



00121  
203

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
VIVIENDA EN ALTA PENDIENTE,  
EL CASO DEL CONJUNTO HABITACIONAL ACTORES UNIDOS DE LA  
ANDA, EN LA COLONIA AMPLIACIÓN MIGUEL HIDALGO,  
DELEGACIÓN TLALPAN, EN MÉXICO, D.F.**

**AUTOR: FRANCISCO SAMUEL MONROY RUBIO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN  
TESIS CON

**OCTUBRE DE 2003**



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo regaccional.

NOMBRE: Francisco Samuel  
Monroy Rubio

FECHA: 11 NOV 03

FIRMA: Francisco Samuel Monroy Rubio

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA  
FRANCISCO SAMUEL MONROY RUBIO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO, CON EL TEMA DE:**

**VIVIENDA EN ALTA PENDIENTE EN LA COLONIA AMPLIACIÓN MIGUEL  
HIDALGO, DELEGACIÓN TLALPAN EN MÉXICO, D.F.**

**DIRECTOR DE TESIS:  
JAVIER VELASCO SÁNCHEZ**

00002

**JURADOS:**

**PRESIDENTE: JAVIER VELASCO SÁNCHEZ**

**VOCAL: JAVIER ORTIZ PÉREZ**

**SECRETARIO: GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ**

**SUPLENTE:**

**SILVIA GARCÍA SALAS**

**RAMÓN GONZÁLEZ MEDINA**

**DEDICATORIA**

**A LA MEMORIA DE MIS PADRES**

**SAMUEL Y MAGDALENA**

00004

**ÍNDICE:**

- 1.- INTRODUCCIÓN. PAG. 6**
- 2.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO. PAG. 12**
- 3.- OBJETIVOS. PAG. 17**
- 4.- LA PROBLEMÁTICA DE LA VIVIENDA EN PENDIENTE, ESBOZO HISTÓRICO. PAG. 21**
- 5.- EL CERRO DEL AJUSCO SU ENTORNO NATURAL. PAG. 25**
- 6.- EL DESARROLLO URBANO EN EL AJUSCO MEDIO. PAG. 29**
- 7.- EL TERRENO, MEDIO FÍSICO NATURAL. PAG. 38**
- 8.- EL MEDIO URBANO. PAG. 39**
- 9.- LOCALIZACIÓN DEL TERRENO. PAG. 45**
- 10.- EL PROYECTO URBANO. PAG. 50**
- 11.- ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN. PAG. 87**
- 12.- EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO UNA EXPERIENCIA PARTICIPATIVA. PAG. 89**
- 13.- LOS PROTOTIPOS. PAG. 110**
- 14.- ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS DE LAS VIVIENDAS. PAG. 167**
- 15.- DESARROLLO EJECUTIVO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. PAG. 169**
- 16.- EL CONCEPTO FORMAL DEL PROYECTO. PAG. 189**
- 17.- DESCRIPCIONES DE EJEMPLOS DE VIVIENDA. PAG. 214**
- 18.- ENTREVISTAS A PROPIETARIOS DE VIVIENDAS. PAG. 284**
- 19.- CONCLUSIONES. PAG. 292**
- 20.- BIBLIOGRAFÍA. PAG. 297**
- 21.- RECONOCIMIENTOS. PAG. 299**
- 22.- CRÉDITOS. PAG. 300**



# INTRODUCCIÓN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00006

## INTRODUCCIÓN.

En México al término de la segunda guerra mundial durante el sexenio del Lic. Miguel Alemán Velasco, se experimentó en el país un cambio radical en las políticas económicas y sociales que habían caracterizado al régimen posrevolucionario desde la presidencia de Álvaro Obregón y que caracterizándose por una conducción de discurso nacionalista e igualitario, habían alcanzado su momento más característico con las políticas agraristas y la expropiación petrolera efectuadas por el general Lázaro Cárdenas.

Así el sistema político que había favorecido un discurso nacionalista en materia económica y de defensa de los derechos laborales y agrarios en términos legales, viró al principio tímidamente durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho y con mayor decisión en el de Miguel Alemán hacia un régimen que privilegiaba el desarrollo económico a cualquier costo, favoreciendo la inversión extranjera, principalmente a través de facilitar la implantación de industrias manufactureras y limitando las políticas agraristas, como una forma de favorecer el ingreso de capitales

a la producción agropecuaria a partir de garantizar la propiedad sobre el suelo.

Estas políticas favorecieron a partir de su implantación un desarrollo industrial acelerado y un crecimiento económico sostenido que se habría de mantener por cerca de treinta años.

Paralelo a este hecho y en parte como consecuencia del mismo en todas las principales ciudades del país, pero señaladamente en la capital, se produjo un fenómeno de crecimiento urbano acelerado que habría de transformar totalmente los patrones poblacionales y de ocupación del territorio que habían existido hasta entonces.

El crecimiento demográfico que se experimentó en México a partir del final de la etapa armada de la lucha revolucionaria de 1910, no se tradujo de manera inmediata en un acelerado crecimiento urbano de la ciudad de México.

Sino que en una etapa inicial, aproximadamente en el período de 1920 a 1940, este desarrollo continuó solamente sobre los ejes que definían las antiguas calzadas y canales prehispánicos de Guadalupe, Tacuba y principalmente Tlalpan. La cual durante

esta etapa constituyó el principal eje del desarrollo urbano de la ciudad.

Sin embargo a partir del acelerado crecimiento económico al que ya hicimos referencia, y que temporalmente se puede establecer como un proceso que tuvo lugar durante la década de 1940, la ciudad empezó a desbordar estos ejes de crecimiento y se transformó el patrón de transformación del suelo urbano.

Hasta esta etapa se ocupaban como suelo urbanizable en la ciudad de México, principalmente terrenos agrícolas subutilizados, llanos para pastoreo de ganado lechero y otros baldíos similares con vocación para uso urbano, pero a partir de este período se produjo como consecuencia del acelerado crecimiento urbano un nuevo tipo de patrón de ocupación del uso de suelo.

Así en el período que va de 1940 a 1970 se llevó a cabo una ocupación progresiva y acelerada de suelo que hasta esa época no se había considerado que reuniera condiciones apropiadas para su uso urbano en la ciudad de México.

Como muestra de este hecho se señalan los siguientes desarrollos urbanos a modo de ejemplos:

-Terrenos de pedregal volcánico: el desarrollo residencial del Pedregal de San Angel en la actual delegación Alvaro Obregón.

-Terrenos de chinamperío: el pueblo de Santa Anita en Iztacalco y el de Santa María Aztahuacán en Iztapalapa.

-Terrenos salitrosos de fondo de lago salino desecado: Ciudad Nezahualcóyotl en el estado de México y Pantitlán en la delegación Iztacalco.

-Terrenos en ladera montañosa: Bosques de las Lomas en la actual delegación Miguel Hidalgo y la colonia Martín Carrera en la zona de la villa de Guadalupe.

La ocupación de este tipo de terrenos que fue derivado del crecimiento urbano que corrió parejo al desarrollo económico e incremento demográfico de esta época, habría de trastocar para siempre los patrones urbanos, tipológicos y constructivos que habían imperado en la ciudad de México desde tiempos coloniales.

00008

El crecimiento urbano fue un fenómeno que corrió paralelo a la adopción masiva de la técnicas constructivas modernas, señaladamente por el empleo de la tecnología del concreto armado. Y también se produjo un patrón social de progresiva segregación de las clases sociales dentro del entorno urbano, en el cual se observó de manera cada vez más marcada la separación entre las clases populares y la pequeña y gran burguesía beneficiarias del crecimiento económico promovido por el gobierno.

En una primera etapa se consideró dentro del imaginario popular que los terrenos planos, principalmente las vastas extensiones del antiguo vaso de los lagos de Texcoco y México, y las destruidas chinampas de Nativitas e Iztacalco, constituían por excelencia el lugar de los asentamientos populares y que los terrenos boscosos en lomerío como era el caso de las Lomas de Chapultepec y Bosques de las Lomas, eran el sitio de desarrollo exclusivo para las clases pudientes, ya que la posibilidad de vistas alejadas, la vegetación mas densa y un microclima mas fresco que el experimentado en las regiones llanas, constituían todos ellos una ventaja natural y por lo

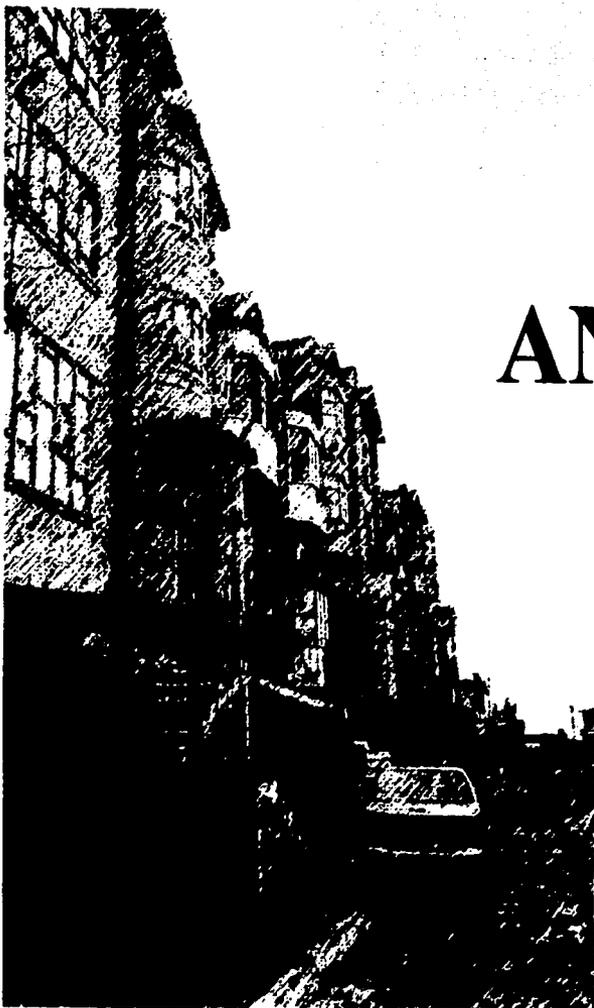
tanto un privilegio destinado al disfrute de los que podían pagarlo.

En este punto se debe señalar que en la ciudad de México y su ámbito inmediato de los poblados del Valle de México y sus alrededores, no existía desde tiempos coloniales y hasta principios del siglo veinte, una tradición de construcción en terrenos de alta pendiente, señalándose que aún para el caso de asentamientos ubicados entre montañas como sería el caso de los poblados de Milpa Alta y Magdalena Contreras, para el periodo que se ha indicado, no se había rebasado el perimetro que definían las pequeñas mesetas u hondonadas en que se localizaban desde tiempos prehispánicos.

Por lo tanto se debe señalar que desde el punto de vista tipológico formal, una de las aportaciones más importantes que se han observado dentro de la vivienda en el Valle de México y sus alrededores, es la que se ha generado en los patrones de ocupación en este tipo de terrenos.

En los cuales a modo de aportación el tema de esta tesis: Vivienda en terrenos de alta pendiente en la delegación Tlalpan, el caso del conjunto habitacional Paseos del Ajusco, constituye a partir

del análisis detallado del proceso de estudio, proyecto y realización de obra urbana y arquitectónica de un proyecto ejecutado real, la revisión a un caso que pueda constituir un ejemplo de ocupación de este tipo de terrenos.



# ANTECEDENTES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00011

## **ANTECEDENTES DEL PROYECTO.**

En el año de 1989 un grupo de actores afiliados al sindicato de profesionales de la actuación, la Asociación Nacional de Actores (ANDA), decidieron formar una organización independiente aunque vinculada a su sindicato, con el fin expreso de alcanzar el objetivo de dotar de una vivienda digna a sus asociados, ya fuera a través de solicitar un crédito al FONHAPO (Fondo nacional para las habitaciones populares), o por cualquier otro medio.

La organización que de este modo fue formada se llamó Actores Unidos de la ANDA A.C., y con la personalidad de asociación civil, promovió la afiliación de actores interesados en su objetivo y la búsqueda de un terreno apropiado para cumplir con esta meta.

Al cabo de aproximadamente seis meses y contando con una afiliación cercana a los ciento veinte miembros, la asociación adquirió un terreno de 40,000.00 m<sup>2</sup> (cuarenta mil metros cuadrados, 4 Ha), sobre la carretera de Xochimilco a Tulyehualco, en el pueblo de San Luis Tlaxialtemalco en la delegación de Xochimilco.

Ya con la posesión de ese terreno y contando con una autorización de uso de suelo, la cual fue expedida por la autoridad correspondiente para construir una unidad habitacional de 200 viviendas en ese terreno, la asociación entabló contacto con nuestro equipo de trabajo, para solicitar la realización de un proyecto ejecutivo de 200 viviendas unifamiliares de crecimiento progresivo, y así mismo el apoyo para la realización de las gestiones correspondientes para obtener la licencia de construcción ante la Delegación de Xochimilco y el crédito de vivienda con el FONHAPO.

El terreno que fue adquirido en esta primera etapa era un terreno plano al pie de la carretera y con un desnivel considerable con respecto de la misma, en razón de que el terreno observaba un hundimiento de aproximadamente dos metros en relación con el nivel de rodamiento de la carretera.

Este hundimiento era consecuencia presumiblemente de la extracción de agua en ese terreno, debido a que el mismo se encontraba adyacente a un pozo de extracción de agua potable con muchos años de funcionamiento, y como característica adicional se debe señalar que estaba delimitado en su lindero

norte por un canal de agua desecado de aproximadamente 12 m de ancho.

La posible ocupación de este terreno por parte de un conjunto de vivienda, generó en los habitantes del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, una fuerte inquietud con respecto de las afectaciones que podría tener el asentamiento de un mayor número de habitantes sobre la calidad de los servicios urbanos en su poblado. Y este hecho los volvió concientes de que la realización de este proyecto se planteaba como la posibilidad de mejorar las condiciones de la infraestructura en varias partes del mismo.

Así los vecinos de San Luis Tlaxialtemalco iniciaron un movimiento confrontando al delegado político en Xochimilco, arquitecto Juan Gil Elizondo, donde le manifestaron su oposición a la realización del conjunto de vivienda. Y expresaron que en todo caso si el mismo era autorizado debería de condicionarse esa autorización a la realización previa de una serie de trabajos de obra pública que mejoraran las condiciones en la dotación de pavimentos, agua potable y drenaje en numerosas calles del poblado.

La asociación reclamó su derecho con respecto de los derechos que les dotaba la autorización de uso de

suelo que estaba en su posesión, se negó a aceptar estas peticiones, aduciendo con toda razón que la ejecución de esos trabajos, que por otra parte eran responsabilidad del Departamento del Distrito Federal, constituiría un quebranto a la economía de su organización, la cual quedaría en peligro de no poder cumplir con la meta para la que fue creada, que era la de construir vivienda para sus asociados y no mejorar infraestructura de los poblados aledaños.

Razón por la cual la asociación a través de sus dirigentes y representantes los señores Luis Moya y Laura Montalvo exigió al jefe delegacional que diera libre curso al trámite de su licencia de uso de suelo y de construcción. Sin embargo las autoridades deseosas de evitar conflictos sociales apoyaron las reclamaciones de los pobladores en contra de la asociación, esgrimiendo argumentos oficiosos acerca del procedimiento de autorización del uso de suelo emitido por una anterior administración, sobre la aplicación del cual hicieron saber que no asumían su responsabilidad.

En vista de que la situación no ofrecía una resolución inmediata sino que adquiriría un carácter de conflicto social con dos grupos de intereses enfrentados y sin disposición a negociar. La asociación optó por acudir

a una instancia de autoridad superior, por lo cual se dirigió con el director general de desarrollo urbano del departamento del Distrito Federal Arquitecto Jorge Gamboa de Buen, el cual adoptó una actitud conciliatoria.

La autoridad explicó a los representantes de la asociación que en ese momento (año 1990) existía por parte del departamento del Distrito Federal la intención de implementar políticas tendientes a la conservación y mantenimiento de la zona chinampera, la cual por otra parte acababa de ser declarada como patrimonio de la humanidad por parte de la UNESCO, y por esta razón era su interés prioritario como autoridad contar con el apoyo de los habitantes de los poblados para las distintas acciones que serían implementadas con este fin, de manera destacada la construcción del parque ecológico de Xochimilco el cual era colindante en su lindero sur con terrenos del pueblo de San Luis Tlaxialtemalco.

Así a fin de terminar con el conflicto social que se había generado la Dirección General de Desarrollo Urbano propuso como solución, que se llevara a cabo una permuta, por medio de la cual los miembros de la asociación intercambiarían su terreno, que sería

destinado para equipamiento del poblado, por otro terreno que fuera propuesto por ellos mismos.

La asociación determinó que la propuesta era ventajosa para sus intereses, ya que se abría la posibilidad de conseguir un terreno mejor situado con las vías de comunicación principales de la ciudad y que por lo tanto implicara un acceso más eficaz con las fuentes de trabajo, que en razón de estar ubicadas principalmente cercanas al arco sur del anillo periférico, estableció como única condición para aceptar esta permuta que el terreno entregado a cambio estuviera ubicado al sur de la ciudad, ya fuera en cualquiera de las delegaciones de Tlalpan, Álvaro Obregón o Coyoacán.

Debido a que los terrenos que fueron ubicados dentro del mercado inmobiliario como factibles de posible permuta y presentados en consecuencia para su análisis a la oficina de reserva territorial del Departamento del Distrito Federal, resultaban todos con un elevado costo, las autoridades propusieron para permuta un predio que formara parte de la reserva territorial de la ciudad, haciéndose finalmente la oferta del terreno de la calle de Encinos en la colonia Ampliación Miguel Hidalgo segunda sección en la delegación de Tlalpan.

Este terreno era parte de un terreno mayor llamado Fuentes Brotantes, y en otra fracción del mismo se estaba construyendo en ese momento una planta de transferencia de desechos sólidos, sin embargo disponía de una privilegiada ubicación en la que en ese momento era una zona limítrofe del desarrollo urbano de la ciudad con dirección al sur y con un acceso rápido hacia el anillo periférico por medio de la carretera Picacho-Ajusco, razón por la cual la propuesta fue aceptada de consenso por los miembros de la Asociación y así lo notificaron a la autoridad a través de sus representantes.

Las principales ventajas del terreno y que fueron causa de su aceptación fueron las siguientes:

- 1- Estaba ubicado al sur de la ciudad en cercanía con dos de las principales fuentes de trabajo de los actores como son las instalaciones de Televisión Azteca y Televisa.
- 2- Era un terreno situado en una ubicación más cercana con la principales vías de comunicación de la ciudad, a diferencia del terreno de San Luis Tlaxialtemalco.
- 3- No era un terreno sujeto de inundación a diferencia del otro.

- 4- No había ningún conflicto con los pobladores.
- 5- Se aseguró que la planta de transferencia de basura no constituirían una fuente de olores o fauna dañina.
- 6- Las condiciones del subsuelo rocoso ofrecían mejores características para el desplante de estructuras, en tanto que el otro terreno que era de fondo de lago, con los consiguientes problemas constructivos que esto acarrearía.
- 7- Las autoridades ofrecieron asumir el costo total de la escrituración del terreno, así como de la nivelación de las vialidades.

Expuestos los anteriores motivos se comprenderán las ventajas que ofrecía el nuevo terreno, que en contra tenía en desventaja, el ser un terreno de subsuelo rocoso con fuertes pendientes, lo que incrementaba el costo de las obras de urbanización, y el hallarse en una zona de la ciudad carente de los servicios de agua potable y drenaje, aunque sobre este punto se hizo la promesa verbal de que sería resuelta en un plazo breve esta carencia.

Aceptada la negociación de la permuta en la cual tuvieron participación destacada el Secretario General de la Anda, Sr. Julio Alemán y el Secretario de Gobierno del D.F., Lic. Manuel Aguilera Gómez,

se concluyó el proceso de intercambio de terrenos, quedando establecido como parte de la negociación que además del nuevo terreno la Asociación recibiría como compensación por haber aceptado la permuta, el pago de los gastos de escrituración, los cuales ya habían sido efectuados por la asociación al adquirir el terreno de Xochimilco, y la ejecución de los trabajos de nivelación de las vialidades del terreno, debido a que el terreno nuevo presentaba fuertes pendientes a diferencia del otro que era plano y no requería esta clase de trabajos.

Finiquitados los aspectos legales que implicaba la escrituración del nuevo terreno, se estuvo en condiciones de iniciar los trabajos de realización del proyecto ejecutivo del conjunto habitacional, que en esta primera etapa presentaba las siguientes características:

- Superficie del terreno 40,000 m<sup>2</sup> (4Ha).
- Ubicación calle Encinos s/num. Colonia Ampliación Miguel Hidalgo 2ª. Sección, delegación Tlalpan en México, D.F.
- Demanda de vivienda 180 acciones.
- Tipo de vivienda: vivienda de nivel medio en lote unifamiliar.

Establecido este programa preliminar se dio inicio a los trabajos de realización del proyecto ejecutivo, que en una primera etapa se centró primordialmente en la realización detallada del proyecto de urbanización, y el diseño de los prototipos de vivienda, cuyo desarrollo a detalle y características serán comentados en otro capítulo.

## OBJETIVOS.

El proyecto del conjunto habitacional Paseos del Ajusco en la colonia Ampliación Miguel Hidalgo de la Delegación Tlalpan en México, Distrito Federal, se plantea desde un primer momento como un proyecto que permite a través de la atención a una demanda concreta y real de un grupo solicitantes de vivienda, el implicarse en un importante y trascendente reto de proyecto que comprendía las siguientes características:

1.- Vinculación social: se establecía a partir de que los solicitantes de vivienda eran miembros de un sindicato de trabajadores (la Asociación Nacional de Actores) que además de las características peculiares de su gremio, que se caracteriza entre otras cosas por ser figuras públicas pero con una problemática social poco conocida. Habían llevado su preocupación por solucionar una de las necesidades más básicas de cada persona como es la de la vivienda, al grado de formar una organización paralela e independiente del sindicato, aún cuando derivada de éste, para llevar a buen fin la satisfacción de esa necesidad.

2.- Vinculación política: debido a que la atención a una demanda tan amplia y compleja de vivienda (terreno de 4 ha y necesidad inicial de construir 200 viviendas unifamiliares), siempre conlleva un proceso complejo y laborioso, no solamente en la resolución de los aspectos técnicos y de proyecto, sino también en la organización social, asesoría financiera, vinculación con las autoridades, negociación política y gestoría administrativa.

El equipo profesional de arquitectos hubo de aportar sus conocimientos y experiencia no solamente en la atención de los aspectos estrictamente técnicos para los que fue contratado, sino que a su vez se involucró en la dirección, administración y asesoría de los otros aspectos señalados.

3.- Retos del proyecto a nivel urbano: el proyecto constituía por sus solas dimensiones aunque también por su ubicación en los límites del desarrollo urbano de la ciudad de México en su porción sur, un reto profesional de proyecto de urbanización, tanto en sus aspectos de diseño en traza y vialidades, como en la resolución de sus distintos aspectos técnicos en las ingenierías específicas.

La situación particular del terreno en un terreno de pedregal, boscoso, con altas pendientes, con servicios municipales deficientes y accesos difíciles, provocaba que el proyecto no consistiera en una propuesta de características convencionales que se limitara a resolver los aspectos técnicos, sino que las propias demandas del sitio generaban la necesidad de establecer una propuesta integral donde la atención a cuestiones ambientales y de paisaje numerosas veces soslayadas en los proyectos, adquirieran una dimensión fundamental.

De este modo se puede afirmar que a partir de una revisión cuidadosa de los antecedentes del sitio y de grupo social al que iba destinado el proyecto, se pudo concretar un diseño urbano que constituyó una aportación original al urbanismo de la ciudad de México, el cual se convirtió en un modelo para la zona.

4.- Retos del proyecto a nivel arquitectónico: En razón de la vinculación tan estrecha que se dio entre el equipo profesional y los integrantes del grupo social que demandaban el proyecto, la dinámica del mismo se estableció desde un primer momento como un ejercicio de diseño no convencional, alejado de los patrones que normalmente rigen la

actividad de diseño en los grandes desarrollo inmobiliarios.

En el proyecto de grandes promociones inmobiliarias normalmente impera como directriz de proyecto una consideración económica de costo-beneficio, en la cual la garantía de recuperación de la inversión es el principal objetivo, y los aspectos formales se reducen a la aplicación mas esquemática de detalles decorativos ya sea hacia el exterior (adición de detalles en fachadas), o hacia el interior (aplicación normalmente exigua de algún acabado de calidad), con el fin de maximizar las posibilidades de venta del producto, a partir de un estudio mercadológico del mismo, que determina los elementos de forma que lo volverán atractivo al cliente potencial.

En el proyecto objeto de nuestro análisis no se produjo la situación antes descrita, sino que para el mismo incluso en las etapas iniciales de proyecto, la actividad de diseño se caracterizó por una intensa interactividad entre arquitectos y usuarios potenciales, la cual desembocó en una plena experiencia de diseño participativo.

5.- Retos del proyecto a nivel técnico: A partir del análisis de la información referente a las condiciones del terreno, que implicaba entre otras cuestiones dar respuesta a condicionantes como era el caso de una topografía accidentada, subsuelo rocoso, vegetación boscosa, vistas al valle de México y una ubicación periférica dentro del medio urbano.

Se entenderá que el proyecto a partir de estas fuertes condicionantes y otras similares, generaba restricciones y demandas específicas para la solución de vialidades, el trazo, la lotificación y la dotación de los servicios de infraestructura. Razón por la cual se estableció como una directriz del proyecto que la atención de estas demandas no debía constituir una limitante de proyecto sino constituirse en un medio que permitiera su enriquecimiento, mediante un proceso de retroalimentación donde la búsqueda de la mejor solución técnica a las demandas del proyecto contribuyera a su enriquecimiento formal.

Una vez que se han establecido las características generales que implicó el proyecto del conjunto urbano, así como los retos proyectuales que se

derivaron del mismo. Los objetivos de la tesis pueden ser definidos como derivación de éstos.

Y a partir de la anterior exposición se sustraen aquellos elementos que al ser analizados con mayor detalle constituirán el cuerpo del análisis preliminar, exposición de proyecto y establecimiento de conclusiones que conforman el cuerpo de la presente tesis.

**Primero:** Exponer como el proyecto constituyó una experiencia de vinculación participativa entre el arquitecto y el cliente. Y como a partir de esta vinculación el proceso de proyecto resultó enriquecido.

**Segundo:** Establecer como el objetivo principal de esta tesis, a la cual da nombre. La forma en que la atención a las condicionantes físicas de la orografía del terreno y su correspondiente análisis generó soluciones arquitectónicas y de diseño urbano específicas que tendieron a buscar la armonía entre una solución tecnológica óptima y una integración al paisaje.

**Tercero:** Exponer a partir de ejemplos concretos los resultados que se obtuvieron en la realidad

construida de esta experiencia de proyecto, estableciendo en el mismo análisis una evaluación de dicha experiencia.

Para de esta manera generar para los posibles consultores de esta tesis una referencia objetiva de los resultados de una experiencia de proyecto de este tipo.

**Cuarto:** Dar cabal cumplimiento al objetivo personal de cubrir la meta establecida dentro del plan de estudios de la Facultad de Arquitectura mediante la obtención del título de licenciatura.

## **LA PROBLEMÁTICA DE LA VIVIENDA EN PENDIENTE.**

### **ESBOZO HISTÓRICO.**

A partir de que los seres humanos empezaron a establecerse en asentamientos permanentes, en el período neolítico. La ocupación del territorio se dio a partir de patrones similares en las distintas partes del mundo, correspondiendo lo mismo a las pautas propias del desarrollo social de estas primeras sociedades humanas que a las condicionantes que establecía el territorio en que las mismas se asentaban.

De esta manera las primeras sociedades agrícolas, con una organización social incipiente, que no trascendía al pequeño poblado donde todos sus ocupantes estaban estrechamente ligados por razones de parentesco, tendían a establecer por razones defensivas sus asentamientos en laderas montañosas donde se dispusiera de pequeñas mesetas o laderas de escasa pendiente, donde fuera posible llevar a cabo sus cultivos y la cría de animales.

Este patrón de ocupación se generaba por la necesidad de establecer un punto de asentamiento

donde fuera posible la vigilancia desde un punto elevado y así mismo resultara factible la defensa de los intrusos en algún punto (cañada o pasaje montañoso) donde los defensores se encontraran con ventaja.

De este modo se puede señalar que este patrón de ocupación del territorio se produjo en distintas zonas como sería el caso de Mesoamérica (caso de Monte Albán), Grecia (la acrópolis de Atenas, Micenas), Sudamérica (Cuzco, Machu Picchu). Donde si bien en la escala temporal estos antiguos asentamientos se produjeron en distintas épocas, aún así se puede afirmar que en una etapa primigenia del desarrollo social las necesidades de defensa privaban sobre las consideraciones de otra índole e incluso donde la topografía del territorio no proporcionaba las montañas o colinas para este fin, éstas se construían como sería el caso de los asentamientos mesopotámicos ubicados sobre colinas artificiales (como la antigua ciudad de Ur).

Podemos afirmar por tanto que el primer patrón de construcción de habitaciones humanas permanentes en poblados se dio como una solución al problema de la vivienda en terrenos de alta pendiente.

A manera de definición se puede establecer que un terreno de alta pendiente es aquel que presenta en su topografía un desnivel superior al 15%, lo cual genera la necesidad de adaptarse a dichas condiciones ya sea mediante cortes al terreno, construcción de terraplenes o muros de contención.

Para el caso de México se tienen numerosos ejemplos desarrollados a lo largo de la historia, de atención a esta condicionante topográfica en numerosos pueblos coloniales del altiplano y las serranías.

Muestras destacadas se pueden observar en Taxco, Zacatecas, Guanajuato y Cuernavaca. Donde la ocupación de terrenos de alta pendiente en laderas de colinas, cimas de cerros y orillas de cañadas, generó numerosas muestras de cómo el ingenio constructivo de sus pobladores respondía con soluciones originales y funcionales tanto en la edificación de construcciones como en la traza urbana. La cual en lo general tiene una fuerte carga pintoresca caracterizada por calles sinuosas que siguen las curvas de nivel del terreno, callejones estrechos, muchas veces con escaleras y la presencia como un elemento más del paisaje urbano de los muros de contención, donde destacan muchas veces sobre los

mismos las fachadas de las edificaciones y en las cuales la presencia de balcones y terrazas se convierte en un elemento más que enriquece el paisaje urbano.

Es importante señalar que la ubicación de los asentamientos en terrenos montañosos al responder a las necesidades económicas de la explotación minera o bien a las comerciales de tener poblados en los pasos montañosos donde se daban cruces de caminos, no fue una situación inédita para los conquistadores españoles que los fundaron. En razón de que en Europa en general y en España en particular existían ejemplos de ocupación de este tipo de terrenos como sería el caso de Cuenca y Ávila u otras ciudades similares.

Sin embargo debemos señalar que salvo el caso de Suiza y partes del norte de Italia, las sociedades estatales europeas del siglo XVI, hacía muchos siglos habían abandonado el antiguo patrón de establecer los asentamientos en las laderas montañosas y habían establecido de manera preferente sus grandes ciudades en valles fluviales bien comunicados (casos de París, Londres, Sevilla), o bien en puertos marítimos bien protegidos (casos de Hamburgo, Brujas, Cádiz), todos salvo contadas

excepciones ubicados en terrenos preferentemente planos o de escasa pendiente.

Por esta causa podemos decir que a pesar de los ejemplos que tenían en su propio país de cómo construir en este tipo de terrenos, la edificación de ciudades en terrenos de alta pendiente fue en muchos casos una experiencia inédita para la cual los tratadistas clásicos y renacentistas no proporcionaban una respuesta en sus escritos.

Por esta razón no resulta extraño que estos poblados presenten una traza eminentemente orgánica, la cual en la mayoría de los casos no partió de un plan maestro detallado, sino a un lento proceso de apropiación y construcción en solares escasamente delimitados, en el cual las calles al responder a las consideraciones topográficas del terreno muestran un patrón sumamente irregular que distingue claramente estas ciudades de los otros asentamientos coloniales novohispanos, donde la aplicación estricta de las normatividades de la corona española producía un invariable trazo perpendicular ajedrezado que se repite prácticamente sin variaciones desde México hasta la Argentina con una enorme monotonía (casos de Jerez Zacatecas, Cartagena de Indias en Colombia, Rosario en Argentina).

Para el caso de México en lo que se refiere a las ciudades que presentaron un crecimiento importante en la época posterior a la independencia, debemos señalar que las que tuvieron un crecimiento más significativo durante el siglo XIX fueron todas ciudades ubicadas en terrenos planos (casos de México, Puebla, Guadalajara y Veracruz), siendo marginal el crecimiento de las ciudades en los asentamientos de alta pendiente ya mencionados, razón por la cual muchos de ellos mantuvieron un marcado carácter colonial hasta tiempos recientes.

Para la época contemporánea el acelerado crecimiento demográfico y desarrollo urbano al que ya se ha hecho referencia ha provocado que los asentamientos rebasen el perímetro de las antiguas ciudades coloniales y por lo tanto se de en las mismas un crecimiento sobre los terrenos de alta pendiente que las caracterizan.

Este desarrollo reciente marcado por las condiciones económicas de nuestro tiempo y sus imperativos de costo-beneficio, donde priva el valor de cambio sobre el valor de uso, ha generado una arquitectura donde la aplicación de las técnicas constructivas contemporáneas, principalmente por el uso de la

tecnología del concreto armado, nos ha proporcionado un paisaje urbano de muy escasa calidad donde se han perdido prácticamente todos los valores formales y enseñanzas de diseño orgánico adaptado a la utilización de los terrenos en alta pendiente, con una muy escasa aportación de soluciones técnicas o de diseño apropiadas para estos terrenos, que en la mayor parte de los casos son tratados como si fueran terrenos planos, provocando un paisaje urbano de muy escasa calidad, donde la atención a las necesidades del automóvil nos da una traza urbana totalmente inapropiada para su uso por parte del peatón (casos de los barrios nuevos en Cuernavaca, León y el área de Observatorio en Tacubaya).

Es frente a esta situación deprimente del entorno urbano contemporáneo de México, donde se impone que los arquitectos aporten soluciones al diseño en este tipo de terrenos, las cuales no necesariamente tienen que ser nuevas, sino que podrían tener un mayor valor en la medida que rescaten los elementos que históricamente han enriquecido a los edificios en este tipo de terrenos y de los cuales en nuestro propio país tenemos numerosos ejemplos.

De este modo la recuperación de la traza orgánica que responde a las curvas del terreno, sin pretender imponerle una retícula absurda que en muchos casos afecta las mismas necesidades del automóvil para la que fue pensada, la aplicación del muro de contención como un elemento de valor dentro del diseño y el aprovechamiento de los numerosos desniveles entre los edificios para la ubicación de balcones y terrazas, son todos elementos que pueden retomarse para producir un diseño de mayor calidad en los terrenos de alta pendiente, aunque muchas veces su aplicación entre un tanto en contradicción con las normatividades convencionales que fueron pensadas principalmente para la edificación en terrenos planos.

## **ANTECEDENTES DEL SITIO.**

### **EL CERRO DEL AJUSCO SU ENTORNO NATURAL.**

El cerro del Ajusco constituye el límite sur del valle de México y con una altura de 3,930 msnm constituye la tercera altura en esta región, sólo por debajo de las cimas del Iztacihuatl y el Popocatepetl.

El cerro del Ajusco y sus laderas constituyen un ámbito ecológico particular donde de acuerdo a las distintas alturas del cerro se van sucediendo distintos ambientes característicos con su propio microclima, flora y fauna peculiar.

Así en las partes más bajas el subsuelo es rocoso como producto de erupciones acumuladas a lo largo de los siglos por las erupciones del volcán Xitle, y en el mismo tenemos una vegetación característica de los pedregales, donde sobre el suelo superficial rocoso se combinan basaltos y tezontle, en la vegetación vemos que se reproducen todo tipo de cactáceas y plantas carnosas que son comunes en este tipo de terrenos, ya que los mismos al tener muy escasa retención de agua, debido a que la misma se infiltra casi en su totalidad al subsuelo a través de los

intersticios rocosos, por esta razón no permiten el desarrollo de otro tipo de vegetación a pesar de las lluvias abundantes en este sitio.

En las laderas medias, como es el caso del terreno donde se asienta el proyecto, el subsuelo continúa siendo de pedregales, pero de menor densidad rocosa a la observada en los terrenos más bajos, por lo cual el subsuelo rocoso se combina con acumulaciones de grava y suelo vegetal con abundante humus.

En este tipo de terrenos se desarrolló una comunidad ecológica muy especial y única en el valle de México, en la cual un bosque de encinos se superponía con otras plantas características de la zona como el tepozan, el ocote y el oyamel. Y asimismo se daba una fauna en la que se contaba entre otras especies con el conejo común, la ardilla, el pájaro carpintero, el tlacuache y el conejo de volcán también conocido como teporingo o zacatuche.

Este último animal especie endémica de las laderas del Ajusco, siendo en la actualidad los llanos con zacatón de los alrededores del volcán Xitle su último hábitat, por lo cual de no protegerse esta zona se perderá un pequeño mamífero que constituye un fósil

viviente, al ser un animal que ha sobrevivido sin cambios desde la época de las glaciaciones, hace más de diez millones de años.

Por último en las partes mas altas del Ajusco y hasta cerca de su cima existe un ecosistema de bosque de coníferas, donde las especies dominantes son el ocote y el oyamel, y sobre el piso existe praderas herbáceas donde se presentan distintos tipos de pastos y el zacatón.

En estos terrenos el subsuelo rocoso es sustituido por un subsuelo de arcillas compactadas, con una espesa capa superficial de tierra vegetal, para la cual esta región fue mucho tiempo utilizada como banco de material por la ciudad de México.

Debido a la fertilidad de su suelo fue en estas mesetas ubicadas en la parte superior del cerro, donde se ubicaron los asentamientos más antiguos de esta región como son los pueblos de origen prehispánico de Topilejo, San Miguel y Santo Tomás Ajusco.

Después de este breve repaso a los ambientes naturales del cerro del Ajusco, pasaremos a analizar con más detalle el ecosistema del bosque de encinos

de las laderas medias, ecosistema que privaba en el sitio donde se construyó nuestra unidad habitacional.

La razón por la cual se desarrolló un bosque de encinos en un subsuelo de pedregales obedeció a diversas razones, de manera principal por una menor densidad rocosa al haberse dado la mayor acumulación en las partes más bajas del Ajusco, donde actualmente están las colonias de Santo Domingo, el pedregal de San Angel y Ciudad Universitaria, de la que se puede señalar que su reserva de suelo es actualmente la última área de conservación que queda de este ecosistema pedregoso.

Los bosques de encinos de las laderas medias, que abarcan desde donde actualmente esta la colonia Padierna, hasta el límite del desarrollo urbano en la zona de la colonia Belvedere, fueron empleados como fuente de carbón vegetal durante más de dos siglos por las comunidades de carboneros de San Angel y Tizapán, las cuales desarrollaron un sistema que permitía la explotación del recurso sin destruirlo, ya que los árboles se desramaban en una forma alternada, permitiendo brotes de troncos paralelos en el árbol que provocaban que el mismo adoptara de manera artificialmente inducida una forma de

candelabro que no se observaba en ningún otro sitio. Esta disposición permitía la explotación de distintos ramales del árbol a lo largo del tiempo sin destruirlo, al ser posible cortar de manera alternada los distintos brazos del candelabro, según alcanzaban un desarrollo que permitía su factible conversión en carbón vegetal.

El que se tratara con este cuidado los árboles en vez de simplemente derribarlos, se debía a que el carbón de encino era más cotizado que el de madera de pino, lo que lo hacía más valioso, a que los bosques de encino tenían una extensión menor que los de coníferas, y por otra parte a que los pinos sólo desarrollan un tronco por lo que no era factible desarrollar sobre el mismo este tipo de explotación induciendo en su desarrollo una forma como la del candelabro.

Así en el terreno donde se construyó la unidad habitacional existía un bosque de encinos en su mayoría con forma de candelabro, lo cual era un indicio de su antigüedad, ya que la explotación de este recurso por parte de los carboneros se había suspendido hacía más de cuarenta años. Estos encinos estaban alternados con numerosos tepozanes, otro vegetal específico de esta región, que los mismo

se presenta como arbusto que como árbol y que en términos ecológicos constituía los que se conoce como una vegetación nodriza de los encinos, ya que su presencia abundante favorecía el posterior desarrollo de éstos, también se observaban una menor cantidad de pinos y oyameles, los cuales son la vegetación dominante en las partes más altas de la montaña.

Este bosque se pudo desarrollar en esta zona porque como ya se apuntó a esta altura las laderas del Ajusco muestran una menor concentración rocosa en el subsuelo y asimismo los pedregales presentan numerosas grietas y oquedades superficiales, donde resulta posible la acumulación de suelo vegetal y además en su adaptación a este tipo de suelo los árboles desarrollaron un extenso sistema de raíces, el cual se extendía a través de las grietas de los afloramientos rocosos, estos sistemas radiculares permitían a la planta obtener agua y nutrientes atravesando el manto rocoso, lo que hacía posible la existencia de un bosque aún en este subsuelo que a primera vista pudiera aparecer como hostil para el mismo.

Incluso se debe señalar que a partir de estudios edafológicos y botánicos se determinó que aunque

era pequeña, la capa de suelo vegetal era muy fértil y permitía el desarrollo de cualquier tipo de vegetación ornamental que pudiera desearse para los jardines.

Se debe indicar que durante el desarrollo del proyecto aunque se derribaron numerosos árboles, especialmente en el proceso de apertura y nivelación primaria de las vialidades, actividad que fue ejecutada por la Dirección de Obras del Departamento del Distrito Federal, con posterioridad al llevarse a cabo la lotificación y aterrazamiento de los terrenos se hizo lo posible, con asesoría profesional de arquitectos paisajistas calificados, para trasplantar y rescatar el mayor número posible de los encinos que se ubicaban en las áreas de desplante de las viviendas.

En relación a la fauna característica de la zona se debe indicar que las actividades de urbanización y la posterior construcción de las viviendas constituyó en su conjunto la creación de un medio ambiente hostil para la que hasta ese momento había sido la fauna característica de la zona, así del terreno se retiraron los conejos, pájaros carpinteros y pequeños carnívoros, subsistiendo tan sólo algunas ardillas y fauna que aunque nativa del bosque podría ser considerada como nociva, como es el caso de los

escorpiones que siguen siendo abundantes en el terreno, aún después de la construcción de las viviendas.

En síntesis se puede señalar que las laderas medias del Ajusco constituían un medio ambiente ecológico característico, el cual asimismo había sido moldeado por siglos de una actividad de explotación humana a la cual podía aplicársele con toda justicia el calificativo de sustentable, con mucha anticipación a que dicho término estuviera de moda e incluso se hubiera inventado. Además constituía el asiento de una fauna única en el mundo por el hecho de ser uno de los últimos hábitats del zacatuche, y que si bien, el desarrollo del proyecto aun cuando intentó preservar en la medida de lo posible sus valores naturales, como se analizará en los capítulos respectivos, resulta innegable que el desarrollo de la urbanización con la densidad y la tipología aplicadas, resultaba incompatible con la preservación del entorno ecológico preexistente incluso de manera parcial.

## **ANTECEDENTES DEL SITIO. EL DESARROLLO URBANO EN EL AJUSCO MEDIO.**

El proceso de urbanización en la ciudad de México al que ya se hizo mención en la introducción, se caracterizó durante la década de los años sesenta y setenta, por un intenso y acelerado proceso de ocupación de terrenos que antaño no se habían considerado como urbanizables, con un escaso control por parte de las autoridades que debían regir el uso de suelo, las cuales toleraron e incluso fomentaron procedimientos irregulares para la transformación de predios rústicos en zonas urbanas, a partir de tres distintas modalidades: Primera, conversión ilegal de terrenos comunales o ejidales en fraccionamientos urbanos, normalmente en un mecanismo que favorecía los intereses económicos de los representantes de las comunidades, los cuales eran autoridades generalmente integradas en la jerarquía y los intereses del partido dominante; Segunda, venta como fraccionamiento de terrenos particulares, a los cuales no se había dotado de los servicios requeridos por la ley, y que en muchos casos incluso contravenían a las leyes vigentes con respecto del uso de suelo; Tercero, invasión por parte de colonos de escasos recursos de predios de propiedad particular o federal, a fin de que

una vez instalados se generara por presión política la regularización de la propiedad de esos inmuebles.

En todos estos casos la urbanización se generaba en terrenos cuya principal y en muchos casos única ventaja era su ubicación con respecto de los centros de trabajo, al ser posible el traslado a partir de ellos de sus pobladores hasta una fuente de trabajo dentro de la ciudad.

Ya que en la mayoría de estos asentamientos el nuevo colono se encontraba con un terreno mal delimitado en sus linderos; que carecía de la infraestructura básica de agua, electricidad y drenaje; que no contaba con la adecuada pavimentación en sus vialidades, las cuales en algunos casos ni siquiera estaban adecuadamente trazadas; y que muchas veces aún cuando había títulos de propiedad legales se encontraba expuesta a la incertidumbre generada por la irregularidad en el uso de suelo. Razón por la que con frecuencia, en situaciones generalmente dictadas por un contexto político al que eran ajenos los colonos, se podía terminar con su expulsión del terreno que había sido adquirido y/o ocupado con grandes sacrificios y dificultades.

Para el caso que nos concierne en la zona de las laderas del Ajusco bajo y medio, se dieron las tres modalidades indicadas anteriormente durante el período señalado y solamente en los últimos años a partir de finales de la década de los setenta se produjo en algunos terrenos que habían sido protegidos por la fuerza de los mecanismos de ocupación irregular al que hemos hecho referencia, la constitución de desarrollos habitacionales regulares (casos de las colonias Tlalpuente y Jardines en la Montaña).

Estos desarrollos regulares en la zona del Ajusco bajo y medio en todos los casos han sido para viviendas unifamiliares de elevado costo, restando para todas las demás zonas sólo un lento proceso de consolidación de los asentamientos, en el cual a lo largo de los años y en la gran mayoría de los casos a partir de una mecánica de autoconstrucción o autofinanciamiento, con escasa participación de las autoridades, se han ido dotando estas colonias de los servicios urbanos indispensables (casos de las colonias Padierna, Belvedere y Dos de octubre).

La zona de la colonia Ampliación Miguel Hidalgo 2ª. Sección donde se ubica el conjunto habitacional objeto de nuestro estudio, es en muchos casos

ejemplar del proceso de urbanización irregular que ha caracterizado a esta región.

Esta colonia fue producto de un proceso de urbanización, resultado de la valorización que se produjo en toda la región de los pedregales y el Ajusco a partir de la apertura de la prolongación de la avenida Insurgentes Sur con el ramal que la conectó con la carretera México-Cuernavaca, camino que históricamente desde tiempos prehispánicos tenía su continuidad de trazo con la calzada de Tlalpan únicamente.

Así fue que a partir de esta vía se establecieron desde mediados de la década de los años sesenta diversos fraccionamientos de vastas propiedades particulares en esta región con la modalidad de fraccionamiento rústico, asimismo la posterior apertura de la carretera Picacho-Ajusco a principios de los años setenta reforzó esta situación .

La colonia Miguel Hidalgo y su ampliación fue uno de estos fraccionamientos, los cuales se pensaron inicialmente para la construcción de casas de campo asentadas en vastas porciones de bosque de encinos, con terrenos que en promedio tenían un tamaño de 1500 m<sup>2</sup>, probablemente teniendo en mente que a

futuro se llegara a un contexto similar al del Pedregal de San Ángel o Las Lomas de Chapultepec.

Sin embargo la carencia de servicios en la zona, que prácticamente estaban reducidos a la traza de las vialidades, al carecerse de drenaje y agua, y teniéndose solamente un deficiente abasto de energía eléctrica, limitó el posible asentamiento de viviendas de alto nivel, provocando que la mayor parte de los terrenos se mantuvieran desocupados por muchos años, no solo sin construcciones, sino incluso sin bardeado.

Razón por la cual a partir de mediados de los años setenta se empezó a producir en toda esta región una continua invasión de colonos de escasos recursos necesitados de vivienda, los cuales de manera gradual se dedicaron a fincar viviendas precarias sobre los terrenos originalmente delimitados, llevando a cabo de manera simultánea una subdivisión de estas mismas lotificaciones en otras más pequeñas.

Estas subdivisiones irregulares del suelo se producían normalmente a partir de la apertura de estrechos derechos de paso, que luego devenían en calles cerradas, las cuales daban acceso a los pequeños lotes

unifamiliares en que se había llevado a cabo la subdivisión.

A excepción de unos pocos terrenos que fueron bardeados y protegidos por sus propietarios originales, y entre los que destaca un gran predio de alrededor de 10,000 m<sup>2</sup> usado como almacén por la empresa Televisa, prácticamente todos los predios se ocuparon siguiendo el patrón ya mencionado.

En tiempos recientes desde la segunda mitad de la década de los noventa y a partir de la introducción de agua potable en la colonia, lo cual fue una consecuencia derivada de la construcción del conjunto habitacional objeto de nuestro estudio. Los terrenos en la zona sufrieron una fuerte valorización y fueron parte del proceso que actualmente se encuentra en pleno florecimiento en toda la colonia de Padierna y en general en la mayor parte de las colonias populares del Ajusco medio.

Este fenómeno es una acelerada transformación del uso de suelo, de asentamiento de vivienda popular precaria, a vivienda nueva consolidada, de nivel medio o de lujo.

La forma en que se produce esta situación se resume en las siguientes etapas:

Uno- El terreno rústico carente de urbanización es ocupado por una vivienda irregular en condiciones de precariedad.

Dos- Los colonos a lo largo de varios años, en un proceso de autofinanciamiento, acompañado de presiones a las autoridades, de manera gradual van consolidando sus viviendas e introduciendo los servicios esenciales de electrificación, agua y drenaje, así como los equipamientos de educación, salud y comercio más indispensables.

Tres- Consolidada la vivienda y como parte de una lenta y complicada política de presión y negociación, los pobladores consiguen de las autoridades la regularización de la propiedad y en muchos casos la plena consolidación del asentamiento, la cual se manifiesta en las acciones de asfaltado, alumbrado público y banquetas, que generalmente se llevan a cabo en esta etapa.

Cuarto- A partir de la consolidación completa del asentamiento, el suelo del mismo ha adquirido una elevada plusvalía que provoca un proceso de cambio

de uso del suelo, al convertirse las originales viviendas precarias en viviendas multifamiliares en algunos casos para grupos consanguíneos, pero en otros para renta en vecindad. Es también como parte de esta etapa que muchas viviendas, especialmente las localizadas en los terrenos de mejor ubicación, pasan a tener un uso comercial, ya sea como tiendas o como centros dispensadores de servicios (talleres de reparación, estéticas femeninas, etc.).

Quinto- Para el caso de las viviendas menos consolidadas y para los escasos terrenos que mantuvieron la lotificación original, se transfiere su propiedad a promotores inmobiliarios que construyen vivienda media y de lujo. Al haberse transformado estas zonas a partir de su consolidación urbana en terrenos atractivos para esta clase de asentamientos.

Es en esta etapa en la que actualmente se encuentran en pleno proceso los terrenos de la colonia Ampliación Miguel Hidalgo 2ª sección.

Ya que al no ser una zona con atractivos para la ubicación de pequeños comercios o la oferta de servicios, debido a su lejanía con las principales vías comerciales de la zona, ha encontrado su vocación en la progresiva construcción de pequeñas unidades de

vivienda media y de lujo, normalmente con la tipología de cerradas con viviendas unifamiliares en un esquema de densidad media.

Otro importante factor a tener en cuenta para explicar la reciente valorización de esta colonia, es la creación del Parque de Ecoguardas, situado en los límites de la colonia y que ocupa la única parte del paraje de las Fuentes Brotantes que no fue urbanizado.

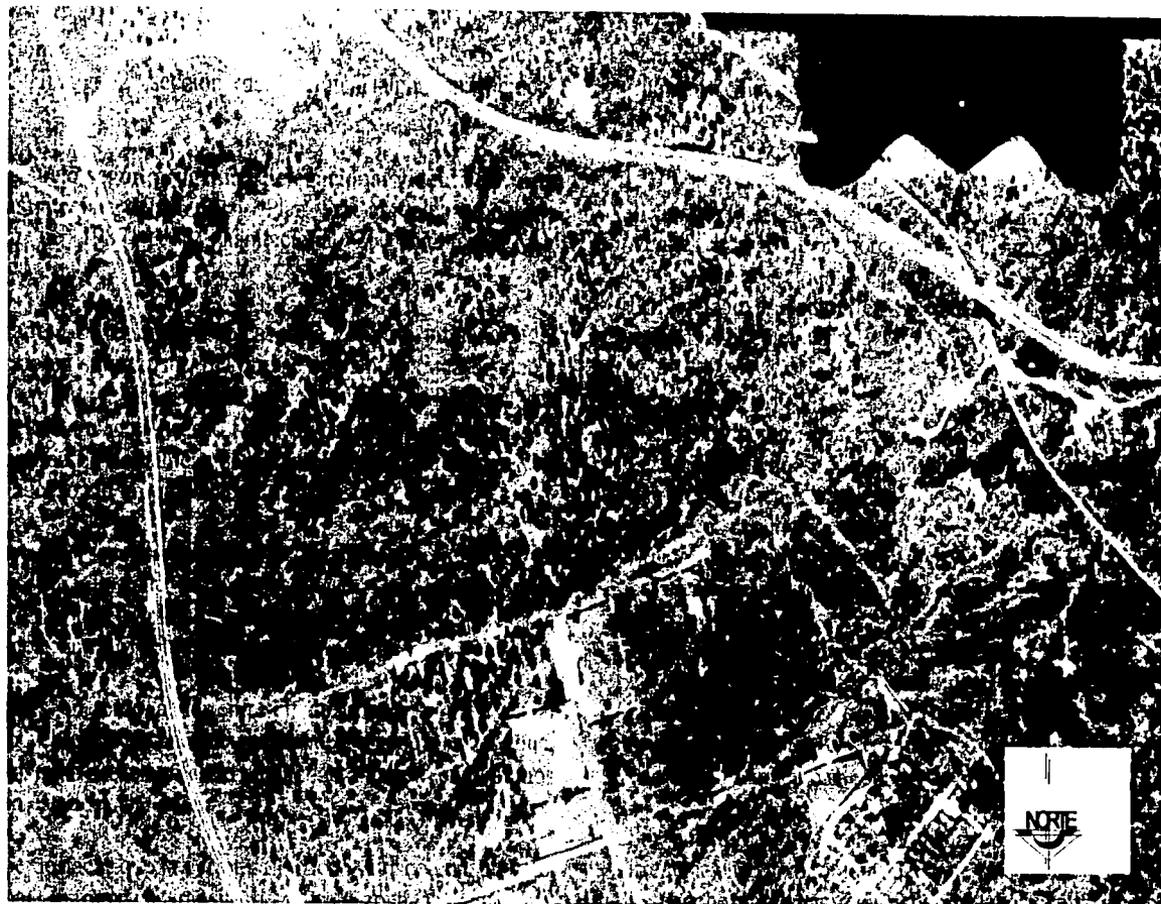
Asimismo la carretera Picacho-Ajusco se constituye en la vía más importante para el acceso al Ajusco alto, el cual constituye el paraje boscoso mas cercano y fácilmente accesible para los visitantes provenientes de la ciudad de México en busca de estos atractivos, como son la caminata en bosques, el motocross, el paseo a caballo, o la escalada de montañas.

Debido a que esta colonia es el asentamiento consolidado más cercano a esta zona, la reciente dotación de agua potable, obra que fue consecuencia de negociaciones políticas llevadas a cabo para la construcción del conjunto habitacional objeto de este análisis, en ella se ha experimentado una fuerte plusvalía, que en este momento se expresa en un acelerado cambio de uso de suelo, razón por la cual ha disminuido en su número la vivienda precaria

originalmente construidas y predominante en la colonia.

En resumen se puede señalar que la colonia Ampliación Miguel Hidalgo 2ª sección, se encuentra en pleno proceso de transformación de uso de suelo a partir de la introducción de los servicios de agua potable y asfaltado en la misma, y que en este proceso el conjunto habitacional objeto de nuestro estudio constituyó un factor decisivo en la valorización del suelo en la zona, al ser el mayor y más antiguo desarrollo de vivienda de nivel medio en toda la colonia, así como sus habitantes el grupo de colonos que con sus demandas provocó la introducción del servicio de agua potable por parte de las autoridades.

# EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO COLONIA AMPLIACIÓN MIGUEL HIDALGO 2ª. SECCION



AÑO 1977

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00034

# EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO COLONIA AMPLIACIÓN MIGUEL HIDALGO 2ª. SECCION

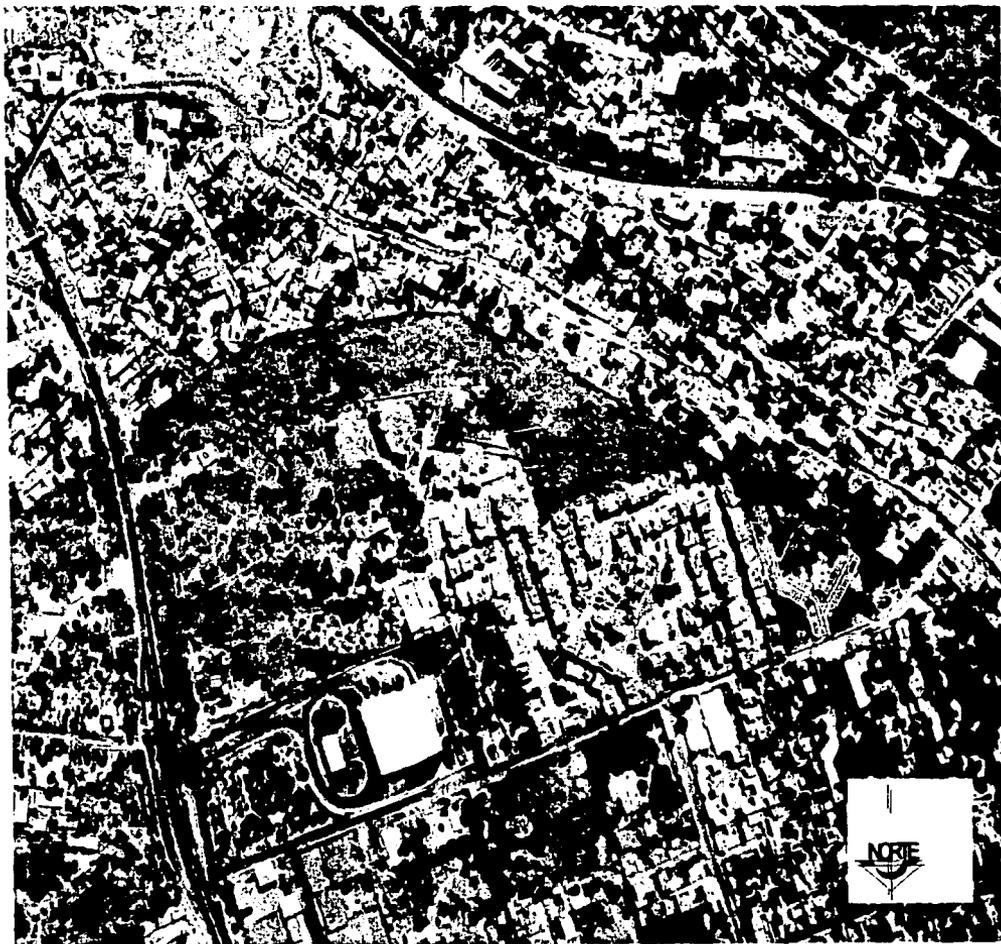


AÑO 1991

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

50035

# EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO URBANO COLONIA AMPLIACIÓN MIGUEL HIDALGO 2ª. SECCION



AÑO 2001

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00036

# EL AJUSCO BAJO AÑO 1977



- 1 ESTADIO C.U.
- 2 BOSQUE DE TLALPAN
- 3 VILLA OLÍMPICA
- 4 COLEGIO DE MÉXICO
- 5 CARRETERA PICACHO-  
AJUSCO
- 6 COLONIA AMPLIACIÓN  
MIGUEL HIDALGO 2ª SECCIÓN.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00037

## EL TERRENO.

### DATOS GENERALES.

#### EL MEDIO FÍSICO NATURAL.

##### Localización Geográfica:

Latitud: 19° 17' norte

Longitud: 99° 13' oeste

Altitud: 2,600 msnm

Temperatura media: 11.4° c.

##### Temperaturas extremas:

Mes más cálido 23° marzo

Mes más frío 0° febrero

Precipitación pluvial total anual: 1,174.2 mm

**Clima:** Templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.

**Vientos dominantes:** Del Noreste.

**Topografía:** La conformación del terreno es accidentada con pendientes variables que van del 5% al 30%. La pendiente del terreno se acentúa hacia su porción poniente, en donde se observa su mayor elevación.

En términos generales el terreno muestra un talud uniforme del poniente hacia el oriente, donde se concentran los escurrimientos derivados de la precipitación pluvial, el desnivel máximo total observado dentro del terreno y que ocurre entre los extremos surponiente la máxima altura y el nororiental la mínima, es de 19 m en total.

**Composición geológica:** De acuerdo con la clasificación de los tipos de suelo en que se encuentra dividida la ciudad de México, el terreno se localiza dentro de la zona de lomeríos, la cual está constituida por formaciones basálticas producto de la erupción del volcán Xitle, el cual se encuentra en las inmediaciones del cerro del Ajusco.

En su manto superficial se observan afloramientos rocosos y zonas con rellenos de arena de tezontle, habiendo determinado el estudio de mecánica de suelos que no existen burbujas de aire atrapadas en la lava solidificada que pudieran representar un riesgo para la construcción de cimentaciones superficiales.

**Vegetación dominante:** Bosque mixto con preponderancia de encinos, asociados con coníferas (ocotes y oyameles) en menor cantidad, también existen en abundancia arbustos de tepozanes y la presencia de vegetación herbácea y arbustiva diversa en el suelo bajo.

Estudios de la capa superficial del suelo muestra que su fertilidad es apropiada para el desarrollo de cualquier tipo de jardines.

## **EL MEDIO URBANO.**

**Dirección:** Calle Encinos, no 124, colonia Ampliación Miguel Hidalgo 2ª sección, delegación Tlalpan en México, D.F.

**Uso de suelo según programa delegacional vigente durante la construcción de la obra** (Plan Parcial delegacional de Tlalpan de 1987): H-2, habitacional 200 habitantes por hectárea.

**Vialidades:** El terreno se ubica en la zona de influencia del Periférico en su arco sur, del que se encuentra a una distancia de 3.5 km, la vía primaria que lo conecta con el Periférico es la carretera Picacho-Ajusco, la cual constituye así mismo la principal vía de comunicación en este sector de la ciudad y la vía de acceso al Parque Nacional del Ajusco.

La carretera Picacho-Ajusco cuya distancia al terreno es de 200 m sobre la calle de Encinos, la cual tiene salida a la misma, es una vialidad primaria de cuatro carriles un separador central y doble sentido de circulación.

Las calles en torno al terreno son de tipo local y sirven al tránsito vehicular de baja densidad que se genera en la zona, todas las vías presentan en la actualidad asfalto o empedrados en buen estado.

Se debe destacar que la carretera Picacho-Ajusco constituye el principal desfogue de tránsito de toda la zona de Padierna y del Ajusco medio y que en las horas pico de tránsito el mismo

resulta lento y congestionado debido a que la avenida presenta un aforo superior al que puede desahogar apropiadamente con su sección actual, no siendo raros embotellamientos que generan retrasos hasta de media hora para recorrer un kilómetro. Es previsible que a futuro se tengan que hacer obras que resuelvan esta situación incrementando la capacidad de servicio de la carretera.

**Transporte:** El servicio de transporte a la colonia Ampliación Miguel Hidalgo es proporcionado por rutas de microbuses, los cuales tienen su punto de origen en los paraderos de metro Universidad, La palma en San Angel, el estadio Azteca y el metro Taxqueña.

Aunque los colectivos son el principal medio de transporte público, también es proporcionado este servicio por dos rutas de autobuses de servicio público del gobierno de la ciudad que por su menor frecuencia de paso tienen una importancia menor, el destino de estos autobuses son los pueblos de San Miguel y Santo Tomás Ajusco y su origen está en los paraderos del metro Taxqueña y metro Universidad.

**Infraestructura urbana:** La colonia cuenta con los servicios de agua potable, electrificación y alumbrado público. La calidad de la instalación de los servicios es buena y reciente (menos de 15 años) y el suministro de los mismos se efectúa con regularidad en casi todos los casos.

Sin embargo en relación al agua potable el abasto resulta irregular en la temporada de estiaje (meses de marzo a junio), y se debe continuar recurriendo al abasto por medio de las pipas de agua potable. Las autoridades correspondientes han

comentado que esta situación no podrá ser resuelta hasta que se completen en la zona sur de la ciudad las obras del acuaférico, vasta obra de infraestructura hidráulica, cuya finalidad es conectar todas las fuentes de suministro de agua potable de la zona metropolitana dentro de un vasto sistema que las ligue entre si, para permitir la distribución equitativa del líquido entre todas las zonas urbanas del valle de México.

Debido a la dureza del suelo rocoso no se ha colocado, ni ha sido programado por la Delegación política, la colocación del servicio de drenaje, el cual se resuelve en toda la zona a nivel doméstico mediante el uso de fosas sépticas y pozos de absorción.

La precipitación pluvial se infiltra al suelo en las grietas de rocas localizadas en los numerosos baldíos y jardines, la que cae en las vialidades tiene escurrimiento natural siguiendo las pendientes de éstas. No se identifica ningún punto de inundación en los terrenos o vialidades de la colonia.

Se debe hacer mención sin embargo de que la precipitación pluvial durante las lluvias intensas se concentra en el arroyo de la carretera Picacho-Ajusco, el cual se convierte en una vertiente virtual arrastrando en su cauce además del agua de lluvia, piedras y arenas, las cuales taponan las escasas bocas del tormenta ubicadas en las partes inferiores de su trayecto, con el consiguiente riesgo de accidente consecuencia de estos escurrimientos, no se han efectuado obras que prevengan las posibles inundaciones que se podrían producir en las partes bajas de las faldas del Ajusco producto de las lluvias.

**Equipamiento urbano:** En la colonia existe para la atención de la educación un jardín de niños y una primaria de carácter público, la escuela secundaria más cercana se ubica a aproximadamente un km de distancia.

Sin embargo para la atención de la educación de la población del conjunto habitacional objeto de nuestro estudio el equipamiento mas importante en este rubro es el Colegio Irlandés O'farrill que presta los servicios de educación desde el nivel de jardín de niños hasta la preparatoria, ya que a pesar de ser una institución de paga, el nivel socioeconómico de la población les posibilita su acceso a este tipo de escuelas.

Para la atención de la salud no existen en la colonia servicios apropiados solamente pequeños consultorios y dispensarios de tipo particular. Se debe destacar sin embargo que sobre la carretera Picacho-Ajusco rumbo al Periférico, existen servicios de salud apropiados en consultorios privados y hospitales de paga, entre los que destacan el centro médico Mediker y el Hospital Angeles.

El comercio es acudido dentro de la colonia por un mercado improvisado con instalaciones precarias y por numerosos locales de pequeño comercio lo mismo misceláneas y abarrotes que locales especializados, sin embargo se debe hacer notar que para nuestro conjunto el principal equipamiento comercial lo constituye el supermercado de la cadena Carrefour ubicado a aproximadamente dos kilómetros rumbo al Periférico sobre la carretera Picacho-Ajusco.

Para la gestión en las inmediaciones del terreno hay una oficina de la Tesorería del gobierno de la ciudad y una

delegación del ministerio público, sobre el recorrido de la carretera en dirección al norte hay sucursales bancarias de las principales instituciones financieras.

**Usos de suelo en la zona de implantación:** El uso de suelo predominante en la zona es la vivienda unifamiliar cuyas características van de la vivienda precaria a la vivienda de lujo, siendo la predominante en este momento la vivienda consolidada de tipo popular, si bien se observa un progresivo avance de la construcción de pequeños conjuntos de vivienda privada en condominio de nivel medio y semilujo.

Aunque el uso de suelo predominante en la colonia es la vivienda unifamiliar, se debe destacar que en la vecindad inmediata del terreno se ubican diversos equipamientos como son la planta de transferencia de desechos sólidos, el colegio O'farrill y su centro de convivencia, los almacenes generales de Televisa, la antena de transmisiones de Radio UNAM, un centro de atención para drogadictos anónimos, y una gran instalación deportiva y de recreación llamada el Casino la cual nunca fue terminada y actualmente se encuentra abandonada.

Mientras se hallaba en construcción el conjunto habitacional Paseos del Ajusco se construyó un desarrollo habitacional multifamiliar con departamentos de interés social (financiado por el Fovissste) en edificios de cinco niveles, destinado a los trabajadores de la cámara de senadores. Este conjunto limita en la colindancia sur con nuestro terreno, y es la única vivienda en condominio multifamiliar en toda el área de la colonia ampliación Miguel Hidalgo.

**Descripción del entorno urbano general:** La zona de Padierna y el Ajusco medio en general se caracteriza por ser una zona de numerosos contrastes dentro de la ciudad de México, donde conviven mano a mano viviendas precarias con residencias de lujo, asimismo en la parte cercana al Periférico se han localizado numerosos equipamientos de primer nivel para todos los rubros, tan solo por mencionar algunos de los más importantes mencionaremos la Universidad Pedagógica, el Colegio de México, el parque recreativo Six Flags, la Secretaria del Medio Ambiente y el Hospital Ángeles.

Visto lo anterior no debe sorprender que se esté dando de manera acelerada el fenómeno de sustitución de viviendas al que ya se hizo mención, el cual apunta a la conversión de toda esta zona cuando alcance su plena consolidación en un sector de la ciudad con vivienda media y de lujo, para asiento de equipamientos de primer nivel, en el cual la vivienda popular y precaria solamente subsistirá en bolsones aislados que serán identificados a la larga como sectores problemáticos y proclives al delito.

## DATOS ESPECÍFICOS.

**Dirección:** Calle Encinos no 124, colonia Ampliación Miguel Hidalgo 2ª sección, delegación Tlalpan en México, D.F.

**Superficie del Terreno:** 38,852.72 m<sup>2</sup>

### Linderos y colindancias:

Norte: con la calle de Encinos en 240.50 m.

Sur: con terrenos de la reserva territorial del Gobierno de la Ciudad y con la unidad habitacional de la cámara de senadores en 226.12 m.

Sudoeste: con terrenos de la reserva patrimonial del Gobierno de la ciudad en 21 m.

