

LA REHABILITACION DE BARRIOS EXISTENTES COMO EXPERIENCIA DOCENTE EN LA ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LA FAU (*)

Federico Villanueva (**)

(*) El presente trabajo constituye la versión en castellano de la primera parte del informe "Etude preliminaire sur la restructuration d'un ensemble de BARRIOS DE LAS ADJUNTAS Caracas-Venezuela", por Teolinda Bolívar y Federico Villanueva. Sector de Estudios Urbanos, Escuela de Arquitectura FAU-UCV. Association de Recherche Cooperative Internationale Transformations Socio-Economiques et Dynamique Culturelle, Division de la Population et des Etablissements Humaines UNESCO.

El Taller Vivienda fué una experiencia conjunta de los Sectores de Estudios Urbanos y de Diseño de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV, en el mismo participaron los profesores: Federico Villanueva, coordinador y Josefina Baldó, Teolinda Bolívar, Henrique Hernández, Alejandro López, Juan José Martín, además de asesores en diversas especialidades: Alfredo Cilento, Roberto Pérez Lecuna, Rodolfo Sancio, Guillermo Mac Quhae, Enrique Arnal y 26 estudiantes, muchos de ellos graduados en Julio próximo pasado.

(**) Profesor Agregado-Investigador del Sector de Estudios Urbanos FAU-UCV. Coordinador de los Talleres Vivienda I y II dictados en la Escuela entre 1986 y 1989.

La primera parte del trabajo del Taller Vivienda del Sector de Estudios Urbanos y del Sector Diseño de la Escuela de Arquitectura de la FAU-UCV, se concentró en el desarrollo de los aspectos técnicos, de arquitectura e ingeniería del diseño urbano de rehabilitación de áreas ocupadas por pobladores de bajos ingresos en asentamientos no controlados existentes. Entendemos que esta política no puede adelantarse sino en gran escala y vinculada a una política de nuevas urbanizaciones de desarrollo progresivo para los pobladores urbanos de los mismos menores ingresos. También que los aspectos técnicos sólo cristalizan una parte de la política, que debe cubrir además aspectos financieros, de organización y gestión estatal y de la organización de los pobladores.

Este enfoque sobre las políticas de vivienda apropiadas para cubrir las necesidades de los pobladores urbanos de bajos ingresos en países de Africa, Asia y América Latina, se encuentra recogido en documentos de organismos internacionales como el del Banco Mundial "Proyectos de Lotes y Servicios" (Washington, 1974), las mismas bases documentales del "Año Internacional de la Vivienda para Personas sin Hogar (1987)" del Centro de Asentamientos Humanos de las Naciones Unidas, y en importantes investigaciones internacionales como la de Aprodiso A. Laquian, publicada como "Vivienda básica, políticas sobre lotes urbanos, servicios y vivienda en los países en desarrollo" (CIID, Ottawa, 1985).

Para la primera parte del Trabajo del Taller Vivienda nos basamos en este tipo de orientaciones generales, en la experiencia profesional en diseño de urbanizaciones de algunos de nuestros profesores y en los elementos provenientes de muchos años de indagaciones sobre los barrios y los ranchos venezolanos que han adelantado diversos investigadores, entre los que se destaca la Dra. Teolinda Bolívar, profesora de nuestro Taller. Ya en una fase anterior del Taller Vivienda nos habíamos ocupado del diseño de anteproyectos de urbanización y de viviendas en nuevas urbanizaciones de desarrollo progresivo.

Como en aquella oportunidad, el Taller Vivienda acotó su actuación al campo más directo de nuestra competencia profesional como arquitectos, en los aspectos técnicos de diseño urbano, arquitectura e ingeniería, muchas veces poco considerados en las políticas para los asentamientos existentes de los pobladores urbanos de menores ingresos.

La política característica del Estado venezolano sobre este problema, fundamentada ideológicamente en la ilusión de que se trata de asentamientos provisionales, cuyos habitantes podrían ser trasladados a conjuntos de nuevas viviendas adecuadas y de construcción instantánea, incluye el obviar la necesidad de proyectos generales de diseño urbano e ir efectuando a lo largo de muchos años, inversiones en obras desordenadas entre sí, que no alteran ni mejoran la estructura fundamental del barrio, pero que sumadas alcanzan grandes cifras que sólo han servido para introducir redes deficientes de algunos servicios en ciertas zonas de los barrios, para reparaciones recurrentes de algunas obras o para el maquillaje monocromático de las fachadas de los ranchos en algunas ocasiones especiales.

Pero la ideología dominante sobre el futuro de los barrios de ranchos venezolanos ha venido cambiando y en la recientemente aprobada Ley Orgánica de Ordenamiento Urbanístico puede leerse, como parte del contenido de los Planes de Desarrollo Urbano Local (Artículo 34):

"8. La identificación de las áreas de desarrollo urbano no controlado, con la indicación de las características a corregir con el fin de incorporarlas a las estructuras urbanas".

De allí la importancia de la demostración de las

posibilidades técnicas de rehabilitación e "incorporación a la estructura urbana" de los barrios existentes, tarea fundamental asumida por el Taller Vivienda.

La primera parte del trabajo comenzó con la evaluación del trazado urbano general y del trazado de servicios de infraestructura de una zona de barrios situada en la periferia de la ciudad de Caracas, en Macarao, con una buena accesibilidad general al sistema urbano de transporte y a las redes generales de servicios de infraestructura (ver Plano 1 de localización de la zona dentro de la ciudad).

El asentamiento no controlado corresponde a tres barrios principales: Santa Cruz, Los Pinos y parte de Corral de Piedra. Internamente se presentan otros sectores diferenciados como el Mamón, Alta Santa Cruz y Nueva Era (ver Plano 2 de barrios dentro de la zona). El área total de la zona es de 31.4 Has., con un número estimado de 11.507 habitantes ocupando 1798 unidades de vivienda. Estas últimas, equivalentes al número de familias, se estimaron presumiendo que cada construcción de una planta (1.319 en total) servía a una familia, que las de 2 plantas (199 en total) servían a dos familias y que las de tres plantas (27 en total) correspondían a tres familias.

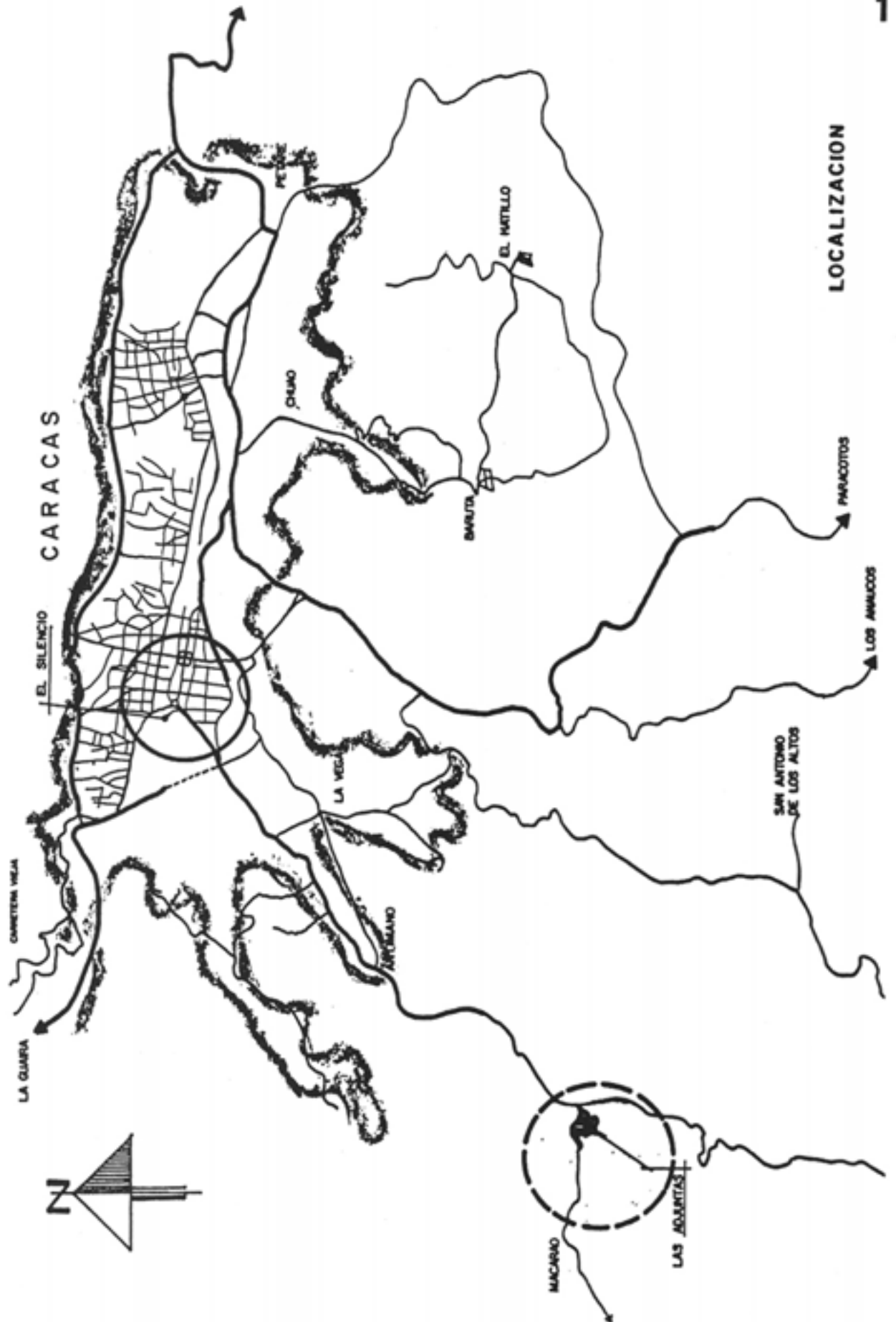
En cuanto al número de personas por familia (6.4) nos basamos en un censo efectuado con anterioridad en la zona, bajo la coordinación de la profesora Bolívar (1).

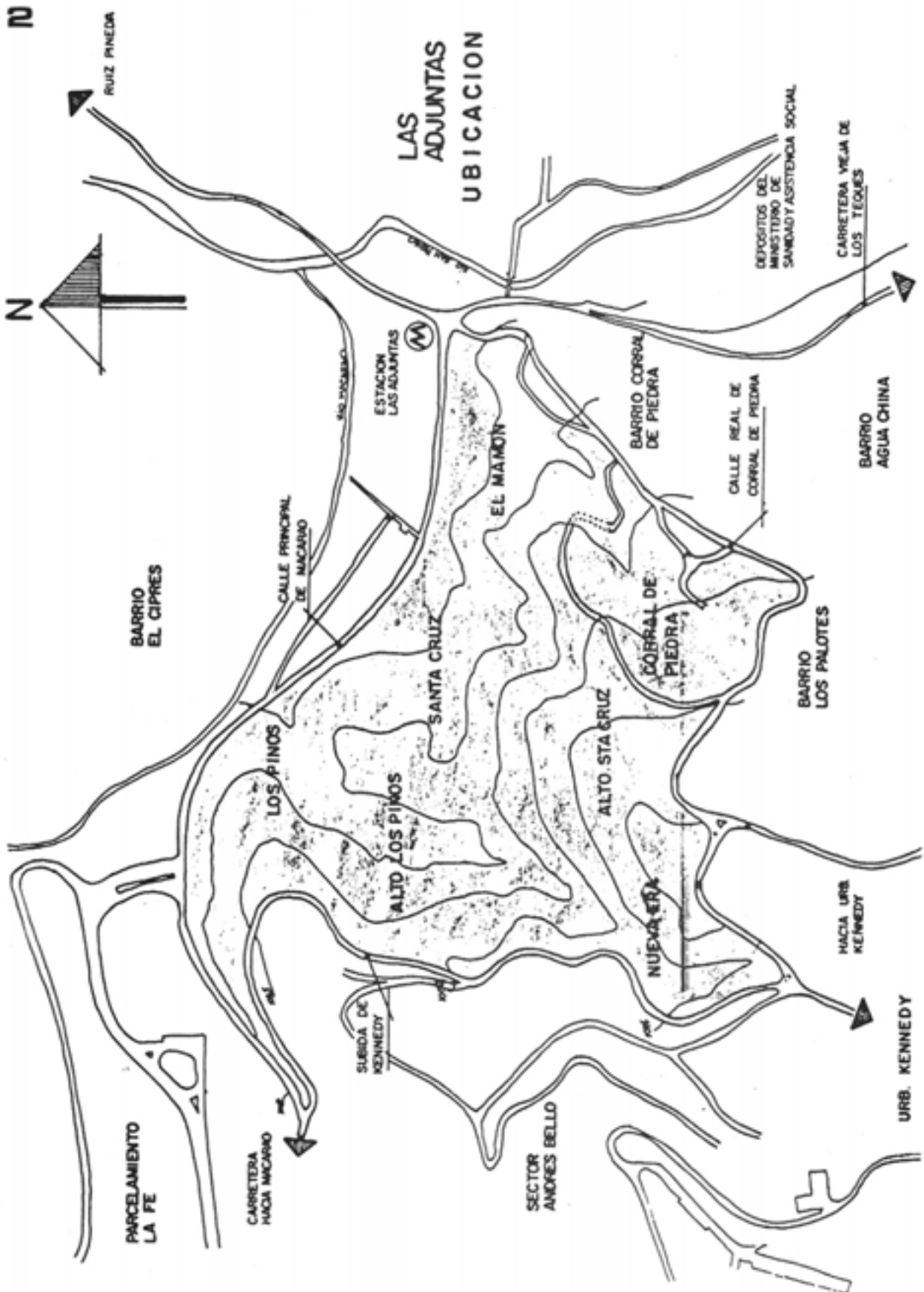
El terreno presenta fuertes pendientes, con un promedio del orden del 44%, como puede apreciarse en el siguiente cuadro 1 (ver Plano No 3).

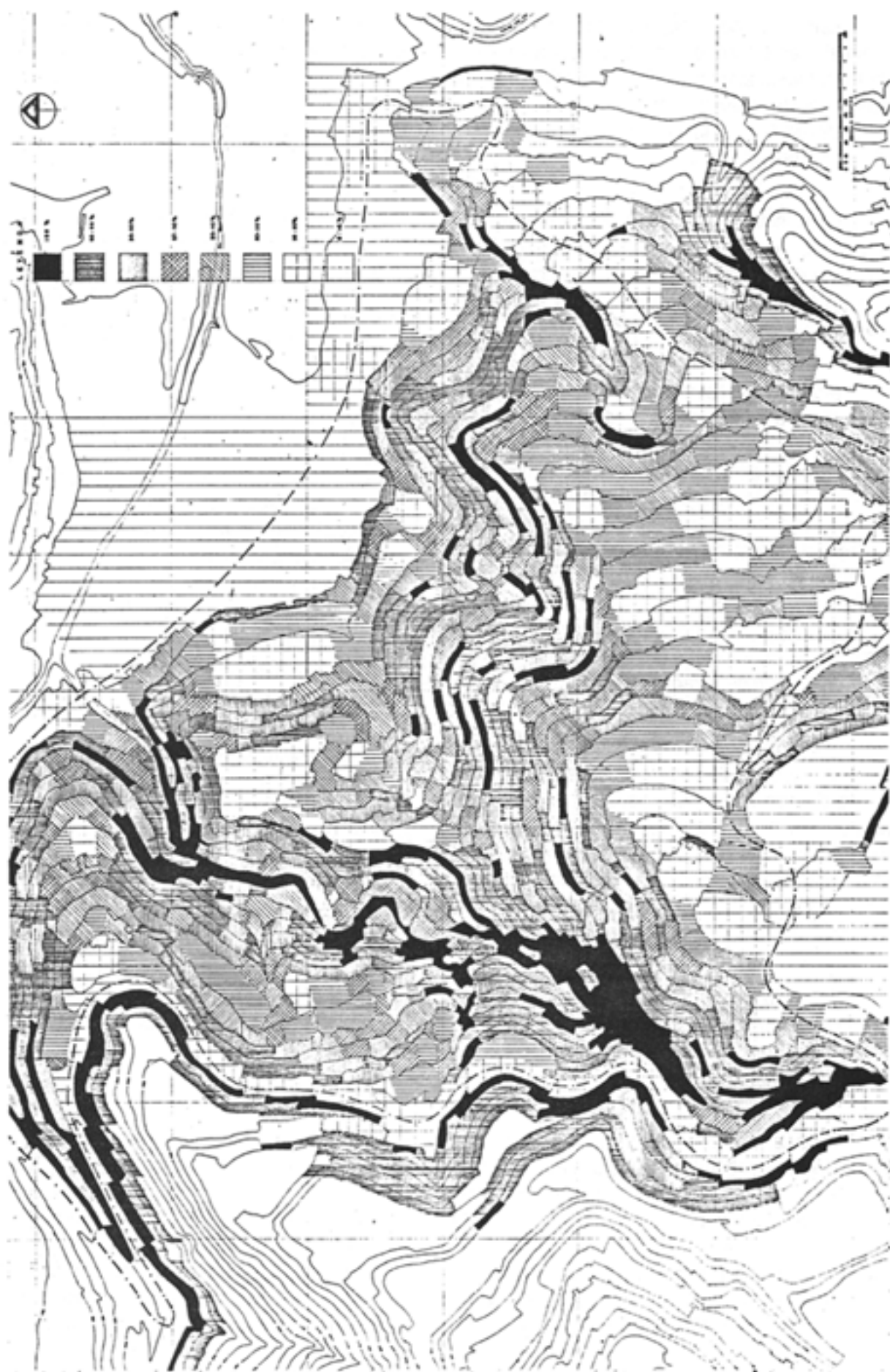
CUADRO 1

PORCENTAJES
DE RANGOS DE PENDIENTES

RANGO	AREA	% DEL TOTAL
0 - 20%	8.00 Ha	25.40%
20 - 40%	7.09 Ha	22.52%
40 - 60%	7.46 Ha	23.70%
> 60%	8.87 Ha	28.20%







Este tipo de topografía corresponde a la dominante en las zonas de barrios de la ciudad de Caracas, donde apenas un 3% de los desarrollos no controlados se encuentran en áreas intersticiales dentro del tejido de la ciudad y el resto se encuentra en colinas, bordeando el valle.

