmar el convenio de regularización entre las Autoridades del Departamento y el propietario o fraccionador de dichos terrenos, deberán realizarse levantamientos topográficos, - censos de adquirentes, inventarios sobre viviendas construídas, vialidad de la colonia, servicios existentes en la misma y realizar asambleas ante Notario Público, para precisar la superficie mínima de los lotes que deberán pagar aquéllos, de conformidad con los estudios respectivos.

El cumplimiento de los requisitos jurídicos y técnicos contenidos en el Acuerdo de la Jefatura del Departamento del Distrito Federal, dió lugar a que en un año se obtuviera la firma de 53 convenios de regularización de igual número de colonias o fraccionamientos clandestinos, permitiendo a sus adquirentes en primer lugar, la seguridad jurídica de su predio; en segundo, el poder mejorar las condiciones de habitabilidad de su vivienda y, finalmente, que el Departamento del Distrito Federal introduzca los servicios públicos indispensables, elevando consecuentemente con ello el nivel de vida de sus moradores.

La regularización de estas colonias se presenta bajo los mejores auspicios para esas miles de familias, cuyo modesto patrimonio - era inestable, debido a la ausencia de intervención oficial y de documentos públicos que acreditarán la legalidad de la posesión que detentaban.

El impacto de la regularización de la tenencia de la tierra no se ha hecho esperar y el esfuerzo de los propios colonos de mejorar su vivienda, se nota ya, comprobándose con esto que gran parte de la vivienda en malas condiciones de la ciudad de México, se debe a que las familias que no tienen seguridad absoluta de poder conservar el terreno que ocupan y se ven limitados a hacer cualquier inversión sobre una propiedad insegura.

Por otro lado, el hecho de contar con la titulación adecuada de su terreno, les da acceso a los sistemas de crédito hipotecario que les permite disponer de recursos para el mejoramiento o construcción definitiva de sus viviendas.

Como puede observarse, el esfuerzo desarrollado por las autoridades de la Ciudad, ha sido grande; sin embargo, adicionales a estos problemas planteados, existen asentamientos sobre zonas ejidales y comunales que han sido absorbidos por el crecimiento urbano; y zonas francamente adecuadas que deben sujetarse a procesos de regeneración, remodelación o rehabilitación. Además ante la presión del crecimiento de la propia urbe, se plantea la necesidad de controlar adecuadamente las pocas reservas territoriales que nos quedan.

Ante este cuadro de problemas y necesidades, se ha estado tratando de establecer sistemas de coordinación entre las diversas autoridades que intervienen en la resolución de estos asuntos, y para ello, el señor Presidente de la República ha diseñado y Acordado la constitución de un fideicomiso que permita la integración al desarrollo urbano de todos aquellos asentamientos no controlados, áreas urbanas establecidas ilegalmente o que han modificado su uso de la tierra, y zonas decadentes, lo que permitirá de hoy en adelante, una acción más ágil y logros más firmes en la resolución de los grandes problemas de la urbe y específicamente los de la vivienda.

Dada la importancia de este Acuerdo el Jefe del Ejecutivo Federal, me permito concluir esta plática transcribiendo íntegramente la parte considerativa y los dos primeros artículos del Acuerdo que ordena al Jefe del Departamento del Distrito Federal, la constitución del citado fideico-

miso.

" C O N S I D E R A N D O

1o.- Que el acentuado incremento demográfico registrado en la ciudad de México, durante los últimos años, impone el deber de utilizar racionalmente su suelo, para poder atender con oportunidad y eficacia los requerimientos de su cada vez más numerosa población, en especial la perteneciente a las clases de escasos recursos económicos;

2o.- Que el referido incremento demográfico de la ciudad de México no ha venido acompañando del correspondiente aumento de la superficie urbana disponible, hecho que ha originado, por una parte, un déficit de habitación, principalmente de la popular y, por otra, el desbordamiento incontrolado de numerosos núcleos de población hacia zonas ejidales y comunales del área metropolitana, lo que propicia el incumplimiento de sus fines substanciales, circunstancia que afecta a los propios ejidatarios y comuneros, quebranta la seguridad con que debe alentarse todo proceso de transformación urbana y propicia, entre otros factores indeseables y negativos, el de la especulación con la tierra;

3o.- Que los constantes requerimientos de la ciudad de México han generado concentraciones humanas excesivas, limitación de las áreas disponibles para satisfacer la creciente necesidad de vivienda y falta de reservas territoriales para su desarrollo armónico, por lo que resulta inconveniente mantener dentro del régimen ejidal o comunal aquellos suelos que han sido absorbidos por la urbe, así como continuar utilizando para fines agrícolas, aquellos que producen rendimientos precarios o que ya no los producen, ni constituyen fuentes de aprovisionamiento, áreas verdes o lugares cuya tradición deba preservarse, razones que presiden la necesidad de integrar estas zonas al dinámico crecimiento de la ciudad y proporcionarles los servicios municipales y equipamiento urbano que reclaman, así como resolver los problemas derivados de la tenencia de la tierra, que conduzcan y mantengan la armonía de la comunidad y su incorporación a una deseable vida social y, en particular, satisfacer la necesidad de habitación de los núcleos de población ejidales y comunales, a quienes el crecimiento citadino ha impuesto un nuevo género de vida que los ha marginado de los beneficios de una vida urbana normal, vigorizando y actualizando en esta for-

ma el propósito de reivindicación del campesino abrigado por el Constituyente de 1917, inspirador de la Ley Federal de Reforma Agraria.

4.- Que, por otra parte, este profundo aumento demográfico ha generado presión de quienes tienen necesidad de un lugar donde vivir, ocasionando el nacimiento de las llamadas ciudades perdidas que constituyen asentamientos humanos no controlados, conformados sin sujeción a orden alguno que permita a las autoridades atender sus necesidades en el lugar en el que se encuentran establecidas, ofreciendo notorios contrastes que deben eliminarse, pues deprimen la vida social y deterioran las relaciones humanas, por lo que las autoridades del Distrito Federal deben prever el tratamiento necesario para atenderlas, mediante el traslado de sus moradores a conjuntos urbanos populares que los incorpore a un nivel más alto de vida y les proporcione un trato social más justo;

5.- Que la misma presión ejercida por quienes tienen necesidad de un techo, ha motivado la formación de otros núcleos irregularmente asentados en fraccionamientos clandestinos, generalmente auspiciados por el afán de lucro de sus promotores, pero siempre en detrimento de la dignidad de sus moradores, por la ausencia de servicios municipales y de equipamiento urbano, en los que es constante la inseguridad jurídica de los colonos por la falta de autorización de los fraccionamientos o porque quienes los han promovido no han tenido el derecho para disponer de los predios fraccionados, por lo que ha sido preocupación de las autoridades de la ciudad conducir estos núcleos de población a la regularización jurídica de los lotes de terrenos que ocupan y la dotación a esas colonias de servicios públicos municipales;

6o.- Que otras zonas de la ciudad con infraestructura y servicios municipales adecuados, se hallan en decadencia por su antigüedad, y por un aprovechamiento del suelo que actualmente resulta inadecuado, por lo que requieren con apremio de su regeneración para ser incorporadas al desarrollo urbano, densificando la población mediante la construcción de conjuntos urbanos que contengan, tanto elementos habitacionales, comerciales y de servicios, como áreas recreativas y espacios verdes indispensables para el bienestar de la comunidad;

7o.- Que, asimismo, importa a la ciudad y seguramente a la co

munidad nacional entera, la preservación de sus monumentos, edificios, plazas, calles y zonas que, por su valor cultural, han sido elementos fundamentales de referencia entre los mexicanos, dadas las diferentes instancias históricas que representan y porque simbolizan la continuidad de -- nuestro estilo de vida y de nuestras tradiciones positivas y, además, debido a que, no obstante estar situados en el pasado, constituyen factores dinámicos de progreso y testimonio del respeto de un pueblo a sus obras creadoras. Es necesario, en consecuencia que las autoridades de la ciudad provean, cada vez en mayor escala a su conservación y restauración, para que actúen, entre otros efectos, como agentes de remodelación urbana; y

80.- Que las acciones de los distintos órganos de autoridad que resultan competentes para el tratamiento de los problemas antes planteados, deben verse sujetas a una eficaz coordinación de los recursos técnicos, económicos y financieros de que dispongan para afrontarlos, que conduzcan al propósito de lograr prontas y firmes soluciones, dentro de una indispensable concepción renovadora de la existencia urbana a través de una sólida conjugación de esfuerzos, canalizados mediante la configuración de un fideicomiso de interés social para la integración al desarrollo urbano de la ciudad de México de los asentamientos humanos no controlados o conformados -- irregularmente, de las áreas decadentes sujetas a regeneración, rehabilitación o remodelación, de las zonas ejidales y comunales absorbidas por -- el crecimiento de la ciudad y de los espacios que representen reservas territoriales urbanas, por lo que, con apego a los conceptos e ideas expuestos, he tenido a bien dictar el siguiente

A C U E R D O

ARTICULO PRIMERO.- El Departamento del Distrito Federal procederá a la constitución de un fideicomiso en el que el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Sociedad Anónima, tendrá el carácter de institución fiduciaria.

ARTICULO SEGUNDO.- El fideicomiso cuya constitución dispone este acuerdo tendrá la finalidad de integrar al desarrollo urbano de la ciudad de México:

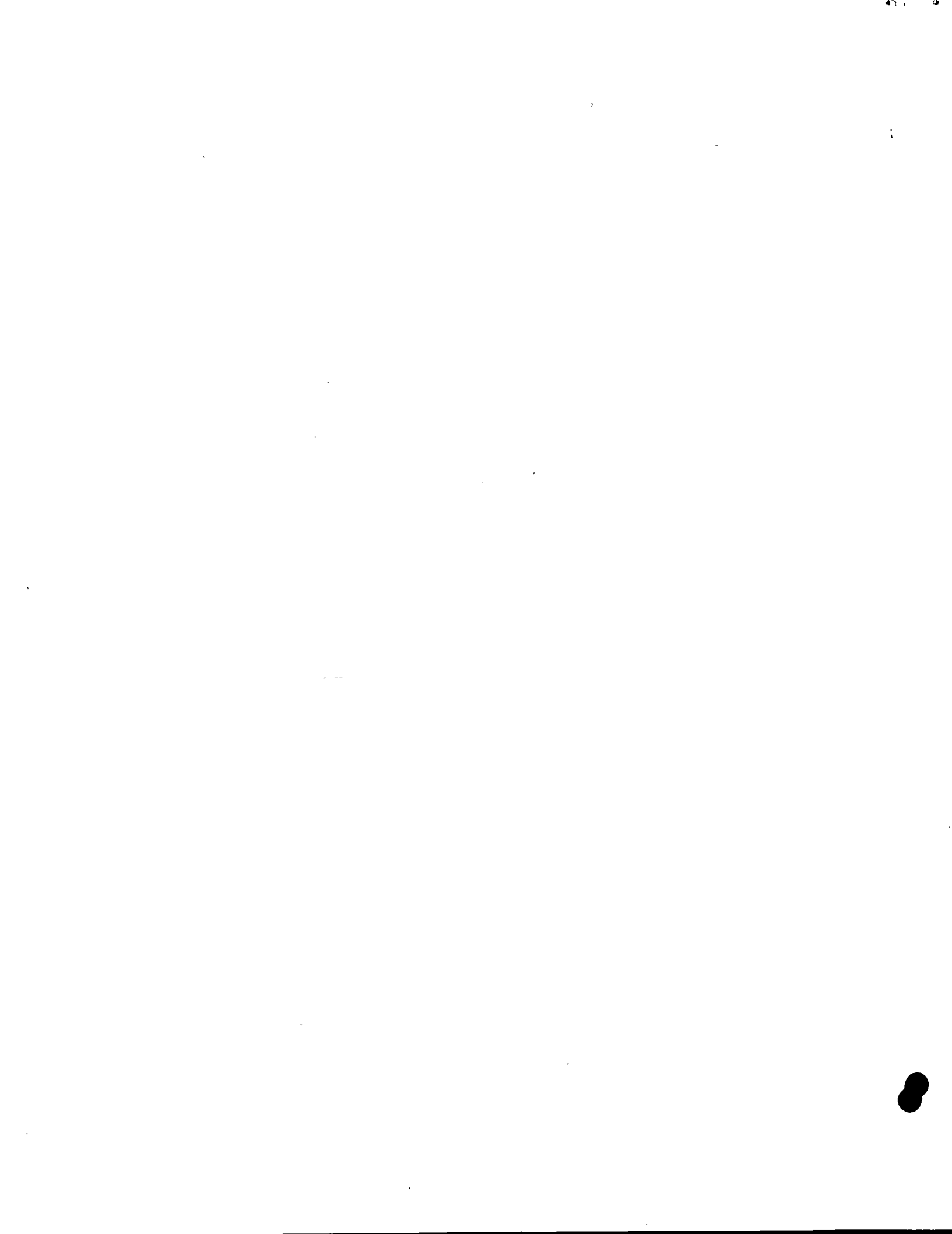
a).- Los asentamientos humanos no controlados o conformados

19.

irregularmente;

b).- Las zonas ejidales y comunales que por su baja productividad, por no constituir fuentes de provisionamiento, áreas verdes o lugares cuya tradición deba preservarse, resulten susceptibles, por su emplazamiento, de integración urbana; y

c).- Las áreas decadentes sujetas a regeneración, rehabilitación o remodelación urbana. "



LA DELEGACIÓN BIRRECCIONAL DE LOS TR. TRABAJADORES

Perspectivas de la Nueva Solución Constitucional.

Lic. Miguel González Avelar.

Antes de analizar las diferencias básicas que obran entre el antiguo y el nuevo deber patronal en materia de habitación, se debe plantear, preliminarmente, la cuestión de la validez del sistema del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. Es decir, si para la puesta en vigor del mismo se siguieron los mecanismos que para ello prescribe la Constitución. No hay duda de que esto fue así, porque en el proceso de reforma a la fracción XII del Apartado "A" del artículo 122, tanto el Congreso de la Unión como las legislaturas de los Estados intervinieron plenamente y, en su oportunidad, aprobaron por unanimidad de votos la iniciativa del Presidente de la República, coincidiendo con ello, todos los partidos políticos representados en la Cámara de Diputados.

En cuanto a las modificaciones al capítulo constitucional de la Ley Federal del Trabajo y a

la aprobación de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, no sólo hubo un amplio debate sobre la conveniencia de adoptar el nuevo sistema sino que, antes de hacerlo, fueron llamados a comparecer para justificarse con amplitud dos secretarios de Estado, restaurándose con este llamado una previsión constitucional prácticamente en desuso. El sistema, así, está revestido de la majestad que tienen las decisiones del pueblo tomadas en el foro de sus representantes.

Sin embargo, no es una cuestión formal sino de fondo la que interesa subrayar, toda vez que se ha transformado la naturaleza de la obligación habitacional, tal y como aparecía antes de 1972. Con el nuevo sistema la obligación del patrón que consiste, desde 1917, en "proporcionar habitaciones" a los trabajadores, se cumple aportando, completamente a su cargo, una cantidad equivalente al 5% sobre el salario que pague a lo que ocupe. Esta aportación tiene dos características: por una parte sirve para constituir un depósito individual creciente que ingresa al patrimonio del trabajador; por la otra, abre una expectativa de crédito barato -- 4% anual -- suficiente y a largo plazo -- hasta 20 años -- para que el trabajador haga suya una habitación, sejere la que tiene o la libere de los pasivos que pesen sobre de ella. Dicho de otra manera, en el artículo reformado se expresaba un desideratum que en cincuenta años no había sido posible alcanzar,

puesto que, sencillamente, las casas para los trabajadores no existen.

Se tiene, pues, que comparar, en términos de beneficio real para los trabajadores, las características del sistema viejo y del vigente. Sólo una sincera y cabal comparación entre ambas obligaciones puede llevar a la conclusión de que la primera fue mejor que la actual, o que ésta es superior a la antigua, como creemos resueltamente.

El primer defecto de la obligación patronal de proporcionar habitación a sus trabajadores, tal y como se desprendía del texto constitucional ahora reformado, era el de que para que un trabajador tuviera derecho a una habitación cómoda e higiénica, debía laborar en una empresa que tuviese más de cien trabajadores; si ésta tenía menos, el patrón carecía de responsabilidades en materia habitacional. La otra única circunstancia que permitía al obrero aspirar a una casa, se daba cuando la empresa a la que servía se localizaba a más de tres kilómetros de un centro urbano. Condición ésta que se cumple en pocas negociaciones, dado que el criterio censal existe en localidades urbanas a los agrupamientos de más de 2,500 habitantes; y todavía se cumplía menos si se recordaba que, en esta hipótesis, el patrón quedaba exentado de dar casa si existía un servicio regular de transporte hacia su centro de trabajo.

Además, con la referida exigencia cuantitativa se corría el riesgo de que los patronos intensificaran la tecnificación, en detrimento de la utilización de mano de obra, lo que daría al traste con la política de plena ocupación del Gobierno y con la finalidad de creación de empleo que se ha señalado al proceso de industrialización, a la luz del explosivo crecimiento demográfico. A mayor abundamiento, por medio de arduas leyes las empresas podían desmembrarse de tal manera que cada una de ellas no ocupara a más de 100 trabajadores, pues desde el punto de vista del Derecho, serían personas jurídicas con plenos efectos, aunque, en realidad, respondieran a las mismas directivas de organización y política empresarial.

Por supuesto que bastaba haber extendido la antigua obligación habitacional y hacerla recaer en todos los patronos, para asegurar que se satisfacían las exigencias de la justicia; pero, razonablemente, ¿era de esperar que lo que no hicieron empresas grandes en cincuenta años, fueran a realizarlo en poco tiempo las pequeñas y medianas negociaciones, que tan duramente sobreviven, a veces, frente a la competencia del capital extranjero? ¿Se podía considerar factible que los patronos personas físicas pudieran proporcionar viviendas adecuadas, si la gran empresa con mayores recursos, no lo había hecho en más de medio siglo. No, definitivamente, porque el defecto estaba en el sist ma mismo cuya plenitud se alcanzaba al convertirse el patrón en constructor y casateniente.

A pesar del carácter ya de suyo limitado del antiguo texto constitucional, la Ley Federal del Trabajo de 1970 redujo aún más las expectativas de los trabajadores para tener una casa. Así, la ley reglamentaria agregó tres exigencias que no figuraban en el artículo 123: que el trabajador fuera de planta, que tuviera una antigüedad mínima de un año y que no tuviese habitación adquirida de su peculio, pues de otra forma se relegaba su derecho hasta que se hubieran satisfecho las necesidades de los demás trabajadores de la empresa. La necesidad de generalizar el derecho a una morada digna era, a todas luces, un reclamo de nuestro Derecho del Trabajo, es decir, una exigencia del progreso social.

No debe pensarse, por otra parte, que la vieja obligación constitucional consiste en "proporcionar habitaciones", fue recogida por la Ley Federal del Trabajo con el sentido de dar, regalar, una habitación. Nada de eso, en esencia, la obligación del patrón consistía en hacer algo -- prácticamente cualquier cosa -- que llevara como consecuencia que el trabajador se allegara un techo. En este sentido, la gestión de un crédito bancario, la entrega de un terreno al sindicato -- no necesariamente suficiente como para que todos los trabajadores tuvieran acceso a un lote --, la absorción de algunos puntos de interés en los créditos concedidos y, aún, el merecimiento del crédito comercial previsto, es decir, una firma, una -- y fueron -- suficientes para considerar cumplida la obligación patronal.

La otra solución para el problema ha bitacional de los trabajadores prevista en la legislación anterior, consistía en proporcionarles una vivienda en alquiler, por lo que no podía cobrarse, mensualmente, por concepto de renta, más del medio por ciento de su valor catastral. Aún si se pasa por alto que el sistema casi no ha tenido una aplicación en más de cincuenta años, varias objeciones podrían hacerse también a esta otra alternativa: la primera, menor, es que el valor catastral asignado a las fincas no es ahora tan bajo como solía serlo en 1927 y, por tanto, el 0,5% anual es un rendimiento comparable al comercial; la segunda, mayor, que al optarse por este mecanismo el empresario iniciaba una carrera de casa-teniente, que le otorgaba frente al trabajador la doble condición de casero y patrón; y la tercera, la peor, que el hogar del obrero seguía la suerte de la relación laboral, de tal modo que al ser despedido no sólo ingresaba al ejército de los desempleados, sino en las tribuaciones de un juicio unario de desahucio.

La necesidad de superar la legislación anterior, sin embargo, radicaba fundamentalmente en el carácter contractual en que se hacían descansar las diversas soluciones que ofrecía; la capacidad de negociación que presentaba que todos los trabajadores no sindicalizados y la sujeción del demandado con que, los que sí lo están, llegarían a su rescisión. Frente a la empresa, con todas

las limitaciones que esto entraña en nuestra realidad; entre ellas, por ejemplo, la insuficiente proporción de obreros sindicalizados -- menos de la mitad de la fuerza de trabajo -- la escasa capacidad de negociación de muchos de ellos, la tendencia del patrón a trasladar a los obreros en predios separados a la misma fábrica con riesgo de crear ghettos irredimibles, etc. Pero el problema de la vivienda rebasa ya, sobradamente, en esta época los acuerdos entre partes, y es principalmente un capítulo importante del urbanismo, el desarrollo regional, el planeamiento de los servicios públicos y, en resúmen, un aspecto de la intervención del estado en una actividad social altamente técnica, que debe ser permanente y contar con recursos y programas propios para resolverse.

Los nobles propósitos del Constituyente y del Legislador de 1970 parecían descansar todavía en el viejo liberalismo del siglo XIX. En sus preceptos parecía resonar aquella sentencia del ilustre Ignacio Ramírez, quien exaltando a la Internacional de París, decía: "Haces un arreglo equitativo entre el capital y el trabajo, un arreglo en que no intervenga directamente la autoridad"; socialismo liberal, si tal expresión pudiese ser acuñada.

Frente a las limitaciones que encuentran en la Ley Federal del Trabajo de 1970, el Jefe del Ejecutivo convoca a los factores de la producción para que encuentren una solución más general y justa.

El Secretario del Trabajo y la Previsión Social, Lic. Miguel Alemán Ceballos, encabeza la Comisión Nacional que se ocupa del problema, y al cabo de seis meses se llega a una fórmula que concuerda con los representantes de trabajadores y patronos. El Ejecutivo Federal, lo hace suya y llama al Congreso de la Unión para considerarlo; en abril de 1972, queda concluido el vigoroso proceso de reformas que instaura el sistema nuevo. ¿A qué consiste éste?

Frente a la obligación de hacer algo, a que quedó reducido el infinitivo "proporcionar" en la Ley del Trabajo, la Constitución reformada establece una precisa obligación de dar; esto es, aportar el 5% sobre el salario ordinario del trabajador, sobre la cantidad que percibe cada trabajador en efectivo por cuota diaria. Cabe destacar que todo trabajador que preste sus servicios a un patrón -- cualquiera que sea la actividad de éste y número de trabajadores a su servicio -- tiene derecho a que el mismo aporte, a su cargo exclusivo, porque en luchas de las opciones que se señalaron anteriormente por las organizaciones empresariales en abono de un sistema análogo, debía aportar algo de su propio salario; se trata, pues, de una conquista más de la clase trabajadora. Esta cantidad constituye un depósito individual en favor del trabajador y al mismo tiempo sirve para establecer un sistema nacional de financiamiento administrado por una institución nacional, de carácter técnico, tripartita y -

de servicio social, a cuya responsabilidad se confía la puesta en marcha de un programa integral de vivienda; esta institución deberá considerar los aspectos urbanísticos del problema la modernización de la industria de la construcción a partir de la adopción de nuevos sistemas y procedimientos constructivos, la obtención de bajos costos, los aspectos sociales que concurren necesariamente en la detección de una vivienda e incluso, la búsqueda de diseños hermosos para la habitación de los trabajadores, que hagan más habitables y gratas nuestras ciudades del porvenir.

Oviamente, los aspectos enunciados no podrían ser atendidos mediante la anárquica decisión de centenares de patronos con aficiones arquitectónicas, selección de terrenos inadecuados por su proximidad a la fábrica, o, por buscarlos de bajo precio, remotos hasta la exageración. Es que en el fondo de esta controversia yace el antagonismo entre la creación de instituciones nacionales, de gran alcance, permanencia y aptitud técnica para afrontar los problemas colectivos, y la solución fragmentaria, casi individualizada de los mismos. Con el APROVIA prevaleció la primera postura, pues será un solo organismo el que, con base en la fracción VII referida, proporcionará a los trabajadores que reúnan ciertas condiciones, créditos baratos y a largo plazo, para

adquirir en propiedad las situaciones, o, en su caso, cons -
 truirlos, repararlos, mejorarlos, ampliarlos o liberarlos
 de gravámenes.

El nuevo sistema del Fondo Nacional -
 de la Vivienda trae a la memoria lo que ocurrió en su re -
 gimen con la creación del Instituto Mexicano del Seguro -
 Social que, hoy, a más de tres décadas de distancia, no -
 está en modo alguno, ajeno al bienestar de cada día más
 anchurosos sectores sociales. También entonces el trabaja -
 dor tenía derecho a exigir, de un patrón, incluso ante -
 los Tribunales del Trabajo, el que se le proporcionara un
 servicio médico eficiente y se le indemnizara por los ries -
 gos ocurridos en el trabajo e como consecuencia de él. -
 Tal vez está en el recuerdo de muchos que cuando fue pre -
 ciso crear aquella institución para proteger integralmen -
 te los infortunios del trabajo, surgió entre significados
 empresarios un clamor contra el Seguro Social, y no pocos
 extremaban, a destiempo una generosidad de que no habían
 dado muestras antes, ofreciendo a los sindicatos sus prop -
 siciones en tal de que los servicios para salvaguardar y
 fomentar la salud de los trabajadores quedaran dentro de
 su resorte.

De la misma manera, hoy, debe consig -
 uirse que el IMSS representa una conquista obrera y
 su total excelencia de hacerla realidad; constituye el ins -
 trumento más efectivo, vigoroso y realista con que ha -

condado México para hacer frente al problema de la vivienda de los trabajadores.

El nuevo sistema de la vivienda obrera representa un esfuerzo solidario de la población mexicana, que deja atrás los viejos esquemas de dudosa practicidad y que evita la discriminación entre los trabajadores de México.

ASPECTOS SOCIALES DEL PROBLEMA DE LA
VIVIENDA

Lic. Alfonso López Juárez

COMUNIDAD Y HABITAT

1) El Concepto del "Habitat"

El concepto de "habitat", de connotación ecológica, define el medio físico y social que rodea al hombre, y por su misma etimología nos refiere inmediatamente, al problema habitacional, objeto precisamente de este curso. (1)

Desde sus orígenes, el hombre ha tratado por todos los medios de hacer habitable el medio en que vive; por una parte trata de adaptarlo a sus necesidades, por otro lado, refleja en él su situación existencial: sus inquietudes, sus problemas, sus ideales, su visión del mundo. Como todas - las creaciones humanas, una vez que adquieren realidad, influyen a su vez sobre el hombre.

De ahí, que desde un punto de vista Sociológico y Antropológico, sea relativamente fácil describir muchos aspectos de una sociedad humana, con sólo observar sus lugares de habitación, que oscilan desde las grandes metrópolis, hasta los caseríos dispersos, pasando por las pequeñas ciudades y los pueblos.

Por otra parte se conoce mucho mejor el medio ambiente que es propicio al desarrollo de las abejas, de las flores, que

(1) Cfr. W.R. Ewald Jr. "El medio ambiente y el hombre". México, Limusa, Wiley, 1971.

el medio ambiente adecuado para el desarrollo del hombre.
(2)

2) El Concepto de Comunidad

Aunque el término comunidad ha sido objeto de ataques periodísticos como "pochismo", en realidad es un término -- técnico clásico en Sociología, que no tiene tanta rela--- ción con el inglés, cuanto con el Alemán "Gemeinschaft", - y denota la manera hasta cierto punto espontánea como se organizan las colectividades humanas que conviven en proximidad geográfica y por lo tanto participan en común a - toda aquella serie de actividades que constituyen la vida diaria.

El concepto de comunidad, se opone al de Sociedad o Asociación, que no es espontánea, sino obedece a un diseño - racional de organización para cumplir intencionalmente --- ciertos fines u objetivos. Por tanto no requiere vecindad geográfica y se puede basar en relaciones sociales más -- formalizadas y no necesariamente directas.

Aunque en la realidad los dos tipos de organización se en encuentran entremezclados, podríamos citar como ejemplo de- comunidad una ciudad europea medieval o un pueblo mexica- no, y como ejemplo de sociedad o asociación, la organiza- ción de cualquier estado moderno o la de un ejército, la- de una sociedad de negocios o de un partido político na-- cional, independientemente de que todas las sociedades -- mencionadas puedan contener comunidades en su seno.

La comunidad exige, como concepto, la participación real-

(2) Cfr. "Community" Leo F. Schnore, en N.S. Smelser "Sociolo- gy,"^{an} "Introduction", New York, Wiley. 1967

de sus miembros y, la existencia de vínculos también de orden emocional, que contribuyen al equilibrio psíquico de los individuos.

Ligando con el concepto anterior, podríamos decir que la comunidad es el aspecto humano del habitat.

Al mismo tiempo que el hombre modela físicamente el ambiente que habita, crea un medio ambiente humano, hecho de interacción humana, de actitudes y actividades en común.

De allí la colaboración estrecha que debe existir con respecto a los problemas habitacionales entre el grupo de Ingenieros, Arquitectos y Urbanistas, que estudian el aspecto físico del habitat, y los Ingenieros Sociales (Antropólogos, Sociólogos y Politistas), que estudian el aspecto humano de ese habitat.

Hasta ahora, la ciudad de los planificadores parece una ciudad de cosas: de pasos a desnivel, de redes eléctricas; pero no una ciudad de los hombres que la habitan.

Las dos especialidades deben actuar conjuntamente, aunque los que pertenecemos al aspecto social debemos reconocer que nuestras disciplinas están en pañales en muchos aspectos, en parte por la dificultad misma de su contenido, en parte por la incomprensión de aquellos que deciden sobre la aplicación de presupuestos.

Aunque el habitat de que hemos venido hablando se puede estudiar a cualquier nivel, desde el caserío hasta la metrópoli, nos vamos a limitar a la perspectiva urbana, pues aunque últimamente se habla de programas de vivienda campesina, en general los problemas de habitación se

atacan allí donde resultan críticos, es decir en las ciudades, sobre todo cuando estas últimas presentan caracteres de un crecimiento explosivo, con frecuencia anárquico.

3) La Ciudad

Entre los primeros sociólogos que estudiaron el fenómeno urbano, se encuentra el conocido Max Weber. (1)

Weber reconoce como una característica de la ciudad, el hecho de que empieza a haber anonimato.

Se pierde el sentido de comunidad que predomina en pequeños poblados, donde virtualmente todos conocen a todos y las relaciones sociales son personales.

En esta observación se puede ver ya la inquietud de los Sociólogos al advertir que el advenimiento de la era moderna rompe un cierto equilibrio social comunitario -- existente.

Sin embargo el mismo Weber reconoce que en la ciudad hay una comunidad, aunque no del carácter sencillo, rudimentario y casi podríamos llamar familiar de los poblados, - donde prácticamente todas las familias están emparentadas.

El hombre no puede vivir en el aislamiento y el anonimato social, pues su principal necesidad social es recibir el reconocimiento y el apoyo emocional.

También en la ciudad, existen diversos medios culturales,

(1) Max Weber "The City". The Free Press, 1958.

diversos grupos, que se mezclan en la vida diaria, pero sólo de manera física, pues cada grupo, cada medio cultural mantiene su propia cultura, es decir su visión -- del mundo, sus creencias, sus ideales, sus costumbres, -- en una palabra, su pequeña comunidad de referencia.

Para Weber la ciudad, como creación de la cultura occidental, es una "comunidad urbana", es decir, un conjunto de instituciones suficientemente variadas como para darle a la ciudad una cierta autosuficiencia.

Hay que hacer notar que Weber piensa evidentemente en las típicas ciudades europeas de tamaño medio, anteriores al desarrollo industrial que ha creado las actuales metrópolis.

Otro autor que ha quedado como clásico en los estudios Sociológicos urbanos es Robert E. Park. (1)

Este autor define la ciudad como el "habitat natural -- del hombre civilizado". (Hay que hacer notar que la palabra civilizado viene precisamente de "civitas", denominación latina de ciudad).

Aunque puede ser discutible el adjetivo empleado de "civilizado", no se puede negar que únicamente en la ciudad hay acceso a una serie de satisfactores artísticos, culturales, deportivos y de esparcimiento.

Por otra parte, Park hace notar cómo la ciudad tiende a dislocar las relaciones comunitarias tradicionales. La familia, la religión, la escuela, las asociaciones, asientos principales de la Sociabilidad en las comunidades --

(1) Cfr. R.E. Park, E.W. Burgess, R.D. Mc. Kenzie, "The City" (Chicago, The University of Chicago, Press, 1925)

tradicionales, se transforman profundamente.

Tampoco Park pudo contemplar el espectáculo de nuestras Metrópolis actuales y sus observaciones se basan en ciudades que hoy llamaríamos medianas.

Un Sociólogo contemporáneo, que sí ha asistido al clímax del proceso de aglomeración urbana, es David Riessman, que ha descrito a la población que habita las ciudades modernas, como una "muchedumbre solitaria", donde cada hombre vive codo a codo con miles de otros hombres y sin embargo, rotos los vínculos comunitarios, se ve obligado a sufrir él solo su angustia, su anonimato, su neurosis, su cansancio, su falta de perspectivas o alternativas existenciales.

Resumiendo, los Sociólogos experimentan ante el espectacular crecimiento urbano el mismo desconcierto de los urbanistas, que advierten la imprecisión de sus previsiones y la inadecuación de sus soluciones ante los múltiples y variados problemas del crecimiento urbano.

4) La Concentración Urbana

Las estadísticas sobre el crecimiento urbano acelerado, que se ha generalizado en nuestro siglo, son ya del dominio público y no nos detendremos en analizarlas.

Aunque se estima, por indicios ya existentes en los países altamente industrializados que la concentración llega a un punto de saturación, estamos todavía lejos de alcanzar tal punto, al que se llegaría cuando el 80% de la población viviera en ciudades de más de 100,000 habitantes. Actualmente se estima en un 15% del total la población que habita en ciudades de más de 100,000 habitantes.

Según las extrapolaciones efectuadas - que tienen un amplio margen de error - en el año 2,000 el 25% de la población mundial viviría en ciudades de más 100,000 habitantes y hacia el año 2,050, sería el 50%

Al hecho de la concentración urbana se añade el de la metropolización: regiones enteras, cuyos núcleos urbanos - no tienen continuidad física se organizan desde el punto de vista comercial y de las comunicaciones en función de un núcleo urbano, que ejerce un papel dominante y rector.

En México, tenemos el caso evidente de la ciudad capital, de Monterrey y de Guadalajara, ciudad que tiende a convertirse en una Metrópolis sobre la cual gravita gran parte del occidente y noroeste del país.

El surgimiento del tipo de economía metropolitana, juntamente con la centralización política y administrativa, - es un factor más que contribuye a la aglomeración, pues el número de burocracias aumenta proporcionalmente a la extensión de la región dominada y administrada por la metrópolis en cuestión.

Al respecto hay que hacer notar que técnicamente el término burocracia no se aplica exclusivamente a la administración estatal, sino a todas aquellas grandes organizaciones, ordenadas jerárquicamente y que operan de acuerdo a reglas racionales (1). En tal sentido, muchas veces la "burocracia" gubernamental apenas puede recibir tal nombre, por la carencia de un modo racional de operación.

En cualquier caso, la existencia de grupos numerosos de burócratas, tanto del sector oficial como del privado, -

(1) Cfr. "Formal Organization", A.L. Stinchcombe, en N.J. Smelser o.c.

es parte de la fisonomía de las ciudades y metrópolis.

En el caso de los países no industrializados, no es tanto el crecimiento del aparato económico administrativo, sino la fuga de campesinos o desocupados del campo o pequeñas-poblaciones hacia las ciudades o metrópolis.

Posiblemente ahí resida el punto crítico del problema. En efecto, en el estado actual y con el sistema económico vigente, es imposible absorber la mano de obra ya existente en las metrópolis y grandes ciudades y menos todavía - es posible dar empleo estable al flujo continuo de inmigrantes.

Carentes de recursos y por tanto imposibilitados para pagar los servicios urbanos existentes integrándose así a la vida citadina, los inmigrantes y demás desocupados o subempleados, van llenando todos los intersticios no urbanizados dentro de las metrópolis.

Los excedentes generados por la economía urbana, que en gran parte se dedican a gastos suntuarios o no planificados, son evidentemente insuficientes para ir dando servicios a ese alud de inmigrantes y desocupados, que poco aportan al aparato económico.

El problema pues, reside en la incapacidad del sistema para hacer productivos los recursos humanos que abundan. Es un desafío a la imaginación y desinterés de los dirigentes del país. La existencia de recursos humanos prácticamente ilimitados, junto con un aparato productivo, pobre desde el punto de vista del capital, fué un problema gigantesco que se presentó a los dirigentes de la China Popular hace 25 años. A juzgar por el testimonio de viajeros recientes, la imaginación china ha encontrado soluciones muy interesantes.

5) Consecuencias de la Concentración Urbana

La mencionada concentración - en algunos casos aglomeración-urbana presenta aspectos variados, que es necesario analizar para poder atacar los problemas desde diversos-ángulos.

a) Anarquía en el uso de la tierra.

Ante todo hay un fenómeno de diversificación de actividades y de complicación extrema de todo el sistema de interacción social.

Sin una dirección y planeación adecuada, las ciudades modernas tienden a convertirse en una jungla de intereses contrapuestos, de actividades descoordinadas.

Un problema crítico, observable en la ciudad de México, es el uso de la tierra, que debe ser necesariamente reglamentado y de ninguna manera abandonado a la iniciativa de cada particular.

Una planeación a largo plazo se hace absolutamente necesaria, y de alguna manera habrá que superar la fragmentación sexenal de nuestra ya de por sí insuficiente planeación.

b) Segregación social espontánea.

Por otra parte, hay un cierto ordenamiento espontáneo en el uso de la tierra; es lo que se llama en Sociología Urbana, la segregación social, fenómeno observable en todos los habitats humanos, pero más evidente en las ciudades. (1)

(1) Leo F. Schnore, Art. citado.

Parece ser que el hombre busca espontáneamente un habitat en forma de comunidad, es decir, donde sea posible una convivencia relativamente cordial. En cierto modo, el hombre huye del anonimato a que lo condenaría una ciudad donde no hubiera cierta segregación.

De ahí que la ciudad tienda a organizarse a base de una multitud de grupos humanos más simples, que van desde las colonias residenciales o populares, hasta los clubes, las asociaciones de todo tipo, los barrios y las vecindades.

A nosotros en este caso nos interesa la segregación con respecto al habitat, es decir, la segregación espacial.

Es un hecho que los habitantes de las ciudades tienden no a vivir mezcladas al azar, sino agrupados por clases sociales, por niveles de ingresos, incluso en algunos casos por creencias religiosas, como es evidente en el caso de Belfast, y se puede observar en algunas colonias de esta capital, aunque en nuestro país, la existencia de una religión nominalmente mayoritaria, le quita visibilidad al fenómeno.

c) Anomía.

A pesar de que existen en las ciudades núcleos bien integrados socialmente, gracias a la segregación de que hablábamos y de que tales núcleos comunitarios se encuentran a todos los niveles, desde fraccionamientos y condominios exclusivos, hasta vecindades bien integradas y ciudades perdidas o colonias de paracaidistas organizadas en Uniones de Colonos, existe también una masa flotante, que no se integra ni a la vida urbana, ni siquiera a los núcleos segregados de que hablábamos. Además, en la medida en que los núcleos

mencionados no están coordinados a niveles superiores se puede hablar de desintegración urbana.

A nivel global de las ciudades se puede hablar muchas veces de anomía o ausencia de normas sociales, en el sentido de que falta conciencia de pertenecer a una colectividad, la cual nos ofrece una serie de servicios y oportunidades de progreso personal, pero con la cual tenemos también una serie de obligaciones que faciliten la convivencia y hagan posible el orden y progreso común.

En México - y en general en los países influenciados por la cultura Latina individualista - es patente la carencia de valores sociales colectivos que realmente influyan en la conducta personal, orientándola hacia el beneficio común y no únicamente hacia el lucro o satisfacción personal.

d) Aislamiento social.

Como señala Christoher Alexander ("La ciudad como un mecanismo para mantener el contacto humano") (1) en las ciudades modernas se observa el síndrome de la autonomía-retraimiento.

El actual ciudadano, que se siente autónomo al poder comprar todos los servicios que le hacen falta, y por otra parte se siente agredido por la multitud de estímulos típicos de la vida urbana, tiende a retraerse y apartarse en un aislamiento dentro de la familia nuclear.

Según parece, el hombre necesita una serie de relaciones primarias de verdadera amistad para mantener su -

(1) En W.R. Ewald Jr. "El medio ambiente y el hombre", México 1971, pag. 63-93

equilibrio síquico. En la comunidad tradicional existe por una parte la familia patriarcal en la cual con viven varios adultos, no únicamente la pareja conyu--gal y por otra parte las relaciones humanas son fáci--les en el vecindario.

En las zonas urbanas de corte moderno cada familia nuclear tiende a encasillarse en su vivienda y más bien rehuye el contacto humano cordial y amistoso con sus vecinos. Las relaciones con los amigos son muy espa--ciadas y no llegan a adquirir o conservar el grado de intimidad necesaria.

Todo esto aumenta la tensión neurótica y la angustia personal debida al aislamiento social, como parecen -indicar las investigaciones realizadas.

e) Alienación o falta de participación.

Por otra parte existe también como un fenómeno antiso--cial, la falta de participación de grandes masas de -la población urbana en la solución de los problemas -urbanos. No se considera como propia la ciudad, como algo que es de todos y que se debe mejorar y hacer progresar entre todos.

Tal parece como si el proceso de adaptación para vi--vir en ciudad estuviera lejos todavía de concluirse.

Acostumbrados a vivir en poblados pequeños o en ciuda--des de dimensiones modestas, donde los problemas se -presentan a una escala semejante, tal parece como si colocados en el contexto urbano y metropolitano, los actuales urbanitas se vieran acometidos por un senti--miento de impotencia ante la magnitud de los proble--mas. No se advierte en qué pueda ayudar la acción in-

dividual a la solución de los problemas enormes de las metrópolis.

En tal sentido se habla de la alienación en los ciudadanos, ya que se consideran como extraños en la propia ciudad y ante los problemas reaccionan como agredidos por ellos y no como interesados en resolverlos. Las peripecias del tráfico rutinario en la ciudad de México, pueden ilustrar de maravilla estos puntos de vista sobre la falta de normas sociales, de valores colectivos, de interés y participación en la solución de los problemas,

A este respecto sería interesante poder evaluar los resultados de las campañas publicitarias que actualmente se están llevando a cabo para poner la basura en su lugar y para la forestación de la ciudad.

En contraste con lo que nos decía Robert E. Park, de que la ciudad es el "habitat del hombre civilizado", tal parece como si la ciudad actual tendiera a descivilizar al hombre, en ciertos aspectos.

6) Los Programas Habitacionales, Instrumentos de Ordenamiento Urbano y de Integración Social.

Aunque hay que reiterar que las carencias habitacionales no son sino efectos de la insuficiencia de nuestro aparato y sistema económico, no cabe duda que los programas habitacionales son instrumentos de valor incalculable para combatir algunos de los problemas derivados de la concentración urbana, y que hemos enunciado a grandes rasgos.

En primer lugar, pueden ser elementos racionalizadores del uso de la tierra, si se planea adecuadamente su ubicación teniendo en cuenta el tipo de población a que se des

tina y se prevé la instalación conveniente de los servicios complementarios.

En las metrópolis sobre todo, la construcción de grandes conjuntos habitacionales debe coordinarse adecuadamente con la planeación de la viabilidad, la ubicación de los parques industriales y la organización -- del transporte colectivo. Actualmente en la ciudad de México es alarmante el tiempo que dedican al transporte los sectores económicamente activos de la pobla---ción, dándose con frecuencia el caso de que grupos numerosos de trabajadores deban atravesar toda la ciu---dad para trasladarse de su domicilio a su lugar de -- trabajo y viceversa, lo que en las circunstancias del tránsito capitalino constituye un desgaste físico y - emocional notable y un despilfarro de recursos físicos y humanos.

A este respecto, conviene insistir en que la pobla---ción sin recursos ocupa frecuentemente zonas intersticiales, de propiedad dudosa o ejidal, sin tener en - cuenta su ubicación. Esto dá por resultado que con - frecuencia extensas colonias populares queden alejadas de las zonas industrializadas donde podría eventual--mente encontrar trabajo la mano de obra disponible. Tal es el caso de terrenos en las inmediaciones de C.U y del Estadio Azteca, sin que haya en la zona oportunidades de trabajo ni se pueda prever su creación, dado el carácter residencial que ha tomado el Sur de la - ciudad.

Los programas habitacionales pueden y deben contemplar estas variables de ubicación y - por otra parte - respetar razonablemente la segregación espontánea que --- existe entre personas pertenecientes a diversos medios culturales o niveles sociales.

A este propósito son muy discutibles los programas que dentro de un mismo conjunto habitacional pretenden amalgamar tipos de población colocados en puntos muy distantes de la escala social, con la esperanza - a veces - de equilibrar el financiamiento e inclusive subsidiar a los de más bajos recursos.

Las experiencias al respecto han fracasado generalmente. Para botón de muestra hasta señalar los departamentos de lujo de Tlatelolco, sin venderse por varios años, debido precisamente a que no se tuvo en cuenta este principio de la segregación social espontánea. Igualmente irán al fracaso los programas que en la pretendida remodelación urbana no respeten este principio.

Es a través de otras instancias, como la escuela común, - los centros sociales, y deportivos, las asociaciones voluntarias y los medios masivos de instrucción como se puede lograr la elevación de los sectores menos cultivados de la población y no tratando de obligar a convivir gentes pertenecientes a medios culturales diversos. En la sociedad humana, como en el reino vegetal y animal es cierto el -- principio de que "la naturaleza no da saltos".

Además de servir como elementos racionalizadores del uso de la tierra y de la adecuada segregación espacial, los programas habitacionales pueden convertirse en instrumentos valiosos de integración social si se planea adecuadamente para que ofrezcan un "habitat civilizador" a la imagen de las ciudades antiguas, que promovían la convivencia y la participación.

Aún en medio de la escasez de recursos en que nos debatimos, es necesario que se vaya tomando conciencia que de las inversiones sociales reditúan abundantemente, aunque no a corto plazo. Es necesario que los perfiles económicos no se evalúen ya en función del número de viviendas por hec-

tárea y por millón de pesos, sino en función de la humanidad así habitat que proponen para los moradores de los -- conjuntos habitacionales.

En concreto, es necesario que los conjuntos habitaciona-- les contengan la infraestructura necesaria para cubrir -- dos aspectos muy importantes que conducen a la integra--- ción social: la información y las facilidades para la con-- vivencia humana y la participación.

El Sociólogo Amitai Etzioni (1) señala como instrumentos para activar las sociedades humanas, precisamente la in-- formación y la participación.

Muchas de las pequeñas comunidades existentes en las ciu-- dades, y desde luego la masa flotante de que hablábamos, no pueden integrarse a la gran comunidad urbana por fal-- ta de información. Viviendo en la ciudad, siguen siendo pueblerinos urbanos, que no se apartan mentalmente de un reducido vecindario.

Los conjuntos habitacionales deben contemplar la existen-- cia en cada uno de ellos de centros de información y difu-- sión cultural. Los moradores encontrarán en dichos centros, una imagen de todas las oportunidades de progreso y de in-- tegración que les ofrece la gran comunidad urbana; a tra-- vés de dichos centros se podría también inculcar valores colectivos y normas sociales.

No se trata de crear estructuras independientes, condena-- das a desaparecer al poco tiempo, sino de coordinarlas con las ya existentes; con las escuelas y con las actividades de difusión cultural realizadas por numerosos organismos -- oficiales y privados.

(1) Etzioni A. "The active society" New York, The Free Press. 1968

El diseño de los conjuntos debe facilitar por todos los medios la convivencia y los contactos humanos cordiales y amistosos. A este respecto, como sugiere el ya citado Christopher Alexander, las viviendas deben tener dos secciones: una que brinde la necesaria privacidad, y otra que ofrezca accesibilidad al exterior. Es tiempo de acabar con los conjuntos estilo archivero o "locker", que encasillan a las familias y las hacen inaccesibles al contacto humano del exterior.

Las vecindades, en medio de la sordidez que caracteriza a muchas de ellas, tienen ese valor de accesibilidad social, que es necesario conservar en los nuevos conjuntos. Es mucho más importante conservar los valores existentes en la vivienda que se quiere substituir, que añadir comodidades no esenciales para un "habitat" humano.

Otro renglón para el que debe existir la infraestructura necesaria, es la promoción de todo género de asociaciones voluntarias que logren la participación eficaz de la población en todos los problemas que atañen a la pequeña comunidad habitacional y a la gran comunidad urbana.

En la complejidad de la vida urbana, los individuos pueden hacer poco para la solución de los problemas si no se agrupan, y organizan.

Dichas agrupaciones podrán ir desde Comités de colaboración de diseño de la Unidad Habitacional, hasta Uniones de Colonos o Inquilinos, que se coordinen a nivel de Delegación y de toda la ciudad o metrópoli.

Es inútil que se quiera combatir el abstencionismo en relación con la elección de representantes más o menos alejados de los problemas reales, cuando el verdadero abstencionismo se da en la vida diaria al no participar adecuadamen

te en la solución de los problemas que atañen a la comu
nidad.

El camino es largo, pero la meta es atractiva: devolver a las ciudades su rostro humano y convertirlas realmente en el "habitat natural del hombre civilizado".

Tal meta se alcanzará cuando logremos hacer de la ciudad moderna un mecanismo para mantener el contacto huma
no y cuando nuestras ciudades y metrópolis sean centros dinámicos de arte, cultura, ciencia y educación.

Lic. Alfonso López Juárez.

México, D.F., Junio de 1973.

ALGUNOS ASPECTOS JURIDICOS DEL PROBLEMA

DE LA VIVIENDA.

Lic. Susana Uribe Iniesta

Uno de los puntos primordiales dentro de la política de vivienda, consiste en la determinación del procedimiento a seguir para transmitir el dominio de las viviendas a las personas que van a habitarlas, o sea la determinación del sistema de adjudicación que se va a seguir.

En efecto, de acuerdo con las personas a quienes esté dirigido un programa habitacional, deberá integrarse éste no sólo en su aspecto constructivo o arquitectónico, sino y muy importantemente, en lo tocante a la forma de adjudicación más apropiada y más al alcance de sus posibles adquirentes.

En nuestro régimen de Derecho se contemplan tres formas de propiedad sobre bienes inmuebles:

La propiedad individual, en la que una sola persona es dueña de un inmueble.

La copropiedad, en la que un bien pertenece pro-indiviso a -
varias personas.

El régimen de propiedad y condominio, por el cual los diferentes pisos, departamentos o locales de un inmueble son de propiedad individual y las zonas de servicios comunes del inmueble son copropiedad -
de los dueños de las partes de propiedad individual.

Tradicionalmente, el contrato que ha servido para transmitir el dominio de los bienes, ha sido la compraventa pura y simple, por la cual, como todos sabemos, el vendedor transmite al comprador, me---
diante la entrega de un precio cierto y en dinero, la propiedad de un bien.

Tratándose de bienes inmuebles, este contrato debe revestir -
ciertas formalidades que son su otorgamiento ante un notario público y -
su inscripción en el Registro Público de la Propiedad; además, se encuentra
gravado por impuestos (timbre, traslado de dominio), así como por -
el pago de derechos (inscripción en el Registro Público de la Propiedad).

Actualmente, se estima que en el Distrito Federal, los gastos de otorgamiento de una escritura de adquisición de una vivienda, ascienden aproximadamente al 7% del valor de la misma, cantidad que debe cubrirse al momento mismo de dicho otorgamiento.

Esta forma tradicional de adjudicación que es la compraventa, tiene una modalidad: la compraventa con reserva de dominio; en este caso, se celebra el contrato de compraventa, pero se pacta que el vendedor se reserva la propiedad de la vivienda vendida, hasta en tanto no le haya sido cubierta por el adquirente la totalidad del precio convenido, pudiendo éste mientras tanto, habitar la vivienda. El plazo para cubrir el precio, es convencional.

Cuando se solicita a una Institución de Crédito un préstamo para la adquisición de una vivienda, por lo general se celebra simultáneamente a la compraventa, un contrato de mutuo con garantía hipotecaria. Así, el adquirente puede disfrutar inmediatamente de la vivienda, pero -

ésta se encuentra gravada por una hipoteca. Esta variante presenta el inconveniente de que, sumados a los gastos de otorgamiento de la escritura de compraventa, encontramos a los de constitución de la hipoteca (notariales, impuestos, derechos por inscripción).

Las cargas fiscales que pesan sobre el contrato de compraventa de bienes inmuebles, así como el pago de los honorarios notariales, constituyen una erogación bastante fuerte que no está al alcance de un amplio sector social, sobre todo si se toma en cuenta que simultáneamente se deberá cubrir el enganche de las viviendas.

Para tratar de resolver este problema, se han creado otras formas de adjudicación de la propiedad de inmuebles, así tenemos los certificados de participación inmobiliaria no amortizables y los certificados de vivienda, títulos emitidos por instituciones autorizadas para practicar operaciones fiduciarias, ya que tienen como base un fideicomiso irrevocable.

Los certificados de participación inmobiliaria no amortizables, son títulos que representan el derecho a una parte alícuota del derecho de propiedad sobre un inmueble y permiten a su adquirente usar una vivienda en tanto amortizan el valor de su certificado y con ello se convierte en copropietario del total del inmueble en que ésta se localice.

Por su parte, los certificados de vivienda, son títulos que --- "representan el derecho, mediante el pago de la totalidad de las cuotas estipuladas, a que se transmita la propiedad de una vivienda, gozándose entretanto del aprovechamiento directo del inmueble, y en caso de incumplimiento o abandono, a recuperar una parte de dichas cuotas de acuerdo con los valores de rescate que se fijen."

Estos certificados de vivienda sólo pueden emitirse tratándose de inmuebles que reúnan las características señaladas por el Banco de -- México, S. A., a la vivienda de interés social. Una vez cubierto su precio y satisfechos los requisitos señalados en el acta de emisión respecti-

va, se procede a la transmisión de propiedad de la vivienda a que se refiere el título.

Con estos dos títulos, se difiere el pago de los gastos de otorgamiento de la escritura de translación de dominio hasta el momento en que el adquirente ha concluido de cubrir las amortizaciones correspondientes, lo cual constituye una innegable ventaja.

De acuerdo con el régimen federal, las diversas entidades federativas conservan su libertad para legislar en todo lo concerniente a su régimen interior, lo que ha dado como consecuencia que en materia de vivienda se dicten normas con tendencias diferentes que no han permitido hasta ahora la integración de una política uniforme de vivienda, ya que algunos gobiernos fomentaban la construcción de viviendas suntuarias y otros la de viviendas de precios módicos, afortunadamente se observa que desde hace aproximadamente cinco años se generaliza esta última tendencia, aún cuando en algunas entidades se pongan límites de

valor casi irrisorios, o bien, se sujete el otorgamiento de franquicias - a condiciones que casi las hacen nugatorias o las restringen a una determinada categoría social.

Las normas relativas a vivienda han tenido un gran incremento, paralelo al crecimiento de las ciudades; estas normas tienen como fines principales salvaguardar el desarrollo armónico de esas ciudades y la comodidad, seguridad y salud de sus habitantes. Cada entidad federativa ha expedido reglamentos de construcción y leyes de planificación y zonificación así como de fraccionamientos, que unidas al Código Sanitario de aplicación federal, constituyen el mínimo de legislación sobre la materia en cada entidad, mínimo que se incrementa por disposiciones, generalmente dispersas en otros cuerpos legales.

Se hace necesario lograr que las medidas legislativas de fomento a la construcción de viviendas de precios módicos sobre todo, sean realmente aplicadas y que sigan una política integral y adecuada, para -

lo cual tanto los gobiernos estatales, como los diversos organismos federales y locales que intervienen en la solución del problema, realmente actúen en forma coordinada y aplicando criterios uniformes que eviten el desperdicio o la duplicación de esfuerzos y presupuestos.

LIC. SUSANA URIBE INIESTA.

ASPECTOS FINANCIEROS DE LOS PROGRAMAS DE VIVIENDA

C O N T E N I D O

Parte 1a. por el Ing.Fernando Arroyo de Ita

ESTUDIOS DE PREINVERSION

1. Cuadro general de vivienda en la localidad.
2. Selección de objetivos y criterios financieros.
3. Ecuación financiera de vivienda.
4. Estudios de preinversión.

Parte 2a. por el Act.Horacio Buelink

PLANES Y SISTEMAS DE AMORTIZACION

1. Formación de capitales para la vivienda.
2. Sistemas de amortización en los esquemas financieros.
3. Las operaciones pasivas y las activas
4. La inflación y los planes de amortización

ESTUDIOS DE PREINVERSION

1.1 Demanda y necesidad de vivienda

Podemos decir, en general, que la demanda de cualquier bien es una función de tres características: la cantidad, el precio y la calidad.

La demanda de vivienda en una localidad no es excepción. Para determinarla es necesario estudiar la necesidad de vivienda. Para ello se define:

- a) La necesidad total. Que es igual a una vivienda por familia en la localidad.
- b) La necesidad no satisfecha. Que se determina a través del grado de hacinamiento y el deterioro, para lo que se puede emplear información censal (una norma, por ejemplo, establece un índice de hacinamiento de 2.5 habitantes por dormitorio y con ello se determina la necesidad por hacinamiento); así mismo mediante el método de encuestas se establece el grado de deterioro de las viviendas y la necesidad de reemplazo o mejoramiento en términos de sus materiales de construcción.
- c) La necesidad satisfecha. Que es la diferencia de los anteriores.

Conocida la necesidad de vivienda, se puede calcular la demanda, considerando la necesidad de los grupos económicos activos. En forma similar se establece la demanda no satisfecha.

La información anterior puede particularizarse a un grupo específico de la población. Tal es el caso del INFONAVIT, que canaliza sus esfuerzos a la clase trabajadora y que verifica la información por medios de captación directa como lo es su tarjeta de información.

Para ubicar la demanda, se acostumbra hablar de cajones de salario. Se define un cajón como un rango de salario. En el caso del INFONAVIT se trabaja cuatro cajones:

Cajón A, corresponde al salario mínimo, hasta 1.5 veces el mismo (S.M.)

Cajón B, comprendido entre 1.6 y tres veces el S.M.

Cajón C, de 4 a 5 veces el S.M., y

Cajón D, más de 5 veces el S.M.

Resulta evidente que la capacidad económica dependerá del monto del salario, de esta manera existirá una relación entre el monto de crédito y el salario del trabajador.

1.2 Evaluación de la capacidad económica potencial de la demanda.

Para el caso del INFONAVIT, conocidos el tipo y el plazo de amortización, el monto de las mensualidades y la tasa de los intereses podrá obtenerse el monto de crédito correspondiente a cada nivel de ingreso en función de su capacidad de pago. En la segunda parte de esta conferencia se dará explicación detallada de sistemas y planes de amortización que existen en el mercado.

1.3 Oferta existente en el mercado de vivienda en la localidad.

A través de un estudio de mercado, es posible determinar la oferta y sus características, de manera que podamos determinarla para los cajones que se consideran. Esto permitirá determinar la medida en que la demanda de cada cajón está satisfecha y asociarla a la capacidad de pago correspondiente en función del enfoque económico que tenga la dependencia, tanto del sector público como del privado, interesada. Con ese cuadro se podrán tomar decisiones en cuanto a los cajones que deberán emplearse en los programas de vivienda, la proporción y el número de viviendas adecuado por cajones y los costos que deberán alcanzarse para no exceder los valores alternativos de vivienda en el mercado.

1.4 Factivilidad y posibilidad de construcción.

Con la información anterior se deberá considerar que la oferta de vivienda que se planee esté dentro de las proporciones y precios de venta asimilables por la localidad.

Así mismo se deberá verificar la posibilidad y factibilidad de contar con la mano de obra adecuada y suficiente, la presencia de materiales locales y nacionales, los costos de construcción reportados en la localidad para una serie de especificaciones dadas y los precios del terreno. Esta información permitirá -- estimar la viabilidad del proyecto, sin olvidar los reglamentos de construcción, de fraccionamientos, etc., de la localidad y los gastos indirectos que se deriven, como es el caso de las licencias, permisos, gastos de conexión a las redes municipales, cooperaciones, traslación de dominio, escrituración, etc.

2 Selección de objetivos y criterios financieros a los que deberán ajustarse los programas de construcción de conjuntos.

Conocido el panorama real de la demanda, la capacidad de compra correspondiente y la oferta del mercado, los diversos organismos de vivienda podrán ubicarse en cuanto a los cajones que estén -- interesados en satisfacer. Sería recomendable que esto se llevara a cabo de acuerdo a un programa general que coordinara estos aspectos con miras a lograr una oferta equilibrada que conduzca a una solución óptima.

Tomando en cuenta las necesidades de vivienda, los niveles de ingreso y la capacidad de pago de los sujetos a los que va a ser dirigido un programa, se deberá emplear un criterio financiero que normalice la inversión que se pretende realizar.

Un criterio financiero consistente en obtener una relación entre los montos de los créditos que se pueden otorgar y los costos posibles de construcción y terreno que permitan la viabilidad del proyecto.

3.- Ecuación financiera de vivienda

La relación que se menciona en el tema anterior se puede establecer a través de una expresión matemática que se conoce como ecuación financiera de vivienda que relaciona áreas con costos unitarios, directos e indirectos, con un término para la inversión en terreno y otro para la inversión en construcción. Fue presentada originalmente por el Actuario Horacio Buelink en el trabajo titulado PROGRAMA AUTOFINANCIERO DE VIVIENDA, en noviembre de 1970. En símbolos:

$$M = K_1 c + K_2 t$$

M = Monto de los créditos por ha.

= Valor de la inversión por ha.

K_1 = Área total construída por ha.

K_2 = Área vendible por ha

c = Costo unitario de la construcción incluyendo indirectos

t = Costo unitario del terreno urbanizado incluyendo indirectos

Esta expresión aun a su simplicidad una gran versatilidad como herramienta útil para estudios habitacionales y puede darse por unidad de área (por ejemplo una hectárea), lo que permite establecer comparaciones y facilita su empleo.

En el primer miembro de la ecuación, el monto del crédito se fijará en términos de la capacidad de pago de los cajones y de la política de financiamiento que se emplee.

El segundo miembro de la ecuación permite en un primer tanteo, considerar las áreas de construcción que la experiencia y el mercado recomiendan, dejando como variable el costo por metro cuadrado

correspondiente. De manera similar, el área vendible de terre no se establecerá con los parámetros usuales en cuanto al -- aprovechamiento de la tierra y los reglamentos correspondientes, dejando como incógnita el costo por metro cuadrado de te rreno urbanizado que involucra la calidad de urbanización, -- que se puede dar en función del valor del terreno en greña.

Queda así, una expresión lineal de dos variables que puede presentarse gráficamente en el plano c-t.

Algunas ventajas de la ecuación son:

Que permite afinar, por tanteos en ciclos repetitivos los factores que involucra.

Permite relacionar las áreas de las viviendas ~~con el uso de la~~ tierra para ciertas especificaciones dadas.

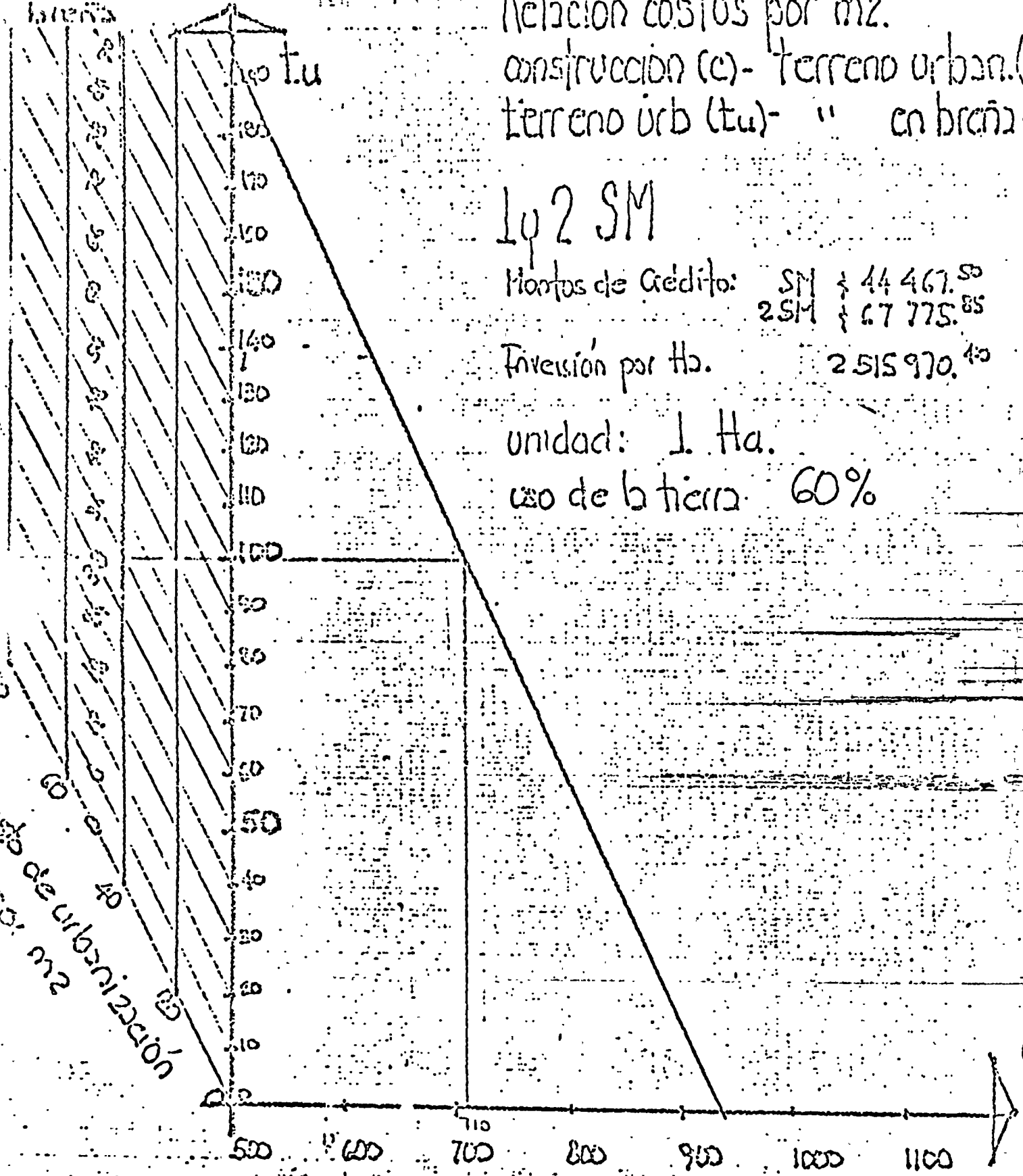
Permite estudiar el aprovechamiento de un terreno dado y los costos unitarios que pueden ofrecer en función de sus especificaciones.