Este: con área de donación, actualmente baldía ocupada por un bosque de encinos, en 185.50 m.

Oeste: Con terrenos de un desarrollo habitacional de vivienda unifamiliar en proceso de construcción, en 146.94 m.

**Perfiles:** pendientes naturales variables del 5% al 30%, no se observan planicies dignas de consideración dentro del terreno, las actuales debieron de ser conformadas mediante trabajo de cortes y rellenos de suelo.

**Resistencia del suelo:** 88 ton/m<sup>2</sup>.

**Vistas:** Gracias a su pendiente elevada desde el terreno se goza en dirección norte de una vista privilegiada del valle de México, siendo posible gozar durante las cada vez más raras, tardes despejadas de la ciudad, de una vista de toda la ciudad desde los edificios de Santa Fe al poniente, hasta los cerros de la sierra de Santa Catarina en Iztapalapa al oriente.

## DEMANDA DE PROYECTO.

**No de viviendas:** 172 acciones.

**Régimen de la vivienda:** vivienda unifamiliar en condominio horizontal.

**Tipología de la vivienda:** vivienda unifamiliar en lotes individuales sin muros compartidos.

**Estimado de habitantes por vivienda:** 5 habitantes.

**Población total estimada del conjunto:** 860 habitantes.

## PERFIL DE LA POBLACIÓN DEMANDANTE.

**Aspectos sociales:** Al inicio del proyecto el total de la población demandante estaba constituida por actores miembros de la Asociación Nacional de Actores.

Los actores de este primer grupo eran en su mayoría actores de poco renombre, que sin embargo tenían una intensa participación en las actividades sindicales, con presencia minoritaria de actores y directores de renombre y algunos actores jóvenes.

Debido a lo anterior el perfil predominante del grupo era de ciudadanos de clase media baja con un pequeño sector de gente de clase media alta.

Como grupo presentaba un perfil educativo diverso, sin poderse establecer un patrón a pesar de ser miembros de la misma profesión, ya que en la asociación convivían directores de teatro universitario con estudios de posgrado, junto a actrices de telenovela y bailarinas de cabaret que en lo general tenían menores estudios.

En cuanto a composición familiar tampoco era posible establecer un modelo unitario, ya que aunque eran numerosas las familias nucleares con padre, madre e hijos dependientes. También era un porcentaje importante la población conformada por madres solas con su hijo y los individuos solitarios de uno y otro sexo.

**Aspectos económicos:** El perfil socioeconómico de la población era muy variable como ya se señaló en el apartado anterior, sin embargo podemos señalar que a partir de los estudios financieros que se hicieron en su oportunidad para la solicitud de un crédito bancario, la investigación financiera elaborada por el banco mostró que más de las dos terceras partes de los actores asociados en 1993 calificaban como posible receptores de un crédito hipotecario para vivienda.

Se debe destacar que en su gran mayoría los actores son trabajadores eventuales con una fuerte dependencia de sus empleadores como es el caso de las empresas Televisa y Televisión Azteca, y que incluso para los casos en que

consiguen un empleo bien remunerado su permanencia en el mismo se encuentra totalmente sujeta a la evaluación a veces caprichosa o arbitraria de sus empleadores, lo cual genera en ellos una extrema inseguridad con respecto de la regularidad de sus ingresos, situación que terminó por provocar dificultades al momento de llevar a cabo el financiamiento de sus viviendas.

**Aspectos financieros:** En su propuesta original el proyecto se planteaba como una promoción de vivienda unifamiliar de interés social de carácter progresivo la cual habría de ser financiada por la delegación metropolitana del FONHAPO (Fondo Nacional de las Habitaciones Populares).

Durante la etapa de realización del proyecto ejecutivo y para la urbanización del terreno, el financiamiento de ambos trabajos se llevó a cabo dentro de un esquema total de autofinanciamiento, en el cual los socios aportaron en pagos mensuales su parte proporcional del monto total de la ejecución de ambos trabajos. Esta aportación también fue manejada por parte de la asociación como una capitalización del proyecto que pudiera ser presentada en su oportunidad como anticipo para un crédito bancario destinado a la edificación de la vivienda.

Concluidas las obras de urbanización del conjunto se produjo un cambio de expectativas dentro de los miembros del grupo hacia la adquisición de una vivienda de mejores características, y que fuera un mejor reflejo de sus aspiraciones de clase, lo cual modificó el esquema original de vivienda de interés social, derivando hacia una promoción de vivienda media terminada, la cual se planteaba su

construcción a partir de un financiamiento de crédito hipotecario con la banca privada. A este fin se hizo contacto con Banca Promex para su otorgamiento, esta institución llevó a cabo los estudios preliminares a los que ya se hizo referencia.

Los sucesos de diciembre de 1994 (el error de diciembre), y la crisis del sistema financiero que ocurrieron a continuación y del cual el país aún no se recupera del todo, por lo menos en sus instituciones financieras, canceló la posibilidad de que se construyeran las viviendas a partir de un crédito con la banca privada, al ser canceladas todos los otorgamientos de éstos después de la crisis financiera.

Esta situación generó que el grueso de las viviendas fueran construidas bajo un esquema de autofinanciamiento, en el que la construcción de las viviendas se pagaba con recursos extraídos de los ingresos o ahorros de los asociados, debido a que era imposible de momento el poder optar por un crédito bancario.

La mayor parte de los asociados se acogió a este sistema para la construcción de su vivienda, y solamente en algunos casos se dio una participación minoritaria de pagar la obra con créditos obtenidos con instituciones como ACO mi alcancia y Autofin mi casa.

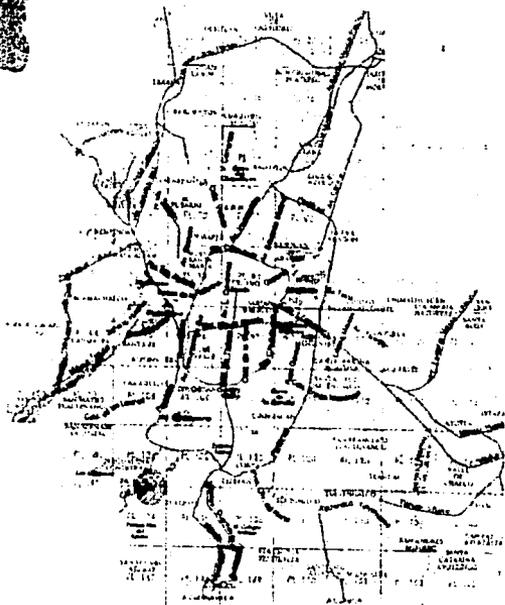
Este hecho tuvo como consecuencia que numerosos socios del grupo original lo abandonaran al no tener manera de financiar la construcción de su obra, y generó el ingreso de actores o personas ligadas a ellos por razones de parentesco o amistad que disponían de mayores recursos, los cuales promovieron

un esquema que transformó totalmente el planteamiento original del proyecto, al hacerlo derivar hacia un conjunto habitacional de viviendas medias y de semilujo, muy apartado en su concepción de la primera intención que era dotar de una vivienda de interés social a los actores de escasos recursos.

**LOCALIZACION**



**SIMBOLOGIA**



**Localizacion**

**LOCALIZACION**



**SIMBOLOGIA**



**Localizacion**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00045**

C  
O  
N  
T  
E  
X  
T  
O

U  
R  
B  
A  
N  
O

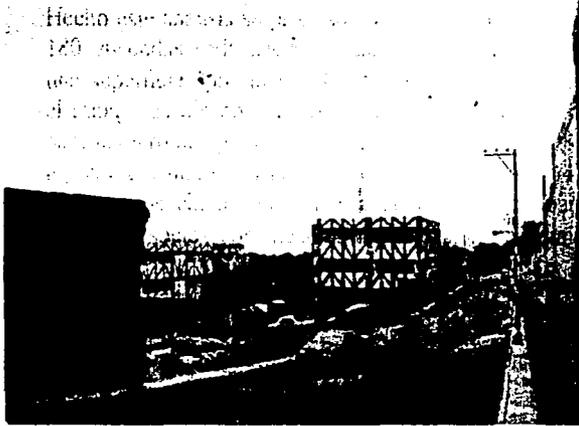
2  
0  
0  
1



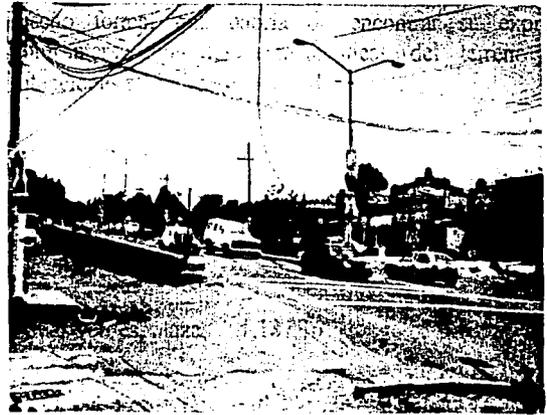
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00046

# EL CONTEXTO URBANO



CALLE ENCINOS COLEGIO OFARRIL



CARRETERA PICACHO-AJUSCO



CALLE ENCINOS CONJUNTO ACTORES UNIDOS



CALLE PIÑANONA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00047

# COLONIA AMPLIACIÓN MIGUEL HIDALGO 2ª. SECCION

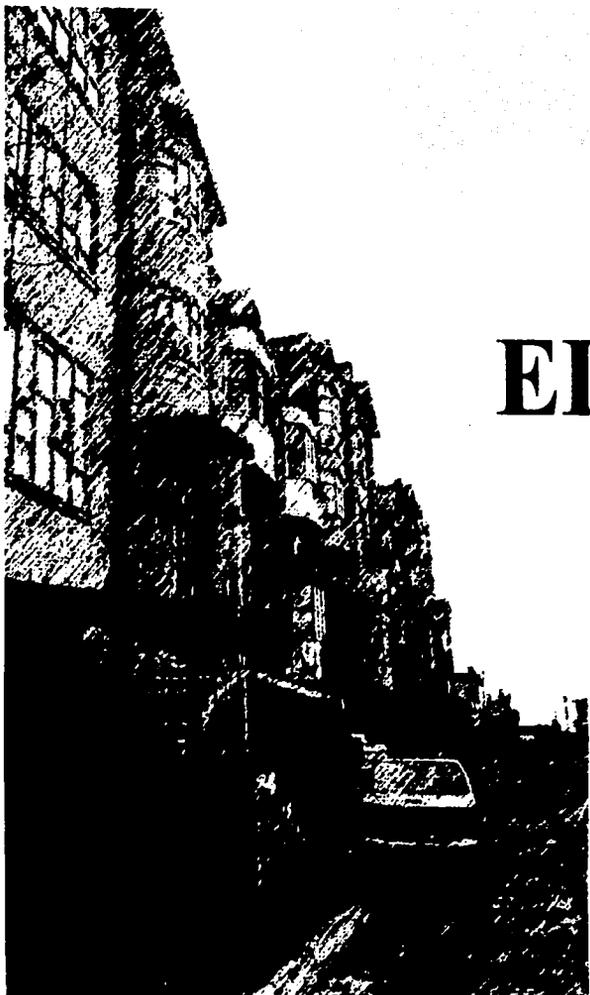


- 1 PLANTA DE TRANSFERENCIA DE BASURA.
- 2 COLEGIO O'FARRIL.
- 3 CENTRO SOCIAL COLEGIO O'FARRIL.
- 4 ANTENA RADIO U.N.A.M.
- 5 CONJUNTO HABITACIONAL "PASEOS DEL AJUSCO"
- 6 AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO.
- 7 RECEPTORÍA DE RENTAS GOBIERNO DE LA CIUDAD.
- 8 CALLE ENCINOS.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00048



# EL PROYECTO URBANO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00049

## EL PROYECTO URBANO.

**CONDICIONANTES.** El proyecto estableció como preliminares a las que debía responder al momento de iniciar el trabajo de diseño sobre el mismo, una serie de aspectos que se consideraron relevantes, y que se pueden resumir en los siguientes:

**-Programa:** El programa que quedó definido a partir de la demanda inicial de viviendas, el cual ya se indicó en el apartado particular, fue un programa al que se añadieron las consideraciones específicas con respecto de la atención a las ingenierías tanto de carácter estructural relativos a la conformación de plataformas, como las que tuvieron que ver con la dotación de las infraestructuras de instalaciones respectivas.

**-Terreno:** La explotación de las características naturales del terreno, se debió en buena medida a sus evidentes ventajas de carácter natural (especialmente en lo que se refiere a la posibilidad de dotar de vistas a las viviendas), el aprovechamiento de las mismas constituyó una de las premisas fundamentales al momento de llevar a cabo la definición formal del proyecto urbano.

**-Concepto:** El concepto formal, se puede señalar que la idea origen del tratamiento de la traza urbana respondió a una idea generadora que tuvo una doble génesis, por un lado la atención a la población demandante y sus deseos subliminales, por otra la imagen que provoca en la mente del proyectista el terreno boscoso y la historia de los poblados del Ajusco.

**Análisis del programa de proyecto urbano:** En el momento de iniciar el trabajo del proyecto de la lotificación del conjunto urbano el proyecto solamente respondía a la necesidad de establecer una lotificación para 180 viviendas que constituirían la demanda inicial.

De manera preliminar se había separado del terreno de proyecto un área de 2,802.38 m<sup>2</sup> correspondiente al área de donación para su entrega al gobierno de la ciudad para la dotación de servicios comunitarios, esta área se propuso en la porción oriente del terreno a fin de que la misma constituyera un amortiguamiento entre el conjunto habitacional y la planta de transferencia de desechos sólidos.

También se manejó este espacio como una sola área que quedara independiente del resto del terreno, para que los espacios abiertos que eventualmente se colocaran al interior del conjunto fueran parte integral del mismo y no quedaran sujetos al control en su uso por parte de la autoridad.

Una vez definidas las colindancias del terreno, se inició el análisis de la demanda que sería generada por la ubicación de las instalaciones necesarias para el servicio de las instalaciones, como era el caso de las concentraciones de medidores, el tanque elevado y la cisterna.

Por otra parte como consecuencia de la revisión teórica preliminar se establecieron los porcentajes relativos que habrían de corresponder a los distintos tipos de uso de suelo, tales y como eran: terrenos individuales para las viviendas; vialidades vehiculares; banquetas; plazas y jardines.



# LA CIUDAD DE MÉXICO VISTA DESDE EL CONJUNTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00051

Hecho este análisis se propuso que para atender la demanda de 180 viviendas sería necesario establecer terrenos que tuvieran una superficie aproximada de 150 m<sup>2</sup>, y posteriormente sobre el trabajo de diseño del mismo se estableció que la dimensión para los terrenos grandes regulares habría de ser de 8.5 X 17.0 m, para dar una superficie total de los mismos de 144.50 m<sup>2</sup>, y los terrenos chicos que en esta etapa se destinaban para un sector de socios con menores ingresos con una dimensión de aproximadamente la mitad de la superficie con 8.5 x 10 m para una superficie total de 85 m<sup>2</sup>.

El total de terrenos grandes se fijó en 150 (ciento cincuenta) y el de terrenos chicos en 30 (treinta).

Para la edificación a futuro de un centro de servicios a los asociados que comprendería: alberca, gimnasio, salón de fiestas y terraza. Se retiraron 8 de los treinta terrenos chicos originales para dejar una reserva de suelo para este fin, por lo que el total de lotes pequeños en último término fue de 22 (veintidós).

Para la colocación de los servicios comunes indispensables se previó un área libre para ubicación de la cisterna en la parte más baja del terreno en su sector nororiental, que era asimismo el punto donde llegaría al terreno el suministro de agua potable, y una segunda área libre para colocar el tanque elevado en el extremo surponiente la parte más elevada del terreno, también se previó dentro de los servicios comunes un estacionamiento general y espacios accesibles para la concentración de los medidores de la compañía de Luz y Fuerza.

En general se puede establecer que la atención a las demandas específicas establecidas en el programa derivó en un trabajo de

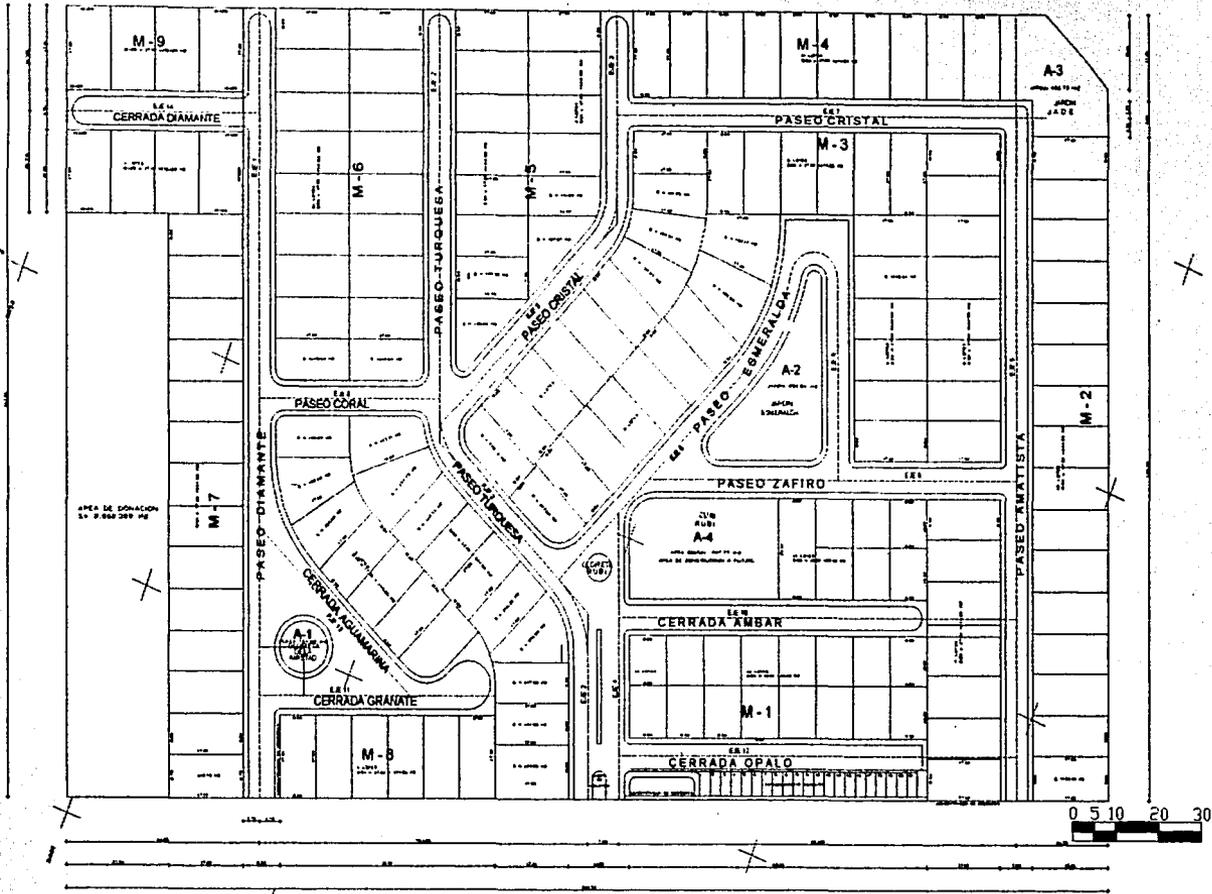
diseño formal que habría de encontrar su expresión al confrontarse con las características del terreno y las intenciones formales del diseñador.

#### Tabla de usos de suelo:

Usos de Suelo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Desplante viviendas	24,347.27	62.47%
Áreas verdes, plazas	1,181.16	3.03%
Área vialidades	9,584.65	24.59%
Estacionamiento común	374.40	0.96%
Donación	2,802.38	7.19%
Servicios comunes	685.02	1.76%
<b>Total</b>	<b>38,974.88</b>	<b>100.00%</b>

Conforme a la normatividad establecida en materia urbana en el conjunto se estableció una densidad de población de 255 hab/ha. Los coeficientes de ocupación y utilización del suelo fueron de 0.30 y 0.59 respectivamente.

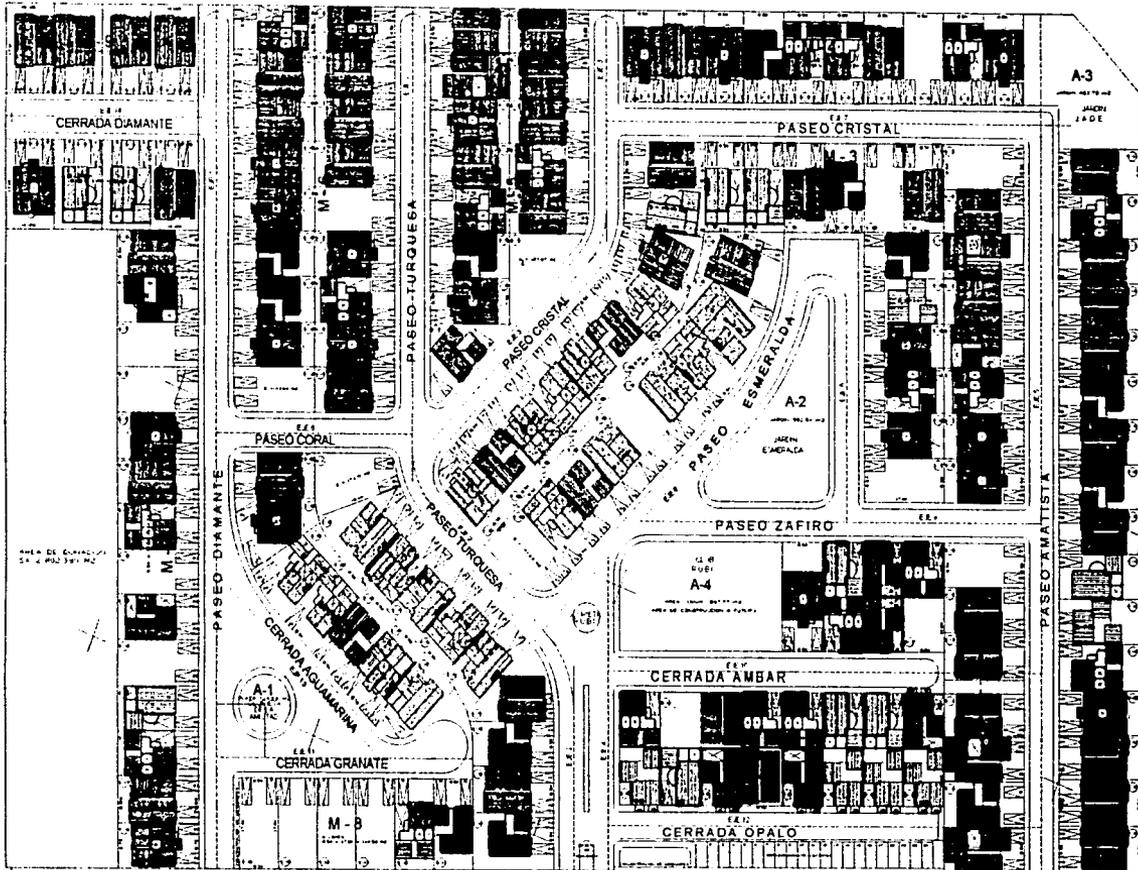
Por licencia de uso de suelo se fijó la altura máxima de las construcciones en 7.5 m sobre el nivel del terreno.



# PLANO DE LOTIFICACIÓN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00053



# PLANO DE SEMBRADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00054

CUANTIFICACION DE PROTOTIPOS										
MATIZADA	PROTOTIPO									LOTES REGULA
	v95 TC	v95 TC	v130 TC	v130 TC	v170 TC	v170 TC	v190 TC1	v190 TC2	v190 TC	SUPEFFICIE M2
M-1	7		5	1	4		2	6	5	4 560 M2
M-2	2		1	2		2	11	2	6	2 620 M2
M-3	4	3	1	7	3	9			12	5 990 M2
M-4				1	2	5			2	1 700 M2
M-5	3	1	1	1		2	1		5	2 100 M2
M-6	2	1	1	4		4	1		5	2 740 M2
M-7	3		2	1	1	6			5	2 800 M2
M-8	2	1	2	4		4	1	1	8	3 630 M2
M-9									4	760 M2
TOTAL	23	6	13	21	10	32	6	9	52	26 900 M2

v90-TC



v90-TG



v150-TC



v130-TC



v170-TC



v170-TG



v190-TC1



v190-TC2



v190-TG



## TABLA DE SEMBRADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00055

### AREA DE DESPLANTE

PROTECTOR	AREA DE DESPLANTE	NUM DE PROTECTORES	AREA TOTAL M2
V92-12	2 11	23	1,656 53
V90-15	27 45	9	536 76
V135-12	57 33	13	745 29
V130-16	63 55	21	1,334 74
V170-16	88 15	10	683 50
V170-18	75 54	12	2,412 80
V190-101	66 33	6	397 80
V190-162	90 95	9	818 55
V190-16	78 12	52	4,062 24
TOTAL		172	12,650 23 M2

### CUADRO GENERAL DE AREAS

USO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
AREA DE VIVIENDAS	12,650 23 M2	32 96 %
AREA DE JARDIN Y PLAZA	1,169 96 M2	3 62 %
AREA DE JARDIN Y ESTACIONAMIENTO VIVIENDAS	11,730 29 M2	30 19 %
AREA DE VIGILANCIA	9,415 69 M2	24 23 %
AREA COMUN (sin considerar plazas y jardines)	709 77 M2	1 83 %
AREA DE ESTACION	2,892 38 M2	7 21 %
AREA DE ESTACIONAMIENTO VISITANTES	374 40 M2	0 96 %
TOTAL	38 852 72 M2	

### CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

PRIVATIVO	322 cajones
COMUN	21 cajones
TOTAL	343 CAJONES

### SUBDIVISION DEL CONDOMINIO

SECCION A		SECCION B	
MALIZANA	VIVIENDAS	MALIZANA	VIVIENDAS
M-5	14	M-1	30
M-6	16	M-2	16
M-7	18	M-3	39
M-8	23	M-4	10
M-9	4		
TOTAL	77	TOTAL	95

### AREA COMUN

A-1 PLAZA - AREA COMUN	124 69 M2
A-2 JARDIN - AREA COMUN	592 54 M2
A-3 JARDIN - AREA COMUN	452 73 M2
A-4 AREA COMUN (CONSTRUCCION A FUTURO)	697 77 M2
CAJETA DE VIGILANCIA	12 00 M2
TOTAL	1,879 73 M2

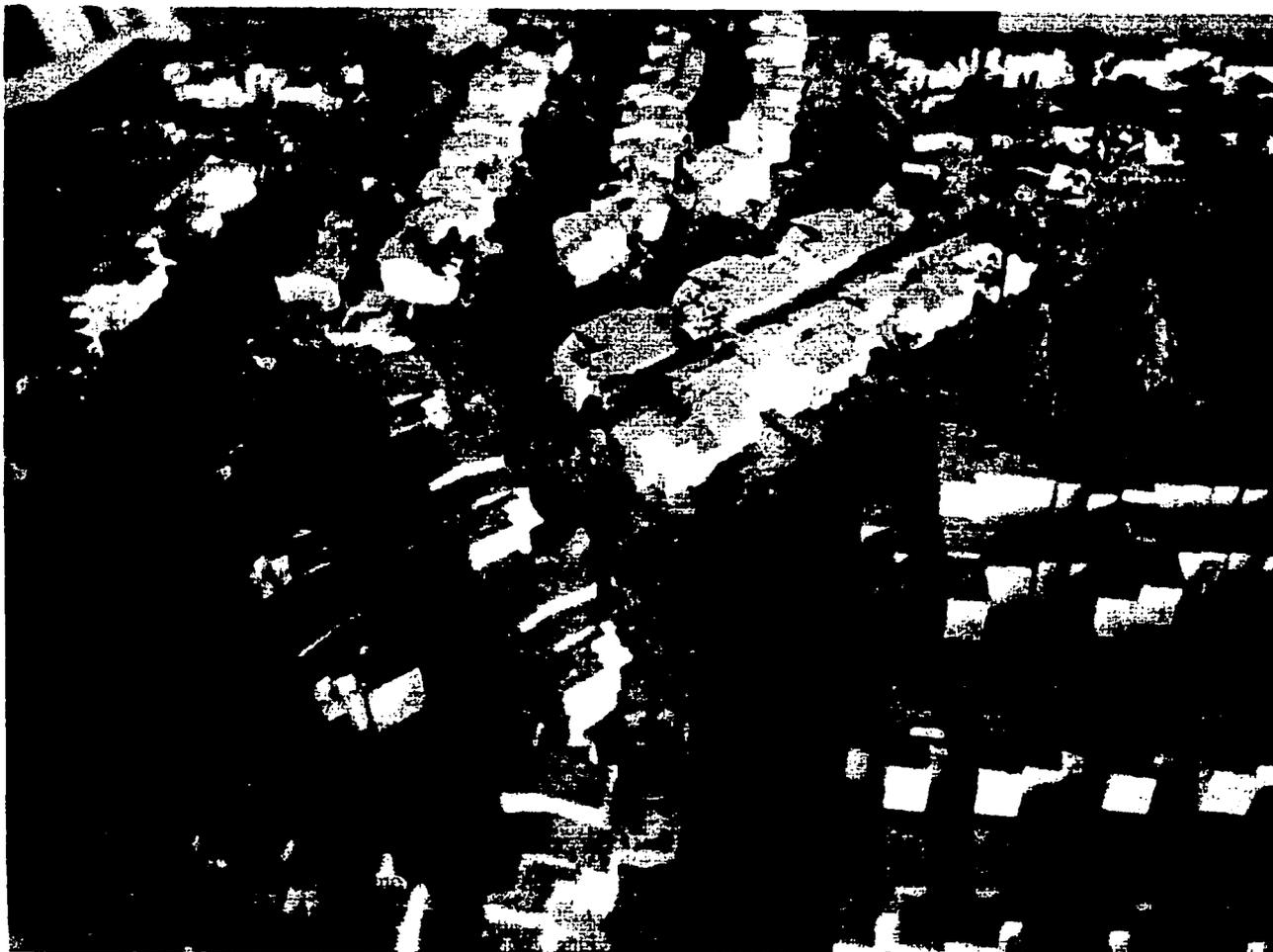
NOTA:

LOS CAJONES PRIVATIVOS DE CADA VIVIENDA SEPARA LOS UBICADOS FRENTE A ELLA.

# TABLAS DE USO DEL SUELO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00056



## VISTAS DE LA MAQUETA DE CONJUNTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00057



apenas editus

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00058

**Análisis formal del terreno:** La cuestión del aprovechamiento del terreno, para el proyecto que analizamos, se puede establecer como la búsqueda de que a partir de las soluciones formales derivadas de la atención del programa de necesidades y la atención a sus requisitos técnicos fundamentales, se tuviera como consecuencia la maximización de sus ventajas y la reducción al mínimo del impacto de sus factores negativos, esto estableció de entrada una serie de premisas de proyecto que se pueden establecer en la siguiente lista:

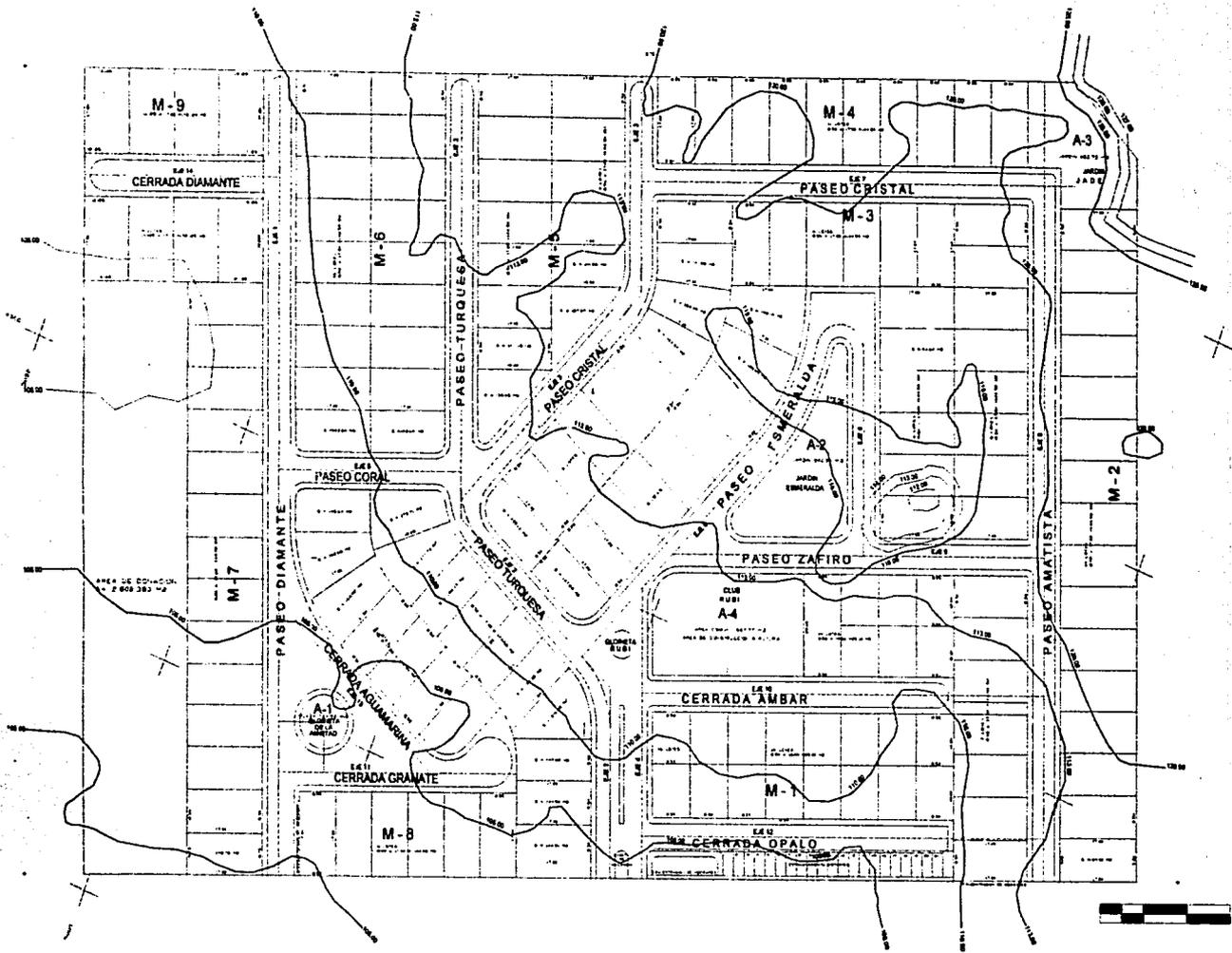
- Uno: Explotación para el máximo número de los terrenos de vistas hacia la ciudad de México.
- Dos: Minimización de los trabajos de rellenos y cortes durante el proceso de nivelación de las vialidades y los terrenos.
- Tres: Búsqueda de una orientación oriente-poniente para el mayor número posible de terrenos.
- Cuatro: Reducción de las pendientes dejadas por el trabajo de nivelación inicial del terreno por parte de la Secretaría de Obras.
- Cinco: Reducción de los trabajos preliminares para la implantación de la construcción de las viviendas.
- Seis: Salvaguarda en la medida de lo posible de la vegetación existente.

Revisando estas premisas se puede observar que se producían contradicciones entre las mismas, ya que privilegiar las

orientaciones oriente-poniente en los lotes, se contraponía con la búsqueda de vistas hacia la ciudad de México, las cuales estaban hacia el norte. Por otra parte un criterio estrictamente economicista de reducción de costos en los trabajos de conformación de terrazas, implicaba la generación de costos extraordinarios durante el proceso de construcción de las viviendas, ya que hubiera generado terrenos con pendientes elevadas o hundidos en relación al nivel de la calle, para prevenir esta clase de situaciones se partió de que buscar el óptimo en la conformación de las pendientes de las calles (el cual solamente en una calle rebasó el 15%), y la conformación relativamente plana de los terrenos (situación que no en todos los casos se logró y terminó por enriquecer el diseño de las viviendas), estas decisiones provocaron una obra más compleja desde el punto de vista de los movimientos de tierra, muros de contención y rellenos.

Sobre el trabajo particular de aterrazamientos el aspecto más destacado del proyecto fue la necesidad de establecer significativos trabajos de rellenos, los cuales conformaron de manera plana todos los lotes que al terminar los trabajos de nivelación de vialidades presentaron desnivel negativo con respecto del nivel de la calle. Algunos de estos terrenos alcanzaban un desnivel de hundimiento con respecto de la calle hasta un total de siete metros de altura, el cual se atendió con sus respectivos muros de contención y rellenos, para esta situación fue destacable la situación de la manzana dos, en la que se relleno una barranca de alrededor de 4 metros de profundidad con una superficie aproximada de 1,500 m<sup>2</sup>.

Se debe destacar que para todos los casos, en los rellenos de suelo, se manejó una compactación del terreno de 90 grados



NORTE

# PLANO TOPOGRÁFICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00060

# FOTOGRAFÍA AÉREA DEL CONJUNTO HABITACIONAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00061

proctor incluso desde las primeras capas, las cuales siempre manejaron un espesor máximo de 20 centímetros, esta disposición constituyó una mejora sobre las especificaciones del estudio de mecánica de suelos que señalaban esta compactación solamente para los dos últimos metros de capas de relleno.

Para los rellenos se empleó solamente material producto de las excavaciones, tierra limpia y arena de tezontle, de la cual se ubicaron numerosos bancos dentro del terreno al iniciar los trabajos de cortes de terreno y excavaciones, la selección de estos materiales fue de acuerdo con el ingeniero responsable de la mecánica de suelos, que originalmente especificaba tepetate para esta clase de trabajos.

Los muros de contención fueron la consecuencia de dos situaciones complementarias de proyecto, por un lado la necesidad de recibir los cortes de suelo posteriores a la nivelación de las vialidades, esta situación ocurrió principalmente en las partes cabeceras de los terrenos. Y por otra parte la necesidad de nivelar aquellos terrenos que quedaban con un fuerte desnivel con respecto de las vialidades tanto para el caso que fuera hundimiento como elevación.

Para el caso de los desniveles negativos este relleno se efectuaba sobre el total del terreno, los cuales quedaban como un terreno plano y para el caso de que el desnivel fuera positivo y el corte no se diera sobre una roca sólida que mantuviera de manera natural su posición, se nivelaba el terreno en el área correspondiente al estacionamiento y se dejaba como una plataforma elevada el resto del terreno donde se habría de asentar la construcción de la vivienda. Los muros de

contención de este tipo fueron desde un muro de 11 m de altura con 4.5 de ancho en su base, hasta simples chapeos de los cortes de roca. Este tipo de muros de contención también resultó indispensable en donde los lotes al llevarse a cabo las nivelaciones quedaban con desnivel entre sus linderos traseros, para este caso también se construyó este tipo de muros.

Todos los muros de contención se construyeron con mamposteo de piedra braza junteada con mortero cemento-arena, de acuerdo a las especificaciones del estructurista y la mecánica de suelos. En estos muros no se manejó un drenaje de los mismos mediante tuberías ya que se estableció que los intersticios del juego de rocas resultaban suficientes para esta función.

A fin de maximizar las vistas hacia la ciudad de México, dentro de la conformación del terreno, principalmente en las manzanas uno, dos y ocho, se manejó para las manzanas uno y ocho, un fuerte desnivel con respecto de las viviendas ubicadas en la parte posterior del terreno, las cuales quedaban entre 2.5 y 4 m por debajo de las mismas, permitiendo que en sus plantas altas tuvieran una vista sin interrupciones de la ciudad. Para el otro caso, la manzana dos, la sola conformación del terreno permitía que los terrenos quedaran sobreelevados con respecto del nivel de la calle con una altura que variaba entre 2.5 y 5 m, y por este solo hecho eran lotes que incluso en su planta baja podían manejar vistas hacia la ciudad, si bien no de manera frontal sino dirigiendo la vista de manera sesgada hacia el norte.

En todos los demás casos dentro del terreno la posible existencia de vistas a la ciudad desde las ventanas de las viviendas, quedaba condicionada a la situación de que la



OBRAS DE NIVELACION Y BARDA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00063



CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS DE CONTENSION

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00064

conformación de las viviendas vecinas no interrumpiera las visuales en las plantas altas de las casas, situación que por otra parte no era previsible en las etapas iniciales del proyecto.

**EL CONCEPTO FORMAL DEL PROYECTO:** Para el diseño de la traza y lotificación del conjunto habitacional se tuvieron varias ideas rectoras, de las cuales las principales se enlistan a continuación:

- Búsqueda de un esquema pintoresco, donde la atención a las curvas de nivel propias del terreno generara vistas con perspectivas quebradas de las calles, en un esquema que rescatara aspectos visuales similares a los que se observan en los pueblos cercanos, como sería el caso de Santo Tomás Ajusco.
- Generación de circulaciones vehiculares en circuito que permitieran el recorrido del conjunto, minimizando los cruces.
- Establecimiento de un frente de patios traseros en todo el perímetro del terreno, para que todas las calles manejaran en su recorrido una vista de fachadas, no de bardas.
- Conexión cómoda pero no directa con las calles vecinas para prevenir que el acceso o salida de vehículos del conjunto provocara cruces vehiculares conflictivos.
- Minimizar los cruces vehiculares al interior del conjunto para dar seguridad al tránsito.

- Arroyos y banquetas de ancho mínimo, debido a que el aforo vehicular sería solamente el interno del propio conjunto.
- Aprovechamiento como plazas y jardines de las áreas residuales de la lotificación y de los espacios generados por la atención a las infraestructuras.

Establecido estos aspectos se comprenderá que formalmente el proyecto no pretendía establecerse como un desarrollo urbano convencional con una retícula de calles que produjera un máximo de lotes regulares vendibles, sino que las consideraciones de forma, producto de las intenciones de proyecto ya señaladas nos dio desde el momento de establecer un esquema de traza urbana, la definición de un concepto formal que pretendía rescatar valores historicistas dentro del proyecto urbano, rescatando formas que evocaran así fuera de manera parcial las viejas calles de los poblados coloniales de México, sin olvidar ejemplos históricos como la ciudad-jardín realizada según el modelo de Ebenezer Howard por Raymond Unwin en Inglaterra a principios del siglo XX.

Así el concepto del diseño urbano fue una propuesta de compromiso, donde se dio un maridaje entre las concepciones pequeño burguesas de los clientes que deseaban un aspecto de conjunto urbano que reflejara sus valores en un suburbio de clase media ascendente con la intención de forma propuesta dentro del diseño que buscaba generar un aspecto de poblado campesino rural.

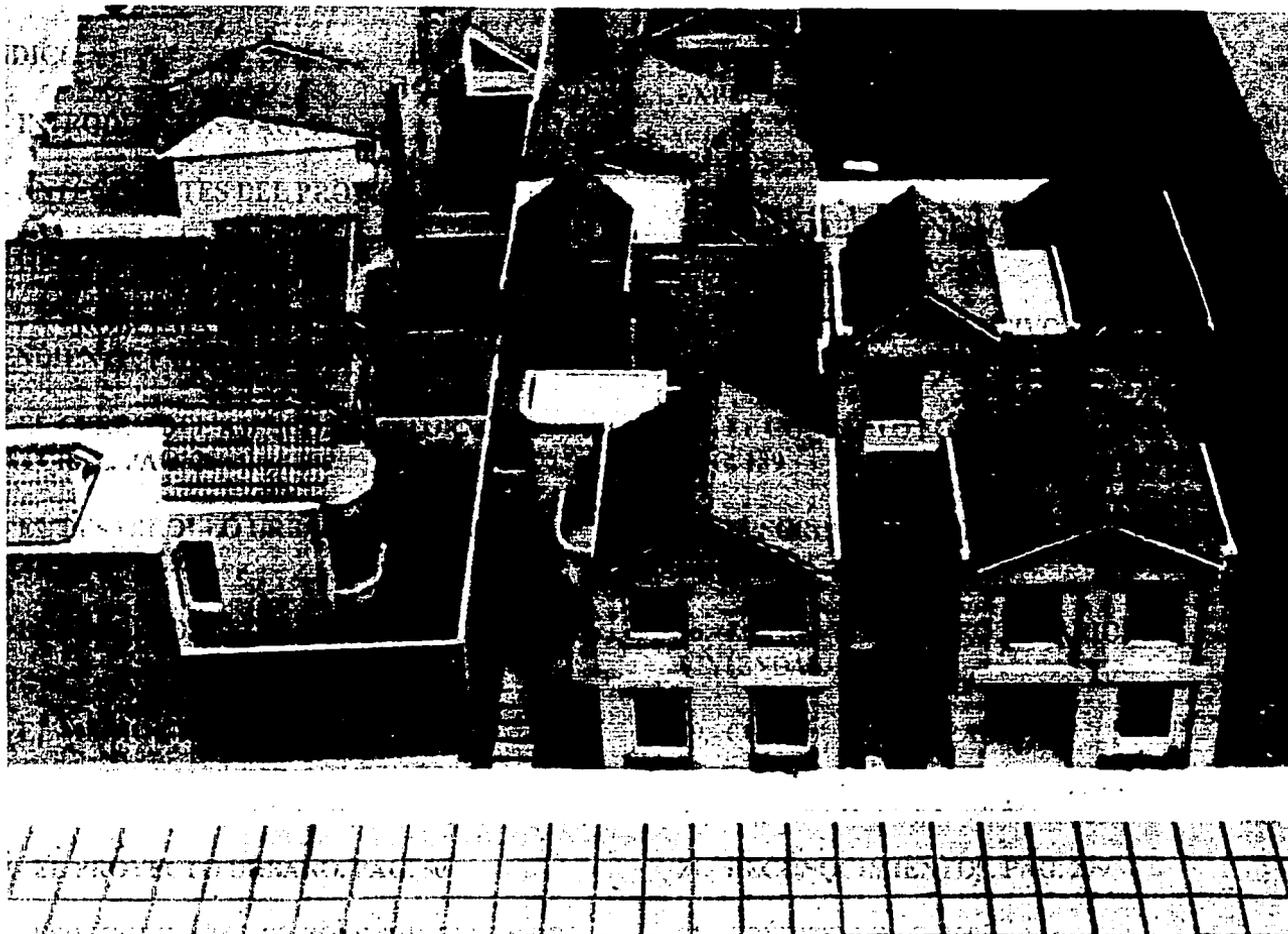
La intención de hacer confluir estos dos valores aparentemente contrapuestos dentro del diseño no constituye un ejercicio que

# VISTAS DEL CONJUNTO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00066.



**VISTA DE SEMBRADO**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00067**

produjera la anulación del proyecto, sino que dentro de los valores expuestos por la arquitectura posmoderna en las teorías de Robert Venturi y Charles Jencks, se convirtió en un elemento enriquecedor del mismo, ya que como señalaron ambos autores, el análisis dentro del programa de los deseos subyacentes del usuario constituye para la práctica del arquitecto un elemento más enriquecedor para producir formas urbano arquitectónicas, que la síntesis formal en base a valores estrictamente artísticos y abstractos, los cuales a partir de una supuesta inspiración artística debían producir un diseño nuevo y original, práctica que en su momento fue preconizada como motor del auténtico diseño moderno por entre otros los arquitectos Le Corbusier y Walter Gropius.

Así como en su momento se expondrá al hablar del concepto del diseño arquitectónico se entenderá que este proyecto se encontró inmerso en su desarrollo, dentro de una exploración conciente y expresa del diseño posmoderno. Práctica arquitectónica que no rechaza sino que reivindica como parte indisoluble del buen ejercicio del arquitecto la revisión y atención (muchas veces crítica) a los deseos formales de los usuarios de sus diseños.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA:** Dentro del desarrollo del proyecto se tuvieron que tomar en cuenta numerosas consideraciones de carácter estrictamente técnico en el diseño de ingenierías, algunas de estas decisiones tuvieron como origen consideraciones puramente técnicas y otras fueron decisiones deliberadas de proyecto, tomadas a partir de un análisis que buscó establecer la mejor opción de diseño entre muchas posibles.

Para cada aspecto involucrado en el diseño se hará el relato respectivo:

**Vialidades:** Se decidió dar a las calles un ancho reducido de tan solo dos carriles (5 metros), por una decisión de no desperdiciar suelo aprovechable para vivienda en calles que solamente habrían de servir a las propias viviendas, ya que el conjunto está totalmente bardeado y sus vialidades solamente dan servicio a las viviendas al interior del mismo, por otra parte para los visitantes se previó un estacionamiento de 21 cajones ubicado junto al acceso principal del conjunto.

La única vialidad que tuvo un ancho mayor fue la que constituye el acceso principal del conjunto de vivienda, aquí se manejaron cuatro carriles con un separador intermedio, para que los autos que accedieran a la unidad no se cruzaran con los que salían, en este mismo punto se ubicó una caseta de control, para que el personal de seguridad llevara el control de los visitantes, a esta caseta se le dotó de los servicios sanitarios correspondientes.

Dentro del diseño vial existen otros dos puntos de acceso vehicular los cuales tienen una función exclusivamente subordinada para la entrada de mudanzas o del abasto de gas, estos accesos están cerrados y no se usan cotidianamente para el acceso de los vehículos de las viviendas.

El pavimento de las vialidades fue con lajas de piedra brasa juntas con mortero cemento-arena en cuadros de 90x90 cm y entre calles de 5 cm con pasto, este pavimento fue propuesto para tener calles que evocaran los empedrados tradicionales, pero a un costo menor ya que para este pavimento se recicló la piedra resultante de las excavaciones y al mismo tiempo se tenía un piso que desalentaba las altas velocidades, lo cual es totalmente conveniente en unidades habitacionales donde es previsible que jueguen niños en las calles, y adicionalmente permitía la infiltración pluvial.

Esto último era un requisito de la Dirección de Operación Hidráulica la cual revisó y aprobó en su momento esta especificación de obra, que modificaba la establecida originalmente que pedía un pavimento de adocreto o adopasto.

**Red de distribución de agua potable:** El sistema elegido para distribuir el agua potable fue de gravedad, donde el agua de la red municipal se recibía en una cisterna ubicada en la cercanía de la acometida, y mediante bombeo se dirigía el líquido hacia un tanque elevado localizado en el punto más elevado del conjunto en el extremo opuesto del de la acometida.

A partir del tanque elevado por gravedad el agua potable se distribuye a todos los lotes a través de una red de tubería de pvc

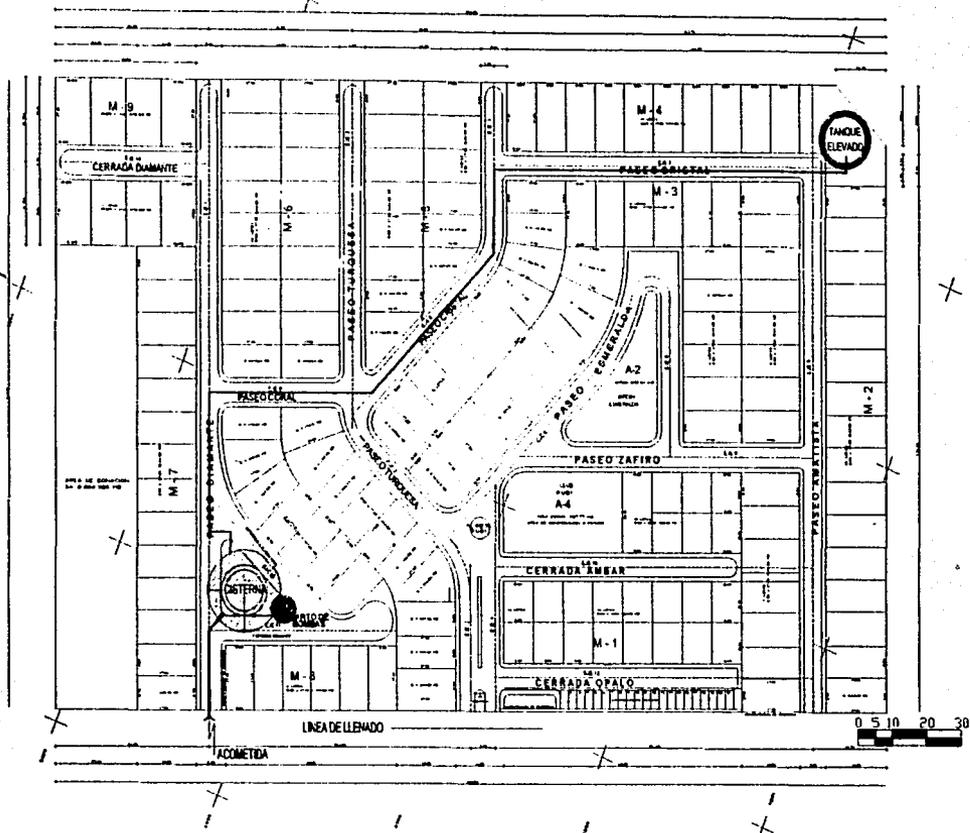
hidráulico, rd 26, con diámetros según diseño y válvulas para control y corte del flujo en fofó.

Al recibirse esta agua en cada lote, al mismo se le dotó de un cuadro de toma en el punto de acometida, a este cuadro la autoridad en su oportunidad hizo la dotación de medidor correspondiente, esta agua se dirigía posteriormente a la cisterna individual de cada vivienda, cuyas características serán analizadas en el apartado del diseño de la vivienda.

Para el almacenamiento general del agua potable se construyó una cisterna de 332 m<sup>3</sup> en la porción nororiental del terreno, utilizando su cubierta como pavimento para una plaza circular de 14 m de diámetro, esta plaza constituye el principal hito visual dentro del conjunto urbano, ya que para la misma se realizó un diseño ornamental con muros de piedra, escalinatas que siguen el contorno de la plaza y columnas ornamentales que daban sustento a una trabe que tenía por función extender de manera virtual hacia el cielo la forma circular de la plaza.

Dentro de la estructura de esta cisterna se manejó totalmente subterráneo un cuarto de máquinas, dentro del cual se colocó una pareja de bombas de 14 hp de potencia, las cuales mediante un alternador dan servicio de llenado al tanque elevado, ubicado éste último en un jardín en el extremo surponiente del terreno, en este jardín el tanque elevado con sus 12 m de altura con 31 m<sup>3</sup> de capacidad, este equipamiento constituía otro hito visual dentro del conjunto.

La decisión de manejar un sistema de gravedad con cisterna y tanque elevado para dar el servicio de agua potable dentro del conjunto se debió a que los otros sistemas alternativos como



# RED DE AGUA POTABLE

TESTIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00070



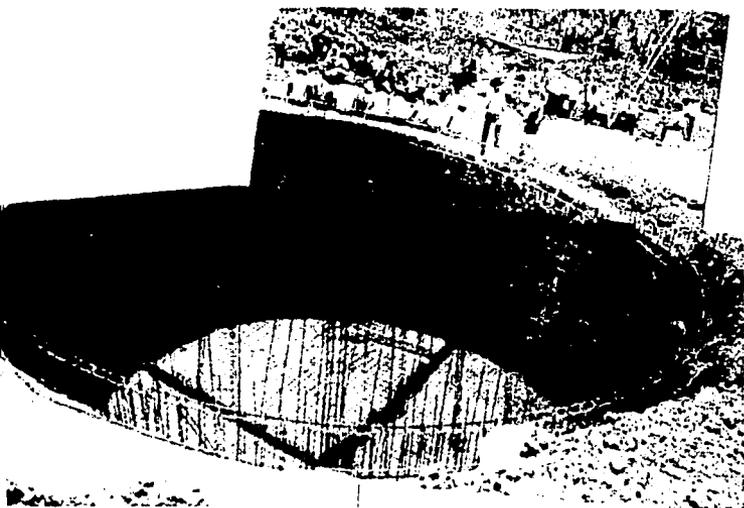
EXCAVACIÓN DE CISTERNA COMÚN



MURO DE CONTENCIÓN EN  
CISTERNA

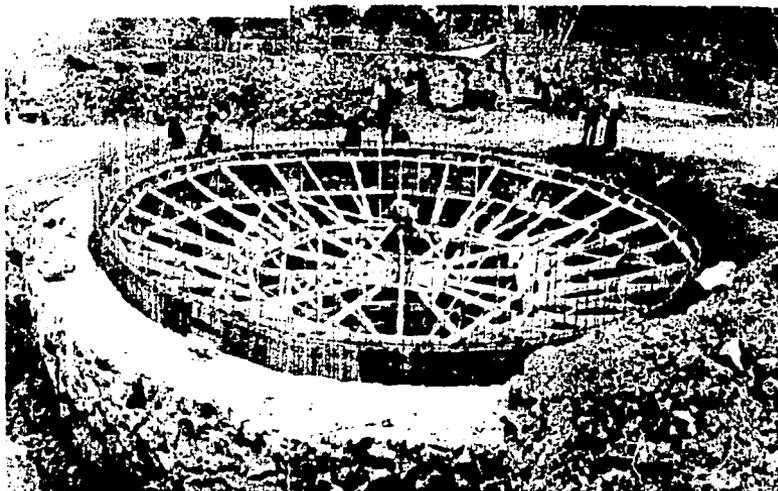
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00071



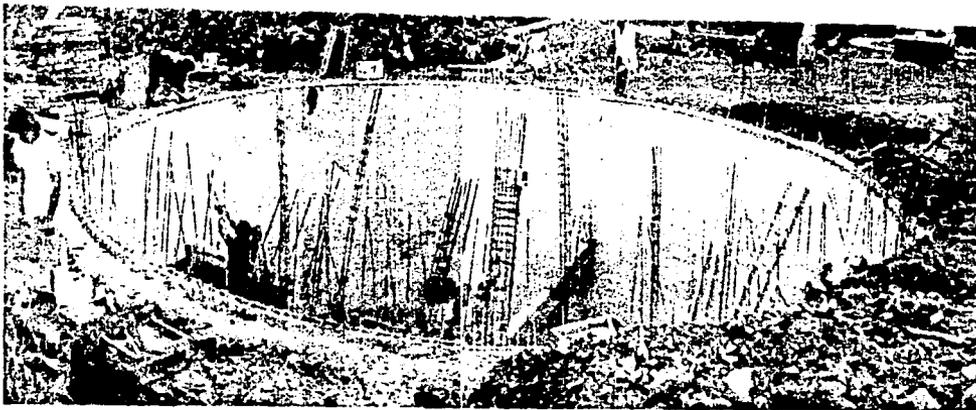
ARMADO DE CISTERNA

CIMBRADO DE CISTERNA

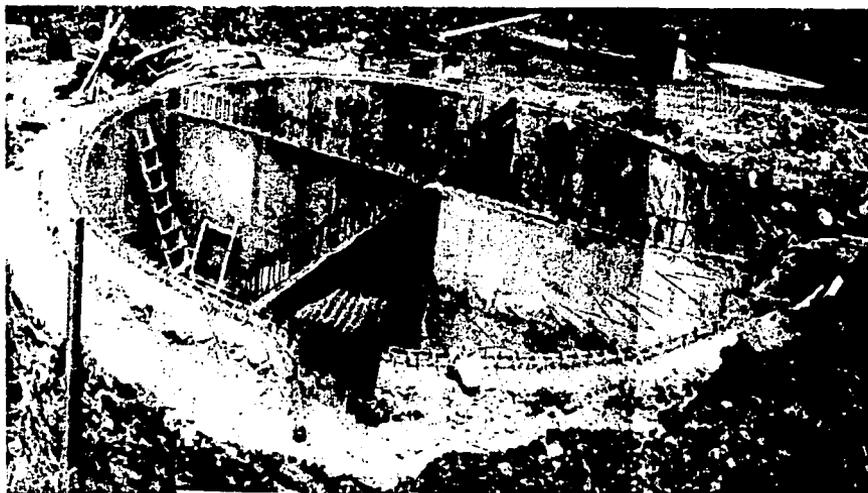


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00072



DOS VISTAS DE LA CISTERNA EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00073



RED DE AGUA POTABLE DE PVC



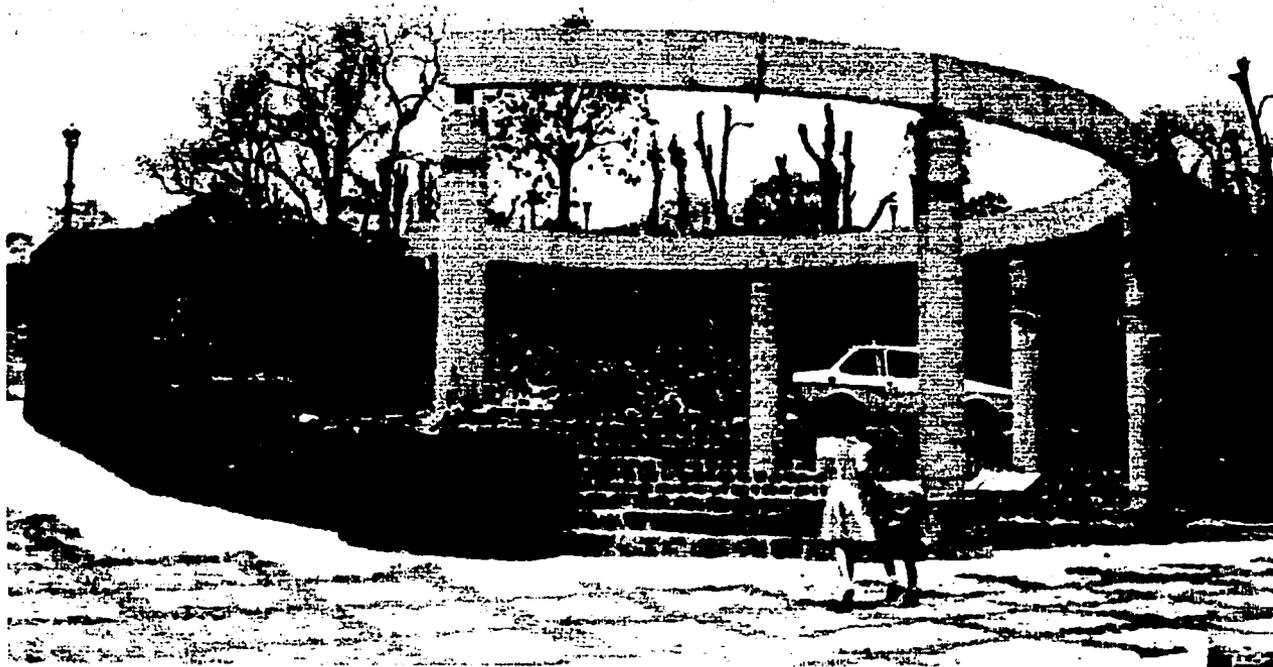
REGISTRO DE AGUA POTABLE



CONEXIONES A VIVIENDA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00074



## PLAZA DE LA AMISTAD

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00075

podiera ser el presión directa o hidroneumático, implicaba mayores gastos de mantenimiento, debido al mayor desgaste debido al trabajo mas frecuente del bombeo o resultaba ineficaz en los volúmenes de gasto hidráulico que generaba la función del proyecto.

El empleo de pvc como material de las tuberías se debió a que en los diámetros especificados, esta era la opción en que se conjuntaba la mejor calidad de servicio a largo plazo y el mejor costo en suministro e instalación, ya que otros materiales usuales en este tipo de instalaciones como son el asbesto y el fofo resultaban mas costosos y menos eficientes.

Dentro del diseño de tuberías no se requirieron cajas para corte de presión hidráulica y para absorber las cargas de la misma fue suficiente con los atraques de concreto que se colocaron en los cruceros y puntos de inflección de la tubería, la cual tuvo sus uniones mediante campana y anillo de hule.

**El procesamiento de las aguas negras y las redes de drenaje sanitario y alcantarillado pluvial:** Debido a la inexistencia de una red municipal de drenaje fue necesario que la infraestructura del conjunto solventara los problemas derivados de prevenir la contaminación de la recarga de acuíferos como consecuencia de la descarga de aguas negras y limitar los escurrimientos pluviales y encharcamientos en los predios y vialidades a partir de encauzar el agua de lluvia hacia su infiltración al subsuelo.

Para las aguas negras fue exigencia de las autoridades el tratamiento terciario de las mismas, este tratamiento persigue esencialmente tres pasos:

-Descomposición de materia orgánica y moléculas de jabón.

-Destrucción de microorganismos patógenos.

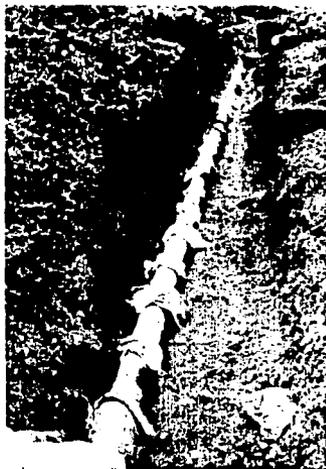
-Eliminación de olores y reducción de sólidos.

El agua resultante de este tratamiento no resulta potable pero constituye un elemento que al infiltrarse a las capas del subsuelo no contamina los mantos freáticos ya que en su transcurso en las capas del subsuelo sigue un proceso de filtración que las incorpora limpiamente al agua del subsuelo.

Para alcanzar este objetivo se seleccionó una planta de tratamiento de aguas negras llamada sistema radial de digestores en el cual a partir de un pozo de visita donde ingresaba el caudal de aguas negras se distribuía este flujo a una batería de cajas de fibra de vidrio con forma rectangular llamadas digestores, en las que se llevaba a cabo la primera etapa del proceso séptico, equivalente a una fosa séptica y posteriormente se dirigía este flujo a una segunda batería de digestores donde por la acción de microorganismos seleccionados se producía la segunda etapa de este proceso en que eran destruidas las moléculas de detergente y eliminados la mayor parte de los patógenos y olores.

Por último este flujo se conducía a un tanque de almacenamiento donde mediante un flujo continuo de cloración se llevaba a cabo la última etapa del proceso donde se eliminaban prácticamente todos los patógenos, este tanque carecía de piso y hacia las veces de un pozo de infiltración.





ASPECTOS DE LA RED DE DRENAJE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

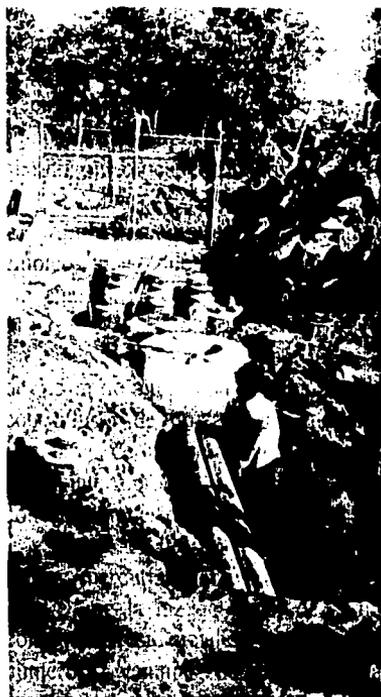
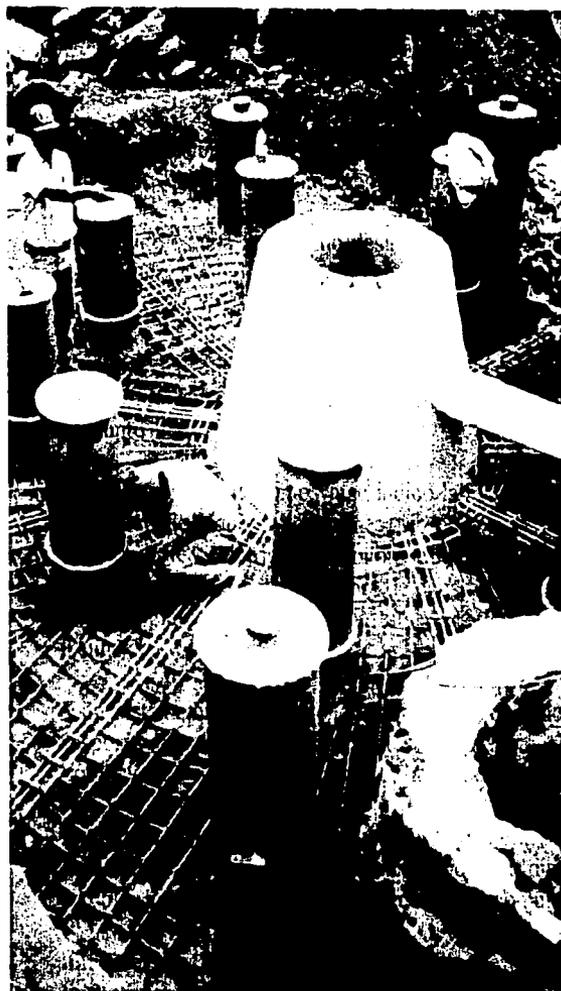
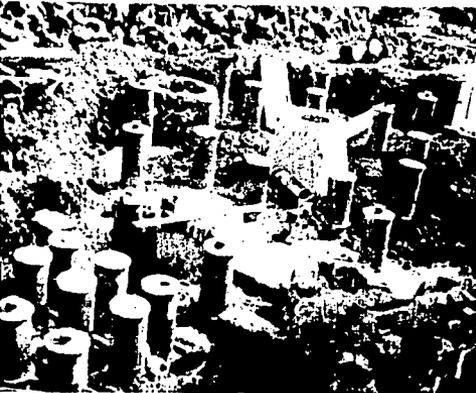
00078



ASPECTOS DE LA RED DE DRENAJE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE 00079  
DE LA BIBLIOTECA



INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00080

# VISTAS OBRA DE URBANIZACIÓN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00081

Dentro del conjunto se localizaron dos instalaciones de este tipo, debido a que por consideraciones de topografía y trazo de la red de drenaje resultaba imposible mandar el total de la aportación a una sola planta.

La selección de este sistema se debió a que el mismo permitía el procesamiento mixto de la aportación de aguas negras y grises, eliminando la necesidad de un drenaje separado en las viviendas tal y como lo reclaman las fosas sépticas, a las que no se pueden mandar las aguas jabonosas, por otra parte a que era un sistema que al funcionar exclusivamente por gravedad requería un mantenimiento mínimo al carecer de la necesidad de equipos mecánicos de bombeo que tienen otras instalaciones de este tipo y por último, todo el equipo a excepción de los tanques de cloro que se resolvieron dentro de las casetas de control, quedaba totalmente subterráneo por lo cual su vista no destacaba para nada dentro del conjunto de las viviendas.

Para el alcantarillado pluvial se diseñó una red separada de la del drenaje sanitario, por esta razón en todo el conjunto se tienen en paralelo dos redes de drenaje.

El alcantarillado pluvial capta tanto las aguas provenientes de la lluvia que cae sobre las cubiertas y patios de las viviendas, como la que se precipita en la vía pública.