La densidad bruta promedio en el área de estudio es de 360 Hab/Ha. También en este sentido es altamente representativa de los barrios caraqueños, cuya densidad promedio general se ha estimado en 366 Hab/Ha (2).

Además, los asentamientos en la zona se han desarrollado a lo largo de 30 años (ver Plano N° 4, de evolución de las construcciones en el área), lo que la califica como una zona de barrios consolidados, donde existen desde construcciones precarias con materiales de desecho, hasta edificaciones consolidadas de dos y tres plantas "macizadas" sobre las vías vehiculares (ver Plano N° 5, de construcciones existentes y Plano N° 6, de fotografías o dibujos de tipologías edificatorias)(3). Este tipo de barrios consolidados con una edad superior a los 20 años constituyen más de la mitad de los barrios caraqueños.

Un equipo de tesis de pregrado de Arquitectura, con varios profesores de la Universidad Central de Venezuela y con asesores especializados de muy alto nivel, realizó el análisis físico del sitio seleccionado, empleando la metodología desarrollada en el Urban Settlement Design Program del Instituto Tecnológico de Massachusetts (M.I.T.) por los Profesores Horacio Caminos y Reinhard Goethert .

Se analizaron diversos aspectos, agrupados en tres grandes renglones: condiciones naturales y ambientales, servicios y equipamientos colectivos y formas de desarrollo.

Fuimos particularmente cuidadosos en la evaluación de las condiciones geológicas del sitio, bajo la supervisión de ingenieros geotécnicos especializados en rocas blandas. Por este lado llegamos a la conclusión de que el asentamiento podía mantenerse en el sitio y que las intervenciones de rehabilitación son perfectamente posibles, empleando las técnicas adecuadas (ver Plano N° 7, de condiciones geológicas).

Las conclusiones fundamentales de la evaluación del trazado urbano general y de los trazados de servicios de infraestructura ya existentes en el sitio fueron las siguientes:

Por una parte el área pública, es decir, las redes viales vehiculares y peatonales representan apenas la mitad del área mínima necesaria para alcanzar condiciones de accesibilidad, de integración urbana, de control de densidad y de calidad espacial suficientes y comparables a las de cualquier urbanización proyectada con criterios de optimización de resultados y minimización de costos de inversión y de mantenimiento.

El déficit de áreas públicas es particularmente agudo en vías vehiculares, lo que en las condiciones topográficas prevalecientes significa un ascenso o descenso de más de 29 pisos para los pobladores localizados más desfavorablemente cada vez que salgan de sus casas, con las consecuentes dificultades de vida, sobre todo si consideramos los viajes con cargas, la disposición de desechos, las situaciones de emergencia y las condiciones para los pobladores enfermos o de avanzada edad.

Por otra parte, el tejido laberíntico de la red de estrechas y precarias veredas y escalinatas peatonales lleva la longitud de las áreas públicas hasta un índice de casi 400 metros por hectárea, inaceptable por exceso para su adecuada construcción y mantenimiento por parte del Estado.

Es decir, que nos encontramos con muy poca área vial, especialmente vehicular, combinada con un exceso de longitud de la misma red (ver cifras de desarrollo existente y de normas en Cuadro 2 de Redes Viales anexo. Ver también Plano N° 8, de Esquema de Red Vial Existente).

En cuanto a las áreas semi-públicas, destinadas a servicios comunales de diversa índole, éstas son prácticamente inexistentes aparte de algunos pequeños servicios informales y una escuela formal localizada dentro del terreno. Por tanto, se requiere la liberación de áreas o la creación de terrenos con un mínimo de 2.36 Ha. para servicios educacionales, de casas comunales, recreacionales y deportivos, según el Programa que aparece en el Cuadro 3 anexo.

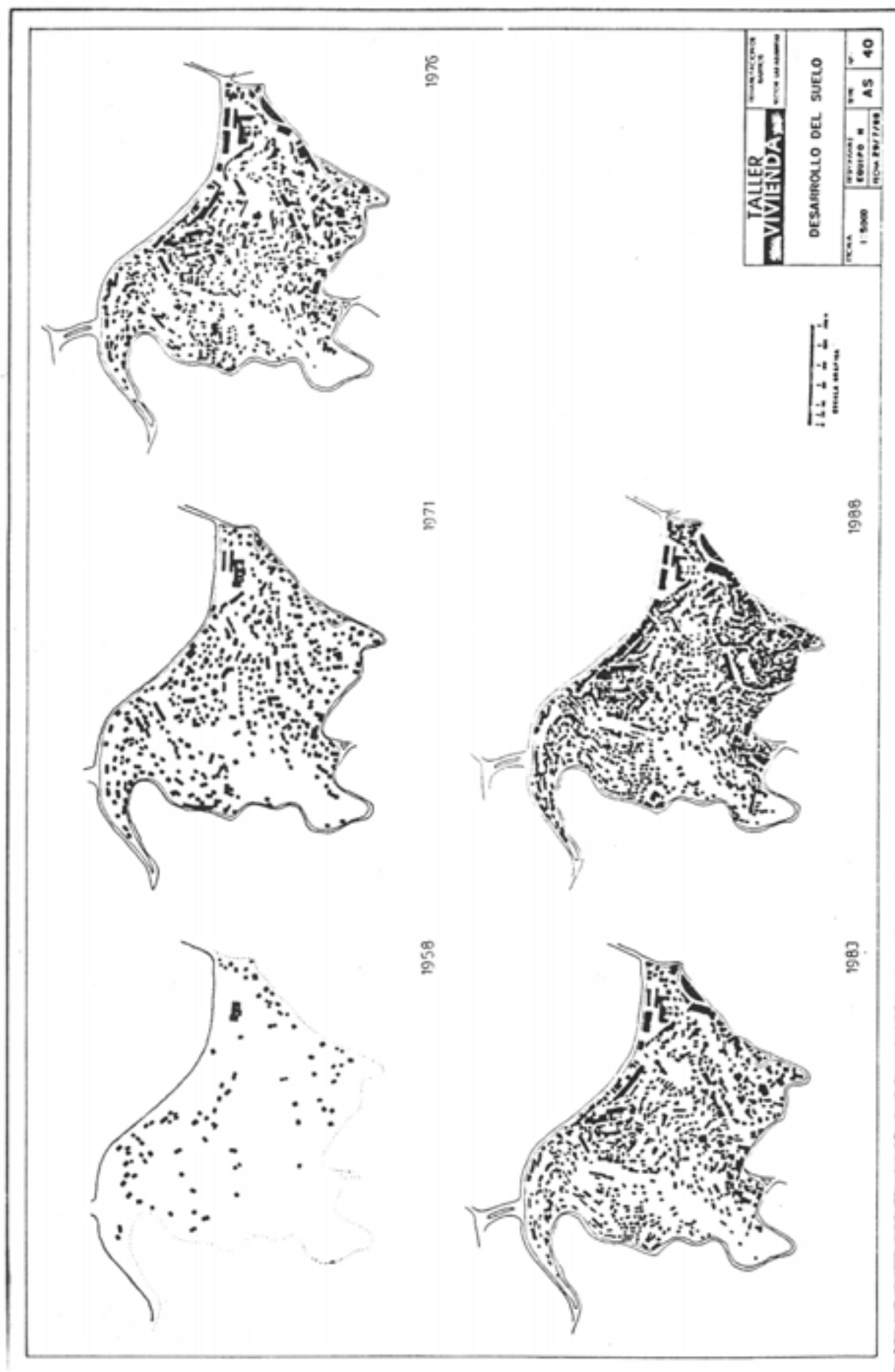
CUADRO 2
CUADRO DE REDES VIALES

	VIALIDAD PEATONAL		VIALIDAD VEHICULAR				TOTAL					
	TOTAL M ²	M ² /Ha.	TOTAL M ²	M ² /Ha.	TOTAL ML/Ha.	TOTAL M ²	M ² /Ha.	TOTAL ML/Ha.				
Desarrollo Existente	15.800	503.19	9.905	315.44	15.400	490	2.490	79.30	31.200	993.63	12.395	394.74
Normas Límite										1.800		150
										3.000		230
Caso Proyecto A	10.700	340.76	2239.5	71.32	38.900	1238.85	4674.9	148.88	49.600	1579.6	6914.4	220.20
Caso Proyecto B	11.100	353.5	3.413	108.69	29.700	945.86	3926.5	125.05	40.800	1299.36	7339.5	233.74

CUADRO 3

	AREAS SEMI-PUBLICAS	EXISTENTE m ²	PROPUESTO DE ADECUADO A NORMAS MINIMAS m ²	TOTAL m ²
Educacional				
1 Escuela Básica		6.200		
1 Ciclo Básico			4.788	
3 Pre-escolares de 720 m ² /cu.			2.160	
SUB-TOTAL		6.200	6.848	13.048
Recreacional y Deportivo				
Area juego niños 1-5 años			3.700	
Area juego niños 6-10 años			3.800	
Areas deportivas			6.500	
SUB-TOTAL		-----	14.000	14.000
2 Casas Comunales		2.700		
SUB-TOTAL		-----	2.700	2.700
TOTAL		6.200	23.648	29.848

4



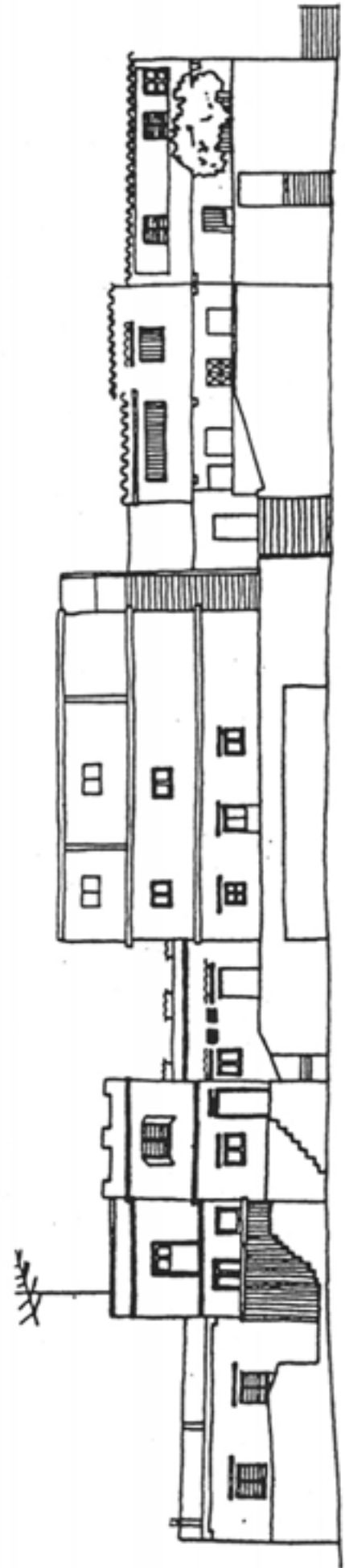
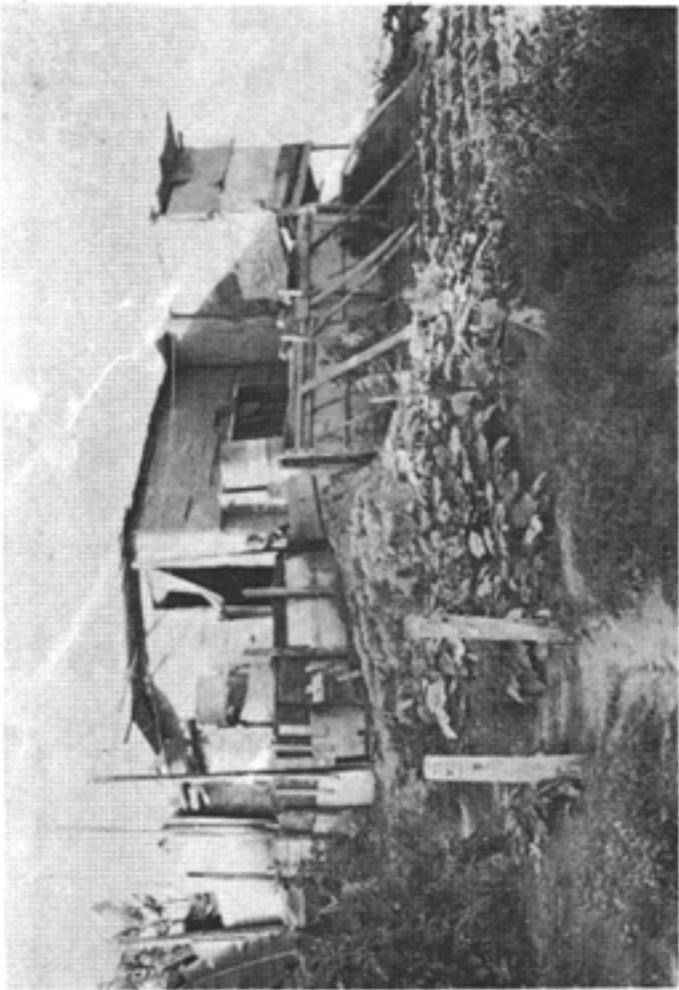
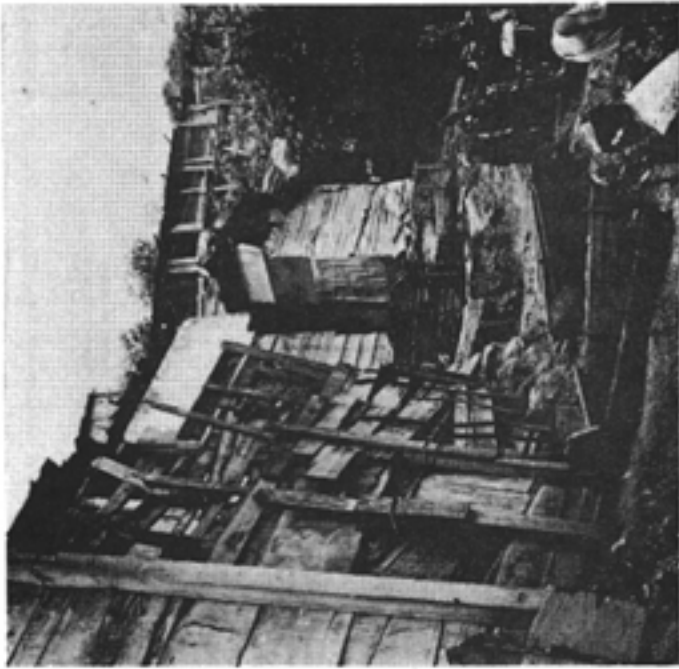