En esta expresión los costos de construcción s. calculan considerando:

Costo directo - - - - -	\$
Indirectos de construcción - -	\$ _____
Precio unitario - - - - -	\$
Indirectos del organismo - -	\$ _____
Costo de construcción - - - -	\$

Altura del terreno

hacienda



Relacion costos por m2.
 construccion (c) - terreno urban. (tu)
 terreno urb (tu) - " en hacienda (tu)

1 y 2 SM

Montos de Crédito: 1 SM \$ 44 467.⁵⁰
 2 SM \$ 67 775.⁸⁵

Inversión por Ha. 2 515 970.⁴⁰

unidad: 1 Ha.

uso de la tierra 60%

casón	m2 lote	m2 conste.	No de viviendas	% area vendible	% viviendas
1 SM	120	50	20	40	45.5
2 SM	150	70	24	60	59.5

PLANES Y SISTEMAS DE AMORTIZACION

2a. PARTE POR: ACT. HORACIO BUELINK
JEFE DEL DEPARTAMENTO ACTUARIAL
DEL INFONAVIT

- Los planes y sistemas de amortización dentro del concepto genérico de financiamiento de viviendas. El crédito individual; colectivización de créditos.
- La banca hipotecaria clásica. Operaciones pasivas y activas.
- Tipos de documentos de crédito para operaciones pasivas. La contrapartida activa según los documentos de crédito. Su regulación legal.
- La banca de ahorro y préstamo para la vivienda. Instituciones centrales o de capital impulso.
- La banca hipotecaria de interés social. El caso FOVI como institución central, su intervención normativa.
- Análisis de los factores involucrados en un plan de amortiza--
ción: el plazo; el sistema de amortización; el interés;
quización de conceptos. Puntos de vista de la banca tradicional.
Requerimientos de interés social.
- El valor físico de la vivienda y el valor financiero de la mis-
ma. Principio de adecuación financiera.
- Sistemas de amortización: servicios, decrecientes, constantes y
crecientes. Participación del sistema de amortización creciente.
El punto de vista individual del prestatario, el punto de vista
de una colectividad de prestatarios en un fondo.
- El factor inflación y sus consecuencias, tolerables o severas, -
en función de su magnitud desde el punto de vista del prestatario,
individualmente considerado, y desde el punto de vista de un Fon-
do. Medidas para contrarrestar el deterioro del mismo. La revalo-
rización.
- El plazo de vida útil de la vivienda y la movilidad del usuario.
Alquiler vs. propiedad.

4.- Estudio de preinversión.

Estos estudios deben ser realizados por equipos multidisciplinarios de trabajo, ya que intervienen parámetros de muy distinta índole.

Por datos que se obtienen del estudio de necesidades y volúmen de vivienda, podemos conocer los porcentajes de vivienda que deben destinarse a cada nivel de salario; con ésto y los montos de créditos podemos conocer el porcentaje de inversión que debe ir dirigido a cada uno de los niveles de salario.

Del terreno, podemos estimar los porcentajes de superficie que deben destinarse a los diferentes niveles de salario.

Para proceder al estudio de preinversión, tenemos dos alternativas:

La primera, será suponer una densidad de habitantes de acuerdo con la zona y región donde vaya a realizarse el proyecto y de ahí obtener un número de viviendas, su dosificación de acuerdo con los diferentes niveles de salario y la inversión que se requiere.

La segunda, será suponer una inversión para de ahí obtener el número de viviendas que se pueden hacer, de acuerdo con los resultados del estudio de necesidades y volúmen de vivienda.

Teniendo el número de viviendas y la inversión, debemos ver si el proyecto financiero es realizable, de acuerdo con parámetros técnicos de usos del suelo y superficies de vivienda y los costos de terreno urbanizado y de construcción, así como los gastos indirectos fijados con parámetros financieros y jurídicos. De la precisión de estos parámetros, depende la aproximación que se puede obtener en el estudio.

1.1.- Datos obtenidos por niveles de ingresos, necesidad y demanda de Vivienda.

<u>Niveles de Ingreso</u>	<u>% de demanda de Vivienda</u>
No. de Veces SM.	
1	15
1.6	20
2	30
3	15
4	10
5	10

1.2.- De los datos obtenidos de la Evaluación de la Capacidad Económica potencial de Vivienda obtuvimos los Montos de Crédito.

<u>Montos de Crédito</u>	<u>Demanda</u>	<u>Porcentaje de Inversión</u>
1 48.551.46	.15 =	7.282.72 = 7.71 %
1.6 61.441.44	.20 =	12.288.29= 13.01
2 76.801	.30 =	23.040.54= 24.40
3 115.202.70	.15 =	17.280.41= 18.30
4 153.603.60	.10 =	15.360.36= 16.26
5 192.004.50	.10 =	19.200.45= 20.32
		<u>94,452.77</u>

Con un terreno de 200 Hectáreas.

1- 7.71 %	X	200	Has.	=	15.42 Has.
1.6 13.01 %	X	"	"	=	26.02
2- 24.40	X	"	"	=	48.80
3- 18.30	X	"	"	=	36.60
4- 16.26	X	"	"	=	32.52
5- 20.32	X	"	"	=	40.62

Ia. Alternativa Suponiendo densidad población = 489 Hab/ha.

Densidad= Número de viviendas X habitantes por vivienda.

Con un promedio de familia de 5,5 personas tenemos $489 \div 5.5 = 88.93$ Viv/ha

88.93 Viv/Ha. X 200 Has. = 17.786 Viviendas

Con la dosificación de necesidad y demanda de Vivienda.

<u>No. Veces SM.</u>	<u>Dosificación</u>	<u>No. Viviendas</u>	<u>Precio Venta</u>	<u>Totales</u>
1	15	2668	48.551.46	129'535.295.28
1.6	20	3558	61.441.44	218'608.643.52
2	30	5336	78.801.80	409'814.404.80
3	15	2668	115.202.70	307'360.807.50
4	10	1778	153.603.60	273'107.200.00
5	10	1778	192.004.50	341'384.001.00
		<u>17786</u>		<u>\$1,679'810.349.00</u>

superficies para cada tipo de vivienda.

multifamiliar (Area en planta = 20% Area total)

No. Veces SM.	Dosificación del terreno.	÷	No. de Viviendas.
1	15.42 Has. x 0.20 = 30.800 M2.	÷	2668 = 11.54 M2.
1.6	26.02 " x 0.20 = 52.000 "	"	3558 = 14.61 "
2	48.80 " x 0.20 = 97.600 "	"	5336 = 18.29 "

unifamiliar (Area lotificable = 60% Area total)

3	36.60 Has. x 0.60 = 219.600	÷	2668 = 82.31 M2.
4	32.52 " x 0.60 = 195.100	"	1778 = 109.73 M2.
5	40.64 " x 0.60 = 243.800	"	1778 = 137.12 M2.

de la ecuación de la vivienda, conociendo el precio de venta, sus indirectos y la dosificación de terreno con su precio supuesto podemos obtener costos directos de construcción.

No. Veces SM.	Precio Venta	Indirectos (15%)	T e r r e n o	Construcción.
1	48.551.46	7.282.72	11.54 x \$ 367.00/M2. = 4.235.18	37.033.56
1.6	61.441.44	9.216.22	14.61 x " = 5.361.87	46.863.35
2	76.801.80	11.520.27	18.29 x " = 6.712.43	58.569.10
3	115.202.70	17.280.41	82.31 x " = 30.207.77	67.714.52
4	153.603.60	23.040.50	109.73 x " = 40.270.91	90.292.19
5	192.004.50	28.800.70	137.12 x " = 50.323.04	112.880.76

Costos de construcción x No. Viviendas.

37.033.56	x	2668	=	98'805.538.08
46.863.35	x	3558	=	166'739.799.30
58.569.10	x	5336	=	312'524.717.60
67.714.52	x	2668	=	180'662.339.36
90.292.19	x	1778	=	160'539.513.82
112.880.76	x	1778	=	200'701.991.28
Total Construcción			=	1.119'973.899.44
Terreno Urbanizado			=	306'000.000.00
Indirectos (15%)			=	251'642.452.80
Total Inversión.			=	\$ 1.677'616.352.24

2a. Alternativa - Suponiendo una inversión de 1.679'810.349.00

No. Veces SM.	Porcentaje según nivel salario	x Inversión	= Inversión	÷ Precio de venta.	= No. Vivienda.
1	7.71	1.679'810.349.00	129'535.295.28	48.551.46	266
1.6	13.01	"	218'608.643.52	61.441.44	355
2	24.40	"	409'814.404.80	76.801.80	533
3	18.30	"	307'360.803.60	115.202.70	2668
4	16.26	"	273'107.200.80	153.603.60	1778
5	20.32	"	341'384.001.00	192.004.50	1778
					17.786

Si por parámetros técnicos vemos que tenemos un buen uso del suelo para multifamiliar con un 2% del área como superficie contruida en planta y un 60% de superficie lotificable para unifamiliar

Tomando hasta 2SM en multifamiliar -

1	SM =	15.42	Has.
1.6	" =	26.02	"
2	" =	48.80	"
		90.24	

90.24 Has. al 20% = 180 500 M2.

Tomando de 3SM hasta 5SM en unifamiliar-

3	SM =	36.60
4	" =	32.52
5	" =	40.64
		109.76 Has.

109.76 al 60% = 658 600 M2.

Esto nos da una superficie vendible para vivienda = 839.100 M2.

Si tomamos para centros urbanos, comercios, clínicas, Etc. = 143.000 "

Tenemos una superficie vendible total = 982.000 M2.

Si los parámetros nos dan un costo de terreno urbanizado con indirectos para las 200 hectáreas = \$360.000.000.00

El costo por M2. será = \$ 360'000.000.00 = \$ 367.00/ M2.

-982.100 M2.

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
CURSO : PLANEACION DE LA VIVIENDA
Ing. Alberto Franco Sarmiento

EQUIPAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA DE LA VIVIENDA.

HACIENDO UN ANALISIS DEL PROBLEMA HABITACIONAL DE MEXICO Y LAS NECESIDADES QUE SE DESPRENDEN DE ESTA SITUACION QUE SEGURAMENTE HA SIDO MENCIONADA EN PLATICAS ANTERIORES, NOS ENCONTRAMOS QUE AL ABORDAR EL TEMA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA VIVIENDA TENEMOS QUE REPLANTEARNOS EL SIGNIFICADO DE LA HABITACION EN SU MAS AMPLIO SENTIDO, PUES PARECERIA QUE DEBIERAMOS CENTRAR NUESTRA ATENCION EN LOS FENOMENOS QUE PERMITAN EL ASENTAMIENTO DE LA POBLACION EN UNA REGION.

PRACTICAMENTE EXISTE UNA CLARA TENDENCIA A CONCENTRAR LA POBLACION EN LOS CENTROS URBANOS ATENDIENDO ESTO, A QUE EL PAIS, PARA INDUSTRIALIZARSE Y PODER OFRECER MEJORES SERVICIOS, REQUIERE CONCENTRAR A LA POBLACION A FIN DE DOTARLA DE FUENTES DE TRABAJO, INFRAESTRUCTURA, HIGIENE Y SEGURIDAD SOCIAL.

AL REFERIRNOS A LA NECESIDAD DE CONCENTRAR A NUESTRA POBLACION EN LOS CENTROS URBANOS EN NINGUN MOMENTO ESTAMOS HABLANDO DE UBICARLA EN LA CIUDAD DE MEXICO, MONTERREY O GUADALAJARA, SINO MAS BIEN A LA NECESIDAD QUE TENEMOS DE FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA DE LOS PEQUEÑOS POBLADOS PARA QUE SEA FACTIBLE ATENDERLOS.

SE ESTIMA QUE MEXICO TIENE CERCA DEL 40% DE SU POBLACION DISEMINADA EN PEQUEÑOS PUEBLOS Y RANCHERIAS CON MENOS DE 2,500 HABITANTES Y QUE ESTOS PUEDEN SER 90,000. EN ESTAS CONDICIONES Y EN LA MEDIDA EN LA QUE LA POBLACION NO SE CONCENTRA, LAS PERSPECTIVAS PARA DOTAR A LOS HABITANTES DE SERVICIOS SE ALEJA VERTIGINOSAMENTE.



POR OTRO LADO, LAS CIUDADES CRECEN EN FUNCION DE LA EMIGRACION - DEL CAMPO ENTRE EL 5 Y 7% ANUAL POR LO QUE SE REQUIERE DE UN ESPACIO FISICO PARA EL DESARROLLO URBANO, ES DECIR DE TIERRA, RECURSO ESCASO EN VIRTUD DE QUE ESTA EMIGRACION RESULTA SUPERIOR - AL DE LA DOTACION DE SERVICIOS REQUERIDOS. ESTE FENOMENO PLANTEA LA APARICION DE LA ESPECULACION EN LA TIERRA ALEJANDO SENSIBLEMENTE AL NUEVO CITADINO AL ACCESO A ESTOS SERVICIOS.

PODEMOS DECIR QUE HASTA LA FECHA NO SE HA PROFUNDIZADO EN EL ESTUDIO QUE LA ESPECULACION EJERCE EN LAS TIERRAS URBANAS, SIN EMBARGO TENEMOS LA IMPRESION DE QUE ESTE INCREMENTO DE PRECIOS SE DEBE BASICAMENTE A CUATRO FACTORES :

- a) LA ESCASA INVERSION DEL SECTOR PUBLICO Y PRIVADO EN EL DESARROLLO URBANO.
- b) LA UBICACION DE LAS FUENTES DE TRABAJO Y SERVICIOS DENTRO DE LA CIUDAD.
- c) LAS CONDICIONES SOCIOLOGICAS DE LAS DIFERENTES REGIONES DE LAS AREAS METROPOLITANAS.
- d) LA PRESION QUE LAS CIUDADES VIVEN EN VIRTUD DE LA EMIGRACION.

LA PRODUCCION DE VIVIENDA ENTRE 1960 Y 1970 SIGUIO UN INDICE DE CRECIMIENTO ANUAL DEL 2.6% LO QUE SIGNIFICA QUE EN 1972 SE PRODUJERON CERCA DE 220 MIL UNIDADES DE LAS CUALES TANTO EL SECTOR PUBLICO COMO EL PRIVADO FINANCIARON EL 18%.

DE SEGUIRSE ESTA TENDENCIA EN LA PRODUCCION DE VIVIENDA EN 1980 TENDRIAMOS 10 MILLONES 700,000 UNIDADES MAS OTRAS 611,000 PRODU

###



PRODUCIDAS POR LOS FONDOS DE RECIENTE CREACION, INFONAVIT, FONDO - I.S.S.S.T.E. Y FONDO DEL EJERCITO Y LA ARMADA, POR LO QUE ELEVA EL INDICE DE PRODUCCION A 3.2% ANUAL, TENDENCIA QUE DE CONTINUARSE, - PARA FIN DEL SIGLO TENDREMOS 22.7 MILLONES DE VIVIENDAS Y UNA PO-- BLACION DE 135 MILLONES. LO QUE NOS DA POR RESULTADO 5.97% MIEM-- BROS POR VIVIENDA, INDICE DE HACINAMIENTO SUPERIOR AL REGISTRADO - EN LAS ULTIMAS DECADAS, SEGUN NOS INDICAN LOS SIGUIENTES DATOS:

AÑO	POBLACION	NUMERO DE VI VIENDAS.	NUMERO DE HABITANTES POR-VIVIENDA.
1950	25,791,000	5,259,208	4.90
1960	34,923,000	6,409,096	5.45
1970	48,377,000	8,285,706	5.84
* 1980	68,241,000	11,321,000	6.02
* 1990	96,260,000	15,876,000	6.06
* 2000	135,785,000	22,723,000	5.97

PUEDE VERSE QUE AL CABO DE LOS AÑOS EL EFECTO DE LOS FONDOS ----- INFONAVIT, I.S.S.S.T.E Y ARMADA SERAN UN FACTOR DE SUMA IMPORTAN CIA, PUES DE LOS 22.7 MILLONES DE VIVIENDAS DEL AÑO 2000 HABRAN -- PRODUCIDO 4.8 MILLONES DE UNIDADES Y TENDRAN NECESIDAD DE EMPEZAR A REGENERAR LO QUE HAYAN CONSTRUIDO EN EL PRESENTE AÑO.

SI PROYECTAMOS LAS CIFRAS REGISTRADAS EN LOS CENSOS DE 1960 Y 1970 Y CON ESTOS ELEMENTOS NOS DIRIGIMOS AL FUTURO, ENCONTRAREMOS QUE - LAS VIVIENDAS QUE DISPONIAN DE DRENAJE O ALBAÑAL EN 1960 ERAN EL - 28.89% Y EN 1970 EL 41.22%,

* ESTIMACIONES C.I.H.A.C.

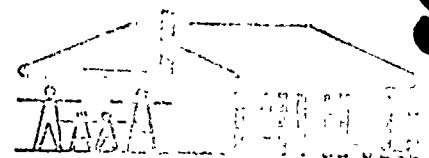


HABIENDO SEGUIDO UN RITMO DE INCREMENTO DEL 6.39% ANUAL LO QUE NOS PERMITE SUPONER QUE EN 2,004 EL TOTAL DE LAS VIVIENDAS TENDRAN DRENAJE SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLAN LAS PREMISAS DE CONCENTRAR A LA POBLACION EN NUCLEOS A LOS QUE SEA POSIBLE DOTARLOS DE SERVICIOS.

POR LO QUE SE REFIERE A DISPOSICION DE AGUA EN EL INTERIOR DE LA VIVIENDA EL RITMO DE INCREMENTO ANUAL DE LA DECADA DE LOS SESENTA FUE DE 7.87% ANUAL QUE PODRIA SIGNIFICAR QUE PARA 1995 ESTARAN CUBIERTAS ESTAS VIVIENDAS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES. EN CUANTO A ELECTRICIDAD EL RITMO ESTIMADO DE INTRODUCCION DE ESTE SERVICIO SE ESTIMA EN 7.63% ANUAL Y POR LO TANTO PARA 1985 PODREMOS CONTAR CON LA SUFICIENTE ENERGIA ELECTRICA EN TODAS LAS VIVIENDAS, DE NO PRESENTARSE CONFLICTOS EN LA PRODUCCION DE ENERGETICOS COMO LOS TENIDOS EN LOS RECIENTES AÑOS.

PARA LOGRAR ESCLARECER LA RUTA QUE EL PAIS DEBE SEGUIR EN MATERIA DE VIVIENDA, CONSIDERAMOS INDISPENSABLE SE ESTABLEZCA UNA POLITICA DE DESARROLLO URBANO EN LA QUE LA MAYOR PRIORIDAD LA RECIBAN LA TIERRA, AGUA, DRENAJE Y ELECTRICIDAD. EN SEGUNDA INSTANCIA CONSIDERAMOS QUE OTROS ELEMENTOS FISICOS DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA PUEDEN ESPERAR MAYOR TIEMPO; NO ASI POR EJEMPLO OTROS ASPECTOS COMO SON LA EDUCACION Y LA SEGURIDAD SOCIAL.

SI BIEN LAS TENDENCIAS ENUNCIADAS DIFIEREN LA SOLUCION DEL PROBLEMA EN FORMA ALARMANTE, HEMOS ANALIZADO LA SITUACION ACTUAL PARA SEÑALAR LA URGENCIA DE PLANEACION QUE TENEMOS EN ESTE CAMPO. LAS SOLUCIONES DEBERAN ESTAR MAS ACORDES CON NUESTRA SITUACION PORQUE NO SOLAMENTE NECESITAMOS DE NUEVAS VIVIENDAS, SINO QUE FUNDAMENTALMENTE HACE FALTA UNA POLITICA DE DESARROLLO URBANO, REGENERACION Y ORIENTACION DE LA AUTO-CONSTRUCCION.



ES IMPORTANTE SEÑALAR ESTOS ASPECTOS DE REGENERACION Y ORIENTACION A LA AUTO-CONSTRUCCION, PORQUE PERMITIRAN TRANSFORMAR LAS VIVIENDAS QUE AHORA SON INADECUADAS EN VIVIENDAS HIGIENICAS AL MENOS. HASTA LA FECHA HEMOS VISTO A LA AUTO-CONSTRUCCION COMO UNA SALIDA PARA ESTIMULAR LA PRODUCCION DE VIVIENDA; SIN EMBARGO, CREEMOS QUE NO ES ASI, PORQUE ESTA TIENE INCONVENIENTES EN LOS ALTOS COSTOS DE IMPLEMENTACION, AUN CUANDO SU CUALIDAD FUNDAMENTAL ES EL DE LA EDUCACION Y LA ORGANIZACION DE LA COMUNIDAD.

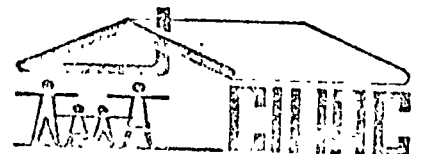
LA ORIENTACION TECNICA A LA AYUDA MUTUA TIENE SU PRINCIPAL REPERCUCION EN EL AREA SOCIAL, MAS QUE EN LA PRODUCCION Y ASI DEBE CONTEMPLARSE. SERIA UTOPICO ORIENTAR NUESTRA ACTIVIDAD HACIA LA AUTO-CONSTRUCCION PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

PRESENTAMOS AQUI ALGUNOS ANALISIS PARA ILUSTRAR LO QUE SERIA EN NUESTRO CRITERIO UN PROGRAMA ADECUADO DE DESARROLLO URBANO PARA TODO EL PAIS, COMPRENDIENDO QUE ESTA ESTIMACION TIENE SERIOS DEFECTOS, YA QUE SIGNIFICA SOLAMENTE UN INTENTO.

SI CALCULAMOS QUE EN 15 AÑOS PODEMOS DOTAR A LA POBLACION DE TIERRA URBANA, AGUA, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA, LOS RESULTADOS SERIAN LOS SIGUIENTES:

INCREMENTO ANUAL EN LA DOTACION DE SERVICIOS

a) AGUA	9.65 %	ANUAL
b) DRENAJE	9.35 %	"
c) ENERGIA ELECTRICA	6.64 %	"
d) TIERRA	3.77 %	"



ESTOS DATOS INCREMENTADOS ANUALMENTE SEGUN LOS INDICES ANTERIORES REPRESENTAN LA DOTACION DE ESTOS SERVICIOS PARA EL SIGUIENTE NUMERO DE UNIDADES:

DATOS EN MILES

FECHA	AGUA	DRENAJE	ELECTRICIDAD	TIERRA URBANA
1974	360	363	375	295
1975	395	399	399	307
1976	433	435	427	318
1977	476	476	455	329
1978	521	520	485	342
1979	571	569	517	354
1980	626	623	551	368
1981	687	680	589	381
1982	753	744	627	396
1982	826	814	669	411
1984	906	890	713	427
1985	993	873	761	443
1986	1,088	1,064	816	461
1987	1,194	1,163	865	479
1988	1,209	1,272	922	498

LA DOTACION DE SUELO URBANO PARA 295 MIL VIVIENDAS PROYECTADAS PARA 1974 SIGNIFICAN 11,800 HECTAREAS, YA SEAN ESTAS RURALES O URBANAS. ESTAS MAGNITUDES NOS DAN UNA IDEA DE LA COMPLEJIDAD DEL PLAN PROYECTADO PARA SEGUIR EL RITMO DE PRODUCCION DE LA DECADA PASADA, INCREMENTANDO ESTE RITMO CON LAS NECESIDADES DE LOS NUEVOS PROGRAMAS.



M A T E R I A L E S

LA REALIZACION DE PROGRAMAS DE VIVIENDA REQUIEREN COMO INFRAESTRUCTURA LA PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS DE MUY DIVERSA INDOLE, SE ESTIMA QUE SON 60 LAS INDUSTRIAS PRINCIPALES QUE PARTICIPAN EN LA VIVIENDA Y QUE DE CADA PESO INVERTIDO EN LOS PLANES FINANCIADOS POR LAS INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS SE REFLEJAN LAS SIGUIENTES DEMANDAS:

CENTAVOS:

- 38 A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INTERNAS.
- 16 A LA GENERACION DE EMPLEOS
- 4 IMPORTACIONES.
- 42 DEPRECIACION, PAGO DE IMPUESTOS Y UTILIDADES.

EN LA CONSTRUCCION DIRECTA DE CADA VIVIENDA SE ESTIMA QUE SE PUEDE GENERAR EL EMPLEO PERMANENTE PARA DOS PERSONAS AL AÑO Y ACTIVAR A 18 EN TODOS LOS RAMOS DE LA ACTIVIDAD, DESDE LUEGO NO TRABAJANDO TODO EL AÑO, DEMANDAS QUE AFECTAN AREAS COMO: AGRICULTURA, ALIMENTOS, VESTIDO, TRANSPORTE, MEDICINAS, ETC.

LOS PROGRAMAS DE VIVIENDA HASTA AHORA CONOCIDOS ESTAN DIRIGIDOS ESENCIALMENTE A LA PRODUCCION DE NUEVAS UNIDADES, SIN CONSIDERAR OTRAS AREAS DE FINANCIAMIENTO POR LO QUE SE REFIERE A LA INDUSTRIA, SERVICIOS Y TRANSPORTE, Y DE NO TOMARSE MEDIDAS CORRECTIVAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO SE PRESENTARAN CONFLICTOS SEMEJANTES AL QUE VIVIMOS EN LOS TRANSPORTES, PARTICULARMENTE EN FERROCARRILES.



LA PRODUCCION DE VIVIENDA PERMITE LA ABSORCION DE UN ALTO PORCENTAJE DE MANO DE OBRA QUE DEBE SER ESPECIALIZADO NO SIENDO VALIDA LA ESTIMACION QUE SE HACEN EN CUANTO A QUE LA CONSTRUCCION PARTICULARMENTE LA VIVIENDA ABSORBA FACILMENTE MANO DE OBRA SIN ESPECIALIZAR, RECORDEMOS POR EJEMPLO QUE LA CAPACITACION DE UN PEON PARA TRANSFORMARLO EN ALBAÑIL PUEDE SIGNIFICAR UN PROCESO DE 3 A 5 AÑOS DE ADIESTRAMIENTO.

LA EJECUCION MASIVA DE HABITACION DEBE IMPLEMENTARSE TOMANDO EN CUENTA NUESTRO POTENCIAL ECONOMICO Y DE MANO DE OBRA. EN ESA MEDIDA PARECE SER MAS LOGICO PRODUCIR VIVIENDAS ESPECIALIZANDO A LA MANO DE OBRA MEDIANTE LA REPETICION DE TAREAS SISTEMATICAS Y LA IMPLEMENTACION DE LINEAS DE PRODUCCION, QUE DIRIGIRNOS A LA PREFABRICACION EN FORMA IRREFLEXIVA, SIN TOMAR EN CONSIDERACION EL ALTO CONTENIDO DE MANO DE OBRA QUE DEBEN TENER EN GENERAL TODOS NUESTROS PRODUCTOS.

LA PREFABRICACION HA TENDIO SU ORIGEN EN PAISES DONDE EL CONTENIDO DE CAPITAL SUSTITUYE LA MANO DE OBRA EN VIRTUD DE SU ESCASEZ, O BIEN DEBIDO A LOS CICLOS CLIMATOLOGICOS QUE LLEGAN A EVITAR EL TRABAJO IN SITU UN NUMERO IMPORTANTE DE DIAS DURANTE EL AÑO.

ESTO NO SIGNIFICA QUE EL PAIS NO DEBE INDUSTRIALIZARSE, POR EL CONTRARIO, ES EN LAS AREAS DE ORGANIZACION, METODOLOGIA Y SISTEMATIZACION DONDE RADICA EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE NUESTROS RECURSOS.

EN ALGUNOS CASOS LA PREFABRICACION SE JUSTIFICARA UNA VEZ QUE SE HAYA DESARROLLADO LA INFRAESTRUCTURA QUE REQUIERE ESTE TIPO DE SISTEMAS, ES DECIR CUANDO EL EQUIPAMIENTO Y LAS CONDICIONES ECONOMICAS DE UNA REGION LO PERMITAN.



EN EXPERIENCIAS REALIZADAS EN EL C.I.H.A.C., EN PLANEACION DE VI-
VIENDA BAJO EL CRITERIO DE PRODUCCION SERIAL HEMOS ENCONTRADO LAS
SIGUIENTES DEMANDAS DE ALGUNOS MATERIALES Y MANO DE OBRA PARA LA
PRODUCCION DE 737 UNIDADES PARA TOMAR UN EJEMPLO ESTE PLANTEAMIEN-
TO QUE HA SIDO APLICADO EN LA EDIFICACION DE APROXIMADAMENTE 20 -
MIL UNIDADES QUE HA TENIDO POR OBJETO ESTABILIZAR LAS TAREAS REPE-
TITIVAS DE MANO DE OBRA, EN CICLOS SEMANALES DE PRODUCCION, CONSI-
DERANDO QUE LA CONTRATACION Y FLUJO DE RECURSOS ES MAS FACIL VISUA-
LIZARLA EN UNIDADES DE SEMANA, QUE LLEGAR AL EXTREMO DE CONTROLAR
HORAS HOMBRE.

EL FLUJO DE RECURSOS TIENDE A ESTABILIZAR EN LA MEDIDA EN QUE LAS
LABORES SE REPITEN SISTEMATICAMENTE. CONSIDERAMOS QUE EL PERSONAL
SE ESPECIALIZA DESPUES DE HABER REPETIDO LA MISMA TAREA 25 VECES
Y LLEGA A TENER UN INCREMENTO EN SU PRODUCTIVIDAD HASTA DEL 300%
CUANDO ESTAS LABORES LAS REPITEN 300 VECES O MAS, EN ESA MISMA ME-
DIDA EL FLUJO DE MATERIALES SE ESTABILIZA EN LAS OBRAS CUANDO LOS
CICLOS DE PRODUCCION SON LARGOS.

EL EJEMPLO QUE PRESENTAMOS NOS MUESTRA LOS CONFLICTOS PRESENTADOS
CUANDO LAS OBRAS SE REALIZAN EN FORMA DESCONTINUA.



EL CONTROL, ADMINISTRACION Y DISEÑO DE PROGRAMAS DE VIVIENDA REQUIERE DEL CONCURSO DE DIVERSOS ESPECIALISTAS EN ESTE RAMO, PARTICULARMENTE EN EL DISEÑO DE LA PRODUCCION Y LA ORGANIZACION, - PUES ES FRECUENTE CAER EN EL DESCUIDO EN LA ORGANIZACION DE LA PRODUCCION EN VIRTUD DE LA SITUACION OPERANTE EN LAS OBRAS. PRACTICAMENTE ESTAS TAREAS ESTAN ENCOMENDADAS A LOS MAESTROS DE OBRA; RESULTA FRECUENTE REVISAR CONJUNTOS URBANOS EN PROCESO EN LOS QUE NO EXISTE DISEÑOS DE CIMBRA.

CON ESTOS EJEMPLOS QUEREMOS ILUSTRAR EL BASTO CAMPO DE ACCION QUE TIENE Y TENDRA LA INGENIERIA EN LA APLICACION DE LOS PROGRAMAS DE VIVIENDA.

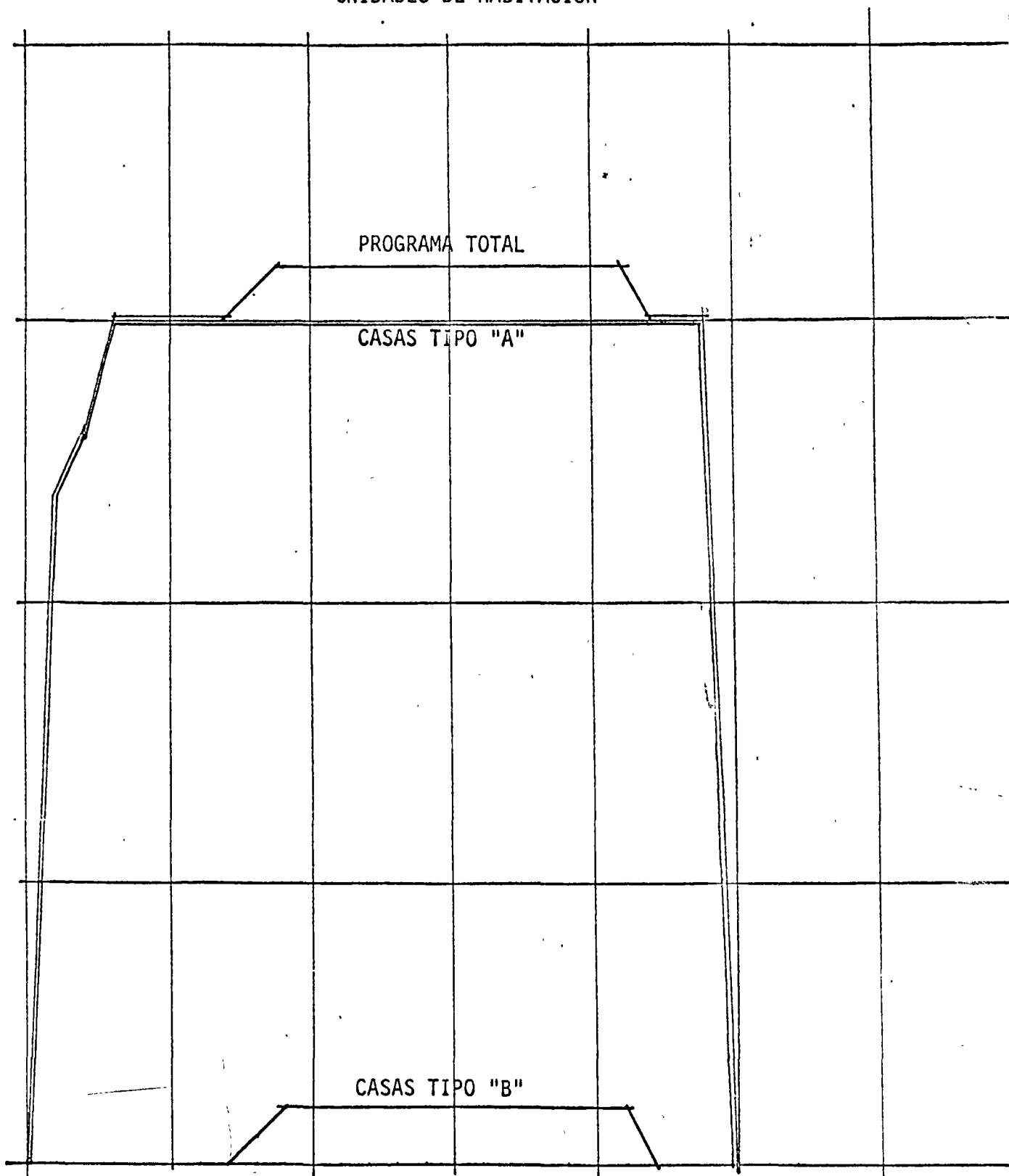
ALBERTO FRANCO SARMIENTO
Ingeniero



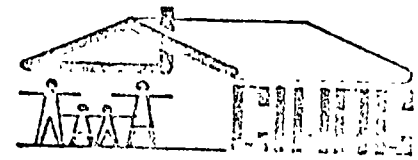
UNIDADES DE HABITACION

C A S A S

40
30
20
10



SEMANAS



PROGRAMA DE CONSTRUCCION SERIAL Y ESTABLECIMIENTO DE LINEAS DE PRODUCCION
 PARA LA CONSTRUCCION DE 737 UNIDADES DE HABITACION. 12

GRUPOS DE
CONSTRUCCION

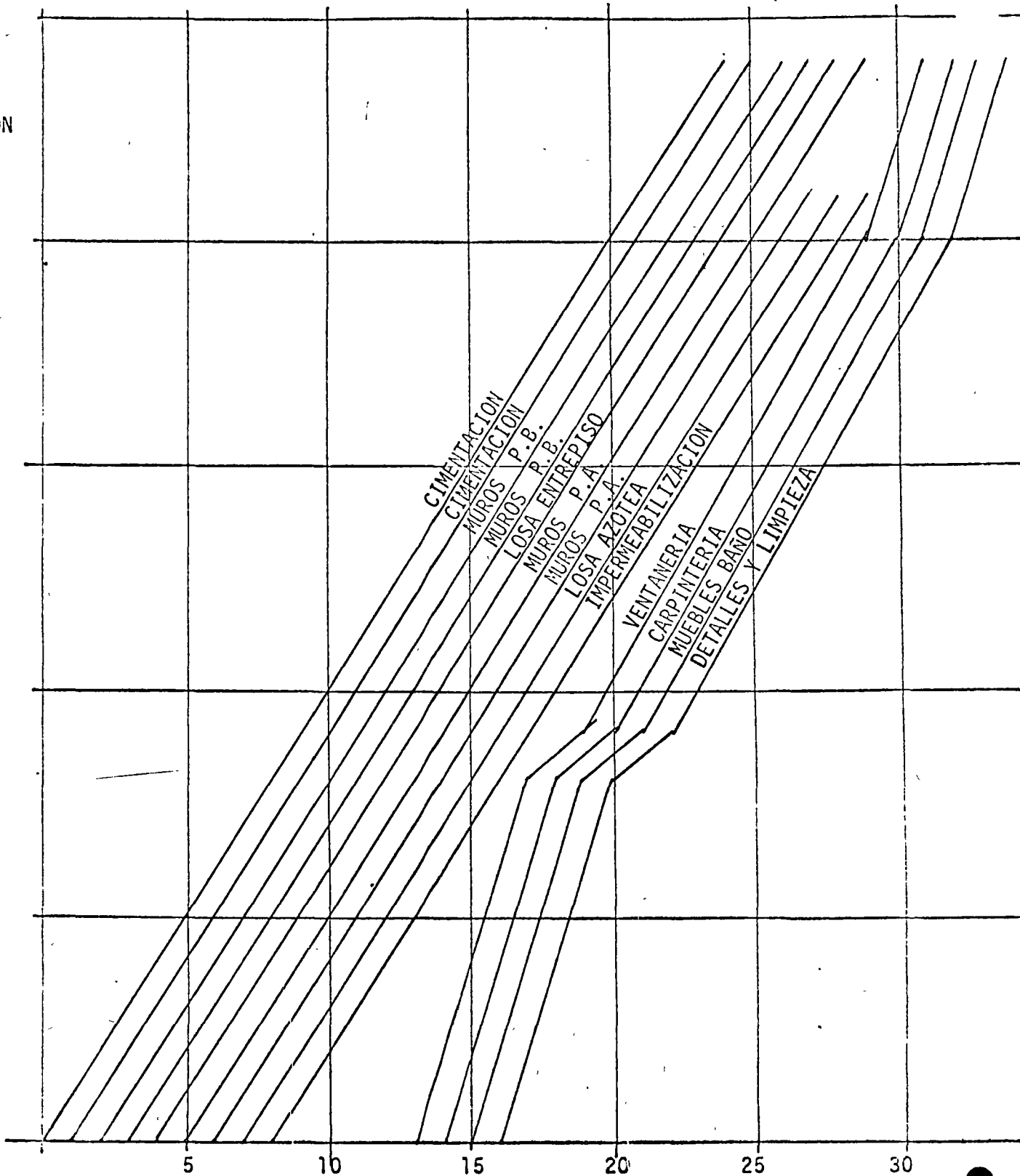
25

20

15

10

5



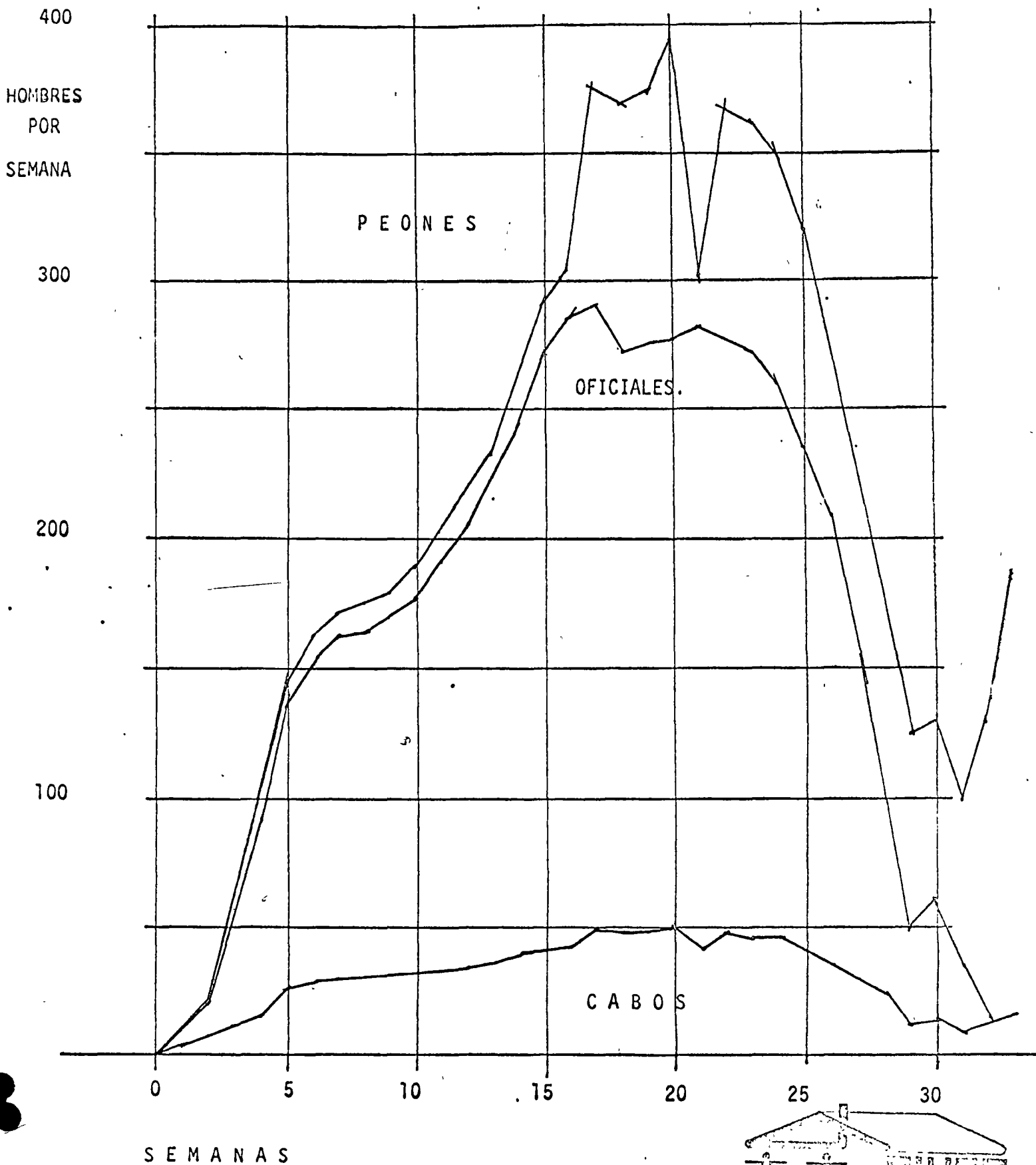
SEMANAS



REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA DE ALBAÑILERIA EN LA PRODUCCION SERIAL DE

737 UNIDADES DE HABITACION

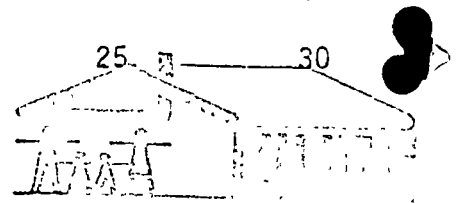
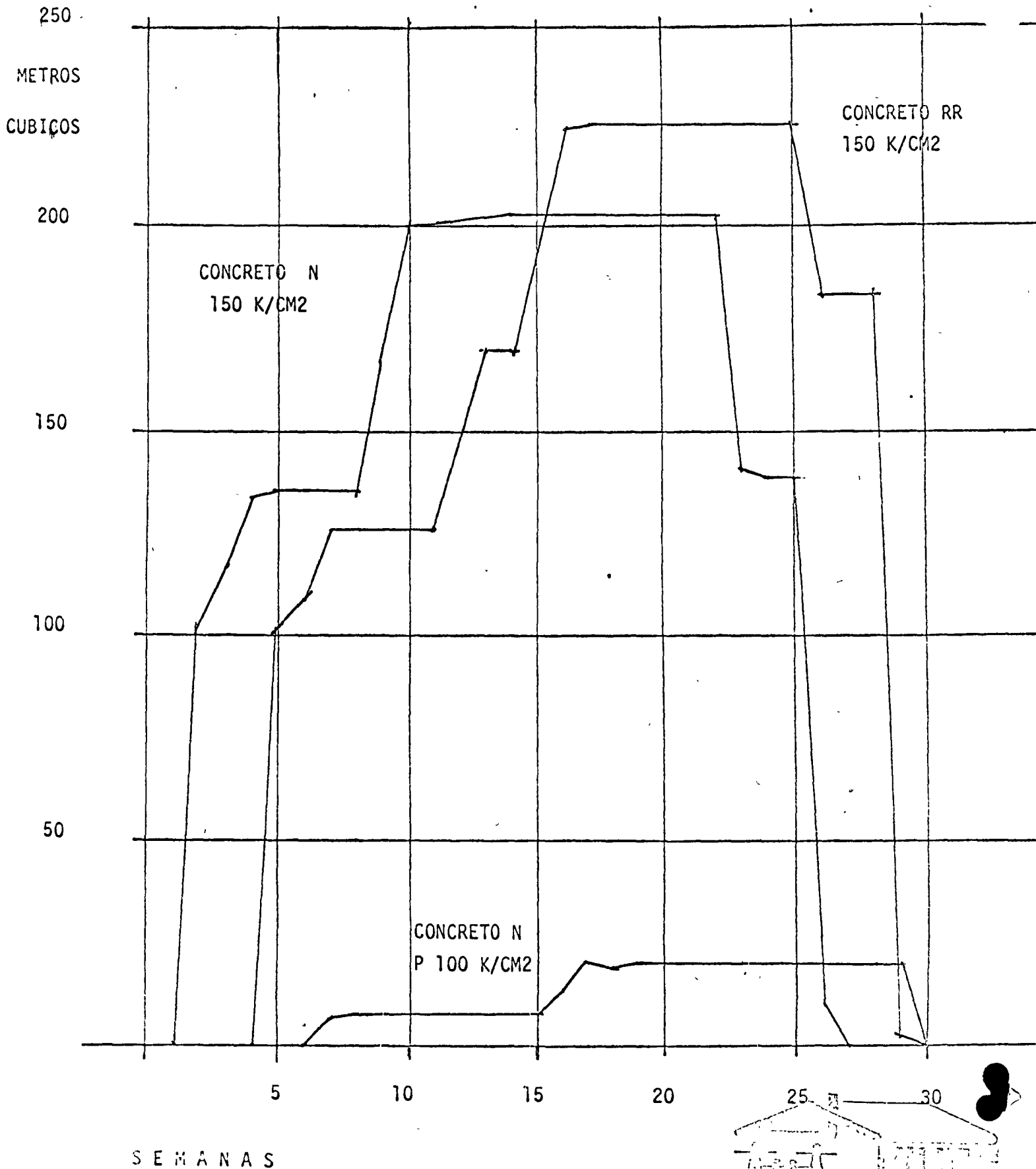
13



DEMANDA SEMANAL DE CONCRETO PREMEZCLADO EN LA PRODUCCION SERIAL

DE 737 UNIDADES DE HABITACION.

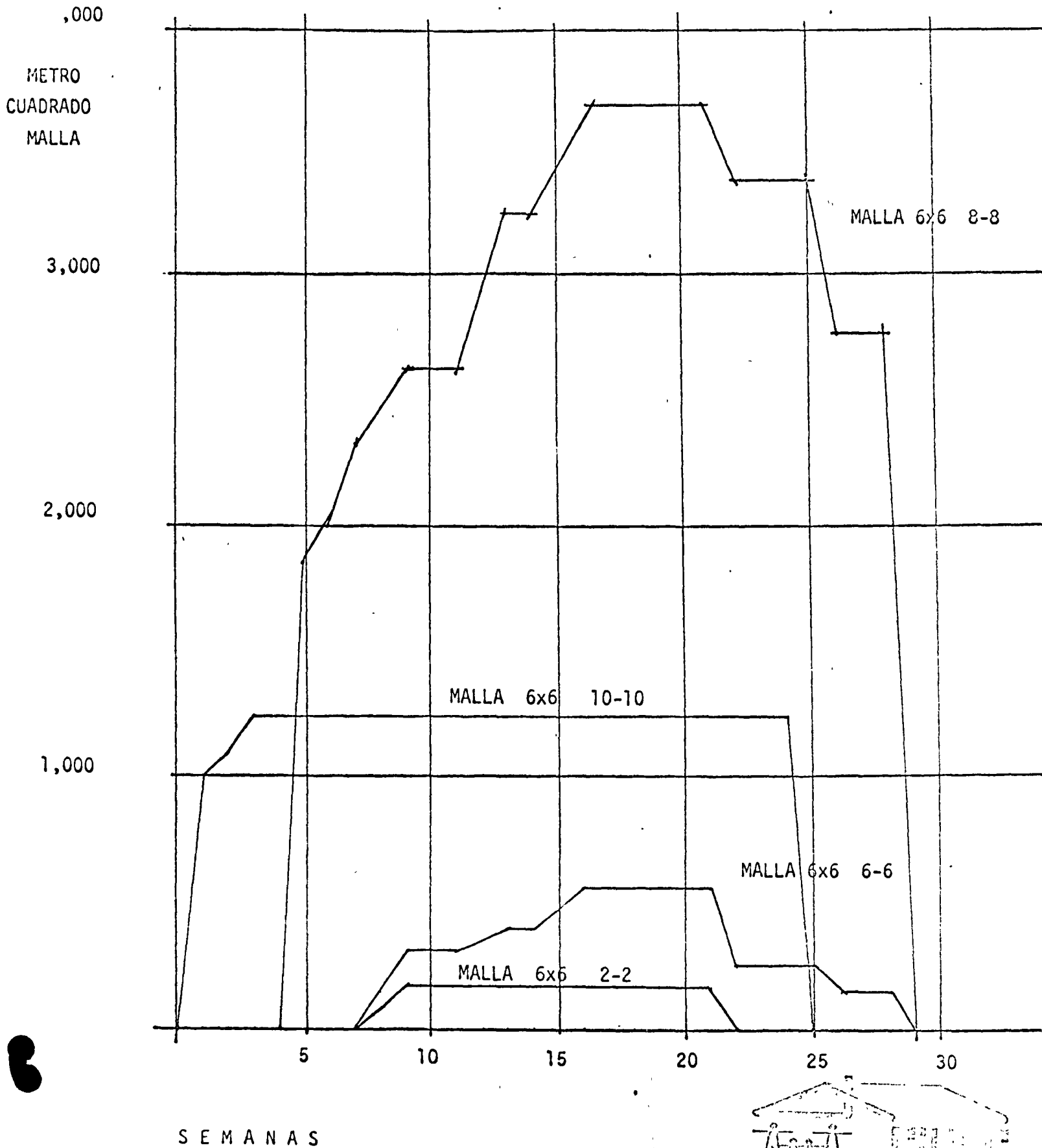
19



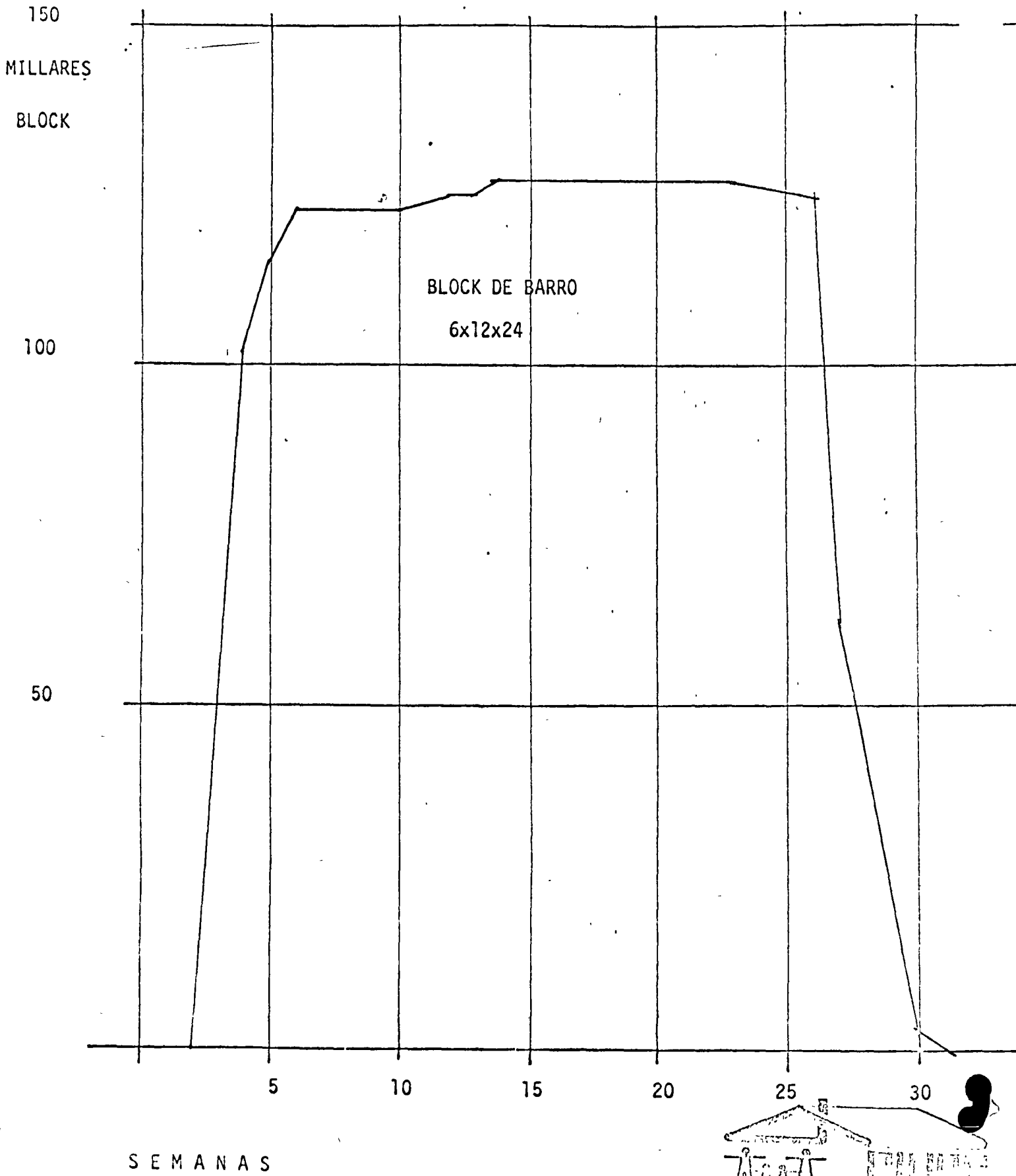
DEMANDA SEMANAL DE MALLA DE ACERO EN LA PRODUCCION SERIAL DE

15

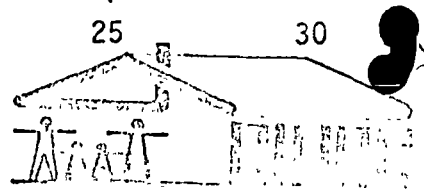
737 UNIDADES DE HABITACION



SEMANAS



BLOCK DE BARRO
6x12x24



DEMANDA SEMANAL DE BLOCK DE CONCRETO EN LA PRODUCCION SERIAL DE

737 UNIDADES DE HABITACION

17

MILLARES
DE
PIEZAS

30

25

20

15

10

5

0

BLOCK DE
CONCRETO

5

10

15

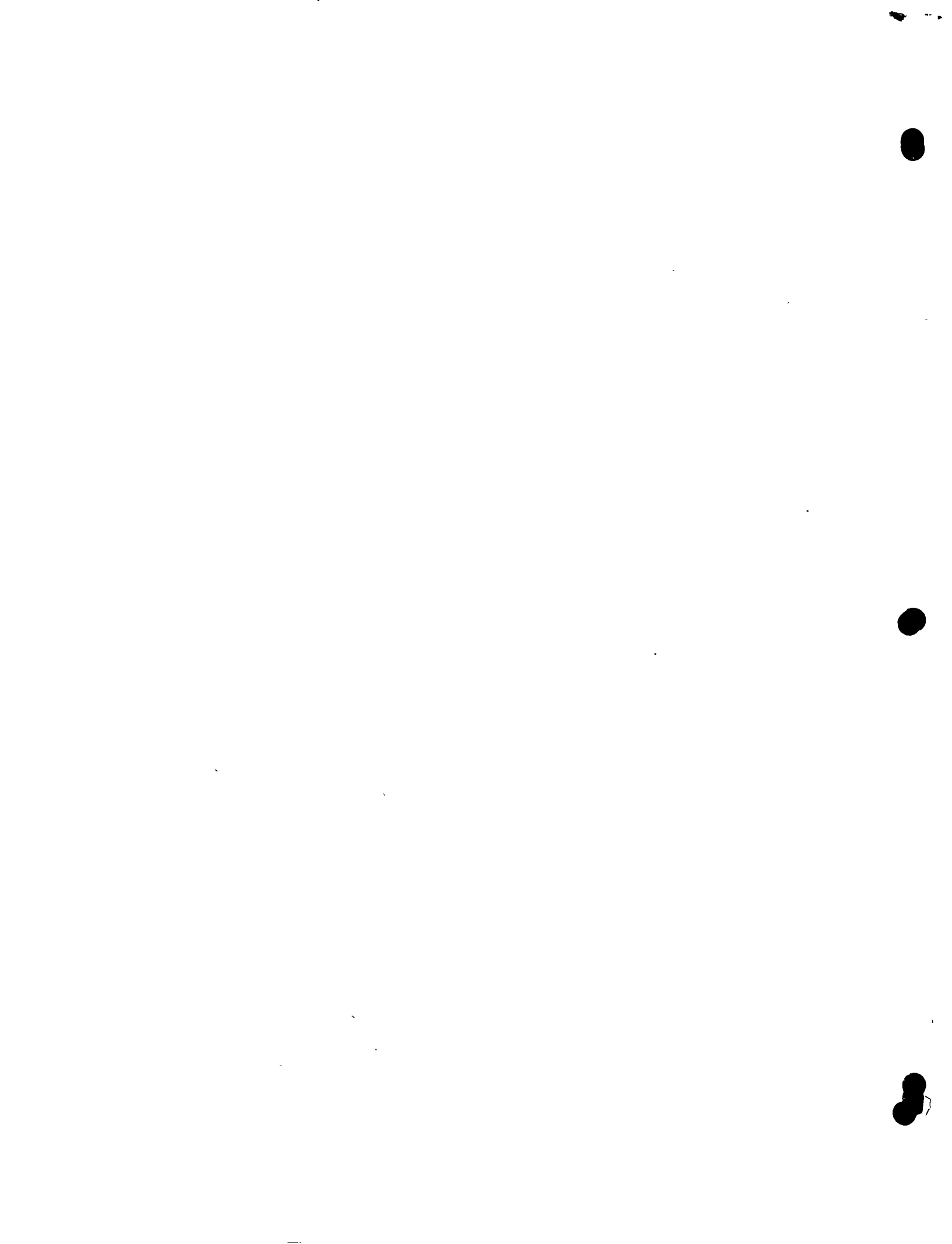
20

25

30

S E M A N A S





1. - TIPO DE CONJUNTO.

LOS CONJUNTOS HABITACIONALES CONSTRUIDOS EN MEXICO PRESENTAN UNA GRAN VARIEDAD DE ESTILOS ARQUITECTONICOS. LA HAY DE CASAS UNIFAMILIARES, MIXTAS Y DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES.

ESTA AGRUPACION VA NORMALMENTE RELACIONADA CON EL COSTO DE LA TIERRA Y SE DEBE PROCURAR EN EL FUTURO EL DESARROLLO VERTICAL QUE TIENE CONSIGO NUMEROSAS VENTAJAS.

LOS MORADORES SON DE DIVERSOS NIVELES SOCIOECONOMICOS Y LA ADMINISTRACION QUE SE PRESTA ES TAMBIEN MUY DIFERENTE YA QUE CADA INSTITUCION HA ESTABLECIDO SUS PROPIOS SISTEMAS Y HA FIJADO SUS PROPIAS METAS A ALCANZAR PRESENTANDO POR LO TANTO LA VIVIENDA EN MEXICO UNA ENORME DIFERENCIA QUE HACE MUY DIFICIL EL TRATAR DE ENCONTRAR PROCEDIMIENTOS COMUNES QUE PUDIERAN LLEVAR A ESTUDIOS COMPARATIVOS DE EFICIENCIA PARA DISEÑAR Y PROYECTAR MEJORAS ADMINISTRATIVAS Y DE INTERVENCION SOCIOLOGICA QUE LLEVARAN A LOS NUCLEOS HUMANOS QUE HABITAN ESTOS CONJUNTOS A UNA IDENTIFICACION MAS COMPLETA DENTRO DE SUS UNIDADES Y A UNA INTEGRACION MAS VERDADERA DENTRO DE LA CIUDAD EN QUE ESTAN UBICADOS.

LA REUNION EN QUE HOY NOS ENCONTRAMOS Y LA ESTRUCTURACION DE ESTE CURSO DE PLANEACION DE LA VIVIENDA EN LA QUE INTERVIENEN COMO PROFESORES PROFESIONISTAS DE DIFERENTES DICIPLINAS Y COMO CASO CURIOSO, UN ADMINISTRADOR DE UNIDADES, HABITACIONALES DEMUESTRA EL INTERES EXISTENTE POR ENCONTRAR SOLUCIONES AFINES, Y METODOLOGIAS QUE PUEDAN LLEVAR A LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS DE LA VIVIENDA CON EL CONOCIMIENTO DE LO EXISTENTE, LA PARTICIPACION INTERDISCIPLINARIA EN EL ANALISIS DE LOS PROBLEMAS Y LA BUSQUEDA CREATIVA DE SOLUCIONES AGILES Y DINAMICAS PARA CADA PROBLEMA.

EN EL ASPECTO DE LOS REGIMENES DE TENENCIA ENCONTRAMOS TAMBIEN DIVERSOS MODOS DE OPERAR QUE SE AJUSTAN TAMBIEN EN TODOS LOS CASOS A LAS NECESIDADES DE LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS DE VIVIENDA, QUE RESUELVEN EL

PROBLEMA JURIDICO DE LA COMPRAVENTA PERO NO UNIFICAN CRITERIOS NI PROCEDIMIENTOS Y CAUSAN DESCONTROL ENTRE LOS ADQUIRIENTES -- QUE DESCONOCIENDO LOS PRECEPTOS LEGALES ACEPTAN, POR NECESIDAD, CUALQUIER TIPO DE CONTRATACION CON TAL DE QUE LES SEA OTORGADO EL CREDITO PARA ADQUIRIR UNA VIVIENDA.

LAS UNIDADES DE VIVIENDA DE ENORMES PROPORCIONES QUE SE DESARROLLAN EN LA ACTUALIDAD, DEBERAN DE APRESURAR LA CREATIVIDAD DE LEGISLADORES Y ADMINISTRADORES DENTRO DE LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS, PARA QUE SE ENCUENTREN SOLUCIONES JURIDICAS QUE HAGAN AGIL Y ECONOMICO EL PROCESO DE COMPRAVENTA EN BENEFICIO DE LOS COMPRADORES A QUIENES SE DEBERA DE PROTEGER PARA AJUSTAR GASTO ORIGINADO POR LA OPERACION DE ADJUDICACION, DE ACUERDO CON SUS POSIBILIDADES.

EL PROBLEMA DE LA ADJUDICACION SE VIENE AGRAVANDO POR QUE SE CONSTRUYEN AHORA UNIDADES PARA VENDER, Y SE HAN DEJADO DE CONSTRUIR LAS UNIDADES DE VIVIENDA DE RENTA SUBSIDIADA QUE HABIAN IMPEDIDO EL FENOMENO ECONOMICO MULTIPLICADOR QUE NECESITA NUESTRO PAIS PARA QUE CON UNIDADES HABITACIONALES AUTOFINANCIABLES PUEDA SER POSIBLE EL SEGUIR CONSTRUYENDO MAS CONJUNTOS PARA SERVIR A MAS COMPATRIOTAS.

EN LOS ULTIMOS AÑOS HEMOS PODIDO PALPAR COMO SE EMPIEZAN A ATENDER LAS NECESIDADES DE GRUPOS SOCIOECONOMICOS QUE ANTES NO ERAN SUJETOS DE CREDITO Y ES ESTA DEMOCRATIZACION EN LA ASIGNACION DEL DERECHO DE SER PROPIETARIO LA QUE CONVIERTE AL PROGRAMA DE VIVIENDA EN MEXICO EN UNO DE LOS FENOMENOS SOCIALES QUE MAS TRANSCENDENCIA Y CAMBIO SOCIAL PROVOCARAN EN EL

PAIS EN EL FUTURO PROXIMO.

EL ESTAR ATENDIENDO A ESOS ESTRATOS ECONOMICOS DEBILES DE LA POBLACION PRESUPONE UN ESTUDIO CUIDADOSO DE LOS SISTEMAS -- OPERACIONALES DE RECUPERACION DE CAPITAL PARA QUE SIN OLVIDAR - EL INTERES HUMANISTA QUE ESTA HACIENDO POSIBLE LA REALIZACION DE ESTOS PROGRAMAS SE CONTEMPLA LA NECESIDAD IMPERIOSA DE ESTABLECER SISTEMAS DE CONTROL Y DE VIGILANCIA QUE PERMITAN TENER UNA -- CARTERA SANA Y UNA RECUPERACION TOTAL DEL CAPITAL INVERTIDO, - ASI COMO LA RECAUDACION SUFICIENTE DE LOS DINEROS QUE SE NECESITARAN PARA PODER PRESTAR ADECUADAMENTE LAS TAREAS DE ADMINISTRACION Y DE MANTENIMIENTO.

DEBEMOS SEÑALAR LA CONVENIENCIA DE LA CREACION DE CENTRALES ADMINISTRATIVAS QUE PERMITAN MANEJAR HASTA 10,000 VIVIENDAS POR CENTRAL, VIVIENDAS QUE NO NECESARIAMENTE TIENEN QUE ESTAR AGRUPADAS EN UN MISMO CONJUNTO HABITACIONAL. ESTAS CENTRALES PODRAN TENER UNA ALTA EFICIENCIA YA QUE EN PROPORCION CADA VIVIENDA PODRA PAGAR UNA PARTE DE SU GASTO Y A SU VEZ PODRA ESTAR INTEGRADA POR PERSONAL DE LA MAS ALTA CALIDAD PROFESIONAL Y OPERACIONAL.

