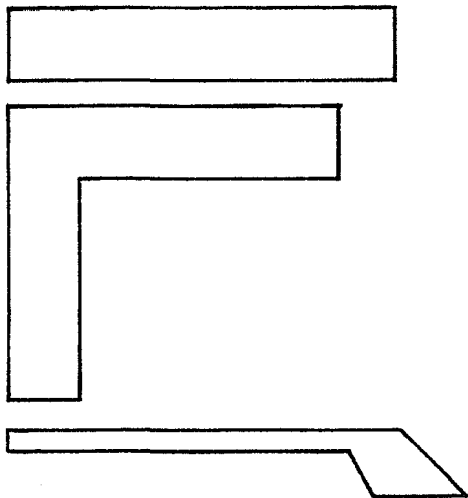


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

29/10/89  
410  
F. S.M.



**CONJUNTO RESIDENCIAL**

**DE LUJO**

HUIXQUILUCAN, MEXICO

**TESIS PROFESIONAL**

SINODALES:

ARQ. CARLOS MINVIELLE ZAMUDIO  
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN  
ARQ. JORGE FABARA

LUIS FERNANDO GARCIA ESCOTTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

OCTUBRE 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.- INTRODUCCION.

Existe un sector de la población, que indudablemente se encuentra en una situación económicamente estable, y que, por consiguiente se considera que no requiere de la atención de un estudio de necesidades primordiales.

De hecho se establece que por esa situación, ellos mismos se deben solventar y proporcionar lo que a sus necesidades e intereses convenga.

Dado esto, y por ser el sector privilegiado, es el punto de atracción para cometer una -- serie de actos vandálicos y delictivos tales como, asaltos a sus residencias, robos de autos, secuestros e incluso asesinatos.

Por otro lado, también requiéren de áreas de esparcimiento y convivencia que pudiendo ser públicos, se puedan disfrutar con privacidad y seguridad.

En base a lo anterior, grupos de empresarios se han dedicado a la construcción de conjuntos habitacionales a nivel residencial, que cuentan con todo lo indispensable para que las familias que se trasladen a ellos, no resientan el cambio de atmósfera, y a su vez, tengan la -- certeza de encontrarse en un lugar seguro, y que cumpla con sus necesidades, por mínimas que estas sean.

Por lo antes citado, fué motivo de mi interés, el exponer algunos criterios que puedan auxiliar en la planeación de los conjuntos habitacionales a nivel residencial.

## II.- ANTECEDENTES.

Como condición natural del ser humano, desde épocas prehistóricas, siempre se ha agrupado, esto nació principalmente por la necesidad de conseguir su alimento.

Conforme fueron creciendo estas agrupaciones, se fueron estableciendo condicionantes para su desarrollo, tales como la subdivisión en pequeños grupos que lograsen conseguir para su colonia, por medio de intercambios con otras agrupaciones, las necesidades primordiales para su manutención.

Es de esta manera como se va conformando la sociedad, mediante grupos de personas que tienen entre sí una semejanza ya sea física o espiritual, esto es, porque sean de la misma raza, profesen la misma religión, tengan la misma tendencia política, tengan las mismas costumbres o sean del mismo nivel socio-económico.

Estas pequeñas subdivisiones con el paso del tiempo fueron originando las diferencias sociales que existen en nuestros días, esto no quiere decir que sea un aspecto negativo de la humanidad, si no que depende de varios factores que influyen en el individuo para que este se establezca en el estrato que juzgue conveniente, dichos factores pueden ser por ejemplo: el medio ambiente en el que crezca; en el que estudie; el seno familiar; su intelecto propio; su instinto de superación o simplemente de supervivencia.

Otra circunstancia que ha originado el agrupamiento de las personas, es el poderse defender de posibles ataques inesperados, que dañasen directamente su persona, situación que se reduce al encontrarse rodeado de compañeros de su mismo nivel social.

Una vez que se encuentran integrados los estratos sociales, y originado por el roce constante de sus integrantes, se van creando centros de reunión de diversas actividades, tales como clubes deportivos, clubes sociales, templos, centros de diversión, áreas de esparcimiento,

centros comerciales, etc., todo esto hace que la convivencia sea mayor, aunque no debemos olvidar que siempre respetando la privacidad particular de cada individuo, a que tiene derecho.

Todos estos componentes se dan en todos los niveles, ya sea porque el propio gobierno los proporcione, o porque la misma sociedad de colonos coopere para que se logre su creación, ó -- porque una sociedad de empresarios se dediquen a la construcción de estos conjuntos.

### III.- UBICACION.

Debido a la dimensión del proyecto, se requiere de un área de 76,000 M2 para su desarrollo por lo que se determinó localizar un terreno fuera de la zona urbana del Distrito Federal, del ruido, congestionamientos y del smog, y desde el cual a su vez se pudiese observar una panorámica de la Ciudad de México.

Por lo que se ubicó en la colonia Lomas Anahuac, que se encuentra pasando el pueblo de -- Tecamachalco, entre las colonias de Bosques de las Lomas, La Herradura y Lomas de las Palmas, dentro del municipio de Huixquilucan, Estado de México.

