



EL EQUIPO URBANO EN EL PLAN PARCIAL DE ORDENACION

J. M. Alonso Velasco

El Plan de Ensanche para la ciudad de Barcelona del año 1859, de Ildefonso Cerdá, refleja ya una serie de dotaciones, iglesias, escuelas, guarderías, mercados, asilos, hospitales y parques distribuidos sobre una malla en retícula, y constituye probablemente el primer intento consciente de organización de la trama urbana sobre un equipo de uso colectivo; las manzanas de vivienda se estructuran en torno a éste: 4.000 viviendas por cada mercado, iglesias y escuelas cada 2.000 viviendas, grandes manzanas destinadas a edificios administrativos repartidas por toda la malla, etc. Según Bohigas (1), Cerdá supo superponer a la trama rectangular la intrincada complejidad orgánica de una ciudad hecha por la integración de barrios, y es por ello el profeta de la tesis urbanística nuclear.

Cinco o seis decenios más tarde los estudios sobre dotaciones urbanas comienzan a desarrollarse intensivamente bajo el signo de la planificación nucleada de la ciudad. La clasificación del equipo aparece unida a los primeros intentos de crear una teoría urbana que, basada en el pensamiento social más adelantado de la época, trata de planificar la sociedad urbana al mismo tiempo que la ciudad; si la ciudad es algo más que sus calles, plazas y edificios, si es al mismo tiempo y fundamentalmente el conjunto de hombres e instituciones que en ella residen, el urbanismo debe extenderse a la propia organización social de los ciudadanos: simultáneamente con la planificación del espacio físico se lleva a cabo la planificación del organismo social urbano, se estructura la ciudad en células escalonadas que, a partir de la unidad vecinal, traducción de la "Neighborhood unit", y con apoyo en el equipo de uso colectivo (la guardería infantil, la escuela, los subcentros y centros comerciales de barrio), se extienden a la ciudad entera. El equipo urbano es el punto de partida y fundamento de esta organización social planeada.

En 1959 la Comisaría de la Construcción y Urbanismo de la Región de París publica por primera vez la "grille d'équipement", aplicable en Francia a los nuevos conjuntos de viviendas; más o menos por los mismos años en España el sociólogo Martínez Mari (2) y otros se ocupan en diversos trabajos del estudio del equipo urbano. Gabriel Alomar aplica, por primera vez en nuestro país al urbanismo, el llamado "principio de nucleación social", y estudia el equipo urbano en función de una estructura de la ciudad en unidades vecinales o barrios y distri-

tos: "el único medio de que la gran ciudad (hecho inevitable en nuestro tiempo) y en general de que la existencia en las grandes aglomeraciones humanas no sea obstáculo para la restauración necesaria del espíritu de comunidad, es el dividirla en pequeños grupos socialmente organizados, dentro de los cuales sean posibles la individualidad y la iniciativa y el hombre aprenda a conducirse con propia responsabilidad, en lugar de anular su personalidad en el anonimato del protoplasmia multitudinario; considerar a la urbe no como una masa amorfa, sino como una yuxtaposición de pequeñas comunidades en cada una de las cuales pueda desarrollarse un grupo vecinal primario" (3).

Con carácter legal, la primera normativa española aplicable al equipo urbano aparece en el Plan Nacional de la Vivienda, de aplicación a los conjuntos de viviendas de protección estatal. Antecedentes legales de esta disposición únicamente existe el Reglamento de Casas Baratas, que ya en 1922 especifica que las ciudades satélites de casas baratas tendrán obligatoriamente en su programa campos de recreos para niños y para adultos, así como casas de baños, y si la ciudad satélite fuera importante se podrá exigir la existencia de áreas libres, parques arbolados, pabellones de administración, de enseñanza, de reuniones, biblioteca, casa cuna, dispensario, puesto de incendios y de socorro y otros análogos. El número e importancia de los edificios a que se refiere este artículo, dependerán de la situación y extensión de la ciudad satélite y de su proximidad a localidades donde existan edificios análogos. Otro antecedente de carácter legal son las Ordenanzas Técnicas y Normas Constructivas para Viviendas de Renta Limitada del 12 de julio de 1955 que treinta y tres años más tarde se expresan en términos muy similares al anterior reglamento; para los núcleos importantes de viviendas se prescriben: iglesia, escuelas, lugares de reunión, comercio, mercado, espectáculos, artesanía, parques y jardines y campos deportivos.

En 1963 Durán Lóriga publica un estudio muy completo del equipo urbano aplicado sobre una teoría basada también en la ciudad socialmente nucleada (4): su estructuración se realiza a partir de la comunidad C1, de 1.000 habitantes, hasta llegar a la comunidad C6, de 120.000 habitantes, pasando por las comunidades C2, C3, C4 y C5, respectivamente, de 5.000, 10.000, 20.000 y 60.000 habitantes. Por último, en 1966, Fonseca Llamedo

(1) Oriol Bohigas: «Barcelona entre el Pla Cerdá y el Barraquisme».

(2) J. M. Martínez Mari: «Ponencia para el Congreso de Sociología y Urbanismo». Madrid, 1962. Ministerio de la Vivienda.

(3) G. Alomar: «Sociología urbanística». Aguilar, Madrid, 1961.

(4) M. Durán Lóriga: «Urbanismo; planeamiento de nuevos núcleos urbanos». Revista Temas Arquitectura números 55, 56, 57 y 58 (1963-1964).



I - ACTIVIDADES FORMATIVAS

EQUIPO	LEGISLADO			RECOMENDABLE		
	RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS		RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS	
PRE-ESCOLAR	SIN DEFINIR	800		1'60	800	500
ESCOLAR	PRIMARIA	10'20 PNV 9'38 OPG		1.250 PNV	10'00	10.000 1.000
	SECUNDARIA	5'16-8'00 OPG		25.000 PNV		

II - ACTIVIDADES ASISTENCIALES Y SERVICIOS PUBLICOS ^(a)

EQUIPO	LEGISLADO			RECOMENDABLE		
	RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS		RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS	
SANITARIO	CENTRO DE PROTECCION MATERNAL E INFANTIL	VEASE P.N.V.			0'10	100-200 2.000
	POLICLINICA				0'40	2.000 5.000
	HOSPITAL				0'80	10.000 12.500
RELIGIOSO	CAPILLA	0'64 PNV	800	1.250		
	CENTRO PARROQUIAL	1'20	3.000	2.500	1'20	3.000 2.500
ASISTENCIAL	GUARDERIA O CASA-CUNA	0'40 PNV	SIN DEFINIR		0'40	200 500
	RESIDENCIA DE ANCIANOS	2'00 (B)	2.500	1.250	2'00	VARIABLE VARIABLE
TELEFONOS	CABINA O LOCUTORIO		1 UNIDAD PNV	1.250		1 UNIDAD 500
	CENTRAL INTERURBANA		1 UNIDAD PNV	5.000		1.200 10.000

III - ACTIVIDADES LIBERALES MULTIPLES

EQUIPO	LEGISLADO			RECOMENDABLE		
	RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS		RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS	
OFICINAS Y SERVICIOS PROFESIONALES	PARA EL 0'2% DE LA POBLACION PNV			0'20-2'00		SIN DEFINIR
BAJOS COMERCIALES	NUCLEO RESIDENCIAL	6'20 (c) PNV		1.250	10'00	SIN DEFINIR
	CENTRO COMERCIAL DE BARRIO	0'60 PNV		5.000		
	CENTRO COMERCIAL DE DISTRITO	0'80 PNV		25.000		
SERVICIOS ARTESANALES	SIN DEFINIR PNV		5.000	0'75-1'50		SIN DEFINIR
HOSTELERIA	PARA EL 0'5% DE LA POBLACION PNV			VARIABLE		

IV - ACTIVIDADES DEL TIEMPO LIBRE

EQUIPO	LEGISLADO			RECOMENDABLE				
	RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS		RESERVA DE TERRENO $\frac{2}{3}$ VIV	MODULOS			
JUEGOS INFANTILES	TERRENO EQUIPADO DE JUEGOS			1'85	370-925	200-500		
	TERRENO DE JUEGOS ABIERTO							
TERRENO DEPORTIVO	SIN DEFINIR PNV			4'00	VARIABLE	1.000		
JARDIN DE BARRIO	10'00 PNV 10% SUELDO BSOU			10'00	50.000	5.000		
PARQUE URBANO				20'00	VARIABLE	VARIABLE		
CENTROS CULTURALES Y DE RELACION SOCIAL	SIN DEFINIR PNV			INCLUIDO EN ANTERIOR	VARIABLE	VARIABLE		
LOCAL ESPECTACULOS	300 PERSONAS PNV 500 PERSONAS		1.250 5.000		0'50	1.000 2.000		

PNV -PLAN NACIONAL DE LA VIVIENDA OPG -ORDEN PRESIDENCIAL DEL GOBIERNO (24-V-62) BSOU -LEY DE REGIMEN DEL SUELDO (12-V-56)

(a) EL PLAN NACIONAL DE LA VIVIENDA INCLUYE OTROS SERVICIOS PUBLICOS PARA EL GRUPO DE 25.000 VIVIENDAS

(b) DEDUCIDO APLICANDO UN INDICE DE 30 M² POR CAMA

(c) DEDUCIDO APLICANDO UN INDICE DE 80 M² POR LOCAL

y Furones preparan una ponencia sobre el tema para un Congreso en Madrid que no llega a celebrarse, y que sin duda refleja el estado actual de la cuestión a nivel del pensamiento de la administración.

La teoría urbana que pretende organizar comunitariamente la vida social y estructurar el espacio en comunidades de vecinos girando alrededor del equipo de uso colectivo, es relativamente reciente y, sin embargo, no lo suficiente para que ya haya sido sometida a una severa crítica en su aspecto más puramente sociológico; los alemanes Wolf Jobst Siedler y Elisabeth Niggeleymeyer en "Die gemordete Stadt", y Alexander Mitscherlich en una obra polémica, "Die Unwirtlichkeit unserer Städte", así como la americana Jane Jacobs en "The Death and Life of great american cities", han contribuido, entre otros, a crear el clima propicio para la consideración crítica de las nuevas ciudades, y conducido a la reconsideración de diversos principios urbanísticos, entre ellos el de la ciudad articulada en unidades separadas y estructurada en núcleos y comunidades sociales.

