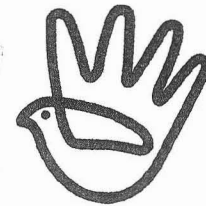


GUAYAQUIL SOSA, HÉCTOR FRANCISCO 2005

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Arquitectura**  
**Taller Max Cetto**



**Arquitecturas para contener el crecimiento del borde urbano.**  
**Ciudad de México.**

**Una Reestructuración Urbana, "El cerro del Judío".**  
**Propuesta para desarrollo de vivienda.**

**TESIS PROFESIONAL**  
**Que para obtener el título de**  
**ARQUITECTO**

**PRESENTA:**

**HÉCTOR FRANCISCO GUAYAQUIL SOSA**

**Director de Tesis:**  
**Dr. en Arq. Carlos González Lobo**

**Sinodales:**  
**Arq. Fernando Moreno Martín del Campo**  
**Arq. Carmen Huesca Rodríguez**  
**Arq. Oliva Huber Rosas**  
**Arq. Armando Ruiz Morales**

**Asesor Especial:**  
**Arq. José María Bilbao Rodríguez**

m347029



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

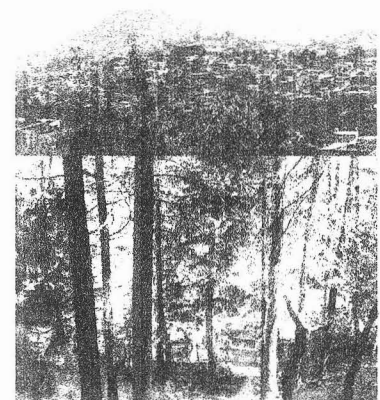
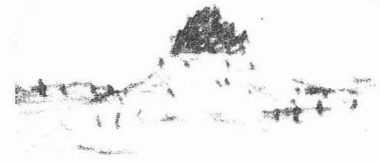
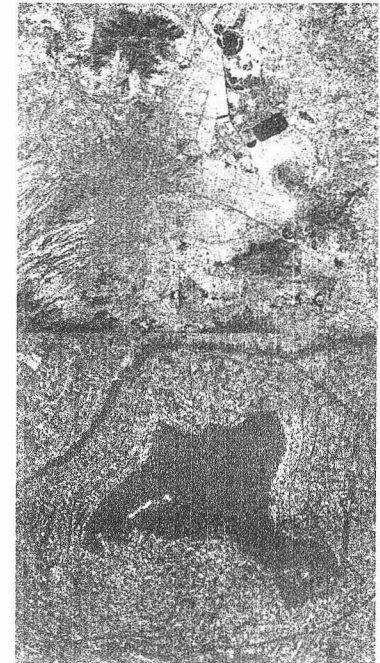
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.



# ÍNDICE

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Introducción                  | 5  |
| Problemática                  | 11   |
| Fundamentación                | 24   |
| Temática del proyecto         | 26   |
| Borde del cerro del judío     | 41   |
| <b>PRIMERA PARTE</b>          |  |
| I. Planteamiento del Problema | Identificación de la problemática en el cerro del Judío. 45<br>Condiciones urbano-arquitectónicas 47   |
| II. Análisis preliminares     | Normatividades y regulaciones 52<br>Suelos y sistemas constructivos 54   |
| III. Análisis del Sitio       | Evolución histórica del sitio 63<br>Características del sitio físico 66<br>Panorama de la expansión urbana 92  |
| IV. Diagnóstico               | Relación con la ciudad 100<br>Estructura urbana 101<br>Vialidad 102<br>Clasificación y usos del suelo 103<br>Infraestructura 104<br>Equipamiento y servicios 106<br>Vivienda 107 |
| V. Propuesta urbana           | Generalidades de la propuesta 123<br>Sección del borde/propuesta puntual 144   |
| Bibliografía                  | 161  |
| Índice de figuras             | 163  |
| <b>SEGUNDA PARTE</b>          |  |
| VI. Programa arquitectónico   |  |
| VII. Propuesta conceptual     |  |
| VIII. Proyecto arquitectónico |  |
| IX. Proyecto de ingenierías   | Criterio estructural<br>Instalaciones<br>Albañilería y acabados<br>Estimación de costo   |
| X. Conclusiones               |  |





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.

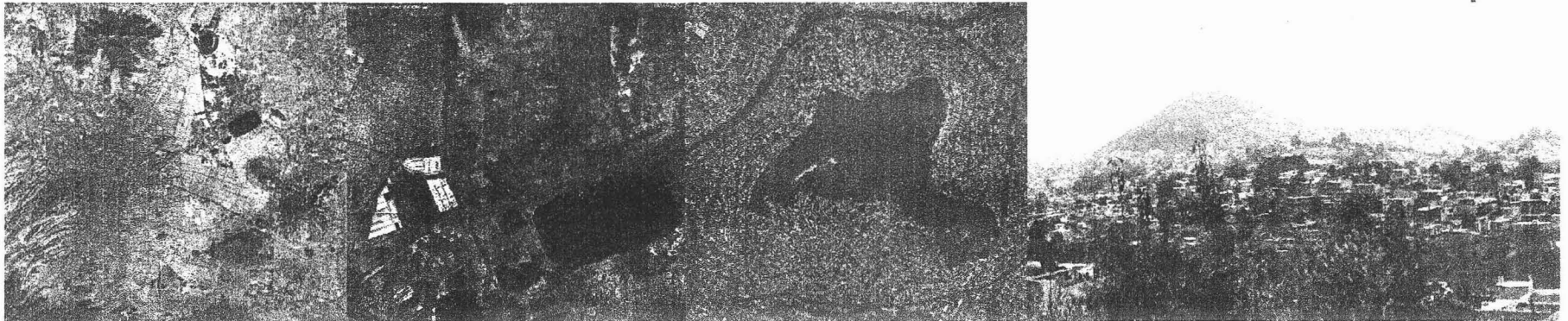
Autorizo a la Secretaría General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: HÉCTOR FRANCISCO GUAYAQUIL SOSA

FECHA: 17/AGO/2005

FIRMA: [Signature]

## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



*Arquitecturas para contener el crecimiento del borde urbano*  
El cerro del Judío, Ciudad de México.

Facultad de Arquitectura  
Taller Max Cetto

Héctor Francisco Guayaquil Sosa

## INTRODUCCIÓN

El propósito del presente trabajo es realizar una propuesta arquitectónica que responda a la problemática de **borde** que sufre la ciudad de México debido al crecimiento de la mancha urbana sobre el cada vez más escaso territorio natural del valle de México; sitio donde los mantos acuíferos de la ciudad se reabastecen, el caso específico de estudio es la reserva ecológica **Cerro del Judío** ubicada en la zona poniente de la ciudad donde se presenta un caso típico de borde, es decir, donde lo **gris y caótico** de la urbe esta en contacto directo con lo **verde**.

Esta condición ha comenzado a desarticular la relación que la ciudad debe configurar con su contexto natural y por ende en nuestra vida como personas que la habitamos, es decir, la relación "**naturaleza-humanidad**", por lo cual la importancia de realizar una propuesta de borde para frenar el crecimiento de la urbe sobre los territorios naturales de reabastecimiento del manto acuífero de la ciudad es fundamental. Configurando este borde-freno es posible direccionar el crecimiento de la ciudad hacia las zonas adecuadas para ello, y entenderlo como la articulación que el tejido urbano actual requiere para no perder lo que todavía se conforma como natural en la periferia.

El trabajo se inscribe dentro de la línea de proyectos de borde de ciudad propuesta por el Doctor en Arquitectura Carlos González Lobo con temáticas como vivienda, comercio, educación, producción agrícola, producción de energía ecológica, territorio federal, entre otros.

El documento está estructurado en dos partes: la primera, comprende el análisis de la zona y la propuesta general sobre el borde, en la segunda se desarrollaron las propuestas tipológicas de borde sobre una sección específica.

En la **problemática**, se expone como es que en la actualidad la ciudad esta caracterizada por el caos y desorden, el crecimiento de esta condición expande lo "gris" sobre lo "verde" que estaba en la periferia y con ello se pierde el ecosistema que contiene, lo cual configura un tema de estudio a resolver, **Arquitecturas para Contener el Crecimiento del Borde**.

En la **fundamentación**, se explica por que se eligió este tema de tesis, así como la importancia de trabajar en la producción de arquitecturas para contener el crecimiento del **borde de la ciudad de México** mediante dos condiciones fundamentales que son la **fractal** (exterior) y la **anular** (interior), por lo cual cada una requiere de hacer tipologías arquitectónicas para conservar lo verde y ordenar lo gris.

En la **temática**, se expone como se abordó el tema mediante el entendimiento de una hipótesis de borde propuesta por el Dr. Carlos González Lobo, así como de conceptos esenciales del proyecto como son la periferia, el limite-frontera, y la sustentabilidad, aplicados a la zona en específico de trabajo: el Cerro del Judío en condición anular "interior". La **primera parte** expone la investigación realizada durante el desarrollo del tema, así como las conclusiones obtenidas y la propuesta urbana de borde generada a partir del diagnostico obtenido.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## INTRODUCCIÓN

En el planteamiento del problema se identifican los principales problemas de él borde urbano aledaño al Cerro del Judío, así como la delimitación de la zona de trabajo para configurar el cordón de borde, ya que una vez definido el problema urbano-arquitectónico se plantean las bases para la propuesta urbana.

En el análisis de sitio se expone en primer lugar los antecedentes históricos de cómo se configuró la actual trama urbana del Cerro del Judío, para de ahí explicar las características físicas del sitio, y los aspectos urbanos que expresan la expansión sin control de la periferia sur-poniente de la ciudad, y en específico analizar el crecimiento territorial de la mancha urbana sobre el Cerro del Judío.

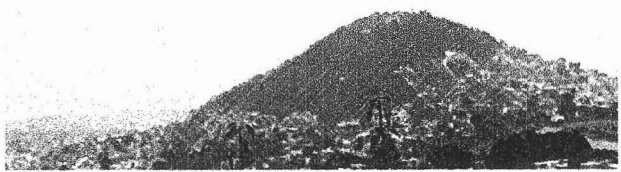
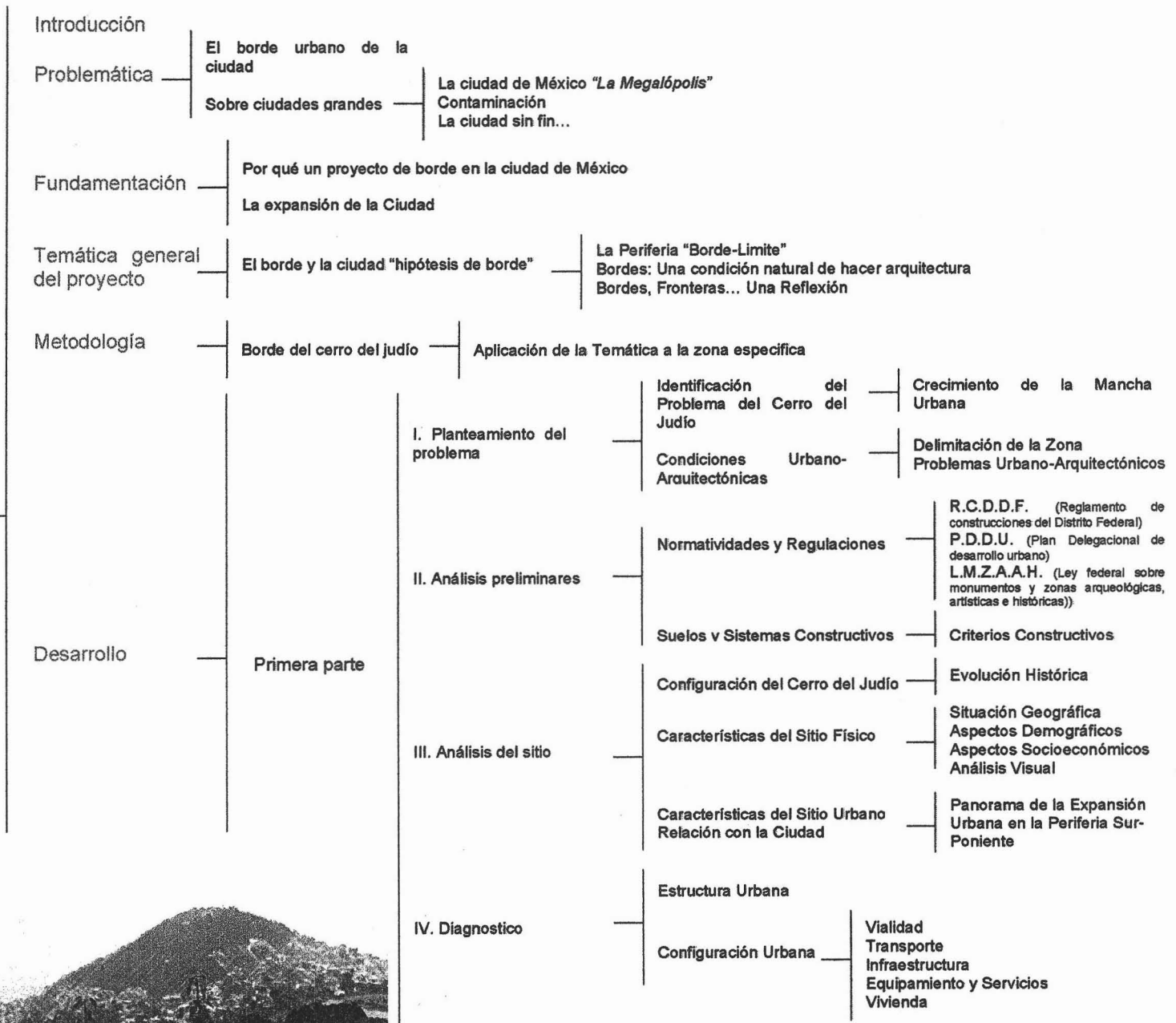
En el diagnóstico se expone la problemática específica en la zona, es decir, como esta configurada actualmente, su relación con la ciudad, su estructura urbana, sus condicionantes de vialidad y transporte, así como su infraestructura y su equipamiento, este análisis da las bases para instrumentar una propuesta en la zona.