LAS CENTRALES ADMINISTRATIVAS PEQUEÑAS CARECERAN DE RECURSOS SUFICIENTES Y NO PODRAN PRESTAR LOS NUMEROSOS SERVICIOS QUE A NUESTRO CRITERIO REPRESENTA LA VERDADERA FUNCION ADMINISTRATIVA; SERVICIOS QUE A CONTINUACION ANALIZAREMOS.

2. - ELEMENTOS PARA ESTABLECER LA ADMINISTRACION.

LA ADMINISTRACION TENDRA COMO BASE EL MANDATO JURIDICO A TRAVES DEL CUAL LAS INSTITUCIONES O LOS ADQUIRIENTES CONFIAN, OBLI

GACIONES Y FACULTADES Y DELIMITEN DERECHOS EN UNA PERSONA O EN UNA ASOCIACION PARA QUE EN FORMA COORDINADA Y REPRESENTATIVA -- PUEDA MANEJAR LOS INTERESES COMUNITARIOS ENCAUSÁNDOLOS A LA SOLUCION DE LOS ASUNTOS FISICOS, ECONOMICOS Y SOCIALES DE UN DETERMINADO CONJUNTO HABITACIONAL.

LOS INTERESES GENERALES DEBERAN ESTAR SALVAGUARDADOS EN LA ESPECIFICACION DE LAS FUNCIONES QUE SE INCLUYEN EN LOS PODERES OTORGADOS A LA ENTIDAD ADMINISTRADORA Y DEBERAN REPRESENTAR LOS VERDADEROS INTERESES MAYORITARIOS DE LA COMUNIDAD, PARA QUE EN EL TRASCURSO DE LA LABOR ADMINISTRATIVA, ENCUENTRE EL APOYO COMUNITARIO QUE EN UN MOMENTO DETERMINADO LA LLEVARA AL EXITO O AL FRACASO.

LA REGLAMENTACION DE TODAS AQUELLAS ACTIVIDADES PERMITIDAS Y LA INCLUSION EN EL REGLAMENTO DE LAS ACTIVIDADES PROHIBIDAS ASI COMO EL ESTIPULAR DESDE UN PRINCIPIO LAS SANCIONES ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS O JUDICIALES A QUE SE HICIERA ACREEDOR EL ADQUIRIENTE QUE LAS VIOLARA, LLEVARA TAMBIEN A HACER MAS FACTIBLE LA COMPLICADISIMA TAREA DE AMALGAMAR Y HOMOGENIZAR LOS CRITERIOS, GUSTOS Y PRETENSIONES DE MILES DE ADQUIRIENTES.

DEBEMOS DE SEÑALAR QUE SE ESTA CREANDO A PASOS AGIGANTADOS UN GRUPO HUMANO DE PROPIETARIOS DE BIENES RAICES PROCESO, QUE AL IGUAL QUE MUCHOS OTROS QUE CARACTERIZAN LAS DECADAS INMEDIATAMENTE ANTERIORES Y EL MOMENTO EN QUE VIVIMOS, SEÑALAN NO SOLAMENTE EN LA HISTORIA DE NUESTRO PAIS SINO EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD UN MOMENTO DECISIVO DE CAMBIO FUNDAMENTALES PARA LOS CUALES DEBEREMOS PREPARARNOS Y PREPARAR EN EL CASO QUE ESTAMOS --

TRATANDO A LOS NUEVOS PROPIETARIOS CON TANTA CELERIDAD COMO NOS SEA FISICA Y TECNICAMENTE POSIBLE.

EL CAMBIO DE ESTRUCTURAS MENTALES QUE OCURRIRA ENTRE- LOS GRUPOS A QUIENES SE ESTA CONVIRTIENDO EN PROPIETARIOS DE VI - - VIENDA DEBERA ESTUDIARSE PORQUE ES SUMAMENTE PELIGROSO EL DEJAR DE ORIENTARLOS EN SUS NUEVOS DEBERES Y DERECHOS, Y EN LAS NUEVAS- FORMAS DE VIDA A QUE AHORA TIENEN ACCESO EN ESTOS GRANDES NUCLEOS DE POBLACION.

EL SER HUMANO TIENE GRAN FACILIDAD PARA ADAPTARSE AL -- CAMBIO, PERO EN LA EPOCA ACTUAL EL CAMBIO SE SUCEDE CON VERTIGI- NOSA RAPIDEZ Y LA LABOR EDUCATIVA QUE DEBE EMANAR DE LAS CENTRA- LES ADMINISTRATIVAS DEBE DE ESTAR PREVIAMENTE ORGANIZADA EN TAL- FORMA QUE SEA CONGRUENTE CON LA LABOR EDUCACIONAL MASIVA DEL -- ESTADO Y DE LA PROPIA SOCIEDAD PORQUE DE ESTA MANERA SE PODRA - -- APROVECHAR A LOS CONJUNTOS DE VIVIENDA COMO ELEMENTOS DE CAMBIO SOCIAL EN LA VIDA NACIONAL.

ES POR ESTA SERIE DE RAZONES, ELEMENTALMENTE HUMANAS - QUE EL ESTRUCTURAR UNA CENTRAL ADMINISTRATIVA NOS DEBERA LLEVAR AL ENTENDIMIENTO DE QUE SE TRATA DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS, CU- YOS PUBLICOS SON DE NIVEL SOCIOECONOMICO MEDIO O B. TO QUE NECESI- TARAN PARA RESOLVER SUS PROBLEMAS DE UNA TESIS DE TRABAJO, DE - - PROFUNDO SERVICIO SOCIAL Y EDUCATIVO QUE LOS ORIENTE Y EN LA CUAL ELLOS SEAN PARTICIPES DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO COMUNITARIO.

A TODOS LOS NIVELES DE ESTA CENTRAL ADMINISTRATIVA, EN - SUS DEPARTAMENTOS DE COBRANZA, DE MANTENIMIENTO, LA TESIS DEBE- SER, NO LA DE COBRADORES, Y REPARADORES SINO LA DE GUIAS TECNI-

COS QUE EN CADA LABOR COADYUVEN AL CAMBIO DE ESTRUCTURAS MENTALES, QUE LLEGUEN A OBTENER EN EL CASO DE LA COBRANZA, EL CONVENCIMIENTO TOTAL DE LAS CONVENIENCIAS DE CONSOLIDAR UN PATRIMONIO FAMILIAR, EN EL CASO DEL MANTENIMIENTO A CUIDAR LO "QUE ES DE ELLOS" SU VIVIENDA, Y LO QUE REPRESENTA EL PATRIMONIO COMUN, JARDINES AREAS DE DIVERTIMIENTO ETC.

QUEREMOS CONCLUIR, EL ADMINISTRAR CONJUNTOS URBANOS NO PUEDE SER UNA LABOR PURAMENTE "ADMINISTRATIVA" EN EL SENTIDO QUE LA PROPIA PALABRA SEÑALA, DEBERA SER LA LABOR HUMANA, DE INTENSAS RELACIONES PERSONALES QUE PERMITAN A UN EQUIPO DE PROFESIONALES EL TRABAJAR EN FORMA PARTICIPE CON LOS ADQUIRIENTES, CON EFICIENCIA ADMINISTRATIVA Y GARANTIZAR ASI EL EXITO ECONOMICO Y SOCIAL DE CADA CONJUNTO HABITACIONAL.

3. - SERVICIOS QUE DEBE PROPORCIONAR LA ADMINISTRACION.

LAS NECESIDADES DEL PAIS Y EL RECONOCIMIENTO DE LOS PROBLEMAS ECONOMICOS QUE IMPLICA EL TRATAR DE RESOLVER EL PROBLEMA DE LA FALTA DE VIVIENDA EN MEXICO ESTAN ENCAUSANDO A LAS INSTITUCIONES AL DESARROLLO DE VIVIENDA AUTO FINANCIABLE Y ES POR ESO QUE LA PRINCIPAL LABOR DE UNA CENTRAL ADMINISTRATIVA ES LA DE REALIZAR UNA EFICIENTE LABOR DE COBRANZA. SE PUEDE DECIR QUE LA COBRANZA EN LOS CONJUNTOS HABITACIONALES ES LA ESPINA DORSAL DE LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS DE VIVIENDA Y SU EFECTIVIDAD O LA FALTA DE ELLA LLEVARA A LAS INSTITUCIONES AL EXITO O AL FRACASO.

LA COBRANZA SANA SE ORIGINA EN PRIMER LUGAR EN UNA INVESTIGACION SOCIOECONOMICA TAN PROFUNDA Y TAN VERDADERA COMO SEA POSIBLE REALIZAR.

ESTA INVESTIGACION DETERMINARA QUIENES SON SUJETOS DE

CRÉDITO Y QUIENES NO LO SON Y SU CONTENIDO DEBERÁ ANALIZARSE CON LA MAYOR SERIEDAD YA QUE EN EL FUTURO LA CARENCIA DE UNA INVESTIGACIÓN CONCIENTEMENTE REALIZADA PRODUCIRÁ SIN DUDA ALGUNA, MÁS LA COBRANZA.

LA EDUCACIÓN QUE LA CENTRAL ADMINISTRATIVA TENDRÁ QUE HACER LLEGAR A LOS ADQUIRIENTES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL CRÉDITO, LA INSISTENCIA CON QUE DEBERÁ TRATAR TEMAS COMO SON LA SEGURIDAD SOCIAL QUE CREA EL PATRIMONIO FAMILIAR, EL ARRAIGO FAMILIAR QUE TRAE APAREJADO EL TENER UN HOGAR DECOROSO Y PROPIO, EL SENTIMIENTO DE PROPIEDAD INDIVIDUAL Y DE PROPIEDAD COMUNAL QUE LLEVARÁ AL CUIDADO DE LOS BIENES FAMILIARES Y EL RESPETO Y MEJORAMIENTO DE LOS BIENES COMUNES, SERÁN TAREAS QUE INDIRECTAMENTE MEJORARÁN LA COBRANZA PORQUE UNA VEZ CONVENCIDO EL PÚBLICO ADQUIRIENTE DE QUE LE CONVIENE LLEGAR A SER PROPIETARIO Y EL EMPEZAR A DISFRUTAR DE ESE SENTIMIENTO DE PROPIEDAD DESDE EL MISMO MOMENTO DE LA COMPRA, LO LLEVARÁ A DARLE PRIORIDAD ESPECIAL AL PAGO DE LA AMORTIZACIÓN MENSUAL DE SU VIVIENDA.

LA PROGRAMACIÓN DE UNA ACCIÓN CONTINUA DE COBRANZA, MATIZADA CON INTERVENCIONES LEGALES EN CONTRA DE AQUELLOS ADQUIRIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN MORA, Y CON LA ACCIÓN HUMANITARIA DE AYUDAR A AQUELLOS QUE POR ENFERMEDAD O POR CAMBIO DE TRABAJO SE HAGAN ACREEDORES A UNA REDOCUMENTACIÓN Y EL APOYO CONSTANTE A TRAVÉS DE ALICIENTES PARA AFIANZAR LA BUENA COBRANZA Y REFORZARLA CON PREMIOS QUE ESTIMULEN LA PUNTUALIDAD E INSISTAN EN EL MENSAJE DE CONSOLIDACIÓN DEL PATRIMONIO FAMILIAR, --

REPRESENTARA PARA LA CENTRAL ADMINISTRATIVA UN ELEMENTO DE - -
GRAN UTILIDAD QUE PERMITIRA QUE LA COBRANZA SEA AGIL Y DINAMICA -
PUDIENDO RESOLVER LAS NUMEROSAS SITUACIONES PROBLEMATICAS POR -
LAS QUE SEGURAMENTE ATRAVESARA.

CONSIDERAMOS EN LO PERSONAL QUE MIENTRAS EXISTA VOLUN -
TAD DE PAGO COMPROBADA EN UN ADQUIRIENTE DE VIVIENDA, LA CENTRAL
ADMINISTRATIVA TIENE LA OBLIGACION DE AYUDARLO A RESOLVER LOS - -
PROBLEMAS DE PAGO EN QUE PUDIERA INCURRIR A LO LARGO DEL PLAZO --
QUE DURE EL CREDITO.

SE ESTA PROCURANDO SERVIR A AQUELLAS CAPAS ECONOMICAS -
MAS NECESITADAS Y SERA UNICAMENTE CON UNA PROFUNDA CONCIENCIA --
DEL MODO DE VIDA QUE SE VEAN OBLIGADOS A LLEVAR ESTOS GRUPOS SO --
CIALES COMO SE PUEDE ESTRUCTURAR LA PROGRAMACION DE COBRANZA -
QUE ASEGURE, POR UN LADO, LA RECUPERACION DE LOS CAPITALES Y QUE
POR EL OTRO SOSTENGA LA IMAGEN, NO PATERNALISTA, PERO SI BENEFAC -
TORA Y CONSCIENTE, DE LAS INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS.

EL MANTENIMIENTO DE LOS CONJUNTOS HABITACIONALES TEN --
DRA SU ORIGEN DESDE LA CONSTRUCCION MISMA DEL CONJUNTO HABITACIO -
NAL Y SERA LA CALIDAD O FALTA DE CALIDAD DE LA OBRA INICIAL LA QUE -
HAGA FACTIBLE UN PROGRAMA ADECUADO DE MANTENIMIENTO PREVENTI -
VO QUE PUEDA LLEVAR A LOS C ONJUNTOS HABITACIONALES A MANTENER -
EL VALOR DE SUS INMUEBLES, A CUADYUVAR EN LA IMAGEN INSTITUCIONAL
QUE REPRESENTA LA CENTRAL ADMINISTRATIVA Y A SATISFACER LA PER --
CEPCION INDIVIDUAL Y COLECTIVA DE LOS HABITANTES DEL CONJUNTO QUE
SABEN QUE SUS CUOTAS DE ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO SE LLEVAN

A BUEN DESTINO, CUANDO VEN QUE SE ATIENDE CON SERIEDAD Y CON UNA PROGRAMACION ECONOMICA Y TECNICAMENTE ADECUADA, LA CONSERVACION DE LOS BIENES COMUNES.

LA INTERVENCION DE LOS ADMINISTRADORES DE VIVIENDA EN LA PLANIFICACION DE NUEVOS CONJUNTOS HABITACIONALES Y EN LA TOMA DE DECISIONES SOBRE EL TIPO DE MATERIALES A UTILIZAR ES IMPORTANTISIMO POR QUE SON PRECISAMENTE LOS ADMINISTRADORES LOS QUE PUEDEN SEÑALAR CON PRECISION CUALES MATERIALES PERMITEN UN BAJO COSTO DE MANTENIMIENTO, UNA ALTA DURACION UNA ACEPTACION REAL POR PARTE DE LOS RESIDENTES, Y EN CAMBIO CUALES OTROS ACARREARAN PROBLEMAS DE COSTO CONTINUO Y DE RECHAZOS POR PARTE DE LOS ADQUIRIENTES.

NUEVAMENTE EN ESTE RENGLON SEÑALAMOS LA CONVENIENCIA DE UNA CENTRAL ADMINISTRATIVA LO SUFICIENTEMENTE GRANDE COMO PARA PODERSE TENER A FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS DE ALTO NIVEL TECNICO Y PROFESIONAL.

LA EXPERIMENTACION E IMPROVISACION EN EL MANTENIMIENTO ACARREARA UNICAMENTE GASTOS EXCESIVOS Y SU IMPORTANCIA EN LA ADMINISTRACION DE LOS CONJUNTOS DE VIVIENDA, ES SOLO SEGUNDA A LA LABOR DE COBRANZAS QUE ANTES SEÑALABAMOS.

LAS UNIDADES HABITACIONALES NO DEBEN DE ADMINISTRARSE UNICAMENTE EN EL SENTIDO ECONOMICO, PARA COBRAR OPORTUNAMENTE Y TECNICAMENTE PARA DAR EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION QUE NECESITEN, PORQUE SI BIEN ES CIERTO Y HEMOS SEÑALADO COMO RESPONSABILIDADES PRIMORDIALES DE UNA ADMINISTRACION ESTAS DOS FUNCIONES, TAMBIEN ES CIERTO QUE LAS UNIDADES HABITACIONALES FUERON CONCE

BIDAS PARA QUE EN ELLAS DESARROLLARAN SU VIDA MILES DE SERES --
HUMANOS DE TODAS LAS EDADES QUE TIENEN DERECHO A QUE SU EXPEC-
TATIVA DE ENCONTRAR EN AQUELLA VIVIENDA UN HOGAR SE VEA REALI-
ZADA.

EN LOS GRANDES CONJUNTOS HABITACIONALES LA VIDA DIARIA D-
ADQUIERE DIMENSIONES TOTALMENTE DIFERENTES A LAS QUE TIENE LA --
VIDA DIARIA EN LAS COLONIAS Y BARRIOS DE LA CIUDAD, EL AGRUPA - - -
MIENTO DE MILES DE FAMILIAS EN UN ESPACIO RELATIVAMENTE REDUCI -
DO Y LA VECINDAD OBLIGADA A QUE LLEVA LA PROXIMIDAD DE LAS VI -
VIENDAS Y LA EXISTENCIA DE AREAS COMUNES PARA JUEGO Y PARA DES -
CANSO DE LOS RESIDENTES, TRAEN APAREJADA UNA COMUNICACION Y UNA
VECINDAD TAN ESTRECHA QUE DE NO ORIENTARSE ADECUADAMENTE PUE-
DE RESULTAR EN CONFLICTOS SOCIALES DE DIFERENTES MAGNITUDES.

POR ESO QUEREMOS PROPONER Y HACER NOTAR LA CONVENIEN-
CIA DE GRUPOS DE ESPECIALISTAS EN CIENCIAS HUMANAS QUE PLANIFIQUEN
Y DIRIJAN LO QUE NOSOTROS HEMOS LLAMADO EL DEPARTAMENTO DE - - -
ACCION Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD QUE SERA PARTE INTEGRAL DE-
CADA CENTRAL ADMINISTRATIVA.

ESTE GRUPO DE ESPECIALISTAS PODRA REALIZAR UNA ENCUES-
TA ENTRE LOS ADQUIRIENTES EN EL MOMENTO EN QUE LLEGUEN AL CON-
JUNTO HABITACIONAL Y CON UN MUESTREO ADECUADO, PODRA OBTENER -
SE LA RESPUESTA A NUMEROSAS INTERROGANTES ESPECIALMENTE DE TI -
PO SOCIAL QUE HARAN POSIBLE EN EL FUTURO, LA ELABORACION DE - -
PROGRAMAS DE DESARROLLO COMUNITARIO QUE ENCAUSEN LAS INQUIETU-
DES, ANHELOS E INTERESES DE LOS ADQUIRIENTES; QUE DESAHOGUEN LA-
FOGOSIDAD DE LOS GRUPOS JUVENILES INFANTILES EN ACTIVIDADES DE --

PORTIVAS; QUE AGRUPEN EN ACTIVIDADES AFINES A LAS AMAS DE CASA QUE ASI PODRAN OCUPAR SU TIEMPO LIBRE EN DISTRAERSE AGRADABLE MENTE, AL MISMO TIEMPO QUE FOMENTAN UNA VECINDAD RESPETUOSA Y AMIGABLE; AYUDAR EN POCAS PALABRAS A LA INTEGRACION DE MILES DE SERES HUMANOS DIFERENTES CREANDOLES EL SENTIMIENTO DE UBICACION Y DE PROPIEDAD EN SU CONJUNTO HABITACIONAL Y PERMITIENDOLES CONVERTIRSE EN PODEROSOS GRUPOS HUMANOS QUE SATISFECHOS DE LA VIVIENDA QUE HAN OBTENIDO Y MOTIVADOS EN EL PROGRESO PERSONAL Y EN LA SUPERACION COLECTIVA, DEBERAN SERVIR PARA QUE LOS CENTROS HABITACIONALES DE MEXICO SEAN FACTORES IMPORTANTISIMOS EN EL APRESURADO PROCESO DE CAMBIO SOCIAL AL QUE NUESTRO PAIS SE LANZA CON VALENTIA.

COSTOS.

LA COMPRA DE UNA VIVIENDA ACARREA UNA SERIE DE GASTOS DIRECTOS COMO SON EL IMPUESTO PREDIAL, EL CONSUMO DE AGUA, EL GASTO DE ELECTRICIDAD, ETC., QUE SON LOS GASTOS QUE ORIGINA EN SI LA TENENCIA DE ESE BIEN INMUEBLE Y GASTOS INDIRECTOS QUE ASI SE PODRIAN CONSIDERAR LOS RELATIVOS A LA ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO, ESPECIALMENTE EN LAS UNIDADES DE VIVIENDA EN DONDE ES INDISPENSABLE UNA ADMINISTRACION COMUN QUE VIGILE LOS SERVICIOS DE VIGILANCIA, LIMPIEZA, JARDINERIA Y OTROS, Y QUE PREVEA Y CONTROLE EN SU CASO LOS TRABAJOS DE CONSERVACION QUE MANTENDRAN EN BUEN ESTADO LOS INMUEBLES.

EN EL CASO DE LOS COSTOS DIRECTOS ES CONVENIENTE Y SALU-

DABLE INFORMAR POR ANTICIPADO A LOS ADQUIRENTES SOBRE CUANTO TENDRAN QUE PAGAR POR CADA UNO DE LOS CONCEPTOS ANTES SEÑALADOS PARA QUE PREVEAN EN SU PRESUPUESTO FAMILIAR ESTAS EROGACIONES. LA TESORERIA DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL Y LOS AYUNTAMIENTOS EMPIEZAN A COBRAR EL IMPUESTO PREDIAL Y EL AGUA CON MUCHOS MESES DE ATRASO LLEGANDO EL RECIBO POR SUMAS QUE AFECTAN EN FORMA IMPORTANTE EL GASTO DE UNA FAMILIA DE CLASE MEDIA CREANDO PROBLEMAS ECONOMICOS.

EN EL CASO DE LOS COSTOS INDIRECTOS O SEA LOS QUE OCASIONAN LA ADMINISTRACION Y EL MANTENIMIENTO DEBERA EL GRUPO ADMINISTRADOR MANEJARLOS DE ACUERDO CON LOS PRESUPUESTOS APROBADOS POR LA MAYORIA DE LOS ADQUIRENTES E INFORMAR PERIODICAMENTE SOBRE EL ESTADO QUE GUARDAN ESOS DINEROS, EN FORMA TAL QUE EN CUALQUIER MOMENTO PUEDA SER COMPROBADA Y MERECER LA CONFIANZA GENERAL.

EN ALGUNAS OCASIONES SE PRESENTAN SITUACIONES DE EMERGENCIA QUE OBLIGAN A EROGACIONES EXCEPCIONALES V.G.: TEMBLORES DE TIERRA, INUNDACIONES, ETC., QUE OCASIONAN GASTOS MAS GRANDES DE LO PREVISTO, Y CONSECUENTEMENTE IMPOSIBLES DE CUBRIR CON LAS CUOTAS MENSUALES PACTADAS, EN ESTOS CASOS LOS CONTRATOS SEÑALAN PRECISAMENTE QUE ESE COSTO SE REPARTIRA EN PARTES ALICUOTAS Y CADA CONDOMINIO DEBERA PAGAR LA PARTE QUE LE CORRESPONDA DE LA SUMA EROGADA EN EXCESO.

PARA QUE ESTA SITUACION NO SE PRESENTE O MAS BIEN DICHO,

PARA QUE AL PRESENTARSE ESTA SITUACION ESTE PREVISTA Y ASEGURADA, RECOMENDAMOS EN PRIMER LUGAR EL FIJAR CUOTAS POR GASTOS DE ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO QUE SEAN SUFICIENTES DE ACUERDO CON LOS ESTUDIOS QUE SE HAYAN REALIZADO SOBRE EL COSTO DE ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO DE UN DETERMINADO CONJUNTO.

EL TIPO DE CONSTRUCCION, LA UBICACION, EL QUE EL CONJUNTO SEA ABIERTO O CERRADO, Y OTRAS PARTICULARIDADES HARAN QUE CADA CONJUNTO NECESITE LA ELABORACION DE UN PRESUPUESTO ESPECIAL Y LA FIJACION TAMBIEN DE UNA CUOTA ESPECIAL.

ES RECOMENDABLE TAMBIEN EL PROPONER QUE ESTAS CUOTAS AUMENTEN APROXIMADAMENTE EN UN 10% CADA DOS AÑOS, AUMENTO QUE CORRESPONDE AL AUMENTO DE LA VIDA REGISTRADO POR EL BANCO DE MEXICO.

EL ESTUDIO CONCIENZUDO DE LOS PROBLEMAS ECONOMICOS POR LOS QUE ATRAVESARA EN EL FUTURO UN CONJUNTO HABITACIONAL, LA PREVISION DE SINIESTROS A TRAVES DE SEGUROS CONTRA SISMOS E INCENDIOS Y OTRAS MEDIDAS QUE SERIA LARGO ENUMERAR, PODRAN LLEVAR A QUE LOS CONJUNTOS HABITACIONALES SE ADMINISTREN Y CONSERVEN ADECUADAMENTE, ASUNTO ESTE DE GRAN IMPORTANCIA, YA QUE SE GENERAN PLUSVALIAS EN FAVOR DE LOS ADQUIRENTES SI ESTO SE HACE BIEN O POR EL CONTRARIO SI SE ADMINISTRA MAL OCASIONARA UN ESTANCAMIENTO EN LOS VALORES Y UNA DESOCUPACION QUE NO VENDRA NI A LAS INSTITUCIONES NI A LOS ADQUIRIENTES.

CONCLUSIONES.

EN LA EXPOSICION QUE ANTES NOS HEMOS PERMITIDO HACER Y QUE SOMETEMOS A USTEDES EN FORMA ATENTA, SIN PRETENDER FIJAR TESIS YA QUE LA ADMINISTRACION DE VIVIENDA TIENE UNA GRAN DINAMICA, HEMOS PROCURADO DEJAR SENTADAS? AQUELLAS PREOCUPACIONES QUE HAN SURGIDO A LO LARGO DE OCHO Y MEDIO AÑOS DE EXPERIENCIAS COTIDIANAS Y SERIA PARA NOSOTROS IMPOSIBLE EN EL TIEMPO ASIGNADO A ESTA CONFERENCIA EL PROFUNDIZAR EN LOS ASUNTOS TRATADOS.

CONSIDERAMOS QUE UNA ADMINISTRACION ADECUADA ACARREARA COMO CONSECUENCIAS LOGICAS LA CONSERVACION DE LOS INMUEBLES EL EMBELLECIMIENTO Y MEJORAMIENTOS DE LAS AREAS COMUNES EXTERIORES E INTERIORES, QUE SE PODRA CONTRIBUIR A QUE LA VIDA ENTRE LOS INTEGRANTES SEA ARMONICA Y CON BASE EN ESA ARMONIA MAS PRODUCTIVA, Y SE GENERARA TAMBIEN UN FENOMENO LOGICO DE PLUSVALIAS EN LOS INMUEBLES QUE DARA SEGURIDAD FINANCIERA A LOS PROPIETARIOS DEL CONJUNTO.

JUNIO 1973.

JOSE SALVADOR LIMA ZUNO
DIRECTOR

human requirements

G. BLACHÈRE
Director, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
Paris

I Today the idea is beginning to be generally accepted that a satisfactory building job should meet three conditions:

a) The building should satisfy the end use which has been fixed explicitly or implicitly by the person who has ordered the building (and who pays for it...). One can say in other words, that the building should satisfy the user's requirements. Or again should allow the group of men or the machines that are going to occupy the premises to function as intended.

b) The result expressed by (a) should be obtained for an overall cost below a figure fixed by the person who pays for it. By overall cost must be understood a synthesis (achieved by methods which have not yet been correctly established) of the immediate cost of the building, of the interest on the capital during the period of erection, the expenses of use and of the expenses of maintenance. I doubt whether that account should be taken in calculating the overall cost of possible alteration (to give an advantage to flexibility).

c) The building should also be as satisfactory as possible from the aesthetic point of view.

In short, a building should function well, should not cost too much, should be pleasant to look at. I believe that Vitruvius has already written something similar.

II Aesthetics is not a matter for discussion: each person finds a building pleasing or unpleasing. One can derive from this a statistical resultant which is the taste of an epoch. It is not our purpose here to know whether one can or cannot write aesthetic rules.

Nor is it our object to expound how the overall cost can be calculated.

Note to the English speaking reader: the words "human requirements" are the translation from French: *exigences humaines* which mean all sorts of requirements psycho-physic as well as requirement of adaptation of the building to its use.

Our object is to deal with the satisfaction of the user's requirements, to show that they are well enough known in their general characteristics, or that one can determine them well enough for each individual case, and lastly to make the point that the knowledge of the requirements is perfectly usable and already often applied both for the drafting of a particular scheme and for the acceptance of materials, of methods of construction, of type plans, etc.

III Therefore we are concerned with satisfying the requirements of the user. Formely, in the age of traditional building, this concern was limited to the matters of the size and form of the building, and the materials which showed. The other requirements: those of hygiene, of comfort, of adaptation to the method of occupation of the premises, were more or less satisfied by obedience to tradition. But above all they were satisfied unconsciously.

This explains why so few questions were asked when the accelerated development of technology, and also of the manner of living and of use of buildings, caused the support of tradition to crumble.

It has required a great deal of trouble to re-discover this evidence that if one builds it is to furnish this: satisfaction of the requirements of the user.

IV These requirements are very varied in their nature, it is appropriate to emphasise this, because too often each specialist sees only his speciality: There are the physiological requirements which are those of the human animal: There are the psychological requirements of the thinking being and the sociological requirements of the group.

The requirements of hygiene are important, but are not everything, as some doctors might think. Safety is important, but the calculation of the structures corresponds to only a small part of the requirements, contrary to the apparent opinion of building engineers.

The requirements of space for carrying out the various functions of life in the buildings are required to be known, but this too is not everything, as some sociologists would think, but, as other sociologists would tend to imagine, the requirements of privacy and of safety do not make it unnecessary to be interested in the physiological aspects.

On the contrary the requirements are of a great variety, and the attempt must be made to exhaust this variety, with the aim of giving the person who designs the building a complete list, without omissions of these requirements which, with the climate and the soil, are the data of the problem which he has to solve. To attempt to classify these requirements according to their nature is not useful. All should be known and satisfied. If it should happen that one must envisage not satisfying all of them, this will be settled for the individual case, according to the individual circumstances, and in particular the choice of the individual client.

V Here is a list of the kinds of requirement, a list which we must not be afraid to increase everytime that we are aware of something forgotten.

- Acoustical ;
- Olfactory and respiratory ;
- Tactile ;
- Visual:
 - lighting,
 - quality of what one sees in the interior,
 - the view of the outside world ;
- Thermal and humidity ;
- Requirements relating to movements, vibrations and deformations of buildings ;
- Requirements relating to the magnetic field, to the electric field, to ions and to ionizing radiations ;
- Insolation ;
- Safety.
 - stability,
 - safety of fittings,
 - safety in case of fire,
 - safety with regard to intrusion,
 - safety of movements within the building ;
- Hygiene: purity of air, removal of used water and materials, alimentary hygiene, bodily hygiene, etc. ;
- Privacy: in relation to the outside and in relation to the members of the group (or internal privacy) ;
- Adaptation to the method of occupation or use of the premises: that is to say adaptation to the manner of life of families, for a dwelling, satisfaction of teaching requirements for an educational building, of clinical necessities for a hospital building, adaptation to the process of production for a factory, etc. ;
- Requirements for the case of disaster.

One can add to this:

- The economic requirement ;
- And also the aesthetic requirement.

But for the latter, apart from the fact that one cannot discuss it, it should be noted that it is not only expressed by the builder, but also by the community.

VI This is the occasion to bring up the requirements of the community: each time that the building is not altogether isolated, it forms a part of a group of buildings which react upon one another: reactions which are sometimes beneficial: shelter from the wind, shade in hot climates, but more often bad: the annoyances of noise, of air pollution, of dazzle by reflection of the sun, and of the loss of view over the countryside. And for the overall nuisance to be bearable it is necessary that each building should not originally be the source of a nuisance, a pollution, which is beyond what the community will tolerate.

VII For a given category of buildings: Dwellings, educational premises, offices, etc. there is a fund of requirements common to the category, which can be written once for all: such is the common kernel of requirements for dwellings which the C.I.B. Working Commission W 45 has drawn up. It is given as an appendix.

It would be appropriate to draw up similar documents for all categories of building.

When we say that the list is drawn up once for all, two reservations must be made:

The level of requirements varies from one country to another, as a function of economic conditions, for those of the requirements which are not absolute. And this level varies with time, as a function of these same economic conditions, and also of customs.

For example the requirement of thermal comfort in summer cannot be the same in Africa and in North America. But this requirement has varied considerably in North America even during these last thirty years.

VIII In a given family of buildings, for each individual construction, there is reason to draw up a list of the special requirements of the client—which one calls the programme.

Habitually the programme is set out in the form of a mixture of requirements, in the above sense, that is to say expressed in terms of the results to be attained, with the imposed solutions. The client has a perfect right, since he is playing to impose the elements of the solution: he may not like low ceilings, or floor heating, or walls with facing bricks.

But he should be warned that, in doing this, he limits the choice of possible solutions to his problem. On the contrary, he ought to make himself express his programme in terms of requirements—and if he wish, he can then express certain preferences for solutions.

Thus the architect will have as data for his study a programme which is altogether in terms of requirements: the requirements of the category of building

in question and the special requirements of the client, and in addition the individual solutions of the client.

Of course it is not usually the client alone who can present his programme in terms of requirements. He needs, to do this, to be helped by his architect who, for his part, should be broken in to thinking in terms of requirements. In all that has gone before we have not mentioned the word environment. However many of these requirements are environmental requirements. But I prefer not to use this word first of all because it is fashionable, and therefore will pass as quickly as it has arrived, and above all because it is one of those words which are among the vaguest which can be found today. But if the reader likes this term, he can in effect say that to satisfy the requirements of the user is to provide him with a suitable environment.

IX If a method has been developed, for using the knowledge which we have of the requirements, this does not mean that this knowledge is complete. On the contrary there are gaps, and especially in those of the requirements which are the most specific to the building: such as everything which deals with the perception of volumes, of the external world, and with sociological requirements.

X The notion of the satisfaction of the requirements is equally from now on at the root of the recognition of the quality of buildings and of their components:

It is on this basis that H.U.D. & N.B.S. (Housing and Urban Development and National Bureau of Standards) judge the schemes of the operation "Break-through" even if they prefer to talk of performance rather than of requirement, which, for the question presented here, is identical.

And it is on this basis that the members of the UEA^{tc} draw up their common directives for agreement, and the agreements themselves.

XI The aim of building codes is merely to ensure the safety, the health and the comfort of the occupants.

In the past, it was necessary to draft these codes in terms of formulae, of descriptive specifications laying down a dimension, a material. This because, under the sign of the traditional, one could not do otherwise.

But today it is evident that the most flexible regulation, and at the same time the surest, should be drafted in terms of requirements: it should give the desirable level for the requirements which are not absolute, and the factor of safety for the absolute requirements.

We find that there are already regulations based on requirements: Denmark has had one for several years. In France, after many years of discussion, we succeeded in 1969 in securing that the only national regulation for the whole country should be based on requirements.

It is clear for us that all hopes of one day seeing international building regulations rest upon the concept of requirements.

XII Requirements should also be the basis of the assessment of the quality of existing buildings. And we find in documents of A.P.H.A. (American Public Health Association) published in 1939 on the assessment of buildings and of old quarters of cities the first definition of dwellings based on requirements. Unfortunately perhaps the war, and more certainly the watertight partitions between hygienists and building people, have caused this important work to be forgotten. And we have rediscovered 20 years later in France the notion of requirements.

XIII May I conclude by saying that the applications of knowledge about requirements, which might appear to belong to the field of pure science, are very practical and down to earth. It may be that the person who finally applies them, the practical man is still not fully aware of them. But the intermediate bodies, drafters of standards, issuers of agreements, people concerned with regulations and other administrative personnel are well aware of them and by having digested them have caused the idea of requirements to pass into practice.

APPENDIX

LIST OF HUMAN REQUIREMENTS IN HOUSING

CIB LIST OF THE HUMAN REQUIREMENTS IN HOUSING

After a wide survey questioning all the members of CIB and other qualified bodies, we are able to give a CIB list of human requirements in housing

We have noted the points where differences occurred. We thought it preferable to circulate the list immediately with those diverging notes rather than take up time coming to an agreement. Indeed it does seem that the present list is worthy of being published, especially since the consideration of human requirements is more and more, and rightly so, used as a basis for judging the quality of real projects and housing.

What is meant by human requirements, or user's needs is the standard of conditions which are essential to the safety and health of man, to his comfort and the satisfaction of his economic preoccupations.

This report does not deal with economic requirements which differ considerably from country to country.

Essentials for safety are included under the heading of real safety requirements (fire, collapse, etc.) and also under other headings (purity of air, hygiene). The safety ratio, which in fact does not imply no accident probability is proposed in most cases. But the choice of the safety ratio is influenced by economic conditions and can therefore vary from one country to another.

1 ACOUSTICAL REQUIREMENTS

AMBIENT AND INCIDENTAL NOISE

It is commonly accepted that noise level should not exceed (*):

- 25/30 dB (A) for sleeping,
- 30/35 dB (A) for daytime resting,
- 35/40 dB (A) for intellectual work,
- 40/45 dB (A) for household work.

The method used for measuring these levels is not defined, it may be assumed that these data refer to average level and also that they ensure a feeling of well-being with regard to noise (i.e. comfort level).

It is also taken for granted that such consideration of mean data is not sufficient.

However, there is not sufficient information available whereby, in all instances, either the mean level requirement could be completed by deviations or maximal requirements, or by a comfort index.

We have only at our disposal fragmentary data (*).

1. Requirements concerning impact noises.

Impact noises from walls or ceilings, especially those caused by foot-steps, should not have a peak intensity greater than 50 dB (A).

2. Requirements concerning noises from equipment

It is accepted that the level of such noises in a dwelling should not exceed 35 dB (A) and, even for collective equipment, viz. lifts, boiler-rooms, ventilation, water pipes, etc. 30 dB (A).

3. Requirements concerning traffic noise

3 a. Ground traffic

The TNI (*) : $4(L_{10} - L_{90}) + L_{90} - 30$ where L_{10} and L_{90} are levels reached during 10 % and 90 % of the time in dB (A).

- 50 % of people want a TNI lower than 82.
- 25 % of people would like a TNI lower than 67.

3 b Airborne noises

This requirement is expressed in terms of NNI (*) or R index (*).

$NNI = \text{mean level in PN dB} + 15 \log N - 80$, N being the number of diurnal noises in excess of 80 PN dB.

$R = \text{mean level in PN dB} + 10 \log \frac{N}{2500}$

The requirement would be that R be lower than 85 or NNI be lower than 50.

4. Requirement for sonority

This is expressed as the reverberation time that characterizes the sonority of a room (*).

Such time, in a room in a dwelling, should not exceed one second.

5. Privacy in the home: acoustical requirements

Privacy requirements for the home are of sociological nature with many aspects including acoustics: people talking should not be heard from one home to another.

This requirement can be expressed as a need for acoustical insulation.

For people living a European way of life, sound insulation between neighbouring dwelling units should be :

- 50 dB in a noisy area (*)
- 55 dB in a quiet area (*)

(1) Mr J Langdon (BRS) considers these figures rather high.
 (2) Note the "Transient peak index" drawn from investigations carried out for offices and not for housing
 (3) TNI defined by the Building Research Station,
 NNI defined by the Wilton Committee,
 R is defined by CSTB
 (4) This refers to the reverberation time of the room as it is when occupied. The furniture is therefore included in the calculation
 (5) These concepts of quiet or noisy areas cannot be defined with exactitude in the present day state of our knowledge.

2 OLFATORY AND RESPIRATORY REQUIREMENTS

— The air in the rooms should be devoid of smells coming from the building or its occupants. On the other hand outside smells are tolerated.

While there is no other effective way of estimating this olfactory requirements, it is accepted that, in a building constructed on traditional principles, it is met by renewing the air of the room volume hourly, the air going out via the polluting rooms. Newly developed materials should be olfactorily acceptable in the same conditions.

— The air in the rooms should not contain an undue proportion of noxious gas, dusts and aerosols.

The gas considered in this respect is carbon monoxide (CO) produced within a dwelling unit, and the content of which should be less than 0.003 % at all times. This being a vital safety requirement, it should be strengthened by a safety factor ratio, 10: 1 being suggested in this instance.

No information available as to the requirement in long-term exposure.

The requirements relating to outside dusts, aerosols and gases do not concern the builder province but rather city-planning engineers since for the moment the control of contamination of outside air by means of filters or chemical treatment in dwellings has not been considered.

3 REQUIREMENTS CONCERNING TOUCH

The skin of the hands is not to come in contact with unduly rough, sharp or sticky surfaces.

There are no relevant specifications and no problems are met with in practice on this score.

The requirement that the skin does not come in contact with wet or moist surfaces is absolute, except with those of household equipment and window panes.

The skin contributes to the perception of low-frequency vibrations. The relevant requirements are given under the heading: "Requirements in relation to vibrations".

4 VISUAL REQUIREMENTS

These are of three categories, as follows:

- Availability of sufficient and suitable lighting so as to see what one is doing without fatigue and to work and move without danger.
- Adequate darkness for sleeping.
- Quality of what is seen.

1. Requirements in intensity and quality of lighting

1 a. Luminance requirements for objects within the field of vision

— *Minimum luminance*

Inside the home the general lighting over working space (or of the circulation areas) should be at least 20 lux when in use.

Depending on the place and occupation, the recommended lighting data are tabulated below:

Bathrooms, halls, toilets:	
— General lighting.....	100
— Mirrors (on to the face)	500
Bedrooms:	
— General lighting... ..	70
— Beds and mirrors.....	500
Kitchens:	
— Cookers, sinks, tables.....	200
Children's bedrooms.....	200
Living-room, family room:	
General lighting at level of:	
working plane.....	2
— For intermittent reading.....	300
— For prolonged reading.....	500
— For intermittent sewing.....	500
— For school-children's home work.....	500
— At workshop bench.....	300
Circulation areas.....	150

— Maximum luminance

The working planes should be protected, if need be, from the sun.

In the case of sources of artificial light with luminance greater than 300 cd/m² in the direction of the eye, the angle formed by the horizontal with the straight line which joins the source to the eye should be at least equal to 80°.

— Luminance contrasts

While data to reduce glare in artificially-lighted offices are available, we do not know of any such for housing.

Glare arising from the contrast, in sunlight, between glazed areas and frames, mullions, does exist.

Roughly, it can be said that, to avoid glare, the ratio of luminance of the areas seen together should be less than 30.

— Luminance stability

The ratio of the instantaneously maximum luminance to the average luminance should not exceed 20 %.

— Spectrum

Mean index of right reproduction of colours from the source should be higher than 80 %.

2. Darkness needed for sleeping.

The amount of light falling on the sleeper's eyelids should be less than 0.2 lux

3. Appraising what is seen

Two sections:

- Assessment of the inner space and walls of a room,
- Vision of the outside world

3 a. Assessment of the inner space and walls of a room

— Although man is sensitive to inner space and giving him pleasure is one of architecture's chief goals, there is no knowledge on the subject

We may merely propose as is commonly accepted:

That the height of rooms should be more than 2.20 metres,
That in the case of living-rooms, bedrooms and kitchens the height should be the smaller of the three dimensions.

That the length/width ratio should not exceed 1.6 for rooms less than 20 m² in area

— Man is also highly responsive to the quality of the surfaces in a room colour, flatness, texture, plumb, right angles, straight of flat surfaces and edges.

There are no reliable data on this matter.

3 b. Vision of the outside world

Is it really necessary to see the outside world? What is there to see? And through what?

Once more, all this is virtually "terra incognita".

We can only propose, because it has always been done so up to now, that living-rooms and bedrooms should have windows elbow-high

5 HYGROTHERMAL REQUIREMENTS

This section groups together the limits of various unpleasant feelings caused by

- Unduly high loss of body heat,
- Uneven distribution of body heat,
- The difficulty experienced in eliminating the heat generated by the basal metabolism

The causes of such body discomfort depend on the air temperature, the ambient radiation temperature, the velocity and moisture content of the air

When referring to tactile requirements, it was mentioned that no surface coming in contact with the hands should be damp or wet: we mention this again because it also involves the moisture content of the air

1. Requirements for bodily comfort in winter

1 a. Ambient conditions (air temperature, environmental radiation temperature, air velocity and relative humidity) should be such

that, in the greater part of the room, the occupant's heat losses are no greater than they would be in an enclosure wherein the air and radiation temperature would be uniformly 22 °C, the air motionless, and relative humidity 60 %. The occupant is presumed dressed as is usual in temperate climate

This overall expression of requirements in terms of loss of calories covers the effect of convection, radiation, draughts and humidity.

It can also be expressed in terms of dry resultant temperature: this must be maintained at 22 °C.

1 b. To mark the homogeneousness of temperature, we use the notion of oriented dry resultant temperature: temperature measured in the centre of a flat surface measuring 50 cm on the side, with an absorption factor of thermal radiation above 0.9 on the measuring surface and highly insulated on the opposite side.

The oriented resultant temperature in every point in the room and in every direction must fall between 16 and 30 °C.

1 c. The temperature of the floor should not exceed 27 °C.

1 d. Relative humidity is not less than 35 %.

For economy sake it can be conceded that these requirements are not met whatever exterior conditions. For example it is acceptable that they not be met *one* day a year.

2. Summer body-comfort requirements

Ambient conditions in the room viz. air temperature, environmental radiation temperature, air velocity and relative humidity, should be such, in the greater part of the room, the occupant's body eliminates calories under conditions at least comparable to those obtained in an enclosure wherein the air and radiation temperatures would be uniformly 26.5°, the air motionless, and relative humidity 70 %.

This definition of requirements is based on the elimination of calories. Another definition is based on a concept similar to this — real temperature, which is a temperature of equivalence of feeling the real ambient temperature is the temperature resulting from a saturated atmosphere which produces the same feeling. ASHRAE publishes a comfort chart which gives the real temperature of various atmospheres in calm air, characterized by their temperature and their humidity.

ASHRAE recommends an effective temperature of 21.7 C, a stricter requirement than the one previously expressed 26.5 and 70 % humidity correspond to an effective temperature of 24°.

The difference between these two figures can be explained in the following ways.

In North America air conditioning is common and people are used to having low effective temperature 21.7.

In Europe, particularly where climate is temperate, what is required corresponds to exterior conditions on a bright temperate day 24° effective temperature.

In reality these requirements vary rapidly with the possibilities of the populations

For economy sake, it is conceded that this requirement not be respected a certain number of days per year. For example five days a year.

6 REQUIREMENTS CONCERNING MOVEMENTS AND VIBRATIONS OF BUILDINGS AND THEIR DEFORMATIONS

The human body is sensitive to the accelerations set up in buildings subjected to vibratory movements caused by wind and whose frequency is approximately 1 to 2 Hz for a 15 storey building and also faster vibrations generated by machinery and traffic

Limits of admissible accelerations do not seem to have been studied for housing (*).

The unpleasant vibrational amplitudes are linked with the following frequencies:

0,3 mm	for 2 Hz
0,06 mm	for 5 Hz
0,02 mm	for 10 Hz
0,07 mm	for 20 Hz

(6) They have however been studied for transportation and machines.

Floor slab deformations: slopes in parts or over the whole surface deflexion, must be limited to ensure comfort and safety when walking and also to allow for normal use of the rooms, furniture planes must be horizontal, the furniture should not be rickety (the latter points could also be placed in topic 11 "Adaptation to the way of life")

The requirement which has not been formulated in a scientific way seems to be that unevenness between two points of a floor in the same room must not exceed 5 cm, the slope between any two points should not exceed 2 ‰.

7 MISCELLANEOUS REQUIREMENTS

7.1 Requirements relating to the magnetic and electric fields and to atmospheric ions.

It seems scarcely possible to give figures of the requirements of the occupants of dwellings with regard to these phenomena although they do have a repercussion on the sense of body comfort and on the health

7.2. Sunlight requirements

Sunlight in homes is indispensable neither to the health nor to the occupants' comfort.

7.3. Requirements for curtailing ionizing radiation

The materials and operating devices in the dwelling should not subject its occupants to radiation greater than 0.1 roentgen weekly (7).

8 SAFETY REQUIREMENTS

This deals with restricting the impairment of the dwellers' physical well-being due to physical or mechanical causes.

1. Stability requirements

— Occupants should not be disturbed by the effects of climatic stress more than once a year. The disturbance may be due to vibrations or deformations.

The building is not to collapse, owing to wind effects, snow loads or earthquake, however great they may be (8).

— The structures should be stable under service loads specified in the CIB document n° 9. "Recommended service load values for floors of residential and public buildings", the deformation being no greater than that specified in the CEB "Unified Recommended Practice for the design and erection of reinforced-concrete buildings" (1964)

Stability, in respect to all the foregoing, is to be ensured in accordance with the safety factor as defined in the same Recommendations

— The elements of the building must remain stable when subjected to foreseeable service stresses:

Walls should withstand the impact of a man falling against them, Cornices, protrusions and the like must be designed to bear the weight of a man

2. Equipment requirements

No hazard, such as electrocution, asphyxia, explosion or injury due to machinery is admissible (9).

Complete instructions imply details which will usually be found in the relevant countries' standards.

3. Fire-fighting requirements

No occupant, including the sick and the crippled, is to sustain bodily harm owing to the outbreak of fire (10)

4. Requirements relating to intrusions

The dwelling should afford its occupants and their property adequate protection from human malicious intrusions, as well as those of dangerous and unwelcome animals.

5. Requirements for safe circulation within the building

These include:

— No undue slipperiness of floors. Suitable datum is the non-slipping coefficient U which is to be higher than 0.4 as measured with the impact pendulum of the National Bureau of Standards, Washington D.C. (11).

— No obstacles at floor level, such as local protrusions or steps, except low thresholds in line with doors, which are permissible provided that they be no higher than 5 cm. This requirement is fully dependent on local uses.

— No obstacles hindering headroom such as a lintel, etc., both in horizontal or vertical circulating areas.

— Adequate lighting (5 lux at floor level) of the common circulating areas.

— Railings to prevent falling in front of windows and external circulation which are higher than 1 metre from the ground.

9 HYGIENE REQUIREMENTS

The olfactory, respiratory, hygro-thermal, lighting and acoustical requirements already dealt with are partially hygiene requirements.

There remains to mention the requirements relating to hygiene disposal of waste-water and products, nutrition and body care, provisions made for cleaning and disinfecting.

Disposal of waste-water and garbage

Washing water, scullery wastes, waste water, human excreta and domestic refuse must be removed from dwellings in such a way that there is:

- No chance of disseminating pathogenic germs,
- No accumulation or fermentation of wastes,
- No release of noxious or evil-smelling gases,
- No emission of objectionable smells.

Each dwelling must include its own water closet.

Requirements for nutrition

Dwellings are to be provided with an adequate supply of drinking water in conformity with the WHO's specifications.

Equipment in conformity with local customs is to be provided to store and process food and beverages with no chance of contamination, fermentation or tainting (12).

Care of the body

The dwelling must include a room assigned to body care where there are a wash basin and a shower or a bath, all of which supplied with hot and cold running water.

A number of supplementary sanitary appliances are to be available following the family living in the dwelling. This number is dependent on the income and local customs.

Cleaning and disinfection

The dwelling should require but a modicum of daily upkeep.

Provision should be made so that it may be disinfected without damaging the building (save the paintwork and wall-paper).

10 REQUIREMENTS FOR PRIVACY

These refer to both inner and outer privacy, the former referring to individual occupants of the dwelling or groups of occupants in relation to one another.

(7) This datum is that given by the USA Atomic Authority, for nuclear-industry workers

Although this datum is conservative, it may be deemed that it is too high for occupants of dwellings, who may be ill or weak for other reasons

(8) The notion of probability can be introduced into this requirement but at the present time although it is often referred to, it has not yet been calculated

(9) It would be appropriate to include accident probabilities here. Unfortunately all basis for this is lacking

(10) The BRS considers this requirement absolutely excessive. However it is impossible to define a probability at the present time.

(11) The BRS considers this 0.4 too high because of the slipperiness of floors in warm countries: marble, etc

(12) This requirement calls for a refrigerator and this is why one may hesitate at writing it.

environment and human requirements

the research process

Harriet RYD
National Swedish Institute for Building Research
Stockholm

The human environment can be defined as physical, social and cultural objects and processes to which people react in different ways. These reactions can be regarded as patterns governed by constitutional, social or cultural processes. By this definition it is clear that the physical or concrete structure of the environment only plays a small part in the total environment. Nevertheless, the physical environment is of utmost importance to the building planner as he must know how to create urban areas which fulfil human requirements and avoid the environmental problems of today.

Anything that causes the actual shaping of the environment to be more influenced by human requirements is therefore important. Research can contribute here by making a systematic analysis of human reactions to the physical environment, by providing the necessary basis for allocating priorities among them and by formulating the requirements so that the planning process can take account of them.

Operationally, this research could proceed in the following way:

- *Systematic analysis* of the way in which the physical environment affects the reaction patterns of various categories of users involved in different activities.
- *Evaluation* of the socially desirable reaction patterns followed by determination of correlations with the physical environment so as to achieve the optimum solution and avoid dangerous effects deriving from environment.
- *Formulation* of the human requirements implied by the socially desirable reaction pattern in such a way that they cause the building process to develop in accordance with the goals of society.

For each of these operations research must define the problem and seek valid methods to reach the required result. In order to use these methods,

suitable instruments must be developed and background data registered and classified in useful ways.

The research process can thus be seen to have the following structure:

	Problem	Method	Instrument	Data	Result
Analysis					
Evaluation					
Formulation					

The initial *analysis* should cover the influence that the physical environment has on reaction patterns; i.e., symbolically : the reaction $P_r \rightarrow R$ in which P represents the real physical environment and R the real pattern of reaction. For this purpose, studies must be made of the reactions of different categories of users to their physical environment. Their reactions will be dependent upon the activity performed, and will also have more or less relevance to the performance of different activities. Symbolically, this can be expressed as $R = f(U, P, A)$, where U represents categories of users and A the activity in question. Methods of analysis will involve studies of the reactions of a given user to a given activity, i.e. of the relation $R = f(P)$ where U and A have fixed values. These studies should be made both in the field and in the laboratory. If the physical environment can be adequately simulated it is often an advantage to begin with laboratory studies in which the factors of the physical environment can be freely varied, and then to confirm the validity of the result in a field situation where social and cultural factors have a more marked influence.

The stage of *evaluation* should aim to describe a model reaction pattern that can serve as a basis for the

Outer privacy

Occupants of the dwellings must be able to live therein without being distinctly seen or heard from outside.

It should be possible to welcome or refuse a visitor without invading the privacy of the dwelling

Inner privacy

Each occupant should have some place in the dwelling where he cannot be seen and, to a lesser extent, heard by the others.

Likewise, it would be desirable that the occupants be able to congregate in small groups apart from the larger group.

11 REQUIREMENTS CORRELATING WITH THE WAY OF LIFE

These requirements are obviously very variable according to the way of life. They have two facets.

- The area and the plan of the dwelling must be such that the family life can be arranged as desired;
- The family should find or install in the dwelling the equipment and furniture needed for its way of life.

Without going into details, such equipment and furniture may be divided roughly into two categories:

- Equipment and furniture necessary for fulfilling such functions as:
 - sleeping,
 - eating,
 - working,
 - leisure and relaxing,
 - attending to linen and clothing,
 - preparing meals (cf hygiene);
- Equipment and furniture necessary for storage: general storage or special storage;
- Availability for the family of the following facilities:
 - adequate supply of electricity,
 - a telephone,
 - it should be possible to bring in and take out normal furniture, as well as stretchers and coffins held more or less horizontally;

- And lastly life in the dwelling should not require undue physical exertion:
 - the slope of walk-ways and staircases should be moderate,
 - difference of level to be walked up or down should be moderate.

12 REQUIREMENTS FOR UNFORESEEN OR DISASTROUS EVENTS

Apart from the requirements in the event of storms or earthquakes (cf. stability requirements) and outbreak of fire (cf. safety requirements), the occupants can also claim the following provisions:

No collapse of the building or those adjacent to it in the event of an explosion inside or of bombing ⁽¹³⁾.

That no hardship ensues; i.e. that electricity and water supplies and heating remain uninterrupted in the event of strikes, protracted power failures and shortages ⁽¹⁴⁾.

13 ECONOMIC REQUIREMENTS

Because of the variety of individual and national conditions, defining economic requirement is hardly practicable.

All that can be done is listing the constituent principles of such requirements:

- **Durability**, factor not readily expressed in terms of the time the building will last but which should be expressed as a desirable maximum for maintenance costs in relation to time.
- *Limitation of running expenses*
- A rather indefinite concept of **flexibility**, i.e. the practicability of converting and modernizing at moderate cost.

(13) The BRS considers that these requirements are likely to be excessively costly and limiting.
In actual fact it is the responsibility of each government to stipulate safety requirements.

Analysis

The instruments and data to be used in an initial analysis are set out in the following table.

	Instrument	Data
Analysis	User categorization	Demographic records
	Activity description	Consumer and domestic surveys, model budgets, work studies.
	Conceptual terms for description of the physical environment	Information on buildings, communications, terrain and climate
	Methods for measuring reactions	

User categorization must be carried out in terms that have relevance for the variations in time and the diversity of users' requirements of the environment. The classification of individuals according to their "need disposition" is one possible starting point. The term "need disposition" refers to a set of learned tendencies to act and choose in certain ways. However, as available demographic records do not provide the background material necessary for such a classification, it will probably be necessary to continue to characterize and categorize users according to biological criteria (e.g. sex, age, mental and physical health), socio-economic criteria (e.g. financial resources, education, profession, race, group membership), psychological criteria of personality, and so on. In many cases the users' relationship to the activity or building in question is of the greatest importance, when considering time, role in the activity, ability to take decisions, etc. Research should, however be directed towards the development of user categories based on more valid grounds.

Activity descriptions should be carried out in ways that clearly show the requirements that the activity in question makes in terms of time and the physical factors of the environment—including both attributes and stimuli.

Attempts have been made to list and describe activities, but they have been inconsistent. They have either alternated between different levels of complexity, or more often been linked to some specific physical framework, e.g. education to schools, play to playgrounds. Activities should be defined as administrative or organizational combinations of actions and their components. Examples are dwelling, educating, selling, welfare. Each such activity consists of a large number of actions; their exact composition is determined by a number of external and internal circumstances. Actions are built up in turn of components whose interactions are also subject to variation. For example, the actions involved in "dwelling" are sleeping, resting, catering, being together, housekeeping, hobbies, etc. and the components of "catering" are purchasing, storing, preparing, cooking, eating and washing up. The activity "dwelling" can be composed

of different actions, depending upon the type of household, their customs and degree of independence. Activities should be studied to determine the actions that constitute and characterize them.

The activity "educating" is perhaps best characterized by the nature of the information provided and expected. An institution that is built up round a particular activity often makes other activities possible, e.g. catering, being together, resting, etc. in schools. The activities of dwelling and educating thus comprise a number of actions and their components, and it is the administratively determined combination of these that gives rise to the performance requirements eventually placed on the building (its rooms, fitting, equipment, etc.) or installation intended for the activity in question.

The Swedish National Board of Housing and Planning has recently issued suggestions for altered regulations for dwellings that qualify for government loans, and this publication (Good Housing 1970) contains the following list of the actions that together make up the activity "dwelling" and the attributes they imply:

Activity	Definition of activity	Attribute implied
SLEEP	sleep rest be alone make love	BED AREA
WORK	occupy oneself alone: study work read write potter play care for baby	WORKPLACE
ASSOCIATE	occupy oneself with others: work hold meetings talk play dance watch television listen to radio listen to gramophone	MEETING PLACE
EAT	eat breakfast eat lunch eat dinner eat informally eat formally	DINING AREA
COOK	prepare food cook food fry food wash up store equipment etc.	KITCHEN
WASH	wash hands wash body bathe shower excrete	TOILET/BATH ROOM

formulation of requirements of the physical environment. This model reaction pattern must correspond to the goals of society, i.e. it must be the socially desirable reaction pattern, which may be symbolised as $S \rightarrow R_d$, where S represents the goals of society and R_d the desirable reaction pattern. The goals of society for the physical environment will depend upon what economic and technical resources can be allocated for the purpose. The reaction pattern can thus be seen as a function not only of the goals of society but also of the resources applied to the physical environment. Symbolically, $R = f(S, E, T)$, where E denotes the economic resources so applied and T denotes the effort made to increase these resources by technical development in the building field. Methods used for evaluation will involve studies of the dependance of reaction patterns on standards of living at given levels of economic and technical investment in the physical environment, i.e. of the relation $R = f(S)$, when E and T have fixed values. By combining a knowledge of the influence of the physical environment on reaction patterns $R = f(P)$ as previously defined with these studies of socially desirable reaction patterns, it becomes possible to identify socially desirable elements of the physical environment, $S \rightarrow P_d$. Their definition can be seen as the definition of a functional physical environment. Requirements can then be based upon them, but their realization will depend on a formulation that is adapted to the way in which the planning process works in practice.

Requirements must be *formulated* in such a way that they have force at every decision point in the planning process that successively determines the design of the environment. Since the requirements themselves have been evaluated with the goals of society as a background the result of the formulation studies must be that decisions taken in the process of building do operate to shape the physical environment in a socially desirable way. Symbolically, $S \rightarrow D$, where D represents the decision structure of the building process. To achieve this result, formulation studies must primarily take into consideration the influence $P \rightarrow P_r$. By combining this with a knowledge of how reaction patterns are influenced by the goals of society, $S \rightarrow R_d$, it should then be possible to formulate requirements that define a socially desirable physical environment i.e. $S \rightarrow P_d$. Subsequently, further studies must show how the decision structure of the building process operates to shape the physical environment in practice, $D \rightarrow P$. Formulation studies thus seek to describe the relationship $P = f(R, S, D)$. However, as noted above, reaction patterns are a function of user, activity and the ways in which society allocates available resources. And studies of requirement formulation therefore are concerned with the relation between the physical environment on the one hand and user, activity, allocation of resources and the building process on the other. The full expression is thus $P = f(U, A, E, T, D)$, but in practice

formulation studies will use the method of studying the relation $P = f(D)$, where U, A, E, and T are fixed, i.e. will study the influence of the decision structure of the building process on physical environment of a given user, activity and allocation of resources. Such studies show the effects of a theoretical model on reality and can contribute to the development of a more rational building process.

These methods and results of criteria research can be summarized in the following table :

	Problem	Method	Result
Analysis	$R = f(U, A, P)$ R reaction U user A activity P physical environment What influence has physical environment on reaction patterns ?	$R = f(P)$ with U, A const. studies of reactions to the physical environment for a given activity and user.	$P_r \rightarrow R_r$ The influence of the physical environment on reaction patterns.
Evaluation	$R = f(S, E, T)$ S goals of society E economic resources T technical development in building Which physical environment minimizes the undesirable effects on reaction patterns ?	$R = f(S)$ with E, T const. Studies of reactions as a function of living standards at given levels of economic and technical investment	$S \rightarrow R_d$ Derivation of a socially desirable reaction pattern. $S \rightarrow P_d$ Socially desirable alterations of the physical environment
Formulation	$P = f(U, A, E, T, D)$ D decision structure of the building process How to give acceptable requirements force in the environmental design process ?	$P = f(D)$ with U, A, E, T const. Studies of the influence that the building process has upon the physical environment. (Studies of the relationship between model and reality)	$D \rightarrow P_r$ Relation between model and reality $S \rightarrow D$ The goals of society as they influence the decisions of the building process.

The above review of the methods that criteria research can use for analysis, evaluation and formulation of requirements assumes that suitable instruments are available. Where such instruments are not available it must be a primary task of criteria research to develop them and to show what background material is required for their application. In the following sections a number of research tasks will be identified, starting from the necessary background data in each case.

form of money, possessions, knowledge, mental and physical energy, social relationships, safety, etc.) and with whose help he can control and consciously direct his living conditions.

The choice of resources can be based on a list derived from the UN-report "International Definition and Measurement of Standards and Levels of Living (1954)". It should be noted that the list seems to lay emphasis on bad rather than on good conditions. The latter approach has been adopted by the Swedish National Board of Planning for their work on standards.

The Board of Planning has given the following list of resources:

- Health
- Occupational and working conditions
- Education
- Living conditions
- Leisure and recreation

A different approach was chosen by the Swedish National Board of Housing and Planning. The following extract is taken from their publication "Good Housing 1970".

"Attempts have been made to summarise basic human needs and how their satisfaction is dependent on the design of the dwelling (taking "dwelling" in a very general sense). The following is a summary of a number of such attempts, but contains only the points that are relevant to the changes in building regulations suggested in this publication. Certain basic physiological and biological needs have been omitted.

It should be noted that the design of the physical environment can contribute only marginally towards the fulfilment of these needs. The basic conditions for their fulfilment are of an economic and political nature.

— The need for information and knowledge: a need to know more about one's own and others' needs and conditions of life i.e. to exchange information and knowledge with other people. A need to know more about who and what determines the properties of the available environment and how it can be altered.

— The need to influence, change and create: a need to be able to decide and take responsibility in questions affecting oneself, partly while the environment is under construction, partly when it is in use. The possibility of fulfilling this need is influenced by the particular circumstances of ownership, the way in which power is distributed; the operation of the planning procedure, and to a certain extent also by the availability of meeting places and the adaptability of the dwelling itself.

— The need to belong to groups of various kinds, the need for social contact: a need to meet, associate with and cooperate with other people, e.g. to achieve desired changes in the physical environment. A need

to have one's interests taken account of and not discriminated against.

— The need for privacy and isolation: a need to be alone, to rest, have some private life, work undisturbed. This need is also present outside the dwelling as a need to be able to withdraw from noisy activities, intrusive experiences, alone or with others.

— The need for meaningful employment: a need to understand and to be in agreement with the goal and purpose of one's work. This applies primarily to gainful employment, but also to leisure activities, in groups as well as individually. Leisure activities require that space and equipment be provided in the dwelling in a general sense, i.e. both indoors and outdoors.

To influence, change and create, man must have information and knowledge. Besides, man wants to be a member of a group and to have social contacts. But he also needs privacy and isolation. It is our impression that none of these needs is sufficiently satisfied by the physical environment. The design of many dwelling areas can be said to have contributed to the anonymity and isolation of the tenants.

More attention should be paid to the design of the collective sections of the dwelling area. They should be supplemented so as to facilitate different social activities. In addition, both the private and collective sections of dwelling area must be modified to give more privacy, in the private section by increasing the possibilities of having one's own room, and in the collective section by ensuring that space is also provided for quiet and peaceful activities."

Formulation

The final stage of criteria research is the formulation of requirements in a way that gives them force at all stages of the building process. For this the following instruments and background material will have to be developed:

	Instrument	Data
Formulation	Structuring of data used by the building process for decisions by: — prospective owner — building contractor — sub-contractor — manager	Data used by the planning process as a basis for decisions on: — the programme — sketch plans — proposals — building plans

Structuring of data used in taking decisions in the building process must be carried out before requirements can be formulated in a way useful to those who make such decisions (prospective owners, contractors, sub-contractors and managers). The background data for this must be information about the stage of product determination (building programme, sketch plans and proposals), the stage of product manufacture (building plans), production and use.

