

29 283

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO VITVILNDA

RECONSTRUCCION DEL CONJUNTO HABITACIONAL PRESIDENTE BENITO JUAREZ



T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A N :

ALEJANDRO VALENTE RUIZ JAUREGUI

HUMBERTO RIVERA TORRES

SERGIO MAÑÓN MUÑOZ

CARLOS IGNACIO ROJAS MORENO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

### CAPITULO I

### MARCO TEORICO

1.1	<i>Origen General del Problema "Sismo de 1985"</i>	7
1.2	<i>Desarrollo Histórico de la Vivienda en la Ciudad de México</i>	9
1.3	<i>Gráfica de las Zonas Puñadas en la Ciudad de México</i>	12
1.4	<i>Geología de la Ciudad de México</i>	13
1.5	<i>Estadística de Daños en Edificios de la Ciudad de México</i>	16
1.6	<i>Reglamentos de Construcción Empleada en la Ciudad de México</i>	17
1.7	<i>Comportamiento de Diferentes Estructuras por Sismo</i>	18
1.7.1	<i>Marcos de Concreto Reforzado</i>	
1.7.2	<i>Muros de Mampostería</i>	
1.8	<i>Fallas Específicas del Comportamiento Estructural de Algunos Edificios en la Ciudad de México</i>	23
1.9	<i>Cuantificaciones de las Pérdidas en Miles de Millones de Pesos Ocasionadas por el Sismo en la Ciudad de México</i>	

## CAPITULO II

## MARCO DE REFERENCIA

2.1	<i>Antecedentes del Conjunto Habitacional "Presidente Benito Juárez"</i>	26
2.2	<i>Plano de Dotificación de Uso del Suelo del Conjunto Habitacional Presidente Benito Juárez</i>	47
2.3	<i>Daños Causados por el Sismo en la Unidad Benito Juárez</i>	49
2.4	<i>Plano de Demoliciones en el Conjunto Habitacional Presidente Benito Juárez</i>	52
2.5	<i>Planes y Políticas</i>	54
2.6	<i>Conclusiones</i>	57

## CAPITULO III

## ANALISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO COLONIA ROMA

3.1	<i>Análisis y Antecedentes de la Colonia Roma</i>	61
3.2	<i>Evolución de la Población (Tasa de Crecimiento)</i>	64
3.3	<i>Medio Físico Artificial</i>	65
3.4	<i>Medio Físico Natural</i>	75
3.5	<i>Ubicación del Conjunto Habitacional Presidente Benito Juárez</i>	76

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA DE RECONSTRUCCION DEL CONJUNTO PRESIDENTE BENITO JUAREZ

4.1	<i>Enfoque</i>	78
4.2	<i>Alcances y Objetivos</i>	79
4.3	<i>Listado de Espacios</i>	81
4.4	<i>Programa General</i>	84

## CAPITULO V

## PROYECTO ARQUITECTONICO

Uso de Suelo	1:5000
Vialidad	1:5000
Planta de Contexto	1:500
Trazo	1:500
Planta Arquitectónica	1:50
Planta Alcega	1:50
- Cortes Generales del Contexto	1:500
- Cortes Edificio	1:100
Fachadas Tipo	1:100
Corte por Fachada y Detalles de Escalera y Baño	1:20
Plano Estructural	1:50
Perspectiva (Fotos)	
Miqueta (Fotos)	

## CAPITULO I

### MARCO TEORICO

- 1.1 *Origen General del Problema "Sismo de 1985"*
- 1.2 *Desarrollo Histórico de la Vivienda en la Ciudad de México*
- 1.3 *Gráfica de las Zonas Dañadas en la Ciudad de México*
- 1.4 *Geología de la Ciudad de México*
- 1.5 *Estadística de Daños en Edificios en la Ciudad de México*
- 1.6 *Reglamentos de Construcción Empleados en la Ciudad de México*
- 1.7 *Comportamiento de Diferentes Estructuras por Sismo*
  - 1.7.1 *Marcos de Concreto Reforzado*
  - 1.7.2 *Muros de Mampostería*
- 1.8 *Fallas Específicas del Comportamiento Estructural de Algunos Edificios en la Ciudad de México*
- 1.9 *Cuantificaciones de las Pérdidas en Miles de Millones de Pesos Ocasionadas por el Sismo en la Ciudad de México*



A las 7:17 (hora local) del 1º de septiembre de 1985, ocurrió un fuerte sismo cerca de la costa occidental de México, a unos 40 kms. mar adentro, frente al pequeño poblado de Lázaro Cárdenas. La magnitud del sismo en la escala de Richter (Ms), se calculó primero en 7.8 y posteriormente en 8.1; a éste le siguió una fuerte réplica de magnitud 7 a las 19:58 horas del día siguiente, así como una secuela de sismos secundarios en las siguientes semanas.

Dadas las características del movimiento del suelo y la geología local, los efectos más graves del sismo se sintieron en la Ciudad de México a unos 400 kms. al noroeste del epicentro.

La Ciudad de México tiene una población de aproximadamente 18 millones de habitantes, de los cuales unos 6000 (\*) perdieron la vida debido al sismo, y otros 9000 quedaron lesionados; más de 18000 personas perdieron sus casas, lugares de trabajo y pertenencias; unos 800 000 edificios de la zona de la ciudad resistieron el sismo. En una inspección llevada a cabo - después del sismo, el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), detectó 179 edificios derrumbados y otros 85 más que estaban gravemente dañados y en

peligro de caerse. La ciudad sufrió daños por más de cinco mil millones de dólares, sin incluir los costos de reconstrucción a largo plazo.

Los sismos de septiembre de 1985 destruyeron seriamente elementos claves de la estructura urbana del área metropolitana de la Ciudad de México, la infraestructura para la dotación de agua y energía eléctrica, el servicio de teléfono, la vialidad y el transporte, así como mercados, comercios y oficinas públicas. La Comisión Metropolitana de Emergencia estimó este impacto en los siguientes términos :

- 56 000 viviendas fueron dañadas total o parcialmente
- Se perdió más del 18% del servicio de hospitales de media y alta especialización
- Del sector educativo, el daño en su equipamiento fue generalizado en toda la ciudad, llegando a un total de 1 911 inmuebles deteriorados

- En la infraestructura de agua potable, resultaron dañados dos acueductos y varias redes secundarias, perdiéndose el suministro de agua en un 10%.
- Los principales edificios de centrales telefónicas fueron afectados, destruyéndose los equipos de larga distancia nacional e internacional.
- Más de 1'000,000 de metros cuadrados de 241 edificios de oficinas públicas se destruyeron total o parcialmente, y
- Solamente en el centro de la ciudad, 500 unidades fabriles de pequeña y mediana escala quedaron dañadas.

## 1.2





### DESARROLLO HISTÓRICO

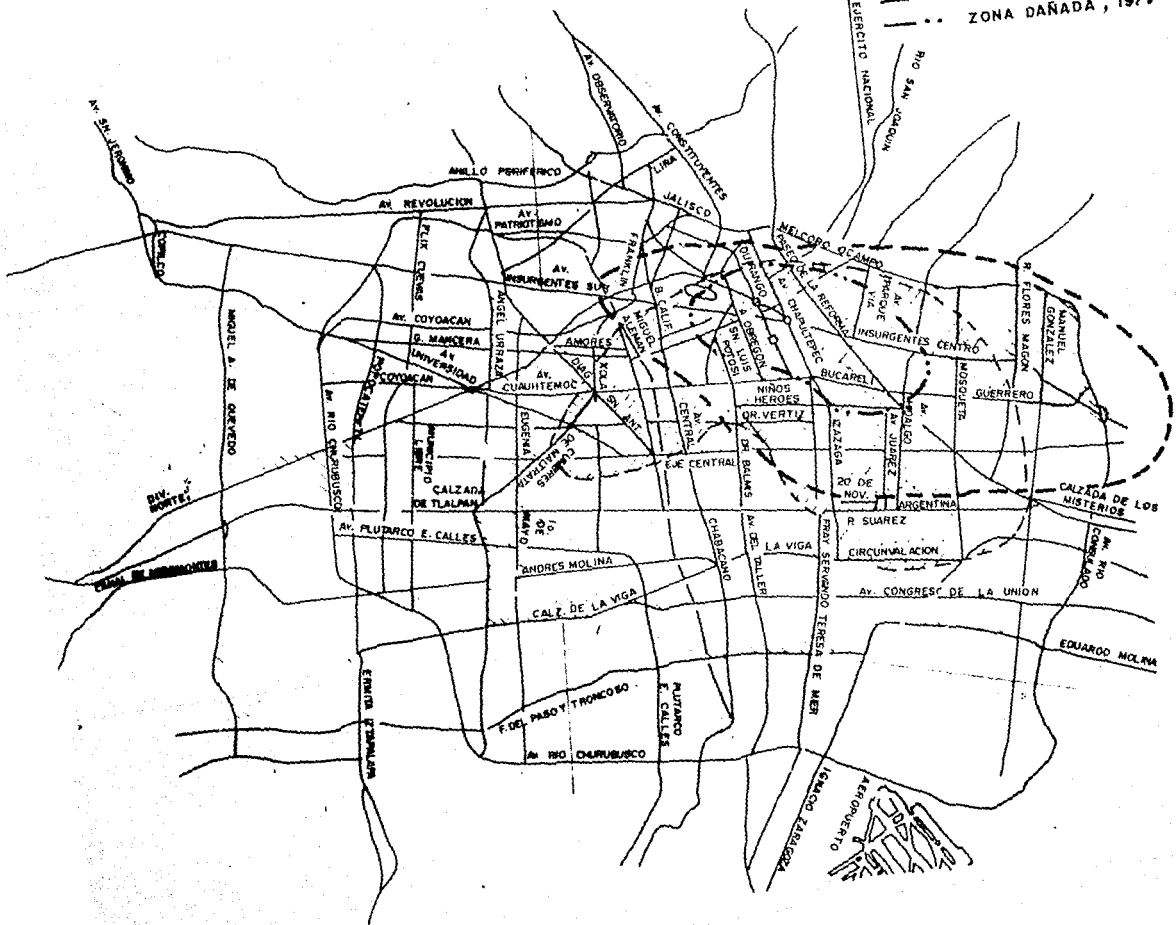
La política de edificación de vivienda de interés social que el estado mexicano mantuvo desde la postguerra, hasta los sesentas, asignó un papel destacado a los conjuntos habitacionales de tipo multifamiliar. Algunos de ellos, fueron proyectos que se tradujeron en miles y

aún decenas de miles de viviendas cada uno. El primero de ellos fue el multifamiliar Miguel Alemán, que se realizó entre 1947 y 1949 al sur de lo que era entonces el límite del área metropolitana de la capital mexicana. Ahí en un terreno de cuatro hectáreas, el titular de la Dirección de Pensiones Federales, pretendía la edificación de 200 casas para empleados públicos. Sin embargo, la propuesta que se realizó fue la del arquitecto Mario Pani, con un proyecto de 1000 viviendas en ese mismo terreno; los edificios se construyeron con 14 niveles, cubriendo sólo un 40% de la superficie del predio. El resto se destinó a estacionamientos, áreas verdes y otros servicios.

Los patrones anteriores sentaron ciertas directrices que serían repetidas en conjuntos habitacionales posteriores. Así se aplicaron de nueva cuenta en el conjunto multifamiliar Presidente Juárez, que proyectara Mario Pani. Construido entre 1950 y 1952. Esta unidad fue seriamente dañada por el sismo de 1985. Quedaron destruidos varios edificios, sobre todo los de mayor altura, y los que no se vinieron abajo de entre éstos, quedaron seriamente afectados en su estructura, teniendo que ser demolidos a pocas semanas del siniestro. De igual

*manera, el desastre produjo graves daños a la mayoría de la Unidad Nonoalco Tlateolco, que fuera construida en 1964; el derrumbe de gran parte del edificio Nuevo León, y el peligroso resquebrajamiento en las estructuras de cuando menos otros 20 de altura similar al que se -  
cayó, dejaron sin hogar a varios miles de habitantes de esa Unidad.*

-  ZONA DAÑADA, 1985
-  ZONA CON DAÑOS MAYORES, 1985
-  ZONA DAÑADA, 1957
-  ZONA DAÑADA, 1979



Los movimientos del suelo registrados en la Ciudad de México y el daño que produjeron se vieron fuertemente influidos por la geología local. Desde el punto de vista de la ingeniería sísmica, el subsuelo de la Ciudad de México se parece a un tazón de arcilla blanda, con algunas capas más firmes.

La mayor parte de la zona del centro y oriente de la Ciudad de México está fundada en lo que antes era el lecho de un lago. La ciudad está rodeada por colinas hacia el sur y el poniente. Entre el viejo lecho del lago y las colinas se encuentra una zona de transición. Gran parte de la ciudad está cimentada en un subsuelo que consiste en las siguientes capas :

1. Relleno que varía de 5 a 10 mts. de espesor
2. Una capa de arcilla blanda ("formación arcillosa superior"). El espesor de esta primera capa de arcilla varía desde sólo unos metros en las afueras del poniente de la ciudad, hasta unos treinta metros debajo de la parte oriental de la ciudad cercana al centro del antiguo lago.

3. Una capa de arcilla y arena cementada ["primera capa dura"] usualmente de uno a dos metros de espesor aunque de más de 5 mts. en algunos sitios. La profundidad desde la superficie a la parte superior de esta primera capa dura varía por lo tanto, desde menos de 10 mts. en las afueras del poniente de la ciudad, hasta más de 30 mts. en las afueras del oriente cerca del aeropuerto.
4. Una segunda capa de arcilla ("formación arcillosa inferior"), que varía de 5 a 10 mts. de espesor.
5. Depósitos profundos de arena ["depósitos profundos"]. La profundidad desde la superficie hasta la parte superior de estos depósitos profundos varía desde menos de 20 metros en la parte sudoccidente de la ciudad, hasta más de 58 mts. en la parte oriente cercana al aeropuerto.

Las profundidades hasta la primera capa dura y hasta los depósitos profundos son importantes,



porque influyen significativamente en las características de cimentación y en la respuesta del subsuelo del edificio ubicado en diferentes áreas de la Ciudad de México. La mayoría de los edificios de altura mediana y elevada en la Ciudad de México están cimentados en pilotes que descansan sobre la primera capa dura. La profundidad hasta dicha capa es, por lo tanto, un factor importante para determinar las características vibratorias de las cimentaciones de los edificios y, por lo tanto, de los propios edificios.

## 1.5

## ESTADÍSTICA DE DAÑOS EN EDIFICIOS DE LA CIUDAD DE MEXICO

U.N.A.M. 1985

TIPO DE ESTRUCTURACION	DAÑO	AÑO DE CONSTRUCCION			No. DE PISOS				DERRUMBE TOTAL DAÑOS MUY GRAVES
		1957	57-76	1976	5	6	10	11	
Marcos de Concreto	Derrumbe	35	59	13	36	62	9	0	107
	Muy Grave	9	19	7	8	23	4	1	36
Marcos de Acero	Derrumbe	5	4	0	4	2	1	2	9
	Muy Grave	1	0	0	0	0	1	0	1
Losa Plana	Derrumbe	3	35	12	23	23	4	0	50
	Muy Grave	5	20	11	9	18	8	0	35
Mampostería	Derrumbe	7	4	1	10	2	0	0	12
	Muy Grave	2	3	0	4	1	0	0	5
Otros	Derrumbe	0	1	1	1	1	0	0	2
	Muy Grave	2	4	2	6	2	0	0	8

(\*) Datos tomados de la revista IMCYC, Vol. 23, Núm. 176 Diciembre - Enero 1986. Pág. 62

Antes de 1951 no existían disposiciones formales contra sismos en el reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Cuando ocurrió el fuerte sismo de 1957, ya habían sido incluidas algunas disposiciones contra sismo. Como resultado del sismo de 1957 se comenzó la revisión del reglamento vigente. En 1966, se adoptó un nuevo reglamento, los edificios diseñados entre 1957 y 1966 se ajustan a una mezcla de normas que por lo general se encuentran a medio camino entre los requisitos del reglamento de 1957 y los del reglamento de 1966, el reglamento que incluye fuerzas laterales, fue adoptado en 1976. Prescribe fuerzas laterales de diseño que son compatibles con un espectro de respuesta con ordenadas elevadas en el rango de períodos de 1.0 a 3.5 segundos.

Esto implica que cuando se esbozó el reglamento, sus autores ciertamente previeron la posibilidad de resonancia tal como la que a todas luces ocurrió en el sismo reciente. El comportamiento relativamente deficiente de algunos edificios en este sismo, podría deberse a otros factores tales como la mala calidad de la construcción o a la falta de cumplimiento del reglamento.

## 1.7

## COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES ESTRUCTURAS POR EL SISMO

### 1.7.1

### MARCO DE CONCRETO REFORZADO

*Dentro del rango de 5 a 20 pisos el tipo más común de construcción en la Ciudad de México - consiste en marcos de concreto reforzado, a menudo con muros de relleno no reforzado de mampostería, de tabique, de arcilla y con frecuencia los muros de relleno se descontinúan en los pisos inferiores para permitir el acceso a comercios. Se observó que el sistema resultante de pisos estructurales blandos eran susceptibles de dañarse en los niveles inferiores, sobre todo los edificios en esquina, en los que frecuentemente los muros de relleno de los marcos son descontinuados en dos lados de los niveles inferiores, sufriendo serios daños; quizá debido a la torsión adicional introducida por excentricidad en la planta de los niveles inferiores.*

*También existen en la Ciudad de México muchos marcos contraventaneados de concreto reforzado. Uno de los ejemplos más sorprendentes de este tipo de sistema estructural se encontraba en una de las unidades habitacionales derrumbadas.*

El sistema de piso más común suele ser el de losa reticular, en el que las oquedades del plañ se rellenan con bloques ligeros de concreto que se dejan en el sitio después del colado. El sistema de piso resultante es relativamente pesado y susceptible de sufrir fallas locales alrededor de las columnas. Se observaron muchos ejemplos de aplastamientos múltiples de entre pisos, en los que varios niveles de pisos se desplomaron uno sobre otro, dejando las columnas en pie. En dichos casos parece que las conexiones de losa-columna no se habían diseñado y detallado por contante y transferencia de momento en forma adecuada.

También se observó en fallas de marcos de concreto reforzado del tipo de viga columna, la importancia del detallado para la integridad de la estructura en general. En muchos casos se descubrió que las conexiones de viga columna se habían desprendido por completo dando como resultado el colapso estructural, aún cuando las columnas y vigas individuales habían sufrido relativamente poco daño.

La Ciudad de México tiene pocos edificios de (+) de (1) niveles con mampostería reforzados del tipo empleado en Estados Unidos. La construcción de mampostería no reforzada de poca altura, es muy común para casas, apartamentos y edificios comerciales y las construcciones más antiguas de la Ciudad de México son de este tipo.

Muchas iglesias de muros de mampostería no reforzados se han mantenido en pie durante varios cientos de años y muchas residencias y edificios comerciales tienen casi cien años de antigüedad, por lo general, estos edificios sufrieron muy pocos daños.

Esto bien pudo deberse no tanto a su integridad estructural general, sino al hecho de que sus períodos fundamentales de vibración fueron más cortos que los períodos; característica de los movimientos de la zona del lago. No obstante, dichas construcciones en general se comportaron bien.