Buena parte de esta agua corre libremente durante las tormentas sobre las calles y es conducida sobre las mismas siguiendo la topografía natural del terreno fuera del mismo. Pero para otra parte de esta aportación se colocaron a todo lo largo de las banquetas del terreno canalones y bocas de tormenta que recibían buena parte de esta aportación canalizándola a una red

de pozos de visita que cumplían simultáneamente la función de pozos de absorción, en toda la red que conectaba estos pozos se manejó tubería perforada que dispersara este flujo permitiendo su infiltración, y por último los remanentes de este caudal se conducían al mismo pozo de infiltración de la planta de tratamiento.

Se debe hacer notar que en nueve años de funcionamiento de esta red, la misma no ha sido rebasada en ningún momento por aportaciones pluviales.

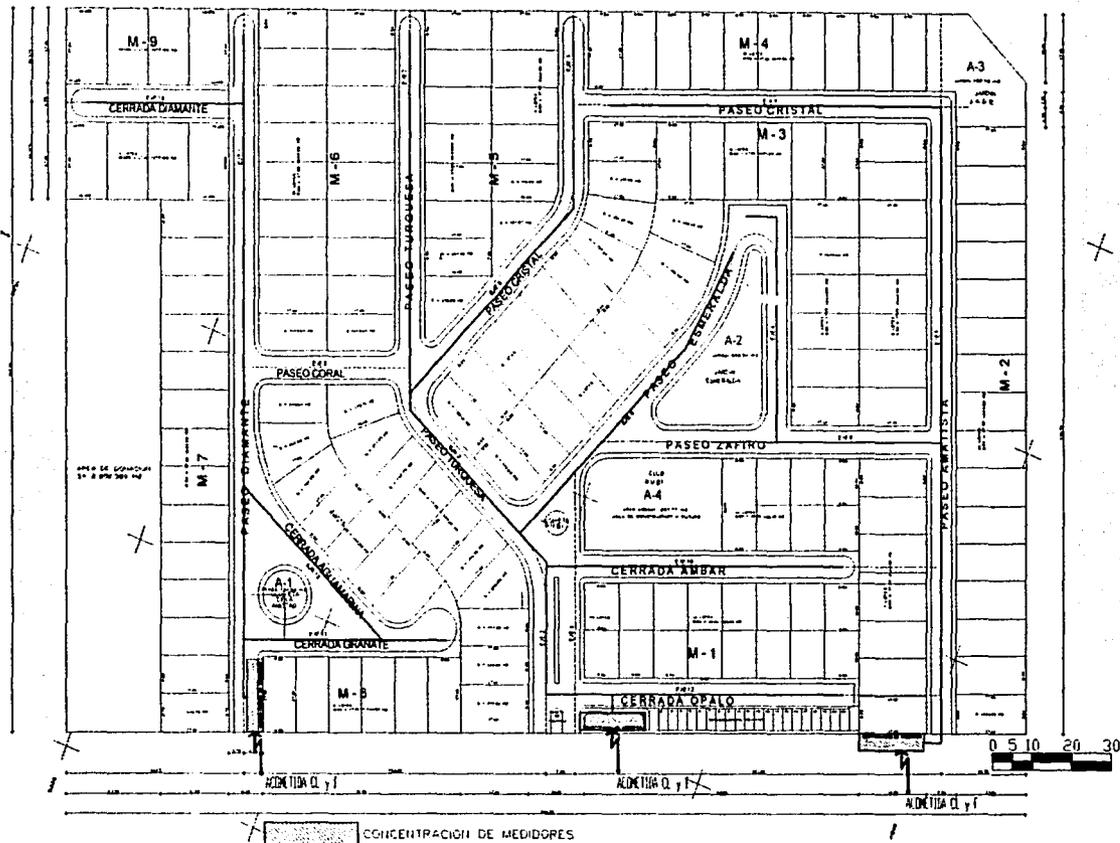
**La red de electrificación:** Desde un primer momento se decidió que dentro del conjunto no serían visibles las redes de distribución eléctrica, sino que las mismas habrían de ser subterráneas, este mismo criterio se adoptó también para las redes telefónicas.

Debido a que los costos que daba la compañía de Luz y fuerza para construir una red eléctrica subterránea en terreno rocoso eran muy elevados, se negoció con esta compañía que la red interna de distribución sería construida directamente por los asociados, lo cual provocó que el proyecto eléctrico tuviera una mayor complejidad ya que la acometida a partir de la red eléctrica de alta tensión en vía pública, bajaba desde un transformador a cada una de las tres concentraciones generales de medidores ubicadas al pie de esta línea en puntos inmediatos a cada uno de los accesos vehiculares.

A partir de esta determinación resultó obligado que se otorgara a cada vivienda un ducto y un cable particulares desde la concentración de medidores hasta el interruptor de cada vivienda, generando caídas de tensión considerables para las

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00082



## RED DE ELECTRIFICACIÓN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00083



POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00084

viviendas mas alejadas, lo que provocó la necesidad de usar cables de elevados calibres y la construcción de una red de distribución muy compleja con numerosos ductos (dos ductos por cada una de las 172 viviendas).

También como una medida de seguridad que previera un incremento en el consumo eléctrico a futuro se tomo la determinación de que la alimentación a las viviendas fuera bifásica y no monofásica como se acostumbra normalmente en viviendas de esta clase, esta precaución demostró su utilidad cuando durante el proceso de diseño se incrementó la dimensión de las viviendas y consecuentemente su consumo eléctrico, y se pudo prevenir la colocación de equipos pesados como tornos para madera o sistemas de calefacción eléctrica que fueron colocados en algunas de las viviendas.

**El alumbrado público:** Para el alumbrado público también se empleó una ductería y cableado subterráneo para su alimentación de energía eléctrica.

La especificación de diseño que se adoptó fue emplear postes de 3.5 m de altura con la luminaria llamada colonial mexicano, con difusor de cristal resistente al alto impacto, empleando luminarias de luz mercurial, el encendido de estas se controlaba por interruptores de fotocelda localizados en las concentraciones de medidores.

La luz mercurial si bien da una menor luminosidad a mismo wataje que la luz de vapor de sodio, para la iluminación de conjuntos residenciales con lámparas a baja altura tiene numerosas ventajas, debido a que da una luz blanquecina en vez de amarillenta, por lo que deforma menos los colores

naturales, asimismo se difunde con un haz de luz mas extendido generando menores contrastes entre las zonas iluminadas y las oscuras, y por último, y esto es lo más importante es una luz que no deslumbra, lo que cuando se trata de luminarias a baja a altura como las que se emplearon resulta fundamental.

Por otra parte el diseño de lámpara elegido constituía una forma que congeniaba con el criterio formal elegido para el conjunto.

**La red telefónica:** Como ya se indicó la red telefónica también se colocó de manera subterránea, sin embargo a diferencia del caso de la red eléctrica, Teléfonos de México, no objetó que la asociación llevara a cabo la obra de construcción de la ductería, la cual solamente tuvo que ajustarse a las especificaciones de Telmex.

Esta instalación se comprendió también la colocación de unos dispositivos llamados minipostes que colocados en la colindancia de cada dos terrenos para dar servicio a ambos.

Para cada vivienda quedó previsto en la ductería la dotación de dos líneas, las cuales fueron atendidas por solo distribuidor que se colocó en una plaza cercana al acceso del conjunto.

**Jardinería y forestación:** En el proceso de obra se buscó en una primera etapa minimizar los daños sobre los encinos del bosque en que se habrían de asentar las viviendas, a este fin se llevó a cabo una intensa actividad de desenraice y replantado de los ejemplares juveniles de árbol de encino que se

localizaban en la zona de desplante de las viviendas dentro de los terrenos.

Los árboles se retiraban del terreno procurando rescatar el mayor volumen posible de sus raíces las cuales se envolvían en tela de sacos de yute y se mantenían humedecidos en esta parte durante un período de tres a cinco días, al cabo de los cuales era replantado en una excavación que se ubicaba en la zona jardinada prevista en la parte posterior de los lotes unifamiliares, el volumen total de árboles a los que se dio este tratamiento fue de ciento cincuenta piezas.

Mientras duró el trabajo de urbanización en el terreno se llevaron a cabo labores de riego y aplicación de fertilizantes en estos árboles, para poder lograr éxito en el trasplante de ellos, los cuales en su mayoría en una primera etapa retoñaron en su nueva ubicación.

Sin embargo debido a que no fue posible mantener la continuidad en los trabajos de mantenimiento sobre estos árboles, la gran mayoría de ellos se secó, teniendo que ser retirados cuando se llevó a cabo la construcción de las viviendas.

Para los árboles que estaban ubicados en las áreas jardinadas ya fuera al frente o en las traseras de los lotes, la actividad que se realizó durante las actividades de corte y relleno en los lotes, fue para el caso de que el corte sobre el suelo para nivelar el estacionamiento provocaba que se dejara sobreelevada la raíz del árbol se procedía a construir un cajillo para el mismo con mampostería de piedra, para los árboles que quedaban parcialmente cubiertos por los rellenos en el terreno el

procedimiento era el desrame de los árboles en las partes que podían quedar cubiertas de tierra.

Muchos de estos cajillos fueron demolidos para dar espacio a cajones de estacionamiento, quedando en pie sólo unos pocos (no más de diez en todo el terreno sobre unos sesenta que se construyeron).

Para compensar estos daños a un ecosistema se hizo un proyecto de jardinería y forestación que preveía reponer con ganancia los árboles cortados, especificando incluso las especies más apropiadas para el clima del terreno, a la fecha estas actividades se han llevado a cabo de una manera muy parcial y fragmentaria, y ha estado sujeta exclusivamente a las actividades individuales de los propietarios al hacer jardinería en sus terrenos.



REUBICACIÓN DE ÁRBOLES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Especificaciones constructivas de la obra de urbanización.**

**Terracerías:** Se llevaron a cabo movimientos de tierras para adaptarlo a las curvas naturales del terreno. Para la conformación final se hicieron plataformas apegadas a la características topográficas del terreno.

**Vialidades:** Se empleó subrasante de tepetate sano compactado al 90% grado próctor estándar en aquellas partes en que se niveló mediante rellenos la vialidad, el terminado final se hizo con lajas de mampostería de piedra braza junteada con mortero cemento-arena y juntas de pasto de 5 cm de ancho.

**Banquetas:** Banquetas pavimentadas con adocreto tipo cuadrado color rosa 20 X 20 cm, y guarniciones prefabricadas de concreto con canalón para conducción de aguas pluviales integrado.

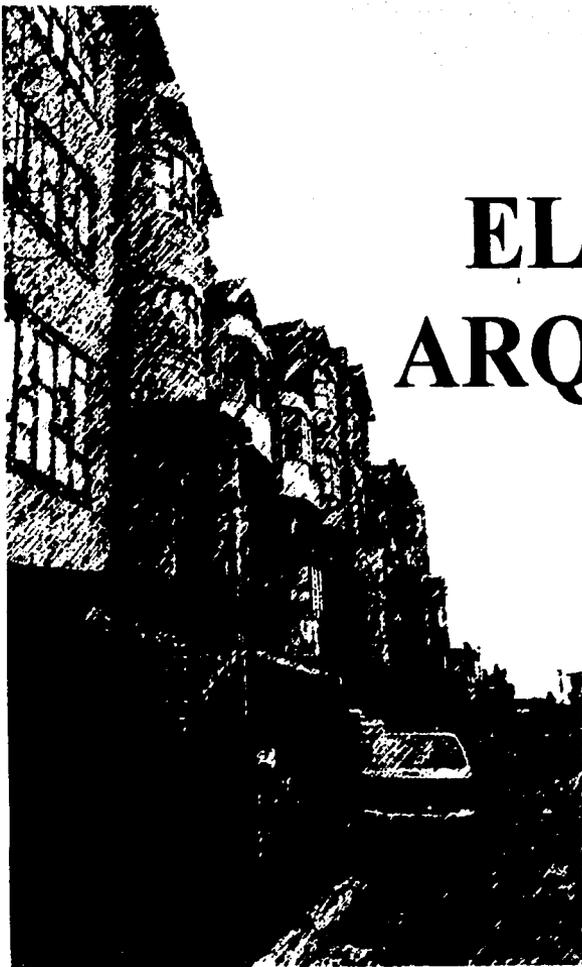
**Infraestructura:** Drenajes separados para aguas pluviales y de desechos residuales construidos con tubo albañal de concreto. El conjunto dispone de dos plantas de tratamiento terciario de aguas residuales. La disposición al subsuelo de las aguas pluviales y tratadas se da mediante su infiltración al subsuelo a través de pozos de absorción.

**Instalación eléctrica y alumbrado público:** La canalización de la instalación eléctrica es subterránea y se empleó material p.v.c. para su canalización. Los accesorios y el equipo de apoyo está definido de acuerdo a las disposiciones técnicas de Luz y Fuerza del Centro.

**Mobiliario Urbano:** Al frente de cada vivienda se colocó un elemento multifuncional para concentrar las tomas domiciliarias de agua potable, el buzón de la correspondencia, la señalización, numeración de la vivienda y la nomenclatura de la calle. En plazas y jardines se construyeron bancas de mampostería de piedra.

**Jardinería y forestación:** En las zonas jardinadas comunes y privadas se buscará rescatar la flora y arbolado nativos a base de bosque de encinos. En los jardines de cada vivienda se reforestó y se sembró pasto en rollo.

**Red de Agua Potable:** La conducción de agua potable se realizó con tubería de p.v.c. hidráulico RD 26 con conexiones de campana. La cisterna para almacenamiento de agua potable tiene una capacidad de 323 m<sup>3</sup> que se complementan con un tanque elevado de 31 m<sup>3</sup> para dar servicio por gravedad a las viviendas.



# EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00088

## EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO UNA EXPERIENCIA PARTICIPATIVA

**Antecedentes:** En la definición de los proyectos arquitectónicos del conjunto habitacional se distinguen tres etapas en las cuales de manera sucesiva los conceptos que regían su definición formal y programática se fueron modificando de acuerdo a las cambiantes circunstancias que determinaron las distintas aspiraciones en cuanto a su vivienda de los miembros de la asociación.

En una primera etapa cuando el terreno estaba recién adquirido y se encontraba en marcha la obra de urbanización, pero aún existía la perspectiva de un financiamiento de interés social para las viviendas, se definieron cuatro prototipos cuyas superficies variaban entre los 60 y 100 m<sup>2</sup> construidos, con un criterio de vivienda progresiva que pudiera ser ocupada como pie de casa en una etapa inicial de construcción de la misma.

De estos prototipos originales con los cuales se obtuvo la licencia de construcción durante cuya vigencia se llevaron a cabo las obras de urbanización, no se construyó ninguna vivienda, y como ya se comentó en los antecedentes del proyecto, fue durante esta etapa que se llevó a cabo un cambio radical en todo el planteamiento arquitectónico.

De esta manera cuando ya resultaba claro que la realización ejecutiva de la obra no se promovería con un financiamiento de la delegación metropolitana del FONHAPO o algún otro

instrumento financiero para vivienda de interés social, en razón de lo limitado que resultaban los montos de este tipo de crédito para construir terminada una vivienda de nivel medio.

Se optó entonces por la proposición de una vivienda que en su forma y dimensiones reflejara las nuevas aspiraciones de los asociados por una mejor vivienda, los cuales consideraban como posible su realización a partir de un crédito hipotecario con la banca privada.

Así se inició un proceso, en el que a través de un trabajo de diseño coordinado con una comisión de actores designados por la asociación, se llevó a cabo una labor conjunta entre los arquitectos y miembros de la comisión, en la que las diferentes propuestas de proyecto que respondieran a sus necesidades, eran revisadas tanto en sus contenidos de programa como en sus aspectos formales.

Como resultado de este proceso se hizo el diseño de nueve prototipos de vivienda con superficies variables entre los 90 y los 190 m<sup>2</sup>, con programas esencialmente similares que no se apartaban de los que ofrecían las viviendas de promoción especulativa que se ofrecían a la venta en la zona.

En una tercera etapa se produjo un nuevo cambio en la concepción de las viviendas, ya que una vez aprobados en asamblea plenaria de la asociación los nuevos diseños de prototipos se dieron los pasos para iniciar la construcción de estos nueve prototipos considerados como definitivos, por lo cual se tuvo que llevar a cabo la actualización y modificación

de la licencia de construcción aprobada inicialmente para las viviendas.

Estas viviendas en una primera etapa que abarcó aproximadamente los primeros seis meses de obra, se apegaron con muy pocas modificaciones a los proyectos aprobados por la asociación y autorizados por la licencia.

Sin embargo posteriormente, y como consecuencia de la interacción natural derivada del trato directo con los futuros usuarios de las viviendas, se dio inicio a la tercera etapa que podemos distinguir en el proceso de diseño del proyecto.

En esta etapa que abarcó la mayor parte de la realización del proyecto tanto en una escala temporal como en volumen construido, se dio una práctica de diseño que involucró una intensa participación con los usuarios en la definición del proyecto y acabados de su vivienda.

Durante el desarrollo de esta etapa los diseños base de los prototipos se fueron modificando y adaptando de acuerdo a los deseos particulares de cada asociado. Este proceso terminó en la realización de viviendas que si bien partían de un esquema estructural semejante al del prototipo base y conceptos formales de fachada muy similares a los prototipos de la licencia, en última instancia generaron viviendas que en su definición espacial, programática y de diseño interior resultaban totalmente diferentes a los proyectos iniciales.

Este proceso de diseño participativo nunca fue sistematizado mediante la elaboración de un catálogo formal-funcional, al cual se recurriera como patrón para la integración de diseños específicos, sino que se aplicó mediante una atención personalizada a cada asociado, el cual al iniciar el proceso de construcción de su vivienda, daba inicio simultáneamente a un trabajo de proyecto con los arquitectos, los cuales empezaban a trabajar usando como matriz alguno de los prototipos, el cual se modificaba para que pudiera responder a las necesidades y deseos específicos no solamente en el aspecto funcional sino también en el formal.

A este respecto se mencionará que cada casa que se edificaba y que contenía algún elemento que la hiciera divergir del prototipo base, se convertía de manera automática en un modelo repetible, ya fuera completa o en un detalle particular, para su imitación formal en alguna otra vivienda.

De esta manera la aplicación de bóvedas, detalles de nichos con tabique aparente, molduras y bóvedas falsas con yesería, muros y tragaluces de vitrobloc y otros elementos semejantes, se fueron reproduciendo con distintas variantes en numerosas viviendas, aún cuando originalmente se hubiesen planteado como soluciones particulares para el problema de diseño de una sola vivienda.

La actividad de proyecto se complementaba durante la etapa de acabados donde los diseños sufrían un nuevo proceso de revisión y se les imprimía un carácter mediante el diseño de interiores, el cual no se reducía solamente a la selección de

recubrimientos a paredes y pisos, sino también a la aplicación de elementos en relieve tipo molduras, pilastras o nichos. Que involucraban en algunos casos la realización de numerosos trabajos de yesería y albañilería. También eran importantes en esta etapa de trabajo la solución a detalle de los baños y cocina, y la construcción de mobiliarios fijos como serían clósets, anaqueles de baño, cocinas integrales y bancas empotradas en las bay-windows, el apropiado diseño de estos elementos se convertía en un elemento fundamental del diseño de interiores y en muchos casos generaba el elemento visual dominante en las habitaciones.

Para particularizar el análisis del diseño arquitectónico nos concentraremos en las dos etapas cuyos diseños fueron construidos, mostrando a detalle la definición de los aspectos de programa y forma de los nueve prototipos que fueron aprobados por licencia y mostrando como ejemplos algunos de los diseños que fueron resultado de la experiencia de diseño participativo.

**El programa arquitectónico:** Para la determinación del programa arquitectónico de las viviendas cuando se inició la revisión de su diseño se consideraron numerosas alternativas.

En un primer momento, y partiendo de las consideraciones ya señaladas en el apartado correspondiente donde se señalaba que no había un perfil convencional de familia nuclear que se pudiera aplicar a la mayoría de los asociados, se pensó en establecer un diseño abierto que partiera de un concepto similar al del "loft" neoyorquino, y en el cual un espacio

abierto fuera ocupado de manera flexible por los usuarios de acuerdo a sus necesidades, manteniendo tan solo como uso cerrado el núcleo de servicios.

Esta propuesta fue rechazada con el argumento de que una casa no tenía solamente un valor de uso sino que también era una inversión inmobiliaria, por lo cual el diseño de una vivienda convencional resultaba más conveniente si se buscaba que la misma en un largo plazo pudiera tener mejores posibilidades de venta dentro del mercado de bienes raíces.

Así se determinó que para las viviendas se establecerían cuatro categorías, las cuales variarían en su superficie construida y costo de obra, pero que responderían a programas arquitectónicos similares, los cuales en lo esencial diferirían muy poco en su programa del de una vivienda media, similar a las que se ofertaban en la zona, programas que en lo esencial estaban establecidos para su ocupación por parte de una familia nuclear con padres, hijos y generalmente con espacio independiente para el personal de servicio.

Las categorías de vivienda que se establecieron y los prototipos resultantes fueron:

-Vivienda chica de 90 m<sup>2</sup>. (V90-TC y V90-TG).

-Vivienda mediana de 130 m<sup>2</sup>. (V130-TC y V130-TG)

-Vivienda grande de 170 m<sup>2</sup>. (V170-TC y V170-TG)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00091

-Vivienda extra grande de 190 m2. (V190-TC1, V190-TC2 y V190 TG)

En lo que se refiere a programa todas las viviendas consideraban espacios similares en cuanto a su uso y diferían esencialmente en lo referente a su dimensión, según se observa en las tablas respectivas de cada prototipo donde se consignan sus espacios y las dimensiones de los mismos.

Sin embargo a manera sintética se puede señalar que las viviendas correspondían para el caso de la vivienda chica y mediana a un programa consistente en área de estancia-comedor, cocina, tres recámaras y área de servicios.

Para lo referente a las viviendas grande y extra grande el programa incrementaba el espacio destinado al cuarto de servicio con su propio baño.

Un caso especial lo constituía el prototipo V90-TG, la vivienda chica construida en un solo nivel, ya que esta vivienda era el único prototipo que solamente consideraba dos recámaras, que tenía un patio interior en vez de un jardín trasero, y que no preveía la colocación de tina y la construcción de una chimenea. Todos estos aspectos convertían este diseño en una propuesta verdaderamente alternativa, que inicialmente se pensó como una solución al problema de vivienda de los asociados que al estar solos, o que siendo pareja carecieran de hijos viviendo en la misma casa, y que por tanto requirieran únicamente de una recámara para ellos y otra para una visita eventual.

También se proyectó que la casa careciera de escaleras, a partir de la posibilidad de que por condiciones derivadas de una edad avanzada o alguna discapacidad, a sus habitantes les resultara difícil o incómodo su uso.

A pesar de todas las consideraciones antes apuntadas y aún cuando varios de los asociados se ajustaban al perfil antes descrito, se debe destacar que este fue el único prototipo del que no se construyó una sola vivienda que no comprendiera numerosas modificaciones. A este respecto se puede señalar que el tener numerosas prevenciones de diseño, que además se ajustan al perfil teórico del usuario, no necesariamente va a conducir a su aceptación una vez que se le confronta con la posibilidad de su realización.

**Las consideraciones de terreno:** Desde un primer momento las condicionantes del terreno imponían restricciones para el diseño de las viviendas, principalmente en dos aspectos que eran: la dimensión del terreno que podía ser chico, grande o irregular; y la topografía que generaba tres variantes.

Estas variantes de tamaño y topografía se combinaban con los distintos prototipos de las viviendas, en las que se dio el caso que prototipos pensados para lote chico se construyeran en lote grande y viceversa, y que las modificaciones por desniveles que en la mayoría de los casos fueron consecuencia de las condiciones impuestas por el terreno, en otros casos se adoptaran como recurso formal y fueran inducidas a partir de la ejecución de cortes y rellenos que

contradecían las condiciones que originalmente planteaba el propio terreno.

La consecuencia final de este proceso fue que no existieran dos viviendas totalmente iguales en todo el terreno, ya que aún en los casos donde a primera vista se había aplicado sin modificaciones dos o más veces el mismo prototipo, la atención a sus condicionantes topográficas terminaba por producir viviendas diferentes.

Las variantes por topografía entre los terrenos que ya se apuntaron fueron.

**Uno-** Casa en terreno grande ubicada sobreelevada con respecto al nivel de la calle, con estacionamientos en la parte inferior y jardín posterior, a la que se accede necesariamente por escalera anexa y externa al cuerpo interior de la vivienda.

Estas viviendas se construyeron en la manzana dos del conjunto y en todos los casos fue para viviendas cuya zona de desplante se encontraba a dos y medio metros como mínimo elevado sobre el nivel de la calle.

**Dos-** Casas con su planta baja adaptada al desnivel natural del terreno, para estas casas la planta baja tenía alturas diferenciadas y escaleras interiores en área de vestíbulo o estancia para resolver la comunicación entre estos espacios en desnivel.

El desnivel respondía a la necesidad de adaptar la planta baja de la vivienda a la topografía del terreno y responder al hecho de que la planta de primer piso fuera plana, lo cual generaba alturas diferenciadas para los espacios en planta baja.

En la mayor parte de estos casos las viviendas tenían una menor altura la zona de acceso y subían hacia los espacios ubicados en la parte trasera, sin embargo en unos pocos casos esta situación se daba a la inversa y dentro de la vivienda se descendía para acceder a su parte posterior.

Se debe señalar que viviendas con estas características se produjeron en todo el terreno y que esta solución como ya se apuntó en algunos casos se adoptó como un recurso formal y no como una respuesta a la topografía del terreno.

**Tres-** Por último tenemos el caso de las viviendas ubicadas en terrenos chicos con desniveles pronunciados (mayores a 2.5 m de altura), para los cuales el diseño de la vivienda se integraba dentro del desnivel incorporando los muros de contención al proyecto y generando espacios para estacionamiento o servicio en el nivel de acceso, con el resto de la casa ubicado en los niveles superiores.

Para las soluciones de proyecto derivadas de que el terreno fuera chico o grande, las viviendas en terreno grande presentaban una tipología de vivienda remetida del paramento dejando las cocheras descubiertas al frente y reservando un andador peatonal para acceso a la vivienda, en la parte

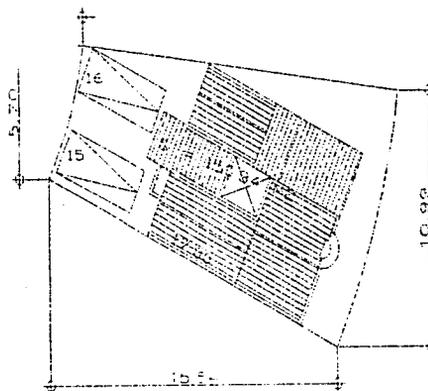
# VARIANTES CON RESPECTO AL TAMAÑO DEL TERRENO



**ACOMODO EN  
TERRENO REGULAR GRANDE**



**ACOMODO EN  
TERRENO REGULAR CHICO**



**ACOMODO EN  
TERRENO IRREGULAR**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00094**

posterior del terreno que también quedaba descubierta se localizaba un jardín posterior y el patio de servicio.

Desde un principio se estableció como directriz de diseño que las zonas de lavado no fueran visibles desde el exterior razón por la cual las viviendas no tuvieron zonas descubiertas de lavado o tendido en azoteas o al frente de las viviendas.

Para los terrenos irregulares cuyas dimensiones o forma no respondían al terreno grande regular de 8.5X17 m, se resolvían a partir de un análisis particular para cada caso, de este modo se dio soluciones para terrenos trapezoidales, triangulares o con un ancho mayor al del prototipo, que generaron soluciones particulares de diseño adaptados a dichas formas ya fuera por el cambio en la forma de los espacios de la vivienda o por el aprovechamiento de los patios residuales resultantes de su sembrado.

Para las viviendas proyectadas en terreno chico la tipología fue muy variable y así mismo estuvo condicionada por la topografía del terreno, que impuso para el caso de dos prototipos la posibilidad de que se encajaran dentro de los desniveles naturales del terreno según el esquema que ya fue comentado, incorporando el desnivel producto de los muros de contención dentro de la vivienda (lo cual por otra parte generó problemas constructivos que serán comentados en su oportunidad).

Además se debe señalar que en los terrenos chicos las viviendas estaban desplantadas pegadas al paramento y para

la ventilación hacia las habitaciones posteriores se dejaba un jardín trasero, de dimensiones más reducida que el jardín posterior de las viviendas en terreno grande los cuales ocupaban todo el ancho del terreno.

**El aspecto funcional:** Para la solución del esquema funcional de las viviendas se empleó en la mayor parte de los prototipos una distribución que obedecía en términos generales a la atención de las siguientes directrices:

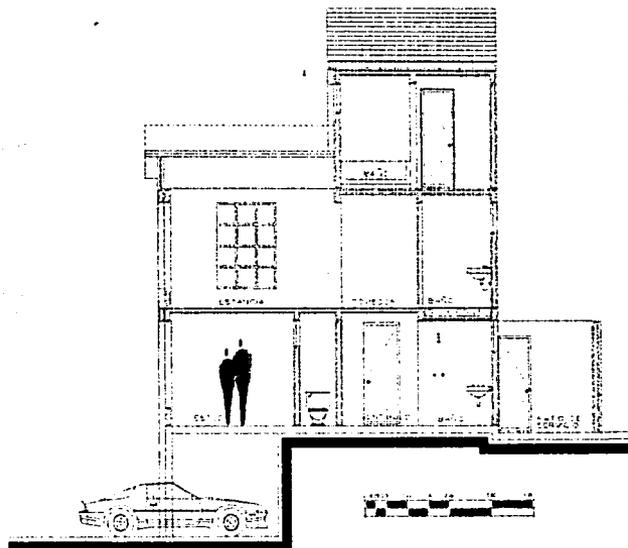
**Uno.** Vestibulación de la vivienda procurando ligar el acceso con el paso ya fuera directo o a través de un pasillo con la estancia, las áreas de servicio y las escaleras a planta alta.

**Dos.** Separación de las áreas públicas y privadas de la vivienda entre la planta baja, zonas públicas y planta alta, zonas privadas. En caso de existir en el prototipo cuarto de servicio, ubicación del mismo en el tercer nivel.

**Tres.** Dimensión de los espacios, se buscó que incluso en los casos más extremos las dimensiones de las estancias y recámaras superaran los mínimos aceptables por reglamento y excedieran las medidas acostumbradas para la vivienda de interés social y especulativa.

**Cuatro.** Circulaciones, se dotó a todos los pasillos y escaleras de dimensiones generosas, 1.2 m de ancho mínimo en pasillos y 0.90 m de ancho mínimo en escaleras, así mismo en las escaleras se manejó un peralte de 18 cm y una huella de 30 cm.

# VARIANTES CON RESPECTO A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

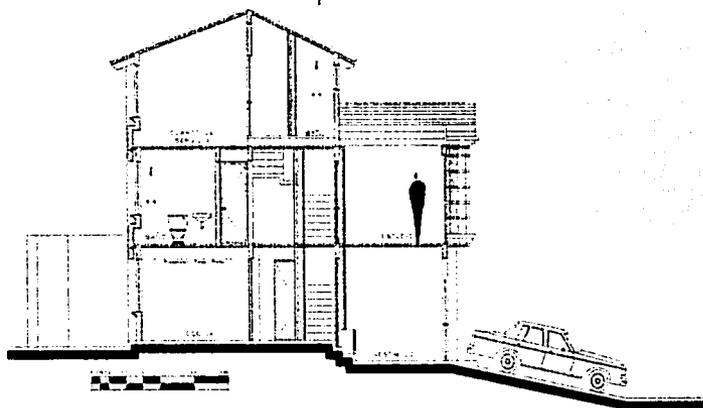


CASA SOBRE EL NIVEL DE LA CALLE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00096

# VARIANTES CON RESPECTO A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

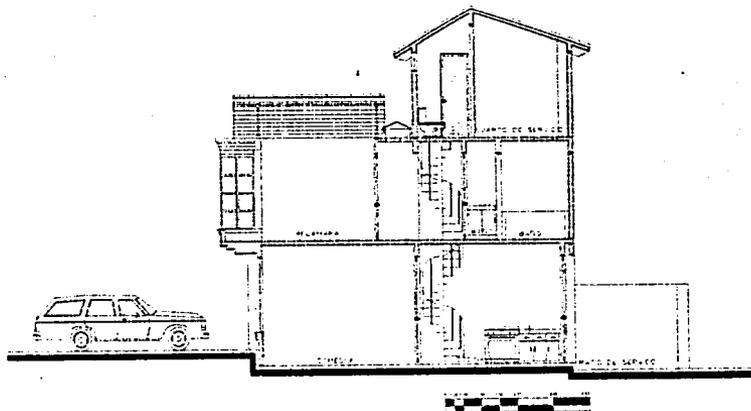


PLANTA BAJA ADAPTADA AL DESNIVEL DEL TERRENO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00097

# VARIANTES CON RESPECTO A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

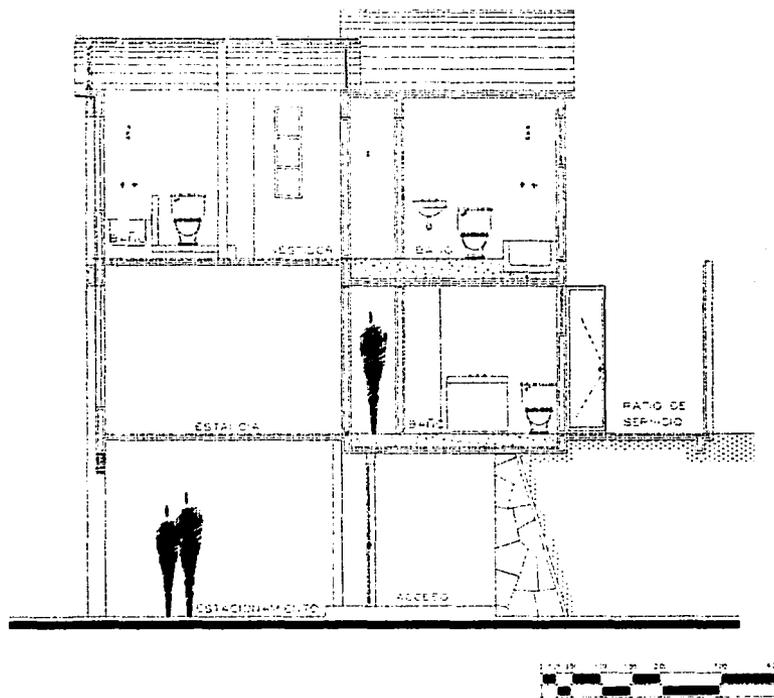


PLANTA BAJA ADAPTADA AL DESNIVEL DEL TERRENO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00098

# VARIANTES CON RESPECTO A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



CASA TERRENO CHICO ADAPTADA A DESNIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00099

**Cinco.** Servicios, en todos los prototipos se ligó el patio de servicio con la cocina y se dispuso de espacio suficiente en el patio de servicio para llevar a cabo el tendido. Para las cocinas se manejó una dimensión superior al mínimo exigido por el mobiliario y en la mayor parte de los prototipos se dispuso de suficiente espacio para su uso eventual como área de desayunador.

**Seis.** En los baños se manejó uno que pudiera funcionar como toilet anexo al área de estancia y se separaron los baños de la recámara principal y las secundarias.

**Siete.** Guardados, se dotó a las viviendas de clóset amplios en todos los prototipos para guardado en las recámaras y se previó el espacio suficiente para este fin en las cocinas.

**Ocho.** Iluminación, a todas las áreas con excepción de los toilets en el prototipo V190-TG, se les dotó de iluminación y ventilación naturales, ya fuera mediante ventanas o domos.

**Nueve.** Elementos complementarios, a excepción del prototipo V90-TG, todos los prototipos dispusieron de chimenea en estancia y recámara principal y de tina en la recámara principal.

**Diez.** Estructura, se buscó correspondencia entre los elementos estructurales y la distribución del espacio, a fin de que las columnas, pilastras o travesaños quedaran visibles

resultaran elementos arquitectónicos definidores y no obstruyesores del espacio.

**Once.** Instalaciones, se buscó ubicar los baños en posición de minimizar los recorridos de instalaciones, y cuando fue necesario colocar charolas escalonadas o pasos de tubería los mismos se integraron dentro de la solución constructiva y funcional del prototipo.

**Doce.** Flexibilidad de espacios, se manejaron las distribuciones de habitaciones, especialmente en planta alta de tal modo de facilitar su cambio de uso, ya fuera convertir dos recámaras en una sola, o bien subdividir el espacio para generar un nuevo guardado o baño. En general todos estos cambios se dieron sin alterar sustancialmente la retícula estructural, la disposición de las instalaciones o la proporción de las fachadas.

La atención a todas las directrices anteriores y algunas otras que de momento pueden escapar a mi memoria condujo a un esquema funcional muy similar en todos los prototipos, donde las diferencias entre los mismos derivaron esencialmente de la dimensión de los espacios, el tamaño o topografía del terreno y la búsqueda de vistas ya fuera hacia la fachada frontal o posterior de las viviendas.

Se debe hacer notar que cuando el cambio en la dinámica del trabajo de proyecto condujo a la continua modificación y adaptación de los prototipos, el esquema funcional, estructural y de instalaciones adoptados, permitieron su continua

variación en la definición de nuevas viviendas, que en muchos casos sólo pálidamente reflejaban el prototipo en el que se habían basado en un primer momento.

La continua atención a los deseos de los usuarios condujo en muchos casos a conflictos, los cuales derivaban de que las intenciones del cliente eran contrarias a un diseño lógico y funcional, promoviendo cosas como la supresión de vestíbulos, relaciones incómodas entre los espacios e incluso peticiones absurdas (una cancha para basquetbol dentro de una sala de 4.5X7.0 m por mencionar un solo ejemplo).

Estos conflictos siempre se procuraron resolver en una atmósfera de concordia, donde la opinión profesional del arquitecto fuera la que prevaleciera, sin embargo los roces y negociaciones inevitables a consecuencia de ellos, en algunos casos produjeron diseños cuya solución funcional o formal para un observador externo que fuera ignorante de este proceso podría parecer que no era la óptima.

**Consideraciones técnicas:** Las decisiones en los aspectos estructurales, constructivos y de instalaciones, adoptaron un cariz fundamental dentro del proceso de diseño arquitectónico.

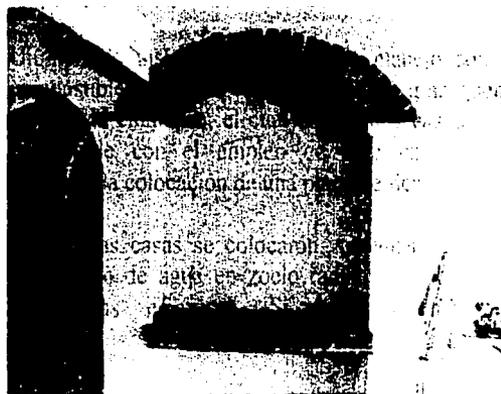
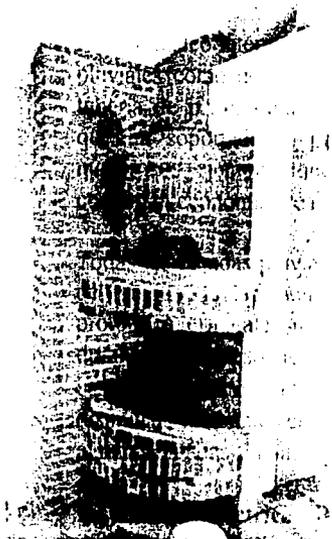
Así las distintas decisiones de proyecto en estos aspectos procuraron aunar las mejores condiciones en cuanto a seguridad, eficiencia de servicio, bajo mantenimiento y flexibilidad.

Estas decisiones fueron múltiples y en las mismas se llevaron a cabo modificaciones de criterio durante el proceso de diseño, modificándose criterios originalmente seleccionados con el fin de llegar a los sistemas que resultarían más apropiados para el método particular de trabajo que siguió el proceso participativo en el diseño y construcción de las viviendas.

**Estructura:** Las especificaciones en este punto, consistieron fundamentalmente en adoptar un esquema tradicional para los sistemas estructurales, ya que el sistema de estructura de muros de carga de tabique rojo recocido de 14 cm de espesor, reforzados con castillos y cerramientos de concreto armado, y losas macizas de 10 cm de espesor y trabes de concreto armado. Desde un primer momento se consideró como el sistema más apropiado para conjuntar las condiciones de estabilidad y adaptabilidad que buscábamos en las viviendas.

Del mismo modo el empleo de zapatas corridas de concreto armado se debió a la necesidad de garantizar en todas las viviendas la estabilidad estructural y adaptabilidad a las modificaciones, ya que de haberse empleado otro sistema como cimientos corridos de mampostería de piedra hubiera sido imposible verificar una apropiada calidad de construcción en los extensos frentes de trabajo que se tenían; y en caso de haberse optado con losas de cimentación con contrarabes, que constituía otro sistema factible, este hubiera sido mucho menos adaptable que las zapatas corridas, sobre este punto también se tuvo el criterio de hacer una diferenciación mínima con respecto de los armados y

# DETALLES DE LA OBRA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00102

dimensionamientos de los elementos de concreto armado, por dos razones: primera, para facilitar las labores de supervisión de obra y suministro de materiales; y segunda, para manejar un margen amplio del factor de seguridad en el diseño, el cual permitiera a partir de un premeditado factor de sobreestructuración, suplir cualquier problema que pudiera derivarse de fallas durante la supervisión o construcción y al mismo tiempo permitir una máxima flexibilidad al momento de llevar a cabo modificaciones en los claros, densidades de muros, número de niveles o colocación de vanos.

Se debe hacer mención que en una primera etapa se pensó en construir las cubiertas inclinadas con un sistema aligerado con casetones de poliestireno, lo cual contaba incluso con la anuencia del director responsable de obra, sin embargo durante el proceso de obra se determinó que este sistema provocaría problemas de suministro eficaz de materiales, estabilidad y resistencia del elemento durante los trabajos de albañilería en azotea y dificultad de la supervisión, al hacer obligada la capacitación continua del personal sobre la construcción con un elemento que no es el convencional en la mayoría de las obras.

Así mismo el posible uso de vigueta y bovedilla o cualquier otro sistema prefabricado similar fue desechado, desde el momento en que el mismo obligaba a una modulación extrema de los elementos de diseño, lo cual hubiera redundado en una mayor rigidez a la hora de proyectar y a largo plazo hubiera terminado por encarecer la obra al limitar

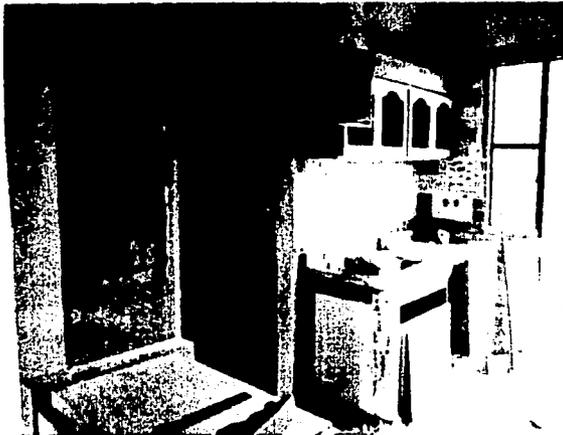
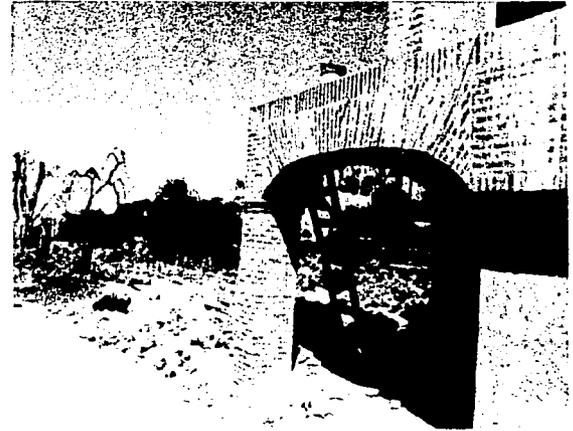
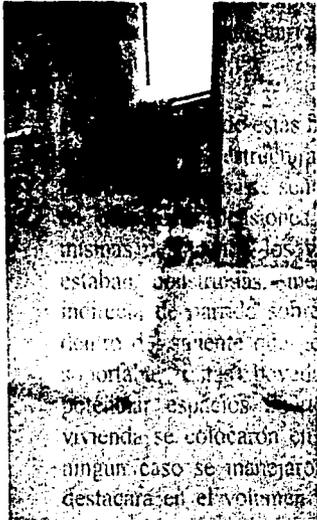
una adecuada gestión de la misma en el suministro de materiales.

Resumiendo se puede señalar que la aplicación del sistema estructural ya señalado con la extrema rigidez de sus elementos, resultó paradójicamente el más flexible al momento de realizar modificaciones a los prototipos, debido a que la sobreestructuración que se daba permitía el máximo de modificaciones (incluso a partir de demoliciones y reconstrucciones), con el mínimo de cambios sobre el proyecto original, el cual solamente en muy contados casos y sobre situaciones de excepción (como fue el caso de una trabe sobre claro de 8.5 m para recibir una cubierta inclinada) resultó necesario revisar con nuevos cálculos estructurales, lo cual a fin de cuentas redundó en una gran libertad de diseño.

**Sistema constructivo:** Estrechamente ligado a la estructura, el sistema constructivo mediante muros de carga de tabique rojo, y refuerzos y losas macizas de concreto armado, se convirtió en un elemento básico de la adaptabilidad de los diseños y su capacidad de cambio aún sobre el proceso de construcción.

Si bien la verificación precisa de todos los aspectos de especificación de este sistema, tales como; plomos de muros; niveles de cerramientos; espesores de entrecalles de junteo, adecuado vibrado de los elementos de concreto y otros similares no siempre resultaban adecuadamente ejecutados o verificados. El proceso constructivo permitía aún en estos casos la corrección de todos los detalles aparentes, ya fuera

# DETALLES CONSTRUCTIVOS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00104

durante la etapa de albañilería o la de acabados, asimismo el criterio de delimitar mediante castillos todos los vanos y mochetas permitió en el mediano y largo plazo la estabilidad de estos elementos, previniendo la aparición de fisuras diagonales producto de los asentamientos normales en todo tipo de construcciones.

También la determinación de ubicar la mayor parte de las instalaciones sanitarias en charolas superficiales, permitió una mayor flexibilidad en la colocación de las mismas, permitiendo en muchos casos la reubicación de baños, sin tener que generar modificaciones mayores a la estructura o diseño de los niveles inferiores sobre los que se ubicaban.

La construcción de elementos formales como bóvedas de tabique y la necesidad de encajar las viviendas dentro del terreno, usando muros de las mismas como elementos paralelos a la contención del terreno, generaron problemas y soluciones particulares desde el punto de vista constructivo, debido a la necesidad de prevenir o corregir humedades consecuencia de la contigüidad de los muros de las viviendas con el suelo del terreno, teniéndose que construir sistemas especiales de drenes en algunos casos.

También se aplicaron diseños estructurales y soluciones constructivas específicas para el desplante de las bóvedas de tabique y colocación de vigas de madera, que se emplearon en numerosos proyectos.

**Instalaciones hidráulicas:** Desde las etapas más tempranas del diseño se tomó la determinación de evitar la presencia en las fachadas de almacenamientos de agua que destacaran en las azoteas de las viviendas.

Esto fue debido a que las extremas pendientes del terreno hacían visible las azoteas para muchas de las viviendas del conjunto y hubieran terminado por generar un paisaje de tinacos, el cual precisamente por ser un elemento típico de las colonias urbanas de carácter medio y popular de la ciudad de México, constituía por tanto un punto a evitar en la imagen que se pretendía para el conjunto de las viviendas, las cuales incluso en este aspecto debían ser un reflejo de las aspiraciones de clase de sus habitantes, las cuales querían alejarse de cualquier resabio de carácter de vivienda popular.

Por esta razón el sistema empleado para dar almacenamiento y presión de servicio al agua potable dentro de las viviendas fue a partir de un equipo hidroneumático. El cual se diseñó para proporcionar a los muebles sanitarios una presión de servicio equivalente a una columna de agua de 20 m. Este servicio tomaba su agua de un tinaco de 1,100 litros que hacía las veces de cisterna individual para cada vivienda y que era el elemento que recibía el líquido desde el tanque elevado de la red de distribución general de agua potable.

Para las tuberías se especificó exclusivamente el empleo de tubería de cobre tipo "M" para todos los ramaleos, al ser este el material de mejor calidad para este uso, por lo cual en

ningún momento se usaron tuberías de fierro galvanizado o p.v.c. hidráulico.

Tal vez el punto más destacable a resaltar con respecto al proyecto hidráulico de las viviendas, fue el hecho de que en una etapa primaria de diseño fue imposible prever las deficiencias en el abasto de agua potable al conjunto, ya que al haberse efectuado el proyecto de bombeo de agua potable desde el cercano tanque TL-3 de la DGCOH, nunca fue mencionado por parte de las autoridades que se presentaría una fuerte irregularidad en el servicio, y así mismo durante los primeros meses de ocupación de las viviendas el bajo consumo de agua no permitió observar problema alguno en este aspecto.

Sin embargo al crecer la población del conjunto, durante el proceso de ocupación de las viviendas, se dio un crecimiento continuo y exponencial en el consumo del líquido, el cual al no tener un abasto suficiente según se había comprometido la autoridad, terminó por provocar una carencia de agua, que se fue resolviendo a partir de la construcción de cisternas individuales de mayor capacidad que las originalmente colocadas y a la compra de pipas de agua (situación por otra parte muy común en toda la zona) para mantenerlas llenas.

La solución definitiva a este problema no se prevé a corto plazo debido a que ésta no depende del incremento en el volumen de almacenamiento para cada vivienda sino al aumento en el abasto de agua a la cisterna común del

conjunto, el cual solo podrá conseguirse cuando queden terminadas las obras del acuaférico en esta parte de la ciudad.

**Instalación sanitaria:** Debido a la carencia de un sistema de drenaje en la zona, el mismo fue resuelto de manera comunitaria dentro del conjunto según se señaló en el capítulo correspondiente.

Por esta causa se debió dotar a las viviendas de un drenaje separado que era correspondiente a las dos líneas existentes dentro del conjunto: la de drenaje sanitario; y la de alcantarillado pluvial.

El drenaje sanitario captaba las aportaciones tanto de las aguas negras como de las aguas grises, debido a que como ya fue indicado en su oportunidad el sistema de tratamiento terciario instalado permitía la depuración de los desechos de aguas negras y jabonosas. En tanto que la captación pluvial se daba sobre las precipitaciones que se producían sobre las azoteas, patios y jardines traseros de las viviendas, las cuales se canalizaban al sistema de pozos de absorción ubicados a lo largo de todas las vialidades del conjunto.

Para las dos redes se especificó el empleo de tubería de p.v.c. sanitario, la cual a pesar de estar más expuesta a roturas durante el proceso del trabajo de obra, resultaba más fácilmente reparable y más adaptable a modificaciones que la tubería de albañal de concreto, la cual se empleó en la red general del conjunto.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00106

En el ramaleo interior de las viviendas y para las bajadas tanto pluviales como de aguas servidas se empleó exclusivamente tubería de p.v.c. sanitario, debido a que este es un material que ha soportado la prueba del tiempo, demostrando en numerosos ejemplos que es el material en que mejor se conjuntan economía y calidad.

Todas las bajadas pluviales se ubicaron dentro de las pilastras de tabique de las fachadas y las bajadas sanitarias en los prototipos originales también se previeron así, sin embargo durante el proceso de rediseño de las viviendas en algunos casos no resultó esto posible, por lo cual se hubieron de disimular mediante chaflanes o engrosamientos de muro, algunas bajadas sanitarias.

**Instalación eléctrica:** Para la instalación eléctrica de las viviendas se colocó un sistema bifásico, que pudiera absorber incrementos en la demanda del consumo de las viviendas, precaución que demostró su utilidad, ya que en un primer nivel durante la elaboración del proyecto de las viviendas, la carga de las mismas podía ser servida por un sistema monofásico, sin embargo durante su proceso de ocupación se dieron usos que implicaban una demanda mayor de energía, tal y como fue el caso de sistemas de calefacción, equipos generadores de vapor, motores para el trabajo de carpintería u otros sistemas similares.

Todas las instalaciones eléctricas se colocaron ocultas y se empleó en las mismas cable thw de calibre según cálculo, para la protección de esta instalación se emplearon

interruptores termomagnéticos y un sistema de aterrizaje que corría paralelo a la línea de alimentación eléctrica de las viviendas con numerosas varillas copperweld para el aterrizaje correspondiente. Debido a que el suelo rocoso del terreno no daba las condiciones apropiadas para la disipación de la energía estática, al colocar las varillas hincadas al subsuelo estas condiciones se mejoraron mediante la colocación de un material llamado gem en la excavación donde se colocaron las varillas.

**Instalaciones especiales:** La instalación de gas se manejó mediante tanques estacionarios individuales para cada vivienda, con la colocación de un tanque de 500 lts y la dotación de salidas para el calentador, la estufa y la secadora de ropa.

Debido a dificultades que en el proceso de construcción se tuvieron para ubicar equipos voluminosos o bien evitar el paso de tuberías a través de recámaras, todos los sistemas de generación de vapor que se instalaron fueron eléctricos.

Un tipo de instalación que si se manejo con gas como combustible en varias viviendas, fue un gran quemador en el área de la chimenea, el cual en algunos casos se pudo hacer compatible con el empleo de leña en el mismo hogar, mediante la colocación de una placa de hierro.

En algunas casas se colocaron, sistemas de calefacción por circulación de agua en zoclo radiante, o por radiadores con resistencias eléctricas. Si bien se hicieron estudios

preliminares en numerosos casos, para ninguna vivienda resultó procedente el presupuesto para la colocación de un sistema de calefacción mediante convección forzada y circulación de aire caliente humidificado, debido a su alto costo.

En dos casas se colocaron ventanas con doble vidrio para extremar sus condiciones de aislamiento térmico y se construyeron tres cuartos en distintas viviendas con aislamiento acústico en muros, puertas y ventanas, para permitir su uso para el ensayo de música y su grabación.

En el rubro de instalaciones especiales también se dio el caso de la colocación de sistemas de alarma, bardas electrificadas e interfonos con cámara, sin embargo fue en casos aislados, ya que en general se asumió que las condiciones de seguridad del conjunto con su alto bardeado, alambre de púas y vigilancia profesional en la puerta resultaba suficiente.

**Acabados:** La especificación original de acabados del conjunto era muy similar a la que proponían los conjuntos de vivienda especulativa de nivel medio ubicados en la zona, los cuales estaban caracterizados por el empleo de aplanados interiores texturizados (que disimulan mejor los defectos de obra), la loseta cerámica para pisos de áreas no privativas y servicios, las puertas de tambor de triplay de madera y la alfombra en los pisos de las recámaras y vestidores. Este tipo de acabados se aplicaron también en estas viviendas, procurando tan solo dar un nivel de calidad más alto, por ejemplo para la textura de los muros no se empleó el típico

tirol planchado, sino que se usaron pastas preparadas en las primeras casas de la marca Corev y posteriormente de la marca Texturi y la alfombra fue una de calidad media tipo berber y no la de tipo económico que caracteriza a la vivienda especulativa.

Sin embargo según avanzó la obra en este rubro se tuvieron todas las variaciones posibles, que se adaptaron a una gran variedad en estilos de diseño interior, por lo cual se experimentó con una gran variedad de acabados, no solamente en los recubrimientos pétreos de pisos y las texturas de muro. Sino también en pinturas, teñidos y texturas para el acabado de la madera; forja y oxidados en el hierro; distintas categorías de alfombras; y gran variedad de barros y piedras naturales.

Para todos estos acabados diversos se hubo de analizar sus requerimientos específicos constructivos, así como la coherencia de diseño que se tenía que dar al generar sus distintas combinaciones. Por lo que en una última etapa se puede afirmar que dentro del conjunto se pueden observar casas representativas de todas las tendencias del diseño interior contemporáneo en México, como podrían ser: el estilo conservador; el minimalismo; el neocolonial mexicano y el rústico europeo.

Mención aparte se debe hacer a los trabajos específicos que se hicieron en muchas viviendas al construir bóvedas de tabique, ya que estos elementos constituyeron poderosos hitos visuales al interior de las viviendas, en los que al existir el desnivel

natural del terreno, se aprovechaba esto para generar un nuevo elemento visual que enriquecía el valor formal del espacio de las habitaciones.

La construcción de estas bóvedas generó una gran cantidad de consideraciones estructurales y constructivas sobre las que se podría abundar, baste señalar que para el diseño de interiores, en numerosas ocasiones se resaltó el valor visual de las mismas destacando los valores ápticos del tabique con que estaban construidas, mediante el empleo de iluminación indirecta de barrido sobre las mismas, el cual se disimulaba dentro del saliente que generaba la trabe tipo zapato que las soportaba. Estas bóvedas solamente se emplearon para potenciar espacios interiores en planta baja (en una sola vivienda se colocaron en recámaras de primer nivel), y para ningún caso se manejaron como un elemento visual que se destacara en el volumen de la vivienda, mediante su empleo como cubierta.



**PROTOTIPO V 90TC**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00110

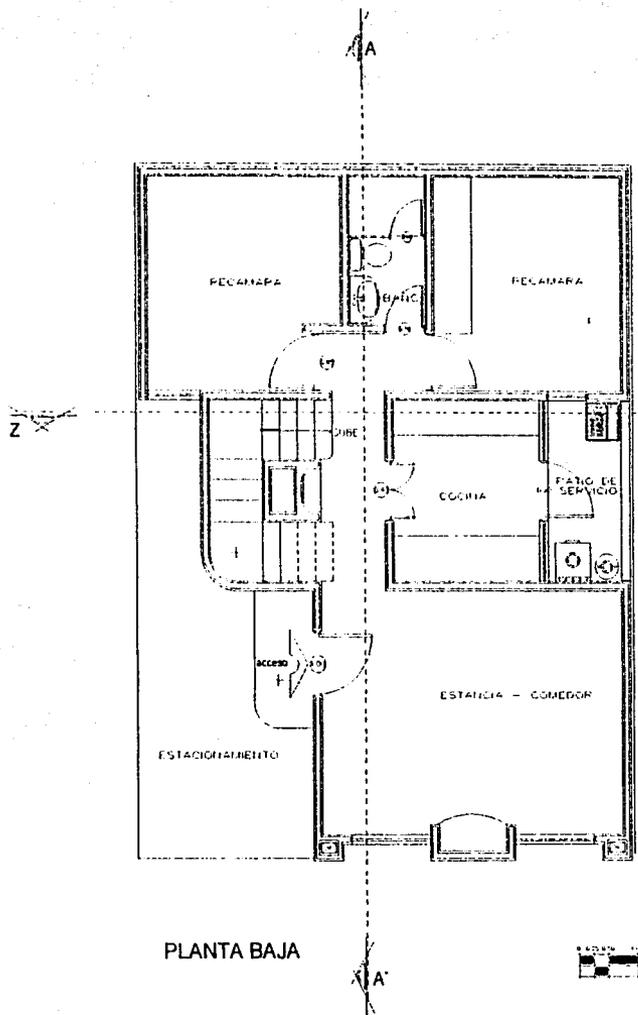
## **PROTOTIPO V90-TC**

VIVIENDA DE 90 M2 CONSTRUIDOS.  
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO CHICO O GRANDE.

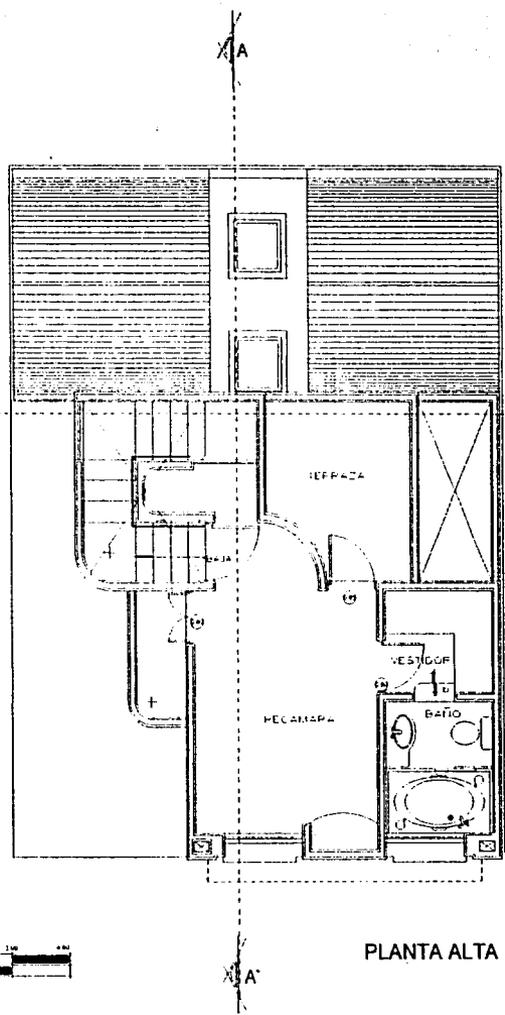
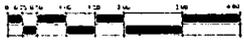
**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Esta vivienda tiene acceso lateral y puede adaptarse para su uso en terrenos con desnivel. Se organiza en dos plantas y ofrece la posibilidad de que la parte posterior sea resuelta en planta baja o planta alta en correspondencia con las características del terreno.

**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, tres recámaras, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo y balcón.

<b>Espacio</b>	<b>Medidas Aproximadas</b>	<b>Superficie construida</b>
Estancia-Comedor	4.00 X 5.40	21.60
Recámara Principal	3.30 X 4.00	13.20
Recámara	3.40 X 3.40	11.56
Patio de servicio descubierto	2.90 X 2.00	0.0
Baño vestidor	4.00 X 2.00	8.00
Baño completo	1.50 X 2.50	3.75
Cocina	2.10 X 2.90	6.09
Escaleras y circulaciones		8.44
<b>Superficie Total</b>		<b>90.00</b>



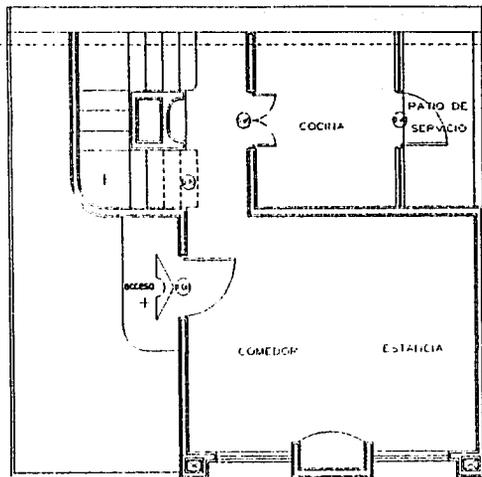
PLANTA BAJA



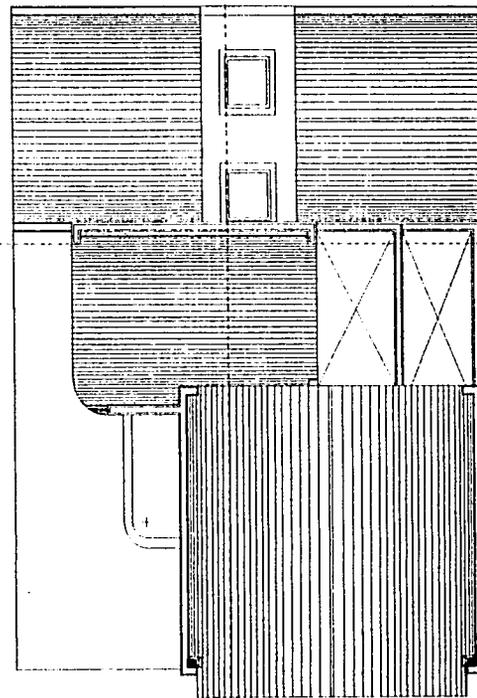
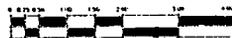
PLANTA ALTA

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00112



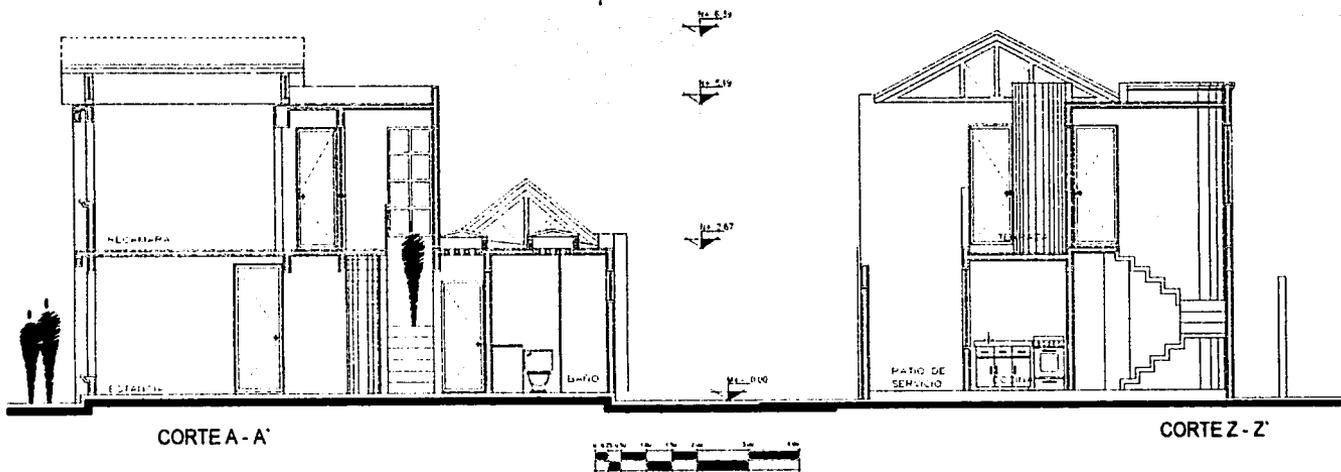
PLANTA BAJA  
ALTERNATIVA EN TERREÑO CON DESNIVEL



PLANTA AZOTEA

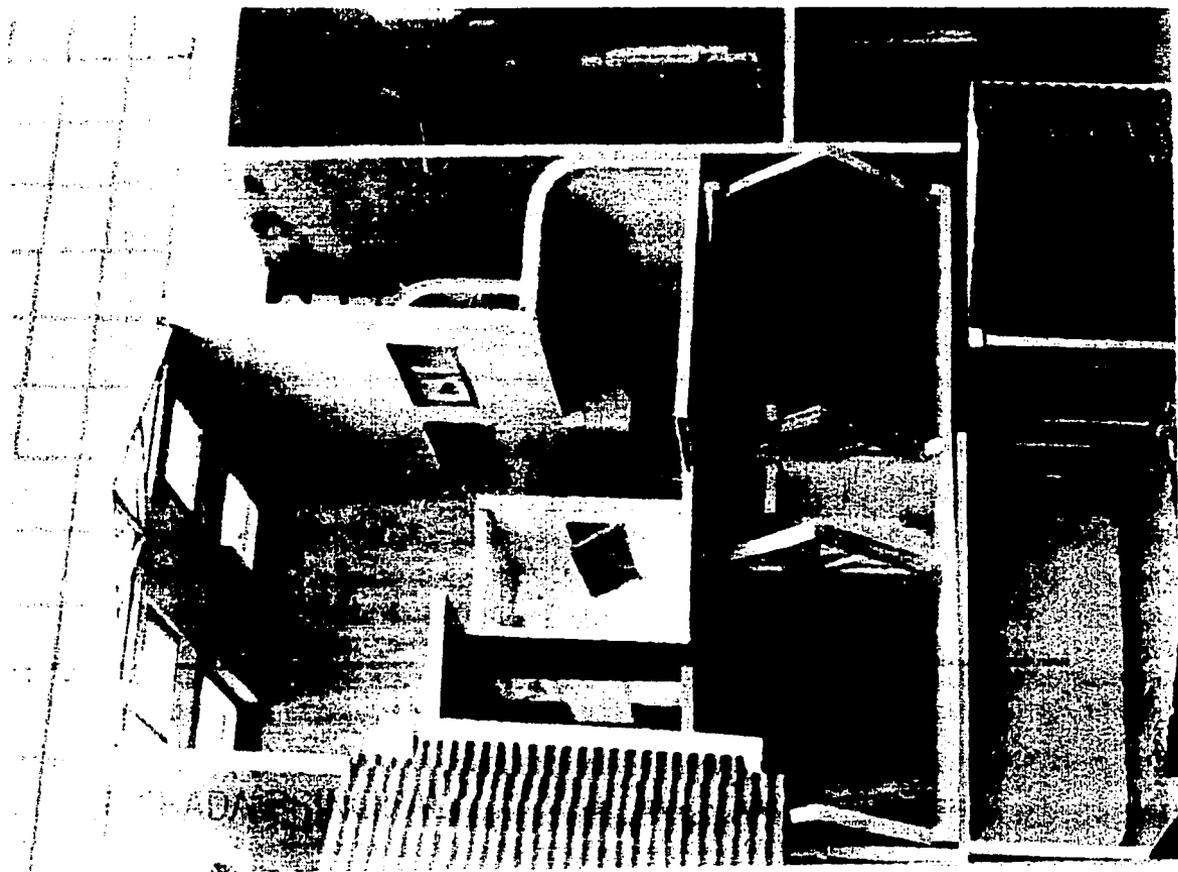
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00113



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

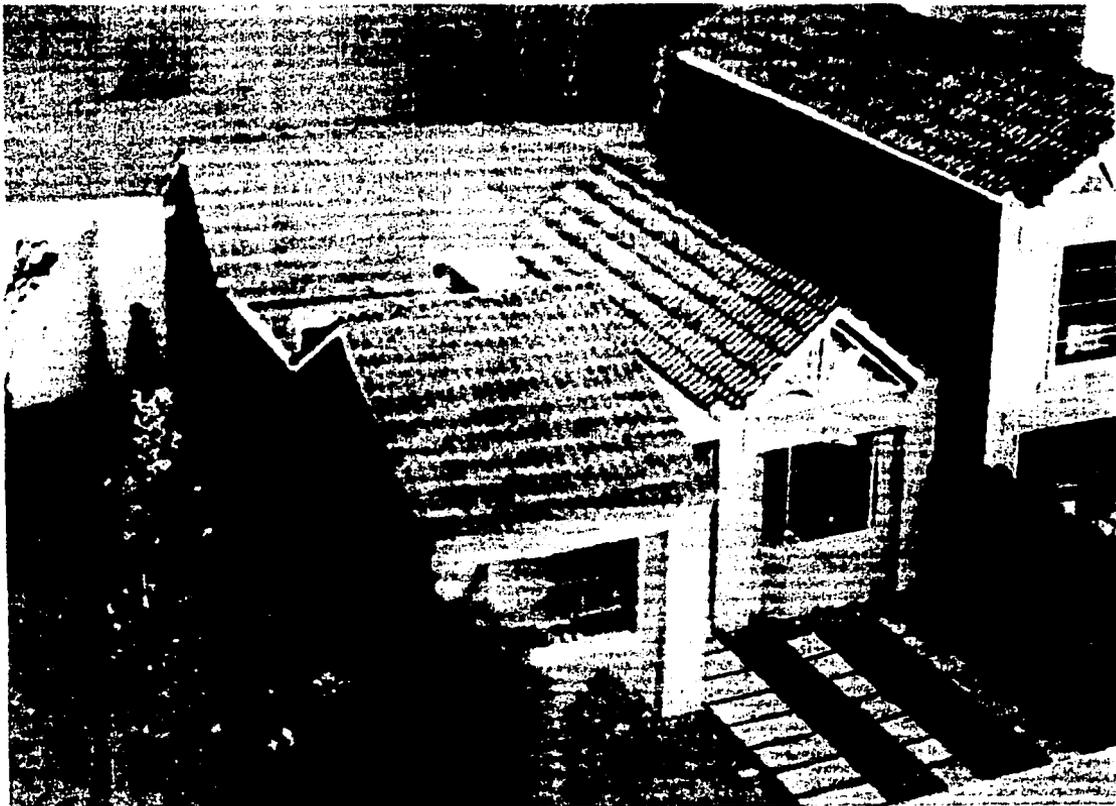
00114



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00115**



**PROTOTIPO V 90 TG**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00116**

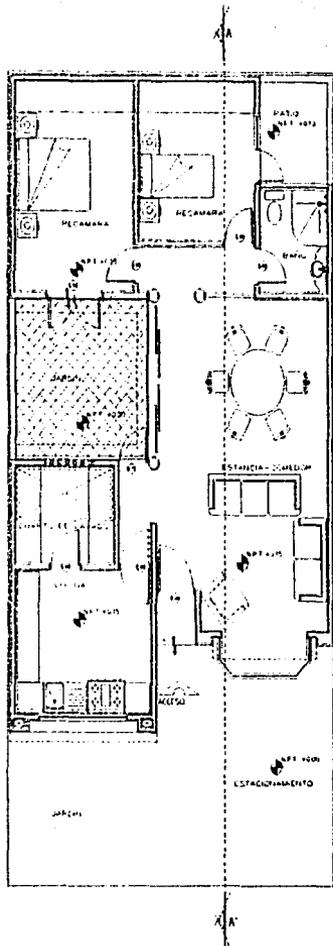
## **PROTOTIPO V90-TG**

VIVIENDA DE 90 M2 CONSTRUIDOS.  
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO GRANDE.