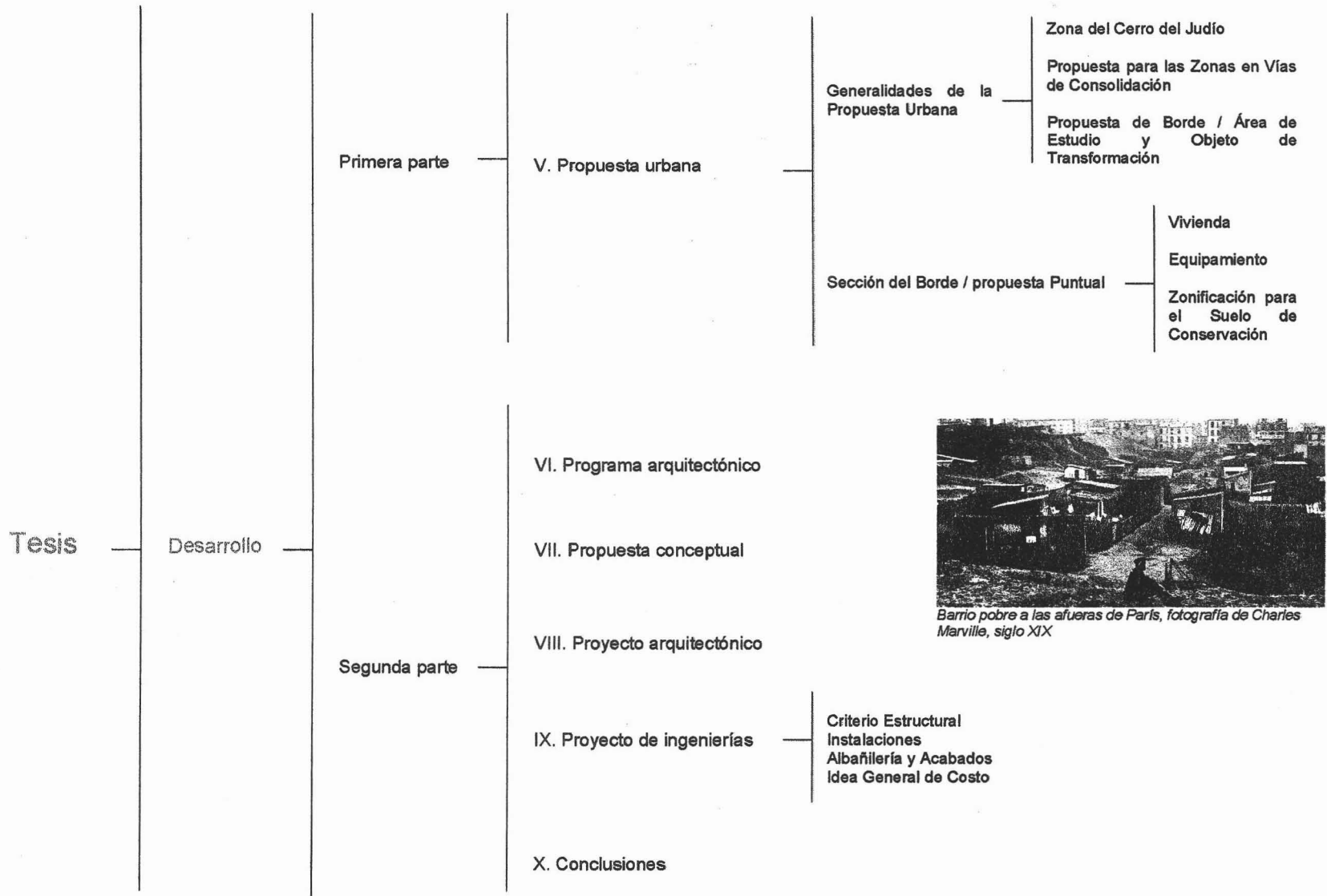
En la propuesta urbana se explican las decisiones que afectan de manera directa el diseño del cordón urbano y por consiguiente de los proyectos arquitectónicos puntuales que lo componen, se elabora una propuesta urbana para la zona, se establecen los criterios y grados de intervención. A partir de los análisis anteriores y de la propuesta urbana, se establecen las acciones puntuales y estratégicas que deben acompañar al "*Cordón Urbano*". Dichas acciones de carácter multidisciplinario forman parte de la propuesta integral y complementan las propuestas arquitectónicas.

En la **segunda parte** de la tesis, se expone el proyecto arquitectónico desarrollado en una sección del borde propuesto para el "Cerro del Judío", el cual se presenta de la siguiente manera.

En primer lugar se expone el programa arquitectónico por medio del cual se establece un programa que responde a los problemas identificados, por una lado explica como la vivienda funciona como una herramienta arquitectural para contener el crecimiento del borde y por otro lado define la población a la que se enfoca la propuesta así como la tipología establecida. Posteriormente se expone la propuesta conceptual, explica el concepto arquitectónico del proyecto, su funcionamiento espacial y la postura para responder a la condición de contener el crecimiento del borde. En el proyecto arquitectónico aparece la propuesta de la zona. En el proyecto de ingenierías se desarrolla a nivel ejecutivo la propuesta arquitectónica. El proceso de trabajo en esta propuesta es integral, ya que se trabaja a distintas escalas para poder abarcar desde el análisis urbano hasta los detalles arquitectónicos y constructivos del proyecto arquitectónico.

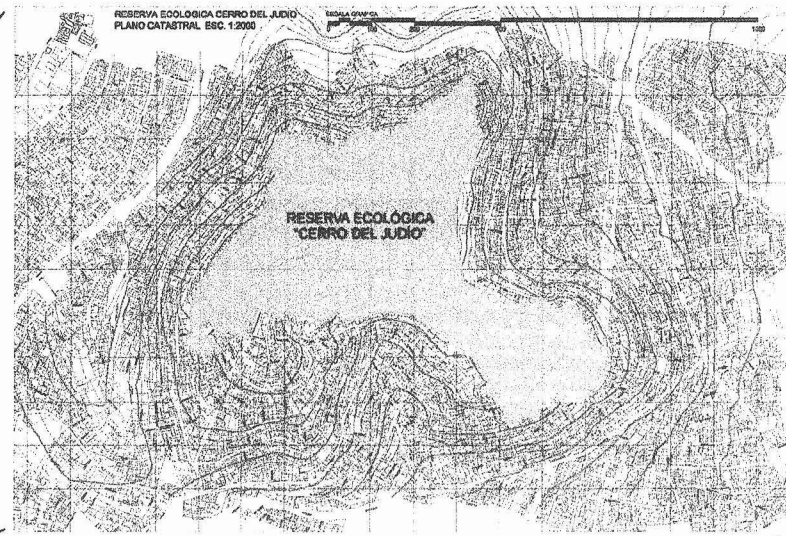
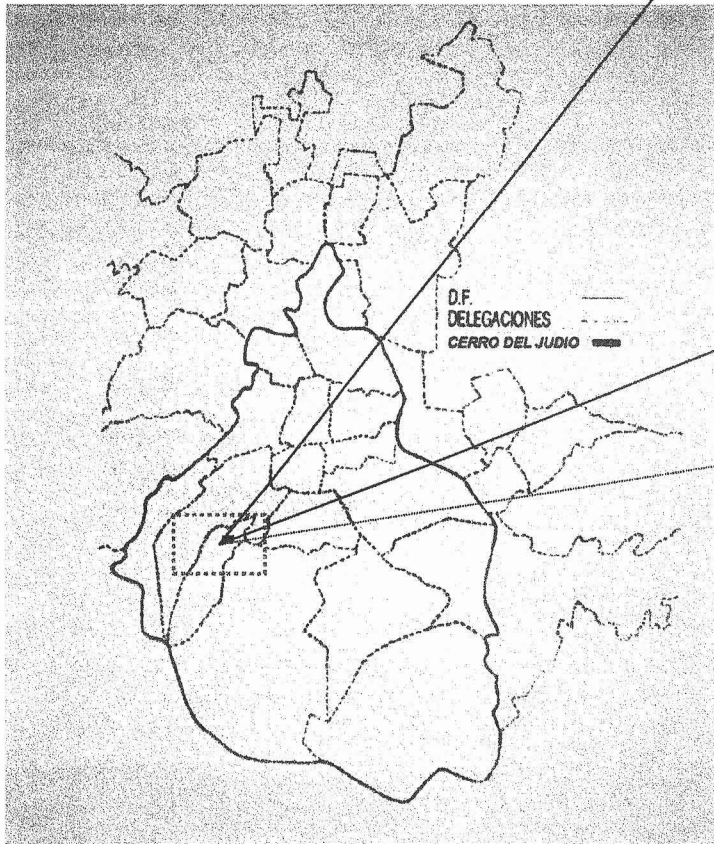
**Tesis**





*Barrio pobre a las afueras de París, fotografía de Charles Marville, siglo XIX*





México-Distrito Federal-Delegación Magdalena Contreras-  
Reserva ecológica "cerro del Judío"



**Problemática**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# El borde urbano de la ciudad

## Problemática

### La ciudad

En la actualidad la Ciudad esta condicionada por el "caos y el desorden" debido a lo cual el crecimiento de la mancha urbana se entiende como un cáncer que va acabando con lo encuentra a su paso, dejando estragos en el territorio, un claro ejemplo es el territorio natural (antes verde) afuera de la ciudad con el paso del tiempo se ha ido perdiendo ya que ahora ha sido absorbido por la mancha gris que no deja de expandirse día a día. Una de las causas de esto es el crecimiento natural y migratorio acelerado de los últimos 50 años se ha concentrado de manera considerable en la década de 1990, especialmente en las grandes ciudades, en las capitales.

Por lo cual la población y el territorio actual en Latinoamérica y por consiguiente en México giran en torno a las siguientes consideraciones:

- *Las ciudades en Latinoamérica se han densificado desigualmente. Por otra parte, el cambio de su base económica, la crisis de actividades tradicionales y la posibilidad de recuperar suelo ocupado por industrias o infraestructuras obsoletas o que se deslocalizan, genera oportunidades importantes de reestructuración y densificación urbana.*

- *El crecimiento de la ciudad de México ha sido más horizontal que vertical, con el consiguiente desborde sobre el suelo que además en la mayoría de los casos era "verde".*

- *Ha predominado la informalidad pero también el crecimiento por partes o productos homogéneos (por ejemplo barrios cerrados, parques empresariales, etcétera).*

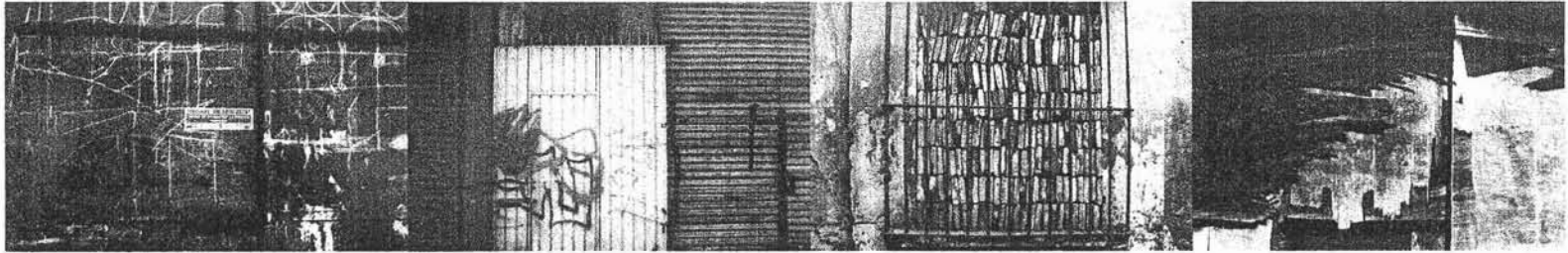
La problemática fundamental de la Ciudad actual esta configurada por la pérdida de lo "verde" por lo "gris" su caos y desorden que se expande como un cáncer sobre todo lo natural que lo rodea.



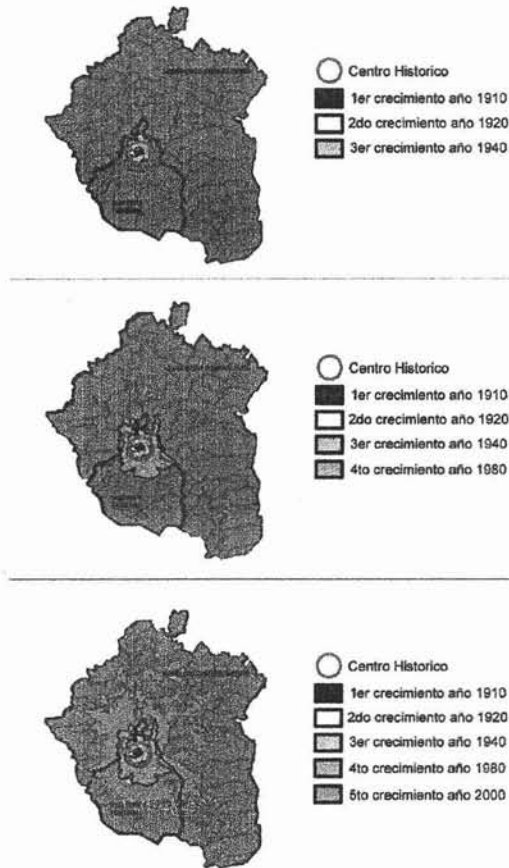
1) Crecimiento del área metropolitana de la Ciudad de México 1950- 1990.

*"Ciertamente no se pudo advertir la magnitud de la explosión demográfica, ni su inmediata consecuencia: la masificación urbana. La enorme capital... ya no fue más el escenario de unas cuantas figuras o de algunos hechos relevantes, si no que ella misma se convirtió en la protagonista fundamental de la historia"*

**Fernando Benítez**  
La Ciudad de México



## Área Metropolitana de la Ciudad de México



2) Planos del crecimiento histórico de la mancha urbana de la Ciudad de México

La fragmentación, la segregación social y funcional esta condicionando la ciudad ahora. Las estructuras urbanas de centralidad son escasas y débiles en general, la ciudad como sistema polivalente e integrador está sólo presente en algunas áreas centrales con historia. Las **periferias** continúan creciendo y la presión migratoria en muchos casos continuará si se mantienen los factores de expulsión de la población de las áreas rurales.

Este **crecimiento metropolitano** conlleva no sólo el desarrollo incontrolado y depredador de importantes zonas de la región metropolitana que comprometen su futuro, sino que también ejerce una presión sobre el centro de la ciudad en la medida que necesita o requiere de sus servicios (ocupación de espacios públicos por la venta ambulante, utilización de equipamientos sociales y educativos, inseguridad urbana, etc.) para que esta población allegada pueda sobrevivir.