Activity	Definition of activity	Attribute implied
LAUNDER	wash clothes dry clothes iron, fold, etc. clothes	LAUNDRY FACILITY
KEEP	keep: outdoor clothes linen, clothes, etc. cleaning equipment, personal wardrobe personal drawers books K6 prams bicycles furniture, etc.	STORAGE SPACE
WALK	walk between rooms walk between areas walk between furniture	PASSAGES
ENTER	go in/out put on/take off outdoor clothes go upstairs/downstairs take lift	ENTRY
OUTDOORS	walk about construct things meet people	OUTDOOR SURROUNDINGS

It is reasonable to require that the physical environment should provide the right level of stimulation for a user to engage in a particular activity. When considering this requirement, the activity-action concept must be further broken down so that it is possible to specify the underlying processes. Thus one may identify the characteristic action of the activity "educating" as the transmission and reception of information, and this is probably dependent upon a low level of distraction, a high level of motivation and a high level of arousal. The dependence of these background variables upon external stimuli is very complex and depends in turn on individual personality variables. An individual with a low level of arousal may be stimulated by a complex environment (gaudy decoration, irrelevant noise, etc.) and may work better as a result of these external stimuli, whereas another individual, forced by the task to work at the limit of his ability, and therefore in no need of further stimulation may have to use so much effort to suppress the stimuli that his performance deteriorates. More research will be required before it becomes possible to structure the activity concepts that are valid for the sensory stimuli provided by the physical environment. The raw material for describing activities and actions can best be obtained by continuing and developing consumer and domestic studies, model budgets and work studies.

The concepts in terms of which the physical environment is described must be used as instruments in an analysis of the practical properties of the

environment (position, dimension, material, structure) and of the perceptual properties of the environment, expressed as the intensity of sensory stimuli, variations in time and space and information content. These properties have been neglected by research and in the conscious design of the physical environment. Aesthetic qualities are surely susceptible to an analysis that would permit a comprehensive treatment of the aesthetic in all sensory experience. Formal structures and patterns are important in this connection as they are the most static—the aesthetic qualities of sound, light and smell can more easily be varied.

Background material for an analysis in terms of the above concepts is not easily obtainable, as it must be taken from many sources. A combined data bank for buildings, communications, terrain and climate would be of advantage.

Methods for measuring reactions should distinguish between different levels of reaction to the physical environment. At the lowest level stimuli are merely received. Subjective judgments of intensity, effort and arousal might reflect this. At the next level, stimuli produce a response, which can be measured by subjective evaluation, alterations of attention, and skill in dealing with the consequences of the sensory experience. At the third level, stimuli produce an effect which can be registered in terms of the user's behaviour, actions and performance.

Evaluation

Requirements derived from considerations of activities and varying with users' particulars are difficult to formulate in terms applicable to the physical planning process, unless they are evaluated against each other. This evaluation should be carried out with reference to the goals that society has set for the physical environment.

	Instrument	Data
Evaluation	Methods for measuring standards of living: — Satisfaction of needs. — Individual features (health, education, occupational and working conditions, conditions of living: leisure and recreation — Personal resources	The goals of society in general: — greater equality — in raised standards of living, — physical environment (giving equal possibilities to the various categories of users) — freedom of choice, — safety, — good hygiene, — social welfare.
	Methods for allocating resources	Financial statistics
	Methods for measuring technical development in the building field.	The structure of the building trade.

Methods for measuring standards of living are indispensable for the evaluation. Measurements can be made in terms of need satisfaction or the extent to which the individual disposes of resources (in the

The building programme should describe the goal for or requirements of the process or product. It must be able to use the results of functional research, supplemented by special studies of function. It should weigh value against cost, taking account of assumptions made in the special case. In drawing up the programme, the structuration of the product has to be dealt with from different points of view. The activity aspect makes it necessary to consider the users' requirements and judgments of value. Other requirements must be taken into account as well, namely the manager's, the prospective owners' and the social context's. Building components, on the other hand, need accurate specification. Proper consideration of the various points will make it possible to specify requirements in view of generality yet allowing for flexibility. The "language" of the programme should be such as to make communication possible between those who make the decisions and the various specialists and between them and the users (assumed to be laymen).

The initial phase of the project planning, which includes the preparation of sketch plans and detailed proposals, should be seen as closely connected with the work of preparing the programme.

The product may be structured in the same way for all purposes. Consideration of the activity aspect implies that the features of the physical environment must be designed and specified in detail (dwelling room, etc.) while consideration of the building component aspect has, as its primary purpose, the specification of generality and flexibility, of the possible values that features may take within given limits, of the resources that will be required as a result, etc. The requirements of the "language" to be used in this project planning are the same as described above for the programme.

The final result of the project planning, the actual building plan, is a translation of a set of requisites (users', manager's, society's side), into a complete specification and description of the building (component elements). The "language" must here be primarily intended to facilitate communication between specialists performing different functions. It will inevitably be difficult for laymen, and therefore for users, to understand, but this must be accepted as its purpose is to serve as a basis for production.

Production involves the manufacture of a product that is already technically specified and naturally made of building components.

Product utilization includes both use and management of the final product, i.e. space allocation, adaptations called for by alterations in the original purpose, modernization, maintenance and routine operation. The "language", here, should be able to define the structure of the product in view of utilization as well as from the point of view of building components.

Decision making in the planning process

Efforts to improve the planning process endeavour to endow the parties whose interests are at stake, with increased possibilities to substantially influence the final result.

The final decisions in planning are made by the elected members of the local government. In order to improve their practical possibilities of bringing their influence to bear on plans, two things must be achieved: Firstly, documents covering building and planning projects should include clear descriptions of the utilization of the finished product. Secondly, the intentions of the planning must be fully stated on the documents so modifications can be made at an early stage without causing much delay and additional expenses. A parliamentary committee is revising the legal aspects of building and one of their tasks is to reform the decision process so that the above requirements are more satisfactorily fulfilled. A lively public debate is taking place on aims and means in town planning. In an effort to improve the bases of knowledge and to democratize the decision process. Experts, mass media, educational and welfare organizations, political and local groups of residents are all taking part in the debate. The increased public interest in these questions will mean that those responsible will be required to define their evaluations and priorities in more detail.

Summary

To ensure that human requirements of the physical environment have force in practice and at the same time correspond to the goals of society, research must seek:

- To analyse users' reactions to the physical environment.
- To evaluate reaction patterns that correspond to the goals of society.
- To formulate human requirements in a way that can be used by the planning process and can thus directly influence the design of the physical environment.

At each of these three stages, research must collect background material, and devise instruments that achieve the required result by allowing this data to be methodically processed. The final table illustrates that it is of particular importance for research to develop instruments:

- To describe categories of users.
- To describe activities.
- To deal with the perceptual and practical features of the physical environment.
- To measure reactions to the physical environment.
- To measure standards of living.
- To structure the data used as a basis for decisions in the building process.

environment in which there are no stresses on the regulatory systems of the human organism and conditions are provided which man prefers to all others.

5. The state construction standards and regulations in the USSR are aimed at providing a comfortable environment at home.

The hygienic standards, based on the material of experimental and natural physiological-hygiene, are binding and mandatory for all agencies designing, building and exploiting apartment houses. In accordance with the existing principles, the state sanitary agencies effect preventive sanitary inspection over the housing construction projects (agreement of designs, control over the actual construction and commissioning of the objectives) and current sanitary inspection in the form of planned surveys of the housing developments.

The hygienic requirements stemming from the national construction standards deal with such basic factors as microclimate, environmental air and planned lay-out of housing, lighting and insulation, corresponding with the construction standards, and determine the requirements concerning the sanitary-technical equipment of the apartment houses (heating, ventilation, lighting, protection against heat and moisture, interior decoration, etc.).

6. The extremely varying natural-climatic conditions, the peculiar living conditions and demographic composition of the population in different regions of the USSR determine a certain variability of hygienic standards.

The need for such a differentiation was first of all evident in elaborating the hygienic standards of the micro-climate in different climatic regions.

The differentiated standards for micro-climates were also reflected in the hygienic requirements concerning housing for elderly people, as well as for educational, children's and medical establishments.

7. The standards for the quality of the air has, up till now, been based on the indirect sanitary index of the carbon dioxide content in the air. Air circulation of 25-30 m³/hr per person provides a permissible level of CO₂ concentration (0.1 %). However, the air inside a building may contain a complex of bacterial and chemical pollutants, resulting from the physiological metabolic processes of man (bacterial aerosols, organic compounds) and day-to-day living processes connected with the cooking of food. It is well-known that the open burning of gas in household appliances, may fill the air of the premises with the products of incomplete combustion (carbon monoxide, nitric oxides, formaldehyde, etc.). It is apparent that the present-day hygienic requirements concerning the air-circulation in premises must not be limited only to the permissible CO₂ content, but must provide for the complete evacuation of the above-mentioned complex of pollutants from the premises.

8. The hygienic parameters of the micro-climate and the environmental air can also be promoted by a

rationally planned lay-out of the apartment, in particular, living quarters isolated from auxiliary premises, optimal arrangement for natural lighting, adhering to the principle of airing the premises by draught. The latter requirement does not concern the regions of the Far North.

Besides this, the hygienic requirements in respect to planned lay-out also take into consideration a novelty, namely clear-cut functional zoning for the family nucleus, which provides for optimal conditions for sleeping, resting and creative work.

9. The main hygienic requirement based on consideration for the complex influence of sunlight—psycho-physiological, anti-rickets and bactericidal—is to provide broad access of light and sun into premises.

The hygienic requirements in respect to natural lighting envisage a coefficient of natural lighting equal to 0.5 %-0.1 %, depending on the purpose of the room or premises. In respect to insulation of the premises, the hygienic requirements are regulated by the need to provide the premises with a continuous three-hour insulation in the period from the spring to the autumn equinox, so as to provide the health-building effect of the sun's rays coming in through the glass windows. In order to prevent the negative effect of surplus insulation, it is recommended to limit the period of insulation at latitudes South of 55° N. by setting up sun-protective devices and restricting size of window in particular, preventing windows to face west and south-west.

10. Besides providing the living premises with optimal parameters for the environmental factors acting upon the physiological functions of the organism (thermoregulation, breathing, vision), of great significance are factors which have an emotional effect upon man. It is well-known that man's emotional condition is greatly influenced by such factors as volume and proportion of the premises, in which man spends his time, the character of his surroundings and the landscape (presence of free space, greenery, etc.), the colour of surfaces surrounding man and objects around him. All these factors must be taken into consideration in order to provide "psycho-hygienic" comfort in the homes.

It must be emphasized, however, that the set hygienic standards are not something absolute. Scientific-technical progress and the successes of hygienic science create the prerequisites for steadily improving the hygienic standards.

11. Thus, the above-mentioned principal points concerning Soviet hygiene are obviously in contradiction with the thesis of M. Blachère's report.

One cannot agree that satisfying the requirements of the customer is the main criterion which should be followed in assessing the quality of housing (III, X). As was demonstrated above, the present-day require-

ments concerning housing are based on scientifically founded factors which provide for man's psychological and physiological comfort. New housing construction should be based on scientifically founded recommendations, and should not depend on the whims of the customer. Such factors as "removal of used water and refuse" (IV) cannot be regarded as hygienic requirements, since these and other like factors (water supply, sewage) deal with sanitation arrangements that are to ensure hygienic requirements.

Neither can one agree on the attitude of the customer towards the concept of the environment as a "fashionable" term. In the era of the scientific-technical revolution and urbanization, the environment (air, water, soil) is continuously changing, acquiring a number of negative properties that could have an unfavourable influence on the human organism. This makes it imperative to make broader investigations of the environment and to elaborate hygienic recommendations for its protection and improvement.

response by J. Langdon

**Building Research Station
Garston (U.K.)**

Let me say straight away that both of these papers fail in their object of being "provocative" since there is so much good sense in them that I cannot but wholly agree with a great deal of what their authors have said. Nevertheless, I think there are a few points which invite comment and stimulate critical thought and if this contributes to further discussion our object will have been achieved.

I understand very well the sense in which Mr. Blachère is being provocative—even if not to those of us who have worked with him on Commission W 45. This is in voicing the demand that user requirements provide a functional basis for building and planning norms. For it has to be recognized that this state of affairs has not yet been achieved everywhere. Such an aim is now more or less generally accepted in the advanced countries, though even in these, remain areas where tradition and custom still hold away. Nevertheless, it seems doubtful whether a demand for user requirements based norms would appear "provocative" to a gathering of CIB.

It is therefore not simply this demand, or even the broad contents of such a list which invites discussion but, to take the matter further, the suggestion that this approach should be a comprehensive one which covers all the major aspects of living and working in buildings; and even more to the point, the implication that it is the task of those concerned with building research to fill in all the blanks with facts and figures.

The defining characteristic, the "cachet spécifique", of user requirement as a starting point for design lies in its essentially empirical nature. As a design criterion, a user requirement cannot be merely asserted. It must be established by enquiry and justified by the evidence. Of course, the nature of this evidence may be rather varied. It need not necessarily arise from scientific research but may be a generalization of experience.

Even if it is research based it may not involve psychological or physiological studies, for it may be sufficient to apply what is known in these areas to some physical or statistical data.

For all these and many other reasons a list of user requirements will at any given time comprise a mixture of precise information, relatively vague notions, and statements merely asserting some need which we are unable to specify the means of satisfying. A comprehensive list is therefore more likely to be a programme for action indicative of a certain attitude to design problems than a practical compendium of criteria.

The content of this list will be continually changing. This is in part because, unlike arbitrarily imposed or traditional norms, empirically derived criteria are subject to confutation and revision. And this applies not merely to the parameters and levels but also as regards the theories and assumptions which underpin them. Thus average noise levels expressed in dBA may be superseded by synthetic parameters such as Q, R, NNI or TNI, implying a different way of describing the total situation. Or in the field of thermal comfort we may pass from specifying temperature conditions in °C (air temperature) to expressions including radiant temperature, or others with weighted coefficients to include the influence of humidity and air movement, or the standard deviation of globe temperature, each of which arises from a different view of the thermal environment relationship.

In addition, the list will change because the evolving demands and problems facing the community result in the emergence of different relative priorities. It is only at a certain level of achievement in the solution of urban housing and planning problems that questions such as the quality of the external view or the degree of privacy afforded by a building comes to the forefront as a prime matter of concern. As a result, research is

directed now to this problem, now to that, corresponding to the community's perceived needs. It is against this shifting blackcloth of varied knowledge and changing priorities that any proposals for a systematic and comprehensive list of requirements must be viewed.

It therefore appears to me doubtful that the information within the categories of such a list can be other than partial and temporary. If this is so, then the main function of the list would seem to be to direct attention to certain areas and to signalize a particular approach to design criteria. It may be that in advancing a "provocative" statement this is all that Mr. Blachère has in mind. Nevertheless it is difficult to escape the feeling that what he would really like to see are columns of figures on the right hand side of the paper, against each of the items.

So much for general considerations. I would now like to pass to a particular question, one on which Mrs Ryd also has something to say. Mr. Blachère has given us a list of possible categories covering the major topics of human requirement. But, he adds, there is also the aesthetic requirement. But here there is a certain difficulty. Since "each person finds a building pleasing or unpleasing", all one is faced with is "a statistical resultant which is the taste of an epoch". And he concludes that this is something which cannot be discussed. The list of requirements is therefore acultural, non-aesthetic. On the other hand, it would appear that there is something; namely, taste, which is outside of these considerations and not open to discussion.

This seems to me not only odd, but at variance with the contents of the list itself. Thus the first group of items includes "the quality of what one sees in the interior". But what can these be but "aesthetic" considerations? Again, the need for privacy, both in relation to the outside and to the members of the group (internal privacy) is included and these also may be regarded as aesthetic problems, since while it may be conceded that all societies require to balance the psychological need for isolation against the need for interaction and communication, the precise mechanisms for bringing this about and the perceived criteria for satisfaction are essentially cultural and aesthetic.

At the risk of labouring the point, consider the question of space standards and room dimensions—a set of requirements which, possibly by oversight, does not appear in the list. A statistical anthropometric survey of the population supported by some ergonomic experiments could be made to yield a minimum ceiling height. Add a margin for a confidence limit and we have a dimension for ceiling heights in dwellings. Nonetheless, it is obvious that occupants would find such dwellings oppressive and unsatisfactory. Realistic proposals for any such user study would of course include experiments employing subjective ratings or preferences. And this is precisely what research at CSTB is doing, just as the same approach is being

employed at BRS to study the shape, size and disposition of windows. And it is evident that aesthetic considerations must greatly influence the results of such studies.

Even in a field where one may be forgiven for regarding aesthetic matters as beyond discussion, that of colour treatment, studies have indicated that colour preferences are systematic and similar for people belonging to diverse cultures, while applied studies in Britain and Japan have yielded similar results in rating studies for colour treatment of building interiors. I would therefore suggest that aesthetic considerations cannot only be discussed but can be, and indeed are, investigated. Further, that they enter into the specification of user requirements just as do those of safety, hygiene and efficiency. Nor are they merely a separate category but they are in addition an essential feature of general environmental standards of thermal, visual, acoustic and spatial comfort.

If this is so, the important question becomes one of how this is to be taken account of. Aesthetic considerations emerge in user preferences as part of the general process of value judgement embodied in satisfaction or acceptability scales. Such a scale indicates the degree to which a user finds a situation acceptable or not. For a statistical population this may be expressed by a regression equation between the environmental variables and the users' response. But to state a requirement as a basis for planning or design some point or region of this continuum has to be selected.

One view of how this may be done is outlined by Mrs Ryd, under the heading of "evaluation". This procedure is only part of a total process "Analyse—Evaluate—Formulate". The evaluation process has the aim of "describing a model reaction pattern" which will provide the basis for formulating the requirement. And this reaction pattern must correspond to "the goals of society" ($S \rightarrow Rd$).

However, if the model reaction pattern (presumably, the chosen criterion) is established by research, how is it necessarily reconciled with the goals of society? Either we appear to be assuming that S and Rd are necessarily in harmony, or that alternatively, research will take over the task of moulding public taste. This dilemma is not apparent in Mrs Ryd's analysis because she assumes that "Economic Research plus Technical Development plus Research knowledge automatically produce the norm according to "what economic and technical resources can be allocated for the purpose". But this formulation of the problem ignores that the priorities (i.e. the goals of society) are nothing but expressed market demand and by no means necessarily accord with the economic and technical resources which can be allocated.

At the heart of the matter, in the evaluation of user requirements there lies an aesthetic or cultural element having a quasi-arbitrary character. In consequence it cannot in one view be discussed at all. It remains

a sort of Kantian "thing-in-itself". For Mrs Ryd however, it is no such thing, but part of the research process itself, essentially justiciable and expressed by the model reaction pattern.

Now I do not believe that there are on the one hand requirements such as those of thermal or acoustic conditions which can be assessed independent of aesthetic considerations, nor on the other, requirements which can be identified with the „goals of society". It seems to me that we have to accept that all human requirements are to an extent culturally determined. And we have to accept also that society does not pursue goals which are rational" in any sense understood by a scientist.

Whatever methods we employ to investigate the relation between the user and the environment, in the sense of cause and effect, the process of evaluation remains more or less arbitrary. It is related partly to the resources which can be allocated, partly to culturally determined desires expressed as market demand, and partly to considerations of safety and public health. But however sophisticated a cost-benefit analysis we make, there will at some point be a more or less arbitrary decision about the "value" to be placed on some activity, the coefficient to be given to some factor in the equation. And this cannot really be regarded as part of the research process. It remains a matter of political decisions, public discussion, and

consumer purchasing decisions lying outside the domain of user studies.

To summarize therefore, a comprehensive list of user requirements is no more than a rough outline of current topics of concern, a demand for a performance test specification for building norms. The actual programmes of research institutions give some indication of the fragmentary nature of our concerns and of our knowledge. At the moment user research at BRS is concerned with thermal comfort in schools, external noise nuisance in schools and homes, and the shape and dispositions of windows. These can all be fitted into some sort of pattern of existing knowledge derived from past research, and related to future objectives. But the total picture is in continual flux. At no single moment can a list of requirements be drawn up with a set of definitive information.

Nor can our knowledge be given evaluations which are derived directly from the research process. Such evaluations arise only from argument, discussion, negotiation, horse-trading and arm-twisting in committees, public and private bodies, many of them not notably susceptible to scientific influence. Yes, user requirements do provide the most useful basis for building norms. But their adoption does not automatically remove us from aesthetic and moral responsibilities. And their investigation remains subject to scientific opportunism and the influence of market forces.

response by Dinesh Mohan

Director, Central Building Research Institute
Roorkee (India)

All developing countries are facing serious shortage of housing and have meagre financial resources to tackle the problem. Economy in the cost of construction is therefore a major consideration in all such countries. When this requirement is coupled with durability, aesthetics and functional efficiency it poses a serious challenge to the architects and engineers.

There are generally two types of housing. In one, the client or the owner is himself the occupant and in the other the owner is the State, corporation or a public body and the buildings are let out to various categories of persons depending upon their rent paying capacity. While in the former case the building has to satisfy the users' requirements wholly, including his personal tastes and fancies, in the latter it attains a more impersonal character and economic rent is also a major consideration. In other types of buildings such as offices, hospitals, schools, factories, etc., it is mostly the

functional requirements which govern their design. Human requirements are, no doubt, important but functional efficiency is usually given a preference.

A proper survey of the manner in which a building is used after construction, in other words, a systematic feed back study is very important. It is common experience that architects tend to try out new experiments in the design of buildings each time without caring to study the results of their earlier experiments. The result is that some basic mistakes are repeated over and over again. Therefore the danger of architects' imposition of his own solutions which many a time give rise to dissatisfaction or even discomfort to the user, should be given a serious thought.

I agree with the author that overall cost of a building must take into account the period of erection and subsequent maintenance cost. We tend to stick to

some economic aspects of building research in the german democratic republic

by Professor H. FRITSCHÉ,
Deutsche Bauakademie zu Berlin (GDR)

Rapid progress in the development of our Republic's national economy and, through this, the speed of the increase in our national revenue depends, essentially, on the increase in performance and its effectiveness in building. The fundamental hypothesis is rapid increase in labour productivity.

Efficient research in the building field influences more and more the rate of increase in productivity.

Research will be efficient when new scientific and technical knowledge resulting from it, benefits practical production. In future development of building, more than 80 % of planned increase of productivity will be due to practical application of scientific knowledge.

In the German Democratic Republic building research will be in a position to show its responsibilities only when the concentrated use of its potential enables us to reach the maximum useful effect in the shortest possible time.

The decisive hypothesis is to establish research projects for material production from the beginning and to carry them out in such a way as to achieve the result desired. The departure point is forecasting which, according to the system, draws attention to the procedure chosen for qualitative modification and clearly shows how, in periods to come, high rates of increase in productivity will be reached.

This is the starting point for basic directives to be followed by scientific progress. Methods of possible solutions appropriate for a multitude of specific problems will be formulated through operation research, optimization and heuristic.

To contribute to social progress the essential task for the building industry in the German Democratic Republic is preparing constructive propositions for systematic development of all industrialized building methods, as well as planned development of the intellectual and cultural life of our people which will contribute effectively to the production potential of science for the benefit of our social system.

On the whole, it is a question of technical and technological solutions of systems which influence the world market by their properties and quality. The final function of building science is maximum increase in productivity through minimization of total work and work time needed for prefabrication and assembly, by improvement in quality, reduction in consumption of specific materials, reduction in weight and lowering of costs. This economic aim is the essential aspect of building research in the German Democratic Republic.

The rapid solution to such economic tasks calls for complex projects concerning functional, technical, technological, organization and economic unity. Work carried out by large multi-disciplinary teams on immense research projects is increasingly typical of the development in building research in the German Democratic Republic.

Large research projects include fundamental research, applied research and the passing of research results and development into production, taking the following principles into consideration:

- Collaboration between groups entrusted with the same subjects directed towards the same goal;
- Cooperation between several groups entrusted with different tasks, groups made up of people from different scientific disciplines rationally organized according to the system and the process;
- Uniform cooperation between groups on fundamental research to applied research on the basis of completely new principles of conception and work drawn from knowledge of basic sciences such as mathematics, physics, chemistry, kinetics, bionomics, cybernetics and others;
- Technical and scientific collaboration and international sharing of work on an economical basis within Comecon.

The increasing importance of science and technique for building research underlines the need for information about the results of future research and their repercussions on production.

For these reasons empirical and theoretical knowledge is now used about all as a basis and facts for forecasting.

In building forecasting, up to now we have concentrated on drawing up middle term forecasting plans, that is to say over a period of 12-15 years or long term plans for a period of 25-30 years.

We have considered — complying with information on international development — that the economical use of an important invention lasts on the average for 10-15 years, and its influence on the economy of others lasts 6-8 years.

We consider forecasting to be the most decisive hypothesis for a building research programme. Moreover forecasting helps scientific progress as well as research on progress. The scientific and technical results of forecast development and their economic estimation help to adjust the direction of research. Forecasting plans include the common bases of technological processes of an industry, its structure and economic functions; they direct the working out of decisive qualitative changes in the overall system.

Results drawn up to the present time from forecasting of building research in the German Democratic Republic clearly reveal that, thanks to rational and technologically modern methods, light-weight and low-cost construction based on up-to-date techniques is the principal means to increase productivity, improve performance and its efficiency in building, reduce building time and lower the amount of materials used.

Low cost light-weight construction based on modern manufacturing techniques opens a new phase in building industrialization.

Low cost light-weight construction thus means building quickly, at reasonable cost, with minimum transport and higher productivity. It also means using thinner materials with building units and appropriately shaped joints which are made of economical material. The three main properties of light-weight low cost construction are:

1. preferential technical and economic development of materials. This should be based on standardization of basic processes and principal equipment in the automated mass production of raw and semi-finished materials.
2. systematic setting up of a modern industry suited to prefabrication. This pre-supposes standardizing basic processes towards gradual automation for the production of finished units and groups of varied design, and
3. the development of uniform stages in the process of manufacturing main products based on semi-automated or complex and mechanized building processes and machine systems. One of the decisive aspects is continuous production of mass-produced building components and products which are interchangeable and combinable in various types of construction.

For the future basic development in building materials, we must remember that over the next ten years and the following period, there will be essential technical modifications in the field of building materials.

This will be question of a qualitative change in the structure of materials brought about by using building materials with completely new properties, higher strength and lighter weight. This change is evident for example in the increase in the use of plastics, the development of siliceous materials with improved properties, availability of high-strength steels and cold-rolled high-strength sections and new fibre-reinforced materials.

In the next twenty years, the development of structural building materials will be influenced by outstanding progress in new organic and inorganic building materials and composites. Siliceous materials will be predominating. Up to 1990, 90 % of the mass of building materials used will be siliceous materials. It will be essential to develop new composite materials, particularly by using special fibres, some glass, with completely new mechanical and physical properties.

During the coming years we may accept an acceleration in the transposition of building processes towards prefabrication factories, producing structural components complete with interior finishes.

This calls for the setting up of a highly competent prefabrication industry with semi-automated or automated production lines for manufacturing panels, units and sets of units, especially for light-weight metal components, silicate concrete and light-weight concrete.

The principle of automation in the prefabrication industry implies the use of semi-automated or automated machine systems for mass production of components and complete building systems. This calls for the development of a technological structure of standardized types for industrial mass production. Centralized manufacture and automation of basic prefabrication equipment will lead to up to 80 % automation of technological operations. Productivity can thus be increased to about 350 %.

Moreover we also take for granted permanent rationalization and automation of existing local production methods. In this case it would be necessary to forecast transforming the technological complex. The effects of these principles goes beyond materials and processes to equipment.

Such methods make it possible to set up a nationwide inventory of equipment and machines in spite of the growing variations in the need for building and the increasing development of new materials and composites compared to few basic technological processes. In this way, we could ensure the progression of processes suitable for automation and machine treatment and moreover short term rationalization of a considerable proportion of building production.

When carrying out research projects, the German Academy of Building in Berlin set out new solutions

such as unity of functional, technical, technological aspects of organization for building and systems. For some solutions, technical and economic parameters above known international level were obtained. A large number of research programmes have been carried out and have revealed positive results for automation of project study processes. The system for automated project study is based on a complex application of methods, algorithmic processes and computers for automatic data processing—by making use of knowledge of cybernetics, operational research, heuristic and other scientific branches for:

- Rationalization and automation of the processes of project study;
- Optimization of project solutions based on complex and economic criteria for the construction of a building;
- Setting up of a system adapted to electronic data processing obtained, retrieval of information for the preparation stage.

New methods have been developed for lattice beams for space structures. This trend is directed towards a simple node junction which can be manufactured in a factory and assembled on the site to promote the use of space structures whose static load bearing capacity is very favourable, suitable for wide use in all categories of buildings.

Another example is the new development in the techniques of machine-operated pipe-laying contributing to the mechanization and automation of the extension of underground networks. In this case it was a question of devising a technological process of continuous trenching, transport of excavated material, laying and joining pipes, filling in the trench and ramming down of fill.

Another favourable new trend is covering over large areas by means of space structures with no intermediate

load bearing points so as to use such buildings for community activities, light industry, etc.

This new development also makes it possible to shelter streets, public squares and workshops.

We should also mention a hot-water installation, using the economic solution of distant-heating. These new methods make it possible to use technical solutions for regulating hot-water and central heating.

New developments described above have been introduced into factories in the German Democratic Republic and lead to large reductions in costs. They are protected by patents taken out in the name of the German Academy of Building in Berlin under numerous industrial aspects. It is possible to visit them in German factories where other developments are in use.

In the building field in East Germany complex tasks arising from the concentration of research potential, close links between science and production, automation and rationalization and the introduction of research results into practical production are more than ever the most important questions for the increase of efficiency and productivity. The solution of these tasks calls for a great deal of specialized knowledge on the part of experts in building research in East Germany.

The German Academy of Building in Berlin is the central scientific institute for building research. The Academy is entrusted with research and development projects according to the requirements of national economy, by prefabrication factories and the Ministry of Construction. It is the aim of general building research to promote, through economic orientation of research, scientific progress sufficient to master the technical revolution in building and contribute, through its results, to the permanent increase in productivity and planned development in building in East Germany.

economy of construction

Ing.-Arch. V. KASALICKY
Research Institute for Building an Architecture,
Prague

A) Concept of economy of construction

The construction is a complex process participated in by a great number of partners. The results of this process are buildings, useful goods of relatively long life expectancy. The principal characteristics of the buildings and, consequently, the particular feature of the construction process is their inseparable connection with the plot of land on which they have been built. The economy of construction, therefore, is a synthesis of the economies of the individual activities of which the construction process consists. However, synthesis is not the same as sum.

The economies of the individual activities represented by the economic interests of the individual partners participating in the process of constructions are often mutually contradictory. Therefore, in the different systems of management of national economy various regulatives are sought to balance the contradictory interests and to attain the relatively optimum satisfaction of the interests of the wide strata of society or the common social interests in general.

The concept of wider interests which should be preferred in the economy of construction to other narrower interests is very unstable and varies in accordance with the individual countries and their systems of control of national economy and, within the framework of the individual countries, very often in accordance with the contemporary or short-term trends of the principal economic or social goals of the development of national economy (development of industry, solution of the housing problem, etc.).

B) Principal problems of economy of construction

The first problem influencing to a considerable extent the general economy of construction is the price of land on which the construction should be effected. The owners of the land, as one of the most important

partners in the construction process, naturally apply their criterion of the highest possible price of land which influences unfavourably the price of the building and, consequently, the economy of its future utilization. Speculation with building land is one of the oldest kinds of speculation in history. Public institutions and authorities responsible for construction seek various ways how to resist this speculation.

On the other hand, in some countries the land was expropriated, nationalized and deprived of any substantial price. In these countries the element of speculation has been entirely eliminated. However, even in such cases all economic problems of construction connected with the land do not seem to be solved. There is the problem of excessive acquisition of high quality land for construction purposes, the regulative effect of the price of land on the purposive allocation of buildings for various purposes was lost, etc. Therefore, it is necessary to continue working on the problems of the economy of construction in relation to the price of land in both afore mentioned cases.

The second problem of great importance from the viewpoint of the economy of construction is the concept of the economy of the building industry. From the viewpoint of the economy of construction the economy of the building industry is its decisive component. With regard to the fact that all over the world there are building corporations and their subcontracting organizations which must produce profit (or accumulation), all over the world there is the tendency to dual solution of the economy of the building industry, viz.

- a) by means of increasing the prices,
- b) by means of reducing the costs.

Both tendencies are not practiced separately, but are intertwined continuously, one of them gaining or losing in accordance with the changing situation in national economy. Naturally, from the social point of view the tendency based on the reduction of costs is more correct.

The third very serious problem is the economy of operation or utilization of buildings. It is undeniable that not only the suppliers of building operations, but often also the owners or the future users of buildings underestimate the economy of the future operation of the buildings when planning the construction of the building and concentrate their attention one-sidedly on the economy of the construction only. The result usually is the circumstance that cheaply built buildings draw the "economized" money additionally in the course of their performance (utilization) and often with such interest as would be considered as usury in normal civil life. So far no textbook on the economy of construction or no conference have recommended an explicit solution of these discrepancies; in particular no sufficiently convincing reasons have been found so far to convince the owners or the future users of the buildings on their correct or incorrect attitude.

C) Problems of international economy of construction

The principal problem is represented by the much too simplified idea of what can be compared, lying in that it seems easy to compare monetary or indices expressed in financial units. However, in complex systems of interventions and state allocations of funds which form part of the housing construction in practically all systems of state formations, and in complex systems of international rates of exchange no direct comparison of indices in financial values is possible. In particular it is impossible to prepare bilateral or multilateral comparisons which are possible only at the cost of very complicated "expurgating" preparations preceding the actual comparisons.

It is possible to endeavour, at the cost of a radical improvement of the records of primary data, to compare natural indices, such as the quantity of labour, materials, etc. consumed; however, this endeavour is also accompanied by a great number of complex difficulties which would have to be overcome first. One of them is, for example, the comparison of the economy of roughly equivalent standards, qualities or buildings of

approximately the same life expectancy and performance costs, etc.

One of the principal hindrances of any progress in the preparations of international comparisons of economic results of construction, however, is an insufficient flow of information of technical and economic character beginning with the perfect representation of the situation on the site and ending with regional or national summaries of economic results of construction of comparable types of buildings. It need not be stressed that this is the principal hindrance of not only international, but also national comparisons of economic results of construction in the individual territorial units (regions).

D) Scope of CIB activities

Systematic work in the framework of CIB in the field of economy will be generally useful, if it assists in the elucidation of the principal problems of economy of construction and methods of their general solution which could be applied in a creative manner also to the conditions of the individual countries. One of the principal aims in this field is the improvement of the system of technical and economic information and its international conversion.

It cannot be assumed that any ad hoc CIB working groups, meeting for a few days only, could be capable of working on systematic solutions of difficult problems requiring long term concentrated work of large research teams provided with the respective aids. That can be secured in two ways only, viz.

- a) ordering the solution of the respective problem from one of the member institutes,
- b) creating an international research team to work in one of the member institutes for a period required for the solution of the problem.

Naturally a number of combinations and variations of these basic methods is possible. It seems, however, that CIB is not yet capable of solving such a problem. A more detailed statement of this circumstance can be found in the materials of W 55.

Although higher taxes are difficult to accept, they may serve also to hold down land prices and thus, even though imposed, the overall effect would result in no increase in the real cost to the owner. Control of land use is, as Mr. Kasalicky says, one of the tasks that has not been handled happily in either free enterprise or socialistic countries.

Few among us would object to his second point that it is more desirable to reduce costs than to increase prices, where one or the other alternative must be adopted. The management side of the building industry in most free enterprise countries, and I presume in socialistic countries too, would agree with this. But organized labor is not willing to agree, and this unwillingness is resulting in a reduction of labor input. In the long run this might well be beneficial by forcing the development of industrialized building.

Mr. Kasalicky's third point needs emphasis. The present value of the cost of future operation and maintenance for a building should be a part of the cost calculation. This has been discussed in U.S. Budget planning for decades, and the U.S. Comptroller has recently emphasized its importance. The technique is conceptually simple, and has been described and used in the United States, but not to the optimum extent. A detailed report on this subject by CIB might be very valuable.

Dr Triebel directs his attention largely to other significant problems. He places greater emphasis on the efficiency with which the building performs its functions and the satisfaction it provides for the cost it entails. He relates costs to services, not just to square feet. Although he has gone further in this area than Mr. Kasalicky, I wish he had taken one more important step and related not only the efficiency of the services provided but also their cost to the additional costs

demanding by building location. One location may be able to utilize existing facilities such as power, water and sewer systems, transport capacities, etc., whereas this may not be true for another location. The cost of the building, therefore, should include the actual costs of the services it requires.

Dr Triebel also points out that the architects, engineers and contractors must learn to work together. The owner and, where possible, the prospective occupants should also be a part of the team. One proposed layout costing 5 % more than others may please the architect and the owner very much. However, the prospective occupant may not feel it is worth the cost to him.

Without mentioning it by name Dr Triebel touches upon the subject referred to in the United States as CPM, or construction programming and management. The CPM concept should be used rigorously and the organization and individuals responsible for its development and operation should be identified and their authority clearly established. If the building has been well located and offers the optimum services at a minimum original cost and minimum future maintenance and operating costs, and if CPM principles are applied during construction, it should be an economical building.

One item neither paper discusses is the wisdom and economy of establishing a specified life expectancy for the building, and possibly life expectancies for the different components. Probable changes in the neighbourhood, as well as potential technological developments, may suggest that from a practical point of view the most economical construction is not necessarily that which lasts the longest time. In some instances, a short life might very well be best. Any decision regarding the establishment of a life expectancy for a building and its components should not be reached by default. It too must be well thought out.

response by C. Noël

Head of the Department of Economic Problems
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
Paris

stresses influencing building economy

In a wide meaning, building economy can be identified with the general economy or can be defined in a narrower meaning as the set means and conditions allowing to build economically a construction of a given quality.

Whatever the interpretation of this word, we must always keep in mind that economy can only be a global balance, in so far as this balance can be achieved; effectively, it too often appears that a partial economy represents only expenses carried forward to other items escaping the control of the end product.

In fact, this is almost always the case and we must be very humble when tackling this type of investigation for which one individual can never master the whole problem. Effectively, a series of them generate stresses for the next ones: Even in very integrated formulas it is impossible for one man or for one organism to control the whole set of operations as far as the implications downstream or upstream are important.

So that, in particular, it is fairly simple to determine the most economical technical or architectural solution

to build a given number of dwellings, however, this optimum solution will very scarcely be liable to applications because of the stresses brought by the rules, the choice of land, the mass drawing and other decisions located upstream.

Even in the assumption that one coordinator would have taken these parameters in account, the farther consequences upon transportation networks, schools would have still to be studied.

We could even say, at the extreme limits, that every intervening person tends to act in such a way that he carries forward to others the expenses required for the achievement or operation of the end product.

There are abundant examples of land bought at low prices, that lead to important building expenses (special foundations, road construction...).

In the same manner, a builder who will not manage the dwellings he builds, will often be inclined to use materials inconsistent with cheap maintenance.

In the same way, again, the suburbs of big towns abound in rather cheap buildings handicaped on the level of general economy, by very expensive transportation conditions.

The above observations explain why the Anglo-saxon concept of "total cost" raises so much interest, but besides, no satisfactory solution has been found for this problem.

As a result of all these observations, every building project raises a special problem at every step of its process, and each step of this process should be carried out in order to create as least stresses as possible for the following operation.

At the same time, every process operation should be investigated to cope, as economically as possible, with the upstream and downstream stresses. This method would avoid errors such as to build very high constructions on bad ground or on the contrary not taking maximum advantages of the special foundations imposed by the grounds.

Everything considered, it is obvious, that the man in charge of one of the process step can only assume his decisions, within often narrow limits, since he must undergo a series of obligations such as for instance: natural conditions, environment, regulations, ground selection, financial conditions...

In its present configuration, the construction process involves a number of more or less coordinated steps among which, we can list, in chronological order:

- *Regulations,*
- *Financing,*
- *Land operations (ground purchase, arrangement),*
- *Site-plan,*
- *Sketch and project,*
- *Contracting,*
- *On site operations,*

- *Payments,*
- *Construction management.*

Each of these parameters takes an unequal part in the cost of the final product consisting of a building erected on a ground for a given use.

The economy problem consists in optimizing the construction prices in function of a number of these parameters that are *imperative data*. Among the most stressing ones are:

- *The limits of financial possibilities,*
- *The land price,*
- *The regulations, by-laws,*
- *The site,*
- *The client's or user's requirements.*

An efficient economy policy of building must try to alleviate the stresses brought by these data to the extent they depend on men. Some of them cannot be modified it is the case of the geographical situation or of the users' health or safety requirements, others are related to political conditions, for instance the prices of land, others can vary with the advances of knowledge such as for instance, the safety factors included in the regulations (snow, wind, loads, fire...).

Likewise, the important data formed by the client or user's requirements can be made far less binding if these requirements are expressed in terms of needs and not in a descriptive way.

It is quite obvious that the most weighing data are the financial limits; when added to the other stresses they finally govern the construction quality. These financial limits can depend on the needs of various user categories or more simply of the inability of the client to pay more.

As far as social housing is concerned, financing is an essentially political problem that can be processed in a very different way according to the type of governments.

The product characteristics are dependent on all those data; the severity and the number of stresses can greatly relieve the margin of possibilities and the possible solutions. Nevertheless, important economies can still be found in the design and completion of the constructions themselves; i.e. in the fields of Architects, Engineers and Contractors.

The details of the means that can be applied to reduce the cost would exceed the purpose of this paper, C.I.B. W 55 group has been especially created for this purpose and has included the methods of cost optimization in his programme.

In France, the CSTB, has developed a series of tools answering such questions either by analyzing the geometry of buildings or by investigating the pair quality-price.

Whereas parameters of the building geometry are now well mastered, the problem remains pending with many other ones governing prices. All of them react more or

less on one another. Even by neutralizing some parameters, such as the countries where construction is taking place, the price variations for an identical item are very high, so that the problem of comparing costs relative to various countries is very haphazard and utopical, even in assuming, in the best conditions, the compared products are identical.

The purpose of this brief survey of stresses influencing

the construction economy is not, in fact, to provide solutions, but rather to draw attention to the problem complexity and scope.

We may regret, in this connection the lightness with which these problems are sometimes considered, in their general aspect, since the smallest aspect of the problem often presents insoluble difficulties because of its inseparable "environment".

response by Dr. M. Sumichrast

Chief Economist National Association of Home Builders of the United States
and Associate Professor of Urban Economics The American University
Washington, D.C.

economics of construction

Papers by Messrs Kasalicky, Triebel, and Fritsche discussing the topic, "Economy and Construction", produced three entirely different conclusions. The similarity, if there is one, could be found only in the conceptual approaches to the question by Mr Kasalicky and Prof. Fritsche. This is not surprising since both place a rather high value on state control of production and the environment.

Kasalicky approached the topic with an examination of the role of society versus that of the individual entrepreneur. He suggests that their goals and aspirations are not necessarily synonymous. The entrepreneur is usually interested in short term objectives, and profits motivate him to seek the highest price. He is not necessarily concerned with the social good which might parallel his effort to reduce costs. His short term objectives are sufficiently strong to motivate him to abandon use of quality materials and leave the long-term maintenance problem to somebody else.

One area of particular discrepancy between private enterprise and socialist countries is the role of land speculators. They also drive costs up. Land speculation no longer exists in countries in which land has been nationalized or expropriated. Interestingly, Kasalicky notes that even under these conditions, with the price of land substantially lowered, the cost—as it is reflected in the ultimate unit—has not been solved. What he is alluding to is not quite clear. One can only guess that even without the high prices of the Capitalistic system, the allocation of land has not been solved and that socialist countries have a bidding system whereby public bodies vie for limited supply of useable land. If this is so, some value or price must be attached to the best and most desirable parcels of land.

To Kasalicky, division of responsibility is a major construction problem. On one side are the builders who produce buildings and on the other are the users. The interests of the two groups are not always parallel. Kasalicky suggests that much of the thrust of the innovative systems trying to achieve economy in construction results in creation of future slums.

What the international community could do is to establish some readily translatable and understandable benchmarks, showing what various countries are doing in providing economies of construction through cost cutting innovations. Since comparison of various systems in terms of monetary values may be difficult, physical units of measure would be used for the comparative data. Kasalicky feels that CIB should (a) ask one member of the institute to develop these criteria for interaction and comparison and (b) create an international team which would put such an information system into operation.

Triebel's paper maintains that any technical progress is good only if it provides "a better place for people to live. In construction, progress means a reduction in costs, without sacrificing quality.

His thesis centers on the importance of a joint effort by all people involved in construction to bring about technological progress. This ultimate goal resulting in substantial economies cannot be achieved by one segment of the construction industry. Only the application of several major measures will bring about a reasonable cost reduction. It cannot be done by the designer, by the builder, nor by the investor alone. All parties in the construction process must cooperate in the set objective.

In addition, the process of cost reduction cannot be limited to any single part of the construction process. Rather this is a whole and complex matter affecting planning of future urban areas, extension of community facilities, design of buildings, standardization, construction planning, and the like. The objective is mass production which, in turn, would result in continuity of construction operations. This, in turn, Triebel suggests, may result in a substantial reduction of 30 per cent of the total man hours required, and a 10 to 20 per cent reduction in the overhead expenditures.

Kasalicky's approach is a rather naive interpretation of the systems of construction functioning outside of the socialist countries. The optimum measurement of the success or failure of the construction process is the satisfaction of the ultimate consumer. This satisfaction cannot be achieved by public bodies advocating what they think the individual wants or what his satisfaction should be.

The ultimate consumer must be able to make the decision in the market place alone. The profit incentive is best suited to provide a variety of goods for a variety of consumers at competitive prices. The ultimate judge is the ability to survive in the competitive system. Thus, the individual establishes by his selection of alternatives, the criteria which will satisfy him rather than abdicate this decision to the state.

In the United States, for instance, the supply of housing units and the available inventory are two of the prime aspects of the market. They make it possible for 20 per cent of the population to move each year, to upgrade their living conditions, to change jobs, and to have the flexibility of choosing to live in any area of the country. To maintain this mobility, housing inventory must always be higher than the number of households. At any given time, several million housing units stand vacant, available for occupancy, and they thus provide alternatives to a person's present housing.

Similar conditions exist among office buildings, commercial facilities, and the like. This excess supply tends to keep the prices of the space down.

A paper by Fritsche places great emphasis on the technological improvements in construction as one of the sure ways of providing lower costs. The paper suggests as one of the principal tools, development of a system for disseminating technical information. Concrete proposals of how this should be accomplished would be of some interest; unfortunately, this was omitted.

The paper maintains that technological research is the only way to accomplish effectively higher productivity in construction. The result of this research, in turn, must be disseminated so all can benefit from it.

In the next 10 years, the paper states, material produced for construction will undergo major basic changes. More plastic will be used. Use of silicates will be

heavily emphasized; better resistant steel products, new fibres will be developed. This change in material components will be extended into production facilities as well as the managerial segment of construction. We will see more integration of whole products, and they will be built in factories using new methods of production. Total automation of the building process will be a reality, not only on the prefinished components, but also of the on-site labor. The prime concern of the German Democratic Republic (RDA) is to industrialize the construction process from the factory to the site. The author believes that this is the only way to achieve economies in construction.

Although both the Triebel and Fritsche papers emphasize the technological progress as one of the sure ways of accomplishing economies in construction, the two papers could not be further apart. Triebel's emphasis on technology is tempered by the understanding that the technological development has meaning only if it helps to deepen man's knowledge or provide him with a better place to live. Thus, reduction of cost by itself has no relevance if it abandons quality and comfort.

On the other hand, Fritsche maintains the supremacy of materials over human beings, not necessarily relating the ultimate individual objectives to economies. Fritsche sees in technological improvements and automation of the industrial process of construction the real answer to lowering of the cost. A development of new material is a part of this process.

Triebel on the other hand, places fundamental emphasis on the concept of the whole: the construction process, which includes planning of community facilities, transportation, and recreational facilities. In a sense, he is describing what has for some time been recognized conceptually as the prime and only sustainable approach to man's living: a total environment. A unit has no meaning; it provides only a place to live, sleep, eat, etc. The modern human activity is much more than that; it is a question of all of the facilities for living. This includes schools, transportation, shopping, churches, parks, a place to park a motor vehicle, a place for children to play outdoors, a place to grow flowers and to plant trees.

In the United States, the thrust of cost savings efforts has for several decades been directed toward an evolutionary development of industrialization. Not surprisingly, this progress began with small elements and advanced to larger and more sophisticated components.

This industrialization was in a direct response to the make-up of the construction industry: highly fragmented with some 800,000 firms — mostly small companies with few employees. In addition to the large amount of construction companies of relatively small size, the industrialization has been limited because markets dictate the volume. And markets in the United States are small, discretionary, cyclic, and local in nature. The industry has no compelling reason to produce a

large quantity of certain buildings in any locality at one time.

The technical knowledge to industrialize construction effectively and thus achieve large-scale mass production exists now. The problem of cost reduction, however, simply cannot be associated only with technology. Those who look towards technology as a panacea, usually are ignorant of the progress achieved by the industry and ignore the other constraints which, if solved, would have greater cost impact on construction than the possible cost savings achieved by industrialization. To take the simplistic attitude that the construction costs can be substantially lowered by technological means is to do a great disservice to the industry and to the public.

The approach of the construction industry, in the U.S.A. (including residential construction which is the single largest portion of the total) has been that costs can be reduced only if none of the many avenues for

savings is dismissed as inconsequential. Add them all up and they promise to be substantial. Therefore, one has to attach equal importance to the non-technical aspect of cost savings. This would include such non-technical variables as codes, zoning, financing, labor, unions, management, planning, funding, better land use, design, and the like.

But even this, is no longer the accepted way of providing society with a satisfactory product. The concentration on the product itself is an essential part of the cost-reduction process, but the product, a building of housing units, cannot be separated from the total environment. If the construction economies are solely concentrated on the production of a structure, or structures, they would under best conditions fulfill only a part of the mandate, as in the case with an individual building where any economies could be achieved only by changes in the parts of the building. In the future, the construction process must include the total community rather than structures alone.

response by Mrs. J. Szöke

Institute for Building Economy and Organization (E.T.I.)
Budapest

problems of measuring the use value in connection with efficiency calculations

While serving different purposes, efficiency evaluations may be concerned with different subjects and may reflect the aspects of different decision-makers. In this paper I am going to deal with some problems of efficiency evaluations concerning the end-product of the building activity (i.e. buildings and their ensembles).

Evaluations concerning buildings may be based on data referring to:

- A wider range of buildings (representing a certain group of building types built in a given period e.g. multi-storey dwelling houses);
- A selected sample of buildings (comprising e.g. some characteristic representatives of a given group of buildings);
- A set of alternative design solutions for a given project;
- A given project and some basis of comparison (e.g. some other similar projects or some kind of standards).

While the principles of efficiency evaluations are the same in each case, the aspects adopted and the methods applied may vary in accordance with the purpose and the scope of the study. Thus it is generally accepted that efficiency should be measured by the ratio between the result obtained and the resources required, nevertheless both result and resources may be defined in different ways.

From the builders'/users' point of view it is the use value of a building that represents the result, while resources are represented by costs. Costs being quantifiable amounts can be measured or estimated—by means of more or less sophisticated techniques—without major problems. On the other hand the use value being a function of various qualitative and quantitative characteristics can not be measured by some exact unit of measurement (1). Consequently the methods used for the assessment of the use value do not allow but approximative results.

A method we apply in Hungary for the approximative assessment of the use value is based on the following main ideas:

- Use value depends on the extent to what users' requirements are fulfilled;
- Users' requirements may be defined partly by qualitative, partly by quantitative characteristics;
- Numerical assessment of the use value calls for a method that facilitates the synthesis of dimensionless characteristics and those expressed in different dimensions.

It follows from the above that first of all the list of the user's requirements should be drawn up.

1 It is worth of mentioning however, that some authors are of the opinion that under market conditions the amount of the use value may be characterized by purchase prices/rents and thus expressed in money terms. Bearing in mind that prices are influenced by various other factors than the purchasers' judgement of market value I am not inclined to accept this statement. Moreover purchasers' judgement of market value is based on the assessment of the use value as well.

Though users' requirements are relative—i.e. depending on geographical, climatic, economic, social, cultural etc. conditions—it seems to be possible to define the essential requirements for:

- A given country/region,
- A given period,
- A certain group of the users.

By means of inquiries (information tests) even the weights attributed by the users to the different characteristics may be determined.

The criteria of the assessment (requirements and weights attached to them) being established they should be arranged in two groups: one group for those which are dimensionless, the other for those which can be expressed in dimension. The assessment of dimensionless characteristics may be managed by means of some kind of a point-system.

In order to facilitate the synthesis of dimensionless point numbers and parameters denoted in different dimensions all of them should be transformed into dimensionless values. That can be done by means of comparison. i.e. some basis of comparison should be chosen and characterized in the same way the solutions in question were characterized. Then comparing the values obtained for the solutions to be evaluated with those referring to the basis, dimensionless index-numbers (ratios) can be formed. Index-numbers multiplied by the respective weights may be summarized, thus the amount of use value may be characterized by one single figure.

For the basis of the comparison we may choose:

- Values referring to one of the solutions to be evaluated,
- The average values of the representation to be evaluated,
- Values referring to some favourable solution (previously built or designed),
- Values deriving from some standard specifications or norms.

Putting the above in mathematical language we may say that the use value of a given member of the representation studied—compared to that of the basis—may be characterized by components of a vector:

$$r_i = [r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{in}]$$

where:

r_{ij} = index-number referring to a given characteristic of a given member of the representation.

Thus the relative amount of the use value of a given representative may be expressed by the following formula:

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^n q_j r_{ij}}{\sum_{j=1}^n q_j}$$

where:

q_j = weight attached to a given characteristic.

The assessment of efficiency, however, calls for a comparison between use value and costs. Costs—if possible—should comprise all the initial and running expenditure assigned to a given representative, either summed up (discounted) to a certain point of time or broken down to a certain period (e.g. one year).

By means of comparing cost data of a given representative to those of the basis we may transform them into dimensionless values, as well. Thus the index-number characterizing the relative amount of costs assigned to a given member of the representation:

$$A_i = \frac{\text{cost assigned to the representative "i"}}{\text{cost assigned to the basis}}$$

Accordingly the efficiency of a given representative, compared to that of the basis, may be expressed by one single index-number:

$$E_i = \frac{R_i}{A_i}$$

In compliance with the values deriving from the above quotient, members of the representation may be arranged in rank-order, thus the best solution or the favourable solutions may be picked out.

Apart from allowing a fairly objective comparison between several buildings or design alternatives the application of the method may lead to some further conclusions. i.e. provided the investigation were based on a rather wide-ranging representation—by means of rank correlation calculations—we may obtain information on the closeness of correlation between use value characteristics and costs. In order to determine the correlation coefficients representatives should be arranged into rank-order according to each of the characteristics considered.

The above reviewed method was applied in Hungary first by I. Ujhelyi in 1969 for the comparative evaluation of multi-storey dwelling houses built in 1968. His investigations were aimed at the assessment of the efficiency of buildings built by means of different building methods. Being based on statistical data the assessment of the use value had to be restricted to a relatively small number of characteristics, namely to those which had been statistically recorded, e.g. the number of rooms, the ratio of useful area to the total of built-in area, the supply with sanitary installations, the volume of built-in furniture etc. On the other hand, the demand on resources was characterized by the building price broken down to 1m² dwelling area. Certain characteristics attributed to the different building methods (e.g. the average length of building time, the flexibility of the design, etc.) were also taken into account.

In order to avoid distortions due to some fundamental differences between the members of the represen-

tion studied, the comparison was confined to separate "homogeneous" groups set up in accordance with the number of storeys and the average size of dwellings comprised in the respective buildings. The influence of different soil conditions was eliminated by leaving the costs of "works below ground level" out of account.

The analyses of the results /efficiency indices/ obtained from the comparative evaluation of 626 buildings revealed the relationship between the efficiency of the buildings and the building methods used. Thus conclusions concerning the efficiency of the different building methods could be drawn.

Since 1969 some further efficiency evaluations have been elaborated by means of "index-method". Most of them, being aimed at the comparison of a set of design alternatives, allowed of a more comprehensive approach as for the scope of characteristics taken into account. For example in case of a complex project consisting of several buildings the amount of use value got assessed with regard to:

- Characteristics of the dwellings themselves ;
- Characteristics of the buildings ;
- Characteristics of communal facilities and other environmental factors.

It should be mentioned, however, that in compliance with the purpose of these evaluations attention was focused on characteristics dependent upon decisions made by the designers. Thus characteristics resulting from some central decisions—like e.g. those concerned with the establishment of building regulations or standards—were treated as invariables. E.g. provided that all the alternatives fulfilled the standard requirements concerning stability, heat and sound insulation, fire resistance etc. data referring to these characteristics were considered irrelevant from point of view of the comparison. On the other hand alternatives that failed to meet some essential requirement got excluded from further evaluation.

Conclusions

As mentioned above the assessment of the use value does not yield but approximative results. The closeness of the approximation depends:

- On the appropriateness of the criteria and the order of priority the assessment is based on ;
- On the number of characteristics taken into account ;
- On the adequacy of the point-system used for the quantification of the dimensionless characteristics ;
- On the reliability of the judgements formed by the person (or persons) charged with the evaluation.

Accordingly, further research aimed at the improvement of the present ways and means of use value

assessments should be concerned first of all with the determination of the criteria and the establishment of the priority order. Both aims call for the investigation of users' requirements with regard to their dynamics. In my opinion forecasts concerning future trends of users' requirements may be based on Delphi Technique.

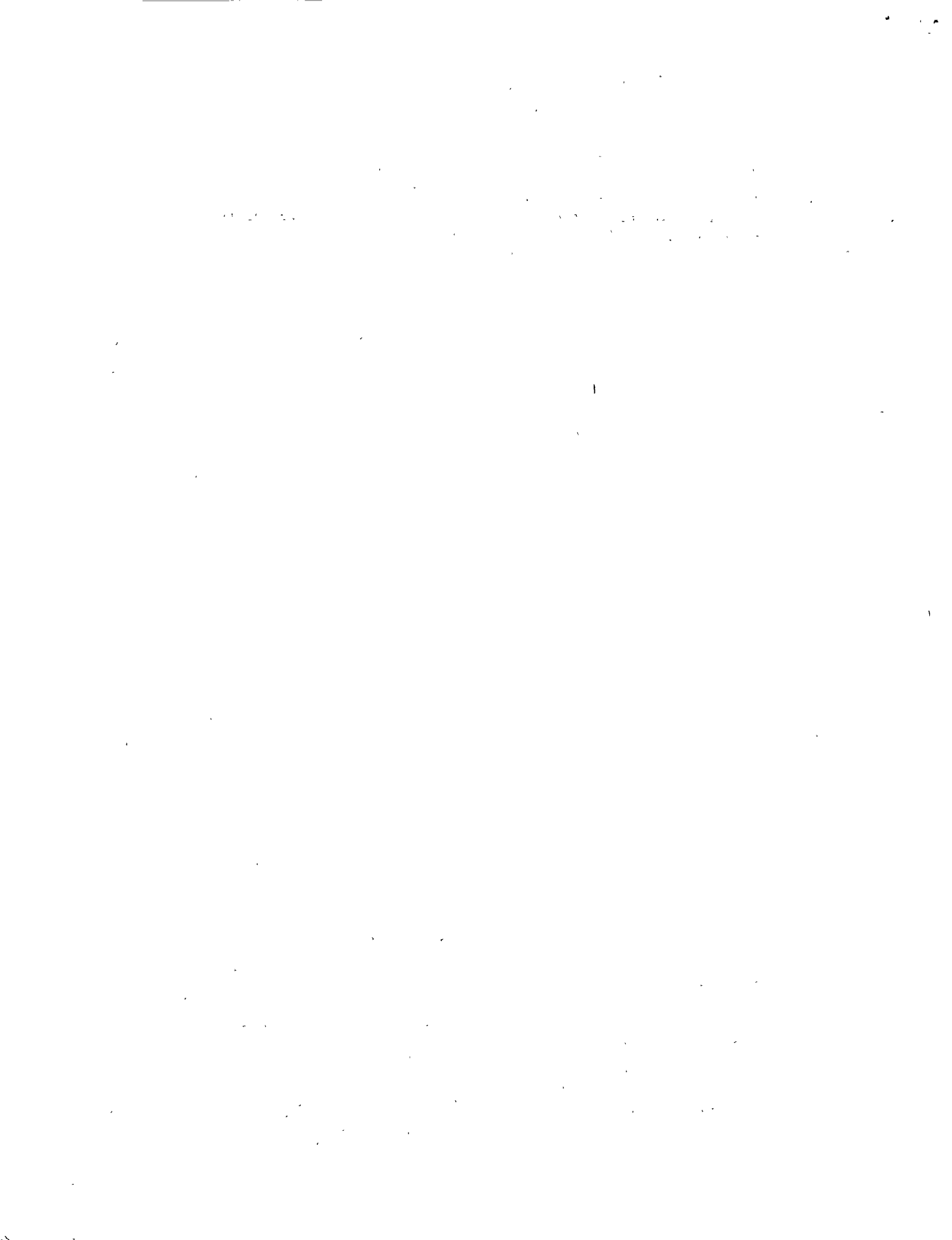
On the other hand, bearing in mind that the use value—as well as the efficiency—of buildings and their ensembles is influenced by various decisions made on different levels, the criteria of the evaluation should be adapted to the different types of decisions.

As for the measurement of qualitative and quantitative characteristics the "index-method" seems to be a reasonable approach. Nevertheless it should be aided by a suitable point-system allowing the quantification of dimensionless characteristics.

The reliability of the assessments may be increased if based on the judgement of several experts. In case the evaluation is meant to prepare decisions of major importance the employment of interview methods may be worth while and may promote the establishment of unbiased judgements.

REFERENCES

1. *Proceedings of the third CIB Congress*
 - 1.1. BIRKELAND, Ø.: "The use of systematic functional analysis in developing improved constructions."
 - 1.2. BLACH, K.: "The list of functional requirements as a tool for creative building design."
 - 1.3. NOEL C.: "Dwelling value appraisal."
 - 1.4. ZOLTAN, L.: "Long-range functional requirements of housing."
 - 1.5. Dr. SEBESTYEN, G.: "Functional requirements (Final report from Group "H")."
2. *Proceedings of the fourth CIB Congress*
 - 2.1. CERVENKA, V.: "Human requirements of buildings."
 - 2.2. ETTINGER, J — NIERSTRASZ, F.H.J. — SITTING, J.: "Multi-storey blocks versus single-family dwelling for housing."
3. *U.N. Report 27: "1967 Quality of Dwellings and Housing Areas"*
4. FOUAD, R.A.: "Comment concevoir le projet optimal?" (*Bâtiment international*, N° 6-1969.)
5. KARLEN, I.: "Quality, philosophy and assessment in Sweden" (*Build International*, No. 1-1969.)
6. PORTAS, N.: "Définition et évaluation des normes du logement." (*Cahiers du CSTB*, No. 86-1967)
7. SITTING, J.: "Quality in building" (*Build International*, No 1-1969.)
8. STEINER, G.: "A fresh look at quality" (*Build International*, No 8-1969.)
9. CONTEVILLE, J.L.: "Une méthode d'analyse de l'adaptation d'un plan de logement à un mode de vie" (*Cahiers du CSTB*, No. 113-1970)
10. UJHELYI, I.: "Comparative evaluation of the products of housing factories with regard to the use value of dwellings," (Report No. 1972 of the *Institute for Building Economy and Organization*, Budapest, 1969.)
11. FARKAS, I.: "Technic-economic evaluation of design alternatives prepared for a housing project in Salgótarján" (Report No. 2253 of the *Institute for Building Economy and Organization*, Budapest, 1970.)



a) "Research into Practice"

- The Challenge of Application

5° Congreso del CIB

celebrado en junio de 1971 en Paris, Francia

b) "Performance Concept in Buildings"

NBS Special Publication 361 (2 volúmenes)

National Bureau of Standards (U.S. Department of Commerce)

JOINT:

RILEM: International Union of Testing and Research for
Materials and Structures

ASTM: American Society for Testing and Materials

CIB: International Building Council

Congreso celebrado en marzo de 1972 en Filadelfia, USA

Human Requirements
for Buildings

Tarja Cronberg
Lund Institute of Technology
Lund, Sweden

Åge Hallquist
Ragna Hansen
Jacob Nordan
Anne Sæterdal
Norwegian Building Research Institute
Oslo, Norway

We build in order to establish certain required environmental conditions.

This set of conditions should be according to the users' requirements. This paper will discuss the users' activities and the users' characteristics as a basis for defining the users' requirements. Further we discuss a possible procedure for identifying the requirements and indicate the use through examples. The paper holds that it is necessary to take the variations in user's characteristics into consideration when defining the requirements. Further the paper tries to expand the use of users' activities to include all kinds of activities that may have consequences for the physical solution. The intentions of what is put forward here is to initiate a further discussion of the continuation of this kind of work. It is not meant to give a solution to these problems.

Nous bâtissons pour établir certaines conditions requises d'environnement.

Cette série de conditions devrait être en accord avec les exigences des usagers. Pour définir les exigences des usagers, cette communication prend comme base les activités et les caractéristiques des usagers. En outre, nous soumettons une méthode possible d'identification des exigences et nous expliquons son emploi par des exemples. La communication affirme qu'il est nécessaire de considérer les variations des caractéristiques des usagers pour définir des exigences. En outre elle essaie d'étendre la prise en compte des activités des usagers, de façon à y inclure toutes sortes d'activités susceptibles d'influencer la solution physique. L'intention des auteurs est de provoquer une discussion quant à la poursuite de ce type de recherches. Il n'est pas question de livrer une solution à ces problèmes.

Key words: Human activities; performance criteria; physical environment; planning and design basis; user characteristics.

1. Introduction

We build in order to establish certain required environmental conditions.

This set of conditions should be according to the users' requirements. In this paper we will concentrate on the humans as users, though the principles will be the same for other "users", - things, machines, animals etc. There are principally two different approaches to the problem of defining the users' requirements.

One is to start with the activities, and users' characteristics, trying not to be limited by traditional concepts of buildings.

The other approach is to derive the functional requirements from existing buildings.

The first approach seems to be the most difficult, but is considered as giving more room for innovation. The question is whether we can make it operative with the present level of knowledge on human requirements. Derivations from existing solutions are considered to leave less room for innovation, but are likely to be a more operative method today.

The choice of approach should be made in relation to the problem to be solved. When wanting to develop entirely new products, one should start with the human requirements. To improve known products the second approach may be the most convenient. The purpose of this paper is to contribute to the discussion of the first approach, starting with the users' activities and the users' characteristics.

The following is based on a simple model Figure 1, showing the relations between the most important concepts we use in this paper and their relations to the analysis of the requirements in building.

This paper will discuss:

- users' activities
- users' characteristics
- procedures for identifying requirements
- examples to indicate the use
- continued work

The intention of what is put forward here is to initiate a further discussion on the continuation of this kind of work. It is not meant to give a solution to these problems.

