



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

99
24

Tesis Profesional que presenta:

LUIS HECTOR ALBERTO MARTINEZ RUANOVA

para obtener el título de Arquitecto

JURADO

ARQ. SALVADOR GUERRERO ALONSO.

ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO.

ARQ. CESAR ELIAS SOSA ORDOÑO .



CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES MEDIO

Ciudad Universitaria México, Octubre

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

A MI ESPOSA.

A MIS HIJOS.

A MIS PADRES.

**A TODOS AQUELLOS QUE DE ALGUNA U
OTRA FORMA ME DIERON SU APOYO, SU
AYUDA Y SUS CONOCIMIENTOS.**

MI AGRADECIMIENTO.

**CONJUNTO HABITACIONAL
INTERES MEDIO**

PROYECTO Y CONSTRUCCION

I N D I C E .	1
1.- INTRODUCCION.	3
2.- CONCEPTOS TEORICOS.	4
A) Elementos básicos.	4
B) Estructura elemental.	5
3.- 1er. Ciclo: ANALISIS PREVIO.	7
Evento 1 Reserva territorial	7
Evento 2 Informacion preliminar	8
Evento 3 Infraestructura y equipo urbano.	14
Evento 4 Mercadotécnia.	15
Evento 5 Primer planteamiento.	15
Evento 6 Usos del suelo.	16
Evento 7 Prefactibilidad.	18
4.- 2o. Ciclo : ANALISIS FORMAL.	19
Evento 1 Localizacion.	19
Evento 2 Ubicacion.	21
Evento 3 Tenencia.	22

5.- 3er. Ciclo : PROYECTO ARQUITECTONICO.	23
1.- Programa arquitectónico.	23
2.- Memoria descriptiva del proyecto.	25
3.- Analisis de areas de casas tipo.	27
4.- Planos arquitectónicos.	
5.- Criterio estructural.	38
6.- Criterio de instalación hidráulica.	39
7.- Criterio de instalación sanitaria.	40
8.- Acabados.	41
6.- 4o. Ciclo : CONSTRUCCION:	43
1.- Programa parcial de desarrollo urbano.	43
2.- Datos constructivos.	44
7.- ANEXOS.	47
A) Analisis comparativo de presupuesto de costo directo contra costo de obra efectuado.	47
B) Determinación de parametros funcionales.	56
8.- CONCLUSIONES.	62
9.- BIBLIOGRAFIA.	63

1.- INTRODUCCION.

Entre las múltiples actividades económicas por realizar en el país, tanto en el sector público como privado, destaca la que se relaciona con el campo habitacional en todas sus expresiones, ya que es fuente de trabajo importante, su efecto multiplicador activa la economía y plantea múltiples necesidades por cubrir en virtud de la demanda que genera la expansión demográfica y el déficit acumulado

Por tanto, se hace necesario recordar, encauzar y sistematizar los procesos administrativos y de gestión, que permitan una eficaz realización de los proyectos habitacionales.

Dado que por su complejidad la actividad requiere de múltiples eventos que se subordinan a aprobaciones, autorizaciones, -- constancias, etc., y que se manifiesta como la actividad más interdisciplinaria, se deben prever las acciones por realizar en función del tamaño del proyecto por efectuar.

Como parte de la industria de la construcción con amplias necesidades por cubrir, el campo habitacional, requiere especialización, y quien la acometa se deberá sustentar en conocimientos que le permitan evaluar con certeza, si una propuesta es viable o si se aplaza o desecha, todo esto antes de incurrir en pérdidas de tiempo y dinero.

2.- CONCEPTOS TEORICOS.

A) Elementos básicos:

La construcción es una actividad que reúne a elementos físicos, económicos y técnicos para desarrollar en una reserva territorial, cualquier tipo de edificación que exprese alcances funcionales y cuyo uso y destino asignado proporcionen beneficios económicos o sociales.

Como elementos físicos, económicos y técnicos mencionaremos tres, a estos los denominaremos elementos básicos y se integran por: tierra, capital y tecnología.

El uso, el destino y las normas para el aprovechamiento de las reservas territoriales, que indican los usos para las zonas de un centro de población se establecen de acuerdo - principalmente al Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Enunciado el ámbito general en que es posible desarrollar un proyecto, reunidos los elementos básicos, fijados los objetivos, es necesario emprender administrativamente una serie de trámites que, una vez cumplidos todos, expresan constancia - mediante documento públicamente registrado.

Cuando el proyecto por realizar satisface la normatividad impuesta, se da por concluido el ciclo de arranque, el cual a su vez requiere de múltiples actividades que establecen - un nuevo ciclo, cuyo objetivo fundamental es precisamente la realización del proyecto arquitectónico.

B) Estructura elemental:

Estos elementos básicos (tierra, capital y tecnología) deben reunir un mínimo de requisitos que a su vez representan la estructura elemental que sustenta a una superestructura.

a) Tierra :

La propiedad de la tierra, para que se configure completa, debe satisfacer los siguientes requisitos: posesión, usufructo, uso y susceptible de transmitirse en propiedad, con las limitaciones que establece el artículo 27 constitucional, leyes y reglamentos correspondientes como Código Civil, Ley de Asentamientos Humanos y Leyes del Desarrollo Urbano, subordinadas a un Plan Director.

La carencia de alguno de estos requisitos define a la propiedad como deficiente y riesgosa.

Esta normatividad impone requisitos, restricciones, y modificaciones al desarrollo urbano.

La infraestructura califica a la tierra dentro de un contexto urbano para ser aprovechable en determinadas zonas de un centro de población.

b) Capital :

En este apartado se expresan las únicas fuentes de recursos económicos de que se dispone; no existe la posibilidad de sustituirlo, y una aplicación inoportuna o deficitaria en cualquiera de los requisitos del capital es motivo de que el objetivo no se cumpla.

El capital de riesgo o presupuesto es el monto que expresa la inversión que en algún momento se requerirá aportar y mantener, ya sea en especie o en efectivo y que es absolutamente indispensable completar para acceder a los objetivos del proyecto.

El financiamiento expresa una fuente externa de apoyo que complementa el monto de capital requerido para acceder al punto de máxima inversión, que como medio para cumplir el objetivo deberá ser siempre oportuno.

Los ingresos de la operación representan el único canal de flujo de capital que además de restituir el capital de riesgo y financiamiento, permitirán cumplir con el objetivo económico y social, ya sea por ingresos derivados de ventas o de usufructo por alquiler.

c) Técnica :

Es indudable que la realización de un proyecto requiere de una organización multidisciplinaria que en proporción a la complejidad será su dimensión.

Los conocimientos de Arquitectura, Urbanismo y Construcción, aunados a una buena administración, reúnen actividades que serán las normativas para que la gestión configure un proceso integral y completo además de proveer los elementos necesarios para los controles y tomas de decisión.

A su vez, deberá iniciarse una planeación que plante nuevas alternativas y permita tomar decisiones; todo antes de incurrir en grandes gastos.

3.- 1er. Ciclo: ANALISIS PREVIO.

En esta etapa se define la magnitud del proyecto habitacional, que se deberá ajustar a una serie de requisitos, cada uno de los cuales representa un evento, el que a su vez plantea múltiples interrogantes, que nos permiten ubicar al proyecto por realizar, ante la alternativa de factible o no factible.

Evento 1 : Reserva Territorial.

Se cuenta con una reserva territorial o se va a adquirir, es indistinto. Esta reserva territorial nos exigirá una condición respecto de localización, acceso, topografía y valor.

Localización:

El requisito vías de comunicación se remite a la infraestructura siguiente: interurbana, intraurbana, transporte, comunicaciones.

Hay que evaluar cada requisito de tal forma que, nos exprese que aquella reserva territorial con mayores ventajas para las necesidades impuestas, será la elegible para cumplir con la condición de localización.

Acceso:

El mejor acceso califica a una reserva territorial en condiciones de gran elegibilidad sobre cualquier otra.

Topografía:

Para esta condición tenemos los requisitos de geometría, estructura y limitaciones de aprovechamiento de una reser

va territorial, para cuya calificación se procederá de forma análoga a localización y acceso.

En la geometría habrá que evaluar: la forma (si es regular o irregular), la configuración topográfica y el tamaño.

En su estructura, se deberá tomar en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se va a desarrollar el proyecto.

Las limitaciones de aprovechamiento se definen de acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Valor:

Para evaluar en este sentido una reserva territorial, se deberán tomar en cuenta ciertos factores como: sociales, económicos, las condiciones de oferta, demanda, mercado, competencia, etc.

Lo anterior, aunado a la expresión de aspectos naturales favorables o desfavorables significará la importancia del valor.

Evento 2: Información preliminar:

Las interrogantes referentes al Proyecto por Realizar se encauzan a un ámbito de investigación, que nos lleve a una mejor toma de decisión.

Constantemente agencias del gobierno, cámaras o asociaciones de comerciantes o industriales, publicaciones especializadas, centros académicos, etc., llevan a cabo estudios cuyos contenidos son muy útiles.

En esta etapa, la investigación no es un cúmulo de estadísticas, términos económicos o sociológicos, sino un perfil que nos proporciona elementos de operación, medidas que asociadas

a una función, establecen un parámetro funcional, el cual nos permite evaluar en un primer intento la dimensión del proyecto a realizar.

El sustento de la información preliminar se apoya en la proveniente del medio socioeconómico, medio físico, aspectos normativos y aspectos técnicos.

Medio socioeconómico:

Será necesario definir el estatus del sujeto a quien se dirige el proyecto a realizar, ya que, este favorecerá o será favorecido por un medio socioeconómico determinado.

Aquí, el conocimiento del medio socioeconómico de la región donde se instale el proyecto por realizar nos ubicará en una posición de prever que la función del proyecto por realizar, cumplirá su objetivo.

Si bien el medio socioeconómico nos configura necesidades de demanda, para cierto proyecto por realizar no nos interesará tanto la demanda potencial sino la real, situación que es típica de la vivienda, acerca de la cual la primera excede cualquier posibilidad. Sin embargo es la segunda la que nos perfilará los pronósticos que podemos requerir.