Como se señaló antes, el otro uso más común de la mampostería en la Ciudad de México, se - destinaba a muros relleno no reforzados en marcos. Aunque muchos edificios de altura media y alta sí sufrieron daños en los muros de relleno de los marcos, parece que a grandes rasgos éstos tuvieron un efecto benéfico sobre el comportamiento estructural; incrementando la rigidez lateral de la estructura, reducían su período fundamental de vibración y por lo tanto disminuían las fuerzas de inercia que actuaban sobre ella. Debe subrayarse que el efecto generalmente benéfico de esta rigidación se dé poca altura, es muy común para casas, apartamentos y edificios comerciales y las construcciones más antiguas de la Ciudad de México son de este tipo.

Muchas iglesias de muros de mampostería no reforzados se han mantenido en pie durante varios cientos de años y muchas residencias y edificios comerciales tienen casi cien años de antigüedad, por lo general estos edificios sufrieron muy pocos daños.

Esto bien pudo deberse no tanto a su integridad estructural general, sino al hecho de que -

sus períodos fundamentales de vibración fueron más cortos que los períodos, característica de los movimientos de la zona del lago. No obstante, dichas construcciones en general se comportaron bien.

Como se señaló antes, el otro uso más común de la mampostería en la Ciudad de México se destinaba a muros de relleno no reforzados en marcos. Aunque muchos edificios de altura media y alta sí sufrieron daños en los muros de relleno de los marcos, parece que a grandes rasgos éstos tuvieron un efecto benéfico sobre el comportamiento estructural; incrementando rigidez lateral de la estructura, reducían su período fundamental de vibración y por lo tanto disminuían las fuerzas de inercia que actuaban sobre ella. Debe subrayarse que el efecto - generalmente benéfico de esta rigidación se debió a las inusitadas características filtran-tes de los depósitos de arcilla subyacentes en la Ciudad de México. En otras regiones sísmicas, como California E.U.A., rigidizar una estructura casi siempre incrementaría, en vez de disminuir, las fuerzas de inercia sobre la estructura. Además los efectos de los muros de relleno no se pueden caracterizar por completo en términos de modificación del período



estructural, los muros de relleno que están distribuidos asimétricamente sobre el área de la planta del edificio, o que fallan en forma asimétrica, puede inducir torciones no previstas. De igual manera, los muros de relleno que terminan cerca de la base de una estructura pueden producir un nivel del piso blando indeseable.

#### 1.8

#### FALLAS ESPECIFICAS DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE ALGUNOS EDIFICIOS EN LA CIUDAD DE MEXICO

1. Desarticulación total entre columnas y losas de concreto debido a una carencia general de integridad estructural.
2. Daño en fachadas así como agrietamiento en las juntas de construcción a nivel de los pisos.
3. Daño en muros de relleno a base de tabique
4. Un edificio angosto de 7 pisos, plana excéntrica y abierta por la parte frontal se seccionó por arriba del primer piso y se derrumbó por la calle.

5. Se presentaron fallas en la base de las columnas de un edificio por falta de estribos y fractura de las varillas verticales.
6. Derrumbes posibles en los extremos de un edificio por choques con las construcciones - adyacentes.
7. Falla en columnas por no existir conexiones entre éstas y las vigas, y por falta de refuerzo en dichas columnas.

## C A P Í T U L O    I I

### MARCO DE REFERENCIA

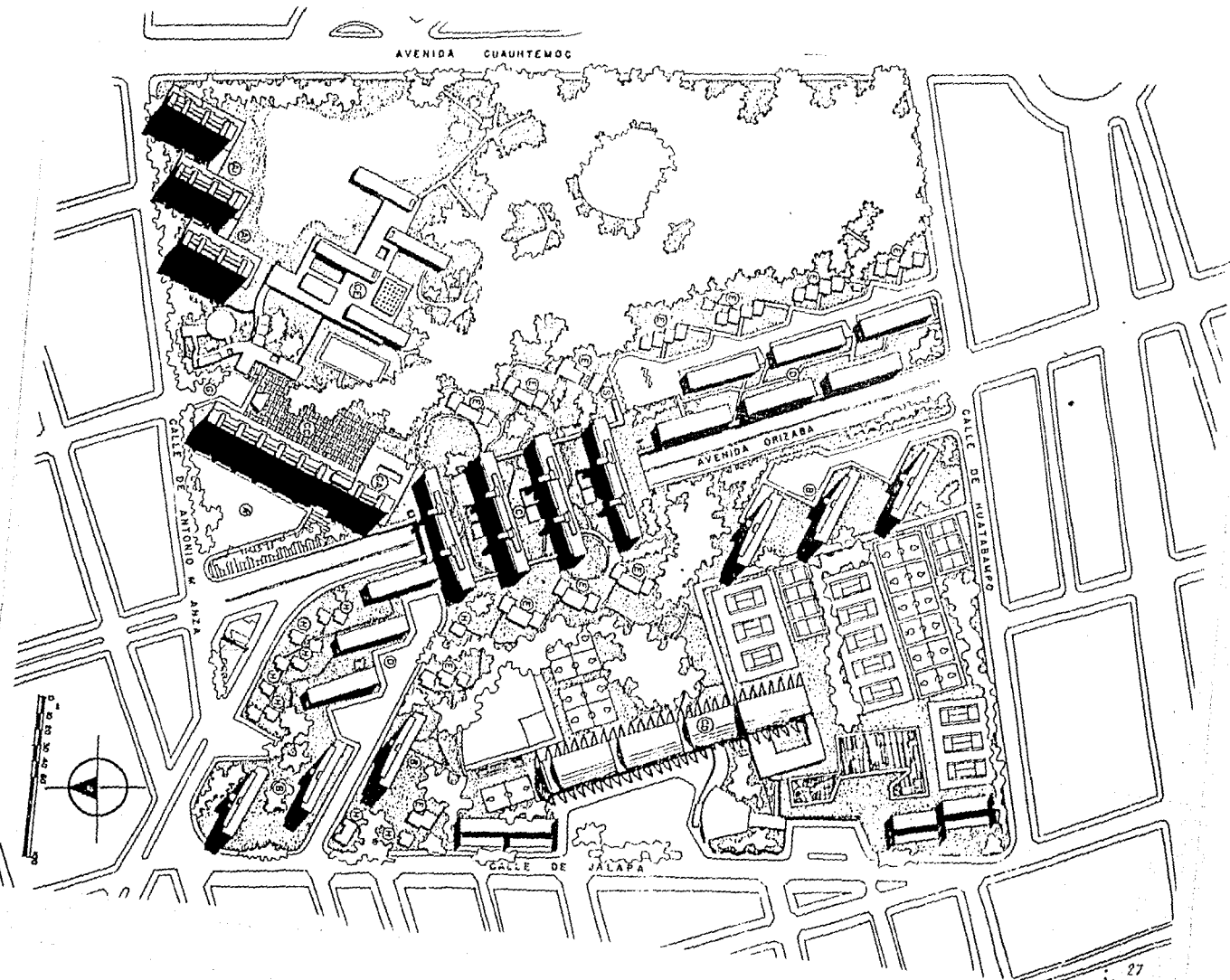
- 2.1    *Antecedentes del Conjunto Habitacional "Presidente Benito Juárez".*
- 2.2    *Plano de dosificación del uso del suelo del Conjunto Habitacional Benito Juárez.*
- 2.3    *Daños causados por el sismo en la Unidad Habitacional Benito Juárez.*
- 2.4    *Plano de demoliciones en el Conjunto Habitacional Presidente Benito Juárez.*
- 2.5    *Planes y Políticas.*
- 2.6    *Conclusiones.*

## BENITO JUAREZ

*El Conjunto Habitacional Benito Juárez está localizado en lo que fué el pueblo de la Piedad, formado alrededor del convento, mismo que fué inaugurado en 1652, convirtiéndose en panteón civil de la Guerra de Reforma.*

*El 1876 se utiliza como cementerio de las víctimas de la epidemia del cólera, quedando estos terrenos abandonados hasta el 5 de mayo de 1929.*

*En el periodo de Alvaro Obregón como Presidente de la República se inaugura el estadio nacional el 29 de noviembre del mismo año y se constituye este mismo lugar para la toma de posesión de Plutarco Elías Calles. Durante el mandato de Miguel Alemán se construye la Unidad Habitacional Benito Juárez, para 6000 habitantes y con 984 departamentos.*

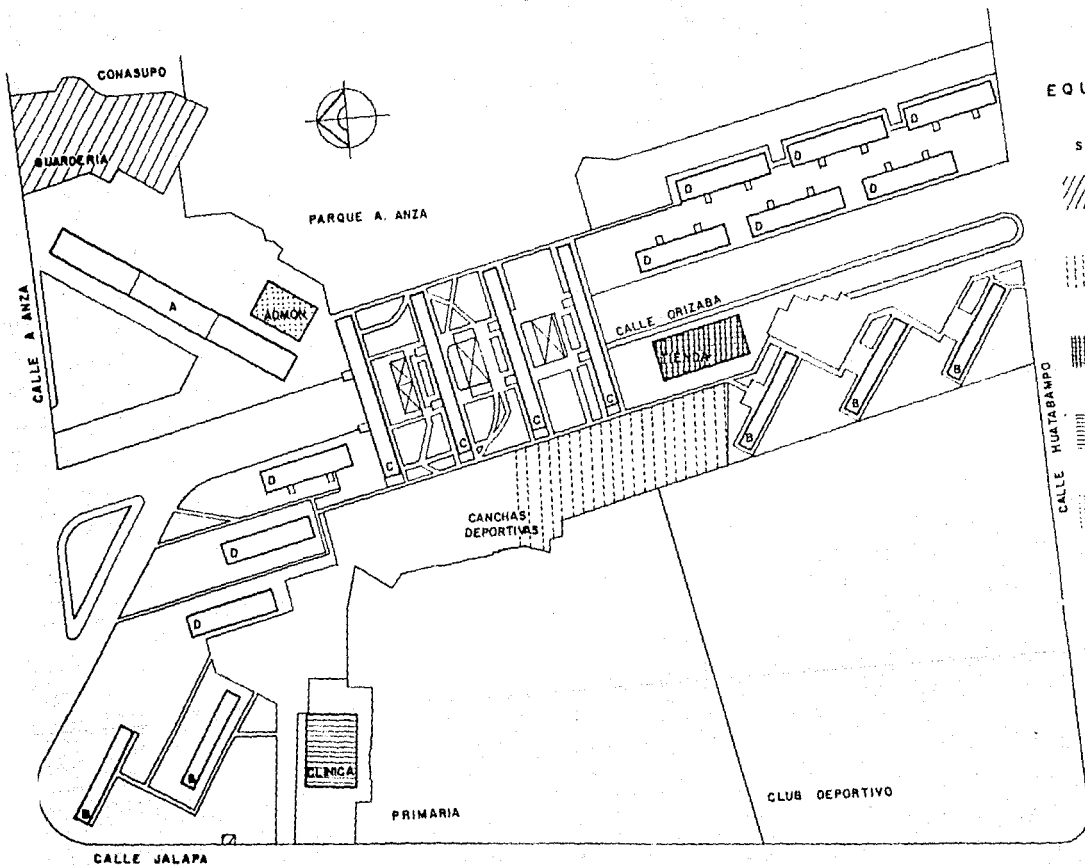


*Proyecto Mario Pani :*

<i>Edificio</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>190</i>	<i>Departamentos</i>
<i>Edificio</i>	<i>B</i>	<i>5</i>	<i>360</i>	<i>Departamentos</i>
<i>Edificio</i>	<i>C</i>	<i>4</i>	<i>144</i>	<i>Departamentos</i>
<i>Edificio</i>	<i>D</i>	<i>9</i>	<i>283</i>	<i>Departamentos</i>

*Tipo de Departamentos :*

	<i>504</i>	<i>Con</i>	<i>una</i>	<i>Recámara</i>
	<i>334</i>	<i>Con</i>	<i>dos</i>	<i>Recámaras</i>
	<u><i>144</i></u>	<i>Con</i>	<i>dos</i>	<i>Recámaras</i>
	<i>982</i>			<i>Departamentos</i>
<i>Edificio</i>	<i>A</i>	<i>Con</i>	<i>dos y una</i>	<i>Recámaras</i>
	<i>B</i>	<i>Con</i>	<i>una</i>	<i>Recámara</i>
	<i>C</i>	<i>Con</i>	<i>tres</i>	<i>Recámaras</i>
	<i>D</i>	<i>Con</i>	<i>dos</i>	<i>Recámaras</i>



EQUIPAMIENTO.

SIMBOLOGIA.

EDUCACION.

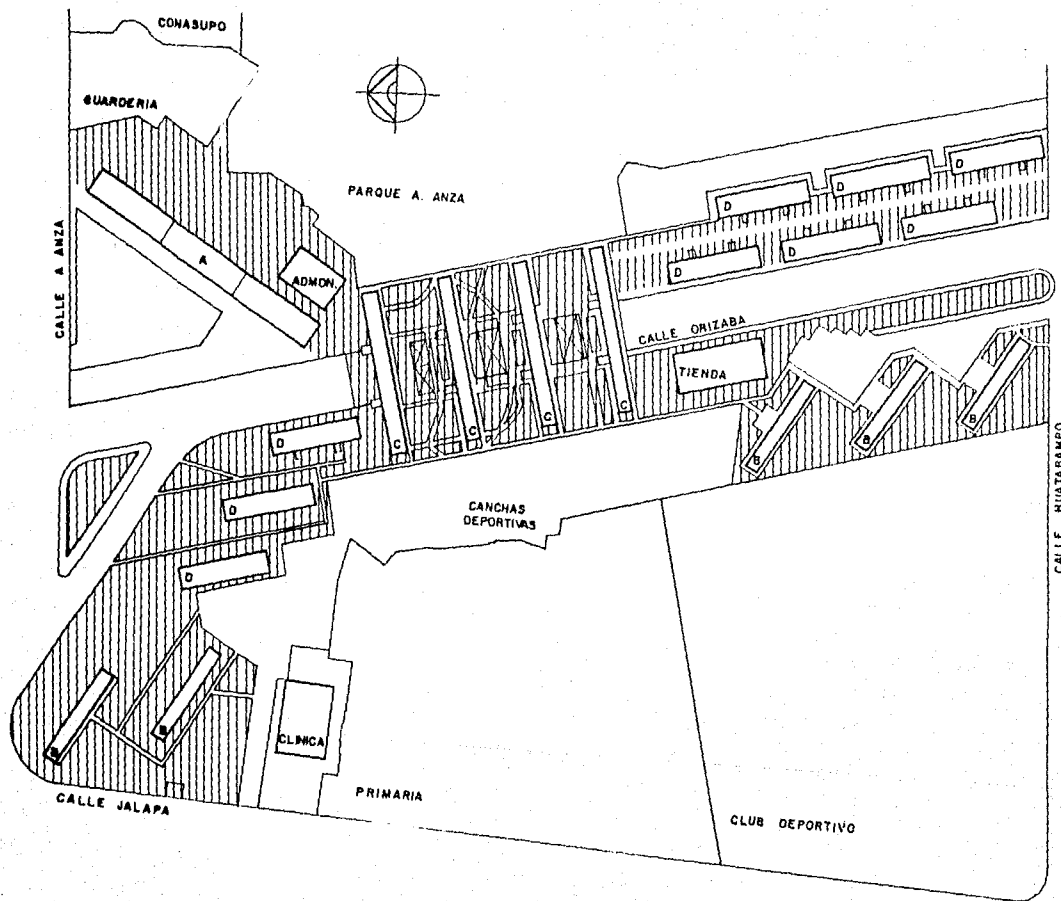
DEPORTES.

COMERCIO.

SALUD.

ADMINISTRACION.

UNIDAD HABITACIONAL JUAREZ.



AREAS  
 JARDINADAS.  
 SIMBOLOGIA



UNIDAD HABITACIONAL JUAREZ.

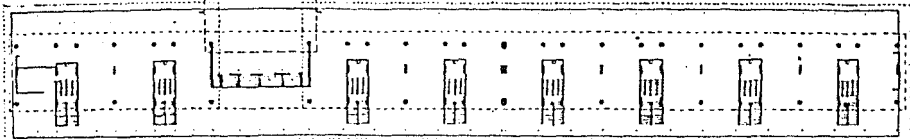


El centro urbano "Presidente Juárez" en la Ciudad de México, comprendía 19 Edificios con un total de 984 departamentos de varios tipos para una población superior a 3 000 personas, - una guardería infantil y jardín de niños; un departamento administrativo y por último, locales comerciales.

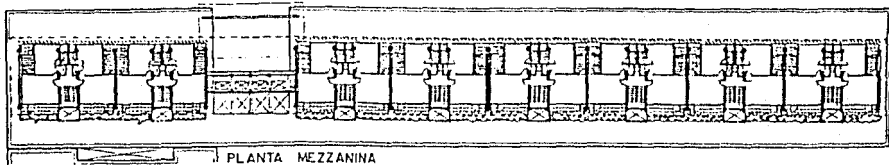
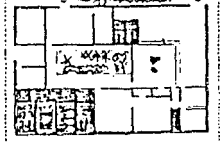
De los 19 edificios construidos el tipo "A", localizado al oriente de la Av. Orizaba, era el más importante (13 pisos y 190 departamentos). Constaba de sótano, planta baja con comercios y pórticos de circulación; una planta mezzanine y 11 plantas tipo, destinadas a habitaciones.

Los departamentos eran de una y de dos recámaras con estancia, cocina, baño y closets; correspondían los de una recámara a los niveles de circulación y mezzanine. Las fachadas modificaban al norte esta orientación con dientes de sierra verticales y, al sur acusaban las estancias por medio de grandes ventanales que daban hacia los jardines.