El urbanismo de los últimos años tiende a considerar las comunidades urbanas, las unidades vecinales, las unidades de barrio, más que como grupos sociales primarios, como cantidades humanas y como útiles de trabajo; el equipo urbano rigurosamente clasificado se sustituye por la multifuncionalidad y la superposición de actividades, en la comprensión de que la complejidad urbana difícilmente se deja sujetar en las mallas de tesis sociológicas de un racionalismo más o menos simplificado. Si en los nuevos planeamientos las unidades persisten, es más bien como números que como grupos socialmente cohesionados y con fines exclusivamente operativos a efectos de clasificación del equipo urbano.

LA NORMATIVA VIGENTE

No existe en España una doctrina legal específicamente destinada a la programación del equipo urbano en el planeamiento de núcleos de población; la legislación existente es dispersa y no siempre reviste carácter de disposición general (el Plan Nacional de la Vivienda, la Ley más completa en cuanto a programa, así como la Orden de la P. G. de 24-V-62, son de aplicación únicamente a conjuntos de viviendas de protección estatal) y, al mismo tiempo que se echan en falta normas para determinadas partes del equipo, en otros puntos una antigua legislación aparece desfasada de la realidad actual.

Si bien el propósito inicial de este artículo quiso quedarse en poco más que trazar el cuadro de la normativa oficialmente vigente, sin embargo la idea de ofrecer un trabajo más completo, pensando en la utilidad que pueda tener para su aplicación práctica por el urbanista o el arquitecto en funciones de planificador, en un terreno en que éste se encuentra con frecuencia desorientado por una abundante y contradictoria documentación foránea, y escaso de documentación aplicable a nuestras condiciones, me ha llevado a tratar de llenar las lagunas legislativas a que me he referido, tomando como base otras normas también de carácter legal, pero dictadas solamente a efectos de programación y construcción de determinados edificios que forman parte del equipo urbano, tal es el caso de las numerosas Ordenes del Ministerio de Educación y Ciencia relativas a la tipología de los módulos escolares, cuya utilidad en la programación urbana resulta evidente. En otros terrenos, allí donde no era posible apoyarse en documentación de carácter legal, ha sido preciso recurrir a los estudios especializados en cada materia, extrayendo conclusiones y adaptándolas al carácter y condicionantes de nuestro planeamiento; por último, en algún punto donde la normativa pone de manifiesto criterios dudosos, he creído oportuno ofrecer, como crítica y contraposición, unos criterios más en consonancia con la realidad.

Resumo a continuación la legislación relacionada con el tema.

*Ley de Régimen del Suelo
y Ordenación Urbana (12-V-56)*

En su artículo 3, 1º C, señala como "competencia de los órganos urbanísticos el definir las zonas libres para parques y jardines en los polígonos, con superficie no inferior al 10 por 100 del terreno".

*Plan Nacional de la Vivienda.
Ley de 23-XII-61*

Estudia las dotaciones en función de tres escalones urbanos: Núcleo residencial (10 Ha. con 5.000 habitantes).

Unidad de barrio (4 núcleos residenciales con 40 Ha y 20.000 habitantes).

Unidad de distrito (5 barrios con 250 Ha. y 100.000 habitantes).

Orden de la Presidencia del Gobierno de 24-V-62

Desarrolla el artículo 4º del Decreto de 22 de junio de 1961 y rige para los núcleos de población formados en su totalidad o al menos en un 50 por 100 por viviendas de protección estatal. Especifica que los terrenos escolares estarán situados de forma que la distancia máxima a recorrer para la población escolar sea de 250 metros para los centros de primera enseñanza y de 600 metros para los de enseñanza media y laboral. La superficie de reservas para escuelas de enseñanza primaria será la que resulte de aplicar el siguiente cuadro:

Viviendas	Plazas	Reserva de terrenos m ²
100	80	1.200
de 101 a 150	120	1.600
151 195	160	2.000
196 240	200	2.400
243 295	240	2.800
296 330	280	3.200
331 375	320	3.600
376 420	360	4.000
421 465	400	4.400
466 510	440	4.800
511 555	480	5.200
556 590	520	5.600
591 635	560	6.000
636 680	600	6.400
681 725	640	6.800

A partir de 725 viviendas se recomienda el cómputo de la reserva exigible. Así, por ejemplo: 900 viviendas pueden dividirse en dos mitades (450+450) o en dos partes desiguales, pero nunca una de ellas mayor de 725 viviendas.

De no preverse en los correspondientes Planes Generales o Parciales la situación de los edificios de Enseñanza Media o Laboral, se tendrá en cuenta la reserva de terrenos que se establece en el siguiente cuadro:

Otras órdenes y decretos referentes a la construcción y composición de edificios complementarios de las viviendas son de utilidad a la hora de programar las superficies de las dotaciones.

Viviendas	m ²	Viviendas	m ²
1.500	12.000	de 2.900 a 3.000	16.500
de 1.500 a 1.600	12.300	3.000 3.100	16.950
1.600 1.700	12.600	3.100 3.200	17.400
1.700 1.800	12.900	3.200 3.300	17.850
1.800 1.900	13.200	3.300 3.400	18.300
1.900 2.000	13.500	3.400 3.500	18.750
2.000 2.100	13.800	3.500 3.600	19.200
2.100 2.200	14.100	3.600 3.700	19.650
2.200 2.300	14.400	3.700 3.800	20.100
2.300 2.400	14.700	3.800 3.900	20.550
2.400 2.500	15.000	3.900 4.000	21.000
2.500 2.600	15.300	4.000 4.100	21.450
2.600 2.700	15.600	4.100 4.200	21.900
2.700 2.800	15.900	4.200 4.300	22.350
2.800 2.900	16.200	4.300 4.400	22.800
		4.400 4.500	23.250



SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA VIVIENDAS SEGUN EL PLAN NACIONAL DE LA VIVIENDA

Unidad urbana de vecindad	1 Religiosos	2 Culturales	3 Comerciales	4 Sanitarios	5 Asistenciales	6 Administrativos	7 Recreativos y de relación	Varios
A								
Núcleo residencial, 300 personas y vivienda, 10 Ha. 5.000 hab.	Capilla para Religiosos, 800 m ² .	Escuela primaria para párvulos y elemental; capacidad 17% población, 15 m ² por alumno.	100 locales comerciales (2% población), distribuidos: 50% alimentación, 20% equipo doméstico, 15% vestido, 15% varios. Oficinas particulares, 0,2% población.	2 Dispensarios de 100 m ² . 3 Consultorios médicos particulares. 2 Farmacias. Residencia de ancianos para el 0,5% de la población.	Guarderías infantiles para el 4% de la población y 2,5 m ² por niño.	Oficina municipal de 100 m ² . Estafeta de correos. Locutorio telefónico.	2 salas reunión para 100 personas cada una. 1 restaurante-bar. 1 Sala juegos. 1 Sala espectáculos para 300 personas. Campo de juegos, parque y jardines.	
B								
Unidad de barrio, núcleos residenciales, 40 Ha. 20.000 habitantes.	2 complejos parroquiales, con casa rectoral y catedral y 20.000 feligreses.	Cada templo capacidad para 10% de feligreses.	Centro comercial, con 0,15 m ² por habitante.	Dispensario para pequeños tratamientos y al guna cama para hospitalización. Atendido por 6 profesionales.	Dependencias municipales. Estafeta correos y telégrafos. Central telefónica.	Centro social. Locales espectáculos, (10% del total población). Central telefónica. Instalaciones deportivas. Parque es parcimiento.	Garaje y estación servicio. Área estacionamiento vehículos. Talleres artesanos. Paradas de medios de transporte.	
C								
Unidad de distrito. 5 barrios con 250 Ha. y 100.000 habitantes.	Centros de enseñanza Media, Laboral y profesional, con capacidad para el 5% del total de la población.	Centro comercial con superficie de 0,20 m ² por habitante.	Ambulatorio y residencia hospitalaria, con servicios de medicina, cirugía, maternidad, etc. y capacidad para 200 a 250 camas.	Tenencia de Alcaldía. Parque de bomberos. Comisaría. Policía. Cuartel Policía Armada o Guardia Civil. Oficinas de correos, Telégrafos y Central telefónica.	Centro cultural y de relación, casino, etc. Parque público con superficie del 10% del total, equivalente a 2,5 m ² por habitante. Complejo deportivo.	Aparcamiento de vehículos. Estación de autobuses etc. Parque de otros medios de transporte. Casa sindical. Centros de organizaciones del Movimiento.		

La superficie de terreno necesaria para un Centro de Enseñanza Media y Profesional, así como de un centro de Formación Profesional Industrial estará comprendida entre un mínimo de 7.500 metros cuadrados y un máximo de 11.000 metros cuadrados; no fija la capacidad en alumnos de los centros, ni los metros cuadrados por alumno.

Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 6-VI-69.

El número de alumnos de un centro de Enseñanza Media se fija en un mínimo de 280 y un máximo de 1.200. El número máximo de alumnos por aula será de 40 y la superficie del solar de 8 metros cuadrados por alumno.

Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 31-X-64

Fija el programa de necesidades de los Institutos de Enseñanza Media masculinos, femeninos o mixtos; todos ellos están previstos para 1.000 plazas sobre solar de 10.000 metros cuadrados.

Las Secciones Delegadas podrán ser para 640 plazas o para 400 plazas sobre solar de respectivamente 6.500 metros cuadrados o 4.500 metros cuadrados.

Orden del Ministerio de Educación y Ciencia del 10-XI-67

Fija los programas para escuelas maternales y parvularios, así como para la enseñanza primaria.