En caso contrario el exceso de demanda, la cual es obvia y urgente, no requiere para ciertas regiones o zonas sino únicamente proporcionar el servicio.

Medio físico:

Son frecuentemente informes accesibles referentes a las condiciones climatológicas, meteorológicas, geológicas, etc. cuyos efectos perjudiciales se preveeran y un buen proyecto se ajustará a los requerimientos del medio ambiente.

Los índices ascendentes de contaminación ambiental, y otros fenómenos posibles y previsibles, así como, alteraciones al medio físico que creen situaciones que nunca antes se habían presentado, son elementos de juicio que se deben considerar en función del proyecto por realizar.

Normativa:

La realización de un proyecto se subordina a diversas estructuras que norman el desarrollo del mismo. Esta normatividad rige desde los procesos de adquisición de una reserva territorial hasta la conclusión y operación del proyecto, interviniendo en esta etapa múltiples y muy diversas leyes y reglamentaciones que es necesario observar.

Al efecto, las podemos clasificar en tres :

De Desarrollo: o sean aquellas que acreditan que un proyecto en su proceso de gestión va cumpliendo con una serie de normatividades que imponen los reglamentos, y su cumplimiento se demuestra mediante documento, ejemplos: Pago de derechos (licencia de construcción), Pago de contribuciones (boleta de agua), Pago de impuestos (traslado de dominio), Solicitud de aprobación (oficio que autoriza).

A este nivel de gestión se le ha asignado el nombre de "tramitología", "permisología", etc. acerca de los cuales no existe un procedimiento exacto y preciso que fije sus alcances. Lo único cierto revela que si la gestión es incompleta, no es posible continuar con el proyecto.

El proyecto a desarrollar muy probablemente requerirá de financiamiento, y en esta etapa nos encontramos que existen múltiples y muy diversos canales de autorización para otros tantos destinos de proyectos habitacionales.

Ante esta nueva circunstancia es necesario sujetarse a la normatividad que fijan los órganos de aprobación técnica del proyecto por realizar, que como primer requisito solicitan - que la normatividad de desarrollo esté integrada completamente o que por lo menos existan probabilidades objetivas de que así ocurra.

En esta etapa generalmente el procedimiento de gestión es preciso, la difusión de requisitos se expresa por medio - de boletines explicativos en los que se solicitan documental justa y necesaria (Fovi, Fonhapo, Fonatur, etc). Los requisitos solicitados son múltiples.

Hasta aquí generalmente son órganos de aprobación - técnica, el apoyo financiero proviene de la Banca, organismo que para el otorgamiento de un crédito, solicitará definitivamente toda la documentación de desarrollo y financiamiento, además de otros requisitos, estos últimos, múltiples y diversos de institución a institución en las que algunas fijan y difunden sus requisitos, otras sin normas o políticas precisas. No obstante se trata de una gestión importantísima que hubo de requerir de negociaciones con una amplia antelación a ciertas gestiones de desarrollo y financiamiento.

Técnica:

El sustento tecnológico se apoyará en el tipo de - proyecto por realizar, ya sea por sus dimensiones o por su destino. Aquí intervienen, principalmente recursos humanos los que en apoyo a una dirección, empresa, arquitecto, propietario, cubrirán una serie de necesidades específicas y muy especializadas que en coordinación del tipo arquitecto director - arquitecto planificador, arquitecto constructor, determinarán que el proyecto por - realizar cumpla totalmente sus objetivos.

Parámetros funcionales:

El proyecto por realizar plantea la necesidad del desarrollo de Módulos Básicos (departamentos, cuartos, etc) que constituyen elementos de carácter metodológico y permitan establecer criterios que lleven a analizar alternativas que proporcionen indicadores de validez general antes de entrar en grandes inversiones, a los que llamaremos parámetros funcionales.

Un sistema de parámetros máximos y mínimos que identifiquen áreas factibles como un marco de diseño (tanto para terreno como para construcción), se sustenta en la aplicación de conceptos y criterios que surgen de la experiencia. Por ejemplo, para terrenos tenemos Módulo Básico/área del terreno, en la cual el módulo básico puede expresar número de departamentos, tratándose de habitación.

Parámetros para requerimientos del suelo.

Las dimensiones del suelo se pueden definir con base en tres criterios normativos: Lote mínimo funcional, Normas de densidad mínima, Valor máximo de la tierra en función del proyecto por realizar.

- Lote mínimo funcional: Este criterio se aplica para definir los requerimientos y costos del terreno para cada tipo de proyecto por realizar, parte de establecer el mínimo funcional esto es: el mínimo de terreno necesario para alojar el área construida prevista para cada módulo básico y sus funciones. De esta manera se establece el parámetro mínimo que permite a la vez fijar la máxima densidad a aplicar en cada proyecto por realizar y determinar el terreno que se puede adquirir con la menor inversión posible.

Al determinar el tamaño del lote mínimo en zonas de máxima densidad, como áreas metropolitanas, sabemos también que el lote no deberá ser menor en otro tipo de ciudad de menor po -

blación o en otra zona de menor densidad.

El parámetro funcional aplicable a este rubro se expresa en los coeficientes de uso habitacional que establezca la Ley de Desarrollo Urbano de la localidad de que se trate, para baja o alta densidad.

- Normas de densidad mínima:

La política de densificación urbana tiene como objetivo lograr el mejor uso del espacio y la estructura urbana. Este objetivo implica que todo proyecto por realizar mantenga o aumente la densidad de población de la zona donde se ubique.

Aunque no en forma absoluta, el tamaño del lote generalmente esta relacionado con la densidad de población.

La densidad de población se clasifica en las siguientes calidades:

Densidad bruta: El número de habitantes por hectárea en una superficie urbana integral destinada a habitación, servicios públicos, vialidad, trabajo.

Densidad media bruta: El número de habitantes por hectárea de una superficie urbana destinada al uso específico (habitacional o no habitacional), servicios públicos y vialidad.

Densidad neta: Es el número de habitantes por hectárea en una superficie destinada a uso exclusivo (habitacional o no habitacional).

Si la Ley de Desarrollo Urbano de la entidad, acepta para alta densidad:

-Densidad bruta: 900 hab/ha

-Densidad media: 450 hab/ha

-Densidad baja : 200 hab/ha

El requerimiento del suelo urbano estará regido, en primer término, por el parámetro funcional hab/ha.

Para programas de vivienda el parámetro funcional - para adquisición del suelo se puede considerar como sigue:

**VALOR DEL TERRENO
VALOR DEPARTAMENTO**

Relación que nos da la pauta del monto máximo que se podrá pagar por un terreno; asimismo conocemos que la relación valor terreno/valor departamento para diversas categorías de vivienda no deberá sobrepasar ciertos topes. Al respecto FOVI establece que el valor del terreno no será superior al 35% del valor de la vivienda.

En forma análoga a partir del número de departamentos, área del terreno, valor unitario del terreno, valor terreno/departamento, y valor global del terreno podremos ubicar, antes de entrar en grandes gastos, que clase de información requerimos.

Así tenemos que elementos decisivos se fijan a través de Uso del Suelo por medio de la intensidad de uso expresada en la relación Habitantes/Hectárea, cuyo límite de diseño máximo tiende a 1000 Hab/ Ha.

Esta función relacionada con la de Habitantes/Vivienda cuyos límites de diseño se encuentran entre 4 y 6 hab/viv establecen una nueva relación: Viviendas/Hectárea, expresado el resultado con un límite máximo de 250 viv/ha, esto para efectos de diseño.

Evento 3 : Infraestructura y equipo urbano.

Se entiende por infraestructura urbana a los sistemas de organización y distribución de bienes y servicios para el buen funcionamiento de la ciudad. Sus construcciones e instalación

nes se interrelacionan con los destinos de infraestructura si --
guientes: vialidad, carriles, ductos y colectores, canales, duc-
tos de petróleo y gas, drenaje, agua, electricidad, alumbrado, te-
léfono y televisión por cable.

Equipo urbano es el conjunto de instalaciones, cons-
trucciones y mobiliario, destinado a prestar a la población los -
servicios administrativos, educativos, comerciales, de salud y as-
istencia recreativa, de traslado y otros. Los usos y destinos de
servicios se refieren a predios, sus construcciones e instalacio-
nes.

Evento 4 : Mercadotécnica.

El objetivo del estudio de mercado de un proyecto
habitacional consiste en estimar la cuantía de los bienes o servi-
cios provenientes de una nueva unidad inmobiliaria, que la comuni-
dad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.

Esta cuantía representa la demanda desde el punto -
de vista del proyecto y generalmente se especifica para un perío-
do convencional.

Dado que la demanda, en cuanto a su magnitud, en ge-
neral variará con los precios, interesa hacer la estimación para
distintos valores de éstos y tener presente la necesidad de que -
el propietario pueda cubrir los costos totales del proyecto por
realizar, con márgenes razonables de utilidad económica o social.

Evento 5 : Primer planteamiento.

Hasta este evento los resultados han sido positivos
se cuenta con un número adecuado de reservas territoriales de las
que eventualmente se podrá adquirir una, o bien la reserva terri-
torial propia cumple con los requisitos.

Este primer planteamiento consistirá en desarrollar el anteproyecto del proyecto por realizar, cuyo objetivo principal será el uso óptimo del terreno, que presente dos aspectos: el teórico y el real, o sea entre lo que es deseable construir y lo que está permitido construir.

Aquí entramos a un ciclo de ajuste en el que un anteproyecto propuesto a la consideración de uso del suelo, reuna las condiciones de factibilidad.

Evento 6 : Usos del suelo.

Respecto de las limitaciones al uso de la propiedad del suelo con base en el artículo 37, fracción II de la Ley General de Asentamientos Humanos y en el artículo 60., fracción III de la Ley de Desarrollo Urbano del D.F. y sus correspondientes para todas las entidades federativas, se mencionó que el espíritu de la Ley establece que ni los ciudadanos pueden hacer uso de su propiedad en forma irrestricta, ni las autoridades pueden llevar a cabo sus acciones en forma aislada.

