

# A&P

REVISTA DE ARQUITECTURA Y PLANEAMIENTO

5-6/65

EJ.1

FAPD

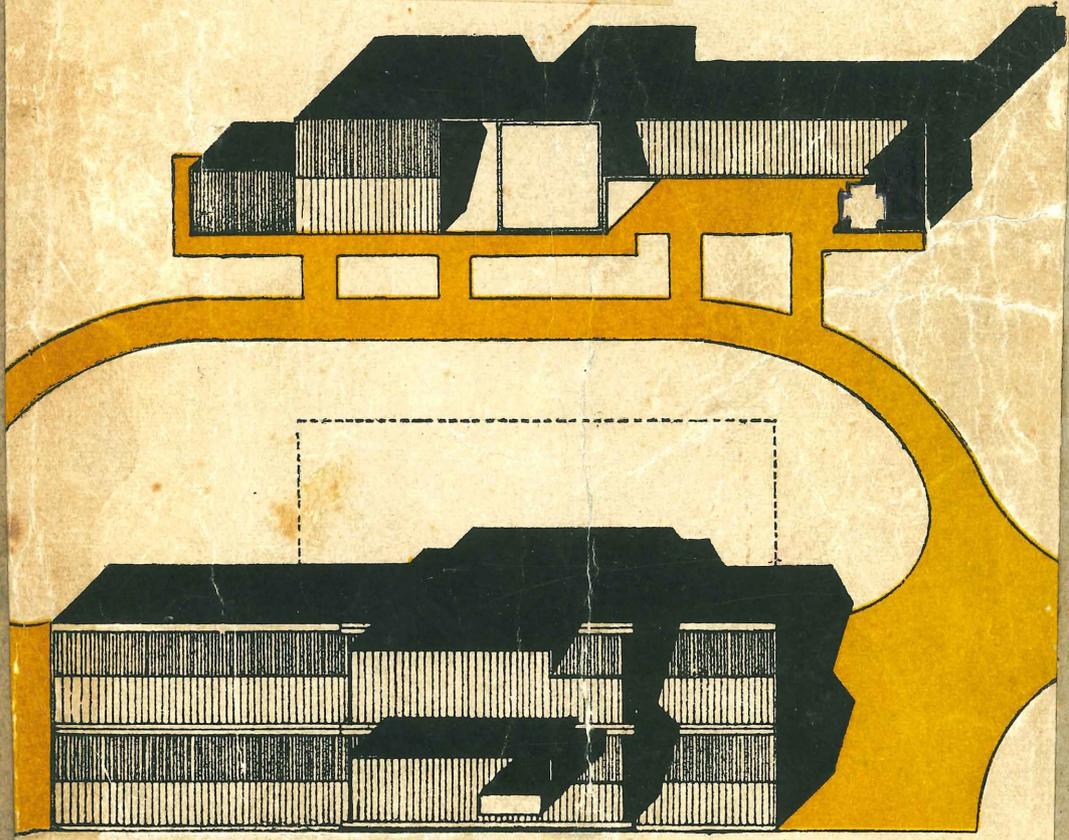


1000047  
A&P N°5-6/65  
Ej 1

FACULTAD



BIBLIOTECA  
UNIVERSIDAD NACIONAL



del Litoral

Matemáticas  
Mayer, Decano

a  
Director

la de Arquitectura y  
Facultad de Ciencias

del Litoral  
dad intelectual

e previene la ley

ps

o Establecimiento

abados  
BA Editorial  
os Aires

180.—

360.—

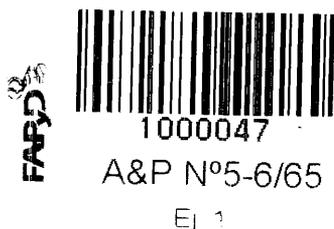
580.—

tración  
/ Rosario / Argentina

ponsabiliza por las  
en los artículos firmados.

# A&P

**REVISTA DE ARQUITECTURA Y PLANEAMIENTO**



Rev.  
Reg. 2036

Ej 1



	<b>3</b>	<b>El edificio para el Jockey Club de Buenos Aires</b>
Mario Luis Corea	<b>5</b>	<b>José Luis Sert</b>
Héctor H. Elena	<b>22</b>	<b>Obras de un estudio de Rosario</b>
Mario E. Bonilla		
	<b>46</b>	<b>El planeamiento de una ciudad satélite de Buenos Aires</b>
Mauro Kunst	<b>76</b>	<b>Exposiciones: tres ejemplos y una experiencia</b>
Jorge Vila Ortiz	<b>86</b>	<b>Límites para el diseño</b>
Fernando Chueca Goitia	<b>94</b>	<b>Estructura y espacio</b>
Mario C. Robirosa	<b>104</b>	<b>Una sociología para un país en desarrollo</b>
Constantinos A. Doxiadis	<b>109</b>	<b>La ciencia ekística —</b>
Oscar Yujnovsky	<b>117</b>	<b>Investigaciones sobre transporte urbano</b>
	<b>131</b>	<b>Dimensionamiento de conductos de agua</b>
	<b>137</b>	<b>Crónica</b>
	<b>148</b>	<b>Revista de revistas</b>
	<b>153</b>	<b>Revista de libros</b>
	<b>155</b>	<b>Noticias</b>

# NUESTROS COLABORADORES

## MARIO E. BONILLA

Estudiante de 6º Año de la Escuela de Arquitectura y Planeamiento (U.N.L.). Auxiliar docente de la cátedra de Integración Cultural.

## MARIO I. COREA

Arquitecto graduado en la U.N.L. Master en Diseño Urbano en Harvard. Trabajó en el estudio de los arquitectos Sert, Jackson and Ass. Actualmente trabaja en el estudio del Arq. Rudolph.

## FERNANDO CHUECA GOITIA

Arquitecto. Profesor de Historia de la Arquitectura en la Universidad de Madrid. Director del Museo de Arte Contemporáneo y arquitecto del Servicio de Defensa del Patrimonio Artístico Nacional, se ha especializado en la restauración de monumentos y ha realizado una extensa y valiosa labor en este campo.

## CONSTANTINOS A. DOXIADIS

Fundador de la Escuela Graduada de Ekística en el Instituto Tecnológico de Atenas, donde es actualmente profesor, y presidente del Centro Ekístico de Atenas. Preside, además, la firma de ingenieros consultores Doxiadis Asociados.

## JORGE ENRIQUE HARDOY

Ver A&P Nº 1

## HECTOR H. ELENA

Ver A&P Nº 3/4

## MAURO KUNST

Ver A&P Nº 1. Actualmente se desempeña como profesor en el Department of 3Dimensional Design, Hornsey College of Arts, Londres, y es Diseñador gráfico y de exhibiciones del Architects Department del London County Council.

## MARIO CARLOS ROBIROSA

Profesor de sociología e investigador en el Instituto de Planeamiento Regional y Urbano de la U.N.L. Arquitecto graduado en la U.N. de Buenos Aires. Como becario del Gobierno Francés (1958-1960) realizó estudios de sociología en la Universidad de París, integrando además el equipo de investigaciones sociológicas del Groupe d'Ethnologie Sociale, bajo la dirección de P. H. Chombart de Lauwe.

## JORGE VILA ORTIZ

Director del Instituto de Diseño Industrial de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la U.N.L. Profesor de la cátedra de Visión desde 1959 a 1963. Como becario realizó en 1962 y 1964 estudios en diseño industrial en institutos especializados de Francia e Inglaterra respectivamente.

## OSCAR YUJNOVSKY

Ver A&P Nº 1

Colaboran además en este número: **Adelaida L. Arribillaga, Adrián Caballero, Enrique Fernández Ivern, Roberto Griot, Gloria Lozano Barcala, Rogelio A. Martínez Zinny, Lidia Pla, Horacio Quiroga y Graciela S. Schmidt.**

## **EL EDIFICIO PARA EL JOCKEY CLUB DE BUENOS AIRES**

En el mes de setiembre de 1962, con el patrocinio de la Sociedad Central de Arquitectos, se llamó a concurso de anteproyectos para la ejecución del edificio para la sede social del Jockey Club de la ciudad de Buenos Aires. Las bases del concurso, abierto a todos los profesionales del país, establecían que la entidad promotora invitaría especialmente a una cantidad no especificada de profesionales para asegurar su presentación en el mismo. Como es sabido, el jurado otorgó el premio al anteproyecto presentado por uno de los invitados, el arquitecto Mario Roberto Alvarez, y sus asociados, arquitectos Saúl Kopiloff, Eduardo Santoro y Juan M. Borthagaray.

El dictamen del jurado no dejaba lugar a dudas sobre el modo eficiente en que el anteproyecto ganador cumplía con las difíciles condiciones de las bases y del complicado programa: "Se logra en este trabajo una conciliación entre las exigencias complejas del programa —por su diversidad— y la buena arquitectura contemporánea en una unidad que confiere jerarquía a la entidad promotora".

Pasados más de dos años, y tras una campaña de artículos periodísticos en los que se cuestionaba desde el anteproyecto hasta el hecho de que para el mismo valieran las disposiciones del Reglamento Municipal, el día 30 de diciembre pasado un anuncio aparecido en el diario "La Nación" daba cuenta de la decisión de las autoridades del Jockey Club de Buenos Aires de designar a los arquitectos Alejandro Bustillo y Pablo E. Moreno —los dos que aceptaron de los tres que fueron invitados— para la confección de un nuevo anteproyecto para construir la sede social del club en el terreno de calles Florida y Tucumán.

Desde entonces una serie de comunicaciones han sido intercambiadas entre las partes, en defensa de sus posiciones. No creemos que sea nuestro deber discutir el incumplimiento de las disposiciones de las bases, o comentar las poco convincentes argumentaciones del presidente del Jockey Club, Dr. Horacio Bustillo, sobre las motivaciones que llevaron a adoptar la actitud asumida, lo que es resorte de la asociación profesional que patrocinó el concurso; como tampoco discurrir sobre si los arquitectos Bustillo y Moreno han transgredido el código de ética profesional, lo que deberá decidir en su oportunidad el Consejo Profesional de Arquitectura. Por nuestra parte queremos destacar la significación que este funesto episodio tiene dentro del proceso seguido por las nuevas concepciones arquitectónicas en nuestro país.

Acaso sea la Argentina el país latinoamericano en el que el arraigo de las formas tradicionales de la arquitectura —ligadas en sus expresiones más calificadas a la influencia de la cultura europea, y especialmente de la francesa— se mantuvo por más tiempo en el dominio de los grandes encargos y de las obras públicas. Un conjunto de edificios monumentales que van desde el uso directo de las formas del pasado (Banco de la Nación, Facultad de Derecho, Fundación Eva Perón) hasta el compromiso embozado tras una máscara de modernidad (Automóvil Club, Monumento a la Bandera, Banco Hipotecario Nacional), son los testimonios de ese retraso cultural que fue dominante en nuestro país pese a la calidad manifiesta de sus arquitectos de vanguardia.

La política seguida por gobernantes e instituciones privadas en otros países de América, y señaladamente en Brasil, Méjico y Venezuela no se dió entre nosotros, y la aceptación generalizada de la arquitectura contemporánea fue el resultado de la acción de los propios arquitectos más que del apoyo recibido en los círculos dirigentes.

En la década del 50 la situación sufre un vuelco; se hace insostenible continuar aferrado a una tradición que ni siquiera es nuestra en medio de la universalidad alcanzada por la nueva arquitectura. Desde hace diez años, una serie ininterrumpida de concursos y de encargos cada vez más importantes en las esferas oficiales y privadas, hace que la arquitectura argentina entrevea actualmente la posibilidad de recuperar el tiempo perdido, ocupando un sitio equivalente al de otras manifestaciones de la cultura nacional. El concurso para la sede del Jockey Club, independientemente del real valor de la obra como expresión arquitectónica, señalaba la madurez alcanzada por una arquitectura que podía sustituir al eclecticismo, incluso como patrón de prestigio: así lo hacía notar el dictamen del jurado.

¿Qué significado tiene entonces la decisión de sustituir a quienes empeñosa y consecuentemente vienen colaborando en la formulación de una arquitectura auténtica y actual, por arquitectos que tienen suficientemente demostrado que sus obras y sus concepciones pertenecen a un pasado definitivamente superado? El resultado no puede ser otro que el de retrotraer —por lo menos en este caso— todo el esfuerzo de años de trabajo a fórmulas que han perdido su capacidad de significar. Y el perjuicio mayor no lo sufrirá nuestra arquitectura al no hacerse el edificio proyectado y levantarse el que se va a proyectar, ni tampoco los arquitectos suplantados, sino la propia entidad que se coloca, de este modo, entre quienes niegan los valores elaborados por la cultura contemporánea.





## JOSE LUIS SERT

Mario Luis Corea

La arquitectura estadounidense se ubica en estos momentos dentro de un eclecticismo modernista, en el cual el formalismo y la originalidad por la originalidad misma, son los rasgos más salientes. Dentro de este panorama encontramos algunas excepciones, y una de ellas es la obra de José Luis Sert.

Al tratar de comprender su obra debemos recordar las tres fuentes principales de su formación: su origen español, su paso por la oficina de Le Corbusier y su larga experiencia en Estados Unidos. En ella vemos prevalecer uno u otro rasgo de estas tres fuentes, pero siempre se hace presente su coherencia conceptual y formal que dan a su obra, como totalidad, un sello característico que la torna inconfundible.

La posición de Sert frente al hecho arquitectónico es siempre total; no tiene límites entre la actividad de urbanista y la de arquitecto, su obra se resuelve tan cuidadosamente al nivel de la escala urbana, como al nivel del detalle constructivo. El ha sido uno de los hombres que ha postulado que la arquitectura no puede seguir enfrentando sus problemas como hechos aislados. Continuamente está puntualizando que nuestro problema, no es la solución de la obra aislada en sí misma, sino que cada grupo de edificios o partes del mismo, juegan un constante diálogo dentro del medio ambiente urbano.

En su última conferencia en Londres sintetizó su posición en estos términos: "...La mayoría de nosotros tiene demasiado miedo de cometer errores, de romper las reglas aceptadas, los nuevos principios académicos y el vocabulario establecido de "la arquitectura moderna". Esto nos está llevando a un camino sin salida, a un opaco y caótico medio ambiente urbano... Si tomamos el camino experimental correremos el riesgo de cometer errores más grandes, pero el resultado final podría ser más satisfactorio. Como arquitectos, ahora especialmente interesados por un panorama amplio, no en el edificio aislado, estamos teniendo más y más relación con la vida como un todo..."

Esta posición filosófica no es sólo teórica sino que la vemos ejemplificada en cada una de sus obras. En este artículo presentaremos sus últimas obras y trataremos de mostrar sus conceptos en su aplicación práctica. Hemos elegido las siguientes obras: El Museo para la Fundación Maeght en los Alpes Marítimos, como representante de su obra mediterránea, entre las que también se encuentran el estudio de Miró en Palma de Mallorca; la casa estudio para Georges Braque en St. Paul de Vance y la embajada de los Estados Unidos, en Bagdad, a orillas del Tigris. El Holyoke Center; el edificio de oficinas de la Compañía de Gas y Electricidad de Cambridge (N.E.G.E.A.); los dormitorios para estudiantes casados, de la Universidad de Harvard (M.S.D.), y el complejo para la Universidad de Boston, todos éstos como representantes de sus últimas obras en los Estados Unidos.

Vista nocturna del edificio para oficinas de la Compañía de Gas y Electricidad de Nueva Inglaterra, en Cambridge (hoja opuesta)

## Museo para la Fundación Maeght

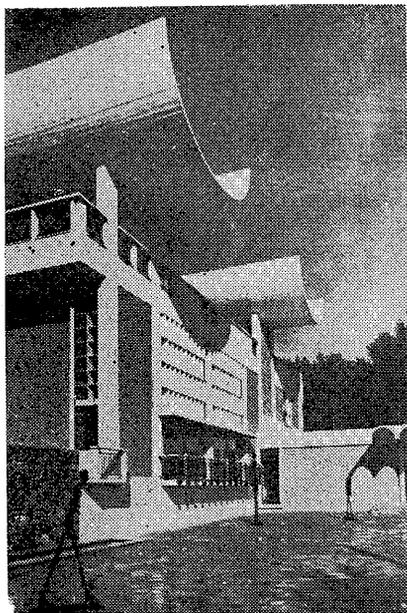
El museo está concebido como una villa en una colina cubierta de pinos en los Alpes Marítimos, mirando al cabo Antibes. Servirá para la exposición de los trabajos de artistas contemporáneos: Miró, Chagall, Kandinsky, Braque, Giacometti, etc.

En su concepción, Sert aplica algunos de los conceptos nacidos de sus experiencias en diseño urbano. De allí nace el concepto de villa en vez de un volumen único. Es un intento logrado de componer una serie de espacios abiertos y cerrados en continua interrelación secuencial.

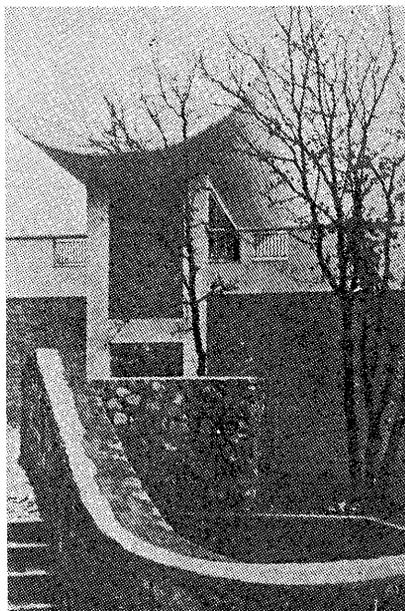
Todas las posibilidades brindadas por el programa y el terreno, han sido explotadas al máximo en esta elección de partido abierto, de partes interrelacionadas. El museo respira un aire de frescura y luminosidad. La manera en que los patios están dispuestos, así como el juego de luces y sombras y los continuos diálogos de secuencias espaciales entre patios y salas, se ven jerarquizados por la inteligente localización de pequeños espacios transicionales. Estos espacios de transición entre sala y sala dan al visitante el descanso visual necesario al ir pasando de una a otra, eliminando la continuidad que muchas veces lo agota.

Estos espacios de transición demuestran ser de tanta importancia como las salas mismas, debido al constante contrapunto que se entabla entre dichos elementos.

El hecho de que las salas, sin ventanas, sólo tengan luz cenital, le da



Vista del patio posterior al acceso



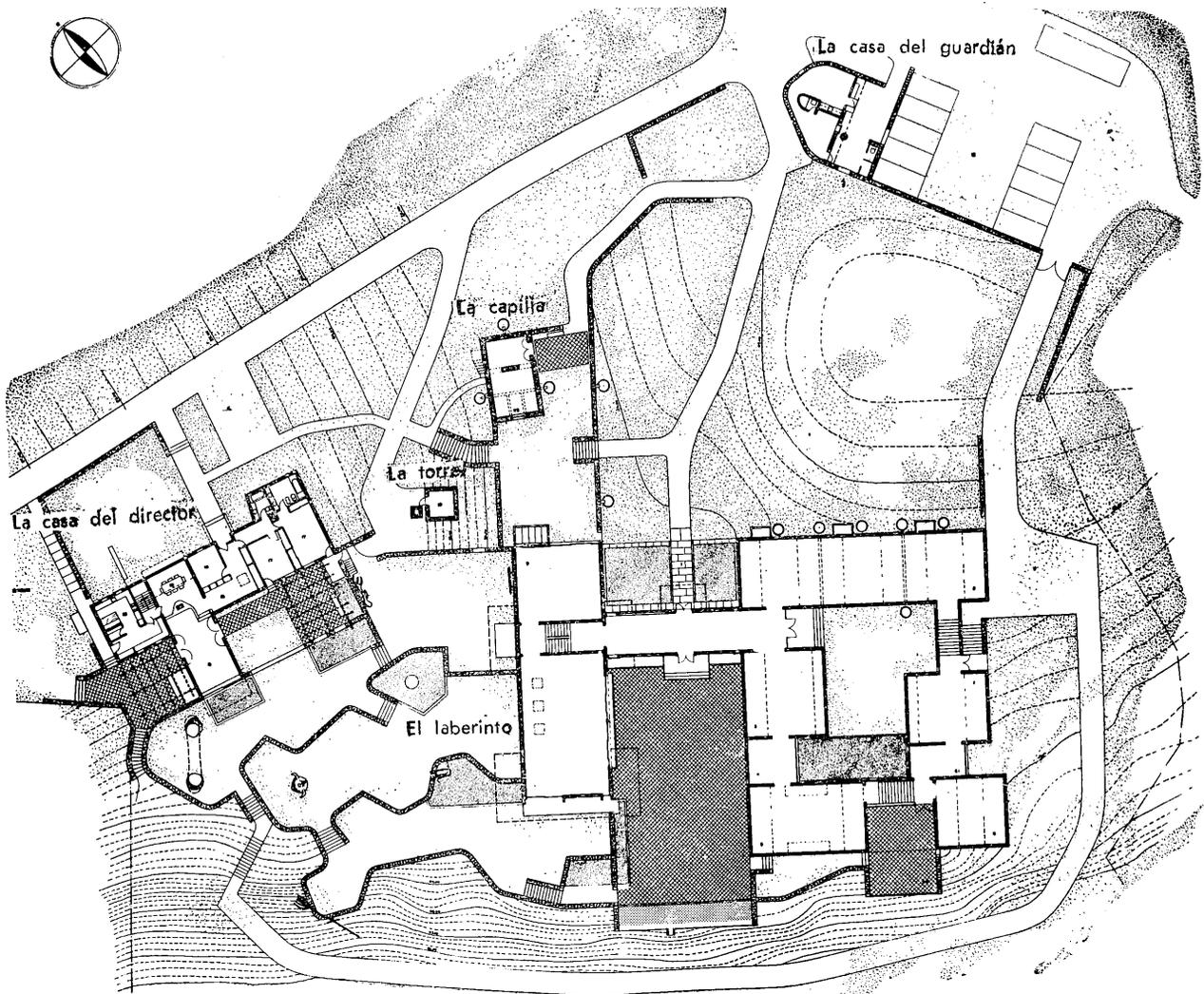
El laberinto

a las mismas la tranquilidad necesaria para que el diálogo entre el observador y la obra se produzca sin interferencias; ellas tienen ese carácter de neutralidad que hace a la obra de arte el único protagonista de la exhibición. Por el contrario, los espacios transicionales, ventanados, enmarcando en su mayoría las magníficas vistas de la colina, dan al espectador un momento de descanso y reencuentro con la naturaleza.

Su carácter mediterráneo se ve destacado por los materiales tradicionales que se han usado, así como también por la predominancia del blanco dentro de sus colores.

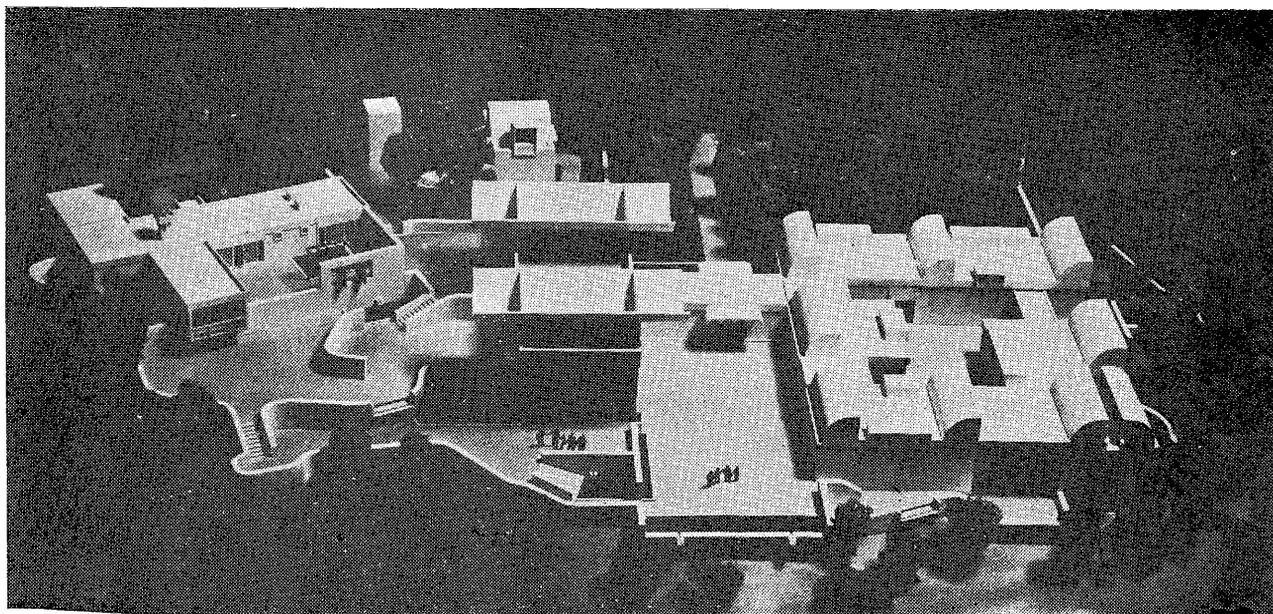
Los patios, otro de los elementos más puros de la tradición mediterránea, se prestan magníficamente para la exposición de las esculturas, actuando como caja de contención a los estilizados hombres de Giacometti siempre cambiantes en el continuo movimiento del sol.

El hecho de que el museo sea para obras de artistas contemporáneos, ha posibilitado la integración total entre las obras de arte y edificio. Las obras de arte expuestas son parte integral del mismo. Las esculturas de Miró y Artigas en el patio central, la composición en azul de Braque de su pavimento, las figuras de Giacometti en los patios menores, los vitreaux de Miró y Uzac en la capilla, etc., hacen esta fusión inseparable. Sert se refiere a ella con estas



Planta y maqueta del conjunto

palabras: "...Las paredes conformes a las esculturas, las esculturas de acuerdo con las paredes, y con el espacio que ellas definen. Ellas crecieron juntas como resultado de un trabajo de estrecha colaboración...". Por último el uso de los perfiles del terreno en el modelado de las paredes y de los patios, dan una riqueza plástica al conjunto, así como también una continua variedad de visuales cambiantes.

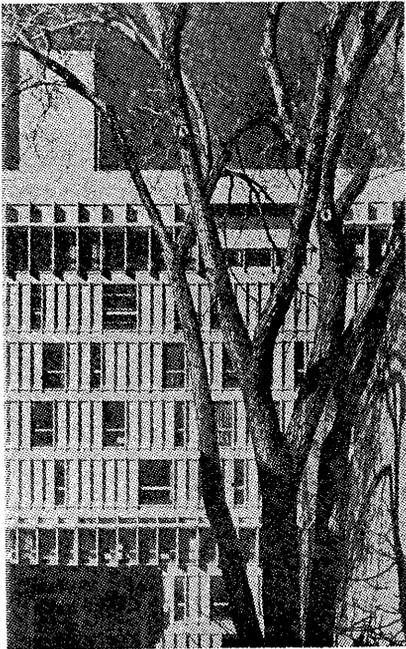


**Las oficinas de la Compañía de Gas y Electricidad de Nueva Inglaterra (N. E. G. E. A.) y el Holyoke Center de la Universidad de Harvard**

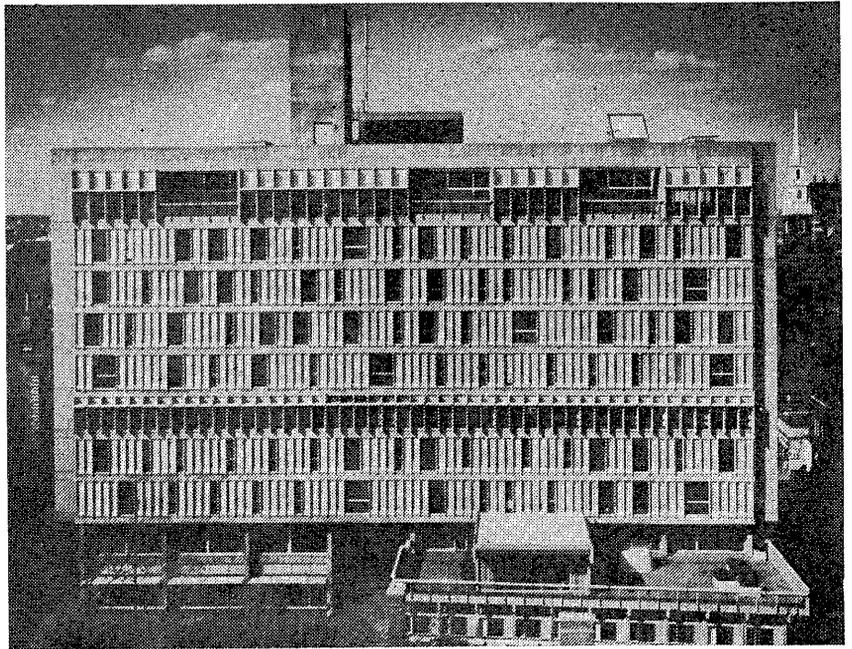
En estos dos edificios vemos como Sert pone en práctica varios de sus más importantes conceptos. Los dos edificios están concebidos como parte de un total. En los dos la expresión clara de los patrones de movimiento, fuera y dentro del edificio, es otra de sus notas características. El Holyoke Center está concebido como elemento de unión entre el viejo "yard" de la Universidad y los dormitorios a orillas del río. De allí que aparezca como espina dorsal del edificio, la arcada central, peatonal cubierta que enfrenta en uno de sus extremos a una de las puertas del "yard", y que conduce en su recorrido a la otra calle donde comienzan los dormitorios que terminan en el río. La arcada actúa como verdadera espina de actividad y movimiento, ya que a ella dan los comercios, las entradas principales a las oficinas y al centro médico.

Estos conceptos, que veremos nuevamente repetidos en los dormitorios para estudiantes casados, han sido expresados así por Sert: "...Yo siempre he tratado de enfatizar los patrones de movimiento, llegadas a garages o playas de estacionamientos, su unión con las circulaciones peatonales, que llevan a las calles comerciales o de actividades comunales y los puntos de entrada a edificios de oficinas y departamentos, etc., y hacer todo este patrón visualmente entendible. Expresar este movimiento en los edificios mismos, en las escaleras, los elevadores, corredores, etc...".

Su precaución en el emplazamiento del edificio en relación al total es también visible en el cuidado con que se estudiaron las condiciones de luz de las calles circundantes. Este cuidado es el que llevó a la forma



Holyoke Center - Vista parcial de fachada

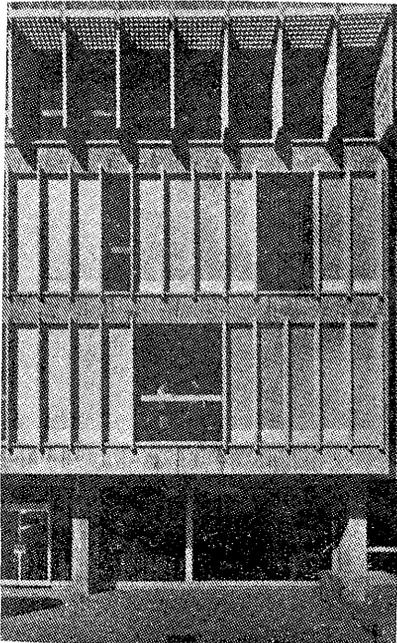


Fachada sudoeste

de H que el edificio tendrá una vez terminado. Todas las fachadas altas han sido recididas de las calles laterales a las que se le presentan, en ambos lados dos volúmenes bajos de sólo dos pisos, donde se encuentran los comercios, que tienen doble acceso, en un juego de medios niveles desde las calles laterales como desde la arcada central.

Otro de los importantes conceptos que Sert desarrolla, tanto en el Holyoke Center como en el N.E.G.E.A., es el ventanamiento. Pone en práctica un nuevo concepto de "curtain wall" que consiste en parantes verticales de hormigón prefabricados en un módulo 2'1", entre los cuales coloca vidrio translúcido o transparente de acuerdo con las fun-

Holyoke Center - Detalle de elevación desde la terraza del primer piso

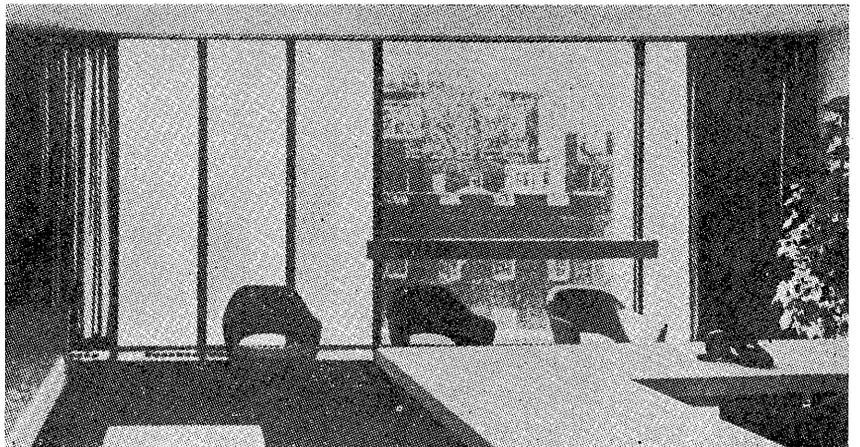


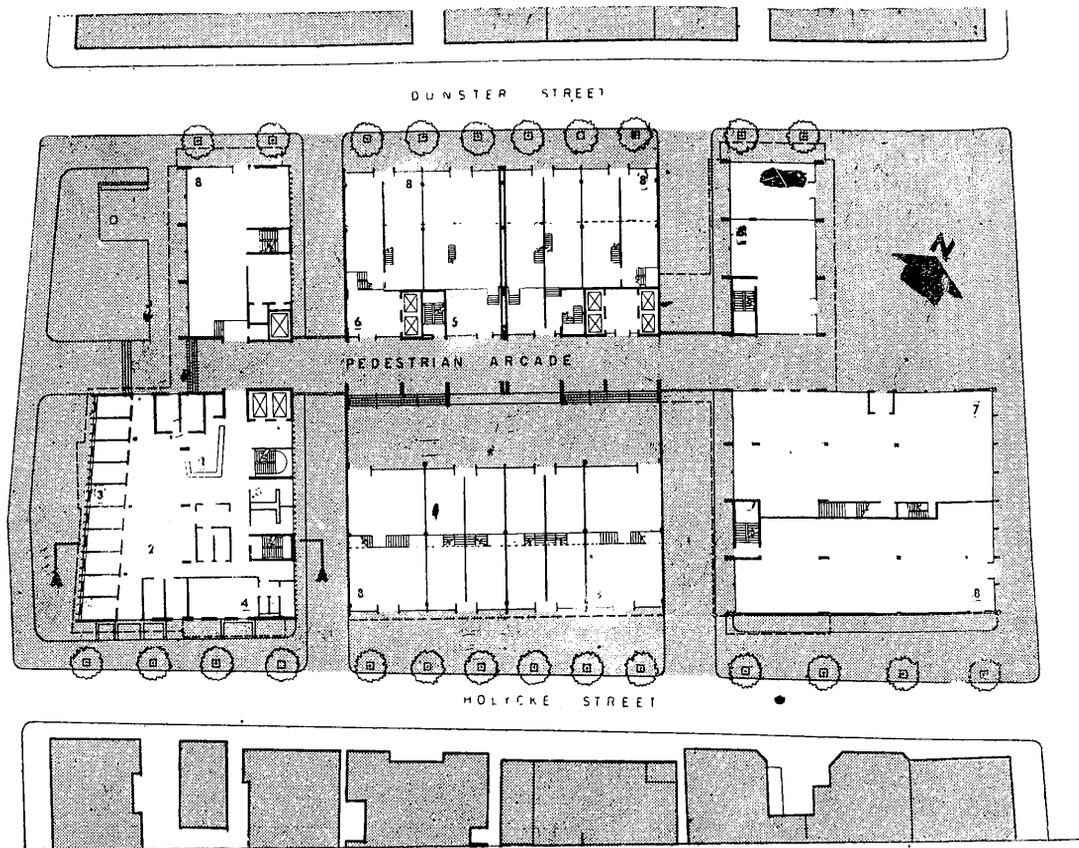
Detalle fachada sudoeste

ciones interiores. El módulo, por sus dimensiones, es suficientemente flexible como para permitir, en ambos casos, una libre composición de la fachada que resulta así un intento para romper la monotonía. La variedad de ventanamiento de estas fachadas es la expresión de la variedad de sus usos interiores.

También podemos ver que Sert se siente lo suficientemente libre de ataduras como para repetir el módulo tanto como le convenga, pero eso no le impide expresar los elementos distintos en el basamento, en la galería del cuarto piso y en el remate de la parte alta.

Oficina de un ejecutivo





Planta baja

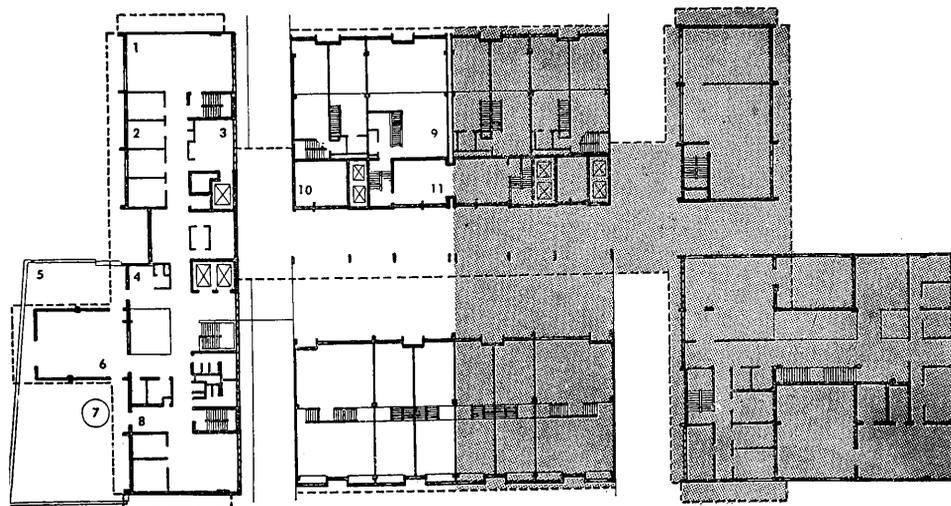
- 1. Recepción
- 2. Espera
- 3. Consultorio
- 4. Laboratorio
- 5. Informes
- 6. Ingreso
- 7. Banco
- 8. Negocios

## Holyoke Center

Planta primer piso

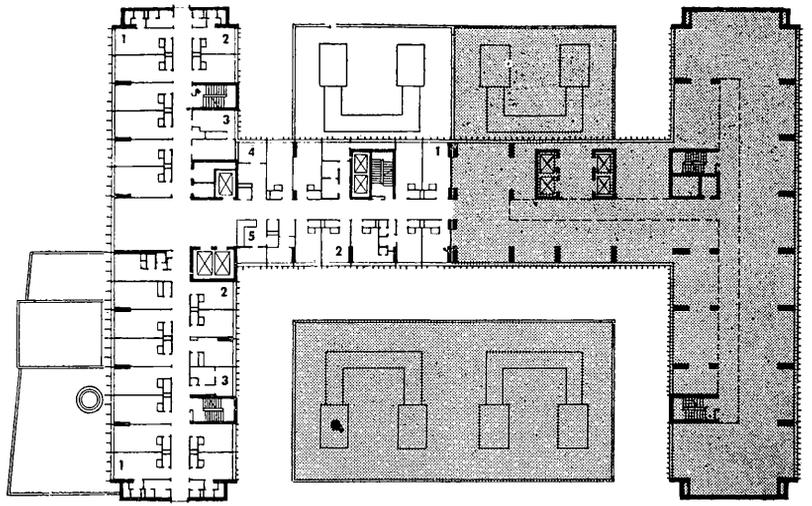
- 1. Sala de reunión
- 2. Oficinas
- 3. Comedor
- 4. Secretaría
- 5. Terraza
- 6. Biblioteca
- 7. Tragaluz
- 8. Espera
- 9. Entrepiso negocios
- 10. Vacío del ingreso
- 11. Depósito

(La parte en gris todavía no ha sido construida)

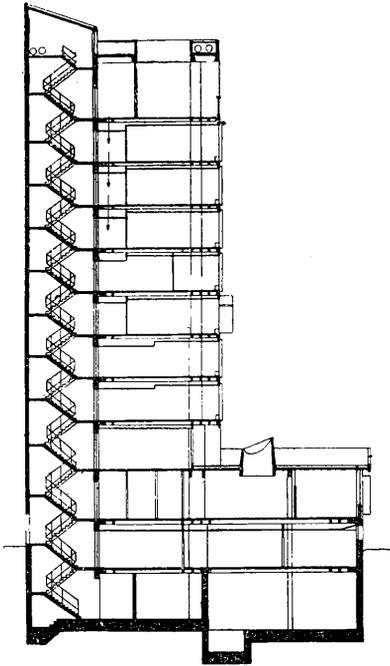


Planta cuarto piso

1. Habitaciones de dos camas
2. Habitaciones de una cama
3. Depósito
4. Cocina
5. Nursery



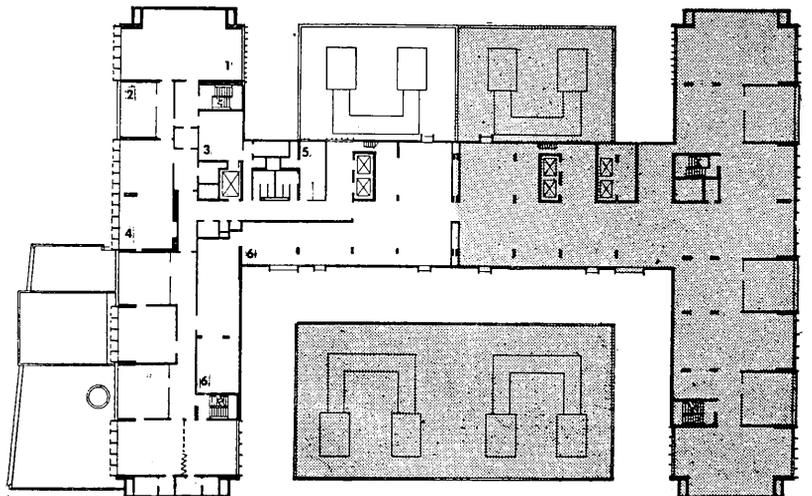
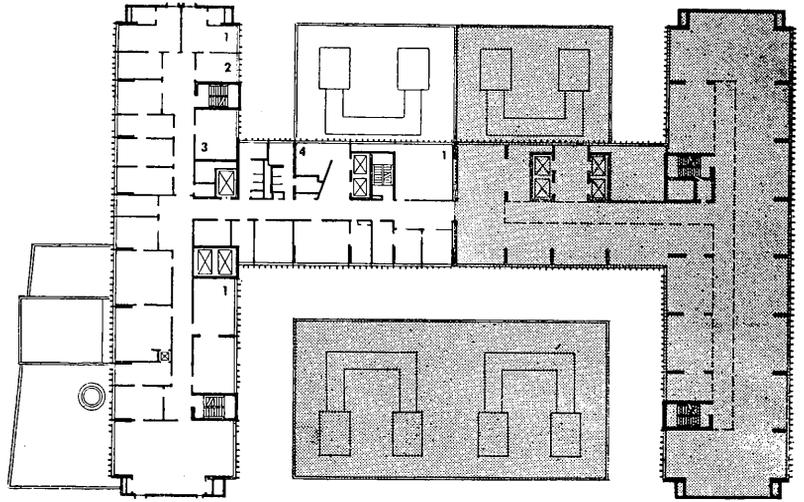
(La parte en gris todavía no ha sido construída)



Sección transversal A-A

Planta piso tipo

1. Oficina
2. Secretaría
3. Sala de conferencias
4. Sala para almuerzos



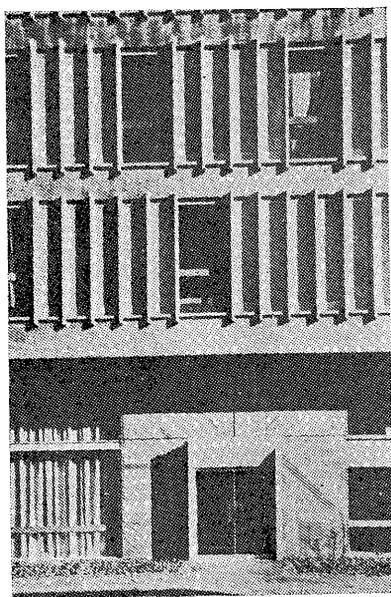
Planta último piso

1. Comedor
2. Terraza
3. Cocina
4. Sala de descanso
5. Huéspedes
6. Maquinaria



Oficinas de la Compañía de Gas de Nueva Inglaterra - Vista por dos fachadas

Detalle de fachada



Acceso

Sert ha expresado que las funciones fundamentales de una ventana son: ventilación, visuales, e iluminación. En esta concepción de "curtain wall" ha diferenciado, dentro de un patrón general, estas funciones; de allí el uso de los vidrios translúcidos o transparentes para obtener casi separadamente, cuando le interesa, la luz o las visuales. La función de ventilación es obtenida por una parte independiente de este ventanamiento, que no necesariamente es vidrio sino que puede ser madera o metal, el cual es también utilizado para el uso del color. Este concepto está llevado a cabo también en los dormitorios de estudiantes casados. El último de los elementos importantes que usa en estas dos obras es el color. Sert expresa sobre esto lo siguiente: "... Los colores brillantes están usados para amenizar la cantidad de gris del concreto expuesto del edificio...".

## Dormitorios para estudiantes casados de la Universidad de Harvard

Este complejo de edificios es una vez más la clara cristalización de los conceptos teóricos expresados anteriormente. La visión de totalidad se hace nuevamente evidente.

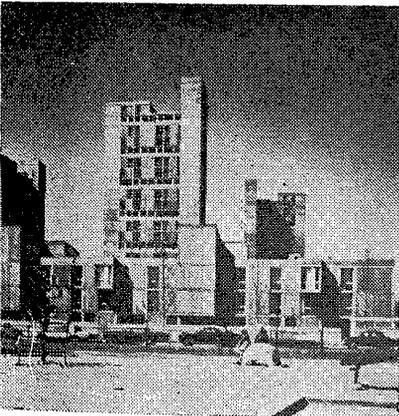
El complejo fue concebido no sólo en relación a los otros edificios de la Universidad, como punto final de la vía peatonal que comienza en el "yard", sigue en el Holyoke Center y finaliza en los dormitorios, sino también en consideración a la ciudad de Cambridge como un todo. La altura de las torres fue determinada por esta relación, ya que no debían ser muy altas para no destruir el perfil del Memorial Drive, ni el carácter de las viviendas circundantes. Pero por otro lado, las torres debían servir para la definición del espacio y como puntos de referencia de identificación del complejo.

De esta clara postulación nació la necesidad de los bajos edificios escalonados que actúan como puentes de transición entre el barrio circundante y las torres, puntos definitorios del complejo. Este conjunto está articulado por una serie de espacios abiertos alrededor de los cuales se ordenan los edificios. Su espacio principal es una plaza central que oficia de centro comunal con lugares para reuniones y espectáculos al aire libre. Las facilidades centrales como la guardería de niños, las salas de reuniones, el "drugs store", etc., están ubicados en la planta baja, mirando y dando actividad a la plaza central. Sobre este punto Sert se expresa así: "...Yo siempre he tratado de llevar el principal punto de atracción hacia el centro del plan, crear y obtener actividad y movimiento de personas en las áreas más vitales...".

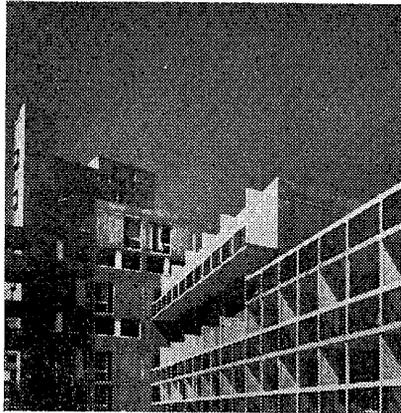
Estos dormitorios sirven también para ejemplificar otros conceptos en contra de los cuales Sert manifiesta: "...A través de los años yo siempre he reaccionado en contra de: los espacios verdes no localizados para su uso activo; el sacar actividades de la planta baja para ponerlas en plataformas o techos cuando no hay suficientes elementos activos en el terreno...".

Es así como vemos que los edificios de este complejo, en su mayor parte, se asientan directamente en el terreno, teniendo muy pocas partes transparentes, y localizándose en las plantas bajas las entradas y actividades ya descritas.

Es también interesante destacar el uso inteligente de los ascensores,



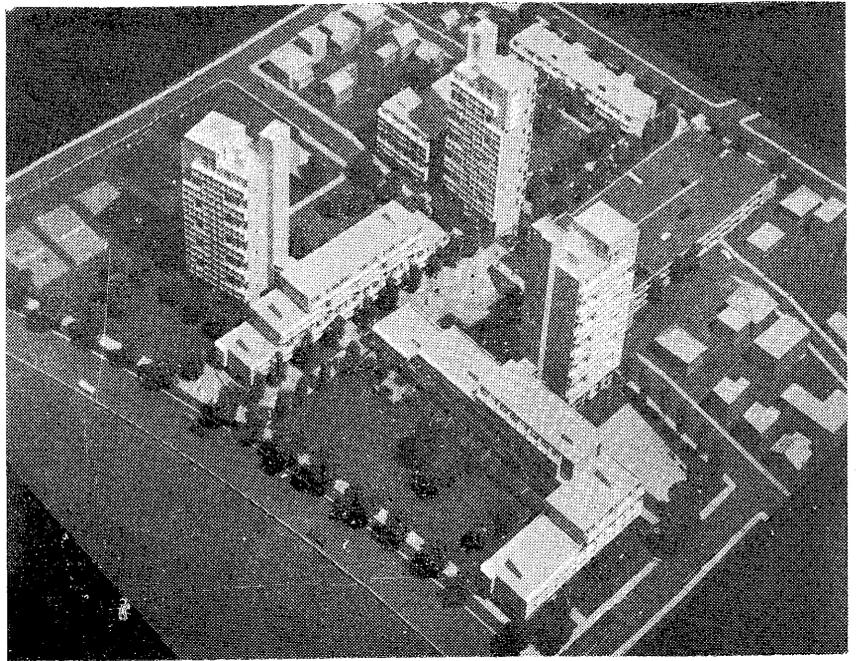
Vista desde un patio interior hacia Banks Street



Vista desde Putnam Avenue

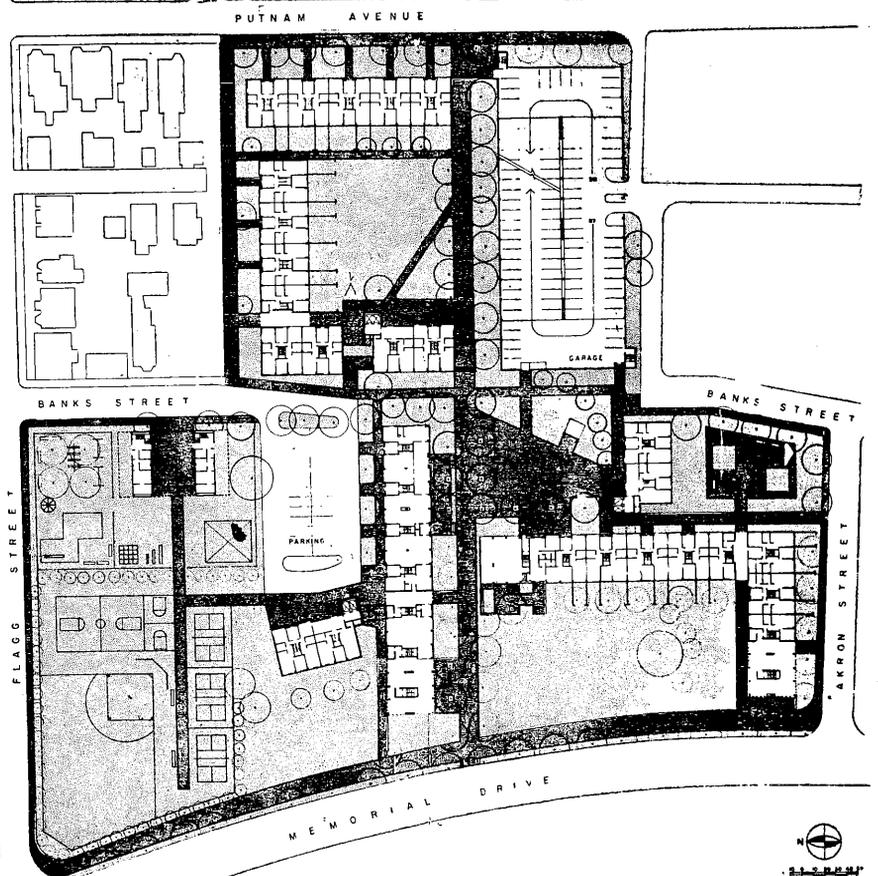
éstos están ubicados solamente en las torres. Los tres primeros pisos de todos los edificios son accesibles únicamente por escaleras; de allí en adelante los edificios son servidos por ascensores que paran siempre a partir de la tercera planta. Los edificios bajos están servidos por los ascensores de las torres; éstos se encuentran unidos a las mismas por puentes en la cuarta y sexta planta, corredor de distribución de los mismos.

Los escaionamientos que se producen en los edificios bajos tienen dos razones fundamentales. Primero, actúan como elementos de transición entre los edificios circundantes y las torres, ellos parten de la altura del barrio, tres pisos, y se van elevando hasta contar con siete pisos en el momento que enfrentan a las torres. Segundo, producir una serie de terrazas de uso común que tienen acceso desde las plantas de distribu-



Maqueta del conjunto

ción y que actúan como miradores sobre las actividades que se desarrollan en el río, así como también en la plaza central.  
 Por último la variedad que presenta en visuales, servicios comunes y en tipos de departamentos, reconocen otro de los principios expresados por Sert: "...Hay que admitir que las personas que viven en nuestros edificios tienen diferentes modos de vida y que ellos deben tener la oportunidad de elegir la que más les guste. Esto dará como resultado el uso de gran cantidad de elementos dentro del diseño y evitará la repetición que lleva a la monotonía de los edificios que se repiten de piso a techo sin posibilidad de elección...".



Planta general



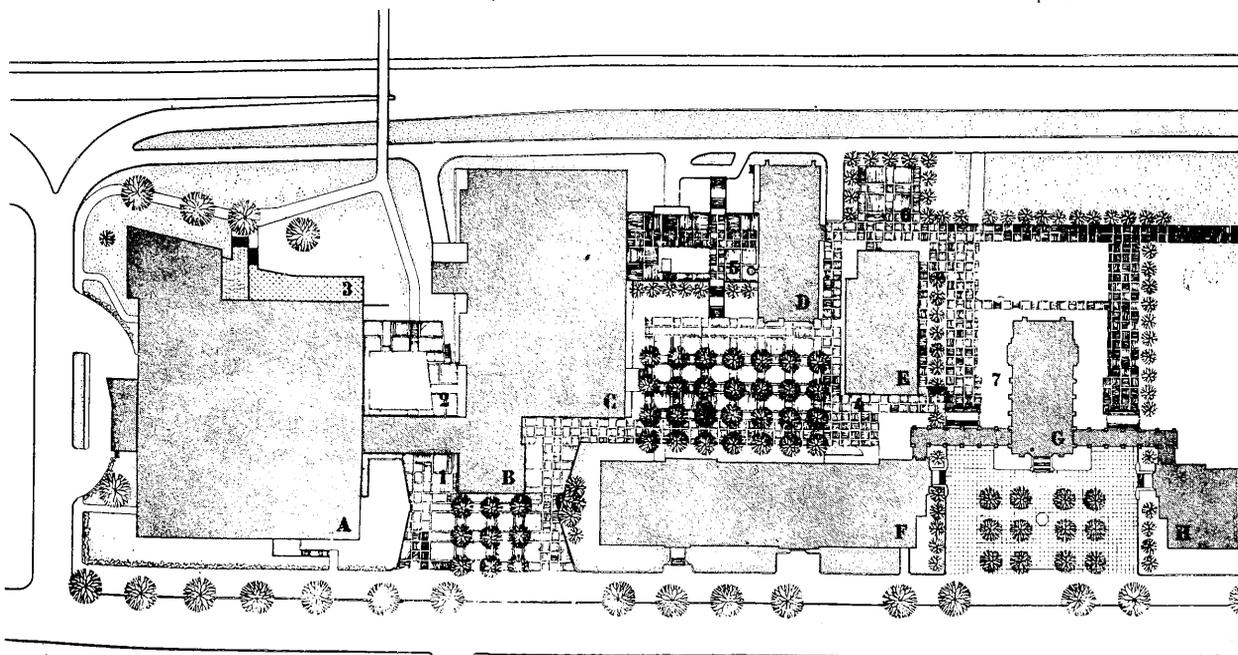
### El conjunto de la Universidad de Boston

La Universidad de Boston es altamente urbana. Su mayor problema es la necesidad de expansión en un área donde el costo de la tierra es muy alto.

En 1956 se le encargó a Sert el estudio del plan para el futuro desarrollo del "campus" de la Universidad, así como también el diseño de cinco de sus principales edificios. Ellos son: el comedor y club estudiantil (The George Sherman University Union), la Biblioteca Central de la Universidad, la planta mecánica central de calefacción para todo el "campus", la torre que alojará la Escuela de Derecho y la Escuela de Educación, y la Biblioteca de Derecho (The Pappas Law Library).

#### Planta del conjunto

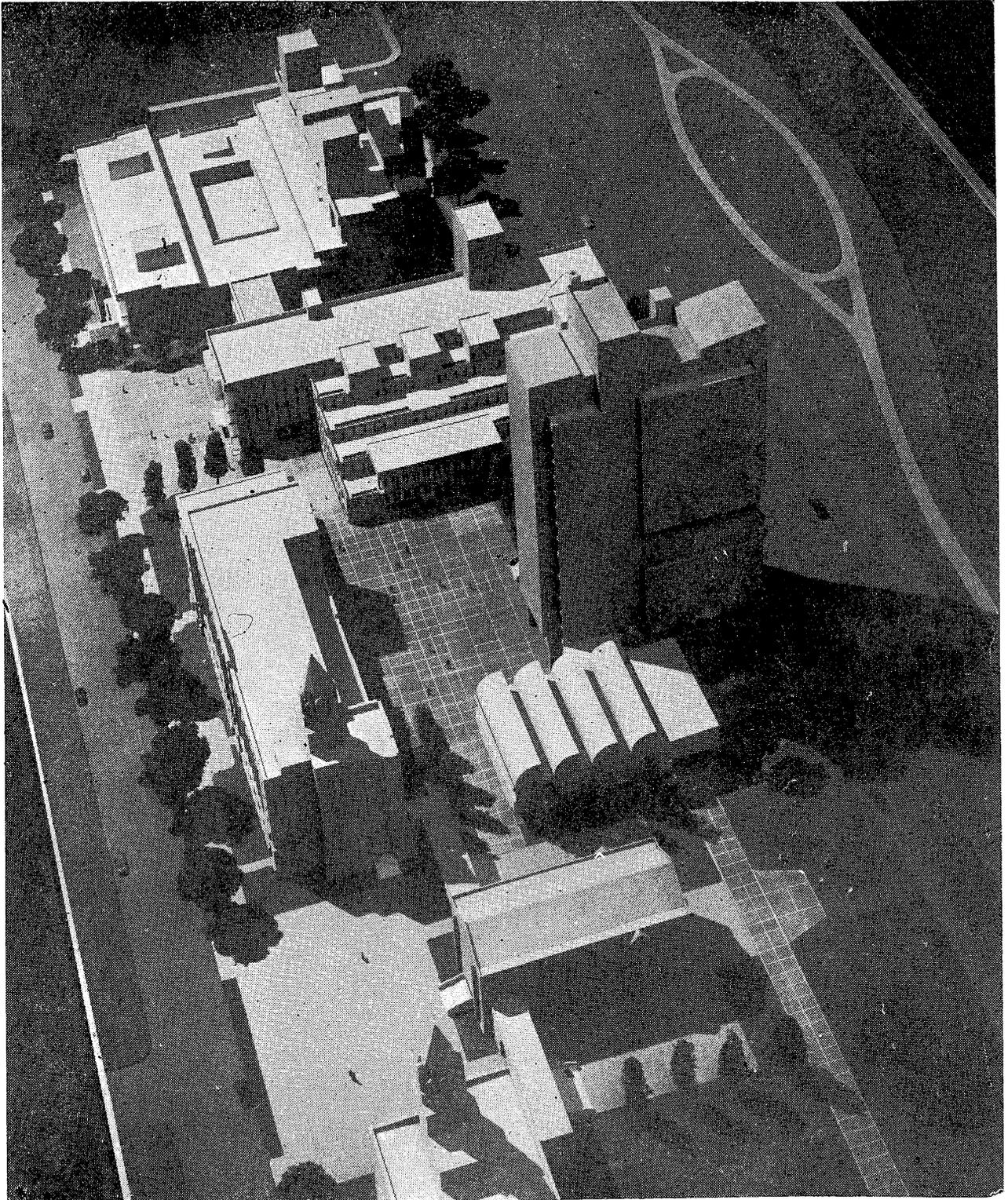
- |  |   |
|--|---|
| A. Unión de Estudiantes                          | H. Edificio de la Escuela de Artes Liberales, existente |
| B. Entrada a la biblioteca y exposición          | 1. Patio de la Unión de Estudiantes                     |
| C. Biblioteca                                    | 2. Terraza para comer                                   |
| D. Torre de Escuelas de Derecho y de Educación   | 3. Terraza para juegos                                  |
| E. Biblioteca de Derecho y auditorio             | 4. Patio de la biblioteca                               |
| F. Edificio de la Escuela de Teología, existente | 5. Patio de la Escuela de Educación                     |
| G. Capilla existente                             | 6. Patio de la Escuela de Derecho                       |
|  | 7. Patio de la capilla                                  |



La parte vieja del "campus" se había desarrollado mirando fundamentalmente a la avenida Commonwealth, dando la espalda al río Charles. Los cambios producidos en las márgenes del río, con su nueva y veloz avenida y la congregación de las tres universidades a sus márgenes, Harvard, M.I.T. y la Universidad de Boston, le concedieron una gran animación.

De allí que el nuevo plan propuesto por Sert cambiara la orientación del "campus", orientando ahora sus principales fachadas hacia el río. Por otro lado la escasez de tierra para su extensión, lo llevó a su segundo concepto importante en términos del plan general: el desarrollo vertical.

Maqueta del conjunto de la Universidad de Boston



En este plan general vemos nuevamente actuar a los patios o espacios abiertos como puntos estructurales centrales de la composición.

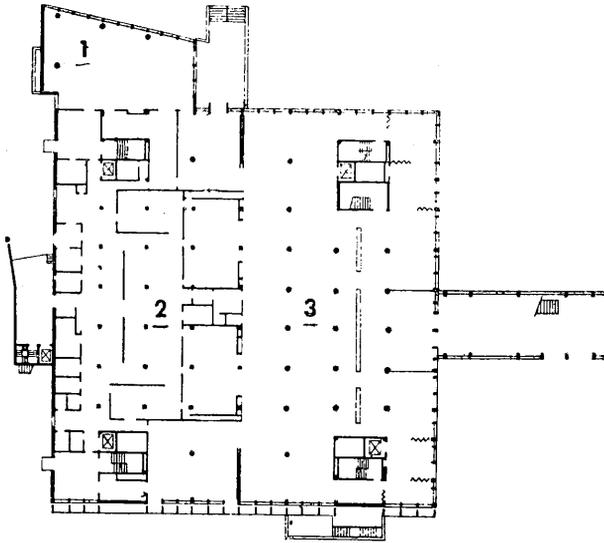
El complejo de los nuevos edificios comienza con el Club y Comedor Universitario (Union Building). Este edificio se arma alrededor de un patio central a donde dan las principales salas de lectura; este patio es el techo de los locales de cocina, comedor y cafetería que se encuentran nucleados en la planta baja del edificio.

En este edificio, el equipo mecánico, por razones del terreno y problemas de fundación, se ubica en el techo del cuerpo que mira al río. Su volumen ha sido enfatizado para dar más animación a su perfil, actuando

### Club y Comedor Universitario

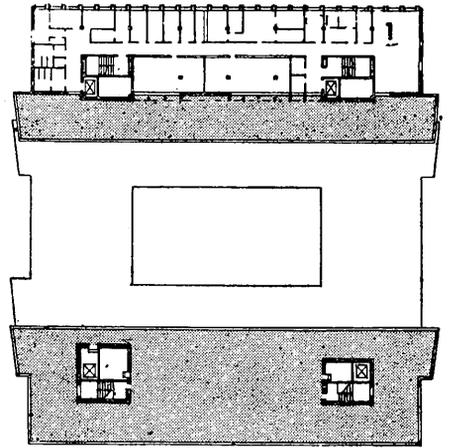
Planta primer piso

1. Bar
2. Cocina
3. Comedor



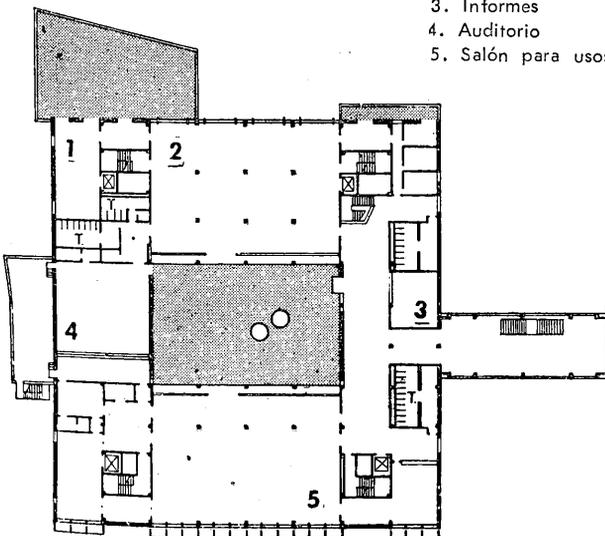
Planta cuarto piso

1. Oficinas



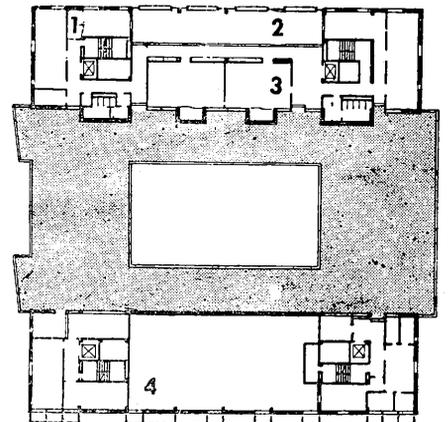
Planta segundo piso

1. Lectura
2. Sala de descanso
3. Informes
4. Auditorio
5. Salón para usos múltiples



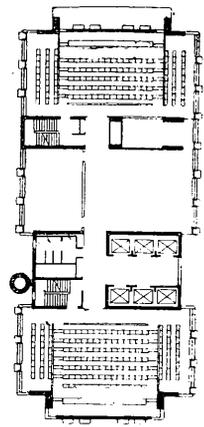
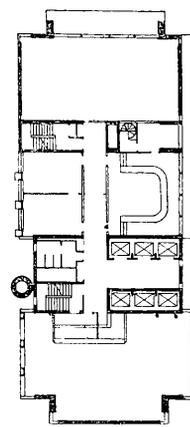
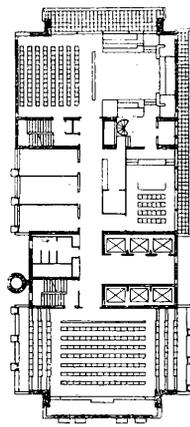
Planta tercer piso

1. Oficinas
2. Vació de la sala de descanso
3. Salas de reuniones
4. Vació del salón para usos múltiples



# Universidad de Boston

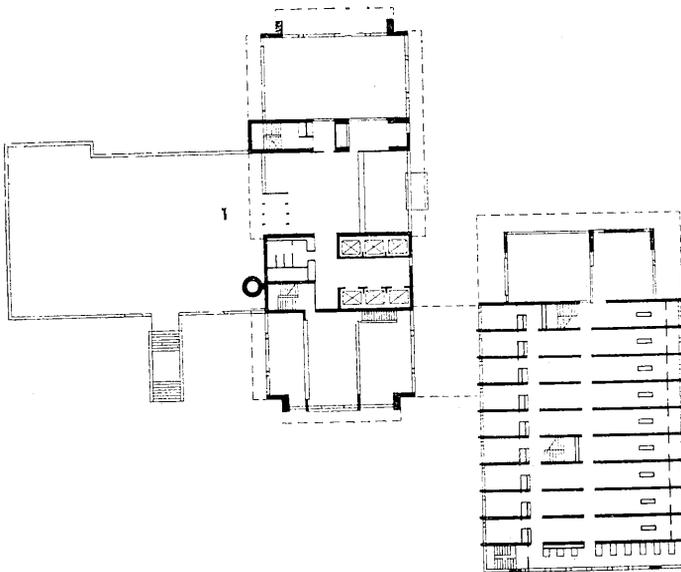
## Torres de las Escuelas de Derecho y de Educación



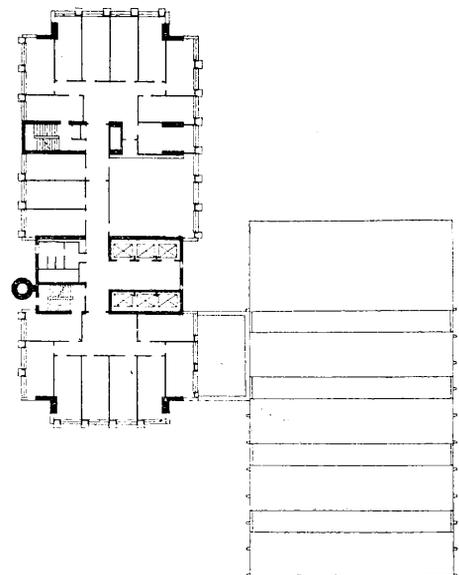
Plantas sexto, séptimo y octavo pisos

### Planta primer piso

1. Entrada a la Escuela de Educación

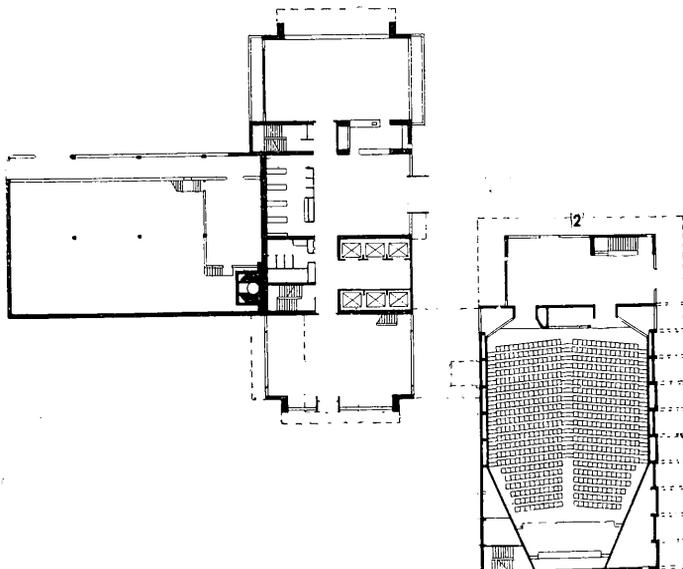


### Planta tercer piso

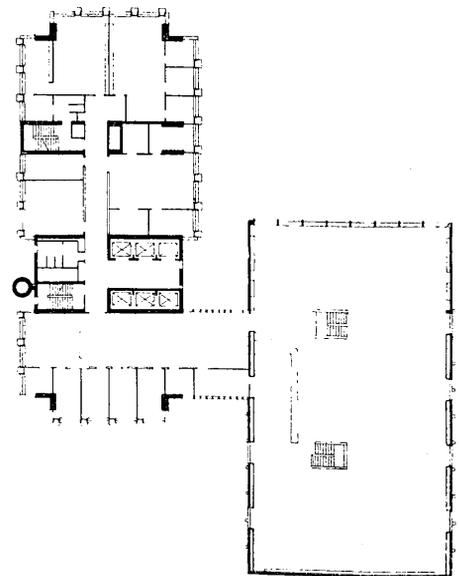


### Planta baja

1. Entrada a la Escuela de Derecho
2. Entrada al auditorio



### Planta segundo piso

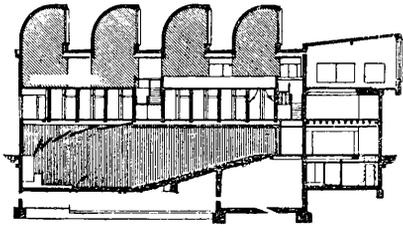
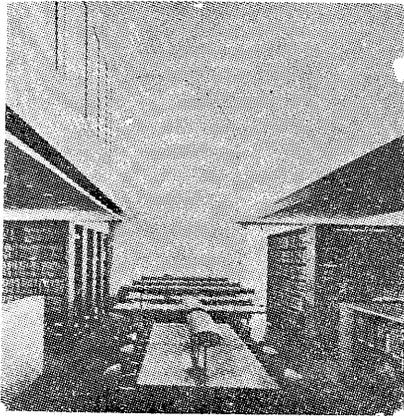


como punto inicial de la composición plástica lineal. Esta composición empieza con este edificio, desciende en el escalonamiento de la Biblioteca Central tomando una baja horizontal en la planta mecánica, para rematar en la torre de dieciocho pisos de las Escuelas de Derecho y de Educación.

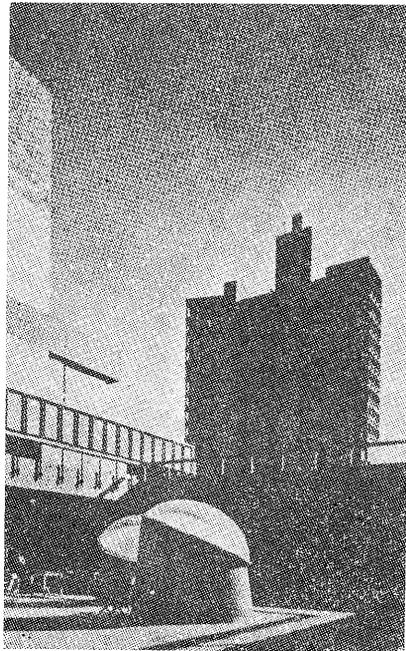
Este perfil fue pensado en relación al total complejo del "campus" pero también teniendo en cuenta el diálogo que se plantea entre los edificios de la Universidad de Boston, los edificios de la Universidad de Harvard y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (M.I.T.) en la orilla opuesta. En la biblioteca los escalonamientos se deben a dos aspectos fundamentales: la composición de los volúmenes en su perfil que mira al río, sirviendo de puente entre el "Union" y la planta mecánica, y la necesidad de dar la mayor luz posible al espacio central que se genera entre ellos y los edificios existentes.

La torre de Derecho y Educación es el punto central de esta composición, en su verticalidad y, desde el río, es siempre el mojón que identifica al "campus".

#### Terrazas del Club y Comedor Universitario



Interior y sección transversal de la Biblioteca de la Escuela de Derecho.



El material gráfico que ilustra este artículo ha sido cedido gentilmente por el estudio de los arquitectos Sert, Jackson y Gourley. Las fotografías pertenecen a Louis Reens. De Phoeken Karas son las fotografías de página 10 (fachada sudoeste) y páginas 15, 17 y 18. A Robert D. Harvey Studio corresponden las de páginas 16 y 18.

En la torre, de la misma manera que en los edificios anteriores, el cuidadoso uso del "curtain wall" y la expresión en su fachada de todas las contingencias interiores, la hacen un edificio claro y legible, agregándole una plasticidad y riqueza que caracteriza a la obra de Sert.

En este complejo es muy importante destacar el hecho de que ninguno de los edificios podrían considerarse por separado; fueron diseñados y actúan como un todo, como un gran edificio. Acerca de este conjunto Sert dijo lo siguiente: "... Ninguno de ellos podría estar solo, sus volúmenes, formas y texturas no serían las mismas si ellos fueran puestos en un vasto paisaje con mucho espacio entre ellos...".

A través del análisis de las obras seleccionadas podemos comprender cómo la posición teórica de Sert se materializa en ellas. Es por esta coherencia entre su posición conceptual y su actividad profesional, que su personalidad tiene real significación en el panorama actual de la arquitectura de los Estados Unidos.

## OBRAS DE UN ESTUDIO DE ROSARIO

Hace pocos días el arquitecto Hilarión Hernández Larguía cumplió sus cincuenta años de actividad en la profesión. Ello nos lleva a efectuar una breve reseña de sus obras antes de comentar los últimos trabajos realizados por su estudio.

Nacido en 1892, recibe una formación académica bajo la dirección del gran maestro René Karman, formando parte de la primera promoción de arquitectos del país. En 1924, en momentos en que Rosario se encontraba en pleno período de expansión y prosperidad económica, abre su estudio en compañía de Juan Manuel Newton, arquitecto que será su asociado a lo largo de veintiséis años.

Las primeras obras del estudio llevan la impronta de aquel aprendizaje, pero también revelan seguridad y dominio tanto en la concepción y concreción de las formas como en el empleo de técnicas y materiales; sin embargo, muy pronto las corrientes renovadoras que se manifiestan en esos años en la arquitectura europea encontrarán un eco en la obra de estos jóvenes arquitectos, que constantemente se mostrarán preocupados por realizar una arquitectura auténtica, actual. Y si la atención estará puesta por un lado en el desarrollo arquitectónico internacional, por otro habrá una intención igualmente señalada por investigar las posibilidades de las nuevas técnicas y procedimientos constructivos. Así, en los momentos mismos en que la desorientación o el oportunismo hacía que la arquitectura se cerrara cada vez más en la recomposición de los estilos del pasado o en el querer adaptar las formas igualmente exóticas del barroco colonial del Pacífico, la actividad de Hernández Larguía y de Newton se suma a la de aquéllos que tratan de encontrar a través de la arquitectura una expresión de su época y de su medio, entendiendo a éste en sus aspectos más progresistas, con la franqueza y audacia que caracterizó a la ciudad y a sus habitantes de hace cuarenta años. Lo dicho se encuentra ya en las obras desde un primer momento —casa Recalde, su propia casa y estudio, el edificio de Italia y San Lorenzo, entre otros— en las que puede verse una manifestación de la oleada expresionista que alcanzó a buena parte de la arquitectura argentina de la década del 20. No debe verse en estas obras una transcripción literal del expresionismo europeo, sino un intento basado fundamentalmente en el sentimiento de las posibilidades expresivas y formales de la materia, en conexión más directa con las experiencias de otros arquitectos argentinos (Virasoro, De Lorenzi) que con los movimientos del viejo continente.

Es tal vez esa conciencia del material, de la solución constructiva, del detalle, que derivan en elementos arquitectónicamente expresivos, la constante más significativa a lo largo de una obra tan extensa y variada. Es posible comprobarlo en las obras posteriores, más próximas a la

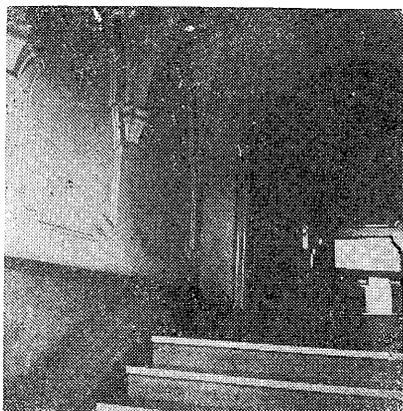


Casa Recalde Cuestas

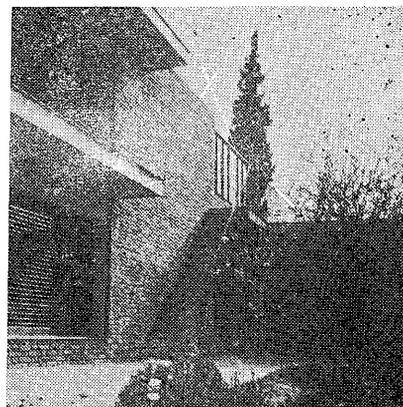
temática de la arquitectura internacional, en las que siempre la concepción arquitectónica busca el apoyo de la calidad en los recursos constructivos.

Es por eso que las obras de este período no resultan productos híbridos, arquitectura formalista. No son "slogans" formales aplicados a construcciones que podrían tener otra apariencia con un simple cambio del ropaje decorativo, sino que cada obra obedece a sus propios determinantes funcionales, constructivos y formales.

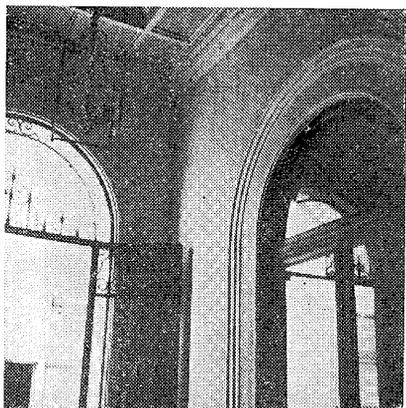
En el interior del Museo de Bellas Artes, por ejemplo, un claro discurso arquitectónico se desarrolla y enriquece con la solución dada a cada uno de los problemas planteados: la organización de los recorridos, el apagado cromatismo, la calidad del revestimiento de las superficies de exposición y la solución dada al problema de la iluminación, que contribuye —en conexión con los demás factores— a crear un clima que no sólo permite sino que incita a la actividad estética. Se hace claro en esta obra la relación de cada detalle, de cada parte con el conjunto, que cobra significación sólo en cuanto totalidad.



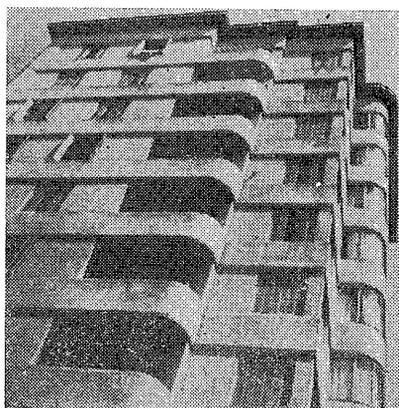
Casa Recalde Cuestas



Casa Couzier

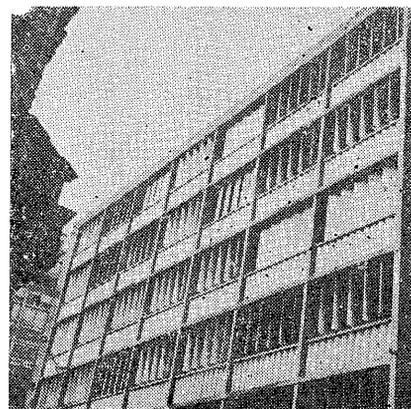


Laprida y Urquiza



San Lorenzo y Paraguay

San Lorenzo y Mitre.



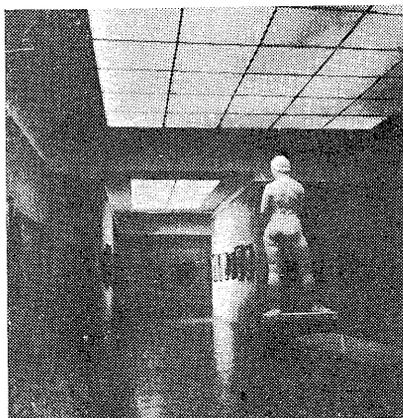
Con posterioridad a los años de guerra las obras del estudio son nuevamente respuestas siempre actuales a los problemas que se plantean. Tales el edificio de oficinas de la esquina de calles San Lorenzo y Mitre, o de la casa de calle Cárcano, en Fisherton. El primero replanteando el problema de la función, de la organización interior y de la iluminación en este tipo de edificio. La segunda mostrando una concepción del habitar que supone una decantación y superación de las experiencias exteriores. En ambas, los resultados conseguidos lo han sido a través de esa constante dedicación al estudio de los problemas constructivos y

de la exaltación de las posibilidades de los materiales, como así también por una acusada receptividad a las corrientes arquitectónicas de vanguardia que hace que el estudio se convierta en el núcleo en torno al cual se mueven los arquitectos jóvenes más inquietos.

Alejado Newton del estudio, el ingreso de Rufino de la Torre primero y posteriormente de Anibal Moliné y Lurá se deja sentir en las nuevas obras.

Con De la Torre construye Hernández Larguía la casa de la calle Cárcano ya mencionada, la casa Couzier, la casa Vila, entre otras. En todas ellas un lenguaje arquitectónico simple y claro se valoriza por la relación que se establece en cada caso con el entorno. Del último período son las obras que presentamos en este número. Estas, más numerosos proyectos no construidos, y la casa Albanese y las instalaciones para un estudio de T.V. (actualmente en procesos de ejecución) nos completan la imagen de una trayectoria que no se contenta consigo misma, que no acepta dejar de renovarse, que encara cada nuevo proyecto casi despojándose del lastre que podría significar la continuación de experiencias ya realizadas; pero que lejos de presentar un conjunto heterogéneo de obras es profundamente consecuente en la continuidad de su proceso evolutivo.

No se puede dejar de señalar otro aspecto de la actividad de Hernández



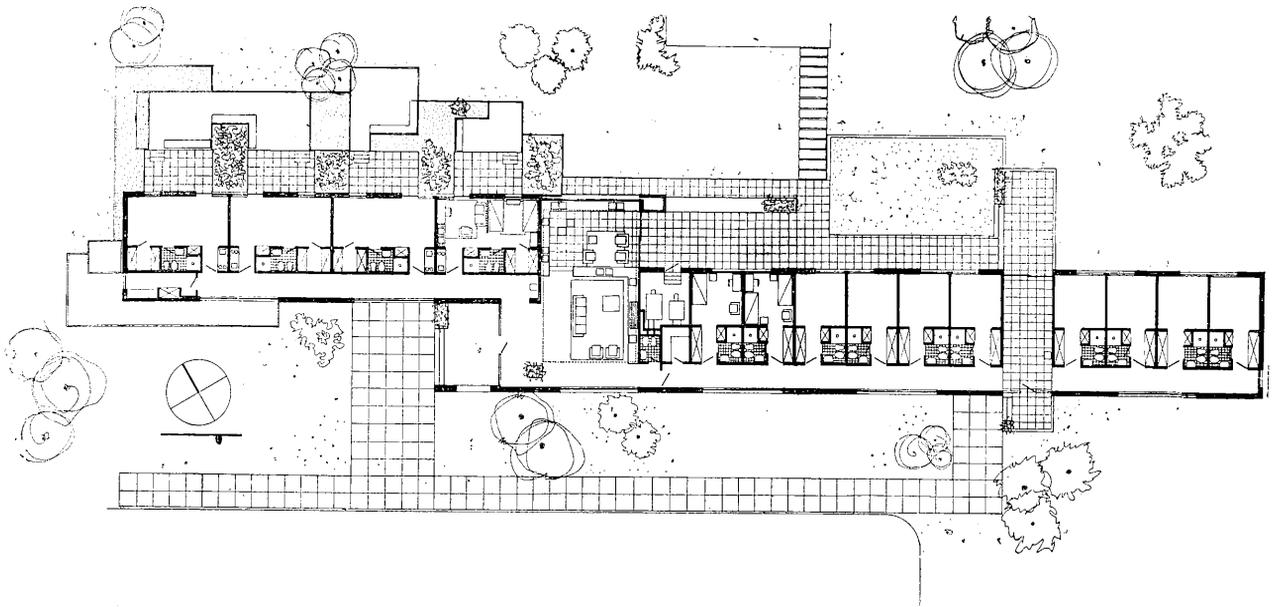
Museo de Bellas Artes

Larguía, que complementa su actuación profesional, y que es la multiplicidad de campos en que su pensamiento y su capacidad han ejercido siempre una acción positiva. Desde la dirección del Museo Municipal de Bellas Artes hasta la intervención en la Dirección Nacional de Enseñanza Artística; desde su participación como codificador hasta su constante dedicación a formar y alentar —dentro y fuera de la cátedra universitaria— a los jóvenes arquitectos, no ha dejado en ningún momento de aceptar las responsabilidades que cada circunstancia le imponía. Su trabajo como arquitecto y como maestro es sólo una parte de una obra que se ha manifestado múltiple y vital a lo largo de cinco décadas. — Héctor H. Elena.

A las exigencias de un programa preciso —habitaciones, pequeños departamentos y sala de estar común— se responde con un partido simple: una tira de habitaciones y otra de departamentos, articulados por el espacio del estar, lugar donde se da el ingreso.

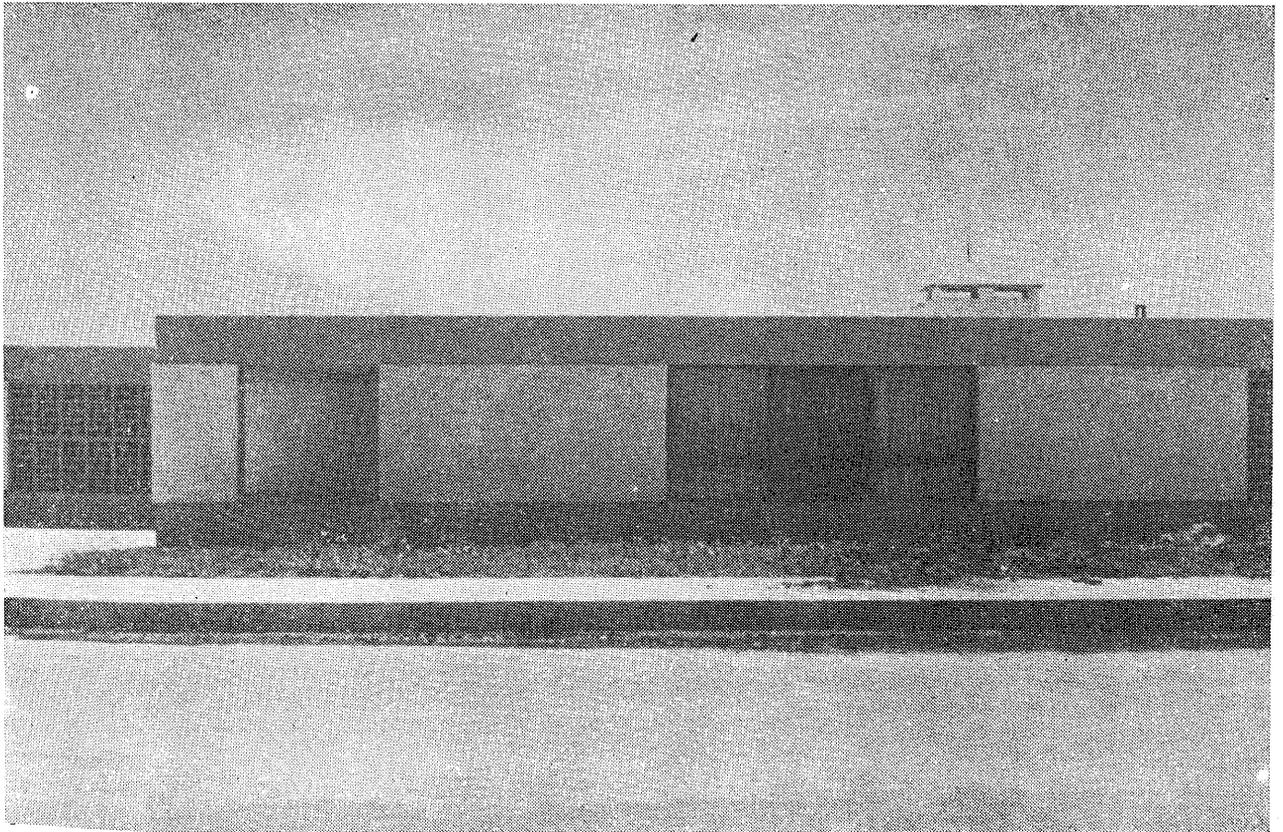
El terreno elegido presentaba serias dificultades para el emplazamiento: era necesario ubicar un conjunto relativamente pequeño, en un amplio espacio de perspectivas lejanas y sin puntos próximos de referencias. La idea adoptada se concreta en un volumen bien definido, con un tratamiento exterior parco, un tanto "defensivo" del rigor de su ubicación; muros blancos, basamento y mojinete gris, carpinterías oscuras. Hacia el sur (circulaciones) la fachada se recorta sobre la vereda; hacia el norte (habitaciones y estar), la construcción se prolonga sobre el paisaje en forma de pequeñas terrazas individuales.