LEYENDA

- ZONAS DE CONSTRUCCIÓN
- ZONAS DE CONSERVACIÓN
- ZONAS DE RECONSTRUCCIÓN
- ZONAS DE RECONSTRUCCIÓN

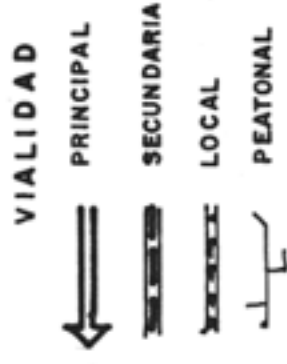
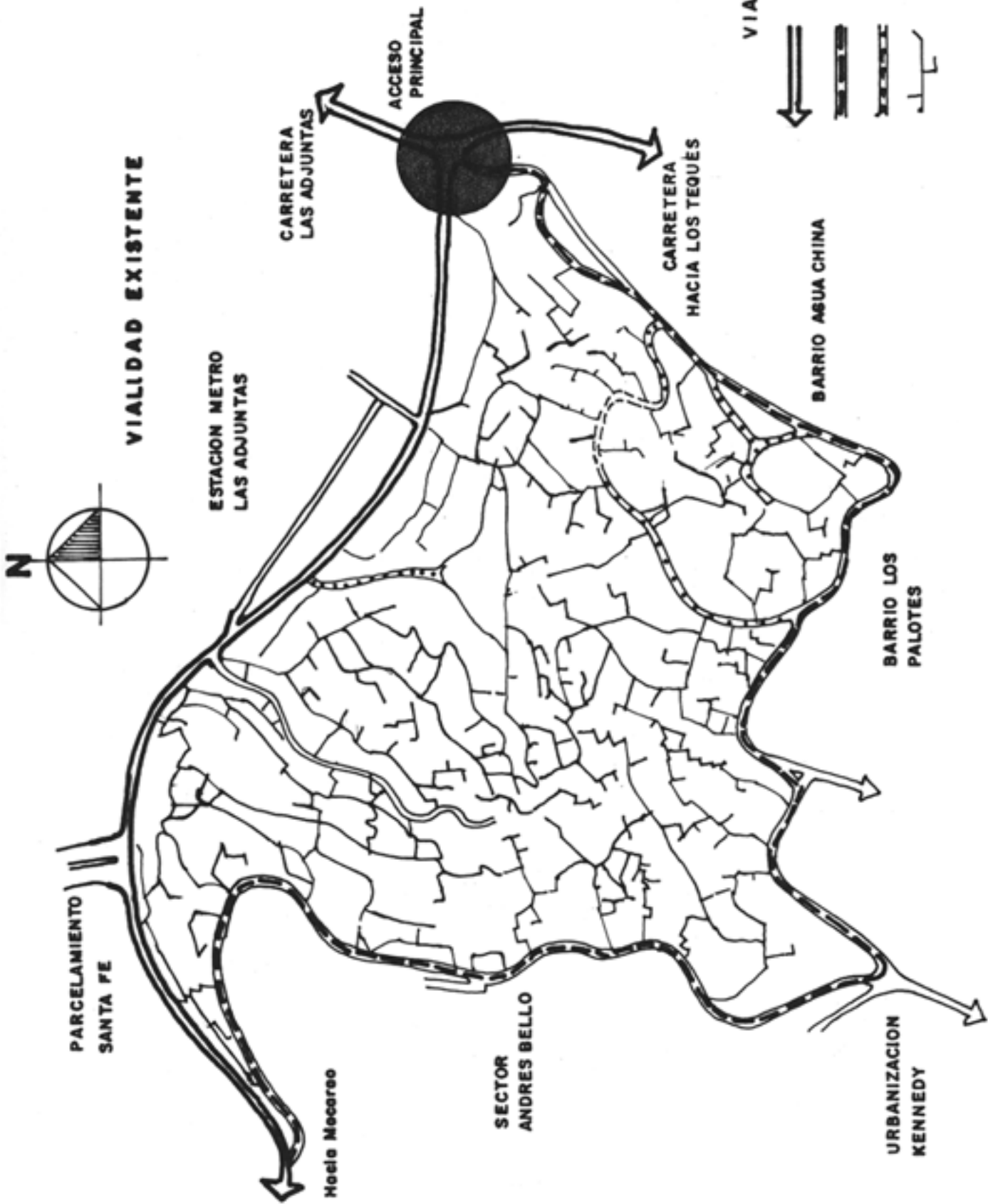


6



00

VIALIDAD EXISTENTE



Las condiciones de las áreas públicas, así como el tipo de intervenciones puntuales y limitadas que ha venido haciendo el Estado en los últimos treinta años, hacen que el trazado de redes de infraestructura, particularmente drenaje, acueducto, cloacas y servicio eléctrico, sea altamente insuficiente e inadecuado y poco aprovechable para la rehabilitación de la zona, aunque la mayor parte de las viviendas precariamente servidas no vayan a ser afectadas por la rehabilitación urbana. Las redes de servicios de infraestructura no sirven por igual a todas las viviendas de los tres barrios, pasan en parte a través de áreas de posesión privada, están sub o sobre-dimensionadas y no constituyen sistemas técnicamente proyectados que permitan un funcionamiento eficiente y continuo y un mantenimiento y reparación adecuados.

Partiendo de los problemas esenciales detectados con el análisis del sitio, en el Taller Vivienda se desarrollaron más de veinte pruebas de diseño de anteproyectos individuales de rehabilitación urbana, para corregirlos.

El aspecto fundamental en la rehabilitación urbana de asentamientos existentes es la creación de nuevas vías vehiculares, que permitan disminuir el número de "pisos" que deberán subir o bajar los pobladores desde o hacia el transporte motor de personas y objetos. En este sentido, los diseños del Taller debían crear un trazado vial que incorporase a lo existente desde un mínimo de 1.5 Km. hasta un máximo de 3 Km. de nuevas vías para vehículos, tratando en cada caso de minimizar el número de pisos de ascenso o descenso peatonal de los pobladores.

Todos los anteproyectos de diseño urbano de rehabilitación debían reducir sensiblemente la longitud de la red pública peatonal, permitiendo así la reconstrucción adecuada de esta y su mantenimiento y reparación a costos razonables a cargo de los entes estatales.

Así mismo, cada uno de los anteproyectos de diseño urbano debía liberar o crear áreas suficientes para los servicios comunales, con las condiciones topográficas, formales y de ubicación y agrupación adecuadas para cada uno de ellos, distribuidos adecuadamente en toda la extensión del área de estudio.

Además, las familias que fuesen afectadas por la rehabilitación y la creación de nuevas áreas públicas y semi-públicas debían ser reubicadas dentro de los mismos barrios, en viviendas con condiciones superiores a las de las viviendas demolidas, y cuyos costos se computarían como parte de los costos generales de urbanización a cargo del agente rehabilitador, impidiendo así los desplazamientos de población actualmente residente en los barrios en estudio.

También cada anteproyecto de diseño urbano debía presentar esquemáticamente los nuevos trazados de redes de infraestructura, a través de las áreas públicas y prestando el servicio, ahora sí, a toda la comunidad residente en condiciones técnicas adecuadas.

Después de algunos meses de trabajo, cada uno de los tesisas del Taller Vivienda presentó una solución individual capaz de resolver estos problemas, con una estimación de los costos de la intervención propuesta.

Los diversos anteproyectos de diseño urbano de rehabilitación fueron concebidos para guiar una intervención, en escala sólo manejable por el Estado, tanto en término de inversiones como en términos de tecnologías aplicables y tipos de contratos de construcción necesarios. Esto en referencia al aspecto técnico, arquitectónico e ingenieril del diseño urbano. Pero desde luego supone también la intervención estatal en términos de la política de organización y de trabajo social, así como la presencia de la comunidad organizada como interlocutor válido para permitir la rehabilitación y sensible mejoramiento de su hábitat.

Por otra parte, la rehabilitación urbana supone también ciertos trabajos que pueden ser ejecutados por grupos de familias, con asistencia del Estado, en las áreas que delimitaron los anteproyectos como semi-privadas, compartidas en condominio entre esos grupos de familias.

Por último, la base del mejoramiento de las áreas privadas, individuales de cada familia y al alcance de su propia gestión, es por una parte el mejoramiento de las condiciones materiales generales del barrio,

entre ellas la accesibilidad, y por otra parte la evaluación de la cuestión de propiedad, es decir, de la legalización de la posesión existente, luego de que se produzca la intervención de rehabilitación urbana, y vinculada a que esta se realice. Este último factor es decisivo, por cuanto, la inexistencia de propiedad o posesión legalizada previa, permite operar al Estado sin costos especulativos de expropiación y la entrega de los terrenos en posesión legalizada luego de la rehabilitación, permite estimular la participación y el interés de los pobladores ya asentados en el sitio.

Del conjunto de anteproyectos de diseño de rehabilitación pueden extraerse algunas conclusiones importantes:

Es técnicamente factible introducir vías públicas vehiculares en áreas de barrios con fuertes pendientes y con una ocupación previa densa, minimizando costos y minimizando la afectación de viviendas existentes.

Estos últimos factores dependen por una parte del nivel de intervención adoptado. Por otra parte, y en cierta medida relacionado con el nivel de intervención, está la selección de la tecnología a emplear para la construcción de las vías que tiene implicación en los costos pero que puede operar en sentido contrario en cuanto a la afectación de viviendas, que termina a su vez afectando a los costos.

Es también técnicamente factible en las mismas zonas, obtener parcelas semi-públicas suficientes para los servicios comunales necesarios.

Para obtener estos resultados, así como para obtener las áreas privadas y semi-privadas necesarias para la reubicación de las viviendas afectadas por la adecuación del trazado general de urbanización, se producen afectaciones variables, de acuerdo al grado de servicios, obtenido, sobre todo en vías vehiculares. Las viviendas afectadas representan, en los distintos anteproyectos, entre el 15% y el 25% de las viviendas previamente existentes en la zona.

Sin embargo, en cada anteproyecto las viviendas afectadas pudieron sustituirse en su totalidad por nuevas viviendas en la misma zona de intervención, con un área y una calidad superior a la de las viviendas que ha ofrecido el Estado Venezolano a los pobladores de bajos ingresos, y respetando el patrón cultural básico deseado por los pobladores de barrios, de no vivir en

apartamentos, sino en casas. Como ya dijimos, los costos de estas nuevas viviendas fueron considerados como costos generales de urbanización a ser desembolsados por el agente estatal rehabilitador.

Por otra parte, y sin afectar viviendas existentes, cada anteproyecto logró ordenar y jerarquizar la intrincada red de vías peatonales existentes. Una parte de las veredas y escalinatas peatonales pueden seguir siendo áreas públicas, cuya reconstrucción ampliada y mejorada, así como su reparación, mantenimiento y vigilancia futuras, quedarían a cargo del Estado. Otra buena parte de las veredas y escalinatas pueden ser privatizadas quedando como espacios semi-privados en condominio definidos por los conjuntos de viviendas que las rodean y se sirven de ellas, controladas y en propiedad común de sus residentes. Esto permite reducir la longitud de la red vial pública peatonal y vehicular, a menos de 230 m/Ha., índice aceptable y sensiblemente inferior al previamente existente de casi 400 m/Ha.

Una estructura de retículo de este tipo permite optimizar el funcionamiento urbano de área, construir redes de infraestructura de servicios eficientes y adecuados que sirvan a todos los pobladores y adicionalmente lograr buenos resultados en términos de la calidad de los espacios urbanos de distinta escala donde vivirían los pobladores de más bajos ingresos. Es decir, que permite incorporarlos efectivamente a la estructura urbana, sin destruir sus condiciones materiales acumuladas.

Los costos de la rehabilitación urbana se han estimado desde un mínimo de Bs. 80.000 hasta un máximo de Bs. 120.000 por familia existente en la zona. Aunque relativamente elevados representan apenas una porción de la inversión previamente acumulada en ranchos y en el barrio por los esfuerzos personales y colectivos de más de treinta años de ocupación ilegal pero consecutiva, y son mucho menores que los costos de desalojo total y reubicación de las familias en nuevas viviendas en otras zonas, que además implican la ruptura del complejo de relaciones establecidas en la actual ocupación plenamente urbana e integrante de la ciudad capital.

La conclusión general es que, bajo una guía adecuada y formando parte de un equipo con el apoyo de especialistas en diversas ramas de la ingeniería, cualquier profesional de la arquitectura no especializado

puede producir un aceptable diseño urbano de rehabilitación de barrios, cuya aplicación conllevaría importantes efectos en el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores urbanos de más bajos ingresos, con costos relativamente razonables. Es decir, que el reconocimiento de los barrios urbanos y su incorporación a la morfología urbana general dentro de estándares razonables, es una operación técnicamente factible. Esto no se sabía "a priori" y es un valioso producto del ejercicio académico del Taller Vivienda.

Los veinte anteproyectos de diseño urbano de rehabilitación producidos en la primera parte del Taller Vivienda pueden ser agrupados de acuerdo al grado de intervención sobre el trazado existente, a los costos de esa intervención y al grado consecuente de mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores.

Tomaremos el anteproyecto "A" como representativo del grado de intervención máxima en la zona, mientras el anteproyecto "B" es representativo de la mínima intervención, dentro del mejoramiento estructural del trazado general y del trazado de infraestructura(4).

Las cifras de las redes viales correspondientes a los ejemplos del anteproyecto A y el anteproyecto B, aparecen en el Cuadro de Redes Viales. De esta manera, el promedio de pisos a ascender o descender peatonalmente para los pobladores con viviendas en las localizaciones menos favorables, desciende a 13.5 en el anteproyecto B y a 7 en el anteproyecto A (ver Plano N° 9, de Esquema de Red Vial del Anteproyecto B y Plano N° 10 de Esquema de Red Vial del Anteproyecto A).

Debido a la magnitud de la intervención en el anteproyecto A, se utilizó ampliamente la tecnología de muros de "tierra armada", a fin de minimizar la afectación de viviendas que debían reponerse con costos superiores a los de los muros. En cambio, en el ejemplo del anteproyecto B se utilizó predominantemente la técnica de banqueo de taludes, más económica en sí misma, pero con una mayor área de afectación de viviendas.

En ambos ejemplos de anteproyectos, como en el resto de los producidos en el Taller, la reducción de las vías públicas peatonales existentes se obtuvo proponiendo la constitución de áreas semi-privadas

bajo el control de condominios de viviendas. Así en el Ejemplo A, se proponen 55 condominios en el área de estudio, con un promedio de 16 unidades de vivienda por condominio (ver Plano 11, de Condominios y parcelas privadas sobre Areas Públicas, en el Anteproyecto A).

En los anteproyectos tomados como ejemplos, como en todos los anteproyectos desarrollados en el Taller Vivienda, se habilitaron las áreas de terreno semi-público requeridas por el programa mínimo de servicios comunales (Cuadro 4).

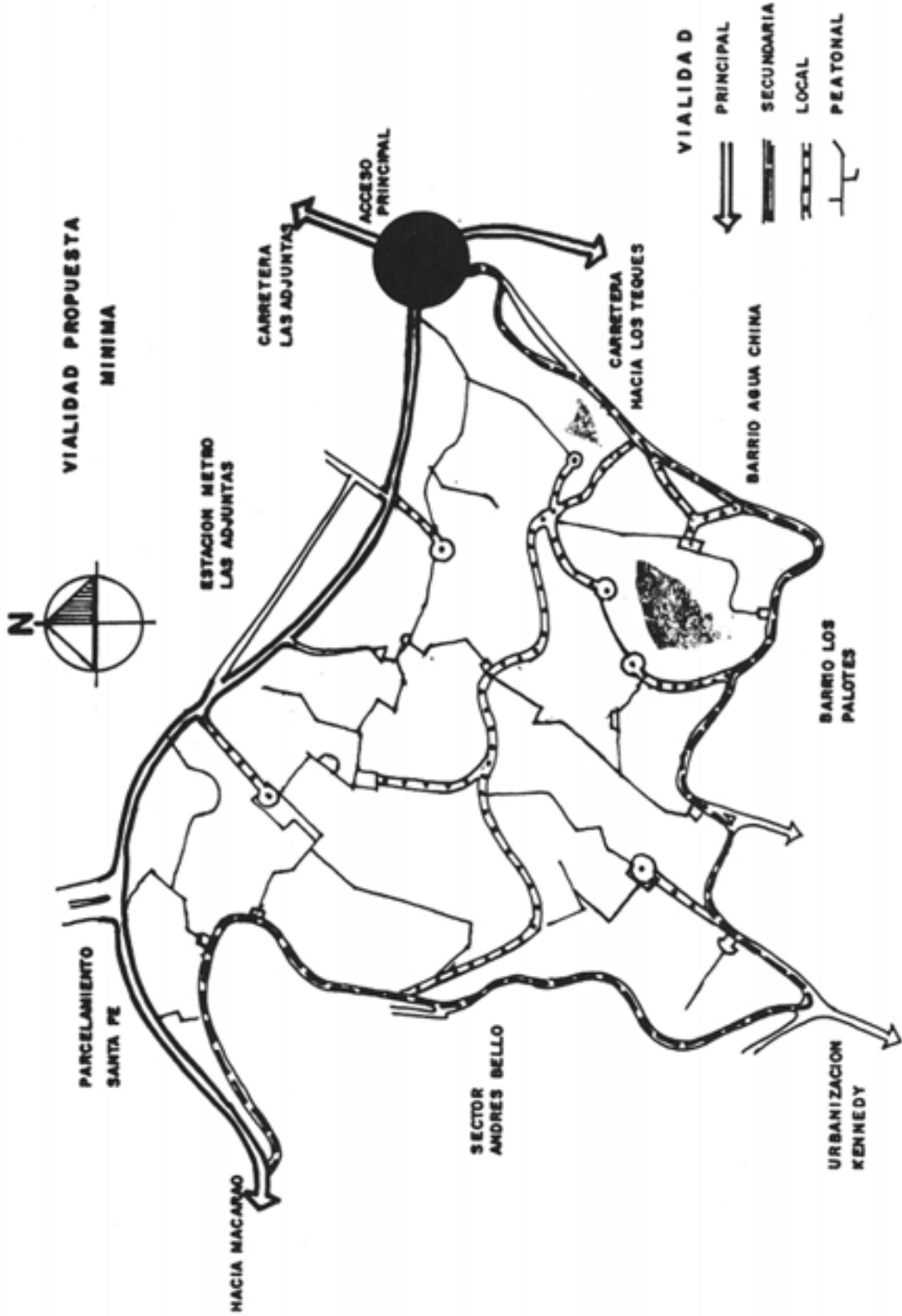
CUADRO 4
RESUMEN DE LAS AREAS SEMIPUBLICAS PARA
SERVICIOS COMUNALES EN ANTEPROYECTOS
A Y B