Tanto en la edad preescolar como en el período escolar obligatorio las secciones constan de 30 alumnos y la superficie de terreno necesaria se señala en 13,3 metros cuadrados por alumno, en los que se incluye el edificio escolar, zona de juegos, patio cubierto, gimnasio, dirección, vivienda del conserje y viviendas de maestros.

El Colegio nacional más pequeño admisible, salvo en zonas rurales o casos excepcionales, es de 8 secciones para un sólo sexo, que con 240 alumnos requiere una parcela de 3.200 metros cuadrados. Puesto que en España la enseñanza es separativa para ambos sexos, un colegio nacional completo consta de 16 secciones para 480 alumnos y parcela de 6.400 metros cuadrados. El colegio nacional se puede duplicar creando uno de

GENERAL

quirúrgicos
maternidades
infantiles (excluye casas-cunas para lactantes)
psiquiátricos y sub-normales
antituberculosos
hospitales-asilos
cáncer
lepra
oftalmología
medicina del trabajo
endocrinología
nutrición
cardiología
enfermedades infecciosas
afecciones aparato locomotor
rehabilitación
hemología
otorrinolaringología

ESPECIALES

POR ÁMBITO

NACIONALES

REGIONALES

PROVINCIALES

LOCALES

comarcas
municipales

CLASIFICACION DEL EQUIPO

El equipo urbano acoge gran parte de las relaciones humanas que se producen en la ciudad, de las actividades del ciudadano, múltiples y complejas, que difícilmente y sólo de modo primario se dejan encasillar en una única clasificación; los edificios que albergan estas relaciones pocas veces responden a un tipo de actividad único y definido, y en muchos casos sirven simultáneamente a actividades de diverso signo; por ello, una clasificación del equipo por actividades, como la que sigue a continuación, habrá de buscarse en una generalización muy elemen-

		Denominación	Número secciones	Número alumnos	Superficie terreno
Período Preescolar.	2-3 3-4	Escuela Maternal.	1	30	400 m ²
	4-5 5-6	Parvulario.	1	30	400 m ²
Período Escolar Obligatorio.	6-7 7-8 8-9 9-10 10-11 11-12 12-13 13-14	Colegio Nacional de Enseñanza Primaria.	8 16 32	240 480 960	3.200 m ² 6.400 m ² 12.800 m ²

32 secciones para 960 alumnos y parcela de 12.800 metros cuadrados, aunque realmente no se trata de un colegio unitario, sino de dos con funcionamientos independiente.

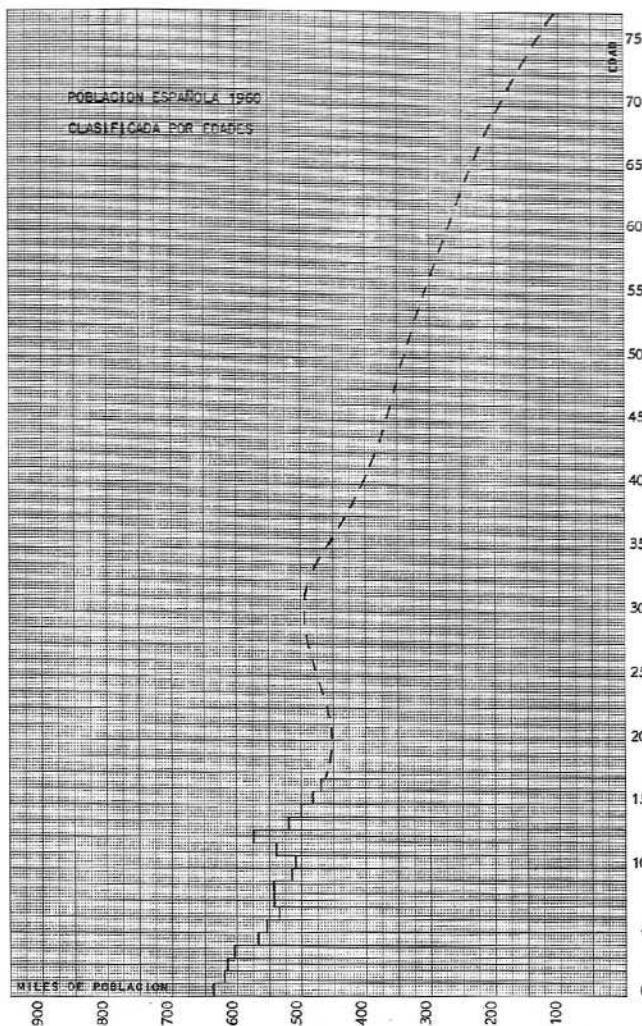
Reglamento de Hospitales que desarrolla la Ley 37 de 21-VII-62 (sin aprobar)

Clasifica los establecimientos sanitarios por el nivel asistencial, por el carácter patrimonial, por el ámbito, o por las funciones; solamente estas dos últimas clasificaciones tienen influencia sobre el equipo urbanístico.

tal que, sin la pretensión de atribuir cada dotación en exclusiva a un tipo de actividad, pueda servir operativamente como subdivisión del equipo urbano que facilite su análisis; en este sentido debe ser entendida la clasificación por actividades que seguiremos:

- I. Actividades formativas y culturales.
- II. Actividades asistenciales y servicios públicos.
- III. Actividades liberales múltiples.
- IV. Actividades de tiempo libre.

Diversas connotaciones o índices se suelen emplear a la hora de señalar las reservas de equipo. Las superficies necesarias se indican bien sea en porcentaje de terreno, bien sea en relación



al número de habitantes, bien al número de viviendas o, en casos de ciertos equipos como las zonas escolares, se emplean índices de superficie por alumno, etc. Ello hace muy difícil establecer comparaciones de unas a otras normativas. Los índices variables de composición familiar, las distintas conformaciones de la pirámide de edades, las distintas densidades de población adoptadas en cada país para los núcleos urbanos producen, al intentar establecer relaciones entre unos y otros, múltiples confusiones. He tratado de reducir, hasta donde ha sido posible, todos los índices en relación al número de viviendas; se ha adoptado una composición familiar de 4 personas por vivienda y la descomposición de la pirámide de edades en el año 1960.

I. Actividades formativas y culturales

Bajo este epígrafe se alinean el equipo para los niños en edad preescolar, la enseñanza primaria, la enseñanza secundaria, bibliotecas y centros de lectura, museos y salas de exposiciones y centros culturales en general.

El cuadro inferior refleja la población total en España. Es bien sabido que los índices de natalidad en las ciudades son algo más bajos que en las zonas rurales, lo que tiene como consecuencia menores porcentajes de población escolar en la ciudad que en el campo; para el medio urbano hemos constatado una disminución de dos enteros sobre el cuadro anterior en el grupo de seis-catorce años, sin embargo, esta diferencia es muy pequeña y desde luego menor que las que se producen entre las distintas ciudades españolas, por lo cual adoptaremos los porcentajes de la media nacional.

El equipo para la población en edad preescolar

Es difícil determinar con exactitud el porcentaje sobre la población infantil en esta edad, para el que es necesario efectuar reservas de terreno en los planes de ordenación, dado que en la actualidad existen pocas instituciones de este tipo, una gran demanda y, al mismo tiempo, una tendencia general a aumentar su uso. En Suiza, en zona urbana, la tasa de asistencia llega a ser del 3 por 100 de la población, con tendencia a aumentar dado que existe demanda insatisfecha; en Alemania, en similares circunstancias, se llega a índices de asistencia del 3,1 por 100 de la población (no se incluyen los niños de cero-tres años, pero sí los de seis años que entre nosotros "pertenece" a la enseñanza primaria). No parece pues muy errónea la cifra del 4 por 100 que fija el Plan Nacional de la Vivienda.

Los índices citados corresponden aproximadamente, con nuestra pirámide de edades, al 35 por 100 de los niños en edad cero-seis años. Puesto que la tasa de asistencia aumenta con la edad, unos porcentajes de asistencia estimativos del 15 por 100 para los niños en edad cero-dos años (guardería o casa-cuna), 35 por 100 para los de dos-cuatro años (maternal), y 50 por 100 para los de cuatro-seis años (parvulario), no deben introducir un gran margen de error en los cálculos; aplicados sobre los porcentajes de las respectivas edades resulta una media del 4 por 100 de la población total, índice que habrá de cubrir un amplio margen de años al futuro, ya que de producirse un importante incremento en la tendencia de uso, habrá de ir unido ello a factores de organización social y de organización del trabajo que simultáneamente producirán importantes descensos en los porcentajes de población infantil, lo cual ha de neutralizar en parte el aumento en la tendencia de uso.

Tipo de escuela	edad	Número de niños	Parcial	% parcial	Total	% Total
Guardería...	Menores de 1 año	638.263				
	De 1 año	619.687	1.257.950	4,070		
Maternales	De 2 años	615.684				
	De 3 años	605.687	1.221.371	3,952		
Parvularios	De 4 años	567.379				
	De 5 años	556.376	1.123.755	2,636	3.603.076	11,658
Enseñanza Primaria obligatoria	De 6 años	535.335				
	De 7 años	543.952				
	De 8 años	544.885				
	De 9 años	516.057	2.140.229	6,925		
Enseñanza Primaria...	De 10 años	510.410				
Enseñanza Media	De 11 años	540.020				
Enseñanza Laboral	De 12 años	575.457				
Enseñanza Magist.	De 13 años	521.707	2.147.594	6,949	4.287.823	13,874
Enseñanza Comercio.						
	SUMA TOTAL	7.890.899			25.532	

La Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 10 de noviembre de 1967 fija programas y superficies para escuelas maternales y parvularios; tanto en una como en otra el módulo unidad, con capacidad para 30 alumnos, requiere una superficie de terrenos de 400 metros cuadrados, con edificabilidad referida a la parcela que no sobrepasa 1 m³/m². Aplicando los porcentajes de población infantil se obtiene una reserva necesaria para la población en edad preescolar de 2 m²/vivienda; la agrupación debe hacerse por módulos de 400 metros cuadrados y teniendo en cuenta la conveniencia de proximidad de estas reservas a las viviendas a que atienden, la agrupación teórica ideal habrá de ser por unidades de 800 metros cuadrados, que comprenden escuela maternal y parvulario, y sirven a 500 viviendas; la relación 800 metros cuadrados para 500 viviendas arroja un índice de 1,6 metros cuadrados vivienda; los 0,4 metros cuadrados vivienda restantes se destinan a la guardería o casa-cuna, equipo que, en general, no guarda estricta relación con los parvularios o escuelas maternales y que puede ser agrupado en unidades independientes, o bien ir unido a ellos.