### **Albergue para empleados de una industria - Villa Constitución**

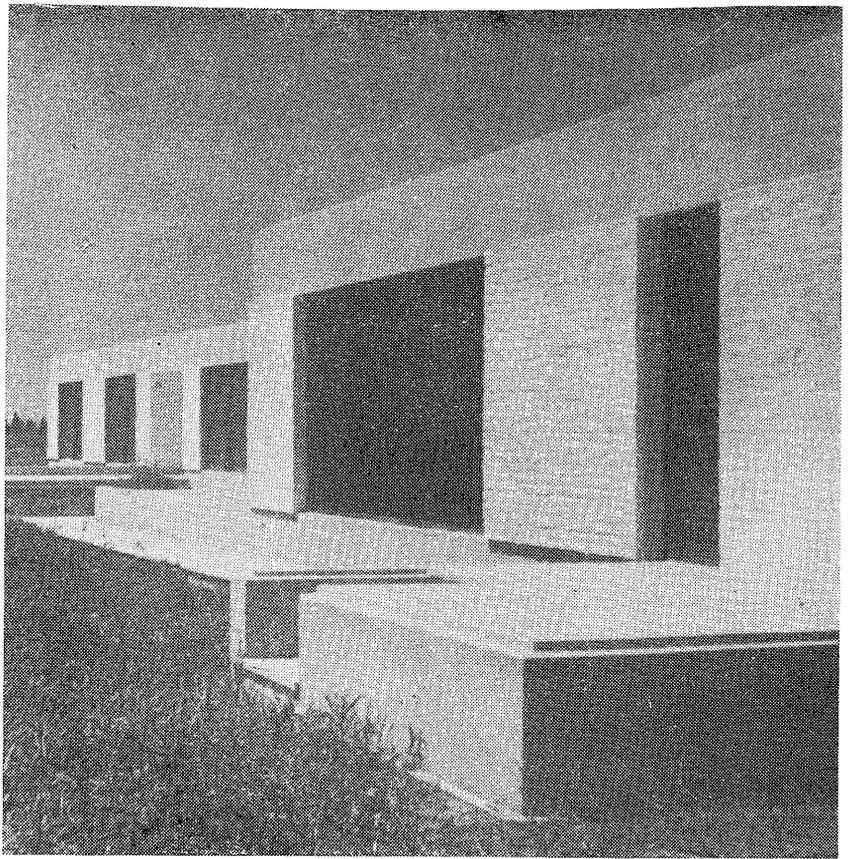


Planta general

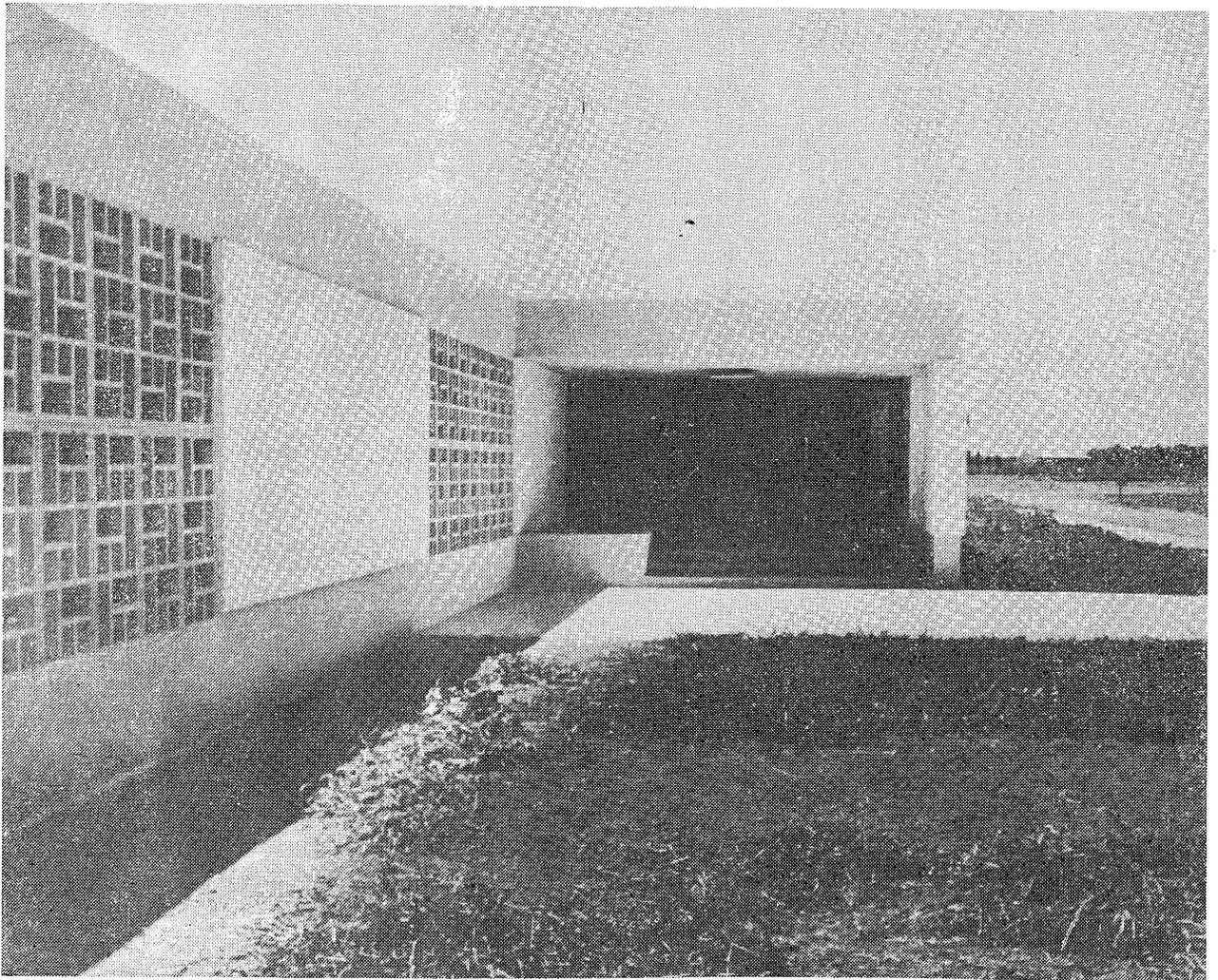
Fachada sur



Fachada norte



Ingreso

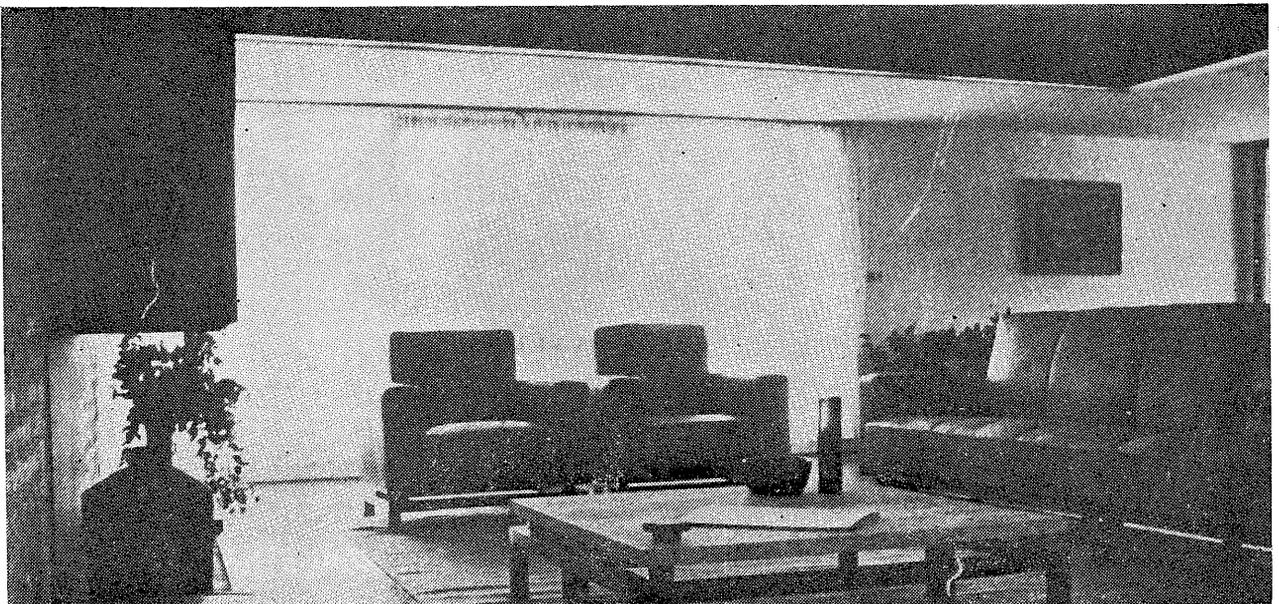




Sala de estar

En el interior, el tratamiento de los espacios, tanto de las habitaciones y departamentos como del estar, determina ambientes confortables; el color participa activamente bajo formas diversas: alfombras, sillones, cortinas, almohadones, cubrecamas; aparece en forma destacada, contrastando vivamente con el acromatismo de paredes y techo.

El estar, a modo de pivote, orienta las circulaciones hacia un lado y otro; un juego de niveles con cambio de piso y de cielorrasos —marcado por una cenefa— conforma dos sectores definidos, sin por ello perderse la noción del ambiente único. La zona más baja se proyecta al exterior en una amplia terraza; en la más alta se disponen bancadas y una chimenea. Generosos ventanamientos llenan de luz el lugar, contribuyendo a otorgarle la imagen de confort que el mismo requiere.



**Grupo de viviendas para directivos de una industria - Villa Constitución**

De igual manera que en el caso anterior, se disponía de un terreno inmerso en la gran perspectiva del campo.

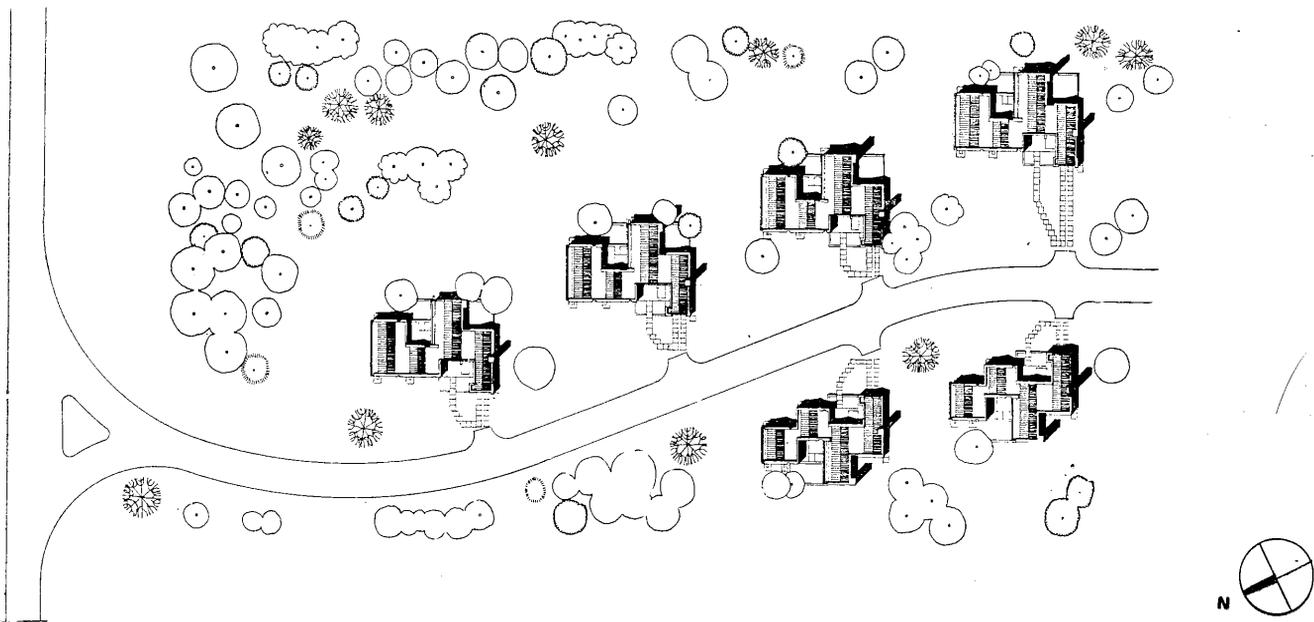
Las unidades fueron emplazadas alrededor de un "cul de sac", creando una suerte de espacio interior, más a escala con las viviendas. Cómodamente recorrible en automóvil o peatonalmente, los giros de las fachadas van insinuando sutilmente la trayectoria.

La casa se desenvuelve alrededor de tres patios: de ingreso, íntimo y de servicio. Una circulación correctamente calibrada vincula los tres sectores: estar-comedor, íntimo y servicio.

Un módulo espacial —con techo a dos aguas de ligera pendiente—, define los ambientes principales; mientras que el techo plano señala las zonas de circulación y servicio. De tal modo, las fachadas permiten la clara lectura de la obra, en su juego sutil de horizontales e inclinadas.

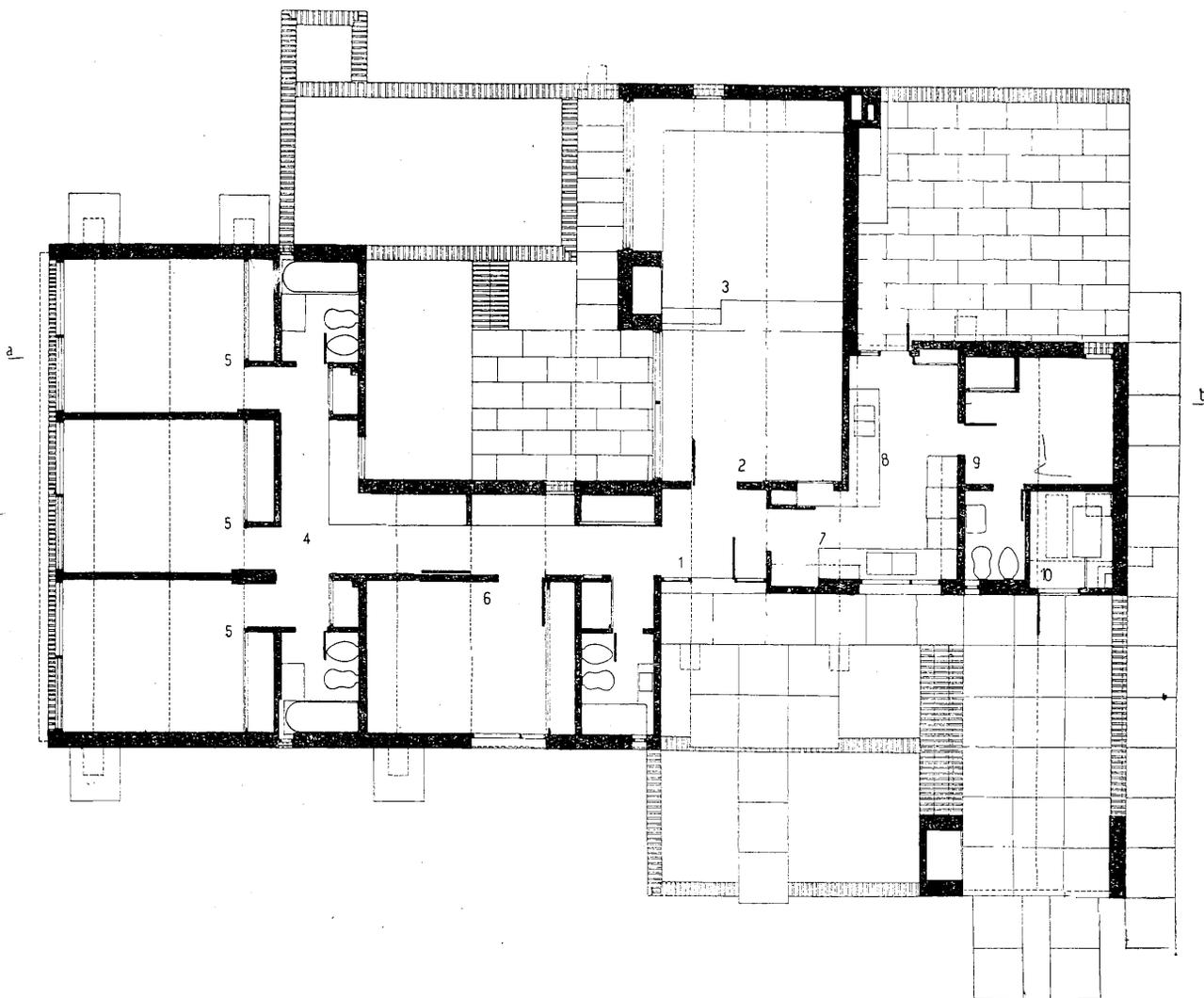
Cromáticamente, exterior e interior se resuelven en un equilibrado diálogo rojo-gris-blanco y madera. Aquí, nuevamente, la nota de color vivo queda librada a la participación de los elementos del amueblamiento.

En el estar-comedor, el juego de niveles ubica cada función. El más alto, correspondiente al comedor, se vincula a la cocina por un pasa-



Planta del conjunto

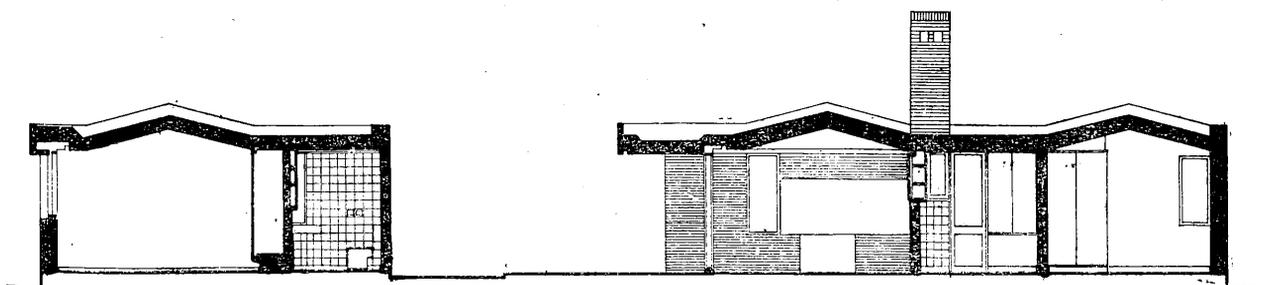
platos; el más bajo, donde se arma el estar, se desarrolla como una suerte de batea de madera, y tal vez sea la zona mejor lograda de toda la obra. Aparte de la ya apuntada diferencia de niveles, un cambio de piso y un placard que separan los paños de ventanamiento señalan la separación. El nexo está dado por la continuidad del tratamiento de la pared, el mismo techo, y la medida relación de alturas (zócalo que se prolonga, bancada, etc.). Un cuidadoso estudio de los detalles, aparte del equipamiento imprescindible para un confortable habitar (calefacción, gas), hacen de estas viviendas lúcidos ejemplos en su género.



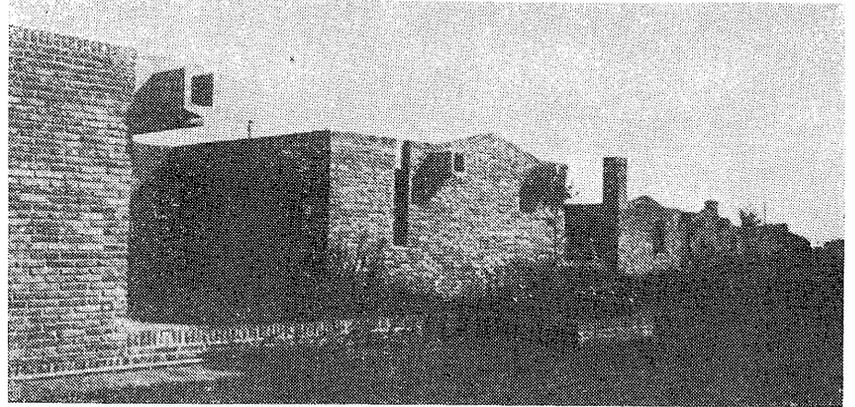
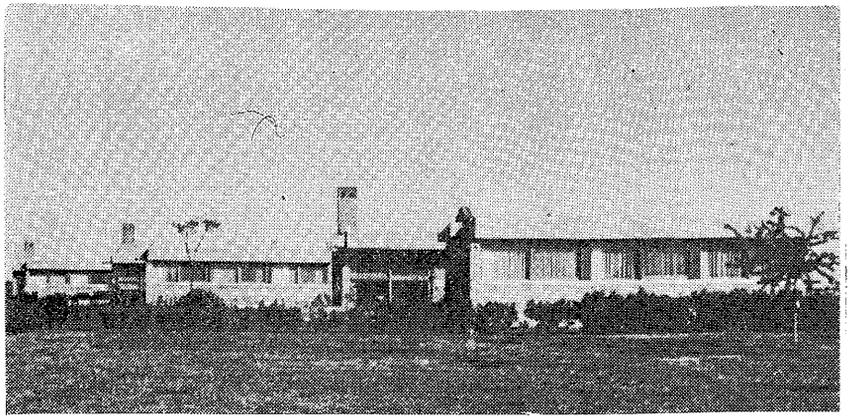
Planta de una vivienda

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Hall de ingreso | 6. Estudio o dormitorio |
| 2. Comedor         | 7. Antecocina           |
| 3. Estar           | 8. Cocina               |
| 4. Intimo          | 9. Servicio             |
| 5. Dormitorio      | 10. Calderas            |

Corte A-B

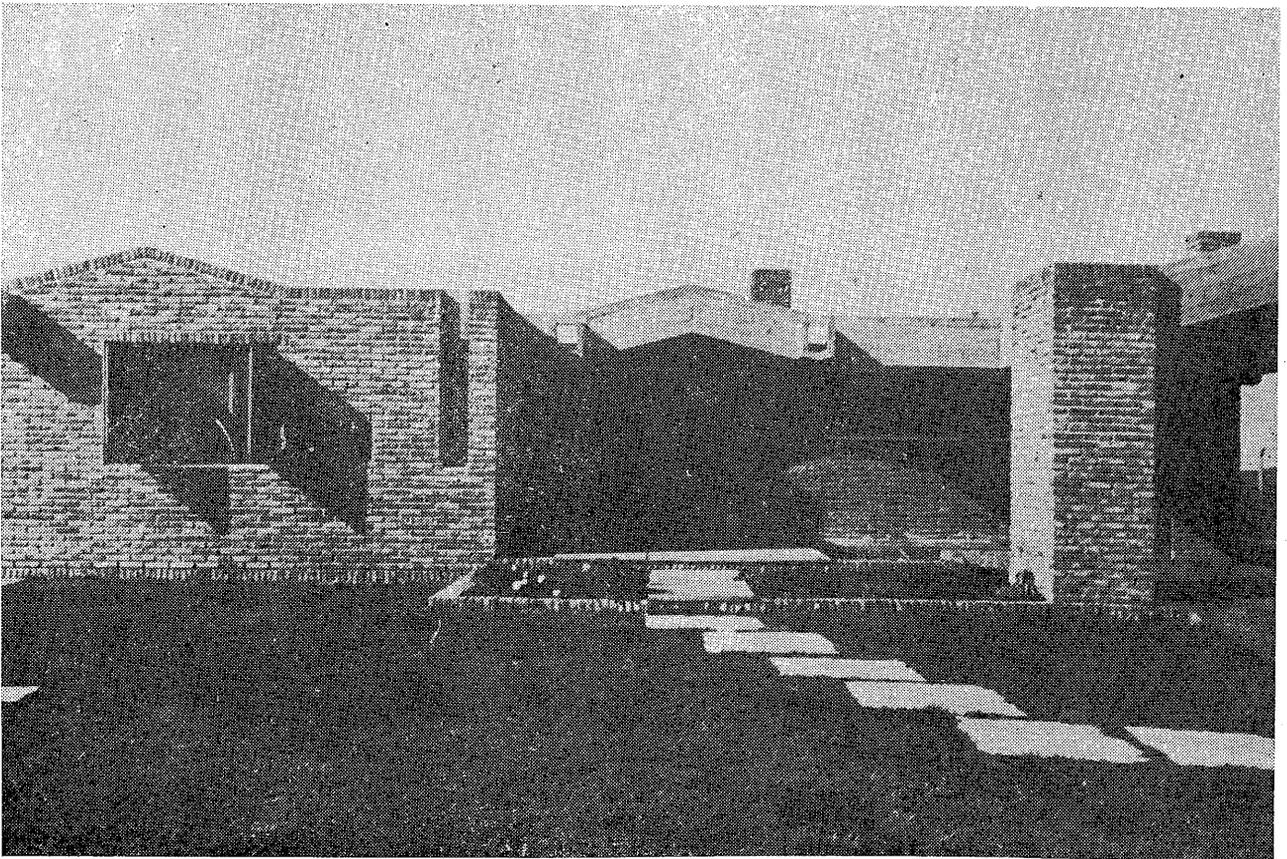


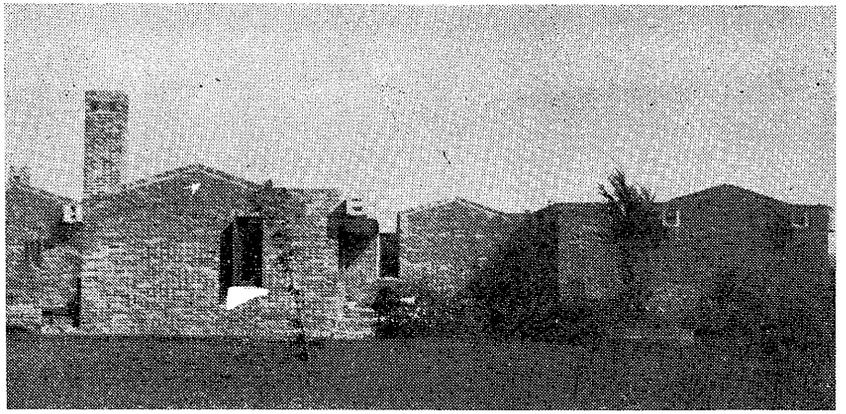
Visia desde el noroeste



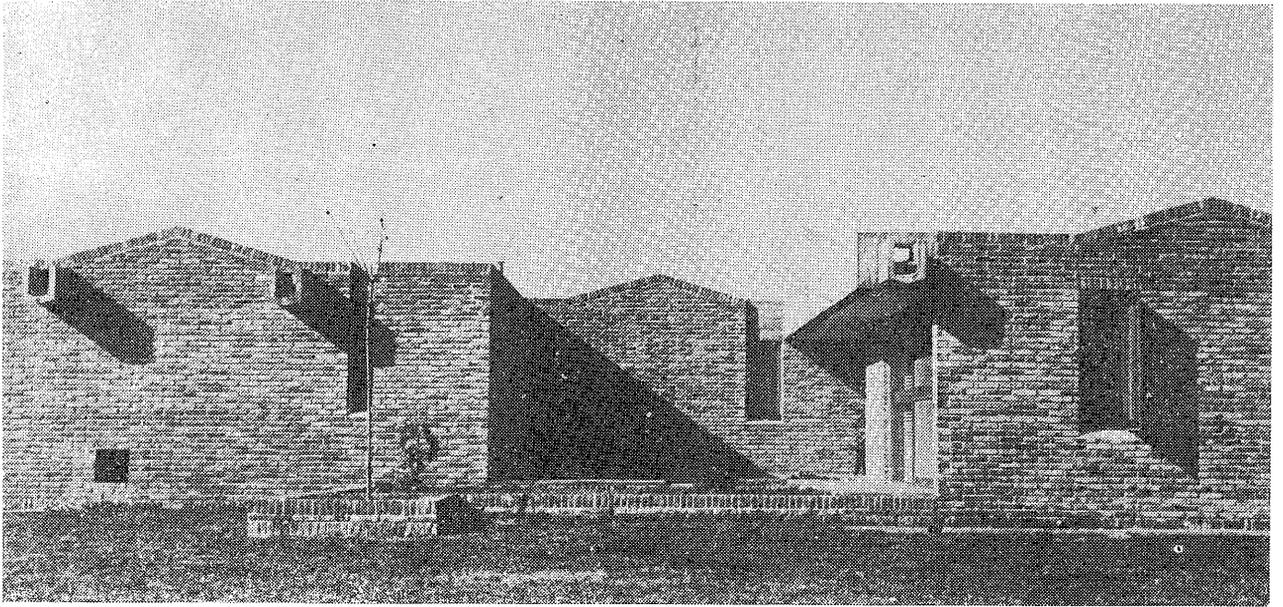
Perspectiva de fachadas

Patio de entrada

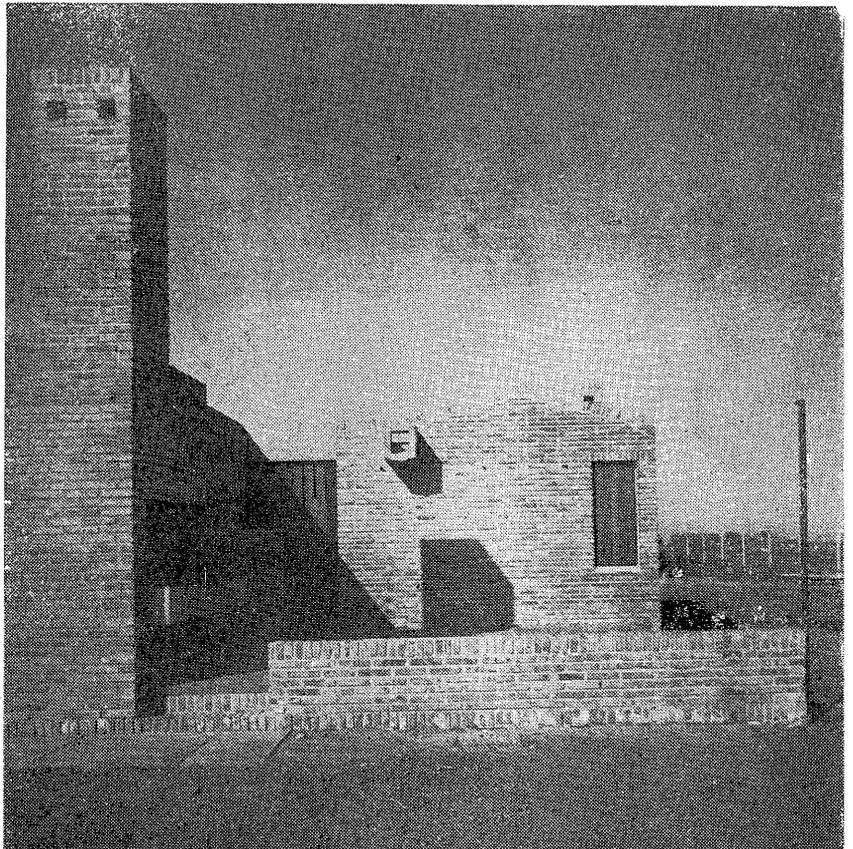




Fachada sureste

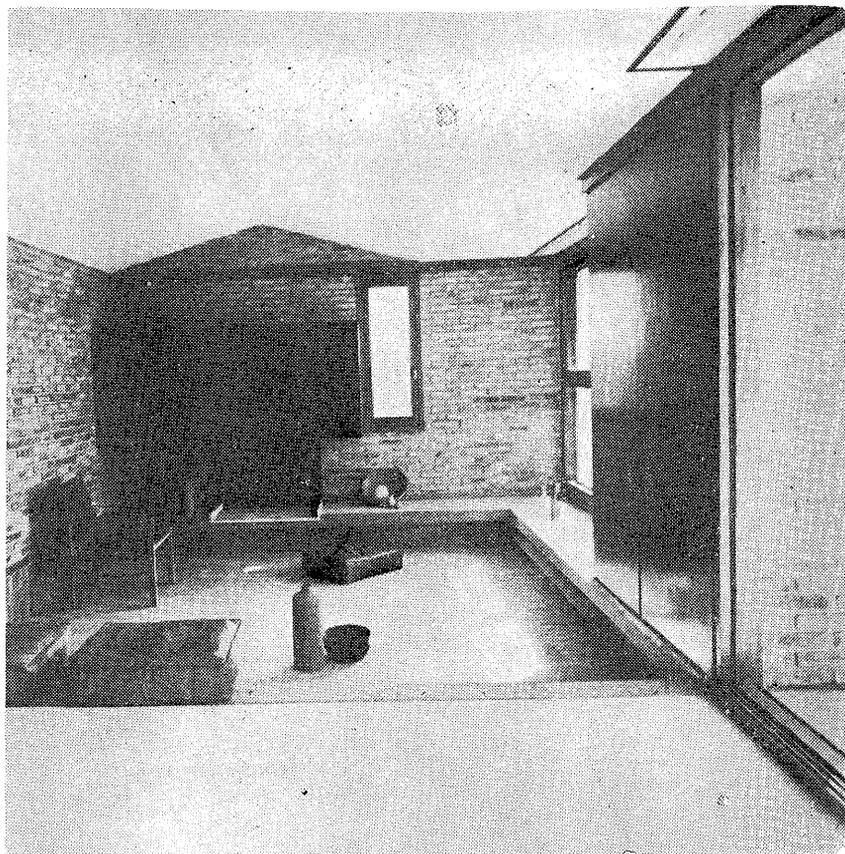
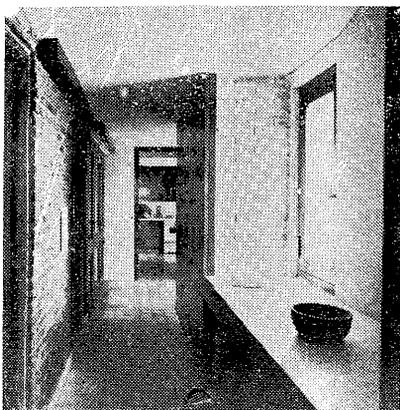


Patio posterior

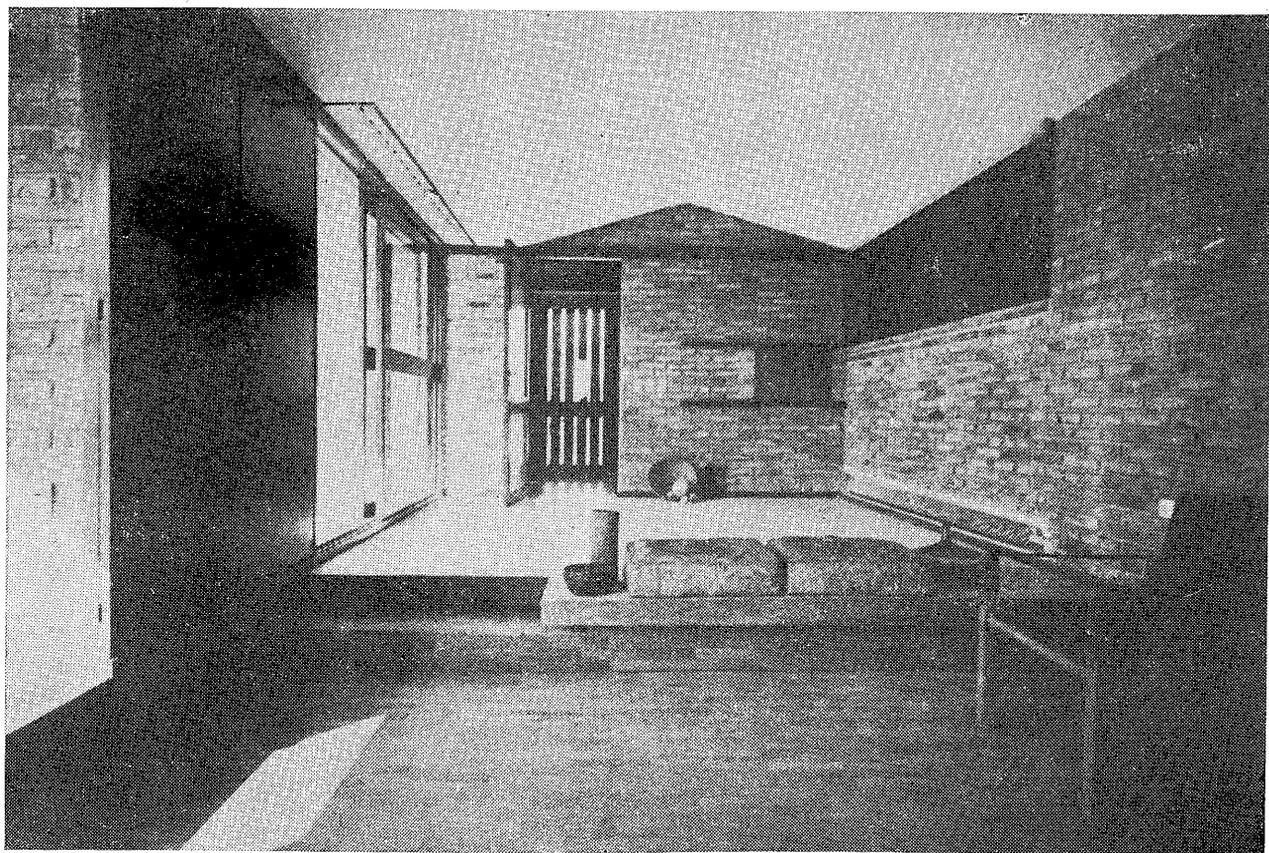


Patio de servicio

Circulación hacia el acceso



Sala de estar



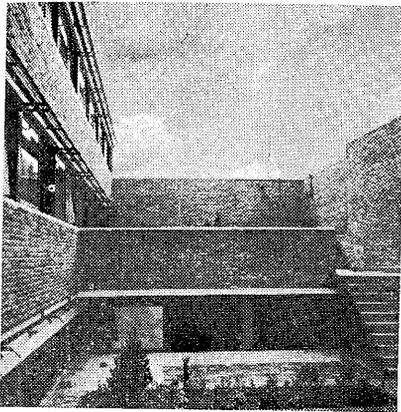
## A.R.I.C.A.N.A. - Rosario

Como exigencia primordial, la sede vieja debía seguir funcionando, al mismo tiempo que se erigía la nueva, en el mismo terreno. Las dependencias recién construídas pasaban a ser utilizadas en reemplazo de las recién demolidas. De tal modo, problemas de funcionamiento y de financiación determinaron la necesidad de una construcción en cinco etapas: aulas, otro grupo de aulas, biblioteca y terrazas, salón de actos, y administración. Las tres primeras ya se han realizado, la cuarta se halla en vías de ejecución.

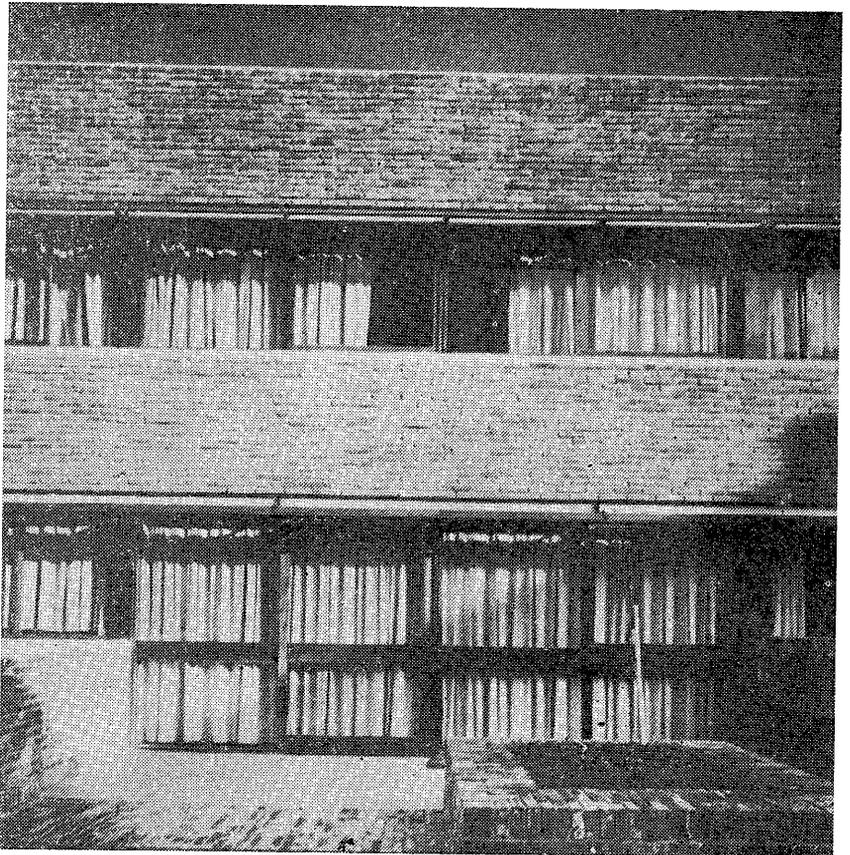
El terreno impuso determinadas restricciones: lote céntrico, relativamente angosto y profundo.

Las aulas han sido dispuestas en una tira de tres pisos orientados al norte, con circulación sobre la medianera y aberturas hacia las terrazas. Estas se escalonan en tres niveles, acompañando dos pisos de aulas, y definiendo a su vez tres niveles de techo sobre la biblioteca. El ascenso deviene en movimiento rítmico y gradual; la fachada de las aulas se transforma en un vivo juego de bandas horizontales, ritmadas por las particiones de las aberturas: ladrillo media prensa a la vista, fajas de revoque blancas, parasoles continuos, etc.

Vista del patio



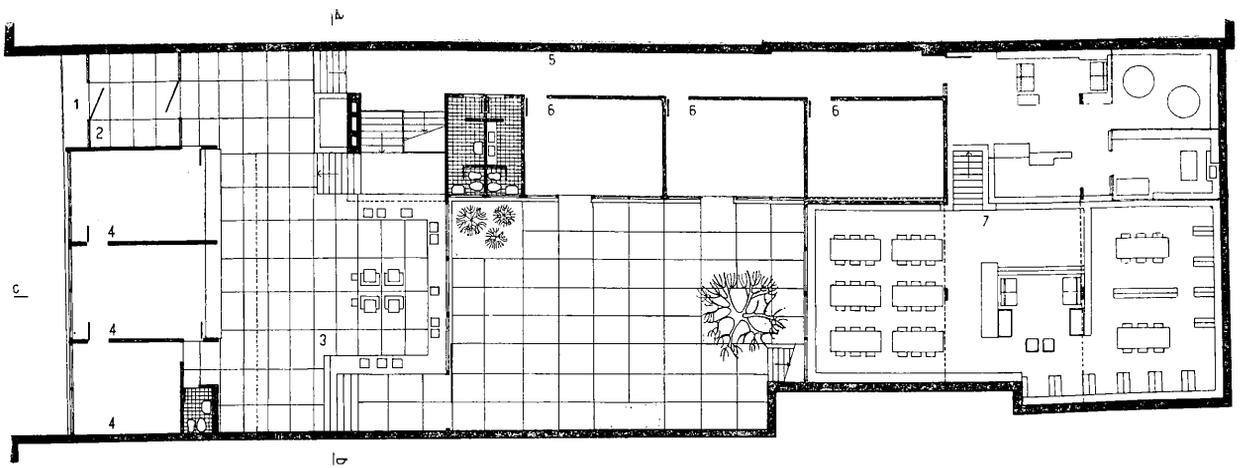
Terraza del primer piso



Detalle del ventanamiento

En la biblioteca, los tres niveles de techo antes mencionados definen a su vez tres sectores: reuniones, atención al público y lectura. El color claro de techo y paredes, y las amplias aberturas, conforman un espacio vivo y luminoso.

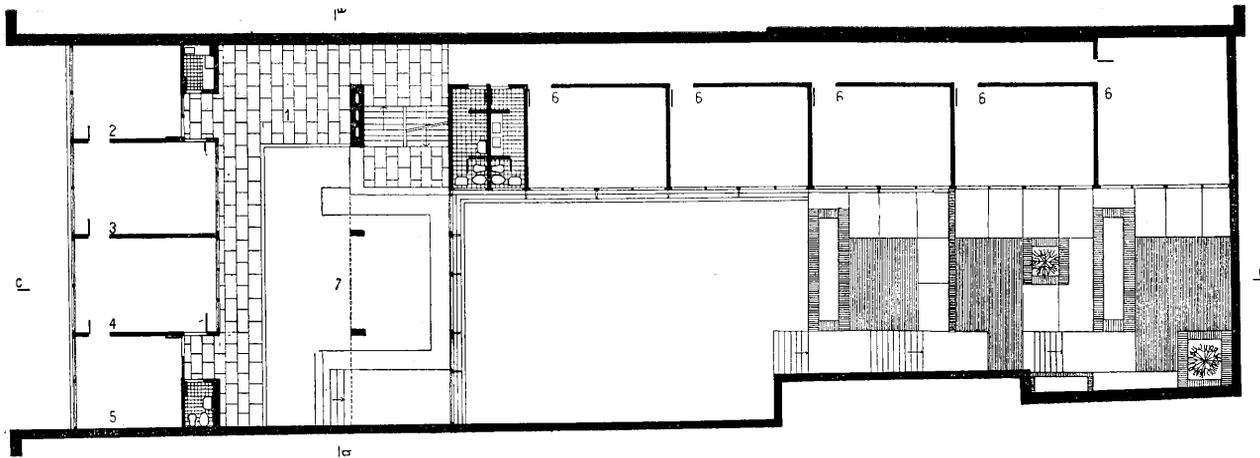
Las terrazas, aparte de su función como expansión y fuente de luz de las aulas, participan en el conjunto como elemento compositivo de importancia.



Planta baja

- 1. Acceso
- 2. Vestíbulo de acceso
- 3. Hall principal

- 4. Oficinas
- 5. Corredor
- 6. Jardín de infantes
- 7. Biblioteca



Planta primer piso

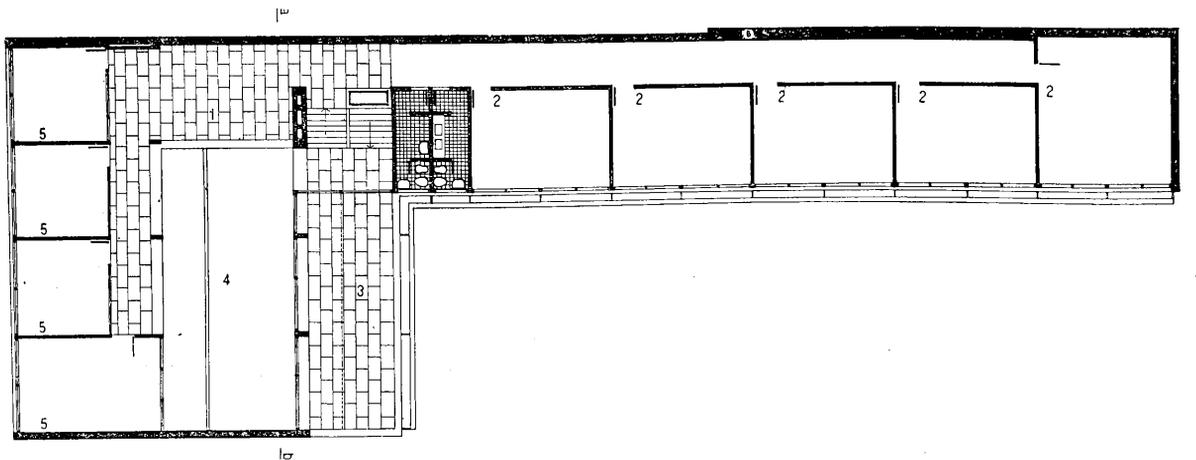
- 1. Hall primer piso
- 2. Director de cursos
- 3. Sala de maestros

- 4. Sala de reuniones
- 5. Dirección
- 6. Aulas
- 7. Vacío hall

Planta segundo piso

- 1. Hall segundo piso
- 2. Aulas

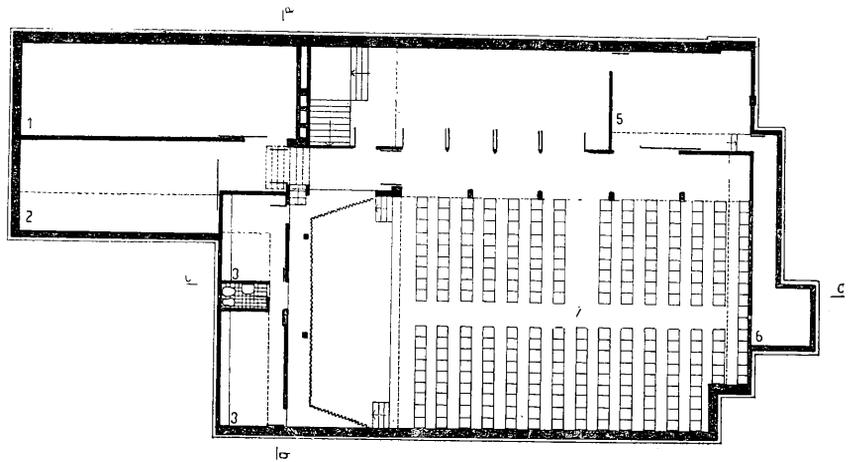
- 3. Terraza
- 4. Vacío hall
- 5. Aula de conversación



Planta subsuelo

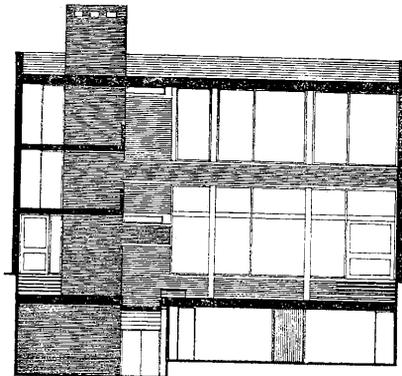
- 1. Depósito de máquinas
- 2. Máquinas
- 3. Camarines

- 4. Vestíbulo de sala de actos
- 5. Depósito
- 6. Cabín de proyección
- 7. Sala de actos

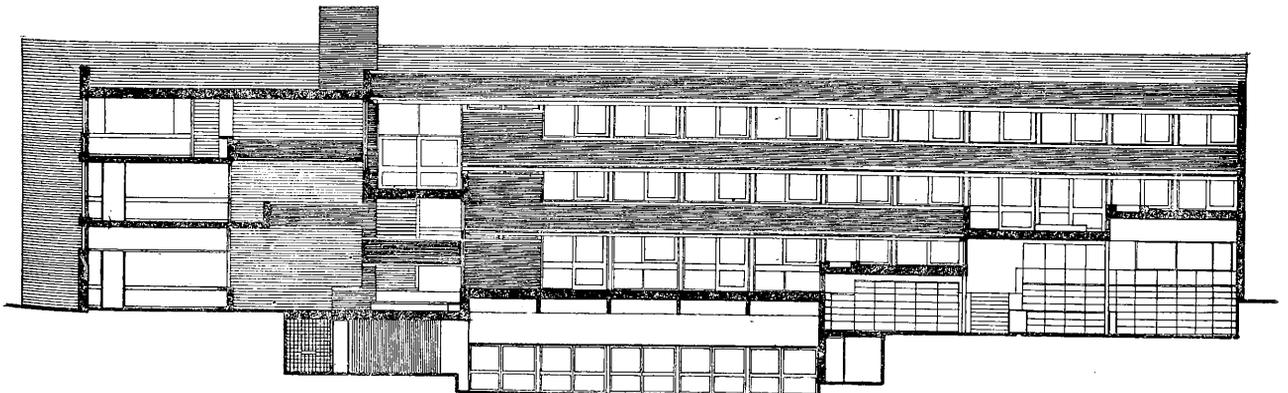


A.R.I.C.A.N.A.

Corte A B



Corte longitudinal C-D



**Planta de tratamiento de leche - Carcarañá**

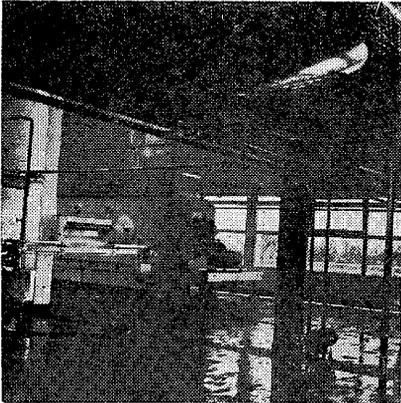
Por la amplitud del programa y volumen de construcción es la obra de mayor envergadura de las comentadas. Sin lugar a dudas podemos afirmar que es la que tiene más importancia.

Los requerimientos de una moderna industria son de diverso orden: no solamente se exige del edificio eficacia en lo que respecta a su funcionamiento, sino que también es necesaria una cierta dosis de publicidad; en ese sentido la obra debe ser la mejor propaganda de esa industria.

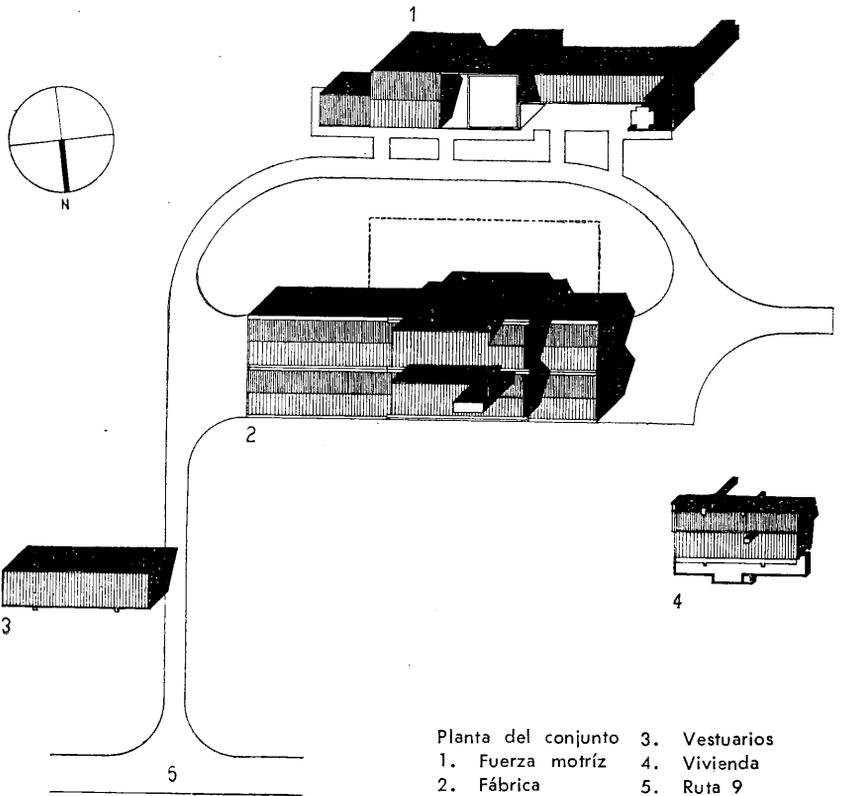
En el caso que nos ocupa, la construcción se halla a escasos metros de la ruta 11, por lo que lo dicho anteriormente cobra amplia validez.

En términos generales, se han dispuesto tres unidades: la oficina de control y vestuarios, la planta elaboradora propiamente dicha, y el edificio de usina, caldera y talleres.

En la planta elaboradora, tres espacios claramente enfatizados marcan las tres etapas básicas del proceso: recepción, elaboración y expedición.

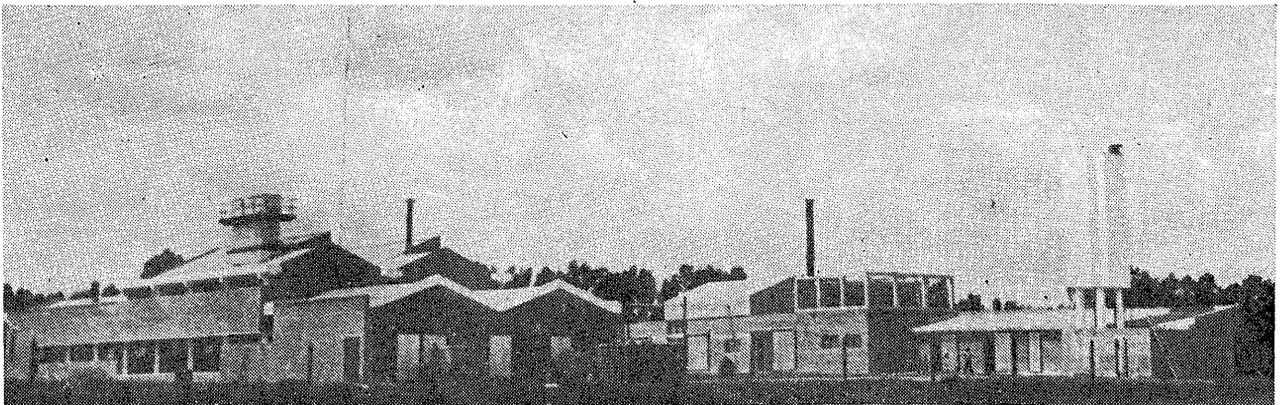


Sala de elaboración



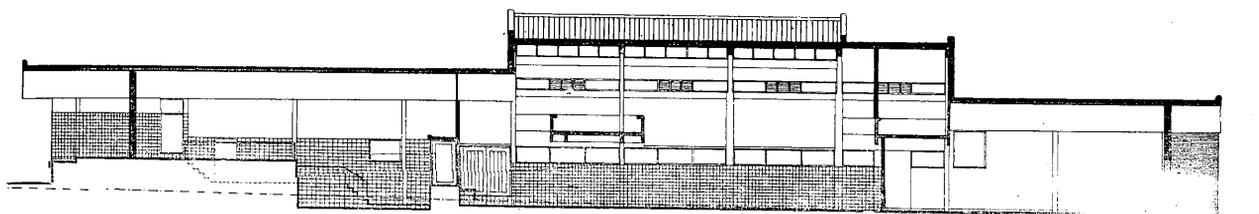
- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| Planta del conjunto | 3. Vestuarios |
| 1. Fuerza motriz    | 4. Vivienda   |
| 2. Fábrica          | 5. Ruta 9     |

Vista de la planta desde el oeste

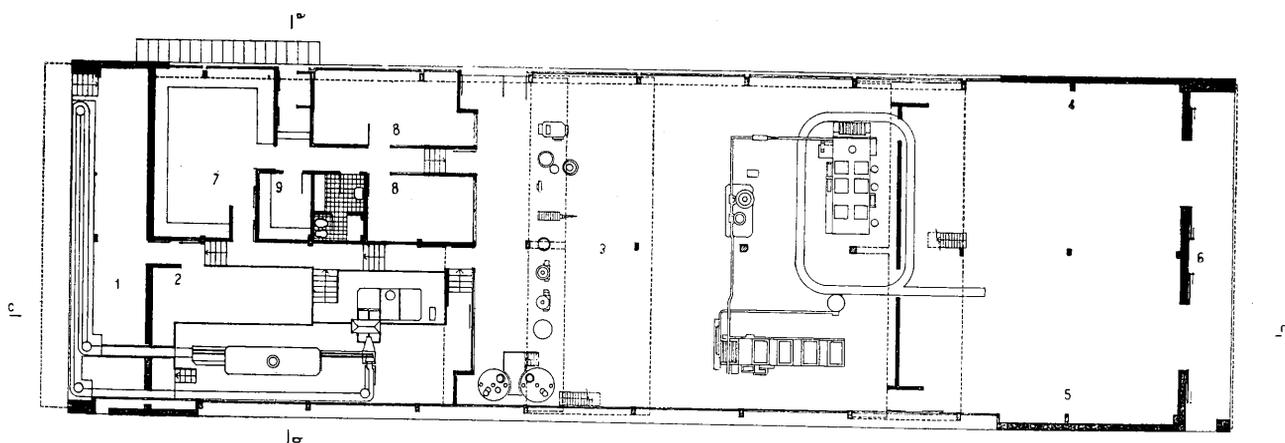


Una solución de techo similar resuelta en tres niveles distintos, determina los tres sectores mencionados.

Hacia el ingreso principal —fachada este— se halla la planchada de recepción de envases sucios y materia prima los laboratorios y la administración; una diferencia de niveles en el piso separa el movimiento de personal y público del de envases. Dos techos a dos aguas cubren el sector. La zona de elaboración es un amplio espacio de doble altura; las ventanas laterales se agrandan y el techo se abre en dos "sheds". Gran caudal luminoso, reflejado en los colores claros de paredes y techo. Una pasarela perimetral alta posibilita el recorrido e inspección del local. Es el punto vital del proceso; todo se realiza allí a la vista. En el sector de expedición, el espacio se estrecha nuevamente; amplios portones lo abren a un soleado interior hasta donde llegan los camiones para cargar los cajones con el producto ya envasado.

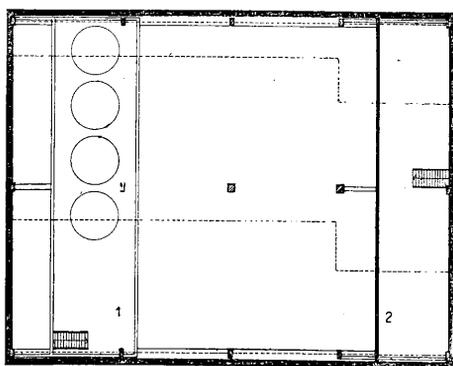


Corte A-B



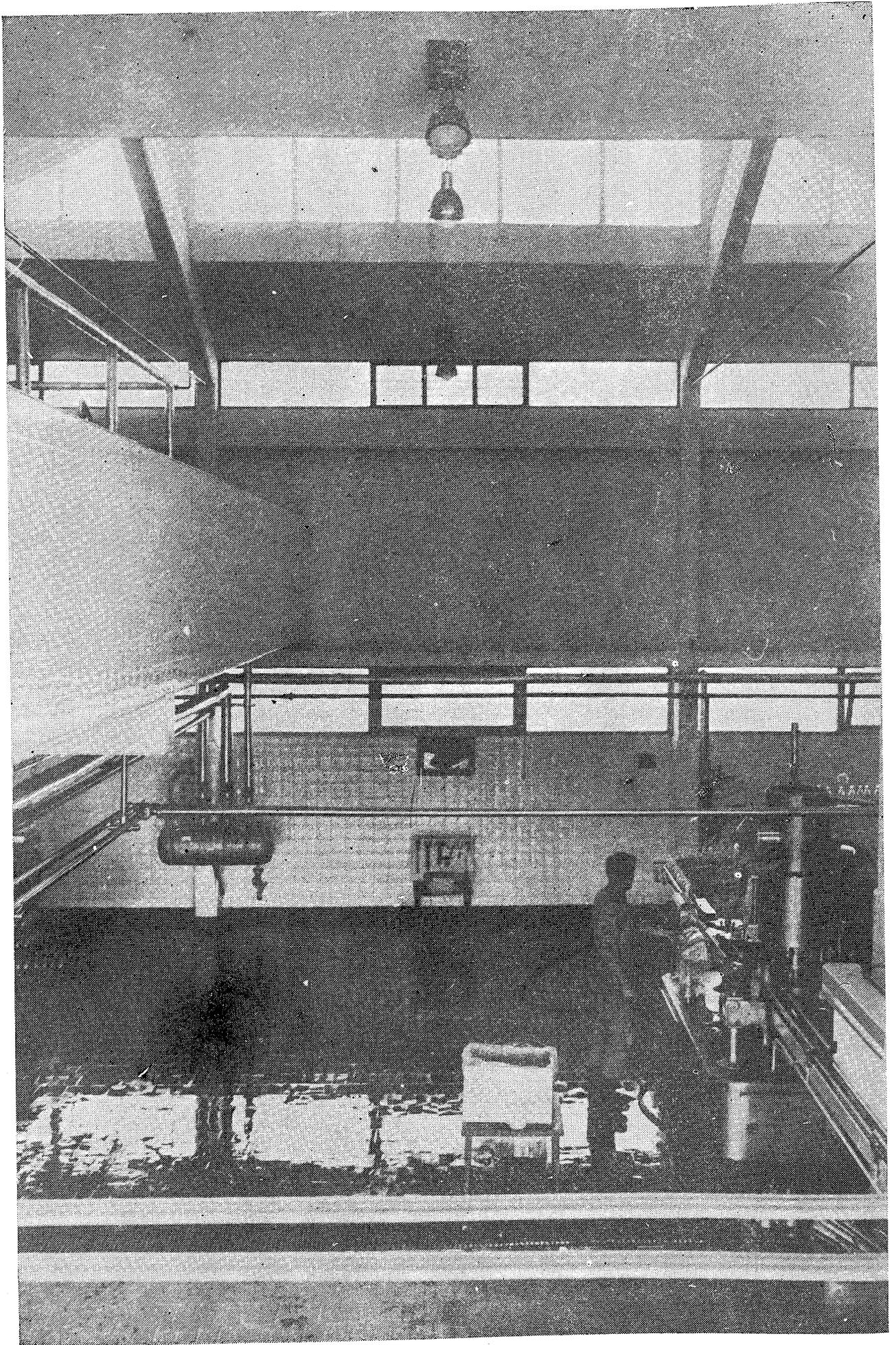
Planta baja de la fábrica

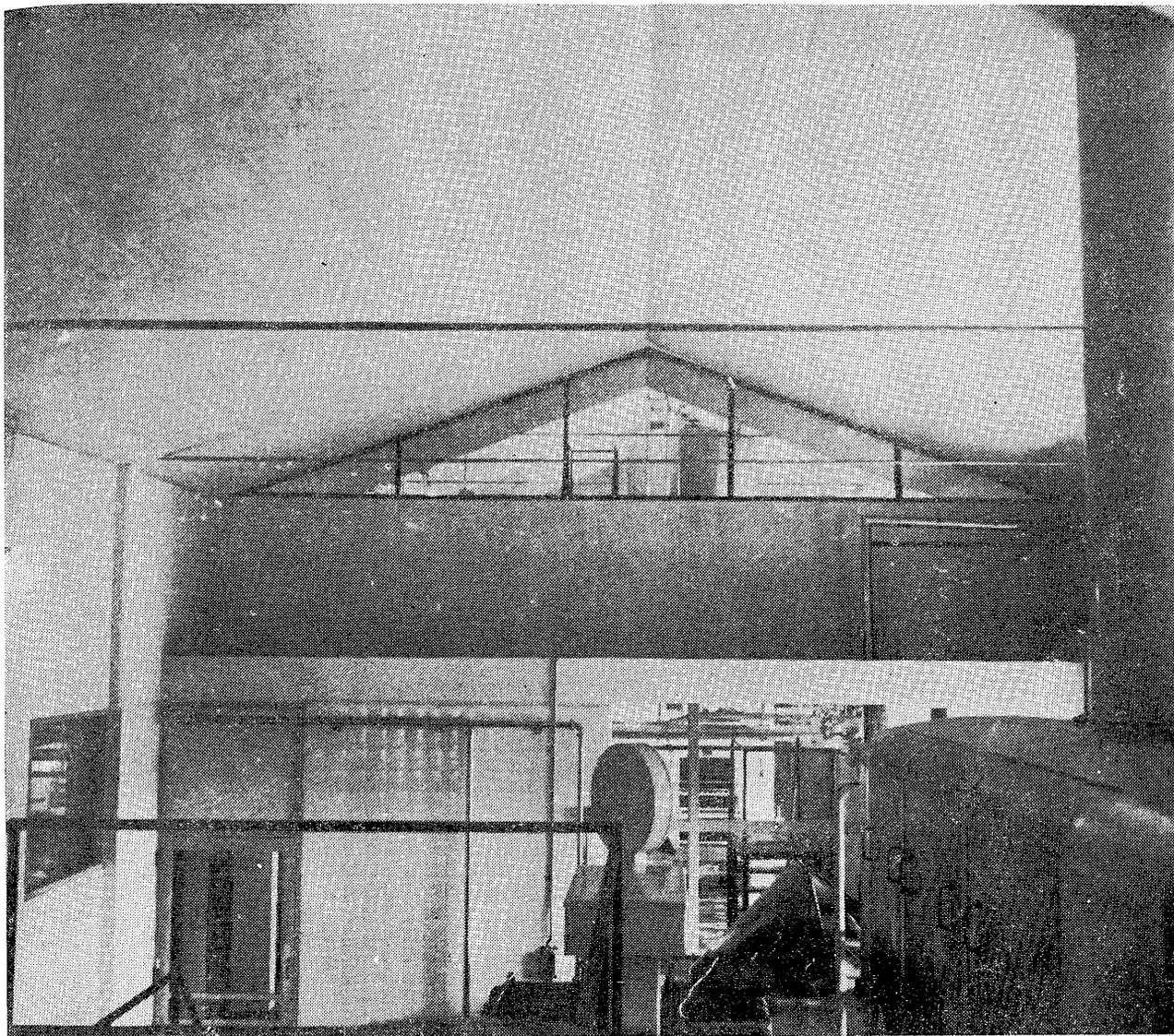
1. Planchada de retiro de tarros
2. Sala de recepción
3. Sala de elaboración
4. Depósito botellas vacías
5. Depósito botellas llenas
6. Planchada de exposición de botellas llenas
7. Laboratorio
8. Oficina
9. Depósito



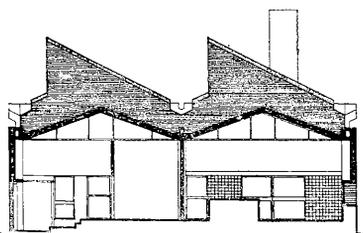
Planta entrepiso

1. Entrepiso de tanques
2. Depósito



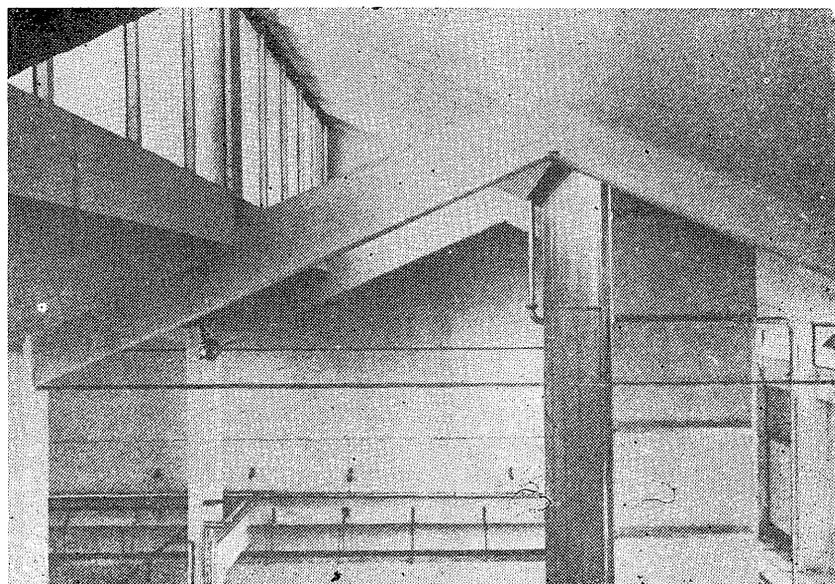


Sala de recepción



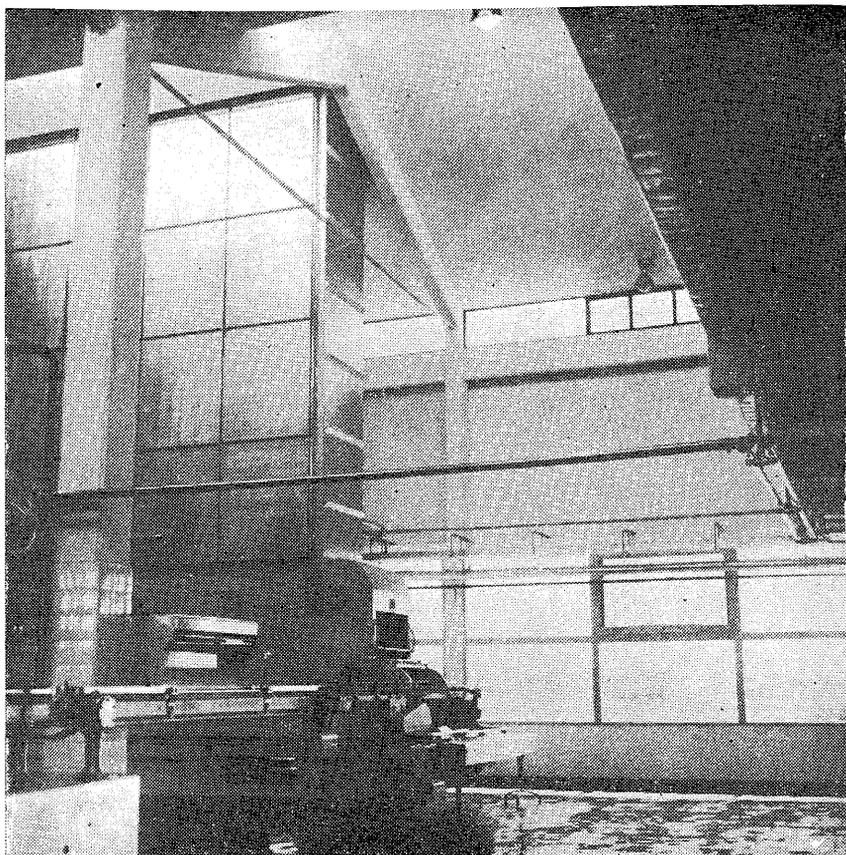
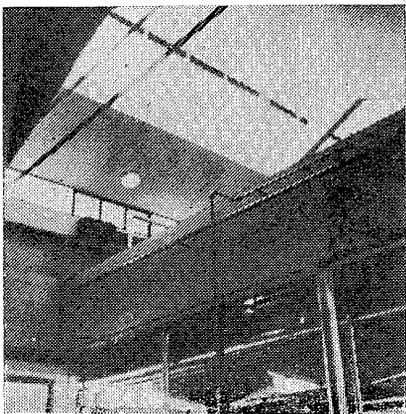
Corte C-D

Detalle de iluminación cenital

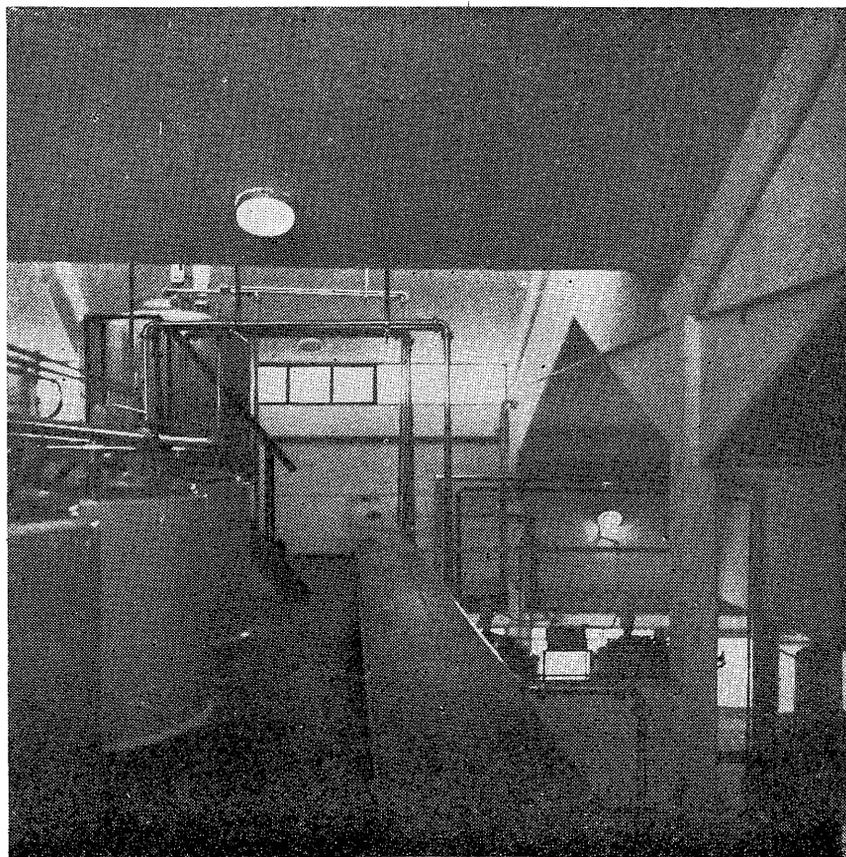


Sala de elaboración (página opuesta)

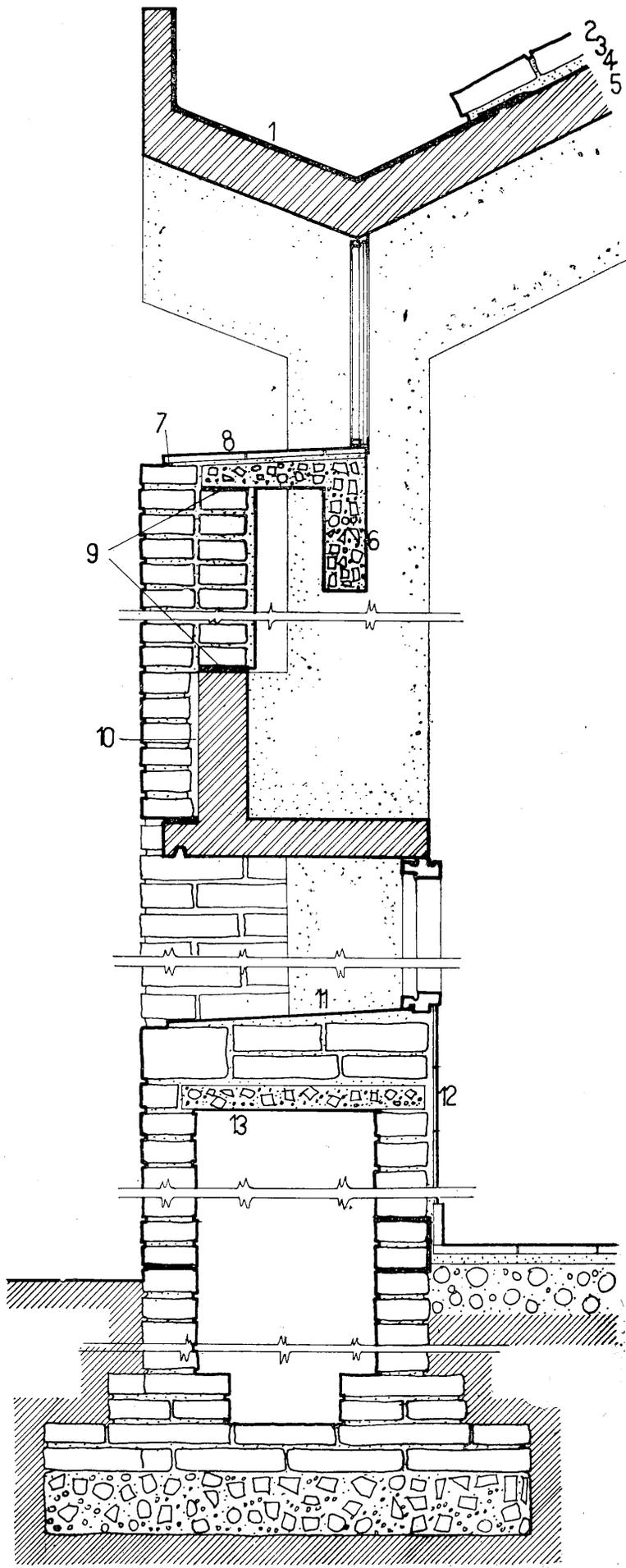
Detalle de sala de elaboración



Sala de elaboración

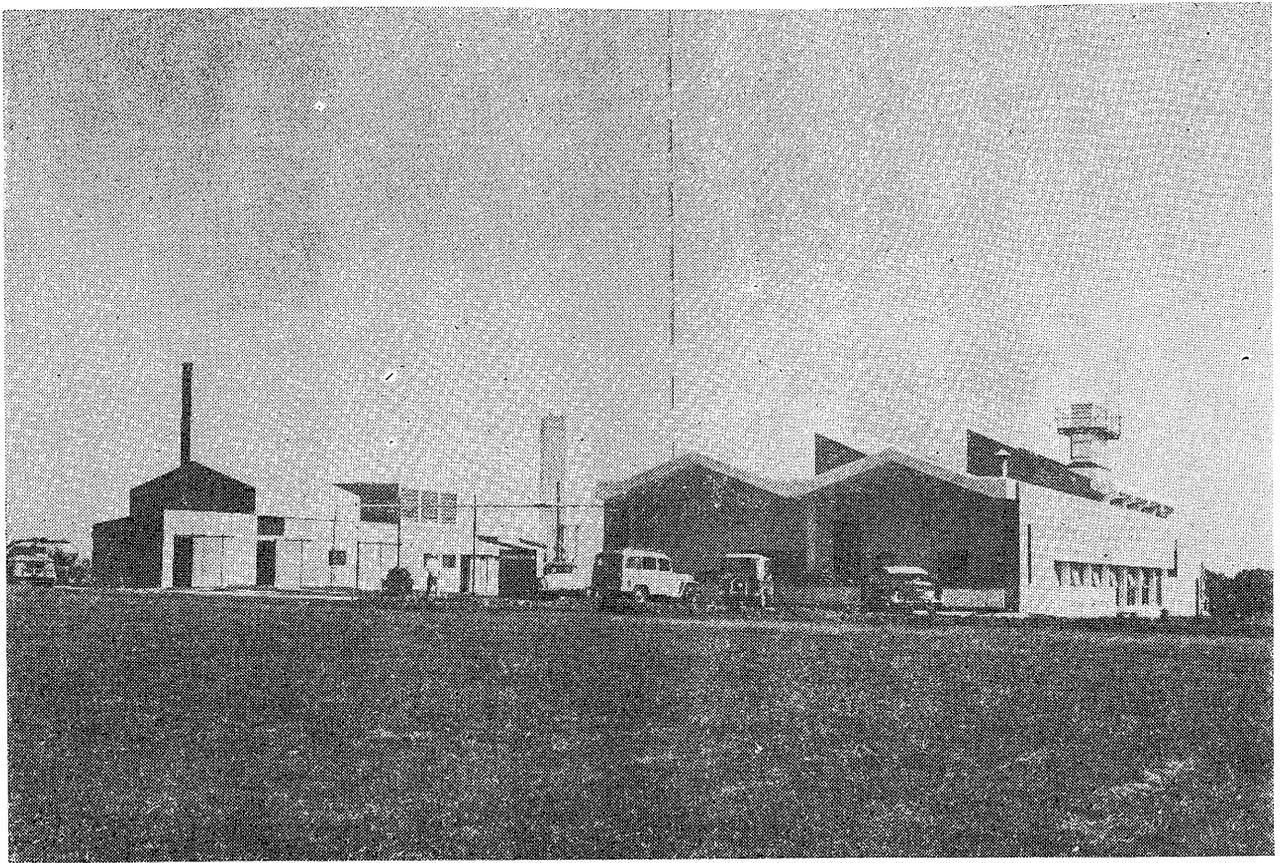


Entrepiso de tanques



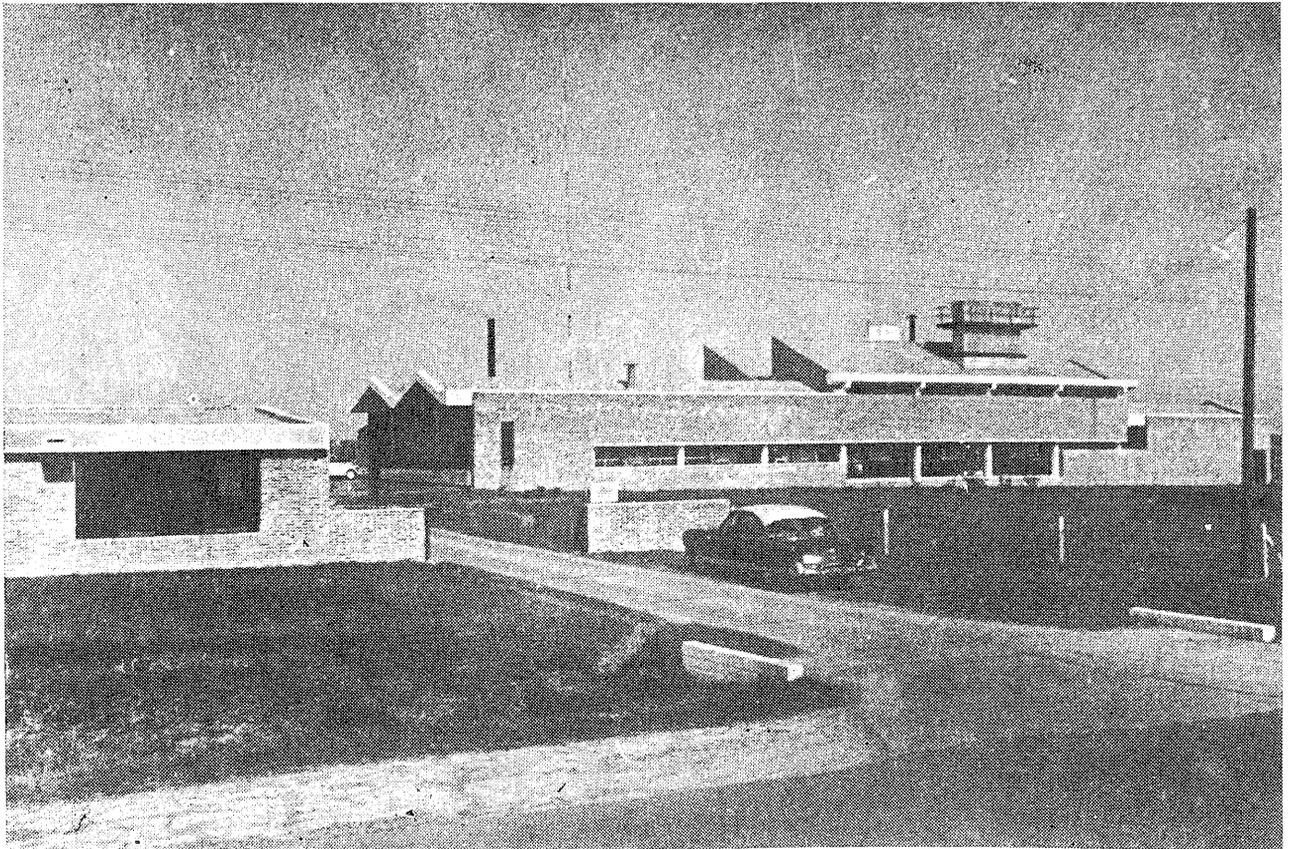
Detalle constructivo

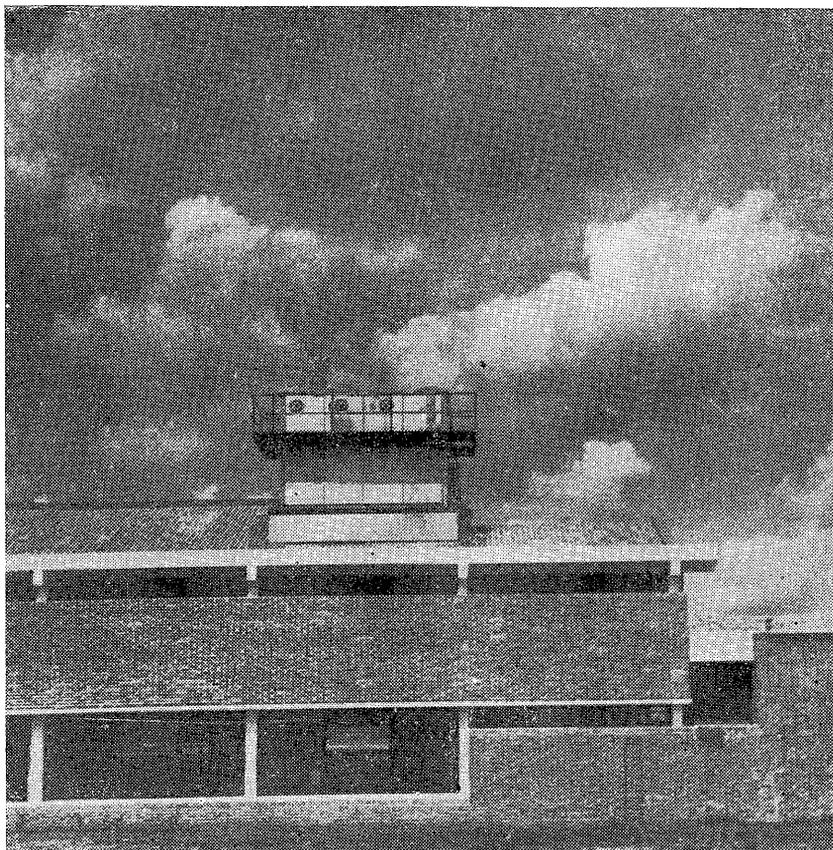
1. Revoque impermeable
2. Doblado de ladrillos, junta rehundida
3. Mezcla para doblado
4. Techado asfáltico
5. Loza hormigón armado
6. Hormigón armado
7. Masilla plástica
8. Baldosas para piso
9. Hoja papel impermeable
10. Vacío
11. Revoque frente
12. Revestimiento azulejos
13. Loseta hormigón armado



Vista de la planta desde el este

Vista norte

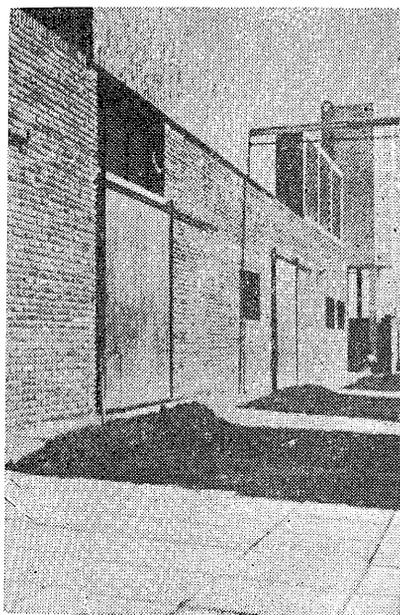




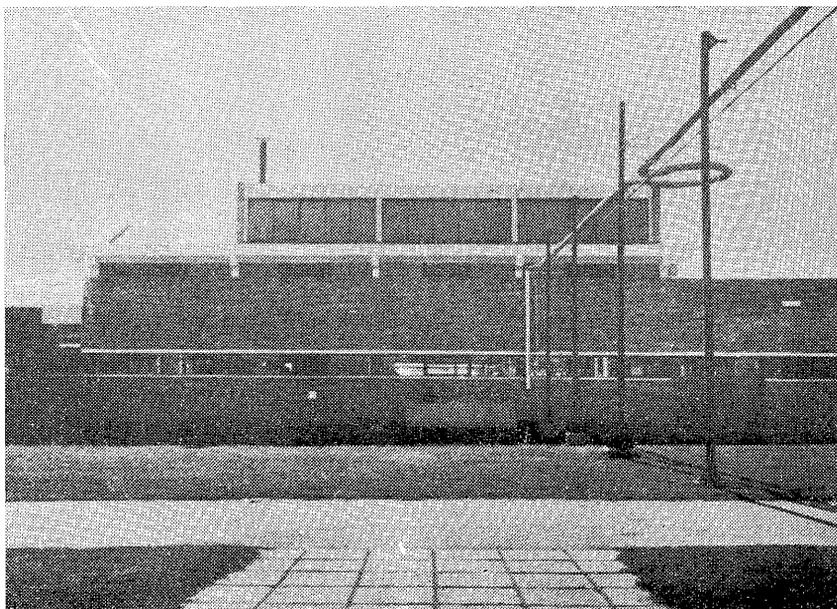
Detalle fachada norte

En el exterior, las fachadas este y oeste (recepción y expedición respectivamente) se resuelven como dos huecos en sombras, bajo el voladizo del techo.

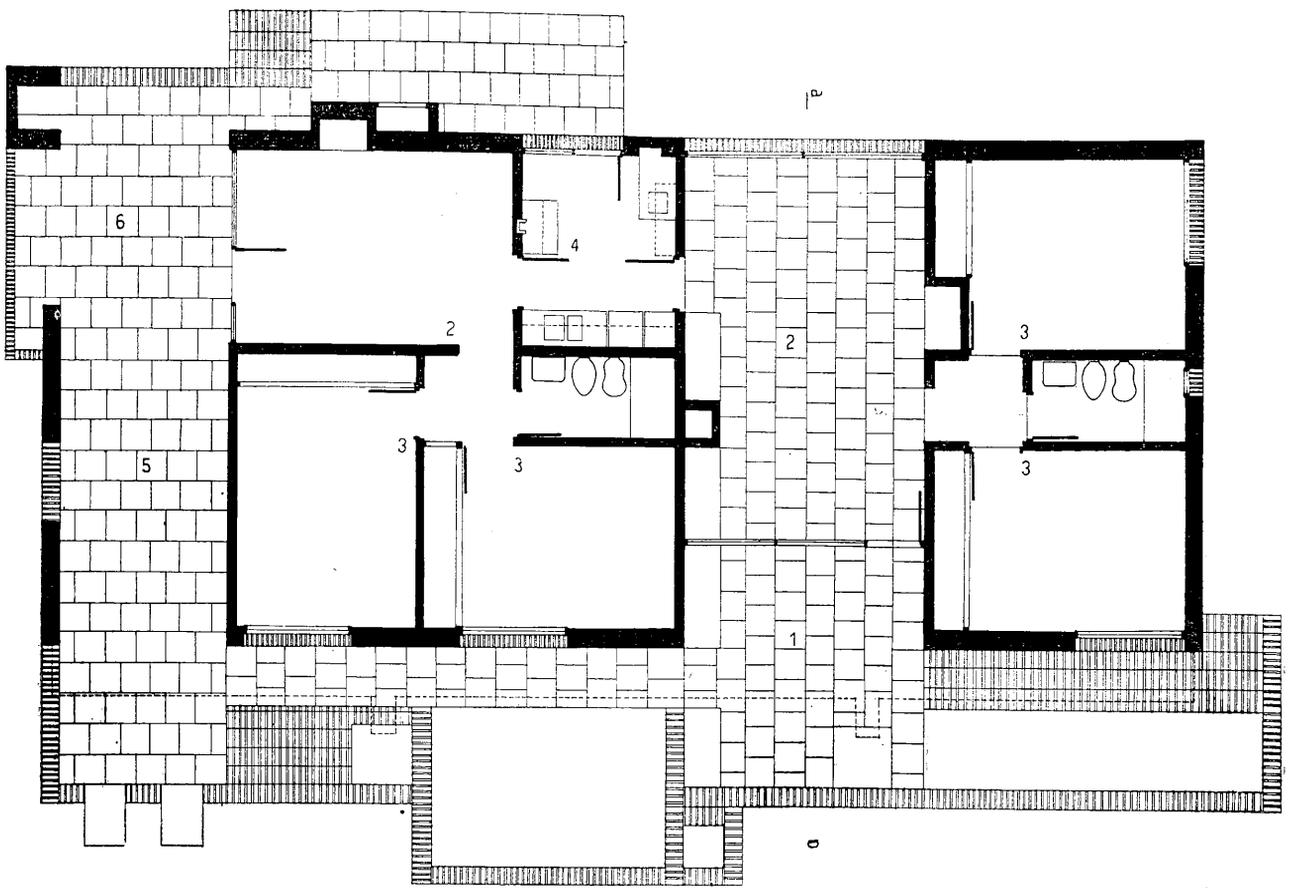
Lateralmente (fachada norte y sur), los paramentos se convierten en una suerte de pantallas de ladrillo, horadadas por las bandas de las ventanas. En contraste, los elementos estructurales se destacan por su color blanco. En el cuerpo de usina, caldera y talleres, la composición se apoya en dos puntos fundamentales: la chimenea y el tanque; una vez más se establece un diálogo armonioso entre los planos de ladrillo a la vista, el revoque blanco y el brillo de los portones de aluminio. Entre ambos edificios se desarrolla un espacio común que funciona en cierto modo como patio interior de la planta.