#### 1.- Orografía.

La orografía del terreno es bastante irregular, debido a que da hacia la barranca que conduce al río que da nombre al pueblo de Tecamachalco, por lo mismo la vegetación es abundante - por cualquier lado que se vea.

#### 2.- Clima.

Debido a la altura del lugar y a la vegetación su clima generalmente es fresco, con un notable descenso de temperatura en invierno.

#### 3.- Suelo.

El suelo esta compuesto principalmente a base de tepetate, aunque se llegan a encontrar - bancos de arena.

#### IV.- NORMAS BASICAS.

Principalmente, la finalidad de crear conjuntos residenciales, es la de proporcionar al -- elemento básico de la sociedad que es la familia, un espacio propio, amplio y privado, acorde a sus necesidades, costumbres, requerimientos y preferencias, con tranquilidad y seguridad en beneficio de sus intereses, sin llegar a crear un fraccionamiento con tendencias a ser una pequeña ciudad; una vez expuesto lo anterior, llegué al siguiente planteamiento:

Para tener un mayor control de las personas que entran a estos conjuntos, debe existir -- únicamente un sólo acceso, tanto para propietarios, como para visitantes y mudanzas, en cuyo caso única y exclusivamente el propietario en cuestión podrá autorizar su paso al interior del conjunto. Se contará con áreas de esparcimiento y deportivas, de convivencia infantil, casa club para eventos sociales, estacionamiento para visitantes y grandes áreas verdes.

Una vez que ya se tienen las necesidades a cubrir y un bosquejo del proyecto arquitectóni co , el último punto a considerar, si no es el más importante, si uno de los básicos, es el -- que se cuente con un excelente servicio de vigilancia y seguridad; este debe abarcar desde el control del acceso y las áreas comunes, hasta cada una de las Torres, desde los sótanos hasta el helipuerto de cada una, en ellas se ratificará la autorización de entrada por parte del pro pietario a los visitantes ó mudanzas mismos que serán anotados en un libro de registros.

Los servicios de mantenimiento y recolección de basura, que serán contratados por la adminis tración del conjunto, su acceso y salida, igualmente deben ser controlados por el servicio - de seguridad.

V.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.

- 1.- Caseta de Control.
- 2.- Casa Club.
- 3.- Instalaciones Deportivas.
- 4.- Torre Departamental.
- 5.- Estacionamientos para Visitantes de las Torres.
- 6.- Areas de Juegos Infantiles.
- 7.- Circulaciones Generales.
- 8.- Areas Verdes.

El desglose del Programa Arquitectónico, es como sigue:

1.- Caseta de Control.		108.00M2
1.1.- Caseta	12.00M2	
1.2.- Area Pergolada	96.00M2	
2.- Casa Club.		1,160.00M2
2.1.- Vestíbulo	30.00M2	
2.2.- Salon Principal de Fiestas	400.00M2	
2.3.- Salon para Fiestas Infantiles	150.00M2	
2.4.- Cafeteria	100.00M2	
2.5.- Cocineta	25.00M2	
2.6.- Sanitarios	25.00M2	
2.7.- Gimnasio para Hombres	150.00M2	
2.8.- Gimnasio para Mujeres	150.00M2	
2.9.- Baños y vestidores Hombres	45.00M2	



2.10.- Baños y vestidores Mujeres	55.00M2	
2.11.- Alberca Grande	100.00M2	
2.12.- Chapoteadero	45.00M2	
2.13.- Administración	35.00M2	
3.- Instalaciones Deportivas.		3,680.00M2
3.1.- 5 Canchas de Tenis	3,240.00M2	
3.2.- 2 Canchas de Squash	319.00M2	
3.3.- Area de Descanso	121.00M2	
4.- Torre Departamental.		20,613.51M2
4.1.- Vestíbulo Principal en Planta Baja	118.00M2	
4.2.- Elevadores Principales (por nivel)	8.00M2	
4.3.- Elevador de Servicio (por nivel)	3.80M2	
4.4.- Vestíbulo de Servicio (por nivel)	7.22M2	
4.5.- Escalera de Servicio (por nivel)	8.99M2	
4.6.- Ductos Generales (por nivel)	8.22M2	
4.7.- Vestíbulo a Departamentos (por nivel)	6.24M2	
4.8.- Departamento Tipo (2 por nivel)	330.00M2	
4.8.1.- Vestíbulo	15.34M2	
4.8.2.- Estancia-Comedor	54.75M2	
4.8.3.- Estudio	26.28M2	
4.8.4.- Desayunador	29.25M2	
4.8.5.- Toilet	4.65M2	
4.8.6.- Cocina incluye despensa	27.34M2	
4.8.7.- Patio de Servicio	14.95M2	