2. Users' Activities

2.1 Identifying Users' Activities

Identifying users' requirements for buildings means to investigate the functional relationship between the users and the buildings. We have chosen the users' activities as the starting point for this, for the following reasons:

- users' activities may express the function of a building we build to make certain activities possible.
- users' activities express the users' reaction/adaptation to the building.

Activities have functional consequences both for the users and the buildings and therefore may form a link between the two in a functional analysis.

The activity concept has in different contexts been given varied definitions.

Some definitions emphasize the purpose of the activity, some the performer of the activity, some the activity as a process.

For the purpose of this discussion the definition given in Webster's new collegiate dictionary is sufficient; activity: "State of action or quality of being active".

One cannot study all possible activities, one must concentrate on activities

- important to the user
- affected by the design of the building
- which affect the design of the building

We may think of the following ways to guide the choice of relevant activities:

- a) Choice in cooperation with the actual user groups. This would be a democratic approach, but the result may only be relevant for the buildings experienced by the users. Through cooperation one might be able to cut through these limitations to some extent.
- b) Choice based on theoretical studies (for instance through physiology, psychology, sociology).
This means that knowledge from different disciplines has to be coordinated, which is often a problem. Data in the field of human sciences are very often limited to an experimental context which makes generalization difficult.
However, it is here the possibilities of including "neglected" or "forgotten" activities and to "discover" new activities are.
- c) Choice guided by results of surveys, enquiries etc. from other user groups.
Results from these are often limited to special conditions and by users' experience. It demands great insight into the users' situation from the interpreter of the results.
- d) Choice based on directly observed behaviour.
This is in addition limited to activities directly available through observation.
- e) Choice guided by the analysis of existing buildings.

The three last types of data are of most use for this purpose when gathered for identifying existing problems. By surveying these, one's ability to choose relevant activities will increase.

There is a tendency to choose activities available for observation with a clearly defined purpose. This leads to marginal improvement for performing these activities, while requirements based on other activities are not considered at all.
A description of for whom and under which conditions the activity may be observable. is of interest from the methodological point of view, to stimulate the studies of the more difficult observable activities.

To improve the basis for an activity analysis and to reduce a biased selection of activities one has to combine these different approaches, as the value of activity studies for the quality of design will greatly depend on the choice of activities.

The problem of to what extent one should go into detailed activity studies is closely connected to the problem of choosing the activities.

The study has to be detailed enough for identifying the requirements and still be generally relevant.

One should consider the danger of getting biased results when studying some activities in more detail than others.

We do not think it possible to develop a rigid system for detailing all types of activities. The degree of detailing must be considered in relation to the design problem.

Activities with a clearly defined purpose are usually more available for observation than for example the process related activities.

2.2 Analyzing the Activities

In the following we will discuss some aspects by which the activities may be analyzed.

- a) By whom is the activity performed?
To define the users' requirements on the basis of an analysis of the 'users' activities, we have to identify the person(s) performing the activities. The users' characteristics, the number of users and their relations have to be included in the activities analyzed.
This type of study has been carried out for certain activities and certain categories of users. It has been used for describing household activities, and also in studying the fitness of a building for disabled people.

But most activity studies operate with a generic user concept which is of limited value.
- b) What is needed to perform the activity?
What is the sensory stimulation needed?
(e.g. temperature, humidity, air movement, light, sound, smell, taste)
What is the consumable supply needed? (e.g. air, water, energy, goods).
- c) What are the by-products of the activity?
Usually an activity results not only in fulfilling the expressed purpose, but it also has by-product effects both for the performer and the environment. It is necessary to study the total result of the activities. What are the satisfactions, dissatisfactions, by-products produced by the activity?
- d) Where is the activity performed?
What space, spatial relations and spatial boundaries are required to perform the activity?
This is the most common starting point for an analysis of activities related to design of buildings.
- e) What is the purpose of the activity?
All activities have a purpose, even process related activities like breathing, thinking, seeing, hearing etc..
The purpose may be clearly defined as an expected result, but it may also be obscure and unconscious. For some activities the purpose is easy to describe (ex. to eat, sleep etc.), for others it is difficult (ex. to dominate, to protect, to love).
Some activities start with a decision by the user, others are processes we go through without controlling the beginning and end.
The purpose of a particular activity may be different depending on by whom, when and where the activity is performed.
This is important to describe as the only way to measure the efficiency of an activity in relation to the purpose.
- f) Activities and time aspect.
Activities may be described according to time spent, when it is performed and how often it occurs.
Also the sequence and interdependence of different activities in time is relevant. Time spent and how often the activity occurs may indicate the importance of the activity both for the user, and so for the design of buildings.
The sequences and the interdependence of activities may be of great importance when defining the functional relations between different parts of buildings, activity aids and the surroundings.

- a) Movements required to perform the activity.
The pattern of movements is relevant for giving dimensions to space and equipment and for their inter-relations.
The movements required for a certain activity will vary, depending on users' characteristics.
The movements for a particular activity for disabled persons, aged, children and adults will be different.

3. Users' Characteristics

To identify users' requirements a thorough knowledge of users' characteristics is necessary, involving many different disciplines, each with different terminologies and approaches. This information no doubt is available to a large extent, but very little has been done so far in structuring, coordinating and surveying information from the different theoretical starting points to form a basis for design. This is an important task in future work. This is only a starting attempt to outline the information necessary to identify the requirements posed by different user groups. We will only be interested in characteristics which influence the relationship between user/building. The users' characteristics are traditionally divided into physiological, psychological and sociological categories. If we go into greater detail, we find that it is very difficult to draw sharp lines between the three. The characteristics must not be treated statically, one must emphasize the changes through life span and consider individual variations.

3.1 Physiological Characteristics

- a) - Neural development.
The nervous system is the coordinator of our responses. It provides extensive connections with all parts of the body to integrate various stimulations and responses. Information about the nervous system is helpful to understand the development of psychological processes as learning, memory, intelligence and emotions.
- b) - Glandular development.
The system of glands maintains and regulates the chemical balance of the organism. Like the nervous system it is of great importance to behaviour. Some knowledge of this is necessary to understand such processes as skeletal, muscular and emotional development.
- c) - Physical development.
Physical changes occur continuously throughout life. The changes in size and proportions, in the skeleton, muscles, or internal organs occur in certain sequences that are of importance in design. The structural changes influence the intellectual, emotional and personality characteristics of the individual.
- d) - Motor development.
Motor development, especially locomotion skills and manipulatory abilities, are important for one's scope of environment.
- e) - Sensory development.
The environment influences man through his senses: hearing, vision, taste, smell and cutaneous sensitivity.

3.2 Psychological Characteristics

- a) - Learning and maturation.
Maturation refers to the development of behaviour due to inherited factors. Learning is dependent on experience. Learning and maturation are both of great importance to man's relation to environment.

- b) - Intellectual development.
Intelligence has been defined as "the capacity for flexible adjustment", (Munn 1938) or "the degree of availability of one's experiences for the solution of problems", (Goddard 1948). These definitions indicate that intellectual development refers to man's ability to adjust to environment. Under this heading one could treat: remembering, imagining, thinking and reasoning, and concept formulation.
- c) - Emotional development.
Emotional development is influenced by environment, both the physical and the mental, and is a determinant to social adjustment.

3.3 Social Characteristics

From infancy to old age man goes through a process of social development. He learns how to act and think in relation to others. He develops his personality and interests in relation to others. He learns how to function as part of his society. This is for most people a difficult and some times painful process. The social situation of a person or a group will strongly influence the requirements and the environment is one of the determinants of the social development. One therefore has to know the main traits in the process of social development and the main characteristics of the social situation of a person or a group to identify the requirements.

3.4 Age Categories

The users' characteristics are a question of development through life-span. It is, therefore, necessary to use age categories as guidance for the description of the users' characteristics.

An operative division into age categories has to correspond to the major changes of the different aspects of development of users' characteristics.

We have so far found it convenient to use the following age categories:

I	Pre-school-age subdivision: 0-1 1-3 3-6	0- 6 years
II	Middle childhood	7-12 years
III	Adolescence subdivision: 13-15 16-20	13-20 years
IV	Adulthood	21-25 years 26-64 "
V	Old age	65-

4. An Outline of a Procedure for Identifying Users' Requirements

4.1 Choosing Activities Relevant to the Function of the Building

(Outlined in chapter 2). We are not able to present a ready made activity list for all kinds of buildings. Different types of lists will be needed depending on:

- a) what is the intended use of the building
- b) by whom the building will be used

4.2 Defining the User(s) and their Relevant Characteristics

(Outlined in chapter 3). As for activities we are not able to present an overall list of relevant user characteristics. Different types of lists will be needed depending on:

- a) which activities will be considered
- b) which age categories will be considered

4.3 Identifying User's Requirements

On the basis of the information from points 4.1 and 4.2 as they have been discussed in parts two and three we may identify and survey what is required of the building for the different user(s) to carry out the necessary and desired activities, for which the building is to provide a framework. As the detailed requirements will be dependent on the choice of relevant activities and user characteristics we shall only consider the problems of stating and structuring the requirements in an operative way and under chapter 5 give some examples on how to combine the information of 4.1 and 4.2.

Stating and structuring the requirements:

These requirements should be stated:

- in terms recognizable and relevant to the user
- independent of the given conditions
- as qualitative and/or quantitative information depending on information available.

After studying different ways of structuring requirements for the building (as level), we have used the following headings for grouping the requirements:

- a) Requirements of accessibility/usability refer to the easy and comfortable access to the attribute and its qualities necessary or desirable for the use of the building or its parts when performing the activity.
- b) Requirements of safety/protection refer to the qualities of the attributes concerning the personal safety with regard to injury and other risk factors for the health and well-being of the occupants as well as the protection of his property.
- c) Requirements of perception/comfort according to the user's reaction (both psychological and physiological) on the built environment, his structuring of the information in it, and the ability to orient and identify himself.
- d) Requirements of social adjustability according to social changes of the occupant(s), for instance in need for contact or privacy when the different activities are taking place.

Durability or the possibilities of controlling or regulating the qualities of the attributes as a function of time are not taken up as a separate aspect to the requirements, but should be implicitly stated in each requirement (especially accessibility/usability).

4.4 Required Performance of Building Hardware

The users' requirements must be related to given conditions in order to find out what performance is required of the building hardware. The performance requirements have to be structured in a way operative to design. This will be discussed in another paper.

5. Examples Indicating Relations between
Activities/Users' Characteristics and Requirements

Activities like

to breathe
to eat
to drink
to sleep
to rest
to sweat
to urinate
.....
.....
.....
.....

considered in relation to user's physiological characteristics will be relevant for the requirements of accessibility/usability (access to air, food etc.).

Activities like

to hear
to see
to smell
to taste
to feel

considered in relation to user's physiological sensory development will be relevant for the requirements of perception/comfort (reaction to appearance, touch, information in the built environment, etc.).

Activities like

to walk
to run
to jump
to sit down
to stand up
to drive
to ride
to swim
to slide

considered in relation to the user's physiological/motor development will be relevant to the requirements of accessibility/usability (access and use of space, stability of structure etc.).

Activities like

to hold
to lift
to carry
to open
to close
to turn
to push
to pull
.....
.....

Especially relevant to the age groups in which increase or decline in manipulatory abilities occur. Relevant to requirements of accessibility and usability (opening windows, using equipment etc.).

Activities like

- to fall
- to get burned
- to get squeezed
- to slip
- to drop something
- to spill
- to collide
-
-

Relevant to safety requirements (safe circulation in a building, danger when using equipment etc.).

Activities like

- to protest
- to reject
- to contact
- to isolate
- to join
- to dominate
- to submit oneself
-
-

Especially relevant to the adolescence groups characterized by strong changes in social development.

Activities like

- to recognize
- to understand
- to remember
- to orient oneself
- to identify
-
-

Considered in relation to users' sensory/intellectual development will be relevant to requirement of perception/comfort and also to the requirement of social adjustability.

Activities like

- to give birth
- to grow up
- to marry
- to grow old
-
-

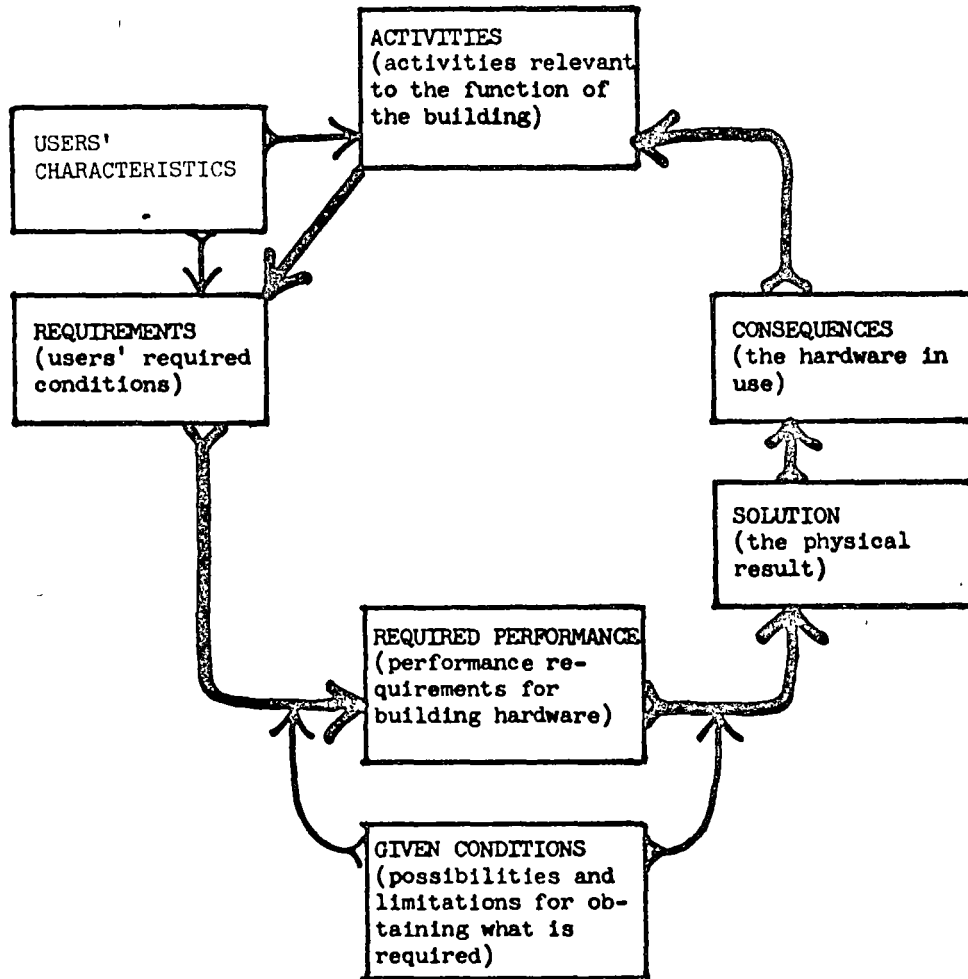
will be relevant to the requirements of usability and social adjustability of the built environment; provision for changes in activity over the functional life of a building.

6. Consequences on the Continued Work

Development of the basic information on the users' characteristics must be carried on, both as theoretical studies and in relation to solving special problems. In connection with this information activity lists must be worked out as a basis for choosing relevant activities.

Different ways of identifying, analysing and structuring the users' requirements should be tried out, revised and adapted to particular needs in design to ease the communication with the users, and between different fields of research.

Fig. 1 Conceptual framework



Comments

Identifying human requirements involves two different types of information that both have to be available and structured in an operative way to guide the design of buildings:

- information on the users' characteristics combined with
- information on the users' activities

On this basis, the users' requirements may be identified. The users' requirements combined with information about the given conditions will form the basis for stating the performance required. The given conditions will also decide what performance actually will be obtained, through balancing the performance required and the resources available in a cost/benefit analysis. The obtained performance, the solution, will have consequences on the activities actually possible, and thus form the information for the feed-back of the system. (Based on a similar model developed by Tarja Cronberg).

National Bureau of Standards Special Publication 361, Volume 1: Performance Concept in Buildings; Proceedings of the Joint RILEM-ASTM-CIB Symposium, held May 2-5, 1972, Philadelphia, Pennsylvania (Issued March 1972).

On Structuring Performance
Requirements for Buildings

Tarja Cronberg
Lund Institute of Technology
Lund, Sweden

Anne Saeterdal, Åge Hallquist,
Jacob Nordan
Norwegian Building Research Institute
Oslo, Norway

This paper treats the problem of transforming users' requirements into relevant properties of a physical solution. From users characteristics and activities we arrive at the required environmental conditions. Together with the data from the given conditions, this forms the basis for the performance requirements. These (data) must be structured in a way making it operative for design. By classifying the requirements according to their basic functions we are able to get, from this point to a set of properties relevant for a chosen type of physical system.

Cette communication traite le problème de la transformation des exigences de l'utilisateur en propriétés pertinentes d'une solution physique. Partant des caractéristiques et activités des usagers, nous arrivons aux conditions d'environnement requises. Avec les informations sur les conditions données, ceci forme la base des exigences de performance. Ces informations doivent être codifiées de façon à les rendre opérationnelles dans le projet. En classant les exigences selon leurs fonctions fondamentales, nous pouvons accéder, à partir de là, à une série de propriétés pertinentes pour un type choisi de système physique.

Key words: Organization of performance factors; performance requirements; required conditions; users' activities; users' characteristics.

Introduction

We build in order to establish certain required environmental conditions.

This set of conditions should be according to the users' requirements. In this paper we will concentrate on the Human as user, though the principles will be the same for other "users", - things, machines, animals, etc. There are principally two different approaches to the problem of defining the functional requirements.

One is to start with process of use, activities, and user characteristics, trying not to be limited by traditional concepts of building.

The other approach is to derive the functional requirements from existing solutions.

This paper, like the paper entitled "Human Requirements on Building" deals with the first approach. We conclude there with an outline of a procedure for identifying the users' requirements, and of relating these to properties of the building hardware, in the following steps:

- A. Choosing activities relevant to the function of the building (ex. dwelling, education, production etc.).
- B. Defining the user/user groups and their relevant characteristics.
- C. Relating information on users' characteristics to the activities relevant to function of the building. On this basis one may identify and survey what are the required conditions for different user/user groups for carrying out the activities. The required conditions have to be structured in a way operative for communication with users.
- D. The users' requirements must be compared with the given conditions in order to find out what performance is required of the building hardware. These performance requirements have to be structured in a way operative to design.

We know that humans will perform according to their characteristics and choice of activities, provided they have acceptable conditions. Our problem is transferring the users' requirements into performance requirements on the building hardware. Further, we try to relate the physical properties of the building hardware to the function of the building. In order to do this, we must analyze the functional relations between the use, and the building, as well as the given conditions.

The information items about the given conditions are structured in accordance with the required conditions, - they are not treated separately in this paper.

This paper treats the analysis on one level, - that of the building/shelter.

The paper "Human Requirements on Buildings" discusses the procedure previously given in points A, B, C. In this paper we will discuss the points C and D.

Man's activities may be regarded as the process of adapting to stimuli from the environment.

In order to perform man will need some input, this can be divided into sensory and consumative. He will need a frame¹ for his performance, and when performing he will produce. The environment will have to cater to his input, provide a framework, and take care of that which he produces.

The existing environment will (more than) often not be according to the conditions man requires for his activities. Therefore it will be necessary to create those required

¹This does not refer to a physical framework, but is an abstract concept for enclosing space and climate.

conditions.

If we have one environment (i.e. the given), and want to create another, we will need to introduce some hardware. This may then both act as a source for required stimuli, as well as take care of the differences between the required conditions and the given conditions.

This building hardware must therefore have a "function" to take care of these differences. It should provide the required frame, climate and space. Further we must have channels for supply and waste to handle the required services. See Figure 1.

The building, as part of the environment, may then be regarded as having the following basic requirements in relation to man's activities:

- As a source for man's stimuli
(e.g. the appearance of a building)
- As a frame for man's activities
(e.g. space and climate)
- As a filter of stimuli from outside.
(e.g. keeping traffic noise out)
- As a filter of stimuli from inside
(e.g. provision of privacy)
- As having a set of in/out channels
(e.g. electricity, telephone/garbage, sewer etc.)

This is brief outline of the concept our analysis is based on. See Figure 2.

Our framework has been established in order to structure the physical properties of building hardware, according to the basic functions of the building. This is necessary to form the link between functions and physical properties. It will provide the opportunity to define the properties precisely, according to the required conditions.

Structuring the Performance Requirements

We will now deal with the analysis in more detail.

- 1.a) In order to perform certain activities man will need a certain "input", sensory and consumable. The sensory input may be related to:

Temperature	Light	Flavor
Humidity	Sound	Shape/form
Air/gas	Odours	Surface characteristics
Radiation		

- b) This will be provided by the source functions. The consumable input will relate to the supply in channels:

Air	Nourishment	Aids
Water	Energy	

2. When performing activities man will produce:

Air/gas	Fecal/urine	Forces
Heat	Sound	Garbage/water
Humidity	Odours	

This will have to be taken care of by the filtering(out) functions or the out channels.

3. The building hardware will form a frame for his performance. This frame is divided into space and climate. The space will be characterised by:

Spatial identities	Spatial relations	Spatial boundaries
--------------------	-------------------	--------------------

This will be taken care of by the enclosure. Climate will be characterised by:

Air/hygro/thermal Movements	Radiation Light	Sound Odours
--------------------------------	--------------------	-----------------

The building hardware will have to have a filtering function to take care of the differences between the given conditions and the required conditions (built environment).

4. The basic functions necessary will relate to the following:

Temperature	Air/gas	Light
Humidity	Radiation	Sound
Water	Electric current	Smell/taste
Air Movement	Magnetic forces	Fire

Conclusion:

The performance requirements on the building hardware may therefore be listed under the following basic headings according to functions:

Source	Filter in	Channels in
Enclosure	Filter out	Channels out

This is an operative way of structuring the performance requirements, as it enables us to handle the requirements independent of the means to be used to solve the problems.

For design purpose it is now necessary to list the relevant physical properties in accordance with these basic functions.

Listing of physical properties, on the building level, relevant for the means to meet the functional requirements, and to withstand the effects of these.

1. Source:

<u>HEAT</u> Heat capacity Radiation of heat Heat conductivity Warmth to touch Effects of heat	<u>LIGHT</u> Transmission Absorption Refraction Reflection Emission of Light Effects of Light	<u>ODOURS</u> Emission <u>FLAVOR</u> Emission of Flavor
<u>HUMIDITY/WATER</u> Emission Effects of humidity/water	<u>SOUND</u> Generation Reflections Absorptions Emission Effects of Sound	<u>SURFACE</u> Evenness Flatness Friction Effects of Touch

2. Enclosure/space:

<u>DIMENSIONS</u> m m ² m ³	<u>SHAPE</u> Proportions Angles	<u>RELATIONS</u> Function Distance Connectedness
--	---------------------------------------	--

3. Filter in/out.

<u>FORCE</u> (loads)(e.g. loads caused by wind, snow, activities, intruders, etc.)	<u>THERMAL</u> Heat Transfer	<u>MAGNETIC FORCES</u> Effects of Electricity Effects of Magnetic Forces
Mechanical/structural Strength	Conduction Convection Diffusion Radiation	<u>LIGHT</u> Transmission Absorption Refraction Reflection Effects of Light
Vertical Lateral Racking Abrasive	<u>HUMIDITY/WATER</u> Water Permeability Water Tightness Vapour Permeability Effects of Humidity/water	<u>SOUND</u> Transmission Absorption Reflection Effects of Sound
Deformations	<u>AIR/GAS</u> Permeability Leakage Effects of air/gas	<u>FIRE</u> Generation Combustion Resistance Effects of Fire
Compression Elongation Deflection Twisting Warping	<u>RADIATION</u> Permeability Effects of Radiation	
Vibrations	<u>ELECTRIC FORCES</u> Conductivity	
Amplitude Frequency Dampening		

4. Channels in/out, each involving Content, Capacity, Connections, and Control.

Air Gas	Electronics	Light
Water/Liquid	Goods	Sound
Energy	People	

The physical properties are now structured according to the basic functional systems of a building. By having our basis information structured in such a way, we will be able to use it independent of choice of physical systems.

A choice of physical system/subsystem as part of the design process is dependent on technological and economical context etc.. It is however important to have a basis information generally operative independent of variations in this context.

In the design process it will be necessary to group the physical properties in accordance with the basic elements in a chosen physical system. Here the basic steps in our analysis are shown in Figure 3 as a summing up.

FIG. 1 ESTABLISHING OF THE BASIC FUNCTIONS FOR BUILDINGS

THE ENVIRONMENT, OF WHICH THE BUILDING IS A PART, HAS THE FOLLOWING FUNCTIONS:

AS A SOURCE

AS A FILTER

AS AN ENCLOSURE

MAN ALSO NEEDS SERVICES FOR HIS SUPPLY AND WASTE.

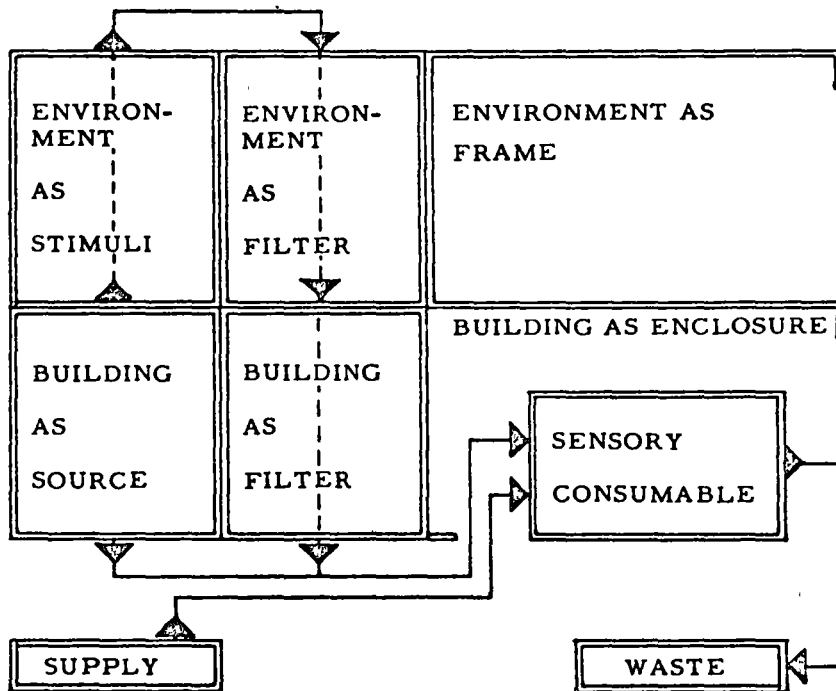
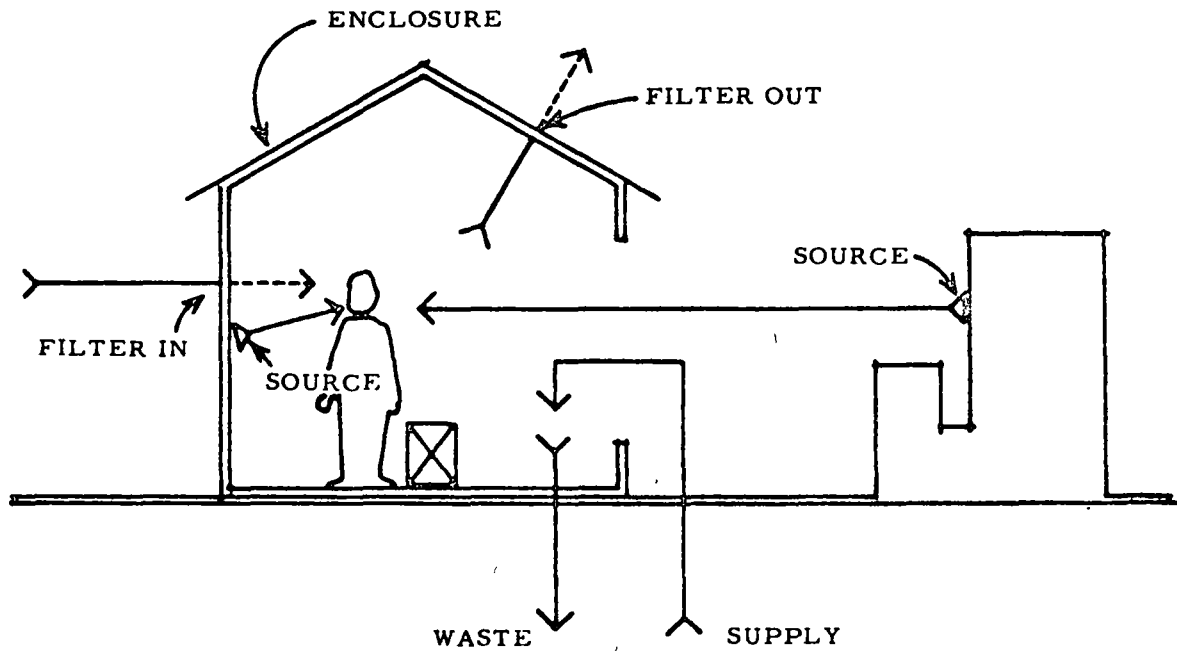


FIG. 2 OUTLINE OF FRAMEWORK FOR STRUCTURING REQUIREMENTS



THIS DRAWING IS A SIMPLE EXPLANATION OF THE BASIC FUNCTIONS. THESE FUNCTIONS MAY BE USED IN AN ANALYSIS FOR STRUCTURING THE REQUIREMENTS AS SHOWN HERE:

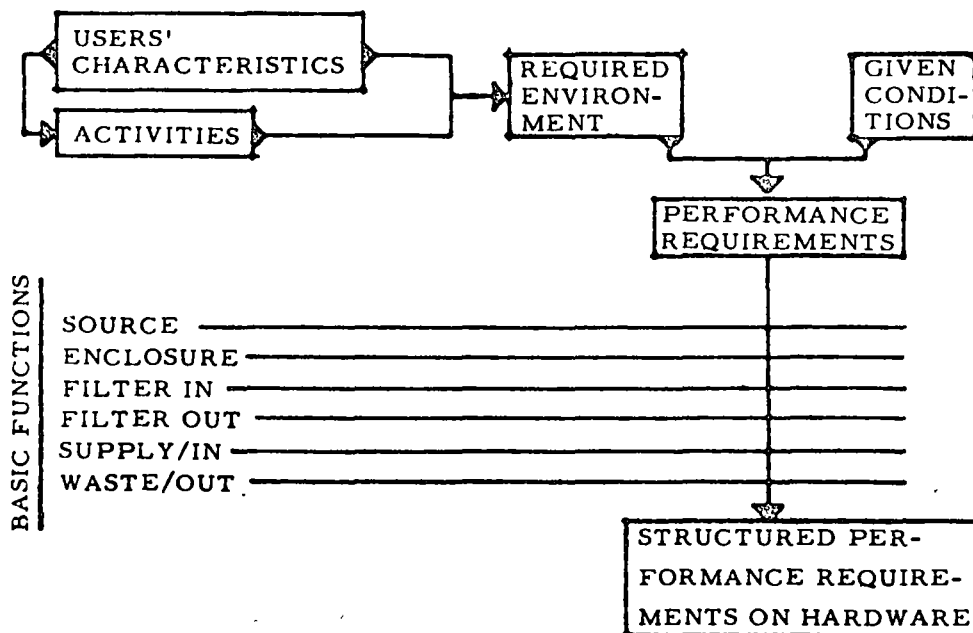
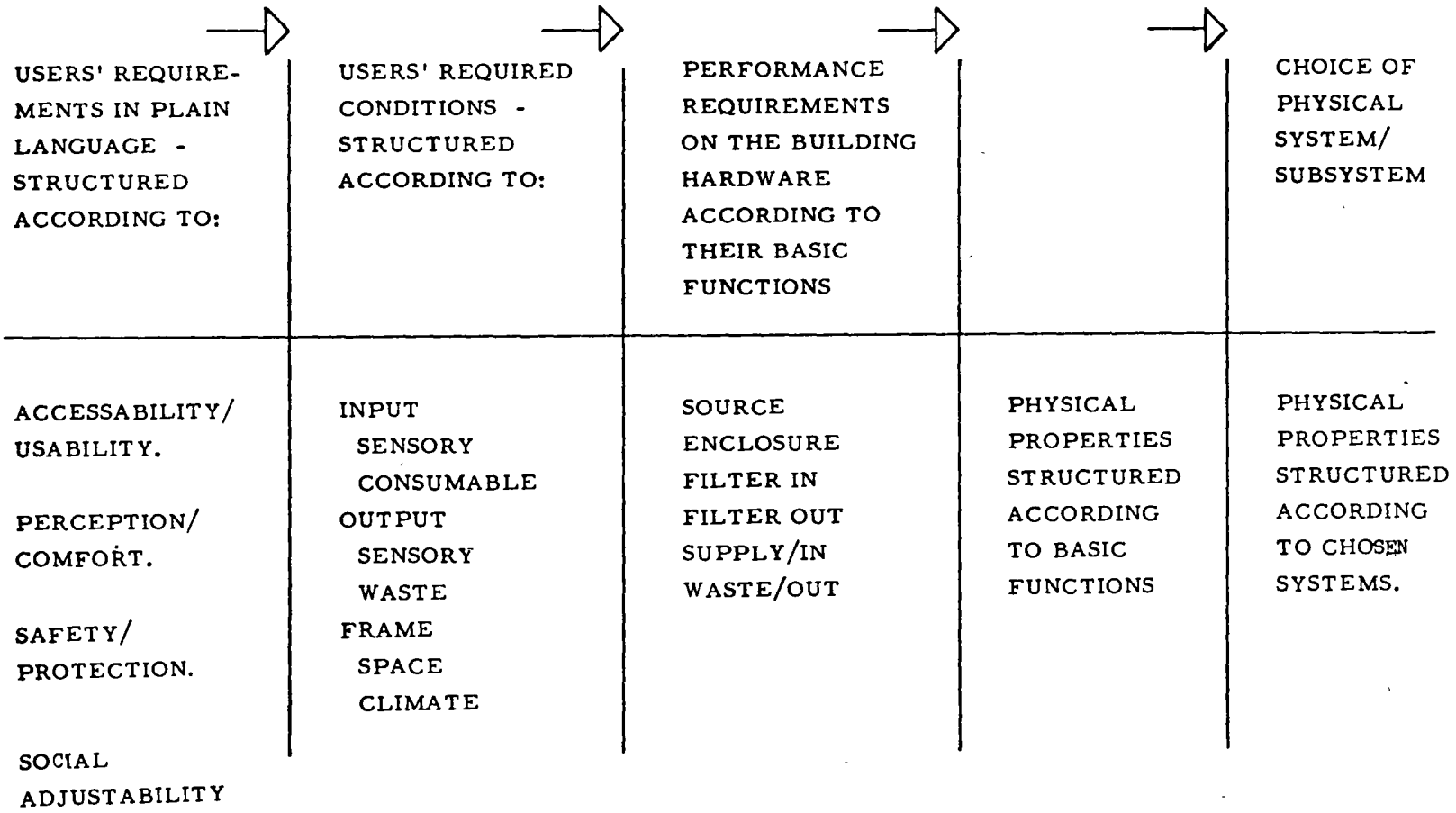


FIG. 3 OUTLINE OF A PROCEDURE



Performance Requirements of
Buildings and the Whole Problem

William M. Peña and John W. Focke
Programming Planning Services Division
Caudill Rowlett Scott, Architects
Houston, Texas 77027

Because so many groups of people (the client owner group, the client user group, and governmental agencies) participate in establishing performance requirements for an architectural project, the approach must be rational enough to withstand public scrutiny and analytical enough for the data to be classified and interrelated for greater mutual understanding.

Programming is a process leading to the statement of an architectural problem and the performance requirements to be met in offering a solution. Architectural programming is problem seeking, resulting in those qualitative and quantitative statements that describe the whole problem in terms of function, form, economy and time. The performance requirements deal with what is to be achieved without regard to the physical response.

The search for performance requirements is evident in each of the five steps of the programming process which follow:

1. Establish Goals (Qualitative)
2. Collect, Organize and Analyze Facts (Quantitative)
3. Uncover and Test Programmatic Concepts (Qualitative)
4. Determine Needs (Quantitative)
5. State the Problem (Qualitative)

The steps and considerations form an analytical framework for classifying and processing data (coming from many sources) into information. This framework is also useful in avoiding information clog and as a format for dialogue among the many participants.

A typical problem can involve the rote application of a hardware system without concern for the user. However, if the approach emphasizes the performance requirements of the user, then we have defined a unique problem. A hardware system may then be a part of the solution but it will be applied in the context of the whole problem.

Il est tant de groupes (le groupe du client-propriétaire, le groupe du client-usager et les agences gouvernementales) qui participent à l'élaboration d'exigences de performance d'un projet d'architecture, que l'abord doit être assez rationnel pour supporter l'examen rigoureux du public et assez analytique pour que l'apport puisse être classé et traité en termes corrélatifs, dans le but d'une compréhension mutuelle plus grande.

Par la performance, on traite qui peut être accompli sans égard aux contingences physiques. Dans ce sens, la planification architecturale est recherche de problèmes menant à ces énoncés qualitatifs qui décrivent le problème entier en termes de fonction, de forme, de économie et de temps..... comme conditions appropriées des problèmes architecturaux.

La recherche des exigences de performance comprend une méthode analytique qui revient à :

1. établir les objectifs (qualitatif)
2. collectionner, organiser et analyser les faits (quantitatif)
3. découvrir et mettre à l'épreuve les concepts de planification (qualitatif)
4. déterminer les besoins (quantitatif)
5. formuler le problème (qualitatif)

Les différents échelons sont alternativement qualitatifs et quantitatifs. Les échelons et considérations forment un cadre analytique pour classer et traiter les renseignements (venant de nombreuses sources) en information. Ce cadre est aussi utile pour éviter l'engorgement de l'information et assurer le dialogue entre les nombreux participants.

Un problème type peut inclure l'application routinière d'un système de "hardware" sans tenir compte de l'usage. Toutefois, si la méthode d'approche souligne les demandes de l'utilisateur, alors, nous avons défini un problème unique. Un système de "hardware" peut alors être un élément de la solution, mais il sera appliqué dans le contexte du problème entier.

Key words: Analytical procedures; architectural programming; buildings; performance requirements; problem seeking; statement of the whole problem; user needs.

1. People Participation

Many groups of people participate in the establishment of performance requirements for an architectural project. They approach the planning of a project from separate points of view. Each group can be expected to play a different role based on its set of values, on its interests and on its own perception of wants and needs and may bring with it a different hierarchy of common values or even a different set of values.

In order to emphasize the various points of view, it might be expedient to identify the groups and to

ascribe to them generalized concerns as might fit their roles as follows:

- (1) The administrative group concerned with:
 - (a) Reducing the time for planning and construction,
 - (b) cost control if not cost reduction and
 - (c) quality control

- (2) The professional group represented by the designer concerned with:
 - (a) The opportunity for innovation in terms of the finished building,
 - (b) the inherent human values and
 - (c) the visual quality.

- (3) The client user group concerned with:
 - (a) The hope of greater satisfaction of its needs,
 - (b) knowing how these needs may be met and
 - (c) occupying and testing the finished building.

- (4) The client owner group concerned with cost reduction and cost control.

Each group may consist of an ever increasing number of people and may include multi-headed subgroups. Some of these subgroups can be identified as governmental agencies, special consultants, boards of directors, department chairmen, user representatives, building committees, and increasingly -- interested citizens.

2. An Organized Process

With so many different people involved in the establishment of performance requirements, the need for an organized process is indicated.

The process must be rational enough to withstand the scrutiny of so many individuals. This is particularly true in the case of government projects where there is an obligation to the community to properly allocate funds as well as to satisfy social and human values.

The process must be analytical enough to allow for the classification and interrelation of the expressions -- the wants and needs, the opinions and attitudes -- of the many participants. Analysis may provide a format for dialogue which could result in a greater mutual understanding.

Without doubt there are many procedures which, when followed, can produce the performance requirements for an architectural project. These requirements deal with what is to be achieved without regard to the physical response and can be associated with established programming procedures. This paper is based on one such organized process for programming.

3. Architectural Programming

Architectural programming can be defined as a process leading to the statement of an architectural problem and the performance requirements to be met in offering a design solution.

This definition is based on the assumption that problem solving is a valid approach to the design of buildings. Therefore, if the design is problem solving, then programming is problem seeking. The distinction between problem seeking and problem solving is central to an understanding of the total architectural process.

Essentially, programming is that analytical phase before the synthesis in many design methods. If in the synthesis phase the parts are put together in a physical solution, in the analysis phase the parts are identified and their inter-relationships understood without regard to the physical response.

It would seem obvious that in order to solve an architectural design problem, it is necessary to define and understand the problem itself.

The programming process leads to the statement of the whole problem. This statement is the link, the interface, between programming and design.

A partially stated problem is likely to result in a partial solution. This would happen when there is too little information or when not all the form-giving factors have been considered.

4. Considerations

What might these form-giving factors or considerations be? They might be those categories of information or of performance requirements which are appropriate for architectural problems.

The whole problem then serves to point up constituent problems, in terms of four considerations, those of function, form, economy and time.

The principle behind the "whole" problem is similar to that of overviewing the "whole" college examination before starting to answer individual questions. The whole problem must be uncovered and defined before starting to solve any parts of it.

If the design of a building is to solve (sub) problems of function, form and economy with time considerations, then programming must treat these as basic considerations by which to classify information.

These basic considerations can lead to the establishment of criteria for evaluating the programming package, the design solution and the finished building as well -- although different interpretations will be used for product evaluations. (Evaluation of performance is not a part of this paper.)

The brief description below of the sub-categories of the considerations are oriented to the information most appropriately useful in the programming phase. Refer to figure 1.

- (1) Function deals with the relationships, the activities, and the numbers and types of people. It deals with social and functional organization.
- (2) Form is used here to evoke questions regarding the physical and psychological environment to be provided, the quality of construction and the conditions of the site. The physical environment involves physical comfort needs such as illumination, heating, ventilating, air-conditioning and acoustics. The psychological environment is so closely related to the physical environment they may be considered inseparable. However, for the purpose of this paper, the psychological environment raises questions about the effect of physical space and its design on user behavior and attitudes -- considering such stimuli as form (shape), scale, proportion, space, color and texture.
- (3) Economy emphasizes the need for early cost control and brings up for consideration the initial budget, the operating cost and the long-term cost which may be affected by initial quality of construction.
- (4) Time brings out the factors of change and growth which affect function, form and economy. Having brought out these factors during programming, time is thereafter considered an integral part of function, form and economy.

5. Five Step Process

The search for performance requirements is evident in each of the five steps of the programming process which follow:

- (1) ESTABLISH GOALS
- (2) COLLECT, ORGANIZE AND ANALYZE FACTS
- (3) UNCOVER AND TEST PROGRAMMATIC CONCEPTS
- (4) DETERMINE NEEDS
- (5) STATE THE PROBLEM

In this simple procedure the steps are alternately qualitative and quantitative.

Goals, concepts, and the problem statements are essentially qualitative, while facts and needs are essentially quantitative. For facts and needs the computer could be used as an analytical tool.

It would be good to go through the steps in sequence but in actual practice they may be concurrent -- all but the last step.

All four considerations interact simultaneously at each step of the process. Refer to figure 2. For example, the investigation of goals leads to form goals, functional goals, economy goals and time goals.

And if each of these considerations has say, three sub-categories, then it is possible to pose twelve pertinent questions regarding goals alone. A dozen questions per step can provide some sixty questions altogether.

The steps and considerations then form an orderly framework for classifying and processing data into information that comes from many sources, from many participants.

This framework is particularly useful in avoiding information clog when there are massive quantities of information.

Another way of coordinating the steps and considerations is to establish a simple matrix. This matrix can be used as a checklist for missing information and as a device to display the emphasis of information at each step. Refer to figure 3.

5.1. Step 1: Establish Goals

Goals can be classified as (1) operational goals and (2) project goals. While operational goals are concerned with the process of planning and constructing a building in terms of people, cost and time; project goals are concerned with the product in terms of function, form, economy and time -- and their sub-categories.

a. Operational Goals and Techniques

Operational goals may stem from operational decisions made by the client/architect team. The effort is to identify the best possible results in the following terms:

- (1) People:
 - (a) Goal to organize for effective team action
 - (b) Goal to expedite decision-making
- (2) Money:
 - (a) Goal for expected profit on architect's fee
 - (b) Goal to optimize return on client's investment through effective cash flow
- (3) Time:
 - (a) Goal for expected occupancy date
 - (b) Goal to compress the project delivery time

Operational goals are generally a result of the architect's contract. These goals will affect how the team will proceed to fulfill the contract and may lead to techniques which would implement operational goals such as the following:

- (1) The use of concurrent scheduling procedures (to compress total project delivery time)
- (2) The employment of computer services to process materials delivery dates (to meet expected occupancy date)
- (3) The use of systems building (to optimize return on client's investment)

While operational goals and techniques are important to the process of planning and constructing a building, the emphasis in this paper is on project goals, on the product.

b. Goals and Performance Requirements

No distinction is made here among goals, objectives, aims, purposes, intentions, aspirations and ends. All of these words are used to mean something to be attained, accomplished or achieved, toward the success of the project. Goal statements then can be viewed as those performance requirements which need to be tested during the programming process.

Policy statements may be classified in the goals category since they are intended to guide present and future decisions and are closely related to goals.

Goals may be derived from the values and beliefs of the participants and from a study of unsettled issues. The fact that some client/users are not goal oriented (as the organized building committee or the corporate client) will make their aims and objectives illusive. The information gathered may therefore be difficult to analyze and to interpret.

However, behavioral scientists are beginning to use their interview techniques and their special skills in the planning of architectural projects. In interviewing client/users they uncover the users' values, basic interests and motives which can lead to personal aims and subsequently to project goals.

Goals derived from personal aims will stress the performance expected by the eventual user and may well include the requirements to meet psychological and sociological needs.

c. Project Goals

- (1) Function: Functional goals rely heavily on mission statements and on the philosophy behind the project.

Mission statements explain the reasons for the project. They answer the question "why?". They state the purpose of the organization which will guide all subordinate activities. And they will include the general functions or services to be performed without anticipating implementing concepts.

Philosophical statements can contain goal information if they are not too esoteric and not too vague to be directly useful.

Some useful key words and phrases to elicit goals might be: mission, maximum number of people to be served, human values, such as the sense of identity, priority of an activity over others, general priority of relationships, desire for efficiency, the goal for interaction versus privacy.

- (2) **Form:** Goals on form reflect the client's attitudes toward the existing elements on the site, the desirable psychological environment to be created, the preference for high quality construction and less constructed space or for lower quality construction and more constructed space, the consideration of neighbors, and the image to be projected.
- (3) **Economy:** Most clients have a limit to their available funds. An economy goal establishes this limit. If the limit cannot be made explicit and be evaluated, subsequent "recycling" of steps may result in drastic changes. Another economy goal may deal with the quality of construction over time which affects maintenance and operation, and in turn affects operating and long term costs.
- (4) **Time:** Time goals may be stated in terms of anticipated change and growth.

d. Integrity of Project Goals

There is another classification of project goals which constitutes a test of their integrity:

- (1) **"Motherhood" goals:** These are unassailable goals; however, they are too general to be useful. Example: "To provide the school with a good environment for children."
- (2) **Lip-Service goals:** These are show-pieces that look good in a public relations publication, but upon being tested, they are found lacking in sufficient backup for accomplishment. Example: "To provide for the social development of the child" -- without ideas to accomplish it.
- (3) **Inspirational goals:** These are general goals whose ambiguity may well serve to trigger the designer's subconscious to uncover a design concept. Example: "To project the dynamic, progressive spirit of the organization."
- (4) **Practical goals:** These goals may provide guidance to the collection of facts. They are intended to be accomplished through programmatic concepts and may well affect the statement of the problem.

e. Congruity of Ends and Means

The integrity of practical goals is proven by the congruity of ends and means, by the reinforcement of goals through implementing concepts. The following examples might show the interrelationships among policies, issues, values, goals, facts, and concepts.

Policy: To provide for a maximum enrollment of 5000 FTE before establishing a second campus.

Issue: Whether or not a 5000 FTE campus is educationally and sociologically good.

Value: The worth of the individual as a human being.

Goal: To help maintain the individual student's sense of identity within the large mass of 5000 FTE students.

Fact: Enrollments in this college will grow from the initial 1500 to 5000 FTE students.

Concept: Decentralized social organization.

5.2. Step 2: Collect, Organize and Analyze Facts

a. Pertinent Facts

Goals can be used to determine what kinds of facts will be useful and meaningful. Yet it is necessary to discriminate between immediately useful facts which will influence schematic design and the details which will be useful at a later phase.

b. Facts and Performance Requirements

Facts may involve many numbers -- such as the number of students which generate space requirements in a school. However, facts may also involve statements of conditions presented as having objective reality and these generate performance requirements.

c. Classification of Facts

Facts must be organized and analyzed to reveal their relative importance. The classification of facts under function, form, economy and time is a useful way of organizing and analyzing the information.

- (1) Function: The space adequacy for the number of people and their activities needs to be evaluated. The analysis might include:
 - (a) the physical and emotional characteristics of the people to be served,
 - (b) their behavioral patterns,
 - (c) the special requirements of ethnic groups, and
 - (d) the characteristics of the community.
- (2) Form: Classified under Form Facts might be such important information as:
 - (a) the analysis of the physical and climatic characteristics of the site,
 - (b) the evaluation of the form-giving significance of code requirements,
 - (c) the evaluation of the soil test report and the implications on cost and design,
 - (d) the understanding of the psychological implications of form.
- (3) Economy: One important fact might be based on the mutual understanding by architect and client of building quality on a quantitative basis -- such as cost per square foot.
- (4) Time: Facts in this category pertain to long-term functional and economic projections and the evaluation of the historical significance of neighboring buildings.

5.2. Step 3: Uncover and Test Programmatic Concepts

a. Programmatic and Design Concepts

There is a great need to understand the difference between programmatic concepts and design concepts.

Programmatic concepts refer to ideas intended mainly as functional and organizational solutions to the client's own operational problems.

On the other hand, design concepts refer to ideas intended as physical solutions to the client's architectural problems.

b. Examples

Programmatic concept: Decentralize the mass of 2,700 students into three "schools" of 900 students each.

Design concept: The physical response to the programmatic concept of decentralization above may be:

- (a) The dispersion of three buildings,
- (b) the dispersion/compactness of three floors in one building, or
- (c) the compactness of a single building with three identifiable schools on one floor.

c. Programmatic Concepts and Performance Requirements

Programmatic concepts can be clearly identified as performance requirements since they involve what is to be achieved operationally without regard to the physical response of design concepts. The heavy emphasis on performance is a direct result of the client's active participation in the programming process. It is here that the client can display his most creative thinking. Programmatic concepts may be used to stimulate innovation in operational solutions which in turn will later stimulate innovation in architectural design solutions.

d. Recurring Programmatic Concepts

Concepts can be brought out and tested through the use of "evocative words" which may trigger useful information. These evocative words may be used to identify recurring concepts which appear as potential aspects of any project. Examples of concepts are: Flexibility, flow, centralization, integration, priority, people grouping, orientation and sense of place.

- (1) Function: The following procedures might be clues to the uncovering and testing of functional concepts.

People: Uncover the physical, social and emotional characteristics of people, as individuals, in small groups and in large groups.

People: Investigate the sizes and kinds of groups to be housed -- both in the present and in the future.

People: Understand the need for humanistically sized groups.

Centralization vs. Decentralization: Understand the organizational structure and the functional relationships.

Priority: Uncover a hierarchy of activities.

Integration vs. Compartmentalization: Understand the difference between the need for interaction and the need for privacy.

Flow: Evaluate the flow charts regarding people, vehicles, services, goods and information.

- (2) Form: Form concepts may be uncovered through the use of such evocative words as: orientation, sense of place and home base.
- (3) Economy: The concept of multi-function needs to be evaluated against the required efficiency for each of the functions intended to be combined.
- (4) Time: The concepts of convertibility and expansibility result from the need for functional change and growth to occur over time.

5.4. Step 4: Determine Needs

a. Space, Budget and Quality

The fourth step determines the feasibility of the project and it seeks to establish quantitative needs of the client in terms of space requirements, a budget (as predicted for the time of construction) and quality (as expressed by cost per square foot).

It is here that agreement must be reached on a definite space program for which funds are available. The cost estimate analysis must be as comprehensive and realistic as possible, with no doubt as to what comprises the total budget required. Refer to figure 4.

b. Needs and Performance Requirements

The proposed space requirements and the expected level of quality must be tested against the proposed budget at this step in programming. The performance requirements must now be expressed in terms of needs as being necessary and financially feasible as opposed to wants which are desirable but financially unattainable.

- (1) Function: Under this classification fall the following procedures:
 - (a) Establish the gross area requirements
 - (b) Establish the outdoor area requirements
 - (c) Understand the cost implications of functional alternatives
 - (d) Evaluate the efficiency ratio or net to gross areas.
- (2) Form: The following procedures help to identify the Form considerations:
 - (a) Establish the quality (cost per square foot)
 - (b) Consider site influences on cost
 - (c) Consider factors of physical and psychological environment as influences on the construction budget.
- (3) Economy: The information classified here involves the following:
 - (a) Analysis of the cost estimate
 - (b) Evaluation of initial and long-term costs.
- (4) Time: Time considerations involve:
 - (a) Evaluation of the realism of the cost escalation factor
 - (b) Consideration of phasing of construction as an alternative in case of imbalance between space, quality and budget.

5.5. Step 5: State the Problem

a. Essence and Uniqueness

The statement of the problem is the link between problem definition and problem solving. The problem, stated in qualitative terms, should bring out the ~~essence~~ and uniqueness of the project.

The ~~essence~~ of the project can be found by evaluating all the information from the previous steps and by abstracting the most important statements that can be made regarding the whole problem. There should be a minimum of four statements concerning function, form, economy and time. There should be no more than ten statements in an effort to reduce the problem to the essential statements about important form givers. More than ten might indicate either that the project is very complex or that mere details are being used as premises for design. The statements must deal with the unique, not the universal aspects of the problem.

b. Problem Statements and Performance Requirements

These problem statements, or premises for design, should be made in terms of performance, so as not to close the door to different expressions in architectural form.

- (1) **Function:** The statements regarding function state the unique performance requirements to satisfy the needs of the client/user, to accommodate the major activities and the relationship among activities. Example: "The purpose of any performing art is to communicate a thought or feeling in a real or abstract manner. The challenge is to design a building that will condition the patron to receive that communication."
- (2) **Form:** Statements on form identify and abstract the major form-giving influences on the project emanating from the site, environment and quality. Example: "Since the structure will occupy its own city block, it should be handsome on all sides."
- (3) **Economy:** Statements on economy deal with an attitude toward the initial budget and an understanding how this budget will influence the generalized geometry of the project. Example: "Since the million-dollar budget is merely adequate, the solution should strive for an economy of means."
- (4) **Time:** Statements on time consider the implications of change and growth on long-range performance. Example: "The campus must grow, there should be visual unity at each stage of development."

6. Typical Problem vs. Unique Problem

The solving of a design problem is simplified if it can be defined in the familiar terms of a typical design problem for which there is a typical pre-determined solution. A typical problem can involve the rote application of a hardware system without concern for the user.

However, if the approach emphasizes the performance requirements of the user, then these define a unique problem. A hardware system may then be a part of the solution but it will be applied in the context of the whole problem.

6.1. Performance Requirements and Performance Specifications

While performance requirements are defined in this paper as those conditions which must be met in the entire architectural solution, performance specifications state the conditions which the building

hardware systems must meet.

The early use of prefabricated building components was a design solution to a very generalized and familiar problem; however, unique performance requirements could not be met with these components.

The use of prefabricated building components was in many cases a predetermined operational decision and required that the performance requirements would emphasize needs in terms of what the solution could "tolerate" and would ignore those unique needs that were beyond the capability of the solution. The pre-conceived solution dictated the definition of the problem.

6.2. The Use of Performance Specifications

In recent years, since the early 1960's, the design solutions resulting from advanced technology in systems building have begun to be more flexible and to provide a broader response to the performance requirements. However, from the point of view of the user there still are these pitfalls:

- (1) When the user is removed from the programming process, the use of performance specifications to obtain a hardware system with which to build can result in a typical solution to what might be a unique problem -- particularly in the 2nd and 3rd application of the performance specification.
- (2) If performance criteria and specifications are not re-evaluated continually, they tend to generalize performance requirements and to ignore unique needs.
- (3) Meeting the hardware performance specification and cost criteria can become the primary concern; the unique user's functional requirements become secondary. Meeting user requirements then becomes a casual by-product of the building process and not the primary intent.
- (4) The bureaucratic process can tend to abuse the hardware performance specification approach because it appears to simplify administrative problems in delivering facilities.

6.3. Requirements, Specifications and the Whole Problem

The performance requirements for the project are only partially considered by the hardware performance specifications. The programming process must address the broader problem definition. In this context, performance specifications become a means of defining very detailed and measurable needs. Together, the performance requirements and the hardware performance specifications provide a very strong base for a design solution to the whole problem.

7. Bibliography

Problem Seeking, William M. Peña and John W. Focke, 1969, Caudill Rowlett Scott, Houston, Texas

A. I. A. Journal, "The Triad Theory: One Approach", William W. Caudill, February, 1968, pp. 62-69, The American Institute of Architects, Washington, D. C.

Astme Vectors, "The Performance Concept: A Basis for Standards Development", George J. Rothwell, 1969/2.

Architecture by Team, William W. Caudill, 1971, Van Nostrand Reinhold Company, New York, N.Y.

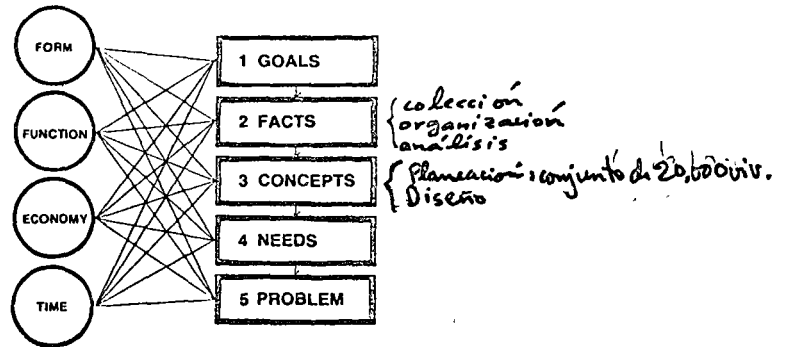
Architectural Record, "Architectural Analysis -- Prelude to Good Design", William M. Peña and William W. Caudill, May 1959, McGraw-Hill, Inc., New York.

Junior College Journal, "Architectural Programming", William M. Peña, Dr. Leroy V. Good, October, 1967, pp. 34-37, American Association of Junior Colleges, Washington, D. C.

CONSIDERATIONS	
FORM	SITE ENVIRONMENT QUALITY
FUNCTION	PEOPLE ACTIVITIES RELATIONSHIPS
ECONOMY	INITIAL BUDGET OPERATING BUDGET LONG TERM BUDGET
TIME	PAST PRESENT FUTURE

Fig. 1 The information index lists information under four considerations.

Fig. 2 All considerations interact at each step.



	FORM	FUNCTION	ECONOMY	TIME
GOALS	•	⊙	•	•
FACTS	⊙	⊙	⊙	⊙
CONCEPTS	⊙	⊙	•	•
NEEDS	•	⊙	⊙	⊙
PROBLEM	⊙	⊙	⊙	⊙

Fig. 3 The matrix dots indicate a value judgement of the emphasis of information.

Fig. 4 The cost estimate analysis must account for all budget items.

COST ESTIMATE ANALYSIS		
A. BUILDING COST	315,500 S.F. at \$20.00 S.F.	\$6,310,000
B. FIXED EQUIPMENT	(8% of A)	504,800
C. SITE DEVELOPMENT	(20% of A)	\$1,262,000
D. TOTAL CONSTRUCTION	(A + B + C)	\$8,076,800
E. SITE ACQUISITION		300,000
F. MOVEABLE EQUIPMENT	(20% of D)	\$1,262,000
G. PROFESSIONAL FEES	(8% of D)	484,600
H. CONTINGENCIES	(10% of D)	807,600
J. ADMINISTRATIVE COSTS	(1% of A)	31,550
K. TOTAL BUDGET REQUIRED (D + E thru J)		\$11,011,700

PERFORMANCE OF SYSTEMS OF CONSTRUCTED FACILITIES

by

A.C. Lemer* and F. Moavenzadeh**
Department of Civil Engineering
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge, Massachusetts 02139

The performance of a constructed facility must be evaluated in terms of the facility's role within the larger social-economic-political system of which it is part. It is suggested that performance may be measured in terms of three principal parameters: serviceability, reliability, and maintainability. Serviceability is the degree to which the facility provides satisfactory service to the user, here understood to include a broad range of the recipients of benefits of the facility. Reliability is the probability that service will be adequate throughout the design service life of the facility. Maintainability is a measure of the degree to which continuing effort is required during the service life to keep serviceability at an acceptable level. This approach emphasizes the user as a basis for evaluation, and the need to consider the entire service lifetime of a facility in decision. The implementation of procedures to permit usage of these parameters in decision-making requires application of techniques from psychology and economics, and from probability theory.

Il faut évaluer la performance des réseaux raccordés, en termes de rôle du réseau à l'intérieur du système social, politique et économique dont il fait partie. On propose que la performance soit mesurée en termes de 3 principaux paramètres: capacité de service, fiabilité et aptitude à la maintenance. La capacité de service est le degré satisfaisant de service fourni par l'installation à l'utilisateur, et par ce dernier on entend une large série de bénéficiaires de l'installation. La fiabilité est la probabilité que le service rendu sera adéquat pour toute la durée de l'installation prévue par le projet. L'aptitude à la maintenance est la mesure du degré d'effort continu demandé pendant la durée du service pour maintenir ce service à un niveau acceptable. Cette attitude met l'accent sur l'utilisateur comme base d'évaluation et sur le besoin de considérer la durée totale de service d'une installation à choisir. La communication décrit ces paramètres et leur utilisation et suggère des techniques pour leur application. Les méthodes proposées permettant l'usage de ces paramètres pour la prise de décisions utilisent les techniques de psychologie et des sciences économiques de même que la théorie des probabilités.

Key words: Maintainability; measures of effectiveness; multi-dimensional decisions; reliability; subjective evaluation.

* Research Associate. Now Associate, Voorhees & Associates, McLean, Va. 22101
** Associate Professor

1. Introduction

Systems of constructed facilities - highways, bridges, office buildings, houses, etc. - are physical units which must be planned, designed, built, operated, and maintained, subject to complex and often far-reaching interaction with the social, political, ecological and economic systems which they serve. These physical units with their typically large size and long service lifetimes, represent major commitments, not only in the conventional economic terms of capital, but also in terms of future social and political possibilities.

Resources are required for constructed facilities; commitments are made through allocations of resources to particular activities. These particular activities - undertaken as construction, operation, and maintenance - in turn determine the form of the facility and the manner of its creation, and thus the manner in which the facility provides the services for which it is intended. For example, the selection of concrete or steel structure and the manner of erection, the selection and installation of mechanical systems, the frequency of inspection, size of parts inventories, etc., may influence how satisfactory a high rise apartment building is for its residents.

Design decisions include the problems of accommodating activities, and allocating resources. Decisions are made through comparison of an action's anticipated performance and its costs. Costs are the evaluation of resource requirements for an action, while in-use performance is an evaluation of service. It may in fact be suggested that the goal of design decisions is to provide a facility which will exhibit qualities of satisfactory performance throughout its design service life, in an efficient manner. Efficiency is a relative term, comparing the level of performance achieved with a given magnitude and distribution of resources, by any particular facility configuration, with the level achieved through other possible configurations using the same resources. Thus, at any given level of resource usage the achievement of the best performance possible is a design objective.

It is necessary then to have an operational definition of performance and tools for implementation of this definition. This paper is intended to explain and illustrate a concept of performance as a decision variable for systems of constructed facilities.

1.1. Performance Defined

The central point of the concept of performance to be presented here is that the purpose of the facility is to provide service to the user, where the term user is broadly defined, representing the active components of social, political, and economic systems with which the physical system interacts (1). Pursuing this line of reasoning, it may be argued that the facility may be viewed as an economic production process, i.e., supplying service to users, subject to user behavior as characterized in demand. Satisfaction of demand (the user) is then another test of the goal of selected design decisions.

Demand may be represented as a function of the price and quality of service. Setting quality of service is the concern of design decisions, and its inclusion in the demand function is often proposed by economists but seldom undertaken (see References 2 and 3, for example). Where Q is the quality of service demanded,

$$Q = Q(P, y),$$

¹See literature references at end of this paper.

with P and y referring to price and service characteristics respectively. The average cost of a particular facility is a function of level of usage and characteristics of service, so

$$c = c(Q, y)$$

On the principle that society receives the greatest benefit when all goods and services are priced at their true cost, it may be argued that efficiency, as mentioned previously, becomes a case of profit maximization, where profit is given as

$$\pi = P Q(P, y) - Q c(Q, y)$$

All functions are assumed to be continuous and differentiable.

Taking partial derivatives of the profit function and with some substitution, it may be shown that profit maximization occurs when the following condition is met:

$$\frac{\partial S}{\partial y} = \eta K \frac{c}{p}$$

η is the price elasticity of demand, a standard quantity in economic demand analysis, giving the change in demand relative to a change in price. K is defined as

$$K = \frac{\partial c}{\partial y} \frac{1}{c'}$$

the fractional change in average cost in response to a change in physical qualities of service.

S is defined as the serviceability of the constructed facility. Serviceability is a measure of the degree to which adequate service is provided to users, and is evaluated as the fraction of potential users likely to find the facility's service to be adequate. That is, as a design variable, $S = S(y)$. Serviceability is then a component of performance, and is estimated through application of techniques derived in psychology and economics, based upon concepts of utility theory. (1,6)

The above argument is based upon assumptions of a single unit of time and of certain knowledge of future characteristics of service. However, adequate service must be provided throughout the design service life of a facility, so behavior must be predicted. Such predictions are essentially uncertain. These uncertainties are generally neglected or obscured through such devices as single number safety factors. It is proposed here that uncertainties must be explicitly recognized in decision if adequate service is to be delivered. Reliability is thus presented as a second component of performance.

Reliability is the probability that service will remain adequate throughout a facility's design service life, that no premature failure will occur. That is $R(t) = \text{Prob} [S > S_f], t < \tau < T_D$, where t is the present time, T_D is the end of the design service life, and S_f is the minimum acceptable conditions of serviceability, the failure level. The condition $S > S_f$ permits definition of a set of service conditions y^* , such that $S(y^*) \leq S_f$, which denote failure in design terms.

These conditions may in turn be translated into measurable attributes of the facility, $y^* = B(X^*)$. For example, comfort in a housing unit (associated with user satisfaction) may be predicted as a function of effective temperature (y), which in turn is a function B of temperature and humidity (X). Various types of engineering models will then permit prediction of these measurable attributes as a function of service loads (for example, climate conditions) and the system's ability to resist those loads (insulation and heating equipment). This prediction is made in a probabilistic manner, permitting estimation of reliability at desired levels.