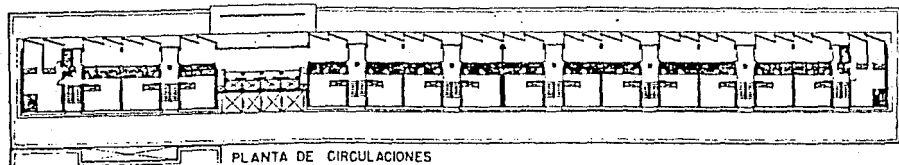
EDIFICIO 'A'



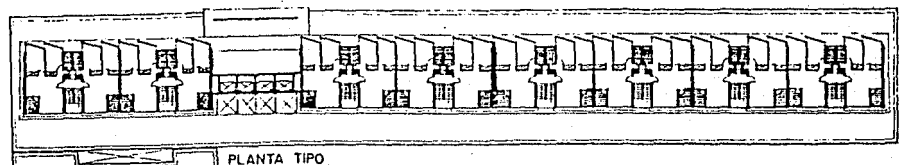
PLANTA BAJA



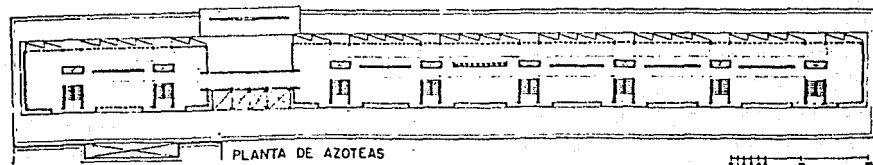
PLANTA MEZZANINA



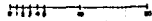
PLANTA DE CIRCULACIONES

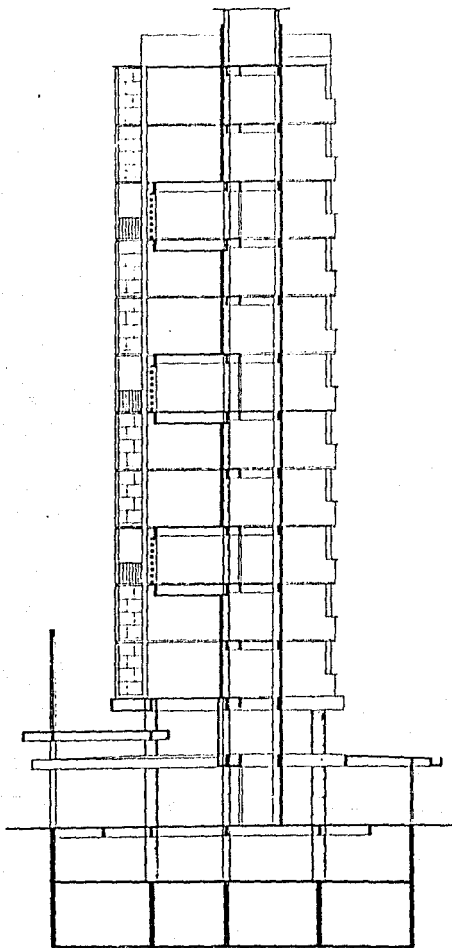


PLANTA TIPO

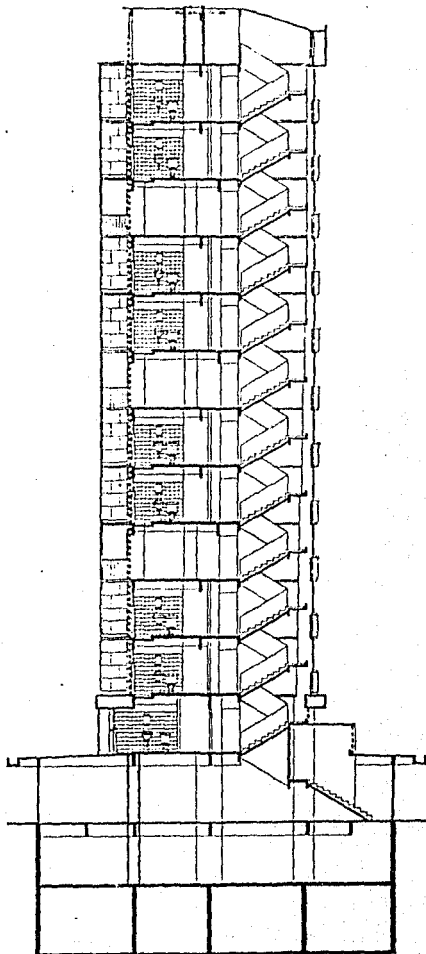


PLANTA DE AZOTEAS



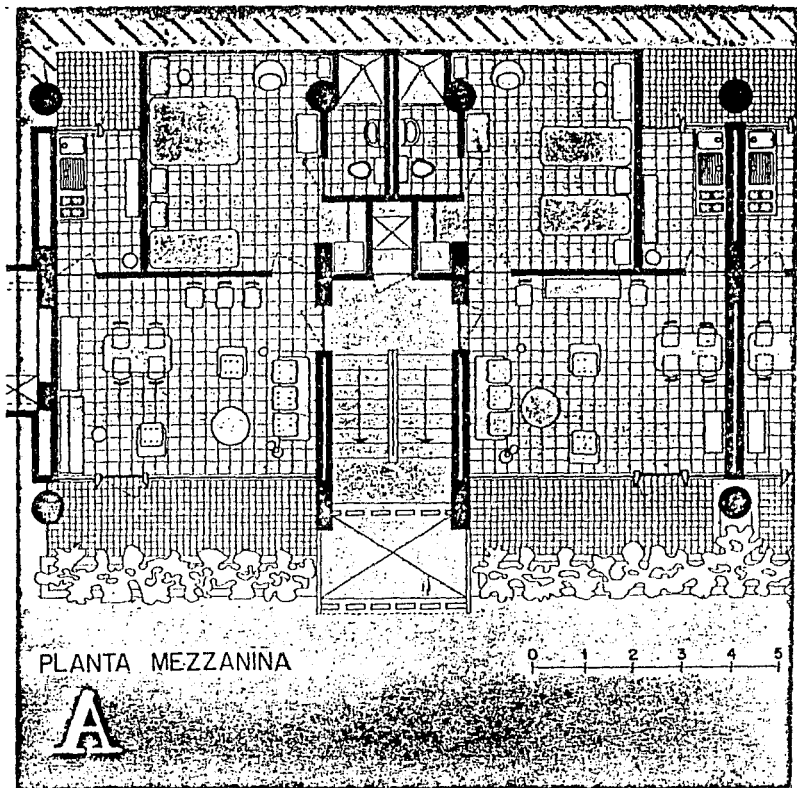


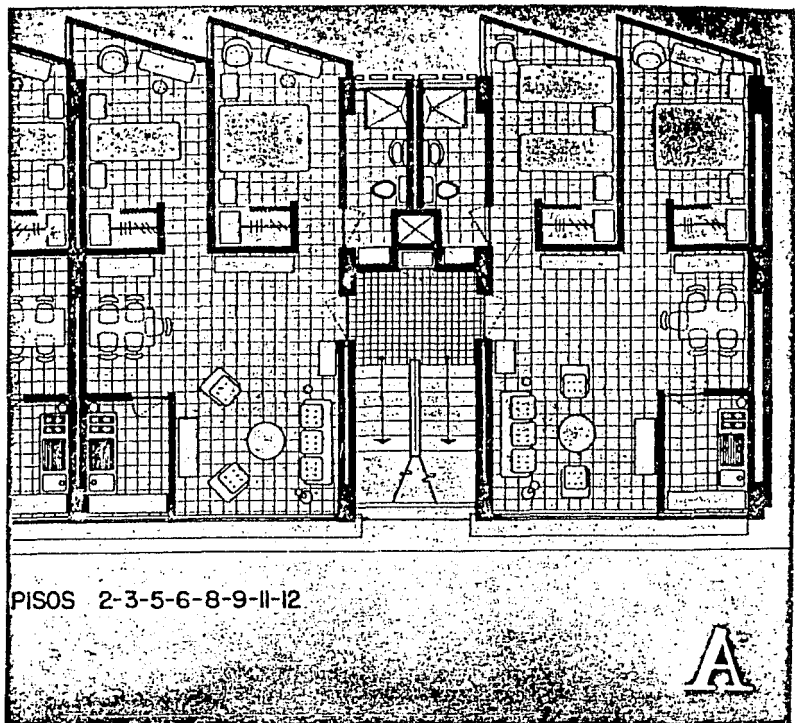
CORTE POR ELEVADORES

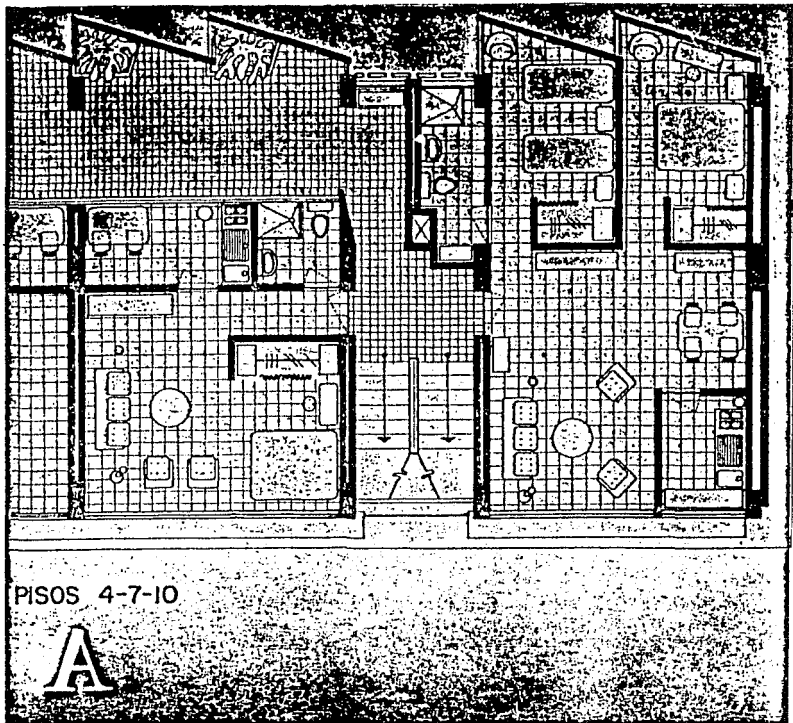


CORTE POR ESCALERAS

↑ . . . ↓ . . . ↑



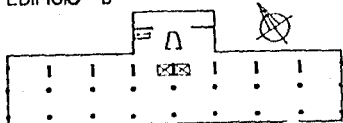




Los edificios tipo "B" eran cinco, de 10 pisos con 72 departamentos cada uno; estaban localizados, dos en la esquina norponiente y tres al poniente del túnel, cerca de la calle Huatampo. Constaban de planta baja y sótano, que se utilizaban también para comercios y bodegas, pórticos de circulación y nueve pisos tipo destinados a habitaciones; en la azotea se encontraban lavaderos y tendederos. Los departamentos de un solo piso comprendían de alcoba, estancia, baño y closets, los edificios tenían orientación surponiente y norponiente, acusándose las circulaciones horizontales en la fachada nororiental por medio de celosías, que llegaban a la altura de los barandales, alcobas y estancias; al surponiente por medio de balcones de tubos bajos de concreto.

Los edificios tipo "C" eran cuatro y se hallaban localizados sobre el Viaducto a manera de fuentes, y constaban de 7 pisos con 36 departamentos cada uno, estaban contruidos sobre tres unidades estructurales independientes.

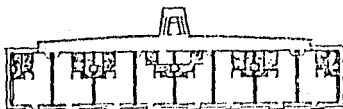
EDIFICIO "B"



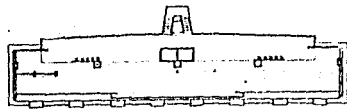
PLANTA SOTANOS



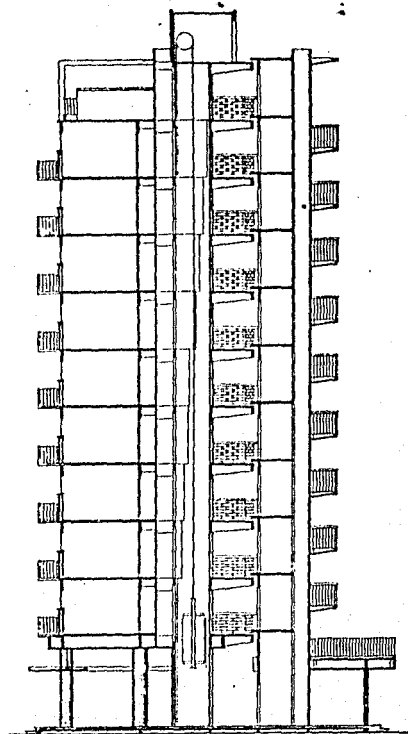
PLANTA BAJA



PLANTA TIPO

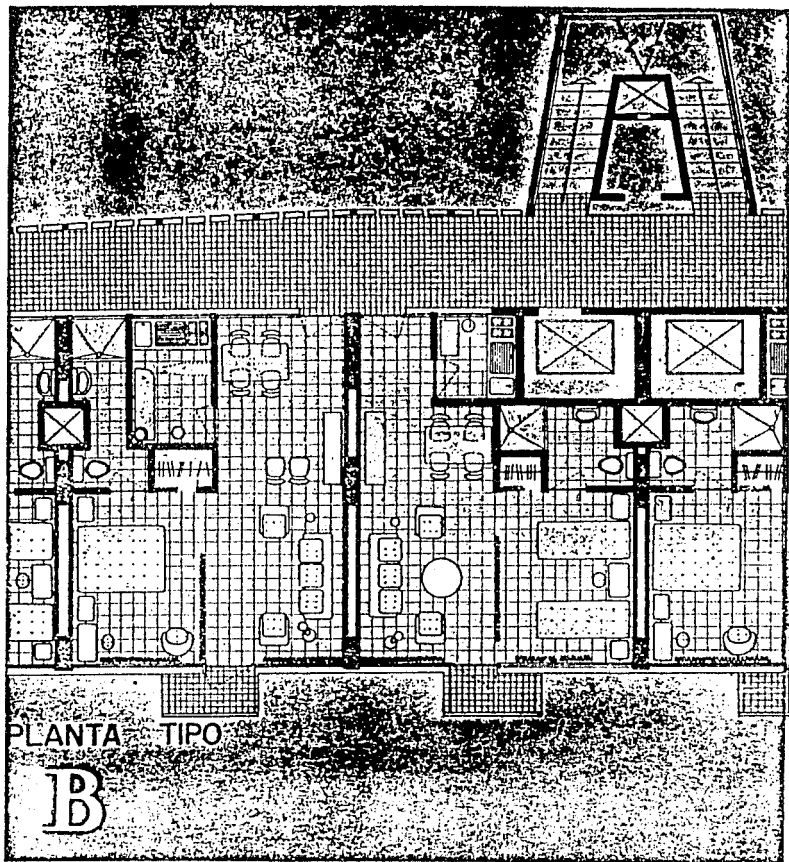


PLANTA AZTECA



CORTE POR ELEVADORES





EDIFICIO 'c'