4.8.8.- Cuarto de Servicio con Baño	15.82M2	
4.8.9.- Recámara Principal	32.60M2	
4.8.10.- Baño y Vestidor Principal	34.62M2	
4.8.11.- Recámara Uno	24.00M2	
4.8.12.- Baño y Vestidor Recámara Uno	13.50M2	
4.8.13.- Recámara Dos	18.70M2	
4.8.14.- Baño	6.89M2	
4.8.15.- Circulaciones	11.31M2	
4.9.- Sotanos (3 Niveles)		6,078.91M2
4.9.1.- Vestíbulos	85.66M2	
4.9.2.- Bodegas Particulares	320.25M2	
4.9.3.- Cuarto de Basura	11.60M2	
4.9.4.- Cuarto de Medidores	21.00M2	
4.9.5.- Planta de Emergencia	15.00M2	
4.9.6.- Cuarto de Bombas	5.40M2	
4.9.7.- Estacionamiento	2,218.00M2	
4.9.8.- Circulaciones	3,402.00M2	
4.10.- Cuarto de Máquinas		95.04M2
4.11.- Tanques Elevados		40.50M2
4.12.- Areas Verdes		113.00M2
5.- Estacionamientos para Visitantes de las Torres.		1,902.00M2
6.- Areas de Juegos Infantiles.		350.00M2
7.- Circulaciones Generales.		11,000.00M2
8.- Areas Verdes.		40,000.00M2

## VI.- CRITERIO ESTRUCTURAL.

Como se tiene considerado que estas Torres contarán con 40 departamentos de 330 m<sup>2</sup> libres - cada uno, tomando en cuenta que serán 2 por cada nivel, esto nos da un total de 20 niveles, incluyendo la planta baja, para cada familia considero 3 automoviles, o sea 120 cajones de estacionamiento y una pequeña bodega por apartamento, todo esto en 3 niveles de sotano; en la azotea - se localizará el cuarto de máquinas y dos tanques para almacenamiento de agua con capacidad para 30,600 lts. cada uno; sobre la losa tapa, tanto del cuarto de máquinas como de los tanques elevados, se localizará un helipuerto.

La altura de los entrepisos desde los sótanos hasta la azotea del nivel 20, es de 3.20 mts de nivel piso terminado de un nivel, a nivel piso terminado del siguiente, esto nos da una altura de 73.60 mts. del edificio habitable; en la azotea, del nivel de lecho alto de losa al nivel de piso terminado de helipuerto, son 5.00 mts. de altura.

Para sostener un edificio de estas características, la cimentación se debe sustentar sobre pilas, las cuales se hincarán hasta la capa dura del subsuelo, variando su profundidad de 5.00- mts. a 15.00 mts. pues aunque el terreno conformado por tepetate, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, existen bancos de arena, que se deben librar hasta encontrar terreno macizo; los armados y la resistencia del concreto deben ser de acuerdo a lo que estipule el cálculo estructural.

En lo que es el área de la Torre se debe colar una losa de cimentación, sobre cada pila se construirá un dado que será el arranque para cada columna, y se unirán por medio de trabes de liga que formarán celdas, algunas de las cuales serán utilizadas como cisterna del edificio, sobre los dados y trabes, se colará una losa tapa que es la que cerrará la cimentación, se hace hincapié en que todo esto se construirá estrictamente apegado a las indicaciones que arroje el cálculo estructural, para lo que se debe contratar los servicios de un laboratorio que verifique la calidad y capacidad de los materiales a utilizar no sólo en la cimentación, sino también para -

todo el edificio, se hace hincapié para la cimentación, debido a que ésta una vez terminada, se oculta con el relleno y no se vuelve a revisar durante toda la vida efectiva del inmueble.

La superestructura se manejará a base de columnas y muros de concreto (estos principalmente perimetrales), traveses y losa plana. las secciones de las columnas se mantendrán constantes en toda la altura del edificio, solo serán sus armados los que se irán reduciendo conforme lo vaya indicando el cálculo estructural, esto mismo sucederá con las traveses principales.

A nivel de azotea se formará un cinturón estructural perimetral, que permitirá trabajar al edificio en conjunto, cuando se llegase a presentar un sismo.

Las columnas centrales interiores, atravesarán la azotea, porque son las que soportarán al cuarto de máquinas y los tanque elevados, y los muros de éste nivel deben ser de concreto, pues son los que cargarán la losa que servirá de helipuerto.

## VII.- CRITERIO DE INSTALACIONES.

Este punto es uno de los más interesantes e importantes, pues aunque las instalaciones de cada departamento son las convencionales, ya en conjunto las acometidas y los ramales hacia cada uno de los condominios es lo que llama la atención, así como las descargas de aguas y de energía como es el caso de los drenajes y los rayos, sus tratamientos y soluciones, son los temas a tratar en este Capítulo.

1.- La instalación hidráulica tiene una acometida de 3" por las dimensiones del conjunto, ésta se mantiene constante y de ella se van derivando las alimentaciones particulares para cada Torre, siendo de 1½" el diámetro de entrada a cada cisterna.

Como ya se comentó en el Capítulo que se refiere al Criterio Estructural, las cisternas se localizan en la cimentación de cada edificio, delimitadas por las trabes de liga, se consideraron con una capacidad de 420 m<sup>3</sup>, de los cuales dos terceras partes (280 m<sup>3</sup>) son para el consumo de los condóminos, y una tercera parte (140 m<sup>3</sup>) para la red contra incendio.