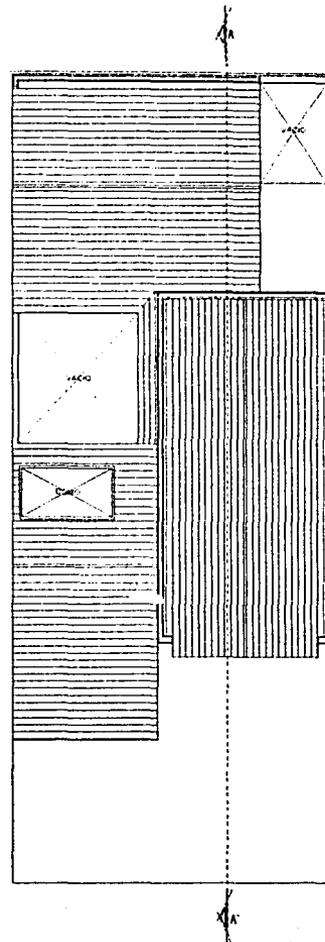
**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Esta vivienda se desarrolla en un solo nivel. Los espacios que la integran como la estancia, el comedor y la recámara principal se distribuyen en torno de un patio o jardín interior a descubierto, el que a su vez permite la ventilación e iluminación de los mismos. Tiene un jardín al frente y un cajón de estacionamiento.

**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, dos recámaras, cocina, patio de servicio y un baño completo.

<b>Espacio</b>	<b>Medidas Aproximadas</b>	<b>Superficie construida</b>
Estancia-Comedor	7.40 X 4.65	34.41
Recámara Principal	3.30 X 4.60	15.18
Recámara dos	3.60 X 3.30	11.88
Patio de servicio descubierto	2.30 X 2.75	0.0
Baño completo	1.95 X 2.35	4.58
Cocina	3.40 X 3.70	12.58
Escaleras y circulaciones		5.04
<b>Superficie Total</b>		<b>90.00</b>



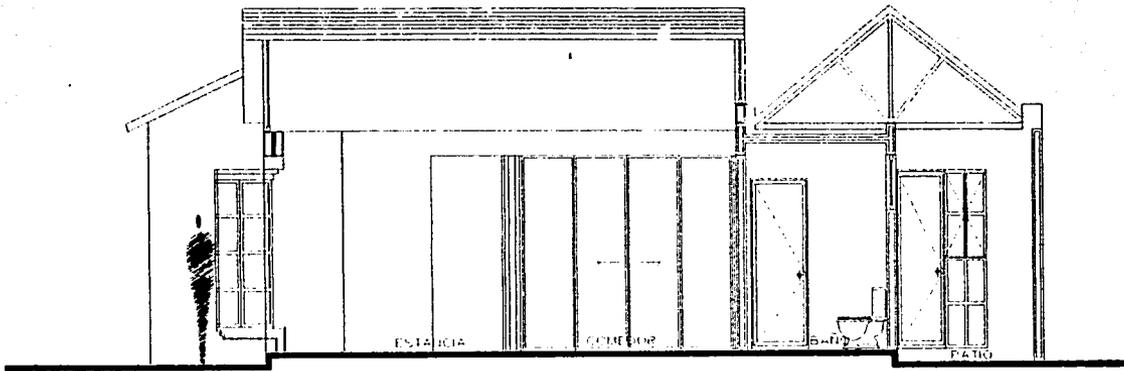
PLANTA BAJA



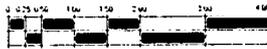
PLANTA AZOTEA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00118

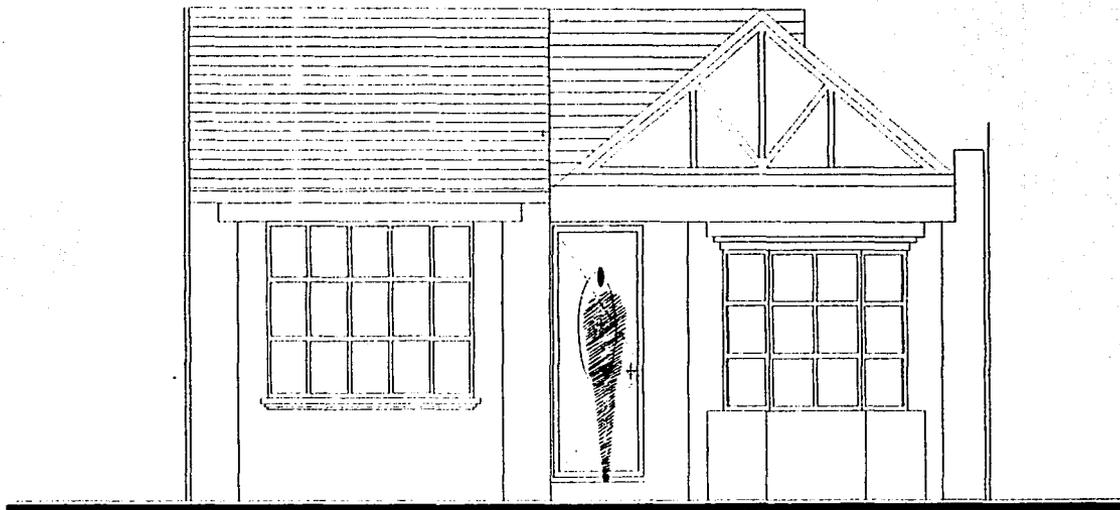


CORTE A-A'

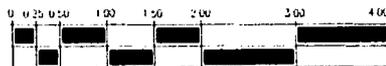


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00119

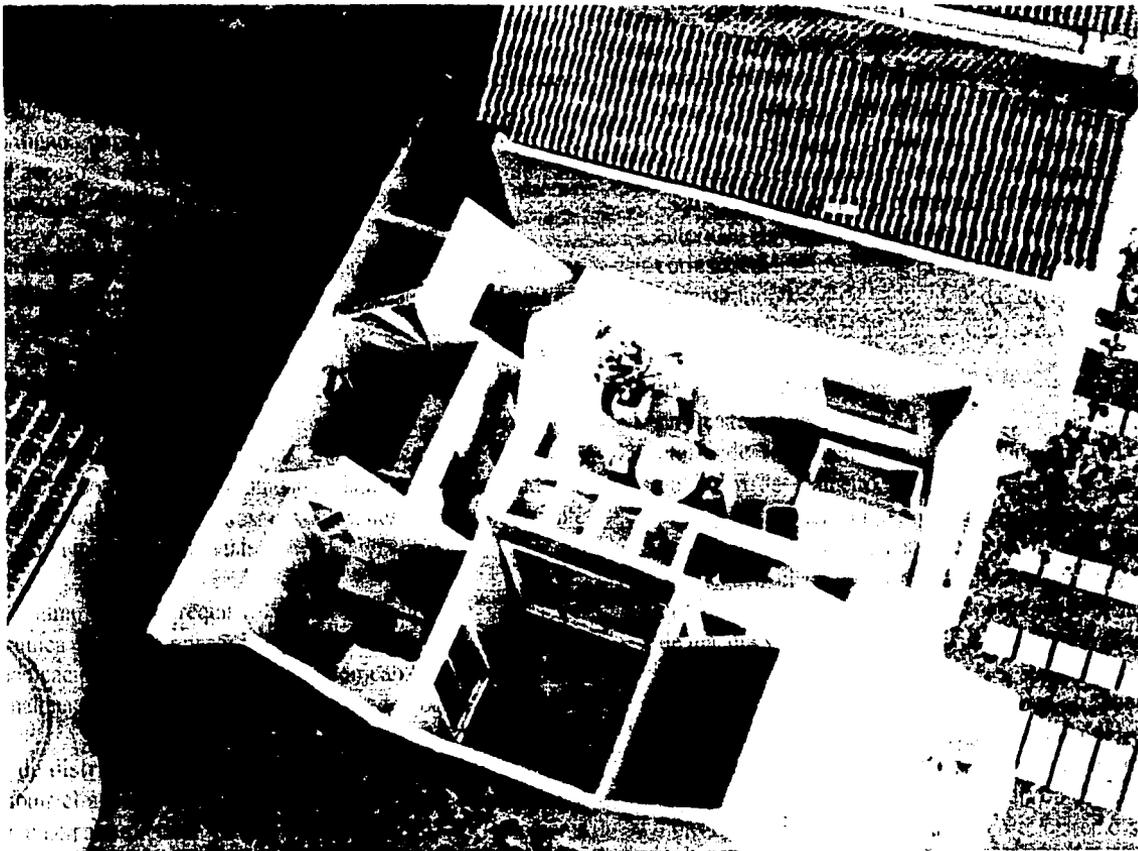


FACHADA PRINCIPAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

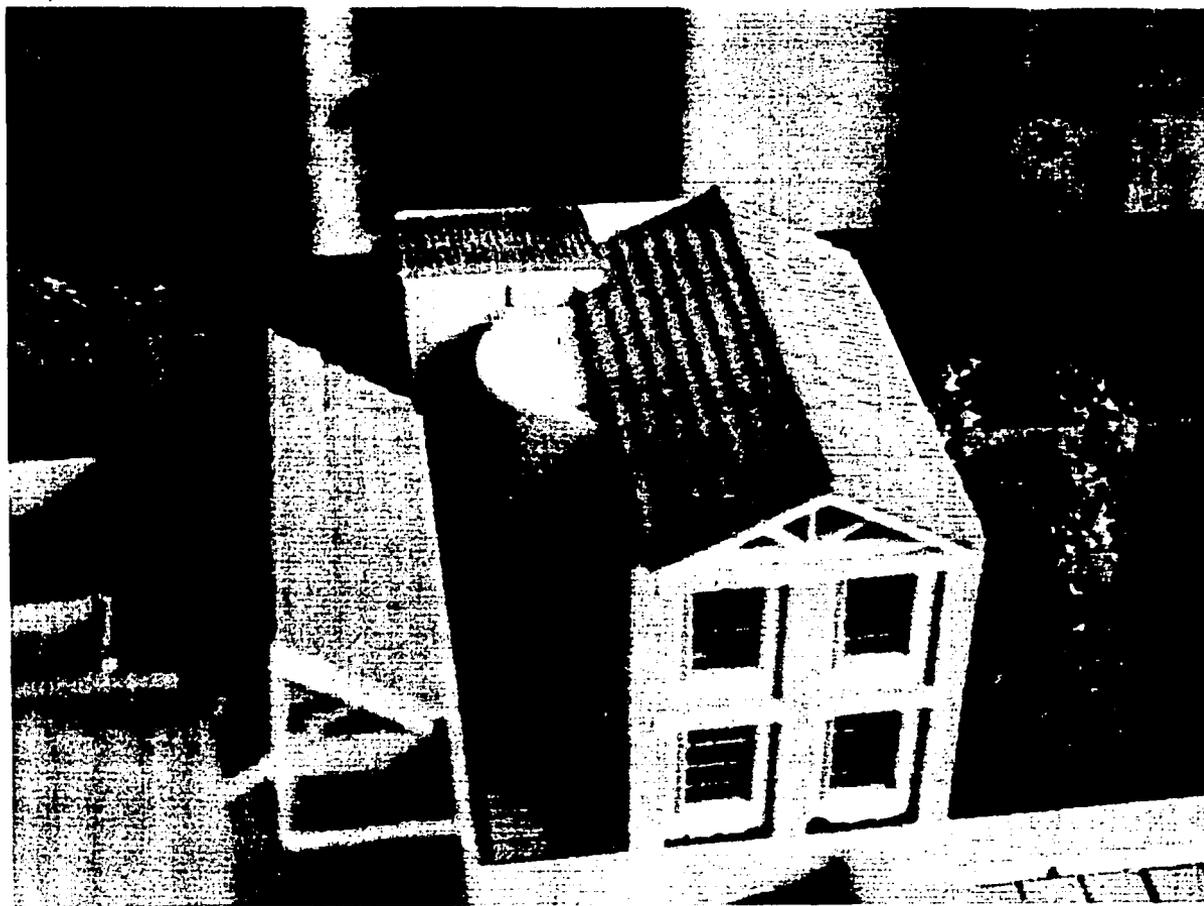
00120



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00121**



**PROTOTIPO V 130 TC**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00122**

## PROTOTIPO V130-TC

VIVIENDA DE 130 M2 CONSTRUIDOS.

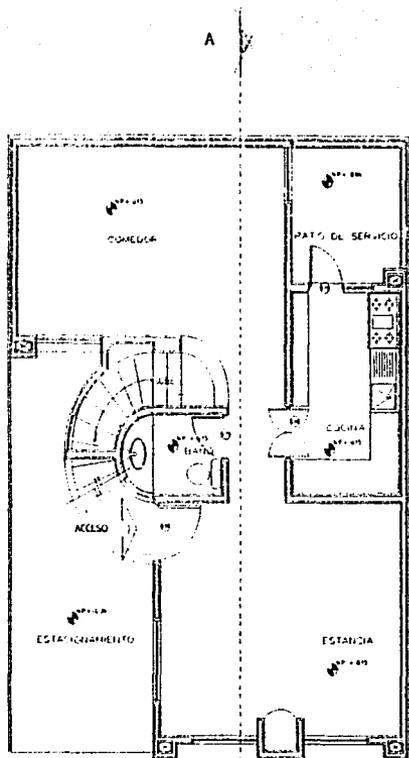
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO CHICO O GRANDE.

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Este prototipo tiene acceso lateral y se desarrolla en dos niveles articulados por una escalera helicoidal . Las áreas de estancia y comedor son amplias y cuentan con una chimenea. En la colindancia lateral se localiza el estacionamiento y una porción de jardín. Dispone también de un patio de servicio en planta baja. En el caso de que se opte por su aprovechamiento en terreno grande dispondría además de un jardín posterior y otro al frente de la vivienda, así como de tres cajones de estacionamiento.

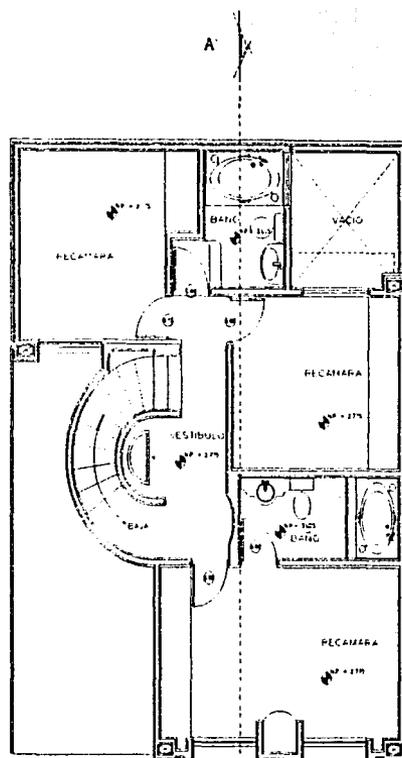
**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, tres recámaras, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo y un toilet.

<b>Espacio</b>	<b>Medidas Aproximadas</b>	<b>Superficie construida</b>
Estancia	5.40 X 4.30	23.22
Comedor	5.80 X 3.65	21.17
Recámara Principal	5.40 X 3.20	17.28
Recámara uno	3.70 X 3.70	13.69
Recámara dos	3.90 X 3.25	12.67
Patio de servicio descubierto	2.60 X 2.50	0.0
Baño vestidor	1.50 X 3.80	5.70
Baño completo	1.70 X 2.55	4.33
Cocina	2.65 X 3.70	9.80
Escaleras y circulaciones		19.43
<b>Superficie Total</b>		<b>130.00</b>

00123



PLANTA BAJA

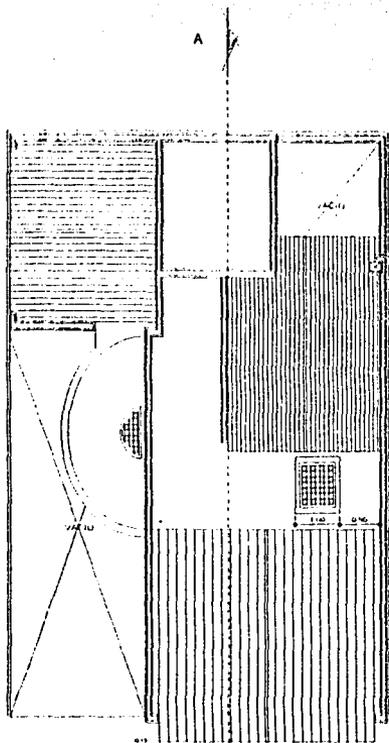


PLANTA ALTA



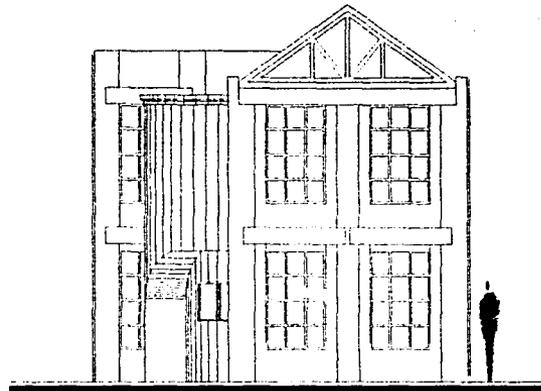
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00124



PLANTA AZOTEA

A' R



FACHADA PRINCIPAL



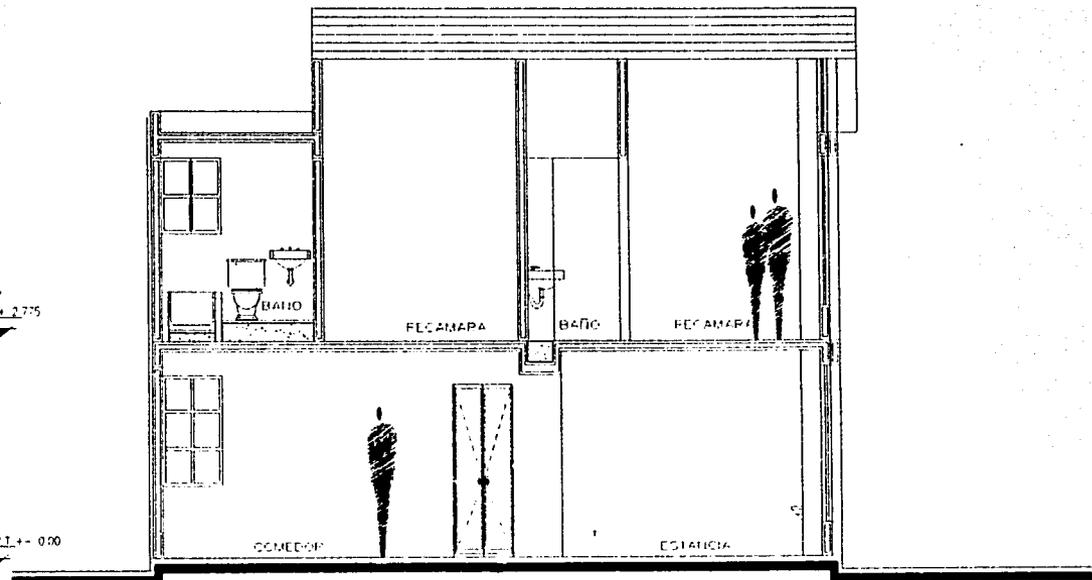
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00125

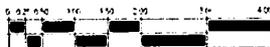
Nº 5.395

Nº 5.025  
Nº 2.775

Nº 0.15  
P.T. + 0.00

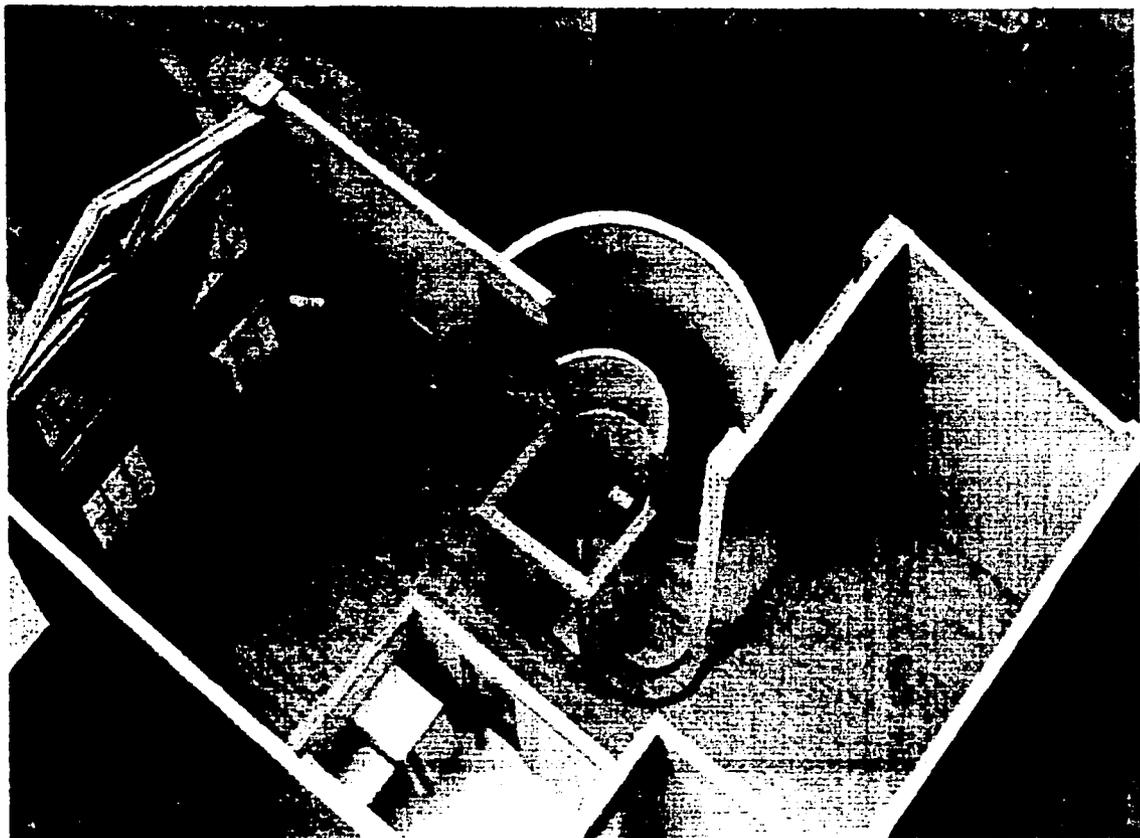


CORTE A - A'



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00126



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00127



**PROTOTIPO V 130 TG**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00128**

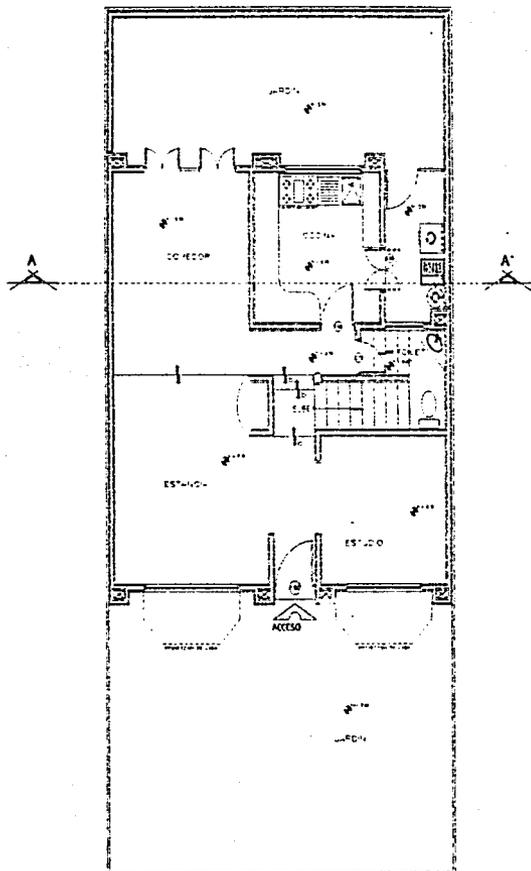
## PROTOTIPO V130-TG

VIVIENDA DE 130 M2 CONSTRUIDOS.  
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO GRANDE.

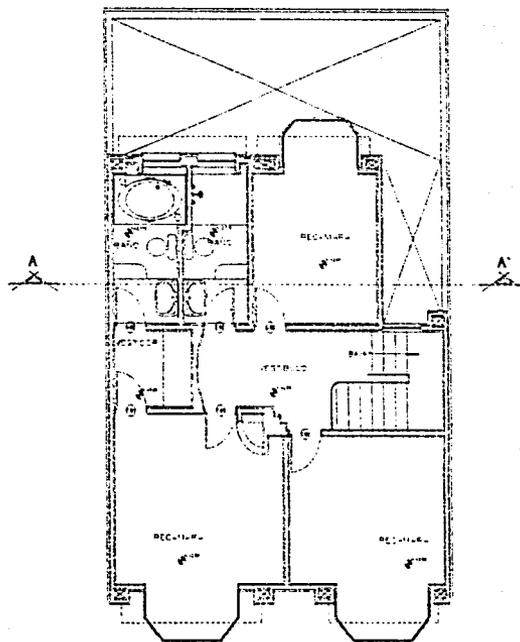
**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Esta vivienda se organiza en dos niveles con un acceso central a partir del cual se distribuyen los espacios. En la posterior del terreno se ubica un jardín y al frente cuenta con dos cajones de estacionamiento. Tiene ventana mirador en la recámara principal y en la estancia, la cual también está dotada de chimenea.

**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, estudio, tres recámaras, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo y un toilet.

<b>Espacio</b>	<b>Medidas Aproximadas</b>	<b>Superficie construida</b>
Estancia-Comedor	4.50 X 4.00	18.00
Estudio	4.00 X 3.50	14.00
Recámara Principal	4.50 X 4.20	18.90
Recámara uno	3.90 X 3.60	14.04
Recámara dos	3.25 X 3.60	11.70
Patio de servicio descubierto	1.50 X 3.00	0.0
Baño vestidor	1.80 X 4.70	8.46
Baño completo	1.40 X 3.20	4.48
Toilet	1.20 X 2.40	2.88
Cocina	3.40 X 3.30	11.22
Escaleras y circulaciones		15.43
<b>Superficie Total</b>		<b>130.00</b>



PLANTA BAJA

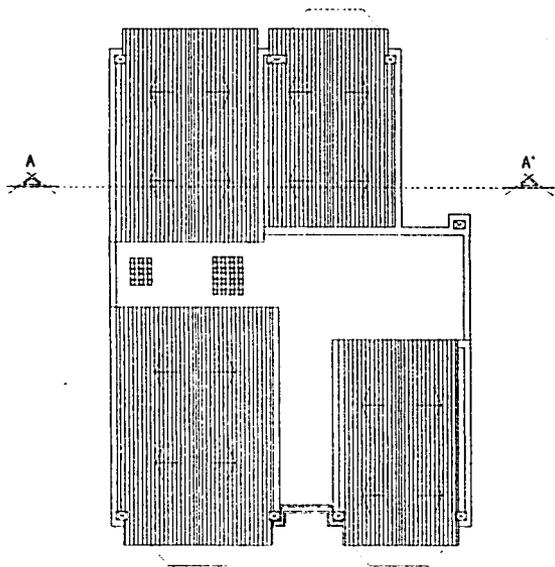


PLANTA ALTA

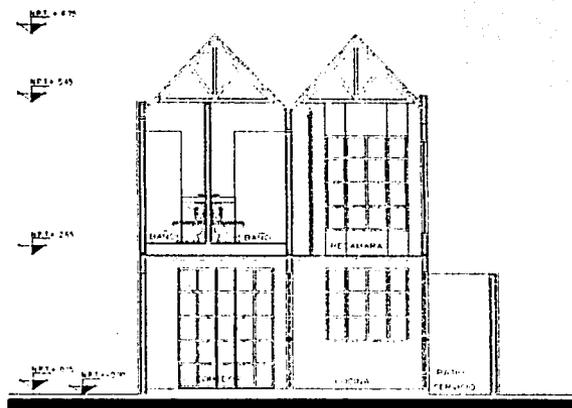
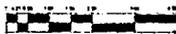


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00130



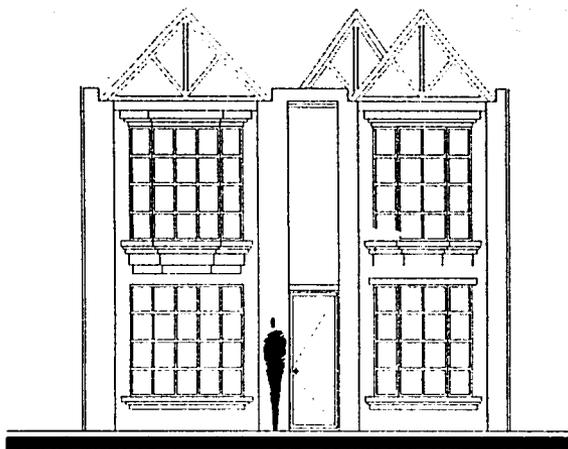
PLANTA AZOTEA



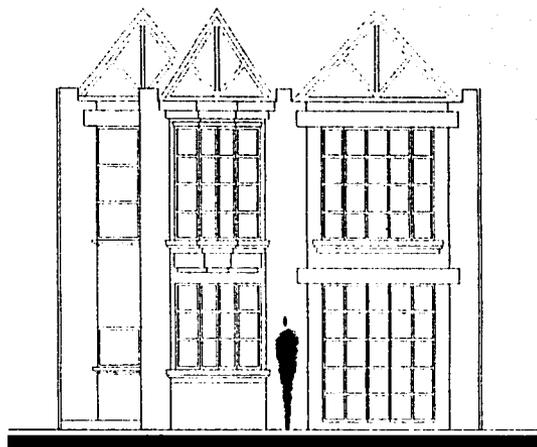
CORTE A - A'

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

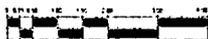
00131



FACHADA PRINCIPAL

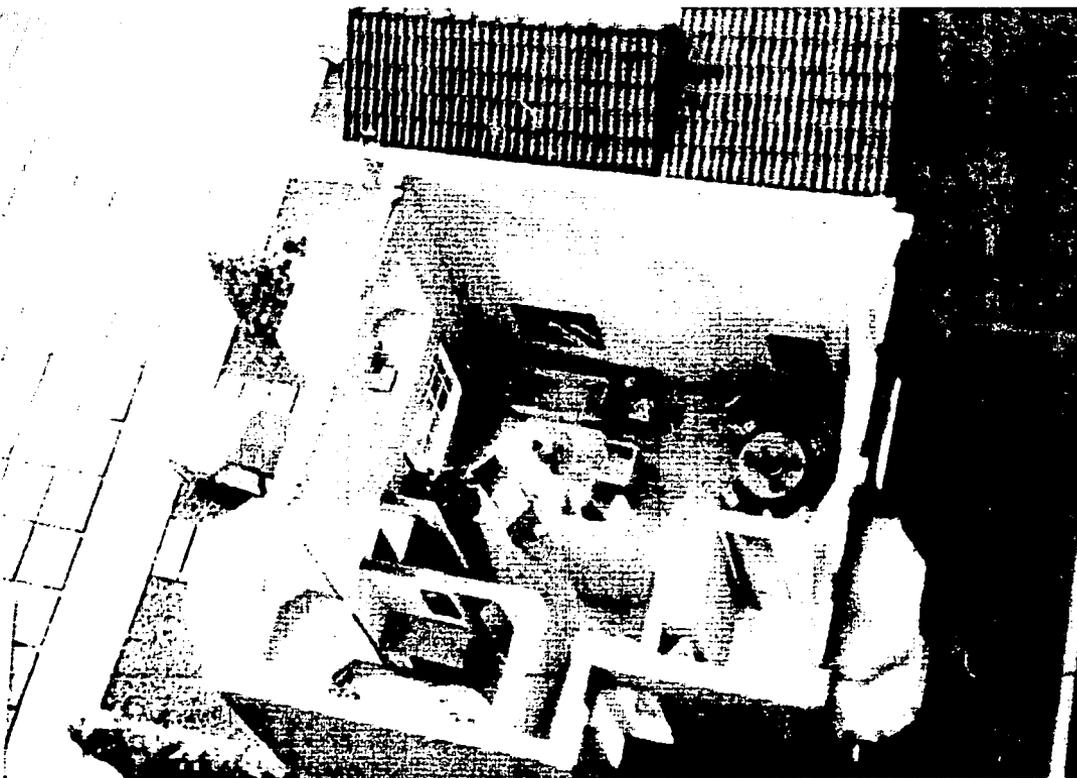


FACHADA POSTERIOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00132



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00133**



**PROTOTIPO V 170 TC**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00134**

## PROTOTIPO V170-TC

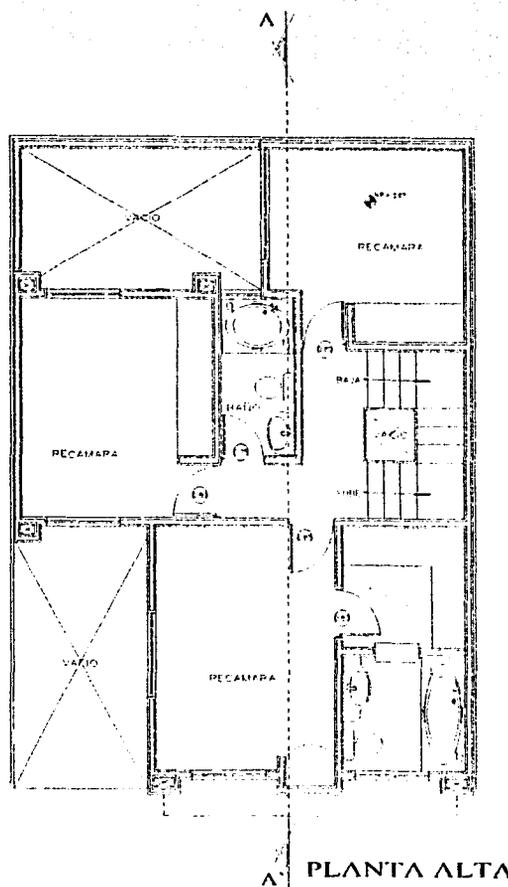
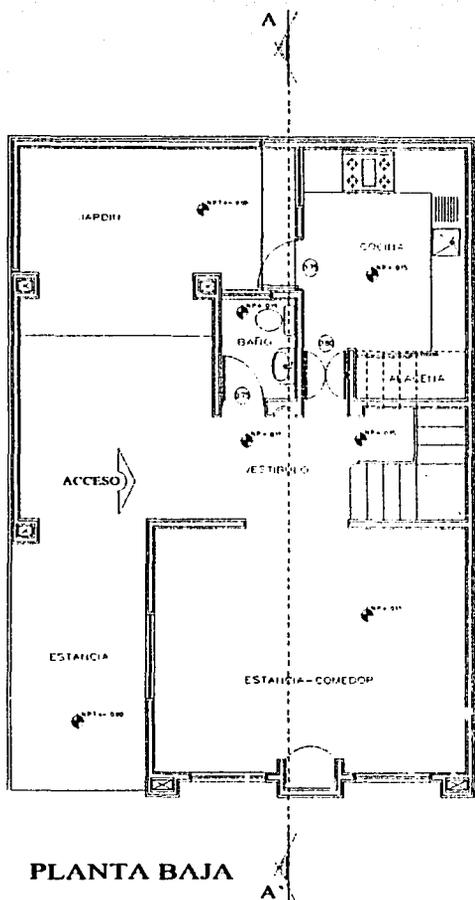
VIVIENDA DE 170 M2 CONSTRUIDOS.

PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO CHICO O GRANDE.

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** La casa se organiza en tres plantas: en la planta baja existe un paso vehicular hasta el fondo del predio. Cuenta con dos accesos uno lateral con paso al estacionamiento cubierto y un paso al patio de servicio y cocina. En la misma planta se ubica la estancia, comedor y un toilet. En el segundo nivel se localiza la recámara principal con su baño vestidor y dos recámaras compartiendo un baño completo. Finalmente en el tercer nivel se tiene el cuarto de servicio con su propio baño. En caso de que la casa se ubique en terreno grande podrá contar con 4 espacios de estacionamiento, jardín frontal y posterior.

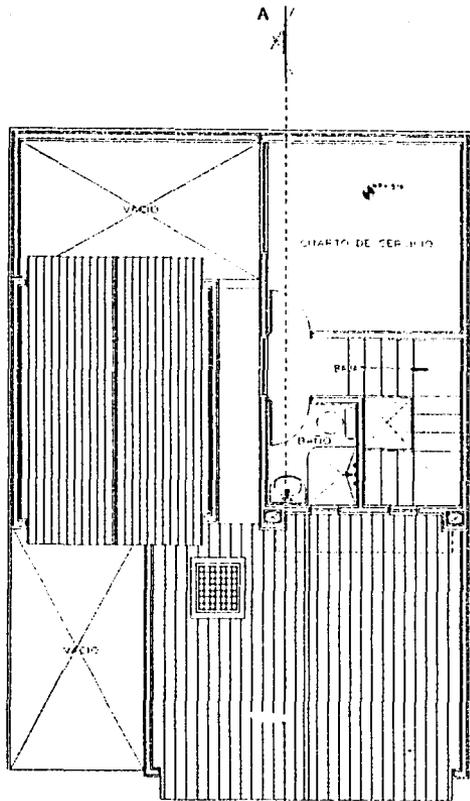
**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, tres recámaras, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo, toilet, y un cuarto de servicio con su baño integrado.

Espacio	Medidas Aproximadas	Superficie construida
Estancia-Comedor	6.05 X 4.35	26.32
Recámara Principal	3.65 X 4.25	15.51
Recámara uno	3.85 X 3.85	14.82
Recámara dos	3.55 X 3.85	13.67
Patio de servicio descubierta	1.95 X 2.35	0.0
Baño vestidor	2.55 X 4.25	10.84
Baño completo	1.65 X 2.75	4.54
Toilet	1.85 X 2.00	3.70
Baño de servicio	1.85 X 2.00	3.70
Cocina	3.25 X 4.35	14.14
Cuarto de servicio	3.55 X 3.85	13.67
Estacionamiento a cubierto	3.15 X 4.00	12.60
Escaleras y circulaciones		36.50
<b>Superficie Total</b>		<b>170.00</b>

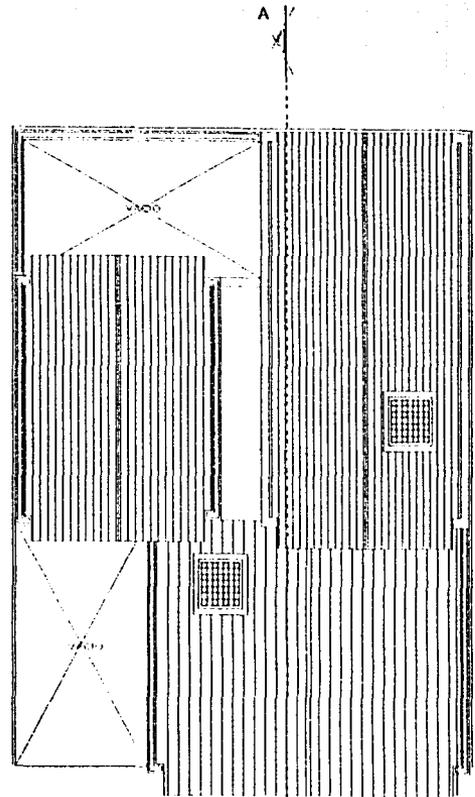
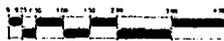


**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00136



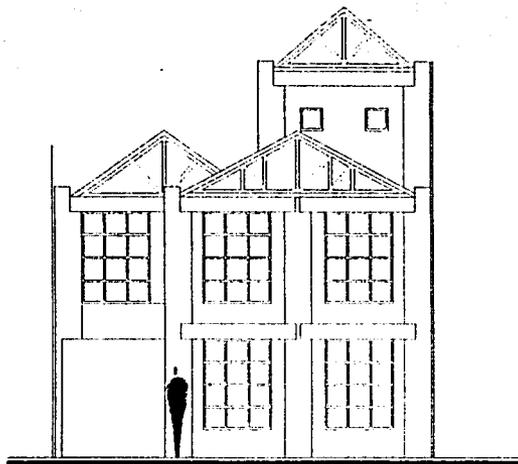
PLANTA 2do.NIVEL



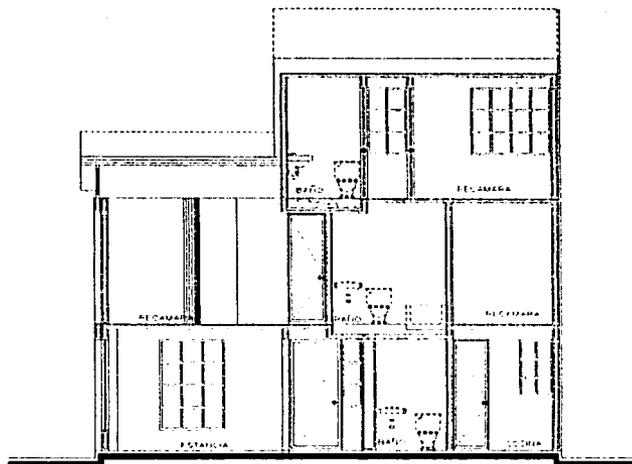
PLANTA DE AZOTEA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00137



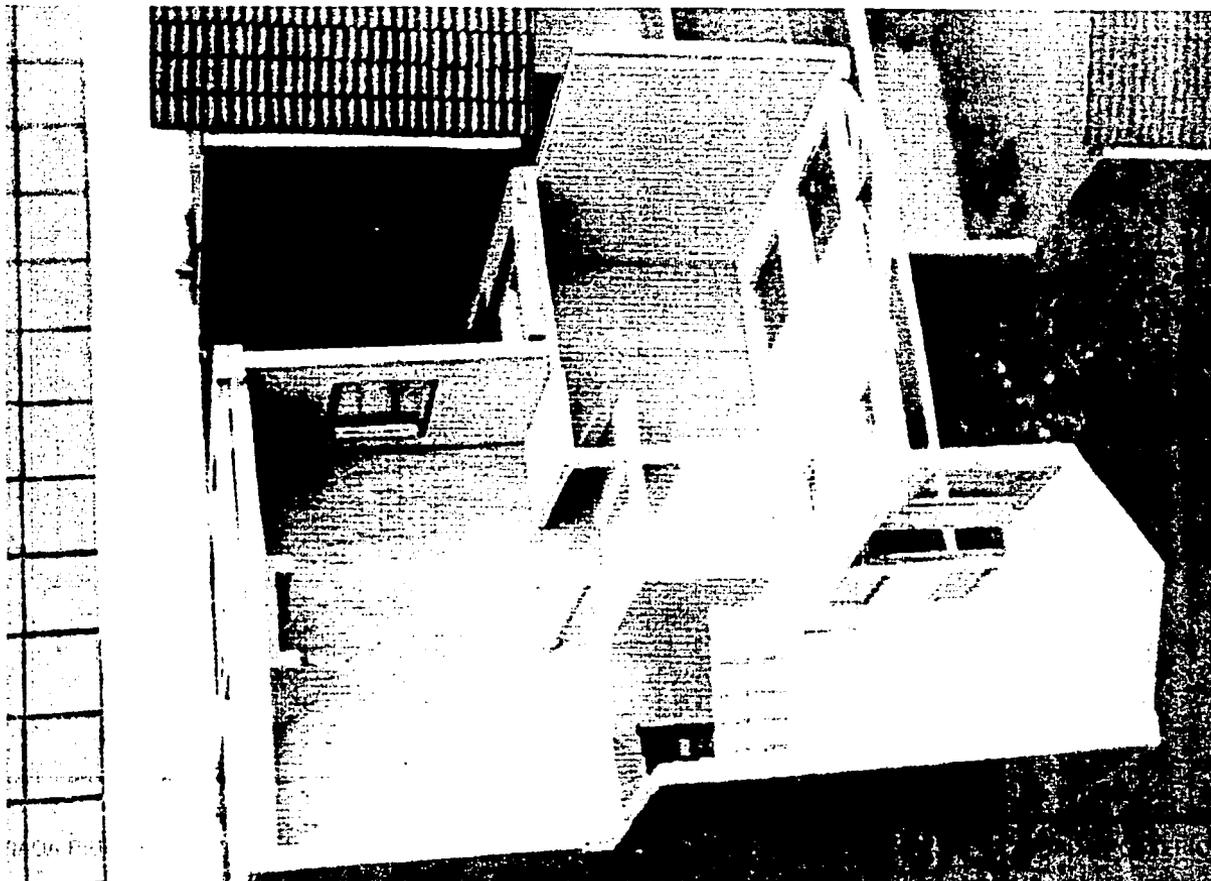
FACHADA PRINCIPAL



CORTE A - A'

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00138



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00139**



**PROTOTIPO V 170 TG**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00140**

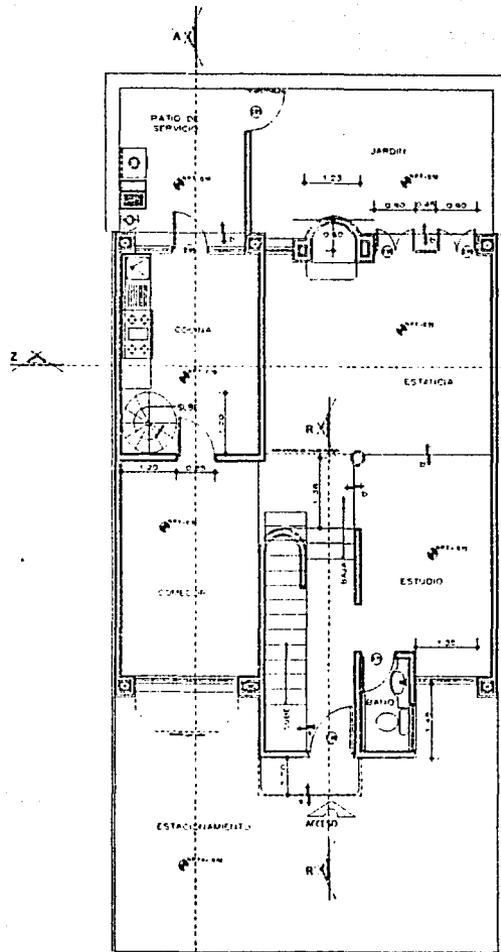
## PROTOTIPO V170-TG

VIVIENDA DE 170 M2 CONSTRUIDOS.  
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO GRANDE.

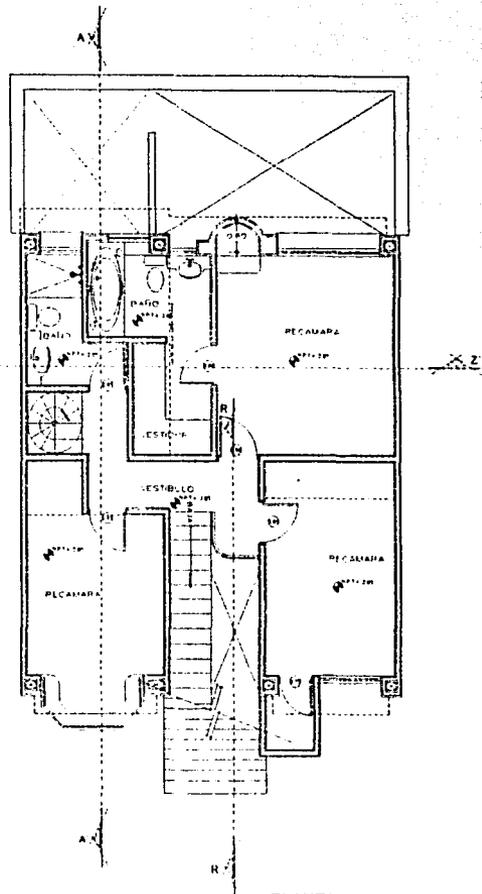
**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Esta vivienda tiene acceso frontal y se organiza en 3 plantas. Las dos primeras se articulan con una escalera lineal de una sola rampa. Cuenta con un espacio de estancia-estudio continuo que de acuerdo a las necesidades puede ser subdividido o mantenerse fusionado. En la parte posterior tiene un jardín y un patio de servicio descubierto. Al frente cuenta con dos cajones de estacionamiento y jardín. La estancia y recámara principal disponen de chimenea y una ventana mirador. En el tercer nivel se encuentra el cuarto de servicio con baño al cual se accede por una escalera interior de caracol.

**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, tres recámaras, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo, toilet, y un cuarto de servicio con su baño integrado.

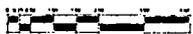
Espacio	Medidas Aproximadas	Superficie construida
Estancia	5.10 X 5.50	28.05
Comedor	3.30 X 5.10	16.83
Estudio o recibidor	3.10 X 3.10	9.61
Recámara Principal	4.15 X 4.20	17.43
Recámara uno	3.20 X 4.60	14.72
Recámara dos	3.30 X 4.40	14.52
Patio de servicio descubierto	3.00 X 2.35	0.0
Baño vestidor	2.80 X 3.70	10.36
Baño completo	1.40 X 4.80	4.62
Toilet	1.40 X 4.80	4.62
Baño de servicio	3.30 X 1.40	4.62
Cocina	3.30 X 3.75	12.38
Cuarto de servicio	3.55 X 3.85	13.67
Estacionamiento a cubierto	3.30 X 3.90	12.87
Escaleras y circulaciones		19.34
<b>Superficie Total</b>		<b>170.00</b>



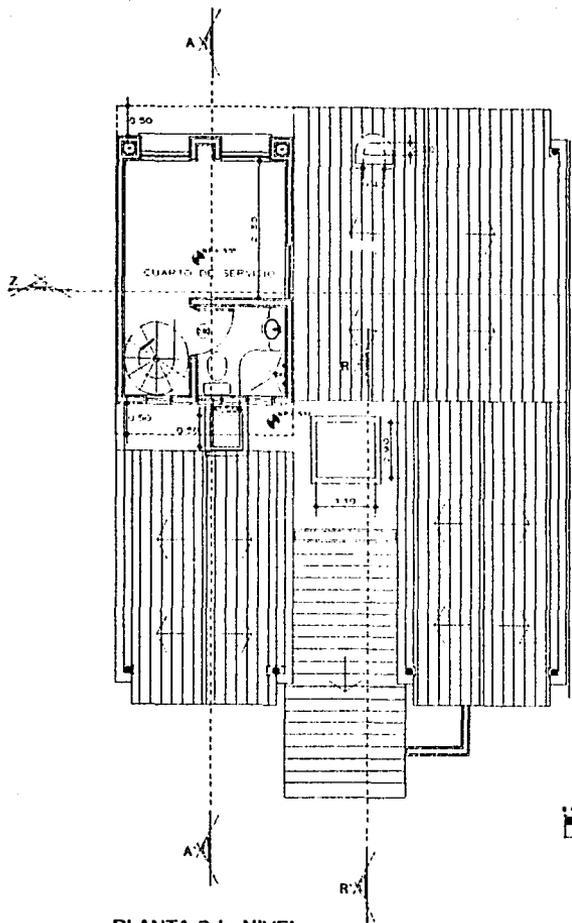
PLANTA BAJA



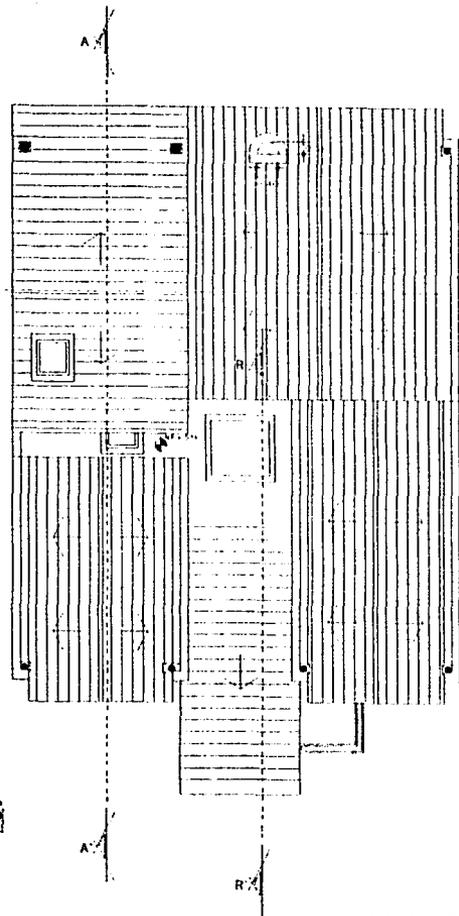
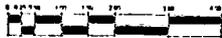
PLANTA 1er. NIVEL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



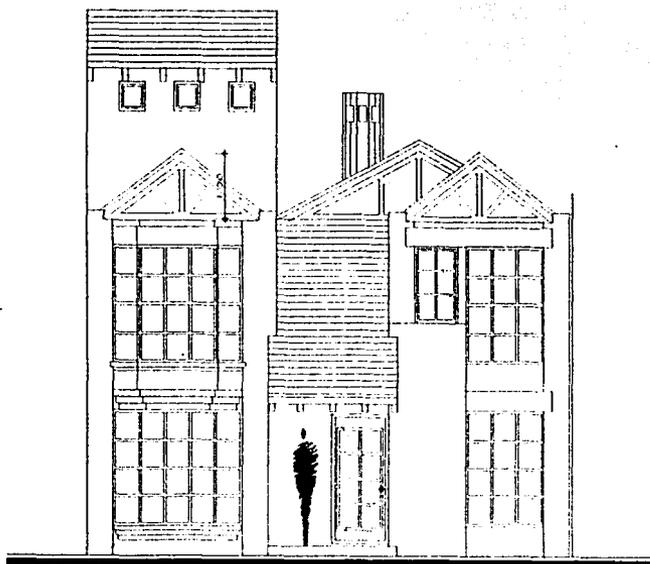
PLANTA 2do.NIVEL



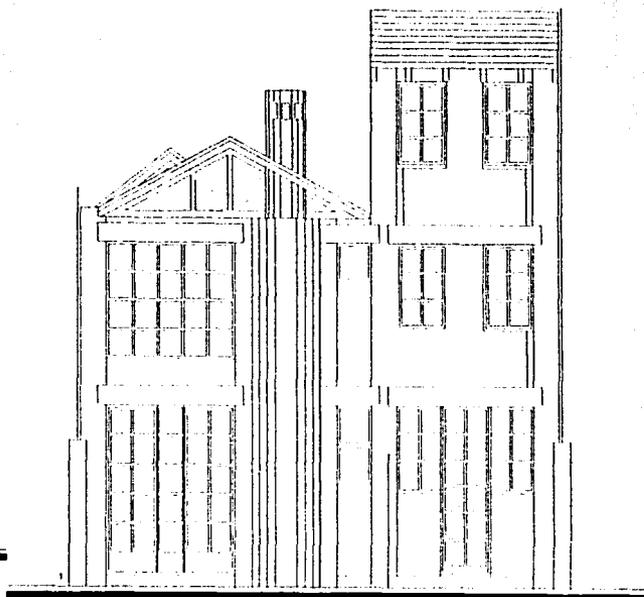
PLANTA 2do.NIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

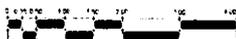
00143



FACHADA PRINCIPAL

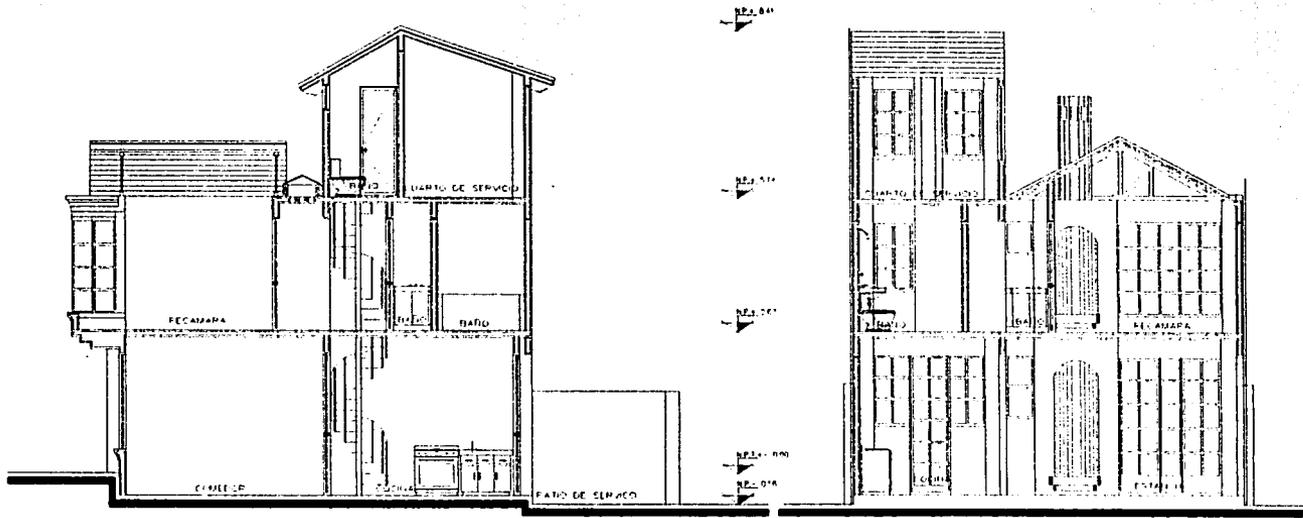


FACHADA POSTERIOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00144



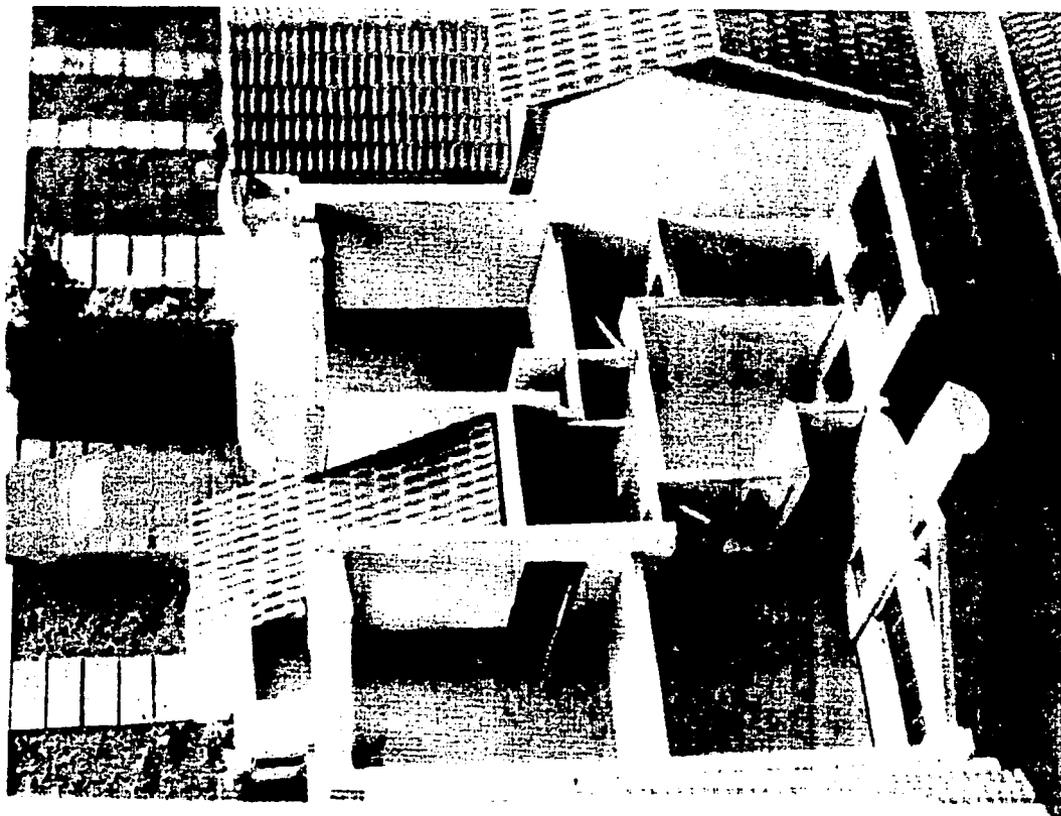
CORTE A - A'

CORTE Z - Z'



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00145



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00146**



**PROTOTIPO V 190 TC1**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00147

## PROTOTIPO V190-TC1

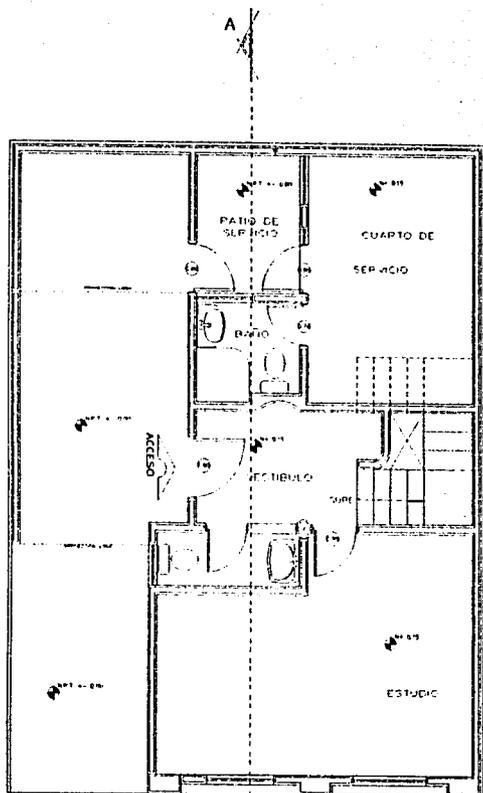
VIVIENDA DE 190 M2 CONSTRUIDOS.  
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO CHICO O GRANDE.

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Esta vivienda se organiza en tres plantas. En la planta baja tiene un estacionamiento cubierto hasta el fondo del terreno. Cuenta con tres accesos: el principal al frente de la vivienda; uno lateral con paso por el estacionamiento y un paso a la cocina y al patio de servicio. En la misma planta se ubica un estudio con medio baño. En la segunda planta se localizan: estancia, comedor, cocina y una recámara o estudio. En la tercera planta se ubican dos recámaras; una de ellas con baño vestidor y chimenea.

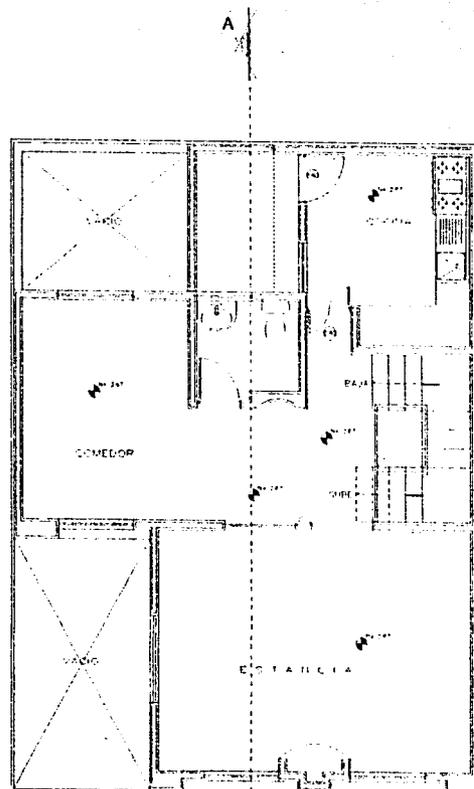
En el caso de que la vivienda se asiente en terreno grande puede tener cuatro estacionamientos, jardín posterior y frontal.

**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia, comedor, tres recámaras, estudio, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo, toilet, y un cuarto de servicio con su baño integrado.

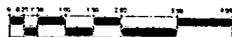
Espacio	Medidas Aproximadas	Superficie construida
Estancia-Comedor	4.30 X 5.90	25.37
Recámara Principal	3.80 X 3.80	11.44
Recámara uno	3.80 X 3.95	15.01
Recámara dos	3.50 X 3.95	13.83
Patio de servicio descubierta	2.00 X 2.60	0.0
Baño vestidor	2.55 X 4.25	10.84
Baño completo uno	1.65 X 2.75	4.54
Baño completo dos	1.65 X 2.75	4.54
Toilet	1.30 X 2.00	2.60
Baño de servicio	1.85 X 2.00	3.70
Cocina	3.40 X 3.60	12.24
Cuarto de servicio	3.30 X 4.40	14.52
Estacionamiento a cubierto	3.00 X 4.00	12.00
Escaleras y circulaciones		43.57
<b>Superficie Total</b>		<b>190.00</b>



PLANTA BAJA

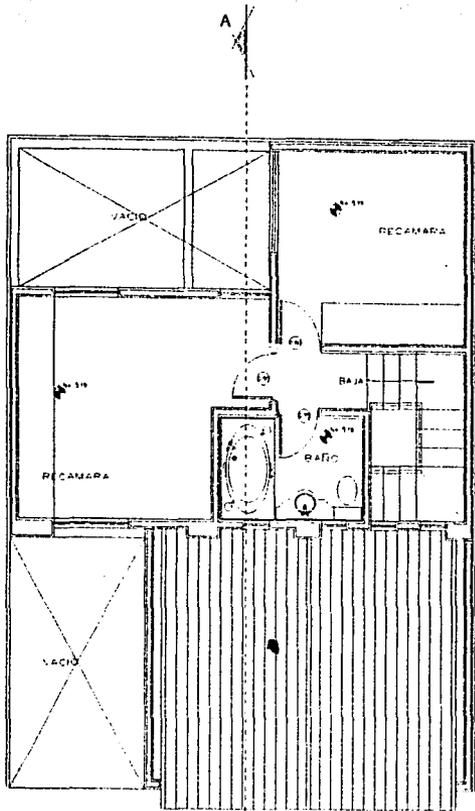


PLANTA 1er.NIVEL

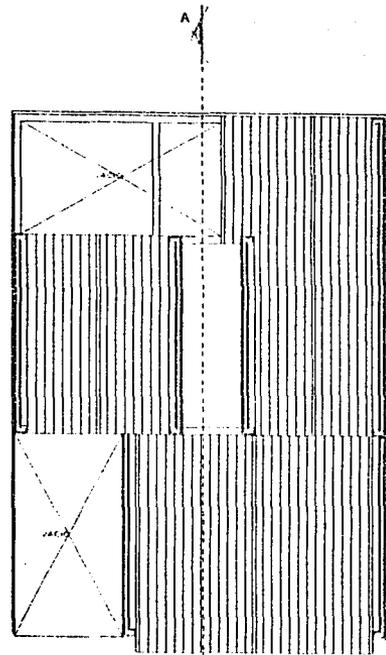
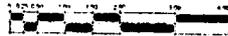


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00149



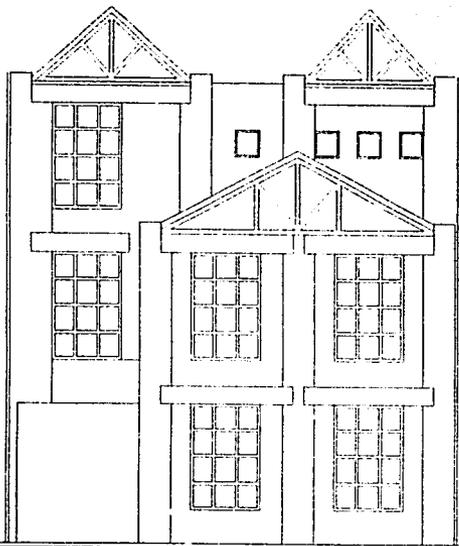
PLANTA 2º NIVEL



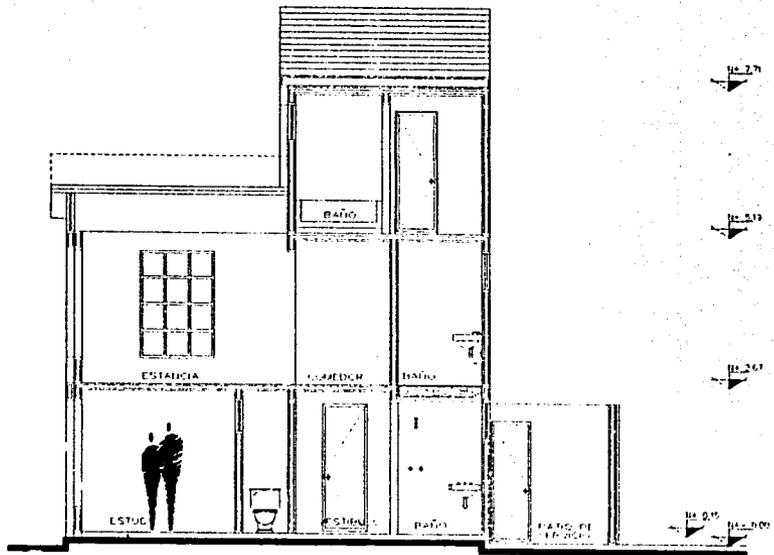
PLANTA AZOTEA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

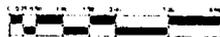
00150



FACHADA PRINCIPAL

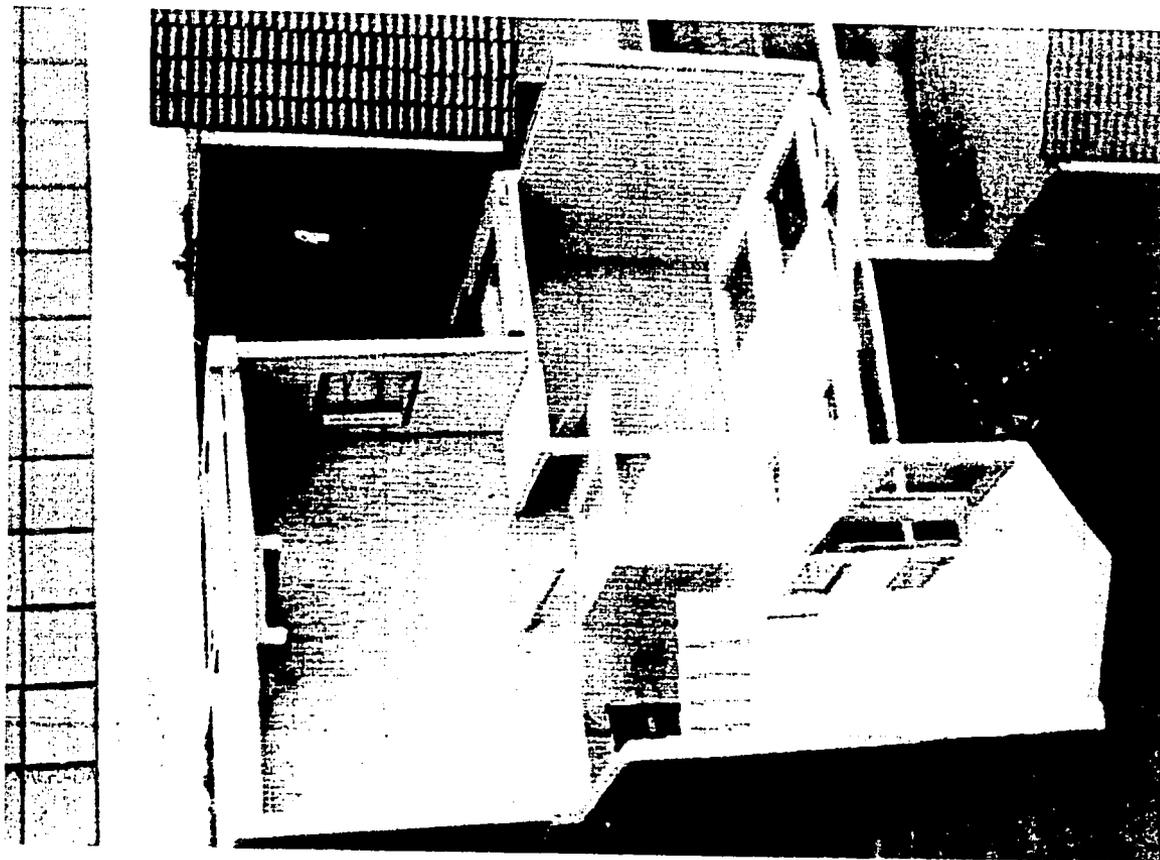


CORTE A - A'



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00151



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00152**



**PROTOTIPO 190 TC2**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00153**

## PROTOTIPO V190-TC2

VIVIENDA DE 190 M2 CONSTRUIDOS.