Vista del edificio de usina



Fachada sur del edificio fábrica



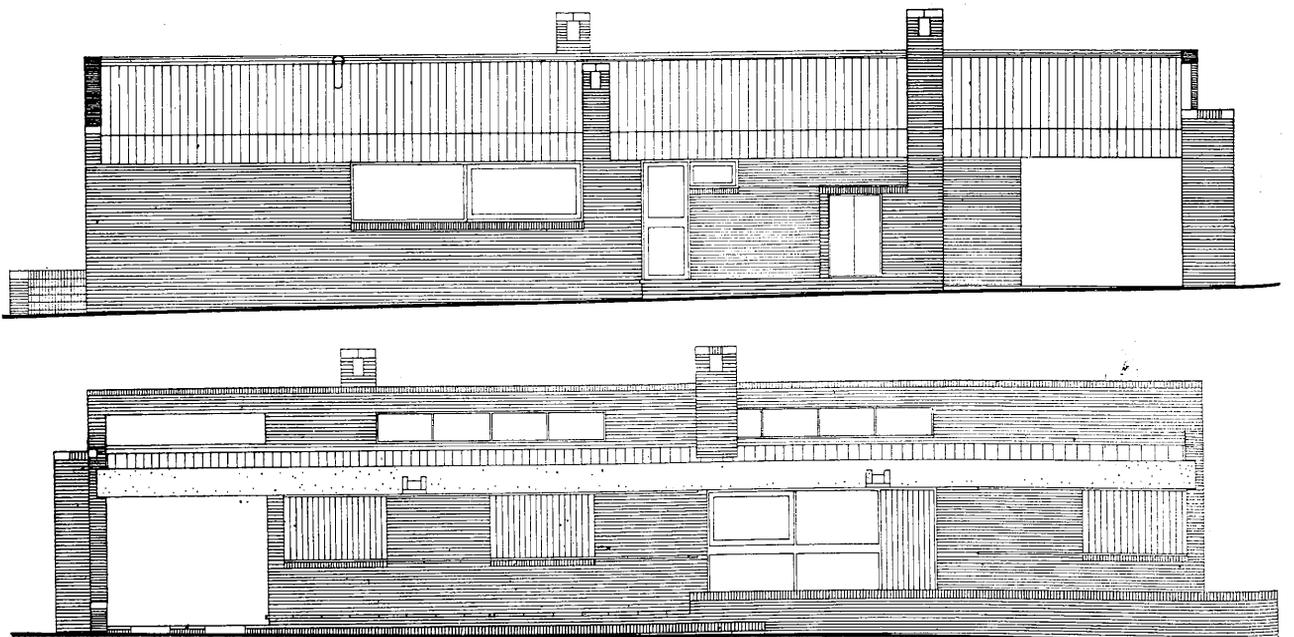
Planta.

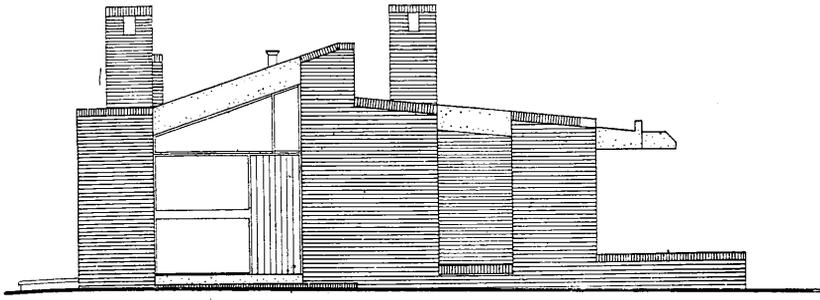
1. Terraza
2. Estar comedo:
3. Dormitorio
4. Cocina
5. Guardacoches
6. Galería

**Planta de tratamiento de leche**

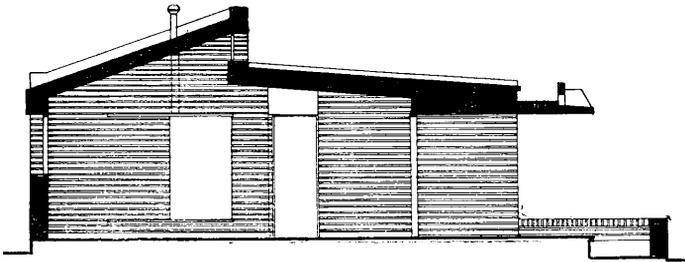
Vivienda para funcionarios (no construída).

Fachadas sur y norte



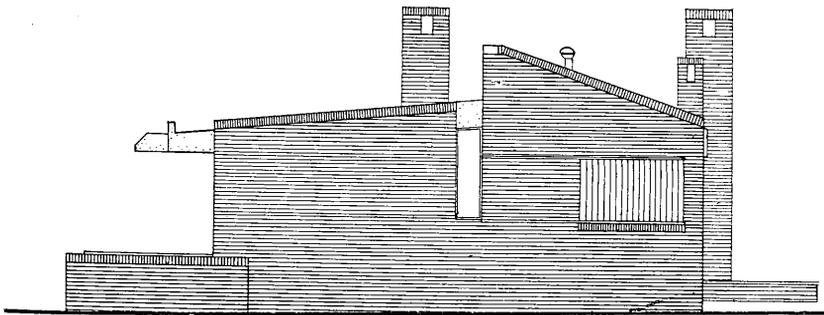


Fachada este



Corte A B

Fotografías del arquitecto Héctor H. Elena. Han sido realizadas por Carlos Rolando las del patio de servicio en página 31 y las de las páginas 32 y 33, con excepción de la que corresponde a la terraza del primer piso que es del arquitecto Aníbal Moliné.



Fachada oeste

He aquí, a nuestro juicio, una respuesta clara e inteligente a los requerimientos a que hacíamos mención con anterioridad. Recursos técnicos y formales han sido puestos al servicio de una idea vigorosa y coherente, lo que le otorga a la obra arquitectónica una virtud que le es esencial: la unidad. — Mario E. Bonilla.

# EL PLANEAMIENTO DE UNA CIUDAD SATELITE DE BUENOS AIRES

Proyectistas: Arquitectos Jorge E. Hardoy, Eduardo J. Aubone, Ana María Nogueroles y Tristán Nogueroles. Asesor en equipamiento urbano: Ingeniero Natalio Corsi.

## INTRODUCCION

### El problema

Buenos Aires y La Plata están separados por 56 km. El Ferrocarril General Roca, la ruta N° 1 y un camino local vinculan a la Capital de la República con la Provincia de Buenos Aires. A lo largo de las vías de comunicación del camino local, luego del ferrocarril, y finalmente de la ruta, crecieron, a partir de fines del siglo pasado y principio de este siglo, varios centros residenciales e industriales que gradualmente fueron vinculándose entre sí hasta formar una extensión

urbana casi continua. Buenos Aires y La Plata parecían destinadas a estar unidas por un extenso suburbio de muy baja densidad y comunicaciones difíciles, con usos entremezclados y servicios precarios. En los últimos años ha sido revitalizada la idea de unir a ambas ciudades con una autopista de accesos controlados. El trazado de la autopista ha quedado virtualmente definido (plano 1).

Una única reserva importante de

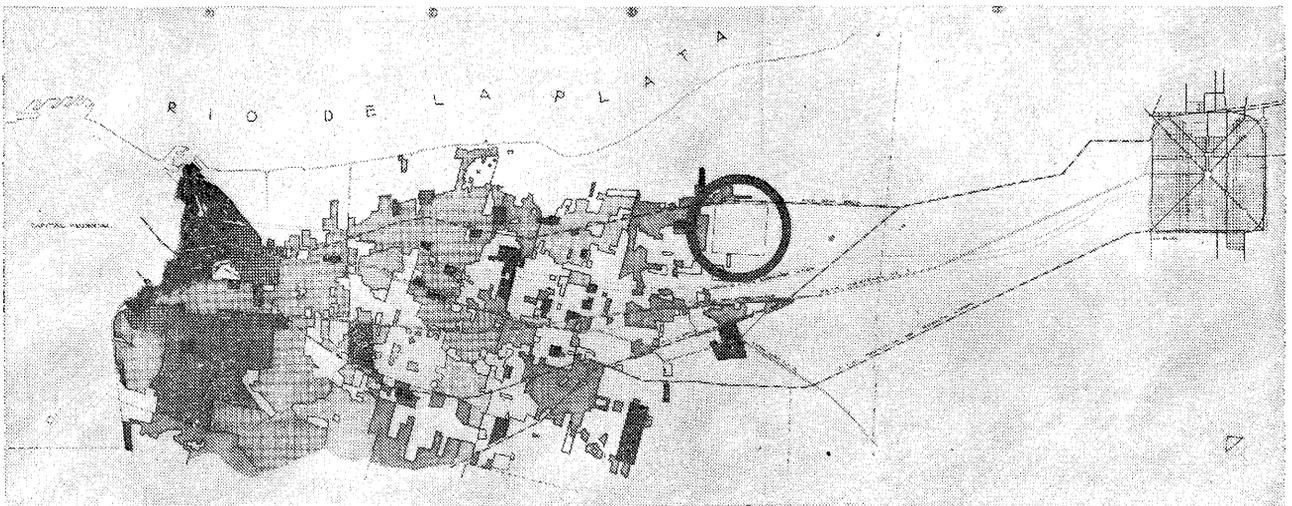
tierras existía hace quince años entre las dos ciudades. Una gran parte de esa reserva fue expropiada y convertida en un parque y reserva provincial. Se trataba de una importante extensión de varios miles de hectáreas, parcialmente anegadiza al norte, pero con campos de excelente calidad en los terrenos que se encuentran a ambos lados de la ruta N° 1. En dichos terrenos, los antiguos propietarios crearon, y conservaron durante más de medio siglo, uno de

El círculo indica la ubicación del terreno. Las partes negras corresponden a zonas industriales y las distintas intensidades de gris a la cantidad de habitantes por hec-

tárea (correspondiendo más de 300 habitantes por hectárea al gris más oscuro y al gris más claro entre 25 y 0).

Plano 1

Escala 1: 50.000



los más hermosos parques artificiales que existen en la Argentina, importando, a partir de las últimas décadas del siglo pasado, millares de plantas de las más variadas especies. Es el parque de la estancia "San Juan", que fuera propiedad de la familia Pereyra Iraola, una de las más antiguas del país y una de las que mayor importancia han tenido en la evolución de la ganadería argentina.

Existen aún, vecinas al parque provincial, importantes superficies sin subdividir, dedicadas a huertas, criaderos de aves, tambos y explotaciones variadas, por lo general intensivas. La propiedad de esas superficies está muy fragmentada. En manos de los numerosos sucesores de quienes fundaron la estancia y el parque mencionados, se mantienen varias fracciones de campo que, unidas, constituyen un bloque de alrededor de 600 hectáreas. Parte de esa superficie fue integrada en una Sociedad con el propósito de promover una utilización acorde con la larga tradición de esas tierras y respetar las especies forestales involucradas en ellas.

La intención de los propietarios ha sido la de promover una obra que escape a las subdivisiones vulgares y permita conservar la mayoría de las características forestales que hicieron famosos a esos campos, a la vez que satisfaga los lógicos requerimientos comerciales de una empresa de esta clase.

Después de varias consultas entre los propietarios y los proyectistas se concretó el problema al planeamiento de una nueva ciudad con una población tentativamente fijada en 40.000 habitantes, a construirse en las 600 hectáreas mencionadas. Los proyectistas tuvieron total libertad en la elaboración del programa y del proyecto que se presenta, salvando las obvias razones comerciales que respaldaban esta iniciativa. Por razones del tiempo de que se disponía (cien días), el presente proyecto, si bien contiene las ideas básicas de los proyectistas, constituye en realidad un anteproyecto avanzado en sus ideas urbanísticas y un análisis de las características de los distintos tipos de vivienda, dadas las posi-

bilidades de financiación vigentes en el momento de realización del estudio (invierno de 1963).

### El terreno y su ubicación

Generalizando, podría decirse que el terreno tiene una forma rectangular (plano 2). Los lados mayores son los paralelos a la vía del Ferrocarril General Roca, que une Buenos Aires con La Plata, y tienen una longitud de 2,628,50 metros. Los lados menores son perpendiculares a los anteriores y tienen 2.287 metros y 2.501 metros respectivamente.

Topográficamente el terreno presenta dos zonas bien diferenciadas que ocupan respectivamente 2/3 y 1/3 del mismo. La zona Oeste, la más extensa y la más próxima a Buenos Aires, es ligeramente ondulada y casi desprovista de árboles, excepto en el borde norte, donde existen varias hileras paralelas de magníficos eucaliptus y otros grupos de árboles de valor. Dos arroyos de caudal discontinuo han formado dos visibles hondonadas que corren en dirección sudoeste-nordeste hacia la vía. La zona Este está constituida por un sector del bosque que formaba parte de la ex-estancia "San Juan" actualmente convertida, como se dijo antes, en parque público. Por la calidad de las especies plantadas, por su característica y por su trazado armónico y lleno de valores visuales, el tratamiento de este sector exigía el máximo cuidado.

En líneas generales, el declive del terreno es desde el sector sudoeste hacia el sector noroeste donde, vecina a la estación Hudson, está una de las partes más bajas del mismo. Con todo, las variantes son pocas y dentro de los límites del terreno los desniveles oscilan entre un mínimo de 8 metros y un máximo de 20 metros sobre el nivel del Río de La Plata.

Se trata, por lo tanto, de un terreno de excepcional belleza, con excelentes posibilidades para ser convertido en un adecuado medio ambiente para toda clase de actividades humanas.

Por lo tanto, por su ubicación, a pocos kilómetros de Buenos Aires

y de La Plata y en la proximidad de un excelente servicio de trenes, de la ruta N° 1 y del trazado de la futura autopista que unirá a la capital nacional con la capital provincial; por las características del terreno, una de las últimas reservas libres en el sector sur del Gran Buenos Aires, vecina a un extenso parque provincial, y que además cuenta, dentro de los límites fijados para el proyecto, con una de las más espléndidas forestaciones del país; por su cercanía a varios de los sectores industriales de más rápido crecimiento del Gran Buenos Aires, y por el crecimiento demográfico del sector sur, se ha planteado el proyecto como el planeamiento de una verdadera ciudad satélite de la capital de la nación y de la capital de la provincia.

### Demografía

Las investigaciones realizadas sobre la base de los censos nacionales de los años 1914, 1947 y 1960, y estudios de informes sociológicos generales, permiten determinar una familia tipo de 3,88 miembros por familia para la actual (1960) zona urbana Sur del Gran Buenos Aires. El número de personas por familia no ha declinado mayormente con respecto a las 3,9 personas por familia que en el año 1947 correspondían a las áreas urbanas de la provincia de Buenos Aires en su totalidad. Por lo tanto, y considerando un número de 3,9 personas por familia, una ciudad estimada para 40.000 habitantes estaría constituida por 10.256 familias. Para la elaboración del programa se ha trabajado con diez mil familias.

Interesaba determinar, en una pirámide de edades, los grupos que utilizarían con más intensidad los servicios educativos y recreativos de la ciudad. Del análisis del censo nacional de 1947, que ha sido utilizado por sus ventajas, sobre el de 1960, en la presentación de los datos, surge que el 9,6 % de la población total prevista para la ciudad, o sea 3.840 personas, estarían entre los 0 y 5 años de edad; el 11,6 % o 4.640 personas, contarían entre 6 y 12 años,



Escala 1: 5.000

Plano 2

y el 8,5 %, o 3.400 personas, tendrían entre 13 y 17 años. De los 40.000 habitantes, 28.120 tendrían edades superiores a los 18 años.

En una etapa más avanzada del proyecto deberá ajustarse la pirámide de edades, con el objeto de introducir en el planeamiento de los servicios de la ciudad los porcentajes que correspondan a solteros de ambos sexos, casados sin hijos y viudos. Indudablemente

resultará en una disminución de la intensidad de usos de los servicios educativos.

Todos los partidos que constituyen el sector sur del Gran Buenos Aires se han desarrollado aceleradamente. De estos partidos, el de Berazategui, dentro de cuyos límites se encuentra el terreno del proyecto, ha crecido en la siguiente forma:

1914 — 38.783 habitantes

1947 — 123.132 habitantes  
1960 — 318.144 habitantes  
y se ha densificado así:

1914 — 120,1 habit. p/km<sup>2</sup>.  
1947 — 381,2 habit. p/km<sup>2</sup>.  
1960 — 1.015,4 habit. p/km<sup>2</sup>. o  
10,1 habit. p/hect.

Los partidos vecinos al de Berazategui y, por lo tanto, cercanos al terreno del proyecto, han experimentado un crecimiento aun mayor. Almirante Brown triplicó su

población entre los años 1947 y 1960 y tiene actualmente una densidad de 1.108,2 habitantes por km<sup>2</sup>, o sea poco más de 11 habitantes por hectárea. Florencio Varela cuadruplicó su población durante el mismo período intercensal y tiene actualmente una densidad de 203,1 habitantes por km<sup>2</sup>. Al este del terreno está el ex-partido de La Plata, actualmente subdividido en los partidos de Ensenada, La Plata y Berisso, los que en conjunto, en el año 1960, agregaron 11.544 habitantes a su población de 1947.

La tendencia, en el sector sur del Gran Buenos Aires, ha sido la de un mayor crecimiento demográfico en los partidos más alejados del Riachuelo, sin duda debido a que los terrenos disponibles en Avellaneda y en los partidos más cercanos a la capital son cada vez más escasos. Razones de congestión han llevado a varias empresas industriales a establecerse fuera de los límites de la Capital Federal y a lo largo de la ruta N<sup>o</sup> 2, motivando un mayor interés por los terrenos de los partidos de Berazategui, Almirante Brown y Florencio Varela (plano 1). Gran parte de la población económicamente activa que reside en los partidos de Avellaneda, Almirante Brown, Florencio Varela y los demás partidos intermedios entre Buenos Aires y La Plata, ha encontrado trabajo en las industrias,

comercios y servicios que existen dentro de los límites de los partidos. Pero también es importante el número de personas que diariamente se trasladan desde los centros urbanos de esos partidos a la Capital de la nación o a la de la provincia, para cumplir con sus obligaciones.

### Objetivos del planeamiento general de la ciudad

a. Crear una concentración urbana coherente cuyas partes funcionen satisfactoriamente y estén relacionadas entre sí mediante un claro y jerarquizado esquema de calles. El funcionamiento de la ciudad debe ser de fácil comprensión.

b. Crear el medio ambiente para una forma de vida que posea todas las ventajas de las densidades medias en cuanto a la proximidad de las viviendas con los servicios educativos, recreativos, comerciales y cívicos, pero que, al mismo tiempo, posibilite el acceso a la naturaleza en las distintas escalas que van desde el parque regional hasta la pequeña reserva alrededor de un grupo de árboles de calidad.

c. Mediante la adecuada relación entre los edificios, dar un continuo carácter urbano al conjunto, respetando y resaltando el paisaje existente.

d. Acentuar la compacidad de los grupos residenciales sin sacrificar por ello los altos niveles de espacios libres en sus variadas funciones y tamaños.

e. Evitar la monotonía y falta de calidad social y visual de los suburbios y subdivisiones comunes.

f. Tratar a la ciudad como una unidad residencial única.

g. Proyectar un conjunto completo en sí mismo, que cuente con suficientes recursos educacionales y de salud pública y variadas posibilidades comerciales, culturales, recreativas y laborales.

h. Crear un área central fuerte, verdadero corazón de la ciudad, en el cual los valores urbanos buscados alcancen su climax. El centro deberá estar en directo contacto con las principales líneas de movimiento del tránsito pero no subordinado a él.

i. Proveer de empleos variados, dentro de los límites del proyecto, a por lo menos 1/3 a 2/5 de la población económica activa.

j. Localizar y tratar los accesos a la ciudad de tal forma que no interfieran con las actividades que se producen en los distritos residenciales y comerciales.

## PRIMERA PARTE. EL PROGRAMA

### LA CIUDAD COMO UN LUGAR DE RESIDENCIA

#### Objetivos

El principal objetivo de la ciudad deberá ser el de proveer a los 40.000 habitantes previstos, de los elementos comunitarios que les permitan constituir un organismo social y económico importante para ellos y para el país. Una nueva ciudad deberá ser, en este sentido, una experiencia integral en cuanto a vida comunitaria y no simplemente una acumulación de viviendas para familias socialmente

aisladas. El fracaso comunitario de la ciudad, aún en las primeras etapas de su desarrollo, puede conducir al fracaso financiero de la empresa promotora. Por eso, entre los objetivos generales que guiaron el planeamiento de la ciudad, se planteó la necesidad de aspirar a una comunidad con un importante porcentaje de autosuficiencia.

Para hacer de la ciudad futura un atractivo lugar de residencia era

necesario preguntarse: ¿Qué **desearán** los futuros habitantes? ¿Qué **podrán** adquirir los habitantes? ¿Qué **deberán** tener los habitantes en vista de los posibles programas de financiación privada y de inversiones públicas?

Para guiar el planeamiento de la futura ciudad se establecieron standards que se ajustasen a los objetivos generales planteados. Estos standards, derivados de experiencias nacionales y extranjeras previas, deberán ajustarse a me-

dida que se complete la etapa inicial de construcción de la ciudad, y reajustarse en etapas sucesivas.

### Centros cívicos y comerciales

La ubicación ha sido prevista de tal modo que ninguno de los habitantes de las zonas residenciales de densidad muy alta, alta y media, que se prevé que, en líneas generales, serán los de más bajo poder adquisitivo, tengan que caminar más de 350 metros hasta ellos. En cambio, la ubicación de los centros en la zona de baja densidad es más espaciada, ya que por las características de los lotes y su costo, se prevé que todos los residentes en esa zona poseerán automóvil (plano 3).

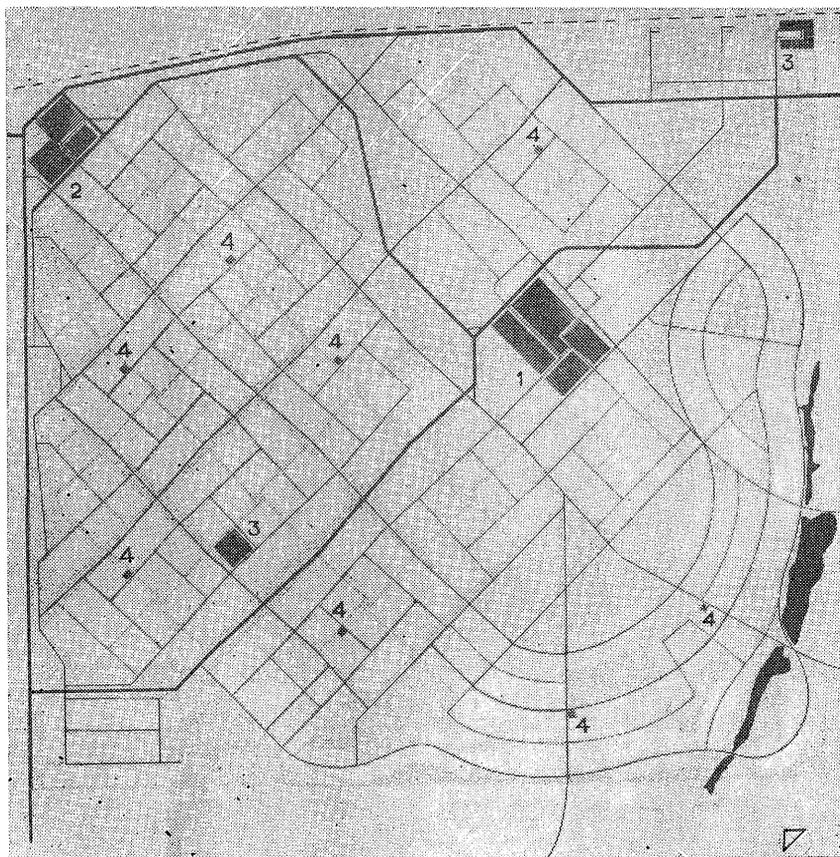
CENTRO I. Es el centro principal de la ciudad. Ha sido ubicado y proyectado para que en él se cumplan las siguientes funciones:

- a. La administración de los servicios de la ciudad.
- b. El principal centro comercial de la ciudad e incluso de grupos residenciales externos a la misma.
- c. El principal centro bancario de la ciudad.
- d. El principal centro cívico de la ciudad, contando con edificios tales como el Centro Cultural de propósitos múltiples, con su cine museo y biblioteca, una iglesia, restaurante y confiterías, una secuencia de plazas, y otros lugares de esparcimiento.
- e. El centro de transportes de la ciudad, contando con la estación de ómnibus.
- f. Un núcleo residencial para los que deseen una forma de vida más urbana y cercana a las principales actividades de la ciudad.
- g. Un centro de recreación activa, ya que la influencia inmediata del centro se prolonga en el parque central, en dos colegios con sus campos de deportes adyacentes.

### Plano 3

Escala 1: 5.000

1. Centro I
2. Centro II
3. Centros de categoría III
4. Centros de categoría IV



tes, en el centro deportivo, y otras facilidades a las cuales tendrán acceso los habitantes de la ciudad y los de su área de influencia.

Lógicamente el centro tendrá una gran variedad de actividades durante todo el día y durante la semana entera. Será el verdadero corazón de la ciudad y del área vecina.

Se ha elegido para la construcción del centro principal uno de los puntos más elevados del terreno, ubicado en la hipotética línea divisoria que marca la separación entre los dos sectores básicos: el campo libre ligeramente ondulado al oeste y el hermoso parque artificial al este. El sitio preciso cuenta con una antigua arboleda de especies variadas, lo que permitirá una mejor habitabilidad desde el momento de su ocupación. Desde el sitio, además, se tendrá una excelente vista panorámica de los distintos sectores de la ciudad ubicados al este, norte y oeste del centro. El centro, por su emplazamiento más elevado y por el tratamiento paisajístico abierto de las principales avenidas de acceso al mismo, será fácilmente visible desde bastante distancia.

El centro principal estará organizado alrededor de una secuencia de espacios cívicos o plazas secas, apenas arboladas, que por la variedad de funciones que se desarrollan estarán ocupadas por transeúntes durante la mayor parte del día.

Las principales construcciones del centro principal, que está previsto para una frecuencia diaria de 6.000 a 8.000 habitantes y una frecuencia mensual de 40.000 a 50.000 personas distintas, serán:

a. Edificio bancario: incluye lugar para dos bancos oficiales y dos bancos privados. Total: 1.000 m<sup>2</sup>.

b. Centro cultural de propósitos múltiples (ver servicios culturales): incluye un museo, donde puedan además realizarse exposiciones permanentes; la biblioteca, un cine-teatro, salas de conferencias, etc. Total: 2.500 m<sup>2</sup>.

c. Lugares para comer y beber: incluye dos restaurantes, tres confiterías, tres café-

bares, dos heladerías, dos whiskerías y una pizzería. Total: 840 m<sup>2</sup>.

d. Grupo alimenticio en general: incluye un supermercado de 500 m<sup>2</sup>; dos licorerías; dos rotiserías; dos bombonerías con venta de café y té; panadería y confitería. Total: 1.080 m<sup>2</sup>.

e. Grupo de artículos de vestir: incluye una gran tienda de 900 m<sup>2</sup>; dos zapaterías para hombres; tres para mujeres y dos para niños; una peletería; dos boutiques; una casa de artículos de sport para hombres y otra para mujeres; dos casas de ventas de carteras y guantes; una zapatillería. Total: 1.920 m<sup>2</sup>.

f. Grupo artículos del hogar: incluye dos bazares; dos ferreterías; dos pinturerías y papelerías; dos casas de ventas de artículos eléctricos; una de artículos de limpieza; dos de venta de cocinas y heladeras; dos mueblerías. Total: 820 m<sup>2</sup>.

g. Grupo de venta de mercaderías en general: incluye dos jugueterías; una librería; dos librerías-papelerías; tres sederías; tres mercerías; tres boneterías; dos florerías y una tapicería y venta de alfombras. Total: 910 m<sup>2</sup>.

h. Edificio de oficinas, hotel y otros usos: incluye varias dependencias que integradas formarán una construcción de ocho plantas altas de 360 m<sup>2</sup>, aproximadamente, cada una, y un total de 3.500 m<sup>2</sup>. Dentro de este edificio funcionarán:

—Hotel: se preve la construcción de un pequeño hotel-residencial de 12 habitaciones con baño privado, seis de ellas individuales y seis dobles. El hotel deberá contar con una administración, recepción, salón, office, depósito y toilettes. El hotel ocupará el piso superior del edificio.

—Oficinas: Se ha calculado que en la ciudad deberán existir alrededor de 60 oficinas de unos 30 m<sup>2</sup>. cada una que serán ocupadas por los profesionales independientes, abogados, contadores, escribanos, dentistas, etc., que establezcan su práctica en la ciudad, y por representantes de casas comerciales, oficinas de viaje y otras. Las oficinas ocuparán cuatro plantas intermedias del edificio. Una quinta planta estará ocupada por las sedes de los grupos cívicos de la ciudad y sus organizaciones.

—Oficinas técnicas relacionadas con la construcción de la ciudad: el equipo técnico que supervise las obras de construcción de la ciudad y que preste informes a los interesados en residir en ella deberá poseer una oficina permanente. Ocupará una planta intermedia del edificio.

—Administración de la ciudad: administrativamente la ciudad formará parte del partido en que está ubicada. Sin embargo, por su carácter, existirán dentro de sus límites varias oficinas municipales encargadas del control de los servicios municipales

tales como pavimentos, agua, desagües, recolección de basura, etc.; de la recolección de tasas e impuestos y de otros servicios como electricidad, etc.. Ocuparán la planta baja del edificio y el primer piso, con una entrada independiente, permitiendo una separación total a los demás pisos que contarán con accesos separados.

i. Grupo automotor: incluye dos salones de exposición de automóviles; dos estaciones de servicio y gomerías en los accesos al centro, un túnel-lavado; dos casas de venta de repuestos. Total: 1.480 m<sup>2</sup>.

j. Venta de artículos especiales: incluye dos farmacias; dos perfumerías; dos casas de óptica y fotografía; dos joyerías; dos casas de música y discos; dos casas de plásticos. Total: 680 m<sup>2</sup>.

k. Otras artesanías: incluye dos casas de electricidad y radio; dos zapaterías; dos relojerías; dos fotógrafos y dos sastrerías. Total: 360 m<sup>2</sup>.

l. Otras actividades: Incluye dos peluquerías de hombre; tres peluquerías de mujeres; dos tintorerías; un lavadero mecánico y una bicicletería. Total: 570 m<sup>2</sup>.

m. Estación de ómnibus: incluye sala de espera; toilettes; administración; boleterías; bar americano y hall de movimiento. Total: 500 m<sup>2</sup>.

n. Iglesia.

El Centro I involucra una superficie construída de 16.160 m<sup>2</sup>. y un terreno de influencia directa de 9 hectáreas. No se incluye la superficie cubierta de la iglesia. Se prevén varias playas de estacionamiento que en total suman 15.000 m<sup>2</sup>. de superficie libre, con una capacidad para 500 automóviles.

CENTRO II. La ubicación y características del Centro II adquieren gran importancia, ya que será el principal centro cívico y comercial de la ciudad, hasta que quede habilitado el Centro I en una etapa más avanzada del programa de construcciones previstas.

Sus funciones serán entonces las de un primer centro, ya que está incluido dentro de los terrenos a desarrollarse en la etapa inicial de construcciones, y servirá de nexo con las áreas urbanas vecinas. En este aspecto, su diseño y funciones deben contemplar el trazado existente en las inmediaciones al terreno del proyecto y servir a la población ya radicada en el área. De este modo, durante los años iniciales de la construcción de la nueva ciudad, los primeros

grupos familiares que en ella se radiquen encontrarán una organización social constituida en la vecindad, con la cual podrán vincularse. Gradualmente, a medida que se desarrolle la ciudad y el Centro I sea habilitado, el Centro II desarrollará las funciones comerciales y cívicas para las cuales ha sido previsto. Pero su función de nexo con las áreas urbanas vecinas a la estación Hudson deberán mantenerse siempre. Se ha elegido para ubicación del Centro II los terrenos

más próximos a Hudson por las razones enunciadas y por ser los que ofrecen las mejores perspectivas en el mercado de vivienda durante la etapa inicial de desarrollo. Existe, además, una buena arboleda en la vecindad del emplazamiento previsto y dentro de los límites del terreno.

El Centro II está diseñado y organizado con el mismo criterio que el Centro I. Está previsto para una frecuencia diaria de 5.000 a 7.000

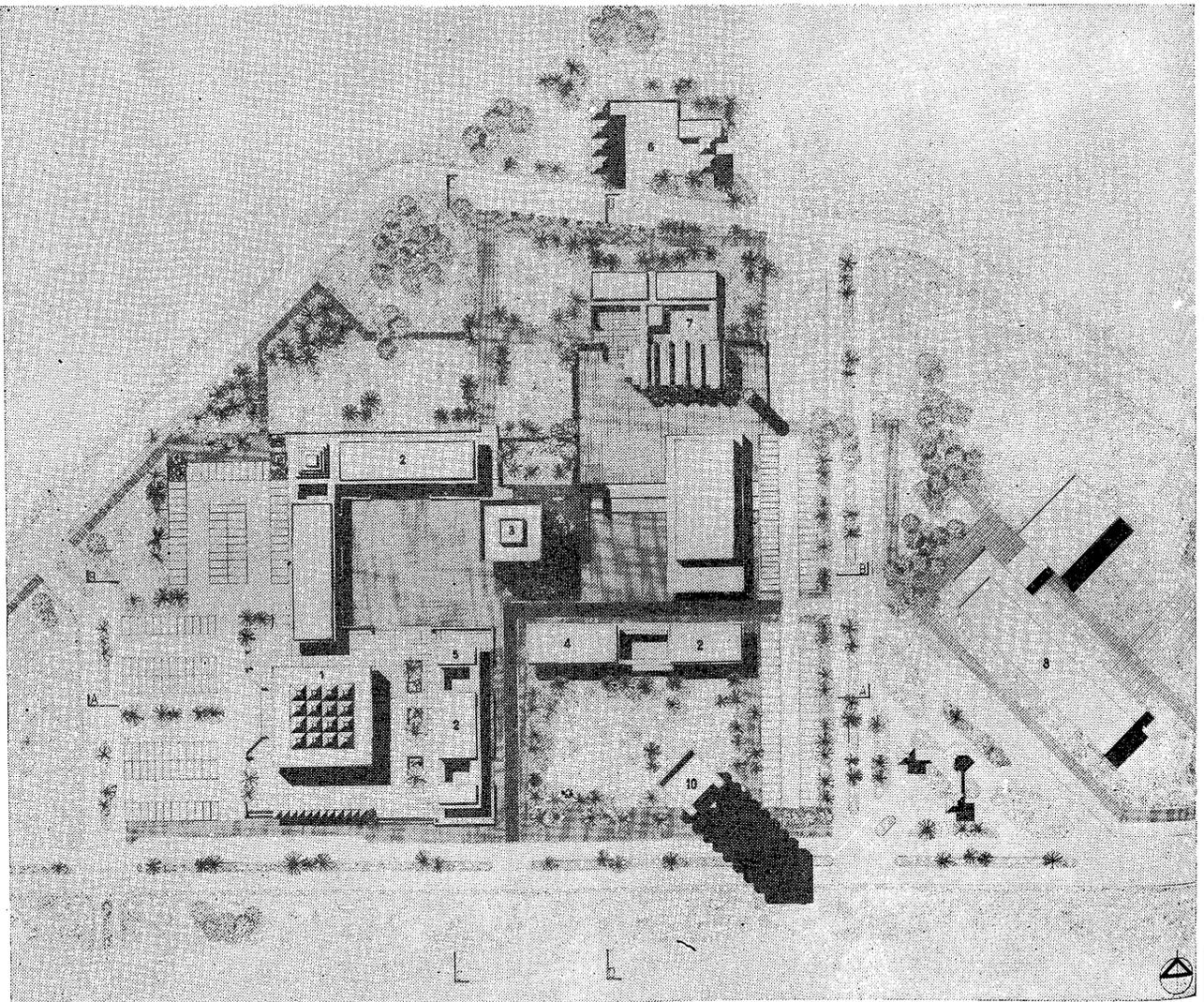
habitantes y una frecuencia mensual de 10.000 a 15.000 personas distintas. Las principales construcciones serán:

a.	Edificio bancario	450 m <sup>2</sup> .
b.	Lugares para comer y beber	330 m <sup>2</sup> .
c.	Grupo alimenticio en general	820 m <sup>2</sup> .
d.	Grupo de artículos de vestir	780 m <sup>2</sup> .
e.	Grupo artículos del hogar	245 m <sup>2</sup> .
f.	Grupo mercaderías en general	330 m <sup>2</sup> .
g.	Grupo automotor	760 m <sup>2</sup> .
h.	Venta artículos especiales	330 m <sup>2</sup> .
i.	Otras artesanías	200 m <sup>2</sup> .

**Plano 4**

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Mercado   | 5. Correo                    |
| 2. Negocios  | 6. Estaciones de servicio    |
| 3. Bar confitería y restaurante en planta baja y oficinas en los pisos 1, 2 y 3. | 7. Iglesia y casa parroquial |
| 4. Banco   | 8. Escuela técnica           |
|  | 10. Torre                    |

Escala 1: 500



j.	Cine	800 m <sup>2</sup> .
k.	Oficinas	200 m <sup>2</sup> .
l.	Otras actividades	570 m <sup>2</sup> .
m.	Iglesia	—

El Centro II involucra una superficie cubierta de 5.815 m<sup>2</sup>. y un terreno de influencia directa de 4 hectáreas. No se incluyen las medidas de la iglesia. Se prevén varias playas de estacionamiento, que en total suman 5.100 m<sup>2</sup>. de superficie libre con una capacidad para 170 automóviles (plano 4).

**CENTROS DE CATEGORIA III.** Existirán dos Centros de categoría III. Uno de ellos estará ubicado vecino al sitio de la nueva estación, proyectada con el doble objeto de servir a los grupos de población que utilicen este medio de comunicación para dirigirse a los lugares de trabajo fuera de la ciudad y de servir a la población en el área residencial inmediata. El segundo de los centros estará en medio del área residencial del sector noroeste de la ciudad, la más alejada del área de frecuencia diaria de los Centros I y II, sobre una de las avenidas de acceso al centro principal.

Cada uno de los Centros III está previsto para una frecuencia diaria de 5.000 habitantes domiciliados a una distancia de 6 a 8 cuadras y ocasionalmente una frecuencia semanal un poco más numerosa.

Las principales construcciones serán:

a.	Lugares para comer y beber	150 m <sup>2</sup> .
b.	Grupo alimenticio en general	490 m <sup>2</sup> .
c.	Grupo artículos de vestir	120 m <sup>2</sup> .
d.	Grupo artículos del hogar	60 m <sup>2</sup> .
e.	Grupo mercaderías en general	140 m <sup>2</sup> .
f.	Otras artesanías	90 m <sup>2</sup> .
g.	Otras actividades	110 m <sup>2</sup> .
h.	Estación de servicio y gomería	250 m <sup>2</sup> .

Cada Centro III involucrará una superficie cubierta de 1.410 m<sup>2</sup>. y un terreno de influencia directa de 1,2 hectáreas. Se prevé en cada Centro de categoría III una playa de estacionamiento de 1.500 m<sup>2</sup>., con capacidad para 50 automóviles.

**CENTROS DE CATEGORIA IV.** Existirán nueve Centros de categoría IV. Cada uno está previsto para

una frecuencia diaria de 1.000 a 1.500 habitantes que residan a una distancia de 3 a 4 cuadras. Por lo tanto, estarán ubicados en relación con los distritos residenciales más alejados de los Centros de categorías I, II y III.

Cada uno tendrá las siguientes construcciones:

a.	Almacén-granja	60 m <sup>2</sup> .
b.	Verdulería y carnicería	30 m <sup>2</sup> .
c.	Revistas, cigarrillos y papelería	10 m <sup>2</sup> .
d.	Café-heladería	30 m <sup>2</sup> .
e.	Otra actividad	20 m <sup>2</sup> .

Cada Centro de categoría IV involucra una superficie cubierta de 150 m<sup>2</sup>. y un terreno de influencia directa de 1.500 m<sup>2</sup>. Se prevé en cada Centro de categoría IV una playa de estacionamiento de 300 m<sup>2</sup>. con capacidad para 10 automóviles.

### **Educación y servicios culturales**

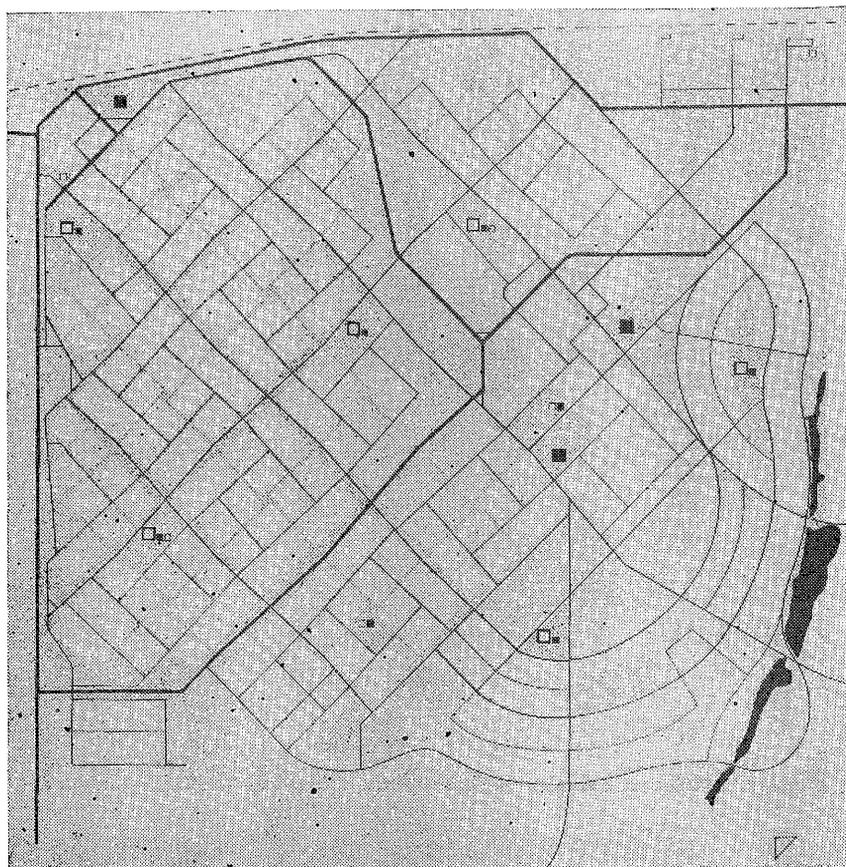
**EDUCACION:** Es éste uno de los aspectos de más difícil estimación en el planeamiento de una nueva ciudad. Por una parte, si bien resulta previsible que la nueva ciudad estará predominantemente habitada por matrimonios jóvenes con un número de hijos superior al promedio nacional y del área Sur del Gran Buenos Aires, resulta por ahora imposible prever con exactitud la composición familiar. Más difícil aún es plantear este problema en relación con las etapas de desarrollo previstas. El programa de construcciones educativas tenía que ser, por lo tanto, elástico en cuanto a los standards fijados para absorber nuevos criterios y debían preverse áreas de reserva y parques que, por su ubicación, pudiesen dar cabida a nuevas escuelas si así fuese aconsejable (plano 5).

**ESCUELAS PRIMARIAS:** Calculamos en otra sección de este trabajo que la ciudad tendrá 4.640 niños en edad de concurrir a la escuela primaria, y establecemos que la relación más ajustada a la realidad, ya que no ideal, es de 30 alumnos por aula, y que las escuelas de 12 aulas son las de mayor tamaño que deberían construirse. Es decir que, sirviendo dos turnos, cada

escuela sería utilizada por 720 niños, creando la necesidad de construir, por lo menos, seis escuelas que servirían a 4.320 niños. Un pequeño porcentaje, calculado en 320 niños, concurriría a escuelas fuera de la ciudad. Las escuelas estarán ubicadas en el centro de las áreas residenciales a las que sirven y situadas en forma tal que los niños lleguen hasta ellas por senderos peatonales sin tener que cruzar las calles de mayor tránsito. El radio de influencia de cada es-

cuela será de 400 a 600 metros desde la vivienda más distante.

Considerando que cada aula debería tener una superficie de 50 m<sup>2</sup> y de que por cada metro cuadrado de superficie propia de aulas deberán dedicarse unos tres metros cuadrados para galerías cubiertas, patio cubierto, servicios sanitarios, administración, biblioteca, museo, talleres, viviendas del portero, etc., cada escuela debería contar con una superficie que oscilará alrede-



Escala 1: 5.000

Plano 5

- Escuela secundaria
- Escuela primaria
- Jardín de infantes
- Guardería

dor de los 2.400 m<sup>2</sup>. Una escuela de esa superficie deberá estar situada en un terreno de unos 15.000 m<sup>2</sup>, en el que quedarían incluidos los lugares de juego de los niños.

Debido a que el plan de construcciones escolares será responsabilidad del Gobierno Provincial, es posible que el número de alumnos por aula pueda ser elevado en un 20 %, a 36 alumnos por aula, para adaptarlo a criterios de uso

práctico más definidos. En síntesis, se ha calculado una necesidad total de 72 aulas primarias, o sea una relación de un aula por cada 555 habitantes.

**ESCUELAS SECUNDARIAS:** La nueva ciudad tendrá 3.400 jóvenes en edad de recibir su educación secundaria. Considerando que la educación secundaria se realiza a lo largo de cinco años, de los cuales, tres conforman el ciclo básico y dos la especialización (bachille-

rato o magisterio) y que una relación adecuada es la de tres divisiones por año del ciclo básico y de dos divisiones por años de especialidad, cada colegio secundario contará con trece aulas. Sirviendo en dos turnos a 36 alumnos por aula, cada colegio sería utilizado por 936 alumnos en dos turnos de 468 alumnos cada uno. Se necesitan tres colegios que sean utilizados por un total de 2.808 alumnos; es decir, una capacidad inferior en 18 % con respecto a las necesidades calculadas. Este porcentaje concurriría a escuelas fuera de la ciudad, dado el buen sistema de transporte previsto y la proximidad de la nueva ciudad a centros culturales más importantes. Considerando las características socio-económicas de la zona Sur del Gran Buenos Aires, se calcula que uno de los colegios deberá ser técnico y que los otros dos deberán combinar el bachillerato y el magisterio.

Los colegios estarán ubicados en vinculación con calles que posean servicios de transporte público, para que los estudiantes tengan fácil acceso y la población de la ciudad utilice al máximo los campos de juegos y deportes, los auditorios, salones y talleres, así como las bibliotecas y las instalaciones más costosas. El radio de influencia de cada colegio secundario ha sido previsto entre 1.200 a 1.600 metros desde la vivienda más distante, aunque la inmensa mayoría de la población estudiantil residirá a distancias inferiores a los 800 metros.

Considerando que cada aula deberá tener una superficie de 60 m<sup>2</sup>., las 13 aulas totalizan 780 m<sup>2</sup>.. Las aulas, gabinetes y laboratorios especiales, totalizan otros 540 m<sup>2</sup>.; la administración, biblioteca, patio cubierto, salón de actos, etc. 940 m<sup>2</sup>.; las circulaciones y casa del portero otros 600 m<sup>2</sup>.; totalizando una superficie cubierta total de 2.860 m<sup>2</sup>. aproximadamente. Un colegio secundario con estas características deberá estar situado en un terreno de 15.000 m<sup>2</sup>., en el que no han quedado incluidos los campos de deportes activos (plano 5).

**JARDINES DE INFANTES:** Se ha calculado la existencia de 3.840

niños entre 0 y 6 años de edad. De este número, dos sextas partes, o sea 1.280, estarían en edad de concurrir a los jardines de infantes, considerando que la edad habitual de ese grupo es entre los 4 y 5 y los 5 y 6 años de edad.

La concurrencia de los niños a los jardines de infantes no es obligatoria, aunque de existir, como sería deseable, un servicio gratuito y eficaz, es posible esperar una asistencia elevada, calculada en el 70 % de los niños en este grupo, o sea 896 niños.

Un jardín de infantes con los requerimientos mínimos está formado por dos aulas principales, una para niños entre 4 y 5 años y otra para niños entre 5 y 6 años de edad. El programa se completa con un salón para música y otras actividades en grupo: sanitarios, office, un depósito para los elementos de juego, ropería, un escritorio para las maestras con su toilette, etc. En total, ocuparía una superficie construida de 180 m<sup>2</sup>., con capacidad para 55 a 60 niños por turno. Son, por lo tanto, necesarios ocho jardines de infantes funcionando en dos turnos para servir a los 960 niños; es decir, existiría un exceso de 64 niños sobre los previstos.

Seis de los ocho jardines de infantes estarían ubicados junto a las seis escuelas primarias, como parte de las mismas estructuras, aunque con accesos y desenvolvimiento independientes, o como estructuras separadas, pero siempre dentro del mismo terreno. Los dos jardines de infantes restantes funcionarían en estructuras independientes. Uno estaría ubicado en las proximidades del Centro I y otro en forma tal de cubrir adecuadamente a las áreas no servidas por los siete jardines de infantes restantes.

**GUARDERIAS:** La utilización de guarderías de niños es mayor a medida que un país se industrializa, aumentan las oportunidades de trabajo para las mujeres y se eleva el nivel de ingreso de la población en general. De los 3.840 niños entre 0 y 6 años de edad, dos sextas partes, o sea 1.280 niños, estarían en edad de concurrir a las guarderías, considerando que

la edad habitual de ese grupo es entre los dos y tres años y los tres y cuatro años de edad. Calculamos que el 40 % de los niños, o sea 512 en total, utilizarán las guarderías con distinta intensidad de horarios.

Una guardería con los requerimientos mínimos consta de un salón principal, dos dormitorios para cunas, sanitarios, un office, depósito, un escritorio para maestras, etc. Ocupará una superficie cubierta aproximada de 180 m<sup>2</sup>. y con capacidad para 40 a 45 niños por turno. Son necesarias, por lo tanto, seis guarderías funcionando en dos turnos.

Dos guarderías funcionarán en relación con los dos jardines de infantes que no están agregados a las escuelas primarias. Otras dos estarían ubicadas en las proximidades del Centro II y Centro III, proyectados en vinculación con la nueva estación. Las dos que restan funcionarían en relación a las dos escuelas primarias ubicadas en las proximidades del Centro I y Centro III del sector Noroeste. Las razones de la elección de esas ubicaciones responden a una adecuada distribución en el terreno de la ciudad y a una mejor vinculación con las posibles fuentes de trabajo de las mujeres en los negocios y oficinas ubicadas en los centros comerciales principales, con los puntos de salidas de la ciudad —las dos estaciones de trenes y la estación de ómnibus— o con las actividades de compras y recreación más prolongadas.

**SERVICIOS CULTURALES:** El principal centro social y cultural de la ciudad estará constituido por un Edificio Cultural de propósitos múltiples, que será construido en el Centro I.

Las principales dependencias de este Centro y sus servicios serán:

a. Biblioteca: incluye un depósito con capacidad para 10 a 15.000 volúmenes; una sala de lectura para 50 personas; una sala de lectura de diarios y publicaciones periódicas, para 50 personas, y una sala de lectura para 50 niños. En relación con esta dependencia funcionará una biblioteca circulante que sirva a la población entera.

b. Museo: incluye un salón para exposiciones artísticas y científicas. Mantendrá una colección permanente de reproducciones.

c. Cine-teatro: con capacidad para 1.200 personas.

d. Tres salones para conferencias que a la vez puedan ser utilizados para reuniones de grupos, teatro leído y clases especiales.

e. Administración y dependencias.

El centro cultural de propósitos múltiples tendría una superficie de 2.500 m<sup>2</sup>. aproximadamente.

Fue proyectado un segundo cine, con capacidad para 1.000 personas y de unos 800 m<sup>2</sup>. de superficie, en relación con el Centro II.

Por lo menos deberían construirse otras dos bibliotecas dentro de los límites de la ciudad. No es fácil predecir la demanda de esta clase de instalaciones, sin embargo, su ubicación debería estar vinculada con el Centro II y con el Centro III, ubicado en el oeste de la ciudad, cercano a la zona industrial. La mayoría de las organizaciones sociales y actividades comunitarias funcionarían en general en relación con el sistema educativo. Existe, con todo, una tendencia hacia una mayor participación de los grupos cívicos en la cooperación con las autoridades públicas. Este aspecto positivo debería alentarse, y la mejor forma de hacerlo es brindarle la posibilidad de que cuenten con locales de reunión. Algo semejante ocurrirá con los clubes juveniles y clubes dedicados a actividades especiales como el fomento del folklore, cine-clubes, artesanías, etc. Su existencia y distribución en la ciudad es necesaria, a pesar de la imposibilidad de calcular de antemano su número.

Se proyecta la construcción de dos iglesias católicas con sus correspondientes viviendas para el párroco y dependencias. Cada iglesia tendrá una superficie aproximada de 600 m<sup>2</sup>. y se calcula en unos 150 m<sup>2</sup>. la superficie necesaria para las dependencias y la vivienda. Las iglesias católicas estarán ubicadas en relación con los centros principales de la ciudad. Los edificios religiosos pertenecientes a otros cultos podrán ubicarse en los parques o en relación con los centros cívicos-comerciales, según resulte de las necesidades de la población que se radique en la ciudad.

## Salud pública

Se considera necesario construir un centro de salud cuyo funcionamiento sería responsabilidad de la autoridad provincial pertinente, posiblemente en combinación con alguna mutual o cooperativa. Se ha calculado una proporción de cuatro camas por cada mil habitantes, o sea un total de 160 camas, correspondiendo un promedio de 30,40 m<sup>2</sup>. por cama, incluidos los servicios vinculados a la internación y los servicios externos.

Un centro de salud de esta clase tendría entonces una superficie cubierta total de 4.865 m<sup>2</sup>. y contaría con las siguientes dependencias principales:

- a. Administración;
- b. Servicios técnicos;
- c. Consultorios externos;
- d. Internación, incluidas las salas de cirugía y partos;
- e. Servicio de ambulancias;
- f. Dependencias.

Del total de la superficie cubierta entre el 30 y el 35 % estarían ocupados por las circulaciones y las salas de espera.

Debido a que los consultorios del centro de salud serían utilizados por la población en general y que, al mismo tiempo, la internación requiere quietud, el centro estará ubicado en un sector central de la ciudad con accesos directos fáciles y en medio de un área libre que la separe del movimiento y del ruido.

Como no se descarta la posibilidad de que puedan establecerse uno o más sanatorios privados, se ha previsto la correspondiente reserva de terreno.

En el parque industrial se establecerá una pequeña unidad de primeros auxilios, con una superficie de 80 m<sup>2</sup>.

## Recreación

Dos criterios fundamentales han sido tenidos en cuenta en el tratamiento de los espacios abiertos. Los espacios verdes han sido separados de los grupos residen-

ciales con el objeto de enfatizar el carácter urbano de éstos y para lograr una clara diferenciación visual entre los espacios construídos y libres. Los parques se introducen como dedos desde la periferia hasta el centro, aumentando su importancia a medida que se llega al climax de la ciudad. Los lados del cuadrante sur de la ciudad están en contacto con bosques de indudable calidad, no así los correspondientes al cuadrante norte que están vinculados a subdivisiones especulativas y a las vías del ferrocarril. Los espacios libres forman un cinturón periférico continuo con el propósito de dar a la ciudad su propio marco. Dado que es imposible prever la forma como serán tratados los terrenos al norte y oeste de la ciudad, por pertenecer a otros dueños, esta barrera verde posibilita la integración o la separación con los proyectos que puedan allí realizarse.

Un standard de una hectárea cada 1.000 personas, excluida la superficie de la ciudad vecina al parque regional existente, ha sido asumida para la recreación pública de la población. Constituyen en conjunto una superficie de 40 hectáreas distribuídas en la siguiente forma:

a. Centro Deportivo: incluye un estadio con capacidad para 6.000 personas sentadas. Además se prevé la instalación de dos canchas de fútbol para práctica, una pileta de natación, varias canchas de básquetbol, de tenis y de pelota. Estas últimas instalaciones estarán vinculadas a la sede de un club social y deportivo ubicado junto a uno de los caminos principales de acceso a la ciudad y en las cercanías de la nueva estación de ferrocarril, para facilitar el acceso de público desde otras poblaciones vecinas a los acontecimientos deportivos públicos que se realicen en las instalaciones mencionadas. Superficie: 7 hectáreas.

b. Campos de deportes: serán utilizados por los jóvenes y adultos y estarán ubicados en relación con dos de los colegios secundarios y el tercero en el sector oeste de la ciudad. Incluirán canchas de fútbol, pelota, bochas y la correspondiente sede social y deportiva. Superficie: 3 hectáreas cada uno, o sea 9 hectáreas en total.

c. Campos de juego: serán utilizados por los niños en edad de educación primaria. Son seis en total, vinculados a las escuelas primarias. Cada uno contará con cancha de baby fútbol, pileta dividida (chapatear y nadar), canchas de pelota al cesto, zona de juegos infantiles y una pequeña sede con vestuarios y local para reuniones juveniles.

Superficie: 15.000 m<sup>2</sup>. cada uno o sea 9 hectáreas en total.

d. Parque central: un área ondulada, parcialmente arbolada, vecina al Centro I, será reservada como parque central de la ciudad. Se integrarán con él las áreas ocupadas por un campo de juego y por uno de los colegios. Se permitirán allí construcciones institucionales aisladas. Superficie: 7 hectáreas.

e. Parques vecinales: se utilizarán las áreas no aptas para la construcción, como son las partes profundas de los arroyos, y se formarán otros parques menores aprovechando grupos aislados de árboles de calidad. Superficie: 6 hectáreas distribuidas en varios sectores de la ciudad.

f. Plazas vecinales: ubicadas por lo general en vinculación con los centros comerciales de categoría IV, y dispersas, de acuerdo al diseño, entre los sectores de vivienda. Superficie: 2 hectáreas, en varios sectores de la ciudad.

Los bosques y lagos artificiales que se continúan al sur de la ciudad en el parque público provincial, serán dejados en su estado seminatural. Se introdujo en el proyecto un camino que aproveche y enfatice el trazado del parque existente, permitiendo el desarrollo de varias áreas de pic-nic y de descanso.

Otra reserva similar fue incluida al oeste de la ciudad para aprovechar una de las mejores zonas forestales existentes dentro de los límites del proyecto. Finalmente, como ya se ha dicho, será mantenida la línea de eucaliptus y de otras especies que bordean a la ciudad junto a la ruta, y se creará una franja libre paralela al camino que une Hudson con la ruta N<sup>o</sup> 1, con el objeto de separar las áreas residenciales del ferrocarril y de cualquier uso impredecible.

## Áreas residenciales

Desde el punto de vista de su diseño la ciudad tiene dos sectores bien característicos: un sector urbano, distinguido por el esquema de supermanzanas, dentro del cual encuentran cabida el 94 % de la población prevista para la ciudad, y un sector de parques que se caracteriza por su trazado libre. El principio esencial que se siguió en el primer sector fue el de lo-

gar una adecuada compacidad que acortase las distancias a las escuelas y centros comerciales, y que en todos los distritos de densidad media, alta y muy alta existiese una amplia variedad de elección de tipos y tamaños de viviendas. Otro factor importante fue el de solucionar de la manera más simple y menos costosa la segregación entre el tránsito de vehículos y peatones.

Los prototipos de viviendas y tamaños de los lotes que se presentan responden a las exigencias técnicas del Plan Federal de la Vivienda (Circular 38/963) con la cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo vigentes en julio de 1963, que a través del Banco Hipotecario Nacional reglamenta la superficie construida y el frente de cada unidad en relación con el número de ambientes.

Basándonos en esas disposiciones se realizaron varios anteproyectos con el objeto de estimar costos unitarios y tener una idea general del costo total de construcción de la ciudad. Se han proyectado los siguientes prototipos de vivienda:

VI 1: Vivienda individual de dos dormitorios, agrupada en tira en número par (plano 6).

Terreno: 6,50 m. x 30 m.  
Frente de cada vivienda: 6,50 m.  
Superficie: 51 m<sup>2</sup>.

VI 2: Vivienda individual de dos dormitorios, agrupada en tira en número par o impar (plano 7).

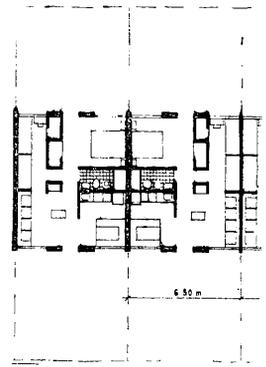
Terreno: 6 m. x 30 m.  
Frente de cada vivienda: 6 m.  
Superficie: 51 m<sup>2</sup>.

VI 3: Vivienda individual de dos dormitorios, agrupada en tira en número par o impar (plano 8).

Terreno: 6 m. x 30 m.  
Frente de cada vivienda: 6 m.  
Superficie cubierta: 55 m<sup>2</sup>.  
Superficie galerías: 6 m<sup>2</sup>.

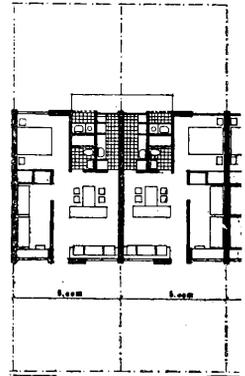
VI 4: Vivienda individual de tres dormitorios, agrupada en tira en número par (plano 9).

Terreno: 7 m. x 30 m.  
Frente de cada vivienda: 7 m.  
Superficie cubierta: 67 m<sup>2</sup>.  
Superficie galerías: 6 m<sup>2</sup>.

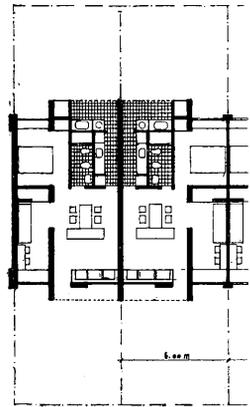


6

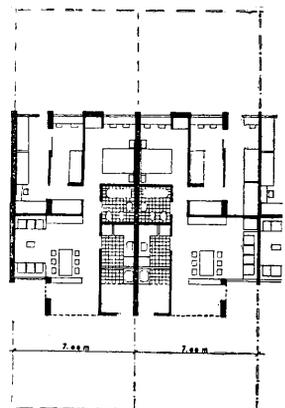
Escala 1: 100



7



8



9

VI 5: Vivienda individual de cuatro dormitorios, planta alta, agrupada en tira en número par y a doble orientación (plano 10).

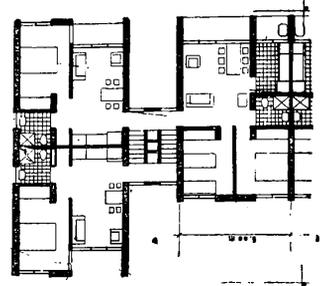
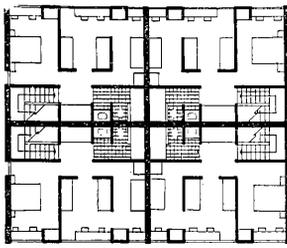
Terreno: 8 m. x 30 m.

Frente de cada vivienda: 8 m.

Superficie cubierta: 105 m<sup>2</sup>.

El dormitorio ubicado en planta baja puede ser sustituido por cochera.

10



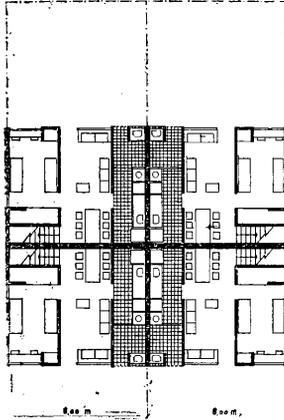
15

VI 6: Vivienda individual de tres dormitorios, ampliable a cuatro o cinco dormitorios (plano 11). Agrupada en núcleos de cuatro viviendas. Cochera.

Terreno: 20 m. x 27 m.

Superficie cubierta: 85 m<sup>2</sup>.

Superficie galerías: 6 m<sup>2</sup>. (caso cuatro dormitorios).



14

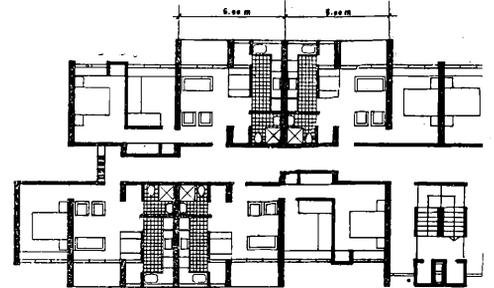
VI 7: Vivienda individual de dos dormitorios desarrollada en tiras superpuestas y en número par (plano 12).

Terreno: 6 m. x 30 m.

Frente de cada vivienda: 6 m.

Superficie cubierta (incluye escalera): 52 m<sup>2</sup>.

Plantas baja y alta



VC 1: Vivienda colectiva de planta baja y dos pisos, compuesta por cuatro unidades de dos dormitorios y cuatro de un dormitorio en cada piso, trabadas de a pares (plano 13). Circulación vertical e incinerador central y único.

Superficie propia cubierta dos dormitorios: 51 m<sup>2</sup>.

Superficie balcón: 6 m<sup>2</sup>.

Superficie propia cubierta un dormitorio: 37 m<sup>2</sup>.

Superficie balcón: 6 m<sup>2</sup>.

Escala 1: 100

13

VC 2: Vivienda colectiva de planta baja y dos pisos, compuesta por seis unidades de dos dormitorios y seis de un dormitorio en cada piso, trabadas de a pares (plano 14). Circulación vertical, incineradores ubicados en cada extremo.

Superficie propia cubierta dos dormitorios: 51. m<sup>2</sup>.

Superficie propia cubierta un dormitorio: 37 m<sup>2</sup>.

Superficie balcón: 6 m<sup>2</sup>.

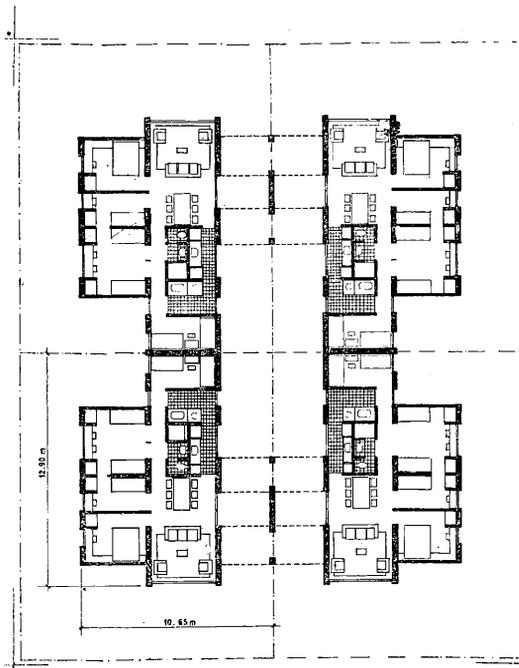
VC 3: Vivienda colectiva compuesta por núcleos conectados a través de las circulaciones verticales y alternándose con diferencias de medio nivel. Los núcleos centrales con pares de unidades de dos dormitorios en cada piso y los cierres del bloque con unidades solas por piso (plano 15).

Superficie propia cubierta dos dormitorios: 49 m<sup>2</sup>.

Superficie balcón: 7 m<sup>2</sup>.

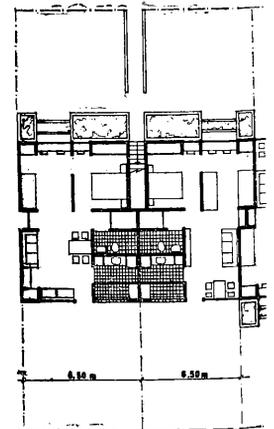
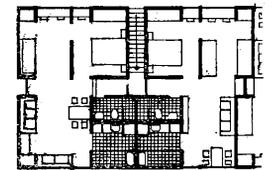
Superficie propia cubierta un dormitorio: 39 m<sup>2</sup>.

Superficie balcón: 3 m<sup>2</sup>.



11

Plantas baja y alta



12

Los siete prototipos de viviendas individuales y los tres prototipos de viviendas colectivas proyectados, a los que habría que agregar las posibilidades que ofrecen las torres, abren una gran variedad de tamaños de departamentos. Si bien las unidades de dos y tres dormitorios serán las predominantes, no se excluyen en el programa las de uno y las de cuatro o más dormitorios. Los porcentajes exactos a prever sólo pueden darse como consecuencia de un estudio demográfico más detallado de las características de la población establecida en la zona sur del Gran Buenos Aires, y de un estudio del mercado potencial de vivienda en la misma zona. Pero aun así, los porcentajes de clase de unidad deberán reajustarse en cada etapa de la construcción de la ciudad. La disponibilidad de unidades de vivienda de tan distinto tamaño, permitirá a una familia moverse localmente a una unidad mayor o menor a medida que su composición varíe y sin necesidad de romper con los lazos sociales que pueda haber establecido dentro de la ciudad. También permite una mayor flexibilidad en relación con el crecimiento de la ciudad y un continuo reajuste de acuerdo a las fluctuaciones del mercado local de viviendas.

vicios para 41.236 habitantes exactamente, aunque todos los cálculos realizados para la redacción del programa se hayan basado en una población total de 40.000 personas. La cifra de 41.236 habitantes arroja una densidad bruta de 68,86 habitantes por hectárea. Si consideramos que de las 600 hectáreas 243,66 serán utilizadas por los diferentes prototipos de viviendas, tendremos una densidad neta, para las áreas residenciales, de 167,5 habitantes por hectárea. Este elevado rendimiento del terreno utilizado netamente para viviendas se consigue mediante la adopción de unidades con un elevado rendimiento de ocupación. A su vez, la introducción de amplias áreas libres, especialmente rodeando los sectores de muy alta densificación, y el bajo porcentaje de la superficie construida a nivel del suelo, en relación con la superficie neta de las áreas utilizadas para viviendas, permite minimizar los problemas de las densidades elevadas (plano 16).

En la Tabla I se incluyen las distintas relaciones entre el número de habitantes previsto para cada clase de vivienda, en relación con las densidades netas previstas.

Las áreas residenciales de la nueva ciudad pertenecen a tres grupos o categorías principales:

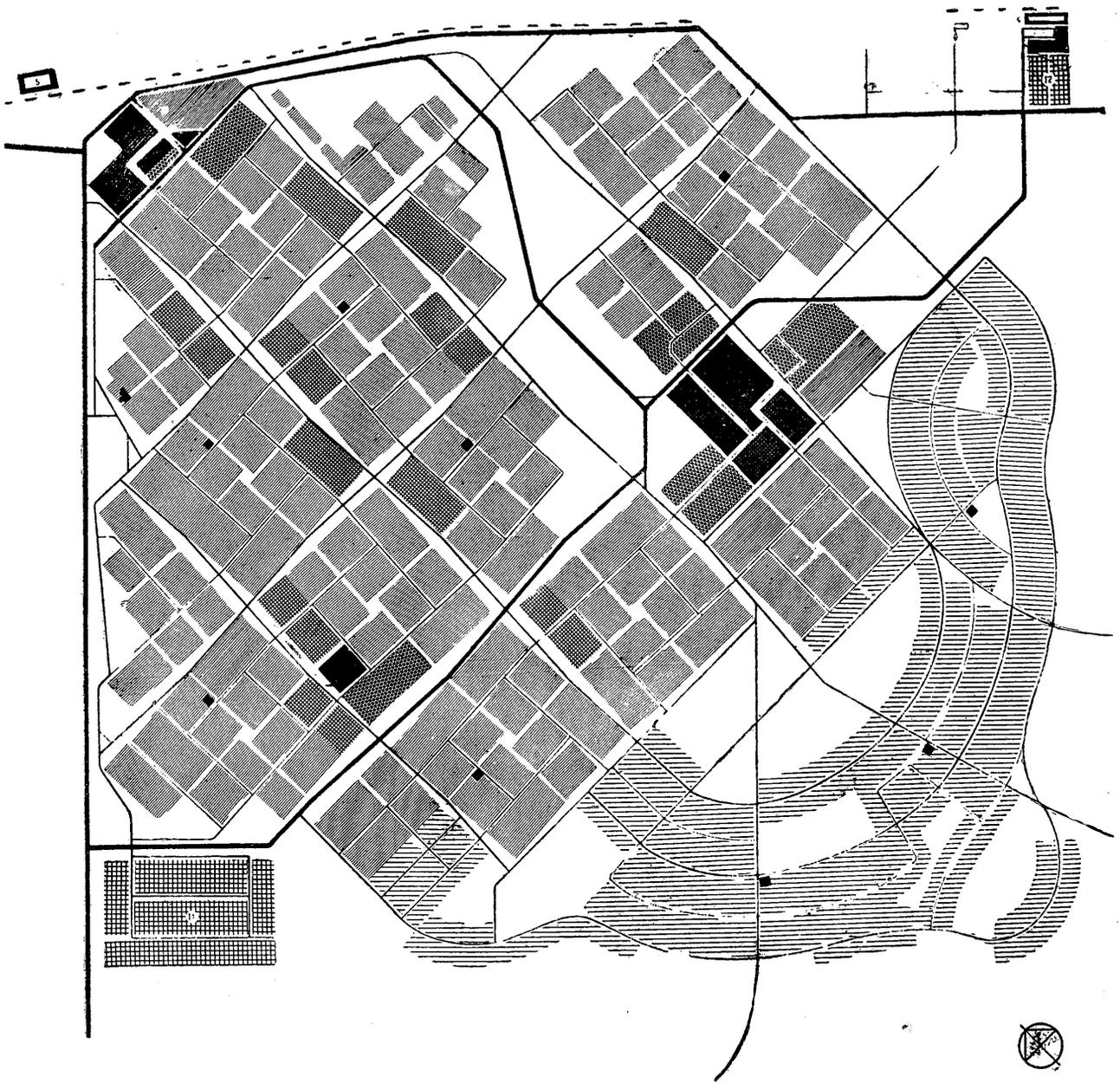
### Densidades

En las 600 hectáreas previstas se han proyectado viviendas y ser-

a. Supermanzanas: en ellas encontrarán alojamiento el 83,4 % de la población total de la ciudad, o sea 34.392 habitantes.

**Tabla I — Características de las áreas residenciales**

	Superficie en hectár.	Nº de habitantes	Densidades netas	M <sup>2</sup> cons- truidos
Áreas residenciales .....	243,66	41.236.—	167,5	848.384.—
Torres .....	9,79	4.320.—	441,20	87.480.—
Bloques .....	21,41	7.852.—	366,70	145.100.—
En tira .....	111,—	24.164.—	210,70	408.154.—
Agrupadas .....	19,75	2.376.—	120,—	44.400.—
Individuales .....	81,76	2.614.—	33,—	163.250.—



Escala 1: 5.000

### Plano 16

La supermanzana proyectada es de forma cuadrada, de 436 m. de lado, y con una superficie total de 19 hectáreas. Se han proyectado 10 supermanzanas con ligeras variantes entre sí como consecuencia de su integración con el trazado básico de la ciudad. Casi todas las supermanzanas poseen algún centro comercial y las escuelas dentro de sus límites. Las escuelas están ubicadas en forma tal que sirvan a un número equilibrado de niños y en función de las vías de tránsito de Categoría T2. El número de habitantes de cada supermanzana presenta ciertas oscilaciones como consecuencia de las características de las vi-

viendas que se introducen en las mismas; la población de cada supermanzana oscilará alrededor de los 3.000 habitantes.

b. Torres: están agrupadas de a cinco o seis edificios-torre y existen cinco de estos grupos diseminados en la vecindad de los principales puntos de actividad de la ciudad. Se han previsto 26 torres en total, destinadas al alojamiento de 4.320 habitantes, o sea del 10,5 % de la población total de la ciudad. Tres grupos de cinco torres cada uno estarán ubicados en relación con el Centro comercial principal de la ciudad.

Otro grupo de cinco torres estará vecino al Centro comercial de categoría III, ubicado en la zona oeste de la ciudad. Un grupo de seis torres ha sido ubicado vecino al Centro comercial II. En las torres se prevén departamentos de uno y dos dormitorios principalmente, con la posibilidad de que sean proyectadas unidades mayores.

c. Area de viviendas aisladas: corresponde a los sectores forestados de la ciudad previstos para baja densidad. Se prevén 653 lotes con una capacidad de 2.614 habitantes, o sea el 6,1 % de la población total de la ciudad.

## Indices de ocupación

La Tabla 2 establece los índices de ocupación del suelo en las áreas residenciales. El propósito es demostrar que, a pesar de las elevadas densidades establecidas, los tipos de viviendas elegidos permiten un adecuado índice de ocupación del suelo en relación con los metros cuadrados totales de la construcción. Esta relación es de 0,362 m<sup>2</sup>. construídos por cada metro cuadrado de superficie neta de terreno dedicado a vivienda (Índice I).

La introducción de torres y bloques permite disminuir a 0,205 el porcentaje de metros cuadrados construídos a nivel del suelo por cada metro de superficie neta de terreno dedicado a vivienda (Índice 2).

Las relaciones para cada tipo de vivienda están incluidas en la Tabla II.

### Tamaño de los lotes

Torres:

No existe subdivisión del suelo en relación con las áreas ocupadas por las torres. El terreno será mantenido en copropiedad. El índice neto de ocupación del suelo en las áreas de torres es de 0,089. (Tabla II).

Bloques:

No existe subdivisión del suelo en relación con las áreas ocupadas por los bloques (varian

tes V.C.<sub>1</sub>; V.C.<sub>2</sub> y V.C.<sub>3</sub>). El terreno será mantenido en copropiedad. El índice neto de ocupación del suelo en las áreas de bloques es de 0,205. (Tabla II).

En tiras:

Representan la máxima subdivisión del suelo de la ciudad. Las viviendas superpuestas (V.I.7) ocupan lotes de 6 x 30 metros; correspondiéndole a la vivienda de cada planta una superficie de terreno de 6 m. de frente y 15 m. de fondo. Por tratarse de una solución con doble frente y jardines alternados según el frente, representan soluciones muy económicas.

Las viviendas en tiras no superpuestas tienen lotes mínimos de 180 m<sup>2</sup>., con 6 m. de frente y 30 m. de fondo (V.I.2, V.I.3). Existen variantes con lotes de 195 m<sup>2</sup>., con 6,50 m. de frente y 30 m. de fondo (V.I.1) y de 210 m<sup>2</sup>., con 7 m. de frente y 30 m. de fondo (V.I.4). Las viviendas individuales en dos plantas tienen lotes de 162 m<sup>2</sup>., con 6 m. de frente y 27 m. de fondo (V.I.7).

El índice de ocupación del suelo en las áreas de viviendas en tiras es de 0,260. (Tabla II).

Agrupadas:

Representan una subdivisión intermedia.

Las viviendas apareadas en planta alta y baja tienen lotes de 240 m<sup>2</sup>., con frentes de 8 m. y 30 m. de fondo (V.I.5). Las viviendas en planta baja agrupadas de a cuatro

Tabla II — Indices de ocupación del suelo en las áreas residenciales

	Sup. neta residenc. Hectáreas	Sup. neta residenc. M2.	M2. constr. total	Índice I B/A	M2. constr. nivel suelo	Índice II C/A
		A			C	
Áreas residenc. . . . .	243,66	2.436.600.—	848.384.—	0,362	495.606.—	0,203
Torres . . . . .	9,79	97.900.—	87.480.—	0,893	8.748.—	0,089
Bloques . . . . .	21,41	214.100.—	145.100.—	0,677	44.050.—	0,205
En tira. . . . .	111,00	1.110.000.—	408.154.—	0,367	289.576.—	0,260
Agrupadas . . . . .	19,75	197.500.—	44.400.—	0,224	44.400.—	0,224
Individuales . . . . .	81,76	817.600.—	163.250.—	0,199	108.832.—	0,133

ocupan lotes de 540 m<sup>2</sup>., con medidas más amplias que alcanzan a 20 m. por 27 m. (V.I.6).

El índice de ocupación del suelo en las áreas de viviendas agrupadas es de 0,224 (Tabla II).

Individuales aisladas:

Representan la más baja densidad de la ciudad y la menor subdivi-

sión del suelo. Las medidas de los lotes varían entre un máximo de 1.500 m<sup>2</sup>., con un frente de 30 m. y 50 m. de fondo, y un mínimo de 414 m<sup>2</sup>., con medidas de 18 m. x 23 m. Como los terrenos serán vendidos sin construir, es posible que un propietario pueda adquirir más de un lote, aunque es aconsejable que sus dimensiones

no sean muy grandes para evitar densidades demasiado bajas.

Se prevén viviendas de unos 250 m<sup>2</sup>., de superficie cubierta, de los cuales 2/3 serán construídos en planta baja y 1/3 en planta alta.

El índice de ocupación del suelo en las áreas de viviendas aisladas es de 0,133. (Tabla II).

## LA CIUDAD COMO UN LUGAR DE TRABAJO

### Objetivos

De todas las actividades establecidas en la zona sur del Gran Buenos Aires el desarrollo industrial es, posiblemente, la que puede sufrir cambios más significativos en un futuro cercano. Varias circunstancias han impulsado a empresas industriales de importancia a establecerse fuera de los límites de la Capital Federal, entre ellas, la carencia de terrenos apropiados, las dificultades de accesos y los problemas cada vez más agudos de traslado del personal. Todo esto ha acelerado el crecimiento de los centros ubicados entre Buenos Aires y La Plata.

Industrias de tamaño mediano y chico han participado también en esta tendencia. Estas industrias están dispersas a lo largo de las rutas y caminos pavimentados, entremezcladas con los grupos residenciales, en terrenos muchas veces inapropiados, y frecuentemente desprovistas de los servicios esenciales debido a su dispersión.

La idea de organizar un parque industrial en la nueva ciudad está dirigida a atraer, precisamente, a esas industrias medianas y chicas. Se consideró que el planeamiento y promoción de un parque industrial sería financieramente provechoso para la sociedad promotora, a la vez que cumpliría con uno de los objetivos del planeamiento general de la ciudad, como es el de dar trabajo a un porcentaje importante de la población residente.

Además de los empleos industriales, los residentes de la ciudad, tanto hombres como mujeres, encontrarán otras posibilidades de trabajo en las actividades de servicio, o sea en el sector terciario.

### El parque industrial

Está previsto para industrias medianas con alta intensidad de ocupación de los lotes industriales. El parque industrial fue localizado en el sector de la ciudad más próximo a la ruta nacional N<sup>o</sup> 1 y al trazado de la futura autopista que unirá Buenos Aires con La Plata. Para la elección del terreno se tuvieron en cuenta:

- la proximidad a las principales rutas regionales;
- la posibilidad de accesos directos al parque industrial evitando atravesar las áreas residenciales;
- la orientación del terreno previsto con respecto a los vientos;
- la visibilidad del sitio del parque industrial desde "afuera" de la ciudad, como factor de prestigio de las firmas localizadas en él;
- que el terreno elegido, de una superficie de 10,32 hectáreas efectivas para lotes industriales, tuviese una inclinación inferior al 3 %.

De las dos posibles localizaciones,

una en el ángulo sudoeste del terreno y la otra en el ángulo nordeste vecino a la nueva estación prevista, fue elegido el primero por reunir mejores condiciones.

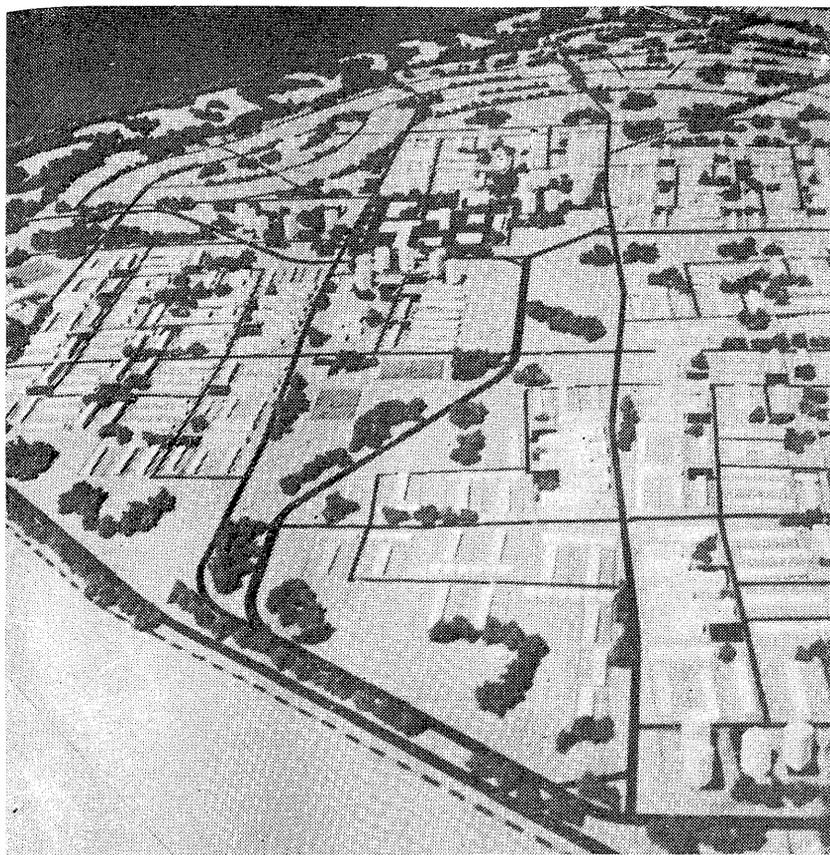
En los 130.000 metros cuadrados (13 hectáreas) que ocupará el parque industrial, se prevé la siguiente distribución:

- 34 lotes de 1.500 m<sup>2</sup>. cada uno (25 m. x 60 m.) = 51.000 m<sup>2</sup>.  
24 lotes de 1.125 m<sup>2</sup>. cada uno (25 m. x 45 m.) = 27.000 m<sup>2</sup>.  
25 lotes de 900 m<sup>2</sup>. cada uno (20 m. x 45 m.) = 22.500 m<sup>2</sup>.
- Superficie libre. En ella se ubicará una cantina donde puedan comer los obreros de las distintas industrias, una estación de servicio y una sala para primeros auxilios. Posiblemente sea necesario agregar un local para depósitos bancarios. La superficie del terreno será de 2.700 m<sup>2</sup>.
- Superficie de calles y estacionamiento: 26.800 m<sup>2</sup>.
- Las áreas libres destinadas a pantallas visuales y a separación con otros usos no han sido incluidas como superficie propia del parque industrial.

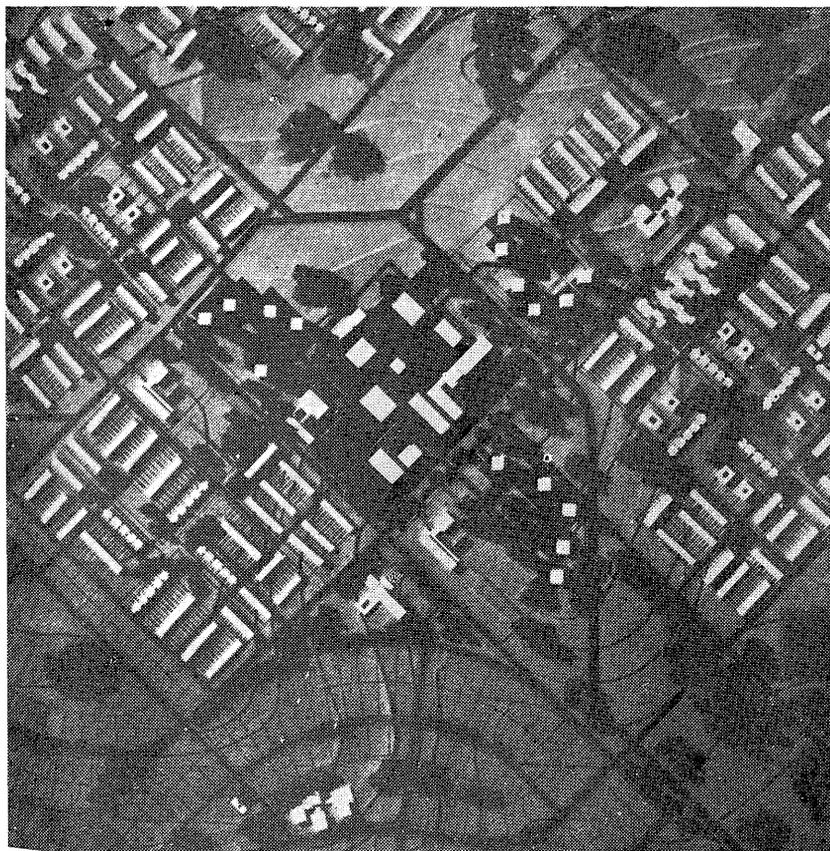
Los adquirentes podrán comprar uno o más lotes.

En el parque industrial no se permitirá la construcción de viviendas, excepto la de los serenos, y ubicadas siempre dentro de los límites de las correspondientes fábricas. Los controles de ruidos, vibraciones, olores, humo y polvo serán establecidos mediante elevados criterios de performance, lo mismo que las protecciones contra fuego y explosiones.

Se calcula que, en un parque in-



Dos aspectos de la maqueta de la ciudad proyectada.



dustrial de esas características trabajarán alrededor de 1.245 obreros, a un promedio de 124,5 obreros por hectárea (10 Ha. efectivas), y de 15 obreros por establecimiento.

Dada la total falta de experiencia en la Argentina en parques industriales, sería necesario rever los criterios y standards enunciados en una etapa más avanzada del proyecto.

No se han previsto pequeños grupos industriales organizados entre las áreas residenciales. El tamaño de la ciudad y las cortas distancias a recorrer hasta los lugares alternativos de trabajo que se ofrecen, no lo justifica. Sin embargo, en ciertas viviendas y previos permisos especiales, es posible que ciertas actividades menores puedan ser absorbidas por mujeres y jubilados.

### El centro artesanal

Fue previsto para la radicación de talleres que sirvan a las actividades generales de la ciudad y del área inmediata y será localizado vecino a la nueva estación y al acceso sur de la ciudad.

Los talleres más necesarios son: herrerías, carpinterías, chaperías, hojalaterías, mecánicos del automóvil, de artefactos eléctricos y otros, cerrajerías, electricidad del automóvil, plomerías, tapicerías, mueblerías (de madera y metálicas), depósitos de artículos en venta al por mayor, etc. El centro artesanal tendrá una superficie efectiva de 1,08 hectáreas destinadas a lotes. Cada taller estará ubicado en un terreno de 600 m<sup>2</sup>. (15 m. x 40 m.) y alineado a ambos lados de una calle artesanal.

Se prevén dieciocho lotes artesanales. Los propietarios podrán tener sus viviendas en los mismos y se establecerán controles contra fuego, olores, polvo y vibraciones.

Se calcula que el promedio de obreros en el centro artesanal será de cinco por taller, incluido su propietario, o sea alrededor de 90 obreros en total.

Aproximadamente 400 personas estarán ocupadas en la enseñanza a distintos niveles, en la conducción de las actividades culturales de la ciudad y en la dirección de las actividades recreativas organizadas. Este grupo deberá contar con la asistencia de cuidadores, serenos, encargados de la limpieza de los edificios afectados, etc., que sumarán otras 200 personas.

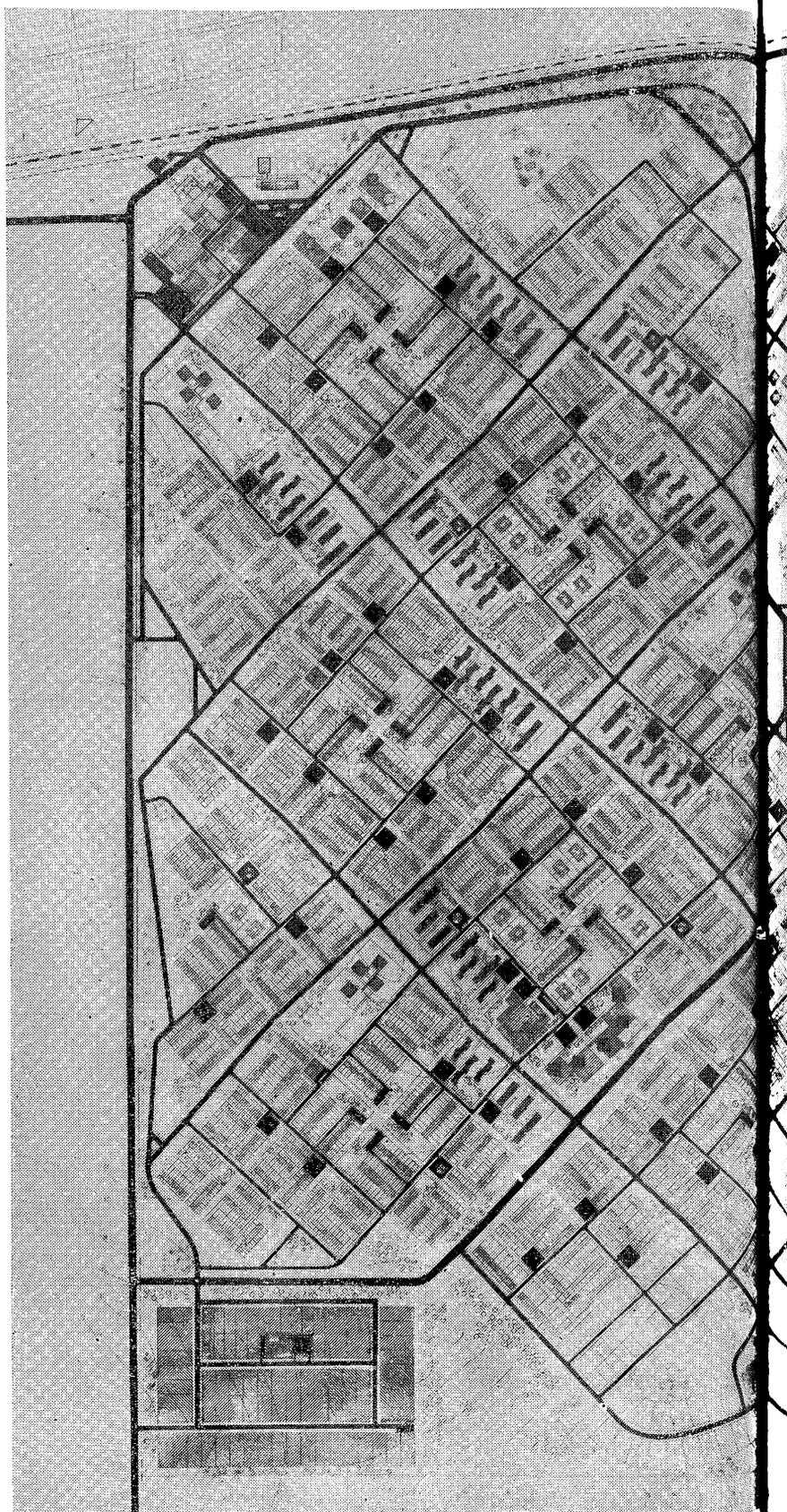
Se ha calculado que en la ciudad trabajarán alrededor de 45 profesionales independientes, que contarán con 90 colaboradores, entre secretarías, dibujantes, ordenanzas, etc.