La red propia de cada Torre, está compuesta de:

a).- 2 Bombas de 5 H.P. cada una, que conectadas al sistema de electroniveles, suben el agua de la cisterna a los tanques elevados.

b).- 1 Bomba de 7 H.P. que alimenta a todos los gabinetes que se encuentran en cada uno de los niveles por el acceso de servicio a los departamentos, a su vez se cuenta con una toma siamesa por cada Torre para que el carro pipa de bomberos pueda inyectar agua a la cisterna, si esta la llegase a requerir.

c).- Tubería de alimentación de 3" de diámetro para el llenado de los tanques elevados.

d).- Sistema de electroniveles, que controla tanto el suministro de agua a la cisterna como a los tanques elevados.

e).- Tanques elevados, que son dos y se localizan en la azotea de cada Torre, tienen -

capacidad de 30 m<sup>3</sup> cada uno.

f).- Red de alimentación y distribución para cada departamento, la cual se inicia en la salida de los tanques elevados con una tubería de 3" de diámetro, bajando por el ducto de instalaciones, conserva este diámetro hasta el nivel 14, donde se reduce a 2½" y se coloca aquí una válvula reductora de presión, este diámetro se conserva hasta el nivel 7, donde se reduce a 2" y donde se coloca otra válvula reductora de presión; la entrada a los departamentos es con un diámetro de 1½" a partir del cual se va reduciendo conforme se acerca a cada uno de los muebles, para finalmente llegar a ellos con un diámetro de ½", que es el convencional para todos y cada uno de los muebles.

g).- La red de riego para las áreas verdes propias de cada Torre, es la parte terminal de la bajada de agua de los tanques elevados, siendo todas las salidas de ½" de diámetro.

2.- La instalación sanitaria cuenta con tres grandes ramales, que son: las aguas pluviales, las aguas jabonosas y las aguas negras.

a).- Las aguas pluviales como su nombre lo indica, se originan del agua de lluvia que cae en las azoteas, terrazas y en las circulaciones del basamento.

El helipuerto se desagua por medio de gárgolas, hacia la azotea mayor, la que está repartida de tal manera que cada bajada capte un área no mayor a 100 m<sup>2</sup>, por lo que la tubería se contempla de un diámetro de 4", y se encuentra alojada en los ductos que corren a lo alto de la Torre, y a nivel de sótano se une a las aguas jabonosas, para ser conducidas a la barranca que se encuentra en la parte posterior del conjunto.

A partir de la unión de las aguas claras con las jabonosas, el diámetro se aumenta a 8", hasta llegar al exterior del inmueble, donde se juntan todas las redes en un registro de tabique y el diámetro se incrementa a 12", siendo ya la tubería de concreto simple.

b).- Las aguas jabonosas, son las que se originan en los muebles sanitarios, cocina y área de servicio; estas, aunque su consumo es constante y en algunos casos como las tinas jacuzzi

y las lavadoras de ropa, es abundante, las descargas no llevan en su flujo sólidos que pudiesen ocasionar tapazones, por lo que la tubería inicial es de 2" de diámetro, y conforme va incrementando su volumen, su diámetro aumenta, terminando en 6" hasta unirse con las aguas pluviales.

Todos los muebles sanitarios, así como las coladeras de piso, contemplan un cespol o trampa contra malos olores, así como un sistema de ventilación que se deriva directamente de cada mueble o coladera, y que es conducido mediante una tubería de P.V.C. de 2" de diámetro, por los ductos de instalaciones hasta la azotea, para terminar en diámetro de 4".

c).- Las aguas negras tienen su origen única y exclusivamente en los excusados y en el bidé de cada departamento; este ramal es totalmente independiente, debido a que al final del -- mismo las aguas entran a tratamiento en las fosas sépticas del conjunto, que tienen una capacidad de 6,000lts/24hrs., para finalmente salir ya tratadas hacia el colector general municipal.

Por reglamento, el diámetro de la tubería que recibe la descarga de un excusado, debe ser de 4", este diámetro se conserva hasta el nivel 14 donde se incrementa a 6", de aquí - cambia hasta el nivel 7, donde se incrementa a 8" hasta unirse las tuberías de todas las bajadas para aumentar su diámetro a 12".

Al igual que en las redes de aguas pluviales y jabonosas, al momento en que las bajadas de aguas negras salen de la construcción, son conducidas por medio de tubo de concreto simple de 40 cms. de diámetro.

3.- En la instalación eléctrica, el contrato para el suministro de energía del conjunto -- se debe realizar para alta tensión, debido a que el consumo total es sumamente elevado; cada To rre cuenta con un transformador que reduce la carga a la necesaria para cada una en particular.

Del transformador, la instalación pasa al cuarto de medidores que se encuentra en el - sótano 1, donde se localizan los interruptores tanto de los departamentos como de todos y cada- uno de los servicios; siendo todos trifásicos.

La planta de emergencia que es a base de diesel, se encuentra conectada a la instalación eléctrica después del interruptor general, o sea que al momento de que no le llega energía, de inmediato entra en operación, esta sólo alimenta a una parte de los servicios de la Torre, no los departamentos, así tenemos que en cuanto a los elevadores al momento de haber un corte de energía solo queda funcionando uno de los principales, mientras que el otro principal y el de servicio están programados para que al presentarse esta situación, automáticamente y de inmediato desciendan a la planta baja y permanezcan ahí con las puertas abiertas hasta el reinicio del servicio; en cuanto a la iluminación, queda encendida una lámpara por cada vestibulo tanto de servicio como principal, y en el resto del edificio alimenta a un 30% del total de la originalmente calculada; la planta de emergencia permanece encendida al regresar el servicio de luz durante minuto y medio, como prevención a un segundo corte inmediato.