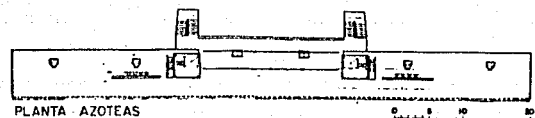
PLANTA BAJA



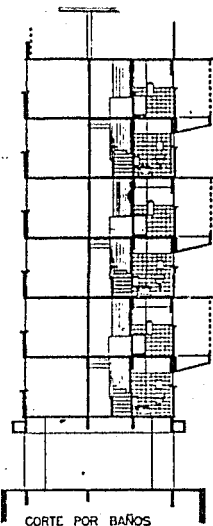
PLANTA NIVEL ESTANCIAS



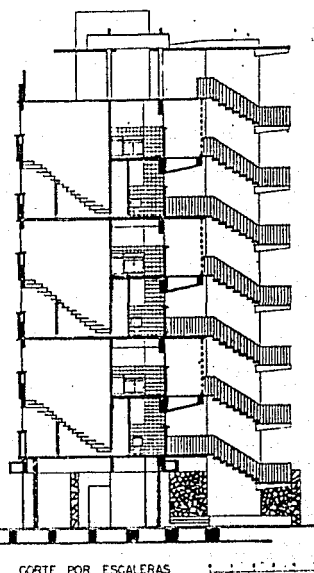
PLANTA NIVEL RECAMARAS



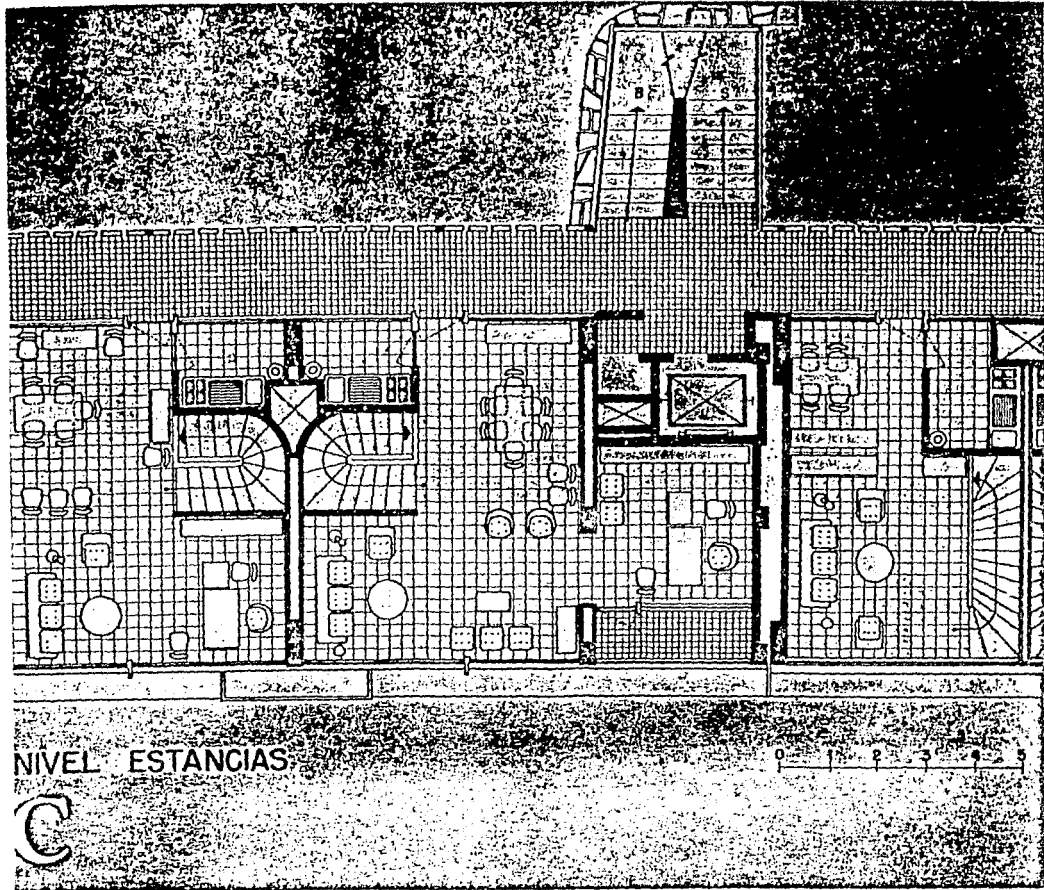
PLANTA AZOTEAS

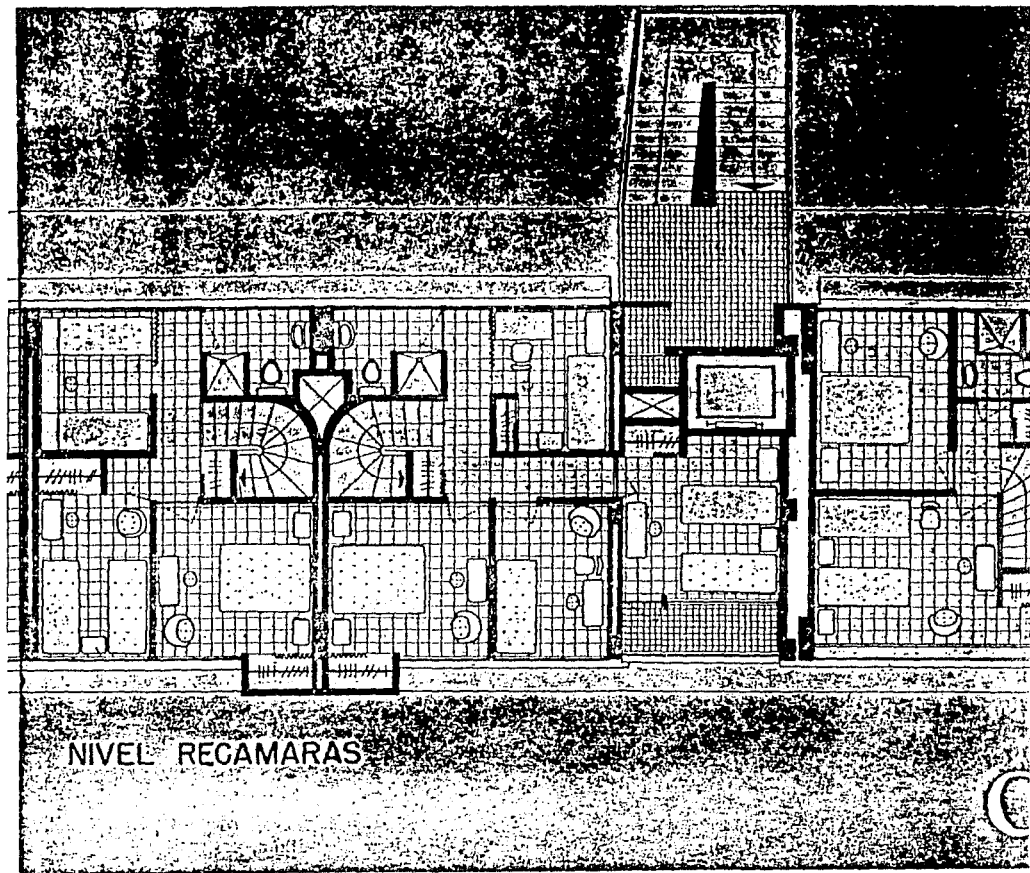


CORTE POR BAÑOS



CORTE POR ESCALERAS





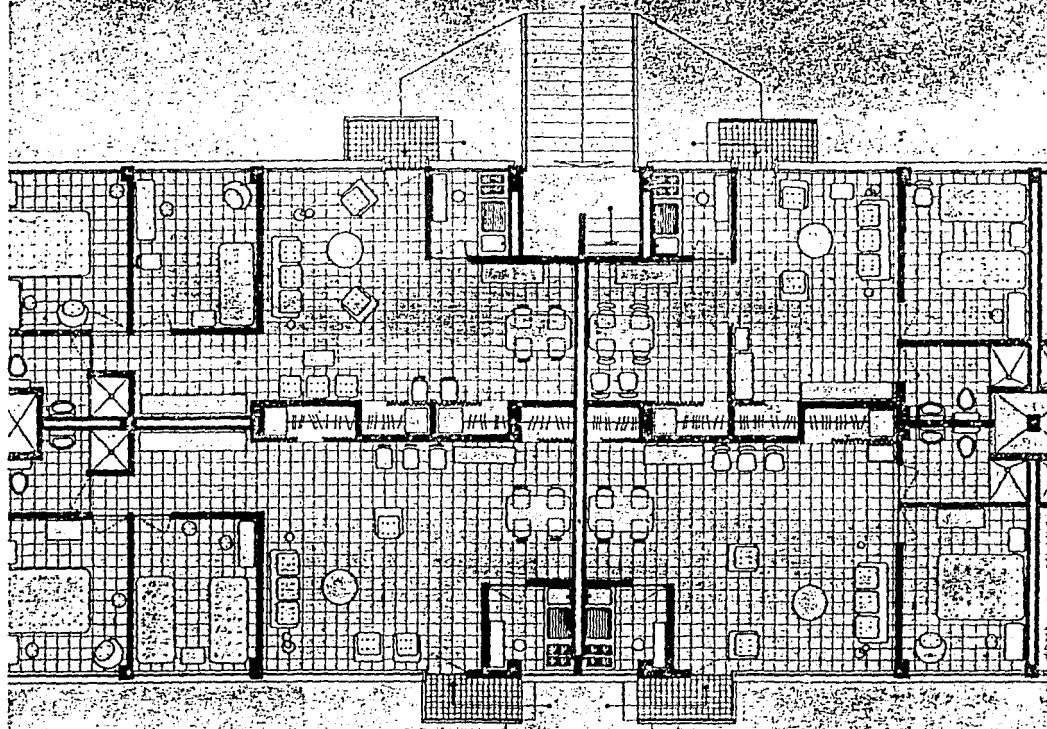
## FORMANDO EL TUNEL LA CIMENTACION DE LA UNIDAD CENTRAL

Los edificios tipo "D" son los únicos que se conservan de todos los que fueron construidos, son en total nueve, con un total de 258 departamentos (32 en cada edificio) en dos grupos. Al suroriente y al norponiente del viaducto y de los edificios "C" respectivamente. Los departamentos de un solo piso se distribuyen en las cuatro plantas del edificio, en doble cruzía; constan de una o de dos recámaras, estancia, cocina, baño y closets, quedando unos departamentos al oriente y otros al poniente. Los baños se agrupan alrededor de pozos de ventilación.

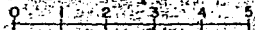
Adyacente al edificio "A" hacia el oriente, se encontraba el edificio de la administración. En un solo piso comprende las Oficinas de la Administración propiamente dicha y las dependencias necesarias para la conservación de los edificios, así como una pequeña unidad sanitaria.

La guardería infantil y jardín de niños se encuentra al oriente del edificio "A" entre los jardines. Tiene capacidad para 450 niños entre maternales y preescolares y, con las carac-

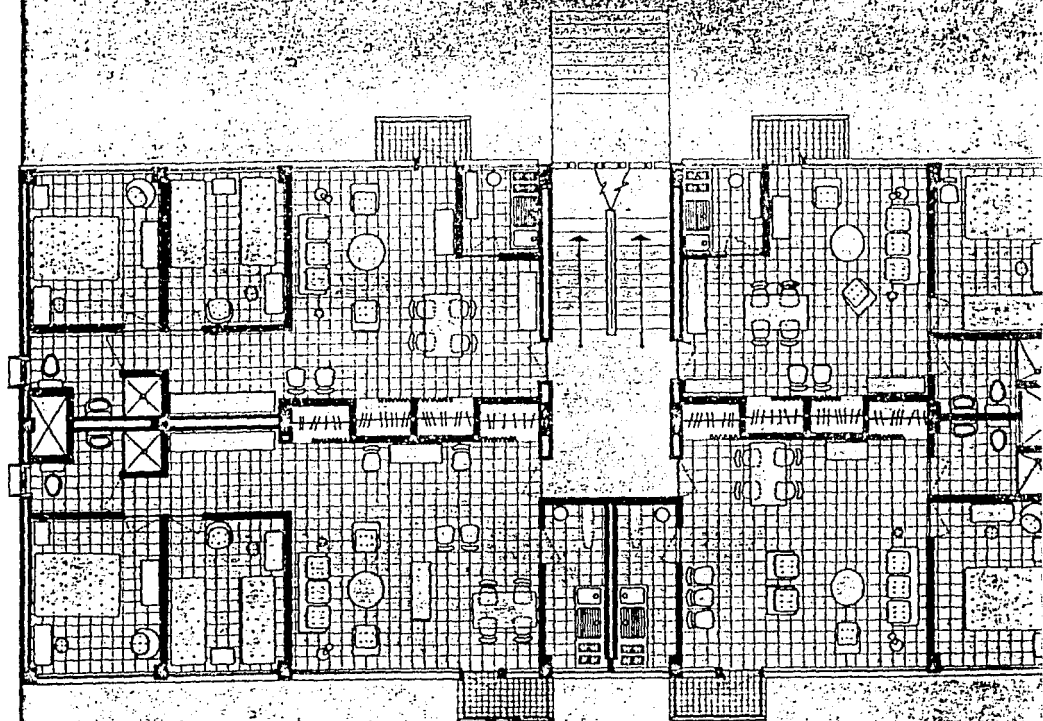
D



PLANTA BAJA

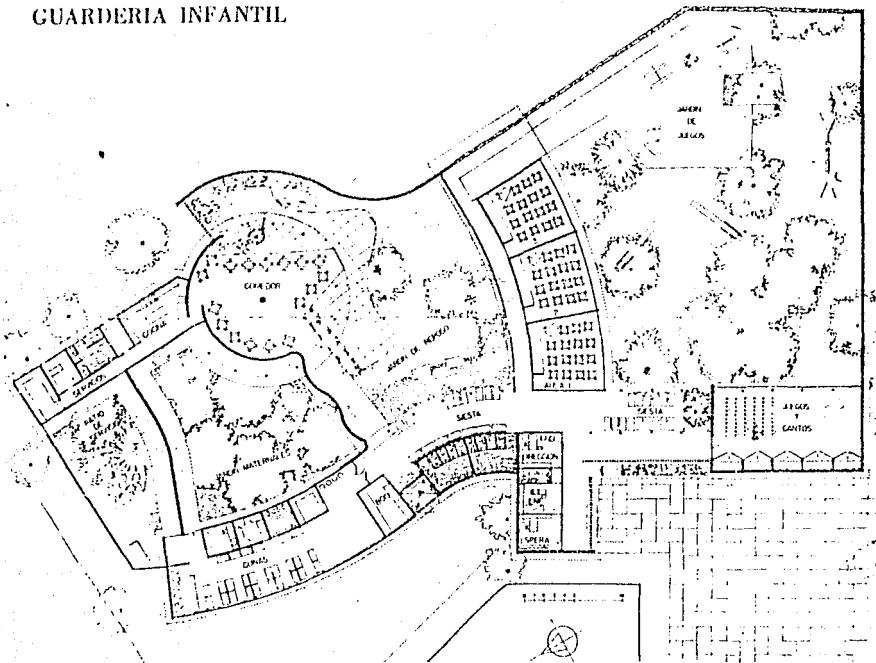


ID



PLANTA TIPO

# GUARDERIA INFANTIL

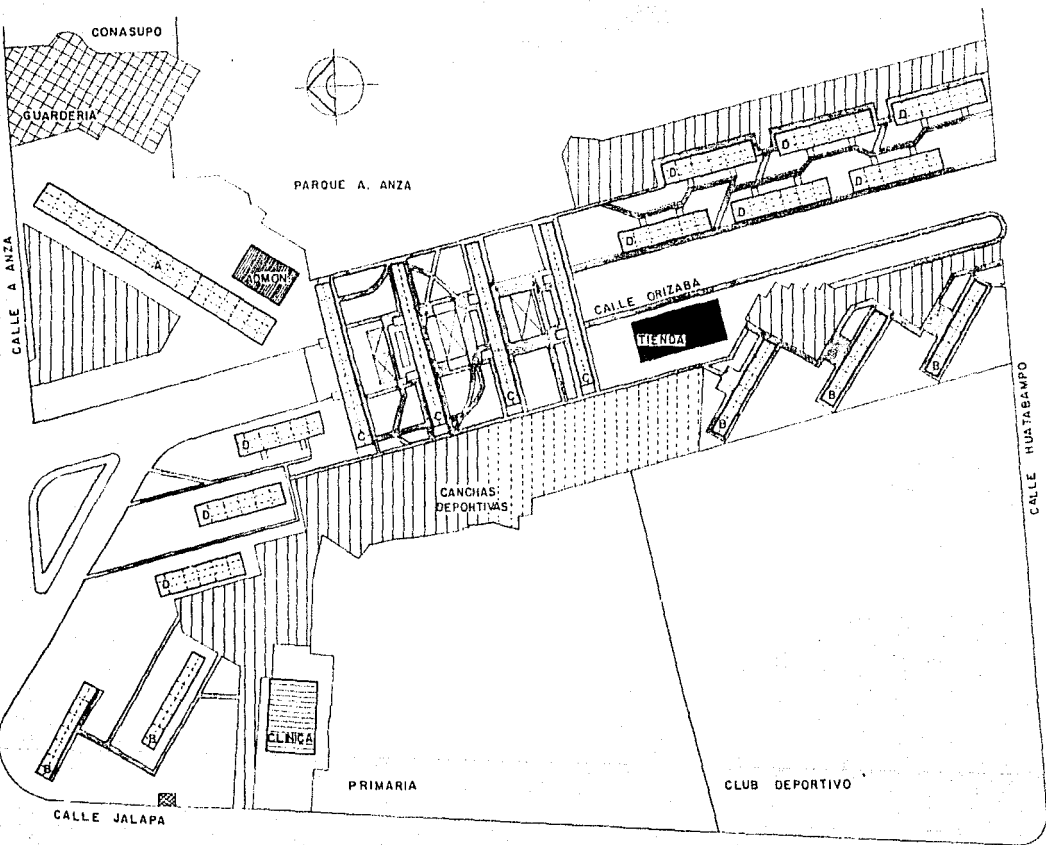




*terísticas inherentes al jardín de niños y a la guardería, pero separadas ambas funciones. Comprende oficinas para el Director y la enfermera; tre aulas, sala de siesta y salón de juegos*










2.2

PLANO DE DOSIFICACION DEL USO DEL SUELO DEL  
CONJUNTO HABITACIONAL BENITO JUAREZ



**DOSIFICACION DE USO DEL SUELO**

**SIMBOLOGIA.**

-  VIVIENDA 17%
-  SALUD 2.5%
-  EDUCACION 4.6%
-  COMERCIO 4.4%
-  DEPORTES 5.6%
-  ESTACIONAMIENTOS 21.5%
-  ADMINISTRACION 0.8%
-  AREAS JARDINADAS 36.1%
-  CAMINO PEATONAL 7.5%

UNIDAD HABITACIONAL JUAREZ

### 2.3

### DAÑOS CAUSADOS POR EL SISMO EN LA UNIDAD HABITACIONAL BENITO JUAREZ

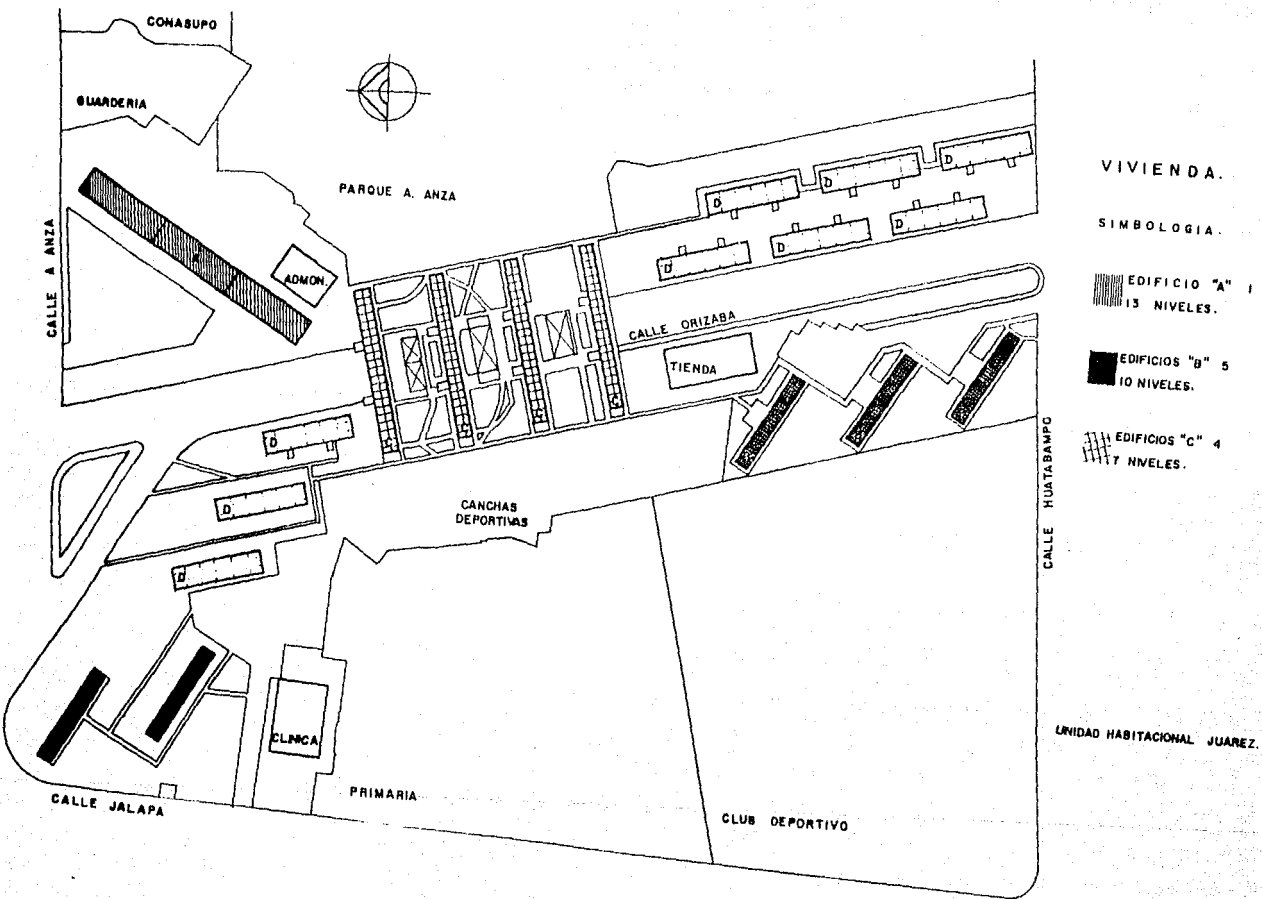
El edificio A-1 sufrió un derrumbe parcial en el ala norte. En tres de los Edificios "B", que se encontraban en la zona sur del conjunto sufrieron derrumbes parciales. En los otros dos edificios "B" que se encontraban en el lado norte sufrieron daños estructurales de consideración.

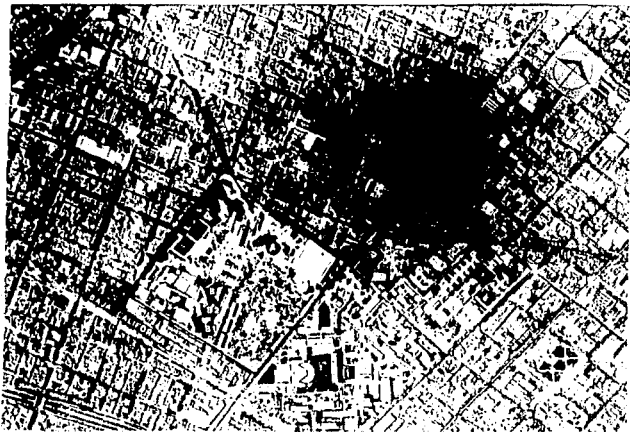
Los cuatro edificios "C" que se encontraban en la parte central del Conjunto también sufrieron daños en su estructura, por lo tanto todos éstos tuvieron que ser derribados con explosivos.

Los nueve edificios "D" no sufrieron daños estructurales, por lo que no fueron demolidos.