Dentro de este proceso surge la necesidad de instrumentar procedimientos legales, administrativos, técnicos y operativos que permitan constituir un sistema de planificación urbana como herramienta que identifique y señale la acción, considerando a la comunidad como beneficiaria común.

En las leyes antes mencionadas se establecen por primera vez los sustentos necesarios para dar realidad a la planificación urbana.

El sistema de planificación urbana de la Ley General de Asentamientos Humanos en el Artículo 40. incisos I y II, establece que la ordenación y regulación de los asentamientos humanos se llevará a cabo a través de un programa sectorial de desarrollo urbano y programas estatales de desarrollo urbano.

Esto ha originado que a partir de la publicación de la mencionada ley se elaboren los planes generales de desarrollo urbano con carácter de decreto y se confirme el marco de planificación para el desarrollo urbano.

El Plan General de Desarrollo Urbano, de una entidad federativa es el conjunto de disposiciones y normas para ordenar los destinos, usos y reservas del territorio donde se aplique. Se integra por un plan general en el que se determinan los objetivos, políticas, estrategias, programas y planes parciales cuyos fines sean el desarrollo de las proposiciones y contenidos del plan general.

El plan general consignará la zonificación primaria y la zonificación secundaria. La primera tendrá por objeto la clasificación de áreas y zonas a efecto de establecer en estas las limitaciones generales de usos y destinos de suelo y, la segunda asignar esos usos y destinos. La zonificación secundaria se determinará en los planes parciales, y en su caso en las declaratorias de usos y destinos.

Las declaraciones de usos determinan, la utilización y aprovechamiento de áreas o predios para fines particulares de acuerdo a lo previsto en los planes parciales correspondientes.

Las declaratorias de usos y reservas, se expedirán por las entidades federativas y municipales las cuales contienen datos técnicos: los objetivos, estrategias y acción urbana del plan parcial, descripción y plano que contendrá la demarcación del ámbito especial de aplicación, tablas de zonificación que contendrán la asignación de usos y destinos a que podrán dedicarse las áreas y predios ubicados en la zona que se trate, así como indicar el tipo de trámite a que se deberán ajustar para su autorización y las normas de planeación urbana.

Las normas de planeación urbana se aplicarán a predios y construcciones. Para los primeros determinarán: las dimen-

siones mínimas, de frente y área, autorización o prohibición para fusionar, subdividir, relotificar o fraccionar predios en una zona. Para las construcciones: las restricciones para techar bardas portales laterales o posteriores, porcentaje del predio que deberá quedar libre de techos.

Evento 7 : Prefactibilidad.

Reunidas las condiciones de factibilidad de un primer planteamiento, se hace el primer análisis de prefactibilidad ya que diversos parámetros funcionales aplicados con anterioridad posiblemente se transformaron al tener que usar el proyecto permitido en lugar del proyecto deseable.

4.- 2o. Ciclo: ANALISIS FORMAL

Al entrar al ciclo de análisis formal los requerimientos son más exigentes, ya que a este nivel de avance ya se determinó con altas posibilidades de certeza, cual es la reserva territorial que reunió las mejores condiciones para el desarrollo del proyecto del conjunto habitacional.

Evento 1 : Localización.

La localización de la reserva territorial, elegida como mejor opción, para la realización de este proyecto de conjunto habitacional, se encuentra en la Delegación de Tlalpan en el D.F. y sus características son las siguientes:

- Características Geográficas:

Coordenadas extremas: al Norte 19 18'36", al Sur 19 05'12", al Este 99 06'00" y al Oeste 99 18'40".

Clima predominante en la delegación: Clima semifrío húmedo, con temperatura media anual de 5° a 16°C y precipitación pluvial de 700a 1500 mm. anuales.

División geoestadística: Esta constituida por 4306 manzanas, distribuidas en 172 áreas básicas, de las cuales 116 -- son urbanas y 6 rurales.

La Delegación de Tlalpan cuenta con una superficie de 3120 m², 20.75% del territorio del D.F.

Densidad bruta de población: Se tiene en esta zona un promedio de 70.0 hab/ha.

Uso del suelo propuesto en el área urbanizada:

<i>Equipamiento</i>	<i>1.4%</i>
<i>Espacios abiertos</i>	<i>1.0%</i>
<i>Mixtos</i>	<i>1.8%</i>
<i>Habitacional</i>	<i>12.3%</i>
<i>Conservación ecológica</i>	<i>83.5%</i>

Infraestructura:

<i>Servicios</i>	<i>% area servida</i>
<i>Agua Potable</i>	<i>85.0%</i>
<i>Drenaje y alcantarillado</i>	<i>55.0%</i>
<i>Electricidad</i>	<i>70.0%</i>
<i>Alumbrado</i>	<i>70.0%</i>
<i>Pavimentos</i>	<i>85.0%</i>

- Características Urbanas:

*Mercado de consumo: Existe una demanda insatisfe -
cha de habitación enfocada a un medio socioeconómico de interés
medio.*

*Mercado de abastecimiento: Cuenta con bastantes ca
sas de materiales en el área.*

*Mercado de mano de obra: existe una gran oferta de
mano de obra.*

*Vías de comunicación: Esta reserva territorial se
encuentra ubicada sobre una vía de acceso secundaria y a tres ca
lles de una vía primaria y corredor de servicios.*

Medio de comunicación: En la zona se cuenta con servicios de autobus de pasajeros y peseros con rutas establecidas.

Combustibles: Existe una gasolinera a tres cuadras sobre la vía primaria.

Eliminación de desechos: Se cuenta con servicio de recolección de basura, un depósito de basura a 500 m. y una planta de transferencia.

Servicios de vigilancia: Estos servicios son regulares dentro de la zona.

Evento 2 : Ubicación:

La reserva territorial seleccionada se encuentra ubicada en las calles de Kinchil, Tizimin y Huehuetan, manzana 199, en la colonia Ejidos de Padierna, con una orientación en las calles de Kinchil y Huehuetan de Norte a Sur.

Tipo de inmueble a construir: Son 9 casas unifamiliares de tres niveles, bajo régimen de propiedad en condominio

Superficie del terreno:

Lote 1	20.0 x 25.0 =	500 m ²
Lote 2	20.0 x 25.0 =	500 m ²
Lote 3	15.0 x 25.0 =	375 m ²
		1,375 m ²

El terreno es de forma rectangular con un desnivel topográfico de 4.5 m. de altura.

Características mecánicas del suelo: Por encontrarse ubicado en las faldas del volcán Ajusco, esta zona está formada por rocas volcánicas, con una alta capacidad de carga.

Uso del suelo: H2B (habitacional unifamiliar con servicios básicos), densidad máxima permitida de 200 hab/ha, e intensidad 1.5 baja, altura máxima de 9.0 m.

Evento 3 : Tenencia.

La reserva territorial seleccionada se encuentra bajo el régimen jurídico de propiedad privada, sin servidumbre pública o limitación de dominio, por lo que es factible transformarla en régimen de propiedad en condominio.

5.- 3er. Ciclo : **PROYECTO ARQUITECTONICO.**

1.- **Programa Arquitectónico.**

El programa arquitectónico se basó, fundamentalmente, en la demanda de habitación que existe en la Ciudad de México enfocado a un medio socioeconómico de interés medio. En base a los criterios generales de diseño establecidos en el Reglamento de Construcción y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano, el planteamiento del programa se fundamentó en los siguientes principios básicos:

- Los espacios propuestos respondieron fundamentalmente a las necesidades funcionales.

- La solución arquitectónica tendió a reducir los costos de construcción.

- El proyecto arquitectónico desarrollado contempló la máxima integración con el entorno urbano.

Este proyecto se desarrolló en una zona que no tiene grandes construcciones, ya que no pasan de 3 niveles como máximo, así mismo vemos que no hay un estilo arquitectónico definido, sino al contrario hay una mezcla entre estilos coloniales y construcciones modernas, pues la mayoría son casas que han ido edificando sus dueños poco a poco y en muchos casos se encuentran inconclusas y con los materiales empleados aparentes. La utilización de la piedra brasa, es muy común.

Otro aspecto importante, tomado en cuenta que nos encontramos en la Ciudad de México, es el de favorecer la recarga de los mantos acuíferos, proyectándose, por lo tanto, techumbres inclinadas de 1, 2 y 3 aguas para tener la caída libre de la lluvia principalmente hacia áreas jardinadas, aumentando así la absorción de este líquido.

La cimentación, bardas y algunos muros de carga o contención, se construyeron aprovechando el material de excavación, dando como resultado una mejor integración con el entorno urbano.

2.- Memoria descriptiva del proyecto.

Este conjunto habitacional de interés medio está dividido en 3 etapas, que fueron construidas en tres fechas distintas por razones de financiamiento y sus capacidades son diferentes debido al desnivel topográfico que presentó cada terreno en particular.

CONJUNTO "A"

Este conjunto consta de tres casas habitación.

Una casa tipo I y dos casas tipo II, con dos cajones de estacionamiento cada una.

Se localiza en el lote 1 con una superficie de - 500.0 m², ubicado en la calle de Kinchil No. 224, esquina con la calle de Tizimin, siendo los accesos peatonal y vehicular por la calle de Kinchil, hacia la cual se encuentra el estacionamiento - que consta de 6 cajones que estan a descubierto. La casa 1 tiene acceso peatonal directo y hay otro acceso común para las casas 2 y 3, con una caseta de vigilancia que comunica los dos accesos.

La casa 1 se localiza en la parte poniente del - terreno que es el frente, la casa 2 se encuentra en la parte nor- oriente que da hacia la calle de Tizimin y la casa 3 se encuentra en la parte sur-oriente que es la parte posterior.

Cada casa consta de planta baja, planta de 1er. - nivel y planta de 2o. nivel.

CONJUNTO "B"

Este conjunto consta de 4 casas habitación tipo - II, con 2 cajones de estacionamiento cada una.