4.- El sistema de pararrayos es una instalación que en este tipo de construcción tiene gran importancia, pues debido principalmente a su altura, está sometido constantemente a las descargas eléctricas naturales.

Esta instalación se inicia en el helipuerto, habiéndose seleccionado del tipo electrostático, debido a su ubicación se tuvieron que poner 4 puntas pequeñas ( una en cada esquina ) para reducir el bulbo que genera al momento de recibir la descarga, estas puntas se conectan a un cable de cobre trenzado de  $1\frac{1}{2}$ " de diámetro, el cual baja dentro de un tubo de P.V.C. de 2" que le sirve de camisa, hasta la cimentación, donde se entierra en el tepetate a una profundidad mínima de 2.00 mts.

5.- Cada departamento cuenta con su sistema de calefacción independiente, este equipo tiene una capacidad de 140,000 BTU/HR., la máquina generadora se localiza en el patio de servicio, de donde se deriva hacia todas y cada una de las habitaciones por medio de un ducto de lámina forrado con fibra de vidrio, y esta a su vez envuelta en papel para evitar la pérdida de temperatura.



Este equipo cuenta con un sistema de recirculación de aire, el cual permite mantener constante la temperatura, la que se controla con un termostato que se localiza junto a la rejilla - de retorno, que es por donde toma el aire la máquina para de nuevo inyectarlo al interior del - departamento. De esta manera se disminuye el consumo tanto de gas como de luz, y se mantiene un clima agradable.

6.- La instalación de gas es independiente por Torre; cada edificio cuenta con dos tanques con capacidad de 2,500 lts. cada uno, una acometida por cada tanque y un medidor para cada departamento con su propia red de tubería de cobre tipo "L".

7.- Para hacer el tendido y ramaleo de las líneas telefónicas, Teléfonos de México proporciona las especificaciones para los dimensionamientos de la tubería y de los registros. Cada propietario deberá contratar su línea telefónica, teniendo la opción de solicitar las extensiones que a sus intereses convenga, pues cuenta con salida para teléfono en todas y cada una de las habitaciones.

8.- La instalación de intercomunicación es de dos tipos :

a).- Intercomunicación entre todas y cada una de las Torres.

b).- Intercomunicación interior de cada Torre.

a).- Esta se lleva a cabo única y exclusivamente por el personal de vigilancia y seguridad, su fuente de poder se localiza en las oficinas de la administración en la Casa-Club, y en cada Torre se encuentra un intercomunicador llamado "TOA".

b).- Esta se lleva a cabo de la recepción propia de cada Torre, a cada uno de los departamentos y viceversa, a su vez cada departamento internamente se puede comunicar a cada una de sus habitaciones.

9.- Instalaciones especiales :

a).- Instalación para antena maestra. Esta es principalmente para captar las señales - de los canales locales de las bandas UHF y VHF; cada Torre tiene una, y existe una salida en ca da una de las habitaciones de los departamentos.

b).- Instalación para antena parabólica. A diferencia de la anterior, sólo existe una- antena para todo el conjunto, y con ella se pueden tomar todos los canales que capte el satéli- te al que se encuentre dirigida, para ello se debe localizar en un área libre de interferencia y al igual que la anterior, existe una salida en cada una de las habitaciones del departamento.

### VIII.- FINANCIAMIENTO.

En este capítulo tocaré el punto mas importante para que se pueda llevar a cabo la construcción de un conjunto residencial de las dimensiones que se están planteando.

Para ello debemos considerar que antes y durante la ejecución de los trabajos de construcción, se efectúan fuertes erogaciones, es decir, cuando se excava el primer metro cúbico, se ha hecho ya una erogación considerable.

A continuación se presenta un desglose de los costos por partida del conjunto; las cantidades están expresadas en millones de pesos, es decir: \$ 1,000.00 = \$ 1,000'000,000.00.