La enseñanza primaria

Un colegio nacional completo consta, como hemos visto, de 16 secciones (8 secciones para niños más 8 secciones para niñas) con una reserva de 6.400 metros cuadrados capaz para 480 alumnos. Si aplicamos esta cifra a los porcentajes de población en edad de enseñanza primaria (6,925 por 100 más 6,949 por 100 igual a 13,874 por 100) se obtiene una reserva de 6.400 metros cuadrados para 865 viviendas (7,4 metros cuadrados por vivienda). Como puede verse, a pesar de haberse ampliado la enseñanza obligatoria desde los doce hasta los catorce años, la Orden Ministerial de 24 de mayo de 1962, que hemos insertado anteriormente, exige un 20 por 100 más de las necesidades reales calculadas, y algo similar ocurre con las previsiones del Plan Nacional de la Vivienda (38 por 100 de exceso), lo cual se debe seguramente a que tanto en uno como en otro caso se utilizaron los datos estadísticos de 1950, año en que la población escolar era el 17 por 100 de la total en lugar del 13,8 por 100 actual, y la superficie estimada para alumno de 15 metros cuadrados.

Es bien conocido el fenómeno que se produce en los nuevos poblamientos. El gran número de matrimonios jóvenes que a ellos acuden produce rápidamente un incremento en la base de la pirámide de edades que, en ocasiones, llega a duplicar la población en edad escolar, lo cual lleva a algunos autores a calcular las reservas para terrenos escolares bastante por encima de las necesidades reales; este criterio, a mi juicio, no es enteramente correcto puesto que, si bien es cierto que se producen puntas muy elevadas en la curva de población, su base es tanto más estrecha cuanto más se eleva ésta y abarca muy pocos años de la edad escolar, lo cual permite absorber el exceso en unas edades con las reservas previstas para otras edades en las que, por el contrario, existe una depresión en la curva de población. En años posteriores el número de niños en edad escolar disminuye hasta equilibrarse con las medias generales para pasar posteriormente a ser inferior a éstas; si se sobreestiman las necesidades en los primeros año de la fundación del nuevo núcleo, en los años siguientes se produce, por el contrario, un exceso de reservas. Por otra parte, la superficie prescrita de 13,3 metros cuadrados por alumno se considera en la actualidad óptima (hace tan sólo cuatro años se manejaba un mínimo admisible de 5 metros cuadrados por alumno y un óptimo de 10 metros cuadrados), por lo que la reducción de este índice —durante unos pocos años, y con carácter transitorio no ha de plantear problemas agudos.

Enseñanza secundaria

Los años de estudio obligatorio se amplían paralelamente al grado de desarrollo económico del país y, es más, en la mayor parte de los países se considera que el índice de formación cultural es uno de los motores fundamentales del desarrollo económico. De la primitiva idea que un mayor bienestar económico permite impartir mayores dosis de enseñanza, se ha pasado en los últimos años a la convicción de que el desarrollo económico está en función del grado de formación de la población.

En España, el II Plan de Desarrollo reconoce por primera vez públicamente esta necesidad de la enseñanza como pilar fundamental del bienestar económico. Ello ha de llevar, sin duda, en los próximos años, a un aumento del período obligatorio de enseñanza de los ocho años actuales a once años, como existe ya en un gran número de países. Al mismo tiempo la enseñanza, tradicionalmente clasificada en primaria, secundaria y grado universitario, tiende a unificarse en sus primeros escalones y a una diversificación en los últimos grados; la gran diversidad de actividades y conocimientos que exige el progresivo desarrollo tecnológico obliga cada vez más a una mayor diversificación de las preparaciones. Será, pues, necesario preparar reservas de terreno en los planes de ordenación para el total de

la población hasta los diecisiete años y, al mismo tiempo, ir a la creación de centros unificados de enseñanza primaria y de enseñanza secundaria; mejor expresado, agregar a las unidades de enseñanza primaria la superficie necesaria para atender a la población comprendida entre las edades de catorce años y diecisiete años.

Un Instituto de enseñanza media, como hemos visto, necesita oficialmente una reserva de 10.000 metros cuadrados para 1.000 alumnos, una proporción, por tanto, de 10 m²/alumno; los centros de enseñanza profesional están también comprendidos entre 7.500 metros cuadrados y 11.000 metros cuadrados, por lo que puede adoptarse para ello el módulo 10.000 metros cuadrados y unificar las reservas en el Plan de Ordenación; la relación 10 m²/alumno resulta, sin embargo, algo baja y sería necesario aumentarla hasta 15 m²/alumno; si se aplica esta superficie de 15 m²/alumno al porcentaje de edades de 4,075 por 100, se obtiene una proporción de 2,6 m²/vivienda.

2,6 m²/vivienda para enseñanza secundaria, agregados a los 7,4 m²/vivienda necesarios para enseñanza primaria dan un total de 10 m²/vivienda para la enseñanza de las edades comprendidas entre los seis y los diecisiete años. Si adoptamos, pues, el criterio de módulos unificados para todas estas edades, tendremos 16 secciones de 30 alumnos de primaria y bachiller elemental, más 6 secciones de 30 a 40 alumnos de bachiller superior y, por lo tanto, 22 secciones con 660 a 720 alumnos con capacidad para atender la población escolar de 1.000 viviendas (18 por 100 de la población). La superficie necesaria para uno de estos módulos unitarios se aproxima a los 10.000 metros cuadrados por lo que se puede aceptar esta cifra que representaría entre 14 metros cuadrados y 15 metros cuadrados por alumno. De este modo se cumple también lo legislado sobre distancia a recorrer por la población escolar, siempre que las densidades no sean inferiores a 50 viviendas/Ha. (200 habitantes/Ha.).

El grado universitario

Las facultades universitarias y escuelas técnicas conocen actualmente una expansión muy limitada; en los próximos años ha de manifestarse, por el contrario, una gran expansión tanto en el número de alumnos como en la relación de enseñanzas impartidas, como consecuencia por un lado del progreso de la tecnología y de la necesidad de elevar el nivel cultural y la preparación técnica de grandes porcentajes de la población y, por el otro, como consecuencia de una gran presión de la población escolar: el número de alumnos matriculados en enseñanza media viene creciendo durante los últimos diez años a un ritmo anual del 10 por 100; el número de alumnos que terminan el grado superior del bachiller, aunque solamente representa el 15 por 100 de los que se matriculan en el ingreso, crece también al mismo ritmo, lo que significa su duplicación cada siete años. Si en 1960 comenzaron el bachiller 160.000 muchachos e hicieron el grado superior 22.500, para 1980, con este índice de crecimiento, se matricularía, en teoría, el total de la población en edad de comenzar la enseñanza media. Este crecimiento de la enseñanza media repercute en la misma medida en la enseñanza universitaria.

En cualquier caso, la previsión de terrenos para Facultades Universitarias, Escuelas Técnicas y otras, sale fuera de las previsiones del Plan Parcial de Ordenación que corresponde, a lo más, a un sector urbano; algún tipo de escuela técnica especial, otras como escuelas de idiomas, de comercio y algunas enseñanzas especiales que tienen cabida en él, pero no con carácter de reserva específica de Plan Parcial; lo incluiremos en la "reserva especial a escala de ciudad" que trataremos en su momento.

Bibliotecas y salas de exposición; centros culturales

La biblioteca pública, en su aspecto de centro de lectura del barrio, alcanzó hace algunos decenios una gran preeminencia, coincidiendo con la necesidad de alfabetizar y llevar la cultura a grandes masas de población; en la actualidad, otros medios de información de mayor alcance (el cine, la televisión, la radio) la están sustituyendo rápidamente en el favor de la población, y la biblioteca pública de barrio perdura, prácticamente, sólo en el papel, en los estudios de equipo urbano. No nos referimos, claro está, a las grandes bibliotecas centrales, inmensos depósitos de la cada día creciente masa de información que se produce; la biblioteca de barrio, con pequeñas posibilidades y limitada casi exclusivamente a centro de lectura, ha dejado de ser ya un elemento diferenciado del equipo para pasar a ser una parte más del centro cultural o del centro de relación social, en donde, unido a la cinemateca cineclub, la sala de exposiciones, la discoteca y sala de música y conciertos, constituye una de las unidades fundamentales del equipo para el tiempo libre: los centros culturales y los centros de relación social que trataremos en su debido momento.



II. Actividades asistenciales y Servicios Públicos

EL EQUIPO
URBANO
EN EL
PLAN PARCIAL
DE
ORDENACION

Equipo sanitario (6)

La tendencia general hospitalaria va hacia la concentración en grandes unidades que escapan al ámbito del sector urbano. De hecho, ya no se admiten instalaciones hospitalarias con menos de 20 camas y, aun éstas, se considera que, por su reducido tamaño, no pueden llegar a alcanzar una gran perfección en sus instalaciones y en su equipo médico. La gran complejidad actual de los equipos médicos y quirúrgicos obliga a unidades de 100 y más camas; los especialistas recomiendan cifras entre 500 y 1.000 camas, y estiman que un hospital de menos de 100 camas será anacrónico dentro de unos años.