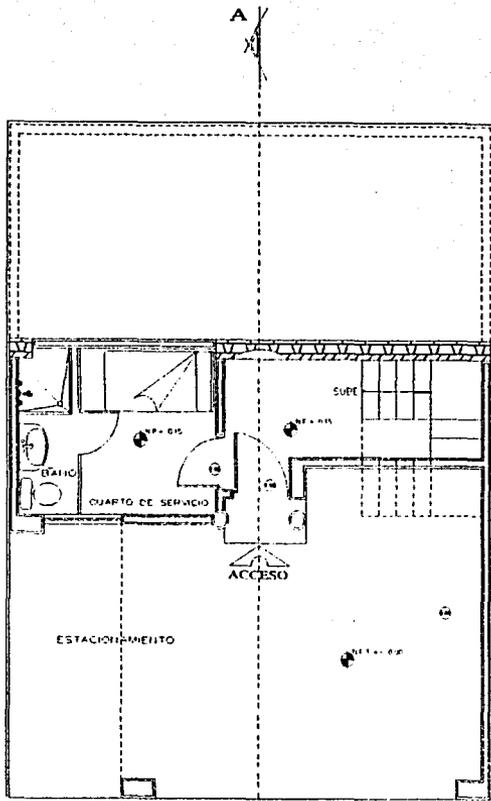
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO CHICO O GRANDE.

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** La vivienda se organiza en tres niveles. En la planta baja se localizan los servicios con un pórtico al frente para albergar dos cajones de estacionamiento a cubierto, el cuarto de servicio y un jardín lateral. En la segunda planta se ubica la estancia comedor con vista al frente; el estudio en la parte posterior con vista a un jardín y al fondo un patio de servicio descubierto junto a la cocina. El tercer nivel corresponde a tres recámaras. Si la casa se construye en terreno grande se amplía el área de jardín posterior y frontal y se incrementan el número de cajones de estacionamiento a cuatro.

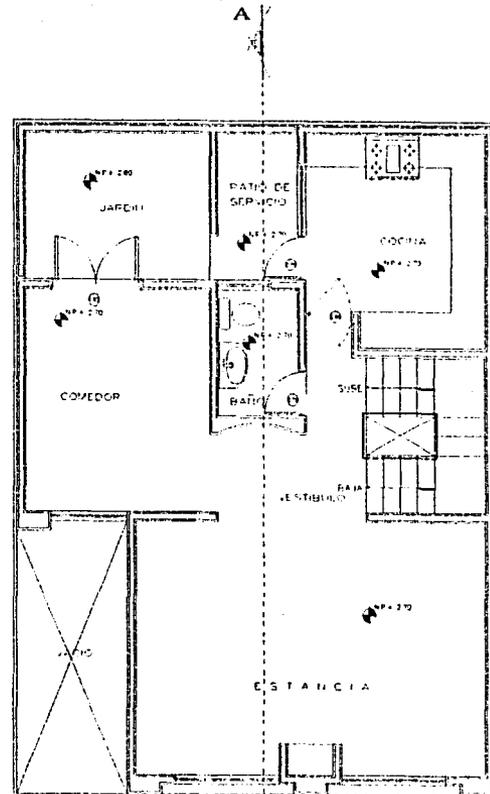
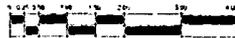
**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia-comedor, recibidor, tres recámaras, estudio, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo, toilet, y un cuarto de servicio con su baño integrado.

Espacio	Medidas Aproximadas	Superficie construida
Estancia-Comedor	6.40 X 4.40	28.16
Recámara Principal	3.80 X 4.20	15.96
Recámara uno	3.50 X 3.70	12.95
Recámara dos	3.50 X 3.70	12.95
Patio de servicio descubierto	1.50 X 2.50	0.0
Baño vestidor	2.80 X 4.20	11.76
Baño completo	1.70 X 2.70	4.59
Toilet	1.70 X 2.50	4.25
Baño de servicio	1.10 X 2.70	2.97
Cocina	3.50 X 3.70	12.95
Cuarto de servicio	2.70 X 2.90	7.83
Estacionamiento a cubierto	6.40 X 4.40	28.16
Escaleras y circulaciones		34.52
<b>Superficie Total</b>		<b>190.00</b>

00154



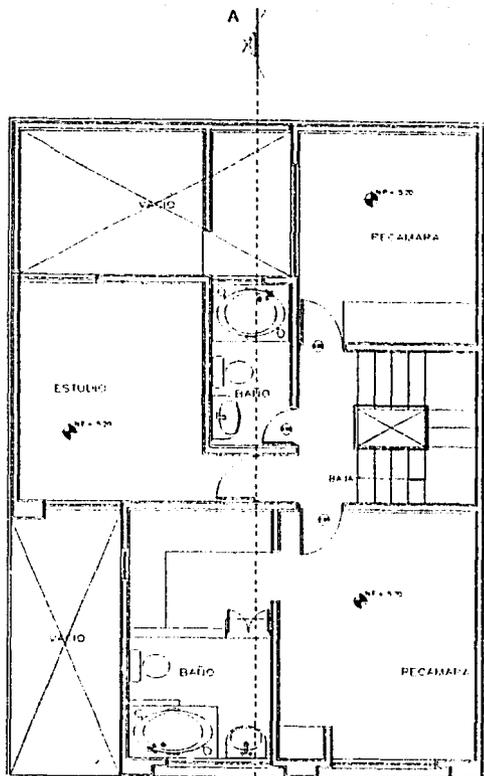
PLANTA BAJA



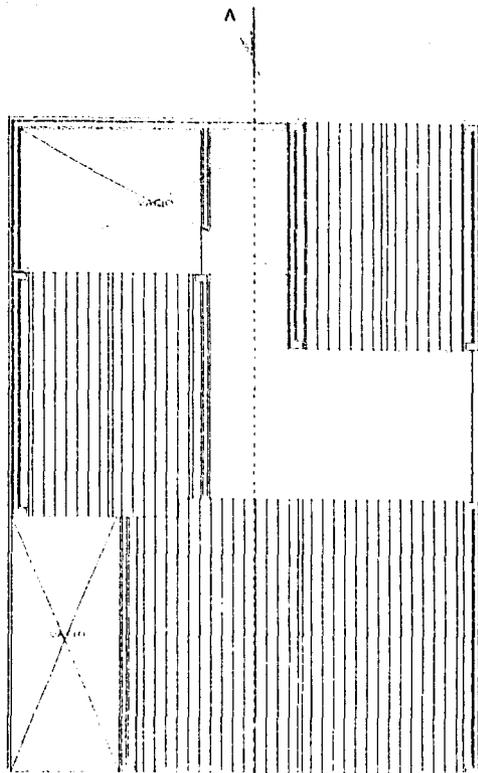
PLANTA 1er. NIVEL

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

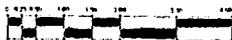
**00155**



PLANTA 2o. NIVEL

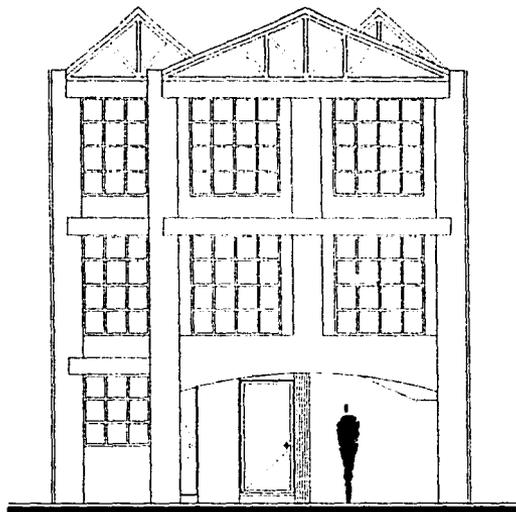


PLANTA AZOTEA

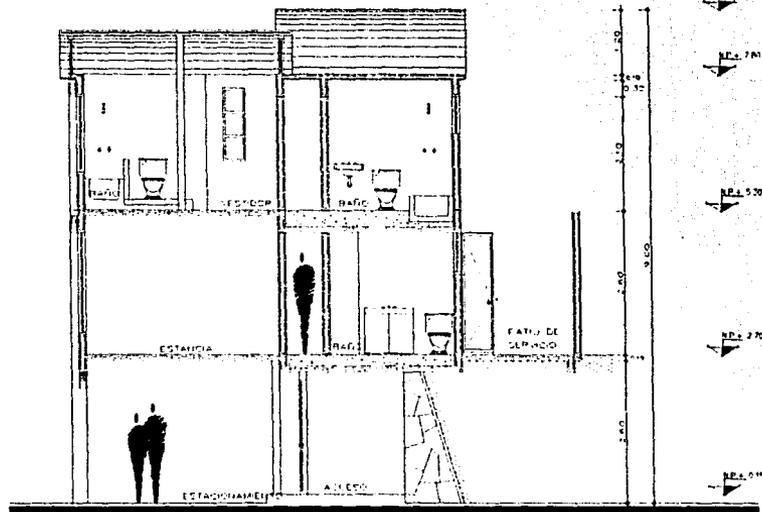


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

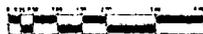
00156



FACHADA PRINCIPAL



CORTE A - A'



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00157



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00158**



**PROTOTIPO V 190 TG**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00159**

## PROTOTIPO V190-TG

VIVIENDA DE 190 M2 CONSTRUIDOS.  
PROTOTIPO APLICABLE A TERRENO GRANDE.

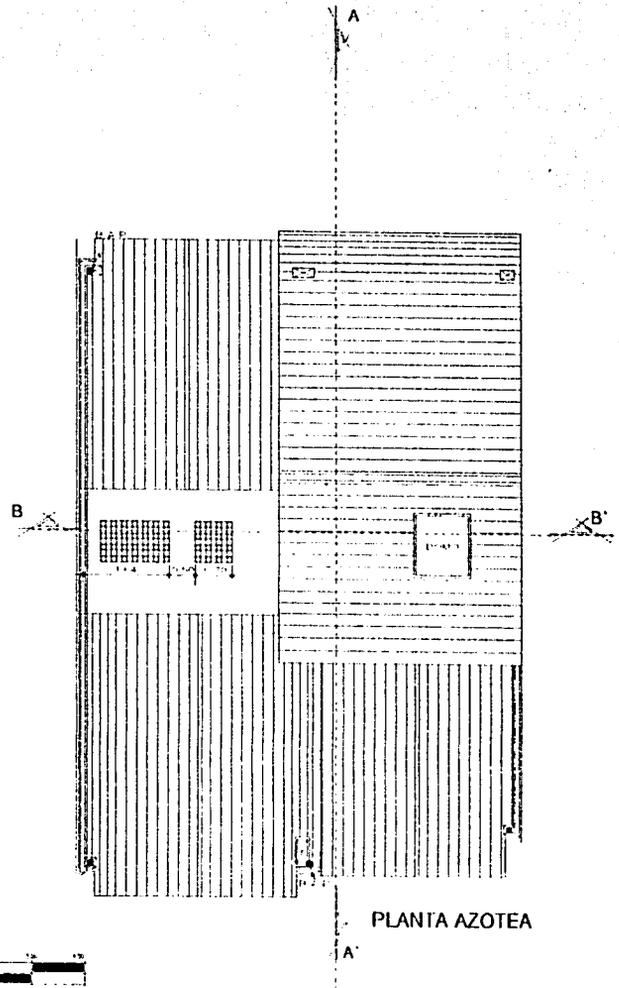
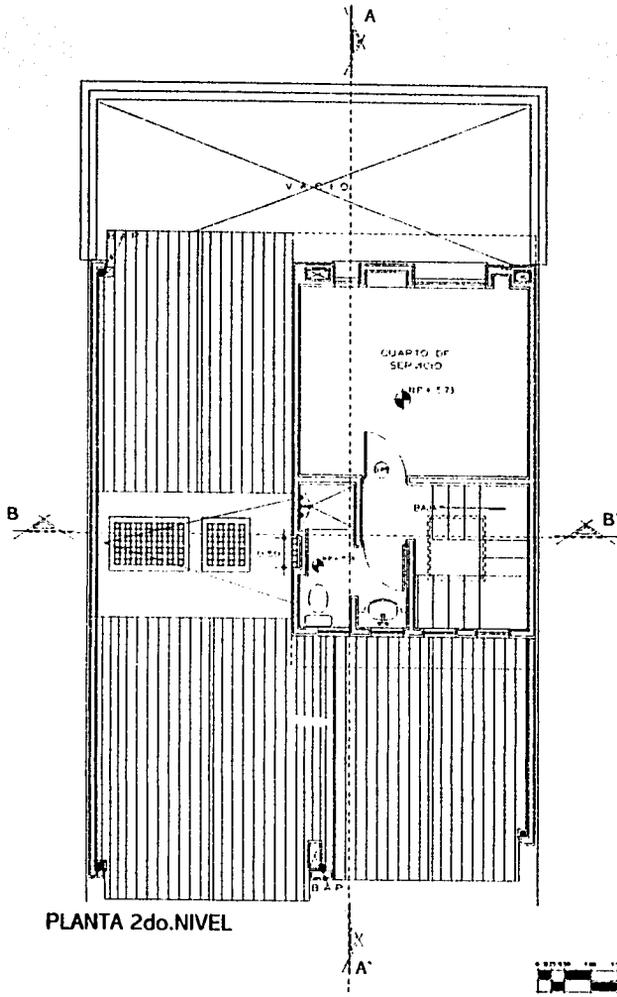
**DESCRIPCIÓN GENERAL:** La vivienda se organiza en tres niveles. En la planta baja se localiza un recibidor, la estancia, y el comedor con vistas al jardín posterior y los servicios de cocina, patio y un medio baño para las visitas. En la planta alta se ubican tres recámaras y un estudio con ventana mirador panorámico. En la tercera planta se localiza el cuarto de servicio con baño al que se accede por la escalera interior. Al frente tiene un jardín con dos estacionamientos.

**Programa arquitectónico y medidas:** Estancia-comedor, recibidor, tres recámaras, estudio, cocina, patio de servicio, un baño vestidor, un baño completo, toilet, y un cuarto de servicio con su baño integrado.

Espacio	Medidas Aproximadas	Superficie construida
Estancia-Comedor	4.50 X 9.20	41.40
Recibidor	3.60 X 3.30	11.88
Recámara Principal	4.60 X 4.00	18.40
Recámara uno	3.70 X 3.30	12.21
Recámara dos	3.10 X 3.20	9.92
Estudio	3.80 X 3.60	13.68
Patio de servicio descubierto	3.40 X 4.10	0.0
Baño vestidor	3.60 X 2.70	9.72
Baño completo	1.50 X 2.50	3.75
Toilet	1.80 X 1.30	2.34
Baño de servicio	1.30 X 2.70	3.51
Cocina	2.10 X 2.90	6.09
Cuarto de servicio	3.40 X 4.10	13.94
Escaleras y circulaciones		37.04
<b>Superficie Total</b>		<b>190.00</b>

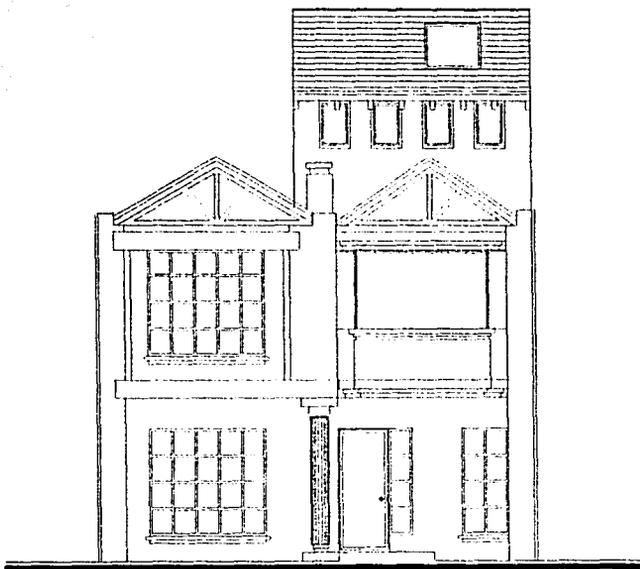
00160



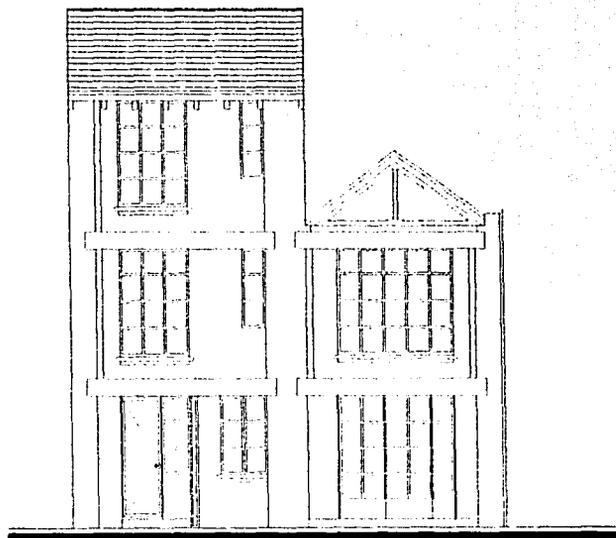


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

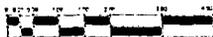
00162



FACHADA PRINCIPAL

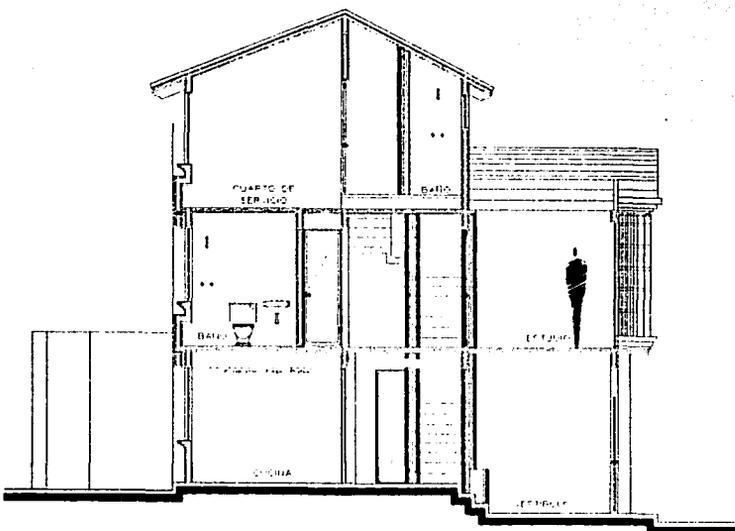


FACHADA POSTERIOR

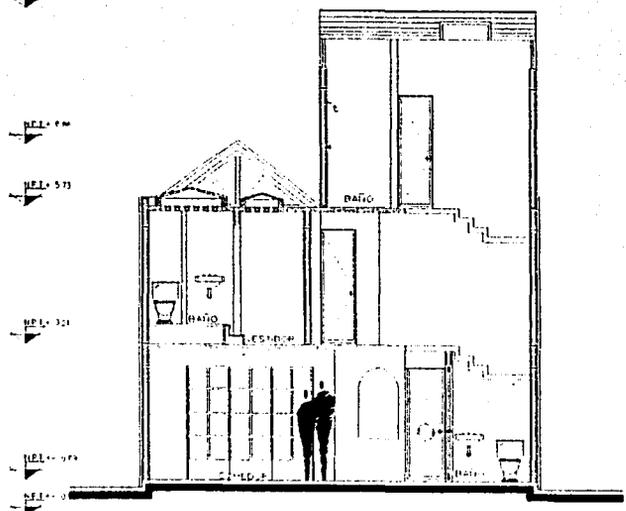
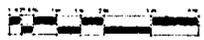


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00163



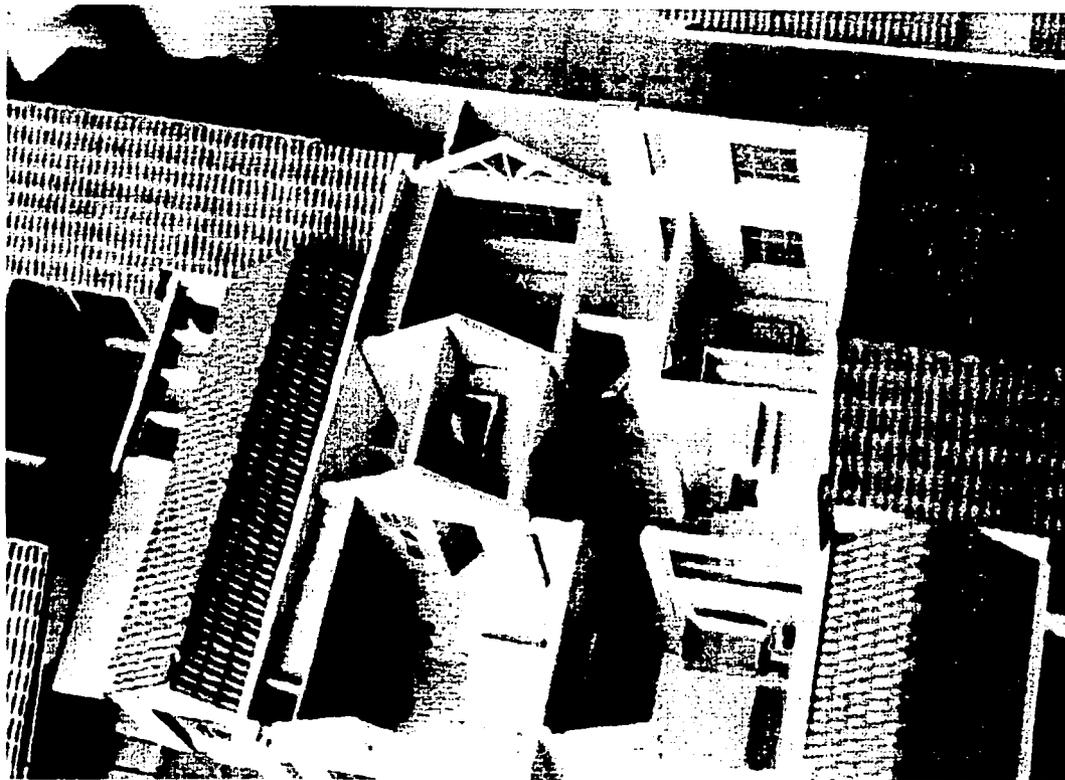
CORTE A - A'



CORTE B - B'

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00164



**INTERIOR DE MAQUETA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00165**



FOTOGRAFIA DE PROTOTIPO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00166

## **Especificaciones constructivas de las viviendas.**

### **Obra Negra:**

**Cimentación:** Zapatas corridas de concreto armado, concreto  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup>, armado con varillas de 3/8" y 1/2", armados y secciones según proyecto estructural.

**Estructura:** Muros de carga de tabique rojo recocido de 12 cm de espesor, reforzados con castillos de concreto armado, concreto  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> armados con varilla de 3/8" y alambón.

**Losas y estructura:** Losas y trabes de concreto  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> armadas con varillas calibre según especificación de proyecto estructural.

### **Acabados en fachada:**

**Muros:** Aplanados de mortero cemento-arena, acabado tipo rústico, terminados con pintura vinílica gama de colores cálidos. Detalles en tabique aparente terminados con sellador 5x1.

**Azoteas:** En losas planas impermeabilización con dos capas de soporte y acabado asfáltico aplicado en frío. En cubiertas inclinadas una sola capa de soporte e impermeabilizante asfáltico aplicado en frío, acabados con teja de barro extruido tipo portuguesa.

### **Acabados interiores:**

**Muros:** Aplanados de yeso, terminados con pasta texturizada y pintura vinílica color blanco, para sala, comedor, estudio y recámaras. En baño y cocina lambrín de loseta cerámica de 20 x 30 cm marca Inter ceramic o similar.

**Pisos:** En estancia, comedor, cocina y pasillos, loseta cerámica de 30 x 30 cm marca Inter ceramic o similar. En recámaras alfombra media tipo berber, línea Santa Fe de Luxor o similar. En baños loseta antiderrapante marca Inter ceramic o similar.

**Plafones:** Aplanado de yeso con pasta texturizada, terminado con pintura vinílica en estancia, comedor y recámaras. En cocinas y baños aplanado de yeso, terminado con pintura de esmalte.

**Herrería:** Ventanas y puertas ventana, de fierro estructural con cuadros de 45 x 45 cm, acabado con pintura de esmalte, cristal claro de 4 mm.

**Carpintería:** Puertas interiores tipo tambor de bastidor de triplay de caobilla de 6 mm, terminado con tinte de color y barniz. Clósets de triplay de caobilla de 12 mm sobre marcos de madera de pino, terminados con tinte y barniz. Puerta de acceso entablada de caoba con vitral, terminada con barniz.

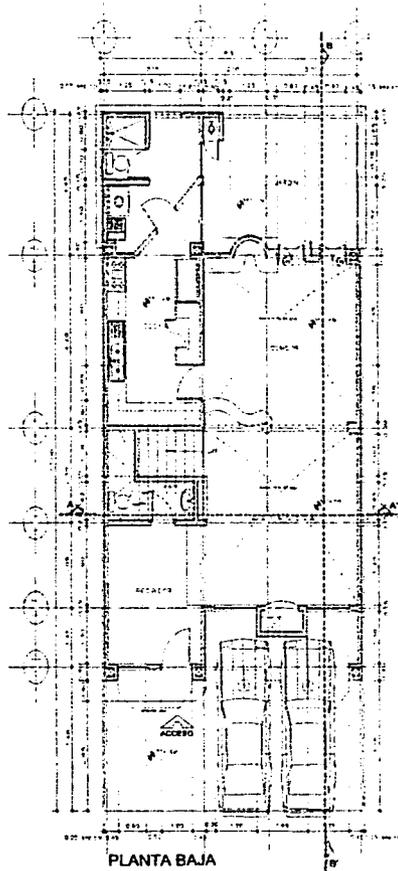
**Cerrajería:** Chapas de perilla marca tesa para puertas interiores y de garillo marca Lock para la puerta de acceso.

**Plomería** Tubería de cobra en instalación hidráulica y de p.v.c. en instalación sanitaria.

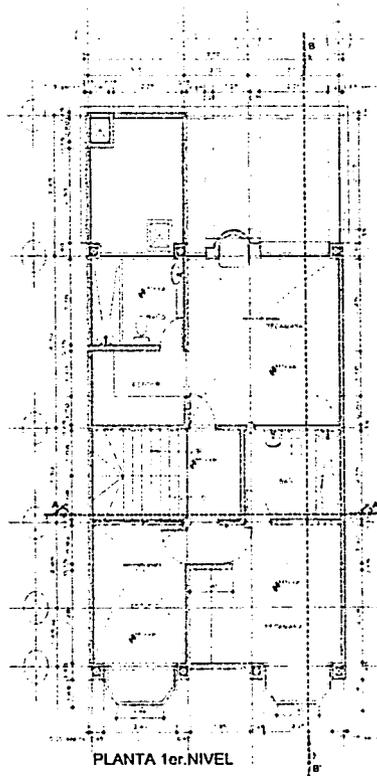
**Muebles de baño:** Inodoros y lavabos tipo ovalin de cerámica, marca Vitromex, Mezcladoras, árboles y regaderas cromados marca Rugo.

# DESARROLLO EJECUTIVO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

(CASA EJEMPLO MZA-6-LOTE V-6)



PLANTA BAJA



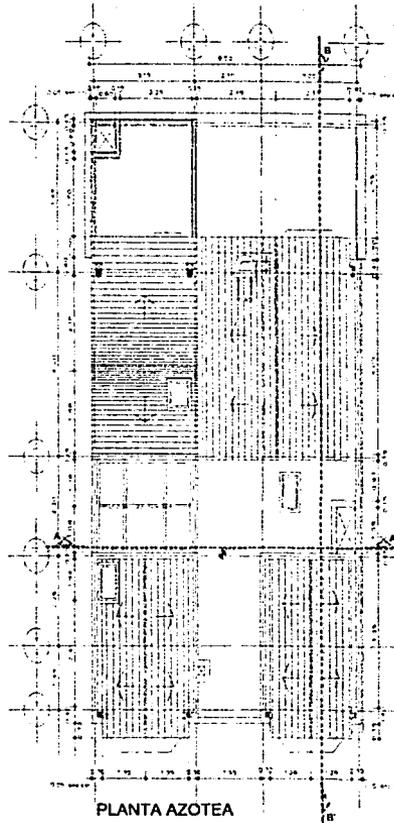
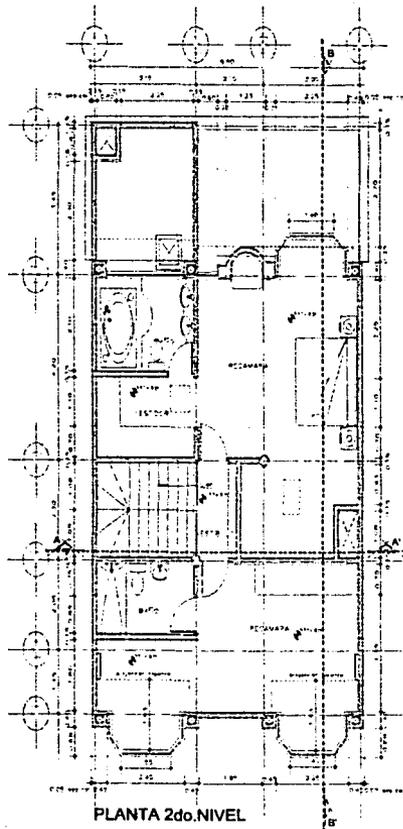
PLANTA 1er. NIVEL



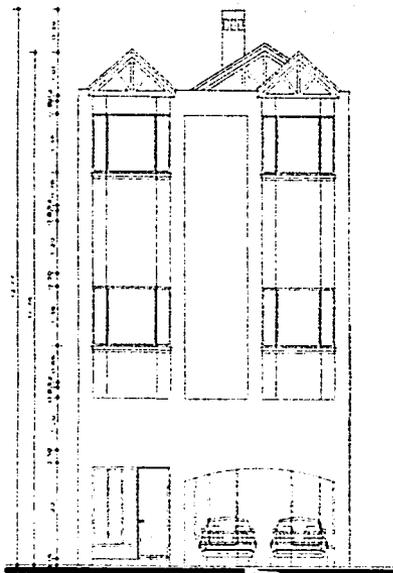
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

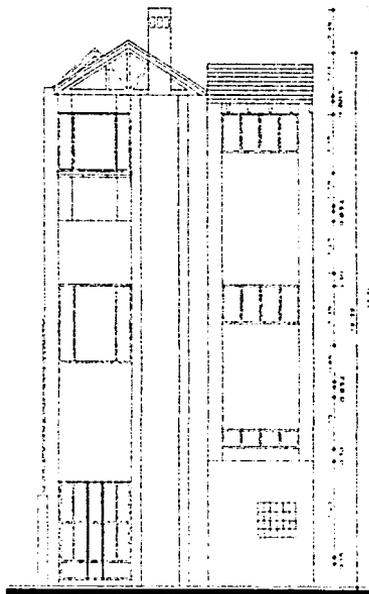
00163



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACHADA PRINCIPAL



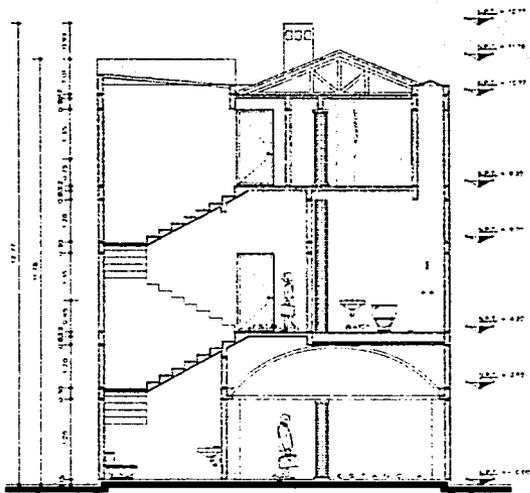
FACHADA POSTERIOR



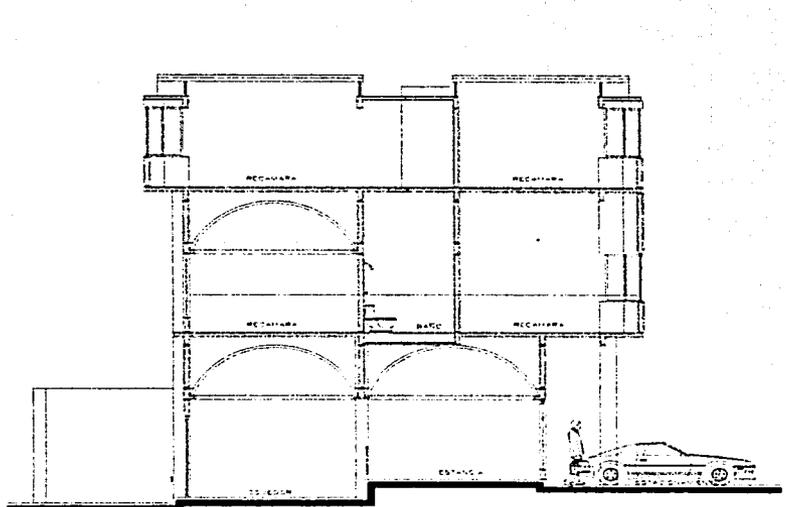
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

00171

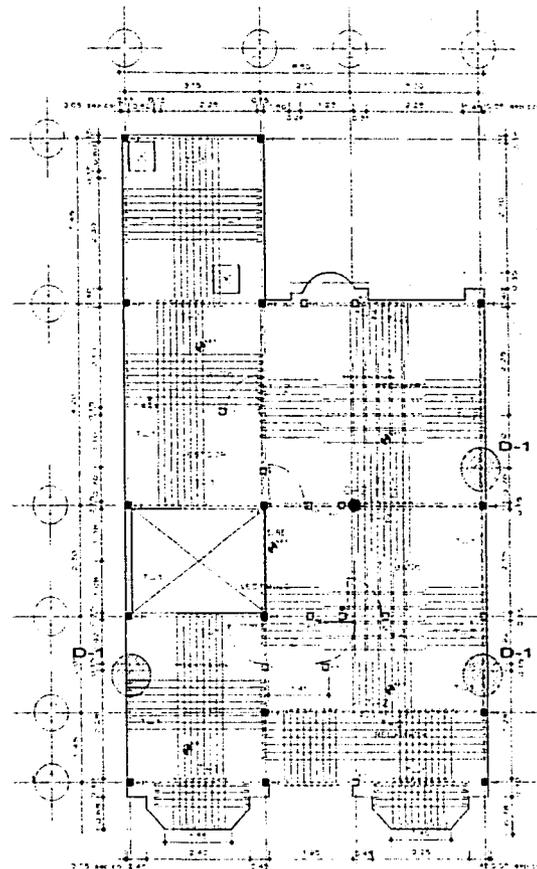
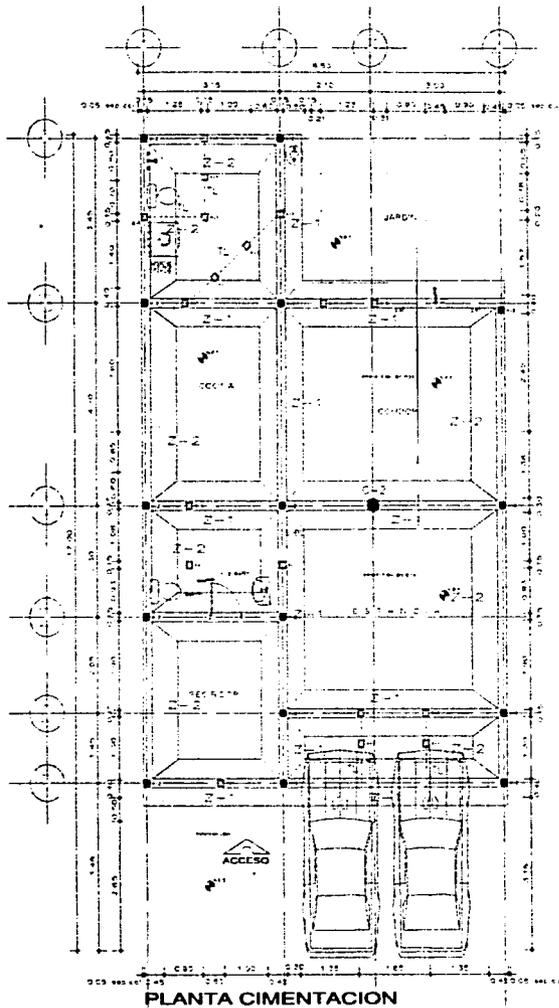


CORTE A - A'



CORTE B - B'

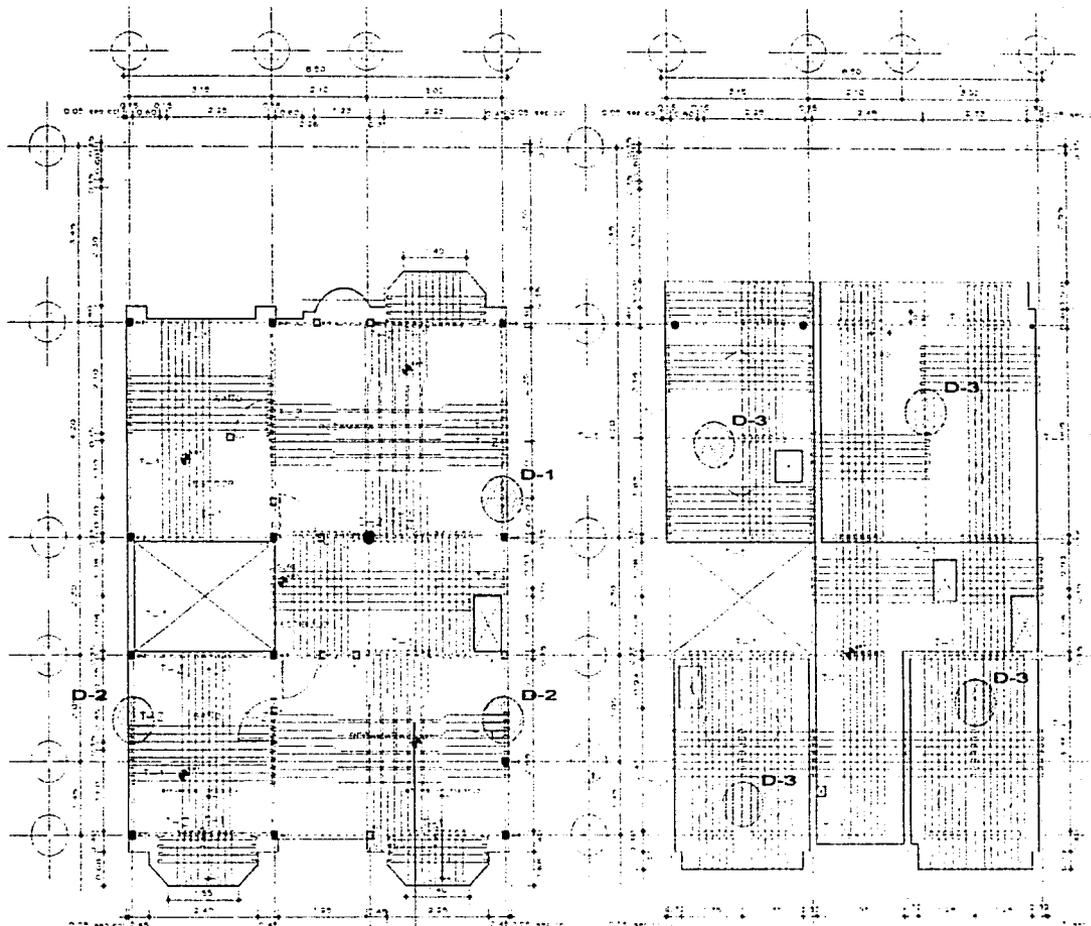
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



ARMADOS PLANTA BAJA

El Armado de las Losas se muestra en el plano de losa.  
 El Armado de los Muros se muestra en el plano de muro.  
 El Armado de las Columnas se muestra en el plano de columna.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



**ARMADOS PLANTA 1er.NIVEL**

EL ARMADO DE LAS COLUMNAS SERA CON 2 Ø 15  
 EN AMBOS SENTIDOS EN LAS BARRAS  
 SERA CON 2 Ø 15 EN LOS 15 cms

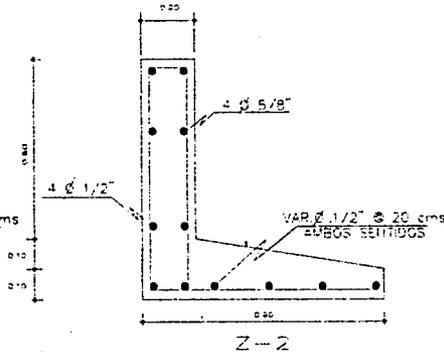
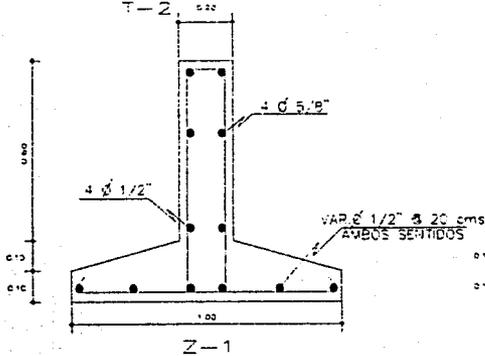
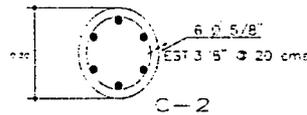
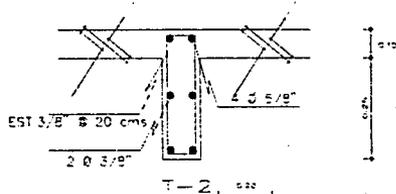
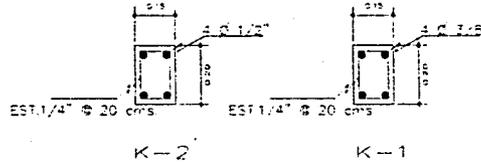
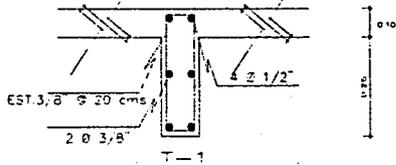
**ARMADOS PLANTA 2do.NIVEL**

EL ARMADO DE LAS COLUMNAS SERA CON 2 Ø 15  
 EN AMBOS SENTIDOS EN LAS BARRAS  
 SERA CON 2 Ø 15 EN LOS 15 cms

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

LONGITUDES MÍNIMAS DE TRASLAPES Y ANCLAJE

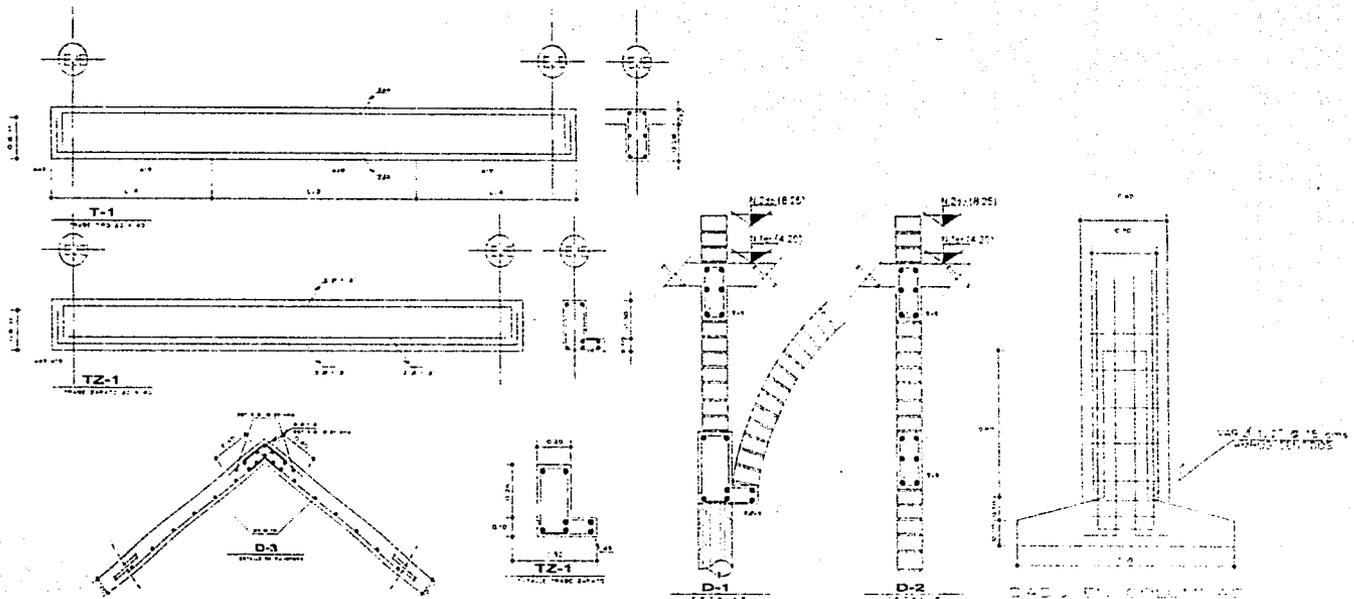
CLAS.	TRASFLE	ANCLAJE	EXTENSO	TRASFLE	RECURSO
24	15/16"	40	30	24	10
7	3/8"	45	40	10	10
4	1/2"	50	50	10	10
3	5/8"	55	55	10	10



NOTAS:

1. AGUJONES EN METROS.
2. TODAS LAS AGUJONES SE DEBERÁN HERRIAR EN LOS PLACOS ADECUADOS.
3. PUEEN ESPERIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION EN EL DISEÑO DE LAS COLUMNAS REFORZADAS CONSEDERANDOS EN SUSO.
4. CAUADO DE LOS MATERIALES EN LA ESTRUCTURA CONCRETO FORTIFICADO, ACERO DE REFORZO ET-422000/20000 ACERO DE ESTREBOS ET-42000/10000.
5. PARA LA ORIENTACION SE DISEÑARON ZAPATAS CORRIERAS CON CONTRAPARES QUE SE DEBE PLANTAR SOBRE UNA PLANTELA DE FIBRA DE CARBONO/1000.
6. LA ENCLAJE EN LA COLUMNA DEBERA EN LA COLUMNA SE LOCALICE UNA CAPA DE TERROZO PARA FORTIFICADO LIBRE DE LIBRE DE BARRA O MATERIA DE CAMA LA CUAL SE COMPACTARA CON UNA CAPA DE TERROZO DE 20 CMG. PARA PLANTELA DE CONCRETO ET-1000/10000.
7. LOS EMPUJOS Y LOSAS DE ADOSAR SE DISEÑARON CON LOSA MARCHA EN SUSO.
8. LAS COLUMNAS Y TRAFEROS DEBERAN CONSTRUIRSE DE ACIERO A LOS PLACOS Y DETALLES CORRESPONDIENTES.
9. SI LOS PUNTO DELEVANTOS DE LA ESTRUCTURA DE CONCRETO SE DEBERAN, LASA DEBEN SER EN SUSO CON DETALLE DE TERROZO.
10. LOS MURCS DEBEN DE TERROZO REFORZO EN SUSO LA CERRAMIENTA EN LA COLUMNA DEBERA.
11. LAS LONGITUDES MÍNIMAS DE TRASLAPES Y ANCLAJE DEL ACERO DE REFORZO DEBERAN SER EN LOS PLACOS CORRESPONDIENTES.
12. LOS DISEÑOS DEBEN SER EN LOS PLACOS Y DETALLES CORRESPONDIENTES.

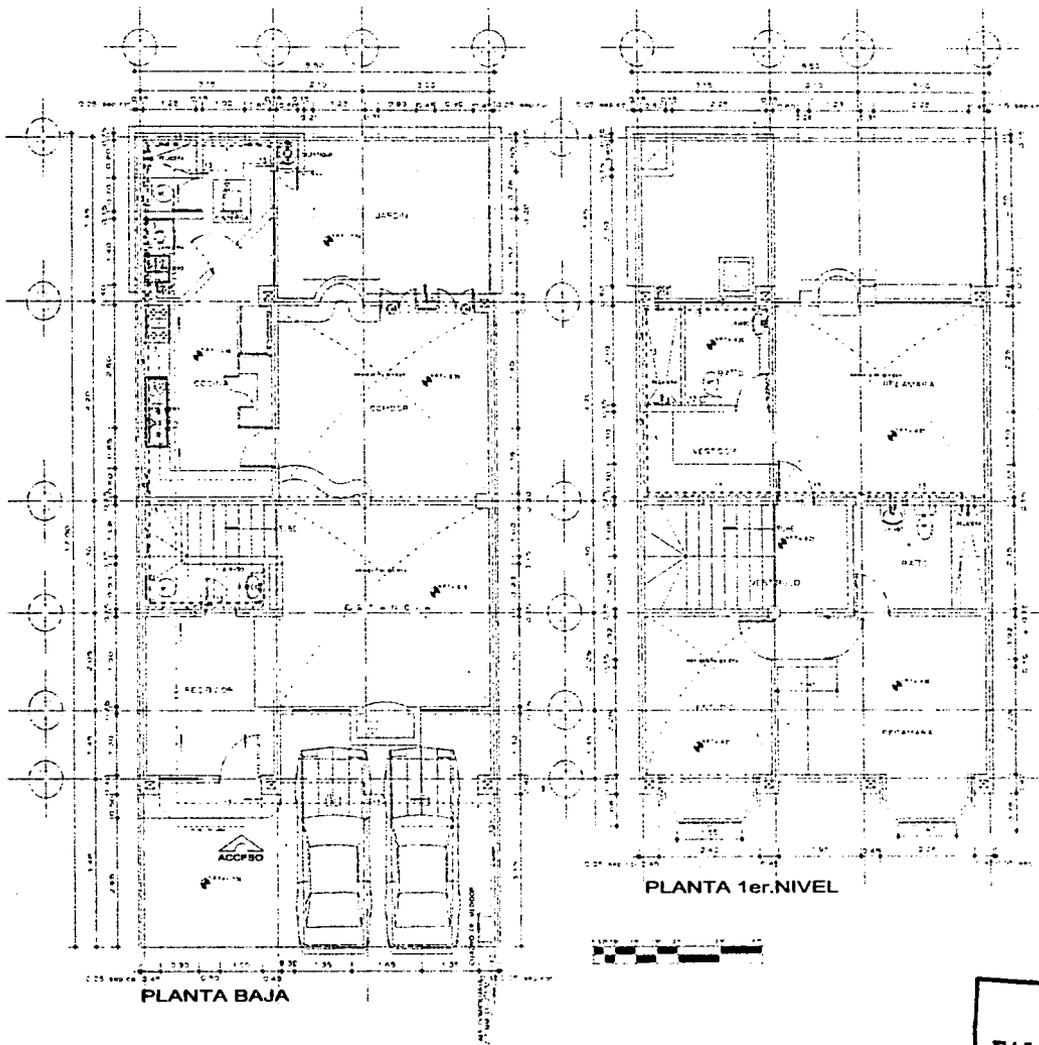
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO ESTUCTURAL

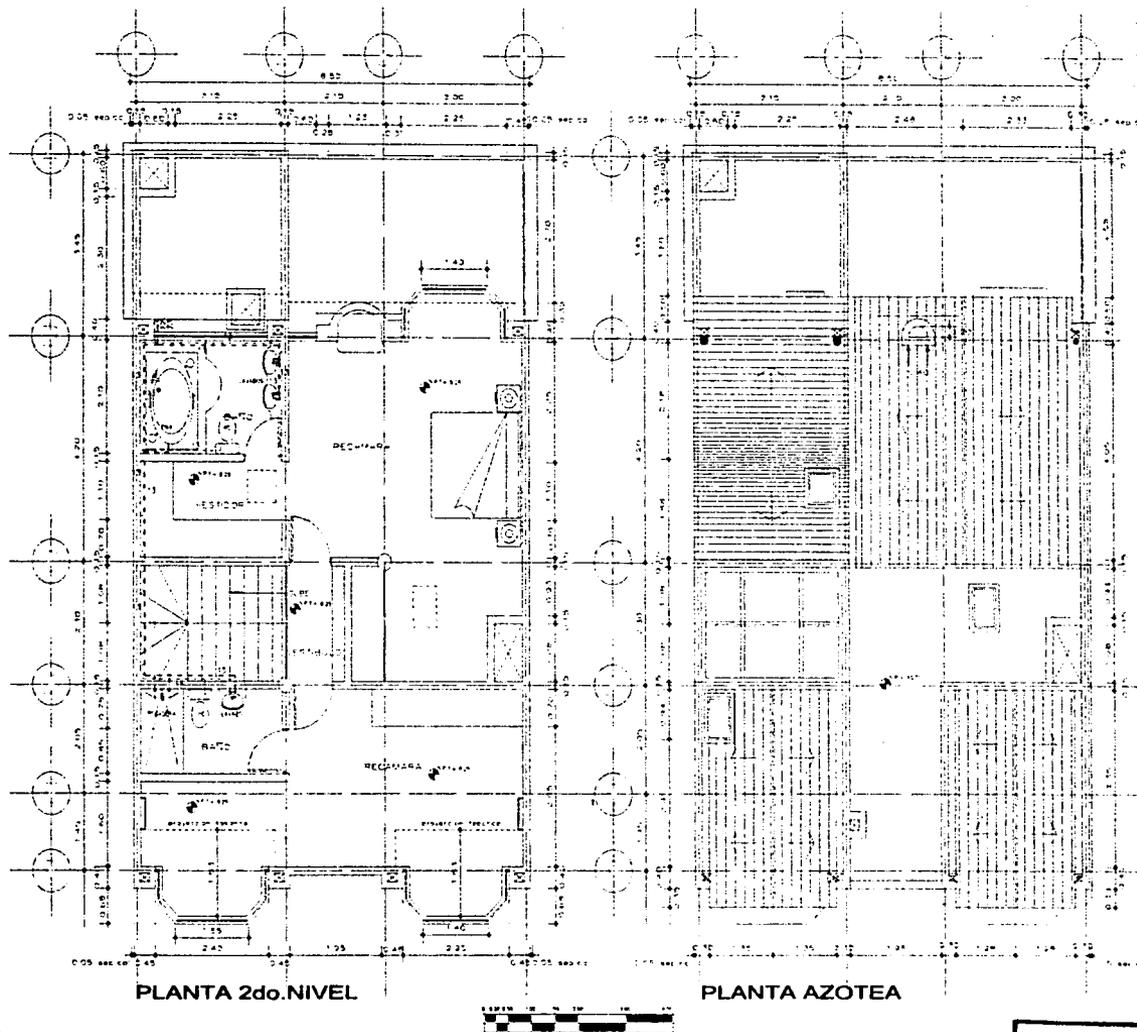
00176



PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00177



PLANTA 2do. NIVEL

PLANTA AZÓTEA

PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00178

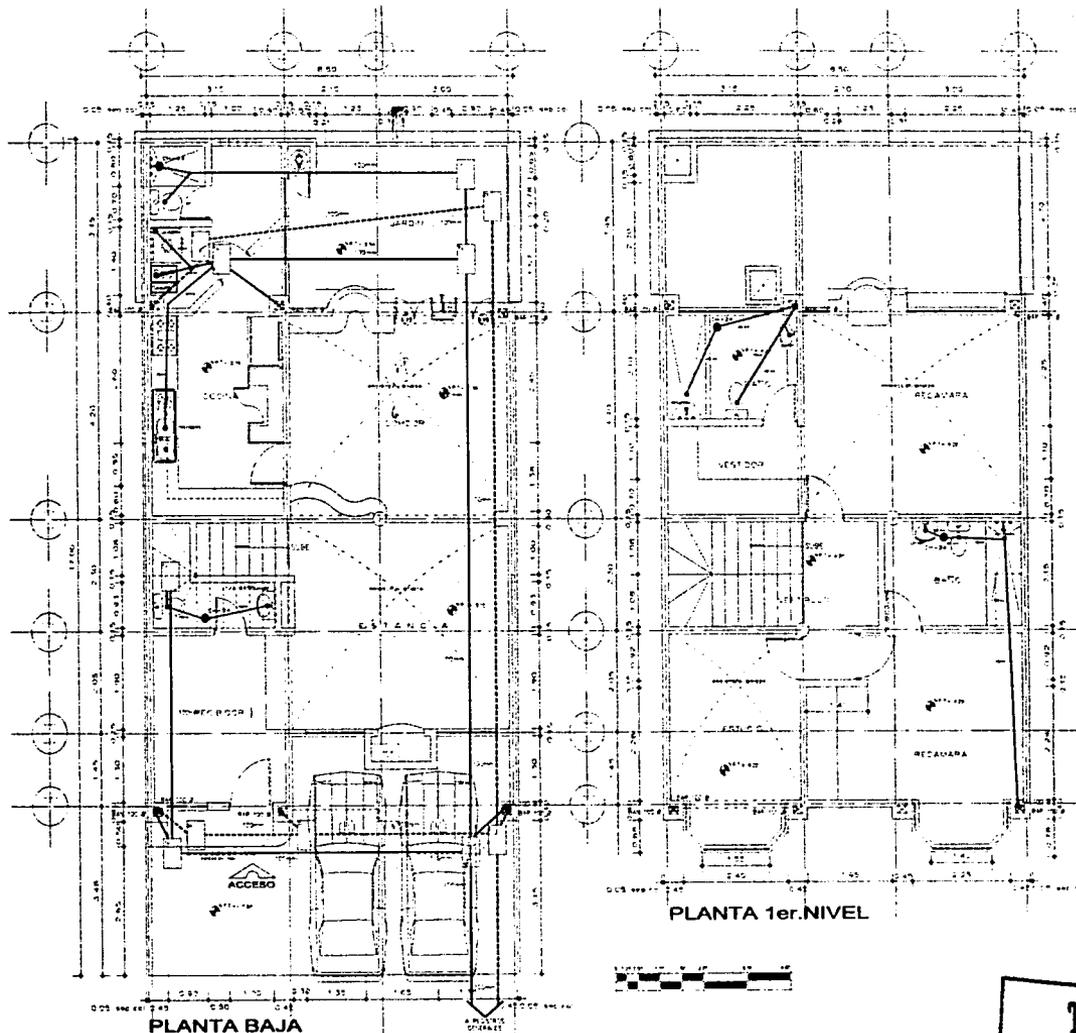
## SIMBOLOGIA

TUBERIA AGUA FRIA (COBRE INTERIORES- GALVANIZADO EXTERIORES)	-----
TUBERIA AGUA CALIENTE (COBRE TIPO "M")	-----
TUBERIA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE	---P---P---
SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	SCAF
BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE	BCAC
BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA	SCAF
SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE	SCAC
BANDA DE AGUAS NEGRAS	BAH
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES	BAP
VALVULA DE SECCIONAMIENTO	
MEDIDOR	
VALVULA DE FLOTADOR	
DIAMETRO EN MM.	Ø 100
COLADERA HELIX MODIFICADO	CH-25 
TUBERIA DE CONCRETO	=====
LONG(m)-REND(m/s)-DIAMETRO(cms)	6.7-15-15
SENTIDO DE FLUJO	
CUADRO DE MEDIDOR	
VALVULA DE COMPUERTA	
BOMBA	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

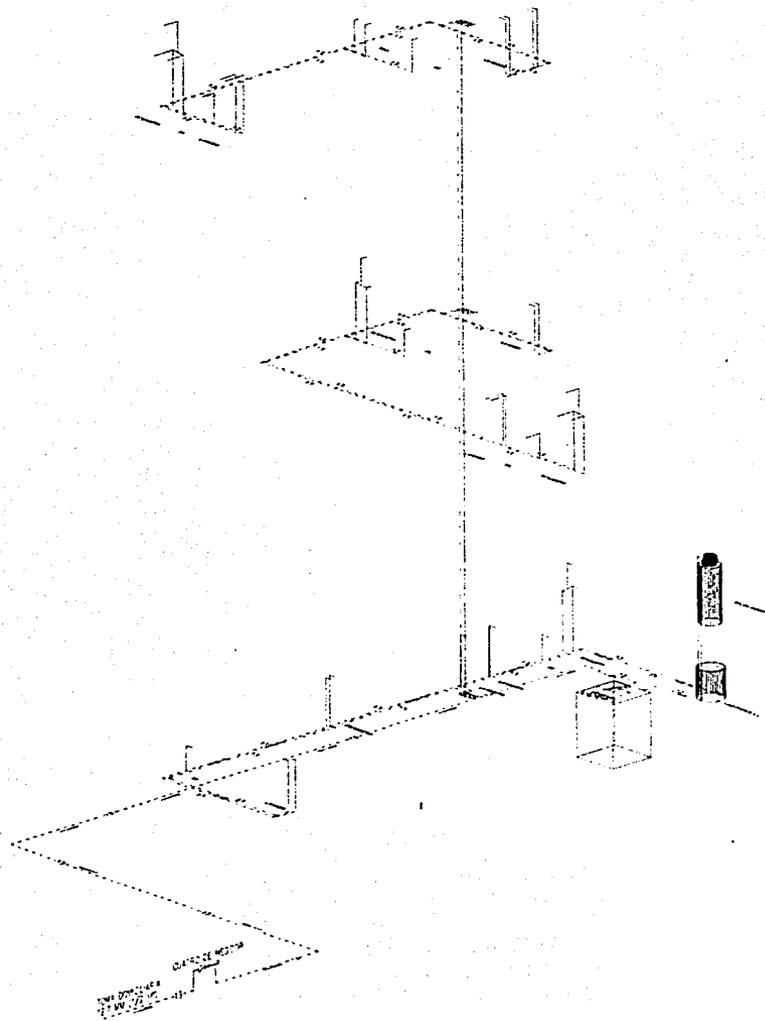
00179



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA**

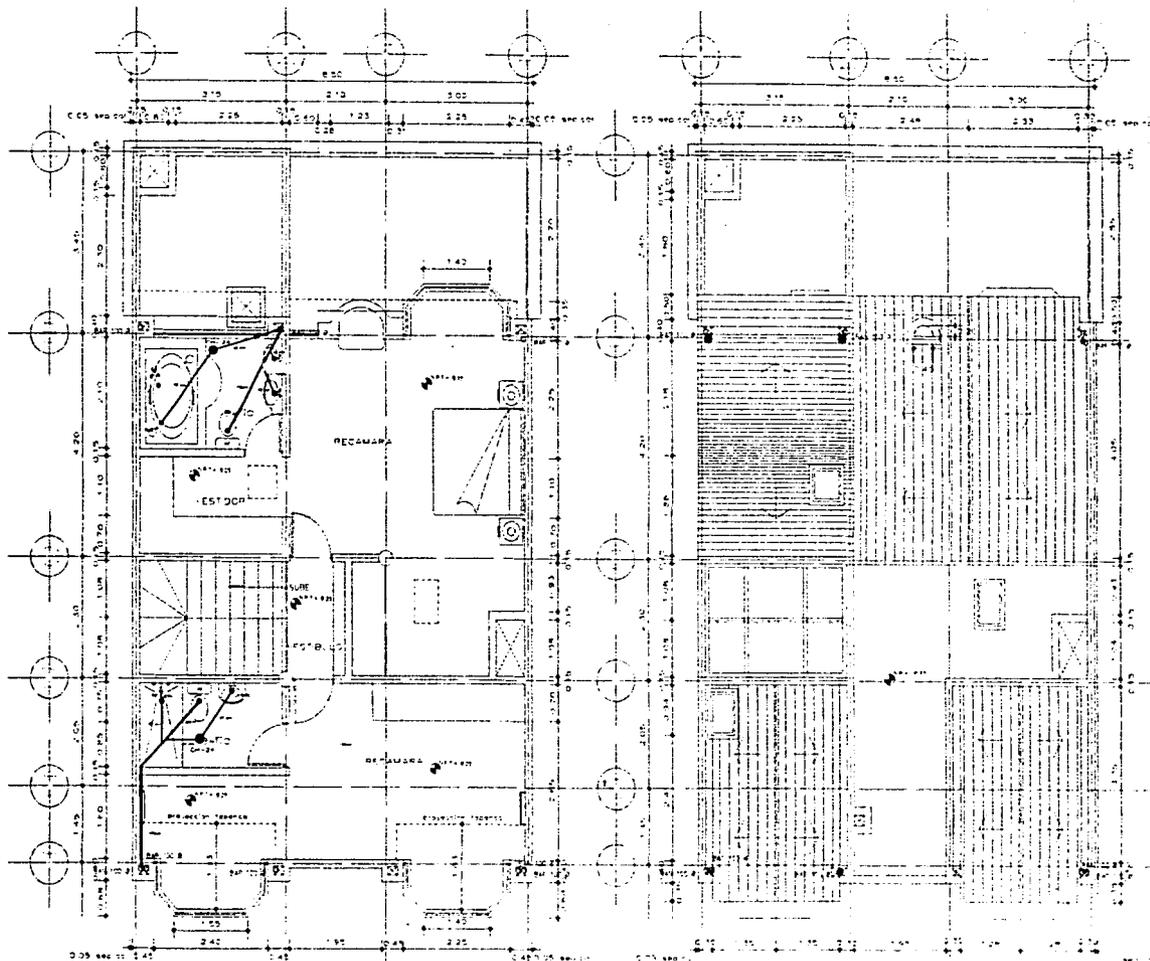
**00180**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

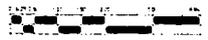
ISOMÉTRICO DE PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

00181



PLANTA 2do. NIVEL

PLANTA AZOTEA



PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

00182

SIMBOLOGIA	
TUBERIA DE CONCRETO SOBRE D.F.V.C.	_____
TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO	-----
SENTIDO DE ESCURRIMIENTO	———>
BAJADA DE AGUAS NEGRAS	BAN
BAJADA DE AGUA PLUVIAL	BAP
TAPA REGISTRO	T.R.
REGISTRO AGUAS NEGRAS Y LINDOSAS	
REGISTRO AGUAS PLUVIALES	
NUMERO DE REGISTRO	(2)
LONGITUD (M)-PENDIENTE (M/100)-DIAMETRO (CM) 60-15-15	_____
COTA DE PISO TERMINADO COSTA PLANTA DE PISO	
DIAMETRO EN MM	Ø 100
COLAZO - HELIX MEDICADO	CH-25 
TUBERIA DE CONCRETO	_____
LONGITUD (M)-PENDIENTE (M/100)-DIAMETRO (CM)	_____

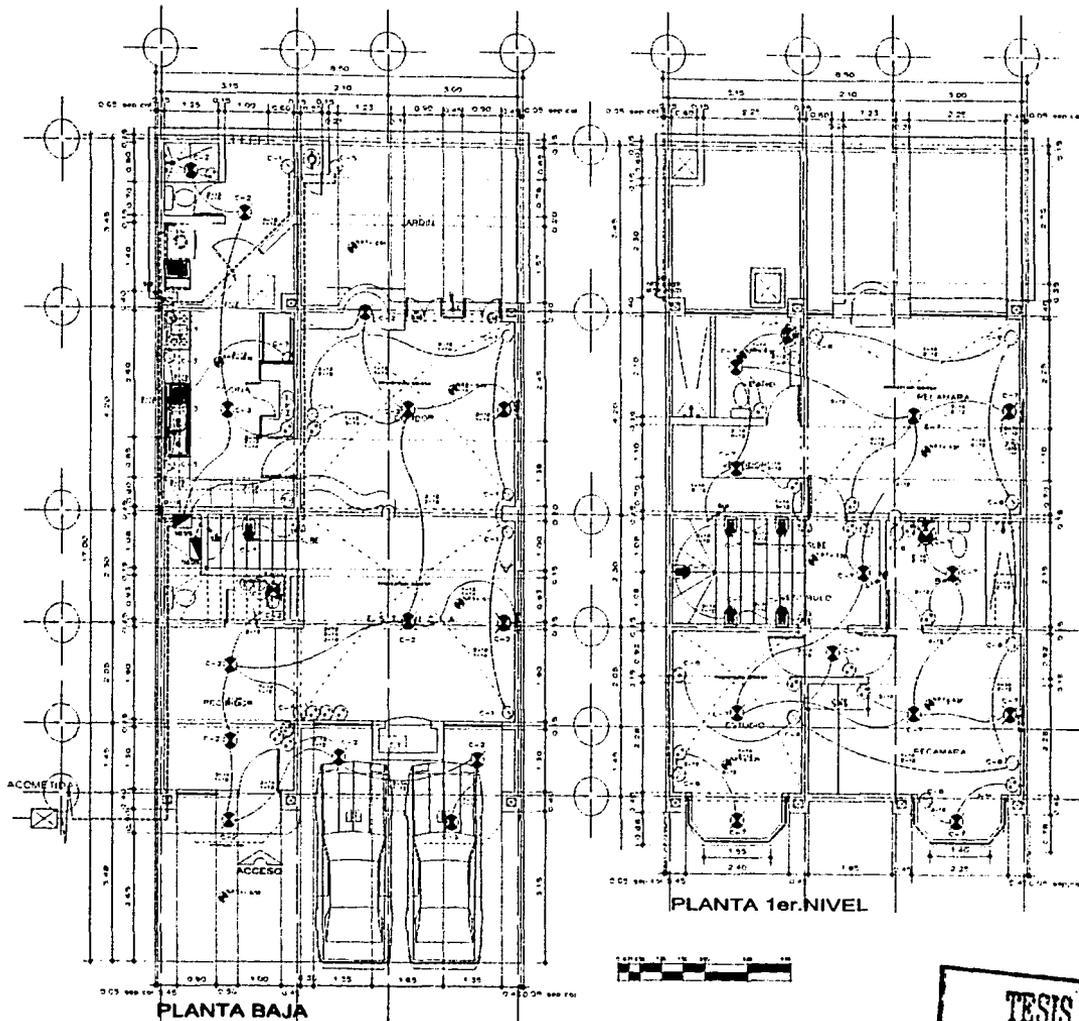
## NOTAS

- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
- 2.- LA TUBERIA DE DESALOJO DE AGUAS NEGRAS + PLUVIALES SERA DE D.V.C.
- 3.- LA TUBERIA DE ALBANAL DEL ULTIMO REGISTRO HACIA LA RED GENERAL SERA DE CONCRETO
- 4.- LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE P.V.C. DE 50mm DE DIAMETRO Y TENDRA UNA ALTURA MINIMA DE 1.50 m ARRIBA DEL NIVEL DE AZOTEA.
- 5.- TODOS LOS REGISTROS TENDRAN DIMENSIONES LIBRES INTERIORES DE 40-60 cms Y UNA PROFUNDIDAD DE 50cms.
- 6.- TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS SERAN DE 1a CALIDAD.
- 7.- LAS COTAS SON EN EL DIBUJO.
- 8.- TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
- 9.- LAS TUBERIAS EN DONDE NO SE INDICA PENDIENTE SERA DEL 2%.
- 10.- LOS MUEBLES SANITARIOS TENDRAN UNA DESCARGA DE 6 LTS.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA**

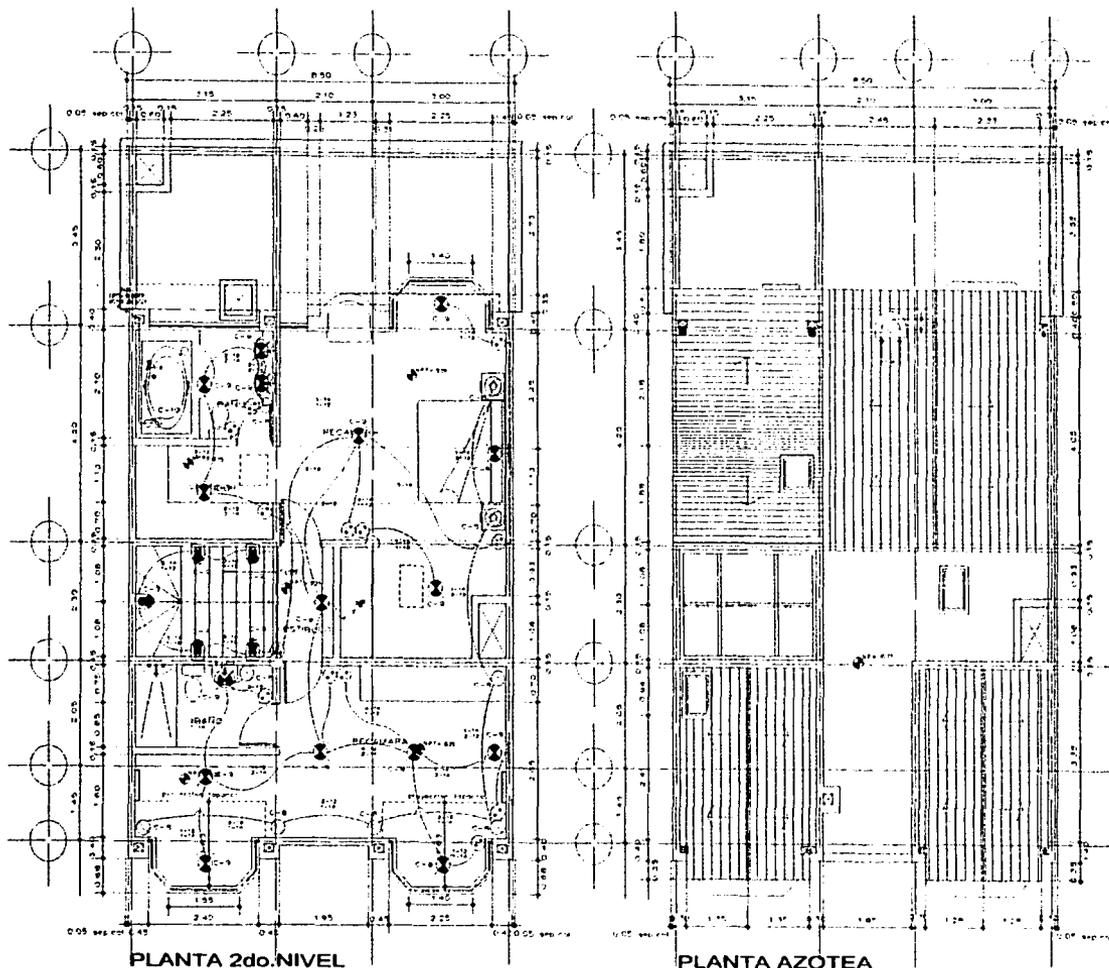
**00183**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

**00184**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

00185

## SIMBOLOGIA

LAMPARA (LUZ DE CORTESIA) 

SALIDA A LUMINARIA EN TECHO  
60 WATTS, 127 VCA. 