De todo lo dicho se deduce la importancia de plantearse en **primer lugar**, la gestión y el control de la urbanización sobre la ciudad existente (hacer ciudad sobre la ciudad, como se propone en el Programa "Urban" de la Unión Europea), sin rechazar algunas formas de densificación.

En **segundo lugar**, poseer por parte de los gobiernos locales, una cultura y un instrumental urbanístico para hacer ciudad en las periferias y por lo tanto no sólo regular e integrar los asentamientos informales, sino también ordenar los desarrollos formales de modo tal que se garantice su inserción en los tejidos urbanos logrando su integración funcional y social.





B) La ciudad contra lo verde, la mancha urbana se devora el cerro del Chiquigüite, la supuesta solución una barda de "contención"... ¿Muros-Frontera?

## Sobre ciudades grandes...

### La ciudad de México

***“Una Megalópolis segrega muchos mundos pegados el uno al otro, ignorándose y destruyéndose los unos a los otros”***

Loin de lieu, hor du temps, Jean-Paul Dollé

### La megalópolis

La ciudad de México tiene la dudosa reputación o privilegio de ser la ciudad más poblada así como la más contaminada de todas las grandes urbes. Es un lugar para amar y aborrecer. Extendiéndose por más de 2,000 km<sup>2</sup> dentro de una sola meseta, representa lo mejor y lo peor del país. El resultado es una agitada ciudad cosmopolita que es, a veces, excitante y desquiciada. Un instante, la ciudad es música, encanto y emoción, el siguiente es monotonía, pobreza, congestión, malos olores.

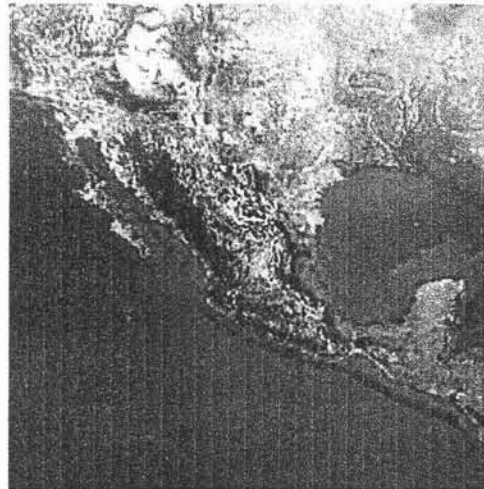
*El planeta tierra es un organismo vivo. La tierra junto con las piedras, los mares, la atmósfera y todos los seres vivos forma un gran organismo: ¡Un sistema de vida global y coherente, autorregulable y auto cambiante!*

James Lovelock<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LONELY PLANET, México. Guidebook. Australia: Lonely planet publications. (1998). P 28

*La ciudad de México es contraste de parques verdes y aire contaminado; de una riqueza impresionante y de una pobreza inhumana; esa es la ciudad a veces blanca y a veces negra...*

Es una ciudad de palacios coloniales, tesoros culturales de renombre internacional y de asentamientos desordenados; de tráfico ensordecedor y de plazas silenciosas; de parques verdes y aire contaminado; de una riqueza impresionante y de una pobreza inhumana; esa es la ciudad a veces blanca y a veces negra. Cualquier cosa que pase en México pasa en la Ciudad de México.

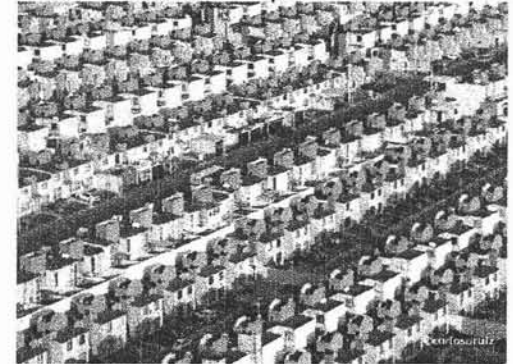


3) Foto – Satélite de México

En la década de 1970, la ciudad creció a un ritmo acelerado extendiéndose más allá del Distrito Federal –hacia el estado de México– dando lugar a uno de los problemas de tráfico y contaminación más graves del mundo.

La población se incrementó de 100,000 a 20 millones de habitantes en menos de 100 años.

En 1900, 340,000 personas vivían en la Ciudad de México; actualmente la ciudad cuenta con alrededor de 24 millones de habitantes incluyendo el área metropolitana, lo que hace de ella la aglomeración urbana de mayor crecimiento en el mundo, en contraste, la distribución de la población del país es muy desigual: la densidad media es de 42 habitantes/km<sup>2</sup> pero en la región central – en y los alrededores de la Ciudad de México – 50% de todos los habitantes del país viven en un área que representa el 14% del área total del país.<sup>2</sup>



B) Aglomeración de vivienda en la ciudad.

<sup>2</sup> Brockhaus, F.A.: DER BROCKHAUS. In Fünf Bänden. J-Net. Mannheim: F.A. Brockhaus p 565-568



B) La MEGALÓPOLIS... Ciudad de México

*"El derecho a la movilidad ya esta condicionado por la Megalópolis"  
Claiborne Pell (Marzo 1966)...*



*Foto satelital de la ciudad de México (2004)*



*"Vivimos en una era en que el hombre puede cruzar océanos en minutos y sin embargo, necesitamos horas para recorrer unos cuantos kilómetros en la tierra"*

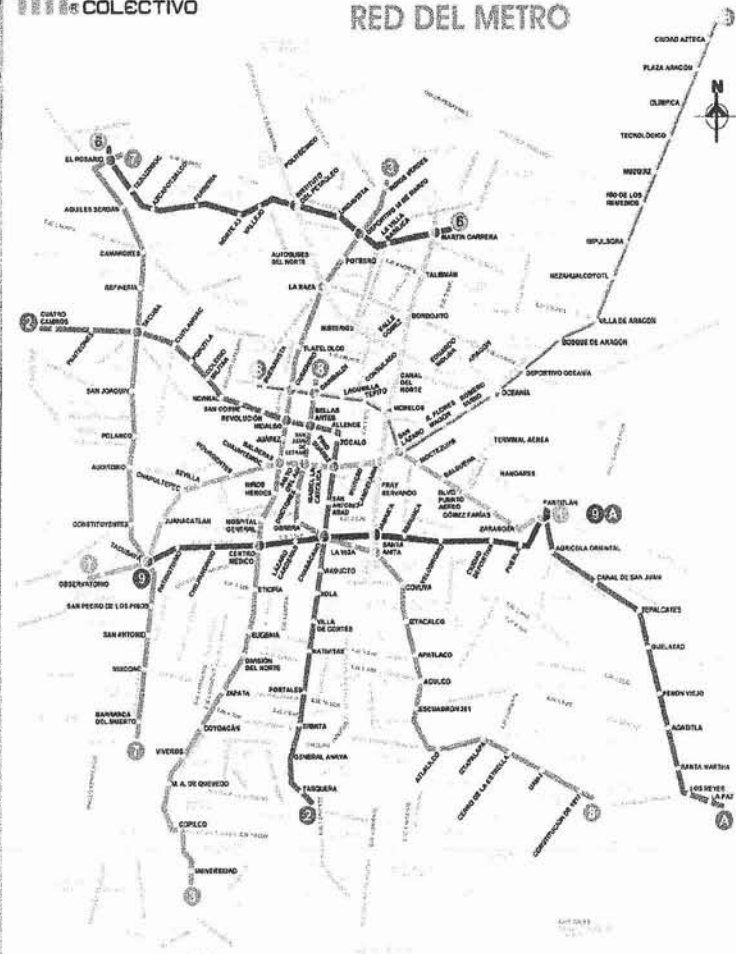
*Claiborne Pell (Marzo 1966)*



5) Plano Catastral de la Ciudad de México GUIA ROJI 2005

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

RED DEL METRO



A) Red del Sistema de transporte colectivo METRO de la Ciudad de México

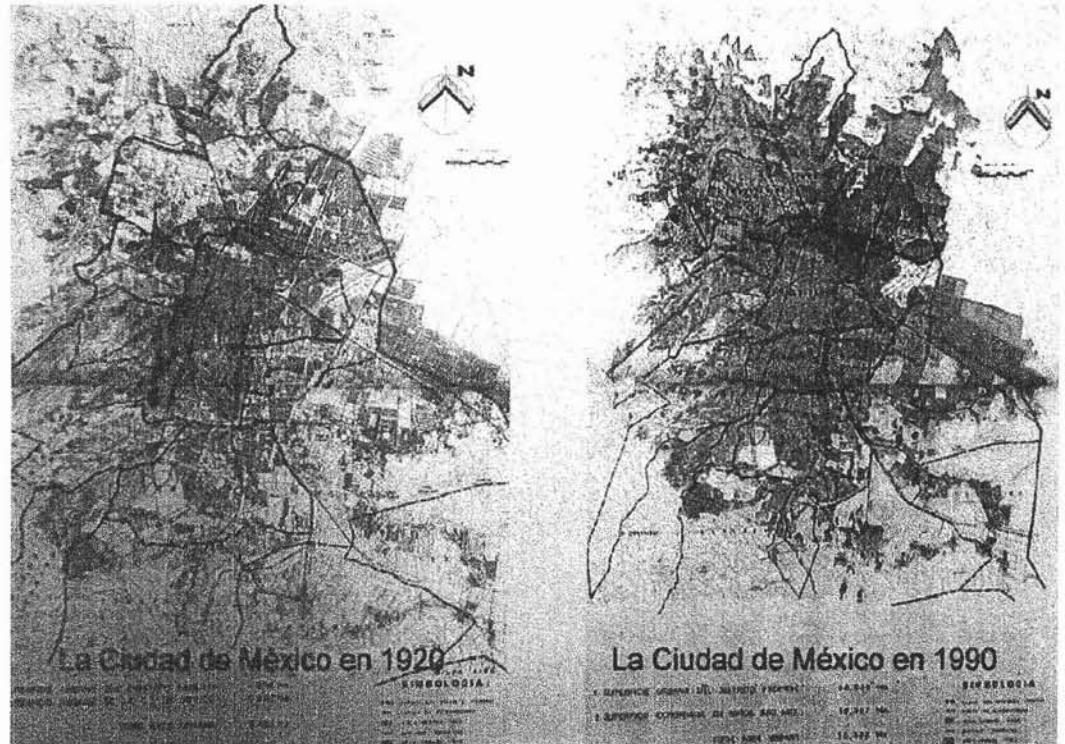


6) Asentamiento marginal, típico de la megalópolis del tercer mundo

A pesar de ser extensa, sucia y peligrosa, la ciudad de México se considera como un centro de glamour, riqueza, sueños y esperanza: sigue habiendo un flujo de personas hacia la ciudad provenientes del campo a un ritmo de 80,000 personas por mes.<sup>3</sup>

En 1996, se estimaba que más de una quinta parte de los habitantes del Distrito Federal sobrevivían con niveles marginales de subsistencia básica y otras dos terceras partes, apenas cubrían los gastos de las necesidades materiales.<sup>4</sup>

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Aglom. Urb. de la Cd. de México.    | 19,300, 000 habitantes – 1 499 km <sup>24</sup>    |
| Aglom. Urb. de Tokio, Japón.        | 27, 234, 000 habitantes – 2, 820 km <sup>24</sup>  |
| Aglom. Urb. de Nueva York, E.U.A.   | 14, 598, 000 habitantes. – 1, 214 km <sup>24</sup> |
| Aglomeración Urb. de Viena, Austria | 1 925 000 habitantes – 415 km <sup>24</sup>        |



80,000 Personas ingresan cada mes a la Ciudad de México.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Rogers, Richards; Gumuchdjian, Philip: Ciudades para un pequeño planeta. Barcelona. Editorial Gustavo Gili (2000. P 27

<sup>4</sup> <http://www.citypopulation.com/>

| <b>Metrópolis</b>   | <b>población<br/>(2005)</b> | <b>área residencial<br/>(Kilómetros Cuadrados)</b> | <b>población/km<sup>2</sup></b> |
|---|-----------------------------|--|---------------------------------|
| <i>Tokio – Yokohama</i>   | 27, 434, 000                | 2, 820   | 9, 728                          |
| <i>Sao Pauló</i>  | 36, 966, 000                | 1,168  | 31, 648                         |
| <i>Ciudad de México</i><br><i>(Distrito Federal + Zona Metropolitana del Valle de México)</i> | 19, 300, 000                | 1, 499   | 12, 875                         |
| <i>Nueva York</i>   | 12 598 000                  | 1, 214   | 10, 378                         |



8) Manchas Urbanas



9) Sistemas de Transporte de las grandes metrópolis<sup>5</sup>

*La ciudad de México es la tercera área metropolitana más poblada sólo detrás del corredor Tokio – Yokohama, Japón<sup>5</sup> Y Sao Pauló, Brasil.*

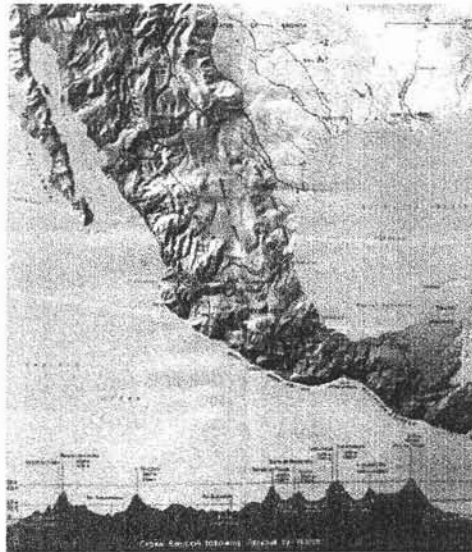
<sup>5</sup> <http://www.demographia.com/db-wldurb91.htm>



## Contaminación

La **Ciudad de México** es el área industrial más importante del país provocando niveles altísimos de contaminación atmosférica. La polución del aire ha alcanzado proporciones legendarias como resultado de la rápida industrialización y la congestión vehicular.

La ciudad se encuentra en un valle envuelto por cadenas montañosas que genera que el smog se mantenga sobre la ciudad por la imposibilidad de la circulación del aire.