El número de camas hospitalarias que requiere una determinada población es función de una serie de factores tales como morbilidad, nivel económico, costumbres sociales, etc...; en los países económicamente más desarrollados las cifras que se manejan como óptimas oscilan entre 7 y 10 camas por 1.000 habitantes, aunque se considera nivel asistencial relativamente satisfactorio a partir del índice 4 camas por 1.000 habitantes; en España, en 1964, el índice era de 4,8 camas por 1.000 habitantes; cifra que, si bien estadísticamente debe ser considerada satisfactoria, debido a la falta de planificación y a la multiplicidad de competencias (Instituto Nacional de Previsión, Diputaciones, Municipios, Iglesia, P. N. A. y E. T., Cruz Roja, Dirección General de Sanidad, S. General del Movimiento, Beneficencia privada, Ministerio de Educación y Ciencia, Patronatos, Empresa privada, etc...) proporciona un nivel asistencial por debajo de lo necesario.

La planificación hospitalaria en casi todos los países que la han llevado a cabo se basa en la regionalización, y, en este sentido, parece apuntar también la legislación española (Ley de Hospitales de 21-VII-62, art. 4º); bajo distintas denominaciones según los países, tres escalones hospitalarios parecen ser suficientes en un sistema planificado:

1. Hospital nacional o regional, situado en la gran metrópoli regional, y en contacto con la Universidad y los laboratorios de investigación; dotado con 500-1.000 camas, cubre todas las especialidades y las denominadas super-especialidades, y atiende a una población hasta el 1.000.000 de habitantes.
2. Hospital central, intermedio o provincial, de 250-300 camas, equipado con todas las especialidades, atiende una población de 250.000 a 300.000 habitantes.
3. Hospital normal, local, comarcal o municipal, con mínimo de 100 camas, para grupos de población de 50.000 a 100.000 habitantes.

Por debajo del escalón hospital se encuentran ya los centros de salud y cuidados médicos o las polyclínicas para una población de 20 a 30.000 habitantes (5.000 a 7.500 viviendas), y el Centro de protección maternal e infantil que atiende a 8.000-10.000 habitantes (2.000-2.500 viviendas) (7).

A nivel de Plan Parcial sólo tienen cabida estos últimos: el Centro de protección maternal e infantil, cuyo reducido tamaño no permite señalar un índice de metros cuadrados por vivienda, y la Policlínica, también de pequeña superficie, 2.000 metros cuadrados equivalente a 0,4 metros cuadrados por vivienda. En casos especiales, por encima de 50.000 habitantes (12.500 viviendas), puede llegarse ya en Plan Parcial al Hospital General, sin gran especialización; en casos de población aislada se puede incluir una maternidad, aunque las cifras de necesidades (0,13 camas por 1.000 habitantes en la actualidad, 0,5-0,6 camas por 1.000 habitantes como cifra óptima) no lo justifican, pues para un mínimo aconsejable de 50 camas, la población a atender sería ya de 100.000 habitantes, grupo de población que hace preciso un hospital general.

Los índices de edificación por cama en hospitales van en continuo aumento y se cifran en la actualidad en 100 metros cuadrados por cama; por lo que respecta al terreno necesario, éste varía con el tamaño del hospital, pudiendo considerarse como aceptables los siguientes índices:

- (5) «Datos estadísticos del Ministerio de Educación y Ciencia».
 (6) Para este apartado se han utilizado datos de proyectos y otros trabajos facilitados por el arquitecto María Pérez Sheriff, así como:
 — «Regional Hospital Planning —Arthur Engel y otros— Swedish: «National Board of Health», Stockholm, 1965.
 — Simposium Europeo sobre la valoración de las necesidades de camas de hospitales. Copenhague, 1965.
 — «La planificación de la asistencia hospitalaria en España». A. Sérigo y P. Porres. Patronato Nacional de asistencia psiquiátrica. Madrid 1965.
 — «Catálogo de Hospitales 1963». Dirección General de Sanidad.
 (7) Datos de la Organización Mundial de la Salud (O. M. S.).

Para hospital de 50 camas 250 m²/cama.
 Para hospital de 250-300 camas 100 m²/cama.
 Para hospital de 500 camas 60 m²/cama.

Otras instalaciones necesarias en este grado de Plan de Ordenación son la clínica de urgencia y el consultorio médico privado; ambos, salvo en el caso de las casas de socorro, forman parte como despachos profesionales, y debido a su pequeña superficie, del equipo comercial o más bien del equipo para las actividades múltiples.

Equipo religioso

La vida religiosa en la diócesis se organiza sobre una descomposición en parroquias cuya cabeza, el centro parroquial, tiene una ambivalencia espiritual y administrativa, causa de que los criterios sobre el número de habitantes a los que puede alcanzar la acción parroquial son variables: si por un lado en ciertas diócesis se pretende que 5.000 es el número máximo de personas a que puede extenderse una acción espiritual basada en el trato y el conocimiento personal, por el contrario otros obispados, con criterio que se inclina más hacia el aspecto administrativo y de supervivencia económica del centro, cifran el número de personas en un mínimo de 20.000. La vida moderna y las cambiantes costumbres sociales imponen la atomización y dispersión de la acción espiritual con el fin de lograr mayor penetración y alcance dentro de los más diversos grupos sociales, que ya no coinciden con las unidades parroquiales; sin embargo, a nivel oficial y por paradójico que parezca, la vida espiritual tiende a centralizarse y escapar de las manos del centro parroquial (la plática dominical se dicta frecuentemente con carácter general desde el obispado) mientras que, por el contrario, la organización administrativa, posiblemente aquejada por los males de la dispersión, permanece al nivel parroquial.

Según el Plan Nacional de la Vivienda el mejor criterio es un intermedio entre los dos apuntados: la unidad parroquial consta de 10.000 habitantes y su centro parroquial ocupa un terreno de un máximo de 3.000 metros cuadrados, que al mismo tiempo también parece ser el mínimo aceptable para los párrocos; las unidades de población menores de 10.000 habitantes, según el Plan de la Vivienda, se deben dotar con una capilla de 800 metros cuadrados, equipo que, a nuestro juicio, en las zonas urbanas resulta algo fuera de lugar.

La asistencia social

El niño y el anciano, dos edades del hombre no aptas para la producción en un mundo que se rige por leyes económicas y que destruye paulatinamente la tradicional organización familiar en la que en otros tiempos se amparaban, el inmigrante rural, sin preparación para las modernas tareas que la industria impone, la familia campesina, que en la ciudad choca con un mundo que trastoca todo su sistema de valores, el inválido y el enfermo, todos ellos, son seres necesitados de una ayuda que solamente el organismo social puede prestar; las instituciones adecuadas son la guardería o casa-cuna, el asilo de ancianos y los consultorios sociales o centros sociales.

Guardería o casa-cuna

A la edad de dos años se produce un cambio en el desarrollo del niño: por lo general, su aparato locomotor ha adquirido un desarrollo que le permite caminar, comienza a hacerse consciente del mundo que le rodea, está aprendiendo a expresarse, y ya sabe pedir ayuda cuando lo necesita; todo ello le hace ya apto para asistir a la escuela maternal. Antes de esta edad, clave en su evolución fisiológica, el niño necesita atenciones y cuidados especiales; si las tareas laborales femeninas, cada día más extendidas entre la población, impiden a la madre ocuparse de su hijo con la asiduidad que éste requiere, surge la necesidad del sustituto: la casa-cuna o guardería, nombre este último que se suele emplear un poco indiscriminadamente también para las escuelas maternales y parvularios en las que el niño participa ya en tareas formativas, pero que creemos más apropiado para definir exclusivamente las instituciones destinadas a los niños de cero a dos años.

No existe una norma para este tipo de instituciones; si bien la población en esta edad es el 4 por 100 de la total, el número de los que necesitan asistir a la guardería, que anteriormente habíamos fijado en un 15 por 100, es muy impreciso y varía mucho con la composición familiar, la actividad laboral de la mujer y, consecuentemente, con la condición socio-económica de los habitantes del barrio, y con las costumbres y formas sociales de vida. Si aceptamos esta utilización media y tenemos en cuenta que la organización de las guarderías responde a un

agrupamiento de módulos capaz cada uno para 10 a 15 niños, el módulo mínimo de 12 niños se extiende en un radio de acción de 500 viviendas; la superficie a reservar es, entonces, y aproximadamente, 0,4 m²/vivienda, los cuales en ocasiones podrán asociarse a la escuela maternal y al parvulario formando con ellos un conjunto de 1.000 metros cuadrados destinado a unas 500 viviendas. La guardería infantil o casa-cuna, puede también ir unida al lugar de trabajo: la fábrica o la oficina; es por ello una de las reservas a prever en planes de zonificación industrial.

El asilo de ancianos

Es ésta una institución que, creada en sus primeros tiempos para atender al anciano desvalido, sin familia o con escasos medios de subsistencia, ha evolucionado, al extenderse el problema a mayores porcentajes de la población por reducción de la composición familiar y por aumento simultáneo de la vida media humana, hacia formas más en consonancia con este nuevo problema de las poblaciones envejecidas; el asilo de ancianos se transforma, por un lado, en instalación sanitaria para los enfermos o los necesitados de grandes atenciones y, por otro, hacia la integración del anciano en la vida urbana por medio de espacios y viviendas montados sobre servicios comunitarios y especialmente organizados para sus necesidades y su capacidad de valerse por sí mismos. El asilo de ancianos desaparece como parte del equipo urbano allí donde se han previsto viviendas especialmente adaptadas para ellos. Dar unos porcentajes de reservas a crear destinadas a este uso parece un poco inútil; lo ideal sería que los nuevos barrios se poblaran con una pirámide de edades equivalente a las medias del resto de la ciudad, sin embargo, los sistemas de adjudicación de viviendas, de venta, y otros, llevan al hecho, que parece inevitable, del poblamiento de los nuevos núcleos, siempre por la parte más joven de la población.