SALIDA A LUMINARIA ABOTANTE EN MURO  
60 WATTS, 127 VCA. 

CONTACTO MULTIFASICO DUBLE POLARIZADO  
10 AMPERS, 127 VCA, COLOR MARFIL NCA EGLE  
O SIMILAR CON PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO 

APAGADOR SENCILLO DE 5 AMP NCA BTORNO  
O SIMILAR CON PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO 

APAGADOR ESCALERA 5 AMP NCA BTORNO  
O SIMILAR CON PLACA DE ALUMINIO 

PODUCTO, INSTALACION ABOTANTE EN LOSA  
MURO O PISO 

LAMPARA FLUORESCENTE 2 x 36 WATTS  
EN GABINETE DE LAMPARA Y COBERTA DE ALUMINIO  
ESPAÑADO 127 VCA 1500 HZ 

CENTRO DE CARGA 1500 2004 CON 2  
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS  
1 UNO DE 10 AMP Y DOS DE 20 AMP. 

HUECO EN LOSA PARA PASO DE TUBERIAS DE  
ALIMENTACION 

BOMBA DE 2 HP 

MEDIDOR 

ELECTRONEL 

ARRANCADOR 

ACCOMEDA DE CIA. DE LUZ Y FUERZA 

TUBERIA POR LOSA Y MURO 

TUBERIA POR PISO 

TUBERIA DE TELEFONO 

VARIILA DE TIERRA CONFERMEDO DE 30MM 

ABOTANTE TIPO EXTERIOR 

APAGADOR 4 VIAS 

REGISTRO 

CONTACTO DUBLE 

SALIDA DE TELEVISION 

SALIDA INTERFON 

SALIDA TELEFONICA 

SALIDA DE TAMBRE 

INTERRUPTOR DE NAVAJAS 2x30 A 

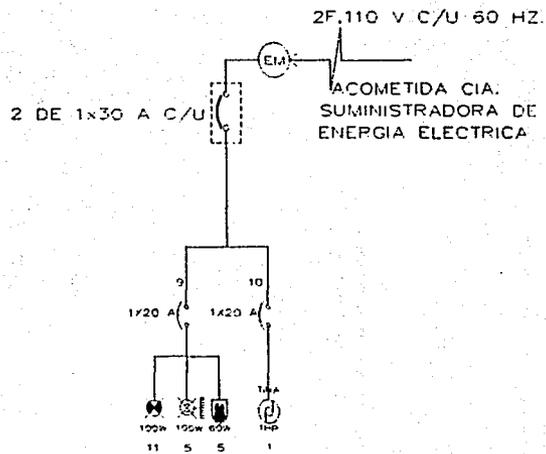
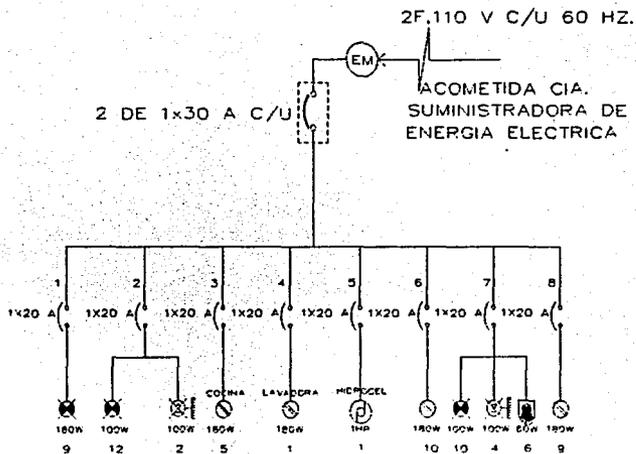
## NOTAS GENERALES

- 1.- TODOS LOS CONDUCTORES EMPLEADOS DEBERAN TENER AISLAMIENTO PARA 600 VOLTS TIPO THW-LS, 900C, NCA CONDUMIE- O SIMILAR.
- 2.- LOS TABLEPOS, CONTACTOS Y LUMINARIAS DEBERAN SER CONECTADOS AL SISTEMA DE TIERRAS.
- 3.- TODOS LOS CONDUCTORES DEBERAN SER IDENTIFICADOS CON EL SIGUIENTE CODIGO DE COLORES:  
FASE - NEGRO, ROJO O AZUL  
NEUTRO - BLANCO  
TIERRA FISICA - VERDE O DESNUDO.
- 4.- LA ALTURA DE LOS CONTACTOS SERA A 0.40m SIPT.
- 5.- LA ALTURA DE LOS APAGADORES SERA A 1.20m SIPT.
- 6.- TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO INDICADA SERA DE 13 mm DE DIAMETRO EXCEPTO QUE SE INDIQUE.
- 7.- LOS INTERRUPTORES GENERALES DE CHUCHILLAS PARA CADA DEPTO. SE UBICARAN DESPUES DE CADA EQUIPO DE MEDICION DE LA CADA DE LUZ Y FUERZA EN EL MISMO TABLEPO EL CUAL ESTARA EN EL DICHOS, EN LA PARTE MAS PROXIMA AL ACCESO DEL CONJUNTO.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO DE INSTALACION ELÉCTRICA

00186



PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DIAGRAMA UNIFILAR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00187

CENTRO DE CARGA  
00-8

WATTS	TIPO CANTIDAD	CAP. INTERRUPTOR	FASE	CAP. INTERRUPTOR	TIPO CANTIDAD	WATTS	
1,620	 180W 9	1 x 20 A 		1 x 20 A 	  100W 100W 12 2	1,400	
900	 180W 5	1 x 20 A 		1 x 20 A 	 180W 1	180	
746	 746W	1 x 20 A 		1 x 20 A 	 180W 10	1,800	
1760	   100W 60W 100W 4 6 10	1 x 20 A 		1 x 20 A 	 180W 9	1,620	
CARGA TOTAL INSTALADA = 10,026 WATTS		 NEUTRO					

CENTRO DE CARGA  
00-6

WATTS	TIPO CANTIDAD	CAP. INTERRUPTOR	FASE	CAP. INTERRUPTOR	TIPO CANTIDAD	WATTS	
1900	   100W 60W 100W 5 5 11	1 x 20 A 		1 x 20 A 	 746W 1	746	
CARGA TOTAL INSTALADA = 2,646 WATTS		 NEUTRO					

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## EL CONCEPTO FORMAL DEL PROYECTO.

En su notable ensayo "Intenciones en Arquitectura", el arquitecto danés Christian Norberg Schulz, señala que una de las principales misiones del trabajo del arquitecto es expresar en un proyecto mediante una representación simbólica del espacio y la forma, los deseos e intenciones que se generaron a partir del análisis del programa dado por el cliente, y que esta actividad es lo que caracteriza la labor del arquitecto y lo distingue de cualquier otro profesional involucrado en las actividades de diseño o construcción. Por otra parte indica que si bien el cliente generalmente conoce mejor la problemática de origen del proyecto es incapaz de concretarla en una imagen mental y por tanto expresarla de una manera gráfica, ya que si pudiera hacerlo sería un arquitecto.

Esta larga cita no textual nos centra bastante en lo que fue la actividad de diseño participativo y nos permite establecer un punto de acercamiento para la definición de los elementos que establecieron la génesis formal del proyecto arquitectónico.

Si se revisan como dibujo las propuestas de los nueve proyectos de los prototipos originales se observará que en ellos domina un mismo carácter formal, el cual se expresa mediante el empleo de cubiertas inclinadas con teja, pilastras de tabique adosadas a la fachada, ventanas grandes con cancelería reticulada, armaduras de madera con cristal en los frontones que generaban las cubiertas inclinadas, uso de ventanas tipo "bay-window" y realce del acceso principal.

La aplicación de todos estos elementos, que en su continuo empleo configuraron una imagen única y característica para el diseño y la imagen urbana del conjunto, tuvieron orígenes diversos, pero enmarcados dentro de un solo concepto formal consecuencia de una intención de proyecto que fue manifiesta e intencionada desde las primeras etapas de diseño.

Como se indicó en el capítulo correspondiente al diseño urbano, para el diseño de la traza del mismo se recurrió a la observación de los poblados antiguos cercanos, ubicados en las faldas del Ajusco para observar como la atención a las curvas de nivel del terreno y a los cortes y terraplenes, consecuencia de la topografía, producían de manera natural, podríamos decir "orgánica" (aunque ninguna obra del intelecto humano es en sentido estricto orgánica), un paisaje urbano de características rústicas y pintorescas, el cual de manera conciente se intentó imitar en el diseño urbano de nuestro conjunto.

Prosiguiendo con esta tónica el concepto formal del proyecto arquitectónico de las viviendas tuvo como punto de partida una búsqueda de elementos rústicos y pintorescos que fueran compatibles con el diseño urbano del conjunto, si bien era inevitable que esta imagen no pudiera concretarse plenamente en un aspecto rural para las viviendas, las cuales en su definición formal también debieron de corresponder con la imagen de un suburbio unifamiliar de clase media.

La continua lucha entre estas dos intenciones de proyecto las cuales tuvieron su síntesis, a través del trabajo del arquitecto

en los diseños finales de los prototipos de las viviendas, terminó por producir una imagen que no correspondía en sentido estricto ni con los poblados rurales del Ajusco, ni con los suburbios de clase media, sino que terminó por ser una recreación imaginada de un poblado rural europeo "sui generis", carente de cualquier referencia literal directa en su forma.

El surgimiento de los estilos llamados rústicos o vernáculos en la arquitectura, es siempre obra de constructores no profesionales, carentes de formación escolástica, los cuales generalmente son maestros de obra o campesinos que al construir los edificios que necesitan dan una respuesta literal, muchas veces ingenua, a sus necesidades de espacio tanto doméstico, como de servicio para almacenamiento de grano o paja, o bien para la guarda de sus animales.

Esta práctica da origen a una arquitectura sin arquitectos, pero que a diferencia de las arquitecturas llamadas primitiva e indígena, si se encuentra influenciada por las formas de la arquitectura histórica producida por los arquitectos, pero se diferencia de ésta no solamente por la formación práctica de sus creadores, sino esencialmente porque es un reflejo de las técnicas constructivas tradicionales y el uso obligado de materiales locales, y en ella se produce la transformación más o menos conciente del catálogo de formas, llamémoslas cultas, que sus constructores han observado en las ciudades y mansiones rurales construidas por arquitectos.

Las cuales se convierten en un nuevo repertorio formal donde la atención a las técnicas constructivas tradicionales, el empleo de materiales locales y la atención a las consideraciones climáticas produce una arquitectura muy característica de su lugar de origen y que desligada de las modas imperantes en la arquitectura "cultas" producida por los arquitectos, termina por ser el reflejo y representación de una tradición local.

Debido a su carácter estrechamente unido al lugar de origen, los estilos rústicos al adoptarse en su catálogo de formas como un repertorio duplicable por parte de los arquitectos en situaciones fuera de contexto resultan, especialmente cuando se produce su reproducción literal, en una imagen chocante, donde se dan incongruencias como la de construir una casa campesina europea de estilo inglés tipo tudor para cobijar a una familia mexicana de clase media alta en un suburbio residencial ubicado a la sombra de un rascacielos, tal y como se puede ver en la colonia de Las Águilas u otras similares.

Por esta causa aunque se buscó como una manera de compenetrarse con el paisaje y atender al entorno boscoso y semirural del terreno una imagen formal de las viviendas que expresamente no fuera moderna, también se decidió que no se daría en modo alguno una reproducción literal o simulada de las casas de adobe y piedra, que con sus ventanas estrechas, pintura blanca y tejados inclinados soportados en vigas, caracterizan a las viejas casas de los pueblos de Santo Tomás y San Miguel Ajusco, los cuales eran las referencias formales

más obvias e inmediatas que teníamos como ejemplos de vivienda vernácula para nuestro diseño.

Por las razones que ya apuntamos antes e inscritos dentro de una práctica de diseño posmoderno, hicimos uso conciente de los conceptos de imitación, referencia, cambio de contexto e ironía que son intrínsecos a esta forma de proyectar.

Nuestras referencias fueron múltiples pero siempre se encontraron circunscritas por la intención de producir un diseño que dentro de una imagen rústica no pudiera sin embargo producir la apariencia de reproducción literal de ningún estilo vernáculo particular, sino que por la adopción de un catálogo formal diverso se produjera una imagen propia, la cual constituyera su propio referente, situación que considero fue lograda al apreciar a varios años el conjunto habitacional casi totalmente construido.

**EL DISEÑO DE LAS FACHADAS:** Los elementos formales que caracterizaron las fachadas e influyeron en algunos casos en el carácter del espacio de las viviendas, tuvieron diversos orígenes y fueron fruto de un trabajo de equipo donde distintas personas hicieron su aportación, para concluir en un diseño que más que obra única terminada fue un verdadero sistema donde a partir de la aplicación combinatoria de elementos comunes se generaban diseños diferentes que sin embargo mantenían una imagen integral y unitaria para todo el conjunto.

El empleo de las cubiertas inclinadas con teja y de los aplanados rústicos de mortero en las paredes de fachada, fue una decisión de diseño tomada desde las primeras etapas del proyecto y era una manera de buscar congruencia con la arquitectura tradicional de los poblados cercanos. A esta intención original se fueron aportando distintos elementos, las pilastras de tabique se adoptaron como una manera de disimular las bajadas pluviales de los canalones que generaban las cubiertas inclinadas, las cuales al estar sus pendientes paralelas a la fachada imposibilitaban la caída libre y provocaban la necesidad de canalones y las subsecuentes bajadas mediante tubería. Sin embargo aunque respondían a un problema técnico-constructivo, su referente formal era un manual francés del siglo XIX en el cual al señalarse distintas opciones para la construcción con tabique para viviendas tanto rurales como urbanas, se enfatizaba como un valor formal a destacar los refuerzos estructurales en las esquinas de los muros mediante pilastras de tabique. En esta ciudad tenemos construcciones donde se aplica un sistema similar de construcción, las cuales se localizan en distintas zonas de la ciudad de México donde abundan edificaciones del siglo XIX, como son Tacuba o Tepito, solo que en este caso se destacaban un zócalo de piedra basáltica sobre el que se desplantaban muros de sillar de tepetate, los cuales a modo de refuerzo tenían a intervalos regulares y en las esquinas pilastras de tabique rojo las cuales constituían un refuerzo al muro de tepetate.

Sin embargo nuestra fuente para la aplicación del elemento formal no fueron estos viejos edificios sino las ilustraciones

# VISTAS DEL CONJUNTO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00192

del manual francés, el cual consultamos en una reedición facsimilar de las ilustraciones.

La decisión de que las cubiertas inclinadas se destacaran formalmente y dieran origen a espacios interiores con doble cubierta inclinada al interior de las viviendas y a espacios triangulares tipo frontón clásico en las fachadas, fue una cuestión largamente debatida en el proceso de diseño de las viviendas.

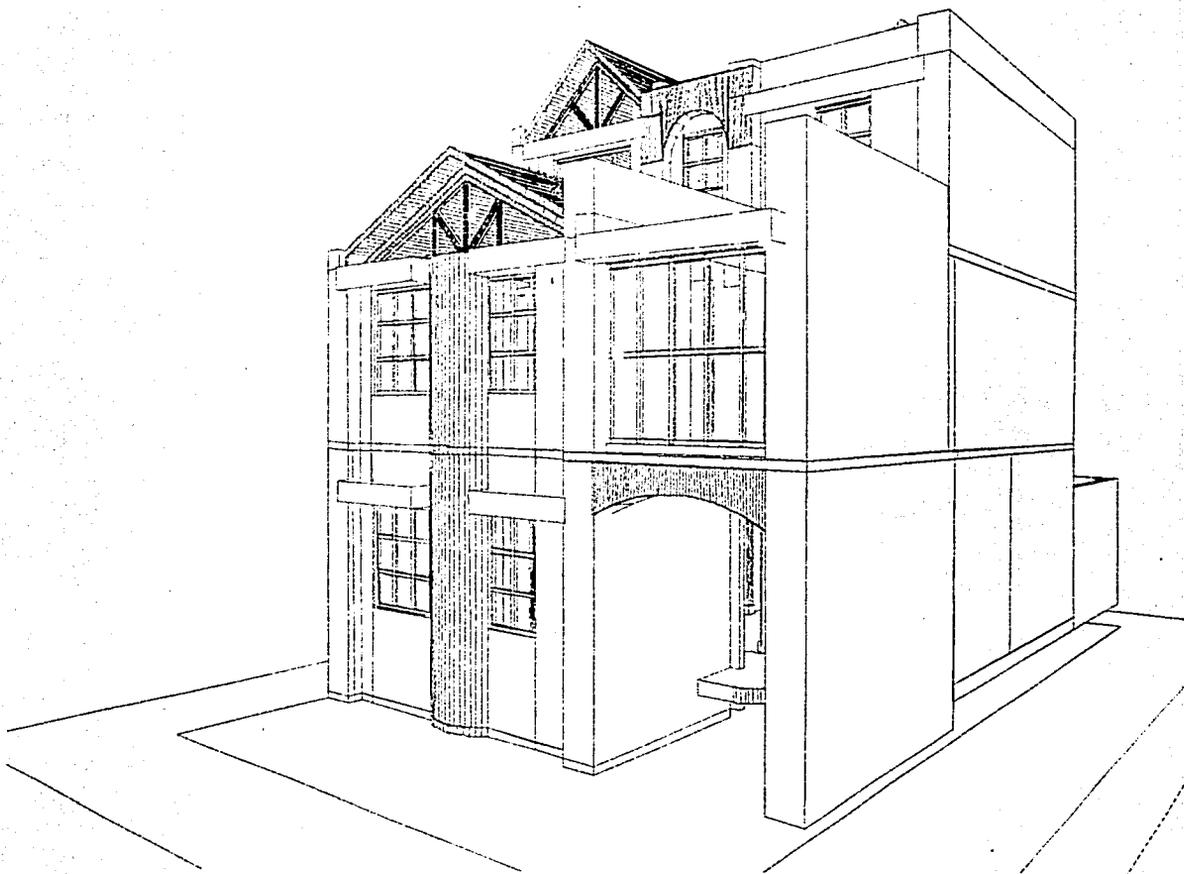
Por un lado se notó que la necesaria colocación de canalones que provocaba esta disposición de las cubiertas podría generar problemas constructivos que la caída libre sobre las cubiertas inclinadas con pendiente perpendicular hacia las fachadas nos evitaria y por otra parte la generación de más de un tejado hacia la fachada de la vivienda podría producir un efecto poco unitario provocando la impresión de que se estaba frente a dos "casitas" (una por cada tejado) y no frente a una sola, paradójicamente fue esta imagen uno de los elementos que más contribuyó a darle una imagen unitaria al conjunto ya que la multiplicidad de tejados, a pesar de las diferencias en cuanto a color de los muros, acabado de bay-windows o alturas de las viviendas, terminaba por ser un elemento de unidad dentro del conjunto provocando una aglomeración visual que impedía distinguir con precisión donde empezaba o terminaba una casa, efecto que se acentuaba al verlas de manera sesgada o desde arriba, y que contribuye en gran manera a darle un carácter rústico al conjunto.

Para el espacio tipo frontón también se debatió la manera de llenarlo, desde un primer momento se observó que el cubrirlo simplemente con un muro aplanado no podía ser una solución satisfactoria, de esta manera se llegó tras analizar otras opciones a la alternativa de poner en ese lugar una armadura de madera que simulara ser el sostén del tejado y que tuviera cristal entre sus maderos para incrementar la iluminación de estos espacios (por otra parte muy altos) y destacar la madera de la armadura la cual se colocaba sensiblemente remetida en relación al paramento del tejado, esto último por razones formales y de protección a la madera.

Los referentes visuales de esta solución son múltiples, por una parte tenemos todas las armaduras de madera características a los graneros del oeste norteamericano, los cuales conocemos a través del cine, y por otra parte las pesadas armaduras de madera que todavía se observan en algunos antiguos talleres y bodegas de la ciudad de México, sin embargo la referencia más inmediata fue una apropiación formal de algunos ejemplos observados en revistas de arquitectura de los proyectos del arquitecto luxemburgués León Krier, la cual sin embargo fue sacada totalmente de su contexto y convertida en un guiño irónico sobre el pretendido aspecto rural que se buscaba para estas viviendas, que en su mezcla de estructura y cristal también alcanzaban, por lo menos en este aspecto un dejo de construcción high tech.

La decisión de emplear ventanas de hierro con una retícula cuadrada de 45x45 cm, se debió a que observamos que el empleo de ventanas de aluminio con grandes hojas de cristal,

# ESTUDIO DE LA FORMA

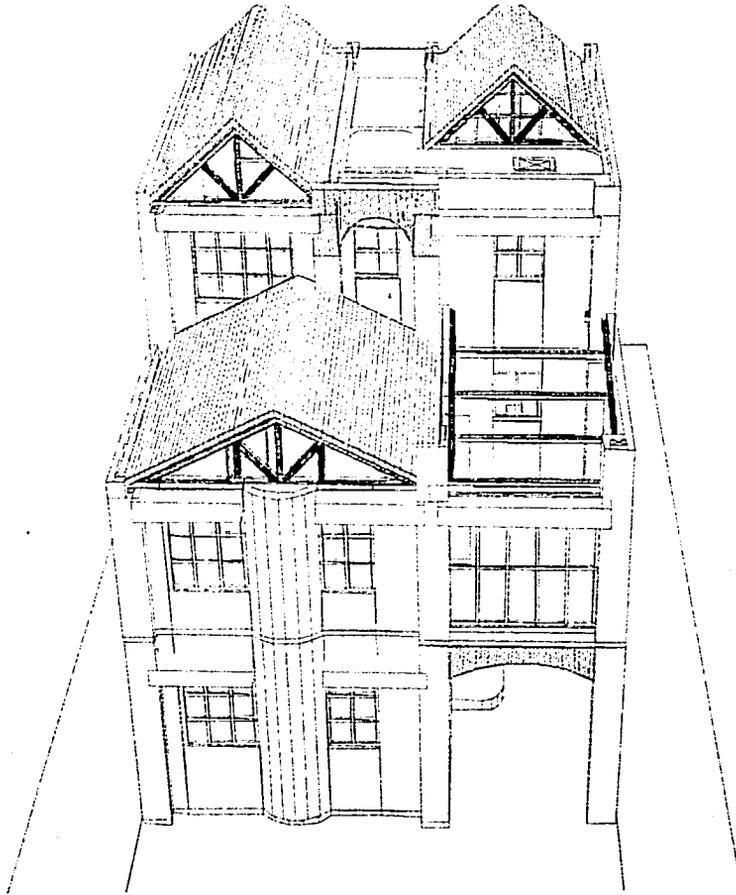


**PERSPECTIVA CASA DEMIAN BICHIR**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00194

# ESTUDIO DE LA FORMA



**PERSPECTIVA CASA DEMIAN BICHR**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00195**

tal y como se estila para este tipo de viviendas de nivel medio, era un recurso vulgar y ordinario, que resultaba totalmente incongruente con la imagen rural que pretendíamos dar a las viviendas. Debemos señalar que esta fue una de las decisiones de proyecto que mas discusiones provocaron con los asociados que en su mayoría esperaban ventanas más convencionales y el empleo de grandes cristales enmarcados en aluminio, sin embargo también dio pie a que se efectuaran algunas propuestas interesantes de diseño que rescataban y enriquecían esta propuesta. Así para algunos casos tuvimos ventanas donde la proporción se volvía no cuadrada sino vertical con cuadros de 45x90 cm, o se reducía la retícula a 30x30 cm, se colocaban vitrales o bien se combinaban cuadros pequeños y grandes de cristal.

Así de esta manera considero que el empleo de un sistema reticular fue una de las decisiones de diseño más afortunadas ya que permitió la variación dentro de un esquema siempre proporcionado para dar tamaño a las ventanas, que por otra parte al estar construidas con herrería estructural, mostraron tener además de la necesaria estabilidad estructural, resistencia a la corrosión y una capacidad para ser depositarias de distintos colores de pintura o acabados especiales como sería el caso del oxidado con barniz.

Otro elemento muy importante en la definición formal de las fachadas lo constituyeron las ventanas tipo bay-window o ventana mirador, la cual producía hacia el interior espacios semicirculares transparentes, lo cuales fueron destinados a distintos usos, y también dieron hacia las fachadas la

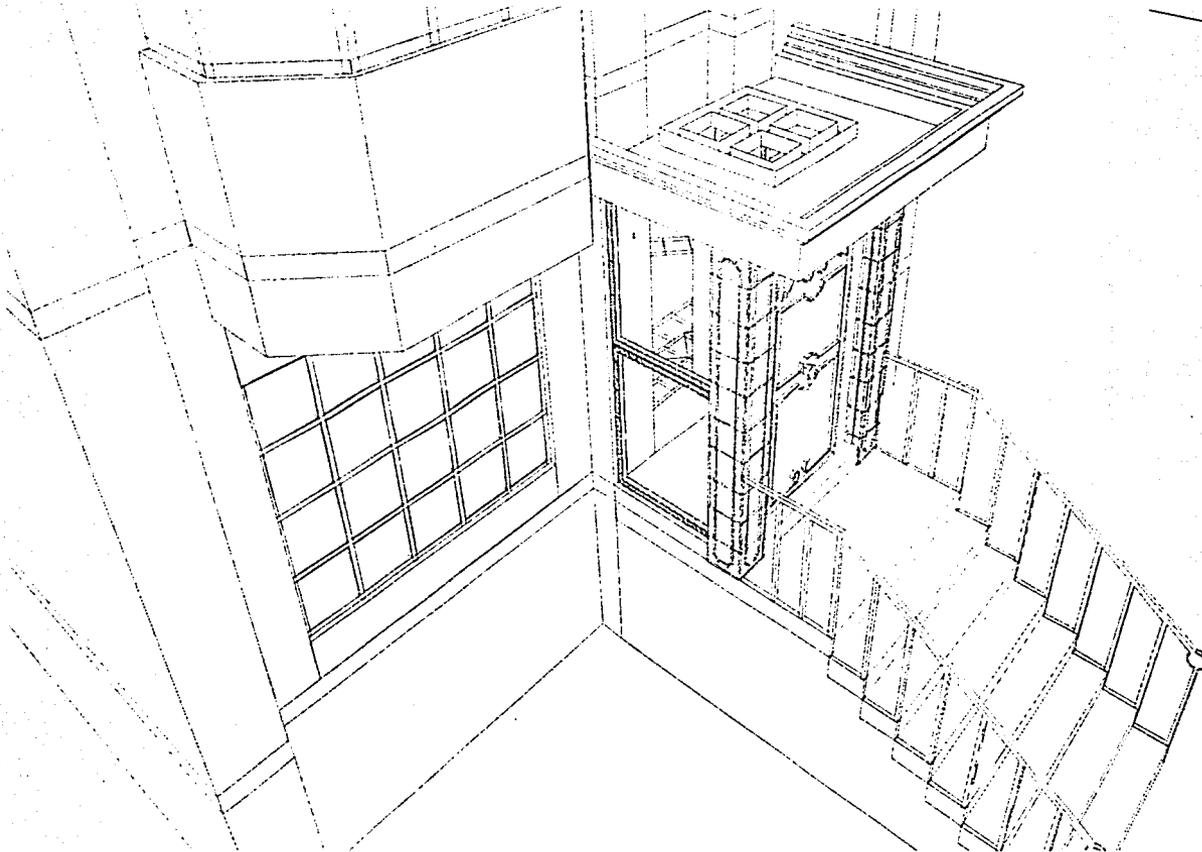
recuperación de un referente formal que no era extraño a la arquitectura doméstica de ciudades como Londres o San Francisco, sin embargo haciendo notar que el manejo formal que se les dio no es en modo alguno el que uno encontraría en esas ciudades.

Una vez que se introdujeron en el diseño estos elementos, lo cual se produjo a partir de un deseo de aprovechar las vistas que se daban en el terreno mediante algún elemento formal, se tomó la decisión de que no debía de buscarse disimularlo formalmente sino que era un elemento a destacar dentro de la fachada y que por lo tanto sería un elemento construido con un material contrastante, razón por la cual se construyeron en concreto armado con acabado martelinado, material que encontraba un eco en los repisones de las ventanas y las molduras de los voladizos y que así mismo se prestaba para producir formas que fueran distintas a las que daban el tabique, el mortero y el cristal.

De esta manera cada casa se convertía en un ejercicio formal donde se combinaban distintas formas y materiales, y en el cual recursos de distintas fuentes terminaban por producir hacia el exterior una imagen donde alcanzaban un equilibrio la individualidad del diseño y la integración al conjunto.

Con respecto a las fachadas puntualizaré que fue el aspecto en el que menos intervino el aspecto participativo en el proceso de diseño, ya que si bien en la definición originaria de los prototipos hubo alguna aportación de los actores de la comisión, el grueso de las ideas se generó a partir de una

# ESTUDIO DE DETALLE



**PERSPECTIVA ACCESO CASA RAUL CADENA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00197**

# ESTUDIO DE DETALLE



**PERSPECTIVA ACCESO CASA RAUL CADENA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00198**

intensa lluvia de ideas del equipo de arquitectos, donde todos aportaron algún concepto y en última instancia resultaba casi imposible determinar quién había generado originalmente una propuesta.

Por otro lado ya durante el proceso de revisión y transformación que se dio posteriormente a los diseños era un imperativo de la asociación y también nuestro, que las viviendas habrían de mantener una imagen unitaria, por lo que no se proyectarían diseños que rompieran hacia el exterior con la armonía del conjunto. Razón por la cual dentro del numeroso catálogo de elementos formales que proponían las viviendas, en todas ellas debían de emplear necesariamente algunos de los elementos del mismo, por ejemplo, una fachada podría carecer de armaduras de madera con cristal y de bay-window; pero necesariamente debía contar con las pilastras de tabique y los repisones de concreto. O bien alguna casa manejo una gran cubierta plana que se utilizó como terraza y para este caso se destacó hacia la fachada el cubo de escaleras con cubierta inclinada, para lo cual hubo de modificarse el diseño interior del prototipo.

Establecido el punto podemos decir que la imagen de las fachadas fue el aspecto del diseño donde de manera más evidente se ejerció la tiranía del diseño por parte de los arquitectos y menos la posibilidad de que el cliente hiciera alguna aportación decisiva al diseño, aunque viendo terminadas partes del conjunto e incluso sobre el proceso de avanzar en la construcción del mismo podemos señalar que el efecto general del conjunto de viviendas ya en la realidad fue

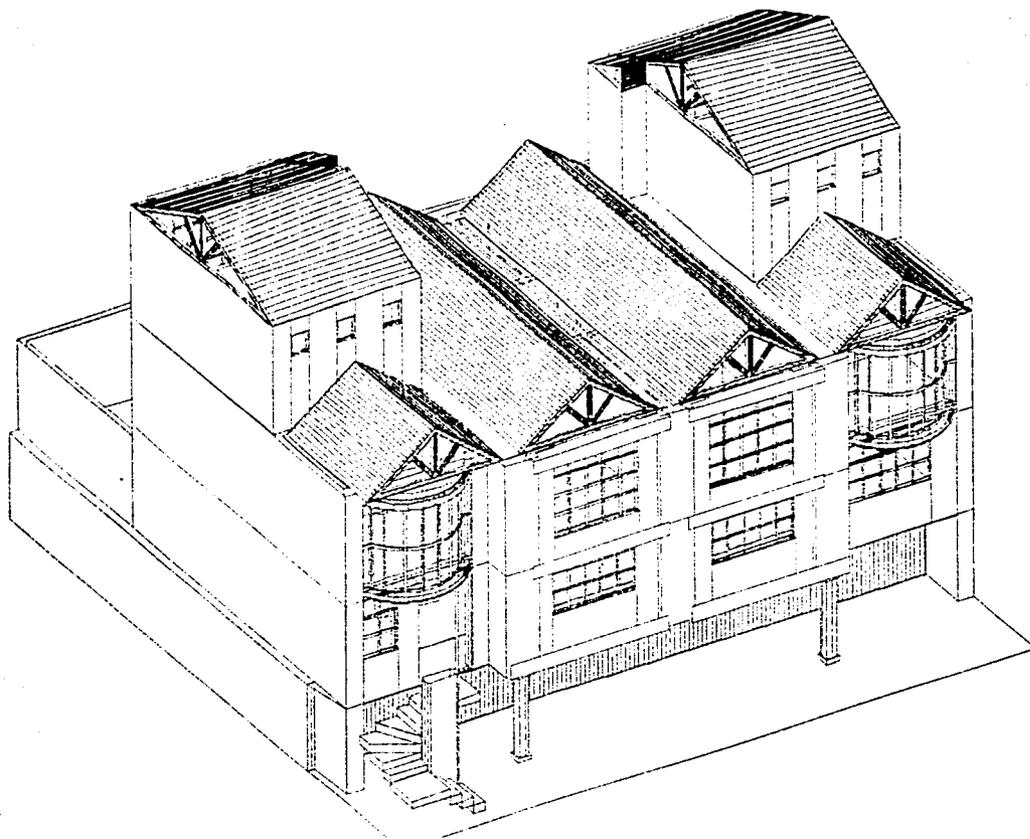
algo muy difícil de prever y que por lo menos en mi caso rebasó las expectativas que se tenían al momento de concluir el diseño al nivel de planos y maqueta.

Debido a que la imagen inicial que se traslucía a nivel de proyecto era la de un discreto "toscanismo", de acuerdo al empleo que da el crítico británico de arquitectura Charles Jencks a este término, con el cual designa las arquitecturas que Mario Botta y Tadao Ando producían a mediados de los años ochenta, en las cuales se aunaba una rústica sencillez de diseño, en la que el modernismo del mismo se atenúa fuertemente por la referencia historicista velada a viejas y modestas construcciones industriales o rurales.

Sin embargo esta imagen que en una primera etapa fue nuestra intención expresa de diseño, resultó altamente enriquecida en complejidad formal donde la atención a los deseos particulares de los clientes permitió enriquecer el diseño urbano del conjunto, al modificarse el diseño de las viviendas, pero sin producir cacofonía visual en el mismo, gracias a la continua atención que se dio durante el proceso de diseño y construcción por el respeto a las categorías formales establecidas.

Es mi esperanza que a lo largo de los años no se altere sensiblemente la imagen unitaria del conjunto y que las seguras modificaciones que se habrán de efectuar sobre las viviendas no terminen por destruir la imagen que se tiene del mismo. Sin embargo existen signos negativos de que a pesar de la normatividad que ya ha sido establecida por la

# ESTUDIO DE LA FORMA



**PERSPECTIVA CASAS GEMELAS PROYECTO ORTIZ DE P.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00200**

asociación para proteger la unidad de las fachadas, los vecinos al renovar sus viviendas, a la fecha han distorsionado las disposiciones con respecto del color, que habiéndose establecido que debía encontrarse en la gama de los colores cálidos (amarillos, naranjas y marrones), se ha tenido en el proceso de repintado después de más de seis años de ocupación la aplicación de colores azules, verdes y blancos que alteran la unidad colorística inicialmente establecida para el conjunto.

Asimismo las nuevas viviendas que han sido construidas fuera de nuestra dirección en los últimos dos años, si bien han mantenido los elementos formales que establecimos, los han reducido a meros clichés cuando una vez fueron auténticas intenciones de diseño.

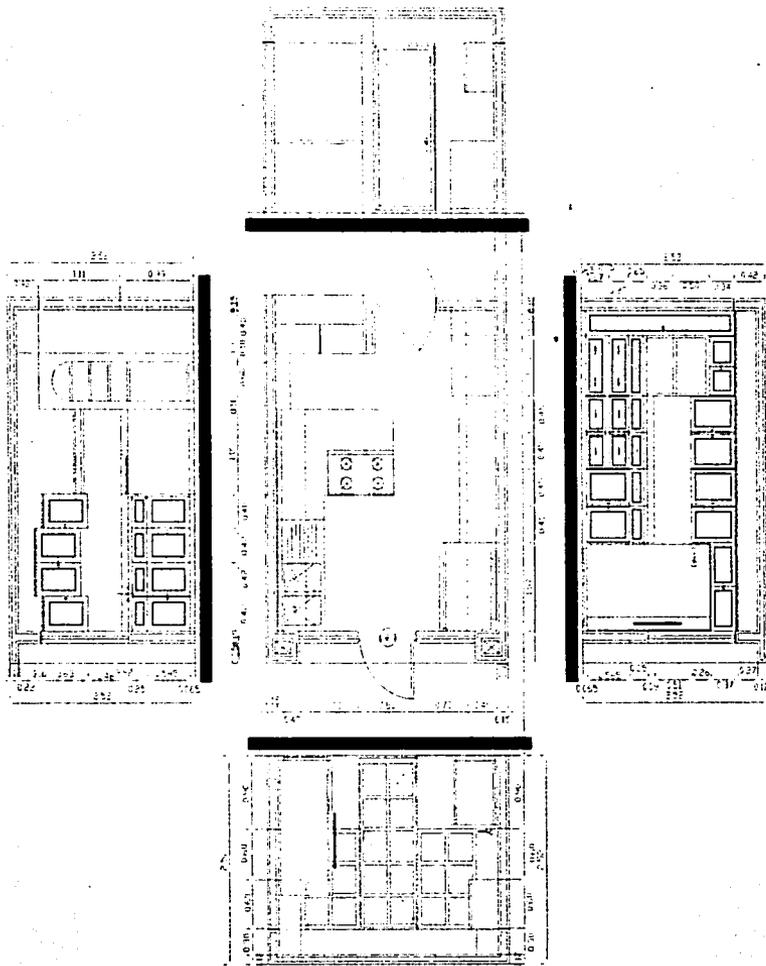
Dos ejemplos bastan para lo anterior: las ventanas manejan una proporción que ya no tiene nada que ver con el módulo originalmente establecido y que se había proporcionado con las dimensiones de ancho y altura los muros de la fachada, y en las mismas se emplean grandes hojas de cristal con marco de aluminio; y las pilastras de tabique que para nosotros tenían una utilidad práctica que les daba un volumen y peso dentro del diseño, se han reducido a un mero recubrimiento sin mayor valor volumétrico. Afortunadamente dentro del total de 172 viviendas que constituyen el conjunto, nuestro equipo proyectó y construyó alrededor de 120, por lo que la imagen esencial del conjunto ya había quedado establecida.

**EL DISEÑO DE INTERIORES:** Pasando de la definición formal de las fachadas hablaremos del espacio interior de las viviendas, el cual estuvo influido por la distribución funcional que proponía el prototipo, las condiciones del terreno, la disposición de las vistas, la correspondencia con el volumen que se ofrecía en fachada y los materiales que se emplearon para acabados.

El diseño del espacio de una vivienda (o de cualquiera otra construcción) no es algo que se agote en el diseño de las plantas y cortes de las edificaciones y la especificación de sus detalles y acabados. Sino que los planos a manera de partituras en las manos del arquitecto que los lleva a cabo, puede convertirlos en consonancia con la interacción del futuro habitante en un diseño, en el que al reflejarse múltiples pequeñas decisiones de proyecto, termine por constituir un producto final de mayor complejidad y riqueza del que inicialmente se había imaginado el arquitecto y había expresado en sus planos.

Parte de este proceso quedará explícito en las entrevistas que se efectuaron con algunos usuarios sobre sus viviendas, las anécdotas serían infinitas, pero resulta importante señalar que esta práctica participativa de proyecto, que proseguía durante la construcción de la vivienda, terminaba por producir un diseño que no solamente respondía a las necesidades y gustos del usuario, el cual terminaba por ser una construcción que sentía profundamente suya, no solo porque fuera el propietario, sino que debido al involucramiento que tenía en

# EJEMPLO DE DISEÑO DE MOBILIARIO

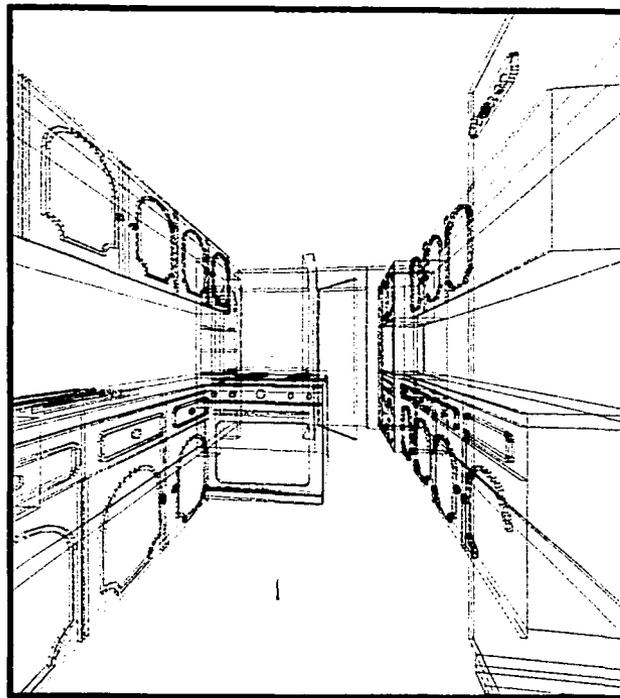
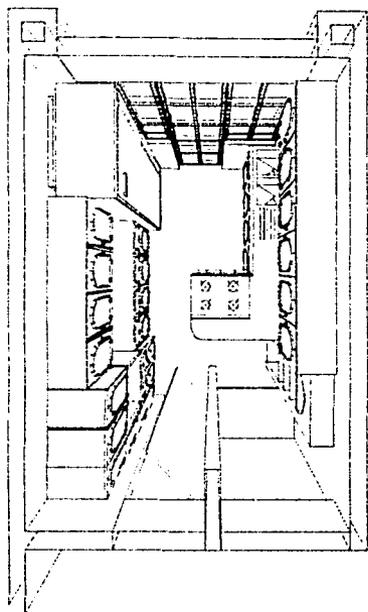


**COCINA DE  
MARIO FICACHI  
PROTOTIPO  
V170-TG**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00202**

# EJEMPLO DE DISEÑO DE MOBILIARIO



**PERSPECTIVAS**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00203**

su diseño terminaba por decir, por lo menos en algunos casos, que él lo había diseñado.

Aseveración esta última que para el arquitecto exquisito y genial con pretensiones artísticas, que estableció como modelo el movimiento moderno (baste pensar tan solo en Le Corbusier o Lloyd Wright), resultaría un insulto a su trabajo de proyectista, para un arquitecto inmerso en un ejercicio de diseño posmoderno resulta un logro, debido a que esta identificación se puede ver en última instancia como la consecuencia de una profunda actividad de análisis sobre el diseño, lo cual debería ser un instrumento básico de toda labor de proyecto arquitectónico.

Centrándose en el aspecto espacial de las viviendas, y dejando de lado aquellos elementos que se derivaron del trabajo de acabados, debemos señalar que nuestro diseño fue una combinación de secuencias espaciales en las plantas bajas y definición de habitaciones con distintos usos en las plantas altas.

En planta baja donde la mayor parte de las viviendas tenían sus espacios públicos, como son estancias, comedores, vestíbulos de acceso y las cocinas, a las cuales en la mayor parte de las viviendas se les dio plenamente el tratamiento de un espacio habitable. La solución formal fue tratar este nivel como una secuencia espacial donde las interrupciones generadas por muros fueran mínimas, y como ya se señaló el posicionamiento de las trabes, mochetas y columnas a las que

obligaba la estructura fueran elementos que contribuyeran a su definición espacial.

Igualmente en la mayor parte de las viviendas el aprovechamiento de los desniveles y las vistas permitía dar una mayor variedad a las alturas y formas de los espacios, y la necesaria colocación de escaleras daba una mayor intensidad al tránsito a través de las secuencias espaciales que establecían las distintas partes de la vivienda, asimismo el empleo de bóvedas de tabique, nichos construidos sobre el muro, muebles empotrados y otros elementos similares, así como el aprovechamiento de las vistas sobre la ciudad cuando esto era posible redundaba todo ello en una compleja definición espacial, aun cuando se trataba tan solo de una vivienda unifamiliar y esto sin tener en cuenta lo aportado por los acabados que potenciaban y modificaban estos valores espaciales.

La planta alta fue el lugar donde se concentraron los espacios privados de las viviendas, esencialmente recámaras y baños. Aunque también en numerosas viviendas se hicieron estudios con diversas finalidades como fueron estudios de grabación y ensayo para música con aislamiento acústico, bibliotecas y salones para escribir o pintar, donde se combinaron el espacio de estudio y en menor grado áreas de recepción de un carácter más íntimo que las que se hicieron en planta baja.

También la solución a detalle de estos espacios se convirtió en un diverso ejercicio de diseño en el cual se tuvo que atender aspectos de diseño que normalmente no aparecen

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00204

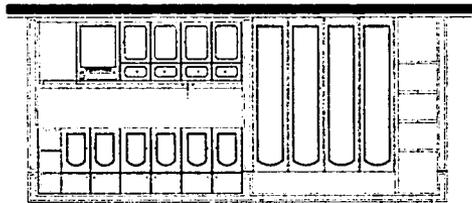
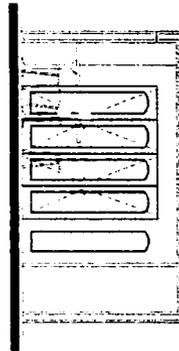
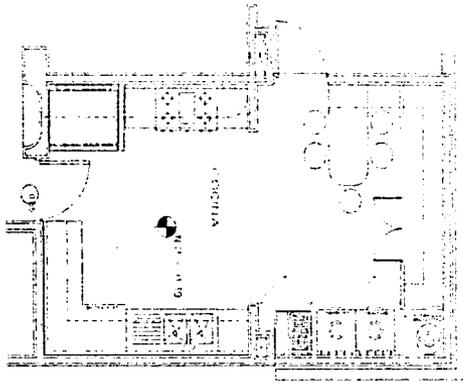
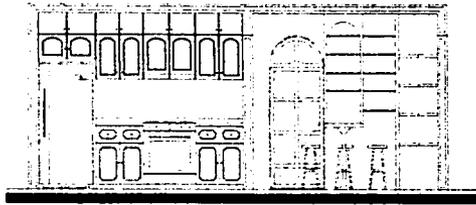
# DETALLES DE LA OBRA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00205

# DISEÑO DE MOBILIARIO



**COCINA DE IVETTE CABRERA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

00206

involucrados en este tipo de viviendas y que permitieron la práctica, estudio y conocimiento de distintos aspectos que afectan al diseño de estos espacios, así como la oportunidad en muchos casos de combinarlos con el uso de terrazas, domos y bay-windows, elementos y espacios que permitían la conformación característica de estas áreas.

Mención especial lo merece la práctica de diseño a detalle de los baños de recámara principal y vestidores, espacios en los que se tuvo que efectuar en numerosos casos modificaciones al proyecto, las cuales potenciaban a partir de la satisfacción de aspiraciones particulares la imagen que se pretendía de la vivienda como un reflejo subconsciente de las aspiraciones interiores del individuo.

De esta manera el diseño de baños y vestidores permitió manejar el aspecto sensual y en algunos casos erótico del diseño, al darse, mediante la satisfacción a los aspectos individuales del detalle de proyecto, una imagen construida en la que era posible establecer el escenario para algunos de los sueños más íntimos de sus propietarios.

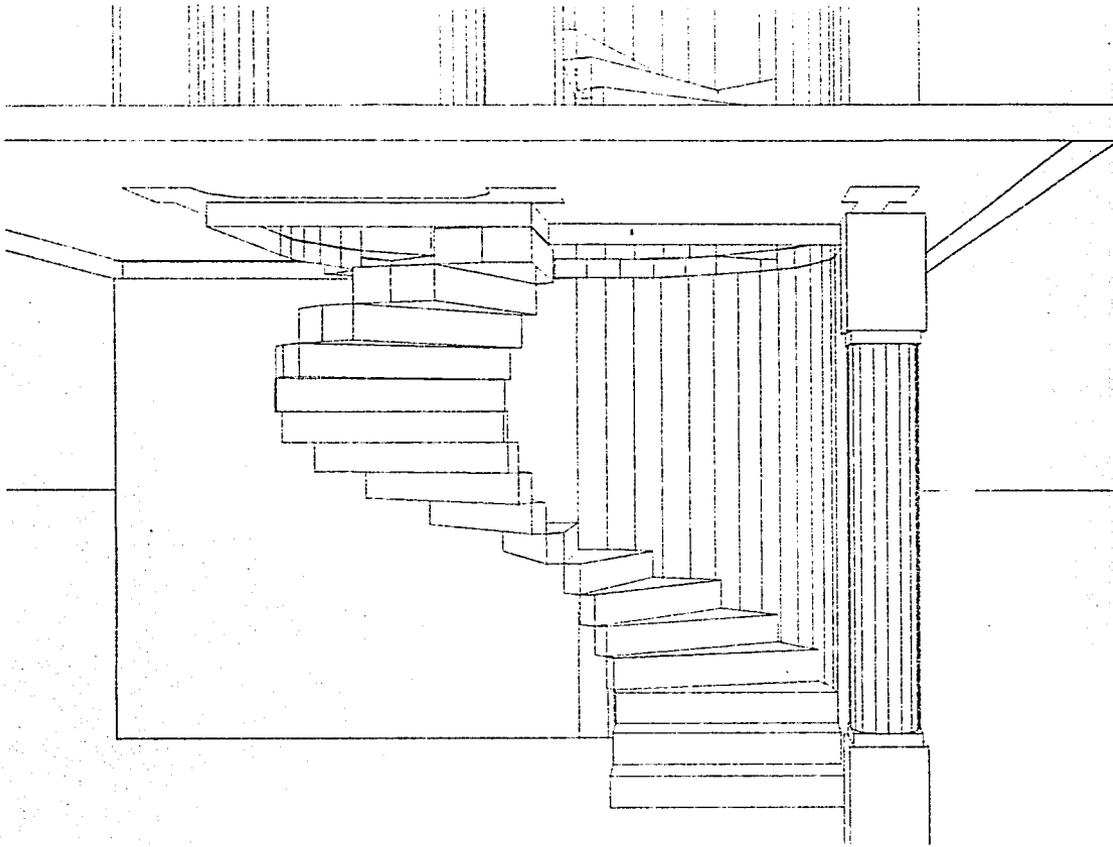
En un aspecto técnico el diseño individualizado de baños y cocinas también permitió el proyectar a detalle muebles integrales para guardado y el dar solución a cuestiones de diseño de instalaciones derivado de la colocación de distintos implementos como generadores y baños de vapor, secadoras de ropa, hornos eléctricos, tinas de hidromasaje, extractores de aire y otros similares.

En el aspecto de acabados fue la determinación de los recubrimientos y detalles de los espacios que conformaban las viviendas así como su potenciación a través de elementos sobrepuestos a la estructura, tales como: como nichos y pilastras construidos de tabique o yesería; vigas decorativas de madera; y bóvedas de tabique, lo que permitió darles un carácter distinto a través de la definición de un estilo decorativo que permitía la individualización de cada casa, reflejando los gustos particulares de su usuario.

Aspecto en el que también intervino de manera decisiva la inclusión de elementos de carpintería fija como muebles de guardado, libreros y bancas o escritorios integrados en las bay-windows, en el detallado de estos muebles y de sus acabados resultaba un aspecto que complementaba el diseño visual de los espacios y mejoraba su uso con un toque más característico que el que se hubiera conseguido con la simple colocación de muebles normales adquiridos en tiendas.

Al diseñar los prototipos de vivienda y establecer sus especificaciones, se definía un estilo y un carácter para la viviendas, el cual no era unitario. Ya que para el exterior de las viviendas se buscaba una imagen de rusticidad atemperada por un modernismo discreto (el toscanismo ya mencionado), sin embargo para el interior se proponía una imagen más convencional con acabados de tipo conservador (tales como losetas cerámicas y alfombras), que se correspondían en calidad y presencia con los ofertados por las viviendas especulativas de nivel medio existentes en la zona, cuando en una completa congruencia de diseño hubiera sido más lógico,

# ESTUDIO DE DETALLE

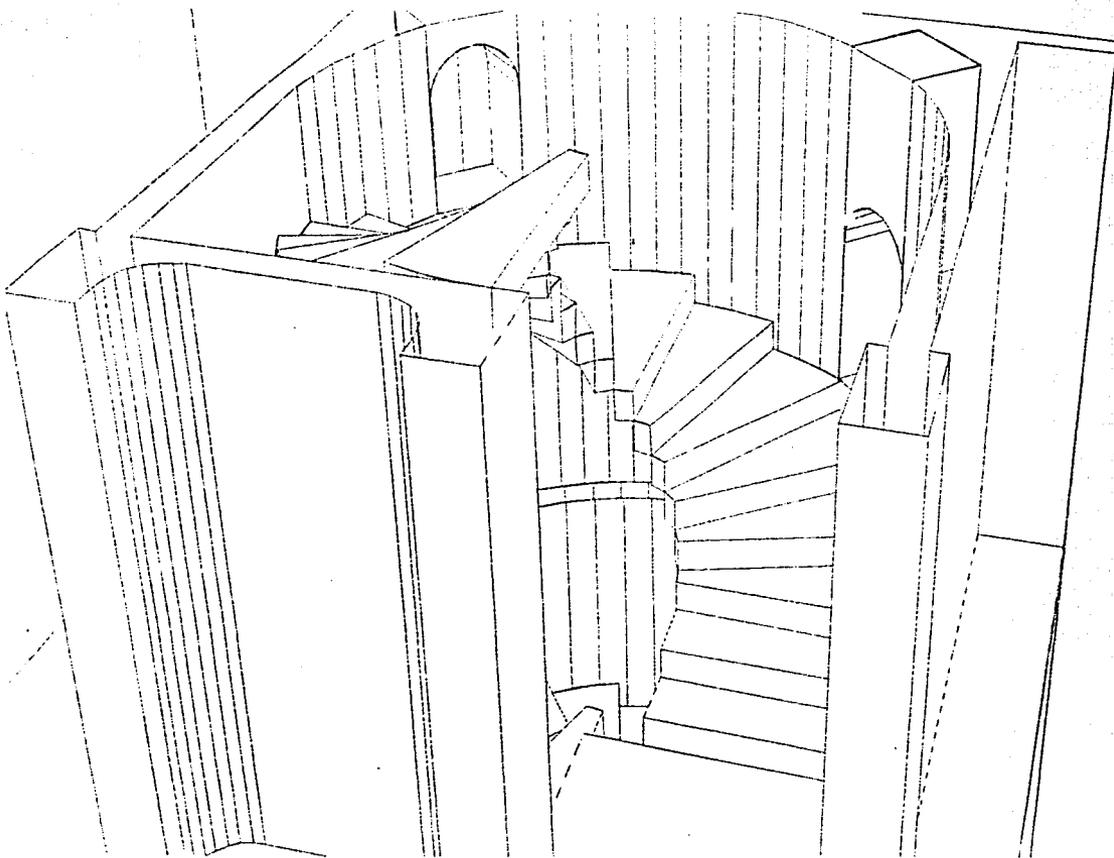


**PERSPECTIVA ESCALERA PROYECTO M.SABIDO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00208

# ESTUDIO DE DETALLE



**PERSPECTIVA ESCALERA PROYECTO M.SABIDO**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00209**

de buscarse una imagen unitaria con el estilo expresado en fachadas, el empleo de losetas de barro extruído, bamizados claros en madera de pino y muros con tabique aparente. Una gama de este tipo (por otra parte no muy alejada de la que ofrecían las casas de Mario Botta en su diseño de interiores), aunque lograba mayor congruencia entre interior y exterior, y de hecho fue pensada en un primer momento, chocó desde un principio con los planteamientos de la comisión de actores que en lo general deseaba un aspecto más convencional para el interior de sus viviendas, y que al mismo tiempo permitiera un mayor abanico en colores y texturas para los acabados interiores.

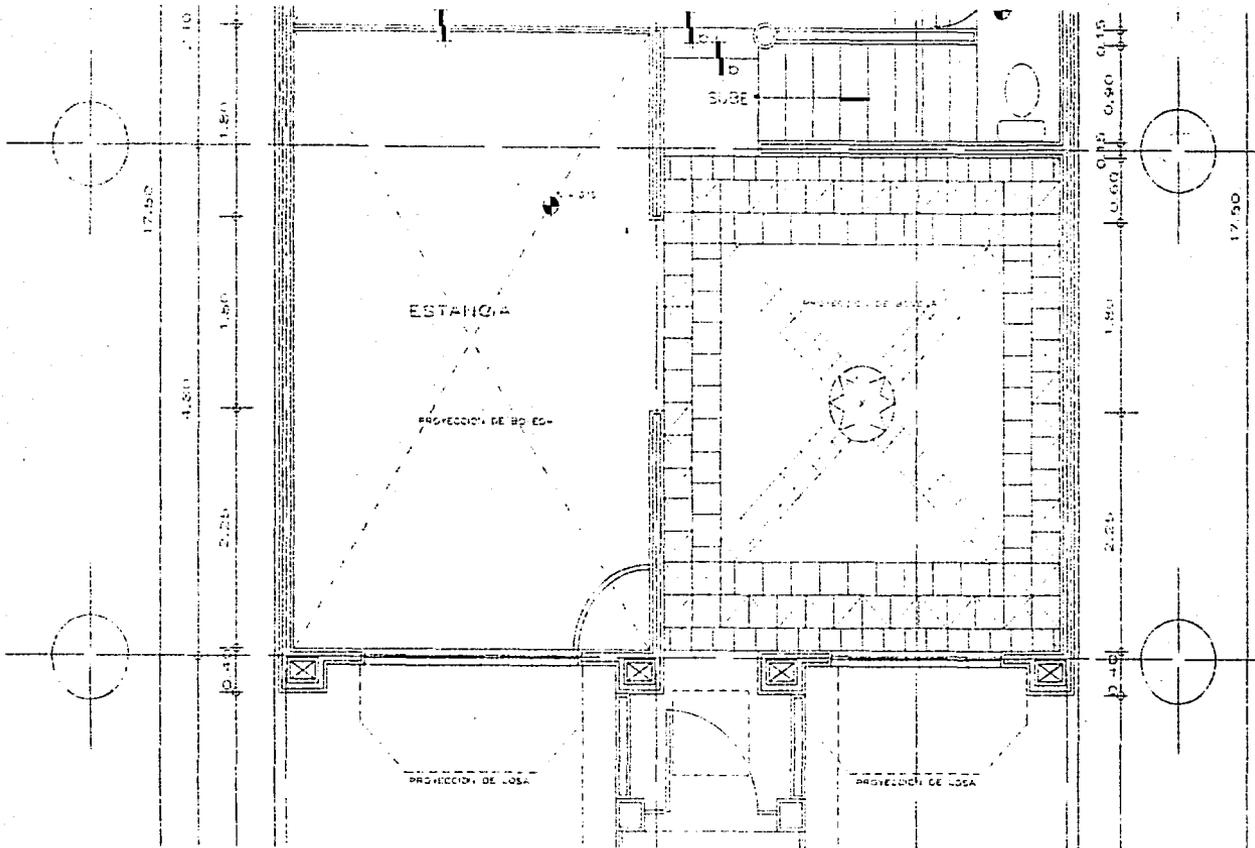
Sin embargo al ejercerse en la práctica el diseño participativo de las viviendas fue en este renglón donde se produjo el mayor número de variantes, ya que si bien en muchas viviendas se aplicó sólo con modificaciones mínimas en textura de aplanados, o colores de loseta, nuestra paleta inicial de acabados propuesta en las especificaciones de licencia, durante el prolongado proceso de diseño que se produjo al definir los acabados interiores se terminaron por producir espacios en prácticamente todos los estilos que se observan en el diseño de interiores contemporáneo en México.

Se construyeron espacios claramente contemporáneos, con predominio de texturas lisas, fuertes contrastes entre el blanco y colores primarios y reducción minimalista en los detalles de albañilería y carpintería; interiores del tipo colonial mexicano con uso de losetas de barro tipo talavera, aplicación de vigas de madera a los plafones y nichos de tabique aparente, así

como carpintería terminada en colores brillantes en cocinas y anaqueles; casas tipo griego mediterráneo, donde se buscó reproducir los encalados y crocalias (pisos de pequeñas piedras de río) característicos a este estilo; y numerosas variantes del rústico europeo con uso de losetas con fuerte textura para simular canteras u otras piedras naturales, texturas rugosas en muros y aplicación discreta de nichos de tabique y molduras de yeso.

En conclusión podemos señalar que al atender estas múltiples demandas formales para los interiores de las viviendas de sus clientes, el arquitecto más que ser el único definidor de las intenciones de diseño, actuó más bien como un profesional de servicio que aplicaba sus conocimientos técnicos y de proyecto, esencialmente como una orientación tendiente a definir y llevar a una realidad los deseos, por otra parte no siempre perfectamente establecidos de sus clientes, actividad en la que aún así se hicieron aportaciones en numerosos detalles y criterios de diseño, en un ejercicio de proyecto de interiores que abarcó una gran variedad de estilos distintos, por los cuales a través de una compleja práctica de diseño ecléctico totalmente asumida, se actuó conforme a una actitud de diseñador posmoderno, lo cual por otra parte fue una expresión conciente de nuestra filosofía arquitectónica contraria a la intolerancia intelectual implícita en la práctica doctrinaria de la arquitectura del modernismo, según lo establecieron en su momento Frank Lloyd Wright o Le Corbusier, y que actualmente con la moda del neomodernismo, tanto minimalista como deconstructivista

# ESTUDIO DE DETALLE



**DISEÑO DE PAVIMENTO CASA RAUL CADENA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00211**

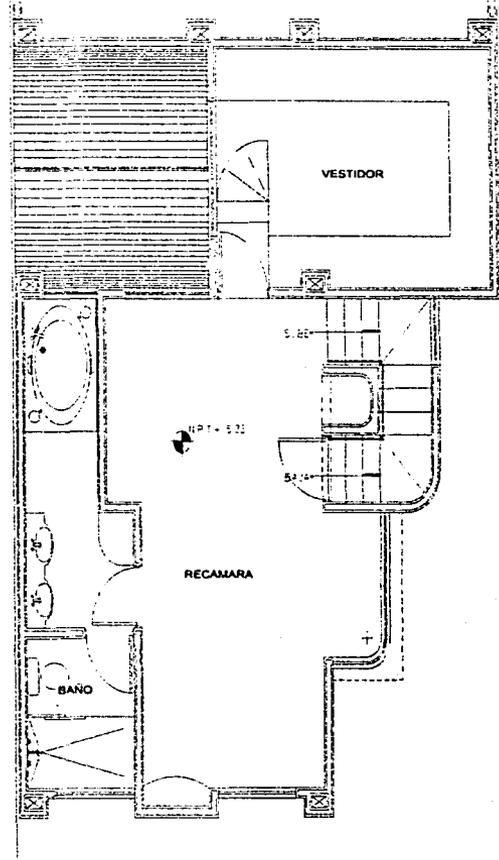
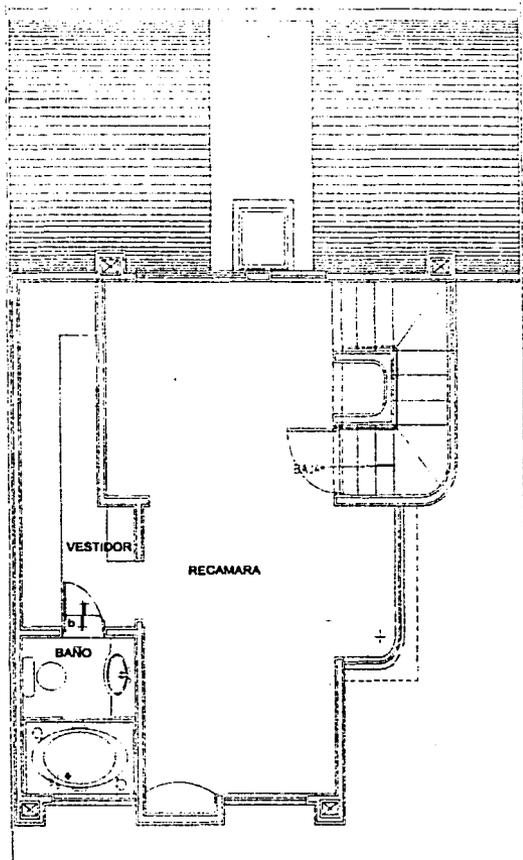
vuelve a imponerse, sin tener siquiera la justificación del ejercicio de un diseño funcional.