10) Mapa de México con sección esquemática

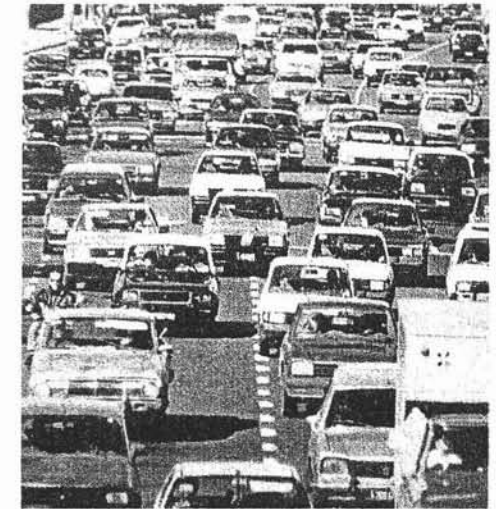
Normalmente la ciudad se encuentra cubierta por una capa de smog cuatro veces más gruesa que la de los Ángeles, California y seis veces más tóxica que el estándar establecido por la Organización Mundial de la Salud. Por otro lado el nivel de ozono permitido se excede más de 300 días al año. Cuando la contaminación es extrema, la producción industrial se detiene y se recomienda a los ciudadanos permanecer en casa.

De acuerdo al artículo "México City's air quality" que se publicó en el periódico "The Oregonian", la ciudad de México tuvo su año más limpio en la década de 1990 cuando los niveles de contaminación solamente forzaron la declaración de contingencia ambiental tres veces – cubriendo cinco días – en todo el año.

En el corazón industrial del país existen cuatro millones de automóviles; solamente en la ciudad de México hay 2.6 millones desde 1989, se instrumentó el programa gubernamental "Hoy no circula" que prohíbe el uso de automóviles de más de diez años – de acuerdo al número final de la placa – una vez a la semana de las cinco de la mañana hasta las diez de la noche.

Sin embargo, la inmigración continúa causando una grave falta de vivienda, servicios e instalaciones públicas. Todos estos factores hacen del Área metropolitana de la Ciudad de México (AMCM) una ciudad insostenible de rápido crecimiento.

Existe hoy en día un debate urgente identificando a la Ciudad de México como un caso extremo de estudio denominado como "**La Mega-ciudad Contemporánea**".



11) Congestión Vehicular en la Ciudad de México



B) ¿Donde esta la Ciudad de México?...

## La ciudad sin fin...

(Texto de Ulrike Stehlik)

La **mancha urbana** del área metropolitana de la ciudad de México excede los límites del **Distrito Federal**. Con sus bordes urbanos en cuestión, el término de Ciudad de México es un concepto ambiguo. La ciudad se desarrolla dinámicamente a un paso tremendo, constantemente reinventando su morfología urbana y su imagen. Un periodo de 10 años no cuenta mucho para estadísticas europeas pero sus efectos son incalculables en el caso de la Ciudad de México.

La ciudad no se puede definir estáticamente ni estadísticamente, es difícil entenderla, siempre es un rango, en el proceso de transformarse en otra cosa u otro lugar.<sup>6</sup> La ciudad está políticamente dividida en 350 colonias. Sin embargo, no solamente es una ciudad de colonias, es una ciudad de ciudades.

No solamente en referencia al tamaño, también en identidad de las diferentes partes de la ciudad. Cambia de una esquina a otra; cada comunidad posee un encanto diferente, una imagen distinta que la caracteriza. Es imposible conocer la ciudad; es imposible conocer cada rincón. Los taxistas normalmente hacen uso de la "Guía Roji y una pistola". La realidad es que uno conoce el área donde trabaja, vive o estudia. Generalmente dicho uno es del sur, del norte, del oriente, o del poniente de la ciudad y muchas veces desarrolla su vida en ese lugar.



12) Colonizando las Montañas de la Ciudad de México

Es común que una persona del sur no conozca el norte y viceversa, así es esta ciudad por ejemplo algunos viven a diez minutos de donde estudian o trabajan y otros toman de dos o tres horas para llegar por las mañanas al trabajo o a la escuela. El recorrido peatonal de la ciudad de México es un concepto raro y abstracto que la mayor parte de las personas ni siquiera toma en consideración. Inclusive para ir de compras – aunque la tienda de abarrotes se encuentre en la esquina – el ciudadano normal de la Ciudad de México automáticamente utiliza el coche. El tráfico es una cuestión importante relacionada con la ciudad. Uno vive atrapado en él, a veces durante horas de pie en un pesero con todas las demás personas que tampoco alcanzaron un asiento pero que parece no importarles que su cabeza este aplastada con la camisa de su vecino.

El estar en un edificio de gran altura como la Torre Latinoamericana resulta un impacto bastante fuerte, ya que ves una ciudad sin límites. ¡Simplemente no se ve fin! Normalmente se ve tiene la percepción natural de encontrar un fin, en una dirección u otra pero la Ciudad de México parece no tenerlo, hacia donde se vea, no existe un lugar donde la naturaleza o un paisaje no construido se encuentre con la ciudad... *Solamente, se ve una colección infinita de construcciones que suben a las montañas que definen y delimitan a la Ciudad de México... y aún así, no hay fin; las montañas están invadidas y refuerzan esta impresión las casas parece que suben directamente hacia el cielo...*

<sup>6</sup> PRAXIS. Journal of Writing + Building. p 15



## Fundamentación

---





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## Fundamentación

### ¿Por qué un proyecto de Borde en la Ciudad de México?

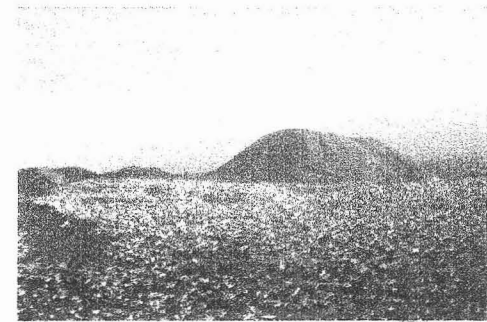
#### La expansión de la ciudad

La Ciudad de México experimenta un constante proceso de crecimiento, el cual además de generar vacíos en su interior, expande el borde de manera caótica e irregular sobre lo "verde" que esta configurado en su periferia, ante este fenómeno es fundamental contener el crecimiento de la mancha urbana sobre el valle de la Ciudad de México ya que al cambiar lo natural por lo artificial se pierden ecosistemas, parte de los "pulmones de la ciudad", así como el lugar donde la ciudad de México reabastece sus mantos acuíferos, es por lo cual también se requiere de ordenar y regularizar el sentido de crecimiento de la ciudad, y entonces al contener el crecimiento desordenado para brindar la posibilidad de comenzar a recuperar los vacíos urbanos que están desmembrando el corazón de la ciudad.

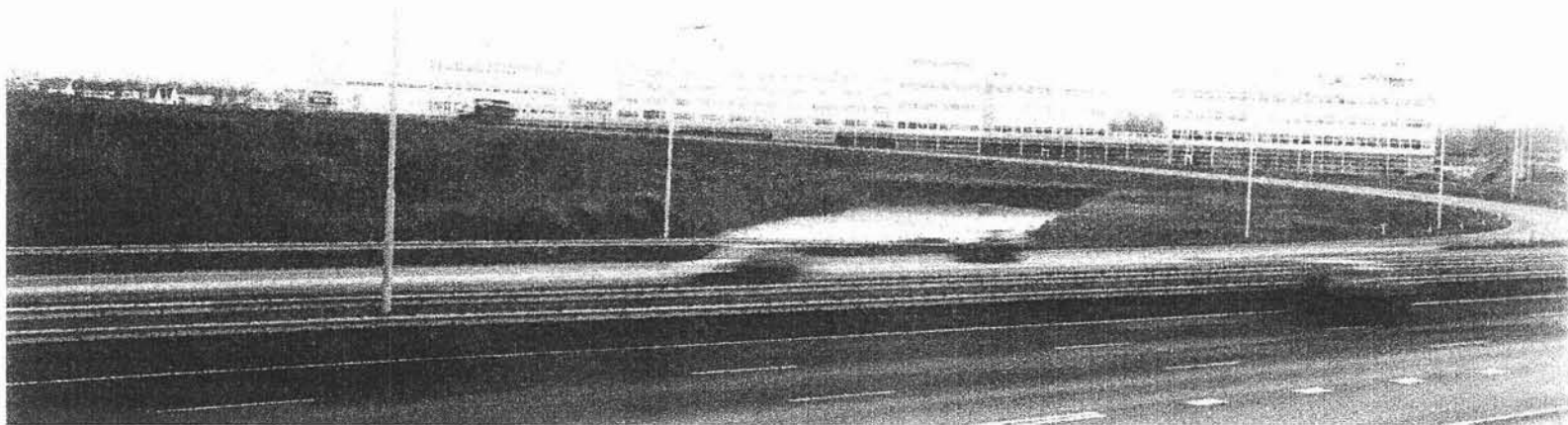
*Antes de seguir creciendo es vital, la producción de arquitecturas en el borde para conservar lo "verde" y ordenar lo "gris" en la ciudad.*

Es importante entender el fenómeno de poblamiento como la **construcción social del territorio**, se observa que en la medida en que se van despoblando las zonas del interior de la urbe hay una tendencia hacia la destrucción social del territorio que la rodea.

Cabe mencionar que el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad tiene dos condiciones fundamentales, en primer lugar la "fractal", es decir, de manera expansiva empujando el borde hacia el exterior, y la "anular" que se configurada hacia el interior. Por lo cual antes de seguir creciendo sobre la zona verde, es vital configurar "propuestas para contener el crecimiento del borde de la Ciudad de México



B) Condicionantes de la trama urbana de la Ciudad de México, de orden, ruido, caos...



**Temática general del proyecto**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## Temática general del proyecto

### *El borde y la ciudad*

#### *Hipótesis de borde*

Ante la preocupación por frenar el crecimiento de la mancha urbana, y la tarea por trazar un **límite físico**, no queda más que marcar diferencias o parámetros que nos facilite entender lo que podemos hacer para definir un borde.

El trazar un límite a la ciudad, nos lleva a la creación de barreras o fronteras físicas, como pueden ser calles y avenidas, o bien otro tipo de fronteras (equipamiento, vivienda, recreación, etc.) que no son nada arbitrarias, sino que encuentran su origen en diferencias sociales, económicas, jurídicas de región entre otras.

Establecer un borde para la ciudad no significa entrar en conflicto con el crecimiento e identidad de la misma, ya que la ciudad puede crecer de otros modos.

Lo que se plantea con establecer dicho borde es que no siga la extensión de la ciudad hacia las periferias, para así conservar los recursos naturales con los que todavía cuenta, y a través de la densificación de algunas partes de la ciudad tener un mejor aprovechamiento de los servicios.

El proyecto de bordes de ciudad tiene varias etapas de intervención dentro del borde mismo, para entender estas, es necesario varios niveles de acercamiento:

- **Zona A** / la ciudad.
- **Zona B** / B<sub>1</sub> crecimiento de la ciudad sin planeación / B<sub>2</sub> último crecimiento racional de la ciudad
- **Zona C** / la última calle de la ciudad y la conformación del borde
- **Zona D** / el borde.
- **Zona E** / el territorio natural.

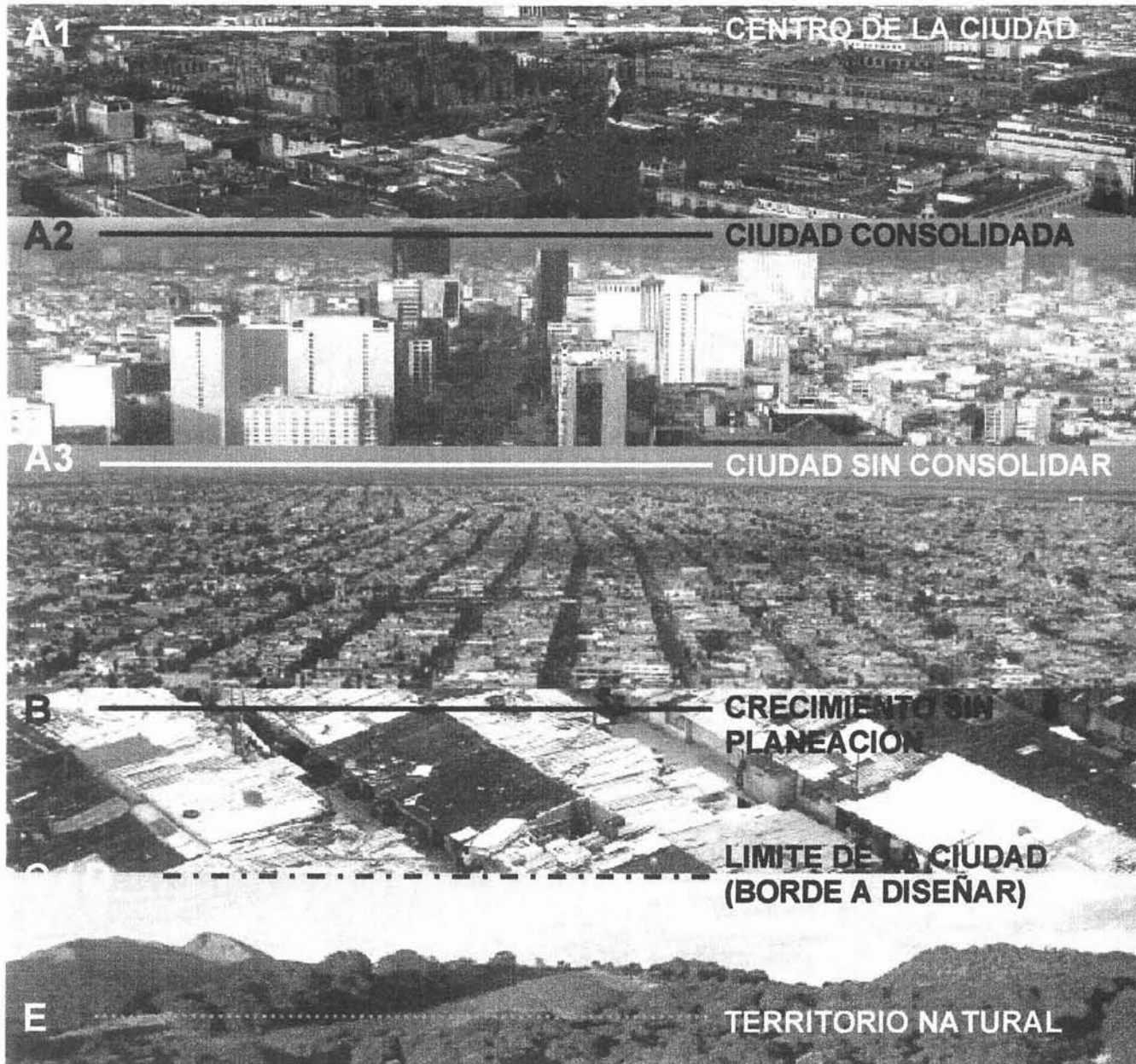
La zona A resulta fácilmente reconocible, corresponde a la traza actual de la ciudad, dentro de esta existen diferentes grados, los cuales denominamos como A1, A2, y A3, que corresponden al diferente desarrollo que tiene la misma ciudad:

#### **Zona A / la ciudad**

- **A1** / Centro de la Ciudad
- **A2** / Ciudad consolidada
- **A3** / Ciudad sin consolidar

Para estos casos, el centro de la ciudad (A1) hace referencia al carácter histórico de la misma o al primer núcleo constituido dentro de ella, lo de mayor arraigo; la ciudad consolidada (A2) es donde la construcción de carácter más formal guardando una homogeneidad, sin formar parte del casco histórico; Y la ciudad sin consolidar (A3) que es donde existen construcciones tanto de tipo precario como de carácter más formal (heterogeneidad).