La conducción y mantenimiento de los servicios de la ciudad requerirá alrededor de diez personas, entre administrativos y técnicos, veinte oficinistas e inspectores y sesenta obreros, entre jardineros, albañiles, personal de limpieza, etc.

El comercio al por mayor y menor será junto con la industria, la principal fuente de trabajo dentro de la ciudad, calculada en unos 1.200 empleados. Otras fuentes de trabajo provendrán del transporte público, los servicios hospitalarios y asistenciales, etc.

Resumiendo, alrededor de 4.000 a 4.500 personas tendrán empleos permanentes en la ciudad. Si calculamos que de los 40.000 habitantes previstos como población total de la ciudad, 14.000 constituyen su población económicamente activa, los 4.000 a 4.500 empleos permanentes constituyen, sin contar a los activos en la construcción de la ciudad, el porcentaje establecido como objetivo.

Durante el proceso de construcción de la ciudad, las obras serán de un volumen tal que emplearán aproximadamente a unos 15.000 obreros si la ciudad fuese completada en un plazo de doce años. Este cálculo surge de la relación entre el rendimiento actual (1963) de un obrero de la construcción en la Argentina (calculado en 40 a 45 horas por m<sup>2</sup>), y la superficie total de metros cuadrados de



Plano 17

construcción, (calculado en 850.000 m<sup>2</sup>.), y el agregado de las obras públicas como pavimentos, instalaciones, etc. Pero con toda seguridad el número de obreros involucrados en la construcción de la ciudad podrá disminuir si se adoptan técnicas masivas de fabricación.

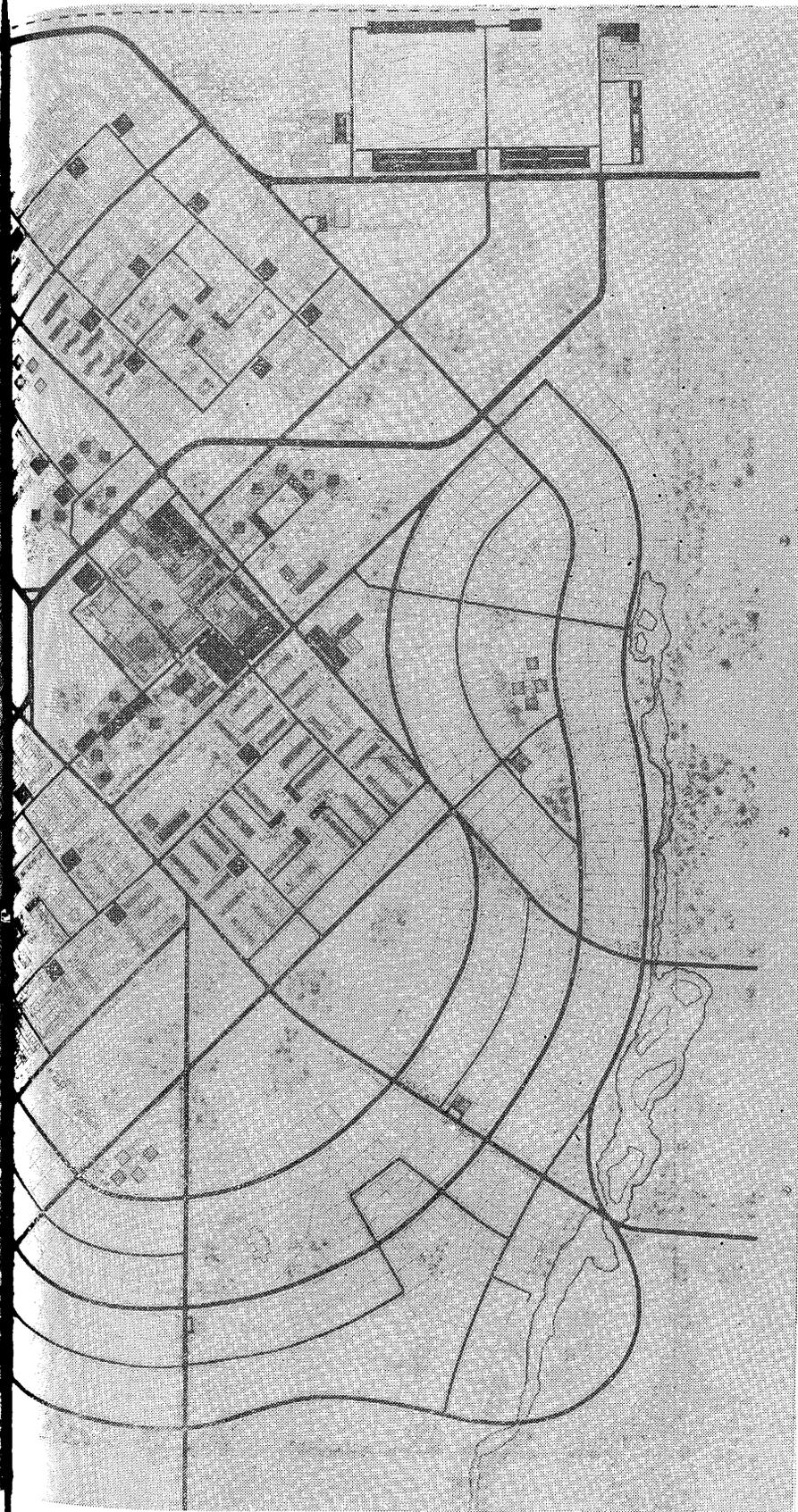
## SEGUNDA PARTE. EL PROYECTO.

### LA VISION GENERAL DE LA CIUDAD

El plano 17 establece las características esenciales de la ciudad. Están expresadas en él las ideas que condujeron a la elaboración del planeamiento de la ciudad en base a las posibilidades y limitaciones del terreno y al programa enunciado. El plano general indica cómo será la ciudad cuando esté terminada y es una síntesis de los estudios realizados para alcanzar el equilibrio más adecuado entre las funciones que encontrarán cabida en ella.

La forma de la ciudad es la del terreno. Los límites norte - ferrocarril - y oeste - camino desde la estación Hudson a la ruta N° 1 - son fijos. Sólo por el sur y el este existían posibilidades de integrarse con terrenos cuyo uso futuro puede contribuir a ampliar las limitaciones actuales. Por el sur, en terrenos de propiedad privada, existe la posibilidad de extender el área de la ciudad o, por lo menos, de lograr una integración de las vías de tránsito, áreas de recreación y bosques, y establecer un acuerdo mutuamente beneficioso en cuanto a la eventual localización de los distritos residenciales e industriales. Por el este, la existencia del parque provincial debía ser valorizada por tratarse de una reserva boscosa con un gran potencial recreativo. El plan prevé que el parque provincial y el sector residencial de baja densidad tengan una clara continuación.

Dos avenidas de tránsito rápido



Escala 1: 2.000

constituyen el esquema básico de la ciudad. Ambas convergen cerca del Centro I y constituyen la red troncal hacia la cual se canaliza la circulación que se mueve entre los principales puntos de actividad de la ciudad, es decir, entre la estación Hudson y el Centro comercial II en un extremo, el área industrial en otro, y en el tercero, la nueva estación prevista con el Centro artesanal y un Centro comercial de categoría III vecinos. El Centro I actúa como pivote de este funcionamiento.

Este esquema básico se complementa con la cuadrícula formada por las avenidas que bordean las supermanzanas y constituyen el principal esquema de circulación interurbana. En ambos casos se trata de avenidas de rápida circulación. Las torres y los bloques de viviendas son, desde el punto de vista arquitectónico, los elementos visuales fundamentales en el movimiento de los automóviles, y han sido localizados en función de la progresión del tránsito hacia y desde los puntos de principal actividad de la ciudad. Los dos tipos de avenidas de tránsito urbano se han trazado entre las principales áreas libres y parques, con el objeto de crear una imagen visual distinta a la que tendrá el automovilista cuando transite por las calles de servicio de las supermanzanas.

Se ha buscado en el trazado y tratamiento de la ciudad un alto grado de coherencia y compacidad aunque introduciendo porcentajes elevados de áreas libres. Para lograr este objetivo fundamental de diseño, sin perder por ello variedad en los distritos residenciales y sin desintegrar visualmente a la ciudad, fue necesario desarrollar un planteo en el que alternadamente apareciesen áreas de densidad media y alta y grandes zonas de parques y deportes.

El Centro comercial I, y en menor grado el Centro comercial II (que forma parte de la primera etapa de construcción) constituyen la culminación de ese principio. Ambos centros están a su vez respaldados por la ubicación de los grupos de viviendas en torre, que los rodean creando un anillo de pobla-

ción residente que utilizarán continuamente las facilidades allí concentradas.

Los nueve Centros comerciales de categoría IV, o Centros de servicio diario, los dos Centros de categoría III, el Centro II y el Centro I, están equilibradamente distribuidos en el terreno de la ciudad y en función de las densidades previstas.

Un criterio similar de distribución en función de las densidades se siguió en la localización de las seis escuelas primarias. Los tres colegios secundarios y técnicos han sido ubicados en función de las líneas de movimiento del transporte público, ya que el acceso a ellos se hará principalmente por autobús.

Los campos de deportes, los parques, las áreas libres y las zonas de reserva constituyen una franja casi continua que cruza la ciudad por el medio de la misma, de norte a sur, con ramificaciones hacia el este, y por la periferia de la ciudad. La concentración de las áreas libres no sólo facilita la compacidad de las áreas residenciales, disminuyendo los costos de los servicios y aumentando la eficiencia de los centros comerciales, escuelas, colegios y facilidades comunales, sino que además, el quiebre neto de las áreas residenciales, con respecto a las áreas libres, permite una clara secuencia visual al automovilista, al ciclista y aun al peatón. La escala de la ciudad y la disposición de las funciones son tales, que el traslado a pie desde el Centro comercial I al Centro comercial II y a la estación Hudson, a la zona industrial o al estadio y a la nueva estación proyectada, requieren solamente una caminata de 1.700 m., que puede perfectamente realizarse en menos de media hora.

Los centros comerciales, cualquiera sea su escala, han sido tratados a la imagen de plazas secas peatonales, de gran variedad de atractivos e intenso movimiento de gente. Por eso han sido ubicados de modo que sean accesibles para el máximo número de habitantes. No solamente serán los principales centros sociales de la ciudad,

sino que, por la gran variedad de funciones comerciales, culturales, bancarias, recreativas e incluso residenciales que en ellos se concentran, constituirán focos de vida continua durante la mayor parte del día. Si bien se permite el movimiento de automóviles por líneas determinadas, las plazas de los centros comerciales constituyen áreas exclusivamente peatonales.

Con el objeto de equilibrar las fuentes de trabajo en la ciudad se han ubicado el área industrial y el área artesanal en extremos opuestos. Los demás puntos de concentración de las fuentes de trabajo están equilibradamente distribuidos en o cerca de los principales centros de la ciudad.

Calles para ciclistas y senderos peatonales completan los requerimientos necesarios de la ciudad. Las primeras alternarán con las principales vías de tránsito, funcionando independientemente y con un mínimo de contacto. Los segundos se desarrollarán entre las áreas residenciales (ver plano para un ejemplo concreto) y entre las áreas libres.

### Los usos del suelo en la nueva ciudad

De las 600 hectáreas destinadas a la nueva ciudad, el porcentaje mayor o sea 243,66 hectáreas, ha sido destinado como superficie neta para uso residencial. Representa el 40,5 % de la superficie total y de ese porcentaje están excluidas las calles de servicio, estacionamiento, senderos peatonales y reservas internas de cada manzana.

Las avenidas y calles constituyen en sí un porcentaje mínimo, pero con el objeto de aumentar la coherencia urbana y la densificación de las áreas residenciales, a la par que aislar el tránsito, con sus ruidos y movimientos, de otros usos, las principales vías de tránsito han sido proyectadas en medio de áreas libres. 150,92 hectáreas, en las que se incluyen importantes barreras naturales de aislamiento y áreas libres, constituyen el 25 % de la superficie total y fueron destinadas a vías de tránsito.

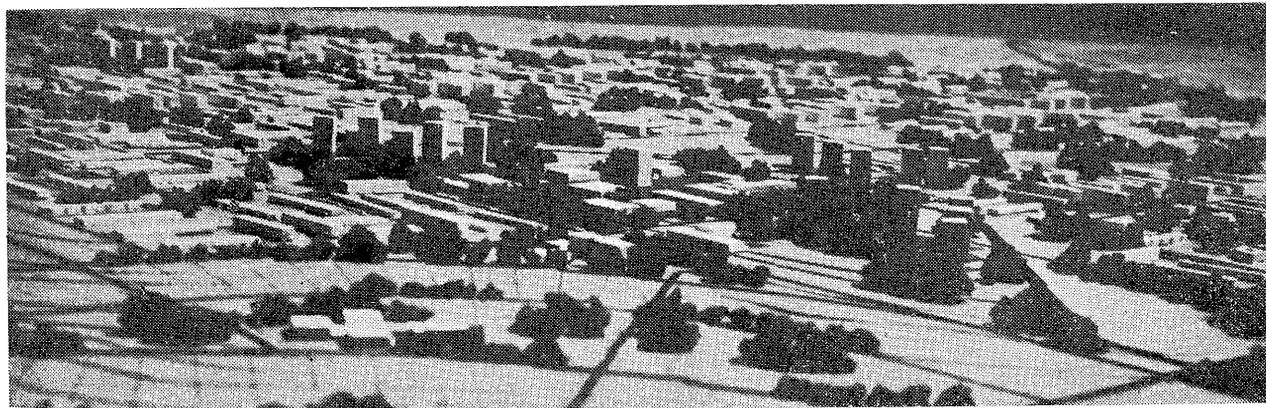
La superficie destinada a recreación y reservas alcanza a 162,60

hectáreas, o sea que constituye el 27 % de la superficie total. Alrededor de 42 hectáreas de ese total está formado por las áreas netas de reserva o sea el 7 % del total. De las otras 120 hectáreas, un gran parque, ubicado en diagonal, que cruza la ciudad de norte a sur hasta alcanzar el centro principal de la misma, y los grupos deportivos, constituyen las superficies más importantes.

Los otros usos ocupan porcentajes reducidos en comparación a los ya enunciados: 15 hectáreas, o sea el 2,5 %, fue destinado para los terrenos donde se construirán los servicios de educación; 16,44 hectáreas netas, o sea el 2,7 %, para los centros comerciales; y 11 hectáreas, o sea el 2,3 %, para el desarrollo de un parque industrial y un grupo artesanal.

### El tránsito

EL ESQUEMA DE CALLES: El principal objetivo del esquema de calles de la nueva ciudad es el de



facilitar la circulación rápida entre los principales centros de actividad y, en especial, entre el Centro comercial I con el Centro comercial II y la estación Hudson, con la estación propuesta y uno de los centros III y el centro artesanal, y con el sector industrial.

Al mismo tiempo, el esquema estudiado deberá permitir la entrada a la ciudad de los servicios de transporte intraurbanos, sin cruzar por los sectores residenciales.

Otros dos objetivos fueron el de reducir a un mínimo indispensable los cruces de calles y el de jerarquizar las distintas vías de tránsito estableciendo una clara secuencia en cuanto a importancia, funciones y, lógicamente, características técnicas. De ahí que haya resultado un esquema basado en cinco tipos de vías de tránsito: T<sub>1</sub>; T<sub>2</sub>; T<sub>3</sub>; T<sub>4</sub> y T<sub>5</sub>; complementadas por senderos para bicicletas y calles peatonales.

De los cinco tipos de vías de

tránsito, dos T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> son calles de tránsito rápido con funciones intraurbanas e interurbanas y de movimiento entre los principales centros de actividad de la ciudad. Ambas tienen bordes parquizados. Otros dos tipos de vías de tránsito, T<sub>3</sub> y T<sub>4</sub>, son calles que sirven a los sectores residenciales y poseen características urbanas, bordeadas por viviendas. Una serie de vías principales recibe el nombre de T<sub>5</sub>. Habrá varias de este tipo, cuyas características y funciones de-

berán fijarse en base a estudios más detallados.

Las entradas a la ciudad han sido limitadas con el objeto de canalizar el tránsito que desee penetrar en ella. De los actuales caminos, el que corre paralelo al ferrocarril uniendo a todos los municipios de esa línea entre Hudson y Buenos Aires, debería ser prolongado al sur de los límites del terreno de la ciudad y, atravesando el parque provincial, llegar hasta la ciudad de La Plata. Desde el camino de tierra de cinco kilómetros que une la estación Hudson con la ruta N° 1 podrá accederse a la ciudad por tres puntos principales y varios secundarios. Las tres entradas principales coinciden con vías del tipo T<sub>1</sub>. Se ha dejado un posible nuevo acceso en el lado sur, que conectaría directamente el centro de la ciudad con la ruta N° 1 o con el trazado de la futura autopista, a través de terrenos actualmente de propiedad privada.

Los accesos secundarios coinciden generalmente con vías del tipo T<sub>2</sub> y posibilitan un acceso o salida rápida desde los barrios residenciales periféricos a los dos caminos ya mencionados.

Por su extensión, su apretada densidad y el nivel socioeconómico que tendría una buena parte de la población, se prevé que la bicicleta será un medio de transporte bastante común. La cercanía de lugares arbolados de gran belleza dentro y fuera de la ciudad sin duda atraerá a numerosos ciclistas durante los días de descanso. Con este fin se han previsto senderos

para bicicletas independientes de las vías de tránsito automotor.

El elevado porcentaje de niños que se prevé vivirán en la ciudad, requieren una especial atención. Por eso la diferenciación entre el tránsito de vehículos y el movimiento de los peatones es uno de los objetivos primordiales del plan presentado, logrado a través de esquemas de circulación complementarios y buscando servir a cada uno de los distritos residenciales con todos los servicios educativos, comerciales y recreativos que puedan necesitar.

**ESTACIONAMIENTO:** El estacionamiento será permitido solamente en las áreas previstas para tal efecto. Sólo mediante estacionamientos concentrados, aunque ubicados de modo que sirvan a los distritos residenciales y comerciales adecuadamente, podrá evitarse la ubicación de automóviles en las calles disminuyendo el redimiento previsto para las calzadas. Se sugiere el sistema de "parking meters" para reglamentar el uso en las áreas de estacionamiento más intenso.

### **Propaganda**

La propaganda será prohibida en las calles y sólo permitida en los centros comerciales y en paneles y áreas determinadas a tal efecto.

### **Iluminación**

La iluminación de las vías de tránsito T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> será a nivel bajo, mediante elementos de diseño especial y de valor plástico acorde con

el espíritu general del proyecto. La iluminación de las vías T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> y T<sub>5</sub> se hará mediante postes también diseñados especialmente.

Sería conveniente que toda la red de cables de la instalación eléctrica de la ciudad se haga en forma subterránea.

### **Transporte**

El ómnibus será el único sistema transporte colectivo permitido dentro de la ciudad. El esquema de circulación de las líneas de ómnibus girará alrededor de la estación de ómnibus prevista en el ángulo norte del Centro comercial I. Básicamente existirán dos tipos de servicios de ómnibus:

a. servicios interurbanos que conectarán a la ciudad con los municipios vecinos. Estos servicios utilizarán únicamente vías del tipo T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> sin penetrar en los distritos residenciales y conectarán entre sí a los principales centros de actividad dentro de la ciudad.

b. servicios intraurbanos que conectarán a los principales centros de actividad con los distritos residenciales. Estos servicios utilizarán preferentemente vías de tipo T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> y estarán excluidos de las T<sub>4</sub>.

A la ciudad podrá accederse por ómnibus, en la forma explicada, y por ferrocarril, utilizando la estación Hudson, vecina al Centro comercial II, y una nueva estación cuya ubicación estará en el ángulo noreste del terreno, vecina a uno de los Centros comerciales III.

## **EQUIPAMIENTO**

### **Provisión de agua potable**

Para el abastecimiento de agua potable se empleará como fuente el agua subterránea, captada por medio de perforaciones entubadas de unos 60 m. de profundidad total, y motobombas para pozos profundos con un rendimiento medio de 100 m<sup>3</sup>. por hora.

Teniendo en cuenta que el agua disponible reúne las características físicas, químicas y bacteriológicas requeridas para ser catalogada como potable, conforme lo atestiguan los análisis realizados sobre muestras provenientes de perforaciones ubicadas en terrenos vecinos, solamente será sometida a un clorado preventivo.

Las perforaciones y bombas con sus correspondientes estructuras de protección se han ubicado en áreas verdes y a distancias no menores a los 240 m. entre sí, para evitar interferencias en momentos de operación simultánea.

Si estimamos en 40.000 habitantes la población posible del núcleo

urbano y calculamos una dotación diaria de 400 litros por habitante, corresponderá un consumo total diario de 16.000 m<sup>3</sup>.

Considerando, como se ha dicho anteriormente, un rendimiento medio por perforación de 100 m<sup>3</sup>. por hora y la conveniencia de que cada bomba normalmente no trabaje más de 10 horas diarias, se requerirá la instalación de 16 perforaciones semisurgentes.

El caudal bombeado será enviado a un depósito de reserva de 5.000 m<sup>3</sup>. de capacidad, semi-enterrado y ubicado al este del Centro comercial I. Esta reserva tendrá 36 m. de diámetro y una altura máxima de agua en su interior de 4,90 m.

A unos 25 m. del depósito de reserva se construirá una torre tanque reguladora de 1.000 m<sup>3</sup>. de capacidad, con cota de desborde a 25 m. sobre el terreno natural.

Para elevar el agua desde el depósito de reserva al tanque regulador, se instalará una estación elevadora de bombas centrífugas alimentadas desde una cámara de aspiración de 250 m<sup>3</sup>. de capacidad, conectada con el depósito de reserva. Previa a la elevación se realizará el clorado.

La red distribuidora de agua se construirá con caños rectos de asbeto-cemento y las piezas especiales serán de hierro fundido especial.

La red tendrá una longitud aproximada de 58.835 m. Se instalarán válvulas esclusas para independizar tramos de cañería, válvulas de aire en puntos altos y llaves de incendio a distancias no mayores de 200 m.

Para mantener la presión en la red durante las horas de máximo consumo, se ha previsto la conexión directa a la red distribuidora de parte del total de perforaciones semisurgentes a instalar; en tales casos se realizará el clorado a la salida de la bomba.

#### Provisión de agua para la primera etapa de construcción

Si la población a servir es de 3.600

habitantes aproximadamente, el consumo total diario será de 1440 m<sup>3</sup>. Para satisfacer dicho consumo se ejecutarán dos perforaciones semisurgentes, se instalarán bombas tipo para pozo profundo, accionadas por motores eléctricos, y una de ellas podrá ser también accionada con motor a explosión en casos de interrupción de la energía eléctrica.

Para permitir la regulación entre la alimentación y la demanda, así como regular la presión en la red, se construirá un tanque elevado, de 250 m<sup>3</sup>. de capacidad y 20 m. de altura sobre el nivel del terreno natural.

#### Desagüe cloacal

Se ha proyectado un sistema integrado por una red de colectoras cloacales, compuestas por cañerías de diámetros variables entre 0,15 m. y 0,50 m., que han de reunir los 217 litros por segundo producidos en el futuro núcleo urbano en una boca de registro ubicada en el límite noreste, cercana a las vías férreas. Desde dicho punto, un emisario de sección circular, de 0,50 m. de diámetro y pendiente 4 mm. por metro, ha de conducir el líquido cloacal hasta una planta de tratamiento completo, a situarse en un terreno fuera de la zona urbana de Hudson, distante unos 800 m. del punto inicial del emisario.

La planta de tratamiento consistirá en:

1. Rejas.
2. Cámara de aspiración.
3. Estación de bombeo.
4. Tanques Imhoff para decantación del líquido cloacal y digestión de los barros producidos.
5. Lechos de arena para secado de los barros digeridos.
6. Filtros percoladores para tratamiento aeróbico del líquido decantado.
7. Decantadores secundarios.
8. Cámara para el clorado del efluente.

El líquido cloacal tratado será ver-

tido en un canal de desagüe pluvial existente cerca de la futura planta. Dicho canal descarga en el Río de La Plata.

Las cañerías han sido calculadas considerando: a) una dotación diaria de 400 litros por habitante; b) un coeficiente que relaciona el máximo horario con el consumo medio diario igual a 1,5; y c) un coeficiente de 0,80 para la relación entre el caudal que llega a las colectoras y el consumido como agua potable.

En base a las consideraciones antedichas y las correspondientes densidades zonales se establecieron los siguientes gastos unitarios:

Zona de viviendas:

en torres	2,44	litros/seg. Hab.
en bloques	2,02	"
en tiras	1,4	"
apareadas	0,95	"
agrupadas	0,67	"

La red colectora tendrá una longitud total de unos 52.142 m., siendo los diámetros y respectivas longitudes a emplear las siguientes:

diámetro 0,15 m.	42.530 m.
0,20 m.	2.092 m.
0,25 m.	2.199 m.
0,30 m.	2.692 m.
0,35 m.	1.515 m.
0,40 m.	615 m.
0,50 m.	500 m.

En la unión de tramos rectos y a distancias en general no mayores de 120 m. se construirán bocas de registro.

Toda la conducción se hará por gravedad, sin empleo de estaciones elevadoras.

#### Desagüe cloacal para la primera etapa de construcción

Para servir a esta zona, se ha proyectado una red de colectoras que tiene cierta independencia del resto del trazado, ya que su colector principal solamente deberá recibir el cloacal procedente de una zona de futura construcción, ubicada al este del área en consideración.

# IDEAS BASICAS PARA UN REGLAMENTO DE ZONIFICACION

## OBJETO DE LA ZONIFICACION

El objetivo esencial de un reglamento de zonificación es el de controlar los usos del suelo para asegurar el bienestar general de la población.

El proyecto presentado posee características básicas que deberán ser mantenidas a lo largo de la construcción de la ciudad. Incluye también, la cesión de terrenos a gobiernos provinciales y municipales y a instituciones, para que ciertos servicios educativos, recreativos, sanitarios y de transporte, sean integrados con las viviendas, comercios y otras actividades privadas. El reglamento de zonificación debe guiar el crecimiento de la ciudad. Establece la imagen futura de la ciudad en cuanto a la ubicación e interrelación de los usos del suelo, de las distintas construcciones y volúmenes, del porcentaje de ocupación del suelo, de las líneas de edificación y de los standards de construcción, y medidas básicas de protección contra el fuego, ruido y olores.

El reglamento de zonificación podrá ser modificado a medida que se desarrolle la ciudad, con el objeto de adaptarlo a nuevas circunstancias. El plano 18 constituye la propuesta presentada por los proyectistas a la Sociedad promotora. Ese plano y el reglamento constituyen las bases para los estudios de densidades previstas en el plan y el reglamento viario y los demás estudios parciales que constituyen esta presentación. El plano general de conjunto establece los detalles del proyecto subordinados al plano de zonificación y su reglamento. La Sociedad promotora deberá obtener de las autoridades municipales y provinciales correspondientes, la aprobación del plano y reglamento de zonificación. Toda enmienda futura al reglamento y al plano formará parte de él. Sólo así se asegurará a la ciudad, por parte de los grupos públicos y privados interesados, la tácita aprobación de la construcción, mantenimiento y protección de las características esenciales del proyecto.

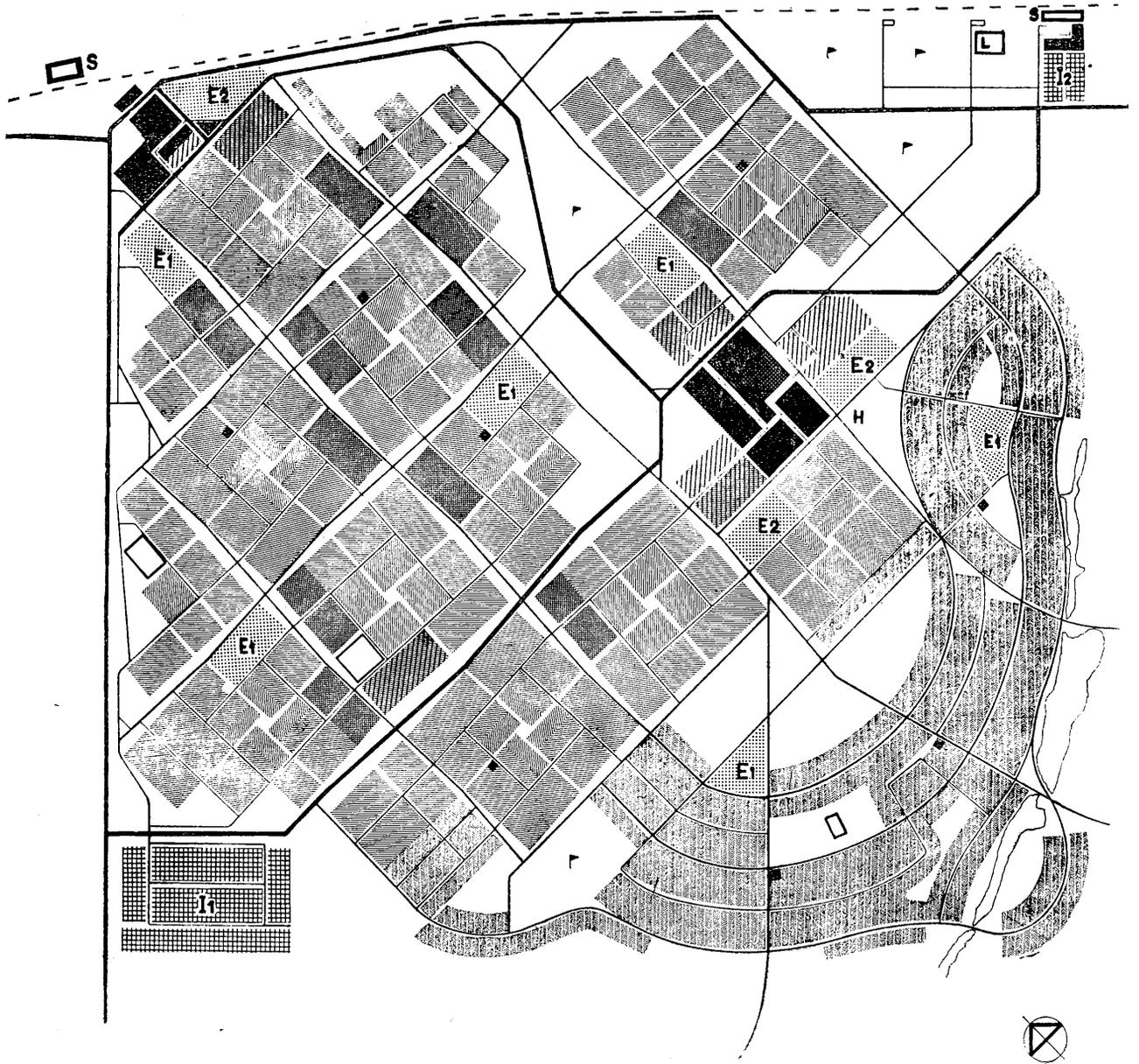
## Distritos

A los efectos del reglamento de zonificación se prevén los siguientes distritos, con los usos detallados exclusivos de otros. (plano 18).

- V<sub>1</sub> Residencial de muy alta densidad. Viviendas colectivas en torres de ocho pisos altos de altura mínima, y doce pisos altos de altura máxima. En los edificios podrán permitirse oficinas profesionales, estudios o consultorios, siempre que su superficie conjunta no exceda nunca al 25 % de la superficie de cada una de las torres. En las plantas bajas de las torres podrán incluirse ciertos comercios de uso diario. Corresponde a los edificios VB<sub>2</sub>.
- V<sub>2</sub> Residencial de alta densidad. Viviendas colectivas en bloques de dos pisos altos de altura máxima y tres pisos altos de altura máxima. En los edificios podrán permitirse oficinas profesionales, estudios o consultorios, siempre que su superficie conjunta no exceda nunca al 20 % de la superficie total de cada una de las torres. No se permitirán comercios dentro de los edificios. Corresponde a los edificios VB<sub>1</sub>.
- V<sub>3</sub> Residencial de densidad media. Viviendas en tiras de dos plantas como máximo (un piso alto). No se permiten torres bloques o viviendas aisladas. En las viviendas podrán permitirse oficinas profesionales, estudios o consultorios. Corresponde a los edificios VI<sub>1</sub> y 2.
- V<sub>4</sub> Residencial de densidad media baja. Viviendas apareadas en una sola planta. No se permiten torres o viviendas aisladas. En las viviendas podrán permitirse oficinas profesionales, estudios o consultorios. Corresponde a los edificios VI<sub>3</sub>.
- V<sub>5</sub> Residencial de densidad baja. Viviendas unifamiliares aisladas. Lotes con un frente mínimo de 20 m. y una superficie mínima de 800 m<sup>2</sup>. En los edificios podrán permitirse oficinas profesionales, estudios o consultorios, como usos complementarios al residencial y siempre que la superficie a utilizar esté techada, y no exceda del 25 % de la correspondiente al uso residencial. No se permitirán construcciones de viviendas que superen los 9 m. de altura.
- C<sub>1</sub> Comercio de carácter central. Corresponde al centro de la ciudad. Combinado con edificios recreativos (cine-

matógrafos), culturales, oficinas y edificios de vivienda con excepción de hoteles.

- C<sub>2</sub> Comercio de carácter zonal. Corresponde al subcentro de la ciudad (plano 3). Combinado con edificios recreativos (cinematógrafo), culturales, oficinas y edificios destinados al culto. El tamaño y características del C<sub>2</sub>, por constituir parte de la primera etapa del proyecto, han sido desarrollados en detalle.
- C<sub>3</sub> Comercio de carácter distrital. Corresponde a los dos Centros de categoría III, ubicados en el plano 17.
- C<sub>4</sub> Comercios de carácter local. Corresponde a los ocho Centros de categoría IV ubicados en el plano 17.
- I<sub>1</sub> Industrial. Destinado a la industria liviana y, bajo ciertas condiciones, a industrias medianas. Las industrias a ser permitidas y/o promovidas deberán ser objeto de un estudio especial. No se permitirán edificios para viviendas, hoteles, hospitales, escuelas y otros edificios de reunión pública. Se permitirán solamente las viviendas de los cuidadores de las fábricas. Podrán establecerse en lugares designados en el plano 17, estaciones de gasolina, puestos sanitarios de urgencia, locales de comida al paso, servicios de bomberos y policía, playas de estacionamiento y talleres para reparaciones de automotores, camiones y otros vehículos de transporte dado por el ministerio nacional y/o provincial que corresponda.
- I<sub>2</sub> Industrial. Destinado a talleres y trabajos artesanales y bajo ciertas condiciones a industrias livianas. Se permitirá únicamente la construcción de las viviendas de los propietarios o encargados de cada establecimiento.
- R<sub>1</sub> Recreación de carácter especial y pasiva. Incluye los parques de la ciudad, los bordes parquizados de la ciudad y los sectores que constituyen una provincial. No se permitirá en ellos ninguna construcción que no esté relacionada con las funciones que cumple un parque.
- R<sub>2</sub> Recreación de carácter activa. Incluye los campos de deportes y los campos de juego. Podrán incluirse las construcciones, tales como clubes sociales y deportivos, con las dependencias necesarias que son características.
- E<sub>1</sub> Educativa. Destinado a la enseñanza primaria. El número de aulas en cada escuela estará dado por el ministerio nacional y/o provincial que correspon-



Escala 1: 5.000

Plano 18

da. Se establece la siguiente relación entre la superficie del terreno y el número de aulas de la escuela:

Para 12 aulas: terrenos con superficie mínima de 15.000 m<sup>2</sup>.

**E<sub>2</sub>** Educacional. Destinado a la enseñanza secundaria y técnica. El número de aulas de cada establecimiento estará dado por el ministerio nacional y/o provincial que corresponda. Se establece que la superficie mínima del terreno donde se construirá un colegio

secundario o técnico, deberá tener 15.000 m<sup>2</sup>.

**H** Centro hospitalario. Destinado a un centro hospitalario cuyas características serán dadas por el ministerio nacional y/o provincial que corresponda. Se establece que la superficie mínima del terreno donde se construirá el centro de salud deberá tener 20.000 m<sup>2</sup>.

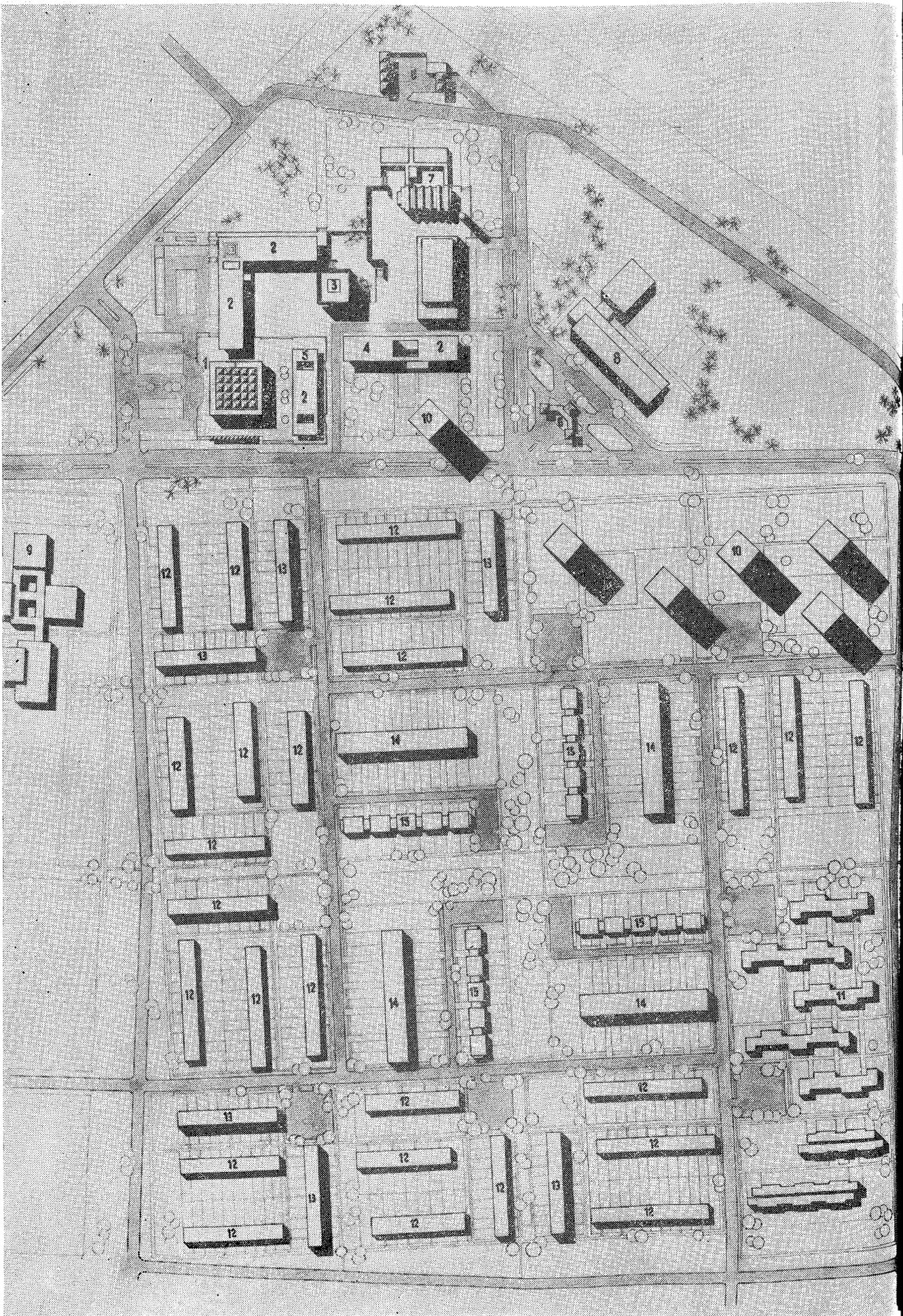
**X** Zonas de reserva. Son zonas sujetas a

cambio de uso. Su uso futuro se irá determinando en base a las circunstancias concretas del desarrollo urbano.

**L** Cementerio. Se establece que el cementerio deberá siempre estar rodeado por un área perimetral verde arbolada, con un ancho no inferior a 50 m.

**P** Estacionamiento. Determinados en el reglamento viario.

**S** Estación del ferrocarril.



## LAS ETAPAS DE CONSTRUCCION

**Primera etapa - Años 0 a 4**

**Población: 3.536 habitantes**

**Superficie: 47 hectáreas**

(Plano 19)

Se concentrará la construcción en el ángulo norte del terreno por las siguientes razones:

a. Proximidad al centro urbano de Hudson, asegurando un desarrollo continuo al ya existente. Las ventajas principales que derivan de este hecho son: compacidad urbana desde el comienzo y mejor interacción social de los primeros habitantes con los ya radicados en la localidad.

b. Los caminos regionales existentes convergen cerca de la estación Hudson.

c. En Hudson existen ya facilidades comerciales y otros servicios.

d. Cercanía de la estación que será uno de los medios de transporte más empleado para alcanzar los lugares de trabajo en Buenos Aires, La Plata y puntos intermedios.

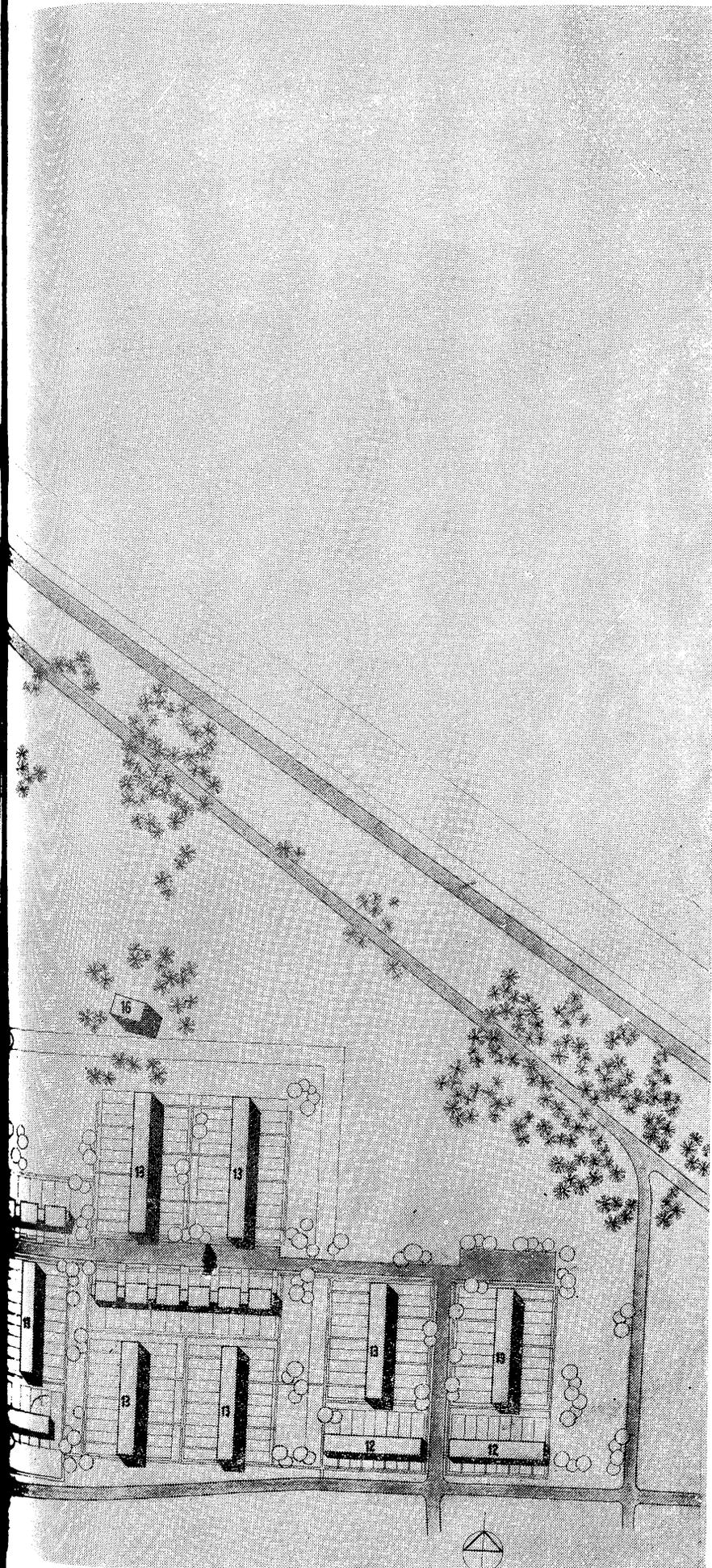
### Programa de construcciones e inversiones (Tabla III)

a. Vivienda. Serán construídas 884 unidades de vivienda dentro de la supermanzana más próxima al Centro comercial II y en los sectores que se encuentran al este de esta supermanzana.

#### Plano 19

Escala 1: 1.000

1. Mercado
2. Negocios
3. Bar confitería y restaurante en planta baja y oficinas en pisos 1, 2 y 3.
4. Banco
5. Correo
6. Estaciones de servicio
7. Iglesia y casa parroquial
8. Escuela técnica
9. Escuela primaria
10. Torres
11. Bloques
12. Vivienda en tiras
13. Viviendas superpuestas
14. Viviendas en dos plantas
15. Viviendas apareadas
16. Puesto Chacabuco



**Tabla N° III — Inversiones totales — 600 hectáreas — 41.326 habitantes**

Areas	Superficie en Ha.	M2. construídos	Costo unitario	Invers. en millones	Grupo responsable
a) <b>Áreas Residenciales</b>	243.66	848.384.000.—		9.840.830.—	
Torres	9.79		87.480.— 13.000.—	1.137.240.—	Sociedades promot.
Bloques	21,41		145.100.— 11.000.—	1.596.100.—	Sociedades promot.
Tira	111.—		408.154.— 10.000.—	4.081.540.—	Sociedades promot.
Agrupadas	19.75		44.400.— 13.000.—	577.200.—	Sociedades promot.
Individuales	81.76		163.250.— 15.000.—	2.448.750.—	Sociedades promot.
b) <b>Centros Comerciales</b>	16.44	30.276.—		363.312.—	
Centro I	9.71		17.360.— 12.000.—	208.320.—	Soc. Prop./Inst. Priv.
Centro II	4.45		8.766.— 12.000.—	105.192.—	Soc. Prop./Inst. Priv.
Centros III (A y B)	1.47		2.800.— 12.000.—	33.600.—	Soc. Propiet./Priv.
Centros IV (A - H)	0.81		1.350.— 12.000.—	16.200.—	Soc. Propiet./Priv.
c) <b>Educación</b>	15.—	23.550.—		282.600.—	
Escuelas primarias	9.—		14.700.— 12.000.—	176.400.—	Provincia/Nación
Colegios	6.—		8.850.— 12.000.—	106.200.—	Provincia/Nación
d) <b>Hospital</b>	1.50	3.650.—	15.000.—	54.750.—	Provincia/Nación
e) <b>Industrias</b>	11.40	38.900.—		311.200.—	
Centro Industrial	10.32		34.400.— 8.000.—	275.200.—	Soc. Prop. Socied. Priv.
Centro Artesanal	1.08		4.500.— 8.000.—	36.000.—	Soc. Prop. Socied. Priv.
f) <b>Recreación y Reservas</b>	162.60	14.695.—		159.756.—	
Áreas libr. y de res.	130.61	Desarrollo/ha.	100.000/Ha.	13.061.—	Soc. Propietaria
Zona deportes	31.99		14.695.— 10.000/m2.	146.695.—	Soc. Prop. Soc. Priv.
g) <b>Camino</b>	150.92			224.370.—	
Externos	8.67	Km. 8.490.—	3.000.000/Km.	25.470.—	Soc. Propietaria
Internos	132.62	Km. 66.310.—	3.000.000/Km.	198.900.—	Soc. Propietaria
Estacionamiento	9.63				Soc. Propietaria
h) <b>Cementerio</b>	1.65		6.000.— 4.000.—	24.000.—	
i) <b>Equipamiento</b>				1.597.440.—	
Agua corriente		Km. 397.860.—			
Desagües cloac.		Km. 397.860.—			
Electricidad		Km. 397.860.—	4.000.000/Km.	1.597.440.—	Soc. Propietaria
Teléfono		Km. 397.860.—			
Instalación Gas		Km. 397.860.—			
j) <b>Estación Ferrocarril</b>		M2. 500.—	10.000/m2.	5.000.—	Nación

Se distribuyen en la siguiente forma según los tipos de vivienda:

1. En tiras: 641 unidades con una capacidad de 2.564 personas
2. Agrupadas: 64 unidades con una capacidad de 256 personas
3. En bloques: 179 unidades con una capacidad de 716 personas.

b. Centro comercial II. Es necesario construir algunos de los edificios del Centro comercial II para

servir a la población que se establece en la primera etapa.

A pesar de que la superficie construída en el Centro comercial II, durante la primera etapa es sólo el 47 % de la superficie total prevista para ese Centro, se considera oportuno que sean ya destinadas las 4,45 hectáreas reservadas para tal fin.

c. Educación. Se prevé la cons-

trucción de una escuela primaria de doce aulas.

d. Hospital. No se prevé construcción de esta clase en la primera etapa.

e. Industrias. No se prevén construcciones de esta clase en la primera etapa.

f. Recreación. No se prevé el desarrollo de ningún campo de deportes en esta etapa. Sin embargo,

Tabla IV — Inversiones primera etapa — Superficie 47 Ha. — 3.536 habitantes

A r e a s	Superficie en Ha.	M2. construídos	Costo unitario	Invers. en millones	Grupo responsable
a) <b>Áreas Residenciales</b>	15,22	54.930.—		571.100.—	
Torres					
Bloques	1.80		14.300.— 11.000.—	157.300.—	Sociedad Promotora
Tira	11.82		38.130.— 10.000.—	381.300.—	Sociedad Promotora
Agrupadas	1.60		2.500.— 13.000.—	32.500.—	Sociedad Promotora
Individuales					
b) <b>Centros Comerciales</b>	4,45	4.100.—		52.050.—	
Centro I					
Centro II	4,45	Negocios	3.150.— 12.000.—	37.800.—	Sociedad propietaria
		Iglesia	950.— 15.000.—	14.250.—	Autor. Eclesiásticas
Centros III					
Centros IV					
c) <b>Educación</b>	1,8	2.450.—		29.400.—	
Escuelas primar.	1,8		12.000.—	29.400.—	Provincia/Nación
Colegios			2.450.—		
d) <b>Hospital</b>					
e) <b>Industrias</b>					
Centro Industrial					
Centro Artesanal					
f) <b>Recreación y Reservas</b>	9,4			940.000.—	
Áreas libres y res.	9,4	Desarrollo/Ha.	100.000/Ha.	940.000.—	Sociedad Propietaria
Zonas de deportes					Sociedad Propietaria
g) <b>Caminos</b>	12,63	11.495.—		34.485.—	Sociedad Propietaria
Externos	0,15	Km. 5.650.—	3.000.000/Km.	16.950.—	Sociedad Propietaria
Internos	11,68	Km. 5.845.—	3.000.000/Km.	17.535.—	y Socied. promotoras
Estacionamientos	0,80				
h) <b>Cementerio</b>					
i) <b>Equipamiento</b>				140.280.—	
Aguas corrientes		Km. 35.070.—	} 4.000.000/Km.	140.280.—	Sociedad Propietaria y Soc. promotoras
Desagües cloac.		Km. 35.070.—			
Electricidad		Km. 35.070.—			
Teléfono		Km. 35.070.—			
Instalación Gas		Km. 35.070.—			
j) <b>Ferrocarril</b>					

en relación con el Centro comercial II y los grupos de viviendas, se dejarán zonas de parques y áreas de reserva con un total de 9,40 hectáreas.

g. Caminos. Es esencial la conexión del sector de la ciudad a ser desarrollado en la primera etapa con los pavimentos más cercanos: con la ruta N° 1 que une Buenos Aires y La Plata y con el pavimento que llega a Hudson.

h. Cementerio. No se prevé la iniciación de la construcción del cementerio en la primera etapa.

i. Equipamiento. Ya ha sido tratado cuando se habló de equipamiento.

#### Síntesis de la primera etapa

Se ha estimado que la construcción de la primera etapa, (ver Tabla IV) excluido el valor del

terreno, significa una inversión de m\$. 828.255.800 o sea, a cuatro años de plazo, una inversión de m\$. 207.063.950 por año.

De la suma total a invertir, m\$. 143.365.800 corresponderían a la Sociedad propietaria; m\$. 641.240.000 a la Sociedad promotora; m\$. 29.400.000 a las autoridades provinciales, y m\$. 14.250.000 a instituciones, en este caso a la Iglesia



## **EXPOSICIONES: TRES EJEMPLOS Y UNA EXPERIENCIA**

Mauro Kunst

A & P agradece la colaboración del London County Council, que ha cedido amablemente el material gráfico que ilustra este artículo.

Cuando me vi en la tarea concreta de diseñar exposiciones no permanentes, para un público no familiar y en un entorno que difiere fundamentalmente del para mí conocido, tuve la imperiosa necesidad de replantearme una serie de problemas comunes a este campo del diseño: de cómo reacciona un espectador frente a una leyenda, una imagen o un objeto; de cómo relaciona o asimila diferentes secuencias en un orden dado; de cuánto, en rigor de verdad, aprehende durante el recorrido de una muestra; pero ante todo y fundamentalmente, de qué clase de conducta lo anima desde el momento mismo en que decide trasponer el ámbito físico de una exposición. El resultado de esta confrontación es siempre sorprendente, y la realidad de los hechos difiere muchas veces, cabe confesar, de las previsiones del diseño.

La narración clara y neta de un mensaje a través de los medios audiovisuales que se resuelva adoptar, es el objetivo primordial en toda exposición. Precisar en qué momento un texto será más adecuado que una fotografía o una palabra; precisar cuándo un color unirá o destruirá ideas o imágenes; precisar el valor de una repetición formal a la que se recurre para unificar el contenido, son, entre otras, decisiones que hacen al diseño y constituyen la clave de todo ordenamiento que, al fin de cuentas, es el engranaje no perceptible de una buena exhibición.

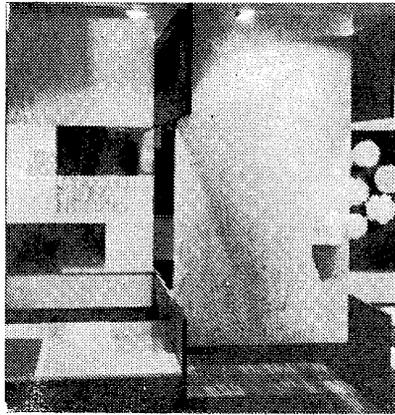
**Ordenar con claridad y con sentido, una secuencia lógica y razonable, con un ritmo y un tiempo que estimule e incite sin agobiar, es premisa ineludible para que todo mensaje produzca el impacto deseado.**

<sup>4</sup> De ninguna manera estos objetivos primordiales están totalmente logrados en los ejemplos que se incluyen más adelante. Pero de todos modos, lo importante en este comentario, es poner en claro algunos puntos y extraer conclusiones que puedan servir de experiencia futura. Los ejemplos pertenecen a la serie de exhibiciones diseñadas para el Departamento de Arquitectura del London County Council durante 1963 y 1964, en colaboración con Ken Mellor.

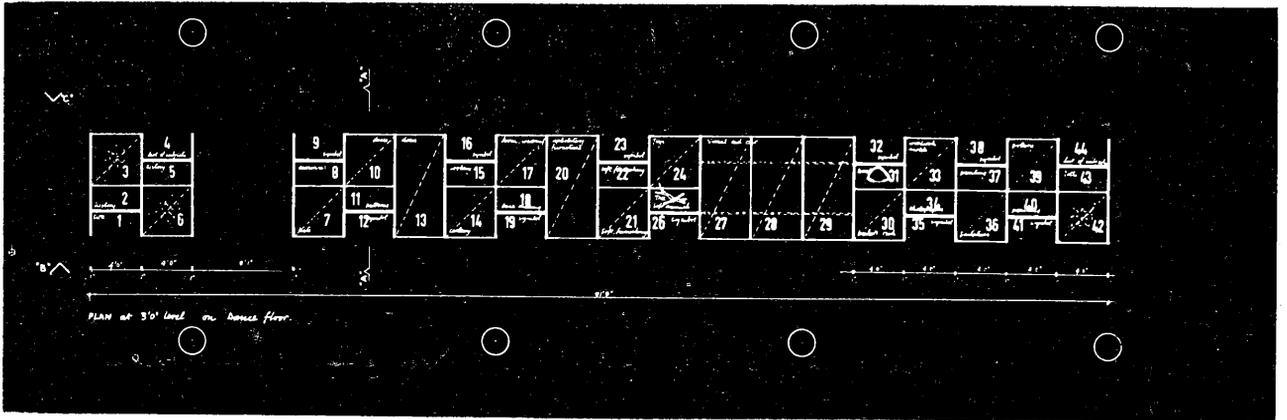
## Exhibición "Golden Jubilee of London's Evening Institutes".

Una exhibición de carácter conmemorativo; festeja los cincuenta años de labor de institutos especializados de enseñanza y muestra, fundamentalmente, una selección de los trabajos realizados por sus alumnos. El ámbito es uno de los entresijos del Royal Festival Hall, donde el mayor inconveniente, en cuanto a exposiciones se refiere, es la aprobación de materiales a utilizar, pues severas regulaciones contra incendios coartan muchas veces las posibilidades del diseño.

Quando se recibió el programa para esta muestra, con una anticipación de unos tres meses, no se precisaron ni el número ni la calidad de los objetos a exhibir, por lo que desde un principio se resolvió adoptar un partido muy flexible. Esta circunstancia, obstáculo muy común en exposiciones, definió en buena medida el carácter de la exhibición, un sistema repetitivo y modular, utilizando un solo material básico: tableros en madera preimpregnada de una pulgada de espesor. El área disponible obligó a la adopción de un partido en espina, con un sentido de recorrido simple y directo. **Quando una exposición se desarrolla en el sentido longitudinal de un espacio largo y angosto, surge siempre el problema de cómo transformar una estructura repetida y rígida en una construcción ágil y amena.** Y ésta fue la dificultad mayor en este caso.



Los dos extremos de la exposición incluyen una referencia histórica y un resumen de las actividades de los Institutos Nocturnos, además de los títulos.



Planta

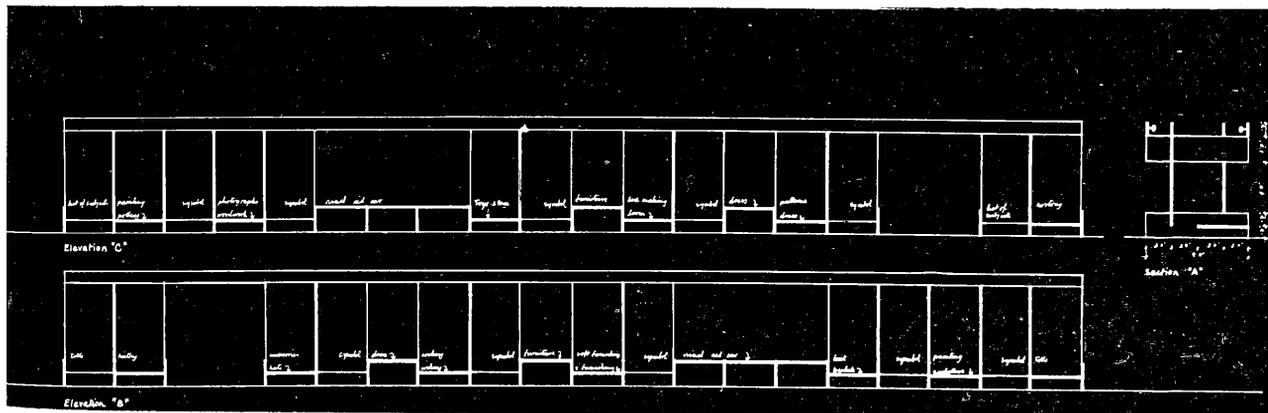
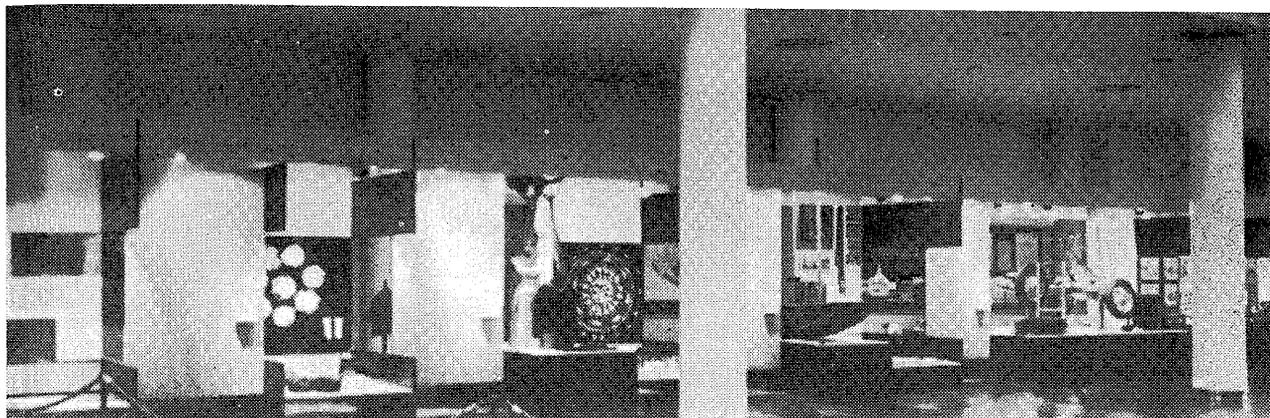
Se intentó ya crear una serie de stands individuales, independientes el uno del otro; una plataforma general; una serie de **cajas**, aislando los objetos a exhibir; etc. Pero la variedad de los objetos, su diferente tamaño y calidad, obligaron a una solución intermedia. Un chasis en funcionamiento, un bote, joyas y alhajas, fotografías y cerámicas, son objetos tan dispares y con tales diferencias en cuanto a espacio se refiere, que pretender agruparlos dentro de un esquema totalmente rígido es prácticamente imposible. Así, se resolvió agrupar items por especialidades, y ello determinó una media docena de secuencias organizadas. Pintura, escultura, cerámica y fotografía; modelos, sombreros, alhajas y marroquinería; muebles, tapices y alfombras; etc. Una relación histórica de los institutos de enseñanza, con fotografías y listas de escuelas y especialidades, se repitió en ambos extremos de la muestra.

El sistema constructivo se arma sobre un módulo de 1,20 m. Costillas verticales de 0,60 m. x 2,40 m. se repiten cada 1,20 m. y constituyen la base de los planos de exhibición, de tres tipos: horizontales de 1,20 m. x 1,20 m.; horizontales de 1,20 m. x 2,40 m. y verticales de 1,20 m. x 2,40 m. Costillas similares se repiten a los 2,40 m. de altura y soportan dos vigas horizontales de madera de 24 m. x 0,30 m. x 1 pulgada, en las que se fijan los artefactos de iluminación. Tres días antes de iniciarse el montaje de la muestra se conoció el número definitivo de los objetos a exhibir, lo que obligó a ciertos ajustes de último momento y permitió el diseño final de cada uno de los paneles. El montaje en sí llevó tres días, de 8 de la mañana a 4 de la tarde, pues el nivel de exhibiciones del Royal Festival Hall es parte de los accesos, que deben quedar libres tres horas antes de los conciertos. El tiempo de desmantelamiento fue de un día.

**Materiales:**

- 13 paneles verticales de 1,20 m. x 2,40 m. x 1"
- 5 paneles horizontales de 1,20 m. x 2,40 m. x 1"
- 13 paneles horizontales de 1,20 m. x 1,20 m. x 1"
- 28 paneles verticales estructurales de 2,40 m. x 0,60 m. x 1"
- 2 vigas de 0,30 m. x 24,00 m. x 1"

Vista general de parte de la exhibición.



Todos los paneles horizontales fueron cubiertos en felpa blanca o negra; los verticales estructurales teñidos en negro, pulidos y encerados; los verticales de 1,20 m. x 2,40 m. en acabado natural, pulidos y encerados. Fotografías en blanco y negro, al igual que los textos. Un acabado plástico dorado se utilizó como tratamiento auxiliar en algunos paneles.

Sección A y vistas B y C.

**Iluminación:**

100 spotlights de 150 W. c/u.

**Dimensiones totales de la exposición:**

2,40 m. x 24,00 m.

Costo: 500 libras.

Crítica:

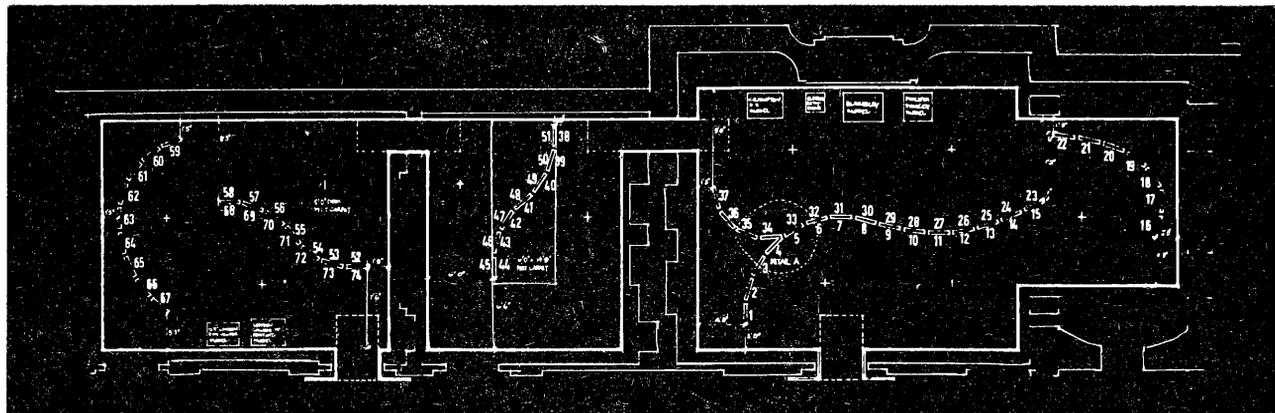
"El foyer del Royal Festival Hall es un gran ámbito sembrado de columnas, preñado de sonidos, donde el espacio de circulaciones y escaleras, halls y descansos, hace a veces perder la escala humana. La escala del stand es, sin embargo, cálida e íntima, y se lo recorre conviviendo con los "exhibits" en una relación familiar y directa".

Este comentario de un espectador es bien claro. De todos los problemas de diseño que esta exposición involucró, quizás uno de los más difíciles fue el de **adecuar escalas a escalas, conservando una relación ajustada entre ellas**. El módulo de 1,20 m. funcionó con versatilidad y economía, exigió poca mano de obra, proporcionó suficiente variedad y facilitó extraordinariamente el armado y desarmado de la muestra, así como su transporte y almacenamiento. La estructura general del stand configuró una imagen visual fuerte y neta. Todos los planos de exhibición se definieron y delimitaron con claridad, constituyendo un fondo de apoyo a las figuras que fueron los objetos. Si algo predominó, fue el carácter repetitivo y organizado del sistema empleado, que probó ser acertado en exhibiciones de este tipo.

El propósito de esta exhibición es el de mostrar gráficamente la labor desarrollada por el Departamento de Educación del London County Council. El programa establece siete secciones diferentes, y se proveen textos, abundante material fotográfico, maquetas de edificios y prototipos de muebles y equipos utilizados. La muestra se ubica en tres salas del County Hall. El programa completo se conoce con una anticipación de unos tres meses.

Las salas del London County Council son de una arquitectura interior convencional. Por tanto, una de las premisas iniciales fue **perder** el espacio destinado a la exhibición, al transformarlo en una gran cámara oscura, prescindiendo de la insuficiente iluminación natural. En contraste, se resolvió montar todo el material gráfico en paneles de poliestireno blanco suspendidos del cielorraso e iluminados artificialmente

### Exhibición "A Glimpse of London Education".



Planta

por lámparas de bajo voltaje. La idea básica fue la de crear un ámbito general uniendo las tres salas, con un acceso único de público, un recorrido ondulante a través de paneles y modelos tridimensionales, y una salida. La calidad de los materiales y el tratamiento del espacio y de la luz, conformaron un clima solemne y un tanto mágico que, en cierta medida, sobrecogió al espectador. El resultado fue un deambular silencioso del público a través de las salas, un juego callado de luces y sombras.

Cada una de las secciones se desarrolló con un criterio cronológico, y el material gráfico se organizó en los paneles con un sentido modular racionalizándose las dimensiones de las fotografías; los textos (unas 3.000 letras de corcho) se montaron directamente sobre el poliestireno. Se seleccionaron 150 fotografías de un total de 500 de las cuales las

de **archivo** se copiaron en sepia, y las demás en blanco y negro. Las maquetas de edificios se montaron sobre cajas negras, todas a la misma altura, y los prototipos de equipamiento (muebles) en dos plataformas de 5 cm. de alto forradas en felpa verde y azul. Las baterías de iluminación consistieron en soportes verticales pendientes del cielorraso, con diez reflectores cada uno, dirigiendo la luz hacia cada uno de los paneles o modelos. Todos los transformadores se ubicaron por encima del cielorraso. Los pasajes entre sala y sala, así como el acceso y la salida, consistieron en cielorrasos suspendidos a 2,20 m. de altura, iluminados con luz ultravioleta azul.

#### Materiales:

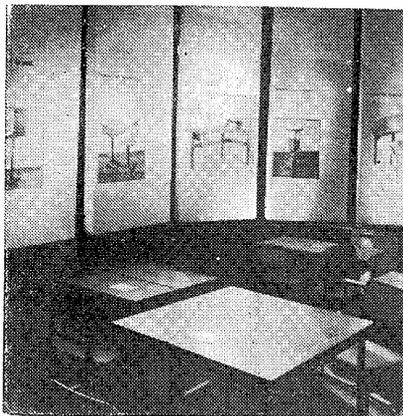
Una estructura general en bastidores de madera, forrados en "hardboard", empapelados y pintados de negro mate. Actuando como muros de carga, los paneles soportan vigas transversales, de donde se suspenden paneles, artefactos y el cielorraso general, forrado en doble tela negra.

72 paneles de poliestireno de 2,40 m. x 0,60 m. x 0,10 m.  
150 fotografías en blanco y negro, y sepia, montadas en "hardboard"  
3.000 letras de corcho tipo "Baal" 0,15 m. x 0,25 m.  
7 bases de madera  
2 alfombras  
100 reflectores de bajo voltaje  
8 reflectores de luz ultravioleta  
muebles y equipos

Tiempo total del montaje: 7 días; tiempo de desmantelamiento: 1 día.  
Costo total: alrededor de 4.000 libras.

#### Crítica:

"Una exposición dramática: blancos **dientes** colgados del cielorraso en



Parte de los muebles exhibidos. Especialmente diseñados por el Departamento de Diseño del L. C. C., constituyen un stock que constantemente se revisa y rediseña para adecuarlo a nuevas necesidades.

un vasto espacio negro . . . una sensación extraña: tuve la impresión de que no existían paredes ni techo; sólo percibí el piso bajo mis pies y me sentí llevada de un lugar a otro dirigida por los blancos paneles en serpenteante recorrido. Muchas veces su contenido tuvo importancia secundaria. El efecto general fue tan fuerte e irreal que cuando dejé la exposición, tuve que adecuarme a la realidad exterior".

Otra vez el comentario bastante definitivo de una espectadora que señala elocuentemente virtudes y defectos de la muestra. Es lícito reconocer que el efecto de irrealidad, que se intentó conseguir con el tratamiento general adoptado, fue logrado. Quizá lo más difícil en estos casos, es **equilibrar la relación entre exhibición y "exhibir" de tal manera que el uno no supere o anule al otro, y los valores, en consecuencia, se alteren.**

Es oportuno comparar este ejemplo con la exhibición en el Royal Festival Hall. Aceptando una simplificada relación entre figura, fondo y distancia, entre el R. F. H. la figura es el partido en espina contra el ámbito del hall; aproximándose a la exhibición, los objetos son figura y los paneles fondo, sucediéndose estas relaciones natural y serenamente. En el L. C. C., la figura es el esquema ondulante de paneles blancos y el fondo la cámara negra, contraste violento del que el espectador es consciente constantemente, aun cuando se acerca a los textos y fotografías; este crudo contraste es a la larga un elemento de perturbación en lugar de uno de apoyo. El resultado de esta experiencia implicó, más tarde, una modificación en el partido de otra exhibición, "Living in London", con una solución más satisfactoria ante un problema similar.

La sección Construcciones con parte de las maquetas exhibidas. A la derecha, arriba, una batería de los reflectores de bajo voltaje.



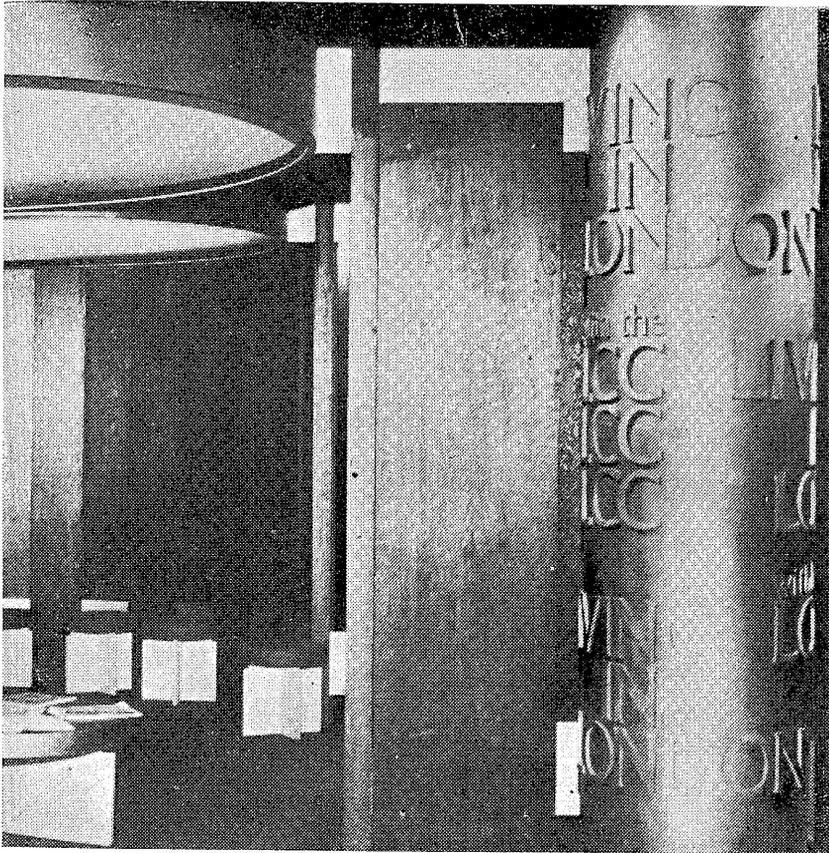
### Exhibición "Living in London's".

La Exposición del Hogar Ideal es una gigantesca muestra internacional que anualmente se lleva a cabo en "Olympia", un enorme local de exposiciones, con estación de subterráneo propia. La exposición funciona de 10 a 24 y dura un mes. Reúne todo tipo de actividades imaginables y nuclea al comercio y la industria que de una u otra manera está relacionado con el hogar. Es una muestra de fuerte carácter popular, que cuenta con el auspicio de un diario de gran tiraje, el "Daily Mail", y cada año supera en número y calidad —a decir de los organizadores— al año anterior.

El London County Council cuenta con un pequeño stand de unos 100 m<sup>2</sup>. en el segundo piso. El programa propuesto para la muestra de este año se basó en la tarea del L. C. C., en todos los órdenes de la actividad diaria que este organismo municipal desarrolla. El campo es extraordinariamente vasto y diverso; el L. C. C. construye escuelas, administra clínicas, diseña y monta viviendas, planifica caminos, crea nuevas ciudades, controla el cuerpo de bomberos y la asistencia pública, y desarrolla una activa campaña cultural (el Royal Festival Hall es una de sus dependencias), que incluye museos, exposiciones, conciertos al aire libre, etc. Comunicar todos estos aspectos, en un todo resumido y fácilmente asimilable, en un espacio pequeño, para un público que se cuenta por millares, durante un período de un mes, fue pues el problema clave.

Y quizás el factor que decidió prescindir de una típica muestra bidimensional, al encarar una más compleja exhibición audiovisual.

El espacio no permitió montar un pequeño cine auditorio, con una sola pantalla y una secuencia fílmica, pues la posibilidad de filmar una película excedía los requerimientos y el presupuesto del stand. Se optó, pues, por crear un semi-auditorio, abierto al público, pero suficientemente íntimo como para permitir el desarrollo del espectáculo. Este consistió, fundamentalmente, en una combinación de secuencias de imagen y palabra, con proyecciones simultáneas de diapositivas y sonido, repetidas sin interrupción tras un intervalo de un minuto. La secuencia en total no duró más de 10 minutos, lo que resultó, al cabo de la muestra, en un total de unas 2.000 funciones, que estadísticamente fueron pre-



En el cilindro del tema formal, el título de la exposición se trató en uno de 3 m. de altura, textos en sobrerrelieve, íntegramente sopleteado al bronce. A la izquierda, parte del hall de descanso.

senciadas, total o parcialmente, por cerca de 150.000 espectadores. El partido general se centró en la ubicación de una gran pantalla panorámica, cuya imagen dió el clima general de cada una de las secuencias, unida a cuatro pantallas secundarias, cada una de las cuales se equipó con una batería de 40 diapositivas (160 diapositivas distintas); el todo montado en un espacio de planta elíptica y dispuesto de tal manera que permitiera la libre circulación de público, su ingreso y salida, así como su deambular entre las imágenes cambiantes.

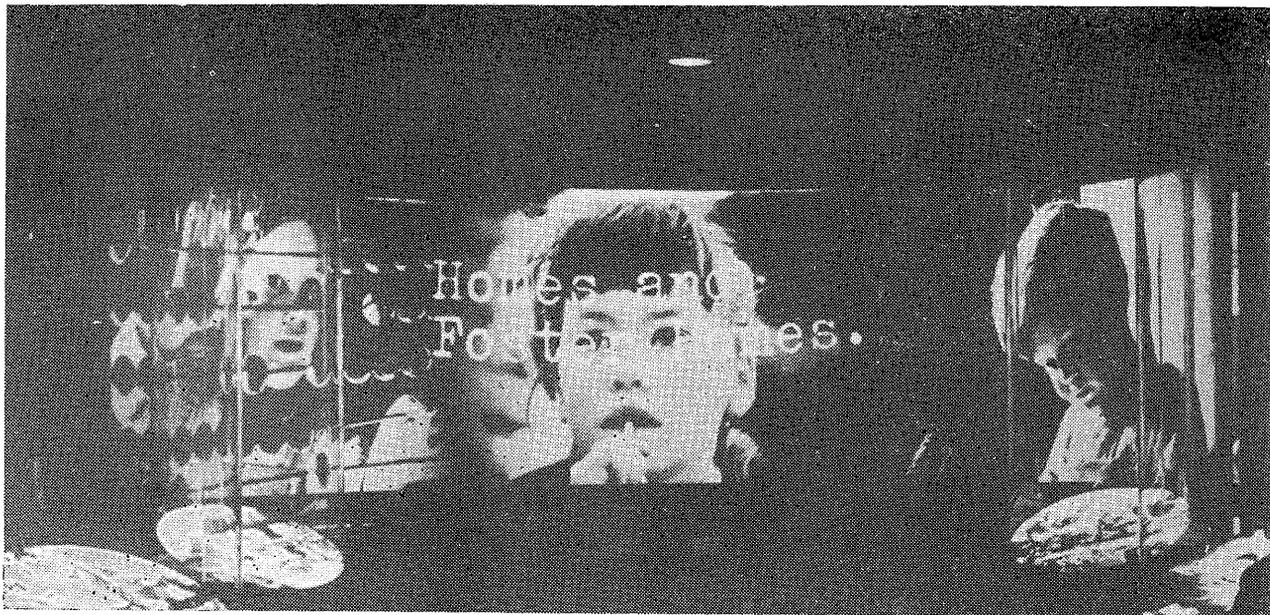
El material fotográfico se seleccionó entre unas 1.000 fotografías, procurando en cada caso elegir el ejemplo más elocuente y claro de la actividad comentada. El guión, grabado en cinta magnética sin fin que a su vez controló el cambio de todas las proyecciones, fue realizado profesionalmente por técnicos en la materia, así como la proyección en general y el service, fundamental en una muestra de este tipo.

Coordinar tareas y personal para lograr el resultado requerido, seleccionar el material y controlar continuamente cada una de las secuencias, acomodar los tiempos de exposición a la duración de los comentarios o los sonidos, verificar la iluminación del stand y cuidar el montaje físico de la muestra, fueron problemas tan importantes como el diseño del stand en sí. Esto exigió una tarea en equipo y el resultado final fue conseguido tras un par de meses de preparación de material, y un

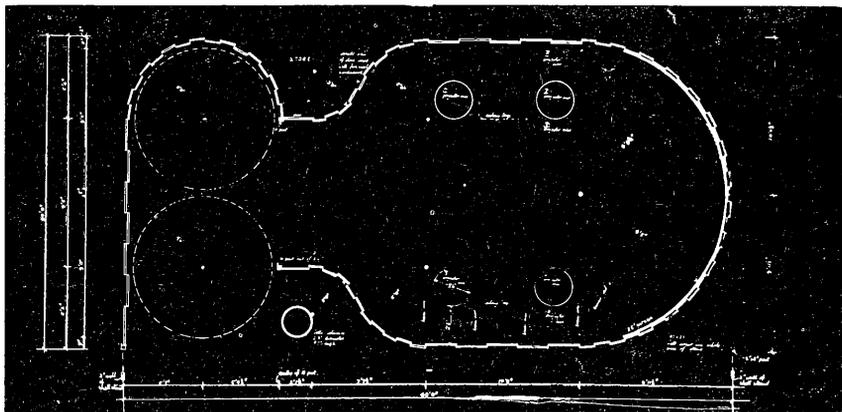
par de semanas de montaje en obra. El costo del stand fue de unas 4.000 libras.

El sistema de proyecciones funcionó de acuerdo al siguiente plan: La pantalla panorámica proyectó una escena típica del ítem a considerar; simultáneamente, las cuatro pantallas secundarias, proyectaron entre 5 y 10 imágenes cada una de las actividades relacionadas con el tema principal. Un proyector de textos únicamente sobreproyectó leyendas en la pantalla panorámica, simultáneamente con los cambios en las pantallas secundarias. El sonido —comentario y música— controló mecánicamente todos los cambios en las siete secuencias.

La función se desarrolló en el ámbito mayor del stand, en tanto el hall de ingreso y descanso cumplió las funciones de tamiz del sonido y con-



La exhibición durante una de las secuencias. Al fondo, la pantalla panorámica de 8 m. x 2 m., que en este caso particular incluye tres fotografías. En los cilindros, cuatro diferentes fotografías.

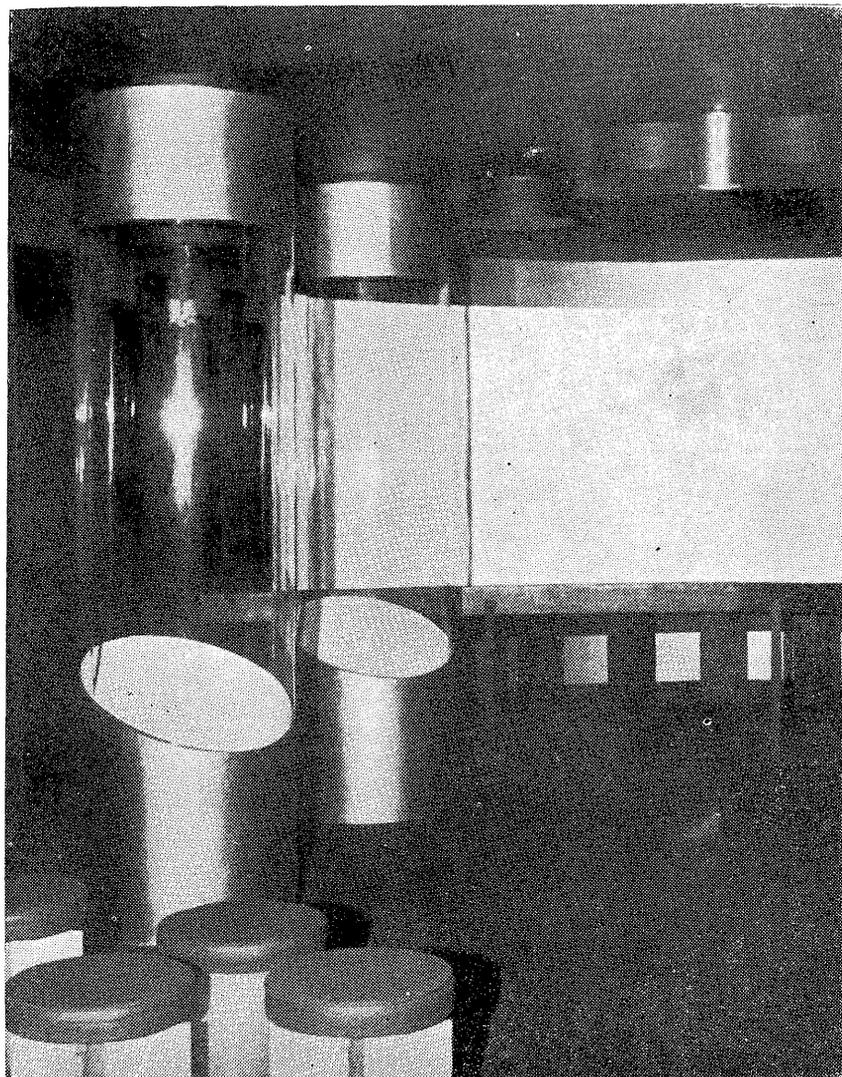


trol de afluencia de público. Todo el equipo técnico se ubicó en el pequeño depósito. Constructivamente, para los muros se utilizaron tableros en madera de 1 pulgada de espesor, teñidos en negro, conectados a lo largo de todo el perímetro por dos fajas de madera sopleteadas al bronce; un cielorraso negro cubrió el total del stand y una alfombra roja oscura el total del piso. Se proveyeron diez y ocho asientos móviles y la reglamentaria iluminación permanente en lugares oscuros. Dos grandes cielorrasos cilíndricos, donde cuatro proyectores independientemente proyectaron luces intercambiables, constituyeron la iluminación total del stand, aparte de "spotlights" dirigidas hacia la columna de los títulos, tratada en letras en relieve sopleteadas al bronce.

#### Crítica:

El stand funcionó de acuerdo a lo previsto, en cuanto a tiempos, se-

cuencias e interés del público. Pero éste reaccionó de una manera inesperada frente al todo, y quizás intimidado por el clima general (penumbra+sonido+luz+imágenes) no traspuso el nivel de los ingresos sino que optó, en un 45 %, por acomodarse en el **cuello** del stand, sobre todo en los períodos de mayor congestión. Esto hizo que el público se agolpara en el hall en lugar de penetrar en el stand en sí y obligó a modificar la posición de los asientos agrupándolos alrededor de cada uno de los cilindros del perspex. En general, el público no circuló de una pantalla a la otra, sino que permaneció quieto durante la función. Las visuales y los ángulos de proyección fueron cuidadosamente estudiados para impedir cualquier obstrucción de las imágenes; los cilindros de perspex de piso a techo solucionaron este problema en las pequeñas pantallas, y una baranda semicircular, el de la pantalla panorámica. El semi-auditorio se aisló suficientemente del resto del espacio



Asientos, dos cilindros, la pantalla panorámica y los proyectores en el cielorraso.

como para permitir presenciar el espectáculo sin ruidos o interferencias exteriores. Una doble alfombra y el doble cielorraso actuaron de absorbente cámara acústica.

En menos de 10 minutos —la duración total de una secuencia— se condensaron más de 200 imágenes y leyendas; se citaron cifras estadísticas se comunicaron datos de interés general; se narraron actividades y se comentó, en breve síntesis, el esfuerzo del L. C. C. desde fines del siglo pasado hasta la fecha.

El stand fue un intento de agrupar compacta información y suministrarla ágil y efectivamente a un público diverso y heterogéneo; **a fuer de defectos o virtudes, fue una demostración más de las inmensas posibilidades que medios audiovisuales, aun utilizados en modesta escala, pueden aportar al desarrollo de una comunicación activa.**

## LIMITES PARA EL DISEÑO

Jorge Vila Ortiz

El mundo del Diseño Industrial es un mundo de fronteras muy abiertas, de perímetro altamente irregular y de población heterogénea, inmigrativa y aluvional.

Sus vecinos próximos, la ingeniería, la estética práctica, el estudio de métodos, la arquitectura, la publicidad, la artesanía, la ergonomía, etc., a menudo penetran en su territorio a través de sus problemas y de sus hombres.

El diseñador se halla así ante el dilema de definir estrictamente su ciudadanía, de reconocer claramente su campo, de tomar conciencia de las "características raciales" que lo tipifican. Es interesante todo esfuerzo que se lleve a cabo para esclarecer esta ubicación, sobre todo si se toma en cuenta la incidencia que puede tener sobre el establecimiento de objetivos y métodos didácticos en una eventual carrera de diseñador. Es necesario aprovechar la circunstancia favorable de la juventud de la disciplina para comenzar con conceptos claros acerca del entrenamiento y las funciones de un profesional de la misma en nuestro medio. Se está a tiempo de evitar la situación planteada en carreras similares cuando, después de largos años de funcionamiento docente, surge como una revelación tardía la necesidad de definir con precisión al profesional que ha de formarse.

Al margen de aquellas diferencias (dependientes de las características de función y significación, del producto final y de las tecnologías y métodos dispares) que separan netamente el quehacer de un diseñador industrial de los de un arquitecto, de un diseñador gráfico, etc., es interesante puntualizar ciertas tendencias hacia una deformación más conceptual y básica de la imagen del primero, desviación que se viene perfilando en la actitud de algunas personas pertenecientes al ámbito del diseño industrial. Se podría caracterizar esta actitud por medio de dos derivaciones con una raíz única: una cierta desviación científicista por un lado y la adoración de los sistemas de "cuerpo difuso" por otro.

Con motivo de la aparición de artefactos cada vez más complejos, muchos de ellos con características de sistemas (cabinas de pilotaje de grandes aviones, proyectos espaciales, procesadoras electrónicas de

datos, etc.), fue imprescindible recurrir, para la solución de ciertos problemas, a la colaboración de especialistas, quienes, dado el nivel de las incógnitas y la penalidad implícita en el error, debían contar con la sólida formación científica. De esta manera, invadieron el campo del diseño psicólogos experimentales, fisiólogos, matemáticos, estadísticos, cibernéticos, etc. El Dr. Hugh Bowen, Psicólogo, en la iniciación de una serie de artículos sobre ingeniería humana y a propósito del "personnel subsystem" como punto de vista para el estudio de la interfaz entre hombres y máquinas, describe la situación con estas palabras: "No obstante, este punto de vista ha tenido el resultado imprevisto e infortunado de reducir el acto del diseño casi a una fórmula y de relegar la inspiración creadora a un rol menor. Más aún, frecuentemente ha sustituido al diseñador por un psicólogo aplicado. El psicólogo puede tener una escasa sensibilidad o poder de expresión en lo que concierne a los valores estéticos. En opinión del autor, esto ocurrió principalmente porque los diseñadores dejaban un vacío que alguien tenía que llenar".

Ante hechos de esta naturaleza, el diseñador puede haberse sentido desplazado y lo que es peor, puede haber adquirido un sentimiento de inferioridad ante un despliegue de conocimientos y técnicas fuera de su alcance.

La consecuencia inevitable es la reacción que lo hace desear adquirir un "status" científico que lo aproxime más al campo de las ideas puras y a la comprensión y utilización de lenguajes especializados que no son el propio.

Esta angustia científicista oscurece el reconocimiento de sus propias capacidades y modalidades específicas, esto es, en forma primordial, su potencia para concretar o encarnar una idea o una necesidad en un **objeto físico**, funcional y aparenialmente organizado.

Se siente "artesano" ante el científico y esto lo inferioriza. El resultado es a menudo el cultivo de una terminología de segunda mano, la utilización de métodos pseudo científicos y una resistencia al tratamiento de los problemas pertenecientes a su propio ámbito de acción.

Ya se resiste a hablar de "productos", prefiere denominarlos "portadores de información"; ya no quiere tener tratos con una máquina, elige en cambio permanecer en el plano de una "teoría general" de las mismas.

Por otra parte, la tendencia detectada impulsa al diseñador hacia una enfermedad hipertrófica que ya han sufrido en su oportunidad los arquitectos. La imagen de un técnico especializado es desplazada por la autorepresentación mesiánica del "solucionador de problemas".

No ha de perderse de vista, en este sentido, que si algún grupo de trabajo se define con estos términos (como es el caso de Dunlap and Associates) está en realidad constituido por un conjunto de especialistas en diversas ramas científicas, contando **además** entre su personal con un diseñador industrial que corporiza los resultados cuando el problema entre manos así lo requiere.