\*

Ver plano No. 1





ZONIFICACION DE LA COLONIA ROMA

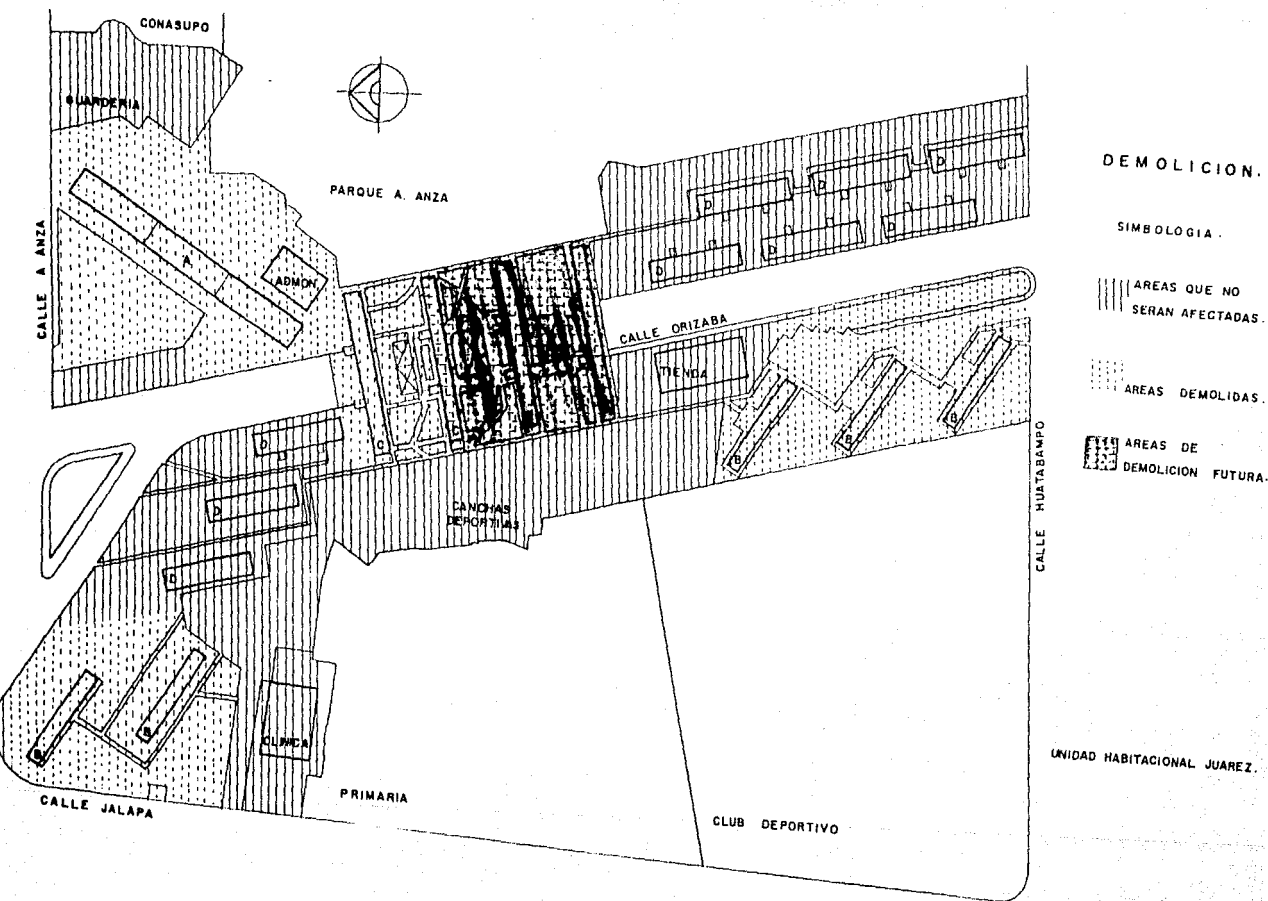
DAÑOS CAUSADOS POR EL TEMBLOR EN LA UNIDAD  
HABITACIONAL BENITO JUAREZ

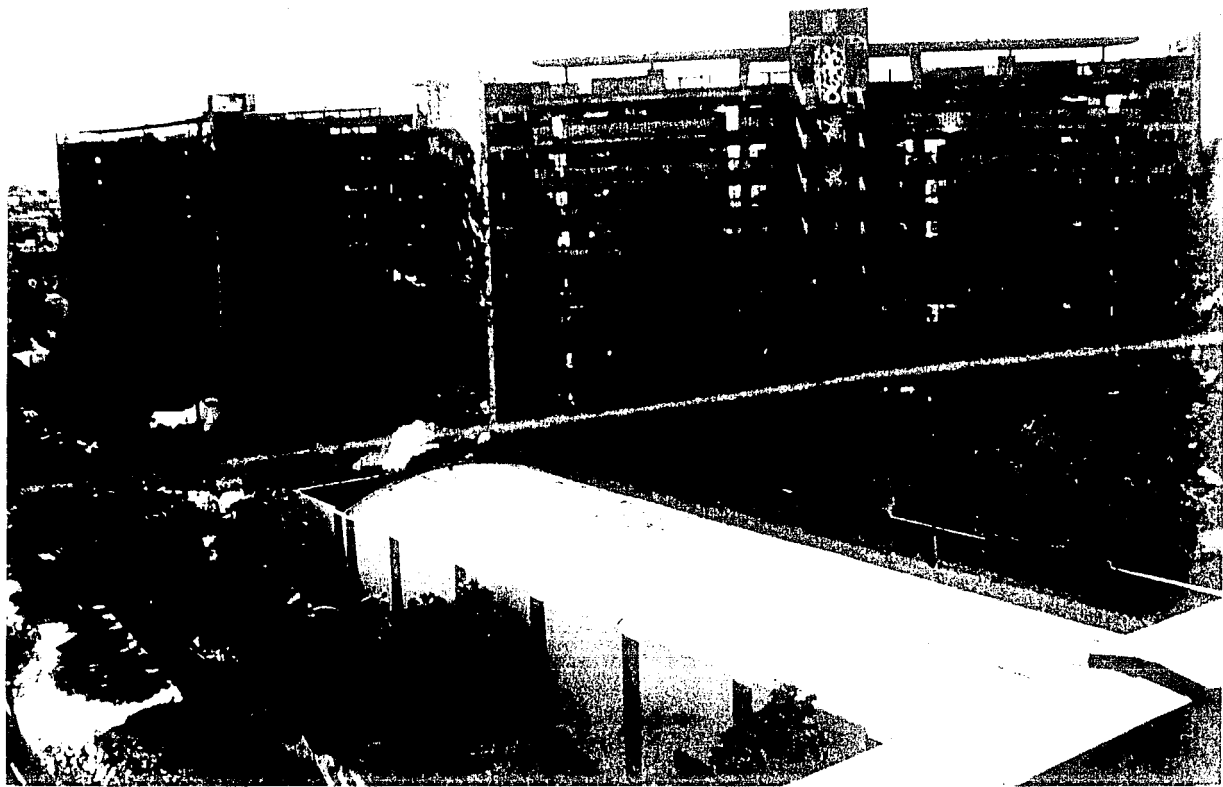


2.4

PLANO DE DEMOLICIONES EN EL CONJUNTO HABITACIONAL

PRESIDENTE BENITO JUAREZ

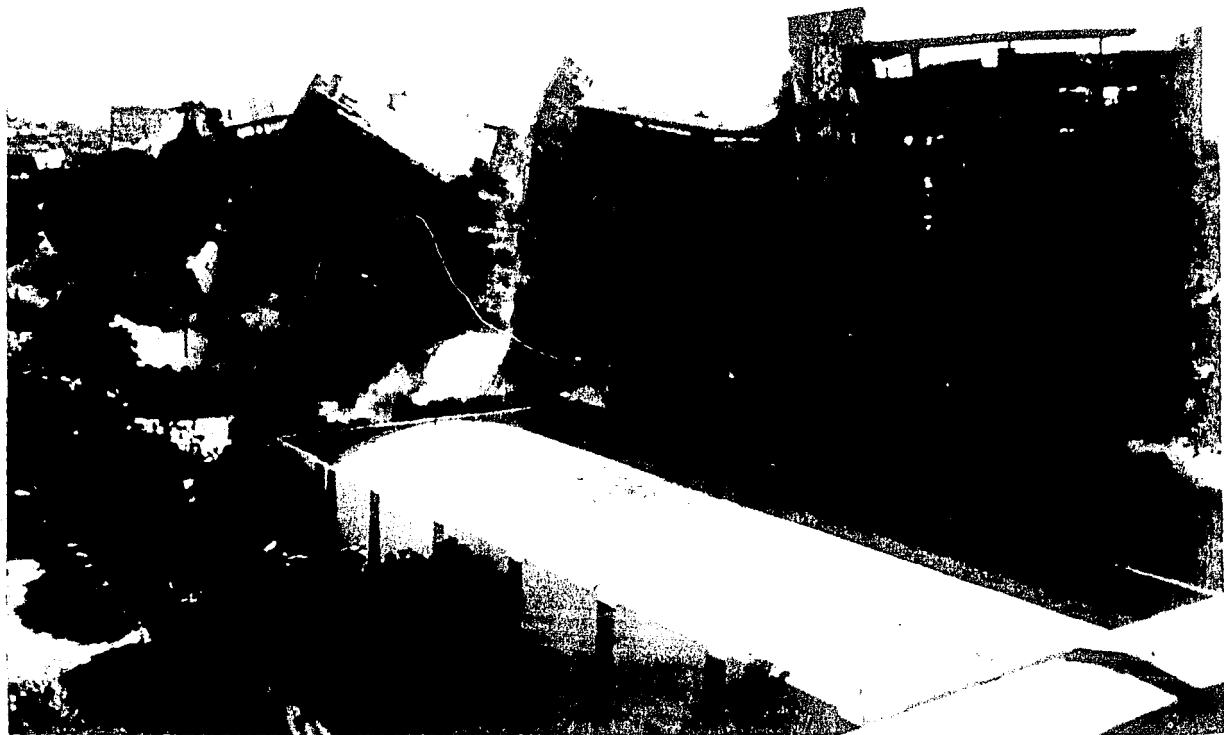
















A raíz de los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985 y por indicaciones del C. Presidente de la República, se creó el Comité de Reconstrucción.

El Subcomité de normas y procedimientos de Construcción fue comisionado para proponer lo siguiente : normas de emergencia, estudios de subsuelo, análisis de la historia de los sismos en la ciudad, efecto de los sismos en la ciudad y revisión de las especificaciones sobre materiales de construcción.

Normas de emergencia con objeto de proporcionar criterios para reparar edificios dañados y diseñar los que se construyan en tanto se publica la revisión del reglamento de construcción para el D.F. (1976) se elaboraron normas de emergencia que modifican las previstas en el título 4 de dicho reglamento; éstas fueron promulgadas por acuerdo presidencial el 18 de octubre de 1985.

*El Sub-Comité de Vivienda y Habitación Popular analizó lo siguiente :*

- *Determinación del tipo idóneo de construcción de vivienda en cada una de las zonas - afectadas.*
- *Establecimiento de vivienda provisional para núcleos de población damnificada.*
- *Sistemas de administración de conjuntos habitacionales para prevenir el deterioro de los sismos.*

*Algunas de las medidas de emergencia referentes al reglamento de construcción y las edificaciones dañadas :*

- *Las construcciones de gran altura que se edifiquen cuenten con suficientes especificaciones de seguridad en su estructura e instalaciones y prevean la capacidad operativa de los cuerpos de rescate.*
- *Controlar con especial cuidado la construcción de los núcleos de servicio (escaleras,*

elevadores, ductos, etc)

- Evitar que los edificios sean utilizados como fábricas y oficinas cuando no han sido diseñados funcional y estructuralmente como tales.
- Altura máxima para los nuevos edificios o construcciones, será de 4 niveles o 12 metros de altura a partir del nivel de banqueta.

El segundo foro de damnificados de la Ciudad de México (de noviembre de 1985), planteó la "Restitución de la Vivienda como elemento fundamental para la reconstrucción y estructuración urbana" y reiteró la siguiente demanda relacionada con la reordenación urbana :

#### *Sobre la Vivienda y Los Damnificados*

- Reconstrucción de viviendas dañadas en los predios afectados.
- Demolición de las viviendas dañadas, previo peritaje conjunto inquilinos-propietarios, garantizando los derechos a los inquilinos de predio.



- *Asistencia técnica para la reconstrucción a los propietarios de vivienda unifamiliar afectada.*
- *Otorgamiento de créditos suficientes a largo plazo e interés bajo para la reconstrucción de vivienda.*
- *No permitir la edificación de edificios altos para vivienda.*

## 2.6

## CONCLUSIONES

*El sismo del 19 de septiembre de 1985 nos hace ver la importancia que tiene el seleccionar un sistema constructivo adecuado para el tipo de suelo, lugar, diseño y uso de la edificación, ya que esto así como la supervisión de obra nos da la pauta para que una edificación se mantenga en pie.*

*En la zona de lago de la Ciudad de México los edificios más gravemente afectados fueron los*

que respondieron de manera resonante a este movimiento del suelo, casi armónico de larga duración.

Dos terceras partes de los edificios con daños serios o derrumbados eran de más de seis pisos de altura y la mayoría estaba en la categoría de 7 a 20 pisos. Cualquiera de los factores que incrementaron la flexibilidad lateral también tendió a incrementar la gravedad de la respuesta; los edificios de marcos sufrieron más daños que los edificios de igual altura con muros estructurales o marcos de relleno.

Debido a que el 65% de las edificaciones afectadas eran habitacionales y al grave problema que implica las numerosas familias que quedaron sin hogar, la atención social se concentró inicialmente en su alojamiento inmediato y posteriormente en la necesidad de edificar nuevas viviendas o rehabilitar las afectadas.

Del mismo modo se evidenció la desatención que se dio a la naturaleza misma del subsuelo

ciudadino, que requiere fórmulas constructivas con márgenes altos de seguridad en cimentaciones y estructuras sobre todo tratándose de construcciones de altura.

De acuerdo con lo anterior, llama la atención que no se cayeran los edificios más altos de la Ciudad, algunos con más de 40 niveles de altura. En efecto, se vinieron abajo fundamentalmente aquellos que tienen entre 7 y 14 niveles, localizados en el área central de la Ciudad. La razón fundamental de esto se halla en los amplios márgenes de seguridad con que se diseñan y construyen los edificios de mayor altura. Allí se guardan parámetros que cubren sobradamente con las disposiciones reglamentarias. Cimentaciones dinámicas, pilotes de control a profundidad, así como elementos de alta resistencia a cargas y esfuerzos son aplicados con índices que rebasan los umbrales de tolerancia a las condiciones más extremas. Vale decir que no hay constructor en la ciudad de México que se haya propuesto edificar con más de 20 niveles, sin tomar sobradas precauciones en lo que respecta al subsuelo, cimientos y estructuras.

## CAPITULO III

### ANALISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

- 3.1 *Análisis y Antecedentes de la Colonia Roma*
- 3.2 *Evolución de la Población (Tasa de Crecimiento)*
- 3.3 *Medio Físico Artificial*
- 3.4 *Medio Físico Natural*
- 3.5 *Ubicación del Conjunto Habitacional Presidente Benito Juárez*

La inhabilitabilidad de los edificios de la época virreinal a causa de su deterioro, agravó aún más el déficit de casas habitación, razón por la cual se planteó la necesidad de la expansión de la Ciudad y la construcción fuera de sus límites tradicionales de nuevas viviendas sobre los terrenos rurales de ranchos, haciendas y ejidos que la rodeaban. Es así como a mediados del siglo se inicia la creación de los barrios nuevos de la Ciudad de México, que se pueden calificar de suburbios o arrabales y que recibieron el nombre de colonias.

Estas colonias fueron planificadas de acuerdo a los intereses de los fraccionadores, lo que constituyó un factor decisivo para el anárquico crecimiento urbano de la Ciudad de México. Hacia 1890 se había producido un notable aumento del valor. El valor de los solares y un creciente interés de otras capas de la burguesía media por establecerse en otras colonias. Por este motivo las primitivas viviendas fueron destruidas gradualmente y en su lugar comenzaron a construir edificios de mayor solidez e importancia, siendo favorables las colonias - San Rafael, Santa María la Ribera y en menor grado la Guerrero que preservó en mayor medida

*sus características plebeyas originales.*

*Estos fenómenos no se produjeron en las colonias creadas posteriormente, Juárez, Roma, Condesa y Cuauhtémoc porque se fundaron en terrenos en los que no existían ni pobladores porque se fundaron en terrenos en los que no existían ni pobladores ni construcciones, por ello estas últimas colonias fueron menos heterogéneas en su composición social que las anteriores y los contrastes sociales y arquitectónicos menos acusados.*

*En los últimos años del siglo XIX y en los primeros del siglo XX, en el apogeo del porfiriato, las clases encumbradas del régimen deciden abandonar las viejas casonas señoriales y palaciegas del casco de la ciudad para erigir sus residencias y palacios en las zonas urbanas más distinguidas de nueva creación.*

*El europeísmo y especialmente el afrancesamiento, produjeron la arquitectura de esta época y las formas de vida que trataban de imitar a las de las grandes capitales europeas.*

*Las colonias fueron adquiriendo en el transcurso de su desarrollo, determinadas características, sociales y habitacionales que se definieron plenamente al alcanzar cierto grado de densidad demográfica y constructiva.*

*La zona norte de la Colonia Roma progresa con cierta rapidez durante los últimos años del porfiriato y prosigue su desarrollo con mayor lentitud durante el decenio revolucionario.*

*La zona sur de la Colonia lo hace diez años más tarde.*

## 3.2

## EVOLUCION DE LA POBLACION

( Tasa de Crecimiento )

Tasas anuales de crecimiento de la población y de la vivienda, Distrito Federal (\*)

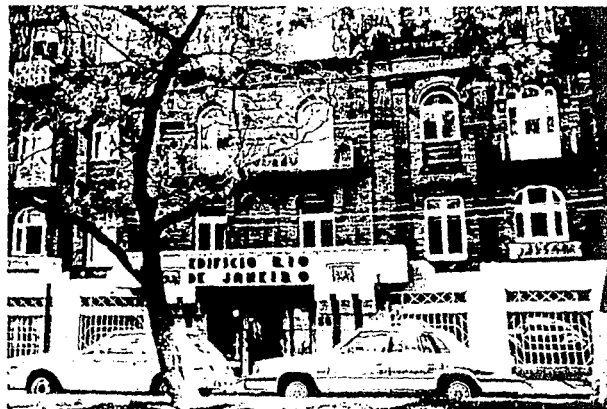
A Ñ O	POBLACION	T A S A	VIVIENDA	T A S A	HAB/VIVIENDA
1950	3'050,442	-	626,262	-	4.87
1960	4'870,396	-	902,033	3.72	5.40
1970	6'874,165	3.50	1'219,419	3.06	5.65
1980	10'331,728	4.16	1'648,388	3.09	6.27

\* Datos tomados del Diario oficial Enero 1984.



3.3

MEDIO FISICO ARTIFICIAL



VIVIENDA

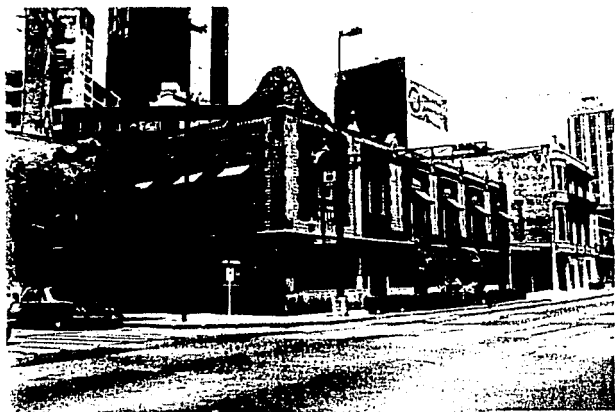
ESTILO TÍPICO DE LAS CONSTRUCCIONES HABITACIONALES DE LA COLONIA ROMA EN SUS INICIOS, QUE DETERMINÓ SU CARÁCTER AFRANCESADO, DISTINGUIENDO A SUS POBLADORES COMO CLASE ILUSTRADA DEL MOMENTO.