*Deben surgir propuestas puntuales que en conjunto con los planes, transformen se entorno de manera inmediata y definitiva.*

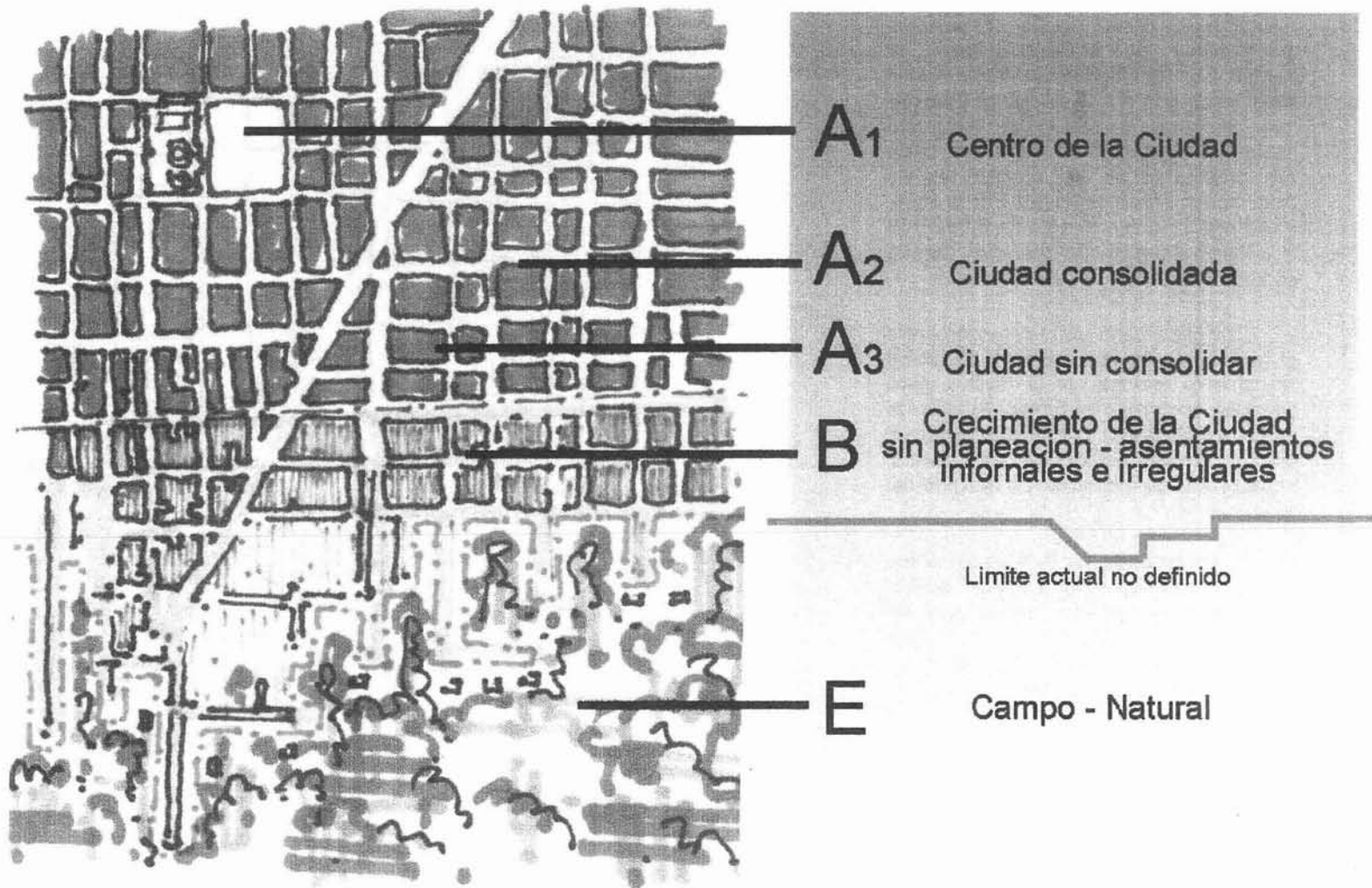


**Hipótesis**

De la condición actual de crecimiento de la mancha urbana contra el territorio natural...



**Hipótesis** de la condición actual de crecimiento de la mancha urbana contra el territorio natural...



F) Croquis conceptual de hipótesis de la condición actual de crecimiento de la mancha urbana.

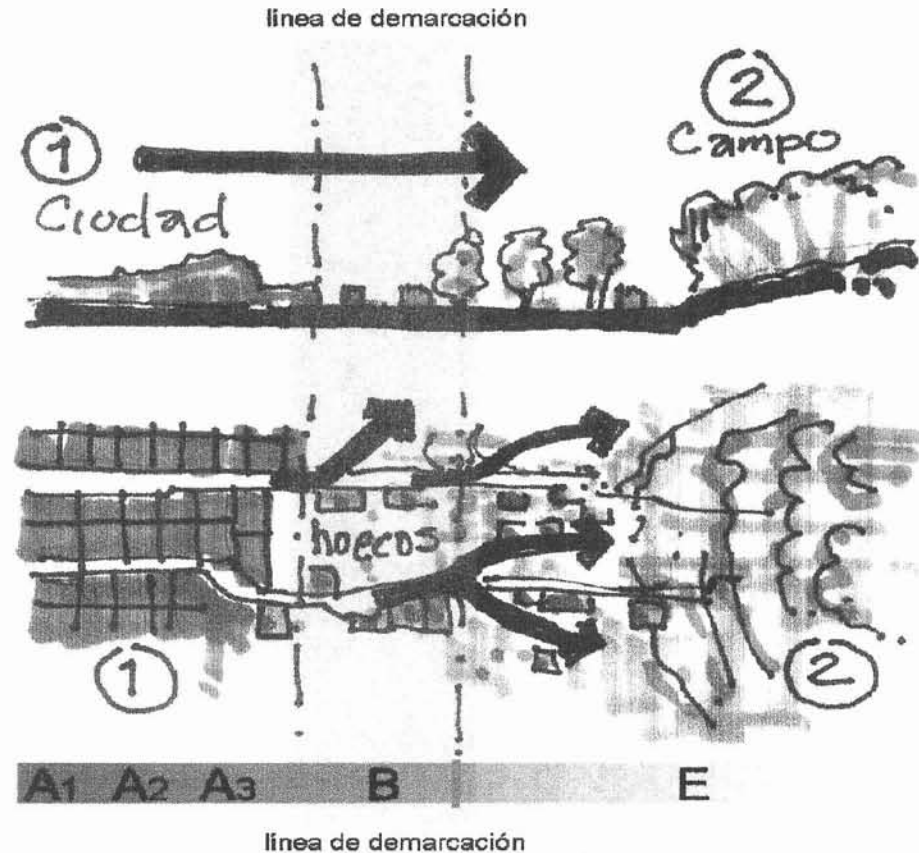
## Zona B / crecimiento de la ciudad sin planeación

La zona B es donde se ven los crecimientos sin planeación hacia la periferia, los asentamientos informales e irregulares; por lo cual podemos apreciar que conforme la ciudad va creciendo hacia las periferias se degenera cada vez más tanto en las condiciones de vida, como en su aspecto. Por lo cual, esta zona es determinante en la relación que tenga el borde con la ciudad, ya que es la conexión entre estos.

Forma parte de la conexión entre el borde y la ciudad, dándole un último crecimiento racional de la ciudad, para después conformar el borde. A partir de estas tres zonas se puede establecer un posible límite actual de la ciudad, variable a cada momento, no definido del todo.

Imaginemos el ambiente bélico de una ciudad sitiada, una ciudad inmersa en una guerra civil; dividida en dos enclaves, cada uno de ellos controlado por diferentes facciones. Entre ambas partes aparece espontáneamente una línea de demarcación, ¿un borde?, quizás una calle amplia que proporciona a los combatientes una distancia física cómoda y suficiente para defender sus respectivas comunidades de los ataques del otro lado.

Esta línea de demarcación se convierte, por lo tanto, en una zona neutral entre los sectores enfrentados en la ciudad dividida. Así pues, esa línea de demarcación se traduce como aquél único espacio que al mismo tiempo escinde y reúne a la ciudad.”<sup>1</sup>



F) Croquis conceptuales / transformación Zona B / línea de demarcación

<sup>1</sup> Bercedo, Ivan & Mestre, Jorge: QUADERNS. d' arquitectura / urbanismo. FRONTERAS – BORDERS. No. 229. Ed. GG. P 28-30.

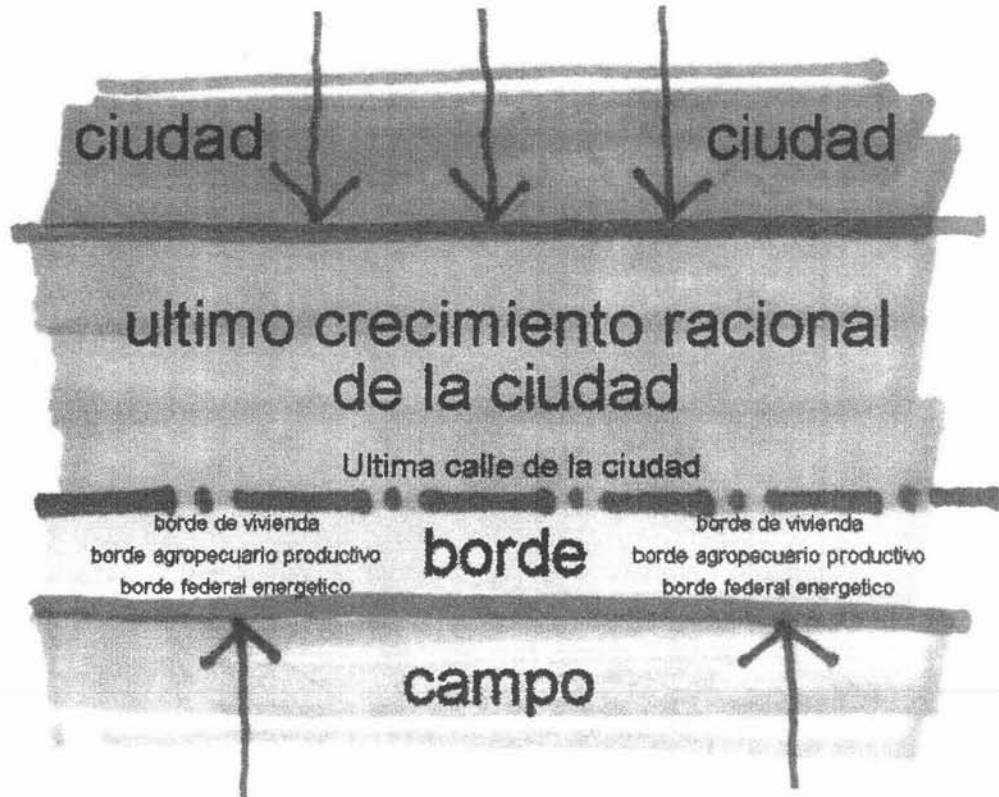


Las zonas o colonias inmediatas (B) a este límite no definido de la mancha urbana se pretende que se consolide, pues con la inserción del borde y con el esperado freno a la inercia de crecimiento territorial, se busca que la periferia crezca hacia dentro de sí misma, hacia los intersticios que ha dejado al interior de la ciudad, densificando las zonas que quedan hacia su interior y optimizando el aprovechamiento de las redes de infraestructura y equipamiento.

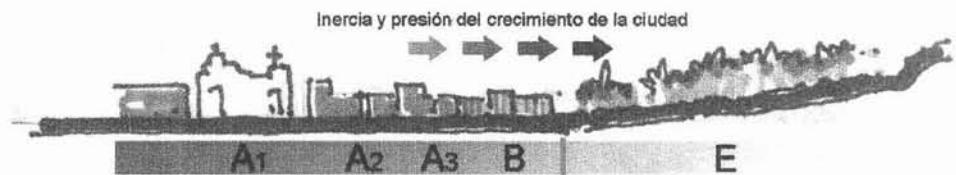
La zona B de ser un área en donde crece la ciudad sin una planeación pasa a ser el último crecimiento racional de la ciudad, una conexión y a la vez la transición entre el Borde y la Ciudad.

Esta zona es la que me resulta la más compleja, pues es difícil precisar la función que se le quiere proporcionar ya que no hay solo una manera de densificar una zona y sobre todo existen múltiples factores (económicos, políticos, sociales, jurídicos, formales, entre otros) que determinaran los usos (vivienda, servicios, equipamiento, recreación y cultura) para beneficiar a la población.