Al indicar lo anterior no se debe considerar que se actuó conforme la posición cínica de "le hago lo que quiera" (adoptada por otra parte de una manera obligada por muchos profesionales para poder ejercer su actividad), sino que como ya se indicó fue una postura conciente en la que a modo de ejercicio autocritico el arquitecto al confrontar sus propios gustos y opiniones, con los deseos e incluso caprichos de sus clientes, logra realizar múltiples estilos de diseño, procurando siempre dar una orientación, que más que estar guiada por la siempre relativa y cuestionada actitud del buen gusto, estuviera fundamentada en principios básicos de diseño, a través esencialmente de establecer un criterio que permitiera un equilibrio y congruencia en el proyecto visto de manera integral, para dar cumplimiento a los valores fundamentales del mismo, los cuales son intemporales y se puede decir que no han variado en esencia desde que los enunció Vitruvio en su tratado, firmitas, utilitas, venustas.

Principios básicos de utilidad, estructura y belleza, valores que deberían ser existentes en todo diseño arquitectónico, y a los cuales no se les impuso de manera arbitraria una coraza de sello individualista producto de un narcisismo snob, actitud actualmente predominante y fomentada por las escuelas de arquitectura, al señalarla como la única posibilidad para la práctica de un diseño digno de ser considerado relevante y de vanguardia.

De esta manera esperamos haber establecido una postura alternativa como arquitectos, que no por evitar la imposición de una actitud cerradamente pedante en el diseño, no por eso dejara de crear un sello individual caracterizado por una postura flexible y razonadamente ecléctica, que en una última instancia también se convirtiera en una declaración individual frente al diseño.

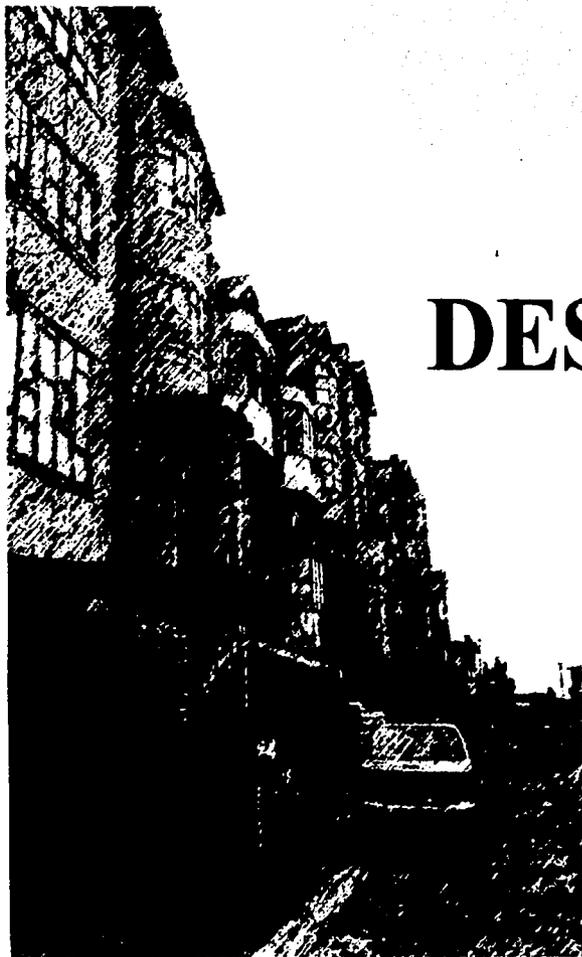
# VARIANTES EJECUTADAS EN PROYECTO



**PRIMER NIVEL CASA ROBERTO SOSA, : CONSTRUCCIÓN ORIGINAL Y DEFINITIVA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

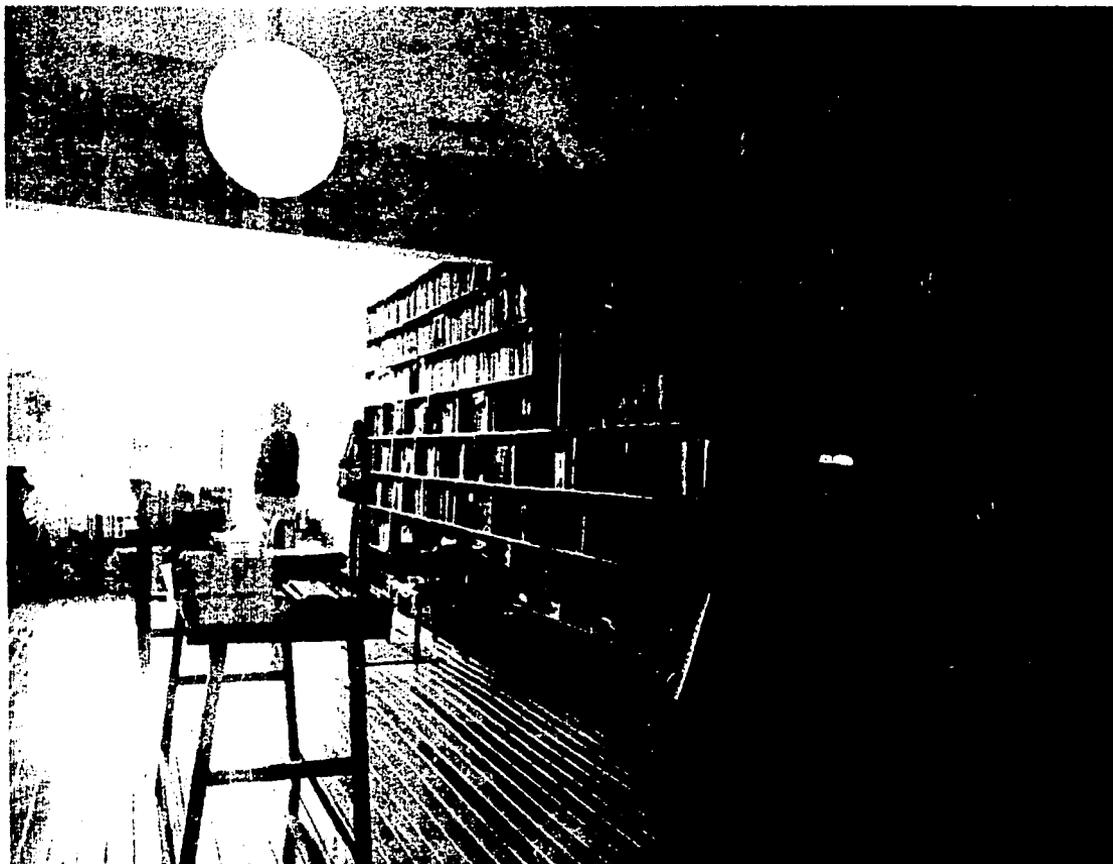
00213



# DESCRIPCIONES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00214



**CASA SERGIO JIMÉNEZ**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00215**

## CASA HABITACIÓN.

Propietario: Sr. Sergio Jiménez.  
Prototipo base: V190-TG  
Superficie construida: 267.88 m2.  
Año de terminación: 1999.

Esta casa, diseñada para un prestigiado director de teatro que vive solo, estuvo centrada su estrategia de proyecto en dar satisfacción a dos demandas de proyecto muy sencillas: proporcionar espacio suficiente para albergar una gran biblioteca y dotar a los espacios de un aire mediterráneo.

Con un programa tan mínimo y liberados de las restricciones cotidianas de resolver el acomodo de una familia amplia y su personal de servicio, pudimos enfocar el proyecto a partir de la atención de lograr espacios amplios donde se fusionaran las distintas actividades del habitar, al no tener que preocuparnos de cuestiones de privacidad entre los distintos espacios de la vivienda.

El diseño se enfocó en conseguir amplios espacios para lo cual se eliminaron divisiones en planta baja y se ocupó la totalidad del espacio del jardín posterior, por una parte con un área dotada de un tragaluz, la cual se ocupó como estudio y por otra con una dotada de cubierta tipo invernadero, anexa a la cocina que funcionó como estancia.

Debido a que la prioridad era establecer un espacio amplio y continuo para su uso como biblioteca, hubo necesidad de establecer un mismo nivel entre el área original de estancia del prototipo y su comedor, en razón de que la estancia se

encontraba en desnivel en relación al área de comedor por cuestiones de la topografía del terreno. A este fin se tuvo que hacer un relleno de 1.10 m sobre una losa colocada en voladizo, para lo cual se emplearon placas de poliuretano, sobre las cuales se coló un firme reforzado con malla. De esta manera fue posible convertir en un solo gran espacio sin interrupciones la gran biblioteca de planta baja.

En el vestíbulo se reubicó el toilet de planta baja, dejándose como un volumen independiente cuya techumbre semeja una pequeña construcción y genera en su techo un tapanco. Para el pavimento de esta área se recrearon las krokalias típicas de la arquitectura mediterránea griega. Este nombre se da a pisos elaborados con pequeñas piedras de río en las cuales se realizan dibujos o diseños sencillos empleando los distintos colores de la piedra, y constituyen un elemento característico de las terrazas en Rodas, Lesbos y otras islas de las cicladas. Debido a que este pavimento se combinó con un tratamiento del volumen del baño para que semejara una casita ubicada en la plaza, incluyendo sus viejas puertas, podemos señalar que desde el vestíbulo se establece la pauta de diseño en muchos aspectos de escenario mediterráneo que rige en toda la casa.

Otro elemento a destacar es el espacio destinado originalmente a cubo de escalera según lo establecía el prototipo original, el cual se dotó para su iluminación con un tragaluz circular, previendo para el mismo la colocación de una gran escalera helicoidal, según se fijó en el primer proyecto de modificación. A la vista de la luz que penetraba por el tragaluz durante la obra negra, se tomó la determinación de dejar libre esta área, colocando tan solo una

pequeña escalera de caracol de servicio, la cual se había colocado provisionalmente para que los albañiles pudieran subir los materiales, esta escalera se fijó apropiadamente para que quedara como definitiva, y se terminó con un recubrimiento de cuerda de yute sobre las partes metálicas, reforzando de esta manera su aspecto rústico e inusual.

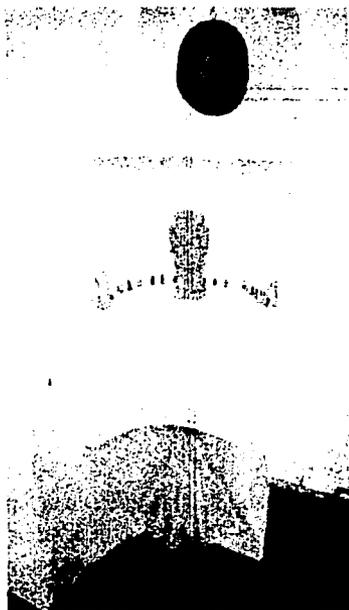
En el renglón de acabados se empleó en toda la casa un aplanado con una mezcla gruesa de yeso-arena sin demir, el cual se aplicó manualmente buscando dar una gruesa textura, la cual se afinó posteriormente con un trabajo manual también de aplicación de lechada de yeso. De esta manera se recreó una textura que recordara el acabado enlucado de las casas de piedra del mediterráneo griego.

Para los pisos se usó extensamente la duela rústica de pino con un barniz claro, el cual es un acabado también típico de el estilo griego, y se aplicó esmalte azul a toda la carpintería, ya que azul y blanco son los colores nacionales de Grecia y típicos de su arquitectura insular.

Los detalles fueron múltiples y poco convencionales en toda la casa, aunque siempre enfocados dentro de un carácter informal y profundamente personal.



EL ESTUDIO DE PLANTA BAJA  
VISTO DESDE LA TERRAZA INTERIOR



ENTREPAÑOS EN NICHOS



VANO ENTRE COCINA Y  
TERRAZA INTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

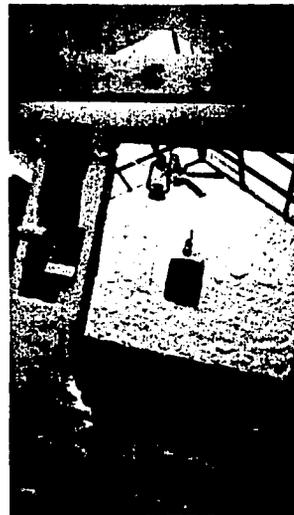
00219



ROCAS NATURALES EN PISO DE ESTUDIO



EL CUARTO DE T.V.



EL DOMO EN TERRAZA INTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00219



LA ESCALERA A PRIMER  
NIVEL DOS VISTAS



ESTUDIO EN SEGUNDO NIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00220



DETALLE DEL ACCESO



DETALLE DE VANO INTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

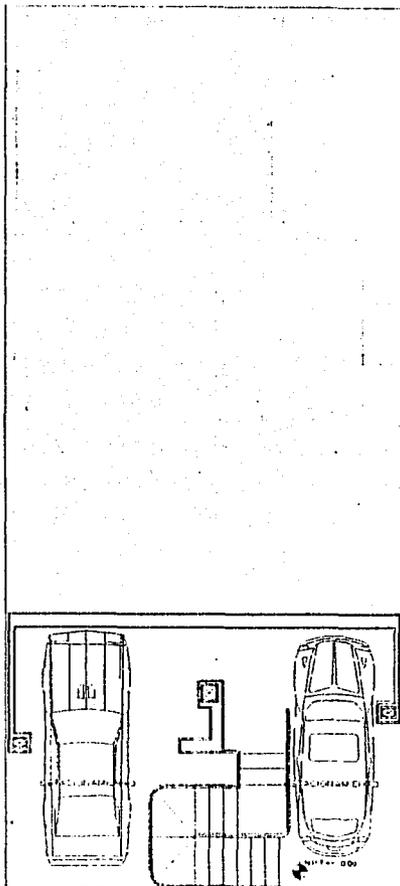
00221



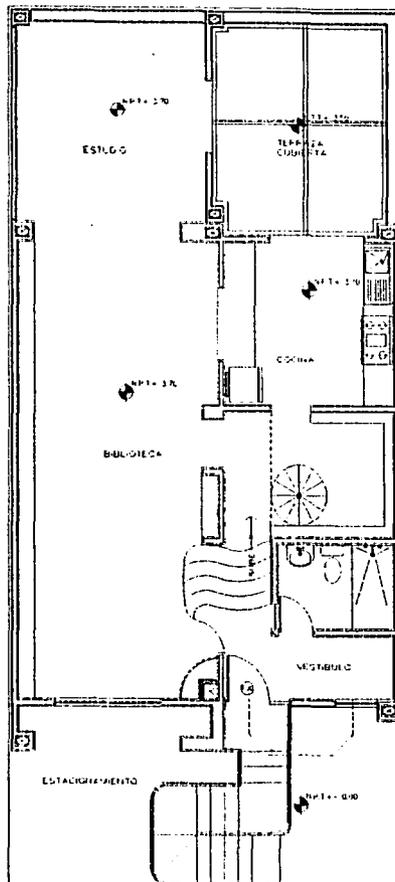
VISTA DEL ACCESO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00222



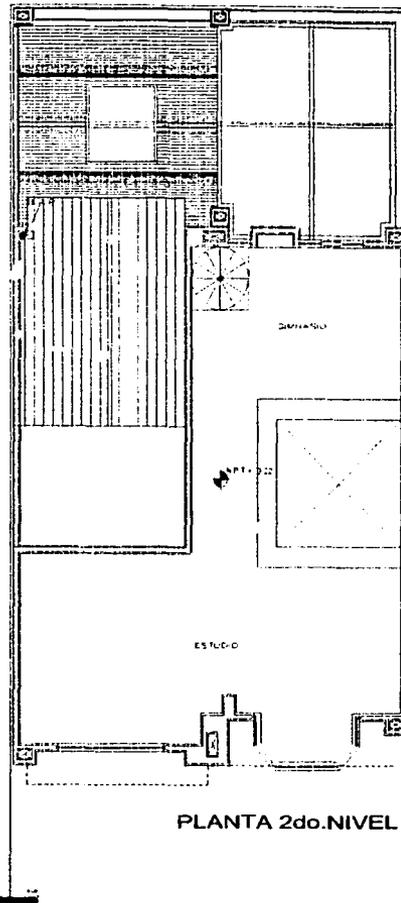
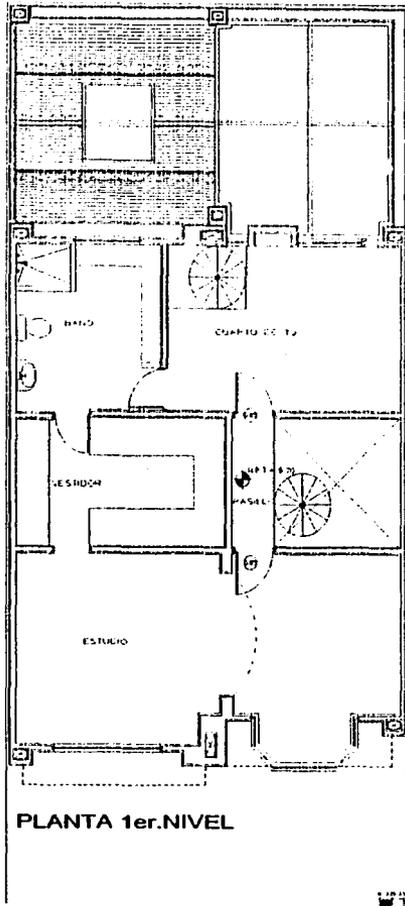
PLANTA ACCESO



PLANTA BAJA

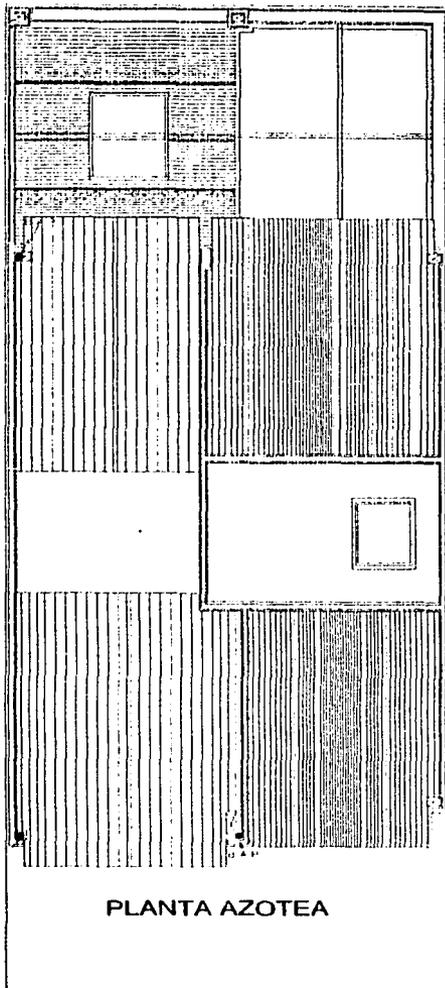
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00223



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

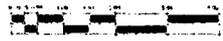
00224



PLANTA AZOTEA

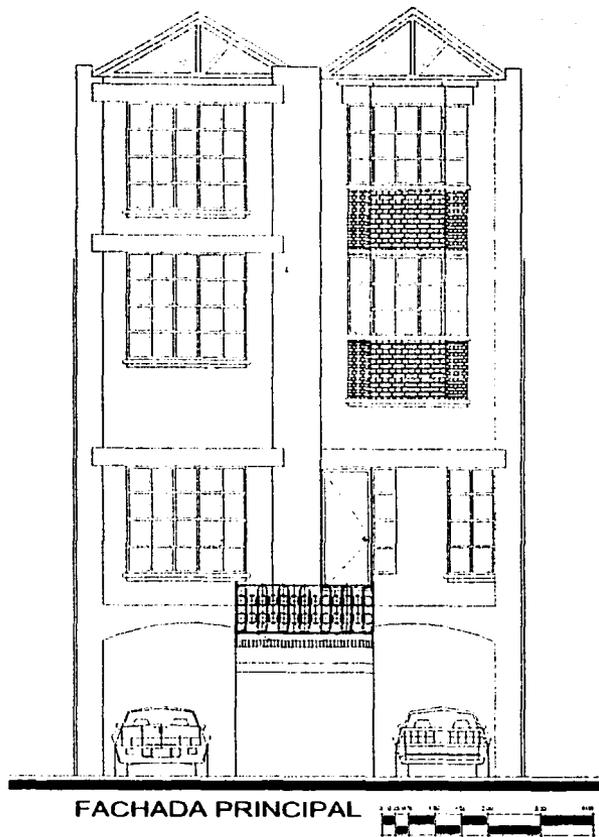


FACHADA POSTERIOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00225



FACHADA PRINCIPAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00226



## CASA ROSA DE CASTILLA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00227

## CASA HABITACIÓN

Propietario: Sra. Rosa de Castilla  
Prototipo base: V90-TC  
Superficie construida: 171.70 m<sup>2</sup>  
Año de terminación 1998

Este diseño originalmente respondía a las necesidades de una joven pareja con un hijo y su personal de servicio, y actualmente es ocupada por la madre del propietario original.

Debido a que el programa original resultaba similar al que planteaba el prototipo base, las modificaciones se centraron esencialmente en ampliar los modestos espacios del diseño original y buscar el aprovechamiento del jardín posterior como terraza. Todo dentro de un esquema que perseguía la máxima sencillez formal en la definición de los espacios y la fachada.

Por esta razón se evitó el uso de bay-windows, vigas decorativas y cualquier otro elemento que distrajera de la atención principal que derivaba de las proporciones de las distintas habitaciones.

Cuando se entró en la etapa de acabados, el propietario tuvo la colaboración de un arquitecto especializado en el diseño de interiores, el cual especificó distintos detalles en el acabado de pisos y plafones, que sin contradecir la imagen original de sencillez buscada. Si estableció para la vivienda un toque levemente neoclasicista a partir del uso de molduras, nichos y

detalles de pavimento y herrería, que destacaron diversas partes de las habitaciones y la terraza.

La realización de estos detalles modificó el carácter de los espacios y provocó la necesidad de trabajos especiales, por ejemplo para la colocación de la pequeña bóveda sobre la mesa del comedor fue necesario construir un falso plafón que bajó la altura del techo en toda la habitación, con el fin de poder resaltar este solo detalle, o el empleo de piedras duras como el granito en el detalle del pavimento del pasillo, fue un trabajo que consumió gran cantidad de horas hombre a pesar de la aparente sencillez del diseño.

En el momento de su terminación esta vivienda fue decorada con una gran sobriedad, donde las lámparas de diseño moderno y sencillo convivían con los pequeños detalles clasicistas que se observaban en distintas partes de la vivienda y establecían un marco adecuado donde resaltaban algunas pinturas y grabados de maestros del arte moderno mexicano.

Actualmente aunque la imagen general de la casa ha resultado un tanto alterada con la decoración del nuevo propietario, sin embargo mantiene el sello particular de sencillez y clasicismo que originalmente se planteaba para el proyecto.



VISTA DE LA ESTANCIA



VISTA DEL COMEDOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00229



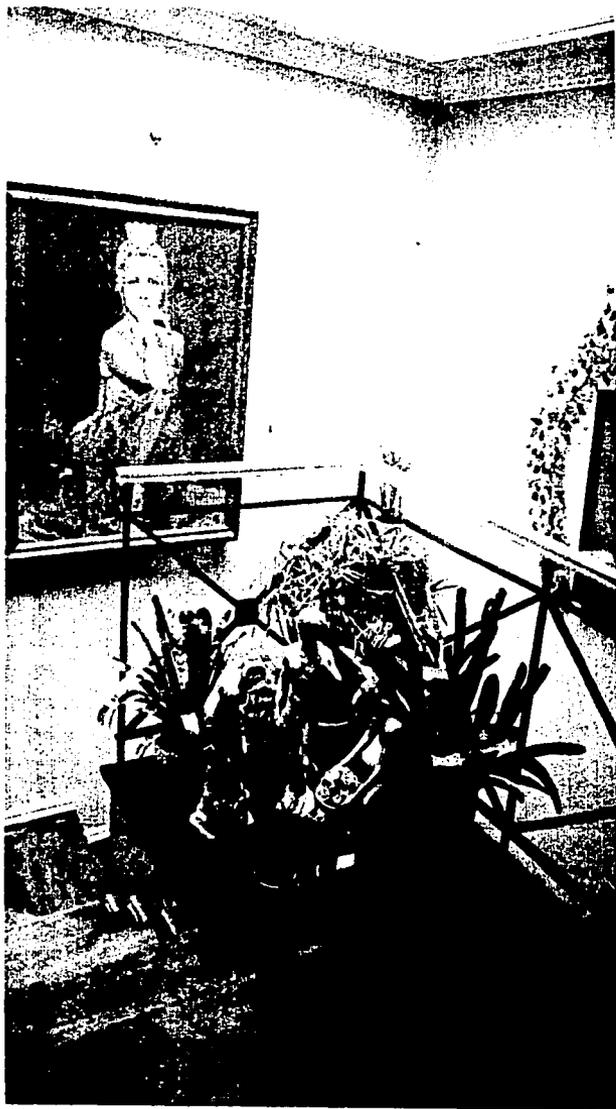
DETALLE DE ACCESO



VISTA DEL PATIO POSTERIOR

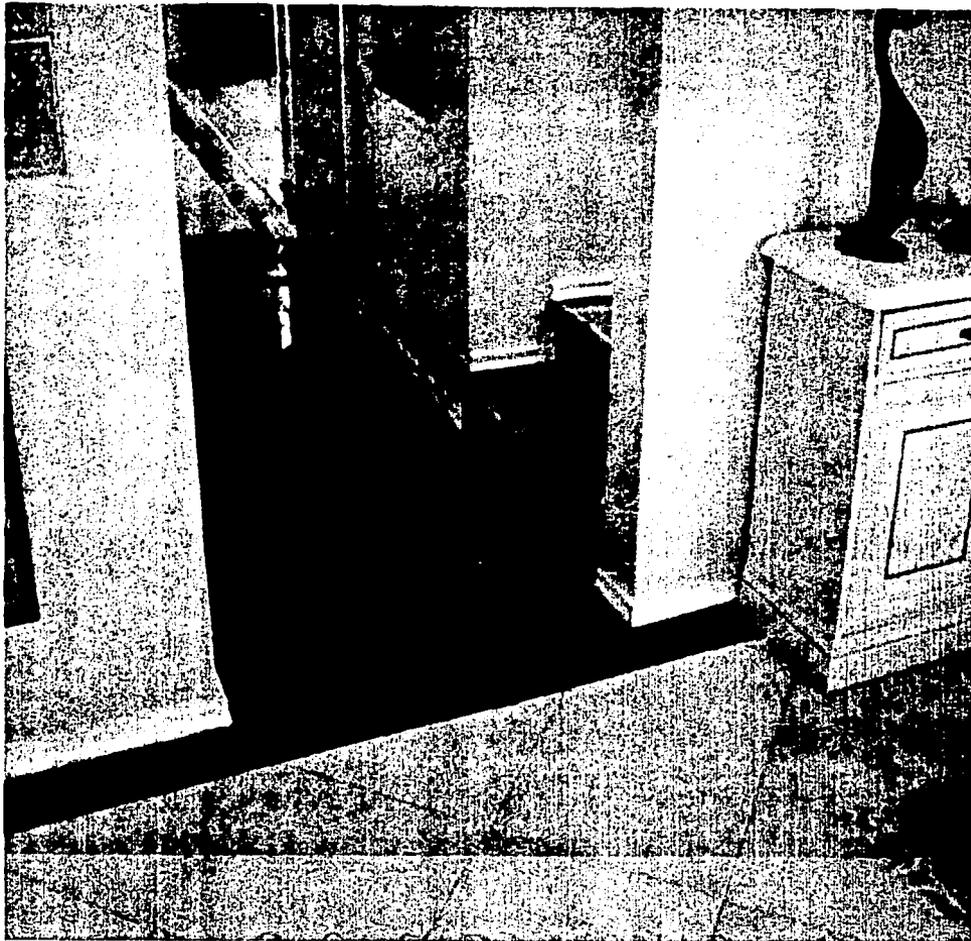
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00230



VESTÍBULO EN PLANTA ALTA

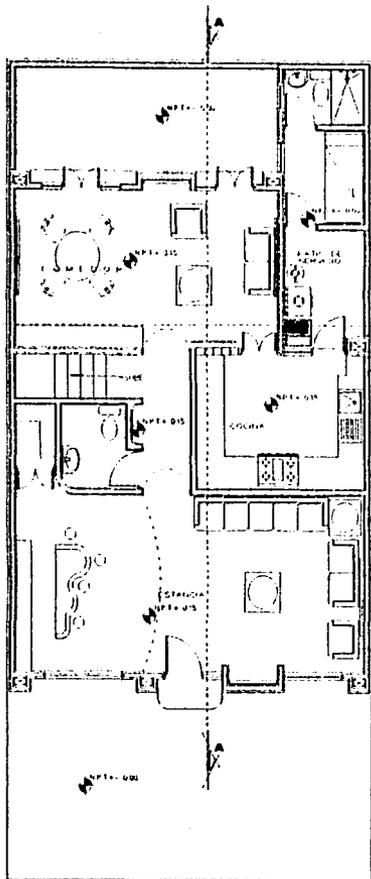
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



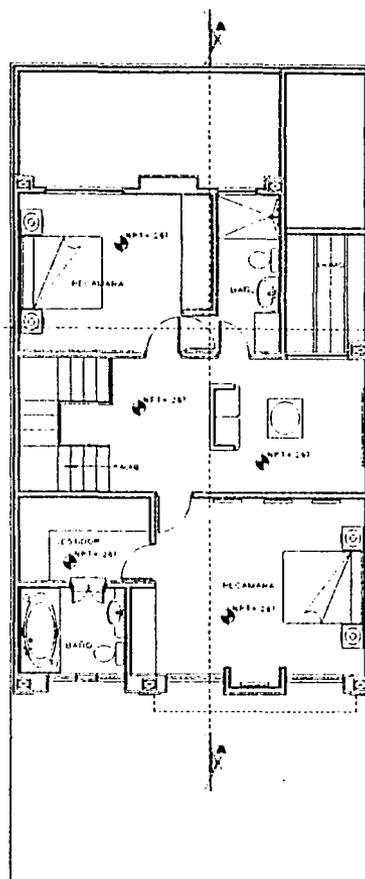
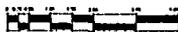
DETALLE DE PAVIMENTOS EN PLANTA BAJA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00232



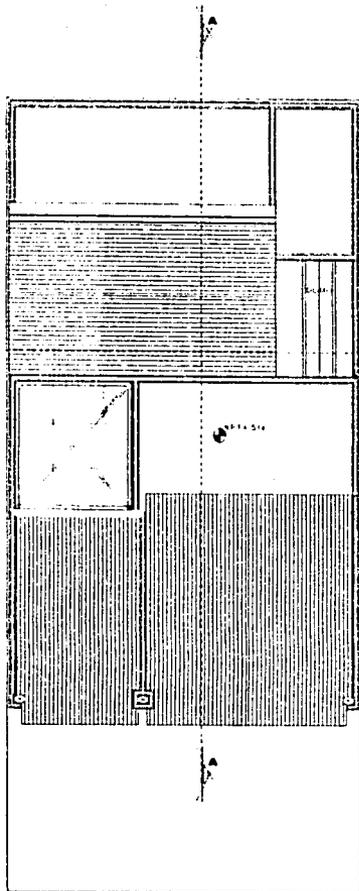
PLANTA BAJA



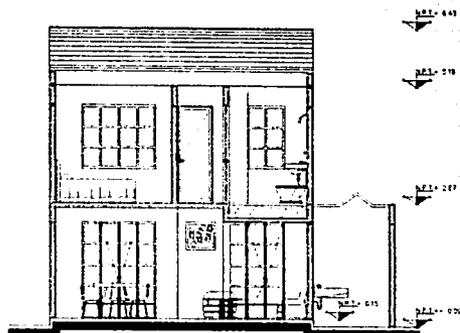
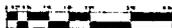
PLANTA ALTA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00233



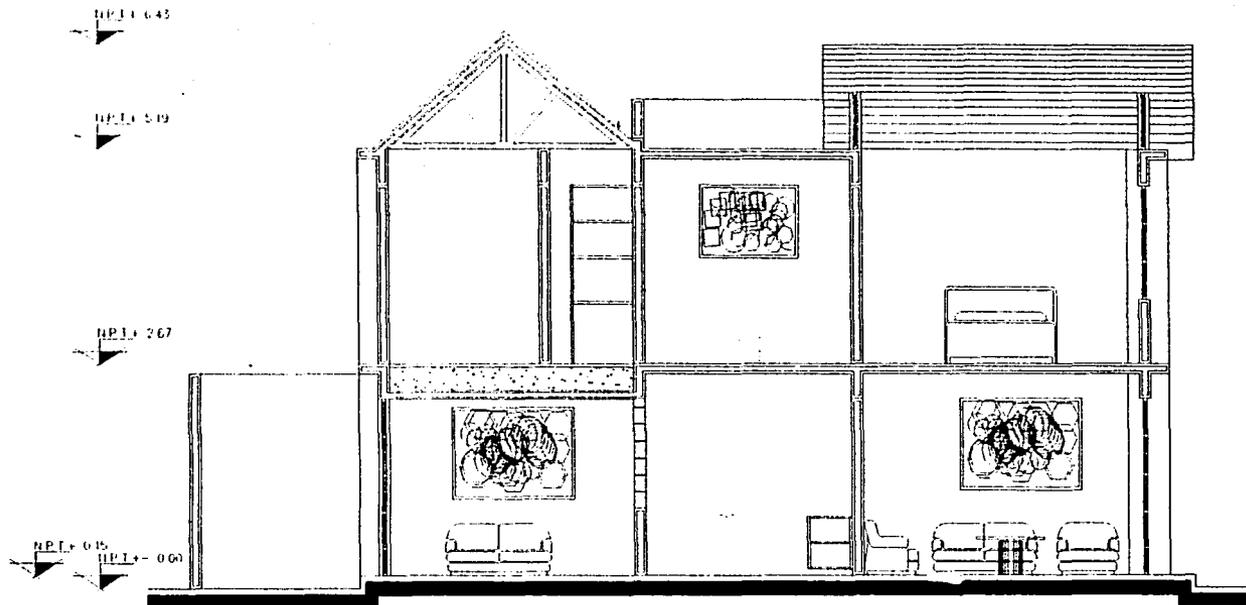
PLANTA ALTA



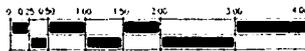
CORTE Z- Z

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00234



**CORTE A'- A**

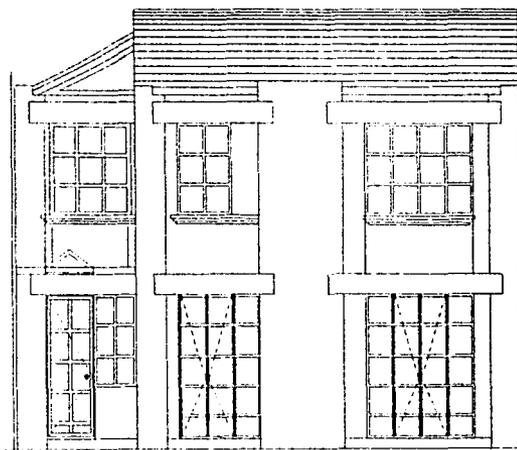


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

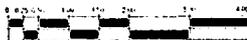
00235



FACHADA PRINCIPAL

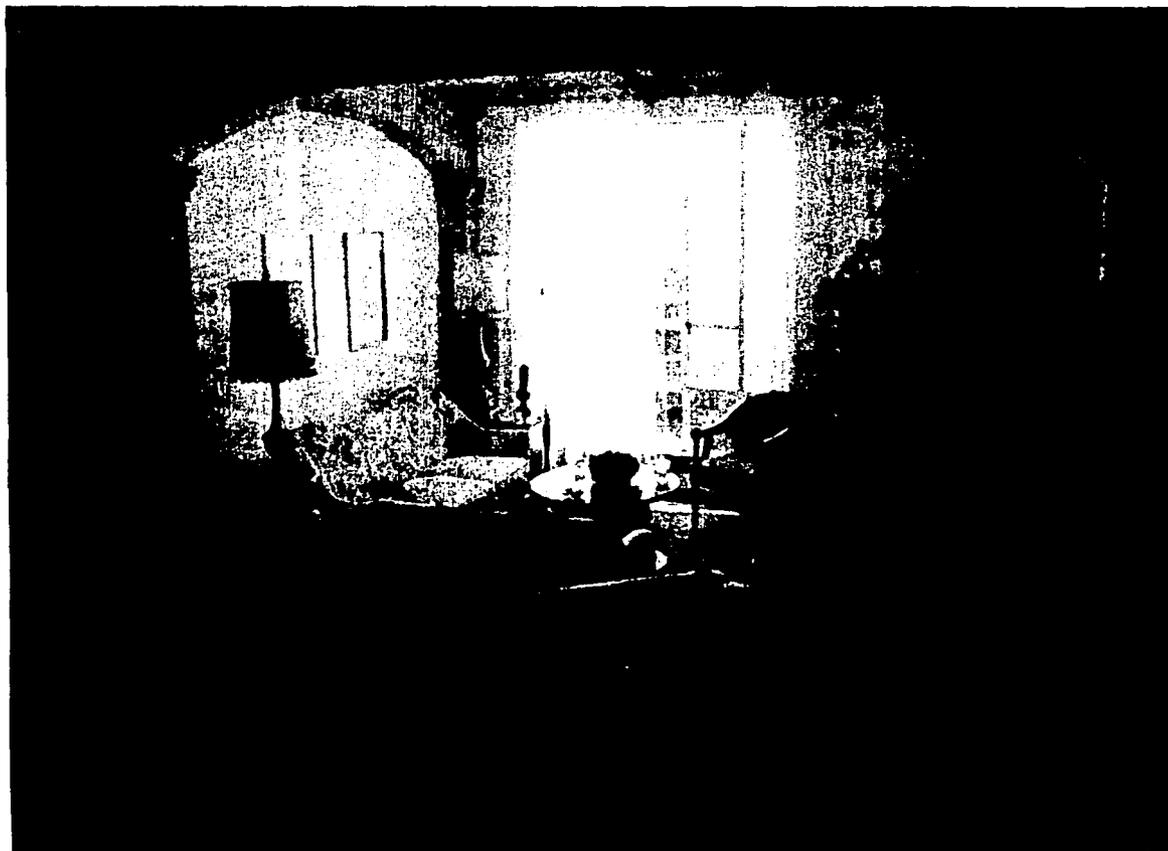


FACHADA POSTERIOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00236



**CASA SARA MONAR**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00237**

## CASA HABITACIÓN

Propietario: Sra. Sara Monar.  
Prototipo base: V190-TG  
Superficie construida: 229.70 m<sup>2</sup>  
Año de terminación: 1998.

Las demandas principales de proyecto en esta casa era la dotación de una gran amplitud en las áreas de recepción de visitantes, el aprovechamiento de las vistas y el uso de la cocina como espacio de estar.

Para cumplir con estas exigencias se optó por la extensión de la sala comedor hacia el espacio del jardín posterior, aprovechando que el mismo tenía por estar ubicado en lo alto de un muro de contención, una vista elevada sobre áreas comunes del conjunto habitacional, y por otra parte la cocina se movió hacia el frente de la vivienda ocupando el área destinada originalmente a vestíbulo y recibidor. Dejando para acceso un pasillo en el espacio originalmente destinado a estancia, en cuyo espacio residual se resolvió un pequeño espacio usado como oficina.

Por medio de estas acciones resultó posible la creación de un área de estar que duplicaba la superficie de la originalmente previstas y le proporcionaba a la misma vistas a través de un gran ventanal con vitrales.

En el nivel superior se localiza una gran recámara principal ocupando toda la parte posterior de la vivienda, esta recámara tiene acceso a una amplia terraza que ocupa el espacio originalmente destinado al jardín posterior pero en el primer

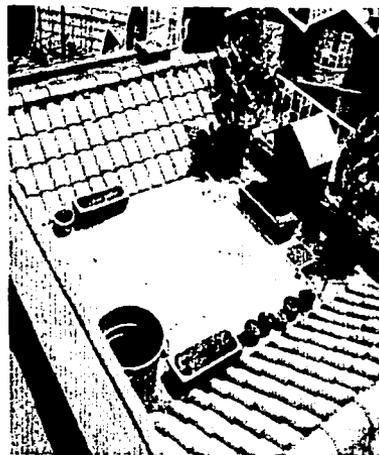
piso, y asimismo a través de unos amplios ventanales disfruta de vistas hacia la ciudad de México.

En esta casa la decoración de interiores fue de estilo conservador y se manejaron esencialmente los acabados de la paleta establecida en la licencia de construcción. Pero se le dio un carácter diferenciado a través de la aplicación de distintos elementos que fueron peculiares a esta casa, como son los vitrales, usados en distintas partes de ella, las chimeneas terminadas con piedra bola de río, los arcos de tabique en la estancia y las bancas fabricadas en carpintería para el espacio de las bay-windows.

Sin embargo el aspecto de diseño más importante a destacar en este diseño fue la inversión funcional que se produjo en la distribución de los espacios, ya que para aprovechar plenamente las vistas hacia la ciudad que permitía el terreno, se localizaron la estancia y la recámara principal en la parte posterior del mismo, lo cual alteraba sustancialmente el proyecto original, pero de esta manera se pudo con un mínimo de modificaciones estructurales producir una casa diferente y plenamente adaptada a su ubicación particular.



TERRAZA 1er. NIVEL. DETALLE DE CHIMENEA



TERRAZA 2do. NIVEL



VENTANA INTERIOR EN PASILLO DE ACCESO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

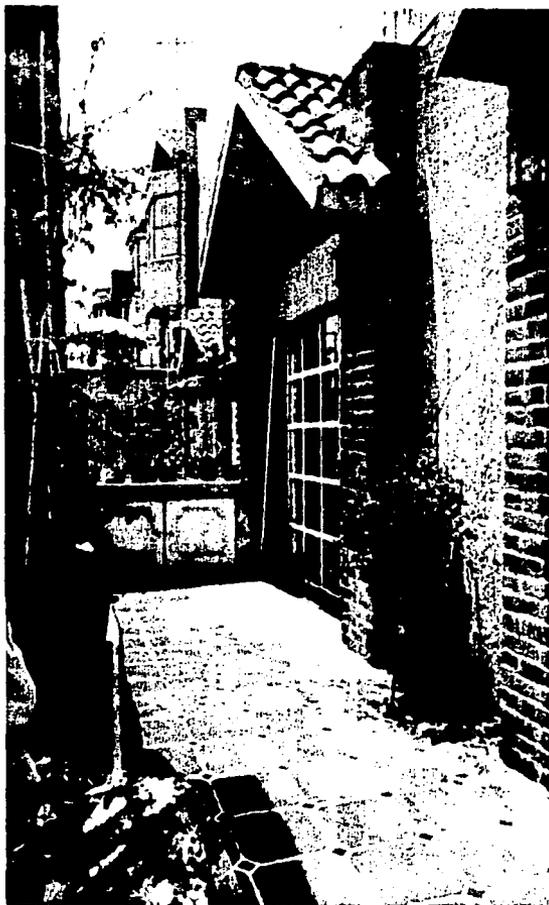
00239



VISTA DE LA ESTANCIA - COMEDOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00240



VISTA DE LA TERRAZA



ESTUDIO DE PLANTA BAJA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

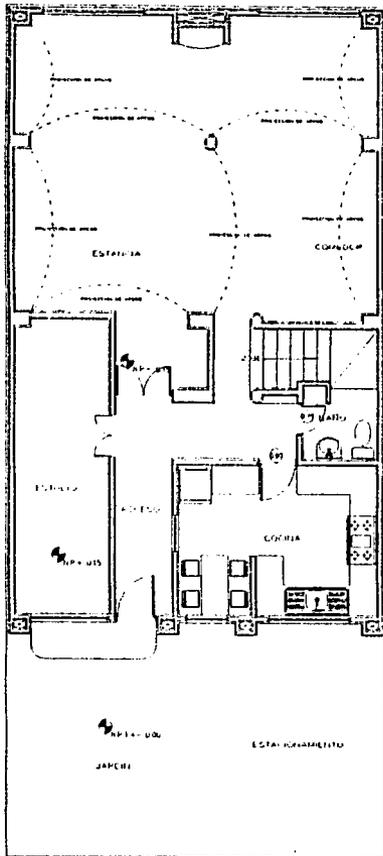
00241



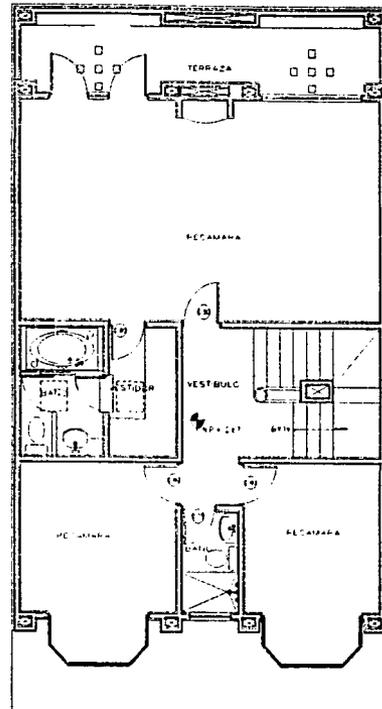
VISTA DE LA FACHADA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00242



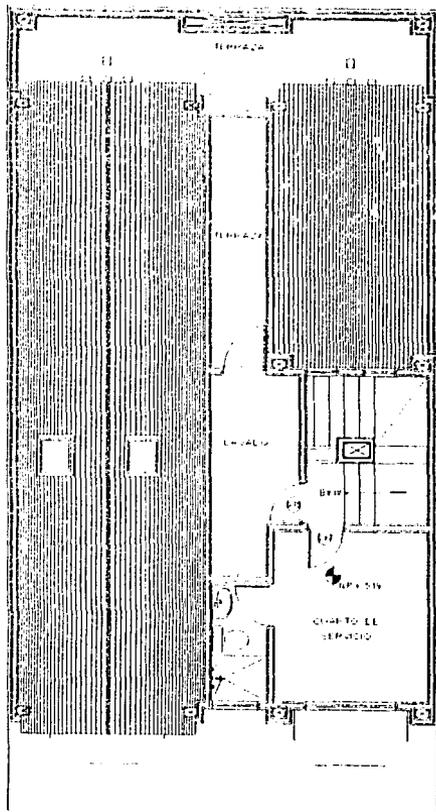
PLANTA BAJA



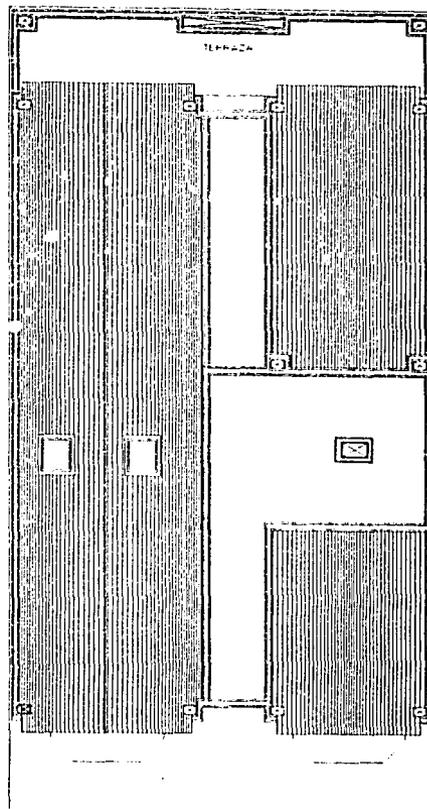
PLANTA 1er. NIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00243



PLANTA 2do.NIVEL



PLANTA AZOTEA

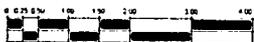
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00244



FACHADA PRINCIPAL

FACHADA POSTERIOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00245



**CASA LAURA BAQUE**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00246**

## CASA HABITACIÓN.

Propietario: Sra. Laura Baque Leal

Prototipo base: V190-TG

Superficie construida: 317.50 m<sup>2</sup>

Año de terminación: 1998

El programa de esta casa exigía acomodo para una familia con dos hijos en edad escolar y espacio independiente para los padres de la propietaria y para el servicio, así como amplios espacios para recepción de visitas y una gran recámara principal con su baño anexo.

Debido a que las demandas de espacio excedían significativamente lo proporcionado por el prototipo original fue necesario hacer numerosas ampliaciones, en las cuales también influyó que se tenía un terreno irregular con mayor anchura que el lote promedio.

Este incremento espacial se produjo no solamente a partir de un incremento en la superficie construida, sino también en la calidad formal del espacio, el cual a través del empleo de bóvedas de tabique, aprovechamiento visual de las cubiertas inclinadas y el uso de muebles fijos construidos en prácticamente todas las habitaciones permitió una nueva apreciación del espacio construido al mismo tiempo que se solucionaba un programa complejo con numerosas demandas tanto de espacios habitables como de servicio.

Esta casa constituyó un ejercicio en el trabajo de detalle sobre numerosos elementos que derivaban de la realización de elementos constructivos y decorativos, que dieron un carácter

propio a cada una de las habitaciones, las cuales se diferenciaron y enfatizaron mediante el empleo de bóvedas, vigas de madera tanto estructurales como decorativas, y muebles fijos construidos, así como mediante la aplicación de detalles de albañilería en baños y cocina, y de muebles especiales de madera en recámaras y áreas de servicio, las cuales también tuvieron una atención de diseño a detalle.

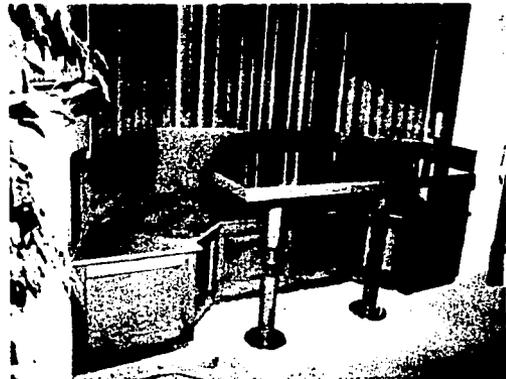
Fue mediante la atención de todos estos detalles constructivos que se pudo establecer el carácter rústico de esta vivienda, en la cual se evocó, aunque evitando las referencias literales, el espíritu de una vieja hacienda del México central, lo cual sin embargo no chocó con la modernidad de otros espacios como sería el caso del baño, en el que se usó una paleta de acabados mas conservadora, como se puede apreciar en el aspecto neutro de algunos de los elementos empleados como sería el caso de las losetas cerámicas y las alfombras usadas en distintas partes de la casa.



VISTA DEL RECIBIDOR



DETALLE DEL RECIBIDOR



DETALLE DE RECAMARA PRINCIPAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00248



VISTA DEL PATIO POSTERIOR  
DESDE EL COMEDOR



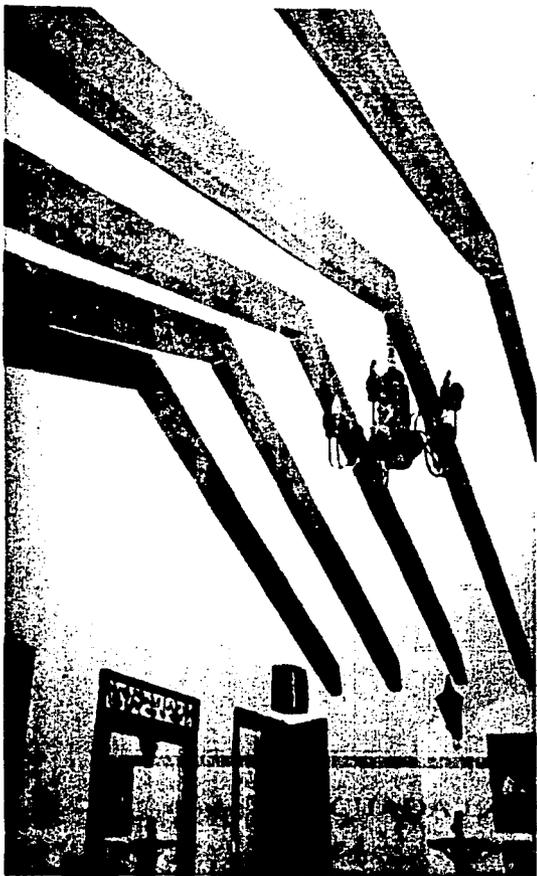
COCINA



DOMO EN PATIO POSTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00249



DETALLE EN RECÁMARA PRINCIPAL



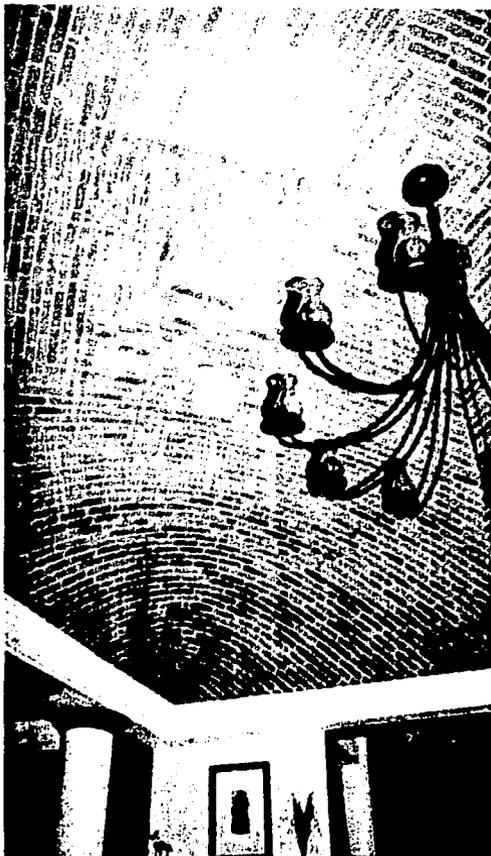
DETALLE DE CARPINTERÍA



VISTA DE LA BÓVEDA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00250



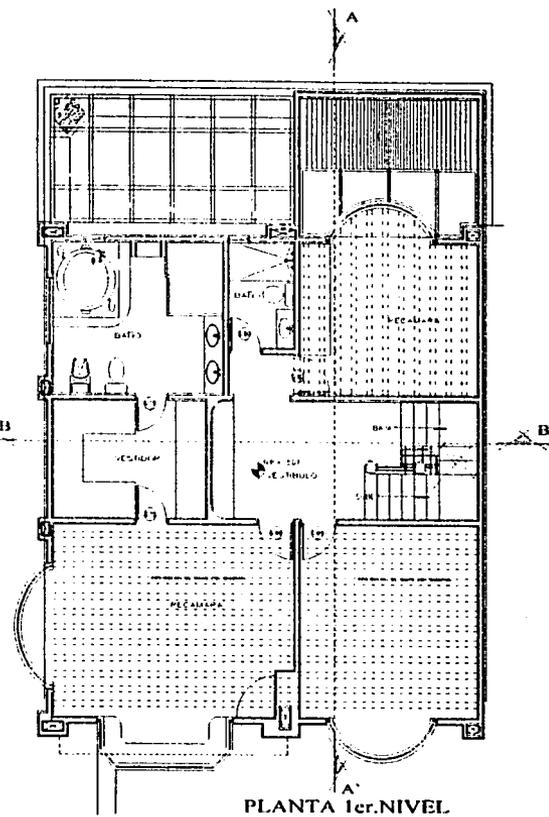
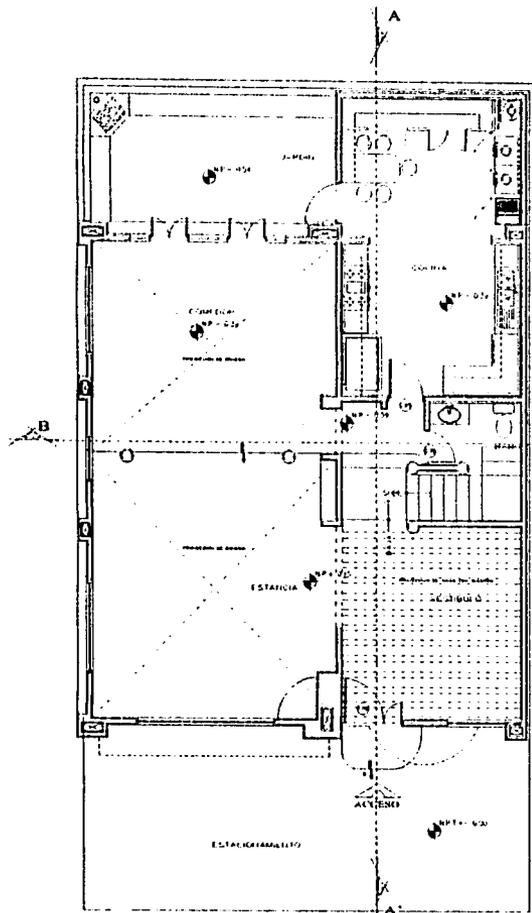
DETALLE DE LA BOVEDA



DETALLE DEL BAÑO

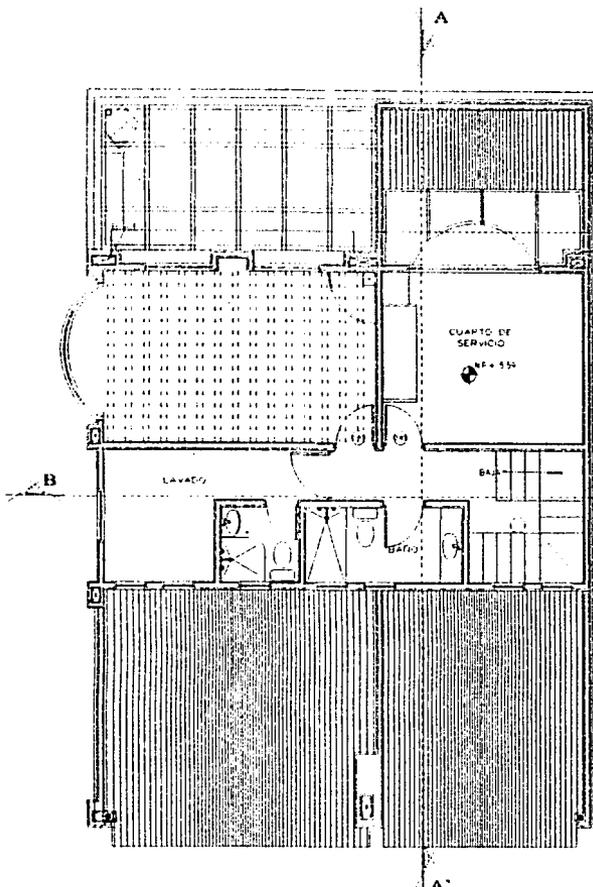
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00251

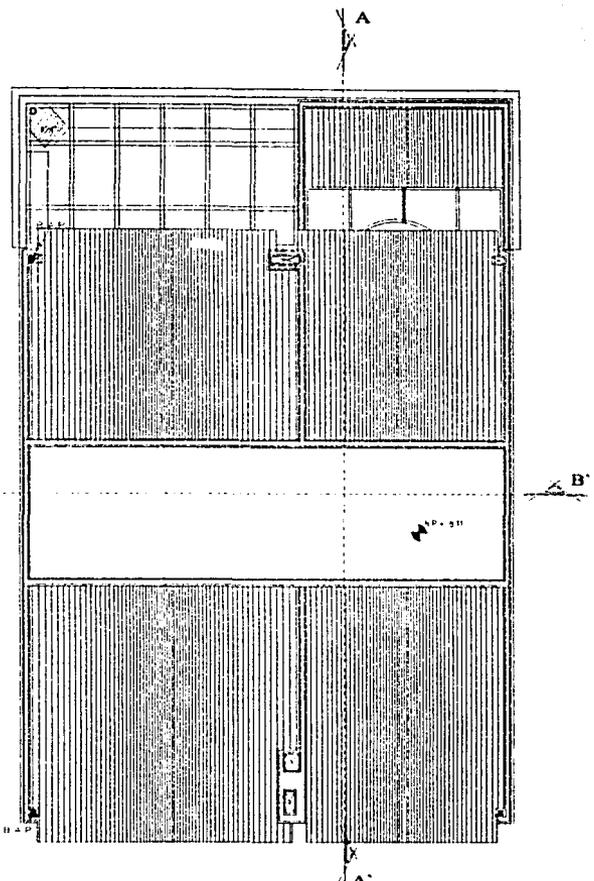
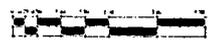


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00252



PLANTA 2do.NIVEL

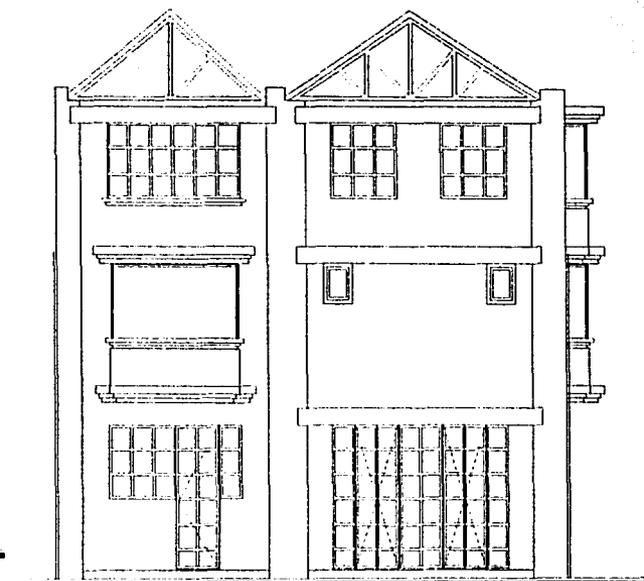


PLANTA AZOTEA

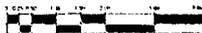
**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**  
**00253**



FACHADA PRINCIPAL

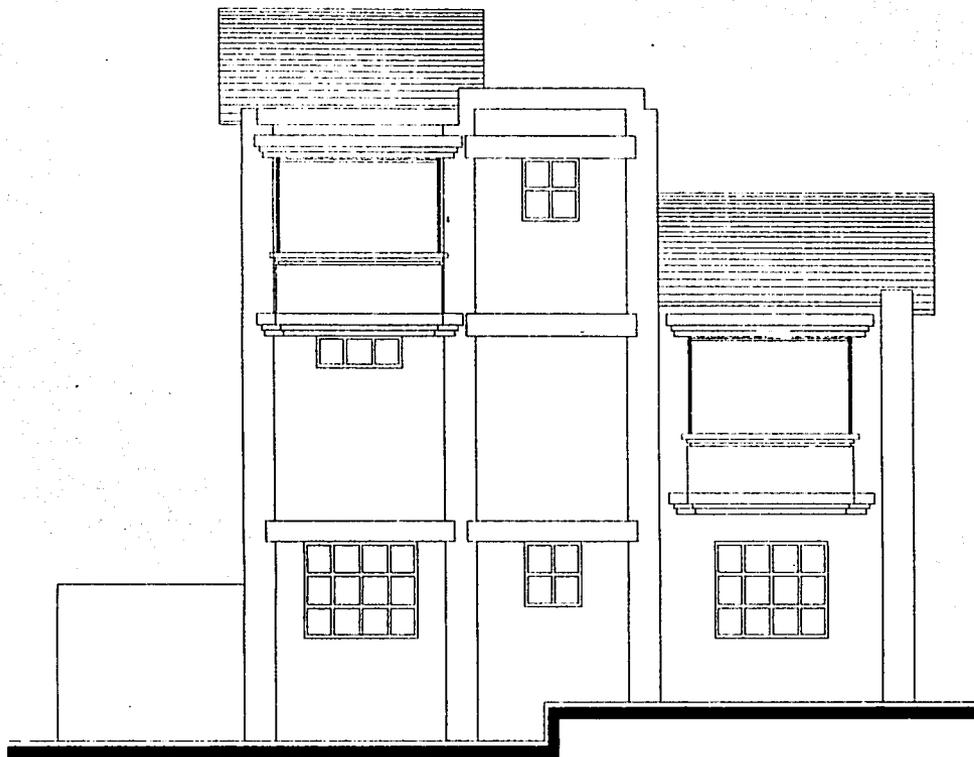


FACHADA POSTERIOR

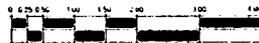


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00254

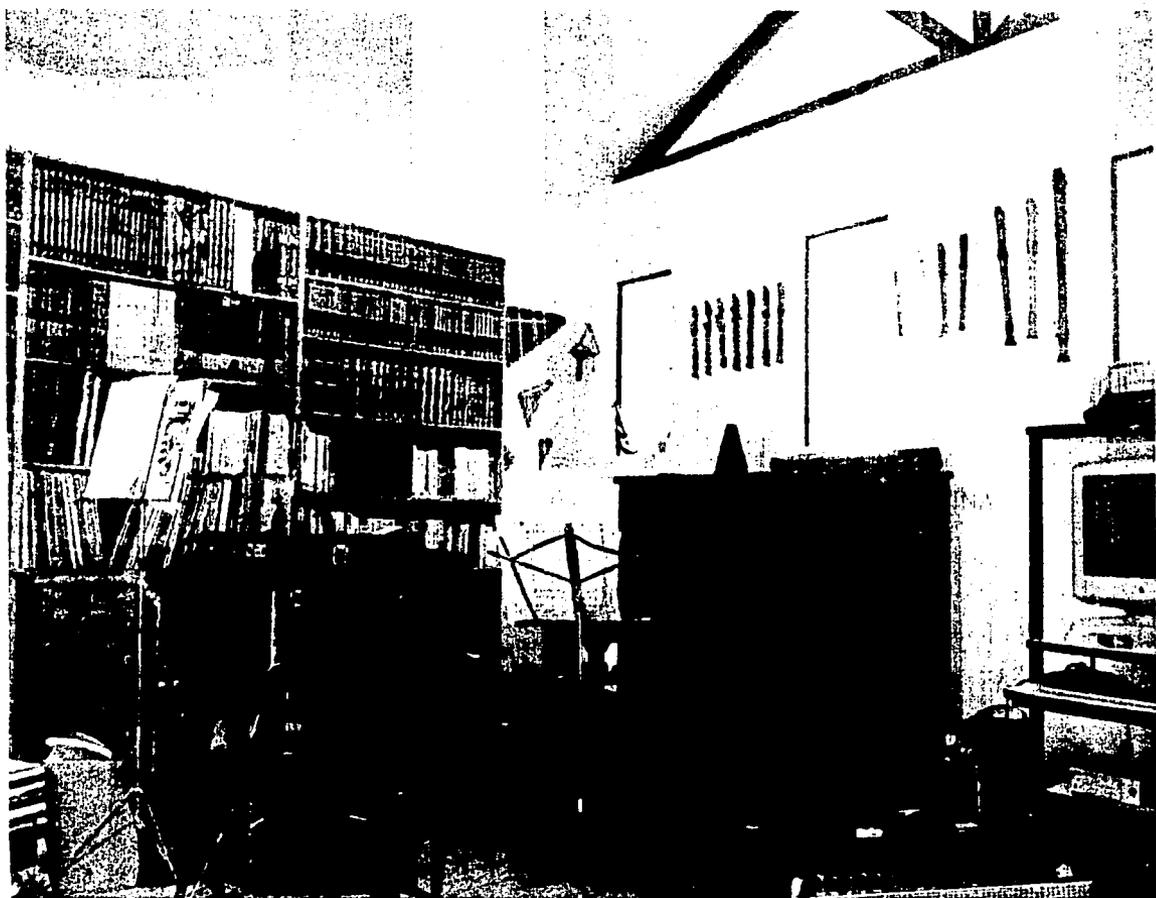


FACHADA LATERAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00255



**CASA XENIA GAZCA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00256**

## CASA HABITACIÓN.

Propietario: Srita. Xenia Gazca Parra (Kenia Gazcón).  
Prototipo base: V170-TG  
Superficie: 208.48 m2  
Año de terminación: 1998.

Para este proyecto se optó por redistribuir el espacio a efecto de responder a las necesidades que nos planteaba una joven actriz, que vivía sola, para dotar su casa de los diversos espacios de práctica artística que necesitaba, los cuales se concretaron en transformar las habitaciones originalmente destinadas a recámaras y servicio, en estudios para pintura, música, escritura y un gimnasio.

En el baño también se atendieron diversos detalles para producir un espacio que diera un carácter personal y diferente al mismo, entre otros aspectos se tuvo que resolver el problema que planteaba la colocación de una tina dentro de un voladizo que quedó totalmente rodeado de vidrio espejo incluso en el techo, lo cual intentaba producir la impresión de que la tina flotaba en el aire, asimismo la regadera fue un espacio especial donde destacaba un tubo de acero esmaltado en rojo, el cual se uso para canalizar las tuberías hidráulicas.

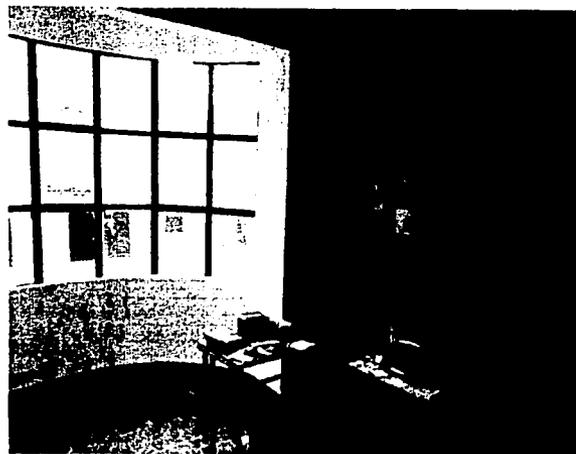
En todos los espacios se manejó un esquema donde predominaban los colores blanco y negro, para lograr un espacio de carácter modernista donde destacaban algunos detalles constructivos con elementos curvos en chimeneas y marcos de puertas, y muros pintados con colores primarios, los que servían para distinguir el uso de los distintos espacios. Rojo en estancia y comedor, azul en los estudios y amarillo en

la recámara. Esta combinación entre formas geométricas elementales, donde se contraponen círculos con líneas rectas y un manejo de color donde el blanco predominante se contrasta con colores primarios, en el fondo no está muy alejado de la solución de los espacios interiores de las primeras casas racionalistas que construyó Le Corbusier en los años veinte y treinta

En esta casa se buscó un aspecto que a primera vista se viera extremadamente sencillo, pero en el que los diversos detalles de albañilería, losetas y carpintería enriquecieran formalmente la aparente sencillez inicial, pero sin modificar el aspecto casi minimalista del diseño de interiores.