MUESTRA DE ALGUNAS CONSTRUCCIONES CON SUS CALLEJONES  
O PRIVADAS MUY CARACTERISTICAS EN LA COLONIA ROMA,  
ASI COMO DE LA TRANSFORMACION DE LAS CONSTRUCCIONES  
AL PASO DE LOS AÑOS Y DE SU USO DEL SUELO.





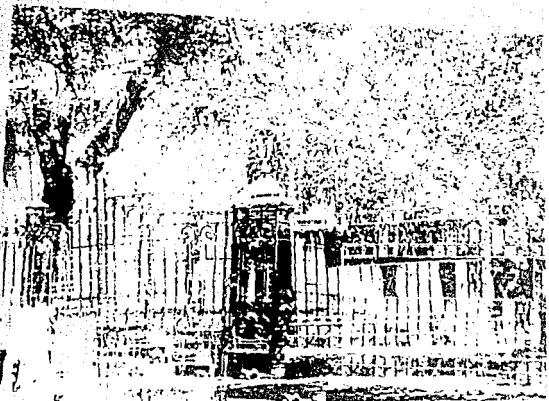
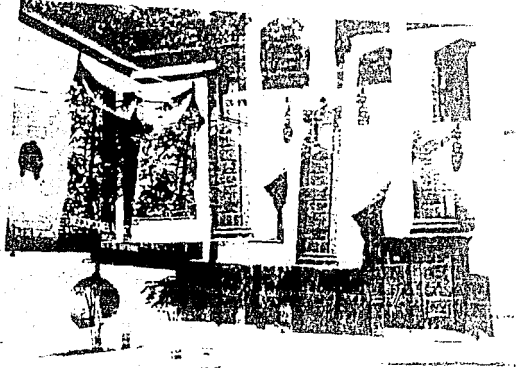
*MUESTRA CLARA DE DOS ESTILOS EN LAS CONSTRUCCIONES  
DE LA COLONIA ROMA, EN DOS TIEMPOS DIFERENTES*

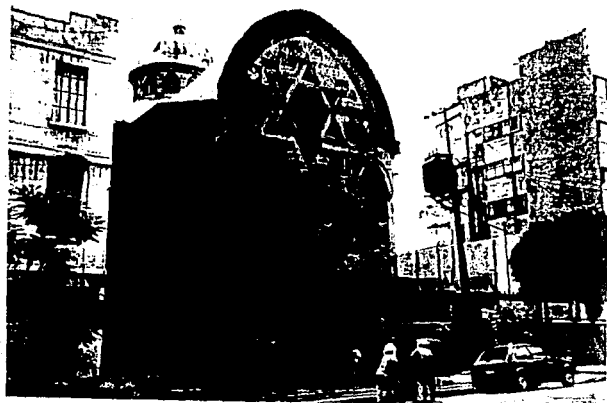




EJEMPLOS CLAROS DE LOS DAÑOS CAUSADOS  
POR EL SISMO EN ALGUNAS CONSTRUCCIONES  
DE LA COLONIA ROMA.



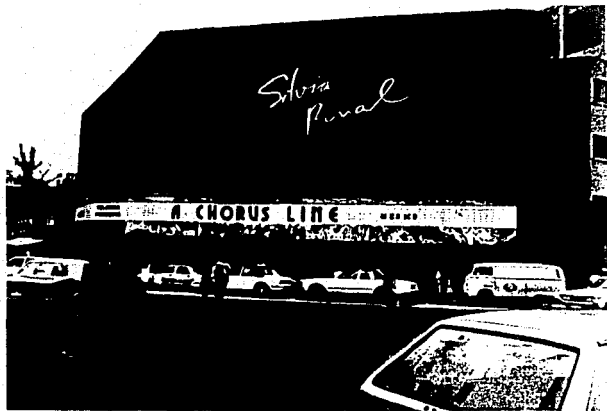




R I L I G I O N



S A L U D



## R I C R E A C I O N

LA COLONIA ROMA DESDE SUS INICIOS  
FUE DISEÑADA Y DOTADA DE SERVICIOS  
TALES COMO PARQUES, PLAZAS Y JARDI  
NES, ETC.







J A R D I N E S



P L A Z A S



SEÑALAMIENTO

VIALIDAD

TRANSPORTE



### 3.4

### MEDIO FISICO NATURAL

- A) *Topografía.* El terreno anteriormente estuvo ocupado por un estadio que después fué de molido y rellenado con todo tipo de material de desecho, afectado por la Línea 3 del metro y el drenaje profundo.
- B) *Clima.* Se identifica como seco y semiseco en primavera y verano, lluvioso con descenso de temperatura en otoño e invierno.
- C) *Temperatura* La temperatura mínima en el año de 1970, considerado como año normal fué de  $-3.2^{\circ}\text{C}$  y la máxima de  $35^{\circ}\text{C}$ , la media de  $12.05^{\circ}\text{C}$ .
- D) *Precipitación Pluvial* La precipitación pluvial anual total es de  $483.9 \text{ mm}^3$ , siendo el mes más lluvioso junio con  $136 \text{ mm}^3$ .
- E) *Vientos Dominantes* La mayor parte del año vienen del sur.

3.5

UBICACION DEL CONJUNTO HABITACIONAL

PRESIDENTE BENITO JUAREZ

*El Conjunto Habitacional "Presidente Benito Juárez", propiedad del ISSSTE, se encuentra ubicado en la Col. Roma Sur, está limitado por las siguientes Calles :*

*Al Norte con la calle Antonio N. Anza*

*Al Sur por la calle Huatabampo*

*Al Oriente por el Parque Antonio M. Anza*

*Al Poniente por la Calle Jalapa, el Club Deportivo y la Primaria Benito Juárez.*

## CAPÍTULO IV

### PUESTO DE RECONSTRUCCION DEL CONJUNTO PRESIDENTE BENITO JUAREZ

- 4.1 *Enfoque*
- 4.2 *Alcances y Objetivos*
- 4.3 *Listado de Espacios*
- 4.4 *Programa Especial*

La Colonia Roma Sur fué creada en el año de 1910, con una traza urbana y casas estilo afrancesado y con gente que formaba parte de la "elite" del porfiriato.

La colonia después de tener originalmente un uso del suelo habitacional, se transforma en comercial al paso de los años, creciendo de norte a sur, generando un tipo de gente con un estrato social muy variado.

El carácter de la vivienda que se propone estará en base a estos antecedentes, generando un espacio habitacional con mayor área verde, árboles de gran follaje que nos da un aislamiento acústico ya que nuestro conjunto habitacional está situado en un lugar céntrico con gran flujo vehicular.

La vivienda se proyectará para trabajadores al servicio del Estado, con un diseño integral que no rompa con las estructuras de los edificios existentes.

La reconstrucción de la Unidad Habitacional "Benito Juárez", tiene como propósito un proyecto de vivienda que estructure y tome en cuenta las medidas de emergencia que surgieron a raíz del temblor de 1985, y se apliquen concientemente, puesto que el construir en una zona que sufrió derrumbes de considerable magnitud implica una responsabilidad muy alta.

Se tiene como alcance reponer las viviendas que fueron derrumbadas y dotar de servicios internos a la unidad, tales como administración, centro comercial y área deportiva.

Se propone un área cívica en el centro del conjunto, misma que servirá de vestíbulo y distribución al conjunto, además de los eventos públicos, culturales y de reunión familiar.

Las áreas verdes serán tratadas a manera de que se aisle el conjunto de las vías de comunicación y proporcionen una vista agradable y tranquila. El estudio urbano de la colonia dió como resultado la existencia de una infraestructura muy completa, por lo tanto la reconstrucción se enfoca hacia la vivienda sin olvidar los servicios que también son tomados en

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

cuenta.

### *Particulares*

Se plantea un edificio tipo, teniendo como máximo cinco niveles; cada nivel consta de dos departamentos tipo, el primero cuenta con un área de  $54 \text{ m}^2$  y está compuesto de dos recámaras, comedor, estancia, baño, cocina y patio de servicio. el segundo departamento cuenta con un área de  $63 \text{ m}^2$  y se compone de los mismos espacios que el primero, y además una alcoba.

Como resultado se obtienen 10 departamentos en un edificio tipo, por lo tanto se requieren 60 edificios tipo, para lograr las 600 viviendas que se derrumbaron.

Se planteó unificar el carácter del conjunto en su totalidad por medio de estos edificios tipo, creando además áreas comunes que proporcionaran esparcimiento y diversión a sus habitantes. Estas áreas se logran mediante el movimiento que se le dió a la unión de estos edifi-



*cios tipo, creando espacios comunes para un determinado número de habitantes.*

*Se plantea un centro comercial en el cual se desarrollarán las actividades de administración y mantenimiento del conjunto, las de comercio, tales como la tienda del ISSSTE, locales comerciales, tintorería y lavandería.*

*En el área deportiva se proponen canchas de basketball y voleyball. El área cívica cuenta con tres grandes plazas equipadas con el mobiliario propio de éstas, tales como bancas, -- arriates, luminarias, teléfonos, etc.*

#### 4.3

#### LISTADO DE ESPACIOS

- Departamento Tipo; A-B 600 más 288 Existentes ? Total 888

T I P O A

- 2 Recámaras

T I P O B

- 2 Recámaras

- Comedor
  - Estancia
  - Baño
  - Cocina
  - Patio de Servicio
  - Alcoba
  
  - Administración
  - Vestíbulo
  - Secretarías
  - Archivo
- Comedor
  - Estancia
  - Baño
  - Cocina
  - Patio de Servicio

*Para los siguientes servicios y comercios sólo se localizó el área sin desarrollar el espacio interior.*

- *Oficina de Mantenimiento*
- *Telégrafos*
- *Lavandería*
- *Tintorería*
- *Tienda de ISSSTE*
- *Área de Desechos de Basura*
- *Tienda de Abarrotes*
- *Tortillería*
- *Farmacia*
- *Accesoría*
- *Cuarto Canchas Deportivas*

#### 4.4

#### PROGRAMA GENERAL

En el programa urbano sólo se localizará el área comercial y servicios sin desarrollo del espacio interior. Permanecerán los edificios "D" con 288 departamentos tipo.

Los edificios localizados en el proyecto responden a un estudio de uso del suelo y basándose en las normas de "SEDUE"

##### *Programa Particular*

300 departamentos con dos recámaras cada uno.

300 departamentos con dos recámaras y alcoba con un total de 600 departamentos que sumando los edificios existentes nos da un total de 883 departamentos.

Cada edificio constará de 5 niveles, 2 departamentos por nivel y con un total de 10 departamentos por módulo y requiriéndose 60 módulos para obtener 600 viviendas.

### *Viviendas*

*Se propone departamentos tipo para tratar de unificar el carácter en el conjunto con un diseño urbano.*

*Los departamentos se proyectarán para Trabajadores al Servicio del Estado, se tendrán restricciones tales como el de no tocar el área de los cimientos de los edificios demolidos, no tener una altura mayor de 13 metros o 5 niveles de construcción para evitar posibles riesgos por sismo, utilizando un sistema constructivo que según datos estadísticos resultan más seguros.*

*Se tratará de igualar el número de departamentos, tratándose de conservar la proporción de los departamentos demolidos.*

### *Servicios*

*Por la ubicación del conjunto y por la cercanía en que se encuentra el conjunto de las es--*

escuelas primarias, preprimarias, secundarias, escuelas técnicas, clínicas, hospitales y demás servicios en el conjunto, no se requiere de estos elementos, por lo tanto se dispondrá de servicios internos.

En el proyecto se considerará una administración, lavandería y telégrafos.

#### Comercios

La investigación de uso del suelo nos arroja una información de que sólo se requiere de comercios indispensables para dar mayor comodidad a los habitantes del conjunto por encontrarse en una zona comercial.

#### Educación

La Colonia Roma cuenta con escuelas que entran en un radio aceptado por las normas de SEDUE, que nos satisface en nuestras necesidades de educación.

### *Area Deportiva*

*Las canchas deportivas tendrán una orientación norte-sur, en una zona central que pueda unificar al parque, ya que cuenta con canchas que nos generaría una zona deportiva de gran provecho al conjunto.*

### *Areas Verdes*

*Se tratará de crear colchones acústicos por medio de árboles de gran follaje en las zonas - de mayor contaminación de ruido.*

*Las áreas verdes constarán de circulación secundarias para evitar lo que se llama tierra de nadie y darle un uso adecuado a estas zonas, y que no queden como de ornato.*

### *Area Cívica*

*Se localizará el centro del conjunto para que sirva de gran vestíbulo distributivo del conjunto, pudiéndose adaptar un escenario para eventos públicos, culturales y de reunión familiar.*

### *Area de Estacionamiento*

*Se dotará de un cajón de estacionamiento por departamento, tratando de ubicarlo lo más cerca posible dadas las condiciones y restricciones del proyecto.*

### *Planos Realizados*

- |            |                              |                     |
|------------|------------------------------|---------------------|
| <i>1</i>   | <i>Urbanos (Colonia)</i>     |                     |
| <i>1.1</i> | <i>Etapa de crecimiento</i>  | <i>(Sin escala)</i> |
| <i>1.2</i> | <i>Vialidad y transporte</i> | <i>(Sin escala)</i> |
| <i>1.3</i> | <i>Uso del suelo</i>         | <i>(Sin escala)</i> |



II	<i>Organos de la Unidad</i>	
-	<i>Areas Verdes</i>	<i>(Sin escala)</i>
-	<i>Circulaciones</i>	<i>(Sin escala)</i>
-	<i>Edificios existentes</i>	<i>(Sin escala)</i>
-	<i>Comercios</i>	<i>(Sin escala)</i>
-	<i>Area Afectada por el Sismo</i>	<i>(Sin escala)</i>

III	<i>Arquitectónicos</i>	
3.1	<i>Trazo</i>	<i>1:500</i>
3.2	<i>Planta de conjunto</i>	<i>1:500</i>
3.3	<i>Planta arquitectónica (áreas)</i>	<i>1:50</i>
3.4	<i>Planta arquitectónica</i>	<i>1:50</i>
3.5	<i>Cortes generales del conjunto</i>	<i>1:500</i>
3.6	<i>Cortes edificios</i>	<i>1:100</i>
3.7	<i>Fachadas tipo</i>	<i>1:100</i>

3.8	Cortes por fachada	1:20
3.9	Detalles, escalera baño	1:20
3.10	Detalle de plaza	{Sin escala}

#### IV

#### Albanilería

4.1	Plantas	1:50
4.2	Cortes	1:100
4.3	Fachadas	1:100

#### V

#### Acabados

5.1	Plantas	1:50
5.2	Cortes	1:100
5.3	Fachadas	1:100

<i>VII</i>	<i>Instalación Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica</i>	
6.1	Planta de conjunto (eléctrica)	1:500
6.2	Planta de conjunto (hidráulica y sanitaria)	1:500
6.3	Planta arquitectónica (eléctrica)	1:50
6.4	Planta arquitectónica (hidráulica y sanitaria)	1:50
<i>VIII</i>	<i>Plano Estructural</i>	
7.1	Plano estructural, planta tipo y planta cimentación	1:50
<i>VIII</i>	<i>Maquetas</i>	
8.1	Maqueta detalle	1:50
8.2	Maqueta volumétrica	1:5000

IX *Perspectiva*

9.1 *Perspectiva*



REPUBLICA MEXICANA



DISTRITO FEDERAL



ESTADO DE MEXICO



LEYENDA

- VIVIENDA
- SERVICIOS
- TRÁNSITO
- EDUCACION
- RECREACION
- EDIFICIOS ESPECIALES
- PARA EL SISMO

USOS DEL SUELO

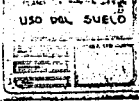


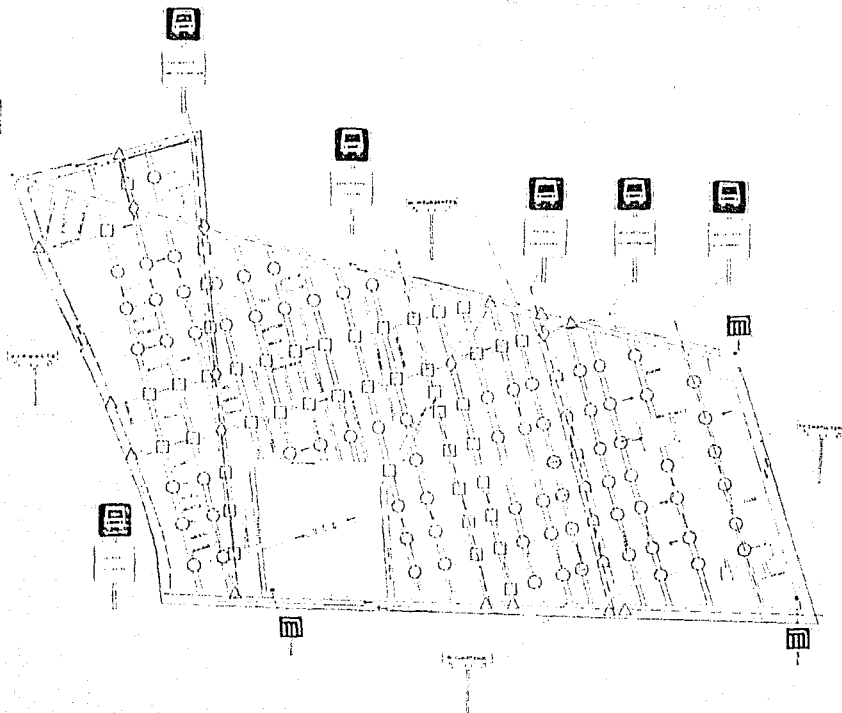
RECONSTRUCCION

UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"