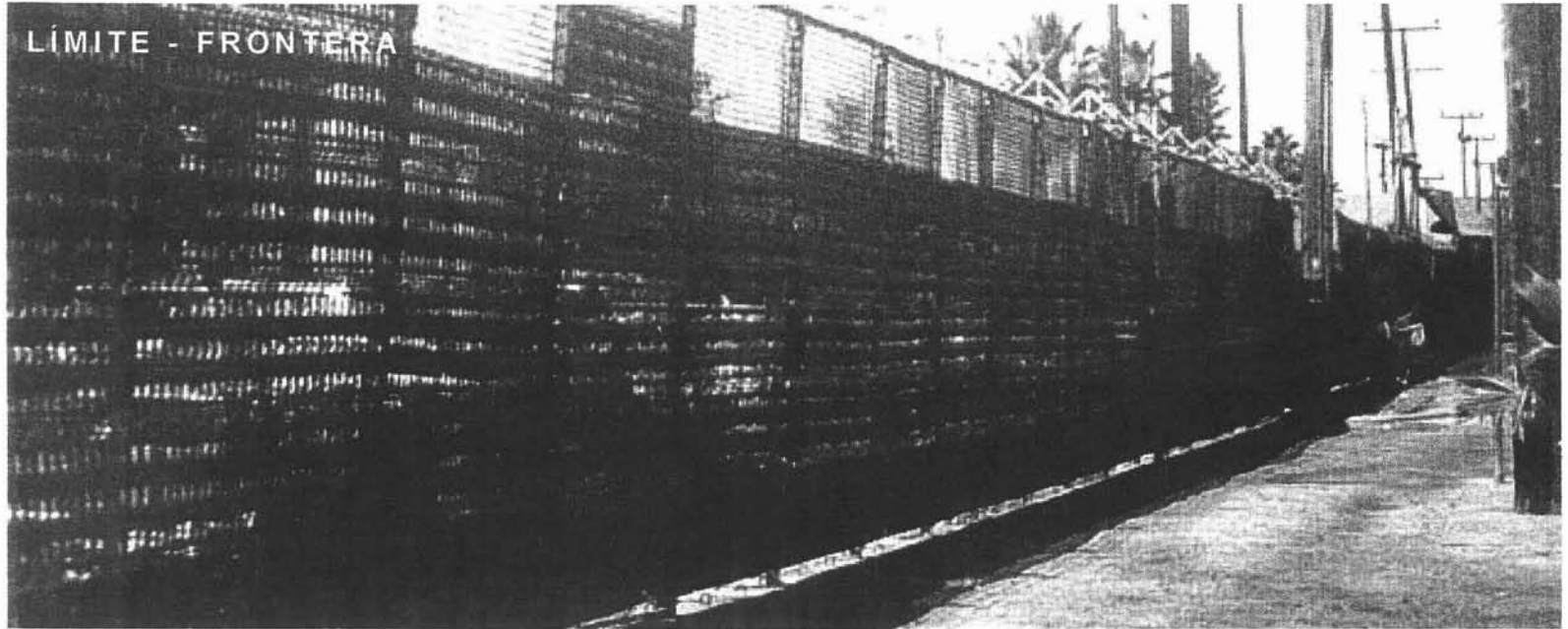
Los tres niveles de actuación dentro del borde, compone una frontera sólida para la mancha urbana, pero a la vez permeable para el usuario.



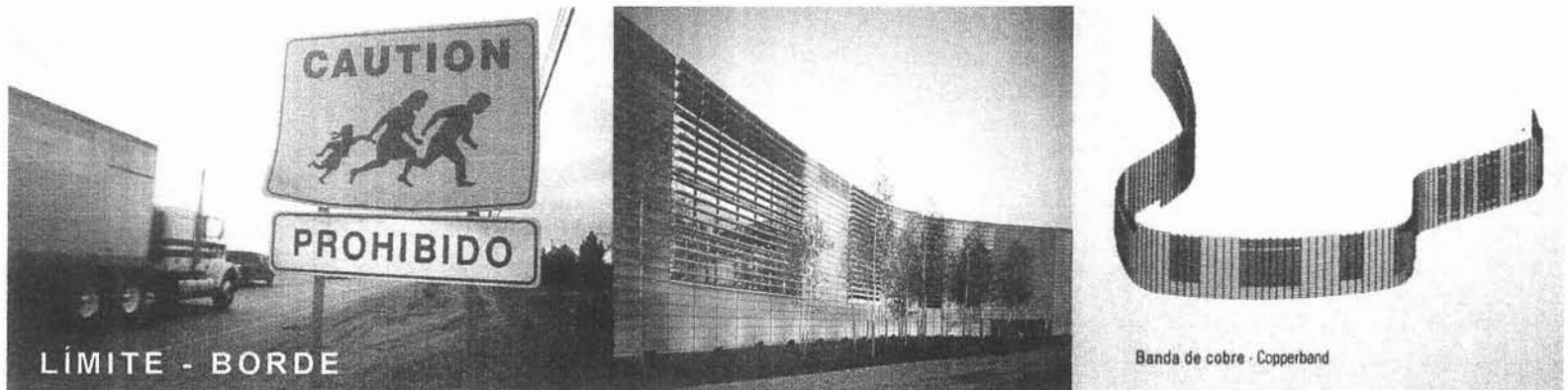
F) Croquis conceptuales / transformación Zona B / línea de demarcación



D) Croquis conceptual de inercia del crecimiento de la ciudad. (Corte Esquemático)



C) ¿Limite? cual es la relación con la ciudad...Frontera Tijuana (México - E.U.A.)



C) Borde Físico, límite artificial...

**Zona C / La última calle de la ciudad y la conformación del borde**

La zona C corresponde propiamente a un cierre de la circulación la última calle de la ciudad (C), a donde llegan todas de las otras calles que nos dirigen al borde.

**Zona D / El borde.**

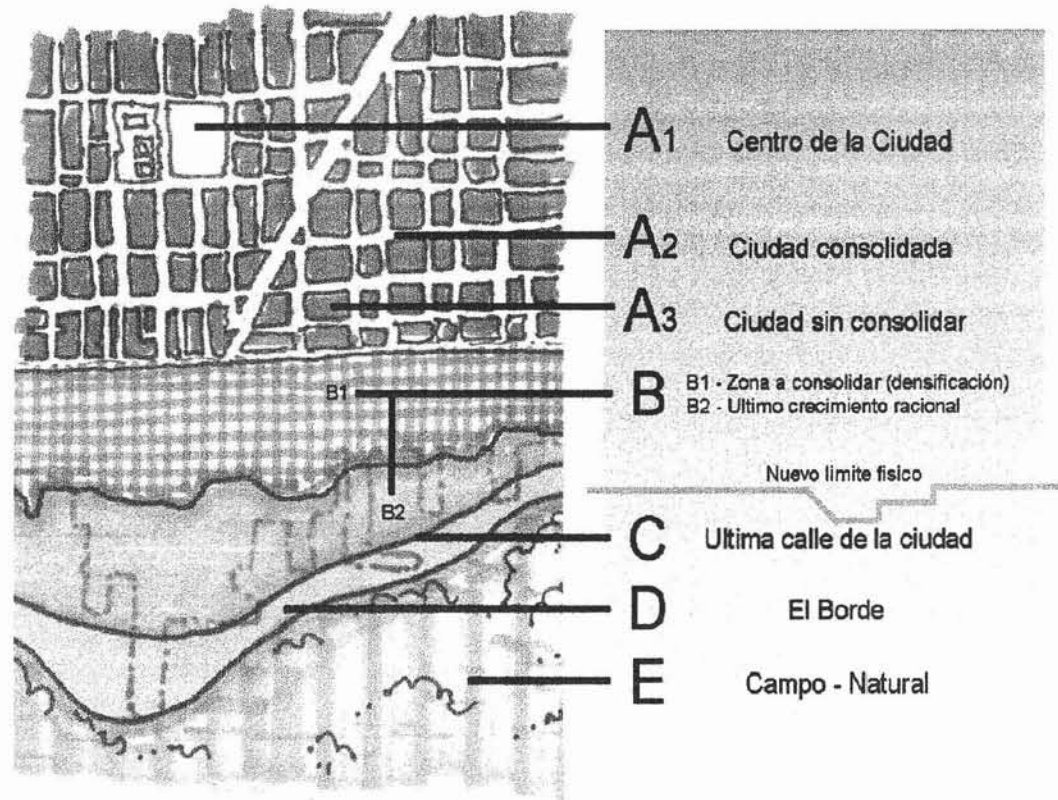
La última zona (D) es la del borde, pero ¿en qué consiste tal borde? Esta zona en específico es nuestro caso de estudio, donde se intervendrá creando un cinturón a la ciudad para frenar el crecimiento, y así conservar las áreas de conservación ecológica.

**Zona D / el borde:**

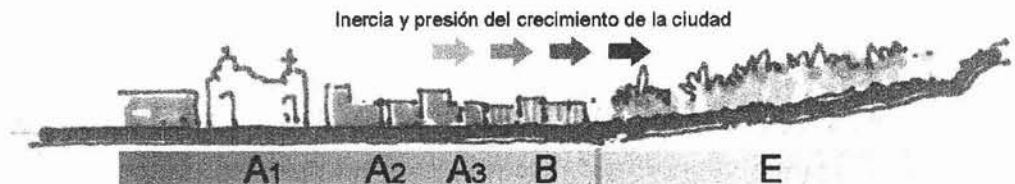
- D1 / borde de vivienda
- D2 / borde productivo
- D3 / borde federal

Es aquí, donde la vivienda es participe en el proyecto de borde, ya que la demanda de la misma es considerable. La vivienda entendida como espacios para la socialización, intercambio y esparcimiento.

La inserción en el borde de otros tipos de servicio es lo que complementa las necesidades particulares de cada comunidad. Después de este primer cinturón sigue un segundo, este es de características agropecuario productivo. Y por ultimo un borde federal de energías.



F) Croquis conceptual de hipótesis para la conformación del "borde" para contener el crecimiento.



D) Croquis conceptual de inercia del crecimiento de la ciudad. (Corte Esquemático)

### El Borde de Vivienda (D1)

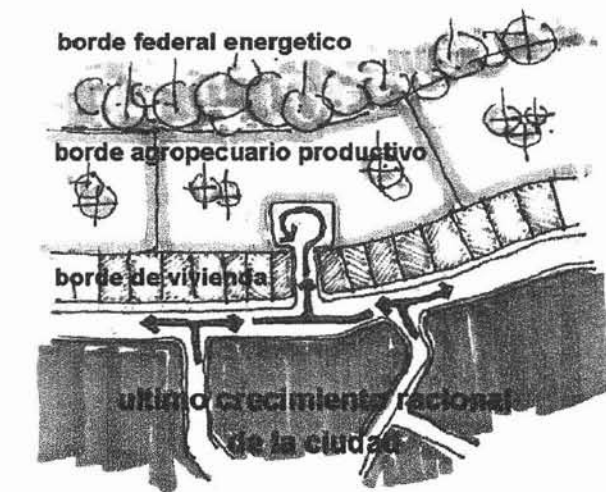
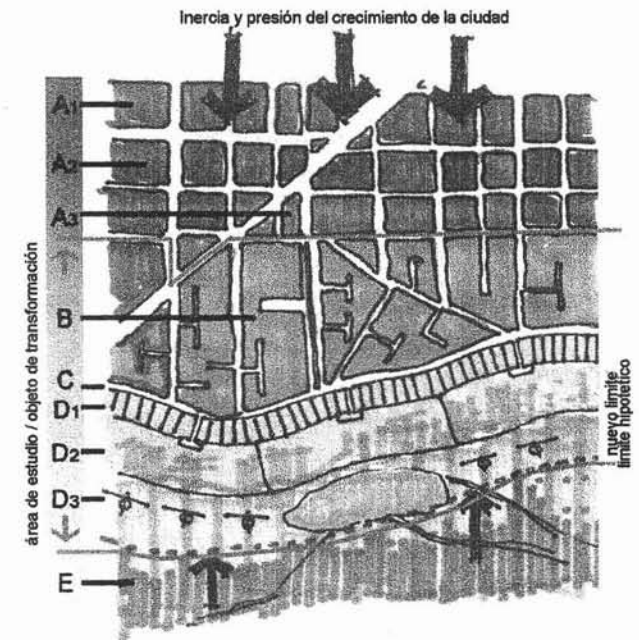
Este es el primer uso en orden para conformar el borde, ya que existe demasiada demanda de vivienda en la ciudad. La vivienda, por sí sola, no es capaz de brindarnos un borde lo suficientemente fuerte como para resolver el problema de apropiación del suelo de conservación. El problema tiene sus orígenes en el bajo valor inmobiliario o monetario que dichos terrenos tienen. Su valor radica sobretodo en términos ambientales, lo que los hace, sin embargo, susceptibles de ser apropiados ilegalmente, sin que exista tangiblemente un interés que se oponga a ello. Pero por otro lado la inserción de viviendas en una forma entrelazada o con un terreno productivo detrás de ellas creando en un borde lineal es muy factible debido a la gran demanda de vivienda que existe en la ciudad

### El Borde productivo (D2)

La fuerza que el borde debe tener en oposición al crecimiento de los asentamientos irregulares existentes o a la creación de nuevos, debe sustentarse en la existencia de intereses realmente palpables que se opongan a tal fenómeno, al saber que dichos terrenos poseen un valor productivo mayor, al que se podría obtener con su venta. En pocas palabras, hay que proporcionarle un valor real a esas tierras. Por lo tanto, valorando el potencial del suelo de conservación inmediato a la mancha urbana, y por ende, susceptible de ser devorado, se ha optado por desarrollar lo que he denominado como *borde bio-productivo*; el cual básicamente consiste en un borde lineal constituido por una serie de instalaciones o equipamiento destinados a la producción agropecuaria.

### El Borde de producción de energías (D3)

Este borde es el que se identifica con el carácter de federal, con la condición de ser inviolable, y así ser el último anillo antes del campo, el cual debe representar el gran respaldo que los anillos mas próximos a la ciudad requieren, este borde presenta la posibilidad de crear energías alternativas ya sea eólica o solar, para abastecer a la zona.



F) Croquis conceptuales de la conformación del Borde de Ciudad



# Hipótesis

*De conformación de borde urbano para contener el crecimiento de la mancha urbana.*

Ordenamiento/consolidación de la trama urbana discontinua del crecimiento sin planeación.