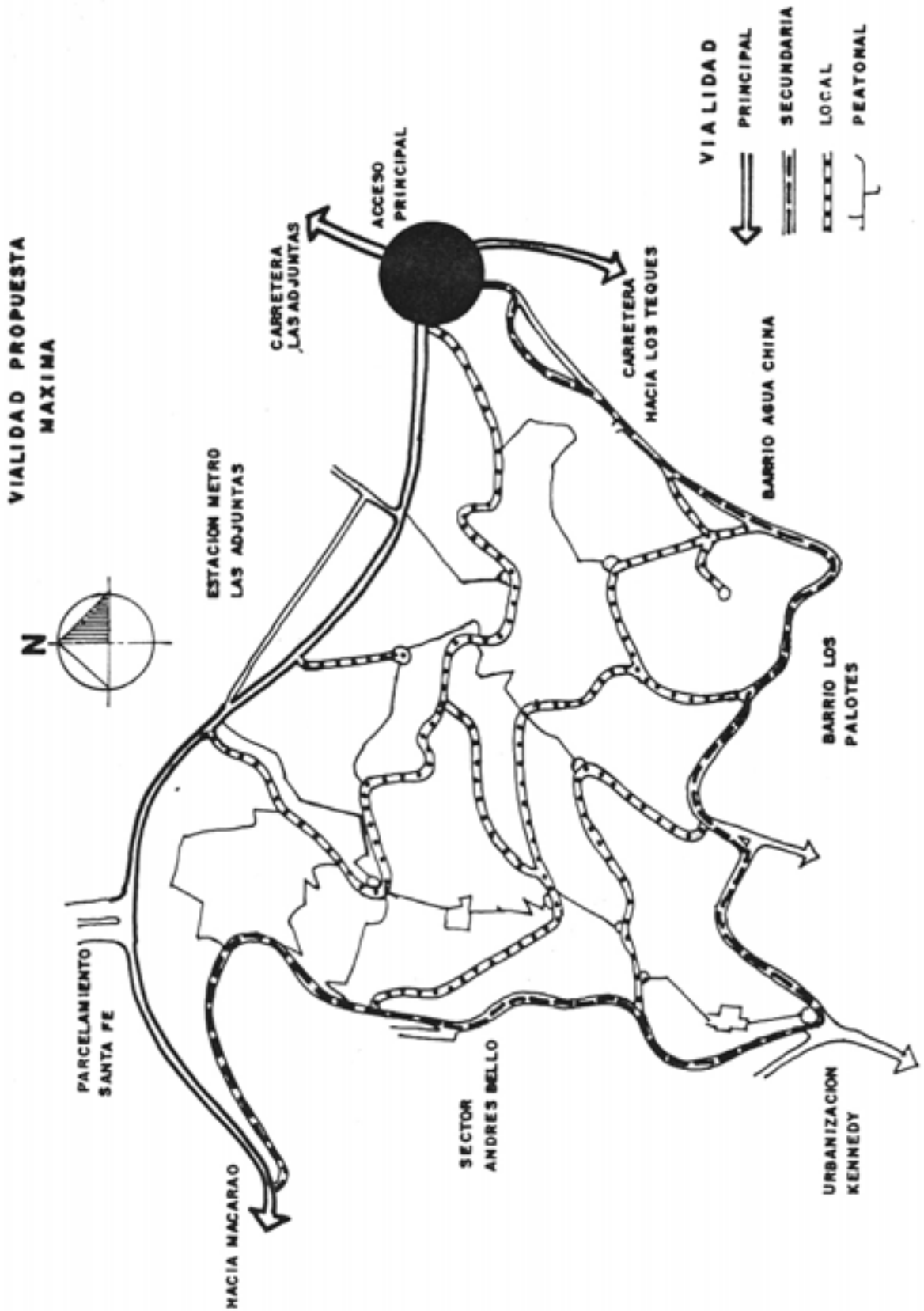
USO	AREA BRUTA POR PARCELA		
	EXISTENTE	PROPUESTO CASO A	CASO B
Educacional	6.000	7.615	7.977
Recreacional		9.467	6.925
Deportivo	200	6.565	7.200
Casas Comunales		2.761	3.240
SUB-TOTAL	6.200	26.408	25.342
TOTAL		32.608	31.542

La obtención de estas áreas para servicios comunales, así como de las áreas necesarias para la construcción de las nuevas vías para vehículos afectaron a una cierta cantidad de las viviendas existentes, cuya reposición en la zona formaba parte de cada anteproyecto y de los costos estimados para su ejecución (ver Plano 12, de Viviendas Afectadas por el Anteproyecto B y Plano 13 de Viviendas Afectadas por el Anteproyecto A). El número de viviendas afectadas y respuestas, en los dos casos tomados como ejemplo es el siguiente:

	VIVIENDAS EXISTENTES	VIVIENDAS AFECTADAS	%
PROYECTO A	1.798	451	25.08%
PROYECTO B		387	21.52%

9





11





Los costos generales de rehabilitación urbana, estimados en bolívares de Septiembre de 1988, son los siguientes:

	ANTEPROYECTO A	ANTEPROYECTO B
TOTAL Bs.	211.396.855,00	174.954.000,00
COSTOS POR Ha.	6.732.383,00	5.571.783,00
COSTOS POR FAMILIA	117.573,00	97.000,00

Recordando que el Anteproyecto "A" ejemplifica una intervención máxima (ver Planos 14, 15), mientras que el Anteproyecto B, ejemplifica una intervención estructural mínima (ver Plano 16).

La segunda parte del Taller Vivienda se concentró en la elaboración de propuestas tecnológicas constructivas capaces de dar respuesta a las necesidades de las viviendas existentes en los barrios y a las necesidades de las viviendas de sustitución en la propia zona, de aquellas desalojadas y demolidas de acuerdo a los anteproyectos de diseño urbano desarrollados en la primera parte del taller.

En nuestra concepción las viviendas de sustitución como hemos dicho, forman parte del proyecto de diseño urbano y de los costos de éste debiendo ser ejecutadas completa e instantáneamente por el Estado con el resto de las obras públicas de rehabilitación urbana. Por otra parte, las viviendas existentes no afectadas por la rehabilitación urbana quedan organizadas de acuerdo a los anteproyectos de urbanización en viviendas con acceso directo a los espacios públicos y viviendas agrupadas en condominios que comparten un espacio semi-privado, todas ellas continuando su desarrollo progresivo como lo han hecho de manera no controlada ni asistida técnicamente hasta el presente.

Como las viviendas existentes de desarrollo progresivo no afectadas por el diseño urbano constituirían la mayoría dentro de cualquier sector de barrios a rehabilitar, la decisión del Taller en su segunda parte, fue que cada tesista participante formulara una propuesta tecnológica individual, adaptada a las características del desarrollo progresivo y a las condiciones técnicas de ejecución de obra en el caso de viviendas existentes, y que al mismo tiempo pudiese ser utilizada por un contratista con otras facilidades al acceso de transporte vehicular, de empleo de

maquinaria, de escala de trabajo y de empleo de mano de obra calificada, para construir las viviendas instantáneas de sustitución, como un "efecto de demostración" de las características de la propuesta en cuestión. Sabemos que este enfoque asumido en el Taller Vivienda es uno de muchos que pudieran presentarse para la solución real del problema de las viviendas en los barrios. Lo mismo puede decirse de otras condiciones fijadas a los ejercicios académicos de la Segunda Parte del Taller, como explicaremos más adelante.

Sin embargo, el enfoque de los trabajos desarrollados no se limitaba a resolver algunos problemas específicos de algunas viviendas de la zona en estudio. Todo lo contrario. De acuerdo a los resultados de investigación acumulados, la idea fue resolver problemas comunes de las viviendas con procedimientos generalizables al menos para el conjunto de los ranchos existentes en barrios consolidados en fuertes pendientes de Caracas y para las viviendas de sustitución que debieran construirse como parte de la rehabilitación urbana de ese mismo conjunto de barrios, que como hemos dicho representan el sitio de vida de la mayor parte de la población de bajos ingresos de la ciudad.

Es por ello que preferimos extendernos en la explicación de los conceptos generales que guiaron la Segunda parte del Taller Vivienda, más que en la descripción de las diversas soluciones individuales planteadas en los trabajos realizados por los cursantes del Taller.

Estas concepciones generales para enfrentar el problema técnico de las viviendas de los pobladores urbanos de más bajos ingresos, compartidas por buena parte de los investigadores del tema, son básicamente tres: la del Sistema Nacional de Asistencia Técnica, la del Programa de Incentivos en la Producción y Comercialización de Materiales y Componentes para el Habitat Popular (PRO-MAT) y la de la reformulación de las características asumidas para los proyectos de viviendas, en base a los parámetros obtenidos en las investigaciones sobre las viviendas no controladas.

Las ideas preliminares sobre el Sistema Nacional de Asistencia Técnica han sido esbozadas por el arquitecto Alfredo Cilento, investigador del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC) de la FAU-UCV. A grandes rasgos, se trata de crear un sistema que cubra todas las ciudades del país para,

14





FACHADA DE CONSTRUCCIONES PROPUESTAS

TALLER VIVIENDA		PROYECTO ARQUITECTO JOSÉ MARÍA SERRANO C/ALIBONILLO, 13 28012 MADRID	
FACHADA		Escala: 1/100	
FECHA: 1988		FOLIO: U 13	

11 11



VIALIDAD PROPUESTA

TALLER VIVIENDA		PROYECTO ARQUITECTO JOSÉ MARÍA SERRANO C/ALIBONILLO, 13 28012 MADRID	
FACHADA		Escala: 1/100	
FECHA: 1988		FOLIO: U 13	

16



entre otros objetivos, apoyar y optimizar el esfuerzo de autopromoción de la construcción progresiva de sus viviendas y de sus áreas semi-privadas, que realizan los pobladores urbanos de más bajos ingresos, tanto en asentamientos existentes como en nuevas urbanizaciones de desarrollo progresivo.

La constitución de tal servicio sería de responsabilidad estatal, probablemente con el apoyo de un sistema de pasantías académicas de los estudiantes de los años finales de las carreras de Arquitectura e Ingeniería en las Universidades Nacionales.

Las oficinas locales de asistencia técnica podrían coordinar el mantenimiento y reparación de las áreas públicas en los barrios y urbanizaciones de desarrollo progresivo. También podrían actuar de centros facilitadores de equipos y herramientas a los pobladores urbanos organizados de menores ingresos. Así mismo, pudiera evaluarse su idoneidad como centros de acopio y distribución de algunos materiales, frente a los circuitos comerciales hoy existentes.

Por otra parte, las oficinas locales integrantes de la red de asistencia técnica podrían dictar cursos de construcción para pequeños constructores locales y pobladores interesados en calificarse para tal tipo de trabajo, similares al curso realizado en la zona escogida por el Taller Vivienda, por la profesora Teolinda Bolívar, con la colaboración del Instituto Nacional de Cooperación Educativa para la Construcción (INCE-CONSTRUCCION).

Pero el aspecto de la idea del Sistema Nacional de Asistencia Técnica que hemos asumido como dominante, tanto para la segunda parte del actual Taller Vivienda, como para un Taller anterior de similares características enfocado sobre nuevas urbanizaciones y viviendas de desarrollo progresivo, es el basado en la imposibilidad de que cada familia pueda financiarse individualmente un proyecto de arquitectura e ingeniería para la construcción progresiva de su propia vivienda. Para subsanar esta carencia las oficinas locales de asistencia técnica contarían con cartillas técnicas y manuales de procedimientos para la aplicación de distintas tecnologías disponibles a la resolución de los diferentes problemas individuales, en base a una asistencia profesional racionalizada, aplicable a cada caso individual. La contribución del Taller Vivienda en este sentido ha sido continuar el desarrollo de instructivos y formatos para el levantamiento de

viviendas existentes y fundamentalmente la construcción con una metodología común, de los que denominamos cuadros de desarrollo progresivo para cada caso de vivienda estudiado. Estos cuadros son unas matrices de doble entrada, con el crecimiento de la vivienda en un sentido y el mejoramiento y consolidación de la misma en el otro sentido, descritos en casillas que corresponden a pequeñas unidades de inversión, iguales o menores a los créditos populares del orden de Bs. 40.000,00 que otorgan algunas agencias privadas o del Estado, como el INAVI. Estos cuadros permiten al propietario de la vivienda conocer las opciones de resultados que puede obtener con inversiones de distintas magnitudes, incluyendo resultados en términos de crecimiento de su vivienda y resultados en términos del mejoramiento y consolidación de los distintos espacios que la integran.

En cuanto al Programa de Incentivos a la Innovación en la Producción y Comercialización de Materiales y Componentes para el Hábitat Popular (PROMAT), éste ha sido concebido y promocionado por el Arquitecto Henrique Hernández, también investigador del IDEC, quien es uno de los profesionales con mayor conocimiento y experiencia en el campo de la vivienda de interés social y en los sistemas de proyecto, construcción y gestión de edificaciones residenciales y de servicios comunales a ser producidas masivamente. El aporte básico de la proposición PROMAT es focalizar el estímulo para la racionalización de la construcción en las industrias y manufacturas productoras de componentes y materiales que van a ser utilizados por la industria de la construcción. De esta manera las nuevas tecnologías y la racionalización de las existentes, vendrían previamente contenidas en el uso de ciertos materiales y componentes, reduciéndose el esfuerzo de promoción de la racionalización y el desarrollo tecnológico dentro del universo disperso y de poca concentración de capital de las empresas constructoras, así como dentro del sector de promotores o gestores del negocio de la construcción, cuyo enfoque ante la industria es más mercantil que tecnológico. Con la idea del PROMAT como referencia y con la asesoría directa del Prof. Hernández, el Taller Vivienda desarrolló durante su segunda parte, las propuestas tecnológicas individuales para la construcción de viviendas, a través de componentes, hipotéticos en su mayoría, que pudieran ser obtenidos en mercado abierto y combinados parcialmente con componentes de otras propuestas tecnológicas individuales, así como con los elementos ya construidos en tecnologías

convencionales dominantes en las viviendas de desarrollo no controlado o "ranchos" caraqueños.

Respecto a las características de las viviendas a obtener con el desarrollo progresivo a partir de las existentes o instantáneamente por el proceso de sustitución, el Taller Vivienda intentó recoger la extensa labor de investigación sobre las viviendas no controladas o "ranchos", que han venido desarrollando un grupo de profesores y particularmente la Dra. Teolinda Bolívar, del Sector de Estudios Urbanos de la Escuela de Arquitectura de la FAU-UCV.

De estas y otras investigaciones y sus estudios de casos, así como de los estudios de casos efectuados en el propio Taller pudieron extraerse los problemas principales, de diversa índole, que afectan a las viviendas no controladas existentes. Por una parte, la falta de asistencia técnica a su construcción, trae como consecuencia el frecuente sobredimensionamiento de algunos elementos estructurales, como las fundaciones o las tramas que soportan los techos livianos y el subdimensionamiento de otros, como los machones y coronas de los muros de carga. También la solución deficiente de las uniones entre elementos estructurales, como fundaciones con muros o muros con losas de entrepiso, que en parte debido a la progresividad en la construcción de la vivienda y en parte por desconocimiento, pueden afectar a la estabilidad. Aquí también podría incluirse las deficiencias en la dosificación del concreto y de la pega para bloques, así como del aparejo y el uso de la pega en las paredes, comunmente portantes, entre otras deficiencias constructivas en lo estructural. Pero una de las deficiencias más generales de la construcción convencional de los ranchos cuando se consolidan es el empleo generalizado de materiales muy pesados, en las sucesivas plantas que van incorporándose sobre la vivienda. Por ello, dentro del Taller, buena parte de las propuestas tecnológicas fueron orientadas hacia materiales y componentes más livianos que los convencionales.

Otro tipo de problemas fundamentales detectados en los ranchos consolidados se refiere a la precariedad de las instalaciones sanitarias dentro de la propia área privada de la vivienda, que puede traer graves consecuencias de filtraciones en el subsuelo y afectar no sólo a la estabilidad de la vivienda aislada, sino también a sus alrededores. Por ello en los proyectos

del taller para el desarrollo progresivo de viviendas existentes se consideró, en casi todos los casos, la reconstrucción de dichas instalaciones.

Además, suele ser común en los casos estudiados, la existencia de espacios con insuficiente ventilación e iluminación, así como viviendas con insuficiencia de espacio o aprovechamiento deficiente de los espacios existentes. Por ello, en el Taller se procuró, conservando la mayor parte del valor patrimonial acumulado en las construcciones existentes, resolver este tipo de problemas a lo largo del proceso de consolidación y crecimiento propuesto para las viviendas existentes.

Esto, en cuanto a algunos problemas claves generalizados a resolver en las viviendas existentes, considerando siempre que, de acuerdo a los resultados de investigación, los costos unitarios del largo proceso de construcción no asistido técnicamente de las viviendas, suelen ser más altos que los costos de una vivienda equivalente proyectada. De allí la justificación para desarrollar la parte de nuestro Taller referida específicamente a las viviendas.