Se localiza en el lote 2, con una superficie de 500.0 m², ubicado en la calle de Huehuetan No. 199, esquina con la calle de Tizimín, siendo los accesos peatonal y vehicular por la calle de Huehuetan, aprovechando el desnivel topográfico que presenta el terreno y hacia el cual se encuentra el estacionamiento que consta de 8 cajones, 2 de los cuales quedan cubiertos por la casa 1, y otros 2 semicubiertos por la casa 2; los 4 restantes son a descubierto, y en esta planta sótano también se ubica la ceta de vigilancia y la escalera que da acceso a las 4 casas en la siguiente planta baja.

Las casas 1 y 2 se localizan en la parte oriente del terreno que es el frente y las casas 3 y 4, se localizan en la parte poniente del mismo, que es la parte posterior.

Cada casa consta de planta baja, planta de 1er. - nivel y planta de 2o. nivel.

CONJUNTO "C"

Este conjunto consta de 2 casas habitación tipo III, con 2 cajones de estacionamiento cada una.

Se localiza en el lote 3 con una superficie de 375.0 m², ubicado en la calle de Huehuetan No. 205, siendo los accesos peatonal y vehicular por la calle de Huehuetan, aprovechando el desnivel topográfico que presenta el terreno, hacia el cual se encuentra el estacionamiento que consta de 4 cajones que quedan a cubierto por la casa 1, en esta planta de sótano se ubica la escalera que da acceso a las 2 casas en la siguiente planta baja.

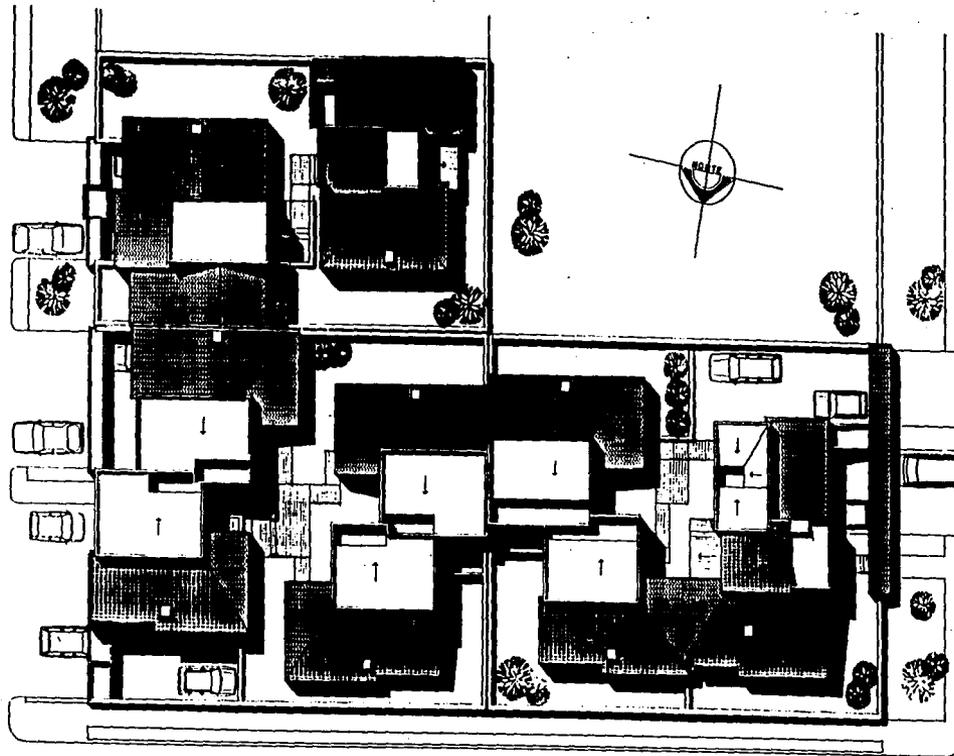
La casa 1 se localiza en la parte nor-oriente del terreno, que es el frente y la casa 2 se localiza en la parte sur-poniente que es la parte posterior.

Cada casa consta de planta baja, planta de 1er. - nivel y planta de 2o. nivel.

3.- Análisis de áreas de casas tipo.

Local	Superficie		Total
	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Planta Baja			
Acceso	4.0	3.0	8.0
Vestíbulo y escalera	14.0	12.0	12.0
Medio baño	2.5	3.0	2.5
Sala	16.0	14.0	15.0
Comedor	16.0	14.0	15.0
Desayunador	9.0	---	9.0
Cocina	9.0	---	11.0
Cocina-Desayunador	---	12.0	---
Cuarto de servicio	---	---	8.0
Baño de servicio	---	---	2.5
Patio de servicio	---	---	4.5
Escalera de servicio	2.5	---	---
Subtotal Planta Baja	73.0	58.0	87.5
Planta 1er. nivel			
Vestíbulo y escalera	14.0	9.0	12.0
Baño general	8.5	4.5	4.5
2 recámaras con closet	36.0	24.0	33.0
1 recámara principal	18.0	16.0	18.0
Baño privado	4.0	---	6.0
Closet vestidor	12.0	---	9.0
Baño privado y closet	---	7.0	---
Escalera de servicio	2.5	---	---
Subtotal 1er. nivel	95.0	60.5	82.5

<i>L o c a l</i>	<i>S u p e r f i c i e T o t a l</i>		
	<i>Tipo I</i>	<i>Tipo II</i>	<i>Tipo III</i>
<i>Planta 2o. nivel</i>			
<i>Vestíbulo y escalera</i>	----	6.5	7.0
<i>Estudio</i>	23.0	----	14.0
<i>Cuarto de servicio</i>	7.0	7.5	----
<i>Baño de servicio</i>	2.0	2.0	----
<i>Cuarto de lavado</i>	3.0	2.0	----
<i>Patio de servicio</i>	5.0	6.0	----
<i>Escalera de servicio</i>	2.5	----	----
	----	----	----
<i>Subtotal 2o. nivel</i>	42.5	24.0	21.0
<i>T O T A L</i>	210.5	142.5	191.0



CALLE TIZIMIN

PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1:500



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis Profesional que presenta
Luis Héctor Alberio Martínez Ruanova
para obtener el Título de Arquitecto

JURADO
Arq. Salvador Guerrero y Alonso
Arq. Eduardo Navarro Guerrero
Arq. César Elías Saenz Grighe

Ciudad de Mérida, Yucatán, Julio 1954.

CONJUNTO HABITACIONAL
(Interes medio)

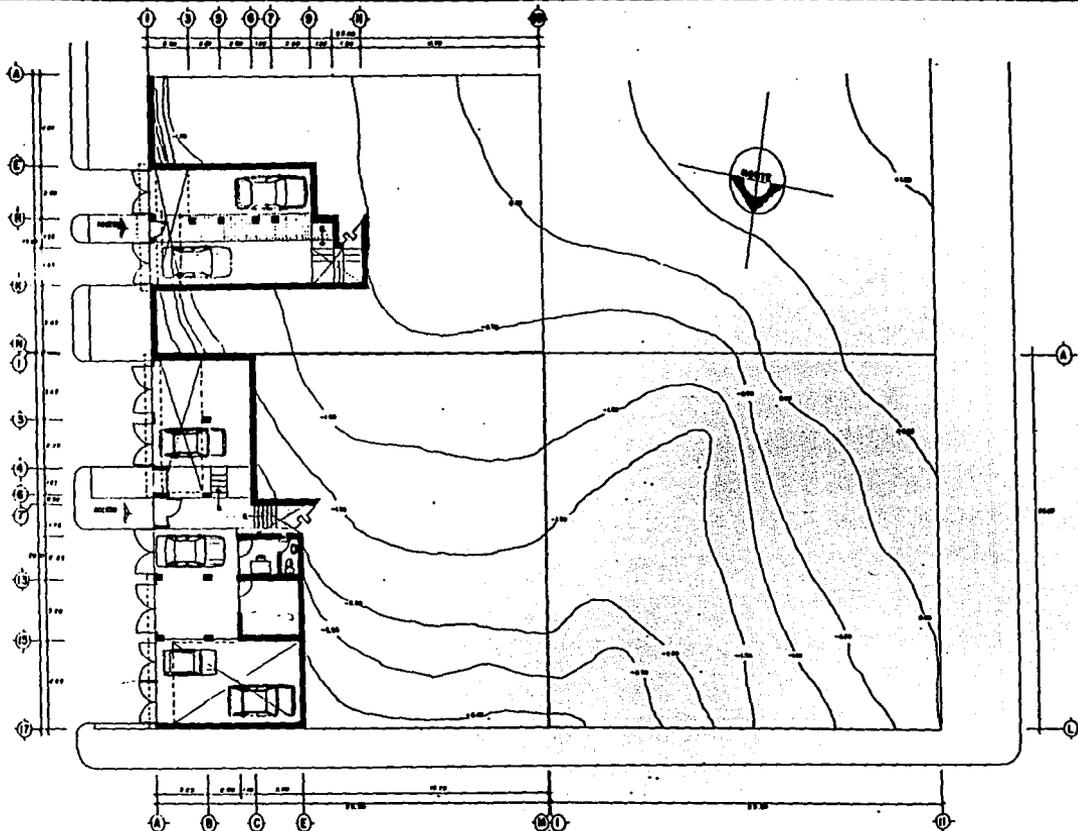
PLANTA DE CONJUNTO

Huehuetan sq. Tizimin sq. Kinchil
manzanas 109, lotes 1, 2 y 3
Col. Ejido Padua
Tizimin, D. F., c.p. 14500

Escala gráfica

CO-01

PLANO



PLANTA SOTANO
ESCUELA VESPERA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Don Profesional que presenta

Luis Héctor Alberto Martínez Rosanova

para obtener el Título de Arquitecto

JURADO

Arq. Salvador Guerrero y Abasco

Arq. Eduardo Navarro Guerrero

Arq. César Elías Sosa Ordóñez

Ciudad Universitaria, Julio 1962.