El consultorio social

Esta moderna institución que se ha hecho necesaria en barrios de remodelación o de nueva creación, donde una población con costumbres y usos rurales se encuentra en fase de transformación y adaptación a nuevas condiciones de vida, es en esencia una pequeña oficina con un despacho; en España no existe una organización oficial que se ocupe del tema y por ello suelen ir asociadas a instituciones políticas o religiosas; su evolución lógica va hacia tareas formativas, tales como clases de economía doméstica, de cocina, enseñanzas nocturnas y otras que podrían tener lugar junto con el equipo general de enseñanza; por su pequeño tamaño, adscribible a cualquier bajo comercial o local de oficinas, no es preciso sea tenido en cuenta en la organización del equipo en el planeamiento.

El equipo administrativo y los servicios públicos

Los edificios administrativos, tanto a nivel estatal como municipal, pertenecen en su mayoría, y en exclusiva, al escalón ciudad y un único edificio de cada tipo atiende en general las necesidades de toda una población: las oficinas estatales, Delegaciones de Ministerios, Gobiernos Civil o Militar, Diputación, Ayuntamiento, Audiencia o Juzgado, Correos y Telégrafos, Central de Teléfonos, Parques de Bomberos, Policía, Parques Municipales de Limpieza, de recogida de basuras, servicio de jardines, cementerios, etc., rara vez, salvo en ciudades de gran número de habitantes, se desdoblan en los distritos urbanos. De entre ellos, solamente las tenencias de alcaldía, juzgados, estafetas de correos, centrales telefónicas, retenes de bomberos, Comisarías de Policía, hacen su aparición en distritos que superan los 100.000 habitantes y únicamente los locutorios de teléfonos alcanzan a las unidades menores.

Por lo que respecta al servicio telefónico, el más imprescindible en los nuevos poblamientos, el equipo a instalar en relación al número de viviendas está en función de las distancias que se consideren como máximos a recorrer. Una cabina locutorio telefónico sirviendo a 500 viviendas en caso de densidad de población de 300 hab/Ha. (75 viviendas/Ha.) nos lleva a una distancia máxima de 125 metros (recorrido que puede considerarse más bien corto).

Una central interurbana con 200 metros cuadrados construidos y sirviendo a una población de 40.000 habitantes (10.000 viviendas) obliga a unos recorridos máximos de 600 metros, que no parecen tampoco excesivos.

Naturalmente, si el núcleo de población no mantiene continuidad con el resto de la ciudad o se encuentra aislado, muchas

de las dotaciones citadas deben ser previstas ya para grupos de viviendas menos numerosos.

III. Actividades liberales múltiples

Una parte importante del equipo urbano está formada, en nuestra actual economía de mercado, por actividades no programables que se desenvuelven bajo el signo mercantil del intercambio de servicios o productos; se integra en este grupo todo un conjunto de elementos que, si bien en principio pueden aparecer como una acumulación heterogénea, poseen como denominador común su estrecha dependencia al juego de la economía liberal, factor de importancia decisiva en la programación de las correspondientes dotaciones.

El comercio, cualquiera que sea su clase o categoría, las oficinas privadas (desde la institución bancaria a la pequeña representación comercial), los servicios profesionales, los servicios artesanales, talleres industriales y almacenes, así como los mercados, galerías de alimentación, establecimientos de bebidas, restaurante y hostelería en general, todos ellos no se localizan en el lugar ni en los porcentajes que el urbanista pudiera señalar como deseables u óptimos a su juicio, sino en el orden y las proporciones que les dicta el libre juego de la oferta y demanda. En el caso teórico de total libertad de instalación, es evidente que el resultado final (si es que podemos aplicar esta expresión a algo que está sometido a perpetuo cambio) habría de ser una máxima aproximación a las aptitudes y posibilidades reales de la sociedad y a los imperativos de la economía.

Si procedemos, con el sistema usual, a efectuar el análisis y desmenuzamiento de este resultado final en núcleos de población ya consolidados, a fin de deducir programas similares, aplicables al equipo de los nuevos sectores urbanos, o bien al cálculo de necesidades en función de las posibilidades económicas del usuario, el método acabaría por revelarse como falso: desde el punto en que sobre los programas y espacios previstos por el urbanista, comienza a actuar el juego económico, pero esta vez coartado por la restricción del espacio y por la localización programada del equipo, el resultado final aparecerá distorsionado.

En otro sentido, es preciso considerar también el perpetuo cambio de este tipo de actividades; la continua mutación que en él se produce como resultado de la evolución de la economía (de la economía general del país, de la economía de la ciudad en el contexto de la nación, de la economía y del poder adquisitivo de los habitantes del barrio), incide sobre las necesidades en equipo y obliga, como en el caso anterior, a un saludable exceso en la dotación de espacios y reservas.

Los mínimos programados habrán de ser superiores a los máximos existentes; el exceso sobre la demanda juega un papel importante en el desarrollo futuro del equipo, para convertirse en generador de actividades múltiples en el espacio urbano.

No debemos olvidar, por último, el papel que juega el aislamiento o continuidad del nuevo núcleo con la población existente; desde los centros urbanos ya constituidos con acumulación de equipo actúa sobre los nuevos una ley de tipo gravitacional en la cual las distancias se ven sustituidas por tiempos de recorrido.

Mejor que una clasificación tipológica del comercio, de las oficinas o de los talleres industriales, sirve al urbanista una clasificación por lugares o formas de ubicación. El comercio, los bares y restaurantes, algún tipo de oficinas se localizan de preferencia en plantas bajas (aisladas o combinadas en edificios de vivienda) con unas determinadas condiciones de accesibilidad, de preeminencia y de relación con el tránsito que englobaremos bajo el nombre de "bajos comerciales"; los servicios artesanales, talleres industriales y almacenes de distribución y otros, también necesitan de la planta baja, pero su ubicación no se basa en las mismas premisas, por lo general, que los anteriores; las oficinas y servicios profesionales, se albergan preferentemente en plantas de pisos, mientras que la hostelería tiende a ocupar edificios completos de varias plantas. De aquí nuestra clasificación en los cuatro apartados: plantas para oficinas y servicios profesionales, bajos para servicios y talleres, bajos comerciales y hostelería.

Oficinas y servicios profesionales

En las grandes ciudades españolas, las oficinas y servicios profesionales arrojan un índice de 2 metros cuadrados por vi-



vienda; su localización, no uniforme en el espacio urbano, manifiesta una tendencia a la concentración en determinadas zonas, que constituyen, por así decirlo, los centros administrativos de la ciudad; las previsiones en los nuevos planes de ordenación son función, por tanto, en mayor grado de su localización que del tamaño del nuevo sector urbano, por lo que no es posible señalar índices concretos.

Por otra parte, ciertos servicios profesionales, son imprescindibles cualquiera que sea la zona (tal es el caso de los consultorios médicos privados) y otros servicios serían muy deseables; los primeros, por si solos, requieren reservas del orden de 0,2 metros cuadrados por vivienda. Entre este mínimo de 0,2 metros cuadrados por vivienda, y la media urbana de 2 metros cuadrados por vivienda, que sólo en casos especiales será necesario sobrepasar, el índice a elegir será función de la ubicación en relación con el resto de la ciudad.

Bajos para servicios artesanales y talleres industriales

Los servicios artesanales están constituidos por oficios que, en general, se encuentran en estrecha dependencia y relación con la vivienda.

Los ebanistas, fontaneros, tapiceros, cerrajeros, vidrieros, electricistas, zapateros, talleres de reparación, fotógrafos, talleres de costura, plancha, tinte y lavado, peluquería, sastrería, institutos de belleza, así como encuadernaciones, imprentas, etc., en la ciudad aparece aproximadamente un taller por cada 50 a 100 viviendas; en general son talleres muy pequeños, de 50 a 100 metros cuadrados, por lo que con una media de 75 metros cuadrados, tendríamos de 0,75 metros cuadrados por vivienda a 1,50 metros cuadrados por vivienda; esta última cifra es la que corresponde a Barcelona capital (datos fiscales año 1960).

Bajo el nombre de taller industrial se engloba una parte de la industria pequeña y mediana, que no está directamente al servicio del público, pero que por sus características puede ser compatible con la vivienda.

La urbanística de los últimos años, basada en la zonificación de la ciudad por usos, ha llevado a la creación de gigantescos barrios exclusivos de vivienda, a los que se ha venido en denominar barrios-dormitorio. El adulto en edad de trabajar se ausenta de ellos durante la mayor parte de la jornada; una determinada proporción de la población femenina, trata de compatibilizar, a costa de enormes esfuerzos, una jornada de trabajo en un lugar distante de la ciudad con una segunda tarea en el hogar. Otra parte muy importante de la población femenina se dedica en exclusiva al hogar; la compra y preparación de los alimentos, la guarda y vigilancia de los niños, la limpieza casera, sus tareas fundamentales, cada día más aliviadas por la tecnología incorporada al hogar, por la institucionalización de la enseñanza a partir de muy tempranas edades y por mejores estructuras comerciales, le producen un tiempo libre que no puede aprovechar por falta de libertad de movimientos. Esta población femenina en gran parte desearía trabajar fuera del hogar (bien sea por emplear su tiempo libre, bien sea por aumentar los ingresos familiares), pero para ello necesita jornadas laborales más reducidas que las habituales o bien distancias que no la alejen demasiado de su hogar.

Existen multitud de industrias que están en condiciones de proporcionar ocupación a este tipo de población: laboratorios químicos, farmacéuticos, laboratorios fotográficos, talleres de montaje de radioelectricidad, electrónica, etc., vocados especialmente a la mano de obra femenina y que, por otro lado, pueden convivir perfectamente con la vivienda. No es preciso fijar una cifra para talleres industriales, puesto que, como hemos de ver al tratar los bajos comerciales, es preferible señalar un índice muy amplio para estos últimos, de modo que el exceso sobre la demanda pueda cubrirse con talleres y actividades diversas.

Bajos comerciales

En un pasado reciente los grandes almacenes han estado a punto de hacer desaparecer al pequeño comercio, y un papel parecido ha jugado la galería de alimentación en relación con la pequeña tienda de comestible; con el aumento en la complejidad de la mercancía, los grandes almacenes han ido paulatinamente renunciando a la idea de ser el lugar donde se encuentra de todo, y con ello surge de nuevo pujante el pequeño comercio especializado donde esta idea de la variedad de productos, limitada a una especialidad muy restringida, no es simplemente un "slogan" publicitario.