Un factor coadyuvante en la tendencia citada es, sin duda, el encanto y atracción de ciertas disciplinas científicas que impresionan la mentalidad auténticamente imaginativa del diseñador; la lógica aporta el misterio del símbolo, la cibernética el del robot, la teoría de conjuntos, la rotundez visual de los diagramas de Venn. Y cuando algunas de estas disciplinas alcanzan un grado alto de difusión puede ocurrir en el territorio del diseño lo que William Gosling detecta en un campo cercano. "El mundo de la ingeniería, como tantos otros campos de la actividad humana, parece estar dominado hasta cierto punto por los dictados de

la moda. Ciertos tópicos de estudio se ponen de moda y son ampliamente explorados y aplicados: otros languidecen por décadas en un relativo olvido. A veces, la razón para la voga de un tema particular es bien aparente y deriva de su importancia práctica. La aplicación en ingeniería de los semiconductores está gozando en el tiempo presente de una moda sin paralelos —no es necesario conjeturar el porqué—. En otros casos, sin embargo, la moda parece ser más una cuestión de palabras que de práctica ingenieril.

Una nueva palabra, quizás un nuevo nombre para una actividad familiar, encarna eficazmente ideas de circulación común: en tal medida que, en caso favorable, es tomada por todos lados y puede generar toda una mística propia y quizás un sacerdocio de practicantes, en virtud de la misma perfección con que expresa una idea naciente. Un buen ejemplo es la palabra cibernética, acuñada por Norbert Wiener, que expresó el concepto de que los problemas de control son uno, capaces de un tratamiento unificado cuando se los encuentra ya sea en un contexto biológico o ingenieril. De un día para otro, donde antes sólo había teóricos de la información, ingenieros de servo-mecanismos, neurólogos o conductistas, una nueva raza de cibernetas brotó de la tierra poderosamente pertrechada. Pareció que la casi totalidad de las facetas de la experiencia humana, desde la mecánica cuántica hasta la gerencia de negocios, tenía que ser revaluada en un punto de vista cibernético.

Esta etapa de luna de miel con la alta moda (y la alta venta), duró quizá cinco años, y fue sucedida por una reacción durante la cual la palabra perdió en estima, cuando las esperanzas sobreinfladas fueron suplantadas por la desilusión. Desde entonces, por supuesto, el valioso trabajo de desarrollo responsable ha continuado y la cibernética se ha establecido como una rama del conocimiento que no es ni inútil ni una panacea, sino que tiene un real y creciente valor en la comprensión de ciertos problemas”.

La actitud de los hombres con formación científica que tienen algún contacto con el diseño, ha sido en casos recientes la de sostener que no está lejano el día en que diseñar significará procesar en forma rigurosamente exacta una serie de datos, utilizando la rama de la ciencia más adecuada para cada caso.

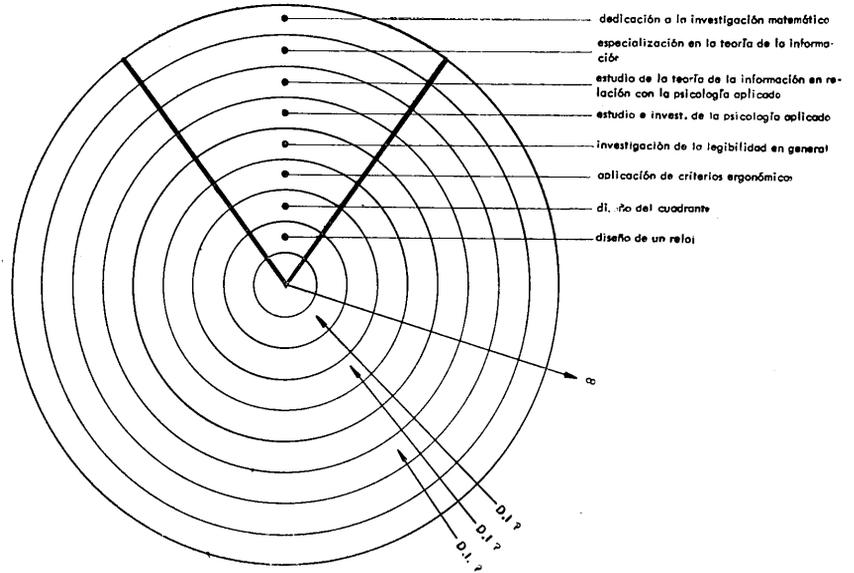
Esta posición que por supuesto ignora las amplias zonas no cuantificables de la atribución de valores, de las decisiones entre alternativas equivalentes de la significación cultural del objeto etc., es sin embargo la consecuencia lógica de la renuncia de algunos diseñadores en lo que respecta a sus aptitudes más valederas y su vuelco incontrolado hacia la adquisición de aptitudes ajenas pertenecientes a **una modalidad distinta del pensamiento**. El diseño industrial es una actividad básicamente fundada en el hacer más que en la especulación de tipo abstracto.

Debe entenderse como perteneciente al mundo de la técnica, en su significación originaria de modo de hacer una cosa, de procedimientos, de recurso, de arte. A la técnica interesa especialmente la instrumentación para la vida; a la ciencia interesa la estructura, la ley, la causa.

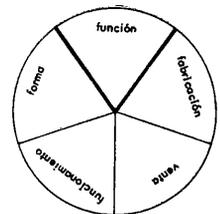
Es necesario replantear a esta altura la razón para este llamado de atención y definir sus alcances.

No se trata de poner límites al interés del diseñador industrial por las disciplinas científicas. Se trata de que el diseñador no pierda de vista el centro mismo de su razón de ser, la finalidad y contribución típica de su modo de pensar y producir.

Si es un diseñador, sus incursiones en el territorio de la ciencia tendrán siempre como base de operaciones el diseño concreto de productos, esto es, su interés temperamental por la **corporización** de formas útiles se hará presente en todo su desarrollo. Su desprendimiento definitivo de ese centro compromete seriamente su condición de diseñador. (Ilustración N° 1).



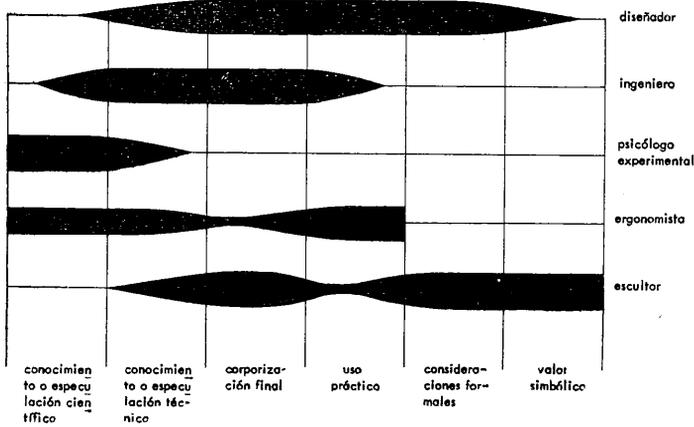
1. Representación esquemática de las posibilidades de nivel (hacia un grado creciente de generalización y abstracción) a que pueden derivar problemas que en origen son típicamente de diseño. En el esquema se anota una de las posibles derivaciones en uno solo de los factores de diseño (función o uso), sin tomar en cuenta otros radios de los círculos, que representarían la fabricación, el factor financiero, la estética, la venta, el funcionamiento mecánico, etc. El problema no es cuántas capas se **puede** abarcar hacia el perímetro exterior (esto queda abierto y depende de la capacidad y oportunidad de cada individuo). El problema es saber el **límite mínimo** de penetración hacia el centro que debe exhibir la labor o acción de una persona para que se le pueda calificar de **diseño**.



Muchas veces se ha utilizado el argumento de que toda actividad humana creadora es en el fondo diseño, ya que partiendo de la emergencia de una necesidad, se busca y halla una solución. En este sentido resulta coherente hablar del diseño de una fórmula química, de un método lógico de clasificación, de un plan de distribución de recursos, etc.

En todas estas actividades, sin embargo, existe una puesta en juego de modalidades de pensamiento y creación que no comparten la característica más típica de aquellas mentalidades predispuestas al diseño industrial, a saber: tener como centro de interés, como meta final, el

producto real, presente en el mundo de lo físico, con una forma que lo ubica y lo inserta en el espacio, con una materia que lo concreta y lo hace manipulable, con una imagen determinada que invade nuestro mundo perceptivo. Podría ensayarse una representación gráfica del énfasis que diversos especialistas aplican a distintas áreas de un proceso creador, en la que se pondría en evidencia esas características típicas del diseñador. (ilustración N° 2).



2. Como ejemplo se han tomado cinco especialidades (entre otras posibles) que pueden tener alguna vinculación con un problema de diseño industrial.

Los espesores de las bandas indicativas no guardan relación exacta con ninguna dimensión en especial; deben interpretarse como simple recurso de visualización.

Este interés central debe ser considerado como una cuestión de temperamento, como un síntoma de vocación, si se quiere utilizar un término poco de moda.

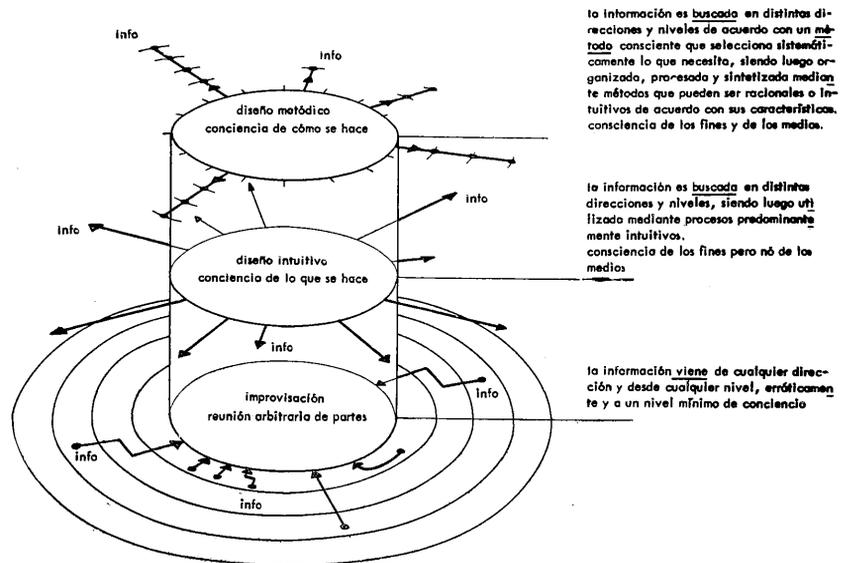
El Dr. R. J. Whitney, de los Laboratorios del Consejo de Investigaciones Médicas de Londres no posee esta vocación ni este temperamento. No pretende tampoco tenerlos ni pasa por su mente la idea de autocalificarse como diseñador industrial, no obstante haber empleado largos años estudiando y experimentando exhaustivamente las condiciones en que se realiza una de las tareas más habituales: el levantamiento de pesos, encarado desde el punto de vista de la bio-mecánica humana. Sus métodos de medida, su determinación del centro de gravedad del cuerpo en las distintas posiciones, sus constataciones sobre la presión abdominal en el acto de levantar, etc., derivan hacia recomendaciones de extrema utilidad para el diseñador industrial.

¿Es acaso este último el que debe tomar a su cargo toda esta serie de investigaciones, o es más sensato que lo sigan haciendo científicos como el Dr. Whitney? ¿Es necesario que el diseñador conozca a fondo toda la Fisiología (condición indispensable para este tipo de investigación) o es más lógico que extraiga sus datos operativos de la labor de especialistas con formación intensiva? ¿Hasta qué punto es posible para un diseñador llegar hasta capas tan alejadas del esquema de la ilustración N° 1 y al mismo tiempo seguir conectado, en plena actividad, con el centro del mismo?

El diseñador ha de tener presente que existe otra dimensión en que

puede desarrollar sus capacidades específicas.

Tomando como base el esquema de la ilustración N° 1, podemos representar gráficamente esta otra dimensión por los sucesivos "pisos" de un cilindro que tiene como base el círculo límite del campo que, sin ambigüedades, podemos calificar de diseño industrial (ilustración N° 3).



3. Una posibilidad de crecimiento o desarrollo intrínseco del trabajo del diseñador industrial.

El desarrollo ascendente, en este sentido, significa la conquista de un método de trabajo cada vez más sistemático y ordenado, en el cual las variables en juego y las soluciones propuestas sean elaboradas y organizadas en un plano cada vez más consciente.

Refiriéndose a los métodos de trabajo detectados en los diseñadores de éxito y con una larga práctica, E. Matchett dice: "... que a pesar de que son normalmente procesos ampliamente subconscientes, pueden ser transformados en conscientes; que contrariamente a la creencia general, pueden ser enseñados y más aún aplicados en una forma altamente controlada en cada etapa del trabajo de un diseñador, desde el planteo de especificaciones hasta el dibujo de detalles" y más adelante: "Hay fuertes razones para creer, a partir de lo ya alcanzado que, eventualmente, una gran parte del proceso del diseño será expuesto como un proceso consciente; que será enseñado como un conjunto de procedimientos y disciplinas de trabajo cuya comprensión dará al diseñador un control muchísimo mayor sobre su propia tarea que cuando ésta era en gran proporción subconsciente".

En otra publicación aclara: "Esperamos tener suficiente tiempo para ilustrar el hecho de que no obstante existir ciertos tipos y etapas del trabajo de diseño donde los técnicas matemáticas (por ejemplo la Investigación Operacional) pueden dar buenos beneficios, un potencial aún más grande reside en observar simplemente y en forma muy crítica lo que un buen diseñador hace en cada etapa de su trabajo y ayudándole a reconocer lo que hace, de tal manera que el proceso pueda ponerse bajo su control consciente".

El piso bajo del esquema representa el nivel en que se maneja un fabricante cuando improvisa un producto sin intervención de diseñadores debidamente entrenados, ya sea copiando total o parcialmente un producto ajeno, modificando un modelo existente o resolviendo un producto nuevo a medida que se fabrica, basándose en opiniones erráticas y parciales del personal técnico o administrativo de la fábrica.

En el nivel intermedio encontramos al diseñador profesional como lo entendemos corrientemente, consciente del papel que le cabe como proyectista del producto, de la necesaria unidad de criterio en su planteo y la diversidad de factores que influyen en el mismo. Tiene "conciencia de diseño", conoce la finalidad de su trabajo pero no los medios de que se vale para lograrla.

En el tercer nivel, este mismo diseñador, manteniéndose consciente de los fines, ha logrado además objetivar, llevar al plano de la conciencia los medios empleados en su hacer. Sigue deliberadamente un método, eligiendo para cada etapa o subproblema un modo intuitivo o racional de ataque. Busca y procesa sistemáticamente los datos necesarios para el problema. Elimina en lo posible los tanteos incontrolados que pueden acarrearle retrocesos en etapas avanzadas del trabajo.

En estrecho contacto con la desviación científicista que se acaba de comentar, se advierte en el mundo del diseño otra tendencia que, si toma proporciones exageradas, acarrea a nuestro juicio un peligro de desvirtuación de dicho mundo.

Quizá también juegue aquí un papel importante el sentimiento de inferiorización que se insinúa en el diseñador ante la actitud de quienes enjuician como anacrónico su contacto con la creación de objetos concretos, materiales.

La tendencia a que se hace referencia consiste en un "desprestigio" del objeto individualizable, abarcable en un solo concepto perceptivo, definido por límites espaciales precisos y la "jerarquización" de los sistemas, entidades espacialmente más difusas, generalmente complejas, de límites imprecisos, caracterizables funcionalmente pero no en sus manifestaciones aparentes —y hápticas—.

El mismo autor citado más arriba para ejemplificar lo que él llama "desmaterialización del objeto", señala un aparato telefónico y dice: "Este es un objeto finito, pero supóngase que en lugar de un dial tenga una serie de botones sobre mi escritorio y en lugar de auricular, un receptor ubicado sobre el escritorio. Si esto fuera así, seguiría Ud. llamando al teléfono un objeto en sí mismo, un objeto único?"

Algunos diseñadores ven esta desmaterialización del objeto como deseable y progresista y sólo aceptan pensar en términos de "sistemas".

Los ingleses han acuñado un par de vocablos intraducibles y muy descriptivos: llaman "software" al esquema conceptual que cumplirá con una necesidad determinada (por ejemplo: el planteo de un nuevo sistema de ordenamiento y racionalización de un servicio de transporte colectivo) y "hardware" a los elementos materiales que lo soportan y vehiculizan (en el ejemplo dado: coches, asientos, aparatos de señales, cabinas de comando, máquinas expendedoras de boletos, etc.).

Parecería que el "diseño" de software, de lo inmaterial, del sistema en sí, goza de una "moda" apreciable y es considerado como aportador de status. El diseño, sin comillas, del hardware, del objeto físico y contundente parece a algunos demodé, superado, circunstancial, artesanal, intrascendente.

Esta manera de pensar desconoce el papel protagónico que juegan los

objetos en la vida del hombre y la honrosa responsabilidad de darles forma.

El hombre siempre sentirá la necesidad de manipular objetos individuales y con efectos inmediatos sobre el entorno. Un mundo artificial basado solamente en "sistemas" con una realidad aparential irreconocible y con efectos mediatos, desvincularía a aquél en forma peligrosa del medio en que vive y actúa.

El hombre entra en contacto con su entorno, recibe sus datos y actúa operativamente sobre él. Lo puede hacer en forma directa, con sus recursos corporales, o asistido por una instrumentación adecuada. En este último caso es imprescindible conservar, por lo menos para las operaciones cotidianas (y para todas aquellas otras que lo permitan), una relación evidente y reconocible entre la acción emprendida y su efecto, entre la "herramienta" manejada y el trabajo a realizar. Esto significa que el hombre necesita comprender o abarcar los instrumentos de que se vale, tanto en su coherencia con la acción prevista como en su forma física captable sensiblemente sin ambigüedades.

Un individuo que debiera efectuar todas sus operaciones a través de sistemas tan desmaterializados como complejos y cuyo accionamiento fuera tan mediato que resultara imposible encontrar un nexo natural entre la perilla que gira con su mano y la resultante o "output" del sistema, peligraría en su intimidad y conexión con el entorno. Esto lo han comprendido bien algunos cibrenetistas al recomendar, por ejemplo que aunque una palanca pueda moverse sin ningún esfuerzo muscular, debe agregársele una resistencia artificial que haga coherente su accionamiento con el efecto.

Por segunda vez nos preguntamos: ¿es éste un objetivo fundamental para el trabajo de un diseñador? ¿Puede llamarse así a quien se dedica a concebir sistemas desmaterializados, a tener contacto solamente con "software", sin tener siquiera la "esperanza o expectación de corporización última como artefacto", según las palabras de B. Archer?

Se han puntualizado y enjuiciado en lo que precede, dos sistemas que desfiguran la imagen característica del diseñador industrial. Si tratáramos de buscar causas, hallaríamos, entre otras, la necesaria inclusión de científicos en algunos proyectos complejos, la manifiesta posición científicista de escuelas de prestigio, el terror al esteticismo, la sana voluntad de insertarse en el carácter de nuestra cultura, la salida de algunos para su déficit de potencia creadora y configuradora, la desvalorización de dicha potencia por parte de quienes la poseen, alarmados por lenguajes que no comprenden y que suponen portadores de "status".

Entre estas causas y las que no se anotan, pueden hallarse algunas atendibles y otras espúreas. Lo cierto es que la tendencia existe y no sólo en forma especulativa o de pronóstico sino concretada en manifestaciones de diseñadores, en trabajos efectuados por los mismos.

Ante esta comprobación es necesario dejar bien clara nuestra adhesión al **objeto**, nuestra dedicación al **producto**, como centro y razón de ser del diseñador industrial, no solamente con el afán de definir un campo profesional sino con el convencimiento más trascendente de su profunda significación como objeto cultural, como puntos de apoyo y de contacto para el hombre en el mundo artificial que él mismo ha querido y creado.

Toda ampliación del horizonte científico del diseñador y todo planteo básico de la función a nivel de sistema, merecen una estimulación y un apoyo francos toda vez que partan del producto y vuelvan a él. Si la motivación y punto de llegada son otros, dicha inquietud podrá ser denominada de muchas otras maneras, pero nos reservamos el derecho de no fijarle el rótulo de diseño industrial.



## ESTRUCTURA Y ESPACIO

Fernando Chueca Goitia

Conferencia dictada en la Escuela de Arquitectura y Planeamiento de la U.N.L., que corresponde a uno de los temas de clase del curso de especialización de docentes de Historia de la Arquitectura llevado a cabo por el I.I.D.E.H.A. en la ciudad de Tucumán en julio de 1964.

Vamos a tratar el problema de lo que supone la estructura y la relación de estructura y espacio. Claro está, este tema daría no solamente para esta breve introducción, sino que daría, quizás, para un seminario por sí mismo y aún más. Pero en fin, estas son puras ideas provisionales, apuntadas también sobre todo de acuerdo con lo que luego nos va a servir y nos va a permitir aplicar algunas ideas a las estructuras de este gótico tardío y de este mudéjar.

No vamos a entrar en el problema demasiado académico de definir lo que es la Arquitectura: arte bello o arte práctico, o las dos cosas a la vez.

Para los más prosaicos positivistas del siglo pasado, la arquitectura era la construcción embellecida, convertida en obra de arte. Era un concepto pueril, pero que lo sostuvo mucha gente, incluso hasta un arquitecto de tanto renombre como Sir George Gilbert Scott, que fue el arquitecto más importante de la era victoriana en Inglaterra. La reacción se produjo en sentido inverso, es decir identificando construcción-arquitectura, o sea cuanto más constructivo fuera un edificio, más resplandecía su arquitectura. Entonces surgió y se acuñó la sentencia de Luis Sullivan: "La forma sigue a la función" y de aquí se puede seguir hasta la frase de Le Corbusier: "La casa es una máquina para vivir". Sin embargo el mismo Le Corbusier negó su propia afirmación revolucionaria afirmando que "la Arquitectura es el juego sabio de los volúmenes ante la luz", sentido clasicista y puramente esteticista de la Arquitectura, que completa Walter Gropius cuando dice: "A menudo se han interpretado mis ideas como una cima de la racionalización y de la mecanización, esto conforma un cuadro realmente erróneo de mis intentos. Siempre he destacado que el otro aspecto, la satisfacción del alma humana, es tan importante como el aspecto material y que la realización de **una nueva visión espacial**, significa algo más que la economía estructural y la perfección funcional". Es decir, Gropius pone el acento en la creación espacial y se puede decir que desde Seoane, el espacio ha venido a ocupar un papel preponderante en la definición del fenómeno arquitectónico. Hoy se considera que la arquitectura es fundamentalmente el arte de ordenar el espacio para satisfacer necesidades entre las cuales están esas satisfacciones aními-

Detalle de columnas y arcos en el interior de la mezquita de Córdoba, en página opuesta (foto del arquitecto Luis Caffaro Rossi).

cas de que hablaba Gropius.

En otros tiempos era usual también afirmar que la esencia de la Arquitectura era la proporción. Era un concepto que yo llamaría esencialista, que eliminaba lo que se suponían factores superfluos. Por ejemplo, decoración, materiales, color, valores táctiles, acabado, etc. Lo esencial era la proporción: era una definición limitada, impuesta casi por el ideal renacentista, por el predominio de la arquitectura clásica, que reposa en "modulatio", en la simetría y en la eiritmia. Pero esto, como decimos al principio, es otra historia. No vamos a meternos en harina de otro costal, sino que estableceremos algunas ideas provisionales con respecto a la relación que existe entre el espacio y la estructura, para darnos cuenta hasta qué punto son concomitantes.

La Arquitectura es el único arte que tiene un **dentro**, dentro del cual nos movemos y consumimos mucha parte de nuestro tiempo, bien haciendo vida de relación o bien haciendo vida privada. Por esto, si con decir que la arquitectura es el arte del espacio no queda enteramente definida, sí queda referida una nota esencial y privativa. Existe la Arquitectura sin dentro, por ejemplo, casi toda la Arquitectura dedicada a monumentos conmemorativos: una pirámide, un obelisco y casi un arco de triunfo, pero son casos excepcionales en los que la Arquitectura linda con la escultura. Toda esta Arquitectura monumental, simbólica, que no tiene dentro, está en general formada por elementos estructurales de una Arquitectura espacial pero privada de su contexto. Cuando erigimos, por ejemplo, una columna conmemorativa, la extraemos de su contexto, que consiste en formar parte de la estructura y la convertimos en símbolo. A un arco de triunfo le pasa lo mismo; es una puerta de entrada a algo: un palacio, un templo, una ciudad enmurallada, pero aquí privada de su contexto y dejada sola, convertida por lo tanto en símbolo.

Quede pues entendido, que la Arquitectura es algo muy excepcional, acaso un arte del espacio, pero de un espacio real que yo definiría como un **dentro**, lo que presupone un artificio para que ese dentro sea tal. Es decir, quede separado de un **fuera**. Esto no es el caso de la pintura que, sin embargo, es un arte del espacio cuando ese espacio es sugerido por procedimientos de ilusión pictórica. Pero no se trata entonces de un espacio real, de un fragmento del mundo extenso, separado del resto, que es lo propio de la Arquitectura.

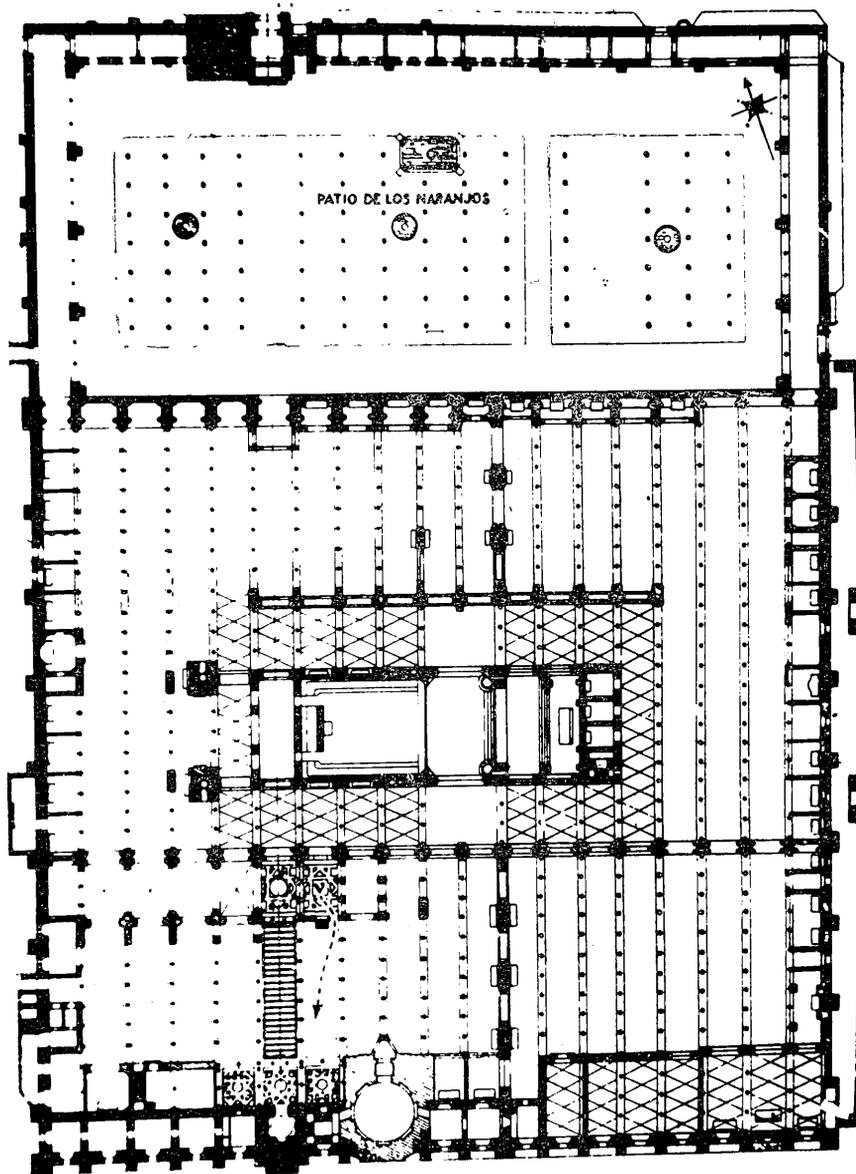
La escultura es de las artes plásticas la menos expresiva de valores espaciales. No quiere decir esto que hasta cierto punto una escultura no cree en torno suyo vivencias espaciales, es decir, que no genere o destile espacio. Es más bien que arte **del** espacio, arte **en** el espacio, si sobre todo le falta un dentro, (aunque hoy se hace una escultura hueca en la que el hueco tiene tanta realidad como el macizo). El escultor busca espacios desocupados, pero esos espacios el espectador los vive desde fuera, no entra en ellos. En el momento que entrara, la escultura dejaría de serlo y se convertiría en Arquitectura. Lo privativo de la Arquitectura es crear ese dentro y componer el espacio interior de modo que sea una realidad estética, pero desde dentro. Para que se constituya ese dentro, que es básico en la Arquitectura, es necesario que se conforme una estructura; sin estructura no es posible el dentro, el espacio arquitectónico. En una u otra forma la estructura es el verdadero soporte del espacio arquitectural. Puede haber un dentro sin estructura, pero entonces el espacio informe que se produzca tendrá más de cueva que de espacio arquitectónico. Cuando en rocas fáciles de tallar y al mismo tiempo seguras y tenaces, se han labrado verdaderas arquitecturas —que no han faltado desde los hipogeos egipcios hasta la Basílica del Valle de los Caídos en Madrid— estas arquitecturas enterradas no han sido verdaderas desde el punto de vista estructural, han representado un caso de pseudomórfosis, se han imitado apariencias, formas estructurales sin existir propiamente, es decir, activamente estructuras.

El término estructura, del latín "estructura", proviene del verbo "struere", "structum", poner, colocar unas cosas sobre o al lado de otras, apilar con un orden. El concepto de estructura se asimiló a fábrica, a construcción, y fue durante mucho tiempo un concepto arquitectónico que significaba la manera cómo un edificio era construido. La misma palabra alemana "baustuktur", que es la que traduce la palabra nuestra estructura, ya lleva en sí ese componente "bau", construcción. Se decía y se dice: este edificio es de estructura sólida, por ejemplo. La estructura en cuanto a concepto arquitectónico tiene siempre un carácter activo, dinámico. Un edificio está quieto, es una construcción estática, pero está quieto por equilibrio y si ese equilibrio se rompe, el edificio se viene abajo, es decir se mueve. En este aspecto puede hablarse de la estructura del cuerpo humano.

El concepto de estructura aplicado a la Arquitectura lleva consigo, además de las notas de actividad que acabamos de ver, otra nota esencial: la de orden. Por eso se dice que estructura es también la manera cómo las partes se ordenan entre sí y con relación al todo. En ese sentido es también disposición, ordenación. Puede extenderse el concepto a otros campos en donde ya no existe la actividad mecánica en este sentido de ordenación y puede hablarse, por lo tanto, también de la estructura de un poema.

Hoy el concepto de estructura ha alcanzado una enorme actualidad, de la que nos da testimonio puntual recientemente Paulino de Garagorri. "Las personas, dice Garagorri, las épocas como las personas, tienen sus inclinaciones y desatenciones peculiares. La especial clarividencia frente a ciertos sectores de la realidad conlleva a la atenuación de la sensibilidad respecto a otros. Los rasgos en que esa peculiar sensibilidad de cada época se traduce, son ciertamente múltiples y heterogéneos, pero entre los más substantivos figura probablemente la selección de conceptos por cuya mediación se espera poder alcanzar una mayor penetración cognoscitiva en el enigma que la realidad nos propone. Que hoy se emplea el concepto estructura con reiteración, es algo que no requiere, presumo, de prueba. La literatura del pensamiento se produce selectivamente "sub speciae structure" con visible abundancia. Basta reparar la presencia de este fenómeno, no sólo en muchos libros recientes, sino lo que es aún más significativo, en los títulos de epígrafes o en las conclusiones de un sensible número de ellos". Dejamos, pues, a Paulino Garagorri medir el alcance que este concepto estructura ha tenido en sociología, economía, antropología, biología, etc., y nos referimos más a lo nuestro. La Arquitectura y el estudio de la Arquitectura no requerían de esta popularidad del concepto de estructura para apropiárselo, porque ya era suyo, y fueron los demás, o sean las demás disciplinas humanas las que de la Arquitectura lo tomaron. Pero no obstante esta primacía que la Arquitectura puede esgrimir con un punto de orgullo, no cabe duda que también el estudio crítico del hecho arquitectónico se ha beneficiado de esta popularidad y ha recibido su impacto. En su viaje de vuelta el concepto, henchidas sus velas por vientos tan diversos, ha traído a la propia Arquitectura caudales de nueva y más fina conceptualización. Hoy también puede decirse que vemos la Arquitectura "sub speciae structure".

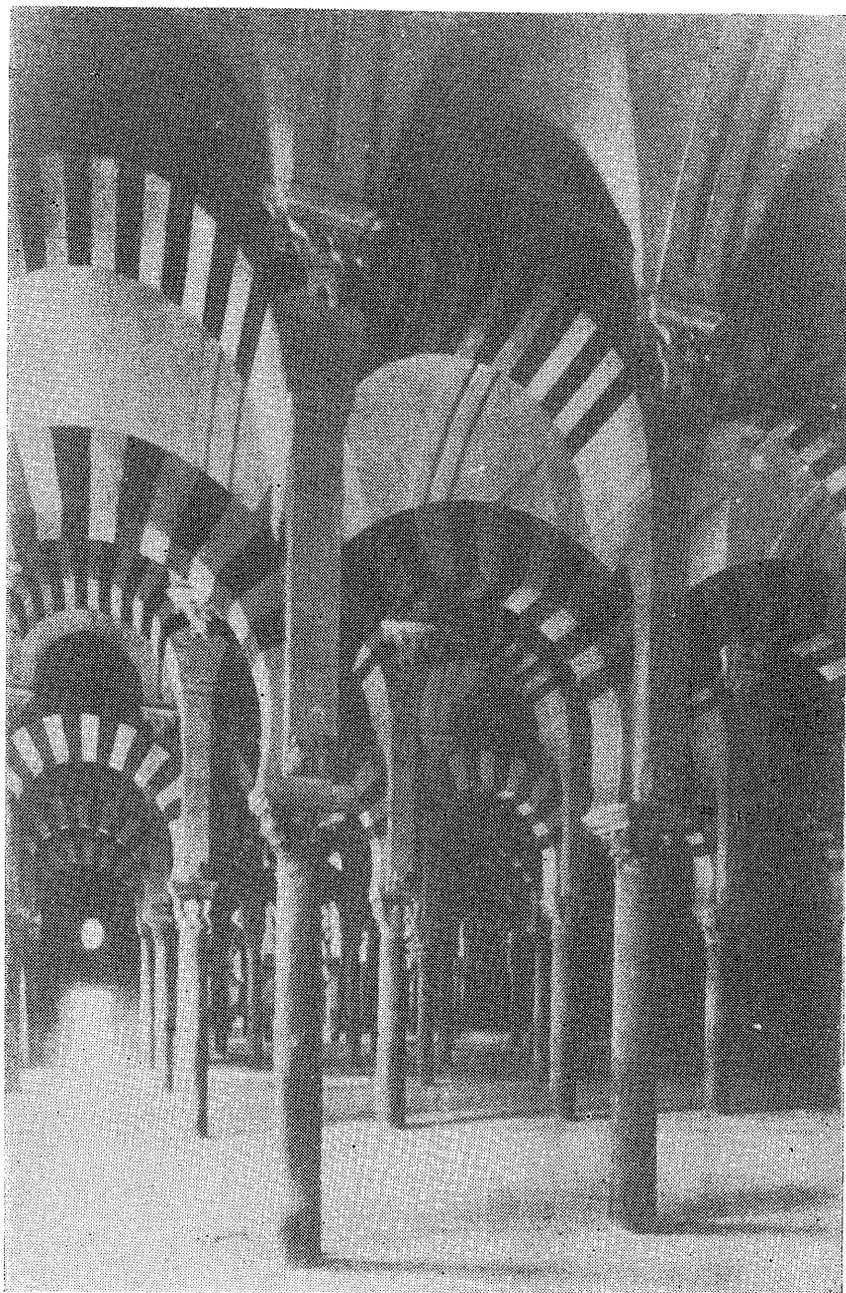
Hace años los libros de historia o de crítica arquitectónica apenas manejaban el concepto de estructura que era de por sí tan esencial componente del hecho arquitectónico como hoy. El mismo Violet-le-Duc, cuya honda indagación a través de la historia de la Arquitectura se basa principalmente en las estructuras, apenas emplea este término utilizando más bien los de construcción, disposición, aparejo, etc. En un caso encontramos este término de una manera que nos interesa destacar: es en el "Septieme Entretien" de su famoso libro "Les entretiens sur l'Architecture". Habla a propósito del color en la Arquitectura y dice, llegando al período gótico: "Durante el período denominado gótico por tradición, se ha coloreado la Arquitectura. Pero como consecuencia de los refinamientos conseguidos por los maestros de esta época en la estructura" (aquí apunta Violet-le-Duc la palabra estructura) "se ha abando-



Planta de la mezquita.

nado poco a poco la coloración de los edificios por querer dejar a la vista las combinaciones tan sabias y tan complicadas de la construcción. La pintura ha dejado de ser monumental y no se ha aplicado más que a unos casos excepcionales. Para los pueblos de la antigüedad y de los primeros tiempos de la Edad Media, un edificio no se consideraba acabado más que cuando el color venía en ayuda de la forma. A partir del siglo XIII en Francia, la forma no tiene ya necesidad de este complemento; la forma resulta de una estructura" (y vuelve a utilizar la palabra estructura) "que obtiene sus efectos de sus propias combinaciones. La geometría supera a la pintura; la pintura es un lujo, una riqueza, un ornamento, pero el arquitecto puede pasarse sin él y se pasa".

A nuestro juicio, esta cita no tiene desperdicio. En primer lugar la palabra estructura sólo se aplica o se aplica con visible preferencia a la Arquitectura gótica, porque el concepto de estructura lleva anejos, en este caso, los de refinamiento, sabiduría y complicación constructiva.



Interior de la mezquita de Córdoba

Parece que no existe estructura digna de tal nombre si no existe un cierto grado de sabiduría y de complejidad. Queda así el concepto referido a la Arquitectura gótica y se habla de la sabia estructura del Gótico. En efecto, historiadores y arqueólogos del siglo pasado y primeras décadas del presente, sólo apelan al concepto de estructuras cuando se trata de gótico. Parece que las demás arquitecturas no tienen estructura o, mejor dicho, no tienen estructura interesante.

En segundo lugar la pintura, y quien dice pintura dice cualquier forma de decoración superpuesta (mosaicos, cerámica, yesería, etc.), borra, para Violet-le-Duc o enmascara la estructura. Pero esto equivale, cosa que sucedía con frecuencia, a confundir estructuras con aparejos. Si pintamos una catedral gótica, cosa que podrá ser acertada o no estéticamente, su estructura no desaparecerá. Seguirán existiendo los mismos pilares con sus haces de columnillas, su misma articulación de pilar y bóveda, su misma disposición por tramos y capillas,

todo lo que, en suma, representa la estructura gótica y lo que esta estructura ofrece al todo arquitectural, al juego arquitectural. Lo que sí habrá desaparecido es el aparejo, la forma en que están dispuestas las juntas de la piedra, para lograr que la estructura sea lo que es. El aparejo puede ser expresivo, eso es otra cuestión, pero eso es solamente lo que destruiría la pintura. La Alhambra, por ejemplo, puede estar y está de hecho revestida en toda su integridad de una decoración superpuesta, plana, que equivale a una pintura general: zócalos de azulejos, paños de yesería, techos ataujerados, etc., y, sin embargo, por ese hecho no deja de tener una estructura visible y altamente expresiva, que es precisamente el soporte de su sentido del espacio. En la Alhambra lo que no vemos es una junta, ni vemos tampoco los artificios internos que hacen estable esa estructura. No vemos el aparejo del ladrillo y las ocultas vigas de madera que hay debajo de los arcos, de acuerdo, pero vemos el tipo de estructura que con estos medios se ha querido obtener. Y vemos cómo de esa estructura surge un espacio determinado. Podrá decirse que su estructura no es sincera en su artificio, pero esto ya es otra cosa. El constructor de la Alhambra ha querido, en un momento determinado, por ejemplo, disponer de un plano de sustentación formado por arcos sobre columnas, lo mismo que hizo el constructor de la mezquita de Córdoba. Este, el constructor de la mezquita de Córdoba, levantó su plano de verdad, con columnas y arcos de piedra. Aquél lo hizo, el de la Alhambra, con cierto fingimiento. Las columnas son de verdad en la Alhambra, pero los arcos no lo son: esconden un dintel de madera. Esto es un artificio, evidentemente, pero en ambos casos la estructura buscada y lograda es hasta cierto punto la misma, y eso es lo que nos interesa.

Unas termas romanas o el Panteón de Agripa podrán estar completamente revestidos de mármoles y pinturas. Su estructura no estará ni mucho menos enmascarada; estará por el contrario incluso a veces más potenciada. Santa Sofía de Constantinopla, en tiempos de Justiniano, con todos sus mosaicos refulgentes, era cuando debía ofrecer una impresión espacial y estructural más fuerte. Creo que me explico cuando distingo como dos conceptos diferentes el de estructura y el de aparejo. El de estructura es mucho más amplio y envuelve al modesto y reducido del aparejo. Que sin un determinado aparejo no existe estructura, es tan evidente como que sin táctica no existe estrategia, pero esto no autoriza a confundir las especies. La estructura, que a mi juicio es la estrategia de la Arquitectura, es la que obra sobre el espacio, dejándose a su vez influir por él. Cuando decimos esto queremos decir por un cierto concepto del espacio arquitectónico. Confundir, por consiguiente, estructura con complejidad y con aparejo, es lo que ha llevado a desdeñar la parte estructural de muchas arquitecturas y a valorar muy especialmente la del gótico. Por eso, por el contrario, debemos afirmar que toda estructura por simple que sea, en cuanto haya sido vehículo de un concepto arquitectónico, haya dado lugar a un dentro que sea digno de distinguirse con el adjetivo de arquitectónico, es una estructura tan valiosa como cualquier otra. Hace años apenas merecían atención las estructuras de la arquitectura hispano-musulmana y mudéjar. Interesaba sólo por lo que tenía de novedad y de complicación constructiva la estructura de la cúpula sobre arcos cruzados, las de la mezquita de Córdoba y sus consecuencias; de la Alhambra nunca se dijo nada de sus estructuras, si no fue para criticarlas y condenarlas por sus artificios e insinceridad. Se confundió, a mi manera de ver, la estrategia con la táctica.

Hace algunos años, con modestia y provisionalidad, tratamos de enmendar este yerro y de enfocar el estudio de nuestra Arquitectura oriental desde el punto de vista del espacio y de la estructura. Nuestros propósitos iniciales quedaron apuntados en los "Invariantes castizos de la Arquitectura española" y en el "Manifiesto de la Alhambra". Sin embargo, los grandes maestros de la arqueología árabe en España, Gómez Moreno y Torres Gualdaz, con un criterio que arranca del positivismo, se han ocupado ante todo, del dato histórico y de la evolución

morfológica de los elementos arquitectónicos. Su ingente labor hay que pensar que era previa y que les ha absorbido completamente. También arqueólogos de afuera, como Preswell, Marcel, Terrás, etc. pueden ponerse en el mismo grupo. El desinterés por estas estructuras era disculpable, porque como decía antes Garagorri, las épocas tiene sus inclinaciones y desatenciones peculiares. Todavía no había llegado el momento de que el concepto de estructura y todo lo que éste arrastra, se pusiera de actualidad. Por eso decimos que al ponerse de actualidad ha beneficiado a los estudios sobre Arquitectura y ha puesto en manos de los estudiosos una nueva herramienta que posibilitará indagaciones de gran figura crítica.

Veamos un ejemplo máximo. Veamos cómo en la mezquita de Córdoba el concepto del espacio y su estructura se complementan. En la mezquita el patio, el mirab, y la sala de oración, forman una unidad, es decir son prolongación una de otra. Esto es muy importante para comprender la índole arquitectónica de la mezquita y para comprender el espacio y la relación espacio-estructura. Son, como digo, prolongación una de otra. Lugar tan sagrado es el exterior como el interior; por eso no puede haber y no la había, en realidad, una fachada que separe ambas zonas, el dentro y el fuera. Aunque aquí el fuera lo podemos considerar arquitectónicamente como un dentro, como un encláve, un dentro sin techo, y no deja de ser dentro por eso. Un dentro sin techo, pero con conformación arquitectónica. Es evidentemente un patio, una parte del mundo extenso, separada con una interioridad de otra exterioridad y, por lo tanto, es Arquitectura en el sentido de que la Arquitectura es fundamentalmente un dentro. Por consiguiente, podemos considerarlo al patio de la mezquita arquitectónicamente como un dentro, un enclave, un dentro sin techo pero con conformación arquitectónica. El hecho, por ejemplo, que es mucho más amplio todavía, de que una ciudad sea Arquitectura, reside precisamente en que sea un dentro sin techo. En cuanto tengamos una ciudad que podamos llamarla vigorosamente arquitectónica, será cuando podamos concebir que esa ciudad tiene una expresión de interioridad, de dentro, aunque no tenga techo, como es natural. Siempre que transitamos por una ciudad, lo hacemos por un dentro arquitectónico sin techo.

Pero volvamos a la mezquita y oigamos aquí a Luis Díez del Corral, un filósofo e historiador español: "La mezquita, por el contrario, no tiene fachada sobre el patio, comunica íntimamente con él por múltiples huecos que, sin sensación de umbral, tratan de confundir el espacio libre con el espacio interior cubierto. Un común destino y sentido religioso les une y por ello el patio de la mezquita no se secularizará. Hará oficios, ciertamente, a veces de plaza pública en las horas en que no tiene lugar el rezo canónico, pero nunca servirá de mercado y siempre se encontrará defendido del tráfico callejero por sus muros, que lo convierten en un recinto aislado frente a la apertura de la libertad urbana de las plazas catedrállicas". Es interesante esta distinción que hace Díez del Corral, de el sentido de recinto sagrado que tiene como unido al recinto propiamente cubierto de la mezquita, a diferencia de lo que puede ser un pardú de una catedral, que no es todavía el recinto sagrado, sino recinto urbano. El espacio de la mezquita es un espacio como ha visto bien Díez del Corral, que trata de repetir el espacio exterior del patio. Es decir que si pudiéramos esencializar las cosas, llevarlas a un extremo quizás un poco radical por eso mismo, diríamos que el fundamento ético conceptual de la mezquita está más en el patio, en ese dentro sin techo, que en la propia mezquita, en el dentro con techo. El espacio de la mezquita es un espacio, como digo, que trata de repetir el espacio exterior del patio. Es como un trozo, en el fondo, de huerto donde los árboles se hubieran substituído por columnas. De hecho la misma configuración del patio de la mezquita, por sus hileras de árboles, representa una imagen del huerto. Quizás hasta podríamos ver en esto una visión escatológica, una imagen del huerto celeste o un trozo de paraíso ordenado como tal huerto maravilloso. En este sentido, como digo, en el interior las columnas han substituído a los árboles. Lo importante de este espacio interior son

las columnas. Los muros perimetrales no son realmente definitorios, porque no es definitiva tampoco más que a los efectos de límite de la propiedad, efectos que pudiéramos decir casi administrativos o jurídicos, la cerca de un huerto. No es esa la expresión, el límite, es lo otro. El techo, puede interpretarse en el caso de la mezquita, como el ramaje obscuro del arbolado, techo plano de madera, o como un toldo puesto en la plaza o, en último término, como el propio firmamento. La bóveda del cielo, si la contemplamos desde un espacio abierto, desde un gran patio, la veremos como un gran lienzo azul extendido sobre nuestras cabezas. La esfericidad no es una vivencia sensorial; es un conocimiento racional, pero no es una vivencia sensorial. Ese lienzo representa hasta cierto punto, a la imagen celeste. Dentro de la mezquita no puede estar muy debajo porque el espacio se convertiría en cripta ni puede estar tampoco muy alto; es importante señalar este aspecto, porque entonces la estructura vertical que lo soportara, acabaría haciéndose demasiado evidente y rompería el efecto buscado. Es decir, debe estar donde está. El techo de la mezquita es una ilusión celeste; y aunque nos parezca aparentemente más racional equiparar cielo a cúpula, el techo plano de la mezquita en una ilusión celeste.

Ya digo, puede ser más comprensible en un principio equiparar el cielo a cúpula. Es aparentemente más evidente, pero es también, quizás, más pueril. Una impresión de la mezquita, que tiene que ver con eso que decimos, es precisamente la que nos da Gómez Moreno. Sin buscarlo por este camino, sino por una impresión personal suya, dice: "La escala de proporciones ha de ser humana. La horizontal en la masa rectilínea, ha de ser traducción de lo que es permanente en la naturaleza: llanura, mar, la turba humana compacta y quieta, raseo que obedece al concepto igualitario de la sociedad musulmana, donde por única jerarquía no hay sino la fe común, la sociedad de creyentes en el Islam. Así, un bosque de columnas en orden y de amplitud indefinida bajo techo plano, viene a ser la expresión arquitectónica más afin de una multitud orante bajo el cielo místico. Y es el tipo consagrado para la mezquita, desde la primitiva que trazó el Profeta en Medina hasta las de Jerusalén, Mesopotamia, Persia y Egipto, incluyendo la de Córdoba y sus imitaciones". Es decir, por otro camino, la vivencia también sensorial de Gómez Moreno, conduce a esta impresión de la realidad digamos mística de la mezquita, vista a través de esa comunicación con la naturaleza. Este concepto religioso de la mezquita, convertido en sentimiento del espacio arquitectónico, en sentimiento del dentro sin techo y del dentro con techo, en este caso unificados, es al que tiene que servir una determinada estructura y, precisamente en este caso la estructura de la mezquita, sirve a ese concepto.

Por eso digo que es un ejemplo, a mi juicio espléndido en cuanto a significar lo que queremos decir, que los conceptos arquitectónicos producen las estructuras y a la vez las estructuras reobran sobre los conceptos arquitectónicos. Es decir, la estructura es el soporte de la Arquitectura en cuanto tal, pero a su vez la estructura se condiciona por el concepto que un pueblo, una sociedad, un artista tiene de la Arquitectura. Son ambas cosas, obrando y reobrando mutuamente, las que se complementan, las que hacen indisolubles estas dos realidades de espacios y de estructuras. Como digo, este concepto religioso de la mezquita tiene que buscar su estructura y precisamente la estructura de la mezquita es una estructura intuitivamente buscada detrás de estas apetencias y que ha logrado realmente de una manera prodigiosa como tal estructura, servir a estos designios, servir a estos anhelos. Podríamos decir que en este caso sirve de una manera portentosa esta estructura que inventaron los geniales y desconocidos constructores de la mezquita de Ramón I.

Las columnas son en este caso el elemento estructural mínimo, que se apoya en el suelo pero sin arraigar demasiado en él, para que no se pierda esa aérea ingravidad de ese techo que es a la vez cielo. Hay que tener en cuenta cómo, con relación a esta estructura columnaria, puntual, de la mezquita de Córdoba, la realidad del pilar pesante, ar-

ticulado con la tierra, radicando, como si las raíces de él penetraran en ella de una manera mucho más orgánica, no tiene nada que ver con el concepto de la mezquita, concepto inorgánico, pudiéramos decir, concepto aéreo, sutil. Pensando, como digo, en ese cielo, en ese techo o en ese techo que es a la vez cielo, sobre ese apoyo puntual. Evidentemente nos tenemos que mover en realidades materiales, lo demás no sería Arquitectura ni estaríamos aquí para tratar de esto: hablaríamos de poesía, hablaríamos de mística; sobre ese apoyo puntual debe venir, claro está, un techo, un techo plano, en este caso un techo que tiene que cargar en una línea de apoyo continuo. Para que descansa ese techo plano, será necesario una línea de apoyo continuo, ya que las columnas son unos elementos puntuales, son unos elementos únicos frente al elemento lineal que debe servir de soporte inmediato para el techo. Esta línea de apoyo continua, dirán ustedes, la hubiera podido satisfacer en el acto una viga de madera y entonces se hubiera repetido el sistema simple adintelado de columnas y vigas maestras y hubiéramos tenido así como una gran sala hipóstila, muy semejante a un hall columnado persa, por ejemplo, pero entonces, si las columnas son ligeras y breves, el techo queda muy bajo para la proporción de la sala y ese efecto celeste se pierde; y si son muy altas y poderosas las columnas, por ejemplo del arte Aqueménide, esas grandes columnas, entonces se convierten en elementos tectónicos demasiado destacados, como en las salas hipóstilas. Lo que triunfa ya en esa Arquitectura es el concepto de la plástica de la columna, por encima del concepto de una determinada espaciosidad y de un determinado sentido celestial del techo. Entonces hubieran sido unas fuertes y poderosas columnas, y esos elementos tectónicos hubieran sido demasiado destacados. En cambio, qué bien sirve a ese concepto la estructura mixta de la mezquita. Es decir, sobre un elemento de la columna aparecen los arcos, que son los que empiezan a constituir el plano de sustentación continuo y a la vez calado, a la vez perforado, y que cumplen esta función admirablemente. Aparece un sistema dual, el sistema por un lado de pilastra y arco y que está soportado sobre el sistema inferior simplemente columnario. Es decir, aparece este sistema dual, la columna por un lado y el sistema de arcuaciones por otro, que se conjugan y constituyen el plano general de sustentación. La estructura así, en efecto es un "compositum" y se evita hasta cierto punto la excesiva racionalidad conceptiva, el rigor sistemático y la neta evidencia que tendría una simple sala hipóstila de columnas, que daría lugar a unos efectos completamente distintos. Interviene, pues, un factor de diversificación, que en este caso de la mezquita aumenta el misterio, que nos recuerda el tronco del árbol y el ramaje y que, por añadidura, resuelve con gracia suma el problema también constructivo. Es decir la estabilidad de la fábrica y su solidez y permanencia, ya que reduce en este caso la madera a un papel muy localizado, a un papel de cierre horizontal del edificio, sin encargarle otra función más activa y más primordial, que sería, por ejemplo, la función que tendrían las grandes vigas maestras en una sala de tipo persa. Es decir, la función de la madera queda mucho más reducida y se complementa y se conjuga, por lo tanto, este "compositum" de la estructura, con las condiciones naturales de estabilidad y firmeza del edificio. Es en este aspecto por lo que he querido destacar este ejemplo de la mezquita de Córdoba, para intentar lo que yo veo y esto lo podríamos aplicar como a éste, a todos los grandes edificios o a todos los edificios que han tenido una importancia arquitectural en la Historia de la Arquitectura. He tomado la mezquita de Córdoba porque es un edificio que en este ciclo de lecciones nos viene muy a pelo; es un edificio sobre el cual estamos tratando a propósito del mudéjar y de tantas cosas, pero, lo que he querido destacar es cómo existe esa doble acción que al fin y al cabo se resume en esa indisolubilidad entre lo que es en Arquitectura el espacio y después la estructura. Es decir la estructura soporte de la Arquitectura y a su vez la Arquitectura movilizadora del ingenio estructural. O sea, el concepto arquitectónico provocando la creación de nuevas estructuras, las estructuras posibilitando la posibilidad de una Arquitectura como un **dentro**.

## UNA SOCIOLOGIA PARA UN PAIS EN DESARROLLO

Mario C. Robirosa

El presente artículo es una reelaboración parcial de la conferencia pronunciada en el Instituto de Sociología de la Facultad de Filosofía (Universidad Nacional del Litoral), Rosario, octubre 22 de 1963.

La sociología, como otras ciencias sociales, creció y maduró en un grupo pequeño de países que hoy, en la jerga de todos los días, denominamos **países desarrollados**. Creció y maduró paralelamente a ese desarrollo socio-económico que estaba teniendo lugar y como consecuencia de él; toda su temática fue resultado de dicho proceso y en su teoría explicativa refleja el contexto social y cultural en que se daba.

Como sucedió con todas las ciencias, la construcción de una sociología científica se genera en la aspiración a una intervención crecientemente racional en la realidad. Y es normal que ello se haya dado en los países que primero sintieron los efectos de un cambio social rápido, coincidente con un proceso de expansión económica e industrialización.

En la actualidad el turno ha llegado a nuestros países en proceso de desarrollo. Ahora, en algunos de ellos, se da esa motivación social básica que genera una sociología científica: una necesidad de conocer objetivamente la sociedad para que la acción en ella sea cada vez más racional y por lo tanto cada vez más eficaz. Al mismo tiempo comienzan a darse las condiciones sociales que hacen posible el adiestramiento y el trabajo del sociólogo.

Pero no nos toca a nosotros construir desde cero una ciencia, sino que recibimos un caudal de conocimientos y teoría surgido de otras sociedades, sensibilizadas a determinados sectores de problemas y en cuya elaboración teórica pesa una determinada coyuntura económica y cultural, que no necesariamente son coincidentes con las que habrán de darse en nuestros países. Es evidentemente inevitable que dicho caudal científico nos llegue gozando de gran prestigio y marque fuertemente el primer desarrollo sociológico en nuestros países. Por otra parte es indudable que la elaboración metodológica y conceptual que ha ido sedimentando a lo largo de su desarrollo, permite su establecimiento como ciencia

positiva, y esto es independiente del contexto social en que se dió.

Así como la primera etapa de la sociología científica en los países en desarrollo está caracterizada por la adopción, prácticamente sin discusión, de la temática, las teorías y las técnicas de investigación de la sociología originada en aquellos países. El paso por tal etapa parece inevitable, así como es inevitable que el humilde principiante adopte ciegamente todo lo que provenga del prestigioso hombre de ciencia. Pero si dicho paso es ineludible, no es sin embargo lícita la permanencia en tal situación, por facilidad, desde el momento en que se plantea un principio de juicio crítico acerca de las disimilitudes —y por supuesto de las similitudes— que afectan los diversos contextos sociales.

Si el tipo de sociología que se hace en un país, para ser **funcional**, debiera expresar —como lo sostenemos aquí— el particular contexto social de dicho país y su peculiar problemática socio-económica, es fundamental en nuestro país que se realice el esfuerzo de adecuación necesaria para armonizar la sociología con las exigencias que plantea nuestro contexto socio-económico nacional, que es el de un país en desarrollo.

### El método científico

No se interprete que aquí estamos propugnando de alguna manera el reemplazo de una ciencia sociológica por una sociología no científica. No queremos proponer la creación de **otra** sociología. Muy por el contrario. El rigor científico exige que se verifiquen las leyes y que se pruebe, en todas las sociedades, la adecuación de las teorías explicativas que se van elaborando. En este aspecto no puede darse sino **una** ciencia sociológica, en la que se resuelve toda contradicción mediante verificaciones empíricas ulteriores y la corrección y profundización de los sistemas teóricos explicativos.

Las sociedades subdesarrolladas y en desarrollo significan una ampliación de la problemática y del campo de observación tradicional de la sociología,

según se estaba dando hasta ahora en los EE. UU. y Europa, e implican caracteres distintivos, de los que la sociología "de países ya desarrollados" empieza a tomar conciencia, con todas las dificultades que ello significa para sus investigadores.

Es necesario que en este aspecto de la construcción de la sociología, los sociólogos latinoamericanos, y en general de los países subdesarrollados, desempeñen el papel que ellos debieran llenar y aporten el resultado de sus investigaciones y su reflexión crítica al diálogo científico.

### El proceso de cambio en los países en desarrollo.

Nuestra sociedad, como en general la de los países en proceso de desarrollo, está cambiando a un ritmo muy acelerado. Podría incluso decirse que ello es lo característico de dichas sociedades en comparación con los países industriales de la actualidad. En éstos la capacidad homogeneizadora de la gran industria ya los ha llevado lejos en el camino de la sociedad de masas, y por lo tanto el cambio se va dando más imperceptiblemente en un marco social más homogéneo.

Nuestra sociedad está, si se quiere, tendida entre un polo de tradición y una gran fuerza de modernización, de cambio hacia la sociedad industrial y de masas. Estamos en un período de transición en que coexisten muy diversas culturas y subculturas dentro de los límites del país, todas ellas buscando su unidad, más allá de sus diferencias. Vemos fenómenos migratorios de gran magnitud que están cambiando la distribución y fisonomía del país y que producen el enfrentamiento de culturas relativamente altamente tradicionales con culturas, pautas de conducta, sistemas normativos y de valores propios de sociedades "superdesarrolladas", usando la terminología de C. Wright Mills.

Grupos sociales hasta hace poco prácticamente

aislados, conservando una forma muy tradicional de cultura local, pasan súbitamente a un medio altamente urbanizado e industrializado, enfrentando relaciones sociales, un equipo material, una especialización de trabajo y de instituciones totalmente diferentes. O, si permanecen en su región de origen, reciben el impacto de aquel medio social a través de los medios de comunicación generados por la gran ciudad, cargados de símbolos y modelos originados en otras culturas, en muchos casos totalmente heterogéneas aún con la cultura urbana nacional.

Este proceso va tocando a sectores y regiones del país cada vez más amplios. Para estos grandes sectores de la población el cambio social se da como un vasto problema de aculturación y de integración social que se manifiesta en choques, adaptaciones rápidas (las más de las veces disfuncionales), dando como resultado problemas sociales y físicos de gran envergadura, y un alto grado de desorganización social y de irracionalidad en comportamientos sociales.

Con ello se combina un vasto problema económico que se traduce en desocupación manifiesta o disfrazada, baja productividad, desequilibrios en la distribución del ingreso y consecuentemente, bajo nivel de vida en los sectores más vulnerables. En los países más desarrollados, y en nuestro país en ciertos períodos, fue posible la absorción gradual de poblaciones migratorias gracias a un desarrollo económico y una industrialización en aceleración constante. No es éste nuestro caso actualmente, ya que el ritmo de urbanización de la población no va acompañado por un alto ritmo de desarrollo económico.

La velocidad de los cambios en nuestro país y la envergadura de los problemas sociales conexos, ligados a los problemas estructurales derivados de su particular proceso de desarrollo, deben necesariamente marcar el campo de trabajo que hoy enfrenta aquí el sociólogo, y marcará por lo tanto igualmente la selección de su temática. Nuestro país no puede darse el lujo por el momento de desarrollar una sociología que no sea **aplicable** a breve plazo.

Para la comprensión de lo que aquí afirmamos es necesario dejar de lado la ambigua y estéril polémica basada en la falsa alternativa **sociología pura o fundamental - sociología aplicada**. Como dice G. Germani (1): "Las divisiones establecidas (sociología teórica, experimental, descriptiva, aplicada) sólo representan una especialización de tareas dentro de una ciencia unitaria por su objeto y su método", y la finalidad principal de la sociología aplicada que es la de "preparar soluciones para determinados problemas sociales... no se halla en contraste con la posibilidad de aprovechar sus resultados o su metodología desde el punto de vista teórico". Lo que sí debe distinguirse evidentemente es: Sociología (científica) y no-Sociología. Por eso, con el objeto de soslayar malos entendidos, es que aquí hacemos referencia a la urgente necesidad de que en nuestro país se desarrolle como primera prioridad una sociología aplicable, apuntando a la acción, orientada a preparar soluciones a los vastísimos problemas sociales que acompañan su proceso de cambio y aplicada a adquirir los conocimientos necesarios para intervenir activa, racional y eficazmente en la sociedad. Es decir, en otras palabras, que nuestro país requiere una sociología aplicada a planificar el cambio, a orientar, controlar y promover el cambio en la sociedad. Necesitamos una sociología que sea urgentemente eficaz y que enfoque aquellos sectores de cambio más dinámicos, donde éste se da con mayor rapidez. Necesitamos una sociología que tenga por horizonte la acción eficaz para construir la sociedad a que aspiramos, pero que no conocemos y para la cual no nos sirven los modelos de sociedades propios de países ya desarrollados en otros períodos históricos.

1 G. GERMANI: "La Sociología Científica" - México, D. F., Universidad Nacional, s/f., pág. 69.

Lo dicho implica estructurar la "sociología nacional" en base a una serie de lineamientos que abarcan desde la selección de su temática (qué cosa investigar) hasta su método de trabajo (cómo investigar).

### Qué campos de investigación deben desarrollarse.

La definición de la temática sociológica para nuestros países exige determinar un estricto orden de prioridades. Muchos temas de estudio interesantes debieran ser postergados: campos de investigación sobre los que se trabaja en los países más desarrollados y más "sociológicos", el estudio de variables muy restringidas con conclusiones de escasa capacidad de generalización y muy indirectamente relacionadas con el cambio social. Por el contrario, debería trabajarse con máxima intensidad en aquellos sectores de más trascendencia, ligados a la planificación social y a la orientación racional del cambio social.

En esta selección de sectores de estudio interviene necesariamente un sistema valorativo que juzga cuáles son esos fenómenos de mayor trascendencia, pero un incremento del intercambio entre los investigadores desembocaría, con toda certeza, en una evaluación relativamente homogénea de los diversos campos de investigación.

Pretendemos en el presente trabajo efectuar una primera aproximación a los sectores de estudio más significativos. Estos serían los siguientes:

- la planificación de comunidades y regiones;
- la investigación de las instituciones económicas, políticas y sociales en general, y su interrelación;
- la investigación de los sistemas de valores y sus mecanismos de cambio.

Como se trata de establecer un orden de prioridades realista y adecuado a la situación actual y previsible a plazo más o menos corto, de la sociología en nuestro país, los medios humanos y materiales con que se cuenta pesan grandemente sobre el programa que a continuación se desarrolla.

#### a. La investigación estructural.

Para poder trabajar con objetividad creciente en los grandes sectores indicados más arriba, se hace indispensable contar con mucha investigación estructural del tipo de la que pueden proveer los estudios en el terreno de comunidades. Se trata sobre todo de estudios desarrollados según la metodología antropológica y del estudio de casos que apunten a conocer la estructura social de comunidades y su dinámica, y que deriven en investigaciones comparativas. Se procuraría de esta manera desbrozar el camino mediante un conocimiento multidimensional y en profundidad de nuestra realidad, con una metodología que permite una visión más rica que, por no apuntar a verificaciones formales rigurosas, no exige la aislación de variables operativas y permite por lo tanto el manejo simultáneo de gran cantidad de variables. Una ampliación de este tipo de estudios permitiría enriquecer el cuerpo de hipótesis a verificar luego con todo el rigor de la metodología sociológica, y a la vez contar con líneas de explora-

ción teórica originales, que no serían las habitualmente manejadas por la sociología tradicional.

Se hace necesario sin embargo que la investigación de los antropólogos se vuelque, no sobre comunidades casi aisladas y estables, como tiende a hacerlo habitualmente, sino sobre comunidades en situación de cambio más rápido. De este tipo serían, por un lado, aquellas comunidades más dinámicas (los grupos de migrantes y las ciudades y áreas de asentamiento de dichos migrantes) y, por otro lado, aquellas áreas que poseían cierta dinámica, la cual fue trastocada por el vaciarse de su población, pero que podrían ser motivo de rehabilitación dentro de ciertas condiciones. Es decir, en resumen, que el interés de antropólogos y sociólogos debiera concentrarse con primera prioridad sobre aquellos grupos y comunidades que manifiestan el ritmo más intenso de cambio, dejando de lado el estudio de casos **casi-de-laboratorio**, evidentemente más fáciles de manejar en su aislación, pero que difícilmente pueden proveer conocimientos útiles para el estudio de los cambios en la sociedad global.

b. El perfeccionamiento de la teoría sociológica. Tanto la reflexión de tipo estructural como en general toda la investigación sociológica en los países en desarrollo, deberán cuidarse de recurrir inconscientemente a teorías explicativas construídas en base a procesos acaecidos en otras coyunturas sociales e históricas.

Muchos de los fenómenos observados en nuestras sociedades en desarrollo son habitualmente asimilados a los que se dieron en otras en los períodos de transición entre una sociedad tradicional y una sociedad industrial. Muchas de las manifestaciones del cambio social en nuestra sociedad son evidentemente similares a los fenómenos descritos clásicamente en la sociología de aquellos países. Pero, ¿en qué medida nos consta que la sociedad a la que tendemos es como aquella ya instaurada en los países desarrollados? ¿No es concebible que siendo otra la coyuntura histórica en que se está dando el cambio en nuestras sociedades, éstas estarían tendiendo a otro tipo de estructura, distinta de los modelos que la teoría sociológica actual nos presenta? Y finalmente, ¿no sería también concebible que la "transición" sea de tal manera prolongada—quizá siempre inconclusa, tendiendo a tipos de sociedad siempre distintas— que constituyera por sí misma un tipo de sociedad?

Estos interrogantes no invalidan necesariamente la teoría general acerca del cambio, pero sí deberían obligar, por lo menos, al replanteo de aspectos parciales, y no el menor de ellos, de los tipos-ideales que dicha teoría general habitualmente maneja<sup>(2)</sup>. En síntesis, debe perfeccionarse la teoría del cambio social (y las teorías con ella relacionadas) en función de la realidad social de nuestros países, realidad social rara vez incluída en el horizonte de investi-

2 Este y otros puntos de vista expuestos en el presente trabajo son igualmente sostenidos por César A. Vapñarsky en su trabajo "Tareas de la Sociología en Relación a los Planes de Desarrollo", presentado al Seminario sobre "Las Ciencias Sociales y el Método Científico", Buenos Aires, octubre 1963.

gación de las sociologías más adelantadas. Muchas veces, en más de un aspecto, la teorización actualmente utilizable se muestra imperfecta e inadecuada para sistematizar los conocimientos adquiridos sobre nuestra sociedad.

c. Investigación de los medios de acción.

La necesidad que afirmábamos al principio de construir una sociología aplicable a breve plazo, obliga no sólo a estudiar la realidad tal cual se da, sino igualmente a investigar los medios de acción que permitan alcanzar objetivos determinados, posibilitando así una intervención racional en ella para orientar el cambio. En este sentido, corresponde a las ciencias sociales proponer a la comunidad y sus instituciones los medios alternativos que permitirían alcanzar objetivos diversos susceptibles de planificación. También en este aspecto es fundamental el estudio profundo de las instituciones sociales y su funcionamiento, y el de la participación social y la formación del consenso, de modo de detectar los medios que aseguren que la sociedad se ponga en acción para llevar a cabo y otorgar realidad a una política de planificación racional. No corresponde a la sociología como tal establecer las metas de una planificación, pero sí la investigación de los medios que permitan alcanzar metas alternativas.

En este sector de trabajo le corresponde localizar los aspectos disfuncionales de las instituciones sociales y en particular de las instituciones políticas en sus aspectos formales e informales; es decir, desnudar los frenos que se presentan a una acción racional en los gobiernos, la administración, los grupos de presión, la falta de participación de la población. Debe detectar los sectores más activos, localizar los centros de decisión, estudiar el funcionamiento de los canales de decisión y de formación del consenso, estudiar los conflictos de valores, etc. En todo ello el sociólogo debe buscar los medios para modificar las disfuncionalidades y hacer óptimo el funcionamiento institucional. Y quizás una de las mejores oportunidades que se le presenten para el estudio de los medios es la evaluación de los resultados de la acción planificadora en cualquier sector, ya que frecuentemente ello le permite trabajar en situaciones semi-experimentales.

### Lineamientos metodológicos y operativos

En todo lo que precede nos hemos referido a qué campos deberían —a nuestro parecer— desarrollarse a corto plazo en la sociología argentina. Se trata, en la mayoría de los casos, de investigaciones de aspectos estructurales. Para estudiar dichos aspectos debe tenderse a trabajar **dentro del campo unificado de las ciencias sociales**, con la economía, la ciencia política, la psicología social, la demografía, etc. Como dice C. Wright Mills en "La Imaginación Sociológica" (3).

"Plantear y resolver cualquiera de los problemas

significativos de nuestra época requiere una selección de materiales, concepciones y métodos provenientes de más de una cualquiera de estas varias disciplinas... Es en función de tales problemas sectoriales, más que en función de los límites académicos que debiera tener lugar la especialización".

Para ello es fundamental el trabajo en equipos interdisciplinarios, no perdiendo sin embargo cada disciplina su especificidad, que en el estado actual de nuestras ciencias es lo que permite cierta elaboración metódica del material y llegar a un conocimiento objetivo basado en verificaciones rigurosas. No debe olvidarse por lo tanto la significación que dicho material tiene para las otras ciencias sociales específicas. Y es necesario recurrir a ellas para integrar los conocimientos en visiones más amplias y realistas y para volver a detallar con más precisión los objetos de estudio.

Esta integración de disciplinas parece fundamental cuando se está trabajando en un contexto de cambio social - desarrollo económico. Un trabajo en equipo interdisciplinario presenta la ventaja suplementaria de permitir un creciente entendimiento entre lenguajes, metodologías y técnicas disímiles y un intercambio más fluido de preguntas y respuestas, que van estructurando un cuerpo de hipótesis mucho más coherente y detallado. Pero en este sentido es también urgentemente necesario desarrollar las técnicas de integración interdisciplinaria para permitir un trabajo cada vez más racional y científico.

Subsisten, en las condiciones actuales que se le ofrecen a la sociología en nuestro país, ciertos problemas operativos que rápidamente delinearemos.

Sucede demasiado frecuentemente que los medios de que disponen los sociólogos son los que seleccionan por ellos el tema a estudiar. Escasos medios financieros y humanos conducen por lo general a la elección de temas muy restringidos, poco significativos, casi **de laboratorio**; otras veces llevan al diseño de un estudio-piloto, que casi siempre queda frustrado, sin ulterioridades, sin la investigación rigurosa en que debería desembocar por naturaleza.

Nuestro país no puede darse el lujo de dispersar sus fuerzas en una infinidad de pequeños estudios sin demasiada trascendencia o sin resultados aplicables (salvo quizás aquéllos que sólo tienen fines didácticos). Por lo tanto, para obviar tal problema es indispensable poner en marcha con toda urgencia algunas medidas:

- ampliar fuertemente los presupuestos de investigación, mediante subsidios, becas, etc.;
- reunir fuerzas y presupuestos dispersos en algo más sólido y eficiente;
- interesar a organismos públicos o semipúblicos implicados en el proceso de planificación social en el sector en que se trabaja, de modo de obtener de ellos cierto financiamiento que los comprometa en la prosecución del plan.

Dada la necesidad de no desperdiciar esfuerzos de los escasos investigadores en ciencias sociales exis-

3 C. WRIGHT MILLS: "The Sociological Imagination" - N. Y., Oxford University Press, 1959, pág. 142. Existe versión en castellano: México, Fondo de Cultura Económica, 1961.

tentes en nuestro país, es indispensable promover contactos frecuentes entre ellos. Dichas reuniones serían conducentes a planificar en cierta medida las grandes líneas de investigación a desarrollarse en el país, procurando llegar a cierto grado de acuerdo con respecto a un orden de prioridades para la investigación. Igualmente cumplirían la misión de coordinar las investigaciones, haciéndolas en lo posible comparables, y posibilitando así cierto avance ordenado en el conocimiento de nuestra realidad así como en el perfeccionamiento y construcción de teorías explicativas. Mediante esta planificación de la labor sociológica sería factible una exploración sistemática de los aspectos más significativos de nuestra realidad social, evitando la dispersión de esfuerzos y la frustración de los investigadores, obligados a moverse individualmente en un campo muy limitado de la realidad.

Detrás de todo esto subsiste, por supuesto, una exigencia de capacitación de investigadores en un alto nivel científico y técnico. Es indispensable que la formación del sociólogo en nuestros países esté fuertemente orientada por un lado hacia la investigación empírica, proveyendo de los indispensables medios técnicos y de las oportunidades de su aplicación en todos los aspectos, desde su diseño hasta la administración de los medios que la efectivizan, y por otro lado, hacia el desarrollo de la **imaginación sociológica** según la terminología de C. Wright Mills, que es la promotora de todo verdadero avance en el conocimiento científico. Recae igualmente sobre los directores de estudios toda la responsabilidad en cuanto a la orientación prioritaria de los futuros investigadores hacia aquellos campos de mayor significación para la planificación y orientación del cambio.

### **Conclusión**

Todo lo dicho anteriormente está evidentemente teñido por nuestra experiencia de trabajo dentro de un equipo de planeamiento regional y urbano, y por lo tanto, particularmente sensibilizado a los problemas de cambio social y fenómenos conexos con el proceso de desarrollo socio-económico. El papel del sociólogo en tales equipos se ve dificultado por el escaso conocimiento acumulado en estos aspectos, y por su carencia de conclusiones firmes y generalizables. Ello le impide internarse en campos de acción que le exigen cierta capacidad predictiva acerca de la aptitud de los medios para alcanzar objetivos determinados. Dicha debilidad de la sociología en nuestros países en desarrollo unida a la necesidad impostergable de intervenir activa y racionalmente para orientar el cambio en nuestras sociedades, nos urgen a plantear el tema como ha sido expuesto más arriba. Reconocemos que nos hemos colocado así en la vulnerable e incómoda posición del que ve del mundo sólo lo que tiene a su alrededor, y que considera que, siendo lo que él hace de primerísima prioridad, todos deben hacer lo que hace él. Pero, si nuestra argumentación es correcta, ¿no estaremos quizás en lo cierto?

# LA CIENCIA EKISTICA<sup>(1)</sup>

Constantinos A. Doxiadis

## 1. Los problemas.

1. Cuando visitamos las ciudades de Europa, o caminamos por los pueblos de Asia, o escalamos los picos montañosos de Africa, o miramos las islas del Pacífico o los centros industriales de América, pensamos que los problemas difieren de lugar en lugar y de pueblo en pueblo. Sin embargo estamos equivocados, porque los problemas difieren sólo en su aspecto externo, en tanto que en el fondo son siempre los mismos y pueden ser resumidos en una única necesidad humana universal: la necesidad de organizar mejor la vida en nuestras ciudades y pueblos, y construir comunidades que nos permitan vivir felizmente como seres humanos.

2. Cuando Aristóteles enunció que el objeto de una ciudad es hacer sentir feliz y segura a la población, estableció requerimientos que el hombre muy raramente comprende y que mucho más raramente consigue hacer efectivos. A menudo sólo se cumplía el segundo requerimiento y eso sólo cuando los militares se ocupaban de planear las ciudades cuya característica dominante era la seguridad.

3. Cuando atravesamos agrupamientos humanos, es muy fácil ver que por más de una razón, sus habitantes no son felices. Este fenómeno es más evidente en nuestros tiempos que en cualquier momento anterior. Si tratamos de analizar los problemas de los agrupamientos humanos podríamos extraer como conclusión que el más importante es el problema económico; no existen medios que permitan a las personas vivir en sus propias casas y contar con agua y con otras facilidades que requieren. Se estima que menos del 10 % de la población

de la tierra tiene el agua que necesita. Más de dos mil millones de personas no tienen ninguna de las comodidades que se consideran indispensables; carecen aun de los medios para construir una casa, un refugio en el que vivir.

4. Pero el problema económico, tan obvio como es, no es el único. Hay problemas peores. El problema social en nuestros agrupamientos, particularmente en el mundo moderno, ha comenzado a ser enorme. Un conglomerado de personas arrojadas juntas al azar, en áreas urbanas, o dejadas detrás por la civilización en las áreas rurales, crean muchas tensiones sociales y hacen miserables a las personas en ambos lugares.

5. Y como si las dificultades reales no fueran suficientes, con frecuencia nosotros mismos creamos otras por el modo como tratamos de resolverlas. Para mencionar un ejemplo característico: en 1954, en los pantanos de Bengala, en el Pakistán del Este, 5.000 trabajadores industriales recientemente establecidos en un barrio de viviendas con modernas casas de concreto, se levantaron una noche y mataron a sus capataces. Se realizó una investigación y se descubrieron muchas cosas curiosas. Las causas del disturbio no fueron políticas, ni siquiera raciales; no mataron a los ingenieros europeos que vivían allí. La causa real de acuerdo a la conclusión general, fue la frustración de esa población rural, asentada de un día para otro en una comunidad industrial con casas de concreto, en un ámbito urbano nuevo y poco familiar. Habían perdido la jungla y los árboles, las chozas y las familias con las cuales

(1) **N. del E.** — El autor denomina ekística a la ciencia de los agrupamientos humanos. El término se deriva del griego "oikeo" que significa establecerse. En realidad correspondería hablar de

ciencia de los establecimientos humanos pero hemos adoptado la palabra agrupamiento por ser su significado en castellano más explícito.

habían pasado sus vidas, o sea el medio natural al cual estaban acostumbrados, y habían sido transformados forzosamente en partes de una bien organizada máquina no construída a su medida.

6. Existen otros problemas: los estéticos, como la confusión de estilos que vemos en nuestras ciudades, lo viejo y lo nuevo, lo funcional y lo que carece de objeto; y los problemas culturales, como la confusión de la influencia de un país en el otro y de una nación en otra y el traslado de una casa del Oeste al Este o de las estructuras del Norte a un clima tropical.

7. No hay duda de que nuestros problemas son grandes desde todo punto de vista, económico, social, político, técnico, cultural, estético; e igualmente no hay duda de que no podemos seguir permitiendo que nuestros problemas se multipliquen y aumenten. Debemos atacarlos, pero para hacerlo debemos primero tratar de comprenderlos lo mejor que podamos y descubrir cómo han nacido.

## II. Las causas de los problemas

8. Examinemos las causas de nuestros problemas. Donde quiera que nos dirijamos en todas partes del mundo, podemos observar tres fenómenos de magnitud que han llevado a cabo una revolución en nuestras vidas. Los tres son fenómenos relacionados con los agrupamientos humanos y han aparecido casi simultáneamente. Cualquiera de ellos sería suficiente para crear nuevos y grandes problemas. Todos juntos constituyen un problema tan grande que difícilmente podemos afrontarlo.

9. ¿Cuáles son los tres fenómenos? Primero, el crecimiento sin precedentes de la población de la tierra, que por primera vez en la historia de la humanidad es continuo e intensivo en todas partes, particularmente en los grandes agrupamientos, aunque más acentuado en nuestras ciudades. La mayoría de las ciudades fortificadas del pasado tenían una población bastante estable durante varios siglos, como lo demuestra el hecho de que podían contener su crecimiento dentro de sus murallas. Los factores que contribuían a esta estabilidad eran las guerras, la falta de salubridad y las epidemias. Hoy, sin embargo, la población de los pueblos y de las ciudades ha excedido las murallas. Este es un fenómeno.

10. El segundo es que a menudo pensamos, equivocadamente, que nuestras ciudades están habitadas solamente por hombres; en realidad fueron construídas por los hombres, pero las habitan hombres y máquinas. El hombre ha sido desplazado como elemento dominante por el automóvil. Desde el momento en que entró en nuestras vidas, el automóvil ha cubierto un espacio proporcionalmente amplio en nuestras ciudades. Y los automóviles raramente tienen gente dentro de ellos: la mayor parte del tiempo están estacionados y vacíos en nuestro medio y de esa manera crean mayores dificultades

que si se estuvieran moviendo. El crecimiento de la población no fue la única causa del derrumbamiento de nuestras ciudades fortificadas. La otra causa fue la introducción del automóvil que reemplazó al hombre como unidad de magnitud en nuestro planeamiento urbano.

11. Pero hay aún un tercer fenómeno cuya importancia crece diariamente. Es la gradual socialización del mundo. Todas las naciones están construyendo casas mejores para masas cada vez más numerosas. Los gobiernos están adoptando gradualmente programas de vivienda para poblaciones enteras. Siglos atrás, los arquitectos diseñaban templos para los dioses y palacios para los reyes, más tarde levantaron castillos para los señores feudales y más recientemente villas y mansiones para los burgueses. Hoy, sin embargo, los gobiernos y los arquitectos han empezado a volcar su atención hacia la gente común. El número de personas que comprenden la necesidad de una política social crece día a día y los regímenes contemporáneos, tanto comunistas como capitalistas, muestran una marcada transición de interés de la minoría a la mayoría. En algunos países, los regímenes han visto la necesidad de ocuparse de las condiciones de vivienda porque éste es el enfoque correcto, pero aun aquellos países que no consideran todavía apropiada esa política, la siguen porque favorece a sus propios intereses, como consecuencia, aunque por muy diferentes razones en cada caso, la actividad destinada a proporcionar vivienda se vuelca continuamente hacia masas cada vez más grandes, de manera que eventualmente cubrirá las necesidades de la población entera.

12. De este modo la naturaleza de nuestro problema ha sido completamente alterada por la aparición de estos tres fenómenos básicos, a saber, el incremento de la población, la introducción de la máquina y la transferencia gradual del interés hacia masas mayores de población. En las zonas rurales nos encontramos con relaciones completamente nuevas entre varios grupos de población y varios agrupamientos, mientras que en las ciudades, donde originalmente trabajábamos con agrupamientos pequeños y estáticos, ahora nos enfrentamos con ciudades en continuo crecimiento que han perdido completamente su naturaleza estática.

13. Si tratamos de estimar el porcentaje de las necesidades de vivienda que satisfacemos, descubriremos que es terriblemente pequeño. Es dudoso si en todo el mundo un 20 % de la población disfruta de algunos servicios en su vivienda. Es aún más dudoso si el 4 % es provisto de las facilidades necesarias en las ciudades modernas y aún el 2 % está completamente cubierto por personal técnico competente en cada aspecto de la vida, desde las viviendas a los caminos y a otras facilidades comunitarias.

14. Cada hora Atenas aumenta en 5 su número de casas y el largo de sus calles en 500 metros cuadrados. La ciudad que estuvo una vez confinada dentro de sus murallas se extiende ahora en todas

direcciones.

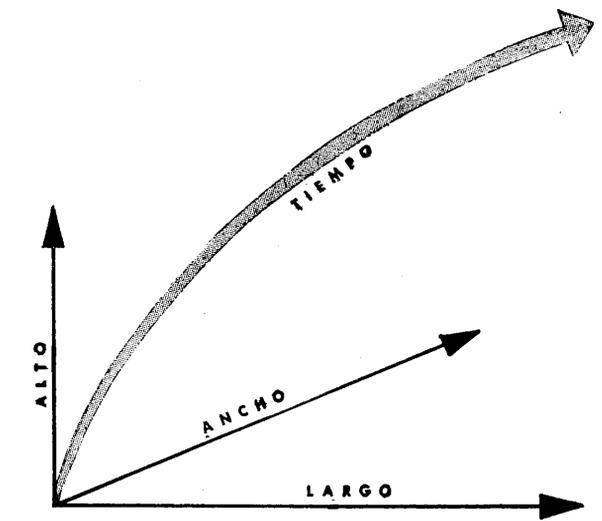
15. Así ha cambiado nuestro objeto. En días ya pasados el hombre tenía que enfrentar un fenómeno tridimensional, ya que sus ciudades tenían largo, ancho y altura. Esas ciudades están ahora pasadas de moda; han sobrepasado sus limitaciones históricas y han sido reemplazadas por ciudades que se mueven, que crecen en el tiempo y que por lo tanto han asumido una cuarta dimensión (ilustración N° 1). No podemos enfrentar estos nuevos problemas con métodos antiguos y pasados de moda.

### III. Cómo estamos enfrentando nuestros problemas

16. Las investigaciones muestran que en las generaciones próximas la población de la tierra crecerá mucho más rápidamente que hasta ahora, y que en algunas ciudades la tasa de crecimiento alcanzará proporciones enormes. Estos acontecimientos nos llevan a hablar de la dinámica de los agrupamientos y nos obligan a verlos en una forma completamente nueva. El problema es cómo reaccionamos ante este fenómeno como hombres, como científicos y como ciudadanos responsables. Para ser francos, debemos admitir que en la mayoría de los lugares del mundo estamos perdiendo la batalla. La prueba de esto es que en casi todas partes la actividad constructiva organizada es menor que el aumento de la población. No hay prácticamente un sitio en el mundo donde el número de casas o el de viviendas crezca cuantitativa y cualitativamente al ritmo del crecimiento de la población y del desarrollo económico en general. Y este no es, de ninguna manera, el problema total. En nuestros esfuerzos por construir nuestros agrupamientos, hacemos las cosas de la peor manera posible. No hay ninguna rama de las ciencias técnicas con una producción per cápita más baja que la construcción urbana. Los técnicos más atrasados son los que construyen nuestras ciudades.

17. Mientras la investigación científica abre todos los días nuevos caminos y el hombre está por iniciar la conquista del espacio, y mientras la industria en todos los grandes países capitalistas o comunistas, gasta hasta el 10 % de su presupuesto en investigaciones, los que estamos en el campo de la edificación y de la construcción todavía empleamos métodos que tienen siglos de antigüedad y derrochamos nuestra energía para alcanzar simplemente resultados que son mediocres en cuanto a calidad y muy limitados en cantidad, en relación con el crecimiento de la población y con nuestras necesidades en general.

18. Una de las razones de este fracaso es la falta de una ciencia especializada con la que podamos atacar estos problemas. Dirigiré mis críticas contra aquéllos que se ocupan de los agrupamientos y de las ciudades, volcándome primeramente contra mi profesión primitiva, la arquitectura. Los arquitectos



1. La vieja ciudad era tridimensional, pero la nueva ha adquirido una cuarta dimensión, el tiempo, cuyo rol es a menudo mucho más importante que el de los otros tres.

tectos hemos fallado como constructores de ciudades. Llevamos nuestra pesada herencia dentro de nosotros, porque aún pensamos en función de las casas del pasado, de unidades pequeñas y edificios aislados, mientras que a nuestro alrededor un nuevo mundo está siendo y debe ser construido. Aún estudiamos estética de acuerdo con los viejos métodos y concepciones en vez de adoptar otros nuevos.

19. El ingeniero, por otra parte, no se ha dado cuenta todavía de que la creación de ciudades es uno de sus deberes. Mira la tarea como completamente auxiliar y se limita a servir al arquitecto. El urbanista piensa en ciudades fortificadas, piensa en planes reguladores, mientras se está haciendo posible elaborar planes que incluyan la cuarta dimensión: el tiempo. Todos saben que los intendentes cuelgan el plan regulador de su ciudad a sus espaldas, en sus oficinas, de manera que no tengan que mirarlo, porque ya no pueden implementarlo. Ya es obsoleto. Las numerosas escuelas sociológicas ocupadas en investigar los problemas urbanos están tan comprometidas en el análisis que han descartado la creatividad.

20. El economista tiene que enfrentar problemas tan grandes que se ha olvidado de especializarse en los problemas ekísticos. Ninguno se detiene a pensar que ésta es, probablemente, la sección más importante de nuestra actividad económica, ya que aun en las economías más desarrolladas el 30-40 % del presupuesto actual va a los proyectos ekísticos, mientras que en algunas economías en proceso de desarrollo alcanza al 100 % en el campo de los proyectos técnicos. En las sociedades poco desarrolladas casi todos los esfuerzos de inversión tienen lugar dentro de los agrupamientos, porque no hay industrias u otros proyectos productivos que atraigan la actividad económica fuera del agrupamiento. Y a pesar de esto, este tema no ha sido objeto hasta ahora de ninguna escuela de pensamiento económico organizada.

21. Indudablemente la conclusión es que nuestros problemas ekísticos han sido olvidados o no se los ha tratado en debida forma. Este no es, de ningún modo, el único mal porque en nuestros esfuerzos por resolver algunos de estos problemas a menudo caemos en soluciones que sólo contribuyen a empeorarlos.

22. He aquí un ejemplo característico: influenciados por una compleja transformación industrial que en muchos países nos ha dado niveles de vida bastante altos, con frecuencia queremos aplicar los mismos niveles en problemas ekísticos. Algunos países occidentales económicamente desarrollados han formulado sus propios códigos de edificación, sus niveles de vivienda, estableciendo que quieren una hermosa habitación para cada dos personas, un número de comodidades en cada casa, etc., y han puesto todo esto en sus reglamentos. Estos reglamentos han sido gradualmente codificados y las codificaciones se han convertido en la biblia que ha sido predicada a todo el mundo. Así llegamos a presenciar fenómenos tales como la ciudad de Nueva Delhi, capital de la India, que está construida con niveles europeos occidentales y donde el que quiera edificar una casa debe ceñirse a estos estrictos niveles. El resultado es que en la parte central de la ciudad existe una zona municipal bien controlada, mientras que la mayoría de la población con medios escasos vive afuera y alrededor de la misma, porque no puede cumplir con los niveles impuestos por los técnicos modernos y el planeamiento urbano. De manera que nuestros métodos han causado extraños resultados ya que no sirven más al hombre sino a conceptos abstractos que no tienen justificación alguna. Nadie ha sugerido jamás que si la gente no puede pagar el consumo de 2.500 calorías por día no deba comer en absoluto, pero en la mayoría de los lugares del mundo le decimos a la gente que si no tiene suficiente dinero para construir lo que los ingenieros consideren conveniente, no debe construir nada. Estas ideas son los restos de una mentalidad obsoleta, mentalidad que debe ser abandonada. Si nos detenemos por un momento a recapitular lo que se está haciendo en nuestros días en el campo de los agrupamientos humanos, reconoceremos que hemos fallado.

#### IV. ¿Por qué hemos fallado?

23. La manera de enfrentar nuestros problemas con seriedad sería la de abrir un nuevo camino. Esto haría desaparecer el enfoque unilateral que nos fuerza a tener únicamente el 5 % de las actividades constructivas bajo el control de alguna persona técnica y sólo 2/5 de ese 5 % tratados competentemente. Naturalmente hay excepciones y ejemplos que sugieren que de tiempo en tiempo conseguimos solucionar convenientemente el problema, pero todo el complejo que tendríamos que haber resuelto si quisiéramos servir al hombre, permanece sin solución. Esto se debe en su mayor

parte a que trabajamos con métodos anticuados en vez de crear una ciencia del futuro. Terminamos con un análisis limitado porque nuestros métodos de análisis no son científicos. Hemos visto algunas ciudades industriales del siglo XX en el mundo occidental y tratamos de imaginarnos la correcta ciudad del futuro sobre estos moldes. Es como si tratáramos de entender la teoría de la evolución de las especies hasta el hombre estudiando sólo a los mamíferos. Tenemos frente a nosotros una evolución que comienza en las chozas de paja y las tiendas de los nómades y que nos lleva a las metrópolis modernas a través de varias fases que empezaron hace siglos y que continuarán por siglos en el futuro. Si no vemos esta evolución como un todo no podemos encararla científicamente. Por lo tanto, necesitamos romper las ligaduras que nos atan a las teorías del pasado y abrir un nuevo camino hacia el futuro.