Por otro lado, a partir de los resultados de investigación se han ido elaborando algunos criterios tentativos sobre las preferencias de los pobladores urbanos de bajos ingresos en cuanto al área, el tipo de espacios, la tipología, la organización funcional y los órdenes de ampliación y consolidación de sus viviendas. A través de una revisión crítica, desde el punto de vista técnico, de estos criterios tentativos de preferencias, en el Taller se establecieron algunos criterios preliminares para el diseño de viviendas. Ya en una etapa anterior del Taller Vivienda, referida a nuevas viviendas de desarrollo progresivo, habíamos establecido una serie de parámetros para acotar los diseños de viviendas para pobladores urbanos de muy bajos ingresos. Estos fueron adoptados y complementados para el caso de barrios existentes, con densidades mayores. Estos parámetros, en ocasiones contradictorios y con un grado de definición aún experimental, vendrían a constituir los requerimientos de una especie de "cliente genérico".

Por ejemplo, como ya hemos mencionado en la parte referente al diseño urbano, uno de los parámetros más generales, aplicable dentro de las densidades a

obtener en nuestra área de estudio, es la preferencia de casas sobre apartamentos. A los efectos de diseño de las nuevas viviendas de construcción instantánea para sustitución de las afectadas por el diseño urbano de rehabilitación, esto se tradujo en el requerimiento de que cada unidad de vivienda tuviese acceso a la tierra, o en todo caso a terrazas o patios elevados que permitiesen la expansión de actividades a áreas privadas exteriores, tal como suele ocurrir en los ranchos de los barrios caraqueños. Esto, aunque los nuevos conjuntos de vivienda presentan la apariencia de edificios, sobre todo en las zonas de máxima utilización, sobre las nuevas vías vehiculares.

Otro parámetro, particularmente en las zonas de alta densidad relativa, es el cuidadoso control de la privacidad de los espacios pertenecientes a cada familia, incluyendo los espacios no techados que, por definición, deben ser plenamente utilizables en las actividades familiares. Por otra parte, en la organización de espacios de la propia vivienda, hay que considerar un sistema jerarquizado de gradientes de intimidad progresiva y de sitios de estar diferenciados para individuos de distintas edades y sexos, con diferentes intereses, en familias numerosas.

Hay otros muchos parámetros de este tipo como la flexibilidad en los arreglos espaciales internos; la circulación simplificada, incluyendo circulación vertical; la utilización de baños múltiples; el "cuarto" como combinación de verdadero dormitorio y sitio de estar, entre otros.

Todos ellos aplicables tanto a las nuevas viviendas instantáneas de sustitución como al desarrollo progresivo de viviendas existentes.

También se establecieron parámetros de diseño específicos para la asistencia técnica al desarrollo progresivo de viviendas existentes. Entre ellos, procurar el mayor aprovechamiento del patrimonio ya construido; racionalizar las opciones de crecimiento y consolidación progresiva, de manera tal que cada inversión requerida produzca un efecto útil inmediato; mejorar la calidad espacial de la vivienda en cada una de las distintas etapas de crecimiento y de arreglo interno; entre otros.

La aplicación de los parámetros al diseño debería

arrojar algunos avances en la tipología formal de la vivienda al alcance de los pobladores urbanos de bajos ingresos.

Además de las concepciones generales descritas para enfrentar el problema técnico de las viviendas y del enfoque asumido, de propuestas tecnológicas aplicables a las viviendas existentes, que pudieran demostrarse a través de las nuevas viviendas de sustitución, el Taller Vivienda asumió que las tecnologías propuestas fuesen diferentes a la predominantemente utilizada hoy en día en los ranchos caraqueños: Paredes de bloques de arcilla, con machones y coronas de concreto, entresijos de tableros de arcilla con perfiles normales de acero y techos de lámina metálica acanalada. Esto, por cuanto el ejercicio académico requería demostrar la capacidad de formulación de una propuesta tecnológica relativamente innovadora en cuanto a los elementos principales de la vivienda. Pero también porque el equipo de investigación ha venido detectando que la tecnología convencional empleada en la consolidación de los ranchos ha sufrido un significativo encarecimiento al mismo tiempo que el salario real de los trabajadores ha venido disminuyendo, afectando la capacidad de seguir utilizando estos elementos. En ese sentido, se justifica la exploración de materiales y tecnologías sustitutivas cuyo precio pueda mantenerse menor al de las técnicas convencionales.

Todas las premisas anteriores, así como los conceptos básicos de vivienda progresiva, como la conveniencia de la forma de financiamiento ajustada a las posibilidades y prioridades familiares frente a la hipoteca de una vivienda instantánea usualmente insuficiente e insatisfactoria, fueron ampliamente discutidos por los profesores y estudiantes del Taller Vivienda y a partir de ellos se comenzaron a trabajar las propuestas de diseño individuales en tres frentes de desarrollo más o menos simultáneos: La propuesta tecnológica, las pruebas de diseño sobre viviendas existentes y las pruebas de diseño en nuevas viviendas.

Para la propuesta tecnológica asumimos que esta se refiere a los elementos fundamentales (estructura, cerramientos, losas de entresijo, techo) de la vivienda, aunque entendemos que en un enfoque más amplio, la propuesta de cualquier elemento, aún aparentemente secundario, como una ventana, un

extractor de aire, o una pieza sanitaria de alto rendimiento, puede ser un aporte para el mejoramiento de las viviendas.

También se asumió en el Taller que cada propuesta de un tipo de tecnología debía intentar cubrir con ella la mayor parte de los elementos fundamentales, aunque entendemos que en la práctica es muy posible que sólo se adopten ciertas tecnologías para aquellos elementos donde presenten ventajas comparativas mayores y que lo más probable sea que las tecnologías y componentes disponibles se mezclen. Por ello en el Taller se insistió en la compatibilidad con otro tipo de propuestas y con las técnicas convencionales.

Se trataba entonces de que cada tesista del Taller formulara o asumiera una propuesta tecnológica capaz de resolver o simplificar problemas de las técnicas convencionales empleadas en la consolidación de ranchos y que pudiese aplicarse en la construcción de viviendas de manera progresiva, cumpliendo sus componentes con las condiciones de facilidad de transporte y manipulación que corresponden a viviendas de barrio de acceso exclusivamente peatonal y que pudiesen ensamblarse sin mano de obra especialmente calificada ni equipos mayores.

Las propuestas podían utilizar tecnologías experimentales en desarrollo por centros de investigación como el IDEC. De hecho, se seleccionó un campo restringido de posibilidades tecnológicas para las que el taller podría prestar o delegar la guitura técnica: láminas metálicas dobladas, entramados metálicos de perfiles livianos, mampostería estructural, pequeños componentes de concreto y malla metálica frizada.

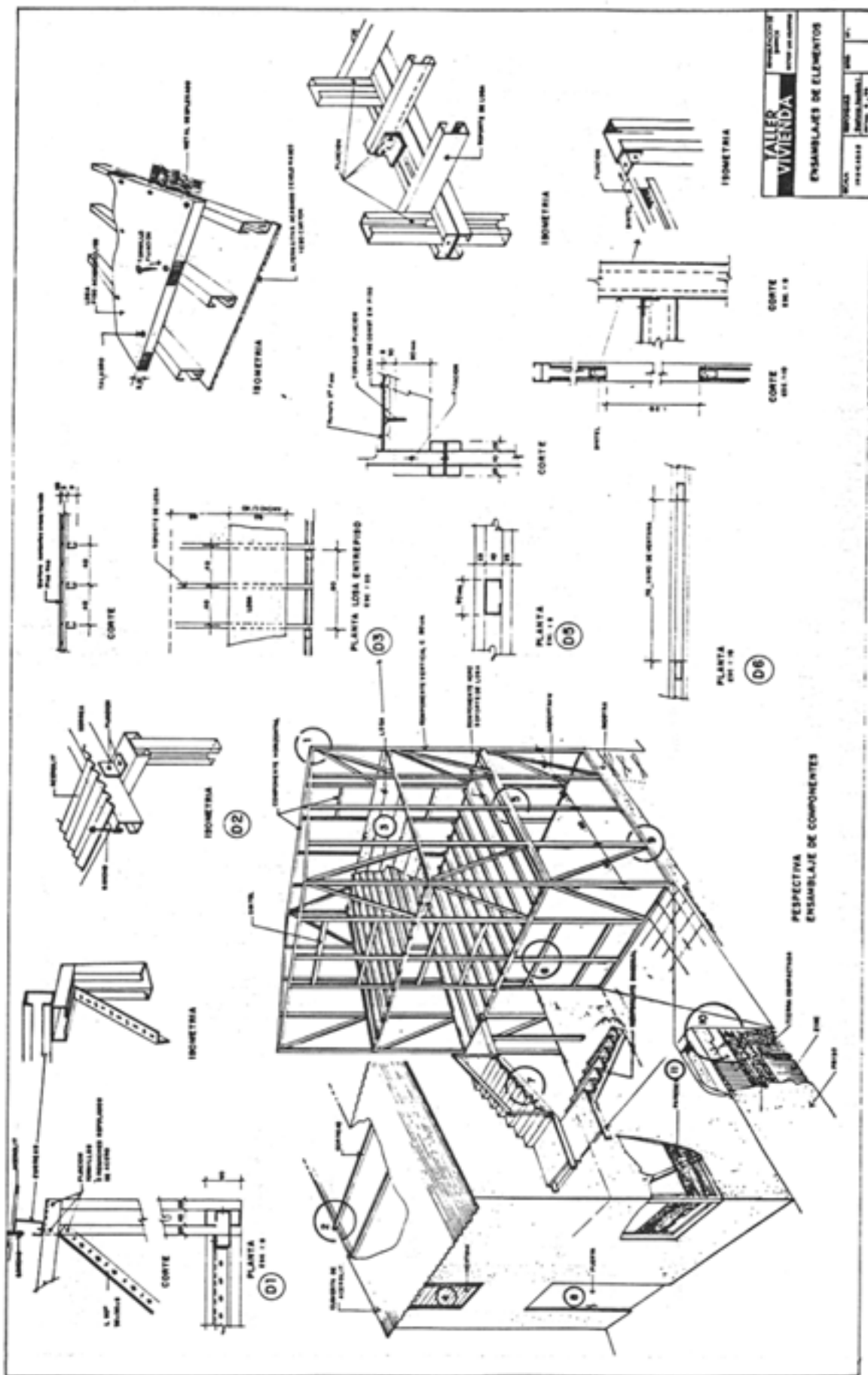
La estrategia docente para la propuesta tecnológica incluyó la realización de ejercicios, la discusión de métodos de diseño, la organización de seminarios donde se dieran a conocer ejemplos de aplicación y el estado del arte nacional en las tecnologías de mampostería estructural, metálicas de distintos tipos y de pequeños elementos de concreto. Sobre esta base los tesistas seleccionaron y desarrollaron su propuesta con el sistema de correcciones por tipo de tecnología e individuales. Se anexan algunos ejemplos

de isometrías de elementos principales en propuestas tecnológicas individuales (ver Planos N° 17, 18, 19 y 20) (5).

Para la prueba de diseño sobre viviendas existentes se constituyeron cinco grupos, que levantaron en detalle, casa por casa y el conjunto, cinco distintos condominios propuestos en anteproyectos correspondientes a la primera parte del Taller (ver Planos N° 21 y 22). Luego, cada tesista hizo una propuesta individual general para el mejoramiento de todo el condominio, con la política posible para cada vivienda (ver Plano N° 23) (6). De estas viviendas se seleccionaron dos para cada estudiante, que fueron desarrolladas como pruebas de diseño de la propuesta tecnológica, con sus opciones de evolución progresiva, tanto de crecimiento como de consolidación, cumpliendo con los parámetros anteriormente descritos. Se anexan un ejemplo de un cuadro de desarrollo progresivo y de la evolución de una vivienda cualquiera (ver Planos N° 24 y 25), así como una casa consolidada (ver Planos N° 26) (7).

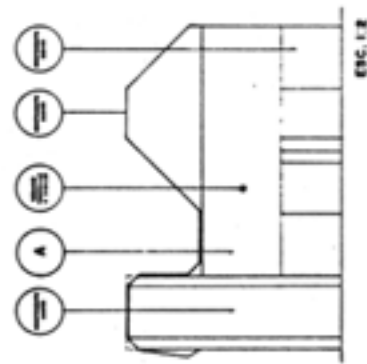
Para la prueba de diseño de nuevas viviendas instantáneas de sustitución se seleccionó para cada estudiante alguno de los conjuntos o condominios definidos en los anteproyectos de diseño urbano de la parte anterior del Taller. Muchos de estos conjuntos o condominios eran en fuertes pendientes, adyacentes a nuevas vialidades vehiculares y presentaban una densidad superior a la promedio en la zona, de manera tal que no sólo pudieran reponerse en un área de terreno menor todas las viviendas afectadas y demolidas por el diseño urbano, sino que incluso pudieran ofrecerse viviendas adicionales.

Estos conjuntos, con sus distintos tipos de viviendas fueron desarrollados como pruebas de diseño de la propuesta tecnológica, considerando los parámetros definidos a partir de la investigación sobre ranchos en barrios, anteriormente explicados. Se anexan tres ejemplos de conjunto (ver Planos N° 27, 28 y 29), uno con sus distintos tipos de viviendas y un ejemplo de la organización espacial de una vivienda (ver Planos N° 30) de las múltiples propuestas individuales que produjo el Taller (ver Planos N° 31 y 32) (8).



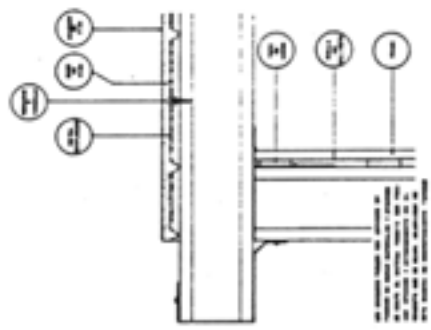
<p>TALLER VIVIENDA</p> <p>ENSAMBLAJES DE ELEMENTOS</p>		<p>ESCALA:</p> <p>1:1</p>
<p>FECHA:</p> <p>1988</p>	<p>PROYECTISTA:</p> <p>...</p>	<p>UBICACION:</p> <p>...</p>