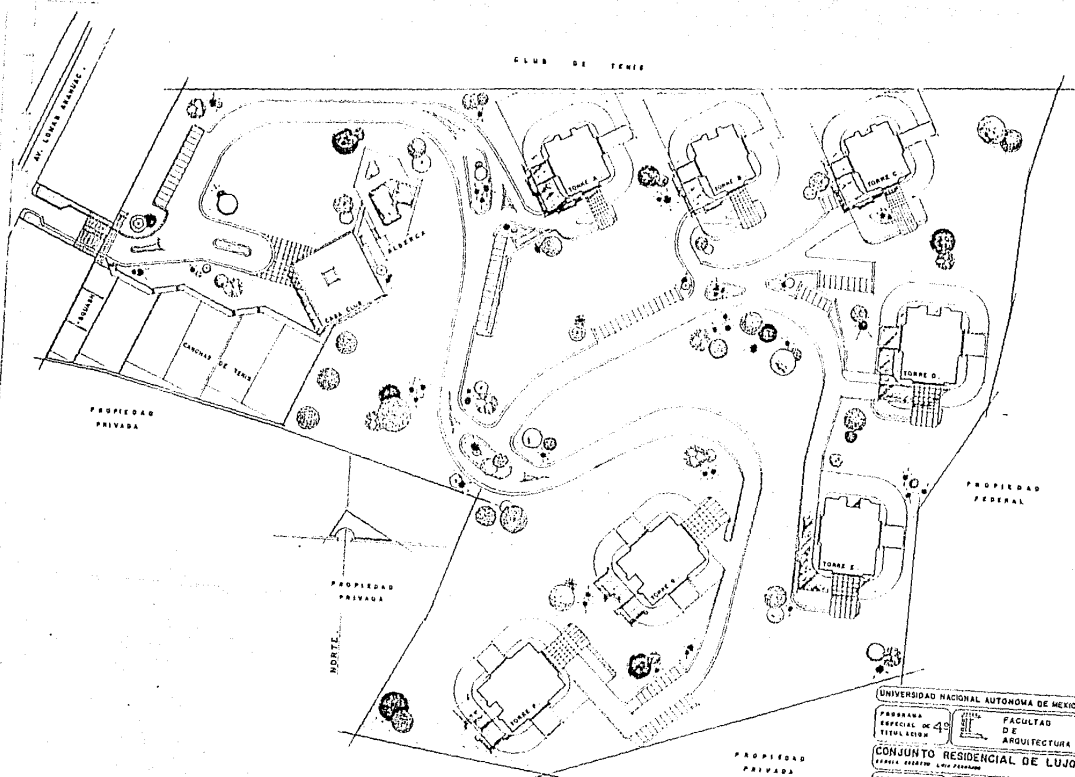
A).- Terreno	76,000.00M2 x \$ 0.09/M2	=	\$ 6,840.00
B).- Areas Comunes (Casa-Club, Caseta de Control, Instalaciones Deportivas, Juegos Infantiles, Estacionamientos, Vialidades y Jardines)	58,400.00M2 x 0.44/M2	=	25,696.00
C).- Torres Departamentales	20,613.51M2 x 0.41/M2	=	8,451.54
	\$ 8,451.54 x 7 Torres =		\$ 59,160.78
D).- Costo Total			91,696.78
E).- Precio de Venta del Conjunto:	\$ 91,696.78 x 20% Indirectos =		\$ 18,339.36 = 110,036.13
F).- Precio de Venta por Departamento:	\$ 110,036.13 / 280 Departamentos =		\$ 392.99

El costo de cada Torre Departamental está compuesto de la siguiente manera:

Costo por Torre	100%	\$ 8,451.54
Estructura	40%	3,380.62
Acabados	35%	2,958.04
Instalaciones	25%	2,112.89

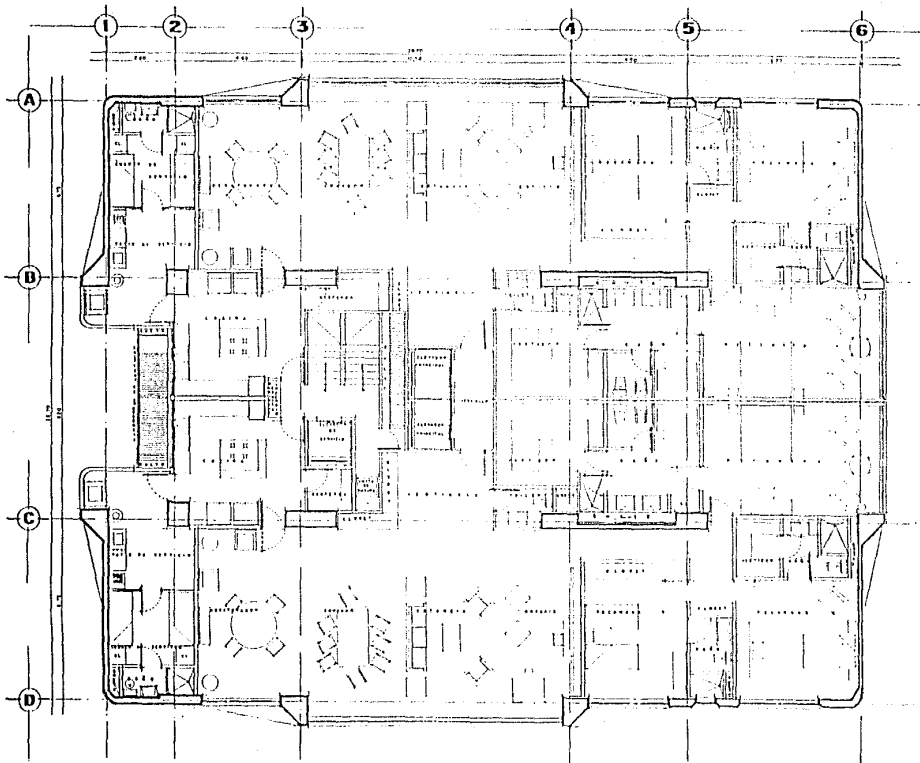
Para recuperar la inversión, se propone que la venta de cada departamento fuese como sigue:

Precio de Venta por Departamento		\$ 392.99
Enganche	25%	98.25
Mensualidades	24	12.28