The final component of performance proposed here is intended to give explicit consideration to the timing of activities, to the opportunities for modifying decisions throughout the design service life. Maintainability is a measure of the degree to which continued action is required throughout the design service life to assure that service is adequate. The broadest class of such action is termed maintenance.

The key to evaluation lies in the idea that if these actions are truly effective and necessary, their neglect will be expected to lead to loss of a portion of the facility's design service life through the occurrence of premature failure. The measure of maintainability is the inverse of the expected value of this time lost as a fraction of the design service life.

It may be seen that reliability and maintainability are closely related, (the attribute indicator: life cycle cost) as there will be a direct correlation between the probability that failure will occur before the end of the design service life and the expected time at which a failure will occur. Taken together, reliability and maintainability provide a measure of the availability of a facility's services in the future. For maintainability is in effect the expected fraction of time lost, conditional upon the occurrence of failure, which in turn is associated with the probability $1-R$.

Performance is then described in economic terms of three components: serviceability, reliability, and maintainability. Together, these three components provide an evaluation of a facility's current qualities of service and of the likelihood that this service will be adequate throughout the remainder of the design service life. These three components will now be examined in more detail, with emphasis placed upon means for their implementation.

1.2. Prediction and Evaluation of Economic Performance of a System

Serviceability has been described as a measure of the degree to which a facility provides satisfactory service to users. It will in general be a multidimensional function, reflecting the varied factors upon which the users' judgement will depend. In practice, serviceability will be characterized by a set of component subscales, each stating the fraction of users likely to be satisfied as a function of parameters, termed indicants, serving as proxies for the actual judgemental factors. Essentially, there are three steps in the process of obtaining the serviceability function. First one must identify the factors which the user considers in making judgement, the subscales of serviceability. Then, one must find suitable indicants of users' response on these subscales. Finally, the actual scaling of serviceability as a function of these indicants must be made. Identification of component subscales may be undertaken through interviews of prospective users, literature surveys, introspection, etc. An effort must be made to compress all of the myriad considerations pertinent to judgement of a facility into the essential descriptive subscales of judgement. This effort may be assisted by computerized techniques for finding problem structure (see for example Alexander & Manheim (4)). Figure 1 suggests subscales of serviceability for urban housing.

When component subscales have been identified, suitable indicants must be found to permit measurement. For example, climatic comfort in housing may be predicted on the basis of effective temperature, a parameter combining the effects of temperature and humidity. One may then proceed to develop the subscales of serviceability as a function of these indicants.

For subscales which depend primarily on subjective judgement by direct users, the scaling may be undertaken by means of psychometric methods such as are reviewed by Thurstone (5). Potential users may be asked to rate their response and to indicate preference to particular service conditions in contrast to others. Examining a number of individuals in this way, a statistical sample is built up, permitting an estimation of the serviceability function, on the single subscale. Figure 2 presents such a subscale for physical comfort as a function of effective temperature.

In more objective situations, for example the structural integrity of a building, the scaling may be done as an exercise in judgement. The range of possible loads on the structure are estimated, with the likelihood of their occurrence. Arranging these loads into a cumulative probability distribution, the form of a serviceability function is derived.

Of course, using techniques such as those discussed above require repetition for each component subscale of serviceability. A quite promising approach, as yet untested, may possibly be adapted from an advanced technique for market research (6). This technique permits the simultaneous extraction of components and a serviceability function relative to these components, using simple preference ordering data. That is, individuals are asked to compare alternative service situations, without conscious regard to the particular judgement factors that might be involved, and indicate preferences. Computer algorithms are now available to analyze these data, in a manner similar to factor analysis, for the variables required to predict the indicated preference orderings. Statistical methods may then be used to find physical qualities of the facilities which correlate closely with the prediction variables found, and thus may be used as indicants of serviceability.

In all cases, serviceability is predicted assuming that the physical characteristics of service are known with certainty. Such is not the case however, and modification must be made for the uncertainties inherent in the physical system. Hence reliability is introduced as a component of performance.

Two basic approaches to the estimation of reliability for constructed facilities may be identified. The first of these might be referred to as an analytical approach. In this case, one has definite mathematical statements relating service demands placed on the system to resistance of the system to these demands, for each possible failure mode, as a function of appropriate loads and system characteristics. A major advantage of such an approach is that one can explore relations among variables in an orderly manner, and so perhaps devise functional design methods.

The second approach might be termed an activities approach. One will try to describe the chain of events which occur, leading eventually to observation of failure in a particular mode. This approach may be used when analytical models are not available, and represents an application of a statistical view of failure. That is, it is not necessary to know why failure occurs, simply that when certain conditions are observed, failure may soon follow.

These two approaches may of course be used jointly, either in series or parallel application. In series, an analytical model may be applicable until some limit is reached, at which point probabilities are predicted by an activities model. For example, an elastic model may prove adequate for predicting deformation in the floor of a building, until a crack occurs. A parallel application may be warranted when there is more than one physical process through which a particular failure mode may occur.

In practice, the analytical approach will often be followed through application of the techniques of Monte Carlo simulation (7). The input variables for the analytical model are stated in terms of statistical distributions of their values. By means of computerized "experiments" (computerization is, of course, not required but is quite helpful), samples are drawn from these distributions and the output of the model computed. Given a sufficient number of such experimental samples, a statistically valid estimate of the distribution of output is produced. This output distribution may then be used to estimate the probability of failure in the particular mode in question.

A computationally convenient and often quite reasonable means of following an activities approach is found in the Markov process. The chain of events leading up to a failure is re-cast into a state space. A state is a description of the condition of the facility in terms of appropriate qualities and such historical data as may be required to predict future behavior (8). A collection of all possible states comprises the state space. For example, a properly working heater and exterior temperature in the range of 10°F to 30°F might be one state description in a model investigating physiological comfort in housing.

The special characteristic of a Markov process is that all that is needed to predict future states of the system is a knowledge of the current state. That is, one does not need to know how the present state was reached. For example, if one can predict the likelihood that a house will become dilapidated in five years, given that certain conditions are now observed regardless of how or in what length of time these conditions occurred, then the aging of the house may be representable as a Markov process.

Through the use of such approaches to the stochastic prediction of lifetime behavior of the constructed facility, one may compute estimates of the probability of occurrence of various modes of failure, and thus the probability of their non-occurrence, which is the system's reliability. Closely related to this parameter is the third component of performance, maintainability. As explained, maintainability is defined relative to the design service life of the constructed facility. Measures of maintainability may be stated in terms of a fraction of the service life to be lost.

If an unexpected failure occurs, a certain amount of time will be lost, depending upon the seriousness of the failure and the provisions for repair. To the extent that normal maintenance is effective, its neglect would be expected to lead to a premature failure, with a similar associated time lost from the design life. The basic measure of maintenance is then proposed as a ratio of the design service life to the possible time lost in normal maintenance and repair maintenance situations. The coefficient of maintainability so defined may be understood as an estimate of the number of times a facility could fail before the design service life would be exhausted.

1.3. Example of Service Life Prediction

Figure 3 shows the trend of serviceability as a function of time which might be expected for urban housing. Such a trend is representative of the phenomenon observed in housing, termed filtering (9).

In filtering, a housing unit which starts its service life as high quality, high income housing will, with time, lose some attractiveness. It will depreciate to become middle income housing. With additional time, the housing moves to lower income and perhaps to slum conditions. That is, losses of serviceability on particular component scales will imply dissatisfaction among a particular, identifiable faction of the potential users. In typical urban settings, each of the three use levels spans a time period of 20 to 50 years, giving housing a total life of on the order of 100 years (10).

Examination of such statistics leads one to a preliminary conclusion that as housing is designed, the early resident has a highly reliable and grossly overdesigned system.

The definition of usage levels and failure levels presents questions which will require some careful thought. The modeling of lifetime behavior and computation of reliability and maintainability may be carried out in a multi-stage manner, handled separately for each defined level of usage. It might be found desirable to design houses like autos, to be discarded after some particular average service life. These and similar problems must be faced in modeling the lifetime behavior of this system.

2. Conclusion

A conceptual structure and operational approaches have been presented to describe a user-based economic concept of performance for constructed facilities. Performance, a term referring to the manner in which a facility fulfills its goals in relation to the social, political, and economic systems which it serves is characterized by three components - serviceability, reliability, and maintainability. Together, these components given an evaluation of the present qualities of service and the likelihood that service will remain adequate throughout the facility's design life.

This concept of performance has been implemented for the case of highways (1, 11), and although work remains to be done in this area, the results suggest the practicality of these ideas. The example presented here, urban housing, has not been carried out so far, but it too shows promise. It would seem that further work in this area would be of great value by permitting, and indeed encouraging a working understanding of the influence of constructed facilities upon their users and thus upon society.

3. References

- [1] Lemer, A.C., Analysis of Systems of Constructed Facilities, Unpublished Ph.D. Thesis, Dept. of Civil Eng'g, M.I.T., Cambridge, Mass. 1971.
- [2] Samuelson, P.A., Economics, McGraw-Hill, New York 1951.
- [3] Stigler, G.J., The Theory of Price, Macmillan, Toronto, 1966.
- [4] Alexander, C., and Manheim, M., HIDECS 2: A Computer Program for Decomposition of a Set with an Associated Linear Graph, Report R62-2, Dept. of Civil Eng'g M.I.T. Cambridge, Mass., 1962.
- [5] Thurstone, L.L., Measurement of Values, Univ. of Chicago Press, Chicago 1959.
- [6] Greene, Carmone, and Robinson, Analysis of Market Behavior Using Non-Metric Scaling Techniques, Marketing Science Inst., March 1968.
- [7] Findakly, H.K., and Moavenzadeh, F., A Simulation Model for Analysis of Highway Pavement Systems, Report R71-7, Dept. of Civil Eng'g, M.I.T., Cambridge, Mass., 1971.
- [8] Feller, W., An Introduction to Probability and Its Applications, Wiley, New York 1968.
- [9] Grigsby, W., Housing Markets and Public Policy, Univ. of Penn. Press, Philadelphia 1967.
- [10] UNECE, Enquiry into the Economic and Technical Aspects of the Lifetime of a House, 40U Working Paper No. 142, United Nations, New York 1962.
- [11] Lemer, A.C., and Moavenzadeh, F., "The Analysis of Highway Pavement Systems", Highway Research Board Record No. 337, Highway Research Board, Washington, D.C. 1970
- [12] Pilkington Environmental Advisory Service, Advertisement in Architectural Review, No. 876, Vol. CXLVII, February 1970.

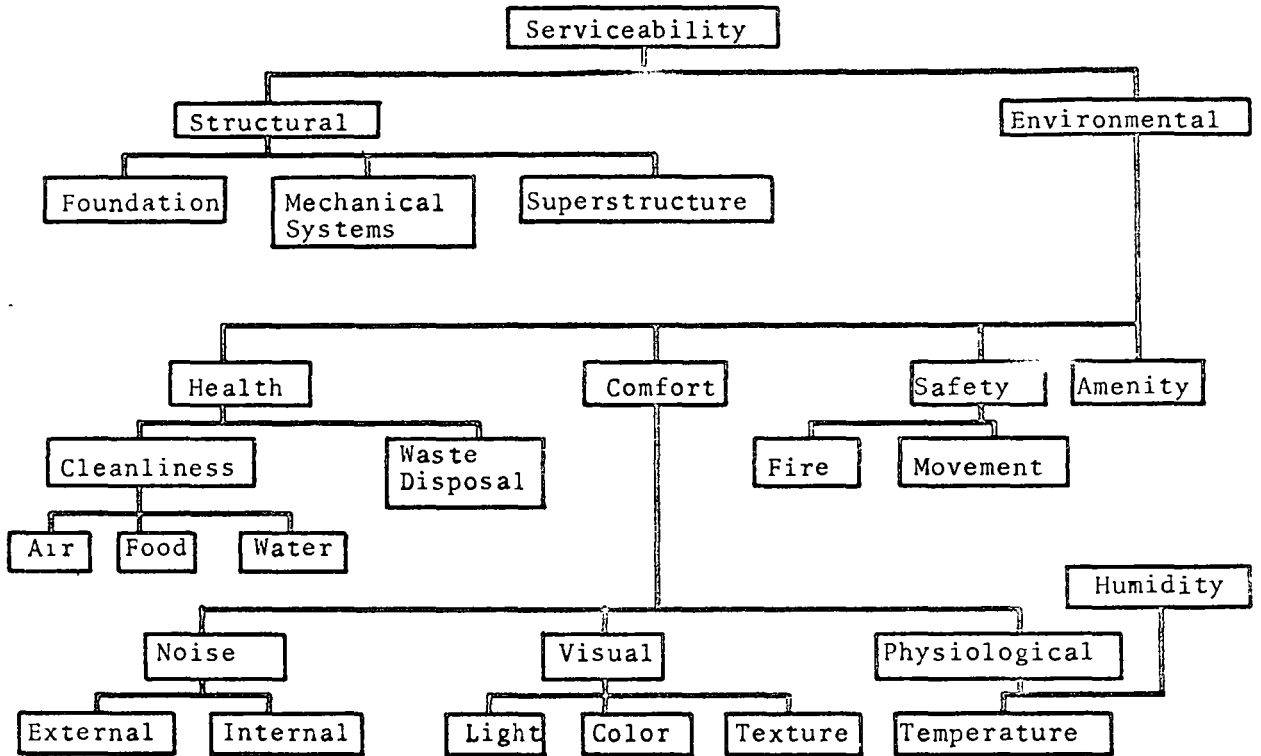


Figure 1. Serviceability for Urban Housing

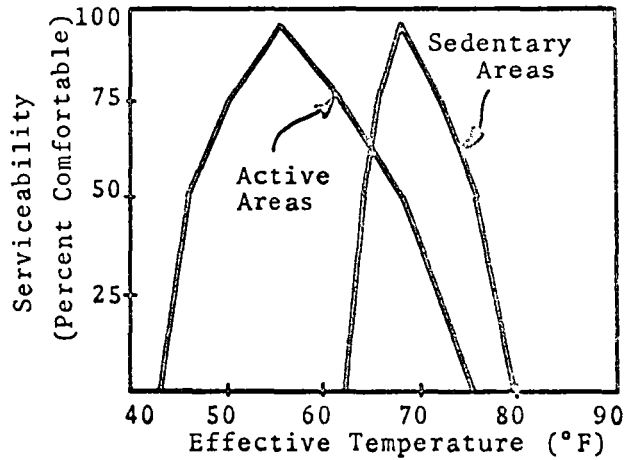


Figure 2. Serviceability with Respect to Physiological Comfort (After Pilkington Environmental Advisory Service (12))

A General Overview of Operation BREAKTHROUGH

Edgar V. Leyendecker¹
Building Research Division
Institute for Applied Technology
National Bureau of Standards
Washington, D. C. 20234

Operation BREAKTHROUGH was initiated with the overall objective of increasing housing production by breaking through the barriers which constrain the use of innovative materials and systems in producing housing. Twenty-two housing systems were selected by the Department of Housing and Urban Development (HUD) to participate in the program by erecting housing on selected prototype sites. The Building Research Division of the National Bureau of Standards (NBS) was selected to write performance based criteria and evaluate the housing for HUD. A technical panel formed by the National Academies of Sciences and Engineering is providing HUD with independent advice on the results of the NBS evaluations.

L'opération "BREAKTHROUGH" a été lancée avec le but global de faire brèche dans les barrières qui empêchent l'usage, dès le début, de matériaux, de systèmes et de méthodes innovateurs dans la production d'habitations. Vingt-deux systèmes de bâtiment ont été sélectionnés par le Department of Housing et Urban Development (HUD) pour participer au programme en érigeant des habitations sur emplacements types choisis. La Division de Recherches sur le Bâtiment National Bureau of Standards évalue le logement en utilisant des critères fondés sur la performance, critères développés par HUD. Un groupe d'experts techniques formé par les Académies Nationales des Sciences et des Ingénieurs fournit à HUD un avis indépendant sur les résultats de l'évaluation du National Bureau of Standards.

¹Structural Research Engineer

Key words: Department of Housing and Urban Development; housing; industrialized housing; innovative housing; National Academies of Sciences and Engineering; National Bureau of Standards; Operation BREAKTHROUGH; performance; performance criteria.

1. Introduction

In 1949 the United States Congress established the goal of a decent home in a suitable living environment for every American. This goal was reaffirmed in the Housing Act of 1968 with the determination that 26 million housing units would need to be produced in the decade of the 1970's. This will require an annual production rate of about 2.5 million units in the early 1970's and a higher rate in the late 1970's.

Conventional methods have been inadequate to produce housing in the United States at the rate of 2.5 million units. The best prior production effort had been only 2.0 million units in 1950. Production ranged from 1.2 to 1.6 million in the 1960's. It became evident that new methods must be developed to supplement the traditional ones of providing housing in order to achieve increased production. Yet, an increase in production must not be achieved at the expense of a suitable living environment.

It was determined that the Department of Housing and Urban Development (HUD) should take steps to encourage the accelerated development and acceptance of advanced approaches in providing housing. Thus, Operation BREAKTHROUGH was initiated with the overall objective of breaking through the barriers which constrain the use of innovative materials and systems in producing houses. Within this overall objective for Operation BREAKTHROUGH, Harold Finger, the HUD Assistant Secretary for Research and Technology, has outlined [1]² the following major operational objectives:

- "To develop the means for supplementing our production of housing to assure the supply needed for our total population in the years ahead";
- "To modernize zoning regulations so as to develop improved land use arrangements that provide the living space needed for a good living environment";
- "To develop performance criteria and building code improvements to encourage improved housing systems";
- "To attract into the housing business the architects, the planners, the suppliers, the engineers, the broad range of industrial capacities, financial institutions, management organizations, builders, and developers that have the ability to develop improved housing system approaches";
- "To encourage production and operating arrangements with our labor organizations and with the labor force that makes more effective use of our full labor force (all skill levels) to overcome the already existing and worsening shortage of skilled labor";

² Figures in brackets indicate the reference at the end of this paper.

- o "To encourage new techniques and materials";
- o "To encourage the development at our State government level of a concern with and a capability for the development of housing based on the improved approaches that are developed in the program";
- o "To encourage actions at State and local level that will provide an opportunity for all people to obtain housing where they want it and to live in an environment where a sense of responsibility and satisfaction is encouraged";
- o "To seek out innovative and expanded financing mechanisms, recognizing that we may need basic reform in the monetary institutions and regulatory law."

These objectives were aimed at improving the entire housing process rather than just serving as an advance for innovation.

In order to implement the program, proposals were requested from 5000 organizations and over 600 were received. Twenty-two housing systems and eleven proposals for various hardware and software components of housing were selected for contract purposes. Ten prototype sites, now reduced to eight, and one subsite were selected from 218 sites proposed for development.

The 22 BREAKTHROUGH systems vary from component panels to three-dimensional modules. About one-third of the systems use wood structures while the remaining use concrete, metal, or plastic structures. Conventional residential structures use about 75 percent wood construction.

Operation BREAKTHROUGH considers the design of the overall residential community as part of the housing problem. This community design is as much a part of the program as improvements in building design and production process. Thus, eleven site planners were selected out of 82 proposers to design prototype sites demonstrating improved land use, community design, and improved building designs on the prototype sites. Eight site developers were selected out of 65 proposers to manage and be responsible for overall site work. Several planning and design ideas which differ markedly from normal site design have resulted from the design process, and are included in the prototype site plans.

2. Evaluation Base

2.1 Development of the Evaluation Criteria

Many of the housing systems which were proposed for Operation BREAKTHROUGH contained innovations in materials, fabrication, and erection which could not be readily evaluated on the basis of the reference standards in codes. Thus, it became evident that Operation BREAKTHROUGH required technical support to evaluate the housing. The Building Research Division, Institute for Applied Technology, of the National Bureau of Standards, Department of Commerce, has been providing this interdisciplinary technical support [2].

A first step in the technical support program to evaluate innovative housing systems was the development of criteria for the evaluation of such systems on a performance basis. The criteria were prepared by the National Bureau of Standards. Concurrently, the Department of Housing and Urban Development was carefully designing a process for the review of the criteria. In order to assist in the review process the Department of Housing and Urban Development (HUD) requested that the National Academies of Sciences and

Engineering establish a special advisory committee.

The formal procedure finally established for the review process was for the National Bureau of Standards to develop criteria; transmit these to the Department of Housing and Urban Development for review; and finally, for the Department of Housing and Urban Development to transmit them to the Advisory Committee for review.

The Department of Housing and Urban Development issued the criteria to the Housing System Producers for their guidance during the design and development portion of the program. Valuable information was received from their application of the criteria. The criteria were updated and improved on the basis of this information. Finally, during occupancy, significant data are expected from a detailed evaluation program of the performance of the housing systems.

2.2 Philosophy of Evaluation Criteria

The evaluation criteria developed for Operation BREAKTHROUGH were organized in a four-volume document entitled Guide Criteria for the Evaluation of Operation BREAKTHROUGH Housing Systems. The four volumes were for (1) multifamily high-rise (four-stories and greater in height), (2) multifamily low-rise (less than four-stories in height), (3) single family attached, and (4) single family detached housing systems. Each volume of the evaluation criteria was organized in accordance with the matrix shown in figure 1, where the numbered columns in the matrix correspond to attributes and the lettered row corresponds to built elements. Thus, for example, under Section H-5 (H is plumbing, the built element, and 5 is acoustic environment, the attribute) of the criteria, one would expect to find a performance statement for noise generated by plumbing.

Each performance statement consists of a requirement, one or more criteria, test, and a commentary (optional) and follows a consistent format throughout the document. The requirement is a statement of general performance in terms of the housing system. The criterion is a statement of factors to be controlled or measured in the housing system. The test is a statement of how the factors in the criterion are to be evaluated in the housing system so that compliance with the level of performance intended in the criterion can be determined. The term "test" is used in its broadest sense to connote the means for demonstrating compliance, and can thus refer to engineering computation and analysis, prior documented experience, or physical simulation. If there are American Society for Testing and Materials tests or other standard tests which are applicable, these are referenced.

The final item which makes up a complete performance statement in the BREAKTHROUGH Criteria is a commentary. This is not a necessary component of the performance statement. However, since Operation BREAKTHROUGH is an experimental program and since these criteria represent a translation of the most advanced state of the art, it was considered desirable to state the intent and the degree of confidence in the performance levels or test methods specified as well as the significance of the factors to be controlled and evaluated, in terms of the housing system.

The criteria differ technically from existing building codes both in language and in scope. First, codes tend to be prescriptive in nature and component oriented. On the other hand, the BREAKTHROUGH Criteria are, so far as the present state of the art permits, performance based and systems oriented. Secondly, codes are concerned primarily with the areas of health and safety. The BREAKTHROUGH Criteria cover not only health and safety, but also liveability and durability. This broader scope was considered necessary because BREAKTHROUGH aims at producing housing that is both safe and of improved quality to satisfy user needs.

In the area of health and safety, the Criteria were written to achieve at least that level which is intended in present codes. In the areas of liveability and durability a base level was used that could be obtained through a conscientious execution of moderate-level conventional construction. Conventional housing solutions automatically provide certain levels of liveability and durability, even though these are not specifically called for in the codes pertaining to housing. However, with innovative systems, there is no implicit, time-proven guarantee that these same levels of liveability and durability will be obtained.

3. Evaluation Process

Design drawings and specifications have been submitted for review by the 22 housing systems producers at intervals of preliminary, 25 per cent, 95 per cent, and final stages of completion. At each of these progressive stages, the National Bureau of Standards is reviewing the designs, attempting to predetermine those details that will be acceptable, those that must be tested further, and those that are suspected of being unacceptable.

A considerable amount of BREAKTHROUGH evaluation has already taken place, and a number of physical tests have been carried out or are underway. Before recommendations are made to the Department of Housing and Urban Development concerning the acceptability of any system, the system will be thoroughly evaluated and, where required it will be thoroughly tested. In addition to this, the system's performance on the prototype sites will be evaluated.

The National Bureau of Standards is acting as the focal point for all testing and evaluation. Other public and private laboratories and consultants are also being used. After thorough evaluation of a system, the National Bureau of Standards will submit the results along with recommendations to the Department of Housing and Urban Development for review and subsequent transmission to the Advisory Committee Technical Panel of the National Academies of Sciences and Engineering [2].

4. Advisory Function of the National Academies of Sciences and Engineering

A Technical Panel was set up for review and evaluation purposes by a joint Advisory Committee to the Department of Housing and Urban Development (ACHUD) of the National Academies of Sciences and Engineering [3]. Two aspects of the BREAKTHROUGH program are being reviewed; first, the evaluation base to be used for judging the adequacy of the housing systems; and second, a review of the NBS evaluation reports to determine acceptability of each housing system.

The Technical Panel will advise HUD regarding the acceptability of any housing system after it has been thoroughly briefed by the NBS on the evaluation results, has had an opportunity to study the test reports, and, when appropriate to do so, has inspected the prototypes. Activities of the Technical Panel will culminate in reports which will advise HUD that the system should or should not be accepted.

Once the Department of Housing and Urban Development has received recommendations on each of the 22 housing systems from both the National Bureau of Standards and the Academies, HUD will exercise its own judgment as to whether it will approve the systems. By the time the BREAKTHROUGH program is completed, each system is expected to have been thoroughly documented and evaluated with regard to its performance in use.

5. References

- [1] Finger, H. B., Operation BREAKTHROUGH-Its Origins, Objectives, and Implementation, paper presented at the 5th Congress of the International Council for Building Research, Studies and Documentation in Versailles, France, June 1971.
- [2] Wright, J. R. and Leyendecker, E. V., Measuring the Performance of Industrialized Housing under Operation BREAKTHROUGH, paper

presented at the 5th Congress of the International Council for Building Research, Studies and Documentation in Versailles, France, June 1971.

- [3] Thompson, J. N., The Role of the ACHUD Technical Panel in Operation BREAKTHROUGH, paper presented at the 5th Congress of the International Council for Building Research, Studies and Documentation in Versailles, France, June 1971.

Attributes or Requirements.

<i>Built Elements</i>		STRUCTURAL SERVICEABILITY	STRUCTURAL SAFETY	HEALTH AND SAFETY	FIRE SAFETY	ACOUSTIC ENVIRONMENT	ILLUMINATED ENVIRONMENT	ATMOSPHERIC ENVIRONMENT	DURABILITY/TIME RELIABILITY (FUNCTION)	SPATIAL CHARACTERISTICS AND ARRANGEMENT
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
STRUCTURE		A								
INTERIOR SPACE DIVIDERS	WALLS, INTER-DWELLING	B								
	WALLS, INTRA-DWELLING	C								
	FLOOR-CEILING	D								
EXTERIOR ENVELOPE	WALLS, DOORS AND WINDOWS	E								
	ROOF-CEILING, GROUND FLOOR	F								
FIXTURES AND HARDWARE		G								
PLUMBING		H								
MECHANICAL EQUIPMENT, APPLIANCES		I								
POWER, ELECTRICAL DISTRIBUTION, COMMUNICATIONS		J								
LIGHTING ELEMENTS		K								
ENCLOSED SPACES		L								

Figure 1 Guide criteria matrix

PRINCIPIOS DE DISEÑO

1.- DISEÑO URBANO.

- 1a APROVECHAMIENTO DE LA POTENCIALIDAD DEL SITIO
- 1b USOS DEL SUELO
- 1c ESTRUCTURA VIAL
- 1d SUBDIVISION
- 1e PANORAMA URBANO
- 1f ESTABLECIMIENTOS URBANOS
- 1g AGRUPACION DE VIVIENDAS
- 1h VIVIENDA
- 1i MOBILIARIO Y SEÑALAMIENTO URBANO.

APROVECHAMIENTO DE LA POTENCIALIDAD DEL SITIO.

El Conjunto deberá incorporar las cualidades de las áreas urbanas vecinas y aprovechar el potencial del Sitio.

Las características del sitio y su potencial deberán aprovecharse para lograr el óptimo uso del suelo.

USO DEL SUELO

Los usos del suelo deberán propiciar la heterogeneidad de zonas y complementaridad con usos del suelo vecinos.

Los espacios abiertos deberán ^{cubrir} adaptar un mínimo del 20% del total del terreno. Esta área deberá ser continua en su 50%, cuando el terreno es menor a 5 Ha.

Los espacios verdes deberán ser continuos en parte, especialmente en áreas de menor superficie

Las actividades (urbanas) desarrolladas en los conjuntos habitacionales deberán distribuirse adecuadamente en el espacio urbano de tal modo que la efectividad de su funcionamiento se optimice y los costos de operación se reduzcan.

Intensificar el uso del suelo promoviendo en la medida de lo posible y de acuerdo con patrones de conducta, la vivienda multifamiliar, principalmente para los estratos de población de más bajo ingreso; dejando áreas libres de uso público con magnitud considerable y mezclando vivienda multifamiliar y unifamiliar para permitir que el mayor número de habitantes gocen de estas áreas libres.

Además de aprovechar, en beneficio de la comunidad, las economías de escala y las economías externas que la inversión genera, contribuir al mismo tiempo, a la heterogeneidad social y a la incorporación de servicios a escala de barrio y a escala de ciudad, por medio de reservas de terrenos, estratégicamente ubicados, para su venta al mercado.

ción de las actividades y la variedad de la demanda.

Los espacios públicos deberán tener estructura y facilidad de identificación, minimizarán las necesidades de información.

ESTABLECIMIENTOS URBANOS. *de Servicio*

Los establecimientos urbanos deberán asegurar la capacidad de servicio a su población en un 10% - superior a la necesidad calculada especialmente en terrenos incrustados en el tejido urbano densamente desarrollado (+ de 300 Habs/Ha), y si fuera necesario a la demanda de población vecinas:

Los establecimientos urbanos de servicios deberán asegurar atención a las necesidades calculadas para el terreno y las zonas vecinas sin servicios.

AGRUPACION DE VIVIENDAS:

La estructura de los agrupamientos de vivienda deberá ser menos definida (más elástica) en cuanto - más sea la variedad de grupos y demandas.

COORDINACION DIMENSIONAL

Se utilizará en los proyectos, un módulo básico (M) de 10 cms. y un módulo de diseño de 30 cms.

REPETICION DE UNIDADES

En base a la magnitud de la comunidad por desarrollar y a la variedad de la demanda, definir, en cada caso, el número óptimo de unidades iguales que deban repetirse tanto para presentar una oferta equilibrada a la demanda, como para no perder las ventajas de las economías de escala.

TIPOS DE VIVIENDA SEGUN SU COSTO

En términos generales y de acuerdo a patrones culturales específicos, se propone para las viviendas más económicas el tipo multifamiliar, para las de costo inmediato, los tipos duplex y triplex y para las de más alto costo el tipo unifamiliar en fila o grupo y en ocasiones aislada.

INDUSTRIALIZACION DE ELEMENTOS Y COMPONENTES

Estandarizar, en la mayor medida posible, puertas, ventanas, closets, escaleras, baños, zoclos, repisones, pretilas, manos de puertas, etc.

CRECIMIENTO DE LA VIVIENDA

En el caso de viviendas que por su costo mínimo no puedan ser dotadas de inmediato de los niveles de habitabilidad óptimos, se deberán dejar las provisiones posibles para lograrlo más adelante. Estas provisiones se refieren, fundamentalmente, a dejar dentro del lote terreno suficiente para poder crecer la vivienda; igualmente, deberán dejarse las bases necesarias para dotar a la vivienda en lo futuro, de acabados, accesorios y equipos convenientes.

ANALISIS DE LA VIVIENDA EXISTENTE

El diseño de vivienda deberá estar orientado desde su inicio por el conocimiento de materiales y procedimientos de construcción regionales, con objeto de poder aplicarlos en su justa escala a los programas del Instituto. Igualmente, el análisis y evaluación del modo como se usa la vivienda, las aspiraciones de los futuros usuarios en este sentido y la posible existencia de conductas antisociales.

FLEXIBILIDAD

Las modificaciones a la estructura familiar y la creciente movilidad física y social demandan flexibilidad en el uso de la vivienda.

ESTRUCTURA VIAL.

El sistema vial deberá asegurar la continuidad del tejido de los sistemas de movimiento.

Las vías deberán estructurarse en forma jerarquizada.

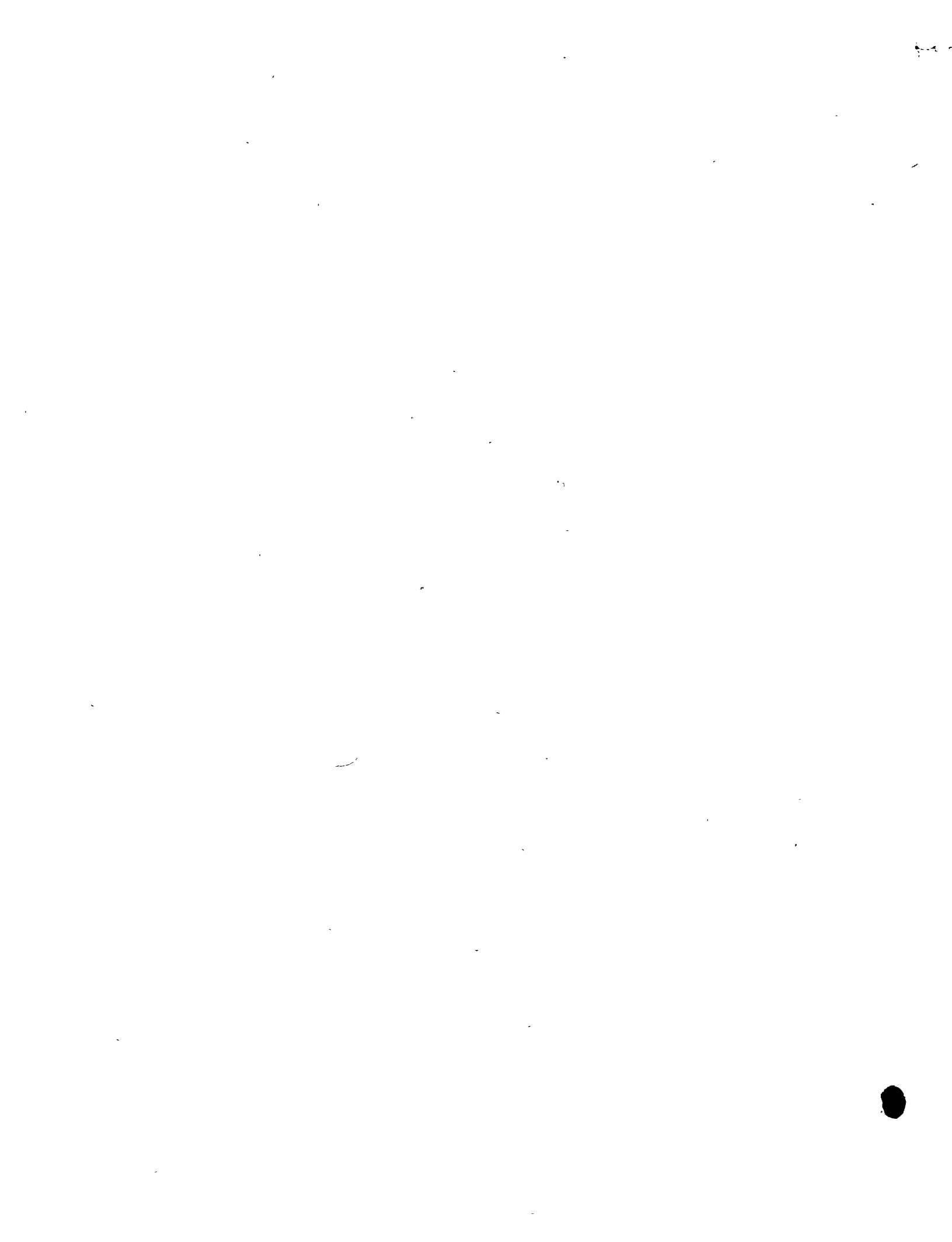
*Involucran los lotes
para ser un vehículo para cada vivienda
y evita en forma de los edificios que
permiten dentro de sus actividades
viviendas.*

SUBDIVISION.

La lotificación deberá cumplir con un mínimo de racionalización para asegurar la elasticidad del sembrado de viviendas.

PANORAMICA URBANA.

Los espacios abiertos públicos, semipúblicos y privados deberán estar en equilibrio con la distribu-

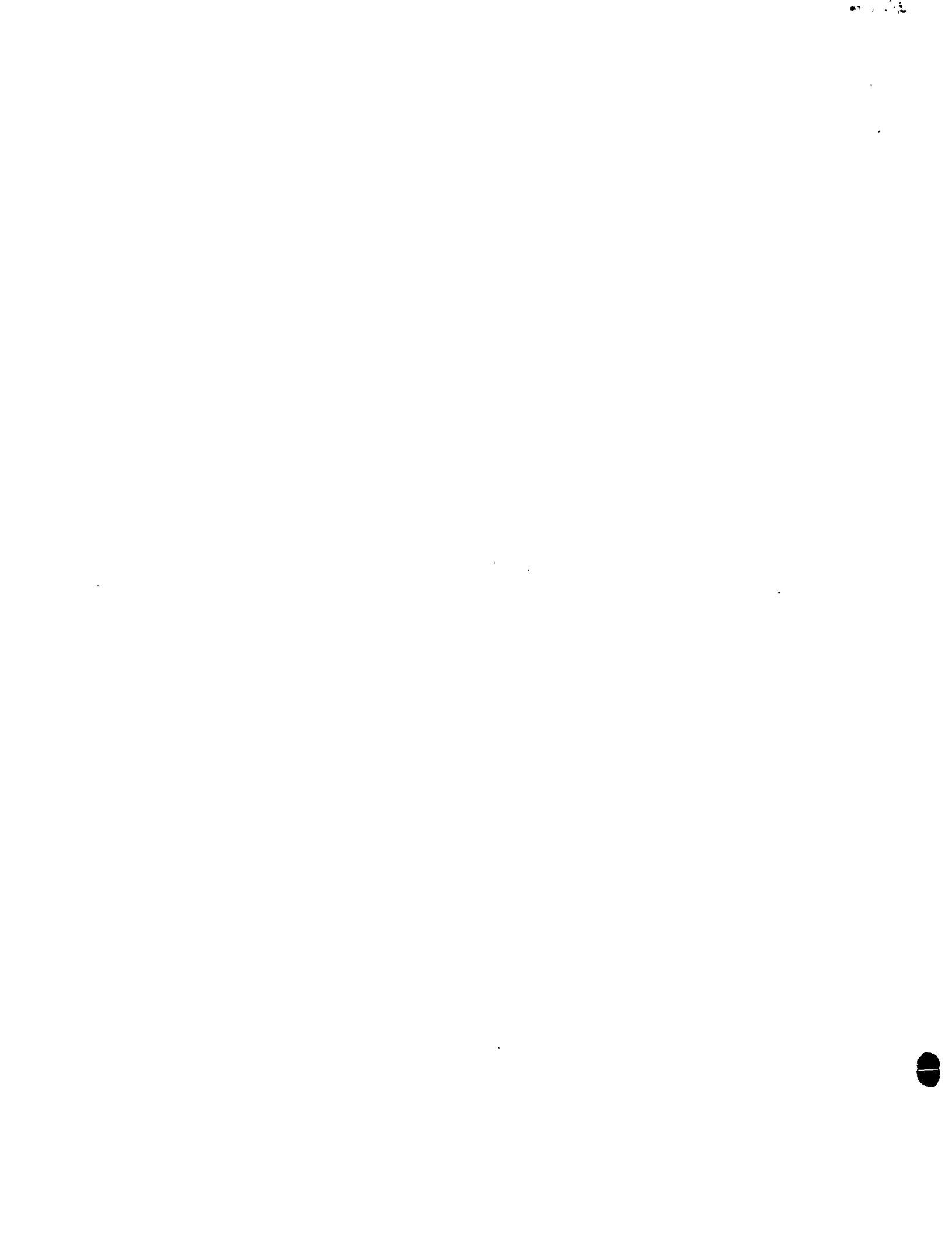


POLITICAS DE VIVIENDA

- La vivienda no es en sí misma un fin, sino un medio para llevar la calidad de vida de los trabajadores y debe ser consecuencia de sus aspiraciones, sin imposiciones arbitrarias de modos ajenos de vivir.
- El diseño de la vivienda deberá corresponder al patrón cultural de la comunidad y su diversidad en cuanto a tipología y costo permitirá la posibilidad de elección y selección preferencial de acuerdo al ingreso de la familia.
- La ubicación relativa de vivienda de diferente costo, en áreas cercanas, permitirá la convivencia de grupos de diferentes niveles -- económicos y su integración social.
- En los programas de construcción de vivienda se dará preferencia -- a la edificación de vivienda de bajo costo, accesible a los grupos de menos ingreso y mayor carencia habitacional.
- El uso intensivo del espacio en los programas de vivienda, evidenciado en las más altas densidades de población de los conjuntos, -- favorecerá la comunicación humana, obediendo en su limitación a las condicionantes marcadas por características sociales y patrones culturales de los usuarios y a las condiciones ambientales del sitio.
- La localización de los conjuntos urbanos, acorde con las políticas locales de desarrollo urbano, obedecerá a requerimientos óptimos -- de ubicación de los terrenos en cuanto a facilidad de acceso a -- los centros de trabajo y servicios, contando con la infraestructu -- ra vial y sanitaria adecuada y rodeada del medio ambiente, propio -- para el desarrollo de la vida familiar y social de los usuarios.

- El diseño de los conjuntos habitacionales, acorde con su entorno y ligados al tejido urbano, será respetuoso de las características -- ecológicas regionales y de los patrones culturales del grupo social.
- Se contribuirá a que los asentamientos urbanos en las ciudades de crecimiento, se establezcan, conservando la armonía adecuada entre las áreas edificadas y los espacios verdes.
- Los conjuntos de vivienda contendrán, desde su planeamiento la posibilidad de adaptación y flexibilidad que permita adaptarlos y modificarlos tanto a escala del conjunto como del uso interno de la vivienda, logrando orden y variedad en el conjunto, evitando el caos, la monotonía y la contaminación visual del ambiente.
- La adquisición de la tierra como reserva territorial, será instrumento para llevar a cabo un desarrollo urbano equilibrado, permitiendo canalizar sus beneficios al equipamiento adecuado de la vivienda y al bienestar de los usuarios.
- Se fomentará la consolidación de la construcción de vivienda, sobre la base de continuidad de los programas y apoyo al desarrollo tecnológico constantemente actualizado.
- La continuidad en los programas de construcción, se garantizará a través de la definición de insumos y la planeación adecuada de producción y distribución de los materiales, bajo estricto control de calidad y estabilidad de los precios de adquisición, optimización de los recursos técnicos, mediante la normalización de materiales y componentes de la vivienda y racionalización del diseño para la construcción masiva.
- Se utilizarán a nivel local los recursos humanos profesionales y manuales, empresas locales y materiales que permitan adecuación de los proyectos a su contexto regional.

- ° Se dará preferencia a procedimientos edificatorios que reclamando - nuestros recursos de mano de obra, permitan la distribución de los recursos económicos generados por la inversión, en forma más equitativa.



DESARROLLO DEL PANEL QUE SE LLEVARA A CABO LOS DIAS 9 y 11 DE JULIO DE 1973, COMO PARTE DEL CURSO SOBRE VIVIENDA QUE SE ESTA LLEVANDO A CABO EN EL CENTRO DE EDUCACION CONTINUA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNAM.

1a. sesión

- I. Explicación de la forma en que se planeó la realización del panel y sus objetivos
- II. Lectura de los trabajos de los distintos organismos responsables del problema de la vivienda
- III. Formulación por escrito de preguntas que se quieran hacer, o puntos que se quieran discutir

2a. sesión

- IV. Respuesta y discusión de las preguntas formuladas, con la participación de los representantes de cada uno de los siguientes organismos:

INDECO, INFONAVIT, DDF, FOVI, ISSSTE, BNSOP, SOP (Comisión del Desarrollo Urbano del País), AURTS, Dirección de Pensiones Militares (Fondo de Vivienda), e iniciativa privada a través del CIH
- V. Formulación de conclusiones

OBJETIVOS DEL PANEL QUE SE LLEVARA A CABO LOS DIAS 9 Y 11 DE JULIO DE 1973, COMO PARTE DEL CURSO SOBRE VIVIENDA QUE SE ESTA LLEVANDO A CABO EN EL CENTRO DE EDUCACION CONTINUA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA, UNAM

- I. Información por parte de los organismos responsables de solucionar el problema de vivienda de los siguientes puntos:
 1. Objetivos de la institución
 2. Forma de operación
 3. Campo de acción
 4. Identificación de los beneficiarios y sus relaciones con ellos
 5. Relaciones con otras instituciones
- II. Detectar áreas no cubiertas por ninguno de los organismos, traslapes de actividades, problemas de comunicación, etc. así como sugerir mejores soluciones al problema de vivienda.
- III. Formular conclusiones

I N T R O D U C C I O N

Esta Institución, fundada en 1933 al amparo de la Ley General de Instituciones de Crédito promulgada en 1924 e identificada en el Sistema Bancario Mexicano como Institución Nacional de Crédito, fué creada para actuar en un principio como organismo oficial canalizador de créditos para obras y servicios públicos que representan el mayor beneficio social y posterior y adicionalmente, a raíz de la promulgación de su segunda Ley Orgánica en 1947, para intervenir en la promoción del mejoramiento de las condiciones de habitación de los sectores económicamente débiles, instrumentándosele para proyectar, financiar y ejecutar obras de planeación urbana y de vivienda popular.

En el cumplimiento de sus funciones, el Banco ha desarrollado fundamentalmente tres tipos de operaciones:

- A).- Ha otorgado créditos a entidades gubernamentales y a --- empresas privadas, canalizando recursos propios y de la banca privada, para destinarse a la construcción de conjuntos habitacionales en terrenos propiedad de las entidades solicitantes o de los trabajadores beneficiados -- con las viviendas.
- B).- Ha realizado inversiones directas, con la aplicación de recursos propios, para la adquisición y urbanización de terrenos destinados a la construcción de conjuntos habitacionales adjudicados al público en general y
- C).- Ha manejado desde 1956, por encargo del Gobierno Federal, el fondo de las habitaciones populares, el cual, tiene -- por objeto proyectar y construir viviendas de bajo costo, urbanizar terrenos para dichos fines, demoler o susti--- tuir tugurios, acondicionar habitaciones defectuosas, -- adquirir inmuebles y otorgar créditos para habitaciones populares y en general, fomentar las actividades técni-- cas, industriales y financieras relacionadas con el servicio de habitaciones populares.

REALIZACIONES

Son testimonio de su actuación como organismo coordinador y aglutinador de recursos materiales, técnicos y financieros para la promoción, ejecución y administración de conjuntos habitacionales, las 57,526 viviendas que, con una inversión global de 4,266 millones de pesos, la institución ha construido de 1947 a 1972, para beneficio directo de aproximadamente 333,650 personas.

A lo largo de estos 25 años, el Banco ha atendido a todo tipo de instituciones, al mismo tiempo que ha derramado el beneficio emanado de los créditos otorgados a todas las grandes poblaciones del país.

PROMOCION

La institución, ha enfocado la acción principalmente hacia las poblaciones con una elevada tasa de crecimiento, donde el problema habitacional incide con mayor intensidad.

En dichas poblaciones, ha efectuado los estudios de mercado necesarios para conocer las características de la demanda y oferta existentes, considerando en forma importante la composición familiar, capacidad de pago, los usos y costumbres respecto a disposiciones y dimensiones de los lotes, superficie habitable, número de recámaras, materiales y características regionales de las viviendas.

El análisis de esta investigación, realizada por especialistas contratados exprofeso, ha permitido conocer tanto las necesidades como las posibilidades reales de los habitantes de cada población, con lo cual se ha podido definir la magnitud y características de los programas a desarrollar en cada caso.

A continuación, en base a dichos estudios, se han obtenido los terrenos disponibles más adecuados para los desarrollos habitacionales, consultando al efecto a las autoridades locales a fin de conocer las exigencias que el crecimiento de las poblaciones plantean. Los terrenos utilizados han sido, indistintamente, propiedad de los gobiernos federal, estatales y municipales, de organizaciones sindicales, de empresas industriales y de particulares.

Canalizando recursos propios y provenientes de la banca privada, se han desarrollado los conjuntos por etapas, con -- objeto de reducir a su término justo el costo financiero de -- los mismos, así como para captar en lo posible y en función -- del área de terrenos disponible, las plusvalías derivadas de la obra ejecutada.

En las entidades que ha operado, la institución ha promo-- vido las reformas legales necesarias, con objeto de obtener -- para las viviendas un tratamiento fiscal que permita la reduc-- ción del costo de las mismas, sin menoscabo de los ingresos -- que a los municipios corresponden.

CONSTRUCCION

Para el mayor disfrute de las viviendas por parte de los acquirentes y sus familias, la institución ha procurado el -- uso de los mejores materiales y productos para la construc-- ción de las mismas, dentro de lo que permiten las limitacio-- nes económicas, vigilando que las obras se ejecuten correcta-- mente y en el menor plazo posible; al mismo tiempo, ha alenta-- do el desarrollo de nuevos productos y mejores sistemas cons-- tructivos para la mejor ejecución de estas viviendas, coadyu-- vando con esta labor el desarrollo de la industria de la cons-- trucción de nuestro país.

ADJUDICACION

Por ser factor decisivo en el arraigo material y moral -- de la familia la posesión en propiedad de una vivienda, el -- banco ha optado siempre por la venta de los inmuebles y no -- por el alquiler, ya que este, si bien resuelve el problema de "dar un techo", a nuestro juicio, no ayuda a consolidar el pa-- trimonio familiar.

En esta acción de venta, realizada por especialistas contrata-- dos exprofeso, el banco ha procurado que la adjudicación se -- efectúe con las máximas facilidades, midiendo los requerimien-- tos en función de las posibilidades económicas de los secto-- res beneficiados.

Al efecto, se han establecido las condiciones de pago -- adecuadas a las características del ingreso de los adquieren-- tes, fijando conforme a éstas, cuotas niveladas, crecientes y

decrecientes, así como, pagos iniciales reducidos que varían entre el 4% y el 10% del precio total de las viviendas, los cuales inclusive y a elección de los interesados, pueden ser cubiertos en partes durante el lapso de construcción.

Por lo que se refiere al plazo de amortización, se ha procurado que éste sea lo más amplio posible y que el interés bancario con que se realizan las operaciones sea el más reducido, dentro de las condiciones que permite la operación financiera y el mercado interno de capitales, para que el importe de las mensualidades sea accesible a estratos de menor capacidad económica de los comunmente atendidos por la banca privada.

Recientemente, se ha adoptado en forma obligatoria, un seguro de vida para el adquirente de la vivienda por el importe total de su compromiso, para protección del patrimonio de su familia. Anteriormente este beneficio era optativo.

Para evitar gastos de mantenimiento innecesarios que gravitan sobre el precio de las viviendas y para reducir al mínimo el costo financiero de las operaciones en beneficio de los adquirentes, la institución, haciendo uso de la fianza que en ella ha depositado el público, inicia la adjudicación de las viviendas simultáneamente con la iniciación de las obras, lo cual adicionalmente, permite la entrega de éstas a sus beneficiados en menos tiempo que el comunmente empleado, cuando las ventas se realizan posteriormente a la construcción.

ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO

Por lo que corresponde a este respecto del desarrollo habitacional, el banco, por conducto de las administradoras inmobiliarias creadas al efecto, ha procurado la correcta adaptación de los adquirentes al nuevo sistema de vida impuesto por la comunidad para que estos disfruten plenamente de sus viviendas; al mismo tiempo, los prepara para que al término del plazo de amortización y sin perjuicio de sus propios intereses, puedan asumir la responsabilidad de autoadministración que les corresponde.

Para el adecuado mantenimiento de los conjuntos, en los casos que esto es necesario en razón directa de la solución urbanística adoptada, el banco ha fijado cuotas que sin ser

onerosas para los adquirentes, sean suficientes para afrontar a un nivel adecuado los gastos de conservación y vigilancia - que dichos conjuntos tienen aparejados, previendo el incremento que el costo de esta actividad supone a lo largo del plazo de amortización.

Es importante resaltar que la institución ha creado un mecanismo agil y dinámico, por medio del cual la tenencia de la vivienda queda en manos del beneficiario sin que para ello tenga que vencer los escollos y cubrir el costo que representa la adquisición de un inmueble en la forma tradicional.

Como punto sobresaliente dentro de este mecanismo, podemos mencionar el que corresponde al uso de los Certificados de Participación Inmobiliaria no Amortizables, los cuales, han facilitado al máximo el trámite y el costo para el uso y disfrute de los inmuebles, cosa que no ocurría anteriormente a través del crédito hipotecario.

Cabe mencionar que la contraparte de estos certificados, o sea los de tipo amortizable, se han constituido como un medio eficaz para captar el ahorro del público, lográndose atraer el ahorro del inversionista pequeño y mediano hacia un campo que anteriormente no tenía ningún atractivo para ellos, quienes preferían la garantía hipotecaria por considerarla más segura.

PLANEACION DE CONJUNTOS HABITACIONALES

Un aspecto muy importante en el desarrollo de programas de vivienda, es el que se refiere a la PLANEACION, el cual en base a la experiencia, el banco ha desarrollado su particular sistema mismo que contempla los siguientes aspectos:

A.- ESTUDIO DE DEMANDA POTENCIAL.

- 1.- Selección de ciudades o zonas donde es conveniente desarrollar un conjunto de viviendas, en base a su incremento anual de población y su evolución económica general.
- 2.- Investigación en cada lugar seleccionado del déficit de vivienda en relación con el número de familias existentes para obtener en forma teórica el número de las que carecen de vivienda adecuada.
- 3.- Investigación del porcentaje de familias que poseen ingresos suficientes, dentro de los marcos establecidos para -

cada zona, para determinar, la cantidad de familias con capacidad económica para adquirir una vivienda.

- 4.- Investigación del porcentaje de familias propietarias en relación al total de viviendas existentes y de la tendencia de apropiación observada en los últimos años, con el objeto de conocer, en términos generales, la magnitud de la demanda potencial.
- 5.- Investigación de la situación que presenta en un momento determinado la oferta de viviendas destinadas a los mismos estratos socio-económicos que la Institución pretende beneficiar.

Las conclusiones que se obtienen de estos estudios de índole teórica, son útiles para orientar en cuanto a la demanda potencial de un lugar en un momento determinado.

Sin embargo, el carácter estadístico de los datos que se obtienen, sirven únicamente como indicadores en la elaboración del programa que habrá de determinar la magnitud del proyecto a desarrollar.

B.- ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO Y FINANCIERO.

De los estudios anteriores se desprende, con respecto a los estratos de ingresos que están comprendidos dentro de los límites del programa, las necesidades de las familias en cuanto a las características y cualidades que deben reunir las viviendas por construir.

Asimismo y tomando como base la capacidad de pago de dichos estratos frente a las necesidades por satisfacer, se fijan las condiciones apropiadas para el otorgamiento de los créditos en cuanto a monto y forma de pago de los enganches, tasas de interés y plazo para la amortización, tipos de cuotas a cubrir durante el plazo (decrecientes, niveladas, y crecientes) tipo de financiamiento que se deberá obtener, etc. Con estos datos y los límites económicos fijados para cada región en cuanto a los precios tope de las viviendas procedemos a la elaboración de planteos económicos y sus alternativas, tomando como base la investigación y análisis de precios unitarios de terrenos y obras observados en el lugar y los gastos indirectos propios de cada desarrollo.

Estos planteos son complementados con sus estudios correspondientes de financiamiento y de gastos de promoción, venta y operación.

Para formular un criterio adecuado para la programación y pos

teriormente para la adjudicación de las viviendas, se investigan en cada región la forma de vida y las preferencias urbanístico-arquitectónicas de los grupos humanos a los que se dirigen las promociones. Paralelamente, se investiga todo lo concerniente a las posibilidades técnico-constructivas de cada región, para el desarrollo de nuevas técnicas, así también, se analizan los diversos aspectos que configuran o limitan los proyectos como son el clima, la topografía, la formación familiar, etc., por otra parte se investiga en cada población, cuales son los servicios y las facilidades existentes que han inducido al establecimiento de viviendas en determinadas zonas de las mismas y cuales son las carencias y deficiencias que han frenado el desarrollo de otras, dentro de las mismas poblaciones; asimismo, se investiga si existen viviendas que han permanecido por largo tiempo sin ocupar y cuales son las causas que motivan esta situación.

El análisis de esta serie de datos y su correcta interpretación en el desarrollo de los programas habitacionales, permiten proporcionar a los adquirentes de viviendas el mayor beneficio con la menor inversión.

C.- PROGRAMACION.

En base a los estudios mencionados y tomando en consideración la situación que guarda el mercado inmobiliario de la localidad por atender, se establecen la magnitud y características del programa a desarrollar.

Se recomienda que al analizar dicho mercado inmobiliario, se haga una evaluación lo más precisa posible de la capacidad de producción de materiales y de oferta de mano de obra en el lugar, para evitar que su demanda excesiva incremente los costos por encima del nivel normal.

Así también para evitar la distorsión de los valores inmobiliarios de una localidad, con todos los riesgos que esto implica, es necesario tener pleno conocimiento de la magnitud de los programas que otras instituciones o empresas privadas tienen en desarrollo o que planean desarrollar dentro del mismo periodo, de tal forma, que la suma de viviendas en desarrollo en un momento determinado no exceda del 25% de la demanda potencial, ni que sea superior al 2% de las viviendas existentes en la localidad, salvo en los casos de centros de población con elevada tasa de crecimiento en los cuales dichos porcentajes podrán elevarse en función directa del incremento de

población observado. En todos los casos, el aumento posterior en la oferta de viviendas estará condicionado a la respuesta dada por la demanda.

La experiencia nos ha demostrado que es preferible, por las razones antes expuestas, desarrollar un programa de viviendas de una localidad por etapas, cuya periodicidad depende de la demanda observada, que optar por grandes desarrollos, salvo el caso concreto del area metropolitana de la Ciudad de México, donde la magnitud del problema rebasa lo previsible. Estos desarrollos por etapas, independientemente de que no distorsionan los valores inmobiliarios de una localidad, permiten captar en beneficio de futuros adquirentes de viviendas las plusvalías que genera la obra realizada, evitando así en gran medida que estos beneficios vayan a parar a manos de especuladores.

...- TERRENOS.

Por lo que se refiere a terrenos, una política permanente de reservas territoriales para uso habitacional contemplada dentro del marco de programas regionales de desarrollo urbano, es a nuestro juicio el paso más importante que hay que dar en el momento actual en razón directa de la magnitud de los programas que a nivel nacional ya se están emprendiendo y en previsión de los que en un futuro inmediato se emprendan.

1. - Nombre de la Institución. -

Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda. -
FOVI.

2. - Objetivos de la Institución. -

a) Otorgar apoyo financiero a las sociedades de crédito hipotecario, bancos de ahorro y préstamo e instituciones autorizadas para recibir depósitos de ahorro, en los términos de los artículos 18, párrafo final; 34; 36, fracción II; y 46-o, fracción XII de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, mediante la apertura de líneas de crédito o descuento de papel, relacionadas con préstamos o créditos con garantía hipotecaria o fiduciaria de viviendas de interés social;

b) Establecer reglas y tomar las medidas adecuadas para que los planes de construcción que se realicen con los recursos destinados al desarrollo del programa estén acordes con las necesidades regionales y nacionales, satisfagan las condiciones urbanísticas y arquitectónicas adecuadas y se desarrollen conforme a las características demográficas, económicas, sociales y financieras de cada región, -- así como para reducir el costo de las viviendas que se comprendan en los citados planes; todo ello procurando objetivos coordinados con los de otras entidades del sector público y de la banca privada;

c) Determinar el interés máximo que puedan cobrar las instituciones con relación a los créditos o préstamos que se otorguen con apoyo financiero de los recursos con que cuente el Fondo, así como los intereses, primas y demás cargos que deberán cobrarse a las instituciones de crédito, con motivo de las citadas operaciones de apoyo;

d) Fijar los plazos máximos a que podrán celebrarse las operaciones, cuando éstas se realicen con el apoyo financiero del fondo fiduciario;

e) Aprobar el monto y características de los planes de conjunto que las diversas instituciones de ahorro y préstamo para la vivienda familiar puedan realizar con apoyo en los recursos del fondo fiduciario, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 46-o, fracción I, de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones -

Auxiliares, oyendo la opinión previa de la Comisión Nacional Bancaria;

f) Revisar los proyectos de conjunto que presenten los bancos de ahorro y préstamo, sujetos al apoyo del fondo fiduciario, y supervisar su ejecución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo --46-o, fracción II, del citado Ordenamiento;

g) Fijar el monto de las sumas suscritas, atendiendo a las características de los planes sujetos al apoyo financiero del fondo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 46-o, fracción VII de la mencionada Ley Bancaria, ateniéndose a los límites que el propio Banco de México establezca en materia de viviendas de interés social, de conformidad con las facultades que le otorgan los artículos 19, III bis, a) y 36, V, 4) de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares;

h) Intervenir como postor y adjudicarse en su caso inmuebles que se subasten como consecuencia de falta de pago de los deudores, cuando pueda resultar afectado en su interés por el apoyo que hubiese otorgado;

i) Encomendar la realización de proyectos específicos de vivienda a alguna institución de crédito capacitada para poder llevarlos a cabo;

j) Las demás que autorice de manera expresa el fideicomitente.

3. - Forma de Operación. -

El FOVI apoya a las instituciones de crédito, mediante préstamos y créditos relacionados con operaciones hipotecarias destinadas a la vivienda de interés social. Aquellas instituciones bancarias que no cuentan con recursos suficientes pueden solicitar del FOVI un financiamiento que complementa sus recursos para la realización de sus proyectos habitacionales concretos. (El Fondo no financia directamente a fraccionadores, constructores o adquirentes, sino que, del modo que arriba se indica, auxilia a la banca privada para financiar proyectos).

En su labor de promoción, el FOVI opera como organismo orientador y de enlace entre los diversos sectores que participan directamente en la realización de proyectos habitacionales.

El FOVI también supervisa los proyectos, a fin de que resulten adecuados en sus características tanto socioeconómicas como de ingeniería. De esa manera, quienes adquieren una casa pueden estar seguros de que representa un patrimonio familiar firme.

Además, el FOVI presta asesoría técnica en lo que se refiere a elaboración de proyectos y a determinar su viabilidad para seleccionar terrenos y sistemas de construcción. Asimismo, en lo

Finalmente, el Fondo orienta sobre programas de venta de las viviendas --mediante promociones especiales-- y también en diversos aspectos de carácter legal; entre ellos, la constitución de fideicomisos que faciliten la realización de la venta.

4. - Campo de Acción. -

El FOVI como organismo promotor del Programa Financiero de Vivienda abarca en su actuación a la totalidad de sectores relacionados con el área de la vivienda:

Gobierno Federal. - El FOVI es fideicomiso del Gobierno Federal.

Banca Central. - El Banco de México, S. A. es fiduciario del Gobierno Federal en el Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda.

Banca Privada. - El FOVI le otorga apoyo financiero y le proporciona proyectos viables de inversión para los recursos que tienen destinados a vivienda de interés social.

Promotores y Constructores. - Les ofrece la asesoría técnica necesaria para armar los programas y les facilita la consecución del financiamiento para la construcción, conectándolos con las instituciones que financian dichos programas habitacionales.

Propietarios de terrenos. - Les proporciona el asesoramiento indispensable en relación a valores de la tierra y urbanización y los conecta con promotores o constructores de reconocida capacidad y solvencia.

Colegios de Ingenieros y Arquitectos. - Colabora con dichos profesionistas en el estudio de técnicas y materiales que permitan la realización de programas habitacionales a más bajo costo y con mayor duración.

Autoridades Estatales y Municipales. - FOVI realiza una labor de sensibilización hacia la promoción de programas habitacionales de interés social, mediante la agilización de trámites para el otorgamiento de los permisos correspondientes, así como para la reducción de cargas impositivas que permitan otorgar al adquirente una vivienda, sin sacrificar la calidad y las condiciones mínimas que debe reunir para el armónico desenvolvimiento de su familia.

A

5. - Identificación de los "Usuarios" y las relaciones con ellos. -

A través de las instituciones privadas de crédito, pueden ser sujetos de préstamo en toda la República Mexicana:


- a) Obreros
- b) Artesanos
- c) Empleados
- d) Comerciantes
- e) Profesionistas

reuniendo fundamentalmente las siguientes características:

- Ingreso mensual conyugal hasta de \$3, 500.00 para viviendas hasta de \$62, 500.00
- Ingreso mensual conyugal hasta de \$5, 000.00 para viviendas hasta de \$80, 000.00
- Que sean jefes de familia
- Que no sean propietarios de otra casa
- Que sean mexicanos
- Que residan en el local en donde pretendan adquirir vivienda.

6. - Relaciones con otras Instituciones. -

Las relaciones de FOVI con otras Instituciones se establecen fundamentalmente cuando los programas habitacionales que pretenden realizar dichos organismos, requieren de la aprobación técnica del FOVI.



CURSO SOBRE PLANEACION DE LA VIVIENDA

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

FACULTAD DE INGENIERIA

UNAM

T E M A :

ORGANISMOS RESPONSABLES DEL PROBLEMA
DE LA VIVIENDA

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

LIC. ROBERTO MOLINA-PASQUEL H.
JULIO DE 1973

I. Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

El Infonavit es un organismo descentralizado del Gobierno Federal creado por Ley del Congreso publicada en el Diario Oficial del 24 de abril de 1972.

II. Objetivos del Instituto.

Desde 1917, el Congreso Constituyente de Querétaro otorgó a los trabajadores el derecho a una vivienda cómoda e higiénica proporcionada por sus patrones. Sin embargo, la protección que brindaba la fracción XII del apartado A del artículo 123 de la Constitución, estaba limitada desde dos puntos de vista. En primer lugar, la obligación habitacional cubría únicamente a empresas ubicadas fuera de las poblaciones y, en el caso de las urbanas, a las que tuvieran a su servicio a cien o más trabajadores. Al quedar excluidos del derecho a una vivienda los trabajadores urbanos de empresas pequeñas, existía una discriminación en función de la importancia económica del patrón y no de las necesidades del trabajador. En segundo lugar, el establecimiento de una obligación tan gravosa para los patrones implicó en la práctica que el precepto constitucional quedara como letra muerta en los largos años transcurridos entre 1917 y 1972, dada la imposibilidad de que el Estado obligara de una manera general a las empresas a dotar a sus trabajadores de habitación.

Ante esa situación, surgió en el seno de la Comisión Nacional Tripartita en 1971 la idea de sumar los esfuerzos del Gobierno Federal, del movimiento obrero y de las agrupaciones empresariales, para crear un mecanismo que permitiera dotar de vivienda a los trabajadores de México, con visos de llevarse a la realidad con carácter inmediato. Se reconoció, además, la imposibilidad de que todos los trabajadores fueran dotados de vivienda simultáneamente y en el corto plazo. Por ello, la solución debía apoyarse en un criterio de solidaridad, ya que seguramente resultaría necesario dar prelación a algunos grupos respecto de otros, en función de sus necesidades.

Sobre estas bases, nació el Infonavit, organismo que tiene como atribución operar el sistema conforme al cual los trabajadores puedan adquirir en propiedad habitaciones cómodas e higiénicas.