24. Debemos admitir que actualmente no estamos construyendo las ciudades del futuro. En tanto que los industriales edifican las fábricas del futuro y cambian sus plantas cada siete años, mientras que los encargados de planificar la energía programan sus necesidades con 50 años de adelanto y tratan de encontrar fuentes de energía, mientras tratamos de conquistar el espacio y los gobiernos y las grandes corporaciones de otros países hacen planes acerca de lo que se hará cuando descendamos en Marte, continuamos trabajando con las ciudades que hemos heredado. Somos esclavos de nuestro pasado, somos el único grupo técnico que trabaja para el pasado. Todos los demás miran hacia adelante y preparan planes para el año 2.000. ¿Cuáles son nuestros planes para los agrupamientos? ¿Dónde están los planes para las ciudades griegas, inglesas o americanas? No los hay. No tenemos soluciones y nos falta creatividad. Sólo quiero demostrar este fracaso en nuestros métodos, afirmar que vivimos en el pasado y exhortar al hombre que piensa que abra las puertas del futuro.

#### V. La necesidad de una ciencia ekística

25. Nadie duda que necesitamos herramientas e instrumentos para preparar nuestros futuros agrupamientos. Las ciencias técnicas nos han fallado hasta la fecha, el planeamiento urbano tiene alcances y concepciones limitados además de estar atado por sus valores tridimensionales, y naturalmente, ni la arquitectura ni la tecnología urbana nos pueden dar la respuesta. Debemos crear una nueva ciencia, la ciencia de los agrupamientos humanos, la ciencia ekística.

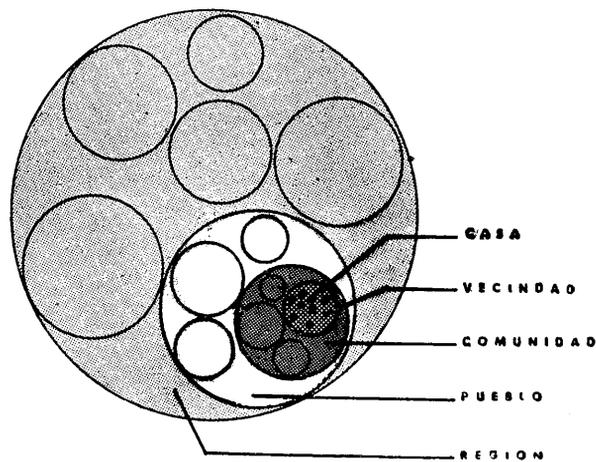
26. He tenido la fortuna de poder afirmar la necesidad de esa ciencia en muchas ocasiones en los diferentes países en los que he trabajado, y he tenido además la satisfacción de ver que poco a poco está creciendo el interés en esa dirección y que todos están de acuerdo en que los métodos usados hasta ahora no nos conducen a ninguna

parte. Debemos crear algo nuevo y esto debe ser la ciencia de los agrupamientos humanos, es decir, la ekística. Nuestro deber primordial debe ser entender que en lugar de preparar planes debemos comenzar por preparar programas. En vez de tratar de proyectar el espacio en que vivimos, debemos pensar primero en su desarrollo y luego en proyectar ese desarrollo. Expresado más técnicamente, esto significa que debemos introducir la cuarta dimensión en nuestro trabajo para enfatizar el tiempo como un elemento en cualquier desarrollo a largo plazo, y sólo dentro de ese marco idear planes para distribución del espacio. Si trabajamos en esa forma, llegaremos inevitablemente a ciertas conclusiones básicas. Primero, que no importa cuán grande sea la necesidad de una ciencia ekística, no la podemos constituir de un día para el otro. Podemos decir sinceramente que no conocemos en este momento el futuro de esta ciencia y que es demasiado pronto para conformarla en todas sus partes. Una cosa podemos decir, sin embargo, y es que si nos damos cuenta perfectamente del problema ekístico, que es un problema de nuestra era, podemos sentar algunos principios básicos que guiarán nuestro trabajo y dirigirán nuestras acciones en el futuro y darán forma a nuestra ciencia. Sobre la base de la experiencia actual pienso que podemos establecer cuatro principios que guiarán la creación de una ciencia ekística.

27. **El primero de los principios es la unidad de propósito.** No podemos trabajar para una casa y para una familia; debemos trabajar para los agrupamientos humanos que llenarán nuestros países y toda la tierra. Debemos pensar en la totalidad y tener siempre en cuenta el hecho de que estamos construyendo todo el mundo. (ilustración N° 2)

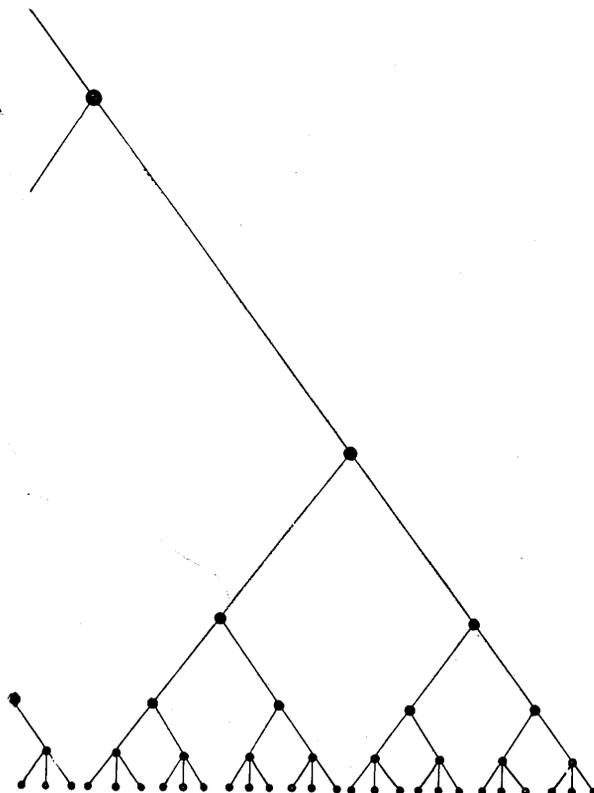
28. De manera que aun cuando construimos una casa o una habitación o sólo ponemos una piedra sobre la otra, no somos más que soldados en un gran ejército de constructores que deben conquistar nuestro mundo antes de tratar de conquistar otros. Debemos conducir al hombre y a su medio ambiente a un equilibrio que ha sido perdido en nuestro tiempo. Debemos entender esa unidad básica de propósito y de esa manera vincular la casa a la ciudad y la ciudad al campo. Dentro de este marco debemos construir caminos y pueblos, y luego conectarlos oportunamente con la ciudad central y las ciudades más lejanas, determinando así una red ekística conceptualmente comprensible que cubrirá la tierra. La razón por la cual estoy usando la palabra **conceptual** es que más de una vez este esquema se expresará por sí mismo sin ningún proyecto específico. Muy a menudo no hay necesidad de un proyecto específico para nuestros propósitos. Con menor frecuencia es necesario tener proyectos más grandes de los que tenemos hoy. Que no se alarme el economista, porque explicaré cómo no necesitamos mayores inversiones para conseguir un cambio real en nuestros agrupamientos.

29. Cuando querramos mejorar una ciudad pensemos en ella tal como será dentro de 25 años. Es



2. La unidad de propósito es un principio básico en la ciencia ekística. La casa es un elemento de vecindad, que a su vez es un elemento de la comunidad, la comunidad de la ciudad, la ciudad de la región y la región de todo el país.

3. El otro principio básico es que debemos buscar la jerarquía apropiada de unidades y agrupamientos. Luego podremos desarrollar los agrupamientos del futuro en forma racional desde su elemento básico que es la casa, al más grande agrupamiento sobre la tierra y algún día, quizás al agrupamiento que será el centro de un sistema interplanetario.



muy probable que Atenas en una generación habrá doblado su población. Esto quiere decir que, digamos en 1990, el 50 % de la población vivirá en casas nuevas. Cambios importantes se habrán producidos en el centro de la ciudad. Tal vez, cerca de 1/3 de lo que hoy existe habrá cambiado. Por lo tanto, si tuviéramos un programa y un plan y procediésemos correctamente, podríamos empezar a trabajar hoy de manera que 30 años más tarde, 2/3 de la ciudad sean nuevas y tal como las hemos soñado.

30. El promedio de vida que pueda esperarse en los países desarrollados es de 67 años. Esto quiere decir que si planeamos para de aquí a 30 años, más de la mitad de la población que vive en la actualidad vivirá para ver la nueva ciudad, de manera que no está tan lejana. Algunos de nosotros debemos, después de todo, trabajar por la ciudad que será.

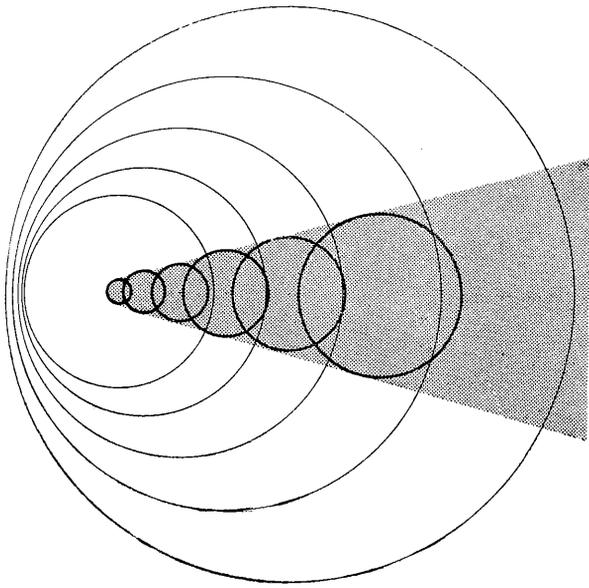
31. **El segundo principio** es encontrar en nuestras ciudades una jerarquía de funciones, algo que no tenemos hasta la fecha. Cuando construimos nuestras ciudades debemos tener en cuenta que no podemos satisfacer todas las funciones en el centro de la ciudad y que muchas de ellas sólo pueden cumplirse en los suburbios. Las funciones más simples, las más inmediatas al hombre, las que se relacionan con los hijos y el hogar, pueden ser cumplidas en los barrios. Debemos empezar con el pequeño negocio a la vuelta de la esquina y la plaza del barrio y de allí trasladarnos a los barrios más grandes y a los centros que brindarán funciones más básicas y bienes de mejor calidad. A través de ellos podemos alcanzar a las pequeñas ciudades y luego a las ciudades que servirán a las regiones, a las capitales nacionales que servirán a las naciones enteras, ascendiendo a una metrópoli como Londres que sirve a las mayores áreas del mundo, o a Nueva York que sirve a áreas del Atlántico y el Mediterráneo, un mundo cultural en sí mismo, eventualmente alcanzaremos a las ciudades que servirán a toda la tierra y a aquéllas que serán los centros de los sistemas interplanetarios. Cuanto más alto ascendemos en esta escala de los agrupamientos humanos, más grandes serán nuestras responsabilidades con respecto al estudio de la relación del hombre con la máquina en cada ciudad. En los centros pequeños, la relación puede ser de 9 hombres por 1 máquina, en los mayores puede ya haber cambiado a 4:5 respectivamente, y quizás en una ciudad como Nueva York sería de 2:8, y llegaremos a centros en los que debemos ocuparnos principalmente de la máquina sin olvidar sin embargo, que el hombre es nuestro objetivo primordial. (Ilustración N° 3)

32. **Ahora llego al tercer principio.** No podemos trabajar más con agrupamientos tridimensionales y debemos entender que tenemos que hacerlo con agrupamientos cuatridimensionales que están en un estado de cambio continuo. Debemos entender que el antiguo agrupamiento tenía un centro, de manera que si crecía, lo hacía con razonable moderación y el centro continuaba siendo el mismo; pero este fe-

nómeno ya no es idéntico, porque el agrupamiento crece mucho más rápidamente y si permitimos que el centro crezca proporcionalmente, pronto se abrirá paso a través del agrupamiento hacia la zona que lo rodea. La zona residencial se transforma en industrial y comercial y crea nuevos problemas. Llegamos a tener un área de calles angostas diseñadas para el hombre que debe servir ahora a una organización mucho mayor llamada ciudad, cuyo principal asistente es la máquina. Este esquema de crecimiento para nuestras ciudades no puede ser ya seguido. Debemos ver que cada ciudad en crecimiento (ilustración N° 4), no crezca concéntricamente con el núcleo sino que lo deje expandirse en un sector libre ubicado en el borde del agrupamiento. La ciudad estática ha sido reemplazada por otra dinámica con cuatro dimensiones, de manera que ya no podemos usar los viejos planes estáticos, sino que debemos preparar programas urbanos. Debemos inyectar ideas económicas dentro de los programas si queremos que resulten apropiados. El ingeniero puede presentar entonces programas económicos, sociales y humanos en el espacio.

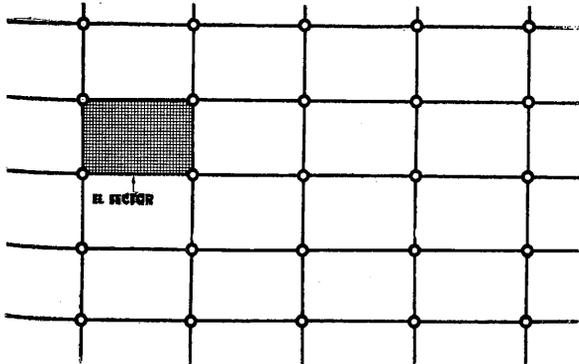
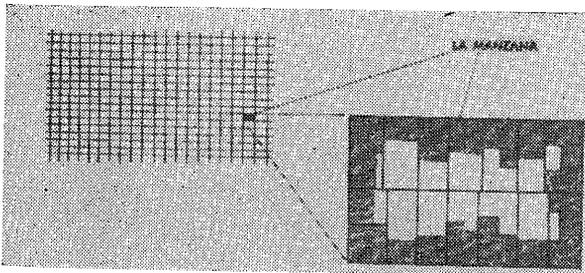
33. Mientras hablo de programas me gustaría incorporar a ellos el concepto de tiempo que guiará su preparación. El plan de la ciudad puede ser sólo una imagen, que puede ser reproducida cada año, de un fenómeno natural que ha sobrepasado las limitaciones de las tres dimensiones.

34. El principio al que nos hemos referido precedentemente nos lleva **al cuarto principio**, que es que nuestras ciudades y agrupamientos han cambiado de escala. Hasta hace unas pocas generaciones, y en algunos lugares aún en el presente, todos los agrupamientos estaban contruídos pensando en una escala, la escala humana. Todas las dimensiones estaban dadas por el hombre. La distancia que un hombre tenía que recorrer para ir y volver de su trabajo era la máxima dimensión de la ciudad. Los problemas de cómo construir un vecindario, o una calle, o una plaza o un negocio para el hombre eran las medidas que una ciudad tenía que utilizar (ilustración N° 5). Pero ahora la máquina ha introducido una segunda escala, la que ha roto el esquema de nuestra ciudades y las ha hecho inaceptables. Este conglomerado de hombre y máquina que encontramos en nuestras calles céntricas no nos permite sentirnos seguros y felices. Si no podemos caminar por nuestras ciudades para ir de casa al trabajo, o para visitar tranquilamente a un amigo, o si debemos sujetar a nuestros niños todo el tiempo para que no sean atropellados por los automóviles si se apartan de nosotros, entonces no somos gente libre, somos los esclavos de una máquina que ha llegado y se ha apoderado de nuestras ciudades. Es demasiado tarde para hacerla desaparecer, ya no podemos adoptar la vieja idea romántica de "vivir nuevamente en un pasado sin máquinas". Por otro lado, no debemos conceder a las máquinas los derechos y privilegios de un tirano que nos dictará nuestro modo de vida. La máquina que creamos debe volver a ser nuevamente nuestra esclava y servirnos como una esclava. Esto puede ser realizado cuando encontremos dónde necesita-



4. Aún el plano en papel de la ciudad del futuro debe mostrar la existencia de una cuarta dimensión. El centro de la ciudad no puede permanecer siempre en su centro geométrico porque no le será posible entonces crecer junto con ella. El centro debe cubrir un sector completo y moverse junto con el centro de gravedad de la ciudad en crecimiento: esto dará oportunidad para que crezcan nuevos agrupamientos más que permitir que los antiguos se expandan hacia afuera.

5. La escala del planeamiento de nuestras ciudades ha cambiado. Así el elemento básico que solía ser el bloque urbano es reemplazado por el sector de comunidad.



mos la escala humana y dónde necesitamos la escala de la máquina, y utilicemos a cada una de ellas en el lugar correspondiente. Como resultado, nuestras ciudades dejarán de tener una sola escala. Al hombre le será posible moverse por él mismo en ciertas distancias y más allá de ellas estará la escala de la máquina que ha cambiado enteramente nuestros conceptos del tránsito. Habrá grandes carreteras cada 500 o 1.500 metros, que tendrán cruces (digamos cada kilómetro). Hoy en día todo el mundo produce máquinas cuyo destino es estar sin funcionar la mayor parte del tiempo. Nuestras ciudades pueden ser bien descritas como concentraciones de motores sin empleo por un lado (motores capaces de velocidades de más de 200 km. p/hora generalmente marchando a 15-25 km. p/hora, o estacionados), y de hombres con exceso de trabajo por el otro, que se precipitan todo el tiempo ya sea para pasar entre máquinas o para cubrir distancias que las máquinas no pueden cubrir. Estos hombres son aplastados por las máquinas, no sólo física sino espiritual y estéticamente, y apenas pueden respirar dentro de sus propias ciudades.

35. Debemos empezar nuevamente a respetar la escala humana en nuestros agrupamientos y crear una escala separada para la máquina que llamamos automóvil, así como tenemos una escala separada para la máquina que llamamos avión y una cuarta para los cohetes que irán a otros planetas. Debemos hacer una distinción entre estas escalas y planear las comunidades humanas dentro de un sistema de máquinas, pero estos sistemas no deben invadir nuestras vidas sino que tienen que permitirnos caminar nuevamente como seres humanos y llevar vidas equilibradas. Esto puede ser considerado como un llamado a los pueblos occidentales que han olvidado cómo caminar y han creado el golf, un juego que cumple el propósito de dar una oportunidad para caminar durante el tiempo libre ya que no caminan en su vida diaria. Así, corren el riesgo de perder su equilibrio físico y de transformarse en una raza humana que tropieza y vacila. Debemos movernos nuevamente como seres humanos dentro del espacio; tenemos que concebir al espacio y caminando a través de él con nuestros pies, debemos servir a nuestros cuerpos sin tender a transformarnos en una raza de animales cuya parte superior será sólida y saludable y la parte inferior consistirá en piernas delgadas y deformadas por estar sentados todo el tiempo en un coche o en una oficina.

36. No hay duda de que hemos perdido nuestro objetivo, de que estamos confundidos por la vida irregular que llevamos y de que nos hemos apartado de nuestra escala; debemos volver a ella una vez más. Pero cuando construimos nuevos productos de la mente humana, como el automóvil, el avión y el proyectil, debemos darles sus propias escalas también.

37. Para conseguir todo esto necesitamos un gran esfuerzo, necesitamos una nueva ciencia que cubra el terreno desde el material de construcción y la edificación hasta el concepto del programa na-

cional que servirá a los más amplios intereses humanos.

## VI. La formación de la ciencia ekística

38. Ante todo, debemos usar todos los métodos conocidos para la formación de la ciencia ekística. Debemos llevar a cabo un análisis ekístico de los fenómenos, debemos desarrollar una teoría ekística para el futuro, debemos convencer a nuestros gobiernos de que adopten una política ekística y preparen un programa para este sector, el más amplio de nuestra economía y el más importante de nuestras vidas. Debemos tener programas y planes para cada caso, y diseños que utilizarán el potencial de nuestros ingenieros y que no los dejarán perderse en detalles menores, cuando cada uno de ellos podría trabajar por la solución de problemas muy grandes y enormes áreas si tuviese los implementos y la metodología necesaria. Para conseguir todo esto tenemos que pedir prestadas muchas cosas. Del arquitecto, la creatividad y plasticidad que usa ahora, muy a menudo, en objetos secundarios, porque está completamente fuera de relación con su era. Del ingeniero, la habilidad para construir y producir; del economista, la habilidad para planear; del sociólogo, el estudio del hombre, mientras que del estudiante de estética debemos aprender la escala humana. Sumando todo esto, podemos encontrar gradualmente el camino que habíamos perdido.

39. ¿Cuál es ese camino?, podría preguntar uno. No lo sabemos aún; tenemos que encontrarlo. Siendo científicos debemos comenzar por un análisis de cada detalle posible de nuestros problemas. Pero, ¿es eso suficiente? Ciertamente no. Esto es el principio, pero no el todo. Entonces debemos hacernos sensibles a las demandas conscientes e inconscientes de miríadas de personas en el mundo que quieren una vida mejor y una manera de construir sus agrupamientos. Debemos detectar todas estas demandas y darles alguna expresión. Pero aún esto no es bastante. Al final, la habilidad del científico para detectar y analizar estas demandas tiene que estar complementada por la habilidad del constructor. Cuando llega el momento de la creación, él trae la piedra, la desbasta y construye, y no se pierde en planes de largo plazo y debates teóricos, sino que se da por entero a la construcción. En un último análisis, sólo si continuamos siendo constructores y artesanos y "arquitécnicos", el maestro constructor del pasado, seremos capaces de reconstruir nuestro mundo, un mundo que amenaza escapar a nuestro control.

40. En conclusión, me gustaría expresar el deseo de que la Escuela Ekística que el Instituto Tecnológico de Atenas ha fundado recientemente, sea capaz de reunir estas tres habilidades en las personas de los ingenieros y de la gente que será responsable por nuestro futuro ekístico; la habilidad del hombre, la habilidad del científico y el poder del constructor.

# INVESTIGACIONES SOBRE TRANSPORTE URBANO

Oscar Yujnovsky

## INTRODUCCION

### 1. Objetivos del trabajo

En nuestro medio se han publicado muy pocos trabajos relacionados con el planeamiento del transporte urbano. En muchos países se aplican comúnmente técnicas de análisis que permiten basar decisiones con respecto a redes de circulación, sistemas públicos de transportes, etc., sobre un conocimiento objetivo y detallado. Además, muchas investigaciones sobre los múltiples factores que afectan la movilidad de personas y cargas han suministrado un cúmulo de información sobre la cual se han desarrollado posteriormente modelos teóricos generalizados, que se aproximan a la realidad dentro de márgenes de error aceptables. Estos pueden aplicarse luego en distintas situaciones y lugares, facilitando la labor de técnicos y planificadores urbanos. Para llegar a ello en nuestro país deberemos realizar numerosas investigaciones y contar con datos referentes a largos períodos de tiempo, dado que no pueden establecerse generalizaciones a partir de un número reducido de datos. Tampoco pueden transplantarse indiscriminadamente modelos elaborados en otro medio, ya que la Argentina presenta, sin duda, condiciones particulares dadas por las características y costumbres de su población y su estructura social y económica.

Lo que puede hacerse es identificar cuidadosamente las variables locales que puedan alterar las conclusiones de trabajos realizados en el extranjero y adaptar así metodologías para su aplicación en la Argentina. Debemos proceder pues a la investigación detallada en distintas partes del país, durante diversos períodos de tiempo y en distintos tipos y tamaños de ciudades. Se detallarán en este artículo algunas investigaciones llevadas a cabo en la ciudad de Paraná, que se desarrollaron paralelamente a la formulación del Plan Director preparado por el Instituto de Planeamiento Regional y Urbano de la Universidad Nacional del Litoral (1).

Los objetivos de las investigaciones fueron varios:

- a) Establecer una metodología completa para el análisis y plan de transporte de una ciudad de tamaño intermedio en nuestro país (alrededor de 100.000 habitantes) (2). Esta metodología po-

dría luego aplicarse a otras ciudades de la misma escala. Se incluyen pues las distintas etapas de investigación, métodos de recolección de datos y tipo de datos necesarios, enfatizándose los aspectos de demanda actual y futura.

- b) Adaptar modelos ideados en otros países a las condiciones argentinas y aplicación de un modelo de transporte al caso especial de Paraná.
- c) Divulgar ciertas técnicas que se utilizan en el análisis del transporte y de sus posibilidades de aplicación.
- d) Efectuar un aporte a la información que debe reunirse en el país sobre características de movilidad de la población. El trabajo ha sido exhaustivo en el estudio de la movilidad de personas y menos ambicioso con respecto al análisis de movilidad de las cargas.

### 2. Transporte y uso de la tierra.

El transporte no puede estudiarse aisladamente. No es más que una actividad móvil que relaciona otras dos fijas en el espacio; éstas últimas se identifican con determinados usos de la tierra. Por ejemplo, si las actividades son las de habitar y trabajar como obrero en la industria, en la planta urbana, tienen lugar en una vivienda y en una planta industrial. Al "ir al trabajo" se genera la actividad transporte. Para ir a determinados destinos se debe vencer una **fricción** de distancia que puede medirse en tiempo, costo monetario, kilómetros o aún molestias causadas por el traslado. El transporte depende de esta variable que separa las dos actividades localizadas. En nuestro ejemplo, si el trabajo se desarrollara en la misma vivienda, entonces el transporte quedaría reducido a cero.

El esquema de usos de la tierra influye entonces al transporte y por ello cualquier estudio debe contemplarlo en todos sus aspectos: características de densidad, intensidad de actividad, localizaciones, etc., y evaluar su capacidad de **generación** de viajes. Los usos de la tierra se llaman generadores de transporte. Deben distinguirse diferentes tipos de viaje. Los que se producen uniendo dos usos de la tierra dentro de la ciudad son los viajes internos.

Además, los usos emiten y atraen viajes con destino u origen fuera de la ciudad: son los viajes externos. Consolidando los viajes externos se observa cómo la ciudad entera se comporta como un generador de transporte. Por último, están los viajes que no son emitidos ni atraídos por ningún punto de la ciudad: son los viajes de paso. En el transporte urbano debemos asimismo separar el transporte de personas de los viajes de cargas. Estos últimos representan una muy baja proporción en el número total de viajes urbanos (15 % en Chicago) (3).

Los viajes de cargas también pueden relacionarse a los usos de la tierra y dependen fundamentalmente de los mercados de compras y ventas de las firmas comerciales o industriales urbanas.

### 3. La oferta y demanda de transporte

La oferta de transporte está constituida por las posibilidades de movimiento que existen en la ciudad y que dependen de la infraestructura de calles y el sistema de transporte público. Al especificarse estas posibilidades entre distintos puntos y horas determinadas se está ante el concepto de **capacidad** del sistema (4).

La demanda es la cantidad de viajes que serán realizados a distintos niveles de costo. Los valores observados, de cantidad de vehículos y personas que circulan por un punto de la red a determinadas horas, direc-

1. Dado que el Plan fue elaborado por un equipo, en el análisis del transporte colaboraron varias personas. Sin embargo debe destacarse la participación activa de la Arquitecta Matilde Luetich de Haumüller y de la estadístico matemático Irma Rosa quien ha efectuado el asesoramiento estadístico.
2. Según los datos provisionales del Censo Nacional de 1960, Paraná y su ejido tenían 111.258 habitantes.
3. CATS, **Chicago Area Transportation Study, Final Reports**, 1959.
4. Lowdon Wingo, Jr., **Transportation and Urban Land, Resources for the Future**, Inc., 1961.

ciones y sentidos, velocidades, etc., representan el punto de equilibrio en un punto del sistema de la demanda con la oferta de servicios.

El plan de transporte deberá satisfacer la demanda que se desarrollará en un período determinado de proyección. Este será suficientemente largo como para que puedan tenerse en cuenta los cambios a largo plazo y suficientemente corto como para que puedan efectuarse predicciones con márgenes razonables de error.

La demanda debe satisfacerse con inversiones y provisiones correspondientes en la infraestructura de circulación y en el sistema de transporte público. Pero asimismo debe pensarse que la demanda puede ser alterada mediante la localización futura de actividades dentro de la ciudad, es decir, mediante el esquema del uso futuro de la tierra. El planeamiento del transporte es pues un proceso de "ida y vuelta" cuya resolución es factible mediante modelos matemáticos de simulación.

El problema podría hacerse aún más com-

plicado. Podrían agregarse por ejemplo restricciones al modelo, estableciendo un límite a las inversiones para el transporte urbano: éstas no deberían superar el margen aceptable que les correspondería en el monto total fijado para las inversiones dedicadas a infraestructura urbana por el plan general.

El planificador puede asimismo inducir cambios en la demanda además de hacerlo afectando la localización de actividades. Nos referimos a cambios en la misma demanda (cambio de un medio de transporte por otro, cambios en los horarios, reglamentos de circulación, etc.). Cabría además hacer referencia a muchos otros factores de índole social, económica y financiera que pueden alterar la demanda de transporte y que deben ser incluidos en las proyecciones del plan integral.

Estas consideraciones nos permiten describir la amplitud del campo del transporte urbano y situar convenientemente el marco de nuestra investigación. En la primera parte se detallará la metodología empleada en el planeamiento del transporte

de Paraná. La segunda se refiere a las posibilidades de aplicación de un modelo de transporte.

Para mayor claridad el mapa N° 1 resume la estructura actual de Paraná, habiéndose señalado los focos de atracción de tránsito más importantes.

## I. METODOLOGIA EMPLEADA EN PARANA

### 1. División de áreas

Las investigaciones para el Plan de Paraná incluyeron la realización de un relevamiento del uso de la tierra determinándose el uso de cada lote urbano situado en la zona llamada "entre bulevares" y efectuándose un reconocimiento menos detallado en las áreas de borde. La ciudad se dividió en 23 zonas de transporte. La subdivisión obedeció a los siguientes criterios:

a) Areas de muestreo. La encuesta de

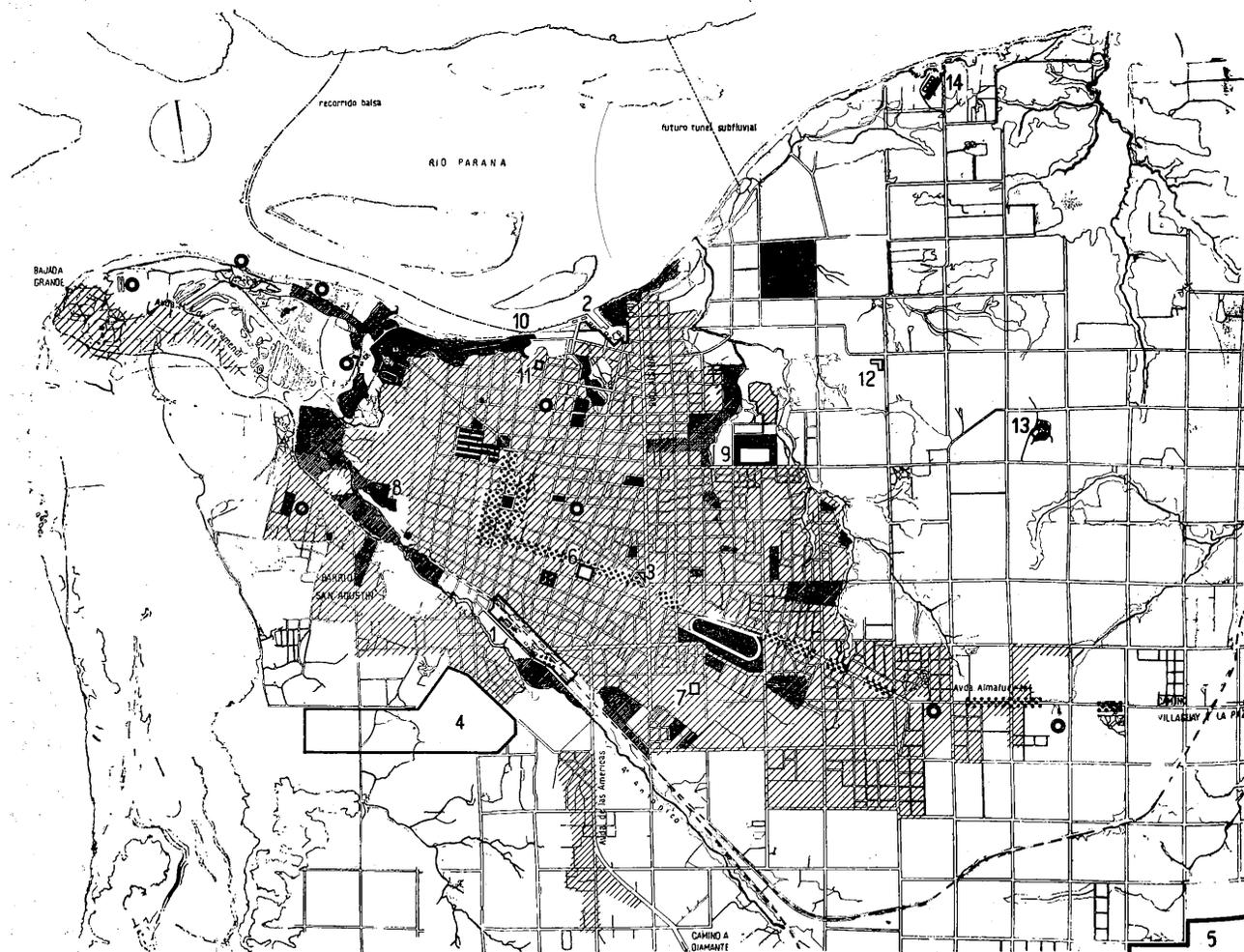
-  AREAS EDIFICADAS
-  RANCHOS
-  CENTRO COMERCIAL
-  CENTRO DE GOBIERNO
-  INDUSTRIAS PRINCIPALES

- 1 estación de ferrocarril
- 2 puerto
- 3 estación de omnibus
- 4 ejército
- 5 base aérea
- 6 hospital
- 7 cárcel
- 8 cementerio
- 9 escuela hogar
- 10 atracadero de balsas
- 11 usina
- 12 hospital neuropsiquiatrico
- 13 seminario
- 14 toma osn

# PARANA

0 500 1000

## SINTESIS DE LA ESTRUCTURA ACTUAL



origen y destino que se describe más adelante debió efectuarse sobre la base de una muestra de la población determinada previamente para la encuesta social realizada por el IPRUL. La muestra se estratificó en zonas demasiado grandes como para ser adaptadas como áreas de transporte además de que no coincidían con características homogéneas, con excepción de la variable en base a la cual se calculó la muestra: el tamaño de la familia censal. De manera que un factor importante en la subdivisión de la ciudad fue la necesidad de que cada área de transporte incluyese varias áreas de muestreo para aumentar la representatividad de los datos. El error de la estimación es evidentemente mayor que si se hubiese determinado especialmente una muestra estratificada en base a las mismas áreas de transporte. Sin embargo, las áreas se hallan bastante bien representadas. En cada área de muestreo se encuestaron veinte casos.

- b) Otro criterio utilizado fue que cada área tuviese en lo posible características homogéneas dadas por la similitud de usos. Del plano de uso de la tierra en escala 1: 5.000 se determinaron zonas donde predominaban ciertos usos de la tierra.
- c) Se consideraron además las barreras físicas y accidentes de la topografía, tales como las vías del ferrocarril y las cañadas.
- d) El tamaño de las áreas condiciona la cantidad de las mismas. Fue elegido de tal manera que permitiese más adelante una mejor asignación del tránsito. El tamaño de las áreas varía, habiéndose procedido en algunos casos a una mayor subdivisión que permitiese reunir dos o más áreas en el momento necesario.
- e) Recientemente se ha enunciado la idea de que las áreas podrían determinarse teniendo como centros a nodos de congestión de tránsito y cruces importantes de arterias y que, en lugar de limitar las áreas por medio de las avenidas o calles más importantes, éstas se ubicarían de manera tal que las atravesara. Así sería más fácil resolver la asignación del tránsito generado por cada área, a cada una de las otras (5). Este criterio se usó en Paraná, aunque al haberse agregado al mismo tiempo otros criterios, se logró una mayor homogeneidad en las áreas. Sólo en algunos casos quedaron avenidas o calles importantes como límites de áreas.

El objetivo fundamental de la división de áreas es evaluar la capacidad de generación de cada una de ellas tanto en origen (emisión) como destino (recepción) de viajes.

## 2. Movilidad interna actual

### a) Recolección de datos

Para el análisis de la demanda interna "efectiva" o sea del tipo, características y cantidad de viajes de personas y vehículos que se realizan entre las distintas áreas de la ciudad, se realizó una encuesta de origen y destino sobre una muestra de cerca de 1.000 viviendas. Se dejaron de lado dos áreas de muestreo de la muestra ori-

ginal que quedaban localizadas fuera del límite del área urbana fijada para el estudio de transporte. En la determinación del límite influyó la localización de los puestos de la policía caminera en los accesos a la ciudad. La encuesta permitió evaluar asimismo los viajes externos de personas realizados por la población residente en Paraná.

El trabajo de campo fué realizado por alrededor de 100 encuestadores, alumnos de los últimos años de escuelas secundarias de Paraná (Colegio Nacional, Escuela Industrial y Escuela Normal) y del Profesorado Secundario. Se preguntó a los habitantes de las viviendas encuestadas, mayores de 6 años, sobre los viajes que habían realizado el día anterior utilizando algún vehículo. Los encuestadores debían tratar de entrevistar en lo posible a cada persona por separado, y de no encontrarse a la persona en la segunda visita, aceptar la información suministrada por una persona mayor de la familia. Por esto debe considerarse que los datos de los viajes que se realizan periódicamente (como al trabajo o a la escuela) poseen mayor representatividad. El trabajo se realizó durante dos días consecutivos, habiéndose encuestado el jueves 9 de mayo de 1963 aproximadamente la mitad de las viviendas, y al día siguiente, la otra mitad. Los datos requeridos eran origen y destino de los viajes codificados directamente según las 23 áreas de transporte (cada encuestador llevaba un mapa con la subdivisión), usos de la tierra en origen y destino, medio de transporte, horas de salida y tiempos de viaje.

### b) Definiciones

**Viaje.** Se definió como viaje el recorrido efectuado por una persona entre dos puntos y en el cual se hubiese utilizado algún vehículo. El viaje incluye, pues, aquella parte del recorrido efectuada a pie pero accesoria al viaje. La vuelta constituye un viaje separado. La encuesta registró todos los viajes que realizaron las personas y no solamente los originados en la casa. Se exceptuaron los viajes en los que el vehículo era un elemento principal de trabajo, como por ejemplo los del conductor de taxi, o cualquier viaje que hubiese involucrado el movimiento de cargas. También se suprimieron los viajes del médico para visitar a sus pacientes y otros, debido a las dificultades y extensión de la encuesta.

**Orígenes o destinos.** Se contaba el origen o destino principal del viaje, es decir que si una persona llegaba a una zona en vehículo y de allí caminaba unas cuadras y trasponía el límite para pasar a otra zona, ésta última era el destino.

**Motivo del viaje.** Es el motivo principal que origina el viaje y por el cual la persona está dispuesta a salvar una determinada distancia. Cuando un recorrido posee más de dos "bases" (6), la cantidad de viajes queda determinada por la importancia de los motivos. Ejemplo: si una persona va a trabajar pero se detiene en un kiosko para comprar cigarrillos, aquí no existen dos viajes. Se decidió dejar directamente al encuestador la responsabilidad de fijar cuál era el viaje, suponiéndose que la persona no mencionaría los motivos accesorios. Esta hipótesis se comprobó al analizarse los datos de la encuesta.

**Hora de salida.** Se codificó directamente

según horas en punto, correspondiendo el código de la hora que señalaba la aguja horario.

**Tiempo de viaje.** Indicado directamente por el encuestado entre puntos de origen y destino del viaje.

**Medio de transporte.** Para automóviles, camiones y motocicletas se preguntó si la persona era conductor o acompañante, para poder deducir de la cantidad de viajes-persona los viajes-vehículo, utilizando el índice de número medio de personas por vehículo.

c) Análisis de la movilidad interna actual. Tabulando convenientemente la encuesta de origen y destino, se construyeron matrices de interacción de viajes originados en la casa entre las 23 áreas de la ciudad y por tipo de vehículo: viajes-persona en automóvil, ómnibus, bicicleta y motocicleta. Por cada área de emisión se determinaron las tasas de generación (emisión) de viajes o sea el número de viajes persona diarios que se originan en cada vivienda. La tasa media de viajes de "ida" para toda la ciudad fue de 1,38 viajes por vivienda. Aplicando cada tasa al número total de viviendas contenidas en cada área, enumeradas en el relevamiento de uso de la tierra, se estimaron los viajes totales originados en cada área.

La distribución de los viajes totales según áreas de destino se basó en las matrices construidas a partir de la muestra. Se consideraron los datos de la matriz que eran representativos. Para aquellas frecuencias muy bajas, los restantes viajes emitidos se distribuyeron de acuerdo con la proporción de los viajes totales que recibió cada área según la muestra. De esta manera se obtuvieron las matrices de interacción de viajes totales de la ciudad originados en la casa, entre 23 áreas de transporte y por tipo de vehículo.

En el mapa Nº 2 puede observarse la interacción de viajes entre las distintas áreas de la ciudad. La matriz del número total de viajes originados en las viviendas de los encuestados se ha graficado según líneas ideales (también llamadas líneas-deseo), que son las que unen los centros de dos áreas de transporte y en escala representan el número de viajes. La flecha indica el sentido direccional del viaje. Puede verse así la importancia del centro de la ciudad como lugar de destino de viajes. En segundo lugar surge claramente el área cercana a "Cinco Esquinas" a lo largo de la calle Gualaguaychú (áreas 15 y 16). Para mayor claridad se han integrado las áreas 1 y 2; 9 y 10; 15 y 16; 18 y 23, y 21 y 22.

El siguiente paso fue la transformación de los viajes-persona en viajes-vehículo. Para ello se utilizaron los índices de cantidad de personas por vehículo. En automóviles viajaron como promedio 1,68 personas. En cada motocicleta o motoneta 1,2 personas. Las bicicletas y motocicletas se consideraron en la relación 2,5:1 con respecto al

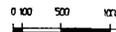
5. Naphtali H. Knox, **A Simplified Traffic Model for Small Cities**, *Traffic Quarterly*, July 1962.

6. Mitchel y Rapkin, **Urban Traffic: A function of land use**. Columbia University Press, New York, 1954.

(Y BICICLETA)



**LINEAS IDEALES DE TRANSPORTE**



automóvil y de esta manera se obtuvo una matriz de viajes-vehículo (en unidades automóvil) sumando las matrices correspondientes al automóvil y a moto-bicicleta. La matriz de viajes-persona en ómnibus no se transformó en una de viajes-ómnibus debido a que el dato podía obtenerse directamente de los recorridos de las líneas y a que, como se explica más adelante, los vehículos pesados no se asignaron a la red sino que se consideraron como una proporción a agregar al flujo total de acuerdo a datos del flujo observado en la realidad.

Finalmente se consideró la hora pico. En dicha hora, 12 a 13 horas, se realizaban el 25 % de los viajes de vuelta a casa y el 5 % de los viajes de ida. Por eso se calcularon las vueltas con su porcentaje respectivo de la matriz transpuesta y a estos viajes se sumaron los viajes de ida que se calcularon con el 5 % de los datos de la matriz original. La suma constituye la matriz final de interacción de viajes-vehículo a la hora pico.

Se debe aclarar que la hora pico se eligió considerando conjuntamente tanto viajes internos como externos. La hora pico total

coincidió con la de viajes internos por el mayor peso de éstos.

Taxis. A pesar de que los viajes en taxis se evaluaron a partir de la encuesta, se utilizaron algunas entrevistas a conductores en diferentes paradas para precisar la información. Se requirieron datos de número de viajes diarios, recorridos más frecuentes y horarios.

**3. Movilidad externa actual.**

Con el fin de evaluar la movilidad externa, el flujo de vehículos que entraban y salían de la ciudad, se realizó un censo de vehículos de origen y destino el miércoles 8 de mayo de 1963 para que coincidiera con los datos de uno de los días de la encuesta por familias (en esta última se preguntaba sobre viajes del día anterior). El censo se llevó a cabo en los tres puntos de salida de la ciudad: en la salida de la Avenida Almagro (ruta 18 a Concordia, La Paz, etc.), en la ruta Nº 133 a Diamante, Victoria, Gualaguaychú, sobre la Avenida de las Américas, y en el camino a la Base

Aérea de Paraná sobre Avenida Zanni.

Este trabajo fue realizado por personal del Instituto Autárquico de Planeamiento y Vivienda de la Provincia de Entre Ríos y con ayuda de la policía caminera en el control de los vehículos. Además se contó con información de origen y destino de vehículos en el cruce de balsas Colastiné-Paraná efectuado en varios días de 1962 por el IPRUL y datos de cantidad y tipo de vehículos que circularon por el cruce de balsas el miércoles 8 de mayo (7).

Se encuestó a la mitad de los vehículos que entraron y salieron de Paraná entre las 7 y 20 horas, obteniéndose datos de tipo de vehículo, hora de paso, localidad de origen y destino para los viajes de paso y origen o destino, codificados según 23 áreas de la ciudad, para los vehículos con origen o destino en la ciudad de Paraná. La policía registró número y tipo de los vehículos que circularon entre 0 y 7 horas y de 20 a 24 horas.

7. Suministrado por la Administración General de Transporte Fluvial, Paraná.

Asignando al total de vehículos los datos hallados en la muestra, se construyeron dos matrices de interacción de viajes entre las 23 áreas del transporte y los cuatro puntos de entrada y salida de la ciudad. Antes de obtenerse las matrices finales por tipo de vehículo (automóvil, camión y moto-motoneta) se hicieron los ajustes respectivos para eliminar los vehículos que por cruzar de una salida a otra se hubiesen contado más de una vez.

Por último se consideró la hora pico de 12 a 13 horas (que corresponde a los viajes internos), obteniéndose las matrices considerando el porcentaje de vehículos registrados en el cordón, que circularon en dicha hora.

#### 4. Movilidad actual de cargas

Dadas las características de la distribución y compra de mercaderías por parte de establecimientos comerciales e industriales, es difícil evaluar los viajes internos de camiones. El mayor tránsito industrial sin embargo, está constituido por los viajes con origen o destino en el exterior, dadas las características de mayor importancia de la industria "exportadora" en Paraná. Por otra parte, el 50 % de los comercios mayoristas se abastecen o distribuyen fuera de la ciudad. Esto permitió calcular la distribución de viajes externos de camiones que se registraron en la encuesta de origen y destino de vehículos.

Se intentó recoger datos sobre los viajes internos en base a preguntas incluidas en el censo industrial y muestra de comercio y servicios realizados por el IPRUL, pero pocas empresas suministraron una información utilizable.

El número de viajes totales (internos y externos) se evaluó directamente en el flujo de vehículos estableciéndose una proporción de vehículos de carga en el flujo total, lo que permite aplicar tablas de capacidad de cada tramo. La capacidad disminuye al aumentar dicha proporción.

Se encuestó además a las siete empresas más importantes de camiones de Paraná obteniéndose el recorrido de las líneas, número de camiones, orígenes y destinos y datos generales.

#### 5. Asignación de viajes-vehículos actual a la red existente y control por flujo observado

El siguiente paso fue la asignación de todos los viajes-vehículo internos y externos, exceptuando los del transporte público, a la red de calles existentes para obtener el flujo de vehículos. Las matrices resumen los viajes según líneas ideales (también llamadas líneas-deseo) que son las que unen los centros de dos áreas de transporte, o sea que indican el recorrido ideal o aéreo. A cada línea ideal de viaje se le asignó un recorrido por la red de calles.

En una ciudad como Paraná, este trabajo es sumamente riesgoso dado que no existen en algunas partes arterias o colectoras bien definidas, pero a ello ayudó la subdivisión de áreas efectuada. Donde se presentaban varias alternativas se asignaban los viajes proporcionalmente a las características de estos recorridos alternativos.

Pensamos que un método más riguroso podría ser preguntar a informantes seleccionados de la ciudad sobre recorridos ha-

bituales entre distintos puntos, o sea establecer la asignación mediante un método empírico utilizando una muestra dirigida. La asignación que hemos realizado dependió del buen conocimiento que teníamos de la ciudad y de datos de algunos informantes, pero está sujeta a mayor error.

La asignación de la demanda conjunta actual a la red existente a la hora pico se realizó para medir el grado de error de la asignación. Para ello se midió el flujo real de vehículos que circulaban por las arterias principales de Paraná. Este conteo se realizó también el mismo día miércoles entre las 10 y las 12.30 con la colaboración de 33 personas en 33 puntos de la ciudad.

Dichos puntos se seleccionaron según la importancia del lugar y distribución adecuada para representar el flujo de toda la ciudad, ubicándolos sobre las principales arterias y calles que se prefijaron como de mayor importancia y a las cuales se asignaría más adelante el tránsito. En la tarea ayudaron empleados de distintas reparticiones oficiales y personal de inspección de tránsito municipal.

Se compararon los resultados de la estimación para el período de 12 a 13 horas con el flujo observado de 12 a 12.30 duplicado. El resultado fue satisfactorio, ya que en zonas residenciales donde sólo actúa la vivienda como generadora importante de viajes, la estimación tuvo errores de sólo el 10 % considerando sólo los vehículos incluidos en la estimación (autos, motocicletas, bicicletas). No olvidemos que además de los errores de asignación deben sumarse errores de muestra y estimación, de transformación de viajes-personas en vehículos, etc.

En contraste, en el centro de la ciudad, de gran movimiento, las cifras estimadas eran la mitad de las observadas en la realidad y en la zona denominada "Cinco Esquinas" (segunda zona de gran movimiento), el 60 % de las reales. La explicación de esta diferencia se atribuye a las siguientes causas:

- La asignación de viajes se realiza uniéndose solamente el punto de salida con la llegada por la arteria o calle colectora, y no se pueden estimar así de ninguna manera los movimientos que realizan los vehículos de un lugar a otro, una vez llegados al punto de destino o simplemente dando vueltas para buscar estacionamiento.
- Al contestar la encuesta los conductores de automóviles, motos o bicicletas pueden haber omitido algunos viajes con varias bases en las zonas céntricas de la ciudad, indicando sólo la principal.
- La encuesta no consideraba ciertos viajes realizados desde el trabajo y por motivos de trabajo que justamente se realizan en las zonas comerciales y de oficinas públicas (repartidores, viajes de cargas, etc.).
- La encuesta no incluyó el cuartel del Ejército y la Base Aérea donde se generan un buen número de viajes hacia y desde el centro de la ciudad donde existen oficinas militares.

Estas causas justifican las diferencias apuntadas y permiten la utilización del método aún a pesar de la magnitud del error observado en zonas centrales.

#### 6. Movilidad interna futura. Proyecciones

La demanda interna futura de viajes-persona se halla afectada por los siguientes factores:

- Índice de tenencia de vehículos

- Aumento de la población
- Distribución futura de la población
- Distribución futura de usos de la tierra (generadores)

a) Índice de tenencia de vehículos.  
Se realizó un detallado análisis estadístico para encontrar variables que explicaran los cambios de las tasas de generación en las distintas áreas de la ciudad. La única variable que arrojó un índice de correlación satisfactorio fue el índice de propiedad de vehículos, no así otros factores como el ingreso familiar, la densidad de población, de vivienda, o la distancia al centro. La no correlación con respecto al ingreso familiar per capita puede deberse a que la muestra no fue diseñada específicamente para un estudio de transporte. Para arribar a una conclusión definitiva habría que efectuar el análisis estadístico teniendo en cuenta las áreas de muestreo originales y no las áreas de transporte. Los índices hallados son los siguientes:

Cuadro Nº 1

#### Indices de correlación entre diversas variables que influyen en las tasas de generación de viajes por vivienda. - Índice de correlación r.

Tasas de generación de viajes y cantidad media de vehículos por vivienda (incluidos vehículos motorizados y bicicletas) .....	0,71
La ecuación de regresión que corresponde a la primera correlación efectuada es: $V = 0,49 + 1,8x$ siendo V: Número de viajes por vivienda x: Número de vehículos por vivienda	
Tasas de generación de viajes e ingreso familiar per capita ....	0,26
Tasas de generación de viajes en vehículos propios (exceptuando ómnibus) y cantidad media de vehículos por vivienda .....	0,56
Ingreso familiar per capita y cantidad media de vehículos por vivienda .....	0,54
Tasas de generación de viajes y propiedad de vehículos e ingreso familiar per capita .....	0,61

La ecuación de regresión de la última correlación múltiple es:  
 $V = 0,718 + 0,45x + 108,2y$  siendo  
V: cantidad media de viajes por vivienda  
x: Número de vehículos por vivienda  
y: ingreso familiar per capita

La evolución de la cantidad de vehículos se estudió mediante los patentamientos anuales.

## Tasa de variación anual de patentamiento de vehículos

	1959-1960	1960-1961	1961-1962	1959-1962
	%	%	%	%
Automóviles . . . . .	46,3	— 9,7	15,5	15,5
Motocicletas . . . . .	57,0	36,0	18,5	37,0
Bicicletas . . . . .	2,1	18,7	30,0	15,0
Total . . . . .	19,6	4,5	36,0	17,4

Fuente: Cálculos sobre datos de la Dirección de tránsito de la Municipalidad de Paraná.

Se observa que si bien se registran tasas medias de aumento anual de patentamiento de 17,4 % existe para autos y motocicletas una tendencia decreciente de la tasa y un aumento en la de bicicletas. Para obtener la variación del índice de propiedad de vehículos debe restarse el crecimiento de población, que puede suponerse de 20 % anual (8). Este experimentó así una variación media anual de 15,4 %.

Es muy difícil realizar una proyección adecuada del aumento del índice de propiedad de automóvil ya que en él influyen el aumento del ingreso familiar per capita y su distribución, la variación de los distintos estratos de la población, sus actitudes y propensión al consumo de vehículos, el futuro de la industria de rodados y automotores de nuestro país y el precio de los vehículos, como así también la política que seguirá en el futuro la Municipalidad de Paraná con respecto a la organización de compra del vehículo propio.

Ante la imposibilidad de estudios especiales y las incógnitas que impiden realizar una proyección más ajustada, se ha supuesto el incremento de vehículos con una tasa media de incremento anual de 10 % para un período de veinte años, o sea que se adoptó la tendencia decreciente actual de la tasa.

Se asume que la tasa de incremento de bicicletas no seguirá un ritmo tan acelerado como en el presente, ya que al producirse un aumento del ingreso disponible es probable un incremento consiguiente del consumo de vehículos automotores. Por otra parte la diferencia de tasas entre bicicletas y motocicletas no incide en los cálculos ya que se supone una incidencia igual de dichos vehículos en el flujo de tránsito al calcular la capacidad de las arterias.

Los incrementos relativos se consideran iguales según las distintas áreas de transporte, o sea que no se supuso ningún cambio en la distribución de los vehículos según las distintas áreas.

El aumento del índice de propiedad de vehículos originaría más de la duplicación del número de viajes en veinte años, de no existir aumentos en la población. El índice de propiedad de vehículos ocasiona el 75 % del incremento del número de viajes en el período de proyección (1963-1983).

## b) Incremento de población.

La tasa de proyección al año 1971 oscila, según distintas hipótesis de crecimiento demográfico formuladas por el IPRUL, entre 1,3 y 1,6 % anual. Es decir, en ese período se espera un descenso de la tasa y éste se

explica por el decrecimiento esperado de la natalidad ante la falta de población fértil en la pirámide de edades.

Más allá de la fecha a plazo intermedio podría suponerse un aumento de la tasa siempre que se lleven a cabo las medidas propugnadas por el Plan Director.

Para los cálculos del transporte a largo plazo se tomó una tasa de incremento lineal de 1,7 %, o sea un incremento del 34 % en 20 años, que nos pone en peores condiciones desde el punto de vista del tránsito.

El aumento de población conjuntamente con el aumento esperado de vehículos hacen que el número de viajes realizados en Paraná en 20 años se quintupliquen. El aumento de población ocasiona el 25 % del crecimiento del número de viajes.

## c) Distribución de la población.

La proyección de la distribución de la población es importante porque localiza los futuros emisores de tránsito de personas.

El incremento de población calculado se distribuyó proporcionalmente en las distintas áreas de acuerdo con la capacidad que posee actualmente cada una de ellas, y teniendo en cuenta la densidad fijada para las mismas por el Plan Director. Se calcula que la nueva población se localizará fundamentalmente en las áreas de borde, a pesar de que se espera también cierta densificación en el área central.

## d) Usos futuros de la tierra.

La vivienda corresponde a la distribución de la población, asumiéndose la permanencia de los índices actuales de familia censal en las áreas periférica y central respectivamente.

Con respecto a los usos generadores de tránsito por atracción, el único elemento de cambio importante cuyo impacto en la atracción de transporte es susceptible de medida, es la fijación de zonas industriales. El Plan Director recomienda la creación de un distrito industrial en la zona sudeste de la ciudad y el mantenimiento del área cercana al puerto de Bajada Grande para uso industrial.

El comercio frecuente u ocasional continuará fundamentalmente en el centro de la ciudad. Los proyectos con respecto al empleo público concentran en algunas manzanas de la ciudad a oficinas dispersas pero que se hallan actualmente, en su gran mayoría, en una misma área de transporte. Los establecimientos educacionales no variarán fundamentalmente de localización, y aun por el contrario, su mejor distribución reducirá el impacto sobre el movimiento.

## 7. Movilidad interna futura. Interacción de viajes entre áreas.

En una investigación que se detalla más adelante se determinó que la proporción de viajes totales al trabajo que recibe un área se halla en estricta correspondencia con la participación que posee del empleo total de la ciudad. Dada la cantidad de empleos industriales a crearse por el Plan Director de Paraná, se pudo determinar la cantidad de viajes futuros que recibirían las áreas industriales.

Los viajes que correspondían a la nueva área industrial situada al sur de la ciudad (área 24 de transporte) se distribuyeron según la proporción del incremento de población que se espera para cada una de las áreas en el período. Justamente las áreas que aumentarán su población son áreas periféricas, con gran proporción de obreros y que se hallan cerca de la nueva área de transporte. De esta manera se tuvo en cuenta la variable distancia del origen al área de destino, dado que coincidió la mayor capacidad de población, o sea el incremento esperado de nueva población, con las áreas más cercanas a la nueva zona industrial prevista.

Dada la composición del empleo industrial actual y para tener en cuenta la proporción de propietarios, empleados y obreros, se apartó un 10 % de los viajes-trabajo en industria, suponiendo que ese porcentaje de personas residiría en las áreas centrales.

El tratamiento de los viajes hacia la zona de Bajada Grande, donde actualmente se encuentran fábricas importantes, fue distinto, ya que se distribuyeron por áreas de origen en la misma proporción que posee cada área en la actualidad. Como muchos viajes-trabajo hacia esa zona se originaban en el barrio San Agustín, situado al sudoeste de Paraná, le correspondió la misma proporción del incremento. Las dos distribuciones de viajes tuvieron en cuenta entonces la cercanía de las áreas de residencia a las áreas industriales.

Una vez calculados los viajes-industria, por diferencia se obtuvieron los viajes restantes. Estos se distribuyeron en la misma forma que en la situación actual, dados los pocos cambios en la distribución futura del uso de la tierra, como se explicó más arriba.

El resultado de la distribución se sintetiza en una matriz de interacción de viajes (ahora entre 24 áreas de transporte) a la hora pico, para el año 1983.

8. El crecimiento anual medio de Paraná fue 21,3 0/00 en el período intercensal 1947-1960.

## 8. Movilidad futura externa

El incremento de viajes externos depende de muchas variables. El crecimiento de población y de la actividad económica atraen viajes del exterior y generan nuevos viajes de personas residentes en Paraná. Si se contara con proyecciones a largo plazo de los distintos sectores de la actividad económica podrían efectuarse estimaciones del crecimiento del tráfico de cargas. Sin embargo estas investigaciones resultan sumamente complejas y demandan mucho tiempo.

Una estimación grosera puede obtenerse aplicando directamente la tendencia de crecimiento de la cantidad de vehículos registrados en el cruce de balsas, que es del 5,8 % anual (9), al número actual de viajes externos en los distintos accesos. El número de vehículos futuros en el cruce del río Paraná donde ya se supuso construyó el túnel subfluvial, se obtuvo aplicando una tasa del 10 % anual. Esta fue calculada por el IPRUL mediante un estudio especial que tuvo en cuenta la absorción por túnel del tránsito de otros pasos de balsas (10).

Para los viajes externos se consideró la misma distribución por áreas (aunque se separó un cierto porcentaje dirigido a la nueva área industrial) y la misma proporción de vehículos para la hora pico.

Para estimar los viajes por las rutas de acceso se tuvo en cuenta también la finalización del nuevo acceso de la ruta N° 131 a Nogoyá y Concepción del Uruguay. Esta nueva ruta restará muchos viajes a la que proviene de Diamante. El cálculo se realizó teniendo en cuenta los orígenes y destinos actuales de los vehículos asignándolos a una u otra ruta.

El resultado final se condensó en las matrices de entrada y salidas de viajes futuros externos a la hora pico entre las 24 áreas de la ciudad y los accesos.

## 9. Asignación de viajes futuros

El último paso del análisis de demanda fue la asignación de ambas matrices (viajes internos y externos) según líneas ideales a la red de arterias y colectoras propuesta.

Teniendo el número de vehículos que circularán por hora en 1983 se determinó el ancho necesario de cada tramo aplicando las tablas de capacidad (11). Se evaluó así la viabilidad del sistema de circulación recomendado y las propuestas de manos.

Para las arterias que admitirán tránsito de camiones, los cálculos de capacidad se realizaron afectando los valores con los índices correspondientes a la proporción de vehículos de carga que exigen el aumento del ancho de la ruta calculado.

Las propuestas de red circulatoria incluyeron las prioridades de ensanche y pavimentación o apertura de calles correspondientes a los distintos tramos y la forma de llevarlos a cabo, ya sea por retiros de la edificación y ensanches previstos, como por medio de inversiones y construcción directas.

## II. MODELO DE TRANSPORTE

Paralelamente a los estudios detallados más arriba se realizó una investigación para adaptar un modelo teórico a los datos recogidos en la encuesta de origen y destino de viajes internos de Paraná.

Una vez que se conoce la cantidad de viajes que se originarán en cada área de

transporte, la que se obtiene de aplicar la tasa de generación al número de viviendas, es necesario conocer la ley de distribución de dichos viajes entre todas las áreas, es decir la proporción de viajes entre los distintos destinos.

Un método que se ha usado en muchas oportunidades es el modelo gravitatorio. El modelo toma la siguiente forma:

$$V_{i,j} = V_i \frac{\frac{A_j}{d_{i,j}^x}}{\frac{A_1}{d_{i,1}^x} + \frac{A_2}{d_{i,2}^x} + \dots + \frac{A_n}{d_{i,n}^x}} \quad (12)$$

Donde

$V_{i,j}$ : Número de viajes entre las áreas  $i$  y  $j$

$V_i$ : Total de viajes originados en el área  $i$ . Además es  $\sum_{j=1}^n V_{i,j} = V_i$

$A_j$ : La fuerza de atracción del área  $j$ . Cambia con el propósito del viaje.

$d_{i,j}$ : Distancia entre las áreas  $i$  y  $j$  (medida en tiempo o longitud).

$x$ : El exponente de la distancia que cambia con el propósito del viaje.

La fórmula indica que la cantidad de viajes que se realizan del área  $i$  al área  $j$  se obtiene multiplicando la cantidad de viajes totales que parten del área de origen  $i$  por la probabilidad de ir al área  $j$ . Esta probabilidad es directamente proporcional a la fuerza de atracción del área de destino e inversamente proporcional a la distancia. El modelo puede utilizarse para estimar la interacción futura de viajes si los  $A_j$  son las fuerzas de atracción futura de cada área de destino. En el factor distancia debe considerarse a priori la red de circulación futura.

Para poder aplicar el modelo hace falta identificar la fuerza de atracción de cada área y por otro lado determinar cómo influye la variable distancia.

### 1. Medición de la fuerza de atracción de viajes por cada área de transporte.

En la encuesta de origen y destino por vivienda se habían codificado los motivos de viaje según las siguientes categorías: a) trabajo, b) educación, c) gestiones y trámites, d) compras y servicios, e) salud, f) recreación, g) visitas y motivos personales, h) otros.

Para medir el poder de atracción se desagrugaron los viajes totales que recibió cada área según los motivos que los originaron y luego se buscaron en cada área características que permitiesen satisfacer dichos motivos. Así por ejemplo, se consideró que la cantidad de viajes que iban a un área (por el motivo trabajo tenían que estar relacionados con los puestos de trabajo existentes en la misma, es decir que se va a trabajar a un área porque allí hay lugares de trabajo. Para los otros motivos se buscaron otras variables en el área de destino.

a) Motivo trabajo

Se determinó la cantidad de empleo total que posea cada área de transporte. El empleo total incluyó el empleo en industria, en comercios de uso diario, uso ocasional y frecuente y el empleo público. El conteo de empleo por área se realizó de la siguiente manera:

Empleo industrial: se obtuvo directamente del censo industrial realizado por el IPRUL, localizando los establecimientos por área.

Empleo en comercio: Se estimó a partir de la muestra de comercio realizada por el IPRUL. Se localizaron por área los establecimientos incluidos en la muestra y se obtuvo una media de empleo para cada área. El promedio de empleo se aplicó a la cantidad de establecimientos contados en el relevamiento del uso de la tierra en cada área de transporte. Este es el dato que presenta el mayor error.

Empleo público: Se procedió a la localización por áreas de todo el empleo provincial y municipal que figuraba en los presupuestos respectivos. El empleo nacional se localizó de acuerdo con la información suministrada por los organismos pertinentes; el mayor error se encuentra en las cifras correspondientes al Ejército y Aeronáutica que son estimadas.

El resultado de la investigación se resume en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 3

**Relación entre el porcentaje de los viajes internos al trabajo originados en la casa que recibe cada área y el porcentaje del empleo total urbano que posee.**

1	2	3	4
Area destino	% de viajes recibidos	% del empleo total	% del empleo (x)
1	1,3	1,8	2,0
2	3,7	2,5	2,7
3	5,0	1,8	2,0
4	5,8	2,7	2,9
5	5,7	5,5	6,0
6	1,5	2,9	3,2
7	0,9	1,0	1,0
8	6,6	6,2	6,8
9	2,7	5,9	6,4
10	28,2	25,9	28,4
11	4,0	3,1	3,4
12	2,6	1,3	1,4
13	0,9	1,4	1,5
14	3,2	6,0	6,5
15	11,4	10,4	11,4
16	4,4	1,3	1,4
17	1,3	1,1	1,2
18	2,2	7,6	2,8
19	2,2	2,9	3,2
20	1,7	1,2	1,3
21	3,0	4,6	3,1
22	1,3	4,5	1,5
23	0,4	0,3	0,4

(x) Sin 75 % del Ejército y Aeronáutica

9. Calculado en base a datos de la Administración General del Transporte Fluvial, Memoria Estadística 1961.
10. IPRUL, **Plan Director de Paraná**, Tomo I, cap. 7, 1963.
11. Bureau of Public Roads, **Capacidad de caminos**, Traducido por Vialidad Nacional.
12. B. V. Martin, F. W. Memmott, A. J. Bone, **Principles and Techniques of Predicting Future Demand for Urban Area Transportation**. M.I.T., Commonwealth of Mass. Research Report N° 38, 1962.

La correlación lineal arroja un índice de 0,91 para las columnas 2 y 3 y de 0,96 para las columnas 2 y 4.

Es evidente que existe una estrecha relación entre el porcentaje de viajes al trabajo que recibe un área y la proporción del empleo que posee, o sea que la probabilidad de ir a trabajar a un área determinada se mide por la proporción del empleo total existente en dicha área.

En la columna 4 se eliminó el 75 % del empleo público en el Ejército y Aeronáutica (áreas 18 y 22) por entenderse que no generan viajes, ya que el personal vive en los cuarteles y en la Base Aérea, obteniéndose una mejor aproximación. La cifra de 75 % se obtuvo operando de manera de reducir la proporción que recibían las áreas 18 y 22.

Las áreas 10 y 15 son las que atraen mayor número de viajes. La primera es el centro de la ciudad y el área 15 es el área comercial que se extiende desde el centro hasta otro nodo llamado "Cinco Esquinas" (área 16).

Las mayores diferencias se encuentran en las áreas 3, 4, 9, 14 y 16. Es interesante hacer notar que para que se establezca la correspondencia hallada, la proporción de viajes a pie que recibe cada área debe mantenerse aproximadamente constante. Podría llegar a ciertas áreas una mayor proporción de viajes a pie, ya sea por falta de transporte público, ya porque la gente que trabaja en ellas vive más cerca.

Influye también la no inclusión de cierto tipo de empleos como los de trabajos en otra vivienda. Este podría haber sido un factor por ejemplo en las diferencias halladas en las áreas 3 y 4 donde vive gente de mayores ingresos (trabajos de jardineros, cloaquistas, albañiles, sirvientas, etc.), como así también el hecho de que en esas áreas se encuentra el Parque Urquiza y no se haya contado este empleo municipal móvil que no pudo localizarse en un área determinada, lo mismo que el trabajo público de arreglo de calles, etc. En el área 16 se encuentra el Mercado de Abasto y allí puede haberse estimado bajo el empleo en dicho comercio por haberse aplicado el promedio de empleo a un menor número de establecimientos que los reales existentes.

#### b) Motivo educacional.

Se relacionó la proporción de viajes por este motivo con la cantidad de alumnos asistentes a los distintos establecimientos. En la cantidad de alumnos se ponderaron por el factor 2 los de escuelas secundarias, técnicas y especiales. Este factor se dedujo de la encuesta social realizada por el IPRUL donde la relación de niños menores de 12 años (o sea en edad de frecuentar la escuela primaria) a los de 12 años y más que utilizaban medios de transporte para ir a la escuela, era de 2,1.

Cuadro Nº 4

**Porcentaje de viajes internos por motivo educacional (originados en la casa) recibidos por cada área y porcentaje de alumnos que posee.**

Area destino	% de viajes recibidos	% ponderado del total de alumnos
1	—	0,9
2	1,2	—
3	10,6	5,9
4	15,4	18,4
5	7,1	11,9
6	0,8	—
7	—	—
8	3,5	5,1
9	0,4	—
10	29,9	21,4
11	3,1	2,2
12	2,8	5,1
13	0,8	3,6
14	5,5	3,8
15	9,1	4,1
16	3,1	3,3
17	1,2	—
18	0,8	0,9
19	2,8	7,7
20	—	1,8
21	1,6	2,7
22	0,4	0,7
23	—	0,7

En índice de correlación lineal por rango es de 0,915. Se notan diferencias notables en el caso de las áreas 3 y 5 (se altera el orden), 15 y 19. Sin embargo, puede verse que en general se mantiene la tendencia, permaneciendo los dos primeros puestos iguales. Diez de las áreas que figuran por el menor porcentaje de viajes en los últimos once puestos del orden, siguen en los últimos diez puestos con menor porcentaje de alumnos. La excepción es el área 13 que posee mayor participación en el número de alumnos.

La existencia o no de líneas de ómnibus en cada área influye en la cantidad de viajes que se realizan a la escuela en vehículo ya que para esta motivo el transporte público reúne el 79,9 de los viajes según la encuesta de transporte (el 81 % de los viajes a la escuela según la encuesta social IPRUL). Por otra parte, las áreas de influencia de las escuelas de Paraná es otro factor que influye en la proporción de viajes ya que en ciertos barrios aislados puede ocurrir que la mayoría de los viajes se realicen a pie. El área 13 (Barrio San Agustín) puede ser un ejemplo de ello.

El área céntrica vuelve a ocupar el primer lugar. En ella se hallan localizadas la Escuela Normal y Profesorado Secundario e institutos y escuelas especiales (música, artes visuales, lenguas, etc.). El área 4 ocupa el segundo lugar y posee además de escuelas primarias, el Colegio Nacional y la Facultad de Ciencias de la Educación dependiente de la Universidad Nacional del Litoral.

#### c) Motivo compras y servicios.

Para este motivo se relacionaron primero los viajes que recibió cada área con la proporción que poseía cada una en el total de empleo en comercio frecuente y ocasional. Estos establecimientos son los que se obtienen de restar los dedicados a uso diario

(almacén, verdulería, panadería, etc.). En efecto, estos últimos comercios no influyen mayormente en el transporte por cuanto la mayoría de este tipo de compras se realizan a pie; en cambio se ha comprobado que las compras de prendas de vestir, de artículos y muebles para el hogar, se realizaban en el 90 % utilizando algún vehículo (13).

La cantidad de comercios se obtuvo directamente del relevamiento de uso de la tierra por lo que contiene un buen margen de error, pero lo que interesa es la proporción que corresponde a cada área. Ya se ha explicado cómo se obtuvieron las cifras de empleo a partir del número de establecimientos.

En el Cuadro Nº 5 puede verse que existe correspondencia entre los viajes generados hacia cada área y la proporción de empleo. El índice de correlación lineal por rango resultó 0,809. Sin embargo, se obtiene una mejor aproximación si en lugar de cantidad de empleo se usa la variable ventas minoristas. Estas se calcularon estableciendo la media de ventas para cada área en la que se localizaron los establecimientos incluídos en la encuesta por muestreo realizada por el IPRUL y aplicando esta media al número de establecimientos de cada área. El índice de correlación por rango aumenta a 0,841. Se observa que se acerca más el centro de la ciudad (área 10) debido a que existen establecimientos más importantes que venden más por unidad de empleo. También se acerca más a la proporción de viajes el área 15, la segunda área comercial de la ciudad. Los errores más grandes se producen para las áreas 11 y 21 en ambos casos y para el área 4 al considerar las ventas minoristas. De todas maneras la primera variable de empleo es más manipulable y más útil para realizar proyecciones.

#### d) Motivo salud.

Este motivo se consideró que debía relacionarse a alguna medida representada por los hospitales, sanatorios y médicos y otros profesionales. Se procedió de la siguiente manera: se tomaron de las encuestas de hospitales y sanatorios la cantidad de empleados (los gubernamentales se comprobaron estudiando los registros del presupuesto) localizándolos por áreas. También se localizaron por áreas directamente de la guía telefónica los médicos, dentistas y oculistas. Estudiando las proporciones que poseía cada área del empleo de hospitales y otros centros asistenciales públicos y de profesionales, y comparando con los viajes que recibía cada área, se observó que éstos quedaban sobrerrepresentados en las áreas que poseían gran cantidad de empleo en centros asistenciales y pocos profesionales individuales. Al revés sucedía con los que poseían muchos profesionales como era el caso del área céntrica (área 10). De ahí surgió la necesidad de ponderar el número de profesionales por un factor.

El cuadro Nº 6 muestra la distribución de los viajes por área y el porcentaje que poseen del total de empleados en centros asistenciales sumados a los médicos, oculistas y odontólogos multiplicados por 5.

Cuadro Nº 5

Porcentaje de viajes recibidos por cada área de transporte por el motivo compras y servicios y participación en empleo en comercio frecuente y ocasional y en las ventas minoristas.

Area destino	% de viajes recibidos	% de empleo en comercio frecuente y ocasional	% en las ventas minoristas de establecimientos frecuentes y ocasionales
1	—	—	—
2	0,8	0,1	0,1
3	1,7	1,1	2,2
4	2,5	2,4	5,9
5	2,5	1,5	0,8
6	0,8	0,1	—
7	0,8	0,2	—
8	1,7	3,8	1,3
9	—	0,1	0,1
10	63,0	41,7	48,4
11	1,7	10,0	11,2
12	2,5	0,3	0,1
13	0,8	0,3	0,8
14	1,7	2,6	1,8
15	10,9	22,6	15,1
16	4,2	3,5	2,2
17	—	0,1	—
18	0,8	0,1	—
19	0,8	3,8	0,7
20	1,7	0,3	0,2
21	0,8	5,1	8,2
22	—	0,3	0,8
23	—	—	—

Cuadro Nº 6

Distribución de viajes por motivo de salud y porcentaje de empleo en centros asistenciales más cinco veces el número de médicos, odontólogos y oculistas.

Area destino	% de viajes motivo salud	% ponderado número de empleados más profesionales
1	—	0,6
2	1,6	2,0
3	8,2	5,2
4	1,6	4,5
5	—	0,7
6	1,6	2,9
7	1,6	—
8	8,2	5,8
9	—	0,3
10	21,3	20,0
11	4,9	5,3
12	11,5	9,0
13	—	0,7
14	1,6	2,4
15	37,7	32,4
16	—	—
17	—	5,5
18	—	—
19	—	1,2
20	—	0,4
21	—	1,0
22	—	—
23	—	—

Cuadro Nº 7

Participación de cada área en el número de viajes originados por el motivo gestiones y trámites y porcentaje de empleo en oficinas públicas y comercio ponderados

Area destino	% de viajes	% de empleo ponderado
1	1,2	0,1
2	1,2	0,4
3	5,9	1,1
4	2,4	3,1
5	1,2	7,9
6	3,5	4,3
7	1,2	—
8	3,5	7,9
9	2,4	7,4
10	56,5	56,8
11	3,5	1,9
12	—	—
13	—	0,2
14	—	0,7
15	2,4	4,6
16	8,2	0,6
17	—	0,1
18	1,2	—
19	1,2	0,7
20	1,2	1,1
21	1,2	1,0
22	2,4	0,1
23	—	—

damentalmente a abarcar viajes a oficinas públicas y semipúblicas (correo, bancos) como así también negocios. Nuestra categoría englobaría a la norteamericana "business" pero creemos que debe ser mejorada sustancialmente.

En la tabulación de motivos y usos en el destino se determinó que las oficinas públicas recibían el doble de viajes que los comercios; por eso se ponderó al doble el empleo de oficinas públicas, pero primeramente se restó de este cierto empleo que se supuso de ninguna o casi ninguna atracción (en ejército, aeronáutica, hospitales, escuelas, cárcel y ferrocarril). A ésta se sumó el empleo en comercio ocasional y frecuente. Finalmente se ponderó nuevamente el empleo en bancos (situados todos en el área 10) por el factor 2,5 para llegar al 57 % del total. Es decir que este último factor se eligió expresamente para hacer coincidir aproximadamente el porcentaje del centro con su participación en el número de viajes. El resultado puede verse en el cuadro Nº 7.

El índice de correlación lineal por rango resultó 0,637, bastante aceptable. Puede verse que en ambos casos existe un área de gran atracción (área 10), y luego gran dispersión, aunque en la segunda columna hay porcentajes mucho más altos para las áreas 5, 8 y 9 y un error grande con respecto al área 16.

La explicación puede hallarse en el hecho de que no todas las oficinas atraen por igual. En el área 5 se encuentra por ejemplo el edificio de la Administración General de Puertos del M.O.P., que debe poseer poca atracción y que comprende la mayoría del empleo público en esa área.

En índice de correlación por rango resultó sin embargo sumamente bajo: 0,43.

e) Motivo gestiones y trámites. Esta categoría es demasiado confusa e incluye viajes heterogéneos. Está dirigido fun-

En el área 16 se encuentra la estación terminal de ómnibus donde presumiblemente deben realizarse trámites, lo mismo que el mercado de abasto donde se llevan a cabo transacciones comerciales. Esto explicaría la gran cantidad de viajes que se realizan a esta área y la necesidad de ponderar esos usos de la tierra en forma diferente.

Creemos que la investigación con respecto a este motivo de viaje puede mejorarse sustancialmente. Pueden afinarse las definiciones y desagregarse los datos según usos de la tierra más específicos, en particular los bancos, para encontrar los valores de ponderación correspondientes. Si se eliminaran las oficinas públicas que no poseen gran atracción de público se reduciría entonces evidentemente su participación en el empleo total de las áreas en las cuales se hallan localizadas y se obtendrían así una mayor correspondencia entre los datos de viajes y las variables utilizadas.

f) Otros motivos.

Son demasiado heterogéneos: las visitas a amigos y motivos personales no pueden relacionarse a ningún elemento de medida, si bien la vivienda es destino del 57 % de estos viajes. A pesar de esto, la mayoría de los viajes volvió a darse en el centro, aunque con menor concentración (14,2 %) aunque allí no aumenta la densidad de vivienda.

El motivo recreación incluye tanto la asistencia a campos deportivos, parques y plazas, como a cines, musos y aún paseos por las calles del centro o salida a las afueras. El rubro "otros" es totalmente heterogéneo.

2. Conclusiones del estudio del poder de atracción de áreas.

Se ha conseguido, para varios motivos, relacionar el número de viajes que se dirigen a un área con las características existentes en dichas áreas. Esto tiene importancia dada la participación que cabe a los distintos motivos en el total de viajes que se realizan en la ciudad originados en la casa. Este es el siguiente:

Cuadro Nº 8

Motivo de los viajes de "ida"

Motivo	% de viajes internos originados en la casa
Trabajo .....	45,9
Escuela .....	18,0
Visitas y motivos personales .....	10,5
Compras y servicios .....	8,4
Trámites y gestiones .....	6,0
Recreación .....	4,3
Salud .....	4,3
Otros .....	2,5
	100,0

(Fuente: I.P.R.U.L. Encuesta de origen y destino de transporte urbano. Paraná, 1963). Al haber podido explicar los motivos trabajo, escuela, compras y servicios con un alto índice de correlación, podemos entonces encontrar un elemento para medir el poder de atracción de un área sobre el 72,3 % de los viajes.

Debemos aclarar que con esto podemos evaluar la cantidad de viajes totales que recibe un área pero no de dónde provienen, ya

que en ello influye la distancia a que se encuentra el lugar de origen.

La fórmula de cantidad de viajes totales aproximados que recibe un área podría ser:

$$V_i = \frac{e}{E} \cdot V_t + \frac{a}{A} \cdot V_e + \frac{e'}{E'} \cdot V_c + \frac{27,7}{100} \cdot \frac{V}{n} \quad (14)$$

Siendo:

$V_i$ : cantidad de viajes que van al área  $i$ .  
 $e$  y  $E$ : empleo en el área  $i$  y empleo total.

$V_t$ : viajes al trabajo totales.

$a$  y  $A$ : número de alumnos ponderados en el área  $i$  y totales.

$V_e$ : viajes por motivo educacional.

$e'$  y  $E'$ : empleo en comercio frecuente y ocasional en área  $i$  y totales.

$V$ : número total de viajes.

$n$ : número de viajes.

La investigación realizada tiene aun una mayor aplicación si se considera la distribución de los viajes según horas del día. Los cálculos de capacidad de arterias deben realizarse para una hora determinada, generalmente la hora pico, a la que se quita un cierto porcentaje para no calcular la red cuando está sujeta al máximo de demanda. El cálculo en Paraná se realizó a la hora pico de 12 a 13 horas. Existe un pico menor de 7 a 8 de la mañana, luego muy pocos viajes hasta llegar al pico mayor de 12 a 13 horas. Por la tarde, las idas y vueltas son más dispersas y así el pico de vuelta es menor que el de la mañana.

En Estados Unidos se producen dos picos importantes, uno al ir al trabajo de 7 a 8 de la mañana y luego otro por la tarde de 17 a 18 horas (15). Así es como podría aplicarse la idea de Knox de tener en cuenta sólo los viajes al trabajo y a la escuela, que reunirían conjuntamente el 80 % aproximadamente de los viajes.

En Paraná, de 7 a 8 de la mañana se produjeron 236 viajes que representan el 64 % de los viajes que se realizaron de 12 a 13 horas. De 6 a 7 y de 7 a 8 de la mañana se produjo esta distribución de viajes por motivos:

- 14. Son solamente viajes de "ida".
- 15. B. V. Martin, F. W. Mammott y A. J. Bone, op. cit.

Cuadro Nº 9

Porcentaje de viajes según motivos, de 7 a 8 de la mañana y de 6 a 7.

Motivos	6 a 7	7 a 8
	horas	horas
Trabajo	85,5 %	64,5 %
Escuela	2,4	14,4
Trámites y gestiones	—	1,3
Compras y servicios	1,8	1,3
Salud	1,8	2,5
Recreación	1,8	—
Visitas y motivos personales	2,4	1,3
Otros	1,8	0,4
Vuelta a casa	2,4	2,1
Total	100,0 (166)	100,0 (236)

(Fuente: I.P.R.U.L. Encuesta de origen y destino de transporte urbano. Paraná, 1963).

Un método que podría adoptarse en Paraná sería sumar los viajes a la escuela y al trabajo, que se realizan en esas horas, y efectuar con ellos los cálculos, ya que se suman 361 viajes que casi alcanzan la cantidad de 368 viajes registrados en la hora 12 a 13. La representatividad es del 79,5 % del total de viajes realizados en esas dos horas.

Si se toman los viajes realizados en la hora de 7 a 8, cuya atracción es medible de acuerdo con nuestra investigación, se alcan-

za al 82,7 % de los mismos. A esta cantidad habría que agregar el porcentaje correspondiente hasta llegar a la cifra registrada en la hora pico de 12 a 13.

Dada la concentración en el centro de los viajes de trámites y gestiones y de compras y servicios, la estimación del número de viajes que se dirigirían al centro de la ciudad se haría por defecto al tener sólo en cuenta viajes por los motivos trabajo y educación. Sin embargo, los viajes por aquellos motivos sólo abarcan el 14,4 % del total

de viajes de ida realizados en la ciudad.

### 3. Interacción de áreas. Influencia de la variable distancia.

Habiendo encontrado una forma de medir el poder de atracción de cada área, se buscó la existencia de una curva gravitatoria, o sea que el número de viajes que se realizan decrece proporcionalmente al aumentar la distancia al punto de destino.

En el cuadro siguiente puede verse la distribución de viajes en Paraná según motivos y duración de los mismos.

Cuadro Nº 10

Viajes internos - Motivos y tiempo de duración del viaje en minutos.

Motivo	5-10	10-15	15-20	20-25	25-35	35 y más
Trabajo	95	175	150	127	84	12
Escuela	31	70	68	57	20	8
Compras y servicios	30	41	25	12	10	—
Trámites	10	21	22	19	11	2
Salud	4	14	19	12	11	1
Recreación	14	8	7	5	8	19
Visitas y motivos personales	36	32	17	27	27	9
Otros	4	7	11	1	7	1
Volver a casa	185	309	306	248	173	34
Total de viajes	409	677	625	508	351	86

(Fuente: I.P.R.U.L., encuesta de O. y D., Paraná, 1963).

Los viajes totales decrecen con la distancia aunque se produce una caída brusca más allá de los 35 minutos de tiempo-distancia. En el cuadro se han reunido los viajes de 25-30 y 30-35 minutos, que desagregados no siguen la tendencia general ya que los primeros son mucho menores que los segundos. Creemos que esto se debe a que los encuestados son más proclives a redondear la cifra y así hay mayor cantidad

de viajes registrados de 30-35 minutos que abarca los 30 minutos.

Los datos repiten la tendencia registrada en otros países de menor cantidad de viajes más cortos, 5-10 minutos, debido a la existencia de muchos viajes a pie.

Los viajes por motivos personales y visitas y de recreación no siguen lógicamente la ley general. Ambos tienden además a ser más largos. Los viajes de compras y servi-

cios son en general más cortos.

Las curvas de decrecimiento de viajes podrían lograrse por regresión. Gráficamente puede comprobarse que entre 10-15 y 25-35 minutos podrían ajustarse rectas para varios motivos de viaje. Sin embargo también podríamos construir una tabla de valores fijando como valor unitario al número de viajes que poseen una duración de 10-15 minutos. (16)

Cuadro Nº 11

Índices de tiempo de viaje para cada motivo de viaje ( $\alpha_{i,j}$ )

Motivo	5-10	10-15	15-20	20-25	25-35	35 y más
Trabajo	0,54	1	0,86	0,73	0,48	0,07
Escuela	0,44	1	0,97	0,81	0,29	0,11
Trámites y gestiones	0,48	1	1,05	0,91	0,52	0,10
Compras y servicios	0,73	1	0,61	0,29	0,24	—
Salud	0,29	1	1,36	0,86	0,79	0,07
Total	0,60	1	0,92	0,75	0,52	0,13

Con los índices del cuadro Nº 11 se puede obtener entonces un modelo gravitatorio. La probabilidad de ir a un área determinada es directamente proporcional a la fuerza de atracción del área pero disminuida por el factor distancia desde el área de origen  $i$  que se mide mediante el índice ( $\alpha_{i,j}$ )

Las fuerzas de atracción varían para cada motivo de viaje y serían las que hemos deducido en el punto B. La fórmula es ahora la siguiente:

$$V_{i,j} = V_i \cdot \frac{A_j \cdot \alpha_{i,j}}{\sum_{i=1}^n A_i \cdot \alpha_{i,j}}$$

donde  $\alpha_{i,j}$  es el factor de ponderación del cuadro Nº 11.

Los cálculos no darán necesariamente la igualdad  $\sum_{i=1}^n V_{i,j} = V_j$

por lo que habrá de realizarse un proceso de iteración.

Tomando la relación  $\sum_{i=1}^n \frac{V_i}{V_{i,j}}$  (a)

se pondera este factor de atracción  $A_j$  y se obtiene:

$$A_j = A_j \cdot \frac{V_j}{\sum_{i=1}^n V_{i,j}}$$

siendo  $A_j$  la atracción ajustada del área  $j$ .

( $j = 1, \dots, n$ ). Se realizan entonces los cálculos por segunda vez con las atracciones ponderadas:

$$V_{i,j} = \frac{A_j \cdot \alpha_{i,j}}{\sum_{i=1}^n A_i \cdot \alpha_{i,j}}$$

Nuevamente la suma de viajes no iguala a la cantidad de viajes que se emiten en el área  $i$  por lo que debe repetirse el proceso hasta que la relación (a) se acerque suficientemente a la unidad.

Para estimar los viajes que se dirigen a la

16. B. V. Martin, F. W. Memmott y A. J. Bone, op. cit.

misma área de origen debe fijarse un tiempo mínimo, que podría ser, por ejemplo, el que se necesita para llegar hasta el borde del área.

Teniendo las tasas de generación de viajes para cada área (deducidas a partir de los índices de propiedad de vehículos), la distribución de dichos viajes de origen según medios de transporte, las fuerzas de atracción de las distintas áreas y los índices de

ponderación de la distancia, se puede construir una matriz de interacción de viajes entre áreas que se aproximaría a la de la realidad. El modelo habría eliminado la necesidad de efectuar una encuesta de origen y destino por vivienda.

El modelo puede aplicarse con mayor error utilizando directamente una tasa media de viajes por vivienda y la distribución media entre los distintos medios de transporte. La

fórmula gravitatoria podría aplicarse a los motivos trabajo y escuela y luego ponderar el flujo resultante para tener en cuenta el resto de los viajes que se realizan a la hora pico.

También puede obtenerse la matriz de demanda futura teniendo en cuenta las proyecciones de viajes de origen y los usos de la tierra futuros (en nuestro caso, cantidades de empleo y de alumnos por área).

Cuadro N° 12

**Número de viajes internos con motivo de trabajo entre áreas de transporte (origen en la casa)**

Área de origen	Áreas de destino																							Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	2	—	3	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	11	
3	—	4	2	—	3	1	—	1	—	21	1	—	—	2	8	1	—	—	—	1	—	—	45	
4	—	2	—	—	—	—	—	—	—	9	1	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	18	
5	2	—	1	—	—	—	—	—	1	14	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	21	
6	—	1	4	1	1	—	—	—	2	7	1	—	1	1	3	—	—	—	1	—	—	—	23	
7	—	—	1	—	—	—	—	—	3	7	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	14	
8	2	2	2	3	7	2	—	—	5	21	1	2	—	—	6	2	—	1	8	—	1	—	65	
10	—	—	1	—	—	1	—	—	3	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	9	
11	—	—	2	—	1	—	—	2	3	19	—	—	—	1	1	—	—	4	2	—	4	1	40	
12	1	3	—	2	5	2	—	2	7	18	4	1	—	1	12	3	—	1	—	—	1	—	63	
13	7	15	6	—	3	—	—	9	—	9	2	—	1	3	5	1	—	—	—	—	1	—	62	
14	4	1	—	3	2	—	—	1	1	6	—	1	1	—	1	3	2	2	—	—	1	—	29	
15	—	2	1	—	1	—	—	5	4	10	1	—	1	—	1	—	1	2	—	6	3	3	41	
17	1	6	—	7	1	2	—	5	—	18	—	2	1	1	8	4	1	1	—	—	—	—	58	
18	—	—	1	2	—	—	—	4	—	6	1	1	—	—	4	—	2	4	2	1	—	1	33	
19	—	3	2	2	2	—	1	4	2	9	12	2	—	1	7	—	1	6	1	1	1	1	58	
20	1	—	—	1	2	2	—	—	—	2	—	—	—	1	11	3	1	1	—	—	1	—	26	
21	1	—	2	4	—	—	—	2	1	4	1	—	—	—	4	—	1	—	1	—	3	4	1	29
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>181</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>645</b>

(1) Encuesta de transporte IPRUL, 1963. — Las áreas 2, 9, 16, 22 y 23 no presentan frecuencias debido a que en ellas había áreas de muestreo.

**4. Evaluación del modelo.**

En el cuadro N° 12 se incluye la matriz de viajes-trabajo entre las 23 áreas de transporte construída según la información de la encuesta de origen y destino. Debe aclararse que los datos no son comparables verticalmente ya que la cantidad de unidades de muestreo no era igual en cada área de origen.

Se ha aplicado el modelo gravitatorio para calcular la distribución de viajes al trabajo que se originan en algunas áreas (las que presentaban una mayor cantidad de frecuencias). Se puede comparar entonces el número de viajes estimados con el del realizado en la realidad. (Ver cuadro N° 13)

Para el área 8 se ha estimado en menos la cantidad de viajes al centro (área 10) y al área 19, pero en general el cálculo se aproxima bastante a la realidad. Eliminando la influencia de la distancia, se observa que las diferencias con los viajes reales se mantienen aproximadamente.