CONJUNTO HABITACIONAL

(Interiores medio)

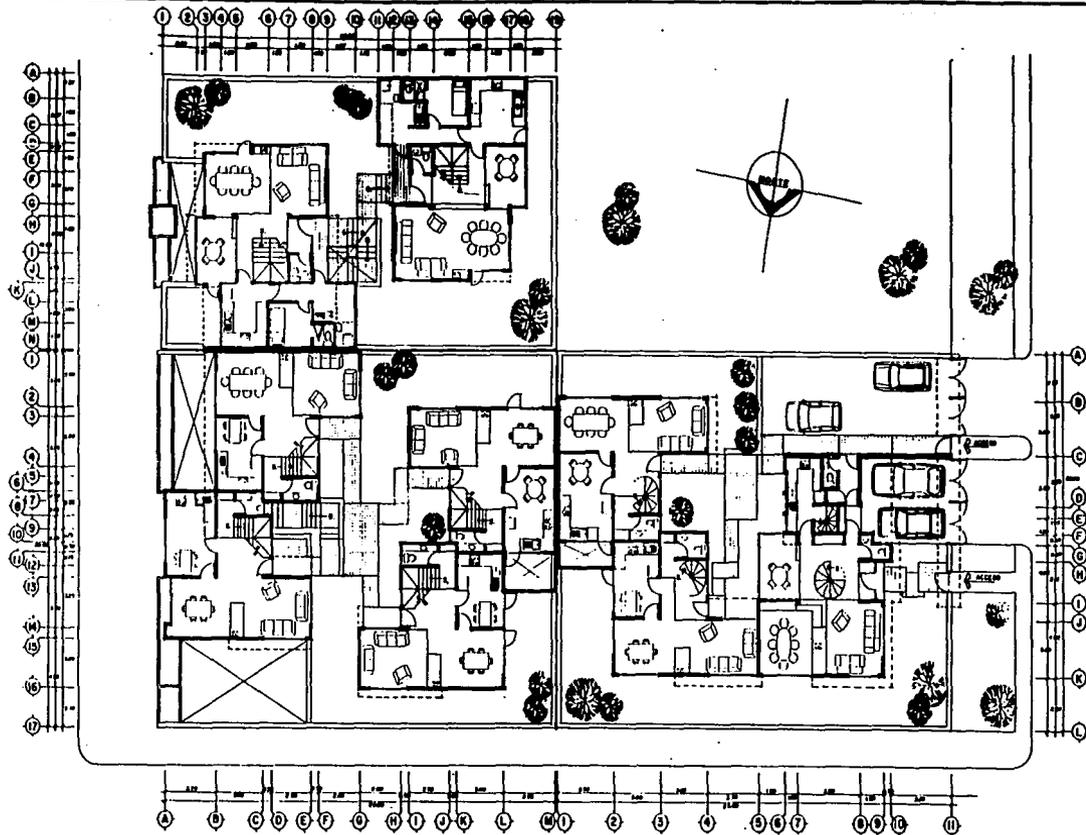
PLANTA SOTANO

Resolución del Tribunal del Medio
masas 199, lotes 1, 2 y 3
Col. Epitacio Padua
Toluca, G. F., s.p. 14200

Escala gráfica

CO-02

PLANO



PLANTA BAJA
ESCALA GRAFICA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



Título Profesional que presenta
Luis Héctor Alberto Martínez Ruanova
para obtener el Título de Arquitecto

JURADO
Arq. Salvador Guerrero y Alonso
Arq. Eduardo Navarro Guerrero
Arq. César Elias Sosa Ordóñez

Ciudad Mitrovich, Julio 1995.

CONJUNTO HABITACIONAL
(Interes medio)

PLANTA BAJA

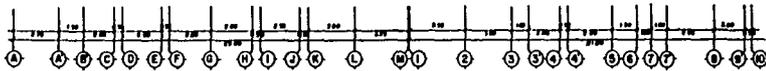
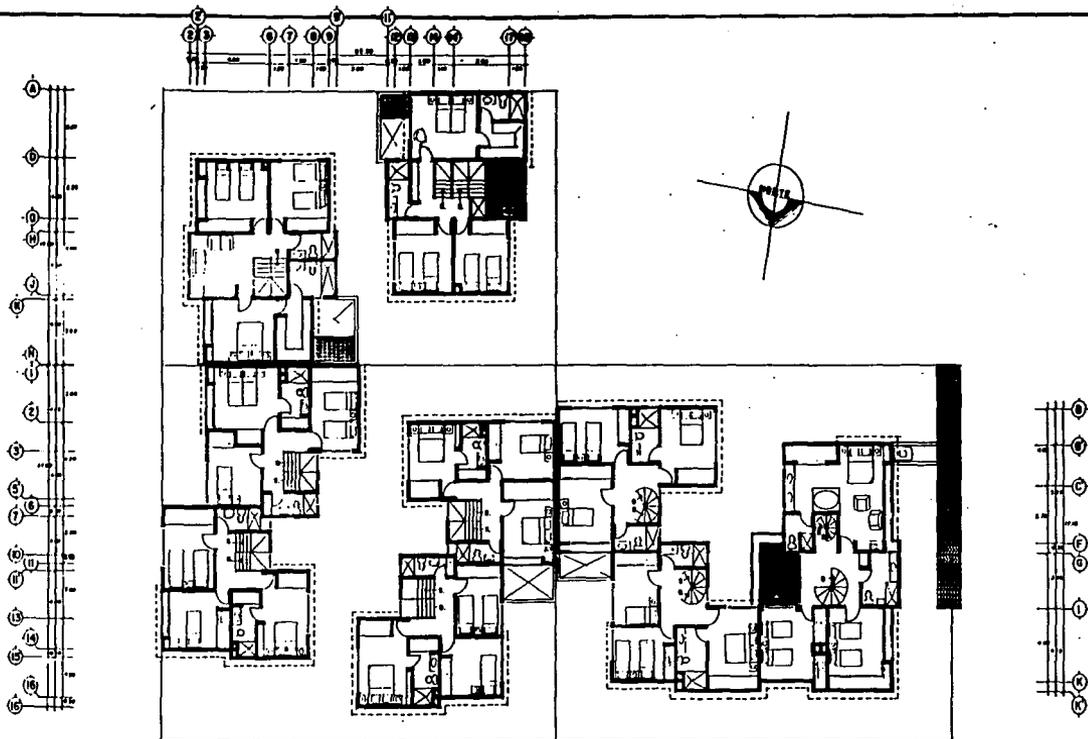
Manhattan con Tienda con Kiosco
manzana 199, lotes 1, 2 y 3
Col. Edmundo Pedraza
Tlalpa, D. F., a.p. 14200

Escala grafica



CO-03

PLANO



PLANTA 1er. NIVEL
 ESCALA GRAFICA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Todo Profesional que presente
Luis Héctor Alberto Martínez Rusnora
 para obtener el Título de Arquitecto

JURADO
 Arq. Salvador Guerrero y Alonso
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero
 Arq. César Elías Saiz Ordóñez

Chilif, Universidad, Julio 2008.

CONJUNTO HABITACIONAL
 (Interiores medio)

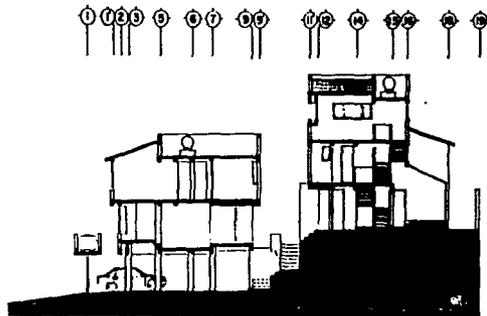
PLANTA 1er. NIVEL

Manhattan con Vialba con Muebles
 manzana 199, lotes 1, 2 y 3
 Cal Epifanio Paredes
 Talpa, S. F., c.p. 14500

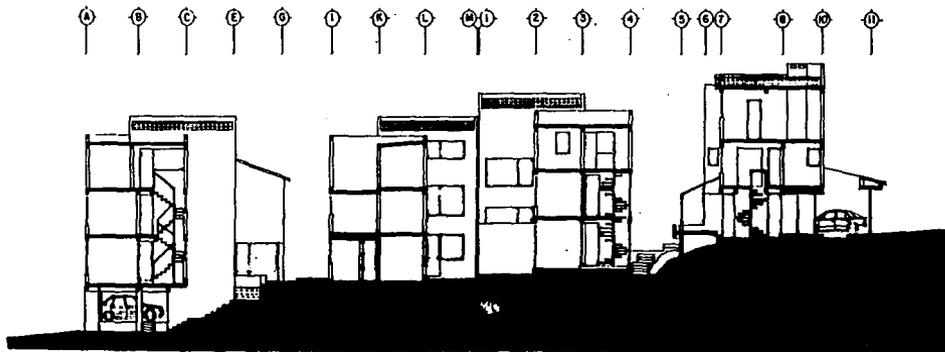
Escala gráfica

CO-04

PLANO



CORTE LONGITUDINAL W-W



CORTE LONGITUDINAL X-X



FACULTAD DE ARQUITECTURA



Este Protocolo que presenta
Luis Víctor Alberto Martínez Ruano
 para obtener el Título de Arquitecto

JURADO
 Arq. Salvador Guerrero y Alonso
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero
 Arq. César Elías Sosa Ordóñez

Ciudad Universitaria, Julio 1964.

CONJUNTO HABITACIONAL
 (Interiores medio)

CORTES

Resolución con Título con el cual
 número 199, lotes 1, 2 y 3
 Cal. Edén Pastora
 Toluca, G. F., c.p. 14200

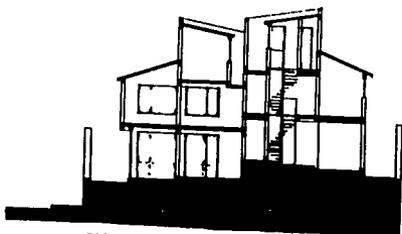
Estado gráfico

CO-06

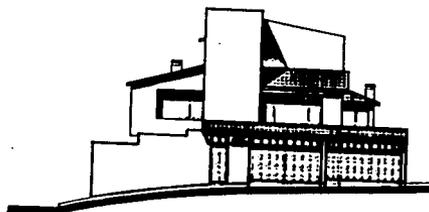
PLANO



CORTE TRANSVERSAL Y-Y



CORTE TRANSVERSAL Z-Z



FACHADA PONIENTE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Todos los Profesores que presentan

Luis Héctor Alberto Martínez Ruano
para obtener el Título de Arquitecto

JURADO

Arq. Salvador Guerrero y Alonso
Arq. Eduardo Navarro Guerrero
Arq. César Elías Sosa Ordóñez

Ciudad Universitaria, Julio 1990.