En los términos de la reforma constitucional efectuada, y del nuevo artículo 136 de la Ley Federal del Trabajo, la anterior obligación de las empresas se sustituyó por una aportación patronal del 5% sobre los salarios ordinarios de los trabajadores a su servicio, lo cual implica que este porcentaje no se descuenta del ingreso del trabajador, sino que

representa un pago adicional del patrón, con cargo a sus propios recursos. A cambio de ello, este pago es considerado como gasto de previsión social y es, por ende, deducible para efectos del impuesto sobre la renta.

A la fecha, las aportaciones patronales que integran el Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores ascienden a 2,656 millones de pesos. Además de esta cantidad, el Gobierno ofreció realizar una aportación de 2,000 millones de pesos, a fin de incrementar los programas iniciales del Infonavit, la cual se ha empezado a realizar en diversas entregas de acuerdo con el calendario establecido al efecto.

El Infonavit destina los recursos que maneja a tres objetivos fundamentales:

- a) Otorgar créditos a los trabajadores para:
 - i) Adquisición en propiedad de viviendas, sea en conjuntos promovidos por el Infonavit o construídas por terceros;
 - ii) La construcción individual de vivienda;
 - iii) La regeneración o ampliación de viviendas existentes
 - iv) La sustitución de pasivos adquiridos por el trabajador con anterioridad por cualquiera de los conceptos antes apuntados.

Los plazos de estos créditos pueden ser de entre 10 y 20 años, con un interés anual sobre saldos insolutos del 4% y sin enganche alguno. Estas condiciones financieras son las mejores que se han ofrecido en México para fines habitacionales y permiten la compra de una vivienda decorosa incluso a trabajadores de salario mínimo.

- b) El financiamiento de la construcción de conjuntos habitacionales los cuales, una vez terminados, puedan ser adquiridos por los trabajadores con créditos del Instituto. La tasa de interés en este caso ha sido fijada en el 8% anual.
- c) Operar como un fondo de ahorro para los trabajadores, ya que las aportaciones hechas por sus patrones integran una cuenta individual a favor de cada uno de ellos, que al cabo de 10 años les deberá ser reintegrada. Estos depósitos no causan intereses a favor del trabajador, lo cual se explica si se considera que se trata de recursos que no salen de su bolsa, sino que provienen de sus patrones.

II. Identificación de los usuarios y las relaciones con ellos. -

En los términos de su Ley orgánica, están en el régimen del Infonavit los trabajadores a los que se refiere el apartado A del artículo 123 Constitucional, o sea, todos los trabajadores del país —definidos éstos por la Ley Federal del Trabajo— quedando exceptuados únicamente los trabajadores al servicio de los Poderes de la Unión, cuyas necesidades habitacionales son atendidas por el Fondo de Vivienda del ISSSTE y el de las fuerzas armadas. En consecuencia, el universo de derechohabientes de las prestaciones del Infonavit está precisamente delimitado.

En virtud de que no es posible que se otorguen créditos con carácter inmediato a todos los trabajadores del país, la Ley establece criterios para fijar prioridades. Así, deben tomarse en cuenta la demanda real de habitación, las posibilidades reales de construcción de conjuntos habitacionales en las diversas localidades, el monto de las aportaciones provenientes de las regiones del país y, dentro de estos parámetros, debe darse preferencia a los trabajadores de bajos salarios con mayores necesidades de vivienda.

III. Campo de acción. -

En consideración a lo anterior, los programas del Infonavit, tanto por lo que se refiere al otorgamiento de créditos individuales como al financiamiento de la construcción de conjuntos habitacionales, deben necesariamente tener un carácter nacional.

Es por ello que la acción del Infonavit pretende cubrir, lo más rápidamente posible, a todo tipo de localidades, desde las grandes ciudades hasta las pequeñas poblaciones, e incluso atender las necesidades habitacionales de los trabajadores rurales que caen dentro del régimen del Instituto. A poco más de un año de su establecimiento, el Infonavit está promoviendo la construcción de conjuntos habitacionales en 29 ciudades del país, en los cuales se erigen 51,000 viviendas, con una inversión superior a los 3,300 millones de pesos.

Por otra parte, los programas de asignación de créditos individuales abarcan actualmente 37 ciudades, número que habrá de elevarse paulatinamente conforme avancen los programas de construcción.

IV. Forma de operación. -

Con el fin de obtener la plena colaboración de los sectores interesados, el Congreso de la Unión dotó al Infonavit de una estructura administrativa que asegura una amplia representación en sus órganos de trabajadores y patrones, en igualdad numérica con los representantes designados directamente por el Gobierno Federal.

Dentro de este criterio tripartito, tanto el órgano supremo —la Asamblea General, que cuenta con 45 miembros propietarios y otros tantos suplentes— como el Consejo de Administración, la Comisión de Vigilancia y el tribunal administrativo del Infonavit —la Comisión de Inconformidades y de Valuación— se integran con miembros que son designados en igual número por el Gobierno Federal, el sector de los trabajadores y el sector de los patrones.

El Director General del Instituto es nombrado por la Asamblea General a propuesta del Presidente de la República y, con el carácter de órganos de enlace con sus respectivos sectores, la Asamblea designa también a un Director Sectorial de los Trabajadores y a un Director Sectorial Empresarial.

Además de estos órganos nacionales, la Ley prevé la existencia de Comisiones Consultivas Regionales de carácter tripartito a todo lo largo y ancho del país, asegurando así que también a nivel local, los sectores puedan coadyuvar a la adecuada realización de las finalidades del Instituto.

La Dirección General es el órgano que tiene a su cargo la ejecución de los acuerdos de los cuerpos colegiados y, en términos generales, la responsabilidad de la administración del Instituto. Cuenta con el apoyo de tres Subdirecciones —Técnica, Financiera y Jurídica— de las cuales a su vez dependen los diversos departamentos de línea a cuyo cargo están los diversos aspectos de la acción del Instituto.

La labor del Instituto a nivel regional está a cargo de Delegados designados por el Consejo de Administración a proposición del Director General, los cuales cuentan con un ámbito de acción variable. En esta etapa inicial los Delegados normalmente cubren a varias entidades, aunque es de esperarse que a la larga su número crezca considerablemente.

V. Relaciones con otras instituciones. -

El Infonavit debe, de acuerdo con su Ley orgánica, cuidar "que su actividad se realice dentro de una política integrada de vivienda y desarrollo urbano. Para ello podrá coordinarse con otros organismos públicos" (artículo 4).

En esa virtud, los programas de construcción que se ponen en marcha son discutidos con otras entidades que operan en materia habitacional, a través de distintos procedimientos. Por una parte, en los órganos colegiados del Instituto se encuentran representados varias de esas entidades, como lo son el Indeco, el Departamento del

Distrito Federal y la Secretaría de Obras Públicas. Asimismo, funcionarios del Infonavit forman parte de los órganos administrativos de diversos entes públicos que tienen a su cargo la promoción de vivienda. Las Comisiones Consultivas Regionales permiten, por otra parte, la coordinación con autoridades locales.

Por último, las actividades del Infonavit se encuentran sujetas a la vigilancia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros.



Roberto Molina-Rasquel H.

'dmm.

El INDECO, Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural y de la Vivienda Popular, conforme a su Ley Constitutiva inició sus actividades formales el 21 de marzo de 1971.

Se trata de un organismo público, descentralizado de carácter técnico, consultivo y promocional, con personalidad jurídica y patrimonio propios.

Las funciones y atribuciones que le competen son las siguientes:

- a). - Realizar las investigaciones necesarias en toda la República, para valorar las necesidades de las distintas zonas urbanas o rurales y proponer los planes, programas y sistemas de ejecución, que a su juicio sean convenientes, como resultado de dicha investigación.
- b). - Proponer a las autoridades respectivas en cada caso, las normas urbanísticas, arquitectónicas y de edificación, que determine la política más adecuada para el desarrollo de la comunidad rural y de la vivienda popular.
- c). - Participar en los programas y trabajos que, con relación al desarrollo de la comunidad rural y de la vivienda popular, efectúen las Dependencias del Ejecutivo Federal,

los organismos descentralizados y las empresas de participación estatal.

d). - Promover las condiciones necesarias a fin de que el sector privado canalice sus recursos al desarrollo de la comunidad rural y a la construcción de la vivienda popular.

e). - Propiciar la construcción de viviendas de bajo costo, edificios multifamiliares y zonas habitacionales para trabajadores de escasos recursos y procurar la regeneración de zonas de tugurios y viviendas insalubres e inadecuadas, tanto urbanas como rurales.

f). - Propiciar entre los habitantes de los poblados rurales y de zonas urbanas, la cooperación, el trabajo colectivo, la ayuda mutua y cualquiera otra medida encaminada a realizar las obras necesarias para mejorar sus condiciones generales de ambiente y de habitación, directamente o por conducto de patronatos o comisiones y grupos de estudio.

g). - Sugerir medidas para el aprovechamiento del servicio social obligatorio de los pasantes y profesionales, en toda la República.

h). - Adiestrar personal especializado en la planificación,

programación y desarrollo de métodos para la promoción y ejecución de los trabajos que son su objeto.

i). - Comprar, fraccionar, vender, permutar o construir inmuebles por cuenta propia o de terceros, y

j). - En general, celebrar todos los contratos o convenios y ejecutar todos los actos encaminados a la realización de sus fines.

Según su denominación misma y las funciones y atribuciones descritas, el INDECO es - fundamentalmente - el Instituto para el Desarrollo.

Es decir, el INDECO debe expresar su presencia formal tanto en el medio urbano como en el rural, partiendo del concepto de que todo tiene como origen y objetivo final el hombre, en torno al cual debe darse la explotación óptima de los recursos naturales, el trabajo tecnificado, las inversiones dinerarias del sector público y privado, los cuales contemplados en conjunto, generan incremento de renta que equivale al desarrollo mismo.

El 30 de agosto de 1971, se publicó en el Diario Oficial el Decreto fechado el 24 del mismo mes y año, por medio del cual se autoriza al INDECO para celebrar convenios de coordinación con los Gobiernos de las Entidades Federativas para la elaboración, promoción y ejecución de sus Programas de Desarrollo Urbano

y Vivienda Popular.

Para tal efecto el Presidente de la República consideró:

Que el acelerado incremento demográfico del País, aunado a la emigración de los habitantes del campo a la ciudad, ha impedido, con frecuencia, tomar oportunamente las medidas indispensables para el ordenado crecimiento de las poblaciones.

Que ello ha ocasionado en muchas de nuestras ciudades, entre otros problemas, inseguridad en la tenencia de la tierra y frecuentes posesiones al margen de la ley, con sus correspondientes consecuencias negativas por la ausencia de servicios públicos, higiene, vivienda sin las condiciones satisfactorias mínimas y demás fenómenos que han determinado la aparición de las llamadas "ciudades perdidas" y "cinturones de miseria".

Que resulta indispensable establecer una política tendiente a remediar esas situaciones, mediante la adopción de todas las medidas aconsejables para regular y prevenir el desarrollo urbano.

Que de acuerdo con nuestro régimen constitucional, existe una clara concurrencia de atribuciones entre diversas entidades del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en la solución y previsión de estos problemas, lo que sugiere la conveniencia de elaborar planes coordinados para determinar las ac-

ciones que cada autoridad o entidad pública debe realizar.

De conformidad con dicho Decreto el INDECO tiene establecidas oficinas en la totalidad de las capitales de las entidades federativas, y otras diversas para atender programas especializados en coordinación con distintas dependencias del Gobierno Federal, entre las que podemos citar las del Programa Nacional Cañero que tienen como finalidad proporcionar obras sociales a los productores cañeros de escasos recursos en 15 estados del País, sin repercutir los costos operacionales al Fondo Cañero; las de la región de La Angostura, Chis., en donde la Comisión Federal de Electricidad complementa un gigantesco sistema hidroeléctrico que exige la reubicación de los poblados que habrán de ser cubiertos por la llanura de inundación de la presa y oficinas en las regiones indígenas de la Zona Huicot, Tarahumara y la Costa de Michoacán.

Con fundamento en el propio Decreto de referencia, el INDECC tiene a su cargo promover ante las Dependencias Federales y los organismos del Sector Público competentes, la realización de las acciones e inversiones congruentes con los planes y programas para la resolución del Desarrollo Urbano y de la Vivienda Popular, especialmente la legitimación de la tenencia de la tierra y el establecimiento de fundos legales, con prevención de espacios

disponibles para el óptimo crecimiento de las poblaciones.

Este dispositivo lo induce a mantener la mayor relación con todas las instituciones del sector público, habiendo suscrito a la fecha convenios específicos de trabajo con: Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, Fondo Nacional de Fomento Ejidal, Comisión Constructora e Ingeniería Sanitaria, Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, etc. Por otra parte su Consejo está integrado por el Secretario de Hacienda y Crédito Público que funge como Presidente y los Secretarios de la Presidencia, de Industria y Comercio, del Trabajo y Previsión Social, de Obras Públicas, Jefe del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización y de que, por Acuerdo del Presidente de la República, también concurren con su representación al mismo, INFONAVIT, FOVI, DDF y Banco de México, S. A., tendientes a lograr en el País una programación coordinada habitacional que se ha denominado: POLITICA INTEGRADA DE VIVIENDA.

LIC. CONRADO ACEVEDO CARDENAS.



DEPARTAMENTO
DEL
DISTRITO FEDERAL
DIRECCION GENERAL
DE LA
HABITACION POPULAR

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.
DIRECCION GENERAL DE LA HABITACION POPULAR.

Ing. Humberto Peniche

I. - Los objetivos que tiene esta Institución, están contenidos en el Artículo 49 de la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, y a continuación se mencionan.

ART. 49.- Corresponderá a la Dirección General de la Habitación Popular:

1. Elaborar programas de habitación y de fraccionamientos populares, ejecutarlos o promover su realización;
2. Cumplimentar los programas de regeneración urbana, en cuanto se relacionen con los de la habitación popular;
3. Colaborar con las instituciones del sector público o privado y con los particulares, para resolver el problema de la habitación popular;
4. Administrar los conjuntos habitacionales a cargo del Departamento y promover la convivencia armónica en los mismos, proponiendo los programas y llevando a cabo las acciones que correspondan; y
5. Las demás atribuciones que le señalen las leyes, reglamentos, otras disposiciones legales o el Jefe del Departamento.

II. - A fin de dar cumplimiento a los objetivos que tiene esta Dirección General de la Habitación Popular, marcados dentro de la Ley Orgánica del Departamento del D.F., se ha estructurado según el organigrama que se adjunta al presente.

Las 2 grandes áreas de trabajo representadas por las Subdirecciones, corresponden a una mecánica operativa en la cual se conjugan esfuerzos de diferentes disciplinas para llegar a alcanzar la finalidad última que es la de dotar de viviendas a las clases más necesitadas.



DEPARTAMENTO
DEL
DISTRITO FEDERAL
DIRECCION GENERAL
DE LA
HABITACION POPULAR

- 2 -

La Subdirección de Proyectos y Construcción se encarga básicamente, a través de sus cuatro Oficinas, de la investigación, proyecto y realización de las obras.

La Subdirección de Operación y Planeación a través de sus cuatro Oficinas, se encarga fundamentalmente de investigar las condiciones que presentan los adquirentes, del control de la adjudicación de viviendas, la administración de los Conjuntos Habitacionales y en si todo lo que representa la relación entre esta Dirección General y las personas beneficiadas con la construcción de los programas habitacionales.

III. - El campo de acción que tiene básicamente esta Dirección General, se circunscribe, en materia de construcción, a la realización de Conjuntos Habitacionales que responden a las necesidades económicas y sociales que demanda el País. Para tal efecto, todas las Unidades Habitacionales que se han construido hasta la fecha cuentan con el equipamiento urbano necesario de tal suerte que resulta suficiente para las necesidades que tendrán los habitantes en las mencionadas Unidades Habitacionales.

En materia de operación, el campo de acción que se tiene, básicamente está definido en torno a la política de adjudicación de viviendas que han fijado las autoridades del Departamento del Distrito Federal; dicha Política es la siguiente:

Se dará opción de compra de las viviendas que realiza el Departamento del D. F., a través de su Dirección General de la Habitación Popular a:

1. - Afectados por obras de planificación;
2. - Regeneración de áreas urbanas decadentes;
3. - Regularización de Colonias Populares; y
4. - Eventualmente atención de siniestros. (Damnificados)

##



DEPARTAMENTO
DEL
DISTRITO FEDERAL
DIRECCION GENERAL
DE LA
HABITACION POPULAR

IV. - Como se puede observar en el inciso anterior, el baje de las personas a las cuales se les adjudicará alguna vivienda que esta Dirección General construye, está muy definido.

El proceso normal de adjudicación sigue el siguiente mecanismo de otorgamiento:

En el caso de viviendas de interés popular, precio de venta \$30,000.00 será necesario satisfacer los siguientes requisitos:

a). Presentar los siguientes documentos:

1. Estudio socioeconómico, según fórmula elaborada por la Subdirección General de la D.G.H.P.
2. Actas de nacimiento, del solicitante y de sus hijos.
3. Acta de matrimonio.
4. Constancia de ingresos, expedida por el patrón o empresa en donde trabaja el solicitante.
5. Fotografías.
6. Ultimo recibo de renta (esto sólo para el caso de damnificados).

b). El solicitante debe acreditar:

1. Ingreso familiar, que debe estar comprendido -- entre el salario mínimo y los tres mil pesos. Para casas de interés popular.
2. Ingresos de más de \$2,800.00 para casos de viviendas de interés social.

c). Dar un enganche de \$1,500.00 y cubrir una renta mensual de \$250.00 más \$15.00 de seguro de vida. Para viviendas de interés popular.

Enganche de \$6,250.00; renta de \$575.00 mensuales:



DEPARTAMENTO
DEL
DISTRITO FEDERAL
DIRECCION GENERAL
DE LA
HABITACION POPULAR

y \$30.00 de seguro de vida, para vivienda con un costo de \$62,500.00

Enganche de \$8,000.00, renta mensual de \$740.00 más \$40.00 de seguro de vida, para vivienda con un costo de \$80,000.00.

Los dos últimos casos considerados, son viviendas de interés social.

d). Satisfechos los requisitos, se procede a la adjudicación mediante la entrega de la vivienda de que se trate, toma de posesión de la misma por el adquirente y levantamiento del acta de adjudicación.

V.- Dentro de las funciones que realiza la Dirección General de la Habitación Popular, se tiene la necesidad de que exista una estrecha relación y coordinación, con una serie de Dependencias e Instituciones del mismo Departamento del D.F., y externas a él tales como:

a). Organismos internos.

- 1.- Secretaría de Obras y Servicios;
- 2.- Contraloría General;
- 3.- Dirección General de Tesorería;
- 4.- Procuraduría de Colonias;
- 5.- Dirección General de Planificación;
- 6.- Dirección General de Obras Públicas;
- 7.- Dirección General de Servicios Urbanos;
- 8.- Dirección General de Obras Hidráulicas;
- 9.- Dirección General de Aguas y Saneamiento;
- 10.- Servicios de Transportes Eléctricos;



DEPARTAMENTO
DEL
DISTRITO FEDERAL
DIRECCION GENERAL
DE LA
HABITACION POPULAR

11.- Metro; y

12.- Delegaciones.

b).- Organismos externos:

1.- Secretaría de la Presidencia;

2.- Secretaría de Hacienda;

3.- Secretaría del Patrimonio Nacional;

4.- Cía. de Luz y Fuerza del Centro, S.A.;

5.- Telefonos de México;

6.- Petroleos Mexicanos;

7.- CONASUPO;

8.- INDECO;

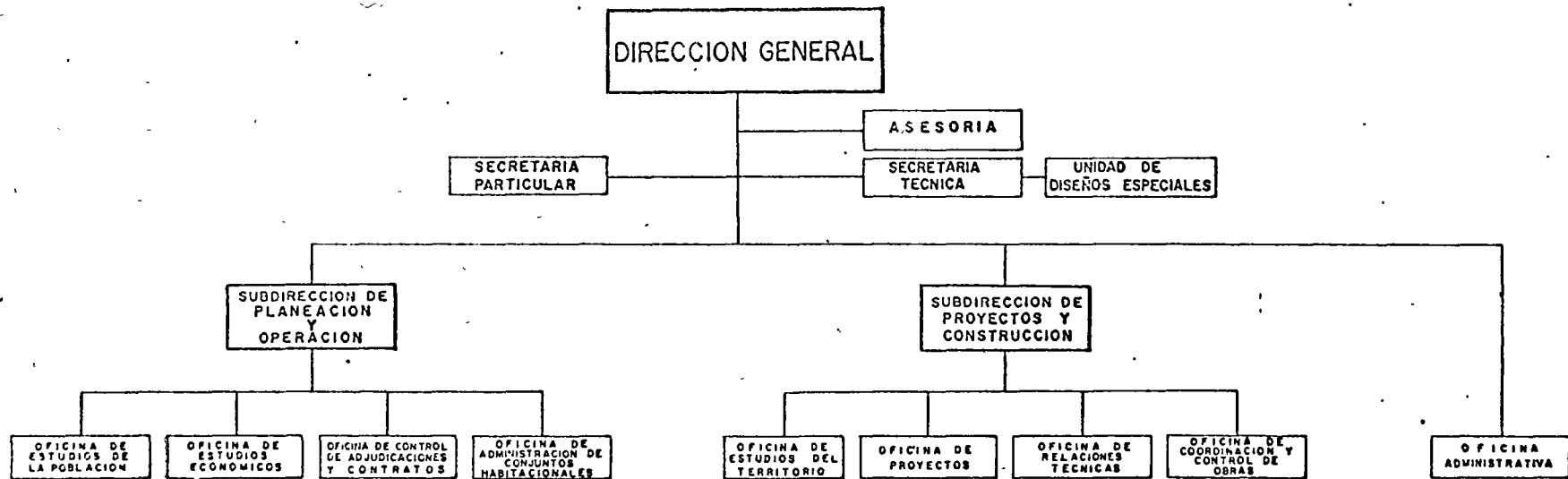
9.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes;

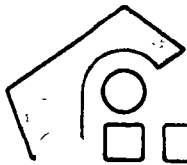
10.- Fondo Nacional de Fomento Ejidal;

11.- INFONAVIT; y

12.- Fondo de la Vivienda del ISSSTE.

DIRECCION GENERAL DE LA HABITACION POPULAR





Arq. Enrique Avila Riquelme

FONDO DE LA VIVIENDA

ISSSTE

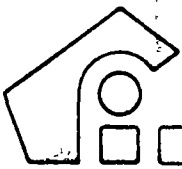
De acuerdo con las bases de seguridad social que consigna nuestra Constitución, se crea el Fondo de la Vivienda para los trabajadores al servicio del Estado, por Decreto Presidencial publicado el 28 de diciembre - de 1972.

El alto contenido social del Decreto, transforma el vocablo "Suje-to de crédito" por el de "Sujeto de Vivienda" como única fórmula que per-mitirá a todos los trabajadores obtener morada digna y decorosa, mediante las aportaciones que el Estado hace, constituyendo depósitos a su favor y de acuerdo con los plazos e intereses nunca antes otorgados por organismo alguno.

OBJETIVOS

- a) Establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente para:
La adquisición en propiedad de habitaciones cómodas e higiénicas, in-
cluyendo aquellas sujetas al régimen de condominio;
La construcción, reparación, ampliación o mejoramiento de sus habitaciones; y
El pago de pasivos contraídos por los conceptos anteriores.
- b) Coordinar y financiar programas de construcción de habitaciones destinadadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores.

El propósito primordial del Fondo no es simplemente proyectar conjunta



tos que consten exclusivamente de casas sino el de crear verdaderas unidades que permitan a los trabajadores integrarse al concepto Social de Vivienda, con todo lo necesario para su convivencia digna, incorporando elementos, tales como: escuelas, tiendas con artículos de primera necesidad, clínicas, campos deportivos, centros culturales, etc.

En el momento en que la vivienda sea ocupada por el trabajador, éste deberá aportar el sentido de solidaridad para evitar el deterioro físico de las viviendas. El Fondo proporcionará orientación permanente en este sentido, utilizando sistemas de información y comunicación previamente establecidos.

FORMA DE OPERACION

La Comisión Ejecutiva del FONDO DE LA VIVIENDA es bipartita y paritaria. Está representada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Federación de Sindicatos de los Trabajadores al Servicio del Estado y un Vocal Ejecutivo designado por la Junta Directiva del ISSSTE.

Por otro lado, su organización funcional se divide en tres áreas: Jurídica Social, Financiera Administrativa y Técnica, con la participación de profesionales especializados.

Los recursos del Fondo se integran con las aportaciones que las entidades y organismos públicos enteran al Fondo de la Vivienda ISSSTE, por el equivalente a un 5% sobre los sueldos básicos o salarios de sus trabajadores.

Los sueldos básicos o salarios equivalen al sueldo o salario presu-



puestal, al sobresueldo y a la compensación. El tope máximo para el pago de las aportaciones a que están obligados los organismos públicos será el equivalente a diez veces el salario mínimo general de la zona correspondiente.

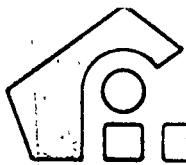
Estos recursos permiten establecer y operar sistemas de financiamiento para que los trabajadores obtengan crédito barato y suficiente que resuelva su problema de vivienda.

La inscripción del trabajador se realiza automáticamente una vez que la Dependencia, donde presta sus servicios, entera al Fondo la aportación correspondiente.

A efecto de tener un control de Beneficiarios que permita al Fondo conocer sus características propias y necesidades de vivienda en los diferentes lugares del país, se ha diseñado una forma que se denomina "Asignación de Número de Cuenta". Esta ha sido elaborada por sociólogos, analistas de sistemas y otros especialistas, de manera que permita su procesamiento por medio de computadoras electrónicas.

Una vez procesadas las formas se realizarán estudios socioeconómicos para la aplicación de los recursos del Fondo. Esto se hará considerando entre otras, las siguientes circunstancias: La demanda de habitaciones y las necesidades de vivienda, dando preferencia a los trabajadores de bajos sueldos o salarios en las diversas regiones o localidades del país, el monto de aportaciones y el número de trabajadores de las diferentes regiones del Territorio Nacional.

Ahora bien para poder otorgar y fijar los créditos a los trabajado



res en cada localidad o región, se tomará en cuenta el número de miembros de sus familias, el sueldo o salario, o el ingreso conyugal y las características y precios de venta de las habitaciones disponibles.

Los créditos concedidos a los trabajadores devengarán un interés del cuatro por ciento anual sobre saldos insolutos y podrán ser pagados en un plazo máximo de veinte años. Por otro lado, dichos créditos estarán cubiertos por un seguro, que libere al trabajador o a sus beneficiarios, de las obligaciones derivadas de los mismos, cuando sufra de incapacidad total o permanente, o cuando fallezca. El costo de este seguro será cubierto por el Fondo.

Los financiamientos para la construcción de conjuntos habitacionales estarán sujetos a concurso y se establece la obligación para los constructores de adquirir con preferencia los materiales que provengan de empresas ejidales, cuando se encuentren en igualdad de calidad y precio a los que ofrezcan otros proveedores.

C A M P O D E A C C I O N

Como lo define la Ley, los derechohabientes del Fondo son aquellos trabajadores que están al servicio de los Poderes de la Unión; de los Gobiernos del Distrito y Territorios Federales; de los Organismos Públicos que están sujetos al régimen jurídico de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado y que además están incorporados a la Ley del ISSSTE, así como también los trabajadores de confianza y los eventuales de las mismas Entidades y Organismos Públicos.



Es importante mencionar que los Gobiernos de los Estados de la Federación podrán celebrar convenios con el Instituto, al través del Fondo de la Vivienda, para ofrecer a sus trabajadores el beneficio de una habitación propia.

RELACIONES CON LOS SINDICATOS Y OTRAS INSTITUCIONES

En virtud de que los trabajadores del Estado están agrupados, en su gran mayoría, en Sindicatos que pertenecen a una Federación que para su mejor funcionamiento cuenta con comités Coordinadores Estatales y Regionales, éstos son el conducto idóneo para hacernos llegar rápidamente los informes necesarios y llevar a sus afiliados los elementos y la orientación directa sobre el Fondo y sus beneficios.

Aquellos organismos que cuentan con Sindicatos independientes, también serán éstos, los conductos para llevar a sus afiliados los elementos y la orientación sobre el Fondo y sus beneficios.

Finalmente, las dependencias que no cuentan con Sindicato, la orientación a sus trabajadores será comunicada al través de las autoridades administrativas correspondientes.

Por otro lado, el Fondo mantiene relaciones permanentes de comunicación con otros organismos afines.



FONDO DE LA VIVIENDA

DIRECCION DE PENSIONES MILITARES

Arq. Juan Weber Soto

1.- NOMBRE DE LA INSTITUCION:

DIRECCION DE PENSIONES MILITARES

Creada con carácter de organismo descentralizado Federal, además de contar con una personalidad jurídica y patrimonio propio.

2.- OBJETIVOS DE LA INSTITUCION:

A) Manejar el servicio de pensiones, compensaciones, así como los haberes de retiro y demás beneficios que establece la Ley de Retiros y Pensiones Militares.

B) Invertir sus recursos en la forma prevista que marca la Ley y en la medida en que lo permitan sus obligaciones.

C) Administrar los recursos del Fondo de la Vivienda para los miembros del activo del Ejército, Fuerza Aérea y Armada.

D) Coordinar y financiar los programas de Construcción.

3.- FORMA DE OPERACION:

Mediante sistemas de financiamiento que permitan a los beneficiados, obtener créditos baratos y suficientes



FONDO DE LA VIVIENDA

DIRECCION DE PENSIONES MILITARES

para:

A) Adquirir en propiedad, habitaciones cómodas e higiénicas, incluyendo las que estén sujetas al régimen de condominio.

B) Reparaciones, ampliaciones ó simplemente mejoramientos de sus habitaciones.

C) El pago de los pasivos contraídos por los conceptos anteriores.

D) Arrendamientos a precios módicos.

4.- CAMPO DE ACCION:

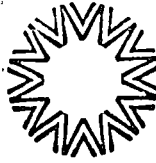
Para la demanda de habitación y las necesidades de vivienda, se tomarán en cuenta las siguientes circunstancias:

A) Se dará preferencia a los militares de bajos haberes, en las diversas regiones ó localidades del país.

B) Al número de militares en el activo en las diferentes regiones ó localidades del territorio nacional.

C) De acuerdo al monto de aportación al fondo proveniente de las diversas regiones y localidades del país.

Estos tres puntos nos encaminan a una factibilidad y posibilidad real de financiar las construcciones ha



DIRECCION DE PENSIONES MILITARES

bitacionales.

5.- IDENTIFICACION DE LOS "USUARIOS" Y LAS RELACIONES CON ELLOS.

La identificación se llevará a cabo mediante encuestas socio-económicas que nos permitan conocer, con exactitud, las necesidades de cada uno de los miembros.

Con base en la documentación correspondiente, se dictará una resolución en un término de ____ días, contando a partir de la fecha en que hubiere recibido la Dirección dicha documentación. La resolución se notificará al interesado, ya sea personalmente ó por correo certificado con acuse de recibo, a efecto de que en un plazo determinado (____ días) contados a partir de la fecha en que reciba la notificación, formule las objeciones que tenga y ofrezca las pruebas que estime pertinente, las cuales deberá rendir ante la propia Dirección, en un plazo no mayor de treinta días.

6.- RELACION CON OTRAS INSTITUCIONES:

INDECO

INFONAVIT

FONDO DE LA VIVIENDA ISSTE

tratando de normalizar criterios en los asuntos

afines.

LA HABITACION EN LAS CIUDADES NUEVAS

Arq. Justino Reyes Retana

El término habitación, como el de habitat, es muy amplio, pudiéndose considerar como el medio acondicionado por el hombre para vivir. Sin embargo, se ha generalizado la deformación de aceptarlo como el espacio para la familia, tomándose en calidad o sinónimo de hogar.

En esta disertación entenderemos por habitación el área urbana destinada a la vida del grupo básico familiar y social después del trabajo, la diversión la actividad comercial, los negocios y otras diferentes; el tema tratado ante ustedes, es el de la habitación en las ciudades nuevas del plan nacional que impulsa el consumo federal a través de la Secretaría de Obras Públicas y en el que la Comisión del Desarrollo Urbano del País se coordina con diversas dependencias internas y externas del Sector Público y Privado para llevarlo a cabo.

Las nuevas ciudades, son la gráfica de una correcta organización económica y social; localidades diseñadas en base a un programa guiado por cuidadosa investigación, de acuerdo a los principios esenciales; unidades distribuidas de tal suerte que la actividad de quienes en ellas vivan pueda ser verificada sin dificultad; organización de los habitantes para la ocupación plena de su fuerza de trabajo.

Limitar el número de vecinos a un mínimo de arranque y a un máximo aceptable, con el objeto de que la ciudad cuente desde su primera etapa con los servicios que demande la comunidad.

Los tratadistas más distinguidos han señalado que ambos extremos conviene sean de 25,000 y 100,000 habitantes, respectivamente; el límite menor forma una agrupación urbana que puede sostener los servicios fundamenta-

les y el mayor es autosuficiente para la vida de su población haciendo a la nueva urbe autártica.

Esforzarse para que sea la nueva ciudad bella, comprensible y armónica en sus zonas, partes y elementos, así como abarcable y fiscalizable.

Lograr la fluidez en los movimientos de peatones y vehículos, separando el tránsito incompatible y trazando las vías de acuerdo con los adelantos de la ingeniería especializada.

Construir una localidad segura, principalmente para los niños, ancianos y mujeres, permitiendo que sus juegos y traslados, sobre todo los cotidianos, queden separados del tránsito rodado, hasta donde sea posible, a un distinto nivel en los cruzamientos.

Guiar el proyecto con el propósito de trazar una ciudad para la marcha a pie o en bicicleta del hogar al trabajo, sin demandar más de 15 minutos de tiempo al cubrir distancias extremas.

Hacer la soleada, defendida de los vientos peligrosos, con grandes espacios abiertos; verde, por sus arboledas, prados y por quedar limitada en su contorno por granjas, casas de campo, centros deportivos, viveros, clubes campestres y lugares de esparcimiento entre la vegetación para el mejor uso del tiempo libre.

Ajustar los programas para contar con una comunidad cuyos miembros tengan un mejor nivel de ingresos y el más bajo gasto posible.

Por último, zonificando y densificando correctamente la ciudad con el objeto de alcanzar el ordenamiento mejor del tiempo y espacio, y dando las facilidades para un equipamiento urbano moderno.

La zona habitacional de las nuevas ciudades, que toma su nombre de la que prepondera pudiendo así ser industrial, comercial, administrativa, de altos estudios, turística, etc., se compone de subzonas que contienen todos los tipos de habitaciones demandadas y posibles de obtener en propiedad o alquiler para las familias de diferentes ingresos.

La certera conjugación de viviendas de costo reducido, precio medio y alto costo, están sujetas en las nuevas ciudades, a los logros del mejor urbanismo, arquitectura, y la ingeniería actual.

Los maestros del urbanismo moderno han coincidido en que lo más conveniente en la organización urbana es contar con escalones comunitarios bien definidos dotados de todos los servicios necesarios están denominados secciones, distritos, barrios y células residenciales.

Las secciones se considera deberán contener 50 mil habitantes, los distritos 25 mil, los barrios 12,500 y las células 3,125 creación de acuerdo con el desarrollo de los países y sus regiones.

La agrupación de dos secciones hace factible una urbe ideal que en algunas naciones se califica de metropolitana, tres grupos de ellas como una metrópoli firme.

El distrito, que como se ha dicho tiene 25 000 habitantes, es el escalón comunitario con el que debe iniciarse el proyecto de una localidad formal; tiene la población de las antiguas aldeas de importancia y es el proyectado para la primera etapa de las Ciudades del Plan Nacional en marcha, conteniendo este submetrópolis de primer rango, corredores industriales, centros y subcentros urbanos y aldeas centros del medio rural, todas ellas programadas para la descentralización de las grandes conurbaciones del País.

En los proyectos que realiza la Secretaría de Obras Públicas, de acuerdo con su Titular el señor ingeniero Luis Enrique Bracamontes, la composición de los barrios agrupa dos supermanzanas, que contienen cada una dos células residenciales.

Las supermanzanas tienen un desarrollo perimetral aproximado de dos kilómetros, se procura que sus lados sean de 500 metros. Los accesos a cada supermanzana consisten en cuatro vías que parten de las cuatro partes del perímetro, llegando al centro de servicios comunes en forma de aspas de molino, lo que evita cruzamientos, semáforos y agentes de tránsito. Las penetraciones para comunicar los paquetes de casas, se disponen de adentro hacia afuera.

Las vías perimetrales a que nos hemos referido, son de tránsito rápido urbano (50 kms. promedio); las cuatro penetraciones tienen una sección transversal de 24 a 30 metros, son de tránsito medio urbano (entre 20 y 30 km/hora) y se trazan como paseos; las calles que comunican los predios destinados a la vivienda, son de tránsito lento (menor de 20 km/hora) y se proponen empedrados, siendo de la más pequeña anchura funcional en vista de que por reglamento hay una restricción para los alineamientos no menor de tres metros, consiguiéndose así que las arterias mínimas tengan por lo menos 12 metros contados de fachada a fachada.

Se procura que en las 4 entradas de las supermanzanas que el terreno colindante a uno y otro lado de la vía, se venda en condominio para combinar casas de diferente frente, altura y alineamiento con pequeños comercios, habiendo así la posibilidad de juegos de distribución en los que se hacen intervenir diversas edificaciones, plazas, arbolados y andadores, que permiten el movimiento formal y belleza arquitectónica, evitando - -

monotonía en las entradas más importantes de esas unidades habitacionales.

En el centro de las supermanzanas, se disponen los comercios de barrio, la escuela primaria, el jardín de niños, la plaza cívica particular con su kiosco; el área de juegos infantiles y espacios arbolados.

Para las viviendas se han estudiado frentes de 4, 5, 6, 7 y hasta 10 metros, con fondos que varían a partir de 17.50 m, esto con el objeto de eliminar repeticiones desagradables, aumentar el mercado de las casas y facilitar la adquisición a familias de bajos recursos.

Las normas de vialidad y el criterio que las guía, consisten en dejar a cargo del municipio y de los realizadores, el espacio mínimo funcional de movimiento, y a los particulares el máximo económico de espacios verdes y estacionamientos frente a sus casas. El código correspondiente especifica el tipo de plantas, árboles, setos y enredaderas que deban ser plantados y cuidados por cada propietario, y las sanciones por incumplimiento.

Todas las viviendas se proyectan para su crecimiento en etapas, las casas se pueden ofrecer semiterminadas para abatir su precio, con el objeto de que los que no son sujetos de crédito bancario participen también en la adquisición de la habitación.

Cada elemento es estudiado de acuerdo a los tipos propuestos por los diseñadores industriales, en los diversos materiales y sus combinaciones.

Las ciudades se estudian abarcando su medio rural, en el que deberá establecerse la habitación que no pueda contener la localidad urbana.

Un negociante de viviendas se podría limitar al tipo de fácil venta, o a los compradores que sean sujetos de crédito, el Gobierno Federal, no es

negociante, representa una promoción de interés nacional y no puede ni -
desea soslayar la demanda de los trabajadores de bajos ingresos.

ARQ. JUSTINO REYES RETANA

EL INGRESO FAMILIAR OBRERO ACTUAL FRENTE A LA DEMANDA DE CASAS EN PROPIEDAD EN "CIVAC"

Si el ingreso familiar depende de una persona con un turno de trabajo, el 85% de las familias obreras investigadas pueden pagar créditos hasta por \$30,000, el 10% hasta \$40,000 y el 5% hasta \$55,000 con enganche de 5% y el resto en 15 años al 9% anual sobre saldos insolutos.

La demanda de casas habitación en la "Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca" está llamada a tener las magnitudes expresadas en el Anexo 1, según indican los resultados de la "Encuesta sobre ingresos y gastos familiares", realizada por el Banco Nacional de México en 1963, y la investigación similar que efectuó "CIVAC" un año después entre 604 familias obreras capitalinas, considerando que la compra de dichas casas puede realizarse con enganche de 5% y el resto a pagar en 15 años con interés de 9% anual sobre saldos insolutos, suponiendo que todo el sostén económico familiar esté representado por el trabajo de una sola persona durante sólo una jornada o turno de trabajo. El resumen del Anexo mencionado es el siguiente:

DEMANDA DE CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA"

<u>MONTO DE LOS CREDITOS</u>	<u>PORCIENTOS DE LAS FAMILIAS</u>
HASTA \$30,000.00	85.0%
DE \$30,000.00 á 40,000.00	10.0
DE 40,000.00 á 55,000.00	5.0

Sin embargo, según los resultados de las encuestas del Banco Nacional de México sobre ingresos de obreros jefes de familia y turnos de trabajo, deben estimarse de 1.5 á 2 jornadas al calcular la remuneración del jefe de familia.

Sin embargo, no debe tomarse como base al estimar esta demanda únicamente la remuneración del jefe de familia en una sola jornada de trabajo, sino el ingreso correspondiente a una jornada y media, o mejor aun a dos jornadas, porque la "Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca" ha sido proyectada para asegurar ocupación plena a la fuerza de trabajo de su población, y por tanto es factible que las empresas instaladas en ella laboren como promedio un turno y medio, cuando menos.

El ingreso familiar aumenta si hay horas "extra", si la esposa tiene empleo de base o si ocurren ambas cosas.

Así, hay dos posibilidades de aumentar el ingreso familiar: la primera existe cuando los trabajadores tienen oportunidad de laborar en horas extraordinarias; la segunda, si también tienen acceso a empleos de base la esposa u otro miembro de la familia, con una alternativa consistente en la combinación de ambas posibilidades.

Cada una de éstas es demostrada por las cifras que arrojan las dos encuestas del Banco Nacional de México practicadas en 1964, una sobre las percepciones monetarias de obreros jefes de familia en 12 empresas y otra acerca de las jornadas de trabajo registradas en 64 establecimientos manufactureros.

ENCUESTA SOBRE INGRESOS DE OBREROS
JEFES DE FAMILIA EN 12 EMPRESAS

Según averiguó el BaNaMex, el 38.2% de los obreros interrogados reciben percepciones adicionales a su salario, mientras el 51% de los que no las reciben tienen salarios altos y el 19% salarios medios.

Los resultados de esta investigación se exponen en los Anexos 2 y 3; cabe anticipar que el 38.2% de los trabajadores interrogados cuenta, además de su ingreso personal, con percepciones que elevan considerablemente el ingreso familiar, según se verá.

Los obreros limitados a una remuneración personal para el sostenimiento de su familia representan el 61.8% de los investigados. De los primeros el 28.6% recibe una percepción baja, aproximadamente de \$787.25 a \$960.78; el 19.1% cobra de \$1,026.00 a \$1,468.75, que puede considerarse como remuneración media; el 51.0% gana de \$1,528.28 a \$1,952.51, o sea una retribución alta, y el 1.1% restante obtiene salarios mayores.

Quando el obrero jefe de familia dispone de ingresos adicionales a su salario básico, aquéllos representan más del 50% del total.

El panorama del ingreso familiar se transforma notablemente cuando el obrero jefe de familia dispone de aportaciones adicionales que en promedio general ponderado representan poco más del 50.0% de su ingreso personal; es así como los estratos de ingresos familiares arrojan los siguientes resultados:

De	\$1,145.70	a	\$1,467.16	17.6%
"	1,663.70	a	1,999.65	32.0
"	2,110.89	a	2,482.47	25.1
"	2,542.64	a	2,604.90	9.3
Más de	3,000.00			<u>15.8</u>
				100.0%

Es indispensable señalar que estos ingresos fueron revaluados para el presente periodo 1968-69, pero no con el incremento de 25% que registró el salario mínimo urbano del Distrito Federal, sino únicamente con el de 14% que sufrió el salario mínimo urbano en el estado de Morelos frente al vigente en el Distrito Federal durante 1964, lo que permite un margen mayor de seguridad en las afirmaciones anteriores.

ENCUESTA SOBRE TURNOS O JORNADAS DE TRABAJO DESARROLLADAS EN 64 INDUSTRIAS

Es sabido que las actividades de las empresas industriales no se concretan en la totalidad de los casos a la jornada de ocho horas establecida por la Ley Federal del Trabajo para los obreros de ambos sexos: la realidad es que recurren al empleo de personal distinto para desarrollar más de un turno de trabajo, o bien al pago de horas de labor extraordinarias, lo que en el primer caso re-

Según las encuestas del BaNa-x, practicadas en 64 industrias del DF, se trabajan en promedio 1.81 turnos diarios y las que más lo hacen son las medianas, con 2.07 turnos contra 1.76 para las grandes y 1.65 para las chicas.

dunda en un nivel de empleo mayor, y en el segundo en beneficio del ingreso familiar.

De la encuesta que elaboró al respecto el Banco Nacional de México en 64 industrias del Distrito Federal, se obtienen las conclusiones siguientes respecto al número de turnos o jornadas de trabajo, al número de obreros y al número de empleados.

Las empresas fueron clasificadas según su capacidad, y por ende según el número de sus empleos, en tres grupos: grandes, 13 empresas, o sea el 20.3%; medianas, 21, es decir el 32.8%, y chicas, 30 empresas, a saber el 46.8% (Anexos 4 y 5).

Las industrias interrogadas laboran en promedio general ponderado 1.81 turnos diarios, mientras que tomando en cuenta los grupos en que fueron divididas se obtiene esta distribución:

Chicas	1.65 turnos
Medianas	2.07 "
Grandes	1.76 "
Promedio	1.81

(Fuente: Anexo 7)

Según tales cifras las empresas medianas son las que explotan más su capacidad

Se comprobó que las empresas prefieren retener a su personal en horas "extra", circunstancia importante puesto que basta media jornada más para que el trabajador duplique su salario.

de producción.

Es muy importante señalar cómo las industrias utilizan en gran medida a su personal trabajando en horas extraordinarias, IMPORTANCIA QUE RESALTA PORQUE DE ACUERDO CON LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO BASTA MEDIA JORNADA LABORAL MAS PARA QUE UN OBRERO DUPLIQUE SU SALARIO, conforme puede apreciarse en las siguientes magnitudes:

NUMERO DE OBREROS POR EMPRESA

	<u>CHICAS</u>	<u>MEDIANAS</u>	<u>GRANDES</u>
UN TURNO	50.7	86.6	232.5
UN TURNO Y MEDIO	40.0		
DOS TURNOS	47.0	125.7	
DOS TURNOS Y MEDIO	40.0	100.0	
TRES TURNOS	32.5	128.5	424.0
PROMEDIO	45.6	114.3	306.1

(Fuente: Anexo 6)

Como se ve no hay correspondencia proporcional entre el aumento en el número de turnos y el incremento del número de obreros, si bien esta particularidad puede explicarse cuando se trata de industrias con área relativamente reducida, pero que laboren un número mayor de turnos.

Por otra parte, el 43.7% de las industrias objeto de la encuesta trabaja un

El 51.7% de las industrias estudiadas trabajan de 2 á 3 turnos y el 4.6% uno y medio, en tanto que el 71.4% de las medianas se hallan en el primer caso.

solo turno, el 4.6% un turno y medio y el 51.7% restante de dos a tres turnos (Anexo 5).

Los datos de este último documento reiteran que las empresas que aprovechan mejor su capacidad de producción son las llamadas medianas, puesto que apenas el 28.6% de ellas labora un solo turno, en tanto que el otro 71.4% lo hace durante dos o tres. En cambio las cifras relativas a las empresas pequeñas y grandes son respectivamente de 46.6% y 53.4% en el primer caso, y de 61.5% y 38.4% en el segundo.

El 56.9% del personal empleado en las 64 empresas estudiadas trabaja en las que laboran de dos a tres turnos, pero en las industrias medianas esa proporción sube al 78.4%, lo que confirma la posibilidad de ampliar el ingreso familiar.

Llevando adelante este análisis, el Anexo 7 indica que únicamente el 43.1% del personal ocupado por las 64 negociaciones labora en aquellas que sólo trabajan un turno, cifra que referida exclusivamente a obreros es de 39.8%.

Tratándose de las industrias medianas, los porcentajes relativos son respectivamente 25.2 y 21.6, lo cual significa que los restantes 74.8% y 78.4% de empleados y obreros en este tipo de plantas trabajan en empresas que funcionan durante dos y tres turnos, para corroborar así el aprovechamiento ya indicado de su capacidad productiva.

Además, los empleados administrativos, cuya remuneración es mayor que la del personal obrero, representan un 30% del total empleado en los tres tipos de industrias investigadas.

Es indispensable hacer referencia también a la importancia del personal administrativo dentro del total empleado, ya que según puede observarse en el Anexo 8 representa aproximadamente un 30.0% en los tres grupos de industrias, además de que sus remuneraciones son mayores que las del personal obrero.

Ante las consideraciones anteriores, que robustecen la factibilidad de ampliar el ingreso familiar mediante trabajo en horas extraordinarias, por la ocupación de la esposa u otro miembro de la familia, o bien complementando las dos posibilidades, veamos los cambios que causan en la demanda de viviendas que inicialmente habíamos señalado, y en las diferentes capacidades de pago. Analizando la primera se elaboraron los Anexos 9 y 10, cuyos resultados se pueden sintetizar así:

Basándose en lo anterior, es seguro que aumente la demanda para créditos inmobiliarios por cantidades mayores, superiores incluso a \$55,000.

DEMANDA PARA CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA", CONSIDERANDO COMO INGRESO FAMILIAR EL CORRESPONDIENTE A UN TURNO Y MEDIO Y DOS TURNOS DE TRABAJO

<u>MONTO DE LOS CREDITOS</u>	<u>1.5 TURNOS</u>	<u>2 TURNOS</u>
Hasta \$30,000.00	60.0%	37.0%
De 30,000.00 á 40,000.00	22.0	26.0
De 40,000.00 á 55,000.00	13.0	22.0
Más de 55,000.00	5.0	15.0

Considerando como ingreso familiar el correspondiente a 1.5 y 2 turnos de trabajo, la demanda de casas de \$30,000 a \$40,000 aumentaría al 22% y 26%, respectivamente; la de \$55,000 al 13% y al 22%, y la de más de \$55,000 al 5% y 15%, respectivamente.

Según puede observarse en estas cifras cuando se consideran los ingresos correspondientes a una y media y a dos jornadas laborales, la demanda de inmuebles con valor hasta de \$30,000.00 se reduce á 60.0% y 37.0% respectivamente, pero en cambio aumenta á 22.0% y 26.0% la de los valuados entre \$30,000.00 y \$40,000.00, y á 13.0% y 22.0% la de aquellos cuyo valor fluctúa entre \$40,000.00 y \$50,000.00, en el mismo orden.

Analizando el aumento en el ingreso aludido, resulta además una demanda para créditos inmobiliarios superiores a \$55,000.00 equivalente al 5.0% en el primero de los casos, y al 15.0% en el segundo, aproximadamente.

Respecto a la segunda consideración, conviene decir que con base en la encuesta sobre salarios industriales realizada por la Dirección General de Estadística en la última semana de Octubre de 1965 (cuyas cifras correspondientes al Distrito Federal se consignan en el Anexo 11), los salarios industriales, ya revaluados para el periodo 1968-69 con el incremento que se fijó a Morelos, fueron clasificados en cuatro grupos:

Mínimo	\$ 750.00
Medio	" 1,250.00
Alto	" 1,750.00
Técnico no profesional	" 2,050.00

Ninguna de tales remuneraciones permite, dentro del plazo e interés señalados, lo mismo que del gasto familiar normal para pago de renta, la compra de casas con valor superior a \$40,000.00, mínimo requerido para que una construcción reúna condiciones aceptables de aspecto y calidad (Anexos 12, 13 y 14).

Esto no obstante, como en la ciudad industrial nueva tendrán oportunidad de trabajar ambos cónyuges, u otro miembro de la familia en defecto de la esposa, utilizando las cifras anteriores se formularon las siguientes combinaciones acumulativas para así apreciar los aumentos del ingreso familiar:

Un salario mínimo	más un mínimo	200.0%
Un salario medio	más un mínimo	160.0%
Un salario medio	más un medio	200.0%
Un salario alto	más un mínimo	142.8%
Un salario alto	más un medio	171.4%
Un salario alto	más un alto	200.0%
Un salario técnico N.P.	más un mínimo	136.5%
Un salario "	más un medio	160.0%
Un salario "	más un alto	185.3%
Un salario "	más un técnico	200.0%

Por otra parte, si la familia recibe más de un salario personal su capacidad para pagar un inmueble sube desde 136.5% hasta 200%.

En estas cifras puede advertirse cómo la capacidad para pago de inmuebles se eleva desde 136.5% hasta 200.0% si la familia recibe más de un salario personal.

Tomando como punto de partida los incrementos al ingreso anotados se elaboraron los Anexos 12, 13 y 14, considerando préstamos hipotecarios hasta por \$55,000.00 con las condiciones señaladas, o sea 9% anual sobre saldos insolutos, 15 años como plazo para el pago y un enganche de 5.0% del valor del inmueble; entre \$55,000.00 y \$80,000.00 con requerimientos idénticos, salvo tasa anual de 10.0% sobre saldos insolutos, y anteprestamos superiores a \$80,000.00 un interés de 11.0% para el monto del adeudo, con enganche del 20.0%. Los alcances de las demandas para valores superiores a \$40,000.00 se enumeran en seguida:

CUANDO SE DESTINA EL 11.7% DEL INGRESO FAMILIAR PARA RENTA (familias de 7 á 9 miembros)

<u>COMBINACIONES</u>	<u>ALCANCE CREDITO</u>
Un salario alto más un alto	\$42,496.00
Un salario técnico N.P. más un medio	40,067.00
Un salario técnico N.P. más un alto	46,138.00
Un salario técnico N.P. más un técnico	49,781.00

CUANDO SE DESTINA EL 14.3% DEL
INGRESO FAMILIAR PARA RENTA
(familias de 4 á 6 miembros)

Un salario alto	más un medio	\$44,519.00
Un salario alto	más un alto	51,888.00
Un salario técnico N.P.	más un mínimo	41,510.00
Un salario técnico N.P.	más un medio	48,971.00
Un salario técnico N.P.	más un alto	56,390.00
Un salario técnico N.P.	más un técnico	60,843.00

CUANDO SE DESTINA EL 15.6% DEL
INGRESO FAMILIAR PARA RENTA
(familias de 1 á 3 miembros)

Un salario medio	más un medio	\$40,472.00
Un salario alto	más un mínimo	40,450.00
Un salario alto	más un medio	48,566.00
Un salario alto	más un alto	56,661.00
Un salario técnico N.P.	más un mínimo	45,329.00
Un salario técnico N.P.	más un medio	53,423.00
Un salario técnico N.P.	más un alto	58,065.00
Un salario técnico N.P.	más un técnico	62,649.00

Cifras como las anteriores nos revelan la importancia de la demanda de casas habitación con valor superior a \$40,000.00, máxime que, como se vio en los datos de la encuesta practicada por el Banco Nacional de México sobre los ingresos de los trabajadores, aproximadamente el 20.0% y el 50.0% de los obreros industriales reciben remuneracio-

Finalmente, es posible destinar, de acuerdo con el FoVi, hasta el 20% del ingreso mensual al pago de casa -y en ciertos casos hasta el 25%-, porque la compra de este tipo de bienes afecta favorablemente el ánimo del adquirente, aun a costa de sacrificios.

nes medias y altas, respectivamente, amén de que alrededor del 38.0% dispone aparte de su salario de aportaciones adicionales amplificatorias del ingreso familiar que representan poco más del 50% de su remuneración.

Aun cuando las últimas cifras indican que las combinaciones de ingresos que permiten capacidad para pagar inmuebles de más de \$40,000.00 comienzan a partir de un salario medio más otro salario medio, y un alto más uno mínimo, es necesario recalcar que una situación tal sólo rige si se evalúan las cantidades que erogan actualmente las familias como renta de casa, pero CUANDO EL GASTO SE DESTINA A LA COMPRA DE ESE TIPO DE BIENES CAMBIA POR COMPLETO LA PREDISPOSICION SIQUICA DE UNA MISMA PERSONA, QUE QUEDA DISPUESTA DE INMEDIATO A AUMENTAR LA CUANTIA DE TAL EROGACION, SACRIFICANDO, INCLUSO, LAS CORRESPONDIENTES A OTROS RENGLONES.

Por todo ello se estima posible que la familia esté en condiciones de afectar fácilmente hasta el 20.0% de su percepción mensual, y en ciertos casos el 25.0%. En consonancia con esta experiencia se exponen luego las dos posibilidades cuyas cifras permiten aquilatar, aunque sólo en forma aproximada, la ampliación de la demanda cuando ya el in-

greso de una persona por un solo turno laboral permite adquirir una propiedad inmueble de más de \$40,000.00 (Anexos 15 y 16).

CUANDO SE DESTINA EL 20.0% DEL INGRESO FAMILIAR PARA RENTA

<u>COMBINACIONES</u>	<u>ALCANCE CREDITO</u>
Un salario técnico N.P.	\$42,547.00
Un salario medio más un mínimo	41,510.00
Un salario medio más un medio	51,887.00
Un salario alto más un mínimo	51,887.00
Un salario alto más un medio	58,770.00
Un salario alto más un alto	68,556.00
Un salario técnico N.P. más un mínimo	55,210.00
Un salario técnico N.P. más un medio	64,648.00
Un salario técnico N.P. más un alto	77,443.00
Un salario técnico N.P. más un técnico	80,320.00

CUANDO SE DESTINA EL 25.0% DEL INGRESO FAMILIAR PARA RENTA

Un salario alto	\$45,349.00
Un salario técnico N.P.	53,133.00
Un salario medio más un mínimo	51,887.00
Un salario medio más un medio	61,220.00
Un salario alto más un mínimo	61,220.00
Un salario alto más un medio	73,464.00
Un salario alto más un alto	101,781.00
Un salario técnico N.P. más un mínimo	68,566.00
Un salario técnico N.P. más un medio	80,810.00
Un salario técnico N.P. más un alto	104,477.00
Un salario técnico N.P. más un técnico	112,726.00

Excluyendo a los obreros solteros y a los jefes de familias con más de 9 personas, quedan 3,069 jefes de familia que son clientes potenciales para las casas de interés social en CIVAC.

Si tomar en consideración a los solteros, ni a los obreros jefes de familias integradas por más de nueve miembros (ya que los primeros no presentan perspectivas de compra, por lo menos de inmediato, y los segundos tienen baja capacidad económica amén de que su número es reducido), los 4,000 obreros que trabajan en las empresas ya establecidas y laborarán en aquellas que están a punto de iniciar sus operaciones en la CIVAC se reducen a 3,069 jefes de familia, quienes suponiendo que desarrollen el tiempo máximo que permite la Ley Federal del Trabajo, o sean 1.4 turnos, y que su remuneración constituya todo el ingreso familiar, quedarían distribuidos en la forma siguiente, tomando como base los resultados de las encuestas realizadas por el Banco Nacional de México:

De ellos, 797 reciben salario alto, 766 salario técnico, 585 salario medio y 45 disfrutaban de salarios mayores que los anteriores.

	JEFES DE FAMILIAS DE 2 A 3 MIEMBROS (15.6% A RENTA)	JEFES DE FAMILIAS DE 4 A 6 MIEMBROS (14.3% A RENTA)	JEFES DE FAMILIAS DE 7 A 9 MIEMBROS (11.7% A RENTA)	TOTAL
T O T A L	905	1,455	709	3,069
SALARIO BAJO	258	416	202	876
SALARIO MEDIO	172	278	135	585
SALARIO ALTO	235	378	184	797
SALARIO TECNICO	226	363	177	766
SALARIO MAYOR	14	20	11	45

Destinando a renta el 11.7%, el 14.3% o el 15.6% de sus ingresos, según el número de miembros de su familia, los clientes potenciales serían aproximadamente 824.

Relacionando las capacidades económicas representadas por los niveles de salarios señalados en el cuadro anterior, con el pago de 10% de enganche y de abonos mensuales para amortizar los costos de las casas de interés social tipos S-1R-A, S-2R-2, S-2R-1, S-3R-D y S-2R-A, o sean respectivamente \$400, \$415, \$425, \$435 y \$440, se obtienen como resultado las siguientes apreciaciones sobre la demanda de tales inmuebles:

Considerando únicamente los porcentajes de 11.7, 14.3 y 15.6 que de acuerdo con el número de sus miembros gastan las familias en renta, el total de clientes potenciales sería aproximadamente de 824.

Perosi, por otro lado, se toman como base los porcentajes del ingreso familiar que permite el FoVi para el pago de renta, que son el 20% cuando el ingreso mensual no es mayor de \$1,500, y el 25% cuando no sobrepasa los \$3,000, el número de clientes potenciales aumentaría con 2,148 adicionales a los mencionados en el párrafo anterior.

En consecuencia, si todas estas familias estuvieran en aptitud de destinar has-

ero se elevan hasta 2,972 si en lugar de tales porcentajes se aplica el 25% que permite el Folicuando el ingreso mensual familiar no excede de \$3,000, lo que será fácil tomando en cuenta la percepción de la esposa u otros miembros de la familia.

ta un 25% de su ingreso mensual para pago de renta -lo cual es factible en la realidad, puesto que no se ha tomado en cuenta la remuneración de la esposa o algún otro miembro de la familia-, la demanda para los cinco tipos de casas señalados alcanzaría la cifra de 2,972 unidades, aproximadamente.

ANEXO I
Hoja 1.-

ESTRATOS DE INGRESO PROMEDIADOS, REVALUADOS A 1968-69, CONSIDERANDO EL INGRESO POR UNA SOLA JORNADA DE TRABAJO, CAPACIDADES DE PAGO MENSUAL PARA RENTA, MONTOS DE LOS CREDITOS QUE SE PUEDEN PAGAR CON ESA CAPACIDAD AL 9% ANUAL S.S.I. EN UN PLAZO DE 15 AÑOS, Y DEMANDA FAMILIAR EXPRESADA EN PORCIENTOS

ESTRATOS DE INGRESO 1968 1969	1 A 3 MIEMBROS			4 A 6 MIEMBROS			7 A 9 MIEMBROS			10 o MAS MIEMBROS		
	15.6% PARA RENTA			14.3% PARA RENTA			11.7% PARA RENTA			11.0% PARA RENTA		
	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de fami- lias %	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de fami- lias %	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de fami- lias %	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de fami- lias %
770	120	11834	.95	110	10848	2.11	90	8875	.84	85	8382	1.26
882	137	13510	5.38	126	12426	10.13	103	10157	6.65	97	9566	2.32
1134	177	17455	4.75	162	15976	8.30	132	13017	6.01	125	12327	2.11
1386	216	21301	2.32	198	19526	4.01	162	15976	2.80	152	14990	2.17
1660	259	25542	3.17	237	23372	5.40	194	19132	4.01	182	17948	2.85
2029	316	31163	1.16	290	28599	3.80	237	23372	2.38	223	21992	1.37
2398	374	36883	.84	343	33826	2.64	280	27613	1.58	263	25936	.95
2760	430	42406	.53	394	38856	1.79	323	31854	1.16	303	29881	.63
3300	515	50788	.31	472	46548	1.05	386	38067	.74	363	35798	.31

Nota:- Según sea el número de miembros de la familia, será el monto que se destine al pago mensual de renta.

1 A 3 miembros	15.6%	del ingreso familiar
4 A 6 miembros	14.3%	" " "
7 A 9 miembros	11.7%	" " "
10 o más miembros	11.0%	" " "

Datos obtenidos por la encuesta del Banco Nacional de México sobre ingresos y egresos familiares (1963).

Nota:- Cifras redondeadas de estratos de ingreso, capacidades de pago y alcance de los créditos.