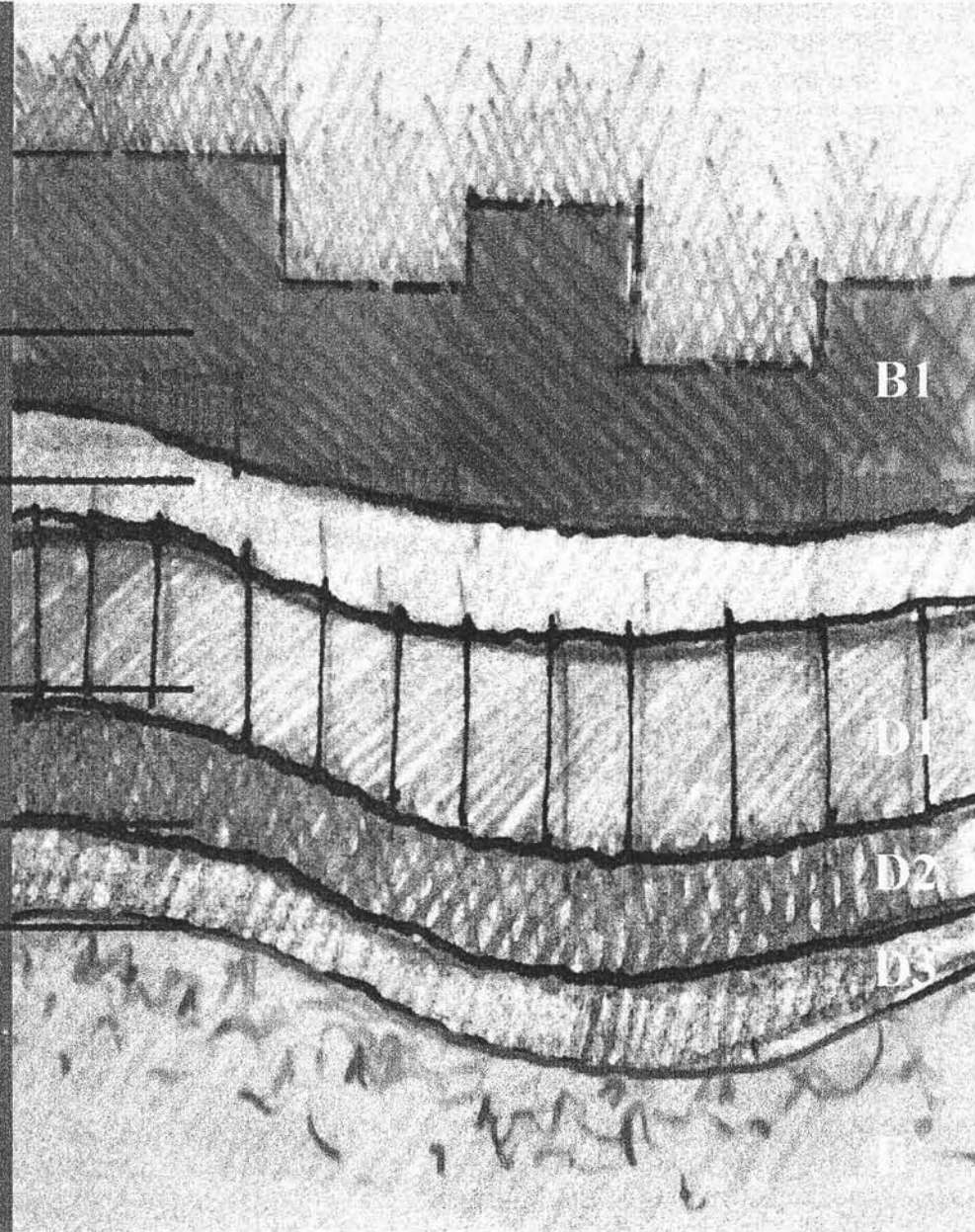
Propuesta de última vialidad de la ciudad

Muro habitable/equipamiento, contención sólida ante el crecimiento de la mancha urbana contra el territorio natural (densificación entrelazada)

Borde bioproductivo (transición entre ciudad y el territorio natural)

Producción de energías

Territorio natural (zona verde preservada)





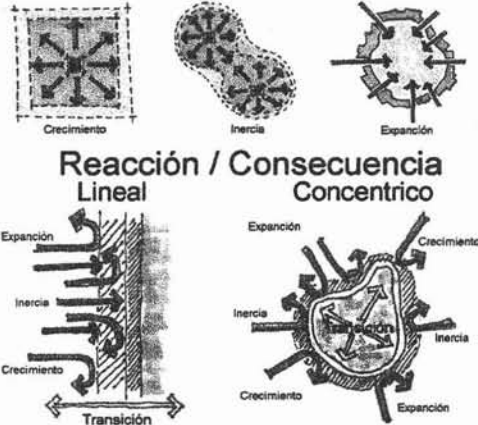
## Un caso particular / "el borde anular"

Las condiciones que guardan algunas zonas de la ciudad que quedaron insertas dentro de la misma, resultan ser de características un tanto especiales, ya que el crecimiento hacia estas zonas ocasiona que poco a poco se reduzcan hasta posiblemente desaparecer. La configuración para establecer un borde en estas zonas se basa en los principios básicos que hemos mencionado anteriormente, pero tomando en cuenta los factores particulares de estos sitios. El crecimiento hacia estas zonas es de tipo concéntrico o anular, es decir que todo crecimiento se dirige hacia un solo punto. En general estos crecimientos se hacen en zonas que no han podido ser urbanizadas por su complejidad para el desarrollo urbano, tanto de habitabilidad como de servicios (en terrenos de alta pendiente). Sin embargo, rescatar estas zonas para insertarlas en la ciudad resulta de gran importancia ya que aportan grandes beneficios tanto de conservación de su fauna y flora, como del mismo ambiente y clima.

### Artificial / Natural

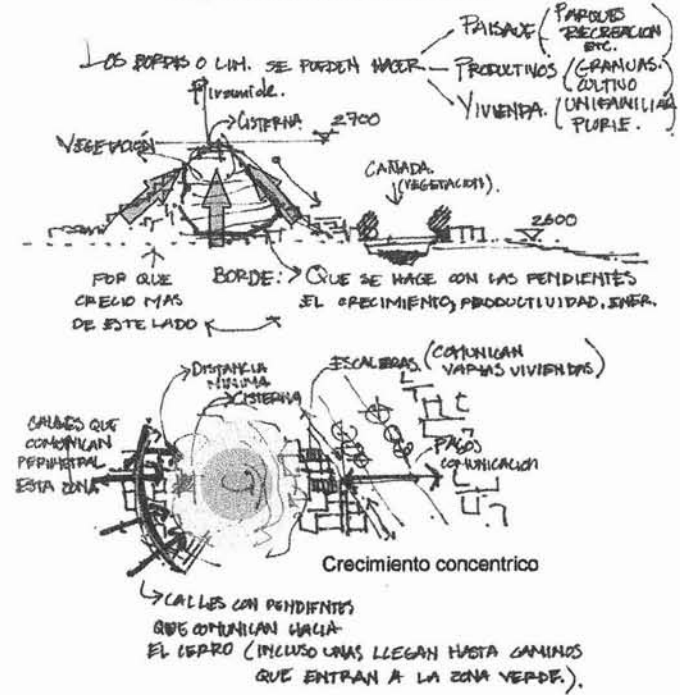
En lugar de entender lo artificial / la ciudad y lo natural / el territorio natural como opuestos se entenderán como continuidad. Esto es el no creer en la oposición dialéctica entre naturaleza y sociedad (el campo y la ciudad), por artificial se entenderá como nuestro efecto, el cómo opera nuestro entendimiento sobre la naturaleza. Esto implica la integración de la ciudad con el paisaje natural.

### Comportamiento

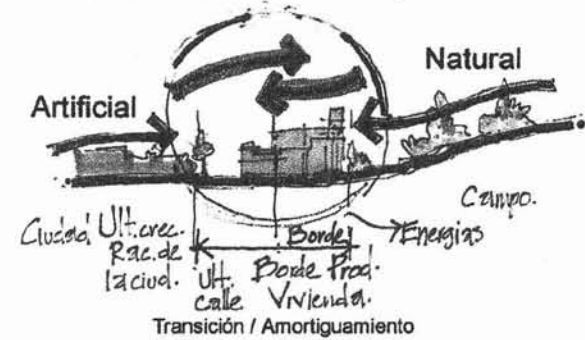


F) Croquis conceptuales de la conformación del Borde de Ciudad Un caso particular / el borde anular, teoría del borde.

### Crecimiento concéntrico



### Continuidad / Permeabilidad espacial - No Física



F) Croquis conceptuales de la conformación del Borde de Ciudad Bordes en alta pendiente / el borde anular, teoría del borde.

## BORDE = LÍMITE = FRONTERA

Los **bordes** entendidos como **límites** o **fronteras** son trazos continuos, trazos que bien pueden dibujarse sin separar la punta del lápiz del papel. Son los confines, aquellas tierras de nadie en las que se producen los cambios de nombres. En su sentido literal, son la separación política y cultural entre países o áreas geográficas; pero también son los lugares en los que se produce en mayor medida el intercambio o mestizaje. Un borde o frontera produce diferencias. Mira a la vez hacia adentro y hacia fuera, establece un doble juego de inclusión y exclusión. Traduce, acoge e incorpora, también calla, ignora y expulsa.

*"Por un lado se impregna del ruido exterior, de la complejidad del afuera. Por otro lado, excluye lo que le es excesivamente raro. Al mismo tiempo que lo interior al borde se alimenta incorporando parte de la extrañeza, se define y se reafirma por la exclusión del resto, por la negación de lo otro."*



*El borde o frontera produce diferencias. Mira a la vez hacia adentro y hacia fuera y establece un doble juego de inclusión y exclusión.*

El borde dibuja, hacia adentro, la imagen resplandeciente de lo nuevo, de lo incorporado, y en su límite mismo, la nebulosa del ruido, como fenómeno borroso de lenguajes no decodificados.<sup>2</sup> Y es precisamente en el territorio invisible que se encuentra más allá del límite, en los territorios culturales inexplorados, donde se dan las palabras y las prácticas, desde aquí siempre invisible, que permitirán la aparición de nuevos escenarios en el interior mismo del borde. Así como la frontera es la representación de la oposición frontal entre dos sistemas, el borde es siempre visible, obscuro y trágico. Ambos promueven múltiples mecanismos de segregación y están sobredimensionados, medidos al extremo y vigilados. Están fabricados de un tejido sintético, sin poros, impermeable. Sin embargo, toda frontera acaba en cualquier caso por tener un grueso. La traducción del dibujo planimétrico al mundo le da un cierto grosor y por lo tanto un lugar en medio de sus dos nuevos bordes.

<sup>2</sup> Bercedo, Ivan & Mestre, Jorge: QUADERNS. d'arquitectura / urbanismo. FRONTERAS – BORDERS. No. 229. Ed. GG. P 10-15.

Aparece aquí un interior a la propia frontera. Un lugar extenso de tránsito dentro de esta piel continúa transferida a la topografía. El borde como frontera se hace público y más visible que nunca al ser atravesado de forma furtiva como espacio público específico. Ello transforma su característica de límite en un espacio de confrontación no sólo económico o cultural sino también social y ético. Su línea simple y su trazo continuo son enredados por los itinerarios prohibidos del furtivo que aparece y desaparece entre las nuevas geografías que proliferan a ambos lados del borde.

Nuestro borde se ubica en la periferia de la ciudad, sin embargo, no hay que olvidar que también existen bordes o fronteras traspuestas y redundantes, y que son interiores al propio sistema urbano de nuestra ciudad. Ella traza límites laberínticos que establecen desigualdades entre precarios y privilegiados, y define afueras formadas por aquellos espacios críticos que no merecen ser traducidos, por esos huecos e intersticios que desocupan el orden en el interior de las grandes metrópolis.

Los bordes o fronteras se redibujan, así, a una escala menor y más doméstica. Nuestro borde como límite se hace mapa, pasa a ser una representación sobre el territorio, una nueva frontera, menos vallada pero igual de impermeable.

## Bordes: Una Condición Natural de hacer Arquitectura

El fenómeno del borde y la arquitectura están íntimamente relacionados. La acción de limitar es el acto inicial del proceso de construcción. Sin bordes o fronteras no hay territorio, y sin territorios no hay arquitectura.

Con el fin de definir mejor los bordes o fronteras construidas, quisiera diferenciar entre dos categorías: bordes naturales y bordes artificiales. Las fronteras o bordes naturales son marcas resultantes de una estructura-acontecimiento. Unos niños que juegan en la arena requieren una determinada zona que se determina por la forma y las reglas de sus juegos, sus energías, etc.

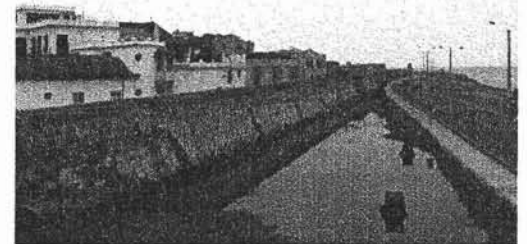
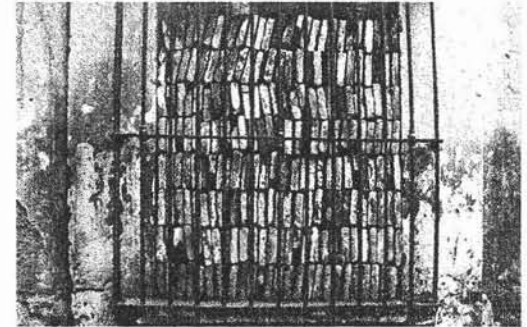
Las trazas en la arena dibujan un territorio que es el reflejo de sus actividades así como la frontera entre su zona de juego y lo que queda fuera ella. Una frontera natural es como el margen de un campo magnético, en el que el poder del epicentro se desvanece y la definición del territorio acaba.

Las fronteras o bordes artificiales, por otro lado, son intervenciones que dividen y fraccionan territorios independientemente de sus estructuras internas. Se erigen para definir un espacio extendido, como el muro de un jardín o los muros exteriores de una casa.

Mientras que la cualidad de los bordes o fronteras naturales se define por la estructura interna de los territorios limitados, un borde o frontera artificial define un territorio desde el límite hacia adentro.

*Nuestra intuición como arquitectos de proveer al usuario con un "hogar", no es nada más que el intento de escarbar un "lugar" en el espacio neutro, ilimitado. En el fondo, proyectar trata de la decisión de cómo confinar un espacio, sea en un entorno urbano o sea a una escala menor, en un muro, una puerta o unas escaleras.*

*Si un territorio se define por la cualidad de sus límites, entonces el borde construido es el medio de expresión de las convenciones de uso en este territorio, con un borde natural como representación, y un borde artificial como plantilla que determina las relaciones funcionales del interior.*



A) Borde...límite...diferencia...separación...