CONJUNTO HABITACIONAL
(Interiores medio)

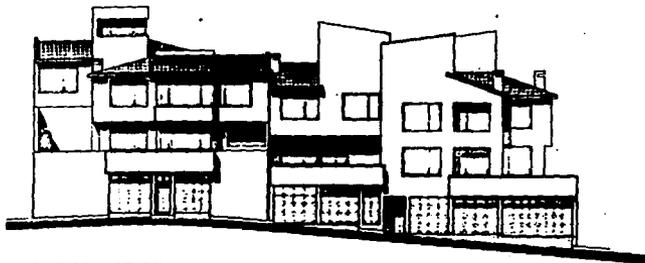
CORTES Y FACHADA

Resolución con. Titular con. M. 1990
numeros 129, 130, 131 y 132
Col. Edificios Politécnico
Toluca, S. P., C. P. 14200

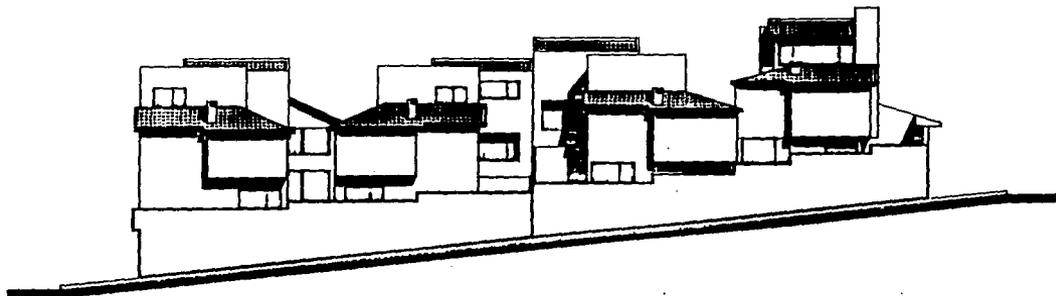
Estado perfil

CO-07

PLANO



FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Título Profesional con presente
Luis Héctor Alberto Martínez Rosaura
 para obtener el Título de Arquitecto

JURADO

Arq. Salvador Guerrero y Alonso
 Arq. Eduardo Navarro Guerrero
 Arq. César Elías Soto Ordóñez

Montevideo, Julio 1966.

CONJUNTO HABITACIONAL
 (Interes medio)

FACHADAS

Realizado con Título con Nivel
 número 199, lotes 1, 2 y 3
 Cda. Elías Peltzer
 Típton, B. U., a.p. 14200

Escala gráfica

CO-08

PLANO

5.- Criterio Estructural.

Este conjunto se encuentra ubicado en las faldas del Volcan del Xitle. El origen tectónico de esta zona esta determinado por un tipo de suelo rocoso y cuya resistencia para efectos del cálculo de la cimentación de las estructuras del conjunto habitacional consideraremos de 7 ton/m², según el reglamento de -- construcciones para el D.F.

La cimentación del conjunto habitacional esta conformada de las siguientes formas:

A) Zapatas corridas de mampostería con cadenas y contra trabes de concreto armado y B) zapatas y contratraves de concreto armado.

La estructura esta conformada de las siguientes formas: muros de carga de tabique recocido de barro común de 14 cm. de espesor reforzados con cadenas, castillos y trabes de concreto armado y columnas y trabes de concreto armado.

Los entrepisos y techos estan conformados de las siguientes formas: A) losas aligeradas formadas por vigas de madera de pino de 4"x8" @ 60cm., triplay de pino de 3 mm. de espesor, basidor de madera de pino de 1"x4" en forma reticular de 30 x 60 cm., placa de espuma de poliestireno de 5 cm. de espesor y triplay de pino de 19 mm. de espesor y B) losas planas de concreto armado de 10 cm. de espesor.

Las escaleras interiores estan formadas con una estructura metálica y forradas con madera de pino.

6.- Criterio de Instalación Hidráulica.

El agua potable se obtiene a través de una toma domiciliaria de 13 mm. , la cual abastece a la cisterna que se encuentra junto a los estacionamientos, con capacidad suficiente para suministrar 5 días.

El abastecimiento de agua potable se da a través de un sistema de bombeo de la cisterna a los tinacos, teniendo estos una altura de 1.5 m. arriba de la salida de agua mas elevada, abasteciendo por medio de gravedad todas las salidas. Este sistema será controlado por medio de electroniveles que accionarán electrónicamente al equipo de bombeo.

Para la red de agua potable se utilizará tubería de cobre, quedando oculta en pisos y muros.

Como medida para reducir el consumo, sin disminuir el nivel de demanda, se tomaron como requisitos:

- a) Instalar muebles sanitarios con consumo de 4 litros
- b) Reciclar las aguas negras, para utilizarlas para el riego de jardines y lavado de autos.

7.- Criterio de Instalación Sanitaria.

En la zona donde esta ubicado el conjunto no existe - red de drenaje municipal, por lo cual se construyó un sistema de tratamiento de aguas negras, con un proceso biológico mediante en zimas y microorganismos que realizan una función biodegradante y catalizadora.

La instalación sanitaria esta dividida en dos:

Bajadas de aguas negras y bajadas de aguas pluviales y jabonosas, que serán de fierro fundido de 10 cm. las cuales van ocultas en muros.

Las bajadas de aguas negras se conectan a una red de - tubos de concreto, construyéndose registros de .40 x .60 cm. a cada 10.0 m. y en los cambios de dirección.

Esta red de tubos se conecta a un registro de pre-tratamiento (trampa de sólidos), continuando al tanque purificador - enzimático, siguiendo a un filtro de flujo ascendente para continuar a un registro de monitoreo, cloración y neutralización, llegando así a una cisterna de agua reciclada para el uso de riego.

Las bajadas de aguas jabonosas se conectan a una red - de tubos de concreto, construyéndose registros de .40 x .60 cm. a cada 10.0 m. y en los cambios de dirección. Esta red de tubos se conecta a un registro eliminador de grasas, aceites y materia flotante para continuar directamente a la cisterna de agua reciclada con una capacidad de 8000 litros, eliminando el excedente en un - pozo de absorción.

8.- Acabados generales.

Muros:

Tanto en interiores como en exteriores son aplanados de mezcla a plomo y regia terminados con pintura vinílica.
De loseta cerámica de 20 x 20 en cocinas.
De azulejo veneciano en baños.

Pisos:

De loseta cerámica de 20 x 20 en vestíbulo de acceso, toilet y cocina.
De alfombra en sala y comedor.
De madera de pino terminada en barniz natural Poly form en recámaras, vestíbulo de 1er. nivel y escaleras.
De loseta vinílica en cuarto de lavado, servicio y vigilancia.
De azulejo veneciano en baños.
De adocreto en estacionamientos y andadores.

Plafones:

De mezcla en losas de concreto terminados con pintura vinílica.
Barniz natural Poly form en vigas de madera y plafones de triplay.

Azoteas:

Impermeabilizadas en frío a base de Impersil, Ramosil y fieltro asfáltico de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Recubiertas con teja de barro vidriada de ala ancha.

Herrería:

Perfiles comerciales de lámina negra cal. 18 en puertas de accesos generales.

Perfiles de aluminio anodizado Duranodik de 2" en ventanería.

Vidriería:

Vidrios filtrasol de 6 mm. de espesor en ventanería.

Carpintería:

De madera de pino de primera y triplay de 6 mm. acabada con barniz natural Poly form en puertas, closets y muebles.

6.- 4o.Ciclo : CONSTRUCCION.

CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES MEDIO.

Compuesto por tres condominios horizontales con nueve ca -
sas habitación en total.

- 1 Casa tipo I
- 6 Casas tipo II
- 2 Casas tipo III

Superficie total del terreno: 1360.0 m².

1.- Programa Parcial de Desarrollo Urbano:

Zona H2B habitacional/ servicios básicos.

Intensidad 1.5 (baja).

Densidad máxima (200 hab/ha.)

Lote tipo 250.0 m²

Máxima construcción en m²: hasta 1.5 veces el área del terreno.

En base al acuerdo del Jefe del Departamento del Dis -
trito Federal de fecha 6 de diciembre de 1989. Se autoriza el in -
cremento al número de viviendas de tipo medio y residencial en zo -
nas donde actualmente el Programa Parcial permite la construcción
de vivienda, siempre y cuando proporcione los siguientes porcenta -
jes de área libre:

Zona	% área libre	altura máxima
H2 habitacional 200 hab/ha.	45%	9.0 m.

2.- Datos Constructivos:

CONJUNTO " A "

Condominio horizontal de 3 casas habitación.

1 Casa tipo I

2 Casas tipo II

Superficie de terreno 500.0 m².