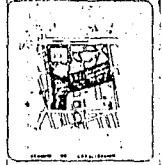
ARQUITECTURA  
AUTOGUBIERNO

ESTUDIO PROFESIONAL





VIALIDAD Y CIRCULACION

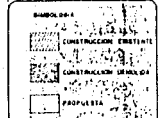
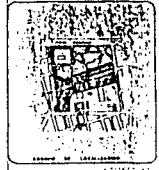
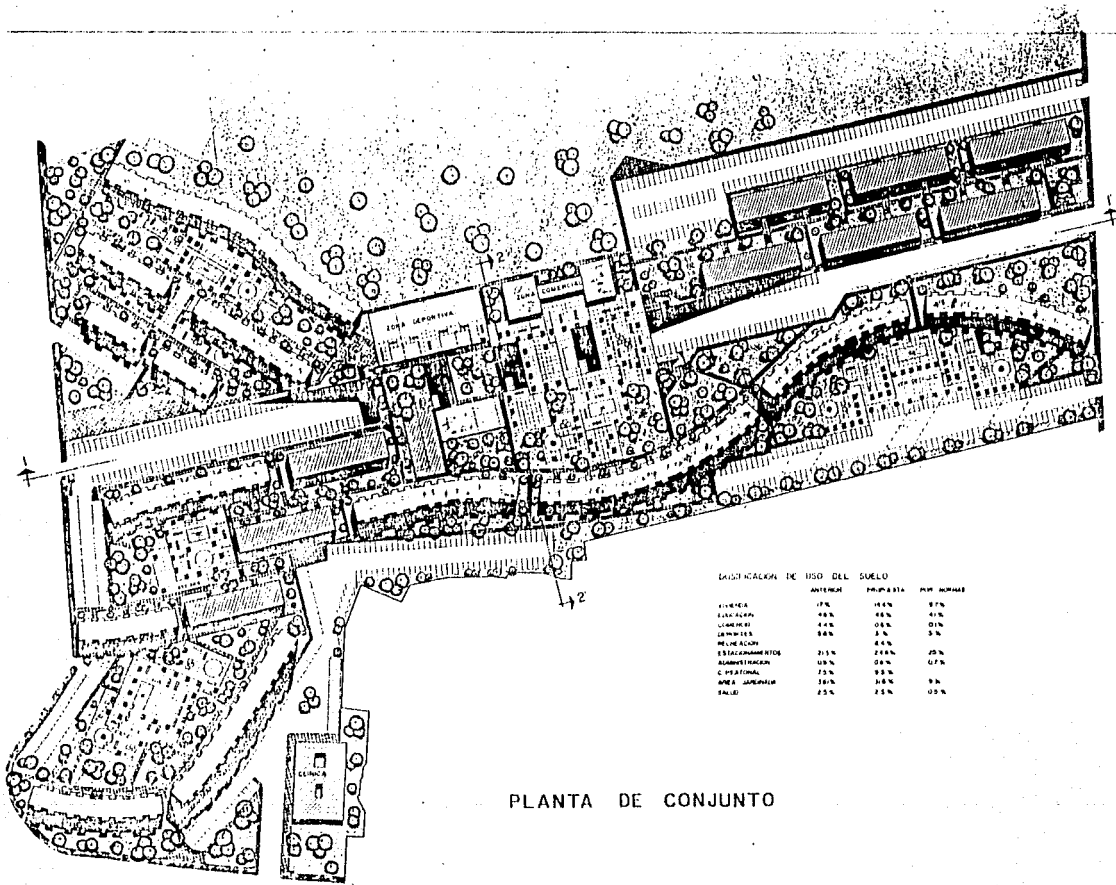


LEYENDA:

- VIALIDAD
- EDIFICIOS
- ESPACIOS VERDES
- ZONAS DE SERVICIOS
- PUNTO DE INTERES
- PUNTO DE INTERES
- PUNTO DE INTERES
- PUNTO DE INTERES
- PUNTO DE INTERES

RECONSTRUCCION ARQUITECTURA AUTOGUBIERN  
 UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ" TESIS PROFESIONAL

PLANO  
 VIALIDAD



INDICACIONES DE USO DEL SUELO

ACTIVIDAD	ANTERIOR	PROYECTA	POR NORMAS
INDUSTRIA	0%	100%	0%
EDUCACION	0%	0%	0%
COMERCIO	0%	0%	0%
LABORIOS	0%	0%	0%
RECREACION	0%	0%	0%
ESTACIONAMIENTO	0%	0%	0%
SUBSECTORIAL	0%	0%	0%
CULTURAL	0%	0%	0%
AREA JARDINERA	0%	0%	0%
SUELO	0%	0%	0%

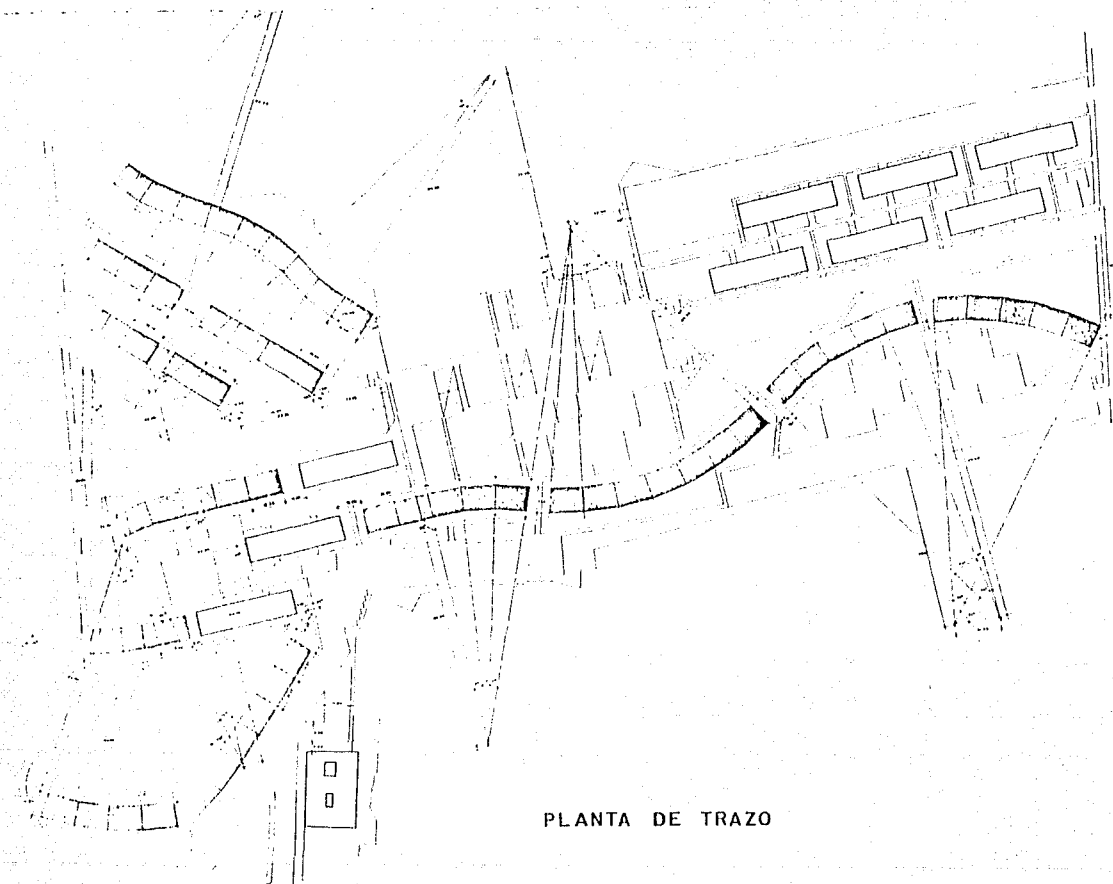
PLANTA DE CONJUNTO

RECONSTRUCCION  
UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"

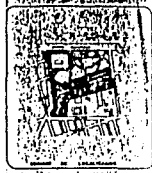
ARQUITECTURA  
AUTOGUBERNO  
TESIS PROFESIONAL

PLANO  
PLANTA DE CONJUNTO

A 11



PLANTA DE TRAZO



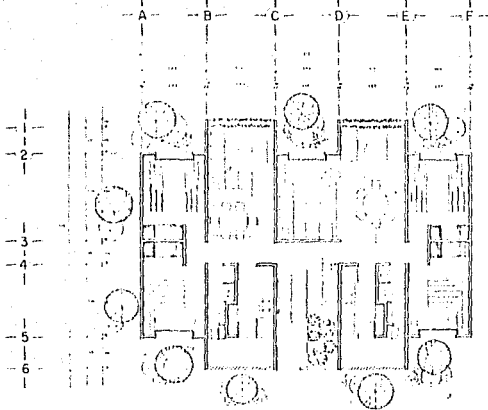
Edificio existente  
 Edificio a construir  
 Calle  
 Calle de acceso

**RECONSTRUCCION**  
**UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"**

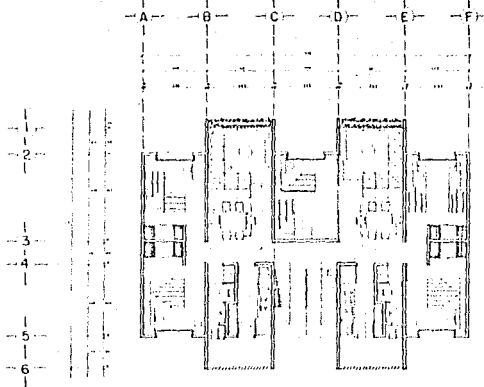
**ARQUITECTURA**  
**AUTOGOBIERNO**  
 TESIS PROFESIONAL  
 ALBERTO DE JESUS GARCIA Y RAFAEL GARCIA



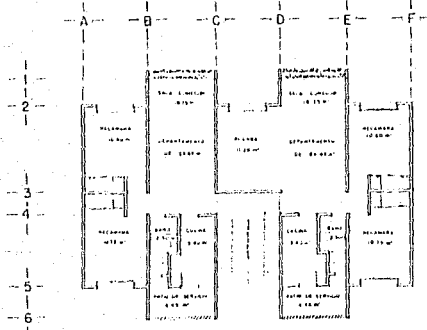




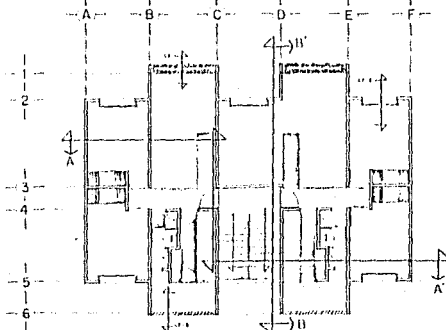
PLANTA BAJA



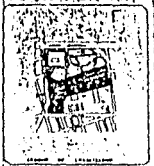
PLANTA TIPO



AREAS POR DEPARTAMENTO



PLANTA DE CIRCULACIONES



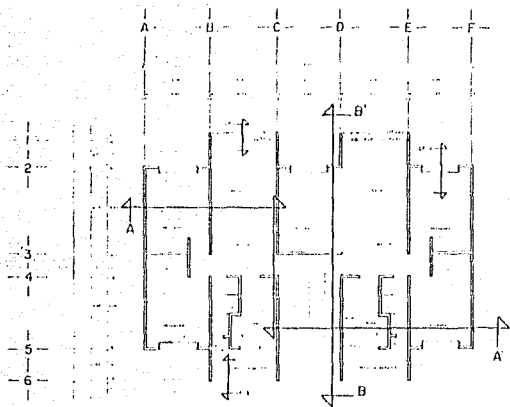
ENCUADRE



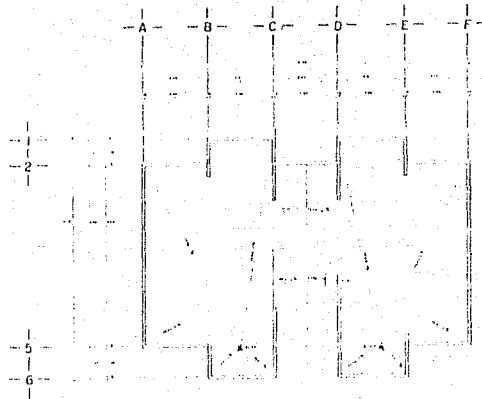
RECONSTRUCCION  
 UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"

ARQUITECTURA  
 AUTOGOBIERNO  
 TESIS PROFESIONAL





PLANTA TIPO



PLANTA AZOTEA

ACCESO AZOTEA



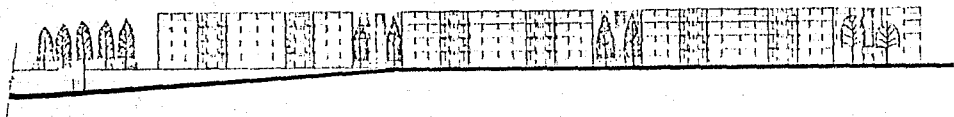
PLANO  
PLANTA DE AZOTEA  
Y  
DETALLES

RECONSTRUCCION DE LA ARQUITECTURA AUTOCOSTERNO  
UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"

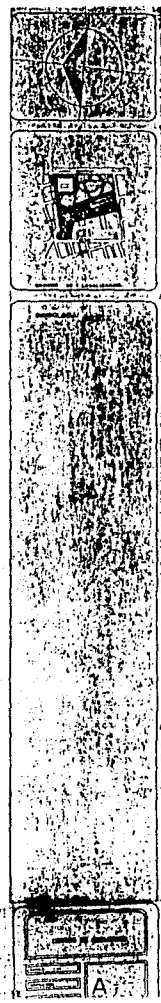
PLANO  
PLANTA DE AZOTEA  
Y  
DETALLES



CORTE LONGITUDINAL. 1-1

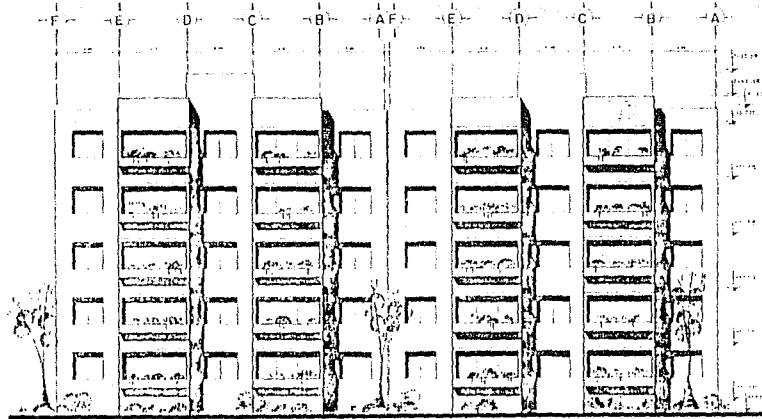


CORTE TRANSVERSAL. 2-2

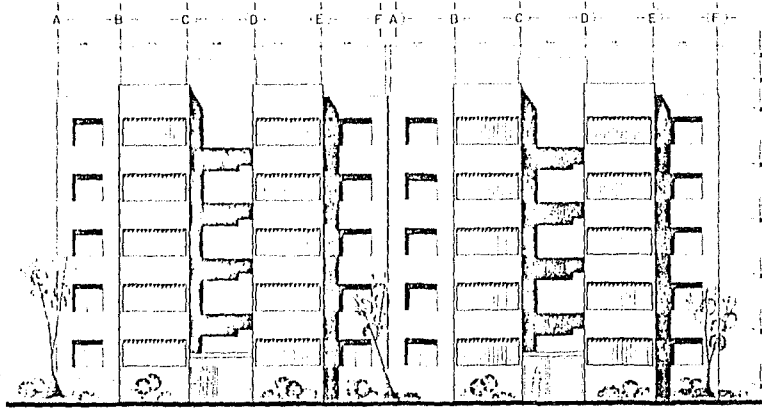



**RECONSTRUCCION** **ARQUITECTURA**  
**UNIDAD HABITACIONAL "RENITO JUAREZ"** **AUTOCOBIBERNO**  
TESIS PROFESIONAL

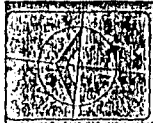




FACHADA PRINCIPAL

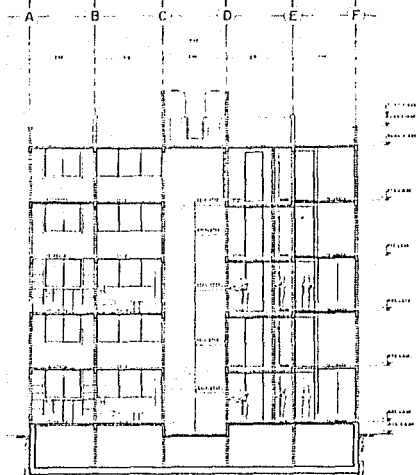


FACHADA POSTERIOR

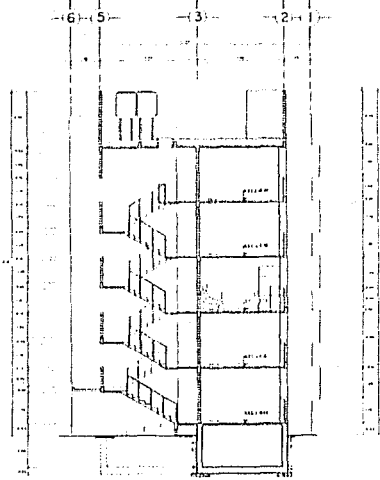


**RECONSTRUCCION** ARQUITECTURA AUTOGUBERNO  
**UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"** TESIS PROFESIONAL

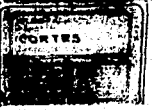
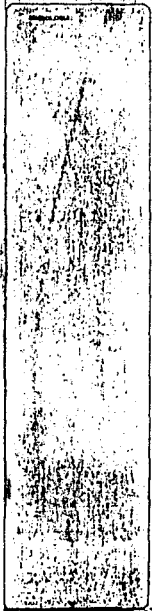
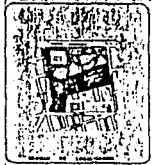
FACHADAS  
 A-

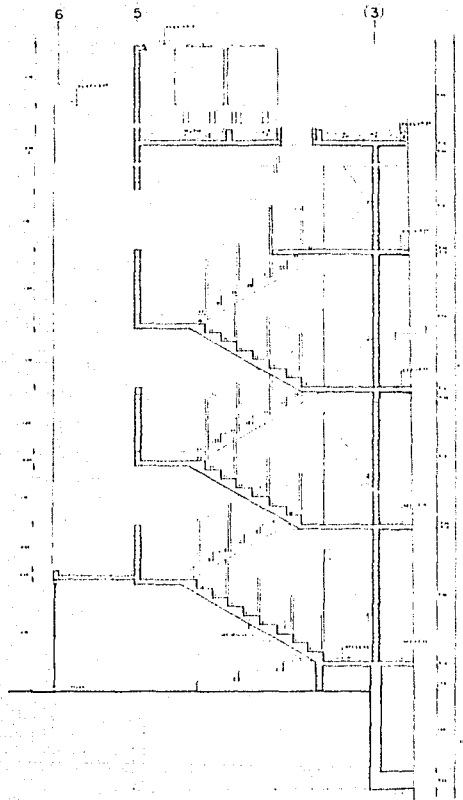


CORTE A-A'

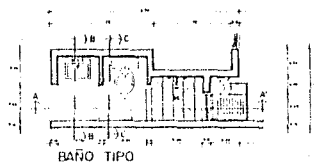


CORTE B-B'

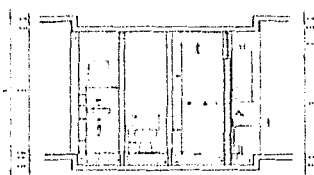




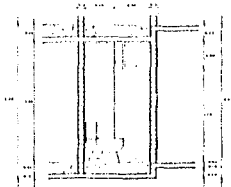
CORTE DE ESCALERA



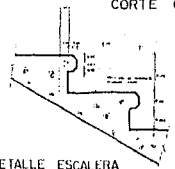
BAÑO TIPO



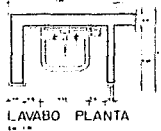
CORTE A-A''



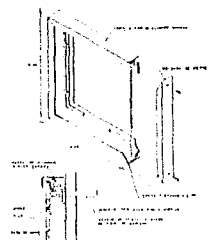
CORTE C-C''



DETALLE ESCALERA



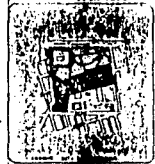
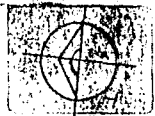
LAVABO PLANTA

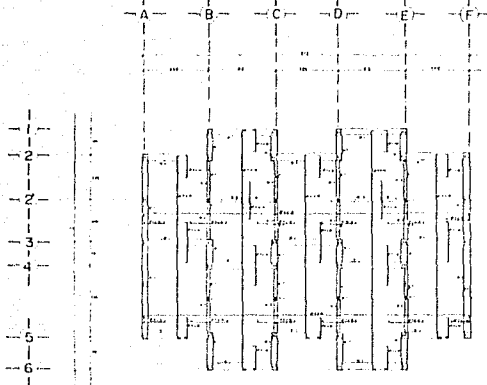


DETALLE ESPEJO

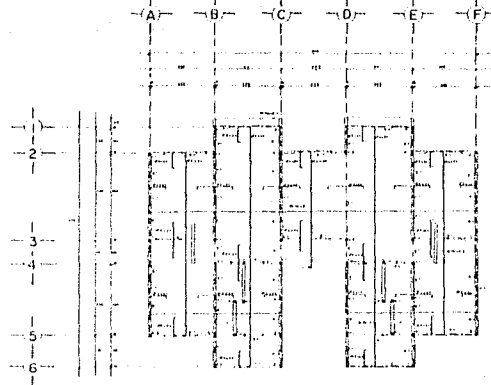


DETALLE LAVABO  
CORT. B-B''

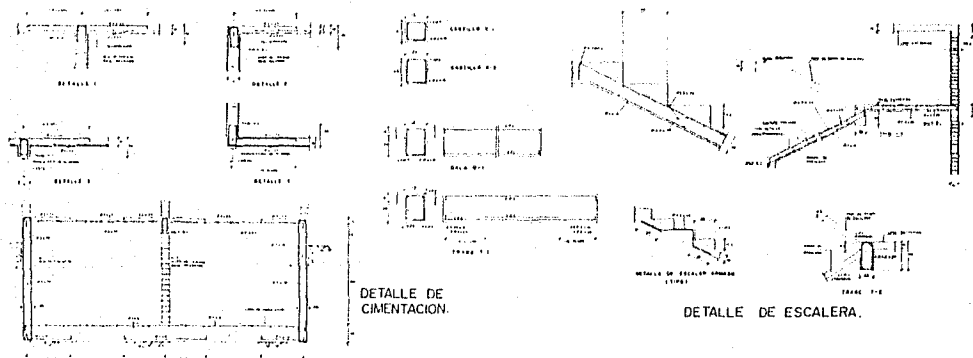




PLANTA DE CIMENTACION.