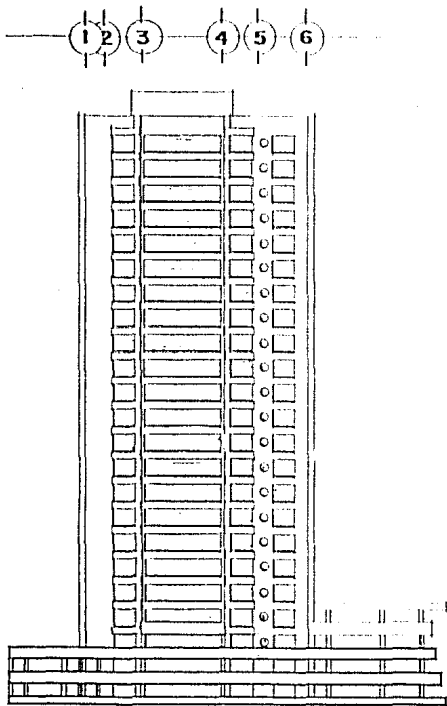


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

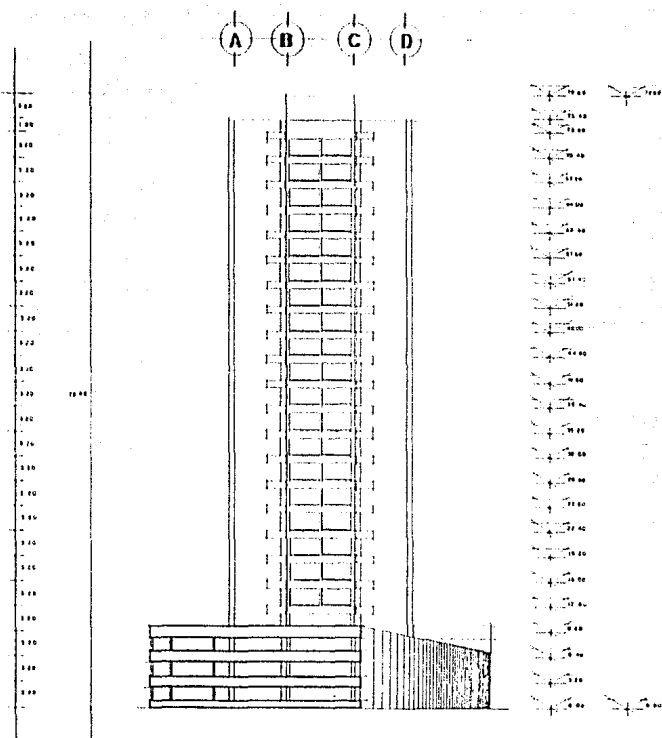
PROGRAMA ESPECIAL DE ESTUDIOS	FACULTAD DE ARQUITECTURA
<b>CONJUNTO RESIDENCIAL DE LUJO</b>	
PLANTA DE CONJUNTO	ESTADIOS CENTRO DE DEPORTE
1988	1988
1988	1988



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	
PROGRAMA ESPECIAL DE 4 <sup>to</sup> TITULACION	FACULTAD DE ARQUITECTURA
<b>CONJUNTO RESIDENCIAL DE LUJO</b>	
BARRIO ESCARTEL QUEZALCOATEPEC	
PLANTA TIPO	ESCALA: 1:50

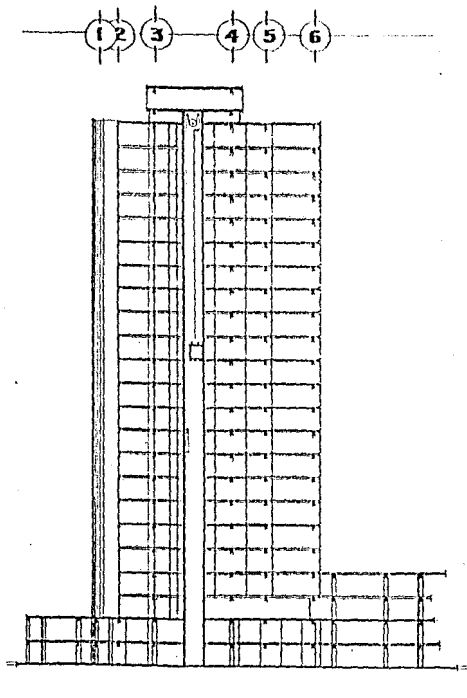


FACHADA PRINCIPAL

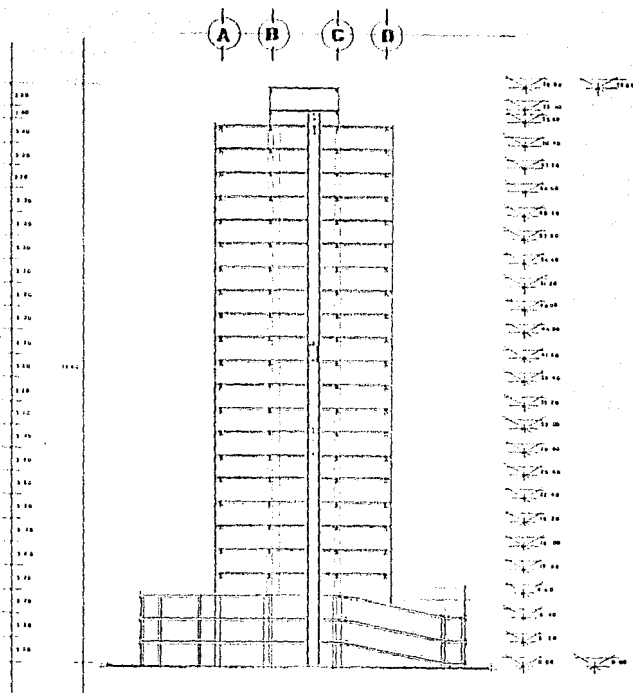


FACHADA LATERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
PROGRAMA ESPECIAL DE 4 <sup>º</sup> TITULACIÓN	FACULTAD DE ARQUITECTURA
CONJUNTO RESIDENCIAL DE LUJO	
CARRILLO LEBRON 1000 - GUADALUPE	
FACHADA B	FECHA: 1963 ESPECIAL. LEBRON. ACCT. - MEX.