TABLA DE SUPERFICIES				
	CASA I	CASA 2	CASAS	TOTAL
PROBIVISO EN PORCENTAJE.	%	%	%	100.00%
SUPERFICIE DE TERRENO PRIVADO.	106.81 m ²	127.00 m ²	113.44 m ²	408.44 m ²
SUPERFICIE DE TERRENO COMUN.	30.82 m ²	30.82 m ²	30.82 m ²	92.46 m ²
TOTAL.	106.73 m²	108.41 m²	144.06 m²	600.00 m²
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION PRIVADA				
EN PLANTA BAJA	76.51 m ²	88.00 m ²	87.30 m ²	192.31 m ²
EN 1er. NIVEL.	97.15 m ²	62.10 m ²	88.01 m ²	228.91 m ²
EN 2da NIVEL	38.86 m ²	19.52 m ²	22.11 m ²	78.81 m ²
TOTAL.	210.54 m²	140.17 m²	146.02 m²	496.73 m²
SUPERFICIE DE TERRAZA EN PLANTA BAJA	— m ²	— m ²	— m ²	— m ²
SUPERFICIE DE PATIOS 2da. NIVEL.	6.00 m ²	7.44 m ²	6.12 m ²	21.56 m ²
SUPERFICIE DE JARDIN PRIVADO.	89.30 m ²	66.70 m ²	67.04 m ²	218.13 m ²
SUB-TOTAL	95.30 m²	77.14 m²	86.16 m²	238.60 m²
SUPERFICIE ANDADORES Y JARDIN COMUN.	9.89 m ²	9.89 m ²	9.89 m ²	29.07 m ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO COMUN.	20.83 m ²	20.83 m ²	20.83 m ²	62.49 m ²
TOTAL.	30.82 m²	30.82 m²	30.82 m²	92.46 m²
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.	2	2	2	6
SUPERFICIE AREA PERMISIBLE				
SUPERFICIE DE JARDIN PRIVADO.	89.30 m ²	66.70 m ²	67.04 m ²	218.13 m ²
SUPERFICIE ANDADORES Y JARDIN COMUN.	9.89 m ²	9.89 m ²	9.89 m ²	29.07 m ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO COMUN.	20.83 m ²	20.83 m ²	20.83 m ²	62.49 m ²
TOTAL	110.01 m²	100.22 m²	87.06 m²	307.60 m²
PORCENTAJE AREA PERMISIBLE RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.				51.54 %

CONJUNTO " B "

Condominio horizontal de 4 casas habitación.

4 Casas tipo II

Superficie de terreno 497.0 m².

TABLA DE SUPERFICIES					
	CASA 1	CASA 2	CASA 3	CASA 4	TOTAL
PROMEDIO EN PORCENTAJE.	27.0%	26.0%	23.0%	24.0%	100.00%
SUPERFICIE DE TERRENO PRIVADO	48.12 m ²	47.95 m ²	107.83 m ²	107.61 m ²	311.51 m ²
SUPERFICIE DE TERRENO COMUN.	50.04 m ²	48.24 m ²	42.67 m ²	44.94 m ²	185.89 m ²
TOTAL.	98.16 m²	96.19 m²	150.50 m²	152.55 m²	497.00 m²
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION PRIVADA					
EN PLANTA BAJA	62.28 m ²	60.24 m ²	61.89 m ²	58.96 m ²	243.29 m ²
EN 1er. NIVEL.	67.36 m ²	66.52 m ²	64.59 m ²	64.08 m ²	262.55 m ²
EN 2do NIVEL	21.01 m ²	21.72 m ²	22.29 m ²	20.03 m ²	85.05 m ²
TOTAL.	150.66 m²	148.48 m²	148.77 m²	142.97 m²	590.88 m²
SUPERFICIE DE TERRAZA EN PLANTA BAJA	6.90 m ²	0.00 m ²	6.66 m ²	0.00 m ²	13.56 m ²
SUPERFICIE DE PATIOS 2do. NIVEL.	10.88 m ²	8.58 m ²	11.83 m ²	9.43 m ²	39.72 m ²
SUPERFICIE DE JARDIN PRIVADO	23.89 m ²	25.87 m ²	39.28 m ²	48.75 m ²	137.79 m ²
000-TOTAL	41.67 m²	34.45 m²	57.97 m²	57.24 m²	190.93 m²
SUPERFICIE ANGADORES Y JARDIN COMUN.	12.41 m ²	11.85 m ²	10.57 m ²	11.04 m ²	45.87 m ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO COMUN.	37.63 m ²	36.29 m ²	32.10 m ²	35.50 m ²	139.52 m ²
TOTAL.	50.04 m²	48.14 m²	42.67 m²	46.54 m²	185.89 m²
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.	2	2	2	2	8
<u>SUPERFICIE AREA PERMISIBLE</u>					
SUPERFICIE DE JARDIN PRIVADO.	23.89 m ²	25.87 m ²	39.28 m ²	48.75 m ²	137.79 m ²
SUPERFICIE ANGADORES Y JARDIN COMUN.	12.41 m ²	11.85 m ²	10.57 m ²	11.04 m ²	45.87 m ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO COMUN.	37.63 m ²	36.29 m ²	32.10 m ²	35.50 m ²	139.52 m ²
TOTAL	73.93 m²	74.01 m²	81.95 m²	95.29 m²	325.18 m²
<u>PORCENTAJE AREA PERMISIBLE</u> RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.					65.04%

CONJUNTO " C "

Condominio horizontal de 2 casas habitación.
2 Casas tipo III
Superficie de terreno 373.0 m².

TABLA DE SUPERFICIES .			
	CASA 1	CASA 2	TOTAL
PROINDIVISO EN PORCENTAJE.	47.0	53.0	100.0 %
SUPERFICIE DE TERRENO PRIVADO.	107.10	171.34	278.44 m ²
SUPERFICIE DE TERRENO COMUN.	44.44	50.12	94.56 m ²
TOTAL	151.54	221.46	373.00 m ²
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION PRIVADA:			
EN PLANTA BAJA	84.05	87.46	171.51 m ²
EN 1er. NIVEL	92.06	79.32	171.38 m ²
EN 2o. NIVEL	0.00	21.76	21.76 m ²
TOTAL	176.11	188.54	364.65 m ²
SUPERFICIE DE JARDINES PRIVADOS.	67.40	78.88	146.28 m ²
SUPERFICIE DE JARDINES COMUN.	7.69	5.00	12.69 m ²
SUB-TOTAL	75.09	83.88	158.97 m ²
SUPERFICIE DE ANDADILLOS AREA COMUN	14.61	16.47	31.08 m ²
SUPERFICIE DE JARDINES AREA COMUN	5.93	6.68	12.61 m ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTOS A. C.	23.91	26.96	50.87 m ²
TOTAL	119.54	133.99	253.53 m ²
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.	2	2	4
SUPERFICIE AREA PERMEABLE :			
JARDINES PRIVADOS	67.40	78.88	146.28 m ²
JARDINES AREA COMUN.	5.93	6.68	12.61 m ²
TOTAL	73.33	85.56	158.89 m ²
PORCENTAJE DE AREA PERMEABLE (jardines) CON RESPECTO A LA SUP. TOTAL DE TERRENO :			42.59 %

7.- ANEXOS:

A) Análisis comparativo de presupuesto de costo directo contra costo de obra efectuado:

CONJUNTO " A " 3 casas

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION: Abril de 1982

Concepto	Importe N\$	%
Materiales	1761.00	46.61%
Sub-contratos	580.00	15.34%
Maquinaria	63.00	1.69%
Mano de obra	1374.00	36.36%
	<hr/>	<hr/>
TOTAL	3778.00	100.00%

CONJUNTO " A. "

Concepto	Presupuesto		Diferencia en %	Costo Obra	
	Abril 82			Efectuado mayo 84	
	%	Importe		Importe	%
Costos directos:					
1 Terreno	21.63	817.00	+375.53	3068.00	28.42
2 Construcción obra	100.00	3778.00	+185.73	10795.00	100.00
Costos indirectos:					
3 Proyecto Arquít.	12.50	472.00		472.00	4.37
4 Administración obra	12.50	472.00		1349.00	12.50
5 Responsivas, cálculo	1.25	47.00		86.00	0.80
6 Derechos, licencias	3.50	132.00		207.00	1.92
7 Copias	0.50	19.00		30.00	0.28
8 Previsión social	2.00	76.00		250.00	2.32
9 Sindicato obra	0.50	19.00		16.00	0.15
10 Tram. Cuotas IHSS	4.00	151.00		271.00	2.51
11 Tram. Cuotas INFONAVIT	1.50	57.00		90.00	0.83
12 Constituc. Condominio	1.00	38.00		50.00	0.46
13 Imprevistos	2.00	76.00		0.00	0.00
SUBTOTAL		6154.00	+171.11	16684.00	
14 Financiamiento del 100% A una tasa de 4.75% de int. en 12 meses		1169.00	+442.26	6339.00	
TOTAL		7323.00	+214.39	23023.00	

Notas: Importes en Nuevos Pesos.

El valor actualizado del terreno se determina de acuerdo al índice nacional de precios al consumidor.

CONJUNTO " A "

Indice Nacional de Precios al Consumidor:

Abril 1982 254.0716

Mayo 1984 954.1276

La inflación determinada por el Banco de México en el período abril 1982 a mayo 1984 fué de:

375.53 %

El financiamiento fué propio y el condominio no se vendió en preventa, sino hasta su total terminación.

CONJUNTO " B " 4 casas

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION: Junio de 1991.

Concepto	importe ₡	%
Materiales	337310.00	52.87%
Sub-contratos	122815.00	19.25%
Maquinaria	16971.00	2.66%
Mano de obra	160904.00	25.22
	-----	-----
TOTAL	638000.00	100.00%

CONJUNTO " B "

Concepto	Presupuesto		Diferencia en %	Costo Obra Efectuado	
	Junio 91			Uic. 72	
	%	Importe		Importe	%
Costos directos:					
1 Terreno	12.46	79500.00	+21.18	96338.00	12.22
2 Construcción obra	100.00	638000.00	+23.51	788000.00	100.00
Costos indirectos:					
3 Proyecto Arquitect.	12.50	79750.00		79750.00	10.12
4 Administración obra	2.50	79750.00		98500.00	12.50
5 Responsivas, cálculo	1.50	9570.00		10668.00	1.35
6 Derechos, licencias	4.00	25520.00		19800.00	2.51
7 Copias	0.50	3190.00		1974.00	0.25
8 Previsión social	2.00	12760.00		21056.00	2.67
9 Sindicato obra	0.50	3190.00		1400.00	0.17
10 Tram. Cuotas IMSS	4.00	25520.00		15857.00	2.01
11 Tram. Cuotas INFONAVIT	1.50	9570.00		5650.00	0.71
12 Constituc. Condominio	1.00	6380.00		2780.00	0.35
13 Imprevistos	2.00	12760.00		0.00	0.00
SUBTOTAL		985460.00	+15.86	1141773.00	
14 Financiamiento del 60% A una tasa de 2.50% de int. en 12 meses		111867.00	- 1.83	109855.00	
TOTAL		1097327.00	+14.06	1251628.00	
		=====		=====	

Nota: Importes en Nuevos Pesos.