ISOMETRIA Y DETALLES
DE UNION ENTRE ELEMENTOS Y COMPONENTES
PRINCIPALES

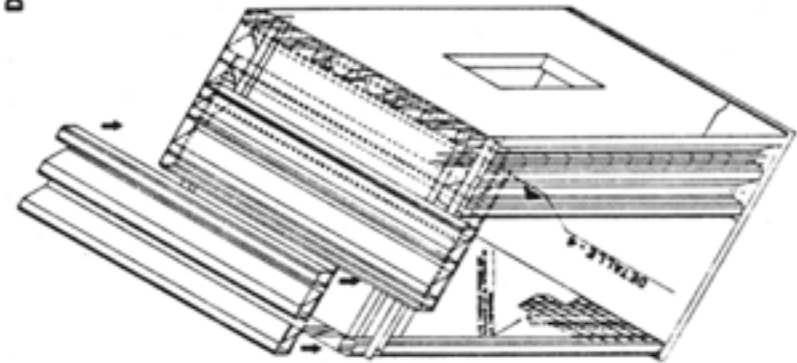


DETALLE - 1

ESC. 1:2

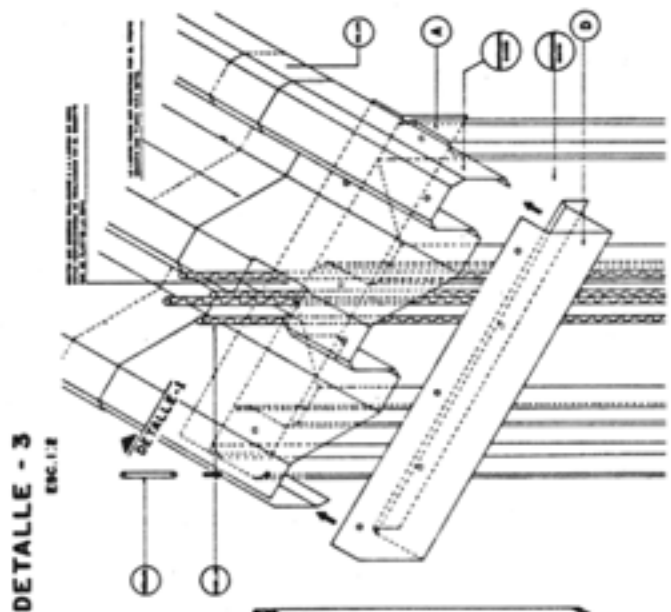


DETALLE - 2



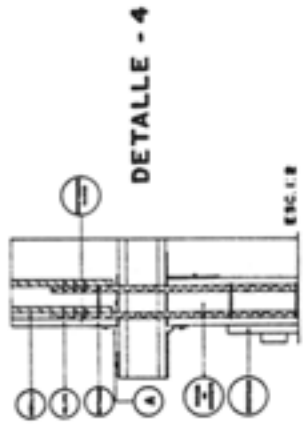
ISOMETRIA

ESC. 1:10



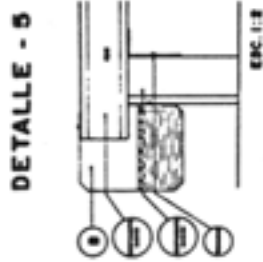
DETALLE - 3

ESC. 1:2



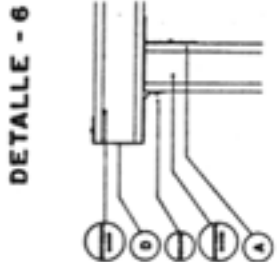
DETALLE - 4

ESC. 1:2



DETALLE - 5

ESC. 1:2

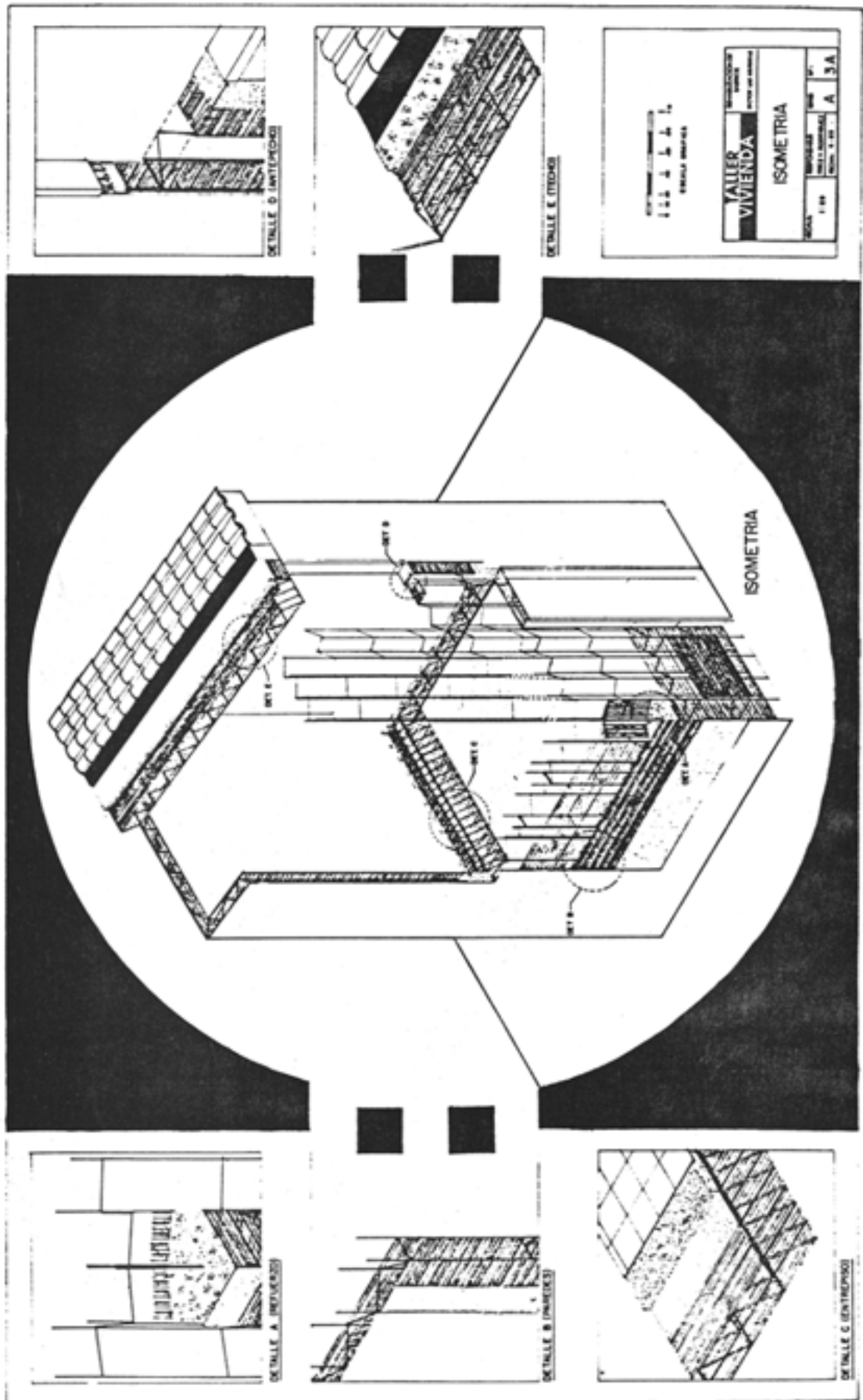


DETALLE - 6

CONCEPTO
GENERADOR
DEL APLICACION DEL MATERIAL DE LA UNION ENTRE
ELEMENTOS Y COMPONENTES PRINCIPALES
DE LA VENTANA Y SU RELACION CON EL MATERIAL
DE LA VENTANA Y SU RELACION CON EL MATERIAL
DE LA VENTANA Y SU RELACION CON EL MATERIAL

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

TALLER VIVIENDA		RECONSTRUCCION DE VIVIENDA	
UNION ENTRE ELEMENTOS Y COMPONENTES		UNION ENTRE ELEMENTOS Y COMPONENTES	
FECHA:	S/E	FECHA:	1/5
PROYECTO:		FECHA:	
FECHA:		FECHA:	



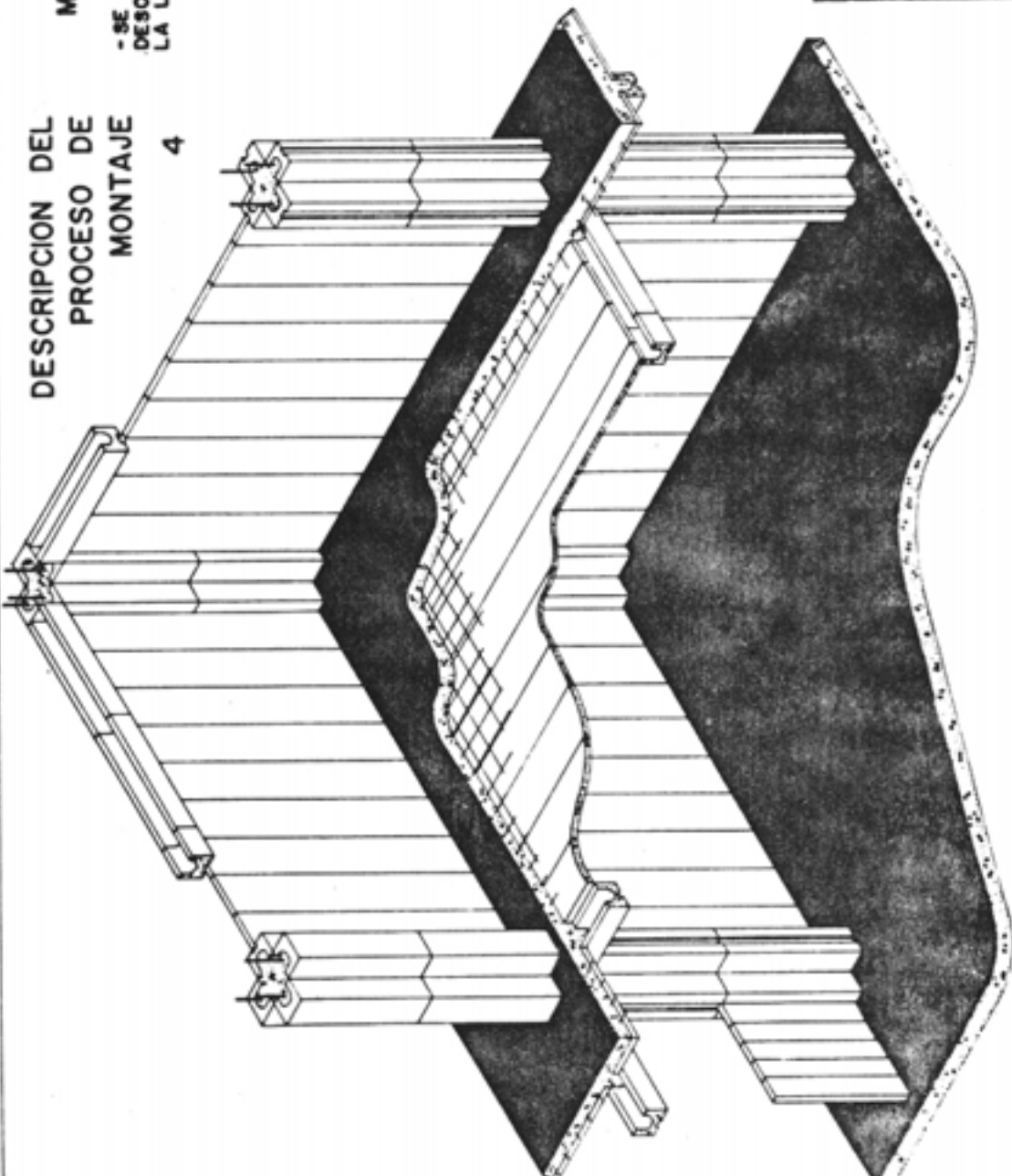
20

DESCRIPCION DEL PROCESO DE MONTAJE

4

MONTAJE 2^{do} PISO

- SE REALIZA EL MISMO PROCESO DESCRITO ANTERIORMENTE SOBRE LA LOSA DE ENTRE PISO.



The drawing shows a cross-section of a floor assembly. It features a central concrete slab with a grid of reinforcement. On top of the slab, there are several parallel metal beams or channels. The drawing is an isometric view, showing the three-dimensional structure. The floor surface is shown with a grid pattern, and the walls are shown with a brick-like pattern. The drawing is labeled with '4' and 'MONTAJE 2do PISO'.

0 1m 2m 3m 4m 5m 6m

ESCALA GRAFICA

U.C.V.