La estimación de los viajes que parten del área 12 se acercan más a la realidad. Los del área 17 poseen poco error para los destinos 10 y 15 (áreas que reciben mayor número de viajes), pero se hallan muy alejados de la realidad en el caso de las áreas 2 y 4. Por último los viajes estimados que parten del área 19 sobrestiman los viajes al centro y yerran por defecto con respecto a la cantidad de viajes al área 11.

La comparación de las cifras estimadas con las reales permite evaluar las posibilidades de aplicación y deficiencias del modelo. Estas ya han sido muy detalladas en varios artículos (17), pero existen otras dificultades que surgen de las características particulares de Paraná.

a) Puede observarse que el error se mantiene y aún aumenta si se aplica o no la ponderación mediante el índice de la distancia. Si suponemos que éste está bien construído, entonces el error debe depender del cálculo de la fuerza de atracción.

b) Para ciertas áreas (3, 4 y 5, ver cuadro N° 12) los viajes al centro aumentan en forma considerable, de manera que el error hubiera sido mayor al ponderar la atracción por el factor distancia que reduce los viajes dada la cercanía.

c) El factor distancia no influye en igual forma en toda la ciudad, de manera que no pueden aplicarse a cada zona los factores medios de ponderación. Podría realizarse una tabulación especial según área para observar cómo varía la influencia de la distancia en las distintas zonas de la ciudad.

d) El cuadro N° 10 de tiempos de viaje se construyó a partir de las respuestas de la encuesta; sin embargo, podría haberse obtenido midiendo los tiempos de viaje promedio entre las distintas parejas por medio de métodos directos que darían una medida

más objetiva que la de los propios habitantes de la ciudad. Esto debería hacerse para los distintos medios de transporte midiendo directamente los tiempos de viaje entre las áreas a distintas horas.

e) Dada la debilidad del índice de distancia no podemos juzgar negativamente el resultado de la evaluación de las fuerzas de atracción.

f) La conclusión más importante es la crítica que se ha hecho al modelo gravitatorio en otras oportunidades: no contempla los diversos factores sociales y económicos que influyen la relación entre áreas. Esto se ve muy claramente en el caso de Paraná. Por ejemplo, un área obrera como el Barrio San Agustín (área 13), produce más viajes a un área industrial (área 2) que al centro, sin tener en cuenta la mayor distancia y la menor atracción relativa del área industrial. (El área 2 posee menor cantidad de empleos industriales que el área céntrica).

g) Influye también el tamaño de la ciudad. En Paraná la existencia de un solo centro comercial condiciona el hecho de que los viajes que se realizan por ciertos tipos de motivos puedan satisfacerse sólo en la zona centro, a pesar de la distancia a que se encontrase el área emisora.

17. B. V. Martin, F. W. Memmott y A. J. Bone, op. cit.

CUADRO Nº 13

Comparación entre viajes por motivo de trabajo observados en la encuesta y los estimados por modelo gravitatorio

Area de destino Nº	AREA DE ORIGEN					
	Area 8			Area 12		
	viajes reales	viajes estimados (1)	viajes estimados (2)	viajes reales	viajes estimados (1)	viajes estimados (2)
1	2	2	1	1	—	1
2	2	3	2	3	1	2
3	2	1	1	—	1	1
4	3	2	2	2	2	2
5	7	6	4	5	5	4
6	2	3	2	2	2	2
7	—	1	1	—	—	1
8	—	4	4	2	4	4
9	5	3	4	7	6	4
10	21	15	18	18	21	18
11	1	2	2	4	2	2
12	2	1	1	1	—	1
13	—	1	1	—	—	1
14	—	4	4	1	4	4
15	6	6	7	12	7	7
16	2	1	1	3	1	1
17	—	1	1	—	1	1
18	1	2	2	1	1	2
19	8	3	2	—	2	2
20	—	1	1	—	1	1
21	1	2	2	1	1	2
22	—	1	1	—	—	1
23	—	—	—	—	—	—

Area de destino Nº	AREA DE ORIGEN					
	Area 17			Area 19		
	viajes reales	viajes estimados (1)	viajes estimados (2)	viajes reales	viajes estimados (1)	viajes estimados (2)
1	1	—	1	—	—	1
2	6	—	2	3	—	2
3	—	1	1	2	1	1
4	7	1	2	2	1	2
5	1	3	3	2	3	3
6	2	2	2	—	1	2
7	—	—	1	1	—	1
8	5	4	4	4	4	4
9	—	3	4	2	3	4
10	18	19	16	9	19	16
11	—	2	2	12	2	2
12	2	1	1	2	1	1
13	1	1	1	—	1	1
14	1	4	4	1	5	4
15	8	9	7	7	9	7
16	4	1	1	—	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	2	6	2	2
19	—	3	2	1	1	2
20	—	—	1	1	1	1
21	—	2	2	1	1	2
22	—	—	1	1	—	1
23	—	—	—	—	—	—

(1) Aplicando el factor distancia.

(2) Sin tener en cuenta el factor distancia.

h) Agregaremos una deficiencia más. Para predecir los viajes futuros se asuma una distribución igual de viajes por tiempo, pero esto no es necesariamente cierto. Además, hay que tener en cuenta al realizar las proyecciones las aplicaciones de la red que cambian las condiciones de fricción entre las distintas áreas. O sea que para calcular la demanda debe suponerse una red futura que es en realidad el objetivo de la investigación.

i) Un sector que ha influido sin duda en nuestro caso es el número excesivamente bajo de frecuencias que surge de lo reducido de la muestra y de la desagregación en un gran número de áreas y motivos. Esto puede corregirse aumentando el número de unidades del muestreo o bien reduciendo el número de áreas de transporte. A pesar de los defectos apuntados, el modelo sigue siendo una aproximación a la realidad. Nuevas investigaciones en Paraná y otras ciudades permitirán comprender el comportamiento de las distintas variables, establecer relaciones más precisas y reducir así el error de estimación. Pueden sintetizarse los campos de investigación más promisorios:

a) Pueden desagregarse aún más los tiempos de viaje y estudiarse la influencia de la distancia según distintas áreas.

b) La variable distancia tiempo puede medirse más ajustadamente.

c) Los factores de atracción pueden hacerse más complejos ponderándose las características socio-económicas. Puede dividirse por ejemplo, el empleo según los distintos tipos en industrial, comercial, público, etc.

d) Por el lado de la emisión deberán estu-

diarse la distribución y cantidad de viajes a pie y la influencia que en ellos ejerce el sistema de transporte público y la propiedad de vehículos.

e) Las variables que actúan sobre las tasas de generación de viajes deberá explorarse más extensamente.

f) El modelo puede también aplicarse dividiendo los viajes según los distintos medios de transporte, estudiando detenidamente la relación con las diferentes variables.

## RESUMEN

En la primera parte de este trabajo se ha explicado detalladamente la metodología utilizada en el planeamiento del transporte de la ciudad de Paraná, habiéndose enfatizado los aspectos que corresponden a la demanda. La metodología resultó válida para su aplicación en una ciudad de tamaño intermedio en nuestro país. Por supuesto que cabe mejorar el método.

Dos elementos que tienen una acendrada importancia para evaluar las características de la demanda son, por un lado, una correcta subdivisión de áreas de transporte, y por otro, la técnica de la encuesta. En ésta es importante la categorización de los viajes y el correcto entrenamiento de los encuestadores.

Las tabulaciones se realizaron en nuestro caso a mano, pero se gana rapidez y precisión mediante la utilización de computadoras, especialmente para la asignación de los viajes ideales a los recorridos. Las computadoras permiten además "cargar" la red

simulando distintas condiciones. Pueden evaluarse los efectos que causan cambios propuestos en la localización de usos futuros de la tierra y distintas alternativas de redes de transporte. La técnica de simulación del transporte es por ello una excelente herramienta para toda clase de decisiones concernientes al planeamiento urbano.

Para mejorar las proyecciones del tránsito será importante la elaboración de métodos que permitan una mayor exactitud en el cálculo del aumento futuro de vehículos en la ciudad y su distribución en las distintas áreas y estratos de población.

En la segunda parte del trabajo se aplicó un modelo gravitatorio al caso de Paraná. Habiendo obtenido una forma de calcular la emisión de viajes en cada área, el modelo permitiría distribuir los viajes según los distintos destinos.

La búsqueda de elementos para medir la atracción de los distintos tipos de viaje resultó exitosa. Se estableció además la influencia del factor distancia tiempo en la cantidad de viajes.

Se compararon finalmente las estimaciones en base al modelo con los datos de la realidad. Para algunas áreas el modelo se acerca suficientemente pero para otras produce errores bastante grandes. Los errores dependen de las condiciones de Paraná y de las deficiencias de los modelos gravitatorios en general, que se han explicado en otros trabajos. Sin embargo, todo modelo no es más que un acercamiento a la realidad, pudiendo constituirse en un elemento útil de trabajo. Nuevas investigaciones permitirán mejorar el que aquí se ha descrito o elaborar y aplicar otros modelos de transporte a las ciudades argentinas.

# DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS DE AGUA

El método de cálculo de los diámetros de la cañería de distribución de agua que se expone a continuación es aplicable a cualquier red domiciliaria de agua fría o caliente. Su uso evitará que los diámetros sean fijados arbitrariamente o aplicando reglas prácticas que no tienen en cuenta el cálculo hidráulico.

El procedimiento a seguir, en todos los casos, comprenderá esencialmente los siguientes pasos:

## 1. Confección del esquema de la cañería.

Se confeccionará un esquema de la cañería principal o troncal. Si los artefactos que se sirven de dicha red en cada plano horizontal están cerca de ella y no son muchos (4 o 5), las ramificaciones o ramales que los alimentan no se calculan, adoptándose un diámetro variable entre 13 y 19 mm. y 9 mm. en los "chicotes" de conexión. Caso contrario cada ramificación deberá calcularse independientemente.

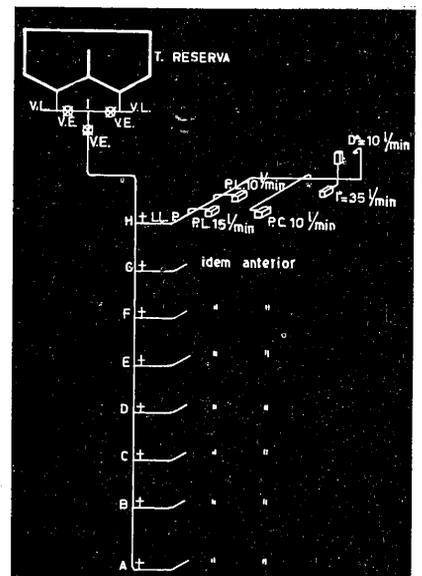
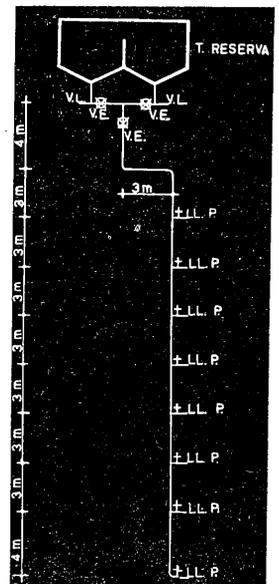
Este artículo ha sido elaborado por la cátedra de Construcción II, de la Escuela de Arquitectura y Planeamiento, y constituye una recopilación y ordenamiento de datos provenientes de distintos textos y manuales para permitir su uso directo e inmediato.

## 2. Determinación de artefactos en uso, consumos y tramos a calcular.

En el esquema confeccionado se ubican los siguientes elementos:

- Los orificios o dispositivos en uso probable más frecuente en las horas de consumo más intenso (consultar cuadro I); el consumo correspondiente a esos dispositivos u orificios considerando la simultaneidad de su uso, tanto en el sentido vertical (consultar cuadro II) como en el uso simultáneo de los diversos artefactos que se van a servir partiendo de dichos orificios en el sentido horizontal (dado por el criterio del proyectista). Para esto último es necesario tener en cuenta:

De cada baño o grupo de piletas se considerará que funciona el arte-



facto más alejado, o sea el que exige mayor recorrido del agua para su servicio.

En una serie de artefactos de distinto uso se adoptará como consumo la suma de aquéllos que sean mayores y cuyo uso simultáneo sea posible.

No se computarán los baños o tocadores destinados al servicio doméstico, a menos que su número predomine o sea equivalente al de

otros baños, tocadores, piletas, etc. de uso más frecuente; sólo se computarán todos en bajadas de válvulas que no sirvan a otros baños, tocadores o piletas de uso frecuente.

En casas de departamentos se verifica el mayor consumo en baños, cocinas, tocadores y lavaderos, en los períodos comprendidos entre las 10 y 13 horas y las 18 y 21 horas. Los baños y tocadores del servicio doméstico suelen funcionar

con mayor frecuencia dentro de otros horarios.

Son de uso permanente las fuentes de ornato, salivaderas, etc.

b) Los tramos de cañerías delimitados; los tramos se limitan en cada punto de arranque de ramal alimentador de los diversos artefactos a surtir, y también en los puntos en los que por cualquier motivo se cambia de diámetro o de consumo.

### 3. Estimación de la carga disponible.

En base a los datos consignados en el esquema, se procede a estimar la carga disponible para cada tramo delimitado de la cañería. Esta es igual a la diferencia entre la carga inicial (**P**) incrementada o disminuída por las cargas intermedias (**T**) y la carga mínima requerida al término de la cañería (**p**).

$$CD = (P \pm T) - p$$

La carga inicial **P** para primer tramo del circuito principal es la indicada en el cuadro IV y depende de la característica del circuito considerado.

La carga intermedia **T** es originada por desniveles entre extremos del tramo, o por existir intercalado en el tramo considerado una bomba o filtro central. Valores y signos re-

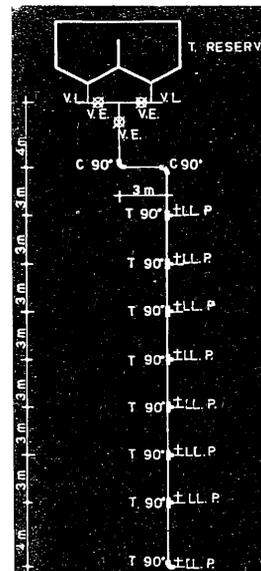
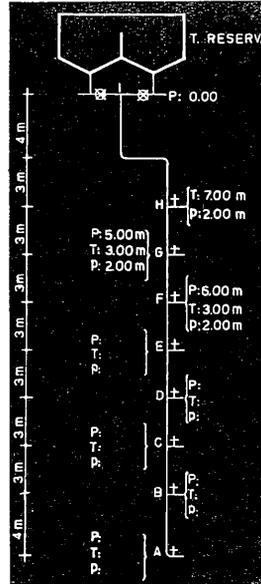
sultan del cuadro V. La carga mínima requerida **p** es la necesaria para un buen servicio de los artefactos; se determina en la forma indicada en el cuadro VI.

### 4. Estimación del desarrollo teórico del tramo.

Se determina para cada tramo delimitado de la cañería y se obtiene sumando al desarrollo real de la cañería un desarrollo adicional equivalente a la resistencia ofrecida por los distintos accesorios, cuyos valores se obtienen en el cuadro III.

$$L = D_r + D_e$$

Como aún no se conocen los diámetros, se calcula provisoriamente considerando que los diámetros de todos los tramos son menores de 38 mm. y que no hay reducciones. Una vez que se hayan determinado los diámetros se ajustarán tales desarrollos si el cálculo hidráulico

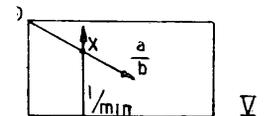
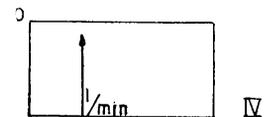
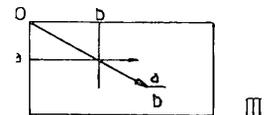
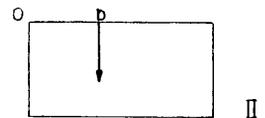
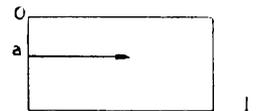


### 5. Estimación de la pérdida de carga.

Una vez conocida la carga inicial **P**, la carga intermedia **T**, la carga mínima requerida **p** y el desarrollo teórico **L** del tramo, estamos en condiciones de hallar la pérdida de carga **Pc** para 100 metros de cañería, aplicando la fórmula.

$$P_c = \frac{(P \pm T) - p}{L} 100 = \frac{a}{b} \quad (1)$$

Conocidos estos valores podremos entrar en el Diagrama I, a los efectos de determinar el diámetro necesario. Para ello se procederá del modo siguiente:



1) Al valor del numerador de la fórmula (1) lo llamamos **a**, y lo individualizamos en la ordenada del Diagrama I.

II) Al valor del denominador de la fórmula (1) lo llamamos **b**, y lo individualizamos en la abscisa del Diagrama I.

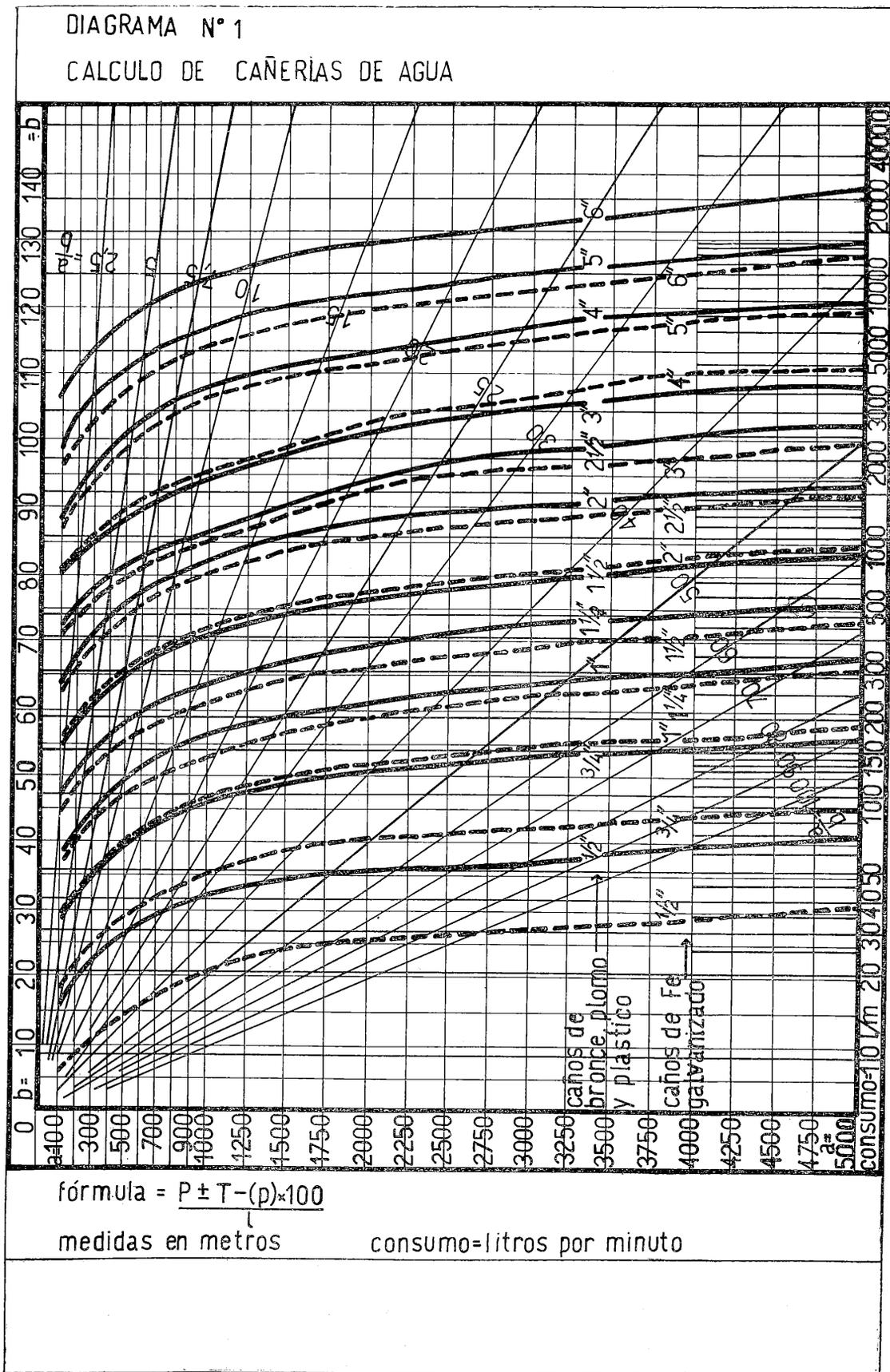
III) El encuentro de la abscisa y la ordenada y su unión con el punto

○ determinan una oblicua común a todos los puntos del diagrama cuyo valor es igual al cociente **a/b**.

IV) Sobre la abscisa del diagrama se halla el consumo en **l/m** que se haya determinado para el grupo

que se está calculando y se levanta la vertical correspondiente.

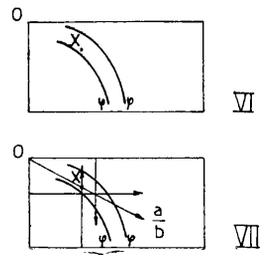
V) En el punto en que esta vertical intercepta a la oblicua correspondiente al cociente **a/b** se obtiene el punto **x**.



**6. Determinación del diámetro de la cañería.**

VI) **x** se encontrará entre dos curvas correspondientes a distintos diámetros por cañería (líneas llenas para hidrobronce, plomo o plástico; líneas de punto para hierro galvanizado).

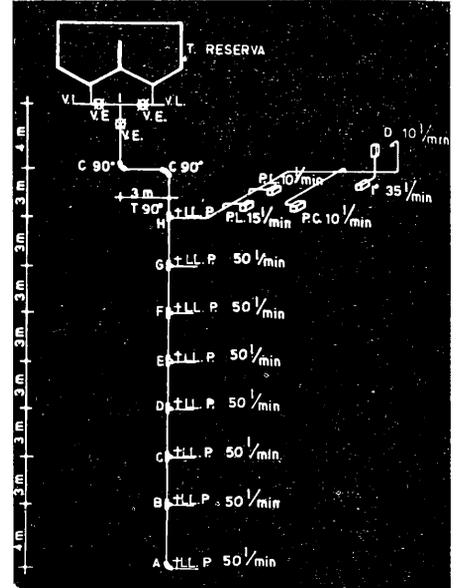
VII) Se adopta como diámetro el correspondiente a la línea que esté inmediatamente a la derecha del punto **x**.



**Ejemplo práctico**

Casa de departamentos de planta baja y siete pisos altos con un departamento por planta.

Cálculo de una bajada que sirve a un sector de dichos departamentos.



Tramo de cañería a calcular	Consumo real en cada nivel horizont.	Consumo a considerar en cada nivel horizont.	Consumo real en el nivel vertical	Consumo en el nivel vertical aplic. factor de simultaneidad	Desarrollo real	Desarrollo equivalente	Longitud total	Carga inicial P	Carga intermedia T	Carga mínima p	Pérdida de carga	Diámetro* adoptado
	l/m.	l/m.	l/m.	l/m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.m.
IH	80	50	400	210	10	2LLP 2C.90 1T90 20m	30	0.00	+7.00	2.00	$\frac{500}{30}$	38
HG	80	50	350	200	13		33	5.00	+3.00	2.00	$\frac{600}{33}$	38
GF	80	50	300	175	16		36	6.00	+3.00	2.00	$\frac{700}{36}$	32
FE	80	50	250	155	19		39	7.00	+3.00	2.00	$\frac{800}{39}$	32
ED	80	50	200	140	22		42	8.00	+3.00	2.00	$\frac{900}{42}$	32
DC	80	50	150	120	25		45	9.00	+3.00	2.00	$\frac{1000}{45}$	32
CB	80	50	100	100	28		48	10.00	+3.00	2.00	$\frac{1100}{48}$	25
BA	80	50	50	50	32		52	11.00	+3.00	2.00	$\frac{1200}{52}$	19

\* Valores adoptado para el hierro galvanizado.

**CUADRO I**

**Consumos de distintos artefactos**

Tipo de artefacto	Agua Fría l/mín.	Agua Caliente l/mín.
Inodoro con válvula de limpieza .....	60	—
Inodoro con depósito de descarga .....	35	—
Mingitorio con válvula de limpieza .....	55	—
Mingitorio con depósito de descarga .....	20	—
Lavatorio; bidet; bañera; ducha; c/uno .....	10	10
Pileta cocina; pileta de lavar .....	10	10
Lavarropas familiar .....	15	15
Canilla de servicio .....	6	—
Canilla de servicio en jardín .....	20	—

**CUADRO II**

**Factores de utilización (%)**

Nº de Artefactos	FACTOR DE UTILIZACION (%)		Nº de Artefactos	FACTOR DE UTILIZACION (%)	
	Artefactos comunes	Artefactos con válvula de limpieza		Artefactos comunes	Artefactos con válvula de limpieza
1	100	100	40	37	9
2	100	100	50	36	8
3	80	65	60	35	7
4	68	50	70	34	6,1
5	62	42	80	33	5,3
6	58	38	90	32	4,6
7	56	35	100	31	4,2
8	53	31	200	30	3,1
9	51	29	300	29,1	1,9
10	50	25	500	27,5	1,5
20	42	16	800	25,8	1,2
30	38	12	1000	25	1,0

**CUADRO III**

**Desarrollo adicional en metros de cañería recta equivalente a la pérdida de carga por accesorios**

Dispositivo o Instalación	Abreviatura	Diámetro			
		13 a 38	51	64 a 75	102 a 125
Conexión completa sin medidor	Conex. s/m.	m 30	m 30	m 45	m 60
Conexión completa con medidor	Conex. c/m.	40	40	60	80
Llave paso a válvula suelta (') o válvula de retención o intermediario o serpentín (")	LI.P. U.R. Int. Serp.	10	12	20	32
Desviación a 90º u ofiricio (salida de tanque) o sifón (bajo o sobre puerta, etc.) o válvula flotante o llave de transferencia (3 vías)	D.90 Orific. S. V.F. LI.T.	4	6	10	16
Desviación a 45º (""') o reducción (""") o válvula esclusa	D.45 Red. V.E.	2	3	5	8

(') Diámetro nominal de la llave de paso mayor que el de la cañería.  
 (") Serpentín de calefón, de refrigerador o de intermediario central.  
 (""') Cuando el circuito desvía la corriente, por codo, curva o ramal "T".  
 (""") Puede no computarse la reducción si al diámetro menor también corresponde un menor gasto.

**CUADRO IV**

**Carga inicial (P) en el arranque de la cañería**  
(En metros de columna de agua)

Característica del circuito	Carga inicial
a) Circuito alimentador al servicio directo o al tanque de bombeo comprendiendo conexión externa.	Presión sobre la vereda dada por O.S.N.
b) Circuito alimentador al tanque de reserva, desde conexión externa (considerándose la sobrepresión nocturna y conexión externa).	1 a 1,5 veces la presión sobre la vereda dependiendo dichos valores de la ubicación de la conexión. Si la misma está en un barrio céntrico o densamente poblado, se adoptará el valor mayor.
c) Circuito alimentador al servicio indirecto, al intermediario, a la red de agua caliente, desde tanque de reserva.	Cero (0,00) m. a nivel del fondo del tanque de reserva.
d) Ramal de arranque a ramificación a partir de una cañería de diámetro ya fijado.	Carga sobrante del tramo terminal que alimenta a la prolongación o ramificación a calcular.
e) Circuito alimentador al tanque de reserva desde el de bombeo: 1 — Tramo de aspiración 2 — Tramo de impulsión	Cero (0,00) m. a nivel del fondo del tanque de bombeo Carga sobrante del tramo de aspiración (con su signo)

**CUADRO V**

**Carga intermedia (T) en metros de columna de agua**

Causa de la carga	Carga intermedia / metros
a) Desnivel entre origen y extremo del tramo: 1 — Extremo más bajo que el origen 2 — Extremo más alto que el origen	Columna de agua en m. igual al desnivel, signo positivo. Columna de agua en m. igual al desnivel, signo negativo.
b) Bombas. Sobrepresión originada por la impulsión de la bomba	Altura manométrica. Por lo general se adopta un 5 % mayor que la altura geométrica entre el tanque de bombeo y el tanque de reserva. Signo positivo.
c) Filtro, ablandador o desferrizador: 1 — Circuito alimentador de filtro central, incluyendo válvulas y codos. 2 — Circuito de limpieza de filtro central. Lavado por inyección en contracorriente.	— 5.00 m. — Signo negativo. — 3.00 m. — Signo negativo.

**CUADRO VI**

**Carga final mínima requerida (p) en metros de columna de agua**

Característica del circuito	Carga mínima
a) En orificio de válvula a flotador o libre (entrada a tanque de reserva o de bombeo).	$p = 0.00$ m.
b) Válvula de limpieza de inodoro.	$p = + 5.00$ m.
c) Depósito de carga de inodoro.	$p = + 2.00$ m.
d) Ramal elevado hasta 1.00 m. del piso.	$p = + 3.00$ m.
e) Ramal elevado hasta 2.00 m. del piso.	$p = + 2.00$ m.
f) Ramal elevado hasta 3.00 m. del piso.	$p = + 1.00$ m.
g) Ramal elevado más de 3.00 m. del piso.	$p = 0.00$ m.

## SEGUNDA DECLARACION DE DELOS

Un año después de la primera reunión de Delos (ver A&P Nº 3/4), la mitad de los treinta y tres participantes originales, a los que se agregaron un número igual de nuevas personalidades, continuó la discusión de las bases sobre las que debería basarse la nueva ciencia de los agrupamientos humanos. Una vez más varios hombres y mujeres, provenientes de diversas partes del mundo y activos en diferentes disciplinas, se reunieron para discutir y buscar soluciones a la crítica situación que enfrenta un mundo en rápida urbanización y una sociedad que deberá vivir en altas densidades de concentración.

La segunda declaración de Delos se plantea ya la necesidad de un movimiento mundial que estimule la investigación de los aspectos más variados que se relacionen con los agrupamientos humanos y recomienda a las Naciones Unidas y a otras organizaciones una urgente acción y mayor énfasis en el análisis y solución de los problemas creados por la urbanización. J.E.H.

### DELOS II

**Informe del Segundo Simposio. 14-21 de julio de 1964.**

#### Preámbulo.

Hace un año, en el primer Simposio, hombres y mujeres provenientes de una amplia diversidad de regiones, disciplinas y culturas, firmaron la Declaración de Delos. Su propósito fue hacer resaltar, con toda la urgencia posible, la crisis que ha alcanzado a las ciudades del mundo bajo el impacto de la ciencia y tecnología modernas.

Mientras la población crece en un 2 % anual, las ciudades aumentan al doble la proporción. Algunas de las más grandes, hasta duplican esa tasa o más. A través del mundo, una avalancha humana sumerge las actuales estructuras urbanas y obstaculiza el desarrollo de nuevos y satisfactorios esquemas. Por todas partes esto intensifica el problema de encontrar una buena forma de vida en las ciudades. Lo que es peor, crea nuevos y lamentables modelos de insuficiencia urbana.

Esta inesperada revolución del crecimiento urbano ha tomado de sorpresa a la humanidad. No se trata de que los hombres no respondan en forma adecuada, porque a menudo no saben cómo responder, o cuando saben, hallan muy difícil la ejecución de una política de control. Los estudios sobre el bienestar humano han sido fragmentados. Sanidad, nutrición, educación, transporte y vivienda son considerados por separado. La ekística se esfuerza por reunirlos dentro del marco del hombre en comunidad.

Esta fue la situación considerada en el Primer Simposio de Delos. En el Segundo, algunos miembros del Primero se unieron a nuevos participantes, provenientes también de una amplia diversidad de regiones y disciplinas, para proseguir la discusión. Dedicaron su atención a tres campos en particular: el contenido de una disciplina que se ocupase de los agrupamientos humanos; los métodos para instruir a los hombres y mujeres para trabajar en el nuevo campo de la ekística; y algunos de los obstáculos políticos y económicos que probablemente impidan el desarrollo de un enfoque integral.

Como resultado de estas discusiones, el grupo decidió sintetizar y publicar el acuerdo a que habían arribado:

1. El Simposio reitera la necesidad de una nueva disciplina sobre los agrupamientos humanos. Su propósito es concentrarse en la situación del hombre en su nuevo y dinámico medio urbano en constante aumento. Ello dará ocasión a reunir enfoques diversos y los pondrá a trabajar juntos en los nuevos problemas creados por los agrupamientos humanos en una era de cambios y crecimientos avasalladores.

2. Dentro de la nación, se necesitan cuerpos públicos específicos en cada nivel para reunir las facetas fragmentadas de los planes de acción y combinarlas en una verdadera estrategia - de investigación, planeamiento, financiación y acción - en el campo de los agrupamientos humanos. Algunas naciones carecen de ellos en los niveles intermedios y otras totalmente. Donde existen, deberían ser reforzados, ampliados y recibir mayor respaldo financiero. Donde no existen, la primera necesidad es establecerlos con toda la rapidez posible.

3. Sea cual fuere su marco institucional, todos los países necesitan más impulso, información y técnica probada en el campo de la ekística. El Segundo Simposio de Delos desea por lo tanto repetir, con mayor énfasis aún, la recomendación del Primero - que Universidades, Institutos de Investigación, Academias de Ciencias y demás instituciones adecuadas, debieran también establecer o expandir tan rápido como sea posible, centros de estudios en el campo de los agrupamientos humanos; que los resultados de las investigaciones y los frutos del entrenamiento en tales instituciones deberán ser compartidos sistemáticamente sobre bases regionales e internacionales y que, donde quiera que la carencia de instituciones impida tales intercambios, deberán establecerse nuevas agencias sin dilación.

4. Estas instituciones deberán ser los agentes principales en el desarrollo del contenido de los estudios comprendidos en la nueva disciplina. Pero el Segundo Simposio considera que un número de campos de investigación pueden ser ya definidos claramente. Son necesarios estudios sistemáticos sobre el crecimiento dinámico de las áreas urbanas. Ha de desarrollarse la cooperación entre investigadores, gobernantes y políticos sobre las bases de estudios experimentales concretos, con el objeto de determinar cuáles son los efectos de la intervención de nuevos factores - por ejemplo, nuevos sistemas de transporte o diferentes fuentes de energía - en las ciudades y regiones existentes. Dado que una rápida urbanización excede invariablemente los límites de los sistemas políticos, administrativos y legales existentes, deberá investigarse mucho más sobre los nuevos tipos de disposiciones políticas y sociales necesarias para adaptarse a la escala y la rapidez de los cambios urbanos. El reajuste de las necesidades sociales y económicas es otro campo de estudio de urgente necesidad. Han de emprenderse estudios comparativos de los agrupamientos humanos dentro del mismo medio ambiente, y también de los agrupamientos en climas, culturas y niveles económicos diferentes. Tales estudios recibirán considerable apoyo si se desarrolla y acuerda una clasificación para la compilación de datos.

5. El hombre moderno vive en una "sociedad educativa" en la cual todo tipo de institución - escuela, medios de comunicación,

organizaciones profesionales - moldean continuamente las ideas de los hombres sobre cómo vivir en sociedad. Pero ellos no hacen lo suficiente para indicarles cómo comprender o vivir en un mundo en proceso de urbanización. El Simposio respalda la necesidad de este tipo más general de educación y urge a todas las instituciones comprometidas en influenciar la opinión pública a introducir el concepto de la ekística dentro de su labor. Los ciudadanos informados, alertas a los nuevos problemas del dinámico medio ambiente urbano del hombre, tienen la mejor oportunidad de hacer conocer a las instituciones públicas y privadas la necesidad de conocimientos más claros y de una política más efectiva.

6. La violencia del cambio urbano es un fenómeno extendido mundialmente. Pero tiene un carácter distinto en cada país. Por consiguiente requiere más atención, acción y cooperación en el nivel internacional.

La experiencia reciente en las Naciones Unidas ha probado que no se ha adoptado una acción adecuada en el campo de los agrupamientos humanos o, al menos, no lo ha sido en la escala de los esfuerzos realizados en otros campos.

Esto se debe a la falta de reconocimiento del campo de los agrupamientos humanos como una actividad importante e identificable, a la falta de una organización adecuada dentro de las Naciones Unidas, y a la falta de una distribución apropiada de los fondos disponibles.

El Simposio, por lo tanto, recomienda que las resoluciones siguientes sean sometidas a la vez a las Naciones Unidas y a los gobiernos que la forman:

a. Que los agrupamientos humanos sean reconocidos dentro de las Naciones Unidas como un sector de actividad separado.

b. Que sean tomadas medidas organizativas apropiadas dentro del marco de las Naciones Unidas para determinar las necesidades de este nuevo sector individual.

c. Que una parte apropiada de los fondos de las Naciones Unidas sea distribuida en el sector de los agrupamientos humanos y que nuevos recursos financieros sean buscados en una escala más acorde a la magnitud de la crisis urbana.

7. Muchas instituciones internacionales tienen programas que abarcan parte del campo de los agrupamientos humanos. Les pedimos que adopten el enfoque ekístico en su propia labor y que colaboren estrechamente entre sí para lograr programas integrados para la investigación y acción.

8. Las instituciones económicas y financieras internacionales, particularmente aquellas con fondos adecuados a su disposición, deberán poner mayor énfasis en la urbanización, en sus estrategias para asistencia técnica e instrumental. Hasta ahora, los problemas de urbanización, incluido aun el problema de la vivienda, han recibido poca o ninguna atención. Este desequilibrio deberá ser superado y deberán dedicarse mayores recursos a programas en el campo de la urbanización.

9. A los gobiernos nacionales y los grupos de gobiernos se les urge, del mismo modo, el poner el tópico de la urbanización en el centro de sus programas de asistencia internacional. En el mundo en desarrollo, las ciudades en expansión tienden cada vez más a producir las concentraciones de pobreza humana peores y más desesperantes.

10. Todas estas proposiciones ocasionan

una diversidad de recursos mucho más amplia para investigación y acción en los agrupamientos humanos. Los recursos financieros no pueden ser desplegados efectivamente sin personal entrenado. En esta materia, son desastrosamente escasos los hombres y mujeres con capacidad y experiencia. Los gobiernos necesitan por lo tanto concentrar a las personas capaces en las áreas más necesitadas y desarrollar lo más rápido posible el entrenamiento de nuevos expertos que trabajen conjuntamente - en investigación pura, en investigación aplicada y en el campo - para construir la nueva disciplina de los agrupamientos humanos.

11. Los miembros del Segundo Simposio reconocen su propia responsabilidad de trabajar más activamente en el campo de los agrupamientos humanos y de tratar de diseminar más ampliamente interés y atención en él. Por lo tanto determinaron:

I. continuar con la práctica de realizar un Simposio anual en Delos;

II. tomar la iniciativa en la preparación de planes para una Asociación Mundial de individuos comprometidos con los problemas de los agrupamientos humanos, que estimulará mayores contribuciones personales al trabajo, actúe como un centro de intercambio de información y promueva un mayor interés en la especialidad;

III. continuar la práctica activamente iniciada después del Primer Simposio, de introducir la ekística - la ciencia de los agrupamientos humanos - en sus propias actividades profesionales;

IV. tratar de introducir, en particular, una inquietud por los agrupamientos humanos en reuniones internacionales tales como el Año de la Cooperación Internacional y del Programa Biológico Internacional, y preparar el camino para la designación de un Año de los Agrupamientos Humanos.

12. Los miembros del Simposio desean finalmente reafirmar su interés por el futuro del hombre en este mundo dinámico, caótico y en vías de urbanización. En el pasado, las ciudades fueron la cuna de la urbanidad y la civilización.

Actualmente la escala y la velocidad del cambio complican el desarrollo de un orden urbano satisfactorio en todo el mundo; produce en algunas áreas expansiones informales de congestión e inconveniencia y, en los peores casos, introduce violencia y desesperación en el corazón de las ciudades.

Medios ambientes tales contradicen la esperanza de los hombres y destruyen la posibilidad de sus nuevos recursos. Por sobre todo, están en contraste violento e irónico con la escala del esfuerzo que permite que unos 150.000 millones de dólares se gasten cada año en armamentos y con la escala de visión que tal vez permita enviar hombres a la luna en la próxima década.

El propósito fundamental del Simposio de Delos es solicitar que alguna parte de estos recursos y algo de la chispa de esta visión, sea dedicada a la tarea incomparablemente más urgente de construir una vivienda decente sobre la tierra para todos los seres humanos.

Firman esta declaración:

**Abrams, Charles** (E.E.U.U.)

**Bacon, Edmund N.** (E.E.U.U.)

**Brohi, Allah Bukhsh K.** (Pakistán)

**Clarck, Collin Grant** (Gran Bretaña)

**Cole, Albert M.** (E.E.U.U.)

**Craig, A. Olumide** (Nigeria)

**Doxiadis, Constantinos A.** (Grecia)

**Duhl, Leonard J.** (E.E.U.U.)

**Fitch, Lyle C.** (E.E.U.U.)

**Fuller, Richard Buckminster** (E.E.U.U.)

**Gorynski, Juliusz** (Polonia)

**Gottmann, Jean** (Francia)

**Isomura, Eiichi** (Japón)

**Jones, Emyrs** (Gran Bretaña)

**Koesler, Arthur** (Gran Bretaña)

**Lasuen Sancho, José Ramón** (España)

**Llewelyn-Davies, Richard** (Gran Bretaña)

**Makiya, Mohamed S.** (Irán)

**Matthew, Robert H.** (Gran Bretaña)

**Mead, Margaret** (E.E.U.U.)

**Meier, Richard L.** (E.E.U.U.)

**Meyerson, Martin** (E.E.U.U.)

**Modesto, Helio** (Brasil)

**Nielsen, Waldemar A.** (E.E.U.U.)

**Riley, John Winchell** (E.E.U.U.)

**Sharon, Arieh** (Israel)

**Smirnova, Olga Vasilievna** (Rusia)

**Trapeznikov, Konstantin Ivanovich** (Rusia)

**Tugwell, Raxford G.** (E.E.U.U.)

**Waddington, C. H.** (Gran Bretaña)

**Ward, Barbara** (Gran Bretaña)

La mayor productividad y mejor distribución de la riqueza, juntamente con la formulación de una política de vivienda por parte de los respectivos países son requisitos indispensables y urgentes para lograr la solución al problema.

## RELACION CON EL DESARROLLO URBANO

1. **La explosión demográfica.** A través del mundo, y en especial en los países en proceso de desarrollo, la población de este siglo se caracteriza por tasas de crecimiento más elevadas que las existentes anteriormente por una mayor movilidad y por significativos cambios sociales. Las proyecciones demográficas hasta fines de este siglo, aún aquellas previstas hasta la próxima década, sugieren problemas complejos en la producción del adecuado medio ambiente físico que solamente podrá ser encarado mediante un enfoque más objetivo a la planificación para el desarrollo que el que ha sido practicado hasta ahora.

2. **Concentración Urbana.** El mayor impacto de este crecimiento demográfico se ha hecho sentir en las grandes ciudades hacia donde es atraída la población debido a las deficiencias de las áreas rurales y también debido a una frecuente vaga noción de que los migrantes encontrarán en las ciudades mejores niveles de vida y más amplias oportunidades de empleo. Esta concentración de población y recursos en algunas de las ciudades principales de cada país crea importantes problemas locales que van en detrimento de un equilibrado desarrollo nacional.

3. **El impacto de la Vivienda.** El problema del alojamiento, como resultado del incremento de la población urbana y de su concentración en determinadas ciudades es agobiante. El déficit de vivienda en América Latina ha crecido consistentemente durante las últimas dos décadas, a pesar de los ambiciosos proyectos de construcción que se realizan en muchos países.

El problema tradicional de hacinamiento en las antiguas viviendas es hoy día secundario en relación al de las villas miserias, arrabales o barrios sub-normales, construídas en tierra marginal sin servicios públicos o comunales y sin sometimiento a ningún ordenamiento urbano.

4. **Principales Problemas Sociales.** En la actualidad el problema de la vivienda es solamente síntoma de una serie de problemas interdependientes los cuales, de ser solucionados, contribuirían a la solución del problema de la vivienda misma. Este, se agrava aún más por la acumulación de deficiencias urbanas en las formas más esenciales, y por la coexistencia de altas tasas de analfabetismo, bajos niveles de educación, elevados porcentajes de enfermedad y de mortalidad infantil. Todo ello aunado a las escasas oportunidades de empleo contribuye a detener las aspiraciones y motivaciones para un mejoramiento.

5. **La urgente necesidad de establecer metas continentales y nacionales.**—El efecto acumulativo de estos problemas urbanos centrados alrededor de la vivienda como una

necesidad comunitaria, es de tales características que debe reconocerse un sentido de urgencia que requiere soluciones nuevas y posiblemente no convencionales, diseñadas expresamente para cada situación en cada país o en cada área cultural.

Estas nuevas soluciones y esta nueva actitud frente a los problemas del momento histórico, deben tener un claro reflejo también en la política y los programas de colaboración continental. Solamente comprendido el sentido de urgencia y con una clara visión de las modificaciones que deben hacerse a la estructura social y económica de hemisferio podrán los países lograr un equilibrado desarrollo nacional.

6. **El proceso de planificación aplicado a la vivienda.** El objetivo fundamental de la aplicación del proceso de planificación es el de lograr el mayor grado de bienestar para el mayor número. Con miras a ese objetivo, la planificación de la vivienda debe operar armónicamente dentro del desarrollo económico y social: la vivienda urbana incluida en los planes de desarrollo urbanos y la vivienda rural, en los del desarrollo de los medios rurales. Se pueden distinguir cuatro (4) grupos económico-sociales, a cuyas necesidades se debe atender:

- a) De ingresos altos
- b) De ingresos medios altos
- c) De ingresos medios bajos
- d) De ingresos bajos.

A estos cuatro sectores debe ir dirigido el esfuerzo conjunto y complementario de la acción pública, privada y la de los propios beneficiarios.

La forma como esos sectores (público, privado y de beneficiarios) actúen en relación al problema de vivienda de los cuatro grupos socio-económicos a que nos hemos referido, permitirá una debida distribución de responsabilidades a fin de evitar duplicaciones y lograr utilización adecuada de todos los recursos disponibles.

### GRUPO DE INGRESOS ALTOS.

Dado que este grupo tiene suficiente capacidad económica para atender con sus propios recursos sus requerimientos en materia habitacional, corresponde al sector privado asumir la responsabilidad de crear la oferta de vivienda. Pero, será indispensable que el sector público intervenga en dos sentidos:

- a) Para establecer las normas urbanísticas y de construcción a fin de que las viviendas que he construyan estén enmarcadas dentro de los planes de desarrollo y ofrezcan las garantías de seguridad que se consideren convenientes.
- b) Garantizar una debida aplicación de los recursos con que cuente cada país a fin de evitar el que gastos sustantivos o mal orientados comprometan un sano desarrollo económico, tal como lo reclama el grave problema social que se confronta.

### GRUPO DE INGRESOS MEDIOS ALTOS

Definimos este grupo, como aquél que está en capacidad de amortizar con intereses y plazos razonables su propia vivienda. Pero,

## LA CARTA DE LIMA (\*)

Entre los días 20 y 23 de abril de 1964 la Sociedad Interamericana de Planificación (S. I. A. P.) organizó en la ciudad de Lima una Mesa Redonda de Vivienda y Planificación. En ésta participaron los miembros de la Junta Directiva de S. I. A. P., delegados de CINVA y OEA y otros organismos internacionales, y representantes de organismos privados actualmente activos en la construcción de viviendas en distintos países de América Latina. Los directivos de la Mesa redonda fijaron los siguientes propósitos:

1. Analizar la contribución de la empresa privada en los programas latinoamericanos de vivienda, con especial énfasis en el programa de vivienda popular de Lima.
2. Determinar la relación entre la planificación integral y los programas de vivienda.
3. Recomendar líneas de acción a los programas privados, a los programas de carácter local y a los programas de carácter interamericano.

La Carta de Lima es el resultado de las discusiones y constituye un positivo esfuerzo por buscar bases para una acción conjunta entre los esfuerzos públicos y los aportes privados en relación con los programas de vivienda en América Latina. J.E.H.

### I. PLANIFICACION PARA LA VIVIENDA

El problema de la vivienda es principalmente una resultante de la relación que existe entre el bajo poder adquisitivo de la vasta mayoría de la población rural y urbana de América Latina y el costo de la construcción y financiamiento de una vivienda.

(\*) La reproducción del texto de la Carta de Lima ha sido autorizada por la Sociedad Interamericana de Planificación.

a medida que se baje en la escala del ingreso, dentro del mismo grupo se presentan cada vez más dificultades para abordar el financiamiento inmediato. Se estima indispensable la intervención del sector público en el sentido siguiente:

- a) Para cumplir las mismas funciones que se han asignado a este sector respecto al grupo anterior.
- b) Para crear organismos y sistemas que permitan la recolección del ahorro y el uso de diferentes tipos de financiamiento privado con el propósito de garantizar la consecución de créditos a largo plazo e intereses que se compaginen con la capacidad de pago de los beneficiarios.

En cuanto al sector privado tendría amplio margen para desarrollar actividades de financiamiento, promoción y construcción. Siendo lo deseable el que se desarrollen sus actividades en forma tan amplia que permita liberar totalmente los fondos públicos que se destinen al sector vivienda y orientarlos hacia los grupos de ingresos más bajos.

Por lo que se refiere a los beneficiarios deben ser estimulados para que contribuyan con su capacidad de ahorro a la solución de su propio problema habitacional dentro de un esfuerzo colectivo.

#### GRUPO DE INGRESOS MEDIOS BAJOS.

Definimos este grupo como aquel que aún teniendo capacidad económica para amortizar su propia vivienda, el monto de sus ingresos reclama un financiamiento a muy largo plazo y tasas de interés tan bajo como sea posible.

Tal circunstancia obliga a que el sector público debe asumir una mayor cuota de responsabilidad para que se puedan cumplir los requisitos de plazos e intereses anotados. Por lo que respecta al sector privado, en cuanto a financiamiento se refiere se estima bastante difícil que pueda estar dispuesto a otorgar créditos en las condiciones de bajo interés y largos plazos que se han mencionado. Sin embargo, como promotores y constructores tienen también un amplio campo de colaboración en el sector público.

En lo que se refiere a los beneficiarios, dadas las dificultades enumeradas deben ser inducidos a que por una amplia gama de actividades (Cooperativas, desarrollo comunal, ayuda mutua) coadyuven con su esfuerzo a la solución del problema.

#### GRUPO DE INGRESOS BAJOS

Definimos este grupo como aquél que debido a sus bajos ingresos no está en capacidad de amortizar su vivienda. Es este grupo el que principalmente constituye esas masas de población que al trasladarse a los centros urbanos construyen las llamadas poblaciones "Callampas", "Barrios de ranchos", o "Villas miserias". La circunstancia de que la población incluida dentro de este grupo constituya un elevado porcentaje de la población total hace que consideremos su problema habitacional como el más grave y que por lo tanto merece nuestra mayor atención. Estimamos que dos acciones convergentes deben ser desarrolladas en forma audaz y con carácter de verdadera urgencia:

**La primera**, la aplicación de una verdadera estrategia para hacerle frente al explosivo crecimiento de nuestros centros urbanos, adelantándose al problema y dándole orden al desorden caótico con que vienen apareciendo las mencionadas "barriadas" y suministrando los recursos necesarios para que la solución del problema se logre por la vía de un proceso en que en forma progresiva vayan obteniéndose los elementos y condiciones que al final permitan calificar la vivienda y el habitar como razonablemente decentes. La estrategia que se propone tiende a evitar que el crecimiento urbano se convierta en una fuente permanente de problemas insolubles.

**La segunda**, la adopción dentro del planeamiento del desarrollo económico y social de cuantas medidas sean necesarias para lograr mayor productividad, una mejor distribución de la riqueza y el ingreso a fin de cambiar las estructuras económicas y reducir progresiva y tan aceleradamente como sea posible el número de integrantes de este grupo, con el objetivo general de hacer que toda la población tenga capacidad económica para obtener su vivienda.

Dentro de la doble acción descrita, el sector público tiene la mayor cuota de responsabilidad en unión de los propios beneficiarios, cuya colaboración colectiva es indispensable para lograr resultados efectivos.

Por lo que respecta al sector privado en función de contratistas y constructores tiene amplio campo de colaboración a los planes del sector público.

La asignación de roles descrita señala que es posible desarrollar en cada país una acción coordinada en forma tal que todos los sectores actúen complementariamente.

#### EDUCACION PARA LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO

El rápido desarrollo de los recursos humanos y naturales inicia y acelera la urbanización. Este proceso requiere el más completo entendimiento y necesita del concurso de orientaciones profesionales en distintos niveles y en una variedad de formas.

Un primer paso imprescindible para promover el pleno conocimiento del problema y orientación profesional consiste en el aprendizaje y entrenamiento de los planificadores. La amplia gama del desarrollo requiere también una amplia variedad en el entrenamiento. Hay por lo menos tres niveles de capacidad profesional que se requieren.

- a) **Asistentes de Planificación:** Jóvenes graduados de escuelas secundarias (formación pre-universitaria) sometidos a corto pero intensivo entrenamiento práctico con el fin de adquirir limitados y a la vez esenciales conocimientos para colaborar en la orientación de proyectos locales en pequeña escala, encuadrados dentro de los planes mayores. Como ejemplo, en la especialidad médica estos asistentes pueden recibir los nombres de **camilleros ordenanzas médicos**, o en el mejor de los casos, enfermeras.
- b) **Planificadores profesionales:** Graduados de la Universidad en Desarrollo Físico y

Planificación, preparados para asumir funciones responsables en proyectos específicos de desarrollo. En términos médicos, estos son los doctores.

- c) **Especialistas en Planificación:** Post-graduados de la Universidad en Planificación para el desarrollo integral, preparado para asumir funciones ejecutivas en el vasto proceso de planificación, brindando a la vez un conocimiento especializado en los programas o planes específicos. En términos médicos, estos son los "especialistas", tales como los pediatras o los psiquiatras.

La mencionada jerarquización del entrenamiento colocaría a la educación como un vehículo para el desarrollo y su implementación. Además, debiera crear una base institucional a partir de la cual fuera posible emprender programas de investigación y cotejar la evolución del proceso de urbanización y planificación con los objetivos y metas que se hubieran establecido.

Existen algunas promisorias experiencias en este campo educativo en América Latina. Tal vez las más significativas sean el CINVA en Colombia, el PIAPUR en Perú, y el Instituto de Planeamiento de la Universidad del Litoral en Rosario. Es necesario alentar e iniciar estas experiencias en la educación con las universidades latinoamericanas y ayuda interamericana. Como corolario, SIAP reconoce:

- a) La estratégica función de la educación para la planificación y la necesidad de una variedad de programas educacionales.
- b) La necesidad de rápida expansión de facilidades de entrenamiento en América Latina para proveer planificadores para el desarrollo e iniciar las investigaciones correspondientes dentro del proceso de planeamiento y urbanización latinoamericano. La investigación debiera ser estructurada y patrocinada por las agencias de desarrollo de los gobiernos.
- c) La urgente necesidad de profesores latinoamericanos para el establecimiento de instituciones educacionales.

Las novedosas soluciones a antiguos y nuevos problemas del desarrollo urbano deben ser aportadas por el entrenamiento rápido de una nueva generación de planificadores especializados en asuntos latinoamericanos. La adopción de técnicas o métodos foráneos no es ya adecuada para la resolución de la creciente complejidad de los problemas de urbanización ni para orientar el proceso de desarrollo económico y social.

#### II. EL ROL DE LA VIVIENDA PRIVADA EN AMERICA LATINA

Los planes de vivienda necesitan transformarse en acción para lograr los objetivos que se han fijado. La actividad privada en materia de vivienda es por lo tanto una de las formas de llevar a cabo estos objetivos, y su intervención es muy importante siempre que se la considere en sus distintos aspectos de promoción, construcción y financiamiento.

La adopción de nuevas técnicas de diseño urbano y el estudio de materiales y sistemas constructivos por parte de los realizadores contribuye a establecer nuevas características físicas de los proyectos en un nivel de buena calidad y más bajos precios. Dado que estas variaciones se acusan por su volumen en el mercado, los programas de vivienda encuentran mejores posibilidades de realización y puede asimismo comprobarse la factibilidad de lo propuesto o bien rectificarse las premisas.

La existencia de una política de vivienda es beneficiosa para la actividad que no desperdicia así sus esfuerzos y se orienta hacia las áreas de alta prioridad. Puede decirse en cambio que tanto el exceso como el defecto absoluto de reglamentaciones son igualmente perjudiciales.

El diario enfrentamiento con las dificultades propias de la actividad privada en materia de vivienda da lugar a la formación de interesantes experiencias que conviene estén en conocimiento de los organismos gubernamentales que fijan la política de vivienda. Para ello el establecimiento de contactos directos y sencillos entre realizadores y planificadores es fundamental para la obtención de los fines que les son comunes.

### III. EL ROL DE LA EMPRESA PRIVADA EXTRANJERA EN LA VIVIENDA DE AMÉRICA LATINA.

La Empresa Privada Extranjera tiene una función potencialmente importante en el campo de la vivienda en América Latina. En el aspecto técnico constructivo, deberá asesorarse con los profesionales locales, que unen a su conocimiento de las condiciones de la región una alta versación técnica. Pero donde más se hace sentir la influencia favorable de su colaboración es en la organización y coordinación de las empresas, máxime cuando éstas provienen de países desarrollados donde pudieron adquirir la experiencia necesaria al solucionar los problemas que recién ahora se están presentando en América Latina. Además, la eventual radicación de capitales que estas empresas realizan en los países donde actúan, moviliza la economía local y la vigoriza.

Cumplidas estas condiciones, el aporte de la empresa privada extranjera contribuye a poner en marcha y/o acelerar los procesos de construcción de viviendas, a crear una "bola de nieve" a la que se irán uniendo otras empresas locales y extranjeras que sumarán esfuerzos y a la vez establecerán una sana competencia de precios, calidad y sistemas de organización, en beneficio de la colectividad.

### FINANCIAMIENTO DE LA VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA:

1. Coexisten en América Latina grupos socio-económicos para quienes la obtención de una vivienda no presenta inconvenientes con otros que, por su capacidad de ahorro, encuentran ubicación en programas privados de financiación. Pero un vasto porcentaje de la población latinoamericana está al margen de esas posibilidades y para ellos es indispensable encontrar medios y soluciones técnicas que les permitan acceder a

una vivienda con básicas condiciones estructurales y sanitarias.

2. Consideramos que por ahora la contribución de la empresa privada entre los sectores de más bajos ingresos es materialmente imposible. Sin embargo, su contribución puede ya ser valiosa en otros aspectos del proceso técnico y constructivo para lo cual debería ser adecuadamente incentivada.

3. Por ahora, sólo el Estado puede iniciar con fondos fiscales, una política de vivienda que encaje dentro de sus planes de desarrollo. La meta del Estado deberá ser el beneficio del mayor número de sus miembros pero aún así la vivienda de interés social deberá ser considerada realísticamente a la luz de la etapa de desarrollo de cada país y de la necesidad alternativa de otras inversiones más redituables.

4. Hasta ahora los Gobiernos de América Latina parecen haber ignorado que exista una fuente de recursos apenas utilizada como es el potencial que representan los vastos sectores de la población con ingresos bajos. Se hace necesario, entonces, como urgente necesidad social y económica, incorporar a esos grupos al sector productivo de la nación dándoles la oportunidad de lograr ingresos más elevados.

5. Existen también recursos que los Gobiernos, por desconocimiento o negligencia, no han utilizado adecuadamente, como son los fondos de retiro, pensiones y jubilaciones, o las superficies de propiedad pública que existen en todas las áreas urbanas.

En síntesis deberán estudiarse procedimientos de financiación nuevos o no experimentados en suficiente escala en América Latina para interesar al capital privado a intervenir efectivamente en los programas de vivienda dirigidos a los grupos de ingresos bajos para canalizar recursos que colaboren efectivamente a la solución del problema habitacional de este particular grupo socio-económico.

6. Es responsabilidad de los organismos encargados de establecer las bases de un plan habitacional fijar procedimientos, normas y standards de vivienda que se ajusten a la capacidad financiera real de los grupos de ingresos bajos. No por ser la vivienda un problema apremiante deberán los planes con que se intenta darle solución perder el sentido de realidad sin el cual es difícil beneficiar al máximo número de habitantes posible. Los Gobiernos no deberán dudar en encarar los problemas de vivienda de los grupos de ingresos más bajos como un servicio social equivalente a la educación y sanidad.

7. Entre los grupos de ingresos bajos existen aquellos que habitan ranchos totalmente inapropiados con otros que ocupan viviendas en grave estado de hacinamiento y promiscuidad sin básicas condiciones ambientales. Con frecuencia este grupo segundo, ha realizado directamente ciertas inversiones en terrenos o en construcciones que cuentan con características aún utilizables u ocupan áreas de la ciudad en las cuales las autoridades públicas han invertido sumas considerables en su urbanización y

servicios. Con el objeto de respaldar esas inversiones básicas aprovechables se recomienda el estudio de un programa coordinado de créditos que les permita ampliar o consolidar sus viviendas y dotarlas de instalaciones sanitarias indispensables. De este modo, créditos de poco monto y rápida recuperación, beneficiarán a sectores de la población proporcionalmente más numerosos.

8. Diversos procedimientos han sido experimentados entre los grupos de ingresos bajos con el objeto de utilizar la mano de obra del beneficiario. Estos sistemas de indudables beneficios sociales, económicos y morales, deberían ser ajustados en cuanto a su escala y a sus realidades técnicas y administrativas, con el objeto de disminuir gastos y aumentar la eficiencia del procedimiento. El esfuerzo propio podría incluso ser iniciado en aspectos previos a la construcción de la vivienda y preparación del terreno incluyendo su participación en la preparación de los materiales necesarios para lo cual sería indispensable investigar nuevos métodos de gran simplicidad.

9. Por lo general los rancharíos presentan no sólo deficiencias constructivas y sanitarias sino también ambientales y de localización. Debemos reconocer entonces en forma realista que las villas miserias serán parte de nuestra escena urbana por bastante tiempo y por lo tanto su ubicación y función en la estructura urbana deberá ser considerada y no tratada como un aspecto transitorio. Sólo así podremos iniciar su remodelación o su traslado a nuevos distritos previamente urbanizados que cuenten con mínimos servicios públicos como: agua, transporte, y centros comunitarios. Y sólo así será posible fomentar el espíritu de comunidad que debe respaldar toda política habitacional realista.

10. Por su índole popular y sin propósitos de lucro, las cooperativas de vivienda, servicios y consumo deberán ser fomentadas por el Estado mediante facilidades impositivas, agilidad en la tramitación de los créditos, concesiones de tierra pública urbana y otros estímulos. Adecuadamente promovido el movimiento cooperativista puede constituir un proceso continuo que por su aporte masivo sin duda contribuirá a una sensible disminución en los costos de construcción.

### AHORRO Y PRESTAMO-MERCADO HIPOTECARIO

En vista de que el sistema de Ahorro y Préstamo recientemente instrumentado en varios países de América Latina parece haber encontrado una solución a los problemas de financiamiento para apreciables sectores de la población y siendo escasas las fuentes de financiamiento de la vivienda, esta Mesa Redonda acuerda lo siguiente:

1. Que se brinde el máximo apoyo a estos sistemas para que se desarrollen plenamente y puedan en el futuro ser autofinanciables.

2. Que se recomienda a los países americanos el sistema de Ahorro y Préstamos en forma de Sociedades Mutualistas o de Compañías cuyo capital esté representado por

acciones, utilizando el sistema del ahorro libre sin compromisos ni contratos, como vienen operando con el éxito conocido en Perú, Chile, la República Dominicana, Venezuela y Ecuador.

3. Que las instituciones de Ahorro sean regidas por un Banco Central de la Vivienda o Caja Central de Ahorro y Préstamos que las auspicie, autorice, reglamente y vigile en sus operaciones.

Que las Asociaciones y otras Entidades de Ahorro y Préstamos tengan representación en los órganos directores de dichos Bancos o Cajas, cuando éstos sean organizados sobre el modelo de los Bancos Regionales de los Estados Unidos y siempre que no originen conflictos de intereses entre las Asociaciones y el Organismo Regulador.

4. Se recomienda asimismo que el sistema quede complementado por los seguros de los depósitos y de las hipotecas.

5. Que el seguro de hipoteca garantice a los acreedores y prestamistas el cobro íntegro del capital e intereses adeudados al momento de producirse fallos en el pago de las hipotecas, por los prestatarios, para lo cual, las entidades Prestamistas someterán cada negociación hipotecaria en que deseen obtener los beneficios de este seguro, a la previa aprobación del organismo asegurador.

6. Se recomienda que el seguro de hipoteca sea administrado por un Banco Central de la Vivienda o Caja Central de Ahorro con la mayor eficiencia, a fin de controlar en lo posible, el alza desmedida en los costos de construcción y en el valor de los terrenos. A ese efecto, realizará sus propias tasaciones para determinar la cuantía asegurable sobre cada préstamo.

7. Se recomienda que en aquellos países en los que se practica únicamente el ahorro y préstamo contractual y que no tengan supervisión adecuada, se dicten medidas tendientes a garantizar los créditos o título de los suscriptores de contratos de ahorro. Si se estableciera en esos países el sistema de ahorro libre, se deberá ofrecer a las instituciones contractuales facilidades razonables para su incorporación al sistema si así lo desearan.

8. Se recomienda que en los países de inflación o con marcada tendencia hacia ella, se establezcan las disposiciones legales que permitan poner en práctica de inmediato un sistema de reajuste y que se contemplen disposiciones permitiendo a las instituciones vigentes a esa fecha, obtener las ventajas inherentes a dicha legislación.

9. Las asociaciones o Entidades de Ahorro y Préstamos deberán quedar autorizadas para financiar la construcción de viviendas de sus prestatarios pero, debieran abstenerse de financiar directamente a Empresas Constructoras.

Para este financiamiento se recomienda que los Gobiernos actúen cerca de las Entidades Bancarias para que estos establezcan líneas especiales de crédito supervisados concedidos a bajo tipo de interés.

10. Se considera fundamental que estas Entidades tiendan a su auto-financiamiento para lo cual deberán preocuparse de establecer el ahorro previo real en monto y permanencia. Además, que los préstamos deberán ser efectuados en base a una evaluación técnica. Finalmente se recomienda que al servicio mensual de la deuda no debe ser mayor que un determinado porcentaje de la renta familiar líquida comprobada y se considera en líneas generales el 25 % de ingreso familiar como un tipo de porcentaje adecuado.

**La tasa de Interés en el Mercado Hipotecario.** La Comisión recomienda que el interés fijado a las Cuentas de Ahorro guarde la debida proporción con el interés cargado a los préstamos que se conceden, de manera que se permita la capitalización de estas entidades.

Por otra parte debe señalarse que el monto de los intereses deberá fijarse de acuerdo con el Mercado Hipotecario excepto, en aquellos casos en que determinadas concesiones fiscales y de otro tipo hechos por los gobiernos de cada país hayan proporcionado la compensación que permita la reducción de esos intereses. Siempre será conveniente que la reducción de los intereses no conspire contra el posible desarrollo futuro de un Mercado Secundario de Hipotecas.

En relación con la constitución de segundas hipotecas, se recomienda que se permitan solamente en los casos en que el servicio de la deuda de ambos créditos pueda ser cubierto con el 25 % o menos de la renta líquida familiar comprobada. Se recomienda además, la constitución de ahorro previo real, en cuantía suficiente y depositado durante un período adecuado de tiempo antes de otorgar créditos a los solicitantes.

Por último se recomienda que se ofrezcan los mayores estímulos posibles para la captación del ahorro de aquellas personas que no están directamente interesadas en la obtención de crédito para la vivienda y en general toda medida encomendada a facilitar el acceso al Mercado de Capitales ofreciendo los mayores incentivos para que esta vía sea efectivamente utilizada.

#### Mercado Secundario de Hipotecas

11. Se enfatiza la conveniencia de la creación de un Mercado Secundario de Hipotecas, tanto nacional como internacional. Con respecto a la liquidez de inversiones y fomentar todas las posibilidades de inversiones de la Empresa Privada, tales como. Las Compañías de Seguro, de Previsión, Bancos Comerciales, etc. y crear además mecanismos adecuados para facilitar las inversiones de individuos en valores hipotecarios (Hipotecas, Bonos, Cédulas, Pagaré, etc.).

Con respecto a la liquidez de inversiones en hipotecas, las Cajas Centrales de Ahorros y Préstamos deberán cooperar con las entidades Prestamistas, suministrándoles los fondos que puedan necesitar ante eventuales giros de los ahorristas más allá de las disponibilidades provenientes de la liquidez mínima legal.

En vista de las diversas ponencias surgidas en la primera sesión plenaria, se recomienda el uso más generalizado de mecanismos fiscales y de crédito selectivo que estimulen la inversión de capitales privados en la construcción de viviendas.

Entre otros se recomienda el uso de exoneraciones tributarias, la aplicación de fondos de reserva para las prestaciones sociales, fondos de previsión, reservas y seguros; como una forma de movilizar bienes y recursos inactivos generando un poder multiplicador.

Se endosa la creación de una Entidad de Créditos Internacional para viviendas, como la que se encuentra en estudio por el Congreso de los Estados Unidos de América.

Se recomienda asimismo, endosar la creación de una Entidad Interamericana para asegurar los créditos hipotecarios constituidos en los distintos países miembros sobre bases similares al FHA pero en escala internacional y propender con ello a la negociabilidad de estas hipotecas en el mercado internacional de capitales.

Al tomar este acuerdo es grato para esta Mesa Redonda y resuelve felicitar y brindar señor Presidente de la República del Perú Arquitecto Fernando Belaúnde Terry, expresada en su mensaje inaugural dirigido a esta reunión en la mañana del día 21 de abril de 1964.

Al conocer la exposición sobre las actividades del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en la financiación de viviendas para familias de ingresos reducidos, se acuerda expresar la complacencia de esta Mesa Redonda y resuelve felicitar y brindar el mayor apoyo a la entidad mencionada.

Asimismo, desea expresar también su reconocimiento a la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), del Gobierno de los Estados Unidos por las amplias facilidades brindadas en la financiación de viviendas.

#### I. OBSTACULOS INSTITUCIONALES, LEGALES Y TECNICOS AL DESARROLLO DE LA VIVIENDA — AUSENCIA DE POLITICAS

1. El problema global de mayor importancia que dificulta la expansión de los programas de vivienda es probablemente la ausencia de políticas que expresan en forma clara la manera como los Gobiernos nacionales entienden el problema, la importancia que le otorgan dentro del cuadro del desarrollo del país y la forma como asignan las responsabilidades de promoción, financiamiento y construcción dentro del conjunto de sectores y organismos existentes.

2. Para que la política de vivienda sea efectiva se precisa que:

- a) se articule dentro de un plan integrado de desarrollo económico y social;
- b) se base en un diagnóstico objetivo de la realidad; y
- c) se exprese por medio de programas de largo, mediano y corto plazo.

3. Para la formulación y ejecución de una política nacional de vivienda deben utilizarse técnicas apropiadas de planificación que permitan diagnosticar la situación, establecer objetivos y metas y analizar los medios instrumentales disponibles a fin de ofrecer a la autoridad política un conjunto de alternativas cuyos resultados puedan ser evaluados a fin de que el proceso de las decisiones de política pueda cumplirse en condiciones de racionalidad y efectividad.

4. Dentro de una política semejante, los sectores privados, las autoridades políticas, los profesionales y la población a quien se dirigen los programas podrán encontrar el lugar que les corresponde en el cumplimiento de una tarea que atañe al Gobierno tanto como a los diversos grupos que integran el país.

## II. LEGISLACION Y REGLAMENTACION INADECUADA

1. De todos los problemas inmediatos que deben ser resueltos para permitir una acción eficiente de los diversos grupos y personas cuyo concurso es necesario para la producción de viviendas ninguno es, seguramente, más importante que la falta de reglamentos adecuados y procedimientos expeditivos que ahorren tiempo y permitan una mayor efectividad en la producción.

Los más importante de estos obstáculos son:

- a) falta de coordinación entre los diversos organismos públicos encargados de la planificación, promoción, financiamiento, control y ejecución de las obras;
- b) excesiva lentitud en las tramitaciones;
- c) excesiva complejidad de la maquinaria administrativa que interviene en el proceso;
- d) inadecuación de los sistemas de registro y transferencia de dominio los cuales no han incorporado todavía medios modernos para la inscripción, archivo, reproducción e información;
- e) reglamentaciones, a veces defectuosas y otras frondosas, no siempre debidamente integradas y coordinadas, que deben ser sistematizadas en forma orgánica por medio de su recopilación, compatibilización, actualización, simplificación y difusión;
- f) falta de normas compatibles con la realidad y apropiadas para el nivel de ingresos de la mayoría de la población;
- g) falta de eficiencia de los incentivos frecuentemente utilizados por los gobiernos para atraer inversiones al campo de la vivienda: exenciones tributarias, subsidios, liberaciones, etc.;
- h) efectos de las disposiciones que implican aumentos retroactivos de sueldos y jornales, leyes sociales e impuestos, que afectan adversamente el financiamiento de los constructores y la capacidad adquisitiva de los usuarios de la vivienda al traducirse en momentos imprevistos

del costo de construcción de obras ya terminadas e incluso transferidas.

2. Con el fin de superar estas deficiencias, cuyas consecuencias desalientan la participación de la iniciativa privada y restan eficiencia a la maquinaria del Estado se requiere:

- a) que se establezca un sistema especial que centralice y coordine las actividades del sector público y privado y cree condiciones "ad hoc" para la promoción, tramitación y control de programas privados de vivienda popular;
- b) que se creen reglamentaciones especiales para programas de vivienda de interés social que abandonando las normas rígidas y excesivamente exigentes que prevalecen en prácticamente todos los países de América Latina, permita una reducción sustancial en los costos de construcción y en el tiempo necesario para la tramitación de permisos y licencias. Dentro de estas reglamentaciones se debe conceder especial atención a la necesidad de ofrecer la flexibilidad necesaria para ajustar los programas a las preferencias y posibilidades de los diversos estratos de ingresos y a la naturaleza dinámica de la composición y status familiar. Estos programas deberán permitir la introducción gradual de mejoras en las viviendas y sus servicios conexos a fin de adaptarlos progresivamente a las expectativas y necesidades crecientes de una población que se pretende que expanda sus ingresos y aumente sus niveles de vida. Al prepararse estas reglamentaciones "ad hoc" hay que evitar que los mínimos establecidos se conviertan en promedios, cosa que ha sucedido frecuentemente en América Latina y que las condiciones de excepción no se cambian tan a menudo, como también sucede pues todo ello produce desaliento que afecta gravemente resultan socialmente obsoletas tos;
- c) las reglamentaciones especiales que se recomiendan deben alentar en lo posible la realización de proyectos que se basen en la construcción simultánea de obras de habilitación urbana y construcción de viviendas, la cual reduce fuertemente los costos y abrevia el proceso de construcción;
- d) los niveles de aplicación del régimen de excepción que se sugiere deben establecerse exclusivamente en relación con las categorías de ingreso de la población, evitando cualquier discriminación que se base en la condición o forma de ocupación;
- e) que se mejoren sensiblemente los procedimientos vigentes de inscripción y translación de dominio introduciendo formas modernas de organización (mecanizadas, en lo posible); de asiento y reproducción (evitando las formas tradicionales que prescriben, por ejemplo, la escritura a mano); de informes legales (centralizando o creando un sistema de seguros para anular la repetición de ellos); y de tramitación (evitando dilaciones y multiplicación innecesarias);

f) que supere el sentido exagerado de seguridad que determine obras cuya vida económica no está proporcionada a los plazos de amortización y que frecuentemente resultan socialmente obsoletas antes de que se requiera su sustitución material;

- g) que se tenga en cuenta que la administración de los regímenes especiales, debe hacerse en forma coordinada con la política nacional de vivienda y que si bien es indispensable que sean las autoridades locales las que los administren, se precisa que estén subordinadas al interés nacional por medio de una jerarquización del poder central dentro de la organización política existente en los diversos países de América Latina;
- h) que a fin de minimizar el impacto ne-

gativo de las alzas en el costo de construcción resultantes de la elevación retroactiva de algunos de sus factores, se establezcan normas de previsión de las mismas y que en todo caso se estudie la legislación necesaria para reducir la incidencia de dichas alzas en las empresas y en el público comprador de las viviendas;

i) que se evalúen los resultados apreciables de la aplicación de incentivos con el fin de aumentar la eficiencia de los existentes, crear incentivos adicionales y si fuera necesario eliminar aquellos que hayan probado ser ineficientes o perjudiciales. Se requiere tomar en cuenta sin embargo que las exenciones tributarias no deben mermar de modo alguno los recursos fiscales previstos y que los subsidios deben siempre significar instrumento de redistribución de ingresos no regresivo.

Un análisis detallado de los efectos de los incentivos debería realizarse en todos los países de América Latina con la participación de los organismos internacionales;

j) que el proteccionismo muchas veces necesario para el desarrollo industrial, no debe repercutir en alzas en los costos de construcción de las viviendas destinadas a los sectores de menores ingresos.

## III. TIERRA Y PROPIEDAD

1. Uno de los factores adversos de mayor importancia está constituido por la oferta inadecuada de terrenos urbanos de bajo precio para la construcción de viviendas de costo reducido. Efectivamente, la operación de programas de vivienda popular ha motivado que se presenten cuellos de botella en la provisión de tierras urbanas y que el costo de las mismas impide lograr reducciones sustanciales en el precio final de las viviendas. Esta situación se deriva de un complejo de circunstancias cuyas características más sensibles son las siguientes:

- a) presencia de un mercado monopolítico que altera hasta desvirtuarlo el libre juego de la oferta y la demanda y fija, de hecho, los precios de acuerdo con intereses unilaterales;

- b) ausencia de formas alternativas de inversiones de capital para los ahorristas, medianos y pequeños, que encuentran en la adquisición de tierras un medio de asegurar sus capitales de la devaluación y demás riesgos;
- c) falta de organización en el crecimiento urbano, lo que determina dentro del perímetro urbano la creación de zonas rurales con rápida valorización que constituye reservas para la oferta especulativa; impide la integración social de las áreas de expansión y conspira contra la eficiente utilización de los servicios públicos, contribuyendo por esta vía al encauzamiento de los terrenos urbanos;

d) ausencia de sistemas de evaluación, control y transferencia de la "plus valía" que adquieren las tierras por efecto de las obras públicas, lo cual alienta la especulación y determina una situación paradójica en el hecho de que el contribuyente aporta, por la vía impositiva, los recursos que a la larga determinan su propia exclusión del mercado de terrenos;

e) las ciudades de América Latina no están preparadas estructuralmente para absorber programas de viviendas de volumen considerable. La ausencia o falta de amplitud de los Planes Directores de desarrollo en muchas de esas ciudades y de sus áreas de influencia, la ineficacia o inexistencia de códigos de construcción y reglamentos de zonificación, la carencia de administraciones adecuadas al proceso de la planificación colocan a estas ciudades en condiciones precarias para absorber inversiones masivas en vivienda y obras públicas.

Aún más grave es la falta de técnicas ágiles de realización de esos planes.

2. Dentro de esas condiciones está más que justificada la intervención de los poderes públicos para poner a disposición de los programas y planes de vivienda las tierras necesarias en condiciones compatibles con su rápida utilización y bajo costo. Para este fin el Estado puede y debe acudir a una vasta gama de medios que van desde las reglamentaciones que fuercen la entrada de los terrenos baldíos al mercado, hasta la municipalización y/o nacionalización de la tierra por vía de adquisición o expropiación y ponerlas a disposición de los planes correspondientes dentro de la organización jurídica de los distintos países, previa declaración de la vivienda como servicio público en los casos necesarios. Para este fin se requiere alentar al estado a ejercer sus poderes y utilizar instrumentos ya existentes como el catastro (que debe perfeccionarse para estos fines) y la legislación tributaria.

3. Un aspecto que debe considerarse de manera especial es la reabsorción de tierras habilitadas y sin mercado para adaptarlas a las necesidades de los sectores de menores ingresos.

4. La regulación del crecimiento urbano, es además de otras consideraciones técnicas, un instrumento poderoso en el control del valor de la tierra y para este fin es necesario tener en cuenta la implicación de la zonificación e intensidad del uso de la tierra

que constituye uno de los factores que más directamente afectan al valor de la tierra y en este sentido debe estudiarse sistemas legales de compensaciones y mejoras.

5. Incide también con gran importancia en el mercado de tierras las formas o patrones de utilización del suelo, los cuales no son siempre racionales y deben adaptarse a los requerimientos de la Sociedad moderna. A este fin cabe lograr un compromiso entre las expectativas y deseos personales y la necesidad social de reducir los costos de habilitación, aumentar la eficiencia de los servicios y lograr una mayor cohesión humana.

#### IV. COSTOS DE CONSTRUCCION

1. Los precios actuales de construcción limitan de hecho la demanda de viviendas y son los resultantes de una serie de factores y condiciones cuya evolución no ha aprovechado todavía todas las posibilidades de la tecnología moderna. Estos factores se refieren a la escasez de mano de obra calificada, a la falta de estabilidad del obrero de la construcción, a las dificultades de organización de empresas en función de una escala de producción que no puede precisarse, a la incidencia vegetativa de las alzas de construcción y las dificultades para expandir el abastecimiento de materiales en el mismo ritmo que los programas de vivienda de modo que no se reflejan en una elevación de los costos, y por último a la disponibilidad de nuestros sistemas constructivos.

2. Aún suponiendo que las políticas de desarrollo económico y de financiamiento aumenten en el futuro el mercado de vivienda, siempre será necesario lograr mayores economías en el costo de construcción.

Estas economías son el producto de una organización más eficiente, de una mayor productividad de la mano de obra y de la incorporación de un grado más elevado de tecnología en los procesos constructivos. En efecto la producción de viviendas sigue todavía sujeta a formas de organización y técnicas tradicionales mientras el acento del problema se da modernamente en la necesidad de producir en forma masiva para atender a los requerimientos de una población que se expande y urbaniza con velocidad sin precedentes y cuyas expectativas son excepcionalmente dinámicas. Esta característica cuantitativa exige la progresiva transformación del sector vivienda y la incorporación de formas de organización industrial en los procesos constructivos, aunque de momento muchos países tengan que conformarse con la simple mejora en los métodos antiguos.

3. Dado que la producción de viviendas es una función que relaciona de modos diversos a una serie de factores (capital, tierra, materiales, mano de obra y organización), el problema de los costos de construcción debe analizarse en forma simultánea para todos los factores mencionados y crearse, mediante programas especiales, los instrumentos necesarios para aumentar la producción en forma integral de modo de lograr la complementariedad de los medios de producción.

4. En cuanto a la mano de obra que intr-

viene en la producción de viviendas se requiera la capacitación sistemática de obreros, maestros de obras y especialistas. Es posible que los programas de adiestramiento existentes tengan que ser considerablemente ampliados para suplir la demanda del sector, pero no debería olvidarse que ello debe coordinarse con las demás necesidades del desarrollo nacional y con la necesidad de optar por técnicos que presentan intensidad de trabajo o de capital según sean las características del desarrollo nacional y de la absorción del desempleo. En todo caso debe tenerse en cuenta que el mayor empleo de mano de obra tiende a reflejarse en un mayor costo de construcción y por lo tanto plantea una disyuntiva social que debe resolverse satisfactoriamente en términos de un compromiso político y económico.

5. Es indispensable que se inicien programas de investigación meteorológica, socio-económicas y tecnológicas para lograr una mayor eficiencia en la planificación y organización en el diseño y en la construcción. La mejora de los procedimientos artesanales, la normatización y la industrialización deben ser evaluados como formas progresivas de modernización de los procesos constructivos. A este respecto debe tenerse en cuenta que la mejora de los procedimientos tradicionales por medio de una organización más eficiente pueda conducir a reducciones considerables en los costos y que tiene la ventaja de no requerir transformaciones radicales.

#### V. PROBLEMAS DE ORGANIZACION

1. Todo el sistema de producción de viviendas descansa necesariamente en una estructura organizativa que presenta obstáculos para el asunto de la producción. Las características negativas más importantes de la deficiente organización actual son, en la mayor parte de los países de América Latina:

- a) Falta de coordinación entre instituciones a nivel nacional y local;
- b) falta de instituciones que promuevan la cooperación y participación colectiva, especialmente cooperativas y organismos de ayuda mutua;
- c) falta de organismos de expresión de las necesidades colectivas;
- d) ausencia de suficientes organismos de representación de las diversas actividades privadas;
- e) falta de medios de comunicación y coordinación entre los organismos privados y públicos;
- f) lentitud en los procedimientos administrativos; y
- g) insuficiente disponibilidad de técnicos para programación, diseño y construcción de viviendas en distintos niveles y grados de especialización.

2. Para superar esta situación, varios de cuyos aspectos han sido ya mencionados, se requiere no sólo de nuevas formas de organización para la vivienda sino también de la mejora de toda la organización nacional para adaptarla a las necesidades dinámicas del desarrollo económico y social y por lo tanto alcanza al ordenamiento político e institucional.

y aceptación de las características y necesidades del mundo y a industria moderna tal como se presenta en la Europa, que salía de la primera guerra.

Un hecho era incontestable: la superación de las antiguas artesanías por los métodos de producción industriales habría transformado radicalmente la antigua relación productor-producto y, como consecuencia, el mundo de objetos que rodeaba al hombre carecía de la capacidad de satisfacer sus necesidades de orden espiritual. Una diferencia fundamental se observaba entre el antiguo artesano conocedor de su oficio, de la necesidad de satisfacer, de las posibilidades que el material encierra, y que dominaba todo el proceso de la producción de un objeto, y el operario industrial ajeno a lo que excediera el manejo y atención de su máquina.

Esta producción, guiada solamente por el afán de una mayor ganancia en el tiempo más breve, se había desentendido de toda otra preocupación que no condujera a ese fin primordial.

Así, el arte se había refugiado en sí mismo. Los artistas, recibiendo una educación académica, permanecían al margen del mundo que los rodeaba. Por otra parte la industria requería técnicos cada vez más aptos para resolver las cuestiones que a producción mayor y más efectiva planteaba; la formación de estos técnicos no obedecía sino a estos principios, ignorando por completo toda consideración de otro orden.

Es dentro de este marco que Gropius inicia su empresa.

Una larga tradición y una experiencia valiosa le servía de apoyo: Desde las primeras reacciones de Ruskin y Morris ante la transformación de las condiciones de la vida y del trabajo que involucraba la revolución maquinística, hasta la creación del *Deutscher Werkbund* y las escuelas de artes y oficios, principalmente en suelo alemán. Mucho se había hecho y muchos hechos habían sucedido. En 1920 no era posible ya denunciar a la máquina como la culpable de la desventura humana, era imprescindible reconocer que el mundo no volvería hacia atrás a épocas en que los valores vitales se presentaban en equilibrio. Por el contrario, era posible reconocer que una nueva forma de vida, nuevas relaciones de valores, y que una nueva civilización desalojaba a las viejas formas y se imponía avasalladoramente.

Y si la cultura nacida de la revolución industrial parecía apoyarse exclusivamente en los valores materiales, prescindiendo de toda consideración de orden espiritual, Gropius entiende que ese desequilibrio no es propio de la naturaleza de la civilización moderna y que, por el contrario, ésta ofrece los elementos para el desarrollo de un arte, de una espiritualidad y de una escala de valores que les son inherentes, y que es preciso desarrollar. Que la vida del hombre no puede concebirse sino íntegramente; que el arte no puede ser agregado que llene un vacío existente, sino que debe ser parte de las instancias vitales, que deba surgir en consonancia con ellas.

De ese modo la existencia de la academia, del arte por el arte, ajeno a las otras realidades de la vida es tan insostenible como el materialismo más descarnado.

En consecuencia no es posible una educación artística separadamente de una educación técnica. La educación académica y la especialización tecnológica ceden lugar a la formación del aprendiz en forma total, que participa a la vez del aprendizaje tanto de la teoría de la forma como de la teoría de la construcción. Y forma y construcción no se conciben separadamente sino que una es consecuencia de la otra: proceso productivo, material y forma quedan indisolublemente ligados en una concepción unitaria y total.

La enseñanza académica, basada en la concepción del arte como producto del genio es sustituida por una formación que desarrolla las dotes innatas del individuo a través de la ejercitación de materiales, técnicas y formas.

En reemplazo del concepto tradicional de belleza - refugio y meta final de un esteticismo puro y vacío - se presenta el problema de la calidad, ligado estrechamente al de la función y la utilidad.

La forma no será una premisa sino que surgirá del propio proceso a que es sometida al materia. Del trabajo con la misma, de las posibilidades que revele su manejo, de las distintas relaciones entre colores, materiales, texturas, formas, y de sus relaciones con quien observa y vive los objetos (sean estos un simple utensilio, una casa o un conjunto urbano) se extraerán las leyes dentro de cuyo marco será posible operar. Las teorías del color, de la forma, de la construcción, objetivarán estos conocimientos y permitirán "moverse con libertad dentro de sus rigurosos límites".

Asimismo, el Bauhaus intentó una reunificación de todas las artes aplicadas en la constitución de un nuevo arte constructivo. Se valió de todas las experiencias artísticas contemporáneas, pero evitó cuidadosamente el desarrollo de un estilismo, de una única orientación formal: su interés estaba en la capacitación del individuo, en capacitarlo para encontrar soluciones antes que en darle una solución única y definitiva y así hallaron eco en el mismo las tendencias más encontradas, los "ismos" más opuestos.

Gropius fue quien, a la vez que concibió la idea de esta escuela original, la organizó y la hizo posible rodeándose de personalidades artísticas tan importantes como Kandinsky, Klee, Moholy Naghy, Feininger, Schlemmer, Itten, etc.

Reunidos en una comunidad, a la que hace referencia su nombre, ("bauhaus" eran las corporaciones medievales para la edificación de las catedrales góticas), primero en Weimar, posteriormente en Dessau y finalmente trasladada a Berlín, profesores y alumnos realizaban sus experiencias en los campos del conocimiento de la forma, de los materiales, de la expresión y de la configuración. Resultado de estos años de trabajo fue un conjunto de formas y actitudes mentales adquiridos posteriormente por la cultura occidental como propias y

## EXPOSICION DEL BAUHAUS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS DE LA U. N. L.

El día 8 de julio último se inauguró la muestra de fotografías y trabajos del Bauhaus, con el auspicio de la Institución Cultural Argentino-Germana de Buenos Aires y la colaboración de la Escuela de Arquitectura y Planeamiento y el Centro de Estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas. Esta exposición ha sido organizada por el Instituto Goethe de Munich y es patrocinada por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Federal Alemana y el profesor Walter Gropius. La dirección y organización general, redacción del catálogo y montaje, estuvieron a cargo de Roman Clemens, de Zurich, y la exhibición en Rosario se debió a la preocupación del profesor Iván J. Hernández, de la Escuela de Arquitectura y Planeamiento.

154 paneles y trabajos la mayoría de ellos ya conocidos por distintas publicaciones y en especial por "El Bauhaus estatal 1919-28" editado por H. Bayer, I. Gropius y W. Gropius, ilustraron con amplitud sobre la obra y trabajos de estudiantes y profesores en las distintas etapas de la famosa escuela de Weimar.

El acto de inauguración contó con la presencia del Cónsul de la República Federal Alemana, Sr. H. Thiesing, del Rector de la Universidad del Litoral, Ing. Cortés Pla, y del entonces Director de la Escuela de Arquitectura y Planeamiento, Arq. Hermes Z. Sosa. En dicho acto, el profesor adjunto de Historia de la Arquitectura, Arq. Héctor H. Elena pronunció las siguientes palabras:

En 1919 Walter Gropius, que en ese momento aparecía como el más importante arquitecto europeo de la nueva generación, crea la Bauhaus fusionando la Academia Superior de Artes (hasta entonces dirigida por Van de Velde) y la Escuela de Artes y Oficios de Weimar. En esa unión de una academia de artes y una escuela técnica está el germen de la idea que iba a mantener el nuevo organismo, pero el Bauhaus no iba a ser la mera adición de la capacidad artística al saber técnico, sino que se propuso la formación de técnicos y profesionales de nuevo tipo, en el reconocimiento

características. Su influencia se hace sentir hoy con un vigor que ha desaparecido en otras manifestaciones culturales de la época. A través del tiempo las ideas básicas que inspiraron la formación del Bauhaus hicieron que en los más diversos países se reprodujeran los ensayos y se puede decir hoy que dentro del campo pedagógico de la arquitectura es imposible prescindir de esta fundamental experiencia.

Las reproducciones que tenemos ante nosotros nos dan una imagen de aquella tarea. La misma abarcaba desde las distintas ejercitaciones para el conocimiento de las leyes de los materiales hasta las obras acabadas de profesores y alumnos. Edificio, mobiliario, equipamiento de la habitación, búsquedas plásticas, cuadros, tipografías. Muestras del resultado de una vida vivida productivamente, intensa, plena; muestras de una actitud y una filosofía a la cual mucho le debemos.

## ESTUDIO Y CONSTRUCCION DE UN PROTO-TIPO POR EL EQUIPO DE ESTUDIOS DE LA VIVIENDA

(Facultad de Ciencias Matemáticas de la U.N.L.)

El déficit de viviendas es un problema mundialmente generalizado que presenta distintas caracterizaciones y facetas cambiantes de índole regional, social, económica, técnica y morfológica, en función de variables locales y circunstanciales.

Enfocando el problema en una de sus formas características de manifestación en nuestro país y nuestra zona (el barrio de emergencia o villa miseria), el Equipo de Estudios de la Vivienda inició en marzo de 1964 una tarea de investigación conducente al diseño de un prototipo de vivienda que, dando respuesta a las condiciones del medio, satisficiera niveles de calidad aceptables, fuera económica y posibilitara una producción de tipo masivo.