DEMANDA FAMILIAR EN
PORCIENTOS ACUMULADOS

ANEXO 1
(Hoja 2)

ALCANCE DEL CREDITO	%	% ACU- MULADO	CREDITO MAS 5%	CREDITO MAS 10%
8382	1.26	1.26	8823	9313
8875	.84	2.10	9342	9861
9556	2.32	4.42	10059	10617
10157	6.65	11.07	10692	11285
10848	2.11	13.18	11419	12053
11834	.95	14.13	12457	13148
12327	2.11	16.24	12976	13696
12426	10.13	26.37	13080	13806
13017	6.01	32.38	13702	14463
13510	5.38	37.76	14221	15010
14990	2.11	39.87	15779	16655
15976	12.03	51.90	16817	17750
17455	4.75	56.65	18374	19394
17948	2.85	59.50	18893	19942
19132	4.01	63.51	20140	21257
19526	4.01	67.52	20555	21695
21301	2.32	69.84	22423	23667
21992	1.37	71.21	23150	24435
23372	8.02	79.23	24603	25968
25542	3.17	82.40	26888	28379
25936	.95	83.35	27302	28817
27613	1.58	84.93	29068	30680
28599	3.80	88.73	30106	31776
29881	.63	89.36	31455	33200
31163	1.16	90.52	32805	34625
31854	1.16	91.68	33532	35392
33826	2.64	94.32	35608	37584
35798	.31	94.63	37684	39775
36883	.84	95.47	38826	40980
38067	.74	96.21	40073	42296
38856	1.79	98.00	40903	43172
42406	.53	98.53	44640	47117
46548	1.05	99.58	49001	51719
50788	.31	99.89	53464	56419

ENCUESTA DEL BANCO NACIONAL DE MEXICO SOBRE LOS INGRESOS
DE OBREROS JEFES DE FAMILIA SIN APORTACIONES ADICIONALES
DEL GRUPO FAMILIAR EN 12 EMPRESAS INDUSTRIALES (1964)

<u>INGRESOS DEL JEFE</u>	<u>REVALUADO CON UN 14.0% DE MAS</u>	<u>No. DE FAMILIAS</u>
690.57	787.25	7
717.83	818.32	35
721.67	822.70	9
738.75	842.17	2
742.00	845.88	1
789.00	899.46	5
809.72	923.08	18
822.36	937.50	5
842.79	960.78	<u>18</u>
PARCIAL	28.6%	100
900.00	1026.00	1
945.00	1077.30	2
967.62	1103.08	29
1200.00	1368.00	1
1288.12	1468.45	<u>34</u>
PARCIAL	19.1%	67
1340.60	1528.28	23
1452.56	1655.91	6
1514.65	1726.70	4
1517.12	1729.51	33
1592.98	1816.00	84
1616.40	1842.70	5
1712.73	1952.51	<u>23</u>
PARCIAL	51.0%	178
1983.33	2261.00	3
3000.00	3420.00	<u>1</u>
PARCIAL	1.1%	4
TOTAL	100.0%	349
SIN APORTAC. ADIC.	349	61.8
CON APORTAC. ADIC.	<u>215</u>	<u>38.2</u>
	564	100.0

ENCUESTA DEL BANCO NACIONAL DE MEXICO SOBRE LOS INGRESOS
DE OBREROS JEFES DE FAMILIA CON APORTACIONES ADICIONALES
DEL GRUPO FAMILIAR EN 12 EMPRESAS INDUSTRIALES (1964)

INGRESOS DEL JEFE	APORTACION ADICIONAL	%	TOTAL	REVALUADO CON 14.0%	No. DE FAMILIAS
705.00	300.00	42.5	1005.00	1145.70	1
551.33	532.00	96.5	1083.33	1234.99	3
847.50	260.00	30.6	1107.50	1262.55	2
705.56	411.18	58.2	1116.74	1273.08	17
811.00	363.33	44.7	1174.33	1338.73	3
816.43	470.56	57.5	1286.99	1467.16	<u>12</u>
PROMEDIO PDO.		58.0	PARCIAL	17.6%	38
744.38	715.00	96.1	1459.38	1663.70	8
610.00	875.00	143.4	1485.00	1692.90	4
684.76	831.90	121.4	1516.66	1728.99	47
1105.00	541.66	48.9	1646.66	1877.19	3
1339.79	414.29	30.9	1754.08	1999.65	<u>7</u>
PROMEDIO PDO.		62.8	PARCIAL	32.0%	69
1271.66	580.00	45.6	1851.66	2110.89	1
1200.00	700.00	58.3	1900.00	2166.66	1
1543.33	521.66	33.7	2064.69	2353.74	3
1527.65	634.48	41.5	2162.13	2464.82	20
1502.51	675.10	44.9	2177.61	2482.47	<u>29</u>
PROMEDIO PDO.		43.2	PARCIAL	25.1%	54
1580.77	649.62	41.0	2230.39	2542.64	15
713.00	1572.00	242.2	2285.00	2604.90	<u>5</u>
PROMEDIO PDO.		41.0	PARCIAL	9.3%	20
1650.00	1150.00	69.6	2800.00	3192.00	2
1814.24	1019.47	56.1	2833.71	3230.43	30
1950.00	1000.00	51.2	2950.00	3363.00	<u>2</u>
PROMEDIO PDO.		56.6	PARCIAL	15.8%	34
PROMEDIO PDO. GRAL.		52.3			
			TOTAL	100.0%	215

No. DE EMPRESAS, OBREROS, EMPLEADOS, OBREROS Y EMPLEADOS POR EMPRESA, DE LA ENCUESTA REALIZADA POR EL BANCO NACIONAL DE MEXICO SOBRE INDUSTRIAS QUE SE CLASIFICARON POR SU NIVEL DE EMPLEO Y POR LAS JORNADAS DE TRABAJO QUE DESARROLLAN

CHICAS
HASTA 100 EMPLEADOS Y TRABAJADORES

	TOTAL	OBREROS	EMPLEADOS	No. DE EMPRESAS
		1 TURNO		
	100	50	50	
	90	70	20	
	40	30	10	
	90	30	60	
	40	10	30	
	70	40	30	
	90	80	10	
	30	20	10	
	100	90	10	
	40	30	10	
	100	80	20	
	50	40	10	
	90	60	30	
	100	80	20	14
SUMA	1030	710	320	
No. de empl. por empresa	73.6	50.7	22.8	
		1 1/2 TURNO		
	40	30	10	
	80	60	20	
	60	30	30	3
SUMA	180	120	60	
No. de empl. por empresa	60.0	40.0	20.0	

ANEXO 5

NUMERO DE EMPRESAS DE LA ENCUESTA REALIZADA POR EL BANCO NACIONAL DE MEXICO EN 1964 CLASIFICADAS POR LAS JORNADAS DE TRABAJO QUE DESARROLLAN

	TOTAL		1 TURNO		1½ TURNOS		2 TURNOS		2½ TURNOS		3 TURNOS							
	%		%		%		%		%		%							
	V. H.		V. H.		V. H.		V. H.		V. H.		V. H.							
TOTAL	64	100.0	100.0	28	100.0	43.7	3	100.0	4.6	14	100.0	21.8	3	100.0	4.6	16	100.0	25.0
CHICAS	30	46.8	100.0	14	50.0	46.6	3	100.0	10.0	7	50.0	23.3	2	66.6	6.6	4	25.0	13.3
MEDIANAS	21	32.8	100.0	6	21.4	28.5				7	50.0	33.3	1	33.4	4.7	7	43.7	33.3
GRANDES	13	20.4	100.0	8	28.5	61.5										5	31.3	38.4

V:- PORCIENTOS INTEGRALES VERTICALES

H:- PORCIENTOS INTEGRALES HORIZONTALES

NUMERO DE TURNOS Y TURNOS PROMEDIO QUE LABORAN LAS 64 EMPRESAS EN LA ENCUESTA DEL BANCO NACIONAL DE MEXICO

	TURNOS	EMPRESAS	X.F.	
CHICAS	1	14	14.0	$\bar{X} = 1.65$
	1.5	3	4.5	
	2	7	14.0	
	2.5	2	5.0	
	3	<u>4</u>	<u>12.0</u>	
		30	49.5	
MEDIANAS	1	6	6.0	$\bar{X} = 2.07$
	2	7	14.0	
	2.5	1	2.5	
	3	<u>7</u>	<u>21.0</u>	
		21	43.5	
GRANDES	1	8	8.0	$\bar{X} = 1.76$
	3	<u>5</u>	<u>15.0</u>	
		13	23.0	
PROMEDIO GENERAL				
	X	F	X.F.	
	1.65	30	49.50	$\bar{X} = 1.81$
	2.07	21	43.47	
	1.76	<u>13</u>	<u>22.88</u>	
		64	115.85	

NOTA: \bar{X} = PROMEDIO
F = FRECUENCIAS

No. DE OBREROS Y EMPLEADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA POR EL
BANCONACIONAL DE MEXICO SOBRE INDUSTRIAS QUE SE CLASIFICARON
POR SU NIVEL DE EMPLEO Y POR LAS JORNADAS DE TRABAJO QUE LABORAN

(En porcentos integrales verticales)

	C H I C A S			M E D I A N A S			G R A N D E S			P R O M E D I O G E N E R A L		
	Total	Obre- ros	Em- plea- dos	Total	Obre- ros	Em- plea- dos	Total	Obre- ros	Em- plea- dos	Total	Obre- ros	Em- plea- dos
UN TURNO												
No. de empleados	51.2	51.8	50.0	25.2	21.6	34.0	50.8	46.7	60.7	43.1	39.8	50.7
UN TURNO Y MEDIO												
No. de empleados	8.9	8.7	9.3							1.6	1.5	1.8
DOS TURNOS												
No. de empleados	23.8	24.0	23.4	34.7	36.6	29.8				14.9	15.6	13.3
DOS TURNOS Y MEDIO												
No. de empleados	5.4	5.8	4.6	5.3	4.1	8.2				2.6	2.3	3.3
TRES TURNOS												
No. de empleados	10.4	9.4	12.5	34.7	37.5	27.8	49.2	53.3	39.3	37.6	40.6	30.6

NUMERO DE OBREROS Y EMPLEADOS EN LAS 64 EMPRESAS SOBRE LAS QUE
 REALIZO UNA ENCUESTA EL BANCO NACIONAL DE MEXICO EN 1964, CLASIFI-
 CADAS POR SU CAPACIDAD Y POR LAS JORNADAS DE TRABAJO QUE DESARROLLAN

ANEXO 8

	T O T A L		1 T U R N O		1 1/2 T U R N O		2 T U R N O S		2 1/2 T U R N O S		3 T U R N O S	
T O T A L												
TOTAL	11040	100.0	4760	100.0	180	100.0	1650	100.0	290	100.0	4160	100.0
OBREROS	7750	70.2	3090	64.9	120	66.6	1212	73.5	180	62.0	3150	75.7
EMPLEADOS	3290	29.8	1670	35.1	60	33.4	440	26.7	110	38.0	1010	24.3
C H I C A S												
TOTAL	2010	100.0	1030	100.0	180	100.0	480	100.0	110	100.0	210	100.0
OBREROS	1370	68.1	710	68.9	120	66.6	330	68.7	80	72.7	130	61.9
EMPLEADOS	640	31.8	320	31.1	60	33.4	150	31.3	30	27.3	80	38.1
M E D I A N A S												
TOTAL	3370	100.0	850	100.0			1170	100.0	180	100.0	1170	100.0
OBREROS	2400	71.2	520	61.1			880	75.2	100	55.5	900	76.9
EMPLEADOS	970	28.7	330	38.9			290	24.8	80	44.5	270	23.1
G R A N D E S												
TOTAL	5660	100.0	2880	100.0							2780	100.0
OBREROS	3980	70.3	1860	64.5							2120	76.2
EMPLEADOS	1680	29.6	1020	35.5							660	23.8

ESTRATOS DE INGRESO PROMEDIADOS, A 1968-69, CONSIDERANDO EL INGRESO POR JORNADA Y MEDIA DE TRABAJO, CAPACIDADES DE PAGO MENSUAL PARA RENTA, MONTOS DE LOS CREDITOS QUE SE PUEDEN PAGAR CON ESA CAPACIDAD AL 9% ANUAL S.S.I. EN UN PLAZO DE 15 AÑOS Y DEMANDA FAMILIAR EXPRESADA EN PORCIENTOS

	1 A 3 MIEMBROS			4 A 6 MIEMBROS			7 A 9 MIEMBROS			10 O MAS MIEMBROS		
ESTRATOS DE INGRESO	15.6% PARA RENTA			14.3% PARA RENTA			11.7% PARA RENTA			11.0% PARA RENTA		
	CAPACIDAD DE PAGO PARA RENTA	ALCANCE DEL CREDITO	No. DE FAMILIAS %									
1155	180	17751	.95	165	16272	2.11	135	13313	.84	127	12524	1.26
1323	206	20315	5.38	189	18639	10.13	154	15187	6.65	145	14299	2.32
1701	265	26134	4.75	243	23964	8.30	199	19625	6.01	187	18441	2.11
2079	324	31952	2.32	297	29289	4.01	243	23964	2.80	228	22485	2.11
2490	388	38264	3.17	356	35108	5.40	291	28698	4.01	274	27021	2.85
3043	475	46844	1.16	435	42899	3.80	356	35108	2.38	335	33037	1.37
3597	561	55325	.84	514	50690	2.64	420	41420	1.58	395	38954	.95
4140	645	63609	.53	592	58382	1.79	484	47731	1.16	455	44871	.63
4950	772	76134	.31	707	69723	1.05	579	57100	.74	544	53648	.31

NOTA: Según sea el número de miembros de la familia, será el monto que se destine al pago mensual de renta.

1 á 3 miembros 15.6% del ingreso familiar,

4 á 6 miembros 14.3% del ingreso familiar,

7 á 9 miembros 11.7% del ingreso familiar,

10 ó más miembros 11.0% del ingreso familiar,

Datos obtenidos por la encuesta del Banco Nacional de México sobre ingresos y egresos familiares (1963).

Cifras redondeadas de estratos de ingreso, capacidades de pago y alcance de los créditos.

DEMANDA FAMILIAR EN PORCIENTOS ACUMULADOS

ALCANCE DEL CREDITO	%	% ACU- MULADO	CREDITO MAS 5%	CREDITO MAS 10%
12524	1.26	1.26	13184	13915
13313	.84	2.10	14014	14792
14299	2.32	4.42	15052	15887
15187	6.65	11.07	15987	16874
16272	2.11	13.18	17129	18079
17751	.95	14.13	18686	19723
18441	2.11	16.24	19412	20489
18639	10.13	26.37	19621	20709
19625	6.01	32.38	20659	21805
20315	5.38	37.76	21385	22571
22485	2.11	39.87	23669	24983
23964	12.03	51.90	25226	26626
26134	4.75	56.65	27511	29037
27021	2.85	59.50	28445	30023
28698	4.01	63.51	30210	31886
29289	4.01	67.52	30832	32543
31952	2.32	69.84	33635	35501
33037	1.37	71.21	34778	36707
35108	8.02	79.23	36958	39008
38264	3.17	82.40	40280	42515
38954	.95	83.35	41006	43281
41420	1.58	84.93	43602	46021
42899	3.80	88.73	45159	47665
44871	.63	89.36	47235	49856
46844	1.16	90.52	49312	52048
47731	1.16	91.68	50246	53033
50690	2.64	94.32	53361	56321
53648	.31	94.63	56475	59608
55325	.84	95.47	58240	61471
57100	.74	96.21	60109	63443
58382	1.79	98.00	61458	64868
63609	.53	98.53	66961	70675
69723	1.05	99.58	73397	77469
76134	.31	99.89	80146	84592

ANEXO 10

Hoja 1. -

ESTRATOS DE INGRESO PROMEDIADOS, A 1968-69, CONSIDERANDO EL INGRESO POR DOS JORNADAS DE TRABAJO, CAPACIDADES DE PAGO MENSUAL PARA RENTA, MONTOS DE LOS CREDITOS QUE SE PUEDEN PAGAR CON ESA CAPACIDAD AL 9% ANUAL S.S.I. EN UN PLAZO DE 15 AÑOS Y DEMANDA FAMILIAR EXPRESADA EN PORCIENTOS

ESTRATOS DE INGRESO	1 A 3 MIEMBROS			4 A 6 MIEMBROS			7 A 9 MIEMBROS			10 o MAS MIEMBROS		
	15.6% PARA RENTA			14.3% PARA RENTA			11.7% PARA RENTA			11.0% PARA RENTA		
	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de familias %	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de familias %	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de familias %	Capacidad de pago para renta	Alcance del crédito	No. de familias %
1540	240	23668	.95	220	21696	2.11	180	17751	.84	169	16666	1.26
1764	275	27120	5.38	252	24852	10.13	206	20315	6.65	194	19132	2.32
2268	353	34812	4.75	324	31952	8.30	265	26134	6.01	249	24556	2.11
2772	432	42603	2.32	396	39053	4.01	324	31952	2.80	304	29980	2.11
3320	518	51084	3.17	474	46745	5.40	388	38264	4.01	365	35996	2.85
4058	633	62426	1.16	580	57199	3.80	474	46745	2.38	446	43984	1.37
4796	748	73767	.84	685	67554	2.64	561	55325	1.58	527	51972	.95
5520	861	84911	.53	789	77810	1.79	645	63609	1.16	607	59861	.63
6600	1029	101479	.31	943	92998	1.05	772	76134	.74	726	71597	.31

Nota:- Según sea el número de miembros de la familia, será el monto que se destine al pago mensual de renta.

1 A 3 miembros 15.6% del ingreso familiar
 4 A 6 miembros 14.3% " " "
 7 A 9 miembros 11.7% " " "
 10 ó mas miembros 11.0% " "

Datos obtenidos por la encuesta del Banco Nacional de México sobre ingresos y egresos familiares (1963).

Nota:- Cifras redondeadas de estratos de ingreso, capacidad de pago y alcance de los créditos.

DEMANDA FAMILIAR EN PORCIENTOS ACUMULADOS

ALCANCE DEL CREDITO	%	% ACU- MULADO	CREDITO MAS 5%	CREDITO MAS 10%
16666	1.26	1.26	17544	18517
17751	.84	2.10	18686	19723
19132	2.32	4.42	20140	21257
20135	6.65	11.07	21196	22371
21696	2.11	13.18	22839	24106
23668	.95	14.13	24915	26297
24556	2.11	16.24	25850	27264
24852	10.13	26.37	26161	27613
26134	6.01	32.38	27511	29037
27120	5.38	37.76	28549	30133
29980	2.11	39.87	31559	33310
31952	12.03	51.90	33635	35501
34812	4.75	56.65	36646	38679
35996	2.85	59.50	37892	39995
38264	4.01	63.51	40280	42515
39053	4.01	67.52	41111	43391
42603	2.32	69.84	44848	47336
43984	1.37	71.21	46301	48870
46745	8.02	79.23	49208	51938
51084	3.17	82.40	53776	56759
51972	.95	83.35	54710	57746
55325	1.58	84.93	58240	61471
57199	3.80	88.73	60213	63553
59861	.63	89.36	63015	66511
62426	1.16	90.52	65526	69361
63609	1.16	91.68	66961	70675
67554	2.64	94.32	71114	75059
71597	.31	94.63	75370	79551
73767	.84	95.47	77654	81962
76134	.74	96.21	80146	84592
77810	1.79	98.00	81910	86454
84911	.53	98.53	89385	94344
92998	1.05	99.58	97898	103330
101479	.31	99.89	106526	112753

SALARIO MEDIO PAGADO EN LA ULTIMA SEMANA DE
OCTUBRE DE 1965 EN EL D.F. A OBREROS INDUSTRIALES

INDUSTRIAS	TOTAL	ORDINARIO	EXTRAORDINARIO
PROMEDIO GENERAL	310.00	282.70	92.81
	149.09	140.60	49.90
	162.15	152.30	56.15
	167.05	140.39	
	192.54	180.17	66.11
	200.67	175.90	62.23
	206.67	190.81	66.84
	213.02	194.75	53.56
	213.70	195.19	40.28
	221.75	188.76	84.98
	230.59	220.77	60.67
	234.66	217.10	36.58
	238.92	184.75	65.32
	294.14	221.04	67.97
	255.46	254.12	37.46
	258.06	224.21	110.07
	258.35	240.92	76.49
	262.22	222.04	70.11
	265.89	189.86	23.75
	267.16	236.91	82.85
	274.08	235.71	100.91
	279.62	226.24	87.35
	285.50	285.50	
	289.52	241.55	79.58
	312.48	264.82	114.34
	339.13	318.04	65.97
	400.70	361.42	180.99
	420.27	302.67	120.79

$$\bar{X} = \frac{6848.29}{27}$$

$$\bar{X} = 253.54$$

SALARIO MINIMO EN EL D.F. 1964 - 1965 = \$ 645.50
SALARIO MINIMO EN MORELOS 1967 - 1968 = " 735.00 = 14.0%

\$ 150.00 X 4.28 = \$ 642.00 MAS 14.0% = \$ 731.88
\$ 250.00 X 4.28 = \$ 1,070.00 MAS 14.0% = \$ 1,219.80
\$ 350.00 X 4.28 = \$ 1,498.00 MAS 14.0% = \$ 1,707.72
\$ 420.00 X 4.28 = \$ 1,797.60 MAS 14.0% = \$ 2,049.26

POSIBILIDADES EN LA CAPACIDAD DE PAGO FAMILIAR PARA ADQUIRIR
CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA"
11.7% DEL GASTO FAMILIAR PARA RENTA

	INGRESO MENSUAL	CAPACIDAD DE PAGO PARA RENTA	ALCANCE DEL ADEUDO	ALCANCE DEL CREDITO	% VER- TICAL	% HO- RIZON TAL
MINIMO	750	87	8651	9106	100.0	100.0
MEDIO	1250	146	14418	15176	100.0	
ALTO	1750	204	20186	21248	100.0	
TECNICO NO PROFESIONAL	2050	239	23646	24890	100.0	
MINIMO MAS UN MINIMO	1500	175	17302	18212	200.0	
MEDIO MAS UN MINIMO	2000	234	23070	24283	160.0	
" UN MEDIO	2500	292	28837	30354	200.0	
ALTO MAS UN MINIMO	2500	292	28837	30837	142.8	
" UN MEDIO	3000	351	34605	36425	171.4	
" UN ALTO	3500	409	40372	42496	200.0	
TECNICO N.P. MAS UN MINIMO	2800	327	32298	33997	136.5	
" UN MEDIO	3300	386	38065	40067	160.9	
" UN ALTO	3800	444	43833	46138	185.3	
" UN TECNICO	4100	479	47293	49781	200.0	

NOTAS: Para créditos hasta de \$ 55,000.00 se calcularon los pagos al 9% A S.S.I.; de \$ 55,000.00 a \$ 80,000.00 10% A S.S.I. y más de \$ 80,000.00 11% A S.S.I..

Cuando las familias se componen de 7 á 9 miembros, se destina para renta aproximadamente el 11.7%.

Para estimar el alcance del crédito, se consideró el adeudo como el 95% del mismo, es decir se considera un 5% de enganche.

POSIBILIDADES EN LA CAPACIDAD DE PAGO FAMILIAR PARA ADQUIRIR
CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA"
14.3% DEL GASTO FAMILIAR PARA RENTA

	INGRESO MENSUAL	CAPACIDAD DE PAGO PARA RENTA	ALCANCE DEL ADEUDO	ALCANCE DEL CREDITO	% VER- TICAL	% HORI- ZONTAL
MINIMO	750	107	10573	11129	100.0	122.2
MEDIO	1250	178	17622	18549	100.0	
ALTO	1750	250	24672	25969	100.0	
TECNICO NO PROFESIONAL	2050	293	28901	30421	100.0	
MINIMO MAS UN MINIMO	1500	214	21147	22259	200.0	
MEDIO MAS UN MINIMO	2000	286	28196	29679	160.0	
MEDIO MAS UN MEDIO	2500	357	35245	37099	200.0	
ALTO MAS UN MINIMO	2500	357	35245	37099	142.8	
ALTO MAS UN MEDIO	3000	429	42295	44519	171.4	
ALTO MAS UN ALTO	3500	500	49295	51888	200.0	
TECNICO N.P. MAS UN MINIMO	2800	400	39436	41510	136.5	
TECNICO N.P. MAS UN MEDIO	3300	471	46524	48971	160.9	
TECNICO N.P. MAS UN ALTO	3800	543	53340	56390	185.3	122.2
TECNICO N.P. MAS UN TECNICO	4100	586	57803	60843	200.0	122.2

NOTAS:

Para créditos hasta de \$55,000.00 se calcularon los pagos al 9% A S.S.I.; de \$55,000.00 a \$80,000.00 10% A S.S.I. y más de \$80,000.00 11% A S.S.I.

Cuando las familias se componen de 4 á 6 miembros, se destina para renta aproximadamente el 14.3%.

Para estimar el alcance del crédito, se consideró el adeudo como el 95% del mismo, es decir se considera un 5% de enganche.

POSIBILIDADES EN LA CAPACIDAD DE PAGO FAMILIAR PARA ADQUIRIR CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA" 15.6% DEL GASTO FAMILIAR PARA RENTA

	INGRESO MENSUAL	CAPACIDAD DE PAGO PARA RENTA	ALCANCE DEL ADEUDO	ALCANCE DEL CREDITO	% VER-TICAL	% HORI-ZONTAL
MINIMO	750	117	11535	12141	100.0	133.3
MEDIO	1250	195	19225	20236	100.0	133.3
ALTO	1750	273	26915	28330	100.0	133.3
TECNICO NO PROFESIONAL	2050	319	31529	33187	100.0	133.3
MINIMO MAS UN MINIMO	1500	234	23070	24283	200.0	133.3
MEDIO MAS UN MINIMO	2000	312	30760	32377	160.0	133.3
MEDIO MAS UN MEDIO	2500	390	38450	40472	200.0	133.3
ALTO MAS UN MINIMO	2500	142.8	38450	40450	142.8	133.3
ALTO MAS UN MEDIO	3000	468	46140	48566	171.4	133.3
ALTO MAS UN ALTO	3500	546	53830	56661	200.0	133.3
TECNICO N.P. MAS UN MINIMO	2800	436	43064	45329	136.5	133.3
TECNICO N.P. MAS UN MEDIO	3300	514	50754	53423	160.9	133.3
TECNICO N.P. MAS UN ALTO	3800	592	55164	58065	174.9	125.8
TECNICO N.P. MAS UN TECNICO	4100	639	59519	62649	188.7	125.8

NOTAS: Para créditos hasta de \$55,000.00 se calcularon los pagos al 9% A S.S.I.; de \$55,000.00 a \$80,000.00 10% A S.S.I. y más de \$80,000.00 11% A S.S.I.

Cuando las familias se componen de 1 á 3 miembros, se destina para renta aproximadamente el 15.6%.

Para estimar el alcance del crédito, se consideró el adeudo como el 95% del mismo, es decir se considera un 5% de enganche.

POSIBILIDADES EN LA CAPACIDAD DE PAGO FAMILIAR PARA ADQUIRIR
CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA"
20% DEL GASTO FAMILIAR PARA RENTA

	CAPACIDAD DE PAGO PARA RENTA	ALCANCE DEL ADEUDO	ALCANCE DEL CREDITO	% VER- TICAL	% HO- RIZON TAL
MINIMO	150	14788	15565	100.0	170.9
MEDIO	250	24647	25943	100.0	170.9
ALTO	350	34506	36521	100.0	170.9
TECNICO NO PROFESIONAL	410	40421	42547	100.0	170.9
MINIMO MAS UN MINIMO	300	29577	31132	200.0	170.9
MEDIO MAS UN MINIMO	400	39436	41510	160.0	170.9
" UN MEDIO	500	49295	51887	200.0	170.9
ALTO MAS UN MINIMO	500	49295	51887	142.8	170.9
" UN MEDIO	600	55834	58770	160.9	161.3
" UN ALTO	700	65140	68566	187.7	161.3
TECNICO N.P. MAS UN MINIMO	560	55210	58114	136.5	161.3
" UN MEDIO	660	61418	64648	151.9	161.3
" UN ALTO	760	70723	74443	174.9	161.3
" UN TECNICO	820	76307	80320	188.7	161.3

NOTA: Para créditos de más de \$ 80,000.00 se estima un 20% de enganche.

POSIBILIDADES EN LA CAPACIDAD DE PAGO FAMILIAR PARA ADQUIRIR
CASAS HABITACION EN LA "CIUDAD INDUSTRIAL DEL VALLE DE CUERNAVACA"

25% DEL GASTO FAMILIAR PARA RENTA

	INGRESO MENSUAL	CAPACIDAD DE PAGO PARA RENTA	ALCANCE DEL ADEUDO	ALCANCE DEL CREDITO	% VER- TICAL	% HO- RIZON TAL
MINIMO	750	187	18436	19405	100.0	213.1
MEDIO	1250	312	30760	32377	100.0	213.1
ALTO	1750	437	43083	45349	100.0	213.1
TECNICO NO PROFESIONAL	2050	512	50478	53133	100.0	213.1
MINIMO MAS UN MINIMO	1500	375	36971	38915	200.0	213.1
MEDIO MAS UN MINIMO	2000	500	49295	51887	160.0	213.1
" UN MEDIO	2500	625	58161	61220	189.1	213.1
ALTO MAS UN MINIMO	2500	625	58161	61220	134.9	213
" UN MEDIO	3000	750	69793	73464	160.9	201.6
" UN ALTO	3500	875	81425	101781	224.4	239.5
TECNICO N.P. MAS UN MINIMO	2800	700	65140	68566	129.0	201.6
" " UN MEDIO	3300	825	76772	80810	152.0	201.6
" " UN ALTO	3800	950	83582	104477	196.6	226.4
" " UN TECNICO	4100	1025	90181	112726	212.1	226.4

NOTA: Para créditos de más de \$ 80,000.00 se estima un 20% de enganche.

PARTIDAS	MATERIALES	MANO DE OBRA %	TOTAL
ALBAÑILERIA	44 %	20 %	64 %
CARPINTERIA	5 %	3 %	8 %
CERRAJERIA	1 %		1 %
HERRERIA			
ELECTRICIDAD	2.5 %	1.5 %	4 %
PINTURA	1.5 %	1.5 %	3 %
INST. SANIT.	12 %	4 %	16 %
VIDRIERIA	1 %		1 %
DIVERSOS	1 %	2 %	3 %
TOTALES	68 %	32 %	100%

FUENTE : INST. NAC. DE LA VIV.

PARTIDAS	ECONOMICO
ALBAÑILERIA	56 %
CARPINTERIA	6 %
CERRAJERIA	2 %
HERRERIA	7 %
ELECTRICIDAD	5 %
PINTURA	8 %
INST. SANIT.	11 %
VIDRIERIA	3 %
DIVERSOS	2 %
TOTAL	100 %

FUENTE : B.N.H.U.O.P.

ESTUDIO DE LOS PORCENTAJES DE LAS DIFERENTES PARTIDAS QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCION DE UNA CASA HABITACION (TIPO ECONOMICO).

TIPO POPULAR.	SUP. CONSTR.	ALBAÑ.	CARP.	CERRAJ.	HERR.	ELEC.	PINT.	I. S.	VID.
1R-1 PL.	41.00 M2.	52.5 %	4.9 %	1.3 %	6.5 %	6.25 %	3.5 %	24.4 %	1.18 %
1R-1 PL.	45.00 M2.	54.0 %	6.9 %	1.3 %	7.7 %	5.3 %	3.7 %	19.8 %	1.07 %
2R-1 PL.	54.50 M2.	54.0 %	6.6 %	1.2 %	6.6 %	5.8 %	3.7 %	20.4 %	1.3 %
2R-1 PL.	62.00 M2.	56.0 %	8.1 %	1.07 %	5.9 %	5.2 %	4.45 %	18.4 %	1.19 %
3R-1 PL.	72.61 M2.	57.5 %	7.5 %	1.37 %	7.3 %	5.32 %	3.77 %	16.3 %	1.3 %
P R O M E D I O S		55 %	6.8 %	1.25 %	6.8 %	5.6 %	40 %	19.3 %	1.22 %

FUENTE: B. N. M.

TIPO MEDIO.	SUP. CONSTR.	ALBAN.	CARP.	CERRAJ.	HERR.	ELEC.	PINT.	I. S.	VID.
2R-1 PL.	69.05 M2.	62.5 %	8.35 %	.9 %	5.5 %	3.86 %	4.01 %	13.6 %	.9 %
3R-1 PL.	84.73 M2.	63.6 %	9.1 %	1.04 %	5.1 %	4.05 %	3.9 %	12.7 %	.85 %
2R-2 PL.	96.10 M2.	65.0 %	9.25 %	.8 %	4.35 %	3.46 %	4.57 %	11.7 %	.96 %
3R-2 PL.	123 M2.	66.7 %	8.7 %	.84 %	5.45 %	3.2 %	5.3 %	9.45 %	.8 %
P R O M E D I O S		65 %	8.8 %	.9 %	5.1 %	3.6 %	4.4 %	11.3 %	.9 %

FUENTE: B. N. M.

PODEMOS CONSIDERAR, BASADOS EN ESTAS EXPERIENCIAS LOS SIGUIENTES PORCENTAJES APLICADOS A LAS DIFERENTES PARTIDAS DE OBRA:	
1-	ALBAÑILERIA = 60 %
2-	CARPINTERIA = 7 %
3-	CERRAJERIA = 2 %
4-	HERRERIA = 6 %
5-	ELECTRICIDAD = 5 %
6-	PINTURA = 5 %
7-	INST. SANIT. = 11 %
8-	VIDRIERIA = 2 %
9-	DIVERSOS = 2 %
100 %	
MANO DE OBRA DIRECTA=20 AL 25 %	

ORCENIAJES APLICADOS A LOS 39 DIFERENTES TIPOS DE ACABADOS

HOJA No. 4

PARTIDAS	TIPO ECONOMICO		TIPO MEDIO		TIPO NORMAL	
	ALBAÑILERIA	64 %		65 %		60 %
CARPINTERIA	8 %		3 %		2 %	
CERRAJERIA	1 %		1 %		1 %	
HERRERIA			2 %		5 %	
ELECTRICIDAD	4 %		5 %		7 %	
PINTURA	3 %		3 %		2 %	
INST. SANIT.	16 %		16 %		16 %	
VIDRIERIA	1 %		1 %		1 %	
DIVERSOS	3 %		4 %		3 %	
YESERIA					3 %	
TOTALES	100 %		100 %		100 %	
	34.5 %	65.5 %	29 %	71 %	32.5 %	68.5 %

R E S U M E N

T I P O	MANO DE OBRA	MATERIAL
ECONOMICO	34.5 %	65.5 %
MEDIO	29 %	71 %
NORMAL	32.5 %	68.5 %

PARTIDAS	I. N. V.	B. N. H. O. P.	B. N. M.	PROMEDIOS AJUSTADOS		
					M/O	MAT.
ALBAÑILERIA	64 %	56 %	60 %	60 %	20 %	40 %
CARPINTERIA	8 %	6 %	7 %	7 %	2.5 %	4.5 %
CERRAJERIA	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	
HERRERIA		7 %	6 %	6 %	2 %	4.0 %
ELECTRICIDAD	4 %	5 %	5 %	4 %	1.5 %	2.5 %
PINTURA	3 %	8 %	5 %	5 %	2.5 %	2.5 %
INST. SANIT.	16 %	11 %	11 %	12 %	3 %	9 %
VIDRIERIA	1 %	3 %	2 %	2 %	2 %	
DIVERSOS	3 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %
TOTALES				100 %		

PARTIDAS	MANO DE OERA	MATERIALES	TOTALES
ALBAÑILERIA	20 %	40 %	60 %
CARPINTERIA	4.5 %	2.5 %	7.0 %
CERRAJERIA		2 %	2 %
HERRERIA	2 %	4 %	6 %
ELECTRICIDAD	1.5 %	2.5 %	4 %
PINTURA	2.5 %	2.5 %	5 %
INST. SANIT.	3 %	9 %	12 %
VIDRIERIA		2 %	2 %
DIVERSOS	1 %	1 %	2 %
TOTALES	34.5 %	65.5 %	100 %

91

CANTIFICACION Y COSTO DE LOS MATERIALES BASICOS
 PARA LA CONSTRUCCION DE UNA CELULA TIPO PROMEDIO
 DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
TABIQUE	P Z A.	6. 0 0 0	0. 4 0	2,4 0 0.0 0
LADRILLO	P Z A.	2. 5 0 0	0. 4 0	1,0 0 0.0 0
M SAICO	P Z A.	1. 5 0 0	0. 5 4	8 1 0.0 0
CEMENTO	K g .	7. 0 0 0	0. 2 7	1 8 9 0.0 0
CALIDRA	K g .	4. 0 0 0	0. 1 7	6 8 0.0 0
T 30 ALB. O 15 Ø	M L .	6. 5	4. 3 7	2 9.0 0
TUBO GALVANIZADO 1/2"	M L .	1 3	5. 4 0	7 0.0 0
TUBO GALVANIZADO 1"	M L .	4. 5	1 1. 7 0	5 3.0 0
RILLA 3/8"	K g .	1. 0 0 0	2. 1 0	2,1 0 0.0 0
ALAMBRE REC. #18	K g .	1 9	3. 5 0	6 7.0 0
C L A V O	K g .	2 0	4. 5 0	9 0.0 0
FE ESTRUCTURAL	K g .	1 4 6	5. 0 0	7 3 0.0 0
ALAMBRO 1/4"	K g .	8 7	2. 3 0	2 0 0.0 0
MADERA CIMBRA	P I E ²	3 9 3	2. 0 0	7 8 6.0 0
C O S T O D E M A T E R I A L E S				\$ 10,905.00

A r q . J o r g e B r o v o J

J U N I O D E 1 9 6 5

42

CUANTIFICACION DEL MATERIAL NECESARIO PARA
LOS TIPOS DE HABITACION: MINIMO MEDIO Y NORMAL

MATERIAL	UNIDAD	MINIMO	MEDIO	NORMAL	IMP. P. SUMAS	PROMEDIO B.N.H.U.O.P.	PROMEDIO R. N. M.	PROMEDIO	+ 1 % - DESP.
TABIQUE	PZA	4136	5416	8118	17670	5890	5500	5695	6000
LADRILLO	PZA.	992	1974	3285	6251	2084	2500	2292	2500
MOSAICO	PZA.	18	30	1635	1683	561	2300	1430	1500
CEMENTO	Kgs.	1741	3344	4515	9600	3200	10000	6600	7000
CALIDRA	Kgs.	2920	4159	6620	13705	4568	2500	3534	4000
TUBO .015m. ALBAÑAL	ML.	5	8.15	11.25	24.40	8.13	4	6	6.5
TUBO DE 1/2"	ML.	12	12	12	36	12	12	12	13
TUBO DE 1"	ML.	4	4	4	12	4	4	4	4.5
VARILLA 3/8"	Kgs.	232	489.70	774.00	1495.70	498.56	1250.	875	1000
ALAMBRE REC. N° 18	Kgs.	0.16	0.52	0.55	1.23	0.41	34.20	17	3
CLAVO	Kgs.	6.60	13,000	22.00	42.20	14.06	22.00	18.00	20.00
FIERRO ESTRUCTURAL	Kgs.	66.60	134.400	219.60	420.60	140.20	125.00	133.00	140.00
W. C.	PZA.	1	1	1	3	1	1	1	
LAVABO	PZA.		1	1	2	1	1	1	
CALENTADOR	PZA.		1	1	2	1	1	1	
FREGADERO	PZA.	1	1	1	3	1	1	1	
LAVADERO	PZA.	1	1	1	3	1	1	1	

A r q. J o r g e B r a v o J.

J U N I O D E 1 9 6 5

ANALISIS ECONOMICO: LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

ENTENDIDA COMO:

43

A HABITACION

B HABITACION FUENTE DE TRABAJO (GRANJA O TALLER) —

CONCEPTO	COSTOS POR		C O S T O S P A R A :					
	VIVIENDA :		1 0 0		5 0 0		1 0 0 0	
	A	B	A	B	A	B	A	B°
MATERIALES	10,905.00	6,080.00	1,090,500	608,000.00	5,452,500.00	3,040,000.00	10,905,000.00	6,080,000
MANO DE OBRA	5,095.	4,536	509,500	453,600	2,547,500	2,268,000	5,095,000	4,536,000
COSTO DIRECTO	16,000	10,616	1,600,000	1,061,600	8,000,000	5,307,000	16,000,000	10,616,000
ADMINISTRACION Y UTILIDAD 13% FINANCIAMIENTO 13%								
COSTO INDIRECTO	4.160	2.760.16	416.000	276.016	2,080,000	1,380,080	4,160,000	2,760,160
COSTO TOTAL	20.160	13.376.16	2,016,000	1,337,616	10,080,000	6,688,080	20,160,000	13,376,160
ECONOMIA EN LA CONSTRUCCION CON EL ESFUERZO P R O P I O	6,783.84	6,783.84	6,783.84	3,391.920	6,783.840			

APLICABLE A LA CONSTRUCCION DE SERVICIOS
COMO CONSECUENCIA DEL NUMERO DE VIVIENDAS
TALES COMO:

- DOTACION DE AGUA , LUZ , DRENAJE
- ESCUELAS
- ASISTENCIA MEDICA
- COOPERATIVAS
- PEQUEÑAS INDUSTRIAS Y ARTESANIAS
- RECREACION Y DEPORTES
- URBANIZACION
- MERCADOS

44

T A B L A C O M P A R A T I V A D E C O S T O S .

MATERIALES Y MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCION DE UNA
CELULA TIPO PROMEDIO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

A — CONSTRUCCION NORMAL

B — " " + ESFUERZO PROPIO

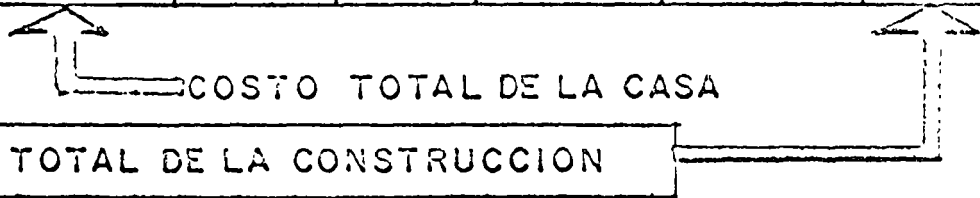
CONCEPTO	A			B		
	MATERIALES 68 % \$ 10,905.00	MANO DE OBRA 32 % \$ 5,095.00	%	MATERIALES 38 % \$ 6,080.00	MANO DE OBRA 27 % \$ 4,536.00	%
	ALBAÑILERIA	1 0, 2 4 0. 0 0	6 4	4, 8 1 3. 0 0	4 7	
INSTALACION SANITARIA	2, 5 6 0. 0 0	1 6	1 5 4. 0 0	6		
CARPINTERIA	1, 2 8 0. 0 0	8	5 8. 0 0	4.5		
TERRAJERIA	1 6 0. 0 0	1	1 6 0. 0 0	—		
PINTURA	4 8 0. 0 0	3	1 2. 0 0	2.5		
SECAERIA	1 6 0. 0 0	1	1 6 0. 0 0	—		
ELECTRICIDAD	6 4 0. 0 0	4	1 3. 0 0	2		
DIVERSOS	4 8 0. 0 0	3	1 4. 0 0	3		
SUMAS	\$ 1 6, 0 0 0. 0 0	100%	\$ 5, 3 8 4. 0 0	65%		

AHORRO EN LA CONSTRUCCION —————
 COSTO DIRECTO DE LA CONSTRUCCION CON LA
 VALORIZACION DEL ESFUERZO PROPIO = \$ 10,616.00

- APLICACION :
- MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA
 - DOTACION DE SERVICIOS PRIMARIOS (AGUA, LUZ, DRENAJE)
 - " DE " ASISTENCIALES
 - EDUCACION —
 - FOMENTO DE COOPERATIVAS FAMILIARES

TABLA COMPARATIVA DE LA VALORIZACION: DEL ESFUERZO PROPIO EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL

CONCEPTO	CONSTRUCCION NORMAL			CONSTRUCCION MEDIANTE EL ESFUERZO PROPIO		
	% REPRESENTATIVO EN EL COSTO TOTAL	MATERIALES %	MANO DE OBRA %	MATERIALES %	MANO DE OBRA %	ECONOMIAS %
ALBAÑILERIA	64	44	20	30	17	47
INSTALACION SANITARIA	16	12	4	3	3	6
CARPINTERIA	8	5	3	2	2.5	4.5
CERRAJERIA	1	1	—	—	—	—
PINTURA	3	1.5	1.5	1	1.5	2.5
VIDRIERIA	1	1	—	—	—	—
ELECTRICIDAD	4	2.5	1.5	1	1	2
DIVERSOS	3	1	2	1	2	3
SUMAS	100 %	68 %	32 %	38 %	27 %	65 %



FACTORES DE ECONOMIA :

- ADQUISICION DE MATERIALES A BAJO COSTO
- FABRICACION DE MATERIALES POR ESFUERZO PROPIO
- MANO DE OBRA PROPORCIONADA POR EL ESFUERZO PROPIO
- PROYECTO Y DIRECCION TECNICA
- INTERVENCION INSTITUCIONAL

BASES PARA UNA FUNDAMENTACION TECNICA
DE LOS PROGRAMAS DE VIVIENDA EN LAS
ZONAS ARIDAS Y SEMI-ARIDAS DE MEXICO.

México tiene grandes perspectivas para su desarrollo futuro, sin embargo, dentro de esta apreciación general quedan aún en pie problemas singulares, de interés nacional que exigen profundizar en su conocimiento.

Las zonas áridas y sem-áridas, constituyen uno de esos problemas; por su trascendencia social, exige un especial esfuerzo que supere, integre y evalúe con criterio científico, las muchas experiencias o intentos hasta ahora realizados con el mismo propósito.

Ello sugiere, por principio, una definición precisa del tema en sus aspectos territoriales, se plantean dos alternativas principales de solución.

1.- Dotarlas de agua para fines agrícolas.

2.- Aprovechar los recursos naturales espontáneos con una mejor utilización, procurando su conservación.

Alrededor de estas dos cuestiones surgen varios temas de investigación.

¿ Cuáles son las posibilidades de utilización, de estas zonas?

¿ El rescate de ellas mediante el riego?

¿ Propiciar otros cultivos?

¿ Aprovechamiento de los recursos espontáneos del desierto en la posibilidad de su utilización industrial?

Afortunadamente, ante la realidad del rescate de estas zonas para incorporarlas a la economía nacional, se plantean ya : soluciones técnicas que estudian los especialistas.

Hace algunos años no hubiera tenido sentido el pretender reunir las poblaciones esparcidas en las zonas áridas y semi-áridas de nuestro territorio para agruparlas en conjuntos ordenados, pero hoy, la planificación y la tecnología lo permiten hacer, si se toman en cuenta ciertas normas que sirvan de base para el planteamiento adecuado de la vivienda y su construcción. Construir en los desiertos significará crear centros de cristalización para las relaciones humanas. Al enjuiciar la arquitectura que deba desarrollarse en estas regiones, habrá que tomar en cuenta ciertas particularidades, una amplia información sobre la temperatura, la humedad del aire, la clase y dirección de los vientos, etc., aunadas a otros factores de orden socio-económico. No resulta fácil satisfacer desde el gabinete de trabajo las exigencias determinadas por el conocimiento del medio, razón por la cual, nos limitaremos a señalar las directrices observadas desde el punto de vista de la arquitectura que ahí nacerá.

Como es fácil comprender, existen marcadas diferencias dentro de esas regiones naturales que se determinarán conjuntamente con los especialistas. Habrá necesidad de establecer

hipótesis y comunes denominadores para llegar a una teoría sana que sea conducente al logro de una fundamentación técnica que sea extensiva a la vivienda misma.

Podremos señalar dos caminos a seguir:

a) la construcción de la vivienda condicionada por la percepción subjetiva de la deficiencia de vivienda.

b) la aplicación de la técnica de la investigación para obtener resultados que precisen necesidades y valoricen recursos.

Los caminos antes señalados hacen pensar ante la evidencia de la gravedad del problema que resulta inoperante retrasar la acción directa mediante las investigaciones, ya que conocemos de antemano que no existe región del País donde no exista un déficit de vivienda. Sin embargo, cuando se comparan las necesidades generales de las regiones con sus recursos y posibilidades para su desarrollo, adquiere gran importancia la metodología a seguir para fijar programas de acción directa para el mejoramiento de esas zonas del territorio, donde la deficiencia de la explotación agrícola ha creado una lamentable situación social y económica.

El medio rural.- Son varios los factores que lo caracterizan, su nivel reducido de ingresos es resultado de una agricultura primitiva y decadente, que desconoce los recursos técnicos modernos para su mejor desarrollo y cuyos campesinos se han convertido en una población nómada sin estabilidad económica. Su

desarrollo demográfico es acelerado para que sea únicamente la agricultura la que la sustente.

Se contempla ya que el éxodo rural hacia los núcleos urbanos será cada día más acrecentado si no se toman las medidas necesarias para radicar al campesino de una manera definitiva. A todo esto, se suman los factores negativos de elevado índice como: hacinamiento, promiscuidad, carencia de servicios primarios, etc.

Todos y cada uno de los aspectos de la vida rural (físicos, sociales y económicos) son homogéneos, basados en la similitud de ocupación, tradición, costumbres, etc., que con sus escasos ingresos por la carencia de otras fuentes de trabajo son los que determinan su emigración hacia las ciudades.

El panorama descrito muestra en toda su significación, el sentido social tras del que se oculta un problema que no puede concretarse a simples aspectos físicos.

La Vivienda.- No debe considerarse como factor aislado dentro de estas comunidades pues será el camino y el medio para el mejoramiento de las condiciones sociales del campesino.

Basas técnicas para la programación de vivienda rural.-

De las pocas experiencias con que contamos en materia de programación son las derivadas de los estudios que realizamos en el Instituto Nacional de la Vivienda que son normativos en cuanto a la metodología a seguir en materia de investigación y

que se resumen en los puntos básicos siguientes:

1.- Los programas de vivienda rural deben basarse en investigaciones técnicas previas llevadas a cabo en regiones homogéneas que puedan identificarse con las regiones económico-agrícolas.

2.- La habitación campesina debe considerarse como complejo de diversas funciones indisolubles: funciones de habitar propiamente dicha y funciones relativas al tipo de actividad agropecuaria de la región que sea la base de la economía familiar.

3.- La aplicación de una técnica de trabajo, en la ejecución de programas con base en:

a) Delimitación de las zonas de ataque, que son aquellas que reúnen las mejores condiciones de efectividad de los programas.

b) Localización dentro de estas zonas, de los CENTROS (conjunto de poblados interdependientes) para constituir con ellas programas de acción.

c) Determinar en los CENTROS cuál de los poblados en él comprendidos figura como Poblado Centro. (Los demás actuarán como satélites).

d) Elaborar los programas de vivienda para operar dentro de la unidad de acción constituida por los Centros, para conservar la estructura de interdependencia entre los poblados

que la abren, a fin de fortalecerlos.

4.- Ejecución de los planes de vivienda rural después de que los poblados hayan sido dotados de agua.

5.- Que los programas de vivienda rural se basen en una jerarquía de problemas a resolver.

6.- Otorgar una importancia primordial a los programas de esfuerzo propio y ayuda mutua, bajo dirección técnica.

LA VIVIENDA.- Dentro de un plan de un justo balance habrá que reconocer los grandes esfuerzos que en materia de construcción dentro del medio urbano han hecho Gobierno e iniciativa privada para satisfacer las demandas de vivienda en el País, pero también es de desearse la integración de un programa dinámico-equilibrado dentro de un plan de acción nacional para cubrirlo en el menor tiempo posible. Sin embargo, en materia de vivienda rural son pocos los esfuerzos realizados y las metas alcanzadas. Son varios factores negativos los que han contribuido a ello y que señalaremos a continuación.

A pesar de que el medio rural favorece y propicia la construcción de vivienda por sistemas de "esfuerzo propio y ayuda mutua", ha faltado dirección técnica, prestaciones sociales, creación de fuentes de trabajo, dotación de servicios primarios, educación, etc. que arraiguen definitivamente al campesino en sus tierras.

Esto hace pensar en la conveniencia de una jerarquización

ción de necesidades a cubrir, por lo que, una vez satisfechas pueda intentarse el reconomeo de esa población nómada en esas regiones naturales, cuya potencialidad lo está exigiendo y los especialistas determinando.

Para la investigación y programación técnica de un programa de vivienda en el medio rural se puede resumir en los siguientes aspectos básicos.

- a) Sociales y económicos.
- b) Condiciones físicas de las viviendas.
- c) Tenencia y uso de la misma.
- d) Los patrones culturales.
- e) Actitud de la población con respecto a la ejecución de un plano de vivienda rural.

Analizados estos aspectos que intervienen como determinantes del proyecto arquitectónico, pasemos a analizar cuál sería el tipo de vivienda que resolviese el problema de estas zonas.

Se plantean dos variantes de diseño.

a) Como unidad habitacional simplemente.- Es decir la vivienda del campesino entendida como célula familiar, con construcción o mejoramiento de sus elementos y servicios destinada sólo a habitación.

b) La unidad habitacional entendida con una proyección social-económica. La construcción o mejoramiento de la vivienda con elementos anexos productivos que incrementen la econo-

mía familiar.

El primer planteamiento supone la construcción de la vivienda rural en función de su mejoramiento como son la dotación de servicios primarios. La construcción obedecerá a mantener su tradición siempre viva que no se divorcia con la incorporación de ciertos aspectos técnicos aplicados gradualmente. El empleo de materiales regionales y sistemas constructivos condicionados a los medios físicos de la región serán modulares en su planeación.

El segundo planteamiento en el que se incorpora además de su función de habitabilidad su proyección como fuente de trabajo, a nuestro juicio será la adecuada a estas zonas. No creemos que los bajos ingresos de la gente del campo sea la base fundamental de su planeación pues no habremos ganado nada, llegaremos otra vez a supeditar la construcción a una restricción de área construída para lograr un costo mínimo.

El criterio más económico para su financiamiento será sin duda el que se apoye en la práctica de la cooperación interindividual de los miembros de la familia.

La cooperativa familiar, parte de la base de que no sea sólo el Jefe de familia el único sosten económico.

Proposición.- Ensayar una organización familiar en la cual se asigne a cada uno de los miembros una tarea específica que podrá desarrollar dentro de la planeación de la vivienda entendida como "CASA-GRANJA-TALLER", con la disponibilidad de los

elementos arquitectónicos necesarios para tales funciones.

Ya en la heterogeneidad de la disposición de los diferentes elementos que integran la casa rural se palpa esta necesidad. Se tratará de conciliarlos y reunirlos armónica e integralmente.

La granja, la hortaliza y el corral, resueltos técnicamente dentro de las viviendas rurales, se convertirán así en pequeños centros de producción y consumo.

El taller artesanal incorporado a la vivienda dará oportunidad también al desarrollo de pequeñas industrias.

Otras fuentes de trabajo.-- No lícito pensar también que dentro de un plan de diversificación de actividades, se promueva el desarrollo de la Industria de la Construcción aplicada a la vivienda rural hasta lograr constituirse ésta en una fuente de trabajo permanente para el excedente de mano de obra que arrojen los indicadores de la investigación que se está haciendo. Dicha promoción (a corto plazo) proporcionará a la gente del desierto una estabilidad económica que lo arraigue de una manera definitiva dentro de esas Zonas Vitales. Como es bien sabido la Industria de la Construcción presenta múltiples facetas en las cuales el hombre del campo puede proporcionar su mano de obra mediante una dirección adecuada. Afortunadamente nuestra actuación encontrará un campo adecuado para el desarrollo de la habitación rural; en él encontraremos y conjugaremos todos los factores externos

que contribuyen poderosamente a abatir el costo de la vivienda rural. Se proyectará la autoconstrucción entendida como ayuda recíproca de los miembros de una comunidad o grupo social, beneficiando a cada uno de ellos con una retribución equivalente a su propia cooperación.

Estos sistemas cooperativos no son nuevos, la práctica los ha llevado con éxito al campo en mayor o menor escala, pero siempre con buenos resultados, se les ha denominado sistemas "Ayuda propia auxiliada", "Programa de esfuerzo propio y ayuda mutua", pero en todos ellos con un común denominador: la ACCION COOPERATIVA.

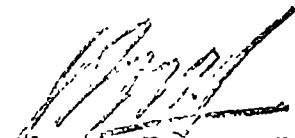
En el desarrollo de estos nuevos núcleos de población rural, valdría la pena pensar ya en el planteamiento en sí de la vivienda rural entendida como célula vital y autosuficiente. La casa rural debe entenderse como "CASA-GRANJA-TALLER". En otras palabras, la vivienda rural se dotará de un área suficiente para que mediante pequeñas cooperativas familiares se pueda desarrollar en ellas diversas actividades agrícolas o ganaderas, de tal modo, que se constituyan en pequeños centros de producción y consumo para aumentar los ingresos familiares.

Creo que este primer paso es el que habría que dar para que mediante un programa dinámico y equilibrado, a corto plazo, se pueda realizar en esas zonas desérticas para lograr el mejoramiento de nuestros campesinos, ya que al fin y al cabo serán ellos

la fuerza motora que se aplique a las nuevas industrias experimentales en que la tecnología actual está actuando. De esta manera se estarán atendiendo jerárquicamente necesidades inmediatas como son alimentación, vestido, habitación, educación, asistencia y necesidades mediatas que atenderán al desarrollo de la industria, de la agricultura y la ganadería. Se estará así dirigiendo una acción con resultados a corto y a largo plazo, pero mediante una Planificación Integral de las Zonas Vitales del desierto mexicano.

Como complemento y apoyo a nuestra tesis se han elaborado una serie de estudios tendientes a demostrar hasta que grado la valorización del esfuerzo propio contribuyo poderosamente a abatir el costo de construcción de la vivienda rural. Dichos resultados se expresan en las páginas siguientes en forma tabular cuya secuencia nos arroja resultados positivos que habrá que tomar muy en cuenta cuando nos enfrentemos a resolver el problema de la vivienda de interés social en las zonas desérticas y semi-desérticas de nuestro territorio.

México, D.F., 24 de Junio de 1965.


Arq. Jorge Bravo Jiménez

TIPO	T E R R E N O												
	SUPERFICIE		PRECIO SIN URBANIZACION				PRECIO DE URBANIZACION			PRECIO DEL TERRENO URBANIZADO			
	BRUTA	NETA	POR M2	TOTAL		POR m2	TOTAL		POR m2	TOTAL			
	M2	M2	\$	\$	%	%	N	\$	%	N	\$	%	%
S-2R-1	153.99	84.00	30.00	2.520.00	5.5	5.7	80.00	6.720.00	14.8	110.00	9.240.00	20.2	21.0
S-3R	219.99	120.00	30.00	3.600.00	6.2	6.4	80.00	9.600.00	16.5	110.00	13.200.00	22.6	33.4
				1				2			1+2		

SUPERFICIE VENDIBLE MAS SUPERFICIE ADICIONAL 2 980,295.46 m2

SUPERFICIE VENDIBLE 1 625,876.54 m2

2 980,295.46 m2 : 1 625,876.54 m2 = 1.8333 m2 bruto por cada m2 neto.

T) OBRA TERMINADA

S) OBRA SEMI-TERMINADA : Se considera un 5% menos del valor de la terminada.

POR CIENTOS: Respecto a: costo total de la vivienda terminada y
 Respecto a: costo total de la vivienda semi-terminada.

C O N S T R U C C I O N						
SUPERFICIE	PRECIO					
M2	POR	m2		TOTAL		
	T	S	T		S	
	\$	\$	\$	%	\$	%
50.65	496.56	471.73	25.150,76	55.6	23.393,22	54.4
73.90	417.48	396.60	30.851,77	53.2	29.309,13	52.1
			3		4	

GASTOS INDIRECTOS																																									
IMPREVISTOS						HONORARIOS POR PROYECTO Y DIRECCION						HONORARIOS F. O. V. I.						PROMOCION PROF-CANDA DET. LEGALES ETC.						INTERESIS POR INVERSIONES EN TERRENO, URBANIZACION, CONST. ETC.						CONSERVACION DE EJIFICIOS						HONORARIOS FIDUCIARIOS					
DE URBANIZACION			DE CONSTRUCCION			T			S			T			S			T			S			T			S			T			S								
\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%	\$	%	%						
201.60	4	4	73.32	1.6	716.69	1.6	801.80	1.7	788.29	1.7	160.36	.3	157.65	.3	726.18	1.6	699.95	1.6	1.111.05	2.4	1.070.92	2.4	518.10	1.1	492.22	1.1	376.64	.8	372.00	.8											
233.00	4	.5	92.55	1.6	879.27	1.5	1,011.63	1.8	1,001.91	1.7	208.32	.3	200.38	.3	930.30	1.6	897.55	1.6	1.423.35	2.4	1.373.25	2.4	635.54	1.0	623.76	1.0	405.04	.8	477.52	.8											
5			6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19												

- 13) 2.0% de los mismos pero considerando la construcción semi-terminada (1-2-4-5-7-9-11)
- 14) 3.0% de terreno, urbanización, construcción, imprevistos de urbanización y construcción, honorarios por proyecto, construcción de obra (esc. 3% se estimó eventualmente considerando 2 meses de obra y 2 meses de duración para su venta) (1-2-4-5-6-8)
- 15) 3.0% de los mismos pero considerando la construcción semi-terminada (1-2-4-5-7-8)
- 16) 2.0% de construcción e imprevistos de construcción (2-6)
- 17) 2.0% de construcción semi-terminada e imprevistos (4-7)
- 18) 1.0% de terreno, urbanización, construcción, imprevistos de urbanización y construcción, honorarios por proyecto y dirección de obra F.O.V.I. promoción, propaganda, detalles legales, intereses por financiamiento de inversiones y conservación de edificios (1-2-4-5-6-8-10-12-14-16)
- 19) 1.0% de los mismos pero considerando la construcción semi-terminada (1-2-4-5-7-9-11-13-15-17)
- 20) 2.0% de los mismos del 18, más el propio (18) o sean honorarios fiduciarios.
- 21) 2.0% de los mismos del 19, más el propio (19)
- 22) 18% de urbanización y construcción terminada.
- 23) 18% de urbanización y construcción semi-terminada.

								VALOR TOTAL	
COMISIONES POR VENTA				HONORARIOS DE CONSTRUCTORAS				T	S
T		S		T		S			
\$	%	\$	%	\$	%	\$	%		
781.02	1.7	752.64	1.7	5,736.73	12.6	5,510.37	12.5	45,568.76	43,896.25
999.99	1.6	964.59	1.7	7,281.31	12.5	7,003.65	12.4	58,280.81	56,199.06
20		21		22		23			



ACTIVIDADES DE LA INICIATIVA PRIVADA ANTE LOS PROGRAMAS DE VIVIENDA.

Las actividades del Sector Privado se encuentran dirigidas a atender las demandas que solicita el Estado por un lado, y el Público en general, por otro lado.

En esta medida el Sector Privado atiende a los programas del Estado, realizando las siguientes labores:

- a).- Producción de material.
- b).- Edificación de Viviendas.
- c).- Comercialización en algunos casos.

En cuanto al público en general y tomando en cuenta el establecimiento del programa financiero de vivienda y los Fondos de reciente creación, el promotor de vivienda recurre a los organismos financieros del país y dentro del marco financiero de vivienda a los Bancos de Depósito de las Instituciones Hipotecarias para obtener financiamientos y realizar promociones que coloca en el mercado.

En esta medida, bien podría decirse que los intentos para abordar el problema de la vivienda ha venido teniendo cada vez mayor atención y particularmente desde 1963 en que se crean los fideicomisos de "FOVI" y "FOGA", así como el Consorcio "Servicios de Control Administrativo", S. C. constituido con las Compañías de Seguros para asegurar al acreditado de vivienda un costo más bajo del normal.

Dado que los financiamientos de vivienda se otorgan para unidades cuyo cos

##



costo fluctúa entre \$ 55,000.00 a \$ 80,000.00, quienes realicen promociones privadas de vivienda tienen necesidad de adecuar su producto a la capacidad de consumo del medio y a los gustos y tendencias que se manifiestan en el consumidor.

Para encuadrar sus actividades, el promotor de vivienda realiza la siguiente secuela:

- 1.- Estudio de mercado y encuestas socio-económicas.
- 2.- Elección de terrenos.
- 3.- Estudios económicos.
- 4.- Ante-Proyectos y presupuestos.
- 5.- Trámites preliminares para permisos y licencias.
- 6.- Trámites preliminares de financiamiento.
- 7.- Proyectos y presupuestos definitivos.
- 8.- Estudios económicos definitivos.
- 9.- Adquisición de terrenos.
- 10.- Obtención de permisos.
- 11.- Obtención de financiamientos y trámites de crédito.
- 12.- Pre-venta.
- 13.- Contratación de obras.
- 14.- Supervisión de obras.
- 15.- Venta.
- 16.- Tramitación de créditos individuales.
- 17.- Escrituración.
- 18.- Entrega de las casas.



1.- Estudios de mercado y encuestas socio-económicas.

Estos estudios proporcionan los datos necesarios para determinar:

- a) Número de viviendas necesarias.
- b) Número de recámaras por vivienda.
- c) Número de viviendas de cada tipo.
- d) Capacidad de pago.
- e) Materiales de construcción convenientes en la zona.
- f) Número de viviendas que pueden construirse simultáneamente.

Los resultados de estos estudios evitarán la construcción en forma inadecuada que obligue a la excesiva erogación de gastos financieros que ocasionen un posible incremento en el precio de venta de las unidades que no se hayan vencido en el plazo prefijado.

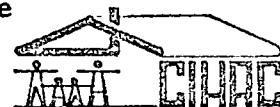
2.- Elección de terrenos.

Para la elección del terreno se tomarán en cuenta la cercanía a las -- fuentes de trabajo de los posibles compradores, la facilidad de acceso, cercanía de servicios de agua, luz, etc., y configuración del terreno.

Las dimensiones del terreno deberán ser las necesarias para que permita construir el número de casas determinado por los estudios del punto anterior. Se obtendrá una opción de compra del terreno más adecuado.

3.- Estudios económicos.

Con los elementos anteriores se procede a realizar el estudio económico para determinar si la promoción es viable, obteniéndose



los datos siguientes:

- a) Precio que se puede pagar por el terreno.
- b) Número y dimensiones de los lotes.
- c) Importe de las obras de urbanización.
- d) Areas de construcción de los distintos tipos de vivienda.
- e) Importe de la construcción de las viviendas.
- f) Gastos financieros.
- g) Importe de trámites oficiales.
- h) Honorarios del proyecto arquitectónico.
- i) Gastos de publicidad y venta.
- j) Utilidad.
- k) Precio de venta.

4.- Ante-Proyectos y Presupuestos.

Con los datos del estudio económico se elaborará un ante-proyecto, tanto del conjunto como de los tipos de vivienda con las especificaciones generales, y se procederá a hacer un presupuesto preliminar ajustándolo a los datos del estudio mencionado.

Los anteproyectos se ajustarán a las normas fijadas por las autoridades correspondientes.

5.- Trámites preliminares para permisos y licencias.

Los ante-proyectos se presentarán ante las autoridades correspondientes para obtener la aprobación inicial.



6.- Trámites preliminares de financiamiento.

Se presentarán los anteproyectos y la documentación necesaria ante las Instituciones de crédito para su aprobación inicial.

7.- Proyectos y presupuestos definitivos.

Con las aprobaciones iniciales de la institución financiera y de las dependencias oficiales se elaborarán los proyectos y presupuestos definitivos del conjunto.

8.- Estudios económicos definitivos.

Con el proyecto y presupuestos anteriores se ajustará el Estudio Económico y se determinan los datos reales de los costos y de los resultados de operación.

9.- Adquisición de terrenos.

Con la asesoría legal y fiscal se determinará la forma conveniente de adquirir el terreno, ya sea mediante la escrituración directa, fideicomiso o asociación en participación.

10.- Obtención de permisos.

Se presentará a las autoridades correspondientes la documentación necesaria para que otorguen los permisos y licencias para la construcción del conjunto.

11.- Obtención de financiamientos y trámites de crédito.



Se elaborará la documentación necesaria y se entregará a la institución de crédito para la obtención del crédito correspondiente.

12.- Preventa.

Con los proyectos arquitectónicos se elaborarán maquetas, folletos, --- perspectivas, etc., para realizar la campaña de preventa en la zona pre viamente estudiada, ofreciendo alicientes económicos para los primeros compradores.

13.- Contratación de obras.

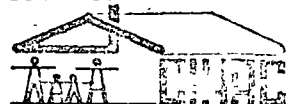
Para la contratación, el promotor deberá estudiar la posibilidad de con vocar a diversas compañías constructoras a concurso, debiendo preparar debidamente los planos, especificaciones, cantidades de obra y todos -- los elementos que faciliten tanto la participación de los concursantes, como la elección del contratista que satisfaga las necesidades en cuan to a importe y programa de obra, que según el Estudio Económico se de-- terminaron.

El constructor deberá garantizar debidamente el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato que se firme.

14.- Supervisión de Obras.

El promotor deberá contar con la asesoría técnica necesaria para poder supervisar que las obras se ejecuten de acuerdo con los proyectos, espe cificaciones y dentro del programa de obra fijados.

Además, el promotor coordinará a través de esta asesoría técnica los -



pagos de las estimaciones de obra que se presenten a la institución financiera.

15.- Venta.

Durante todo el tiempo de construcción, el promotor continuará la labor de venta, haciendo las campañas de publicidad que haya previsto.

Deberá, además, organizar y controlar los grupos de vendedores, e -- instalará las oficinas de venta con el equipo y documentación necesarios para facilitar al máximo los trámites de venta.

16.- Tramitación de créditos individuales.

El Promotor deberá tramitar y coordinar las operaciones de Traspaso de Crédito y reconocimiento de adeudo entre cada uno de los compradores y la Institución de Crédito correspondientes.

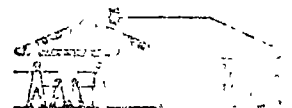
17.- Escrituración.

El Promotor hará las gestiones necesarias con los notarios para hacer lo más expedita posible la escrituración de las viviendas.

En algunos casos el Promotor gestionará la exención de impuestos para reducir los gastos de escrituración.

18.- Entrega de las casas.

Una vez firmada la escritura, el Promotor hará la entrega de las viviendas mediante un ACTA DE RECEPCION, en la cual deberá garantizar -



al adquirente la construcción, cuidando de que esta garantía sea la --
misma que el propio promotor tiene de parte de la compañía constructo-
ra.