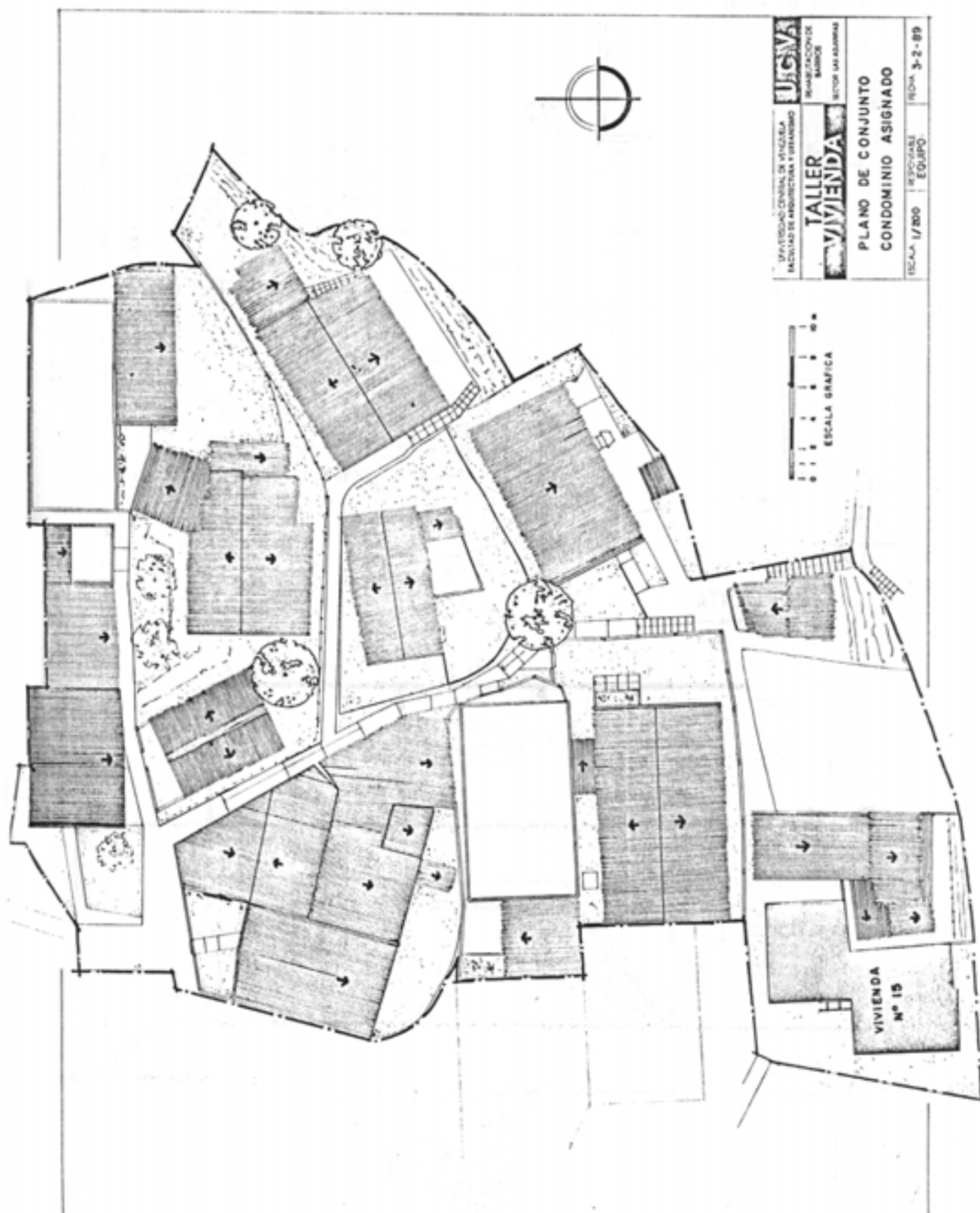
TALLER VIVIENDA

ISOMETRIA DE ENSAMBLAJE CRECIMIENTO VERTICAL

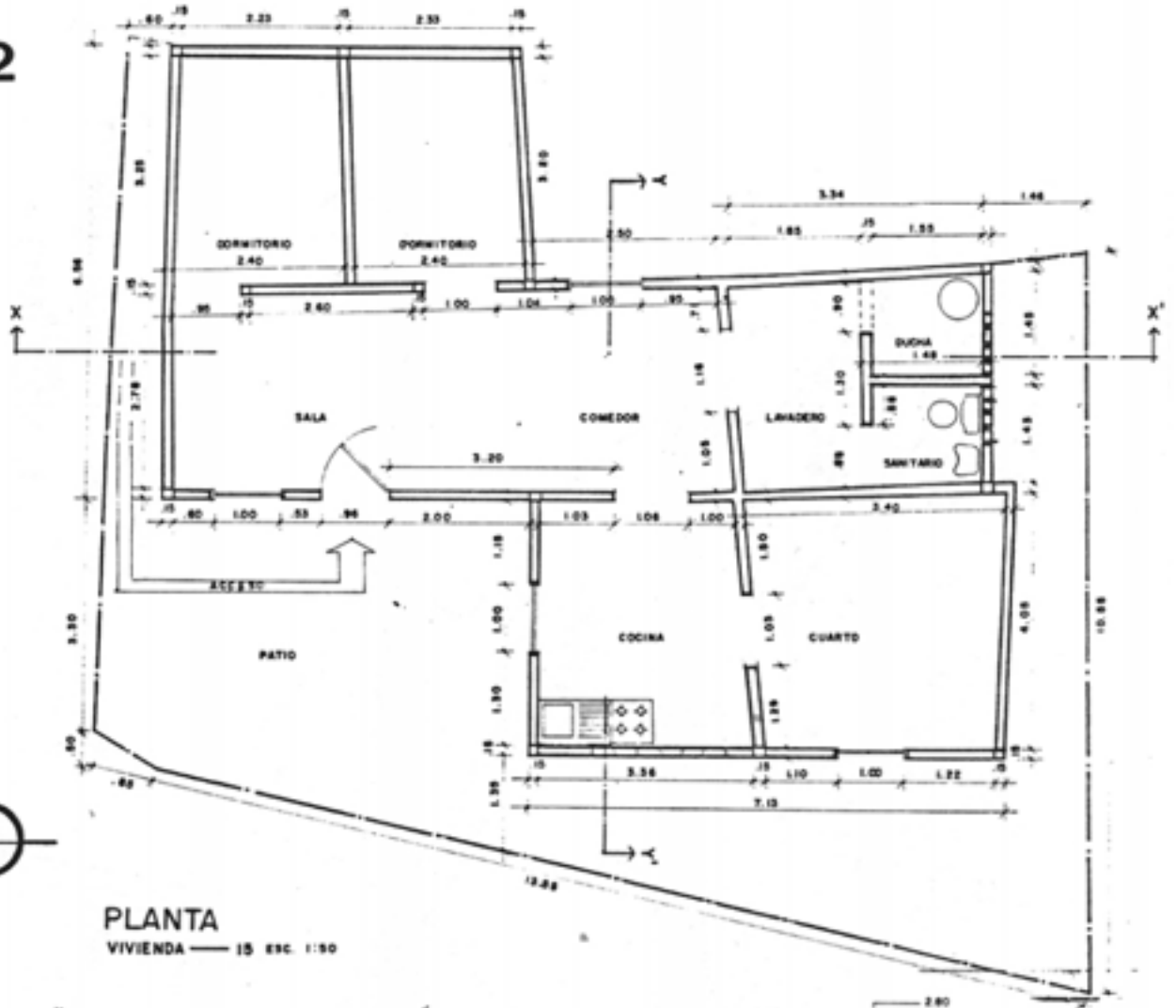
ESCALA 1:40

FECHA: 19/04/08

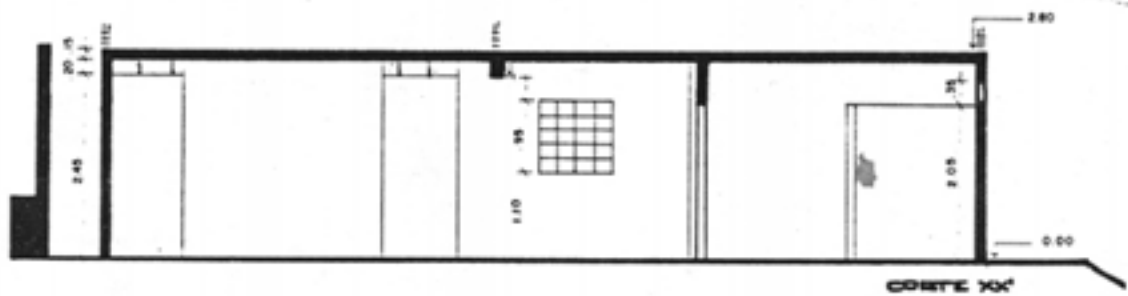
PROYECTO: A 17



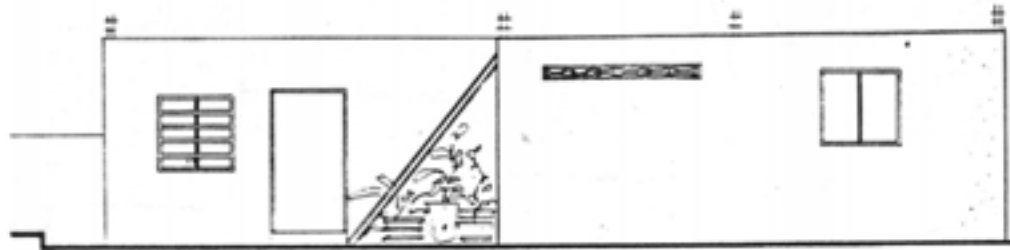
22



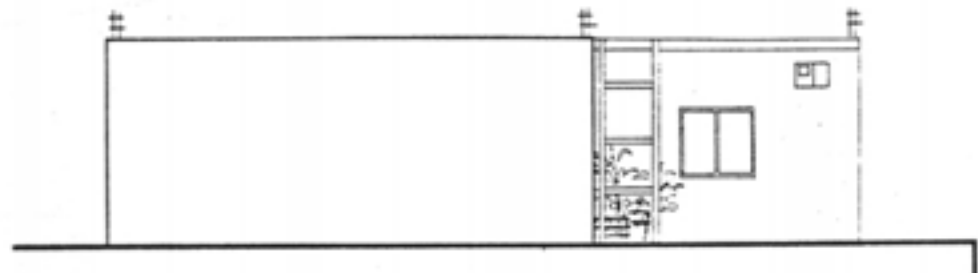
PLANTA
VIVIENDA — 15 ESC. 1:50



CORTE XX'



FACHADA LATERAL D.E.



FACHADA PRINCIPAL



24

CONSOLIDACION

	<p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA INTERIORIZACION DE LOS CUartos</p> <p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p> <p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p>	<p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>	<p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>	<p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>
	<p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p> <p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p> <p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p>	<p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>	<p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>	<p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>
	<p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p> <p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p> <p>ELABORACION DEL DISEÑO DE LA PLANTILLA DE LOS CUartos</p>	<p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>CONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>	<p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>	<p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p> <p>RECONSTRUCCION DE LOS CUartos</p>

CRECIMIENTO

TALLER DE VIVIENDA

TABLA DE DESARROLLO PROGRESIVO I

FECHA: S/E

RESPONSABLE: S/E

FECHA: S/E

Nº: 2

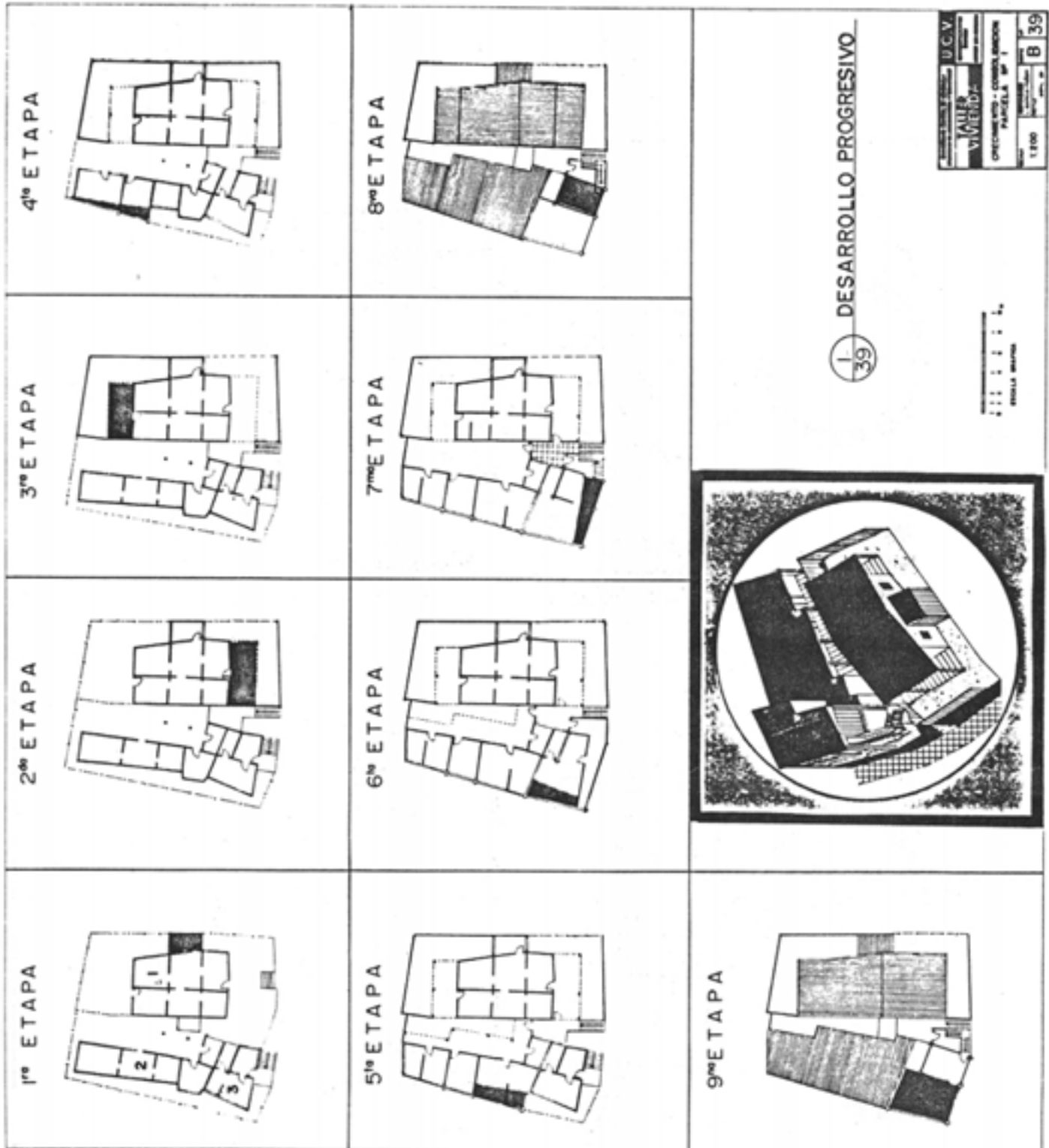
16

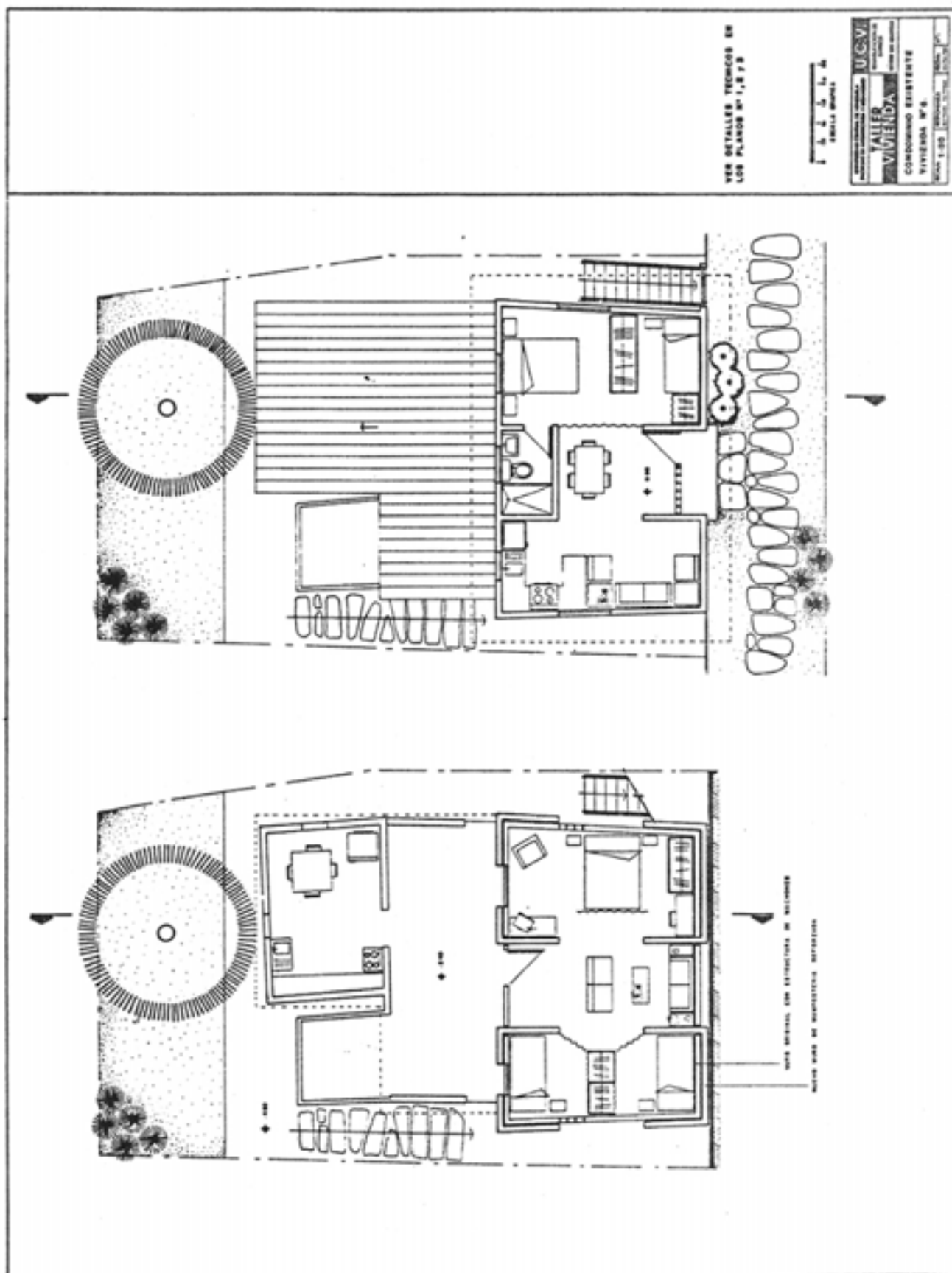
NOTA: EN ESTOS DESEÑOS SE HA CONSIDERADO UN CANTIDAD DE CUartos DE 100 CUartos, QUE SERAN CONSTRUIDOS EN UN PERIODO DE 10 AÑOS. ESTOS CUartos SERAN CONSTRUIDOS EN UN PERIODO DE 10 AÑOS.