PLANTA DE ENTREPISO Y AZOTEA.



DETALLE DE CIMENTACION.

DETALLE DE ESCALERA.

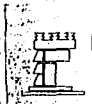
**INVI**

**NOTAS GENERALES**

**BASES GENERALES**

**MATERIALES**

**REFUERZO**

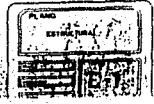


# RECONSTRUCCION

## UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"

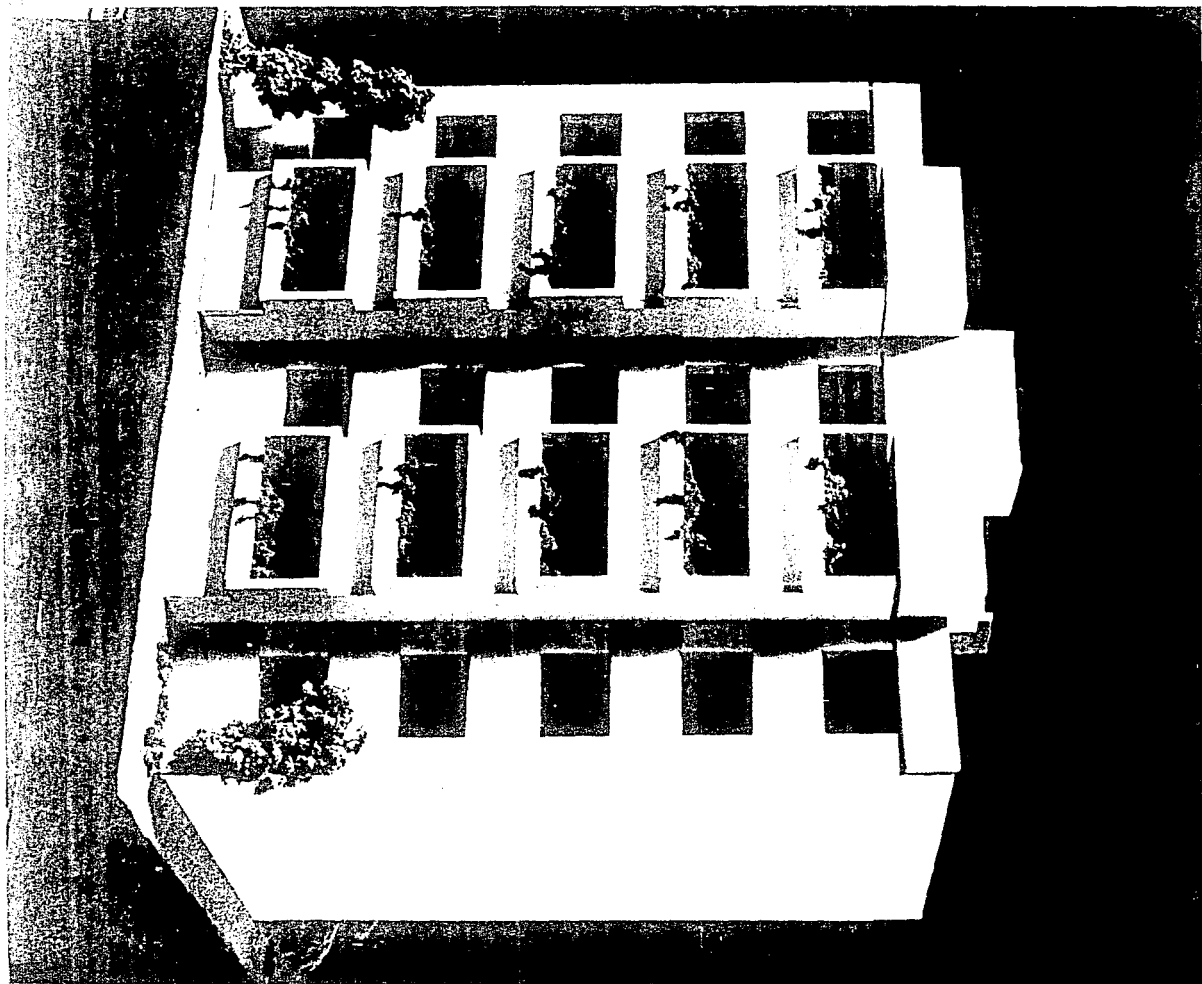
ARQUITECTURA  
AUTOGOBIERNO

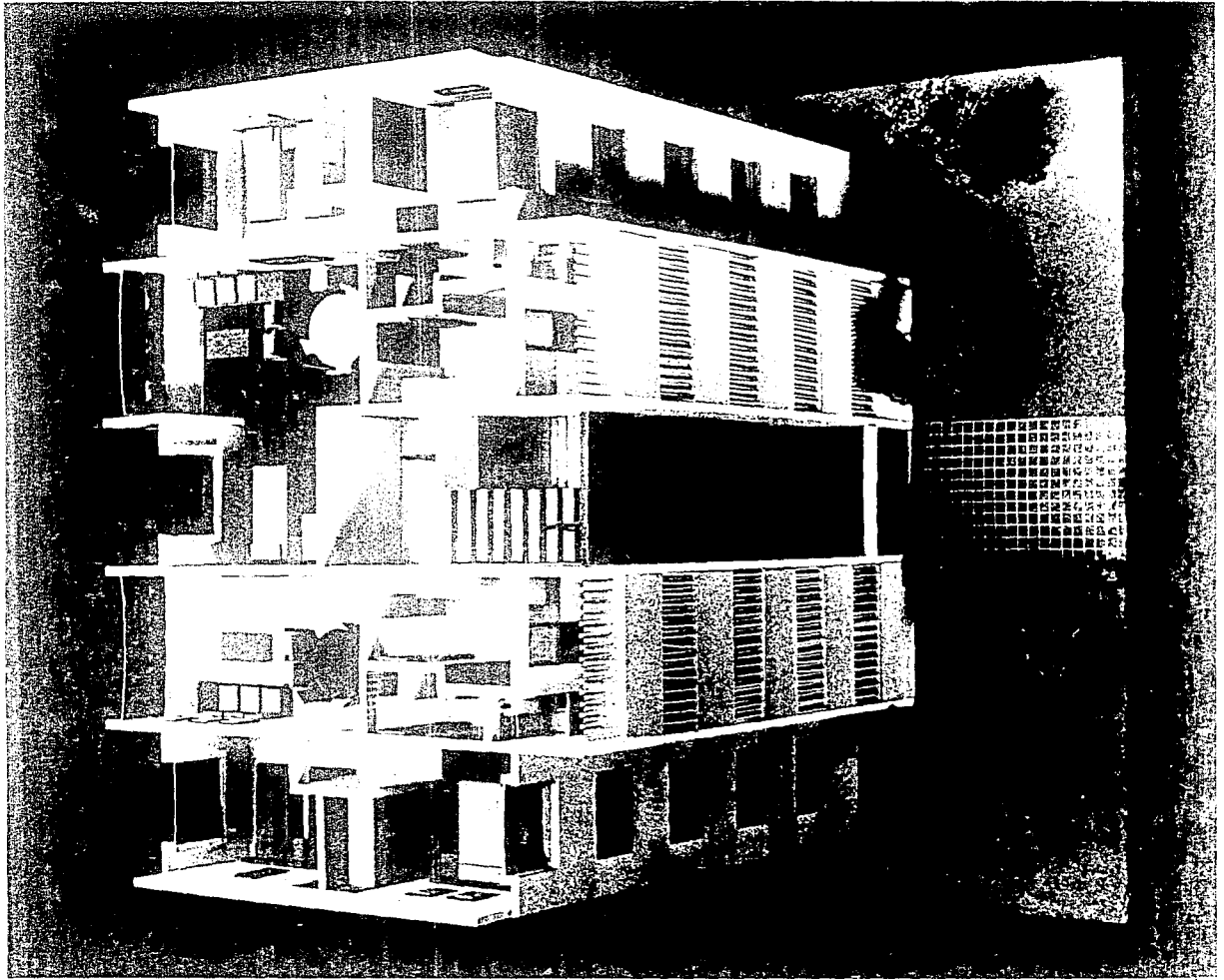
TESIS PROFESIONAL

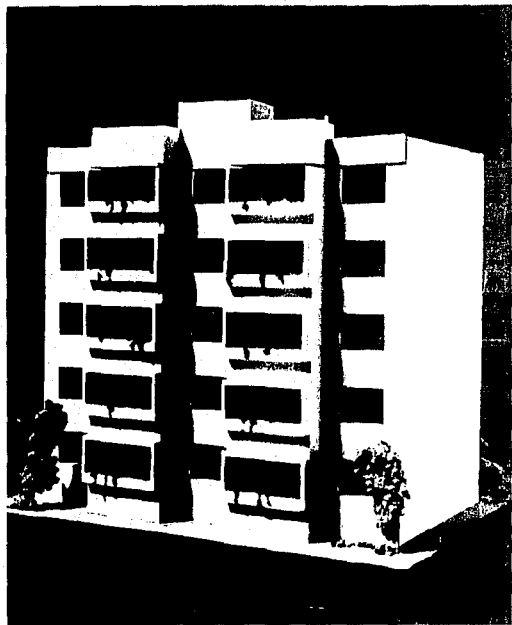






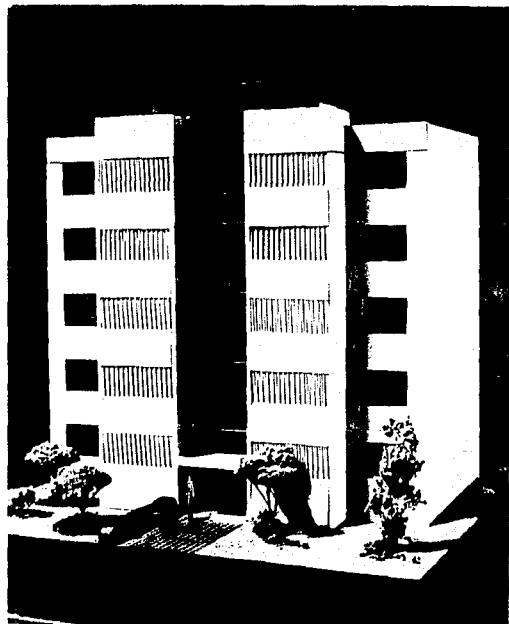


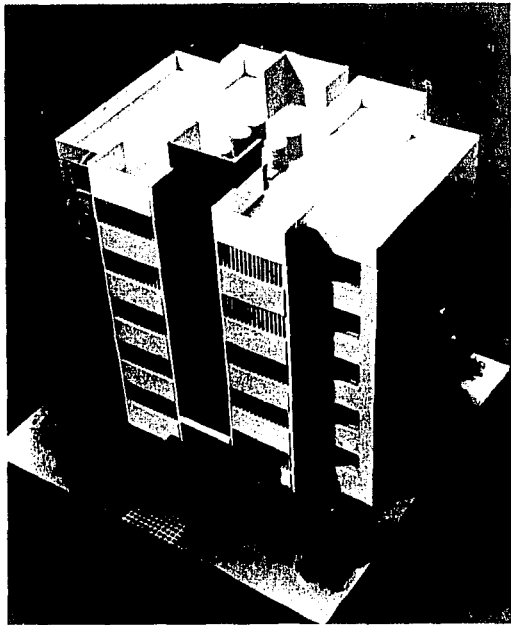




FACHADA PRINCIPAL

FACHADA DE ACCESO

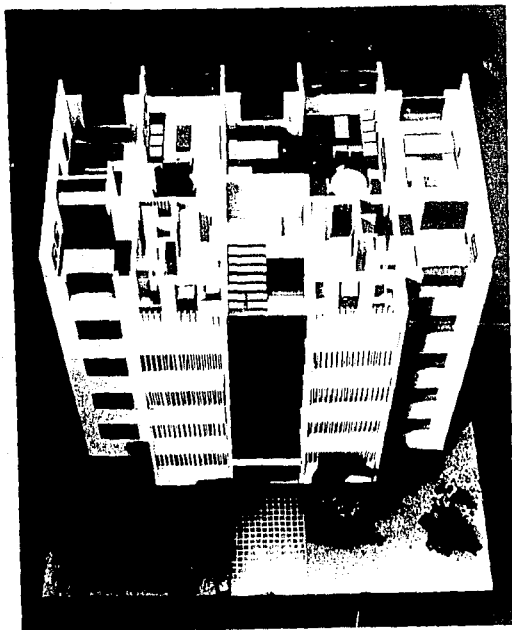




ELEVACION 1

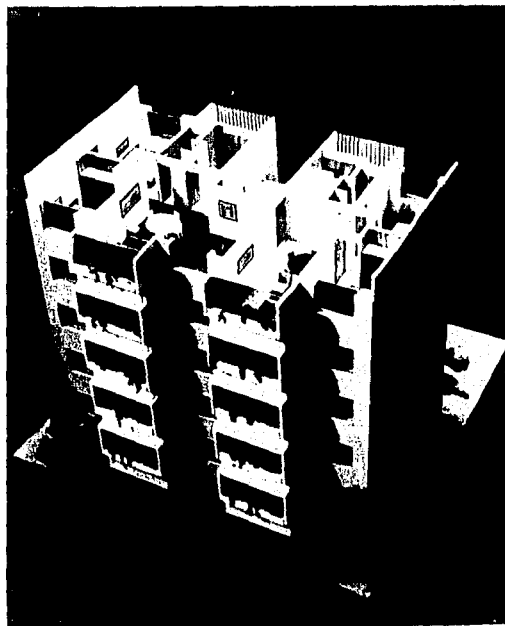
ELEVACION 2

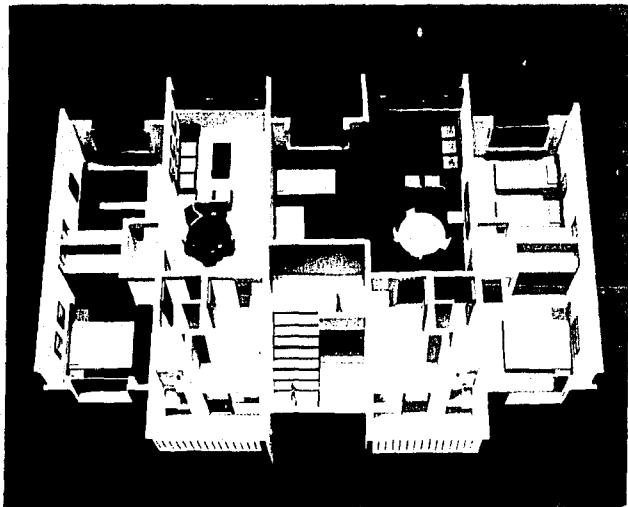




*DISTRIBUCION POR ACCESO*

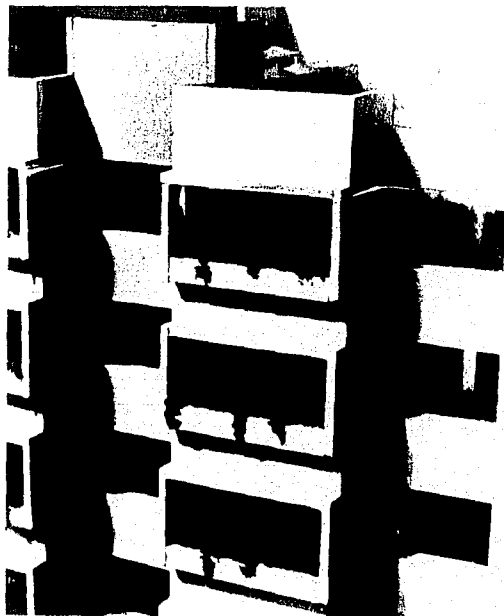
*DISTRIBUCION POR JARDINERAS*





DISTRIBUCION DE DEPARTAMENTOS 1 Y 2

DETALLE FACHADA



## B I B L I O G R A F I A

1. *Revista IMCYC, Vol. 23 No. 176 Diciembre - Enero 1986*
2. *Diario Oficial, Enero 1984*
3. *Programa de Gran Visión para la Reconstrucción de la Ciudad de México  
Noviembre de 1985.*
4. *Comisión Nacional de Reconstrucción. Edición del Departamento del Distrito Federal a través de Planeación para el Desarrollo del D.F. Junio de 1986.*
5. *Reglamento de Construcción para el Distrito Federal*
6. *La Vivienda, Xavier Fonseca. Editorial Concepto.*
7. *Los Multifamiliares de Pensiones, Mario Pani. Mexico. Editorial Arquitectura  
1952.*
8. *Vivienda Vol. 9 Núm. 1 Enero - Marzo de 1984*
9. *Diseño U.A.M. No. 6 Universidad Autónoma Metropolitana. Septiembre 1987*