El valor actualizado del terreno se determina de acuerdo al índice nacional de precios al consumidor.

CONJUNTO " B "

Indice Nacional de Precios al Consumidor:

Junio 1991	27401.50
Diciembre 1992	33393.90

La inflación determinada por el Banco de México en el período de junio 1991 a noviembre 1992 fue de:

21.18 %

El financiamiento obtenido fue conseguido a través de Bancomer en un crédito puente de el cual se presenta su análisis

Importe del crédito	684198.00	100.0%
Fecha de inicio	mayo 1992	
Fecha de término	dic. 1993	
Costo real:		
Comisión por apertura	7526.17	
Estudio de factibilidad	11289.26	
Gastos notariales	17999.58	
Comisión supervisión obra	4515.50	
Intereses Mayo 92 a Dic 93	68524.74	
Costo Total	109855.25	16.05%

CONJUNTO " C " 2 casas

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION: Junio de 1993.

Concepto	Importe N°	"
Materiales	266884.00	51.27%
Sub-contratos	109575.00	21.05%
Maquinaria	19053.00	3.66%
Mano de obra.	125035.00	24.02%
	-----	-----
TOTAL	520547.00	100.00%

CONJUNTO " C "

Concepto	Presupuesto		Diferencia en %	Costo Obra	
	Junio 93			Efectuado Sept. 94	
	%	Importe		Importe	%
Costos directos:					
1 Terreno	29.53	153769.00	+ 8.59	166978.00	29.26
2 Construcción obra	100.00	520547.00	+ 9.62	570661.00	100.00
Costos indirectos:					
3 Proyecto Arqit.	12.50	65068.00		65068.00	11.40
4 Administración obra	12.50	65068.00		71333.00	12.50
5 Responsivas, cálculo	1.50	7808.00		6113.00	1.07
6 Derechos, licencias	4.00	20821.00		10847.00	1.90
7 Copias	0.50	2603.00		3647.00	0.64
8 Previsión social	2.00	10411.00		10848.00	1.90
9 Sindicato obra	0.50	2603.00		1100.00	0.19
10 Tram. Cuotas IMSS	4.00	20821.00		16731.00	2.93
11 Tram. Cuotas INFONAVIT	1.50	7808.00		5139.00	0.90
12 Constituc. Condominio	1.00	5205.00		4406.00	0.77
13 Imprevistos	2.00	10411.00		0.00	0.00
		-----		-----	
SUBTOTAL		892943.00	+ 4.47	932871.00	
14 Financiamiento del 60% A una tasa de 2.50% de int. en 12 meses					
		79680.00	- 9.65	71985.00	
TOTAL		972623.00	+ 3.31	1004856.00	
		=====		=====	

Notas: Importes en Nuevos Pesos.

El valor actualizado del terreno se determina de acuerdo al Índice Nacional de Precios al Consumidor.

CONJUNTO " C "

Indice Nacional de Precios al Consumidor:

Junio 1993 34877.10

Septiembre 1994 37873.78

La inflación determinada por el Banco de México en el período de junio 1993 a septiembre 1994 fue de:

8.59 %

El financiamiento obtenido fué conseguido a través de una Unión de Crédito en un préstamo de Habilitación ó Avío del - cual se presenta su análisis:

Importe del Crédito	400000.00	100.0%
Fecha de inicio	Noviembre 1993	
Fecha de término	Octubre 1994	

Costo Real:

Gastos Notariales	6000.00	
Intereses Nov 93 a Oct 94	65985.00	
Costo Total	71985.00	17.99%

B) Determinación de Parámetros funcionales.

CONJUNTO " A "

<i>Costo Total (May 84)</i>	<i>23023.00</i>	<i>100.0 %</i>
<i>Costos:</i>		
<i>Terreno</i>	<i>3068.00</i>	<i>13.32%</i>
<i>Construcción</i>	<i>10975.00</i>	<i>46.89%</i>
<i>Gastos Indirectos</i>	<i>2821.00</i>	<i>12.25%</i>
<i>Costo Financiamiento</i>	<i>6339.00</i>	<i>27.54%</i>
<i>T o t a l</i>	<i>23023.00</i>	<i>100.00%</i>
<i>Costo Directo Construcción</i>	<i>10795.00</i>	<i>54.09%</i>
<i>Costos Indirectos mas Financiamiento</i>	<i>9160.00</i>	<i>45.91%</i>
<i>Total sin terreno</i>	<i>19955.00</i>	<i>100.00%</i>

Determinación de parámetros funcionales.

CONJUNTO " A "

	<i>Sup. Terreno</i> 500.0m ²	<i>Sup. Construc.</i> 496.73 m ²	3 casas
<i>Costo terreno</i> \$ 3068.00	6.13 \$/m ²	6.18 \$/m ²	1022.66 \$/c
<i>Costo Construc.</i> \$ 10795.00	21.59 \$/m ²	21.73 \$/m ²	3598.33 \$/c
<i>Costos Indirectos</i> <i>mas Financiamiento.</i> \$ 9160.00	18.32 \$/m ²	18.44 \$/m ²	3053.33 \$/c
<i>Superficie Terreno</i> 500.0 m ²		1.01 m ² /m ²	166.66 m ² /c
<i>Superficie Construc.</i> 496.73 m ²	0.99 m ² /m ²		165.57 m ² /c

CONJUNTO " B "

Costo Total (Dic 92)	1251628.00	100.0 %
<hr/>		
Costos:		
Terreno	96338.00	7.69%
Construcción	788000.00	62.96%
Gastos Indirectos	257435.00	20.57%
Costo Financiamiento	109855.00	8.78%
<hr/>		
T o t a l	1251628.00	100.00%
Costo Directo Construcción	788000.00	68.20%
Costos Indirectos mas Finan ciamiento	367290.00	31.80%
<hr/>		
Total sin terreno	1155290.00	100.0 %

CONJUNTO " B "

Costo Total (Bic 92)	<u>1251628.00</u>	<u>100.0 %</u>
Costos:		
Terreno	96338.00	7.69%
Construcción	788000.00	62.96%
Gastos Indirectos	257435.00	20.57%
Costo Financiamiento	<u>109855.00</u>	<u>8.78%</u>
T o t a l	1251628.00	100.00%
Costo Directo Construcción	788000.00	68.20%
Costos Indirectos mas Financiamiento	<u>367290.00</u>	<u>31.80%</u>
Total sin terreno	1155290.00	100.0 %

Determinación de parámetros funcionales.

CONJUNTO " B "

	<i>Sup. Terreno</i> 497.0m ²	<i>Sup. Construc.</i> 590.68 m ²	4 casas
<i>Costo terreno</i> \$ 96338.00	193.84 \$/m ²	163.04 \$/m ²	24084.50 \$/c
<i>Costo Construc.</i> \$ 788000.00	1585.51 \$/m ²	1334.05 \$/m ²	197000.00 \$/c
<i>Costos Indirectos</i> <i>mas Financiamiento.</i> \$ 367290.00	739.01 \$/m ²	621.80 \$/m ²	91822.50 \$/c
<i>Superficie Terreno</i> 497.0 m ²		0.84 m ² /m ²	124.25 m ² /c
<i>Superficie Construc.</i> 590.68 m ²	1.18 m ² /m ²		147.67 m ² /c

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONJUNTO " C " 2 casas

Costo total (Sept. 94)	1004856.00	100.0 %
------------------------	------------	---------

Costos:

Terreno	166978.00	16.62%
Construcción	570661.00	56.79%
Gastos Indirectos	195232.00	19.43%
Costo Financiamiento	71985.00	7.16%

T o t a l	1004856.00	100.00%
-----------	------------	---------

Costo Directo Construcción	570661.00	68.10%
Costos Indirectos mas Financiamiento	267217.00	31.90%

Total sin terreno	837878.00	100.0 %
-------------------	-----------	---------

Determinación de parámetros funcionales.

CONJUNTO " C "

	Sup. Terreno 373.0m ²	Sup. Construc. 364.65 m ²	2 casas
Costo terreno \$ 166978.00	447.66 \$/m ²	457.91 \$/m ²	83489.00 \$/c
Costo Construc. \$ 570661.00	1529.92 \$/m ²	1564.95 \$/m ²	285330.50 \$/c
Costos Indirectos nas Financiamiento. \$ 267217.00	716.39 \$/m ²	732.80 \$/m ²	133608.50 \$/c
Superficie Terreno 373.0 m ²		1.02 m ² /m ²	186.50 m ² /c
Superficie Construc. 364.65 m ²	0.97 m ² /m ²		182.32 m ² /c

8.- CONCLUSIONES.

Uno de los principales fines de un proyecto arquitectónico es la disposición, partiendo de necesidades particulares reales, de los espacios necesarios que después se interrelacionarán articulándose y dando como conclusión una solución formal y funcional, tratando de adecuar esta solución a las características topográficas, climáticas, sociales, así como una integración ecológica y urbana.

En este proyecto, uno de los objetivos es establecer una guía, mediante la determinación de parámetros funcionales, para la solución de espacios en proyectos arquitectónicos en el área que constituye uno de los principales problemas de nuestra sociedad: la vivienda de interés medio.

Esta basado en una experiencia personal y en el se analizan y determinan soluciones arquitectónicas, estructurales y procedimientos constructivos para vivienda de interés medio, de acuerdo a la situación del mercado en su momento.

Actualmente se hace necesaria una revisión de las propuestas, ya que la modificación de las condiciones económicas y la reducción de las reservas territoriales viables, nos obliga a hacer ajustes y modificaciones al sistema experimentado y un mejoramiento de los costos de construcción para hacerlos más accesibles a una población que va en aumento y demanda una vivienda digna.

9.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.*
- 2.- *Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Delegación Tlalpan.*
- 3.- *El Condominio: Su constitución, compra-venta y administración.*
Genaro Araujo, Editorial Trillas.
- 4.- *Indice nacional de Precios al Consumidor.*