ESCALERA DE ACCESO



DETALLE DE ESTUDIO 1er.NIVEL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RECÁMARA VISTA DESDE EL GIMNASIO.

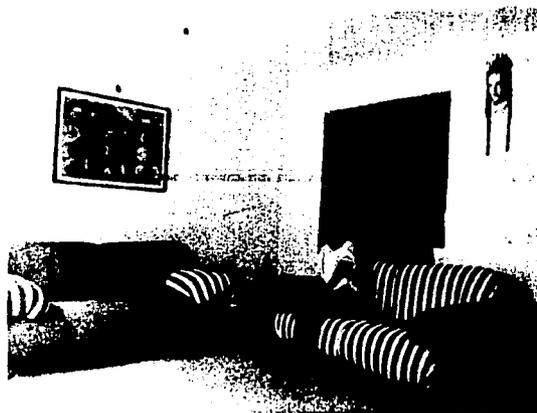
00258



FUENTE EN JARDÍN POSTERIOR



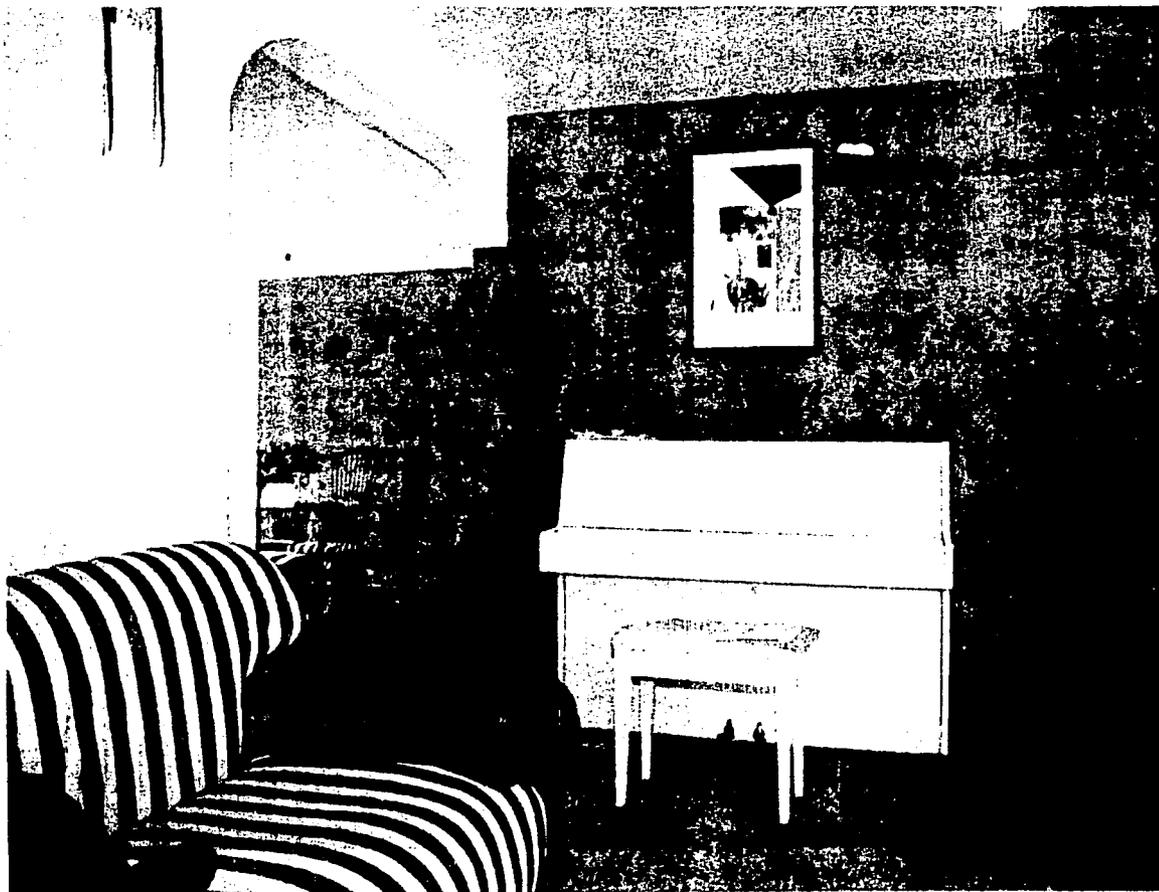
DETALLE INTERIOR



VISTA DE LA ESTANCIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

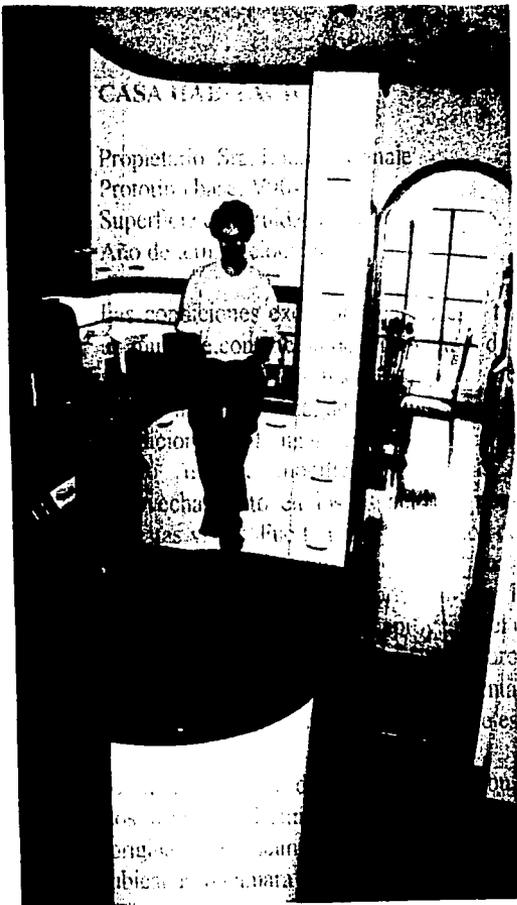
00259



VISTA DE ESTANCIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00260



VISTA DE LA COCINA



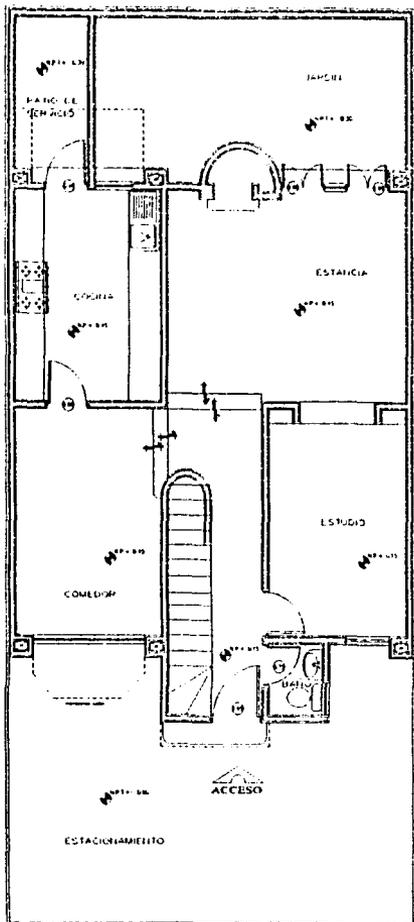
VISTA DE LA TINA



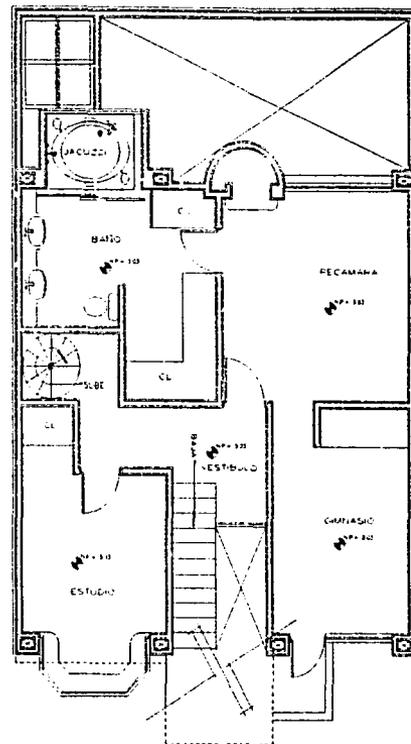
DETALLE INTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

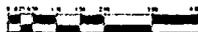
00261



PLANTA BAJA

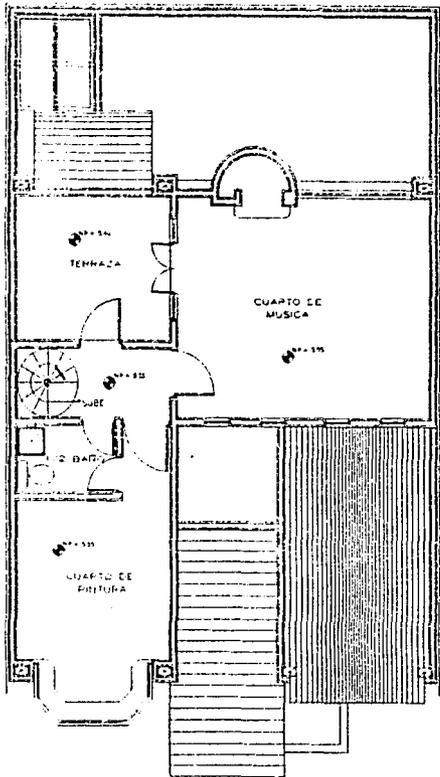


PLANTA 1er. NIVEL

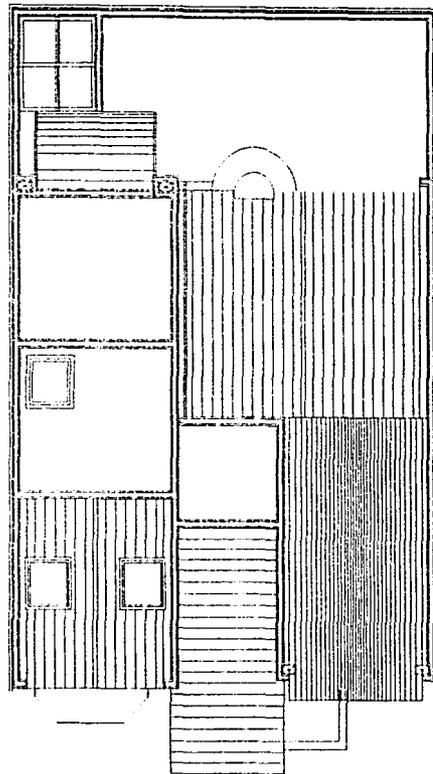
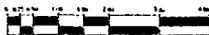


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00262



PLANTA 2do. NIVEL



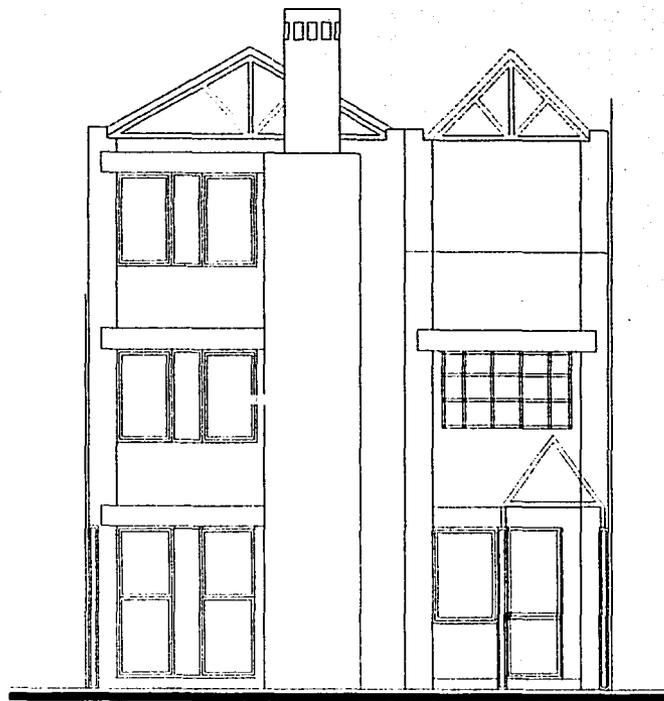
PLANTA AZOTEA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00263



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTER



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN 00264



**CASA LOURDES CANALE**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00265

## CASA HABITACIÓN

Propietario: Sra. Lourdes Canale  
Prototipo base: V90-TG  
Superficie construida: 183.60 m2  
Año de terminación: 1998

Las condiciones excepcionales de este terreno ubicado sobre un muro de contención de once metros de altura, desde el cual se gozaba de vistas hacia el oriente del valle de México, exigía un diseño donde se aprovecharan al máximo estas condiciones del lugar. Por lo cual la estrategia de diseño partió de la modificación de la vivienda para el aprovechamiento en los espacios principales de la vivienda de estas vistas. Fue la razón de que los dos espacios donde la propietaria pasaba más tiempo, los cuales eran la cocina-comedor y la recámara principal se les colocó en esta ubicación. En los cuales se aprovechó el espacio en voladizo sobre el vacío que proporcionaba el muro de contención para la colocación de las bay-window o ventanas mirador, que en pocos casos como éste fueron dignas de este nombre.

La transformación del diseño original buscó la ampliación de los espacios destinados a cocina y comedor en el diseño original y el crecimiento de una planta alta donde se habría de ubicar la recámara principal, su baño-vestidor y una pequeña terraza.

Posteriormente la propietaria amplió la vivienda para construir un pequeño estudio localizado sobre el proyectado originalmente, a este espacio de planta baja se le destinó posteriormente al su uso como recámara para visitas.

Uno de los elementos más destacables de este diseño lo fue el patio interior al cual se dotó de una cubierta de domo, y en el que colocó una gran escalera curva para el acceso a las habitaciones de planta alta, este espacio constituye el centro visual de la vivienda y como en otras casas a las que se dotó de un elemento similar, el mismo ha resultado muy útil para moderar las bajas temperaturas que con tanta frecuencia se tienen en la zona del Ajusco, ya que funciona de hecho como un invernadero que permite la captación de la energía solar, la cual se aprovecha como un elemento de calefacción pasiva para el resto de la casa.

Asimismo fue relevante la atención que se concedió a la solución del espacio destinado a la cocina-comedor, donde a través del empleo de azulejo talavera y carpinterías esmaltadas, se construyó un ambiente rústico en este espacio, el cual resulta de una gran amplitud como en lo general son todas las demás áreas de esta casa, que en su conjunto gracias a la conjunción que se da entre la calidad de los espacios y el muy personal estilo de decoración la casa se convierte en un reflejo de la personalidad de la propietaria.



DETALLE DE TRAGALUZ EN ESTANCIA



LA VENTANA MIRADOR EN EL COMEDOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00267



VISTA DE LA ESTANCIA



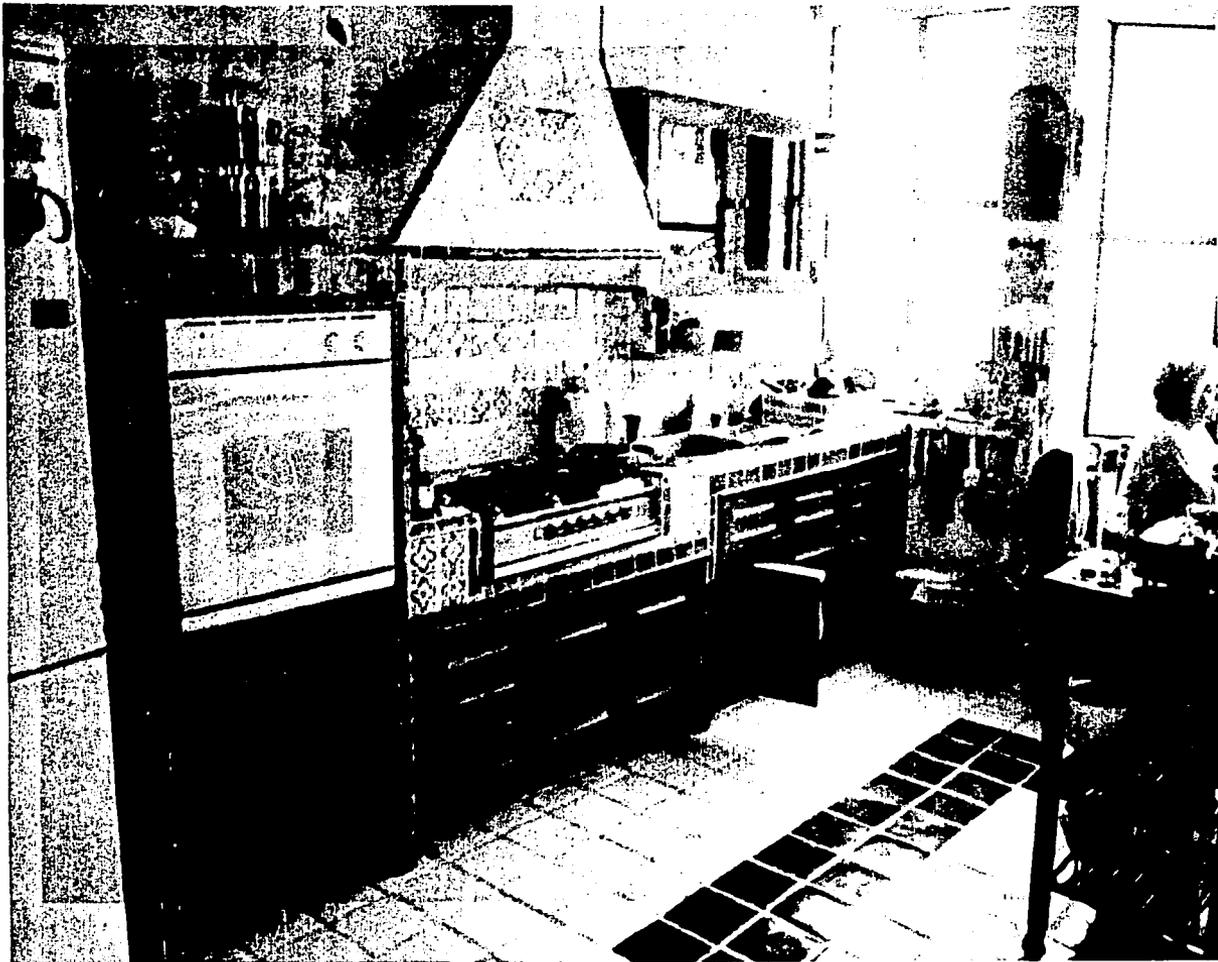
DETALLE DEL ESTUDIO EN P.A.



LA ESCALERA VISTA DESDE ARRIBA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00268



ACABADOS TIPO COLONIAL EN LA COCINA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

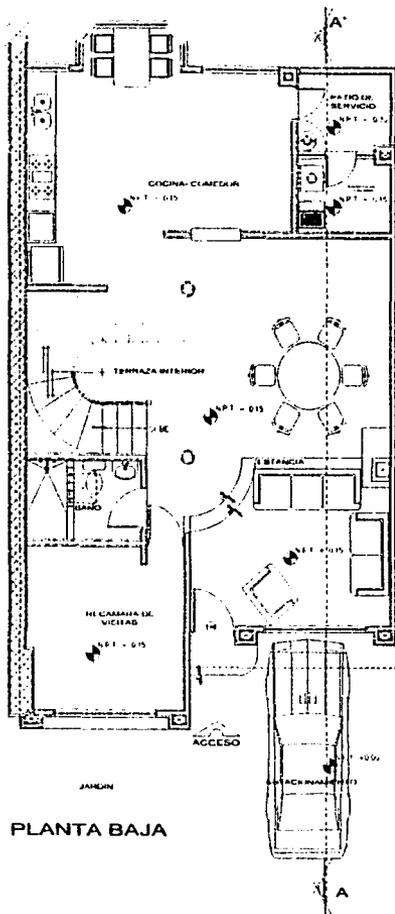
00269



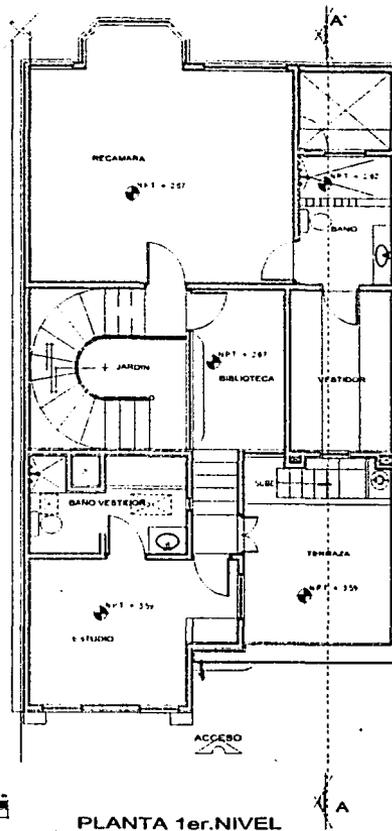
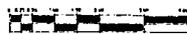
VISTA DE LA FACHADA POSTERIOR DESDE EL ESTACIONAMIENTO DE VISITAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00270



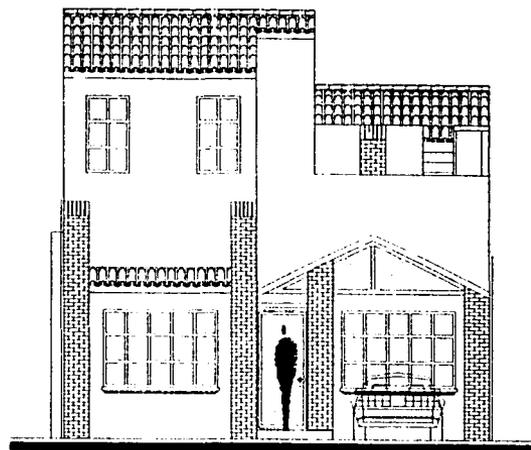
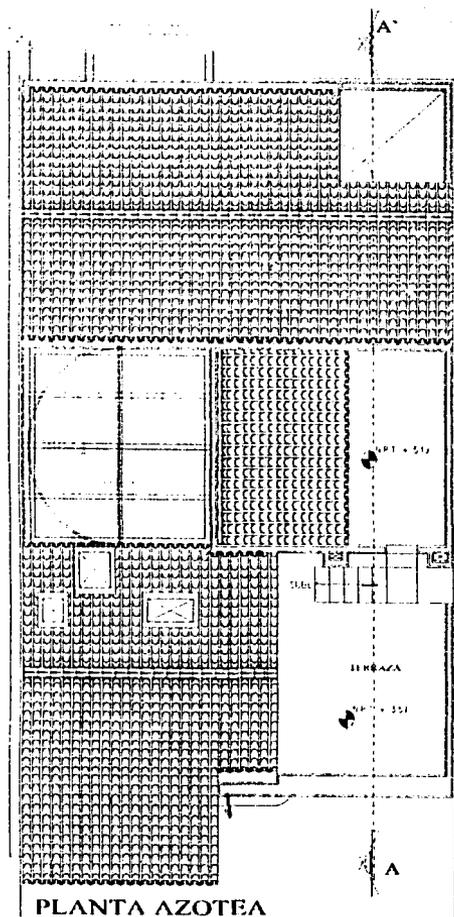
PLANTA BAJA



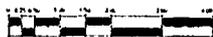
PLANTA 1er. NIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00271



FACHADA PRINCIPAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00272

N.P.L. + 7.39

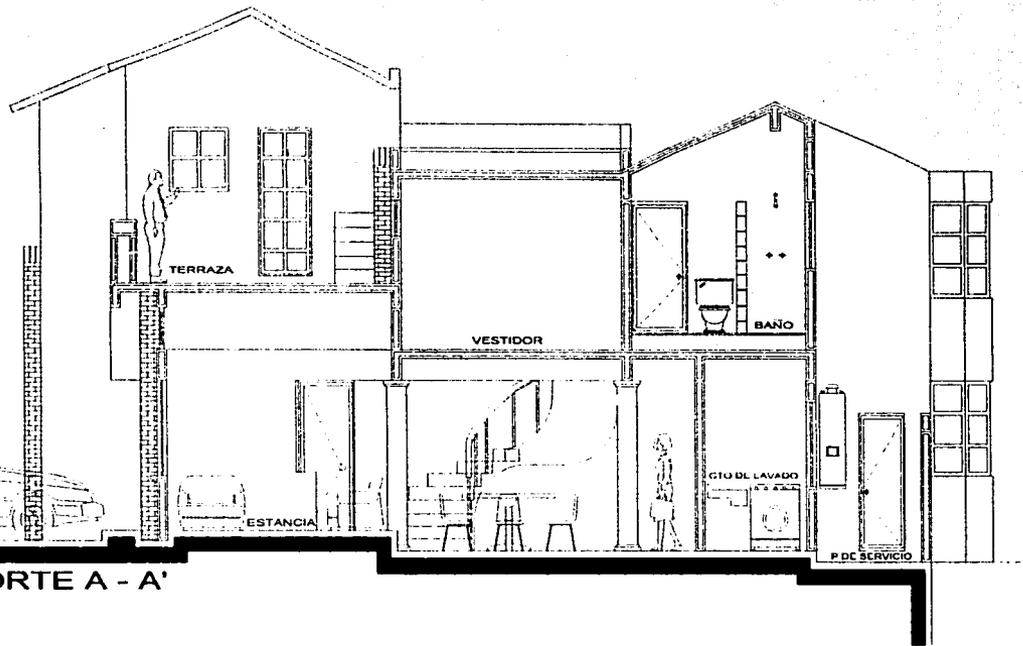
N.P.L. + 6.35

N.P.L. + 5.19

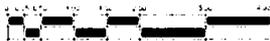
N.P.L. + 3.59

N.P.L. + 2.67

N.P.L. + 0.00



CORTE A - A'



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00273



## CASA GERARDO MORENO

TESIS CON  
TALLA DE ORIGEN

00274

## CASA HABITACIÓN

Propietario: Sr. Gerardo Moreno Flores  
Prototipo base: V190-TG  
Superficie construida: 345.35 m<sup>2</sup>  
Año de terminación: 2001

Para esta casa destinada a una familia con dos niñas en edad escolar y personal de servicio se solicitó como condicionante básica de diseño la realización de espacios amplios que acogieran el extenso programa de obra.

Para cumplir este objetivo el prototipo base sufrió numerosas modificaciones en planta y alzado, destinadas a dotar a todos los miembros de la familia de los espacios que necesitaban y al mismo tiempo procurar los amplios espacios requeridos.

Desde un primer momento para el aspecto formal de la vivienda se buscó dotar a la misma de un estilo netamente mexicano, donde los detalles de carácter rústico se destacaran a partir del empleo de bóvedas de tabique, detalles en cantera, pisos de madera y arcos simulados en las trabes.

También se dotó a esta vivienda que está situada en un terreno irregular de dimensiones mayores al promedio de espacios de un tipo muy especial como sería el caso de una terraza techada con cristal en la azotea, un tapanco en el área de vestíbulo y un patio trasero donde los detalles de pavimento se combinaron con arriates para recibir jardinería.

Si bien la casa no quedó totalmente terminada, faltando por ejecutar los muebles especiales en las bay-windows y los

clósets, sin embargo se ejecutaron pisos de madera que enriquecieron la calidad de los espacios de las recámaras.

Durante el proceso de ejecución de la obra se tomaron numerosas decisiones tendientes a complementar el diseño de la vivienda, a partir de la determinación de numerosos detalles como sería el caso de la configuración particular de las bay-windows y los balcones, o los diseños de pavimento donde se aprovechó el azulejo tipo talavera para conformar distintos patrones que distinguieran los espacios de planta baja y circulaciones, detalles que en una visión de conjunto permitieron lograr la imagen típicamente mexicana que se buscaba para esta casa.

Por último sería importante señalar que esta fue una de las más grandes viviendas que se construyó en el conjunto.



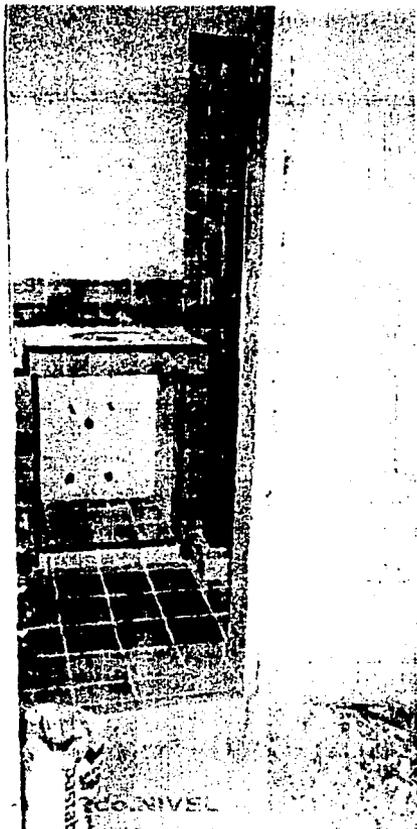
VISTA DE LA RECÁMARA 2do. NIVEL



VISTA DE LA ESCALERA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00276



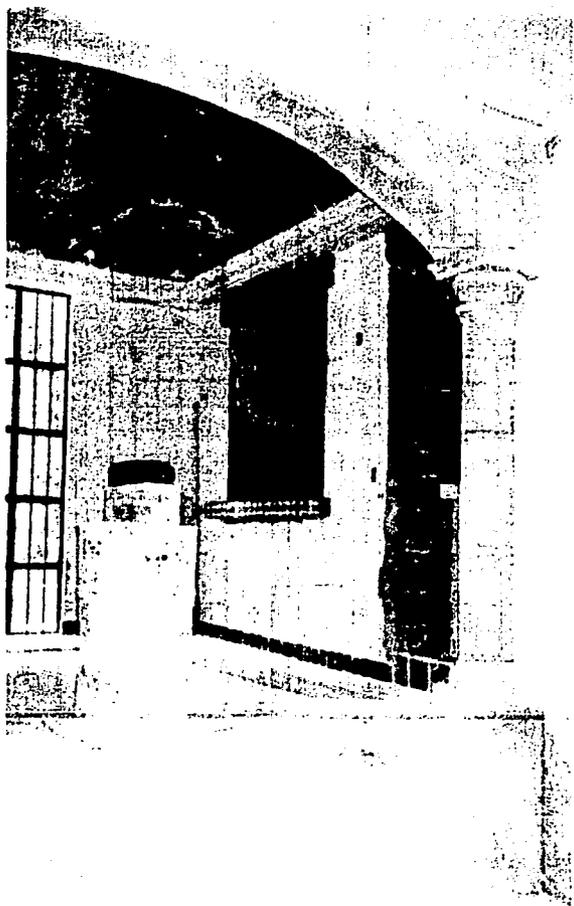
BAÑO EN PRIMER NIVEL



DETALLE DE PAVIMENTO EN PATIO POSTERIOR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00277



DETALLE DE ARCO EN LA ESTANCIA



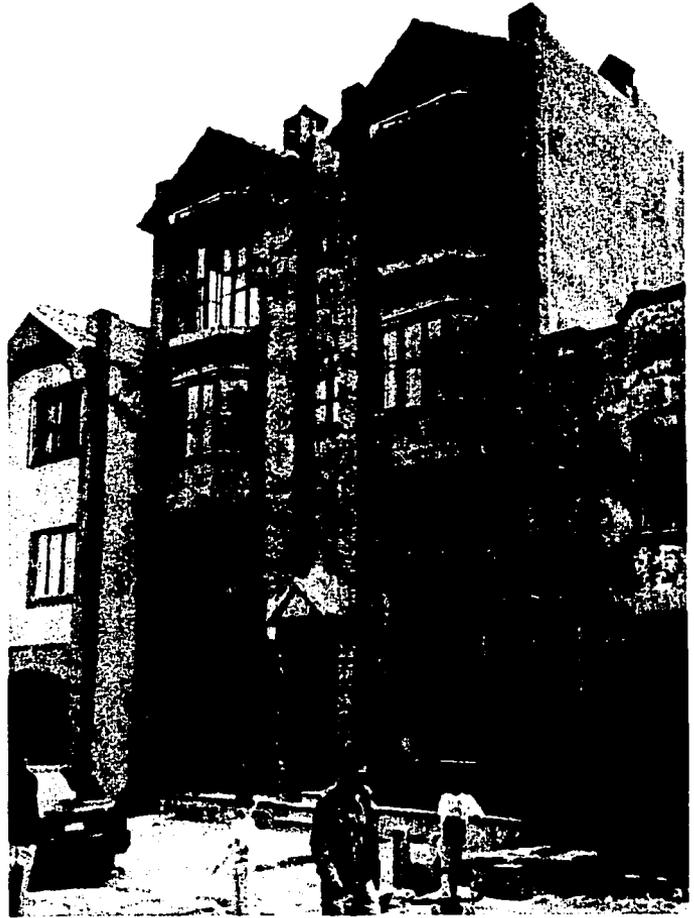
VISTA DE LA TERRAZA ANTES DE LA COLOCACIÓN  
DE LA CUBIERTA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00278



CUBO DE LUZ EN EL AREA DE SERVICIO

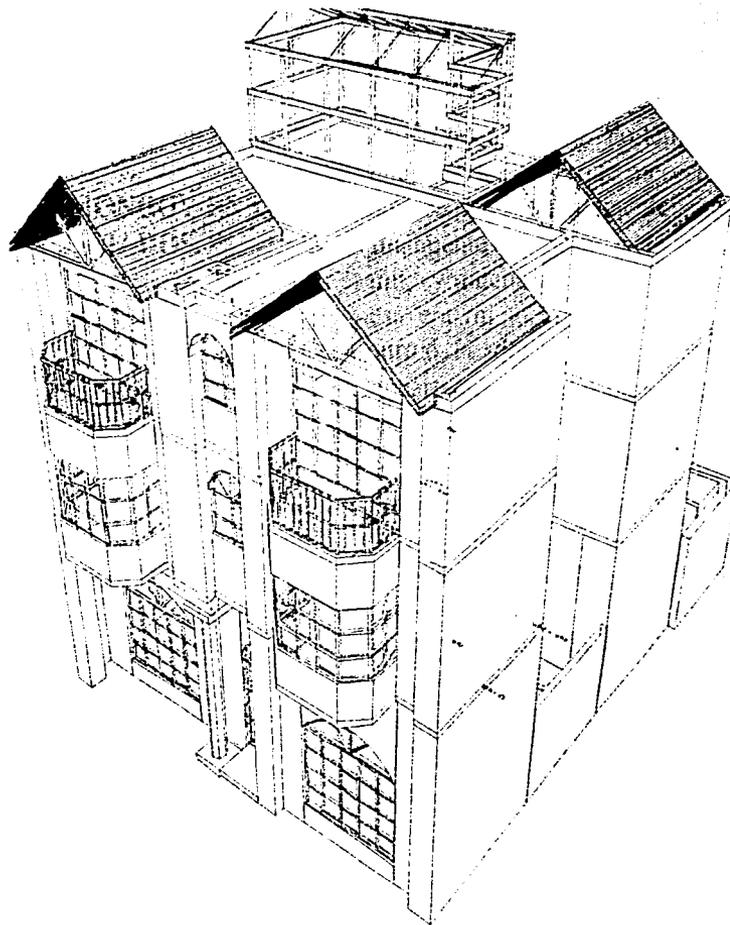


FACHADA PRINCIPAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00279

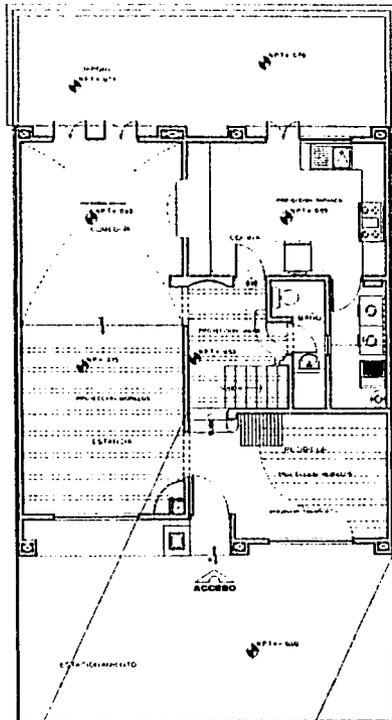
# ESTUDIO DE DETALLE



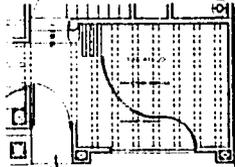
**VARIANTES DE BALCON CASA GERARDO MORENO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

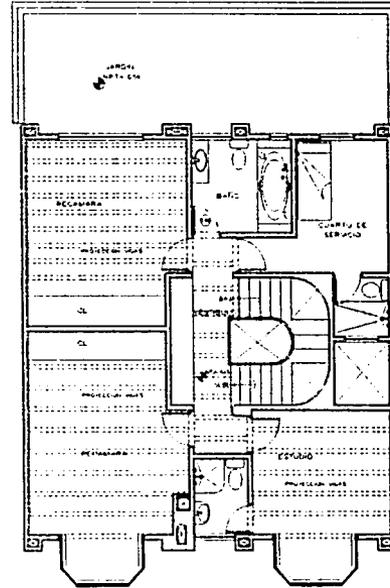
00280



**PLANTA BAJA**



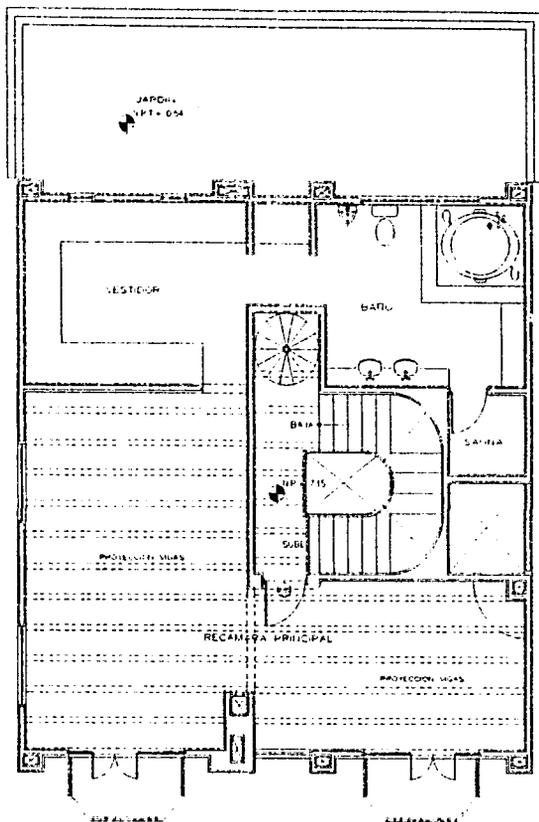
**PLANTA TAPANCO**



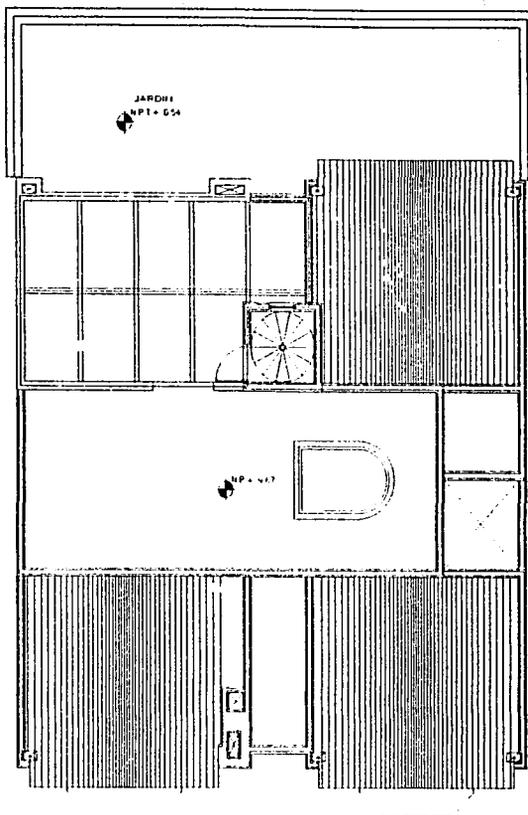
**PLANTA 1er. NIVEL**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**00281**



PLANTA 2do.NIVEL



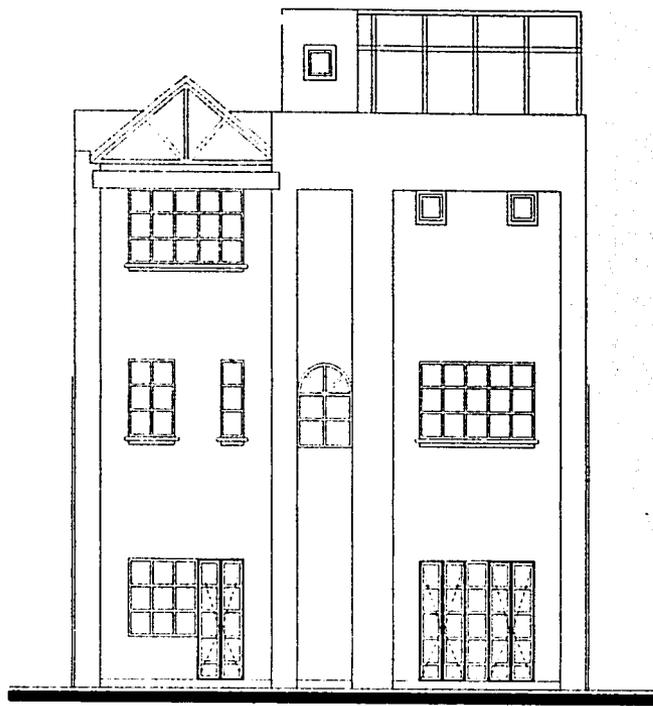
PLANTA 2do.NIVEL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

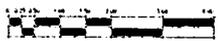
00282



FACHADA PRINCIPAL

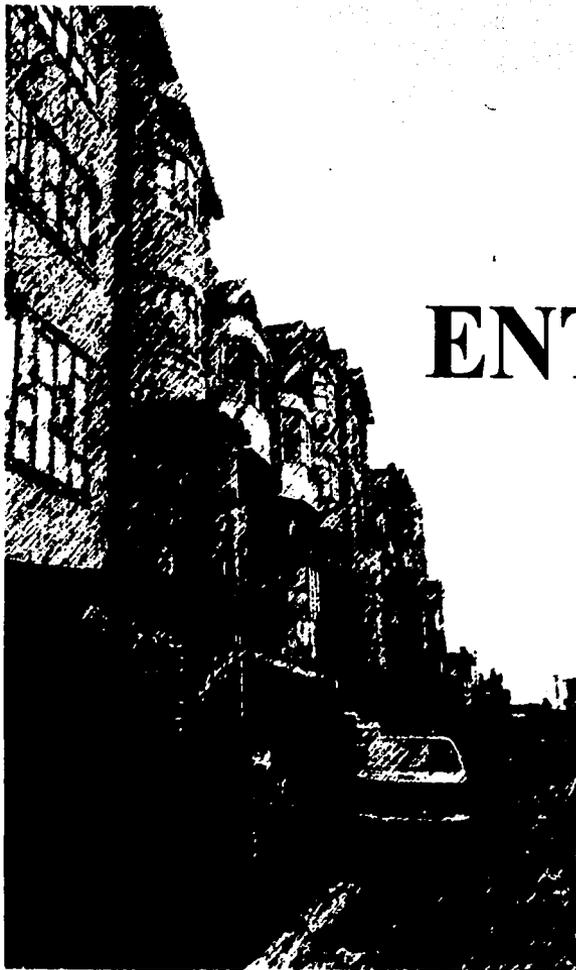


FACHADA PRINCIPAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00283



# ENTREVISTAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00284

**ENTREVISTAS A ASOCIADOS DEL  
CONJUNTO HABITACIONAL PASEOS DEL  
AJUSCO.**

**REALIZADAS POR SAMUEL MONROY EN LA  
VIVIENDA DE LOS ASOCIADOS.**

**Conjunto habitacional Actores Unidos de la  
ANDA, (Paseos del Ajusco).**

**-Primera entrevista, Sr. Sergio Jiménez.**

**Casa del señor Sergio Jiménez**

**Monroy:** Sr. Sergio Jiménez, la expectativa de construir una casa provoca en toda persona el surgimiento de ideas e imágenes, algunas antiguas otras nuevas que en su conjunto constituyen la casa ideal o soñada, a la cual el arquitecto dentro de su labor de diseño intenta dar una representación que queda expresada en un proyecto, un conjunto de planos, así la pregunta es:

¿ Qué correspondencia se dio entre esta casa ideal y la casa que quedó representada en el proyecto ejecutivo?

**Jiménez:** Estoy convencido de que esta casa fue el resultado de una experiencia orgánica, que se fue dando poco a poco. Yo tenía una idea muy vaga de lo que quería, lo que necesitaba principalmente era almacenar cómodamente seis mil libros pero finalmente me deshice de dos mil y quedaron cuatro mil, y mucha luz para tener mis libros bien cuidados, esa era mi idea. Tener una casa para mis libros así surgió la idea, porque yo vivía anteriormente en un departamento de dos pisos y estaba muy amontonado.

La tercera idea era tener espacios altos arriba de mi cabeza porque lo necesito y que también tuviera un aire mediterráneo. Esas ideas probablemente a un arquitecto no le digan nada, y entonces de esa vaga idea y viendo el resultado en este sitio, veo que la casa sobrepaso mis sueños, ni siquiera tenía el sueño de que esta casa fuera bonita y le gustara a las gentes que la visitaran era algo que ni siquiera soñaba, así esta casa sobrepaso incluso lo que me había imaginado, con su trabajo se sobrepaso no solo el sueño incluso lo que fuera posible soñar.

En este momento podría contar que ahí donde se construyó lo que yo llamo la cocineta (la cocina) un arquitecto me comentó: en la pared que la separa del comedor usted podría colocar un cuadro muy bonito,

pero cuando levantaron el muro me di cuenta que yo no colecciono cuadros, así que al pensarlo bien dije tírenlo para abrir el espacio, y entonces me di cuenta que se generaba un área vacía de circulación sin utilidad y entonces otro arquitecto me sugirió la posibilidad de colocar en el vano una barra de servicio tal y como quedaron actualmente, y así podría contar anécdotas de cada uno de los espacios.

**Monroy:** La construcción es un proceso que complementa y rebasa lo que fue el diseño imaginado y expresado en los planos, por lo que la segunda pregunta es:

¿Una vez que la casa se habita y se convierte en una experiencia vivida, qué correspondencia se da entre lo que se había imaginado y la satisfacción de las necesidades reales en la experiencia cotidiana de habitarla?

**Jiménez:** A ese respecto le puedo decir que al platicar con mis compañeros y vecinos que han construido en este sitio yo les comento que mientras ellos construyeron una casa funcional yo construí una obra de arte, así puedo decir que yo vivo dentro de una obra de arte, no vivo dentro de una casa, habito un concepto artístico. Y esto sobrepasó los conceptos

originales de mis vagas ideas de las que partió el proyecto de la casa, ya que de pronto resultó una obra de arte dentro de la cual yo mismo soy una pieza de arte objeto.

**Monroy:** Cómo resumen de todo el proceso de proyecto, construcción y ocupación de la casa, la pregunta final es:

¿Qué opinión le mereció todo este proceso?

**Jiménez:** Mi actitud es de agradecimiento a ustedes porque mi casa yo no puedo afirmar que la diseñé, incluso ya terminada puedo afirmar que si pudiera reencarnar, esta casa no la podría imaginar y volver a construir, aunque si desearía que fuera igual.

E incluso en pláticas con amigos que me comentaban que el proceso de construir y sobre la marcha demoler y volver a reconstruir debió de haber salido muy caro, a ese respecto les comento que no se cuanto se gastó y que eso ya no importa porque esta es la última casa que voy a habitar y el dinero ya se gastó y bien.

Incluso hay cosas que me dan mucha ternura como que uno de los operarios no sé si albañil o yesero firmó en un pedacito de la casa con su nombre

Rodomiros y no lo voy a quitar porque es lo mismo que cuando Picasso firma su obra, entonces esa firma la conservaré porque me conmueve profundamente.

Concluyendo agradezco su sensibilidad y su paciencia porque las iniciativas de diseño de los arquitectos me sorprendían y dejaban satisfecho, y no hay goteras y como lo he comprobado con los temblores la estructura está solidamente construida, incluso las paredes tienen una gran firmeza lo que me da tranquilidad y seguridad, y me permite vivir sin sobresaltos.

Remato con lo que ya afirmo y me parece lo más importante que mis compañeros viven en casas funcionales adecuadas para familias con sus hijos, sirvientes y mascotas, a diferencia de mí que como individuo solitario que se ha dedicado la mayor parte de su vida a actividades estéticas, me siento muy satisfecho viviendo en una casa que no es funcional sino que es una obra de arte, y viviendo en ella me siento no un ser humano sino una muestra de arte ocupando un concepto artístico.

**Monroy:** Muchas gracias.

**Segunda entrevista. Sra. Sara Monar y Dr. Alfredo Castellanos.**

**Casa de la Señora Sara Monar.**

**Monroy:** Sarita, la expectativa de construir una casa provoca en toda persona el surgimiento de ideas e imágenes, algunas antiguas otras nuevas que en su conjunto constituyen la casa ideal o soñada, a la cual el arquitecto dentro de su labor de diseño intenta dar una representación que queda expresada en un proyecto, un conjunto de planos, así la pregunta es:

¿ Qué correspondencia se dio entre esta casa ideal y la casa que quedó representada en el proyecto ejecutivo?

**Monar:** Simple y sencillamente la casa superó las expectativas, fue más hermosa y muy funcional, realmente fue lo que había soñado pero aún mas.

Nunca soñé con una casa tan bella desde el punto de vista estético y muy funcional, como ama de casa yo requería de que mi cocina fuera funcional y que en ella yo pudiera recibir a cualquier persona a tomar un café, y así otros detalles que me permiten reafirmar la casa fue más de lo que yo había soñado.

**Monroy:** La construcción es un proceso que complementa y rebasa lo que fue el diseño imaginado y expresado en los planos, por lo que la segunda pregunta es:

¿ Una vez que la casa se habita y se convierte en una experiencia vivida, qué correspondencia se da entre lo que se había imaginado y la satisfacción de las necesidades reales en la experiencia cotidiana de habitarla?

**Monar:** Para empezar puedo señalar que la casa es como un hijo, es un proceso de gestación desde que proyectas, antes de embarazarte hasta que ya tienes al producto entre tus brazos, en este caso hubo peligro de aborto y necesidad de medicarse, hubo que tomar vitaminas para que la criatura quedara hermosa y puedo decir que la criatura quedó muy hermosa.

En todo el proceso hubo continuos cambios y modificaciones, y esta fue la manera en que sobre el camino fuimos realizando esta casa.

Pienso que esta es la manera en que se va creando la gestación de un producto, que en este caso es una casa.

**Monroy:** Cómo resumen de todo el proceso de proyecto, construcción y ocupación de la casa, la pregunta final es:

¿Qué opinión le mereció todo este proceso?

**Monar:** Fue una bendición de Dios.

Tanto para mi marido como para mi llegar a esta bendita casa, es para nosotros llegar a un espacio en el cual después de los problemas cotidianos que nos pudieran haber alterado llegamos a un relax total, en el que quizá influyeron los domos en forma de pirámide que hay en la casa, pero puedo señalar que desde que se entra a la casa se disfruta un relax total, es lo máximo, por lo que agradecemos a Dios esta casa que tenemos.

**Castellanos:** Lo más positivo de todo el proceso es que siempre hubo una gran armonía entre el equipo de arquitectos y nosotros como futuros usuarios del proyecto, esto fue muy importante para el gran logro que fue la terminación de esta casa.

En relación a habitarla debo señalar que el proceso fue muy especial porque nosotros ocupamos la casa antes de que estuviera totalmente terminada, las partes

fundamentales estaban terminadas pero la ebanistería todavía estaba en proceso, lo que implicaba la entrada a diario de trabajadores y la necesaria limpieza de los desechos. A pesar de esto puedo señalar que esta etapa la vivimos con gusto y al llegar a término nuestra satisfacción fue mayor.

**Monroy:** Sarita, doctor muchas gracias.

### Tercera entrevista. Srita. Kenia Gazcón.

#### Casa de la Señorita Kenia Gazcón.

**Monroy:** Kenia, la expectativa de construir una casa provoca en toda persona el surgimiento de ideas e imágenes, algunas antiguas otras nuevas que en su conjunto constituyen la casa ideal o soñada, a la cual el arquitecto dentro de su labor de diseño intenta dar una representación que queda expresada en un proyecto, un conjunto de planos, así la pregunta es:

¿ Qué correspondencia se dio entre esta casa ideal y la casa que quedó representada en el proyecto ejecutivo?

**Kenia:** La casa quedó mejor que la casa soñada, porque uno como cliente carece de la experiencia, y solo tiene ideas vagas de lo que quiere y no sabe en realidad que combina con que. Por lo que me encantó que yo daba mis ideas y ustedes las completaban. Ya que me decían para este espacio queda este tipo de fuente o esta regadera es la apropiada, por ejemplo para la cocina que encargue a otros diseñadores ustedes me recomendaron una línea roja en la pared que se ve genial.

Por lo que puedo que la casa quedó mejor que lo imaginado.

**Monroy:** La construcción es un proceso que complementa y rebasa lo que fue el diseño imaginado y expresado en los planos, por lo que la segunda pregunta es:

¿ Una vez que la casa se habita y se convierte en una experiencia vivida, qué correspondencia se da entre lo que se había imaginado y la satisfacción de las necesidades reales en la experiencia cotidiana de habitarla?

**Kenia:** La casa ha sido mi casa ideal y no me puedo quejar, ya que fueron exactamente los espacios que yo quería tener y necesito para mi profesión como son mi cuarto de música y mi cuarto para pintura. Fue una casa planeada para vivir sola y me he dado cuenta que la casa es impráctica para meter a alguien más en ella ya que tiene un solo baño completo, ese tipo de cosas se debieron a mi falta de experiencia

También hay detalles como la necesidad de impermeabilizar frecuentemente debido a las intensas lluvias, pero en cuestión habitable yo estoy feliz era lo que deseaba, gozo todos mis espacios, y a pesar de

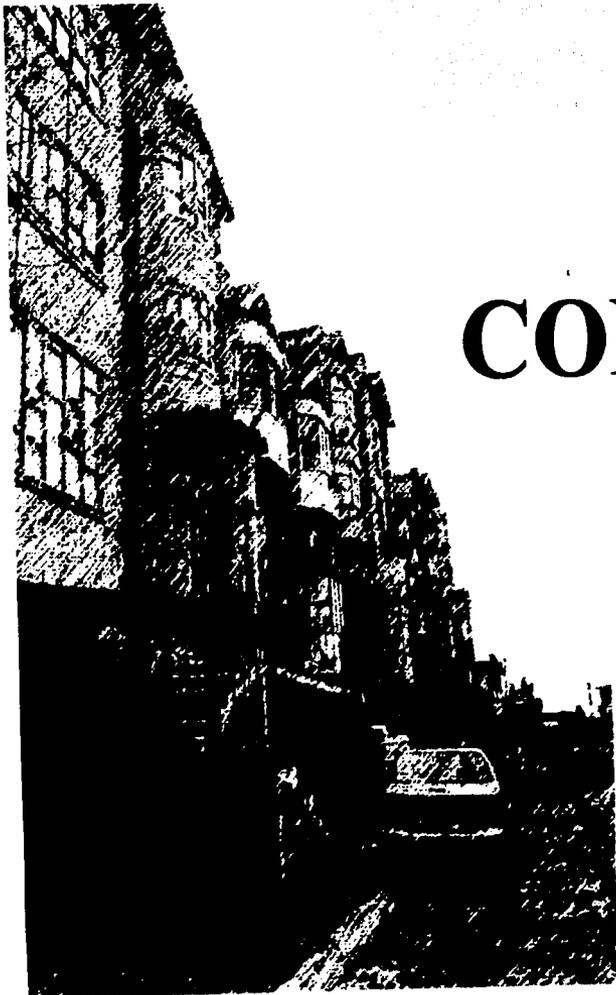
que no la he terminado de arreglar como he querido, ya que los muebles también visten una casa, la he habitado con felicidad y soy feliz en ella.

**Monroy:** Cómo resumen de todo el proceso de proyecto, construcción y ocupación de la casa, la pregunta final es:

¿Qué opinión le mereció todo este proceso?

**Kenia:** Para mí fue muy emocionante porque fue la primera casa construida por mí, yo siempre había vivido en casas rentadas, en que uno termina por adaptar los espacios a sus necesidades. Y me encantó que yo pudiera generar los espacios de mis sueños, y me doy cuenta que son los que yo deseaba, y me doy cuenta que si quisiera construir otra casa lo único que desearía sería tener un jardín más grande, pero el espacio de mi casa es el ideal, ni muy grande ni muy chico es un espacio mediano acogedor y tengo todo lo que requiero.

**Monroy:** Kenia, muchas gracias.



# CONCLUSIONES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

00292

## CONCLUSIONES.

El trabajo realizado en el Conjunto Habitacional Paseos del Ajusco comprendió actividades de: diseño urbano y arquitectónico; de proyecto de interiores; y de construcción, administración y gestión de obra. Se llevó a cabo durante un periodo de doce años, que abarcaron desde diciembre de 1989 cuando entablamos contacto con la Asociación de Actores Unidos de la ANDA, A.C., hasta julio de 2001, cuando se entregaron los trabajos ejecutados.

Cuando se produjo la retirada del equipo de arquitectos del proyecto y obra, los trabajos de edificación de viviendas tenían a esa fecha un avance aproximado en su ejecución del 85%, con alrededor de ciento veinte de las ciento setenta y dos viviendas que constituían el total del conjunto terminadas en su totalidad, y treinta y seis viviendas más en diversos grados de ejecución desde cimientos hasta viviendas en proceso de aplanados interiores.

Un periodo de trabajo tan prolongado, en el cual se dio independientemente del trabajo técnico, desde asesoría política y apoyo administrativo, hasta asesoría jurídica y orientación psicológica, es imposible que estuviera exento de roces y diferencias, sin embargo se puede señalar que el mismo fue una experiencia enriquecedora en todos los ámbitos, y que del mismo se pueden extraer como fruto de la experiencia, observaciones que puedan servir de guía a cualquier arquitecto que se pudiera involucrar en una práctica de diseño semejante a ésta.

En un primer momento al afrontar este trabajo se debe señalar que el mismo constituía un reto profesional, ya que a pesar de que se tenía una experiencia laboral previa en gestión sobre amplios proyectos urbanos en el área gubernamental, no se puede decir que la misma constituyera un precedente absoluto para la ejecución de un proyecto como éste.

El enfoque inicial del trabajo fue de apoyo a un grupo social que buscaba la realización de una vivienda económica de interés social para sus asociados, y posteriormente se transformó en una promoción inmobiliaria, que producía viviendas de carácter medio y lujoso, a pesar de lo cual no perdió su carácter de atención a un grupo social de origen sindical.

Este hecho aunado a la estrecha vinculación de los arquitectos con los asociados, terminó por dar por resultado que se produjera una extraña situación, donde los arquitectos terminaron por ser vistos más que como unos profesionistas contratados para un servicio específico, como unos miembros de hecho de la organización, por lo que la relación contratista-cliente, muchas veces se desdibujaba, para convertirse en un involucramiento entre socios que perseguían un fin común.

Fue esta situación la que dio pie, especialmente a partir de mediados del año 1995 cuando la obra negra de las viviendas estaba en sus inicios, a que se iniciara la actitud que habría de caracterizar al proyecto y que terminó por ser simultáneamente su mayor logro y su principal problema.

Esta actitud fue la de propiciar por parte de los arquitectos el diseño participativo donde la estrecha relación entre arquitecto y cliente, permitió la continua modificación de los diseños arquitectónicos de los prototipos autorizados y la ejecución a detalle de elementos complementarios en el diseño interior de las viviendas, a partir de buscar dar satisfacción a los deseos de los usuarios.

Esta actividad que nunca estuvo sistematizada, dio pie con sus continuas modificaciones a una gestión de proyecto y supervisión de obra sumamente problemáticas, donde las actividades inherentes a cualquier proyecto donde se han de construir varios miles de metros cuadrados de construcción, resultaban multiplicados al tener que llevar a cabo consideraciones particulares para cada sección del proyecto y la obra.

De haberse tenido el conocimiento previo de las implicaciones que se acarrearán con esta práctica, la misma se hubiera orientado de tal manera que aun dando satisfacción a los deseos particulares de los clientes, los mismos se hubieran canalizado a través de una sistematización de diseño que limitara las posibles opciones de cambio, al mantenerlas dentro de un margen en el que fuera posible una adecuada cotización, gestión y supervisión de obra. Lo cual hubiera prevenido algunos de los principales problemas que se derivaron de la práctica totalmente abierta que se hizo.

Ya que la total apertura a la modificación de los proyectos generó una situación donde la supervisión adecuada se volvía imposible y dificultaba la atención a numerosos aspectos de obra que terminaban por no ser adecuadamente resueltos, con

los consiguientes problemas que eran observados una vez que entraban en uso las viviendas. Lo cual a la larga redundaba en conflictos con los propietarios, y desembocó en algunos casos en situaciones de litigio que no siempre se resolvieron de manera armónica.

Estos problemas se incrementaron muchas veces por una actitud de confrontación, adoptada por algunos de los clientes, que buscaban a partir de la imposición de sus posturas muchas veces caprichosas o francamente abusivas, resolver un problema de personalidad, en el que se asumía que la solución de los problemas no derivaba de la discusión racional de los mismos, sino de la imposición ventajosa de sus opiniones.

En retrospectiva se puede señalar que estos problemas se derivaban en buena medida de la escasa o nula cultura arquitectónica que tiene el público de clase media en la Ciudad de México, que paradójicamente es la zona del país con mayor índice educativo. Esta falta de conocimiento sobre el proyecto y la obra, conjuntada con los problemas de personalidad ya mencionados, y las consecuencias lógicas producto de una supervisión de obra insuficiente sobre los resultados de la obra, provocó un desgaste de la estrecha relación con los asociados, y por un cansancio natural se dio el fin de la relación de trabajo.

Se debe mencionar sin embargo que durante el proceso de la obra se trabajó con actores que tenían experiencia previa de construcción o rehabilitación de viviendas, y con ingenieros civiles y arquitectos que también eran miembros de la asociación por una situación de parentesco con actores, y en estos casos podemos señalar que siempre que tratamos con

personas como las anteriormente mencionadas, que tenían conocimientos de las implicaciones de un proyecto y la construcción de una obra, la relación fue armónica y el resultado final satisfactorio para todas las partes involucradas.

Los problemas principales que se dieron en el proyecto y obra se puede señalar que fueron:

1.- Comunicación entre proyectistas y residencia, situación derivada de que las continuas modificaciones al proyecto muchas veces no eran comunicadas con la debida oportunidad a los responsables de la construcción, lo que provocaba la necesidad de resolver esos cambios a partir de demoliciones, con el gasto consiguiente.

2.- Inadecuada cotización de los trabajos, muchas veces la magnitud en costo de los trabajos de obra analizada en gabinete no se correspondía con los costos reales de la construcción, y debido al sistema de contratación de obra a precio alzado, era problemático y en algunos casos imposible el ajuste de los costos inicialmente pactados.

3.- Programación insuficiente, la complejidad y magnitud de la obra y los continuos cambios de la misma impedían su adecuada programación, y la planeación propuesta muchas veces se alteraba a partir de reclamos de clientes particulares que deseando ver avance en sus trabajos, provocaban el desvío de recursos hacia sus obras de manera contraria a lo inicialmente planeado.

4.- Falta de supervisión en obra, la carencia de definición precisa de los detalles específicos de obra, aunada a la

dispersión en numerosos frentes y a la propia magnitud de los trabajos, convertía la actividad de supervisión en un trabajo en el que era imposible dar una adecuada supervisión de detalle en todos los casos.

5.- Indefinición de los alcances de trabajo, muchas veces no se establecía desde un principio una completa especificación de los trabajos en sus características de forma, calidad y magnitud, por lo que durante el proceso de ejecución y entrega de obra se daban situaciones de litigio donde no había un referente claro de los alcances de volumen y calidad establecidos por presupuesto para el trabajo.

6.- Falta de una política de definición final de proyectos, que fijara que una vez establecidas las características del mismo no fuera arbitraria su alteración.

7.- Problemas de cobro, debido a una indefinición sobre el procedimiento para los cambios en las viviendas y por la carencia de una política clara que comprometiera el pago total previo a la entrega de los trabajos, muchas veces la buena fe de los arquitectos derivaba en deudas que no eran cobradas.

Todos estos problemas se fueron generando a lo largo de todo el proceso, con distintos énfasis de algunas de ellos en diferentes etapas de la obra. Y si bien cada uno fue atendido en su oportunidad, a la larga se dio la imposibilidad de resolverlos de manera adecuada y en su totalidad, lo cual terminó por provocar una situación de desgaste, que aunada al natural agotamiento de llevar el seguimiento de un mismo proyecto por más de diez años, terminó por generar en los arquitectos, una situación donde el cobro por los trabajos

efectuados no permitía la adecuada remuneración de los mismos, y la satisfacción profesional producto del trabajo terminado y bien ejecutado no compensaba las dificultades y molestias derivadas de la atención a algunos litigios aislados, los cuales fueron derivados de los problemas ya mencionados.

Muchos de estos problemas se hubieran evitado a partir de dos acciones, la primera de carácter técnico en la cual se hubiera establecido, mediante un catálogo de soluciones espaciales y formales, el abanico de posibilidades en las que se podría circunscribir las modificaciones a los prototipos.

De este modo se hubieran limitado los problemas de supervisión, cotización, programación y cobro de los trabajos, al partir de un referente claro en el que se hubiera tenido el conocimiento previo de las consecuencias en tiempo, costo y complejidad técnica de cualquier modificación al proyecto.

Y en segundo lugar, una clara y completa especificación de los alcances de trabajo al nivel de contrato, de esta manera se hubieran prevenido muchos de los problemas que se derivaron de la indefinición de los trabajos, lo que terminó por provocar continuas mermas económicas, y litigios tanto de carácter personal como legales en el momento de entregar y cobrar los mismos.

A pesar de que en esta exposición se han resaltado los aspectos negativos que se produjeron durante el proceso de proyecto y ejecución de la obra, se puede señalar como conclusión que el balance final solamente puede ser positivo, y que en esta exposición se han destacado las dificultades y aspectos negativos del trabajo, esencialmente con el fin de

fijar una guía que permita a los consultantes de este texto prevenir dificultades similares a las que fueron enfrentadas para un proyecto de esta clase, y les pueda servir para evitarlas en la realización de proyectos similares. Resaltando así mismo el hecho de que los conflictos derivados de la obra fueron mínimos comparados con el grado de satisfacción y en algunos casos de amistad que pudimos establecer y mantener con la mayor parte de los asociados.

Independientemente de los señalado en párrafos anteriores es mucho más positivo y relevante recalcar que este proyecto fue una oportunidad para un joven equipo de arquitectos de construir un segmento de ciudad, en cuya realización se pudo establecer una postura personal sobre el diseño, y lo más importante al llevar a cabo ambas acciones, fue posible crear un segmento de vida urbana donde se diera preferencia a los valores humanos por encima de los del mercado, demostrando en los hechos, que en una promoción social de vivienda puede ser factible conjuntar la vivienda accesible con la satisfacción de las necesidades individuales e incluso de las fantasías de sus usuarios, lo cual hasta donde nuestra experiencia lo permite analizar ha sido una experiencia única para un proyecto de esta magnitud en la Ciudad de México.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **ANTECEDENTES**

-Casasola Gustavo, Historia Gráfica de la Revolución Mexicana 1900-1970, tomos 6,7 y 8, Edit. Trillas, México, 1973.

-Caro Baroja Julio, Arte Visoria, Edit. Tusquets, Barcelona 1990.

-Benítez Fernando, Historia de la Ciudad de México, tomos 1, 2, 7, 8 y 9, Edit. Salvat, México 1984.

### **EL PROYECTO URBANO**

-Jencks Charles, El lenguaje de la Arquitectura Posmoderna, Edit. Gustavo Gili, Barcelona 1980.

### **EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

-Slesin Suzanne y Cliff Stafford: Greek Style, Edit. Potter, Nueva York 1988.

-Venturi Robert, Complejidad y Contradicción en arquitectura, Edit. Gustavo Gili, Barcelona 1974.

-Jencks Charles, Mario Botta and the new tuscanism, Rev. Architectural Design Vol. 53 No 9/10 1983, Londres 1983.

-Boesinger W., Girsberger H., Le Corbusier 1910-65, Edit. Gustavo Gili, Barcelona 1971.

-Lacroux J., Detain C., La brique ordinaire au point de vue decoratif, Paris 1878, edición facsimilar de las ilustraciones Edit. Dover, Nueva York 1984.

## **CONCLUSIONES**

-Norberg Scullz Christian, Intenciones en Arquitectura, Edit. Gustavo Gili, Barcelona 1979.

## RECONOCIMIENTOS:

EL PROYECTO DEL CONJUNTO HABITACIONAL DE ACTORES UNIDOS DE LA ANDA, FUE DESDE UN PRIMER MOMENTO UNA EXPERIENCIA DE EQUIPO, DONDE TODOS LOS MIEMBROS DEL MISMO TANTO TÉCNICOS COMO PERSONAL DE APOYO REALIZARON UNA APORTACIÓN INESTIMABLE.

### LOS TÉCNICOS:

CARLOS CUAHUTLE LÓPEZ, SILVIA NAVARRO SÁNCHEZ, ALEJANDRO LÓPEZ MIRANDA, CLAUDIO RÍOS TORRES, ADRIÁN CONTRERAS TÉLLEZ, HUMBERTO RELLO GÓMEZ.

### EL PERSONAL DE APOYO:

ENRIQUE ALAVÉZ RUIZ, FRANCISCO SÁNCHEZ, TERESA RODRÍGUEZ CERÓN, JUAN MINERO FLORES.

## **CRÉDITOS.**

PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO SE CONTÓ CON EL APOYO DE DIVERSOS ESPECIALISTAS QUE CONTRIBUYERON CON SUS CONOCIMIENTOS PARA LA DEFINICIÓN DE ASPECTOS PARTICULARES:

-PROYECTO ESTRUCTURAL: ING. MARIO BADILLO GONZÁLEZ.

-PROYECTO DE RED HIDRÁULICA Y DRENAJES SANITARIO Y PLUVIAL: ING. FRANCISCO GARZA CUELLAR.

-PROYECTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO: SPARTAN, S.A. DE C.V.

-MECÁNICA DE SUELOS Y DISEÑO DE TERRACERÍAS: ING. MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ VITTE.