Se comenzó con la consideración de algunos conceptos fundamentales sobre:

**Calidad:** referida a confort térmico, aislamiento acústico entre unidades, aislamiento hidráulico, asoleamiento, ventilación, y a la conformación de un adecuado ámbito perceptivo espacial.

**Durabilidad:** como factor de calidad que se relaciona con el aspecto de costo, estableciendo la diferencia entre lo económico y lo simplemente barato, pues el costo de una vivienda debe darse en términos de pesos por año y no en valores absolutos, aunque se busque una inversión inicial mínima por razones financieras.

**Economía:** está ligada estrechamente a la

forma productiva. Descartada por razones obvias la construcción de unidades aisladas, debieron considerarse otros sistemas económico-productivos.

Optar por los métodos conocidos como "esfuerzo propio y ayuda mutua" hubiera obligado, por un lado, a reducir los valores de calidad por falta de mano de obra especializada; por otro, a renunciar a la utilización del potencial de mano de obra entrenada con que contamos en nuestro país; implicando además un desaprovechamiento de horas hombre por baja productividad, al ser utilizada en tareas no habituales. Todo esto, agregado al requerimiento de un tipo de administración muy costosa hace que, para nosotros, la economía del sistema sea más aparente que real. Tampoco los actuales métodos casi artesanales ni la "gran prefabricación" dieron las respuestas adecuadas. El primero, por su bajo rendimiento y alto costo, a pesar de su posible alta calidad, y el segundo porque requiere una elevada inversión inicial en equipo y maquinaria sólo amortizable a través de la construcción de gran número de unidades iguales en áreas relativamente pequeñas, fijadas por la localización de la fábrica; ninguna de estas condiciones se dan en nuestro país donde se requiere gran número de tipos diferentes, con densidades relativamente bajas.

### Respuestas

Las respuestas elaboradas a través del proceso de investigación se refieren a todos y cada uno de los aspectos planteados:

1º) Fueron determinados, a través de investigaciones propias y del estudio de las realizadas por organismos extranjeros, los valores de aislamiento térmico y acústico necesarios, referidos posteriormente a cifras concretas relacionadas con los materiales a utilizar.

2º) Determinación de los requisitos de funcionamiento tanto físico como psíquico que establecen las necesidades de adaptación y reeducación de sus futuros habitantes.

3º) Determinación del costo "plafond" relacionado con los ingresos de un obrero no especializado y con su capacidad de ahorro.

4º) Opción por grupos de viviendas construidas y financiadas a través de organismos estatales, agrupadas en un solo terreno que permitiera una organización racional de la producción.

5º) Disminución de la inversión inicial mediante la construcción de un elemento tipo con todos los servicios y de carácter ampliable.

6º) Encarar la producción con carácter industrial y criterio de síntesis, racionalizando los métodos tradicionales de construcción y prefabricando algunos elementos al pie de la obra.

El diseño de las unidades se llevó a cabo teniendo en cuenta estas premisas y con vistas a un proceso constructivo simplificado y sistematizado, de manera que debieran realizarse la menor cantidad de operaciones distintas y la mayor cantidad de operaciones iguales.

El día 13 de abril se inició la construcción de dos unidades experimentales mediante el siguiente proceso constructivo, que se redujo a cinco operaciones fundamentales:

1º **Hacer piso.** Como un camino, con el mismo equipo y con la misma técnica que permite dejar el piso terminado a medida que avanza su construcción. Un adecuado diseño permite que sea utilizado como cimiento, lográndose sintetizar, fundiéndola en una sola operación, la ejecución de fundaciones y pisos, eliminando toda tarea de excavación. Si fueran necesarias operaciones de nivelación de terreno, también se realizarían con equipo mecánico de alto rendimiento en tiempo.

2º **Hacer las paredes.** Se ejecutaron con ladrillos comunes como si fueran tapiales. La estudiada sencillez del proyecto posibilitó el empleo del albañil entrenado en una tarea simple y automática en la que rinde su mayor eficiencia. Los muros de cierre se realizaron con un doble tabique de ladrillo de soga con un espacio intermedio que permita obviar la aislación hidráulica convencional.

3º **Hacer el techo.** Las vigas de hormigón, colocadas al mismo tiempo que la losa de fundación-piso, fueron izadas en una operación continua por una pequeña grúa automóvil y quedando listas para recibir la ejecución del techo sin interferencias. Este está constituido por una bóveda de ladrillos de plano, estructural; una capa de ladrillos de hormigón alveolar para aislación térmica, y terminado con otra capa de ladrillos de plano que reciben la lechada de cemento hidrófugo. Todo esto constituye una operación continua, rápida y exacta, realizada con la sola ayuda de cinco cimbras de hierro de 21 kilos cada una y un andamio rodante que se desliza sobre un piso, duro y liso, ya terminado, permitiendo dejar el techo competamente acabado en una sola operación.

4º **Instalaciones.** a) Sanitarias. Todos los elementos sanitarios fueron sintetizados en un bloque de hormigón, que colado al mismo tiempo que la losa, elimina toda necesidad de roturas, canalizaciones y sus posteriores arreglos, evitando el rubro conocido como "ayuda de gremios" y reduciendo al mínimo la tarea de conexiones. b) De agua. Con máxima concentración de bocas de salida, las cañerías van adosadas a la pared mediante grapas a fin de eliminar el canaletado. c) Eléctrica. Va incluida en la viga y medidor y las cajas de fusible son realizadas en un bloque de hormigón que se coloca en un hueco expresamente dejado en la mampostería. Todo el trabajo de conexión y recorrido de caños se reduce al tendido entre este bloque y las vigas. d) Desagües pluviales. La viga de hormigón tiene además la forma de canalón para la evacuación de las aguas de lluvia y termina en una gárgola que forma parte de ella.

5º **Terminaciones.** Consiste en la ejecución de los revestimientos impermeables de cemento alisado pigmentado, en baño y cocina.

La necesidad de reducir costos iniciales además de la de que el futuro ocupante cobre conciencia de la posesión de su vivienda



## REVISTA DE REVISTAS

miento de un mundo a la vez ordenado y armonioso, donde sea bueno vivir", concluye André Bloc en su introducción para este número especial.

Bruce Goff comenta, con la simpatía que puede tener un discípulo hacia su maestro, la relación de ese genio solitario, F. L. Wright, con sus contemporáneos y con sus alumnos. Recuerda a aquéllos que quieren "continuar" su obra que la imitación no es la forma más sincera de la admiración y transcribe parte de un artículo del propio Wright publicado en *Architectural Record* bajo el título "Para una arquitectura": "... El hombre tiene su propio estilo, y a él le pertenece. Dejadle tranquilo y sobre todo no toméis sus formas".

Walter Gropius, en un artículo de característico tono didáctico, concibe la tradición como transmisión, como continuidad, y explica en general las consideraciones de la construcción en los E.E.U.U., opinando que la prefabricación e industrialización del edificio deben ser la base de un urbanismo y de una arquitectura contemporánea. Advierte a los arquitectos que deben promover una verdadera arquitectura a partir de dimensiones normalizadas, que traerá, por la mayor demanda, una respuesta de las industrias en calidad, cantidad y variedad de elementos prefabricados.

Particularmente destacable es el trabajo de Sybil Moholy-Nagy sobre un tema que da lugar en el presente a encontradas opiniones, como lo es el de la nueva orientación de la arquitectura "americana". No duda en tomar posiciones definidas frente a hechos como la influencia miesiana y la acción del Bauhaus en los E.E.U.U. Sus apreciaciones personales de las obras realizadas en los diez últimos años tienen fuerza y convicción, en la valoración de la importancia de las realizaciones de Eero Saarinen, J. L. Sert, Philip Johnson, Paul Rudolph y Louis Kahn. Su entusiasmo por Le Corbusier es bien justificado y establece el contacto, en diferentes planos, del nuevo "leadership" con cada uno de ellos.

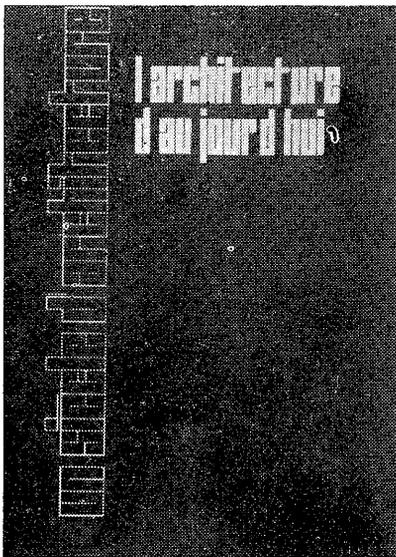
Lamey y Schoeppe en "Alemania, del Bauhaus a nuestros días", y Bardeschi en "El culto de la historia y de la personalidad en la arquitectura italiana" hacen una breve pero clara pintura de los acontecimientos de la arquitectura a través de las fluctuaciones políticas, económicas y sociales que han influenciado en ambos países.

En "Un siglo de arquitectura Británica", de J. M. Richards, desfilan los principales acontecimientos a partir de la inauguración del Crystal Palace, en 1851. Basa la contribución de Gran Bretaña al movimiento arquitectónico moderno en la adopción de una nueva legislación que facilita los trabajos de urbanismo, y en la dirección dada a la investigación y organización de la construcción en los grandes programas del Estado, que incumbe especialmente al dominio de la enseñanza y del "habitar".

Artículos como "Los precursores de la revolución arquitectónica" de J. B. Ache, o "Auguste Perret" de J. Tournant, o "Le Corbusier y nuestra época" de Candilis, entre otros, no aportan nuevos enfoques, constituyendo solo una correcta síntesis de los hechos. A un tema como la actual arquitectura en Francia, de la que Faryeton (antes del artículo) dice que "puede estimarse que la cosecha de obras significativas edificadas en dieciocho años, es bien pobre, en un país que tiene mucho que construir", se le ha dedicado un espacio desmedido, dejando reducida a un míni-

mo la presentación de otros países, o hasta omitirlo como en el caso de Brasil.

Con el rótulo de "Actualidades" aparecen insertas en un orden no muy loable, obras que por el carácter de este número debieron ser más cuidadosamente seleccionadas. Es interesante acotar que esta publicación (complementada con un suplemento en inglés), se convierte en un útil guía bibliográfica, ya que para informaciones complementarias sobre las obras publicadas en sus páginas, indica los números especiales de anteriores *Architecture d'aujourd'hui* y *Aujourd'hui*. - G. S. S.

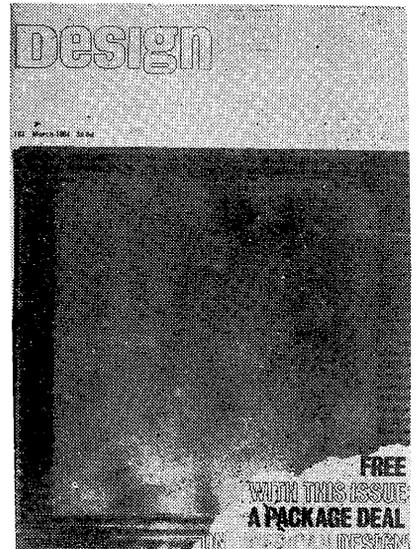


L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI. — 113-114, abril-mayo 1964.

Este volumen dedicado a "un siglo de arquitectura" tiene valor de reseña y sintetiza el período comprendido entre 1860-1964.

Países y personalidades que han jugado un rol esencial en la evolución de la arquitectura y que participaron activamente en el abandono de perimidas fórmulas académicas del siglo pasado, reviven en estas páginas, a través de obras no del todo oportunamente seleccionadas y de comentarios de contenido algo irregular. A pesar de ello, cierta coherencia en la continuidad de los artículos permite extraer el sentido de esa evolución arquitectónica que ha desembocado en nuevas búsquedas que determinan actualmente un cambio decisivo.

Las jóvenes generaciones deben tomar partido en la orientación de las nuevas expresiones arquitectónicas y en la necesidad de preparar otro orden urbanístico diferente al resultante de los trabajos de los CIAM; "Deseamos que los urbanistas y los arquitectos contemporáneos preparen el adveni-



DESIGN - 183 - Marzo 1964 - Council of Industrial Design, London.

*Design* sale en este número de su estilo normal con respecto a su contenido y dedica íntegramente el mismo a los E.E.U.U. de Norteamérica.

Esta interesante recopilación ha sido realizada por Ralph Caplan, escritor que fuera por mucho tiempo jefe de redacción de la revista *Industrial Design*. En su artículo "América guía al mundo en la organización del diseño", Ralph Caplan se dedica a puntualizar las características más importantes y discutibles del diseño industrial americano. Como el nombre del artículo lo indica, sus conclusiones determinan que si bien el diseño industrial americano no ha ido a la cabeza del censo mundial y su calidad no ha respondido a la marcha de la revolución industrial, posiblemente por su supremacía absoluta en el campo consumidor, en cambio sus aportes en cuanto a otros aspectos relacionados con la organización del diseño, (la aceptación de éste por la industria, la adquisición de un status profesional, el establecimiento de códigos de ética, etc.) han servido de guía y orientación el resto del mundo.

Bajo el título "Antecedentes de la idea del diseño", Caplan hace una rápida revisión de los primeros pasos del diseño industrial en los E.E.U.U. Se sitúa en la década del 30 y puntualiza la gran influencia que sobre el diseño tuvo la depresión de esos años, por cuanto fue necesario estimular las ventas, haciendo más atractivos los productos de consumo, especificando cómo, en cierto modo, esta crisis fue la precursora del interés por el diseño industrial en ese país. La parte negativa de la misma fue la aparición en el mercado de una gran cantidad

de productos dentro de un "styling" superficial. Pero esto mismo, a su vez, estimuló a muchos diseñadores a que encararan el problema del diseño con un criterio más actual y profundo.

En la actualidad considera que el diseño americano ha avanzado principalmente en dos aspectos: 1) el creciente empleo de diseñadores para desarrollar productos que no son de consumo; 2) en los servicios que prestan los mismos como consultores de las industrias (diseñadores consultores).

Caplan hace mención también a los "servicios especializados" ofrecidos por las grandes firmas americanas de diseño tales como: planeamiento corporativo, investigación de mercado, encuestas, etc., pero considera que no hay acuerdo entre las propias firmas acerca del verdadero servicio que se ofrecen bajo estos términos.

La necesidad de obtener más clientes hace extender cada vez más la lista de servicios especializados ofrecidos por las firmas como así también una intensa y prolija maquinaria promocional y publicitaria dedicada al mismo fin. Pero aun cuando la publicidad y promoción son efectivas, la mejor forma para los diseñadores de obtener los mejores clientes es ser autores de mejores diseños. En "Educando a jóvenes diseñadores", Ursula Cliff se refiere a la enseñanza del diseño en los E.E.U.U. de Norte América. Analiza el porqué de la diversidad de departamentos de diseño dedicados cada uno a una especialidad como ser: diseño gráfico, diseño de interiores, diseño industrial, etc. Esta proliferación de especialidades crea problemas para el otorgamiento del "Bachelor's degree" considerado como garantía de educación completa, cualquiera sea su especialidad.

Muchos de estos departamentos son subvencionados por industrias, y otros han sido creados por las mismas, especializándose en el desarrollo de diseños directamente vinculados a las industrias colaboradoras. Considera de particular interés los temas desarrollados por los alumnos en la especialidad "Servicios Públicos" es decir el desarrollo de proyectos de un elevado contenido social; éstos se realizan en colaboración con cuerpos consultivos y con la industria. Se ha trabajado en: aparatos para terapéutica física, juegos infantiles para paseos públicos, máquinas para industrias de áreas subdesarrolladas, etc.

Analizando el cuerpo de profesores dedicados a la enseñanza considera que la mayoría de los mejores diseñadores se dedican más a la profesión como diseñador independiente o como integrante de equipos de diseño de grandes industrias y no dedican siquiera parte de su tiempo a la enseñanza.

En el artículo "Automóviles-comparaciones y contrastes" por Malcolm J. Brookes, se hace un interesante análisis de las características de los automóviles americanos relacionándolos con el medio. El autor puntualiza las ventajas técnicas obtenidas en este campo en relación al usuario, pero también hace notar los inconvenientes derivados del "styling". Sobre este tema se extiende en una serie de análisis relacionados a forma y función. Toma como ejemplo los problemas derivados de los parabrisas llamados "panorámicos" en relación a una buena visual por parte del conductor (Problemas de refracción y brillo).

Este número de **Design** cumple ampliamente su misión de brindarnos en forma ágil y periodística un panorama del diseño indus-

trial en E.E.U.U. Completa este excelente número las ya habituales secciones de Cartas y noticias. **R. A. M. Z.**



**CASABELLA Nº 285, Marzo 1964 - Nº 288, Junio 1964 - Editorial Domus**

Es indudable la importancia que asume para nosotros este número de **Casabella** dedicado a nuestro país (nº 285).

Tras el editorial de Rogers, nuclean la entrega tres artículos de fondo: "Introducción histórica a la arquitectura de Buenos Aires" y "El desarrollo urbanístico de Buenos Aires" a cargo de Roberto Segre y "La arquitectura moderna en Argentina" de G. L. Peani.

Segre nos enfrenta con un análisis de aquellos factores que individualizan la condición histórica de la Argentina en Sudamérica en confrontación con la de los otros dos países más desarrollados, México y Brasil, tales como la decisiva influencia europea y la carencia de una tradición cultural propia, condicionadas, en parte, por su situación geográfica y económica y su heterogeneidad etnológica. Un claro enunciado de las diversas fases por las cuales ha atravesado la arquitectura de la capital dentro de un marco político-social, se ve complementado por un inteligente estudio de su desarrollo urbano de la colonia a nuestros días. Con datos estadísticos de interés se presentan gráficos que explicitan la paulatina agudización de problemas que ya fueron visualizados por Le Corbusier en 1929 y que alcanzaron su solución en el Plan Regulador del 38 que él mismo elaborara con la colaboración de los arquitectos J. Ferrari Hardoy y Juan Kurchan.

Complementa lo anterior la reseña efectuada por Peani, que no alcanza la objetividad necesaria, dando un panorama parcial de la arquitectura actual que involucra tanto a figuras pionerísticas, como a los últimos y promisorios concursos y realizaciones de varios grupos de jóvenes arquitectos. Ya que, como expresa Segre: "Quizá, más que la expresión de la comunidad, la arquitectura argentina expresa el pensamiento de una reducida élite de arquitectos que, por la proporción de obras proyectadas respecto a las construidas, mantiene su valor expresivo como idea en vez de adquirir el valor real de las propuestas objetivas verificables en su existencia".

Es de lamentar, por otra parte, que un buen material fotográfico sea utilizado un tanto indiscriminadamente, ya que no siempre su

importancia está en relación con las de las obras que ilustra.

Fuera del tema central, este número incluye la documentación sobre la Colonia Olivetti de Brusson, Italia, obra de los arquitectos Claudio Conte y Leonard Fiori.

El problema de la arquitectura y su importancia en la más amplia realidad urbana es el cometido de la entrega de junio de 1964 que **Casabella** dedica a Berlín. El editorial de Rogers y su posterior esquicio histórico de la configuración de la ciudad permiten una mayor comprensión de los temas tratados ulteriormente.

En "Aspectos de la tipología residencial en Berlín", Aldo Rossi establece la vigencia de algunos modelos tipológicos de vivienda posibles de discernir en el presente o en el pasado, señalando los casos en que frente a una innovación tipológica se registra o no una modificación arquitectónica paralela. Varios artículos breves sobre "Arquitectura y urbanismo en Berlín Oeste" nos enfrentan con una ineludible realidad: la imposibilidad de una planificación integral de la ciudad como organismo vital unitario, dado que desde 1948 la erección del muro posibilita solamente la planificación por separado de cada uno de los sectores. "Hoy la mano derecha no sabe lo que hace la izquierda". Esta artificial demarcación invalidó el llamado "Plan del '46" elaborado por Hans Scharoun, asesor por esos años de la edilicia berlinesa. No obstante, se nos informa acerca de hechos y obras de significación: las tendencias de desarrollo de la ciudad presentadas en la Exposición Mundial de N. York, 1964; el concurso "Berlín Capital" de 1958 en el que se destacan los proyectos de Scharoun y Elbert y el de Le Corbusier, y consideraciones a cargo de Kurt Ilhenfeld del entorno urbanístico de la Filarmónica.

Deben destacarse también la documentación sobre la reconstrucción del centro de Berlín y el artículo de final: "Una ciudad abierta", síntesis de los aportes teóricos y prácticos que urbanistas y arquitectos efectuaran a partir de 1920 para la ciudad berlinesa. **A. L. A.**



**PROGRESSIVE ARCHITECTURE - Febrero de 1964 - Reinhold Publishing Corporation.**

El número de febrero presenta cuatro artículos muy interesantes relacionados entre

sí, que replantean en conjunto la tradicional polémica de arquitectura funcional versus arquitectura expresionista. Aclaremos que estas consideraciones surgen con motivo de la inauguración de la Escuela de Arte y Arquitectura en Yale, de P. Rudolph.

El editor, Jan C. Rodwan, hace un valioso análisis de enfoque de esta obra, y al citar a N. Pevsner en la inauguración, "una obra falla en su calidad arquitectónica si no es producto de función y arte a la vez", con testa a las críticas que se le han hecho a Rudolph sobre ciertas deficiencias funcionales.

En otra ocasión, en comentarios similares a éste, se manifestó que el sacrificio entre correcto funcionamiento y logros estéticos o expresión personal es sólo cosa de equilibrio entre ambos polos. Esta es un caso contundente de aseveración. Podría resultar este complejo de enseñanza más perfecto, pero ¿no sería de lamentar que al asegurar esta condición se perdiesen los brillantes juegos de espacios, horizontales y verticales, la unidad de la obra, el sabio uso de la luz, color y texturas, hechos éstos tan olvidados en la arquitectura contemporánea?

Repetir que la arquitectura es el sabio manejo de espacios, sería un lugar común. Estos espacios no pueden ser representativos sólo de un hecho mecánico. La arquitectura es arte, y como tal debe ser la expresión sincera, honesta y autónoma del hombre, debe reflejar su pensamiento, su postura y su filosofía.

La Escuela encarna un nuevo punto de partida para la arquitectura actual; sobrepasa la controversia funcionalista para asentar el retorno hacia una integración de las artes dentro del marco de la arquitectura, con la consiguiente derrota de la esterilidad decorativa y con una nueva revalorización de las obras de arte clásicas, de auténtico valor.

A continuación se hace una detallada exposición de la Escuela, acompañada de un nutrido material ilustrativo. El proyecto es complejo. En una estructura aproximada de siete pisos se han conseguido treinta y siete niveles diferentes, modelando los espacios de acuerdo con sus funciones. Su volumetría exterior es producto directo de la organización interior; a su audaz alternancia de espacios y niveles corresponde un potente juego de masas opacas verticales, entrelazadas por franjas horizontales, correspondientes a los distintos niveles y vacíos de aberturas.

La disposición radial y en helicoides de los espacios mayores con relación a un eje central, va nucleando sucesivamente el auditorium, la biblioteca, la sala de exhibiciones, todos interesantes y con correctos tratamientos, culminando finalmente con el taller de arquitectura, resuelto en cinco niveles, donde se potencian las cualidades de diseño y el tratamiento plástico visto en los locales anteriores.

Abundantes obras de arte, clásicas y contemporáneas, reproducción de frisos del Partenón, rejas diseñadas por L. Sullivan, menudean a lo largo de la Escuela, en ubicación correcta no sólo por su emplazamiento sino por el contenido del edificio: una Escuela de Arte y Arquitectura, "que debe excitar e inspirar a sus ocupantes".

Se comenta también la Biblioteca de Manuscritos y Libros Raros de Yale, de Skidmore, Owings and Merrill, obra de G. Bunshaft.

El uso de esta biblioteca indujo a un diseño exterior casi como un cofre para, según palabras del arquitecto "dramatizar apropiadamente el hecho de que este edificio contiene un valioso tesoro".

Sobre una plaza seca se levanta, con una aparente planta baja libre, una caja totalmente cerrada. Las cuatro paredes laterales son vigas Vierendeel de cero, en forma de cruces, sobre cuyos vacíos se fijaron paneles octogonales de mármol de Vermont. La apariencia exterior es de un blanco frío y cegante; interiormente la luz penetra según la veta. Ocupa el centro de este espacio otra caja, pero de cristal, donde a una temperatura y humedad adecuada se encuentran los archivos de los libros y manuscritos. Si bien puede resultar grata la forma en que la luz se filtra, el aspecto total en el interior es frío y monumental. Debajo de la plaza seca se desarrolla otro nivel, tratado más familiarmente; allí se ubican los catálogos, salas de conferencias, lectura y micro film; recibiendo todos ellos luz y sol a través de una depresión de la plaza seca, con esculturas de Isamu Noguchi.

Como conclusión de la exposición de estos dos edificios se publica un artículo titulado: "Los opuestos: expresionismo y formalismo en Yale"; (The Opposites: Expressionism and Formalism at Yale), de I. Reese y J. T. Burns.

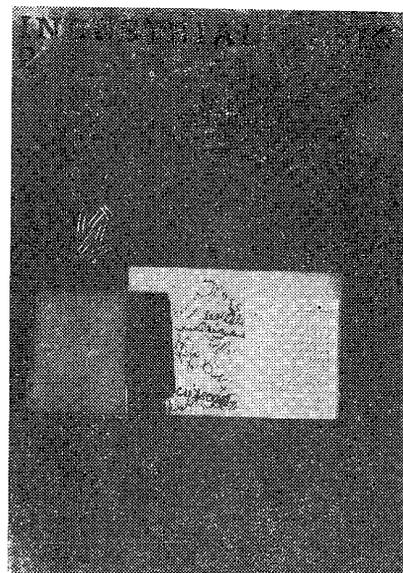
Estos dos edificios son típica expresión de las dos corrientes actuales de arquitectura. La escuela de Rudolph, culminación de su filosofía, es el exponente más acabado de su expresionismo e individualismo. La Biblioteca de Bunshaft, aun no siendo una de sus obras maestras, representa fielmente sus principios: formalismo, digna impersonalidad, percepción del edificio como una totalidad, simple geometría.

Ambas tendencias están provocando una ola de seguidores. Podría especularse sobre cuál tendencia podría ser más dañina para el aspecto urbano. Quizá los ciegos seguidores del expresionismo rudolphiano causarían un mayor caos. Pero si se toman ambas posturas como auténticas, y así deben tomarse en el caso de Rudolph y Bunshaft, y a los imitadores como falsos y no genuinos, se concluye que las dos serán fatales mientras no nazcan de posiciones veraces, mientras sean fórmulas comerciales, de mecánica aplicación. Es de lamentar que sobre estas consideraciones no se hayan profundizado las conclusiones necesarias.

Acompañado de muy buenas fotografías se publica un artículo sobre la reciente labor de Pierre Jeanneret. El mundialmente conocido arquitecto, ha desarrollado una intensa y productiva labor en Chandigarh; con este motivo se hace una somera revisión de su actuación anterior hasta culminar con el período que comienza en 1951 en India.

Con una formación arquitectónica académica, Jeanneret se asoció a Le Corbusier desde los comienzos de ambos, en 1921. Sin ningún detrimento para su capacidad profesional, es evidente la influencia que le ha impuesto una personalidad tan avasalladora como la de su primo. Negarla sería ilógico, valorarla en demasía, también. Jeanneret, menos polemista y de imaginación más moderada, representa al arquitecto de sólidos principios y convicciones. Justamente en Chandigarh se manifiesta como tal. Anteriormente su participación en la sociedad aparecía oscurecida por la figura de Corbusier; pero en esta ocasión tuvo oportunidad de desarrollar individual-

mente un eficiente trabajo de investigación y posterior diseño en el campo de la arquitectura diaria. A través de una larga permanencia en el sitio llegó a conocer las características climáticas, económicas, sociales y técnicas del lugar; y siendo éstos los factores determinantes de cualquier diseño, ha llegado a la formulación de un nuevo punto de partida para la arquitectura doméstica hindú. Desde el siglo anterior, la India había visto crecer sus ciudades a expensas de una mala arquitectura "importada", un poco debido a la escasez de arquitectos nuevos, y también como partícipe de la crisis arquitectónica sufrida en Europa. Ante el hecho de Chandigarh, es lógico que la India trate de obtener una buena semilla para distribuirla a lo largo del país. Los logros estéticos van unidos a una muy buena ubicación social del problema. Hay en sus proyectos un germen de reencuentro para la vida comunitaria del lugar. Todos estos factores, ¿no son hechos más que suficientes para reconocer en Jeanneret a un genuino arquitecto? Todo lo indica así. G.L.B.



INDUSTRIAL DESIGN - Vol. 11 Nº 2 - Febrero 1964 - Whitney Publications, Inc.

El editorial de este número, firmado como es habitual por Robert Malone, se titula "El diseño no es una isla" y comenta la desaparición de la más que centenaria compañía Studebaker. El autor se pregunta por qué una empresa que trató tanto de ser diferente en su concepto y diseño de automotores recibió indiferencia de parte del público, llegando a la conclusión de que en este caso faltó un claro concepto del producto, que debió incluir ventas, propaganda, service, poder de reventa, etc. Cita como ejemplo el caso del Volkswagen que sigue con un diseño gastado pero con un excelente servicio. Studebaker, según el autor, no mantuvo un concepto el tiempo suficiente como para crear seguridad en el comprador, siendo éste su error fatal. Termina señalando que sería desafortunado que en las esferas de los negocios y el diseño se tomara este caso como argumento contra el riesgo de ser único, diferente y audaz. "Tengamos el coraje de ser diferentes, pero de manera consistente, puesto que esto es lo que constituye la diferencia entre la excentricidad y el genio".

Este número está dedicado al diseño para la oficina, del que se examinan tres áreas: particiones, escritorios y ascensores. Eduard Carpenter sostiene que la oficina moderna necesita cambiar con frecuencia, y las particiones son la respuesta a esta demanda. Problemas como el costo, movilidad, conducción de todas las instalaciones eléctricas, de acondicionamiento de aire, absorción de ruidos, etc., están siendo resueltos cada vez más satisfactoriamente, pero sigue en pie el problema de la producción en masa, puesto que la gran mayoría de las particiones existentes en el mercado son hechas a medida.

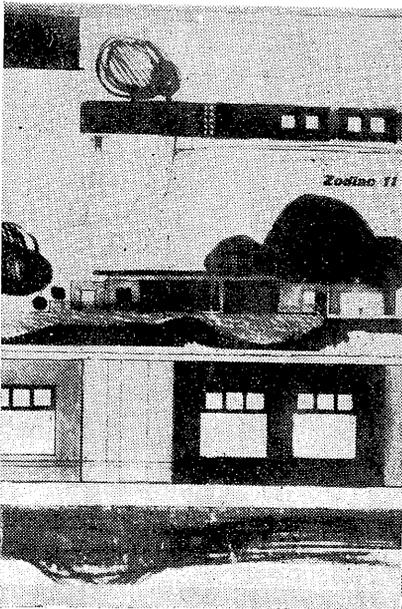
Mina Hamilton comenta que "si bien muchos diseñadores se han ocupado de los escritorios de ejecutivos, pocas son las muestras de diseño acabadamente funcional en los escritorios para secretarías y empleados, y aún se está esperando el alejamiento radical de los viejos conceptos que dé la solución ideal".

Malcolm Brookes analiza desde el punto de vista del usuario a los ascensores Westinghouse y Otis, que son los de mayor venta, y señala que la automatización ha introducido problemas que no han sido aún satisfactoriamente resueltos.

La nueva línea "Catenaria" de Herman Miller, diseñada por George Nelson, es descrita minuciosamente en el artículo titulado "Desarrollando el producto".

Siguiendo con la acostumbrada práctica de la revista de presentar las últimas novedades técnicas y sus posibilidades en diseño, se han incluido en este número los artículos "Extrusión de aluminio por impacto" e "Impresión de plásticos".

También en este número da comienzo una serie de artículos titulado "Diseño racional" por el Dr. Hugh M. Bowen, de Dunlap & Associates, Inc., en la cual se analizará un método sistemático de diseño basado en consideraciones de diseño de sistemas e ingeniería humana (para los ingleses *ergonomía*), que será comentada en su totalidad en un próximo número de **A&P**. - E. F. I.



**ZODIAC, Nº 11. Revista Internacional de Arquitectura Contemporánea.**  
Edizioni di Comunità, Italia

Un protagonista: Brasilia. Dentro de Brasil un acontecimiento fundamental: Brasilia. La

crítica italiana vuelve sobre sus pasos, como si sintiera sobre su conciencia el peso de juicios demasiado apresurados, "aprioris metodológicos", como los define Alfieri, e intenta un replanteo de la cuestión buscando nuevos puntos de partida.

"New York, Caracas, Brasilia", por Bruno Alfieri, que inicia la serie de comentarios, es un análisis que haciendo centro en la nueva capital brasileña, rodea el fenómeno del metropolitanismo americano. Alfieri rechaza desde un comienzo la adopción incondicional de una postura "a la americana" (positiva), o "a la italiana" (negativa). Toda la introducción gira sobre la actual situación política, social y económica de América Latina, de tintes sombríos y desalentadores, aunque no por eso inexactos. Posteriormente aparecen análisis comparativos sobre los nuevos desarrollos urbanos en New York y Caracas. El comentario pasa a ser algo anecdótico y se diluye, sin ofrecer ninguna consecuencia seria al planteo esbozado en la introducción. Caracas viene a ser, de ese modo, el producto de una mala digestión del ejemplo neoyorkino.

El esfuerzo de un europeo por comprender la escala abrumadora de América y sus tremendos problemas sin solución a la vista, es válido y positivo: "Es fácil tomar un avión y volar de la Europa del Mercado Común y de tres millones de vehículos producidos por año, a las playas de Sudamérica". El problema, lo sabe Alfieri, es penetrar en el Continente hasta la intimidad de su estructura. Las conclusiones finales no son claras y caen a veces en lugares comunes, como cuando sostiene que "la base de la civilización norteamericana es la sólida conciencia democrática que existe entre sus ciudadanos", o por el contrario que "el drama de América Latina es la consecuencia de la falta de solidez y homogeneidad de su infraestructura social", opiniones, al menos para nosotros, latinoamericanos, tan relativas como superficiales.

El artículo de Bruno Alfieri, más que aclarar dudas sobre los problemas urbanísticos americanos y en particular sobre el caso Brasilia, entiendo que tiende a acrecentarlas; sin dejar de reconocer la influencia positiva que este tipo de comentario puede tener sobre la mentalidad común europea, tan alejada de nuestros problemas. Expresa Alfieri hacia el final: "El gesto de desafío de Brasil a sí mismo (la construcción de su nueva gran capital en una remota planicie), puede también ser interpretado como un signo de impotencia en la solución de los problemas locales y ser considerado como un vuelo a Utopía". Pero en este caso, no parece asombrar demasiado a Alfieri que la Utopía sea de hierro y cemento.

La otra incursión por Brasilia proviene precisamente de un brasileño, Mario Barata, y el título de su artículo tan expresivo como sugestivo: "Brasilia revisitada". Frente al hecho consumado y consolidado en la conciencia de los brasileños, la existencia de la nueva capital política, Barata descubre la sorda reacción de un sector interesado en frustrar, o al menos en retrasar todo lo posible, la estabilización de Brasilia. Dichas resistencias, las más de las veces originadas en las mismas esferas oficiales, han hecho retroceder considerablemente el empuje de la empresa, a partir

del primer semestre de 1961.

Barata propone una saludable reapertura del debate en los siguientes términos: "En este artículo, nos interesan primordialmente aspectos y problemas de Brasilia como ciudad que vive, y no como en 1959, el lado estilístico y formal de la ciudad como creación artística". Se detalla entonces, la situación actual de la ciudad y los diversos planteos de futuras realizaciones, señalándose con claridad y objetividad, los aspectos y tendencias más positivas y negativas de la evolución del ya "conglomerado Brasilia". El artículo reseña diversas e interesantes opiniones de arquitectos y sociólogos, algunos de ellos protagonistas, en su momento, en el acta de nacimiento de la nueva ciudad. Figuran entre los entrevistados: Oscar Niemeyer, Gilberto Freyre, Lucio Costa y Ferreira Gullar. En contra de los sórdidos intereses que se mueven contra Brasilia, la capital es un hecho, ayudada por la situación demográfica de un país como Brasil, que carece de un centro metropolitano desmesurado que bloqueará su futuro desarrollo. (San Pablo y Río de Janeiro constituyen el 10 % de la población del país; mientras que Buenos Aires sola, representa un 30 %).

Por la valentía y sinceridad de sus opiniones, considero a "Brasilia revisitada" el artículo más importante e interesante de este número.

"Una ciudad universitaria en Brasil: Cuaso", comentario realizado por Geraldo Ferraz, nos brinda el panorama de otra realización urbanística de envergadura en el vecino país. Desde un comienzo se nota una tendencia a separar la actitud paulista, en la forma de enfrentar sus problemas, del resto de la conducta brasileña, cuyo ejemplo más notable sería para Ferraz, Brasilia, "caso de displicencia programática en favor de una arquitectura monumental". Se detallan a continuación, acompañado de un buen material gráfico, la planificación general y los distintos proyectos, varios de ellos ya ejecutados, con los que se piensa terminar la obra en 1966, fecha en la que se podrá observar una ciudad universitaria de 20.000 habitantes en plena actividad.

Con todo, observando la documentación ofrecida, se infiere que la seriedad y responsabilidad de la profusa planificación no marchan parejas con la calidad particular de los diseños y con la unidad plástica de la obra, la que ofrece algunas imágenes que ya se creían totalmente superadas por la actual arquitectura brasileña.

El panorama de Brasil se completa con la publicación de la Casa de Sergio Bernardes, presentada por Bruno Alfieri, obra que parece rechazar de plano, todos los "slogans" de la arquitectura brasileña, negando toda búsqueda formal espectacular, en provecho de una íntima y riquísima calidad ambiental, lograda con materiales austeros y sencillos. Dice Bruno Alfieri: "Esta vez, del Brasil, un mensaje de seriedad y humildad".

En el terreno de la crítica, **Zodiaco 11** presenta tres artículos de muy diversa índole. Una carta de Henry Russell Hitchcock, casi diríamos de carácter puramente narrativo; pantallazo sobre la producción europea de los últimos tiempos. La carta, es una introducción a un grupo de artículos más organizados, sobre el mismo tema. "Esperanzas y temores", artículo de Siegfried

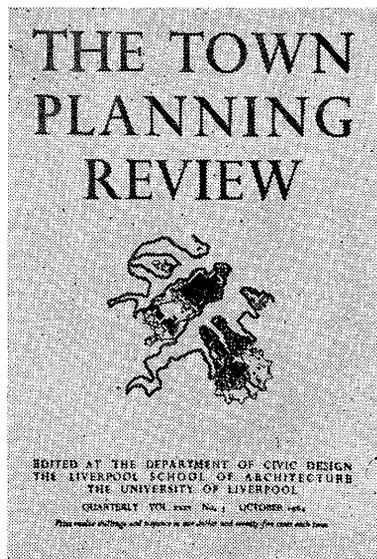
Giedion, en oposición al vuelo de pájaro de Hitchcock, se refiere a la situación actual, en un elaborado comentario. Giedion divide su trabajo en diversos grupos de análisis, penetrando en la actual producción arquitectónica por distintas vías, que van desde el diseño urbano, los nuevos métodos técnicos, estructuras, pasando por influencias regionales o externas y terminando en análisis puramente plástico-visuales. Dentro de su estilo sobrio y reflexivo, Giedion no alcanza a disimular su permanente embanderamiento en la batalla de los "ismos", por lo que se puede advertir, en una ejemplificación parcial, y entiendo que de ningún modo representativa de la totalidad del panorama actual, particularmente en el desarrollo del tema de las nuevas estructuras. Por otra parte, cosa también frecuente en este crítico, la extensión del artículo supera considerablemente sus reales posibilidades de interés.

\*Ludovico Quaroni y la cultura arquitectónica italiana", es la introducción a un estudio en preparación de Manfredo Tapuri sobre la personalidad del arquitecto italiano. Representante de la generación que inicia su labor en los prolegómenos de la segunda guerra y que la reanuda en la inmediata postguerra, Quaroni resume todo el problema de la nueva arquitectura italiana, plena de posibilidades realizadas, pero angustiada en una búsqueda desesperada de método y estilo. Argan, que comprende y siente la situación, ha dicho al respecto: "Toda libertad es la libertad de algo y la definición de ese de, es el momento más difícil del camino". Generación alimentada en la prédica de Pérsico, que rechazó la imposición fascista, que renegó de una tradición abrumadora, quedándose solo con la sensación de una verdad que no encuentra modo de manifestarse orgánicamente.

El grupo de articulistas se completa con Pier Carlo Santini en la exposición de la obra y figura de Ettore Sottsass (h), actual diseñador del departamento electrónico de Olivetti. Una abundante y excelente documentación, nos coloca frente a un realizador complejo, apasionado y por momentos contradictorio, pero tal vez nada más expresivo de Sottsass que sus propias palabras: "De todos modos las experiencias han continuado y cada vez he roto más con la racionalidad y he hecho más amistad con la expresión: del constructivismo no me ha quedado más que la intuición dinámica, que me parece la intuición básica de toda la revaluación contemporánea, aquella que se ha mostrado la más resistente y fecunda porque ciertamente es la que mejor individualiza el sentido de nuestra civilización". El capítulo "Documentación", con el que se completa el número, nos ofrece: 1) La obra reciente de Angelo Mangiarotti, comentada por Giulio Veronesi, extraña forma de clasicismo actualizado, que de todos modos es claramente demostrativo de las posibilidades plásticas y estructurales del hormigón premoldeado. 2) Una casa de George Nelson, "romántica villa", tal reza el título, muy someramente publicada, pero lo suficiente como para comprender el desastroso efecto de los "revivals" wrightianos superficialmente adoptados. 3) Un parque moderno en Milán, de los arquitectos Renzo Beretta y Cesare Mercandino. La documentación ofrecida no nos permite formarnos

una idea clara del resultado y el mayor interés del artículo reside en los comentarios y estadísticas del proceso de elaboración seguido en la oportunidad.

En síntesis, **Zodiaco 11** puede interesar por la gran variedad de los artículos publicados y para nosotros en especial, por su dedicación a la situación latinoamericana, enfocada en este caso hacia la producción brasileña en especial; pero de ningún modo constituye un eslabón descolante en la serie de publicaciones de Olivetti-Ivrea. A.A.C.



**THE TOWN PLANNING REVIEW - Vol. XXXV, No. 3 - Octubre de 1964. Editada por el Departamento de Diseño Cívico de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Liverpool.**

El primer artículo de la TPR, de esta entrega, pertenece al Dr. B. W. Blouet quien es profesor de geografía en la Universidad de Sheffield, y está basado en la tesis doctoral que el autor ha completado recientemente. El artículo se titula "Town Planning in Malta 1530-1798" (Planeamiento en Malta desde 1530 a 1798), y relata las actividades que la Orden de San Juan de Jerusalén realizó en la isla durante ese período desde su arribo a la misma en 1530 hasta que fueran expulsados por los franceses en 1798.

Dicha Orden, religiosa y militar, llevó a cabo una serie de obras de fortificación y defensa de la isla. Sus realizaciones tuvieron altibajos pues si bien construyeron una nueva ciudad, iniciaron otras obras, como un nuevo puerto, que no se justificaban y que quedaron inconclusas. Sin embargo, como saldo positivo, queda la construcción de la nueva ciudad de la Valetta, cuya razón de ser fue casi exclusivamente de carácter defensivo, ya que se inicia después del sitio turco de 1565 y bajo el temor de un nuevo ataque. La ciudad se planificó muy rápidamente y lo que ocupó la mayor atención de los constructores fue su fortificación. El resto se fue modificando a medida que las necesidades lo indicaban. Es sumamente interesante la reglamentación que se

dio a la ciudad para lograr unidad en el diseño y un elevado standard de construcción.

El trabajo resulta muy interesante como tema de investigación aunque personalmente hubiéramos preferido conocer mayores detalles del plan de la nueva ciudad en especial, ya que del escrito resulta ser, junto con las fortificaciones de los alrededores, la obra más importante de planeamiento de la Orden en la isla.

El segundo artículo pertenece a Colin Clark y se titula "The Location of Industries and Population" (La localización de la industria y la población). El autor, economista ampliamente conocido, Director del Instituto de Investigaciones de Economía Agrícola de la Universidad de Oxford, basa su artículo en una conferencia pronunciada en la Universidad de Sacro-Cuore, en Italia.

El tratamiento del tema está dividido en dos partes, macro-localización y micro-localización. Dentro del primer aspecto analiza las tendencias de la localización industrial a escala mundial o nacional y sus causas, y también la distribución de los centros urbanos, o sea de la población en los territorios. Dentro del segundo aspecto, la micro-localización, analiza la distribución de la población y sus pautas de movimiento. Aclara que, aunque como economista cree en el mercado libre como mecanismo de control del uso de los recursos económicos, en el caso de la localización debe haber un cierto grado de control del estado.

El artículo que podría haber sido el trabajo polémico y de planteo de principios de este número, ya que los demás son descriptivos, es interesante en los análisis parciales que el autor hace en algunos de los puntos tratados, pero en su proposición más importante, es decir, la defensa de la necesidad de una política de localización industrial, el artículo no resulta ni claro ni convincente pues no se expresa cuál podría ser esa política ni cómo debería ser llevada a cabo.

El tercer trabajo pertenece a John H. Westergaard, profesor de sociología en la Escuela de Economía y Ciencias Políticas de Londres, donde se ha especializado en sociología urbana y planeamiento. Su artículo, fue escrito para el Centro de Estudio Urbanos de la Universidad de Londres, y se ha publicado una traducción en la revista sueca **Att Bo**.

El artículo analiza la legislación de planeamiento en Gran Bretaña desde el año 1951 al año 1964, y es sumamente útil como síntesis y evaluación crítica de la política seguida por Gran Bretaña en este período. El cuarto y último artículo es de Vernon Z. Newcombe, que pertenece al Programa de Asistencia Técnica de Naciones Unidas. Se titula "Town and Country Planning in Jordan". (Planeamiento regional y urbano en Jordania).

El autor hace un trabajo descriptivo de las condiciones generales del país en sus diversos aspectos y las realizaciones que se han emprendido, para entrar luego en más detalles al explicar el planeamiento de la ciudad capital, Amman, de la que empieza por hacer una descripción de su evolución y desarrollo. A través del mismo se puede tener una síntesis panorámica de las características del país y su estado actual de desarrollo que es lo que el artículo pretende.

Como siempre, se incluye además una sección de comentarios bibliográficos. **L. P.**

## REVISTA DE LIBROS

cock, Leonardo Moso, Giulia Veronesi o John M. Jacobus Jr. —entre otros—, o los acentadamente polémicos de Reyner Banham, encontremos algunos simplemente correctos (J. Joedicke), o desalentadores (A. Whittick), o intrascendentes, cargados de lugares comunes y hasta de errores; en segundo término, no siempre se ha podido mantener el equilibrio entre la importancia relativa de los distintos puntos tratados, conspirando contra esto en algunos casos el entusiasmo nacionalista de varios de los autores, que ha ensanchado el espacio destinado a figuras o temas de segundo orden, que sobrepasan así en extensión a los más importantes. Desencuentros notables (Por ejemplo, en varios artículos se hace referencia a la obra de A. y P. Smithson, dedicándoseles varias fotografías y un artículo especial, mas se omite mencionarlos en el dedicado a la arquitectura en Inglaterra), y una traducción que utiliza una terminología que en muchos casos nos es ajena (realizada por tres ingenieros, uno de ellos geógrafo) se unen, en la edición española, a los extensos agregados de Alexandre Cirici-Pellicer sobre movimientos, arquitectos y arquitectura española, la que se convierte por la extensión del artículo en la más importante de las presentadas. Es justamente en el artículo dedicado a España en el que después de colocar la fotografía del edificio de la editorial, realizado por Joaquín Gili, como ejemplo de arquitectura española contemporánea se dice, para rematar el último párrafo, que Antonio Bonet en la Argentina "creó el movimiento moderno de arquitectura con su Casa de Cristal de Buenos Aires" (sic).

No obstante las deficiencias señaladas, entendemos que el volumen puede resultar de utilidad como fuente de información —breve, sintética, inmediata— para aclarar una buena cantidad de interrogantes sobre la moderna arquitectura sin recurrir a los tradicionales textos de arquitectura contemporánea. H. H. E.

**Diccionario ilustrado de la arquitectura contemporánea, Editorial G. Gili S. A., Barcelona. 305 páginas profusamente ilustradas con grabados y fotografías, en gran parte inéditas o poco divulgadas.**

Bajo la dirección de Gerd Hatje, un conjunto de veintinueve colaboradores han tenido a su cargo la confección de los distintos artículos que componen este diccionario arquitectónico moderno.

La sola posibilidad de plantearse tal tarea revela ya, por un lado, una dimensión histórica del movimiento arquitectónico moderno y, por otro, una madurez crítica sobre el tema que permita considerar esa perspectiva con una objetividad tal que posibilite asimilar temas tan dispares como pueden serlo la obra de Wright y Le Corbusier, las distintas arquitecturas nacionales de los países más importantes, o puntos de candente actualidad para el devenir arquitectónico mundial como "brutalismo", "neoclasicismo", etc. a la precisión informativa de un diccionario.

Distintos factores han incidido para que esto se lograra sólo en parte. En primer término la capacidad desigual de los colaboradores hace que junto a muy interesantes artículos firmados por Henry-Russell Hitch-

ciente: la arquitectura de postguerra no tomó por el camino previsto por Zevi, y la formidable cantidad de obras y proyectos aparecidos en los últimos quince años exigen su ubicación en la continuidad histórica del proceso.

La historia que nos relata Benevolo (arquitecto, profesor de historia de la arquitectura, en Roma hasta 1960 y desde entonces en Florencia), trata de ajustar esa visión histórica a las nuevas circunstancias y a los nuevos hechos.

Su pensamiento acerca de qué es lo que debe concebirse como arquitectura lo lleva a indicar una definición de Morris: "La arquitectura abarca la consideración de todo ambiente físico que rodea la vida humana; no podremos sustraernos a ella mientras formemos parte del consorcio civil, porque la arquitectura es el conjunto de alteraciones introducidas sobre la superficie terrestre, cara a las necesidades humanas, a excepción del mero desierto"; y si a continuación aclara que será el propio desarrollo histórico el que decidirá los límites de lo que se considerará arquitectura, su libro nos muestra a ésta fundamentalmente en relación al pensamiento y a las realizaciones urbanísticas (debe tenerse presente que el mismo año de la aparición de este texto, Benevolo publica otro sobre "Orígenes del urbanismo moderno").

Esa misma referencia a Morris aclara también otro aspecto de su enfoque: la arquitectura no será el resultado de la suma de las obras individuales de las personalidades más fuertes, sino el producto de una elaboración social, en la que los autores menores contribuyen en gran medida a la determinación de los intereses, de las actitudes y de las formas adoptadas por el conjunto. Un enfoque puramente estético queda de este modo eliminado, incluyéndose dentro de una consideración mucho más amplia.

Esta posición, unida a su propia declaración de que evitará el análisis en extenso de las figuras principales —ya que para cada una de ellas existen suficientes estudios monográficos— hacen que esta versión de Benevolo carezca del brillo que se suele encontrar en otros textos críticos. Fuera de la sutilización filosófica o de la fogosidad polémica, su exposición directa de los problemas no excluye sin embargo una penetración profunda en sus motivaciones y significados. Obras y hechos serán valorados en la medida en que sean aportes sustantivos en la formulación del movimiento moderno.

El plan de la obra, como ya se ha indicado, concede tal vez una excesiva importancia al fenómeno urbanístico en relación al proceso arquitectónico. No obstante, el panorama del siglo XIX trazado en el primer libro, con su sucesión de "revivals" estilísticos, sus adelantos tecnológicos, con sus utopistas y sus realizadores y con los movimientos estéticos del fin del período encuentran una exposición completa, clara, y fundamentalmente unitaria.

El segundo tomo está dedicado al estudio del movimiento arquitectónico desde la primera postguerra hasta nuestros días. La consideración de la arquitectura en relación a los factores culturales, técnicos, sociales, políticos e ideológicos que caracterizan las tercera y cuarta década del siglo nos presentan las marchas y contramarchas operadas por el movimiento, con un detalle que ayuda a su comprensión más acabada. La arquitectura de la segunda postguerra y de la dé-

**LEONARDO BENEVOLO: "Historia de la Arquitectura Moderna". Ediciones Taurus, Madrid, 1963, 992 páginas en dos tomos, con aproximadamente un millar de ilustraciones.**

Desde la aparición de la "Historia de la Arquitectura Moderna" de Bruno Zevi en 1950, que abarcaba por primera vez un panorama completo de la evolución arquitectónica moderna, rastreando sus orígenes e intentando dar una interpretación —aunque polémica— a las obras de la inmediata postguerra, no hemos tenido en castellano —salvo el pequeño texto de G. Dorflès— otra versión del proceso seguido por el movimiento moderno. Ha habido sí, un sinnúmero de ensayos sobre los distintos autores y sobre los diferentes movimientos, y un debate de estos temas que ha modificado la imagen de la arquitectura moderna que uno podía formarse a partir del libro de Zevi, que tanta difusión tuviera entre nosotros. Por otro lado este texto, actual en el momento de su publicación, fue superado en buena parte tanto por la reubicación teórica de los problemas cuanto por el propio acontecer en el terreno de las realizaciones arquitectónicas, por lo que en la actualidad resulta totalmente insufi-

cada del 50 completan este volumen. Superado el ambiente de los años treinta, con una aceptación casi universal del "nuevo modo de pensar" que las nuevas formas arquitectónicas involucran, la arquitectura se diversifica en sus tendencias. Sintéticamente expone Benevolo lo fundamental de este vasto panorama, sin dejar de señalar por ello las derivaciones últimas de las posiciones asumidas en distintos lugares: las desviaciones formalistas e historicistas de los arquitectos americanos, la presencia latente de un clasicismo en buena parte de la producción arquitectónica actual, la imposibilidad de superación del movimiento moderno dentro de los marcos evolutivos seguidos hasta ahora: "Sería preciso volver a comenzar verdaderamente desde un principio, con propósitos totalmente diversos. El darse cuenta de esta situación no ayuda ciertamente a los arquitectos contemporáneos a vivir tranquilos, pero coloca en un punto equilibrado el deber y la esperanza" nos dice en el último párrafo del texto.

El camino recorrido por la arquitectura desde que apareció el libro pareciera ratificar el pensamiento de Benevolo. Dentro del camino recorrido se puede avanzar todavía sin tener la presencia del límite, pero ello no conduce a una superación de los postulados básicos del movimiento moderno. Tal vez una nueva definición de la arquitectura, que permita incluir concepciones radicalmente diferentes sirva para ese "comenzar verdaderamente desde un principio"; o acaso, en su amplitud, la definición de Morris nos ayude a ello. . .

Creemos que esta historia no agota el tema; cada uno de los puntos permite una profundización, y es posible que muchas obras y autores hayan quedado ausentes. Pero pensamos que esta visión que busca el equilibrio, con ese modo aparentemente neutro de exponer la historia, representa por el momento el elemento más importante para la iniciación en el conocimiento de la tradición arquitectónica actual.

Debemos señalar también en este caso, como en el libro anteriormente comentado, las deficiencias de una traducción no siempre exacta, con un vocabulario poco ajustado, que introduce en la lectura un factor de perturbación. Y, asimismo, los agregados sobre arquitectura española, a cargo en esta oportunidad del arquitecto Carlos Flores, no siempre están a la altura del contexto ni guardan relación en el espacio y detalle asignado con el resto de la obra. **H. H. E.**

**SVEN HESSELGREN: "Los medios de expresión de la arquitectura", Eudeba, Buenos Aires, 1964, 383 páginas con ilustraciones intercaladas en el texto, cuadernillo en colores.**

La intención del autor, como lo destaca en el prólogo, es la de formular una teoría de la arquitectura en términos verificables; un poco para prescindir de las argumentaciones de tono filosófico que han sido necesarias hasta el presente, un poco también para

dilucidar ciertos equívocos aun no del todo aclarados. El programa es vasto; el texto trata numerosos y fundamentales temas. Por otra parte, Hesselgren considera que una formulación teórica no puede desvincularse de un quehacer práctico; su ejercicio continuo de la profesión avala tal aserto.

En los primeros fascículos, el lector hallará una suerte de "vocabulario para no iniciados", elemento imprescindible para la lectura ulterior. Allí se definen conceptos tales como percepción, estímulo, holismo, etc. Inmediatamente se destaca otro principio de validez indiscutida: la percepción es un proceso complejo que abarca siempre totalidades. Se conviene luego que el juicio estético es, sustancialmente, un juicio de valor. Planteadas estas premisas, el autor relata diversas experiencias a partir de las cuales intenta elaborar leyes más o menos generales. Tales experiencias consistieron en encuestas a grupos de entre 10 y 40 individuos, sobre problemas de proporción, simetría, color, iluminación, etc. "La generalidad de las personas tiende a apreciar el carácter de simetría en los objetos", o "los tonos de los colores fundamentales, es decir los puntos de cambio de carácter del tono de color, tienen la tendencia a ser más apreciados que los tonos de los colores intermedios"; éstas son, entre otras, algunas de las afirmaciones. Se cuida muy bien, sin embargo, de aclarar aquel equívoco según el cual debía existir, se pensaba, una vinculación entre cierta relación geométrica y la proporción más bella (experiencias de Fechner, creador de la estética experimental, en el siglo pasado). En determinados puntos, el autor particulariza sus afirmaciones generales y el lector se encuentra entonces con una suerte de guía para la solución de algunos problemas concretos.

No escapan tampoco a su amplio análisis aspectos tales como el de la fabricación en serie, las posibilidades de nuevos productos industriales (plásticos, luz fluorescente, pigmentos); el diseño en general, la "expresión arquitectónica", etc. Suma algunas opiniones al siempre vigente debate sobre la relación forma, función y técnica. "Un producto técnico —destaca entonces— no es de por sí una "gestalt" expresiva por el solo hecho de que esté realizado de modo que sea técnicamente intachable. El dicho de que la adecuación a su finalidad constituye la belleza del objeto es completamente falso, si con ello se quiere significar que la belleza semántica o expresión corresponde automáticamente al objeto técnicamente correcto. Pero hay un grado de verdad en ello: sólo a lo técnicamente correcto puede dársele la expresión de funcionar correctamente".

Finalmente, una porción importante de la obra es dedicada al problema del espacio. En el capítulo denominado "La experiencia arquitectónica del recinto", el autor define su concepto de espacio, lo caracteriza como una realidad y una vez más precisa su postura con diversos ejemplos: el recinto del artista, el recinto industrial, un auditorium, y algunas observaciones sobre el recinto de la catedral gótica, a los efectos de demostrar cómo determinada idea constructiva configura determinado espacio (aquí se basa en los estudios de Ringborn, 1938).

Como se podrá apreciar, el panorama recorrido es muy amplio; la obra es comprensible aún para el neófito, aunque es necesario tomar ciertas precauciones respecto al uso que el autor hace de su terminología

(las consideraciones sobre "forma arquitectónica" y "forma orgánica", por ejemplo). Cabe destacar que Hesselgren toma clara y decidida posición ante cada problema. Acompañan al texto numerosas ilustraciones y una amplia y variada bibliografía. **M. E. B.**

**GYORGY KEPES, MARGARET MEAD, LE CORBUSIER, S. GIEDION, FELIX DEUTSCH: "La situación actual de las artes visuales". Ediciones 3, Buenos Aires, 1963, 124 páginas.**

La sola mención de los autores de este libro sería aval suficiente para atraer la atención de los lectores. Se trata de una compilación de trabajos efectuada en 1960 por Gyorgy Kepes quién, asimismo, es el autor de la ágil introducción de este volumen que Ediciones 3 inserta en su serie: "El problema de la visión".

Las encontradas opiniones de las cuales son partícipes tanto críticos como investigadores y artistas se presentan aquí aunadas para elucidar algunos aspectos de la problemática pluridimensional del arte. Kepes, en un objetivo enfrentamiento de la ruptura artística con los nuevos horizontes de nuestra época, afirma su fe en el advenimiento de nuevos valores que aprehendan la sociedad en sus también nuevas dimensiones y concreten —a través de sus formas— la visión de una realidad actual.

En tanto que Giedion, historiando las distintas connotaciones simbólicas a partir del arte primitivo, ve un renacimiento de la simbología en las artes visuales de hoy, Félix Deutsch se ocupa de las raíces psicológicas del arte. Le Corbusier, consciente de que la pintura como manifestación aislada ha perdido, en este gran período colectivo, gran parte de sus propósitos, expone las condiciones dentro de las cuales sería posible verificar la síntesis entre pintura, escultura y arquitectura, que se manifestarían así como un hecho plástico unívoco. Mientras Margaret Mead, a su vez, cuestiona la relación arte-público y la educación visual del individuo, John Burchard luego de expresarse sobre las tendencias divergentes de las artes, encausa este tema es un hábil interrogatorio del cual participan, entre otros, Gropius, Le Corbusier, Lippold, Bertoia y Serf.

A través de estos testimonios se evidencia una fe en el rescate del arte en nuestra civilización maquinista. "El ritmo de las máquinas — afirma Kepes — puede ser domesticado, puede llegar a ser el ritmo de las necesidades humanas. La mezquindad del medio ambiente humano puede ser superada, y con ella la corrupción que ha infligido al hombre de este siglo. Los artistas pueden explorar los nuevos horizontes nacidos de la ciencia, haciéndolos accesibles a nuestra percepción común, y desarrollando símbolos e imágenes coherentes y ordenados. El público puede ser guiado hacia una comprensión apreciativa de inteligencia y sentimientos propios de individuos creadores". **A. L. A.**

**Tercer Congreso del CIB**

**Hacia la vivienda industrializada** será el tema del Tercer Congreso del CIB, que se realizará en la ciudad de Copenhague entre el 23 y el 28 de agosto próximo. Este congreso reunirá a profesionales vinculados a la investigación sobre vivienda, planeamiento, diseño y construcción, así como a las industrias dedicadas a la vivienda.

El plan de trabajo del Tercer Congreso es el siguiente: Sesión de apertura: conferencia a cargo del Prof. Gunnar Myrdal sobre el tema **Necesidades versus capacidad**. Se propone que la sesión plenaria de introducción al Congreso provea la materia fundamental de discusión para todas las sesiones subsiguientes, las que están programadas de la siguiente manera: Grupo A: **La estructura cambiante**, enfoque de una nueva industria: su estructura y el mercado; Grupo B: **Integración de diseño y producción**: los métodos de producción industrial reflejada en el diseño; el ciclo de desarrollo, tipificación y racionalización del proceso del diseño; Grupo C: **Planificación de operaciones**: métodos de planificación aplicados a las operaciones en la industria de la construcción; modernos principios de planificación y control de costos; Grupo D: **Regulaciones**: restricción y estímulo de la producción; Grupo E: **Standarización modular**: coordinación dimensional y standarización aplicadas en la práctica; Grupo F: **Métodos de producción**: métodos de producción industrial en la construcción de viviendas; ubicación de la fábrica; prefabricación, montaje organizado; Grupo G: **Desarrollo de materiales**: influencia de la industria de la construcción en el desarrollo de materiales; nuevos requerimientos y nuevas posibilidades; Grupo H: **Requerimientos funcionales**: análisis funcional para establecer las bases del diseño y de una producción programada; Grupo J: **Áreas de desarrollo**: la industrialización en distintas etapas; problemas específicos y aspiraciones generales; Grupo K: **Intercambio de conocimientos**: desarrollo y transmisión de los conocimientos; integración de la investigación y la producción en ambos sentidos.

**VIII Congreso mundial de arquitectos**

Con los auspicios de la Unión Internacional de Arquitectos (U. I. A.) se realizará el VIII Congreso, en París, del 5 al 9 de julio, organizado por la Sección francesa de la U. I. A. El tema principal será **La formación del arquitecto** y el trabajo ha sido distribuido en tres comisiones: Comisión 1) **Formación general**, presidida por el Arq. Federico Adolfo Ugarte, de la Argentina; Comisión 2) **Formación técnica**, presidida por el Arq. Nicolás Kelli, de Rusia; Comisión 3) **Formación plástica**, presidida por el Arq. Ch. E. Giesendorf, de Suiza. Como representantes de la Escuela de Arquitectura y Planeamiento de la U. N. L. asistirán al Congreso los arquitectos Jorge B. Borgato y Hermes Z. Sosa y el Sr. Osvaldo A. Peralta.

**SIMPOSIO EN MOSCÚ**

Entre los días 24 de agosto y 7 de septiembre de 1964 se realizó en Moscú un importante Simposio dedicado al planeamiento y desarrollo de nuevas ciudades.

El Simposio fue organizado por las Naciones Unidas con la colaboración de la UNESCO, la I. L. O. y la W. M. O. Asistieron doce especialistas provenientes de diferentes regiones del mundo así como representantes de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para el Asia y Lejano Oriente y de la Organización Mundial de la Salud. Participaron también como observadores representantes de diversas organizaciones y universidades. La discusión se centró en cinco temas principales:

1. Políticas nacionales para la distribución de la población, de las fuerzas productoras y de los centros administrativos; consideraciones económicas en la determinación de una política para el desarrollo de nuevas ciudades y la expansión de las existentes.
2. Planificación y construcción de nuevas ciudades.
3. Aspectos sociales de las nuevas ciudades.
4. Administración de las nuevas ciudades.
5. Problemas especiales de las nuevas ciudades capitales.

La publicación de los trabajos presentados y las recomendaciones del grupo de especialistas serán publicadas por las Naciones Unidas.

**REUNION DE DECANOS Y DIRECTORES LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Se llevó a cabo en Mar del Plata en los días 27, 28 y 29 de mayo último, en las instalaciones de la Facultad Regional de Mar del Plata, la reunión de decanos y directores de facultades y escuelas de arquitectura, con la participación de delegados por Mar del Plata, Córdoba, Buenos Aires, Nordeste, Tucumán y Litoral.

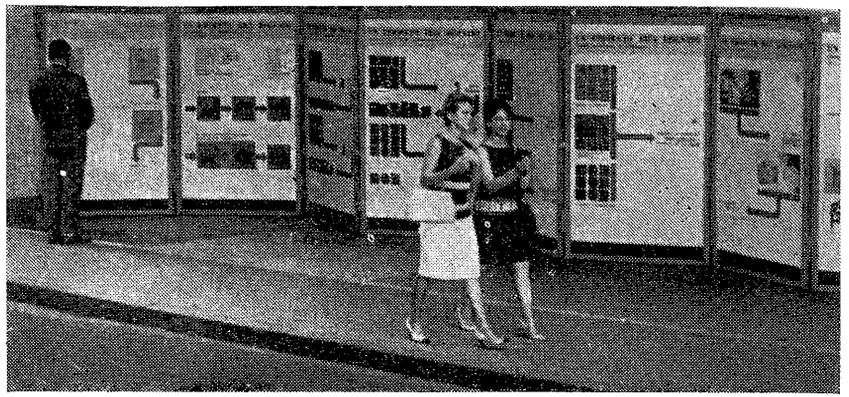
El tratamiento del temario fijado ratificó uno de los aspectos de la ponencia de la Escuela de Arquitectura de la U. N. L. ante la III Conferencia Latinoamericana de facultades y escuelas de Arquitectura, resolviéndose en consecuencia, la revisión de los medios de formación de los futuros profesionales tomando como base las recomendaciones de la III Conferencia y de acuerdo con la definición de "arquitecto" emanada de ella.

**ACTIVIDADES DEL IIDEHA**

El Instituto Interuniversitario de Historia de la Arquitectura ha programado para el presente año la realización en la ciudad de Córdoba de su habitual seminario de especialización docente a cargo de distinguidos profesores extranjeros. El profesor Vincent Scully Jr., de la Universidad de Yale, dictará una serie de conferencias sobre temas relativos al desarrollo de la arquitectura griega y a la arquitectura contemporánea, presidiendo luego las reuniones de debate de los temas tratados. El profesor Scully es vastamente conocido por sus trabajos de investigación sobre la arquitectura griega, tema al que se refiere su libro "The Earth, the Temple and the Gods". Es, asimismo, un agudo observador

de arquitectura moderna, cuyo significado y evolución ha presentado desde una perspectiva original en "Modern Architecture"; y autor de ensayos especiales sobre Wright —que nos es conocido por su versión castellana— y sobre Louis Hahn, como también de numerosas colaboraciones de un gran interés crítico en publicaciones especializadas.

Los cursos se llevarán a cabo del 20 al 30 de julio próximo, precedidos de reuniones preparatorias de los participantes. Con posterioridad al seminario el profesor Scully visitará distintos centros universitarios del país.



Muestra del I.D.I. en la vía pública

**ACTIVIDADES DEL INSTITUTO DE DISEÑO INDUSTRIAL (I.D.I.) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS U.N.I.**

**Un producto bien diseñado.**

Durante el mes de diciembre último el I.D.I., continuando con su plan de promoción, organizó una muestra dedicada a esclarecer las posibilidades que brinda un producto bien diseñado tanto a los industriales como al público consumidor.

La misma cuenta con dos partes netamente definidas: una dirigida al usuario y otra a los productores. En la primera parte se desarrollan los siguientes temas: economía, buen servicio, confort, facilidad de uso, agradabilidad, cultura, etc.; en la segunda: reducción del número de piezas, facilidad de armado, economía en la producción, competencia en mercados extranjeros, etc.

Esta muestra fue exhibida en la vía pública, despertando gran interés. Durante el presente año la misma será expuesta en distintos locales, cooperativas, centros de consumo, escuelas industriales y lugares públicos.

**Curso de apreciación.**

El grupo de diseñadores del I.D.I. han comenzado a desarrollar el curso de apreciación dirigido a estudiantes de ingeniería y arquitectura y otro destinado a estu-

diantes de escuelas industriales en la especialidad mecánica.

Estos cursos han sido programados en ocho clases teórico-prácticas de dos horas cada una, con los siguientes temas: 1) Introducción e historia del diseño industrial; 2) La producción desde el punto de vista empresarial y el diseño industrial; 3) La producción desde el punto de vista técnico y el diseño industrial; 4) Usuario y diseño industrial; 5) Usuario: problemas ergonómicos; 6) Labor del diseñador industrial, un caso; 7) Análisis funcional, estructural y formal, y crítica de productos; 8) Enseñanza, labor profesional. Conclusiones. La finalidad de estos cursos es la de fomentar un estado de receptividad en aquellos futuros profesionales que de una u otra forma deberán tener relación de trabajo con el diseño industrial.

**Proyección del I.D.I.**

En su número de marzo del corriente año la revista británica **Design** se ocupa al I.D.I. en un artículo cuyo encabezamiento reproducimos: "Argentina vincula el entrenamiento en diseño con la industria. El establecimiento de una escuela de diseño en Rosario, Argentina, ha sido un importante acontecimiento para Sud-América, donde la práctica del diseño industrial está todavía en su infancia. La escuela de diseño es también notable por trabajar en estrecha colaboración con la industria local, a la

que ofrece un servicio que probablemente sea único en su clase en el mundo. Este artículo describe los fines de la escuela de diseño, la forma en que selecciona sus estudiantes y los proyectos que han encarado hasta ahora".

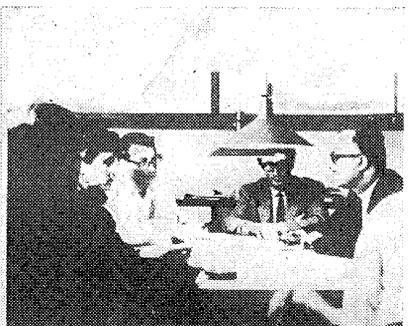
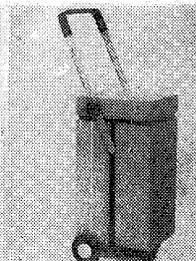
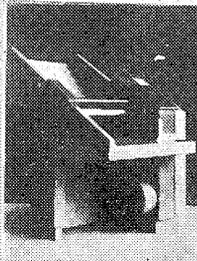
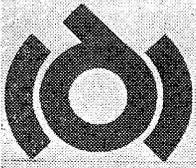
**Colaboración con el I.P.R.U.L.**

El I.D.I. ha efectuado cuatro estudios vinculados al Plan Regulador de la ciudad de Rafaela, a cargo del Instituto de Planeamiento Regional y Urbano de la Universidad del Litoral. Dichos estudios cubren los siguientes aspectos: a) elementos de señalamiento urbano; b) artefactos de iluminación pública; c) veredas y d) juegos infantiles.

Los temas de estudio fueron sometidos al siguiente planteo: recolección de datos, clasificación, análisis técnico formal, evaluaciones comparativas y resultados finales. En el caso de los dos últimos temas se llegó al diseño de una unidad baldosa para el uso en veredas urbanas, así como al diseño (y realización de la maqueta) de una unidad para juegos infantiles. En el estudio referente a la iluminación se asesora sobre los artefactos y columnas existentes en plaza, y en el referente al señalamiento urbano, se estudian los diversos sistemas vigentes, recomendándose el uso de uno de ellos, y se dan una serie de recomendaciones sobre el sistema de numeración, nombres y casos especiales.

**Argentina links design training with industry**

The establishment of a design school at Rosario, Argentina, also an important event for South America, where the practice of industrial design is still in its infancy. The design school is also noteworthy because it works in close collaboration with local industry to whom it offers training in design for products to be marketed in the world. This article describes the aims of the design school, the way in which it is selected by students, the projects which they have now carried out.



...the school is also noteworthy because it works in close collaboration with local industry to whom it offers training in design for products to be marketed in the world. This article describes the aims of the design school, the way in which it is selected by students, the projects which they have now carried out.

...the school is also noteworthy because it works in close collaboration with local industry to whom it offers training in design for products to be marketed in the world. This article describes the aims of the design school, the way in which it is selected by students, the projects which they have now carried out.

...the school is also noteworthy because it works in close collaboration with local industry to whom it offers training in design for products to be marketed in the world. This article describes the aims of the design school, the way in which it is selected by students, the projects which they have now carried out.

## PRIMERAS JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ACUSTICA

La Escuela de Arquitectura y Planeamiento U.N.L. estuvo representada en estas jornadas que se realizaron en la ciudad de Córdoba entre el 17 y el 22 de mayo pasado.

La Escuela contribuyó con un trabajo original del profesor Arq. Jorge B. Borgato sobre el tema "La enseñanza de la acústica arquitectónica", el que se distribuyó entre los delegados asistentes. Además, se efectuó una demostración práctica de transmisión de sonidos a través de sólidos, con material preparado en conjunto por el taller Dellarole y la Cátedra de Construcción III.

### O.V.E.A.

El día 8 de marzo último partió con destino a Europa el tercer grupo de O.V.E.A., organización estudiantil que programa y promueve los viajes de estudio de los egresados de la Escuela de Arquitectura de la U.N.L.

En la presente ocasión el grupo está compuesto por los miembros de la promoción 1964 José A. Erquicia, J. C. Spirandelli, Alberto Santanera, Alberto Lora, Mario Carrillo, Hilda Colombo Berra, Julieta Masfrangelo, Ana María Moreno, Elena Rodríguez Cebrián, Ana María Cincunegui, Mirka Molino, siendo acompañados por el profesor Arq. Aníbal Moliné y Lurá. Es propósito de los viajeros realizar estudios directos de las más importantes obras de la arquitectura europea contemporánea y del pasado, como también el tomar contacto personal con las principales figuras de la arquitectura actual. En su recorrido que tendrá una duración de seis meses visitarán Portugal, España, Francia, Inglaterra, Bélgica, Holanda, Alemania, Dinamarca, Suecia, Finlandia, Suiza, Austria, Italia y Grecia.

### ESCUELA DE ARQUITECTURA DE HARVARD

En oportunidad de hacerse cargo de la presidencia departamental de la Escuela de Diseño, el Arq. Benjamín Thompson manifestó entre otras cosas, al referirse a la distancia existente entre la arquitectura como profesión y la arquitectura como educación.

¿Qué podemos decir del muro entre la escuela y la profesión? El realmente existe, los lamentos de los estudiantes y la facultad provienen de hace 30 años. Los conflictos quizás históricamente existieron desde la época de los primeros arriesgados educadores. Empero, después de pocos meses en la Escuela este otoño, encontré que ambas partes, escuela y profesión, deploraban la separación (muchos de los que más se lamentaban en su época son ahora profesores). Hasta ahora las verdaderas soluciones valientes han escapado a nuestro alcance mientras aparentamos luchar tapando las brechas de las innovaciones educacionales. Yo me pregunto por qué alguna

escuela de arquitectura no podría haber iniciado todo de nuevo volviendo a ponderar el sentido de la vida y reinventando la enseñanza de la arquitectura, pero no puedo sin embargo explicarlo. (La escuela, por supuesto, está ligada a la industria de la construcción y debemos admitir que ella está también bastante atrasada).

Con todo, estos problemas no están particularmente hallados en Harvard más que en cualquier otra escuela de arquitectura de nuestros días. Harvard es una gran escuela gracias a sus estudiantes y a la fuerza de una seria tradición. Este año nuestras solicitudes de ingreso se han elevado a un 20 % más que el año pasado. Hablando con posibles estudiantes este año, he oído la apreciación constante: "Harvard, ésa es la escuela donde se habla y se habla - pero en las otras escuelas se proyecta". En nuestro curriculum, reforzado el próximo año, continuaremos hablando, pero recalcaremos la práctica del proyecto por medio de una mayor intensificación visual coordinada con una comprensión técnica y estructural. Concentraremos un estrecho acercamiento con la investigación seria de los problemas de la construcción. Continuaremos insistiendo en la colaboración y el trabajo en equipo. Recalcaremos el aspecto social y moral de la arquitectura y procuraremos relacionarlos más estrechamente a los imperiosos problemas de nuestra época. Crearemos vínculos más fuertes con la Universidad".

(del Boletín de la Asociación de Graduados de la Escuela de Diseño de Harvard - febrero, 1964).

### CAMBIOS IMPORTANTES DE LA POBLACION DE LOS ESTADOS UNIDOS

La estructura de la población, los patrones y las tendencias muestran cambios importantes con mayores influencias para la vida social y económica de Estados Unidos durante las tres próximas décadas, de acuerdo con los recientes estudios publicados en **Indicators**, publicación del Departamento de Salud, Educación y Bienestar.

#### Crecimiento de la población.

Aun cuando ha habido una notable declinación en la tasa de nacimientos desde 1957, superior al 25 0/00 a una nueva baja en 1962 al 22 0/00, la alteración se debe a un considerable crecimiento de la población. Desde 1900 a 1950 la población se duplicó (76,1 millones a 750,7 millones). En la cuarta década se agregaron 19 millones de personas al total y en la quinta 28,6 millones. El aumento durante la sexta década se estima entre 30 y 36 millones, y durante la séptima entre 37 y 45 millones, para un total de población en 1980 de alrededor de 246 a 260 millones de personas.

#### Desarrollos principales

Los tres desarrollos principales que afectarán la estructura de nuestra población fueron causados en principio por el aumento repentino de los nacimientos a continuación de la II Guerra Mundial. El primero es el impacto general en la sociedad y la economía producido por estos niños en sus años de desarrollo, principalmente una extensiva expansión de escuelas. Entre 1940 y 1960

el número de niños menores de 5 años se duplicó, pasando de 10,5 a 20,3 millones y de un 8 % al 11,3 % del total de la población. Las personas menores de 20 años que totalizaban 45,3 millones en 1940, en 1960 se elevaban a 69 millones.

En la última parte de esta década, la sociedad se deberá adaptar al segundo desarrollo importante, cuando los bebés de postguerra se casen y haya una elevación repentina en la formación de familias. Después del pico de 2,3 millones de matrimonios en 1946, el número anual de matrimonios bajó de golpe y se mantuvo bajo con sólo moderadas fluctuaciones en la sexta década. El nivel de 1,58 millones en 1960-62 se espera que aumente rápidamente alrededor de 1965 o 1966, cuando los niños de 1946-47 alcancen la edad, y pasará nuevamente los 2 millones en 1970. Desde la II Guerra Mundial las mujeres americanas se han estado casando muy jóvenes y teniendo su primer hijo poco después del casamiento. La edad media de las madres al nacimiento de su primer hijo bajó de 23 años en 1940 a 21,4 en 1961. El segundo y tercer niños también llegaban pronto, de acuerdo con las cifras de 1961. La tendencia hacia la formación temprana de familia se espera que continúe. Además, un número creciente de parejas están formando familias de dos a cuatro hijos en lugar de las algo más pequeñas familias de los años de la depresión.

El tercer desarrollo de importancia es que el incremento del número de personas que contraen matrimonio generará otro aumento en el número de nacimientos, especialmente después de 1970.

#### **Blancos y no blancos**

La diferencia permanente de fertilidad entre blancos y no blancos se espera que continúe. En 1961 la tasa de fertilidad de mujeres no blancas, entre 15 y 44 años fue de 153,8 0/00 comparada con la de 112,3 0/00 para mujeres blancas. La población no blanca aumentó de 13,5 millones en 1940 a 20,5 millones en 1960, o sea 52,3 % comparado con un 34 % para los blancos en el mismo período.

Mientras que en años anteriores la diferencia principal en fertilidad estaba entre los grupos urbano y rural o socio-económicos, en las cifras recientes la única diferencia importante está entre blancos y no blancos. Como resultado habrá un incremento en la proporción de no blancos en la comunidad. Los negros constituían el 9,8 % de la población en 1940, el 10 % en 1950 y el 10,6 % en 1960. Para 1970 los negros representarán el 11 o el 12 % de la población.

#### **Influencias sobre la educación**

Desde 1950 a 1960, el total de inscriptos, desde kindergarten al 12º grado aumentó en un 48 %, o sea alrededor de 1,4 millones de niños por año durante la década. El crecimiento esperado es de 10-15 millones para la década presente y de 12-17 durante la séptima década. Las inscripciones en la escuela secundaria ascendieron de 6,4 millones en 1950 a 7,7 millones en 1956 y a 11,6 millones en 1963. Las medias estimadas muestran que este grupo se elevará a 14 millones al final de la década y a 17 millones en 1980. Al término de la II Guerra Mundial, alrededor del 80 % de la población entre 14-17 años se inscribieron en la escuela. En 1962, se inscribió el

92 %. La población crece y un creciente interés hacia los estudios superiores causará un rápido aumento de las inscripciones, que se espera alcancen los 8,5 millones en 1973. Esto contrasta con los 2,7 millones de inscripciones en 1950 y 4,6 en 1963.

#### **Influencias sobre la ocupación.**

Aun cuando las personas en edad de trabajar, entre 20 y 65, representaban sólo el 52,3 % del total en 1960 (un descenso del 57,8 % de 1945) han aumentado en número desde 83 millones aproximadamente a 93,8 en el mismo período. La fuerza laboral actual ha crecido desde 53 millones en 1940 a 72 en 1962. Las proyecciones de la fuerza laboral indican un aumento de 86 millones para 1970 con el mayor incremento para el grupo por debajo de los 25 años. Más mujeres que hombres se han agregado a la fuerza de trabajo entre 1950 y 1960, 4,8 millones de mujeres en comparación con 3,5 millones de hombres. El número total de mujeres trabajando en 1970 podrá alcanzar a 30 millones. (ASPO Newsletter, 1963).

#### **CONSTRUCCION DE UNA NUEVA CIUDAD EN EL ESTADO DE ILLINOIS (EEUU)**

Ha comenzado la construcción de una nueva ciudad a 30 kilómetros al oeste de Chicago, que será conocida con el nombre de Weston. Su población ha sido calculada en 50.000 habitantes y su costo estimado en 550.000.000 de dólares. Se trata de una iniciativa de la Riley Management Corporation. La ciudad ofrecerá al público desde viviendas económicas individuales hasta costosos sitios y tampoco faltarán departamentos de características variadas. Se prevé también un parque industrial de 300 hectáreas servido por una línea de ferrocarril. Otros dos atractivos para la ciudad lo constituyen un servicio urbano gratuito de ómnibus y la construcción de un aeródromo para aviones pequeños. La ciudad contará también con todos los servicios comerciales, sanitarios, recreativos, educativos e institucionales para su adecuado funcionamiento (ASPO Newsletter, 1964).

#### **USO DE LA TIERRA**

Análisis de los cambios en el uso de la tierra urbana en 48 de las principales ciudades de los Estados Unidos, ha sido completado por la Corporación Rand de Santa Mónica, California. La información recogida indica que los lotes vacantes están desapareciendo rápidamente, que las densidades de población y de establecimientos industriales están disminuyendo y que las densidades comerciales apenas si mantienen sus valores anteriores y que, salvo en los casos en que importantes porcentajes de terrenos vacantes existan dentro de los límites municipales, las ciudades importantes de los Estados Unidos han alcanzado casi sus límites de población y empleo en comercio e industrias.

**Proporciones medias del terreno dedicadas a diversos usos en 48 de las principales ciudades de los Estados Unidos.**

<b>Tipos de uso</b>	<b>Proporciones del uso</b>
Areas totalmente desarrolladas	.770
Residencial	.296
Industrial	.086
Comercial	.037
Caminos y avenidas	.199
Otros usos públicos	.153
Areas sin desarrollar	.230
Vacantes	.207
Bajo agua	.023

(ASPO Newsletter, 1964).

**TRABAJO PARA PLANIFICADORES**

Ansualmente la American Society of Planning Officials distribuye entre sus asociados y a quienes lo soliciten una lista de los empleos existentes en el campo de la planificación regional y urbana y en disciplinas vinculadas. La lista incluye las oportunidades existentes en los estados Unidos y suele presentar algunos cargos en el extranjero. En el año 1963 incluyó 921 descripciones de empleos existentes y es interesante comprobar su distribución por tipo de empleadores. Resulta así que 307 fueron solicitados por departamentos de planeamiento urbano; 73 por departamentos de remodelamiento urbano; 113 por oficinas de planeamiento regional y metropolitano; 169 por departamentos de planeamiento de los estados; 27 por departamentos mixtos de planeamiento de ciudades y condados; 85 por oficinas de consultorios privados; 18 por las universidades; 17 por las oficinas de planeamiento nacional y 5 por organizaciones privadas.

De los 921 empleos descriptos, 419 eran con una remuneración superior a los 8.000 dólares anuales y en 121 casos el monto del salario era a convenir. (ASPO Newsletter, 1963).

**CONSUMO DE ELECTRICIDAD**

El consumo medio de electricidad por habitante en América Latina es inferior a la media mundial. El promedio mundial por habitante en el año 1961 fue de 784 kwh y el promedio en América Latina fue sólo de 312 kwh. En América Latina las diferencias de valores son acentuadas. En el año 1961 Haití producía tan sólo 24 kwh

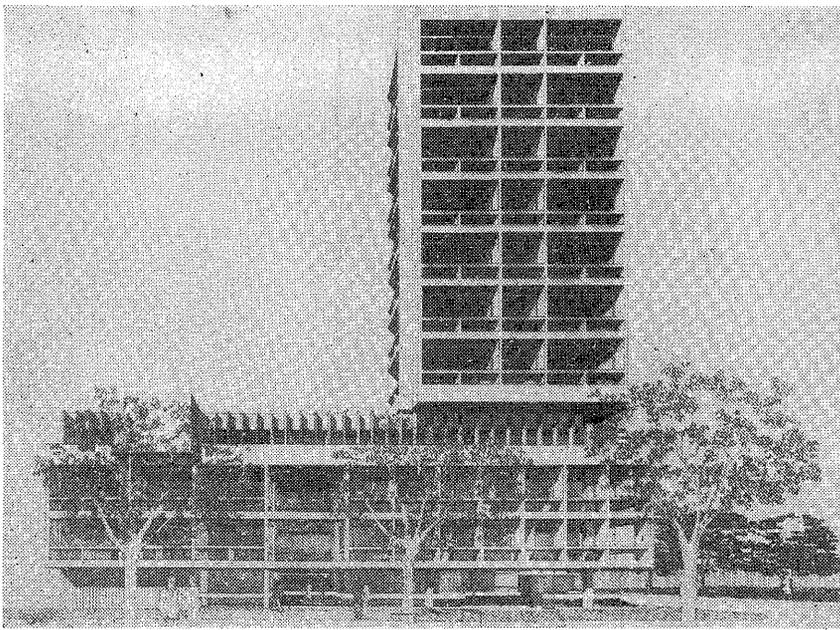
por habitante y países como Honduras, Paraguay, Guatemala y Ecuador estaban aún en 1963 por debajo de los 100 kwh por habitante. Venezuela fue el país de América Latina que produjo mayor energía en 1963 con 803 kwh por habitante, segundo fue Chile con 701, Trinidad y Tobago con 670, Uruguay con 615 y Argentina con 555 kwh por habitante. Durante el período 1959-63 la generación de energía eléctrica creció a un 5,5 por ciento anual.

Noruega es el país del mundo que, con 9256 kwh, produce más energía. (Noticias de la Cepal N° 25, 1964).

**CURSOS DEL CINVA**

Anualmente el Centro Interamericano de la Vivienda organiza un Curso Regular de Vivienda para post graduados "con miras a proveer una educación integral en todos los aspectos de la vivienda y de esta manera capacitar a los estudiantes para captar en forma completa los problemas de mejoramiento de la vivienda". Cada curso tiene una duración de nueve meses y se inician en el mes de abril de cada año.

Las materias y los proyectos interprofesionales son: Teoría de la Vivienda I y II; Antropología social de la vivienda; Estadística de vivienda; Planeamiento de áreas residenciales; Técnicas de investigación; Construcción básica; Economía y financiamiento de la vivienda; Administración de programas de vivienda; Organización, control y supervisión de obras; La vivienda en América Latina; Técnicas sociales y educativas para el mejoramiento de la vivienda; Proyecto interprofesional: Diseño de urbanizaciones y de viviendas; Proyecto interprofesional; Programa local de vivienda. (CINVA).



Municipalidad de Gral. Alvarado - Miramar



## CONCURSOS

### Plan urbanístico Colonia Laguna de los Padres

Los premios en este concurso correspondieron en el siguiente orden:

**PRIMER PREMIO:** Arquitectos Horacio Baliero, Carmen Córdoba de Baliero y Ernesto Katzenstein; Colaboradores Diana Agrest, Víctor Bossero y Eduardo Charosky. **SEGUNDO PREMIO:** Arquitectos Flora Manteola, Juan Ludovico Peani, Javier Sánchez Gómez y Justo Jorge Solsona. **TERCER PREMIO:** Arquitectos María del Carmen Soncini y Horacio Jorge Pando; Colaborador Juan Manuel Boggio Videla, y Asesora paisajista Marta Marengo de Tapia.

Obtuvieron menciones especiales el anteproyecto de Beatriz Elvira Lucía Bugni, Ana Musso de Resnick Brenner y Angel D. Turo, y el de Berardo Dujovne, Oscar Fisch y Silvia Hirsh; Colaboradores Carlos Besfamille, Carlos Ramos, Magdalena Rousseaux y Carlos Laprovitola, y Asesores Ingeniero José Manuel Pedregal y Arquitecto Pradial Gutiérrez, asociados al estudio H. O. Fueron presentados en total 26 trabajos en la Capital Federal, 2 en Tucumán, 1 en Rosario, 1 en Córdoba y 1 en La Plata.

### Municipalidad de General Alvarado - Miramar

El equipo constituido por los Arquitectos José M. Marchetti y Aníbal Moliné y Lurá, con los colaboradores Mario Bonilla, Norma Martínez y Horacio Quiroga, se hizo acreedor al **PRIMER PREMIO**. Los restantes fueron otorgados de la siguiente forma: **SEGUNDO PREMIO:** Arquitectos Carlos Alberto Berdichevsky y Jorge Erbin, colaboradores Jorge Cortiñas, Aída Daith, César Ferrari, Charles Golbin, Miguel Habersfeld y Liliana Asla. **TERCER PREMIO:** Arquitectos

Horacio Berretta, Roberto Boullón, Eduardo Bustillo, Eduardo Ellis y Fernando Serra, Asesor de estructuras Ingeniero Isaac Dannon. Recibieron menciones honoríficas los siguientes equipos: Arquitectos Antonio S. Mauro Antonini, Gerardo F. Schon, Eduardo Zemborain y Rodolfo P. Gassó, Colaboradores Juan B. Firpo, Guillermo Baiocchi y Alberto Cordero; Asesores de estructuras Ingenieros Hilario Fernández Long y Horacio Reggiani; y Arquitectos Jorge Goldenberg y Oscar Palacio; Colaboradores Teresa Bielus, Beatriz Escudero, Rita Schlaen y Nora Selicovich.

### Estación de ómnibus de Chascomús.

El **PRIMER PREMIO** fue concedido al equipo integrado por el Arquitecto Juan M. Borthagaray; Colaboradores Mario Castellú, Carlos Marré, Costanzó Pasián, Hugo Scornik, Miguel Valerdi, Rubén A. Movia y Lucila Blinder, Asesor de estructura Ingeniero F. Irrán y Asesor de transporte Andrés Borthagaray. El **SEGUNDO PREMIO** correspondió al equipo de los Arquitectos Antonio S. Mauro Antonini, Gerardo Federico Schon, Eduardo A. Zemborain, Juan B. Firpo y Rodolfo P. Gassó; Colaboradores Arquitecto Felipe Biquard, Guillermo Baiocchi y Alberto Escudero; Asesores de estructura Ingenieros Hilario Fernández Long y Horacio Reggiani. **TERCER PREMIO:** Arquitectos Antonio Díaz y Jorge Erbin, Colaboradores Edgardo Olaszek, Carlos Levinton, Federico Faivre; **CUARTO PREMIO:** Arquitecto Fernando Raúl Fracchia, Colaboradores Nicolás Pantoff, Jorge Casals y Carlos Asiain, y **QUINTO PREMIO:** Arquitectos Edmundo H. Arias y Bernardino Taranto, Colaborador Víctor Bentolilla, Asesor de estructura Ingeniero Oscar Ferreras.

Se presentaron a este concurso veinticinco anteproyectos provenientes de la Capital Federal, La Plata, Córdoba y Rosario.