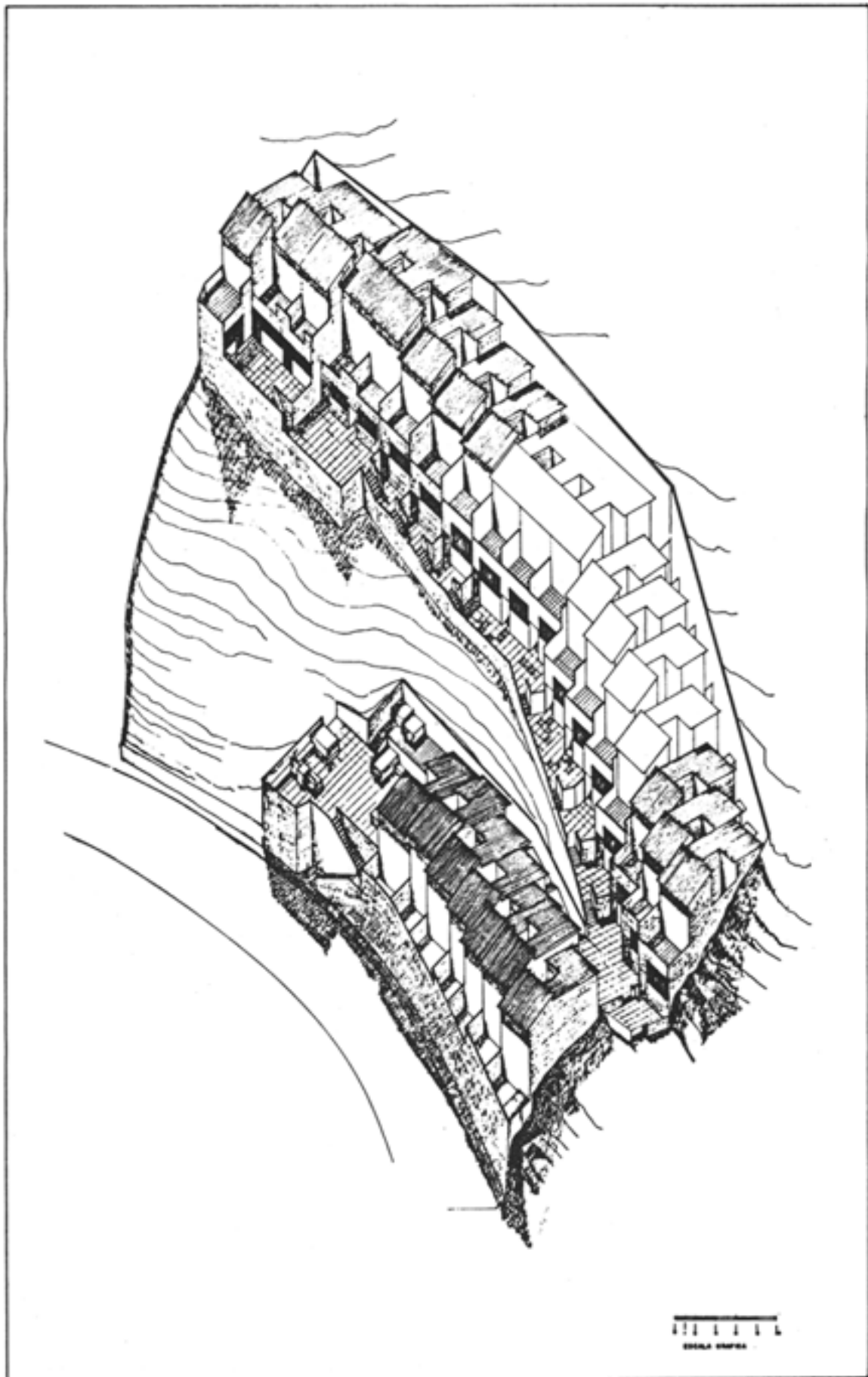
CONSTRUCCION DE LOS CUartos

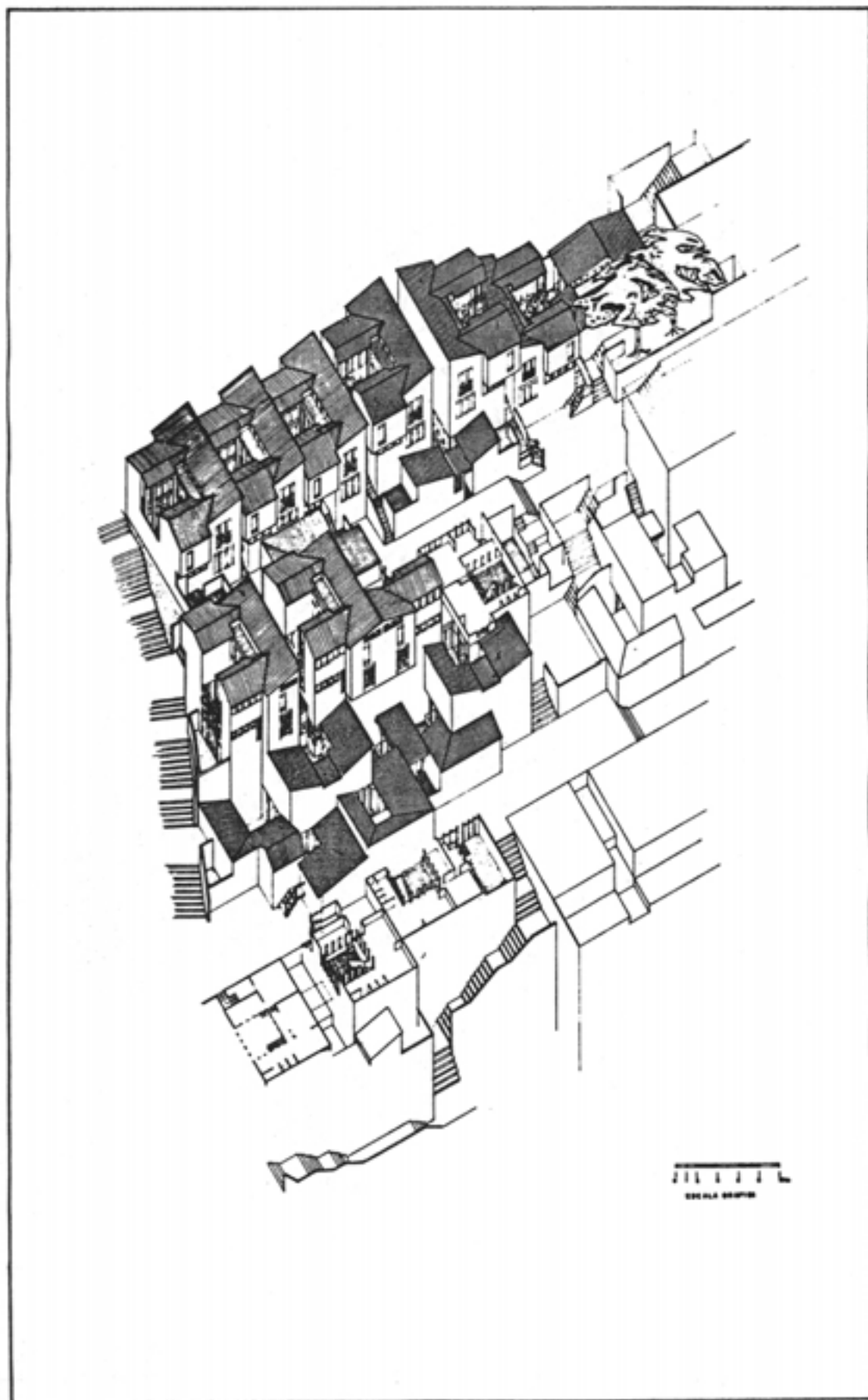
RECONSTRUCCION DE LOS CUartos

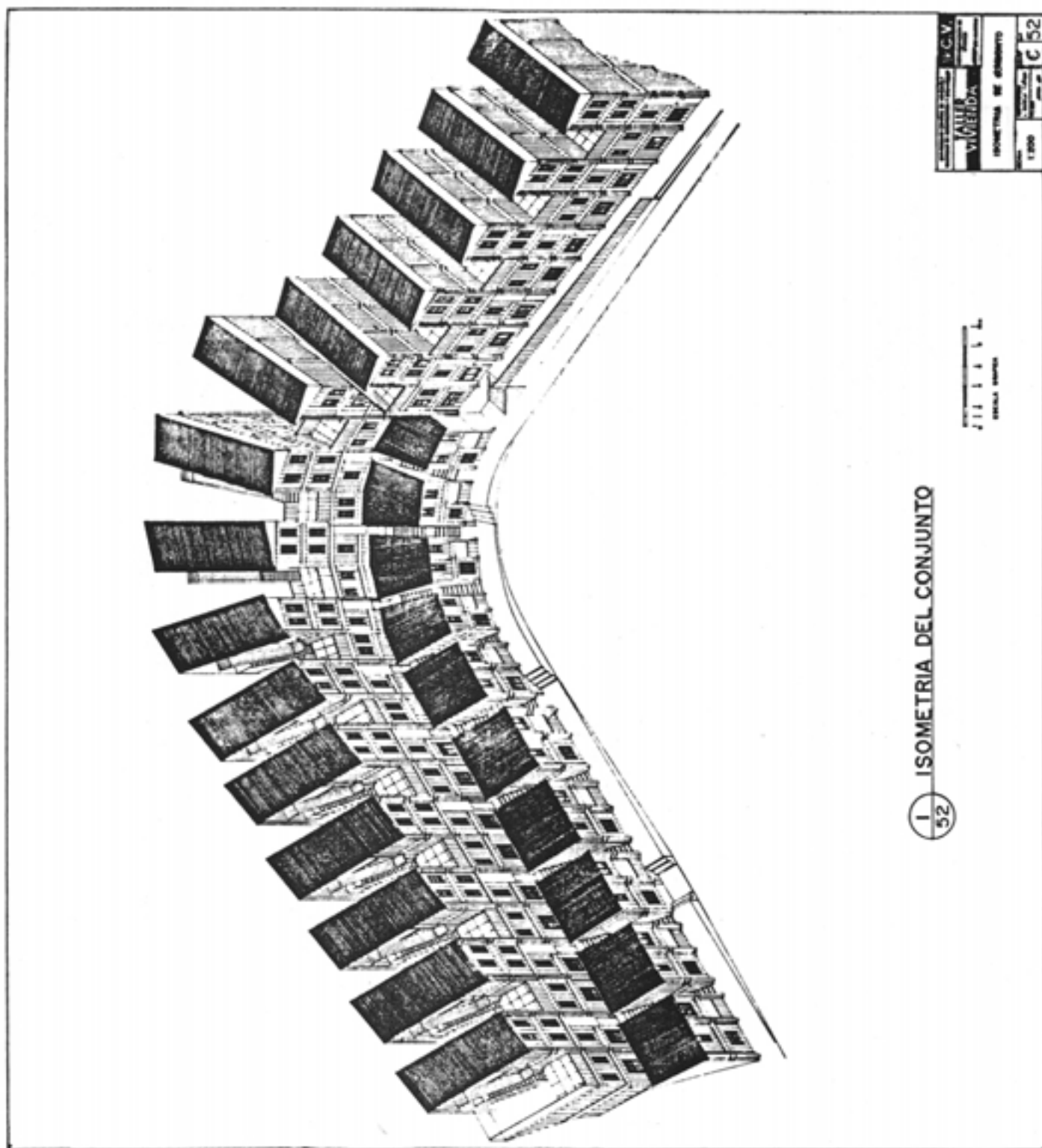
RECONSTRUCCION DE LOS CUartos







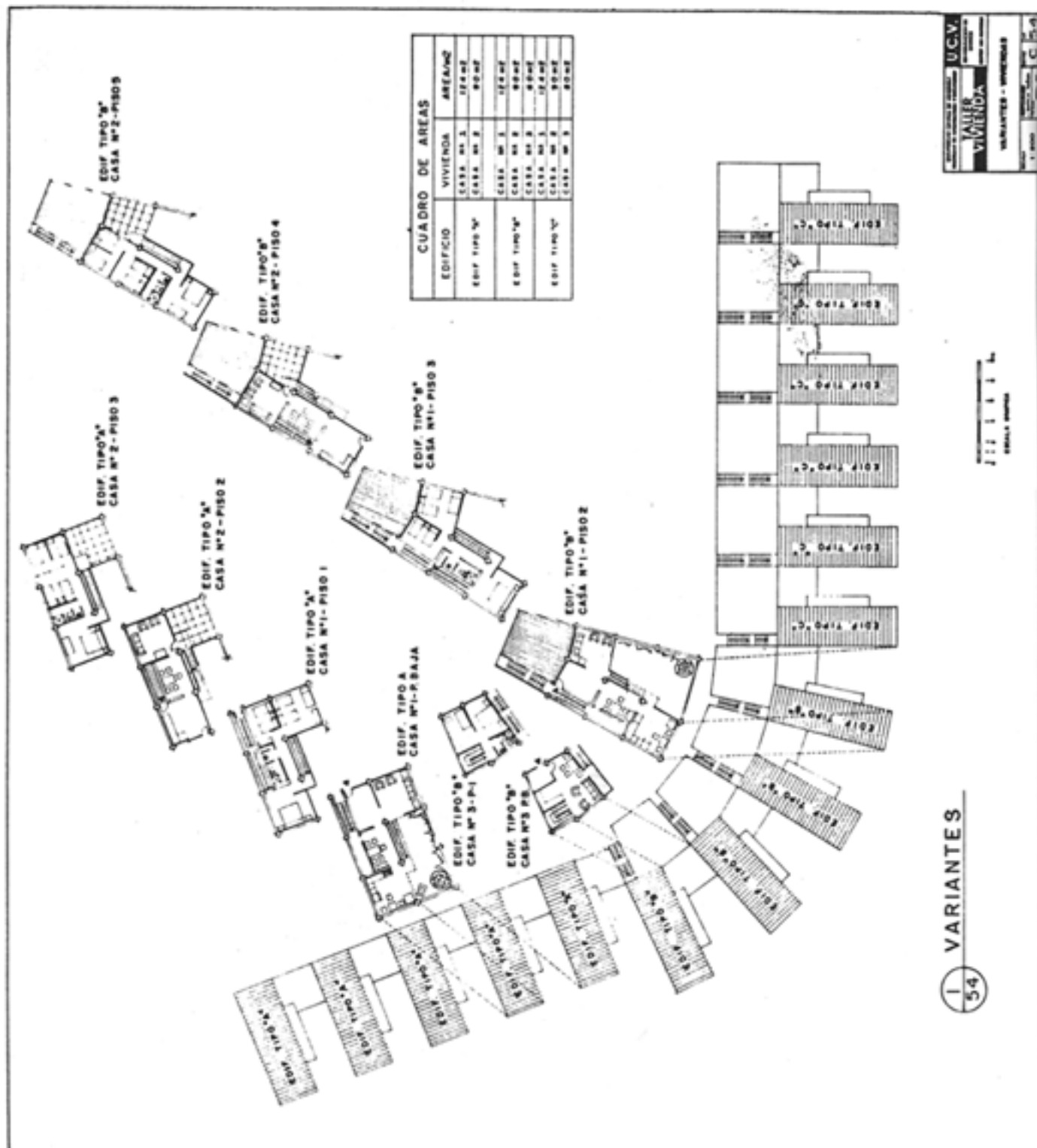


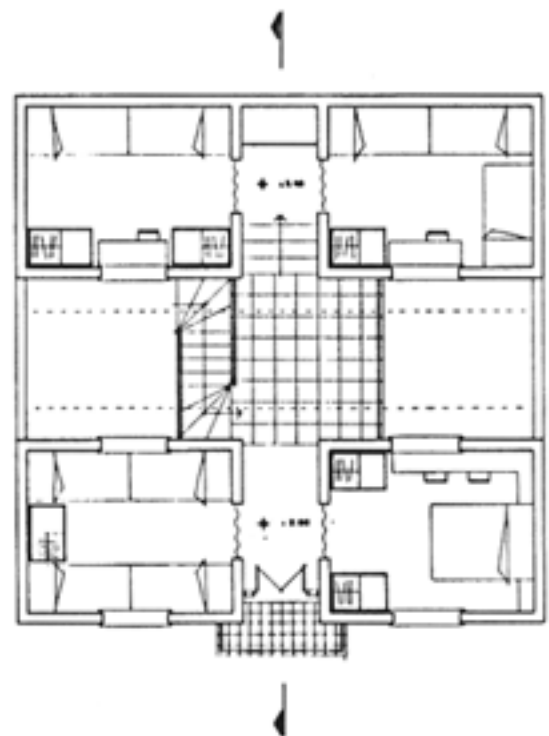
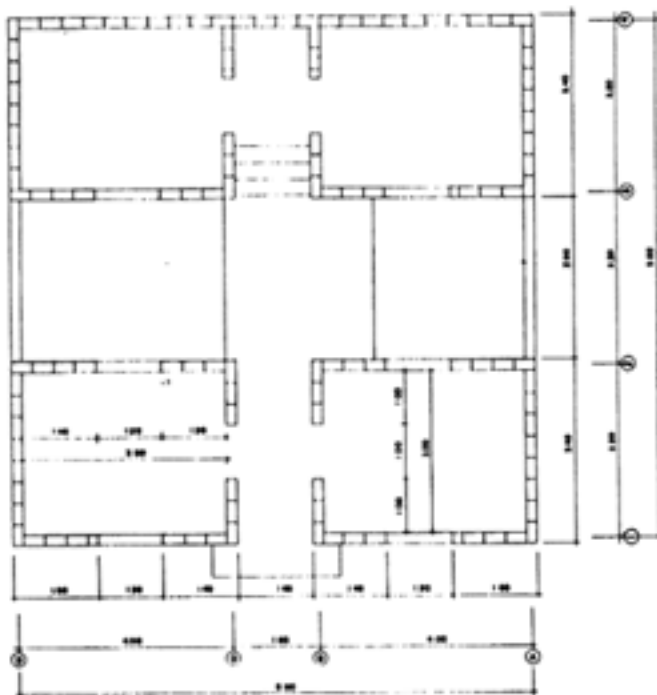
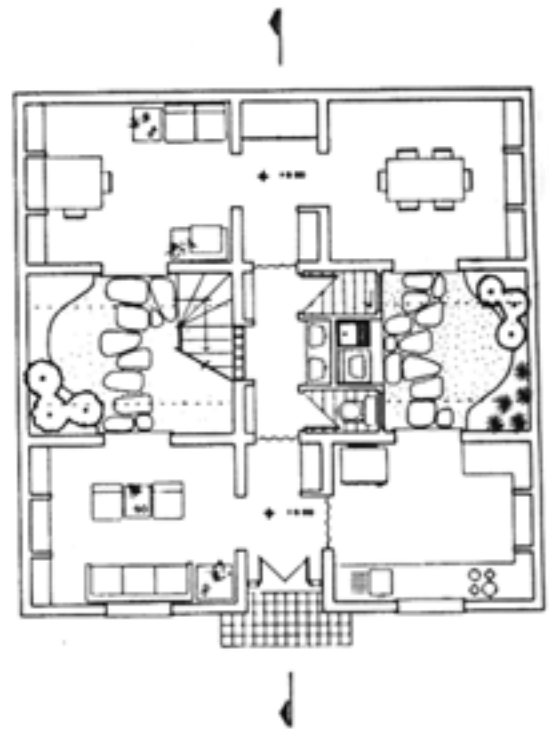
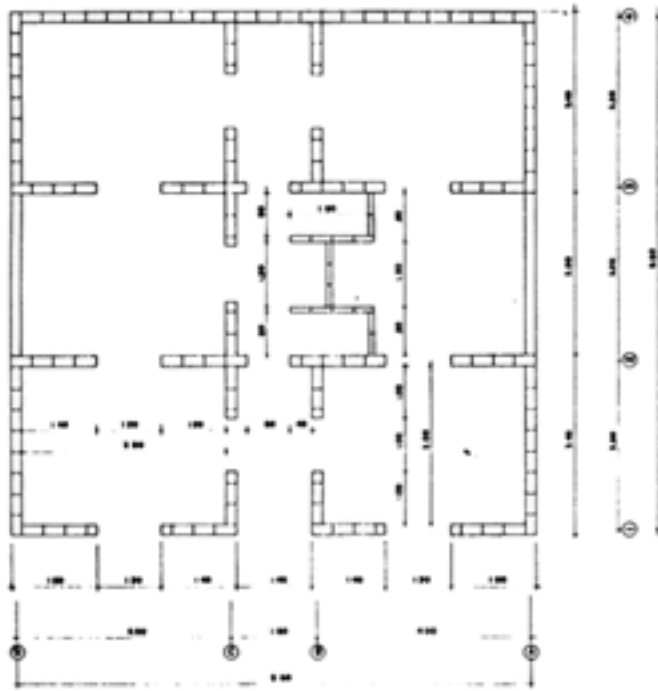


52 ISOMETRIA DEL CONJUNTO

Escala: 1:100

P.C.V.
 MATE VILLADA
 ISOMETRIA DE CONJUNTO
 1988
 C 52





NOTAS

(1) Centro de Estudios Urbanos (CEU). Investigación Barrio La Cruz. Caracas. 1980.

(2) FUNDACOMUN. Inventario de los Barrios pobres del Area Metropolitana de Caracas. Caracas, 1978, p. 7.

(3) Para la morfología de los Barrios de Ranchos ver: Teolinda Bolívar "La Production du cadre Bâti dans les BARRIOS A CARACAS... un chantier permanent". París. 1987

(4) El anteproyecto "A" fue realizado por Alfredo Vera y el otro "B" por Inés Rodríguez, estudiantes del Taller Vivienda.

(5) Las propuestas tecnológicas corresponden a los siguientes estudiantes del Taller Vivienda: G. Agudelo, A. Novellino, I. Rodríguez y L. García Tuñón.

(6) Proyecto de G. Agudelo.

(7) Correspondientes a los proyectos de los siguientes estudiantes del Taller: A. Novellino, L. García Tuñón, A. Rafalli.

(8) Los ejemplos corresponden a los proyectos de los siguientes estudiantes: G. Agudelo, M.A. Padrón, L. García Tuñón y A. Rafalli.