La mayor parte de los estudios realizados sobre el equipo comercial se basan en la capacidad de mantenimiento del comercio como función del poder adquisitivo del usuario. La Comisión de Construcción y Urbanismo de la región de París, por este procedimiento, llega a cifras de 2,70 metros cuadrados por vivienda; el resultado de su aplicación en algunos conjuntos de vivienda franceses no parece haya sido demasiado satisfactorio; en Sarcelles la conclusión es de insuficiencia (prácticamente el comercio se quedó reducido a la alimentación).

Durán Lóriga establece las necesidades comerciales en 3,48 metros cuadrados por vivienda, de los que 0,30 son propiamente servicios artesanales o industriales; Fonseca y Furones proponen 2,40 metros cuadrados por vivienda en primer establecimiento y 3,60 metros cuadrados por vivienda como reserva para ampliaciones, en total 6 metros cuadrados por vivienda (incluye servicios o talleres de tipo artesanal). Del Plan Nacional de la Vivienda, si bien no cita metros cuadrados necesarios, se deduce, a una media de 80 metros cuadrados por comercio, la cifra de 7,6 metros cuadrados por vivienda, incluidos los oficios artesanales.

Para que se forme libremente una auténtica estructura comercial será necesario prever con un porcentaje de exceso (ciertos estudios americanos indican que el índice de mortalidad comercial oscila entre el 15 por 100 y 20 por 100 anual); si a esto añadimos que cada nuevo barrio analizado revela insatisfacción y falta de equipo en este capítulo, vemos cuán insatisfactorios son los datos existentes y cómo hemos de movernos en el terreno de la hipótesis más aventurada.

Por otra parte, sabemos que las estructuras comerciales tienen una dinámica que responde con gran sensibilidad a los cambios de la economía; si en los próximos veinticinco, treinta y cinco años nuestra renta se multiplica por 4, ¿qué enormes tensiones se manifestarán en la demanda del espacio para comercio y oficinas? ¿Cómo crecerá, en definitiva, el consumo de bienes y servicios? El hecho es que nos sirve de muy poco la comparación con otros países que tienen ahora nuestra renta a treinta y cinco años fecha; las circunstancias a ese plazo no serán iguales, puesto que el progresivo desarrollo tecnológico puede dar al traste a la vuelta de unos años con todas nuestras actuales estructuras de mercado.

A falta de estudios más precisos es conveniente adoptar los cálculos más optimistas en la seguridad de que donde no acuda el comercio acudirán los pequeños talleres o manufacturas, laboratorios y otros que puedan emplear gran cantidad de mano de obra femenina o masculina residente. Desde los 2,7 metros cuadrados por vivienda de los conjuntos residenciales franceses, a los 7,6 metros cuadrados por vivienda recomendados por el Plan Nacional de la Vivienda, o hasta los 16 metros cuadrados por vivienda que arroja una población como Barcelona (datos fiscales del año 1960, que incluyen oficios artesanales, hostelería, oficinas y servicios profesionales), los índices son muy variables; adoptando de esta última cifra que el 4 por 100 corresponde al centro urbano, el 60 por 100 restante, equivalente a aproximadamente 10 metros cuadrados por vivienda, cifra algo superior a la del Plan Nacional de la Vivienda, puede ser un índice razonable, en relación con las circunstancias que se acaban de analizar.

La hostelería

Dentro de la hostelería entran bares, cafeterías, restaurantes, que realmente forman parte del equipo que hemos incluido en los bajos comerciales; por lo que respecta a los hoteles propiamente dichos no cabe una norma concreta; desde el barrio en que únicamente se localice la residencia de trabajadores o trabajadoras solteros, hasta el barrio céntrico con los grandes hoteles de lujo, o los barrios de acceso a la ciudad donde se pueden situar los hoteles de viajeros, caben muy distintas posibilidades; por lo demás, las residencias u hoteles residenciales se sitúan con más propiedad dentro de la categoría vivienda que dentro de su equipo complementario.

IV. Las actividades del tiempo libre

Con la moderna cultura de las ciudades nace un problema todavía en embrión, a cuyos primeros síntomas nos enfrentamos ya, y que se plantea en toda su agudeza en el planeamiento a largo plazo de la ciudad; tras la afirmación de que dentro de una generación el tiempo libre del hombre urbano será igual al tiempo de trabajo se oculta la necesidad de un cambio cuali-

tativo de las actuales estructuras urbanas, y un problema para cuya resolución deben ser previstas las necesarias reservas: el equipo para el tiempo libre.

El tiempo libre cotidiano, la jornada festiva, el fin de semana, el corto período vacacional o el descanso anual, cada uno de ellos, marca una pausa y exige un determinado equipo. Puesto que nos quedamos casi exclusivamente a nivel de sector urbano, prácticamente el único equipo que nos interesa es el que atiende al tiempo libre cotidiano o todo lo más a la jornada festiva: el equipo de relación social, el equipo cultural, el equipo deportivo, las zonas verdes a nivel de jardín de barrio o parque de sector urbano, los juegos infantiles, etc., forman en exclusiva la parte del equipo que aquí nos interesa.

Dentro de su propio sector urbano el ciudadano debe encontrar la posibilidad de la práctica del deporte o del juego, el paseo o el reposo al aire libre, el vegetal es en estos espacios un elemento fundamental de la ordenación. La organización de cada elemento debe corresponder a un uso definido y ser concebido para el papel que va a representar: los terrenos de juego para los niños más pequeños, los campos de fútbol para los adolescentes, los terrenos deportivos para el joven, el paseo para el adulto.

El sistema de espacios verdes es una función de la densidad de población más que de la superficie del territorio; los más numerosos y más amplios espacios deben corresponder a las zonas más pobladas.

Los espacios verdes destinados al juego del niño y el adolescente (8)

El recinto vigilado

Es un espacio destinado preferentemente a los niños más pequeños, hasta los cinco años, que necesitan continuada vigilancia; estarán muy próximos a la vivienda y, a ser posible, en la misma parcela que ocupe el bloque de habitación; su equipo consta casi en exclusiva de una pileta de arena, asientos para los acompañantes y algún lugar que permita al niño el salto. El grupo de niños que utilizan este espacio, dos hasta cinco años, ambos inclusive, supone el 7,6 por 100 de la población, aproximadamente 0,32 niños por vivienda; la superficie recomendable por niño es de 4,5 metros cuadrados, lo que equivale a 1,5 metros cuadrados por vivienda. Uno de estos espacios no debe superar en mucho los 50-60 metros cuadrados (10 a 12 niños), y se repartirán el 50 por 100 entre la propia parcela de vivienda y el escaño siguiente.

El terreno equipado de juegos

Está destinado a niños hasta los ocho años de edad; teniendo en cuenta que estos niños ya pueden desplazarse a cierta distancia de la vivienda sin vigilancia, un terreno equipado de juegos podrá servir hasta 500 viviendas; su equipo consiste fundamentalmente en aparatos de juego. Dentro de estos espacios es preciso disponer también piletas de arena para los más pequeños, puesto que los niños en esta edad van muchas veces acompañados por otros más pequeños. El radio de acción de un terreno equipado de juegos debe estimarse en 150 metros como óptimo, aunque de hecho puede ser mayor. Los niños en esta edad suponen el 5,2 por 100 de la población, 0,22 niños por vivienda; los especialistas suponen como superficie necesaria 10

(8) La clasificación que sigue se debe a Janice Gardent-Robert y ha sido reengrada y expuesta por diversos autores.

metros cuadrados por niño, es decir, 2,2 metros cuadrados por vivienda; la dimensión óptima de un terreno equipado oscila alrededor de 600-800 metros cuadrados, capacidad suficiente para el 50 por 100 de los niños de un grupo de 50 viviendas. El otro 50 por 100 puede repartirse entre el "terreno de juegos abierto" y el "parque de juegos" integrado en el jardín de barrio. La superficie necesaria por vivienda debe calcularse en 1,10 metros cuadrados para el terreno equipado de juegos y si le añadimos la superficie necesaria para los niños más pequeños tendremos entonces 0,75 metros cuadrados por vivienda más con lo cual se alcanzan los 1,85 metros cuadrados por vivienda.

Terrenos de juegos abiertos

Se destinan a niños entre ocho y quince años que no requieren ya vigilancia y se localizan por unidades de 800 a 1.200 viviendas. Su equipo se organiza únicamente en espacios dirigidos a juegos de pelota, baloncesto, balonvolea, pistas de cemento para patines, terrenos para bicicletas y zonas libres de uso indefinido. Su radio de influencia alcanza 400 a 500 metros como óptimo; debe llevar incluido un espacio con equipo de juegos para niños más pequeños.

El parque de juegos

Es fundamentalmente una combinación de los precedentes, pero organizada a escala de un conjunto de barrio e integrada en el jardín de barrio; aquí es ya posible que los dos primeros, recintos vigilados y terrenos equipados de juego, se organicen bajo la vigilancia de personal especializado.

El terreno de aventuras

Es un espacio libre donde los muchachos tienen a su disposición material con que construir tiendas de campaña, barracas, cabañas y organizar juegos no controlados. Puede integrarse en el jardín de barrio, pero siempre teniendo en cuenta su carácter antiestético y ruidoso. Es conveniente la existencia de zonas a cubierto que permitan los juegos en días de lluvia.

Tanto el terreno de juegos abierto como el parque de juegos y el terreno de aventuras se destinan fundamentalmente a niños desde nueve a catorce años, ambos inclusive; este grupo de edad supone el 10,28 por 100 de la población, 0,42 niños por vivienda; estimando a razón de 15 metros cuadrados de terreno por niño (no más de un 50 por 100 de los muchachos utilizan simultáneamente el terreno de juego), se obtienen 6,3 metros cuadrados vivienda, que puede dividirse a partes iguales entre el grupo de 1.000 viviendas (como terreno de juego abierto), en el "parque de juegos" y "el terreno de aventuras".