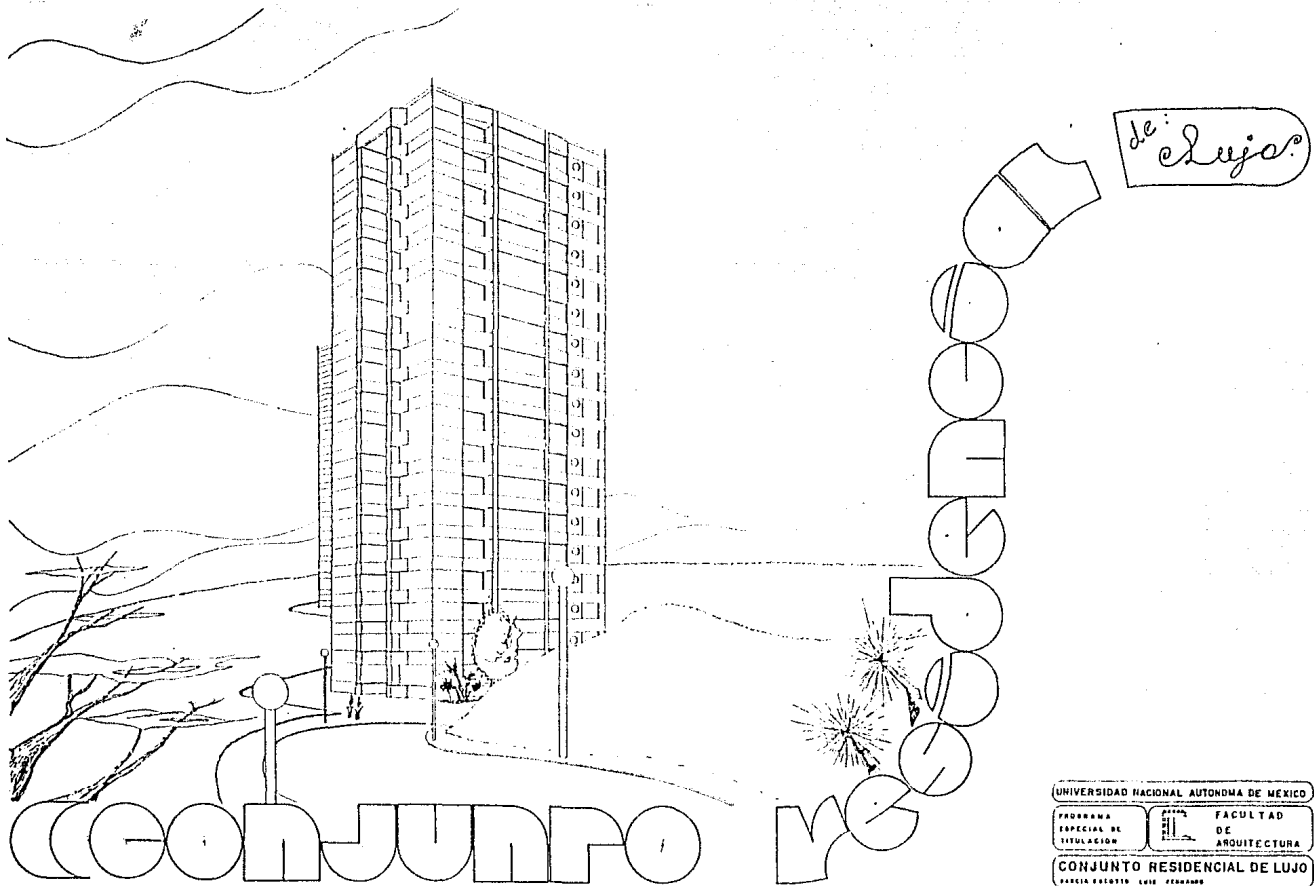


**CORTE A - A'**



**CORTE B - B'**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO			
PROGRAMA ESPECIAL DE REGULACIÓN	4	FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CONJUNTO RESIDENCIAL DE LUJO			
CASA ESCUETA LOS REBOLOS			
CORTE	ESTRUCTURA	1961	FILSA
	OSCAR SERRA	OSCAR SERRA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO			
PROGRAMA ESPECIAL DE TITULACIÓN	PLAN 2011	FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CONJUNTO RESIDENCIAL DE LUJO			
ARQUITECTO LUIGI FERRARIS			
A PLANTE	CICLO GRÁFICO	HOJA	PLANO
PERSPECTIVO	ENCUADRE	ACERCA	DE