La cifra total para terrenos de juegos para niños es de 10 metros cuadrados vivienda. Sin embargo, para su utilización en proyectos de ordenación, a escala de sector urbano, en los que se tengan en cuenta otras dotaciones como jardines de barrio, etc., solamente serán precisas reservas de 1,85 metros cuadrados vivienda cuando se llegue a las 500 viviendas y 2,65 metros cuadrados vivienda más cuando se llegue a unidades de 1.000 viviendas. El resto calculado hasta 10 metros cuadrados vivienda forma parte del equipo a considerar en el momento particular del diseño del jardín de barrio, o bien en los proyectos de los edificios de habitación. (Los 50 metros cuadrados de uno de estos recintos vigilados tiene siempre cabida en la propia parcela del bloque de habitación).

	Bloque de habitación	200 a 500 viviendas	Hasta 1.000 viviendas	Jardín de barrio	Total
Recinto vigilado	0,75 m ² /viv.	0,75 m ² /viv.			1,50 m ² /viv.
Terreno equipado de juegos		1,10 m ² /viv.	0,55 m ² /viv.	0,55 m ² /viv.	2,20 m ² /viv.
Terreno de juegos abierto			2,10 m ² /viv.		2,10 m ² /viv.
Parque de juegos				2,10 m ² /viv.	2,10 m ² /viv.
Terrenos de aventuras				2,10 m ² /viv.	2,10 m ² /viv.
TOTALES	0,75 m ² /viv.	1,85 m ² /viv.	2,65 m ² /viv.	4,75 m ² /viv.	10,00 m ² /viv.

A partir de un número de 5.000 viviendas es preciso ya disponer zonas equipadas para la práctica del deporte. Una población entre 20.000 y 50.000 habitantes (5.000 - 12.500 viviendas) requiere las siguientes instalaciones:

	m ²
Atletismo - cartera, salto, lanzamiento	15.000
Terreno para rugby, fútbol o balonmano (144 x 70)	10.000
Tennis - 8 pistas (8 x 18 x 40)	6.000
Piscina 25 m. con terreno solarium	4.000
Gimnasio cubierto	2.000
Espacios accesorios	10.000
Baloncesto - 4 pistas (4 x 35 x 20)	3.000
TOTAL	50.000

Este total equivale a un índice mínimo de 4 metros cuadrados vivienda.

Las zonas verdes

En un primer intento de clasificación de las zonas verdes dentro de la ciudad se pueden distinguir tres conceptos diferentes: el jardín público o jardín de barrio, de extensión más bien restringida, pero muy directamente en contacto con las viviendas en el barrio residencial, satisface fundamentalmente las necesidades referentes a reposo y juegos y, en especial, juegos de niños. El jardín de barrio es susceptible de recibir una utilización intensiva y tiene un radio de influencia relativamente pequeño, alrededor de 500 metros.

El siguiente escalón dentro de las zonas verdes sería el parque urbano; dentro de la trama verde de la moderna metrópoli el escalón parque urbano corresponde al nivel del núcleo o sector urbano. Es frecuente ver una cifra de 1.500 metros para el radio de influencia de uno de estos parques. Sin embargo, independientemente de su posible aproximación a la realidad, esta cifra no puede ser adaptable a las dispares estructuras urbanas de las distintas ciudades y ni siquiera a las diversas categorías de espacios correspondientes a los sectores urbanos de una misma ciudad; más que un parámetro distancia es preciso utilizar un parámetro tiempo; inserto en la moderna cultura del tiempo libre el parque urbano se corresponde con el tiempo libre cotidiano y, por lo tanto, aquí está la clave para fijar el radio de influencia teórico de uno de estos parques: un máximo de quince a veinte minutos es resitable al tiempo sobrante de la jornada laboral. El parque urbano tiene un doble cometido: como integrador de la naturaleza en la ciudad y como espacio al servicio del tiempo libre cotidiano.

En relación con el primero será ordenado en superficies que permitan la supervivencia de la vegetación y puedan ser consideradas como auténticas reservas de aire; en relación con el segundo cometido cumple objetivos de servicio al ciudadano y exige espacios de variada función con diversidad de aspecto y de carácter; integrará tanto el equipo de juegos y el deportivo como el equipo de cultura, y a éste se añadirán las tradicionales zonas de calma y reposo destinadas a las familias y a los ancianos, las zonas de paseo y las zonas de recreo de los niños; el equipo a prever dentro del parque urbano puede ser definido por instalaciones de tipo deportivo, campos de atletismo, grupos de piscinas, terrenos para equitación, pequeños lagos para la práctica del remo, centros de relación social, clubs preparados para todo tipo de actividades culturales o recreativas, bibliotecas, cineclubs, discotecas, centros de lectura, etc., así como clubs de juventud, salas de exposiciones y otros. Será necesario que todo este equipo se conforme en centros multifuncionales que acumulen el poder de atracción; grandes conjuntos de interés para todas las actividades del tiempo libre con una tasa máxima de utilización. El espacio requerido se suele cifrar en un nivel mínimo de 20 metros cuadrados vivienda y por lo tanto su superficie dependerá de la densidad de población en el interior de su anillo de influencia; el mínimo de extensión que requiere la vegetación es del orden de cuatro a cinco hectáreas. Sin embargo, para que pueda llenar un parque urbano su cometido de centro multifuncional es recomendable un mínimo de 20 hectáreas.

Resta por citar, dentro de las zonas verdes, el parque metropolitano que no tocaremos porque se sale fuera del tema sector urbano.

Dentro del equipo para el tiempo libre se incluyen los centros de relación social y centros culturales; éstos no son sino los edificios destinados a albergar la vida social del ciudadano; es preciso en los nuevos poblamientos la reserva de terrenos y la construcción de edificios destinados a que en ellos el ciudadano desarrolle su vida de relación social en completa libertad para organizar su vida cultural y su vida social. Dur cífras resulta un poco inútil, puesto que en su pequeño tamaño pueden quedar albergados perfectamente dentro de otras zonas de las que ya hemos hablado dentro de esta parte del equipo.

Otra parte del equipo para el tiempo libre son las salas de espectáculos y espectáculos en general. Con respecto a los espectáculos cinematográficos o teatrales es de general aceptación que una sala con aproximadamente 1.000 metros cuadrados y capacidad para 1.000 a 1.200 espectadores alcanza rentabilidad a partir de 2.000 viviendas. Las 4.000 viviendas lo justifican en cualquier caso.

El vehículo a motor

No vamos a tocar aquí el tema del transporte en la ciudad, sino únicamente lo que respecta a las reservas necesarias de terreno en el sector urbano para albergar al vehículo privado. El índice de motorización llega a alcanzar en algún país a 1.6 vehículos por familia (2.5 personas vehículo); un vehículo por adulto en edad de manejarlo será en el futuro un límite teórico máximo; sin embargo, la actual inadaptación de nuestras ciudades al tráfico masivo del vehículo privado actuará como factor de freno en el crecimiento del parque automóvil; un vehículo por vivienda es una cifra que en nuestro país todavía tardará unos años en alcanzarse, pero que sin duda se alcanzará. Lo que esta cifra significa en cuanto a reservas de suelo para su almacenamiento próximo a las viviendas se puede ver fácilmente poniéndolo en relación con las distintas densidades de habitación:

- Para 100 viviendas hectárea el espacio necesario para el aparcamiento son 2.500 metros cuadrados por hectárea, es decir, el 25 por 100 del total del terreno.
- Para 200 viviendas hectárea el espacio ocupado es de 5.000 metros cuadrados por cada hectárea, lo que significa el 50 por 100 del total del terreno.
- Para 300 viviendas hectárea el espacio ocupado por el vehículo es de 7.50 metros cuadrados por hectárea, es decir, el 75 por 100 del terreno, y
- Para 400 viviendas hectárea se llega ya a la ocupación total del terreno, 10.000 metros cuadrados por hectárea el 100 por 100.

Si queremos dejar los vehículos a nivel del terreno se ve que teóricamente es imposible llegar a los 400 viviendas hectárea. En la práctica sería imposible ya pasar de los 200 viviendas hectárea.

Si es necesario compatibilizar el deseo del ciudadano de mantener su vehículo cerca de su casa, próximo a su habitación, con la posibilidad de planear ciudades cuyo suelo no esté enteramente ocupado por automóviles, únicamente el aparcamiento en varios niveles soluciona los problemas de reserva de suelo. De este modo se resuelve así también la segunda parte del problema: crear las reservas libres necesarias en espera de que pasados los años lleguen esos automóviles que aún no tenemos, para lo que bastará con hacer la reserva necesaria para un automóvil cada cuatro viviendas, un automóvil cada tres viviendas, un automóvil cada dos viviendas según el criterio del proyectista, pero conformando estos espacios destinados al vehículo de forma tal que en su día puedan convertirse en aparcamientos en varias plantas, ya sea subterráneas, ya sea elevadas; la reserva necesaria desciende de esta forma desde la cifra 25 metros cuadrados vivienda hasta 8,0 metros cuadrados vivienda.

Reservas a escala de ciudad

En un planeamiento parcial, por grande que sea su escala, aparecen una serie de dotaciones que, por el hecho de dar servicio a áreas mayores que las planeadas, escapan a las previsiones que dicho plan puede contener; por sucesiva yuxtaposición de planes parciales en similares condiciones llegan a producirse carencias en ciertas partes del equipo, cuya localización tampoco ha podido fijar el Plan General de la ciudad; por otro lado, a lo largo de los años se produce una evolución lógica de las necesidades, para las que se hacen precisas reservas de terreno en las zonas urbanas servidas. De aquí surge la conveniencia de una reserva de terreno que denominaremos "a escala de ciudad"; su extensión se ha fijado por la Presidencia del Gobierno (D-22-VII-67) en el 5 por 100 del total, para los terrenos propiedad del Instituto Nacional de la Vivienda.