*Con la cualidad física de las fronteras se logra componer e imponer un orden y un significado en ese recinto.*

## Borde, fronteras... una reflexión

Los bordes, las fronteras urbanas creadas por el hombre suelen ser agresivas, elementos mata-ciudades, una herida infringida en el paisaje y en casos extremos, materializado por un muro rematado por alambres y púas... Exclusión... negación... frecuentemente, un lado parece ser mejor o más atractivo que el otro; a veces, la parte "mala" es la que esta encerrada – a manera de un "ghetto"; otras veces, la parte "buena" es la que se encierra protegiéndose de personas indeseadas. Normalmente la parte buena es la que impone estos bordes, estas fronteras, estos límites... la que insiste en mantenerlos y la que se aterroriza de lo que puede ocurrir en el futuro... sin estas barreras.

A lo largo de este documento, se trata en repetidas ocasiones la inquietud de que los bordes urbanos se han resuelto partiendo de la idea de que no debe haber relación alguna entre una zona y otra o, simplemente, desentendiéndose de la relación espacial de las variables de un problema urbano.

Debido a esta falta de planeación – empeorado por diversas razones (económicas, sociales, políticas...) – y con la excusa actual de falta de seguridad.

*"La ciudad se ha ido encerrando en si misma. Se ha ocasionado – incluso fomentando – la aparición de fragmentos urbanos robados a la ciudad: un gran número de colonias cerradas, parques públicos enjaulados, límites arbitrarios y unilaterales. Así se han creado a pulso – vías públicas desoladas y peligrosas, zonas residuales urbanamente muertas..."*

Lo que no parece entenderse es que bajo dichos pretextos, la ciudad se torna cada vez más hostil; una ciudad donde pocas veces se camina y donde el espacio público – salvo en ciertas zonas aisladas – es más un lujo que un derecho. Así mediante esta delimitación espacial y la poca diversidad de actividades en una zona, se procura brindar seguridad y un supuesto nivel de vida...

No nos damos cuenta que si una colonia, un fragmento de ciudad se encuentra en constante uso, será esta propia ocupación lo que lo haga mas seguro, mas habitable; un lugar que generará identidad, afecto y convivencia reflejándose en la memoria colectiva urbana. Nosotros como arquitectos, debemos llevar el oficio al límite. Debemos estar en constante búsqueda de soluciones a la dinámica condición de la arquitectura urbana contemporánea. Cómo ciertas zonas – espacialmente muertas, indeterminadas y aisladas – pueden dialogar o coexistir entre si buscando, por un lado, un beneficio particular del sitio y por otro, un beneficio general para hacer más agradable esta ciudad.

Este límite al que nos referimos tiene que entenderse como una búsqueda continua de opciones urbanas, un cuestionamiento crítico a la relación urbana actual de la ciudad. No se intenta ser pretencioso sino generar una discusión cotidiana sobre la ciudad involucrando a toda la sociedad.

*Nosotros como arquitectos, debemos llevar el oficio al límite. Debemos estar en constante búsqueda de soluciones a la dinámica condición de la arquitectura urbana contemporánea.*



¿Significa esto que la arquitectura y la planeación urbana no tiene límites? ¡Quién sabe! Tal vez eso depende de dónde nos marquemos nuestros límites. Dejando a un lado preferencias personales, gran parte del esfuerzo del presente trabajo recayó en la reconsideración de conceptos urbanos.

La inquietud de cómo los bordes, las interfases, los vacíos... y sus interconectores pueden promover la multiplicidad de actividades permitiendo, de esta forma, la convivencia de las diferentes comunidades urbanas lo que beneficiará simplemente a la ciudad.

Partiendo de estas reflexiones, preferimos soñar la ciudad quitando un muro – en lugar de levantar uno nuevo; promover el uso mixto – la tienda de la esquina – en lugar de construir un nuevo puesto de control o vigilancia; iluminar y regenerar un parque antes de encerrarlo y convertirlo en un parque particular; promover que se haga uso de la ciudad en lugar de tener más políticas.

Estos territorios normalmente presentan un excitante potencial urbano mas se encuentran viciosamente cortados de los diferentes flujos que definen la ciudad contemporánea: intercambios de capital, mercancía y recursos, intercambio cultural, intercambio de tradiciones y costumbres

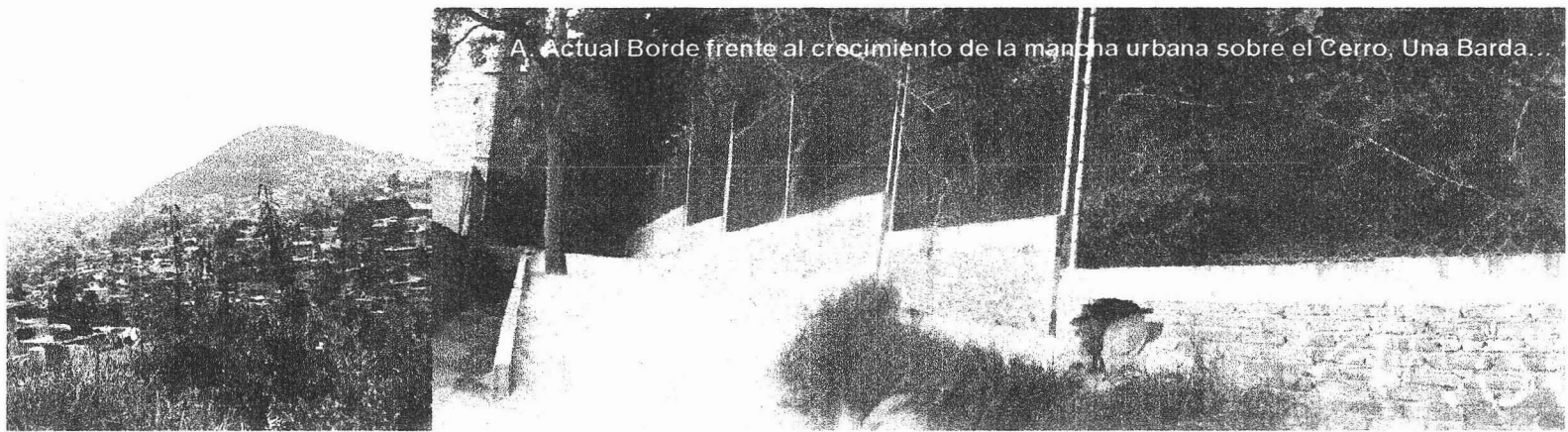
*Por lo tanto, si las propuestas o las reflexiones no están bien fundamentadas y sino existe una razón fuerte y coherente estarán condenadas al fracaso. ¿Será este el límite de la arquitectura? O nada más, una falta de compromiso social y dedicación profesional... Promover corredores peatonales hacia espacios abiertos en lugar de crear ghettos residenciales; disolver los límites entre los diferentes fragmentos de ciudad en lugar de enfatizarlos.*

*"Quizá, este es el tipo de ciudad que debemos procurar para este nuevo milenio; quizá hacia tal fin debemos impulsar el "límite de la arquitectura"..."*

C) Borde...límite...diferencia...separación...







**Borde del "cerro del judío"**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## Borde del “cerro del judío” ¿Por qué actuar sobre un borde específico?

### Aplicación de la temática a la zona específica

En la búsqueda por construir propuestas de arquitectura para contener el crecimiento del borde, se decidió actuar sobre una parte en específico del borde de la ciudad de México debido a lo cual la zona por analizar es el Cerro del Judío la cual como se mencionó esta condicionada de manera “anular”, es decir, interior, es uno de los muchos casos en la ciudad de México donde la mancha urbana ha avanzado de manera significativa sin importar su condición de alta pendiente por el hecho de ser un cerro. Lo cual indica que se requieren acciones concretas para evitar perder su todavía existente “naturaleza” y así crear una propuesta para una de las partes que componen el gran borde de la Ciudad de México.

El Cerro del Judío fue seleccionado para su estudio por que presenta un caso típico de borde, es decir, calles y casas frente a lo verde, que es el problema planteado y con el proyecto desarrollado como solución se pueden hacer tipologías arquitectónicas.

E) Zona de Estudio... el Cerro del Judío... Ubicado al poniente de la Ciudad de México



*En el Cerro del Judío la mancha urbana ha avanzado de manera importante sin importar su condición de alta pendiente...*

Otras variables que configuran al cerro del judío como objeto de estudio para la temática planteada son su importancia como reserva ecológica y ecosistema para la ciudad de México, su estado actual es crítico por el crecimiento de la mancha urbana sobre la reserva ecológica.

Su importancia radica en ser una zona de asentamiento popular susceptible para desarrollar una propuesta urbana q proporcione una mejor calidad de vida, así como un sitio donde el contacto entre naturaleza y mancha urbana sea sin barreras y con articulaciones claras. Actualmente es un borde que no esta compuesto en relación a la naturaleza que configura su contexto el cual requiere ser recuperado y revitalizado, como parte integra y generadora de la vida en la zona urbanizada que conocemos como "cerro del Judío".

La preocupación por esta zona se debe principalmente a la ruptura espacial del lugar en esta relación de persona-naturaleza, debido, en primera instancia, a

la imposición de una trama vehicular a una zona de reunión de carácter peatonal, así como, al crecimiento desenfrenado por las mismas calles de la mancha urbana hacia la cima del cerro sin contar con una barrera franca y contundente, ante el crecimiento contra el ecosistema del cerro, así como el deterioro progresivo de la zona; ya que lo que antes era natural ahora es artificial y sin un interés por la calidad habitable sobre el nuevo territorio artificial, en ese proceso la reserva ecológica va perdiendo su carácter e importancia sobre la zona.

Para resolver esta problemática se abordarán el estudio urbano de la zona para entender como es que hasta la fecha se ha ido configurado y asentado la población sobre el territorio natural del Cerro del Judío para así poder tener en primer instancia una idea general de hasta donde esta configurado el borde actual de la mancha urbana en la zona, para así poder generar las primeras propuestas de cinturón habitable que logre componer y a su vez contener el actual crecimiento de la zona sobre el ecosistema del cerro del Judío.



**Primera parte**  
**Planteamiento del problema**  
**Análisis preliminares**  
**Análisis del sitio**  
**Diagnóstico**  
**Propuesta urbana**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

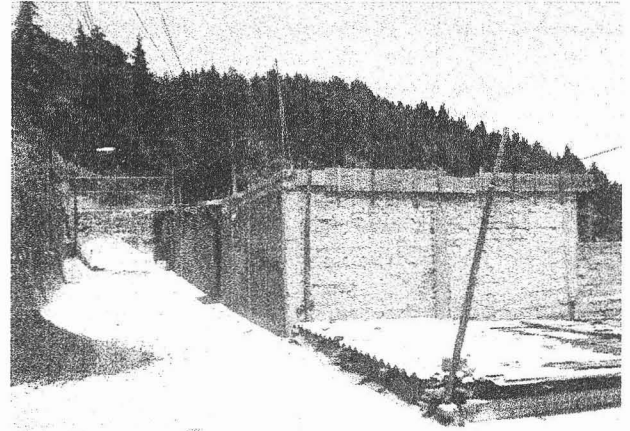
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.

*"En general, las fronteras son intrínsecamente "libres"  
por que no son "ni eso – ni el otro", son intrínsecamente  
híbridas donde las personas pueden escoger"*

***Borderlands-la frontera, Gloria Anzaldua***



*"El carácter homogéneo e indiferenciado de las ciudades modernas mata la variedad de  
estilos de vida y detiene el crecimiento del carácter individual"*

***A pattern language, Christopher Alexander***

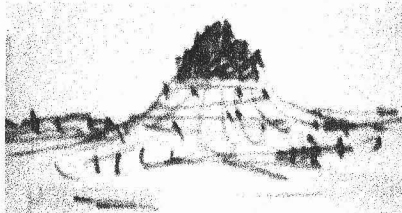
I

**Planteamiento del problema**

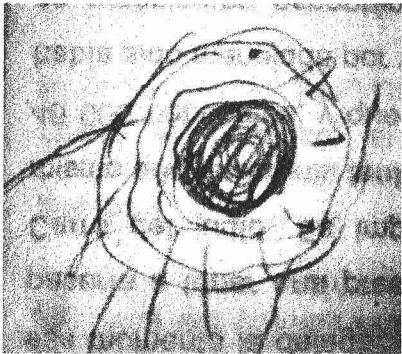
---

## Identificación de la problemática en el cerro del judío

### Elementos de identificación.



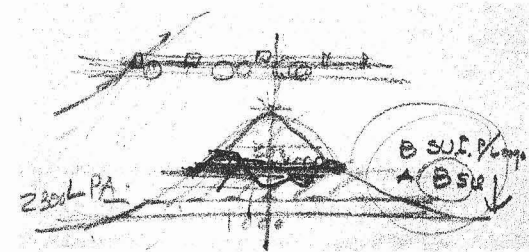
D) Croquis Esquemático de cómo ha crecido la mancha urbana sobre la reserva Ecológica... Aut. C.G.L.



D) Croquis Esquemático en planta de condición anular de crecimiento sobre el Cerro del Judío... Aut. C.G.L.

### Crecimiento de la Mancha Urbana

La periferia sur-poniente presenta una condición específica en la zona denominada como el Cerro del Judío ya que si bien el borde de la Ciudad de México crece de manera expansiva, la condición opuesta se presenta aquí, es decir, hacia el interior, ya que en el momento en que la mancha urbana rodeo el cerro del judío el crecimiento paso de ser exterior ha interior, originando así la pérdida de la base del cerro y todo su ecosistema, y en un corto periodo la mancha urbana escaló lo verde del cerro con la única intención de terminar con la corona, ya que a pesar de la alta pendiente que presenta, no ha sido un elemento que evite la pérdida de la reserva ecológica.



La mancha urbana hoy en día ha sobrepasado la mitad del cerro, lo cual nos habla de un crecimiento acelerado donde el borde presenta una variedad de tamaños y tipos de lotificaciones, los cuales son participes de la apertura de nuevas calles hacia la corona del cerro, cabe mencionar también que otro elemento importante a considerar es que al ser una reserva ecológica, y zona federal las invasiones sobre el cerro son muy comunes, debido a intereses políticos así como económicos, lo cual es sin lugar a dudas un elemento fuerte que le va abriendo paso a la cada vez mas dominante mancha urbana sobre lo verde.

*Las invasiones, asentamientos irregulares e intereses políticos son elementos que en los últimos años son la herramienta de la mancha urbana para crecer sobre la reserva ecológica del cerro del judío.*

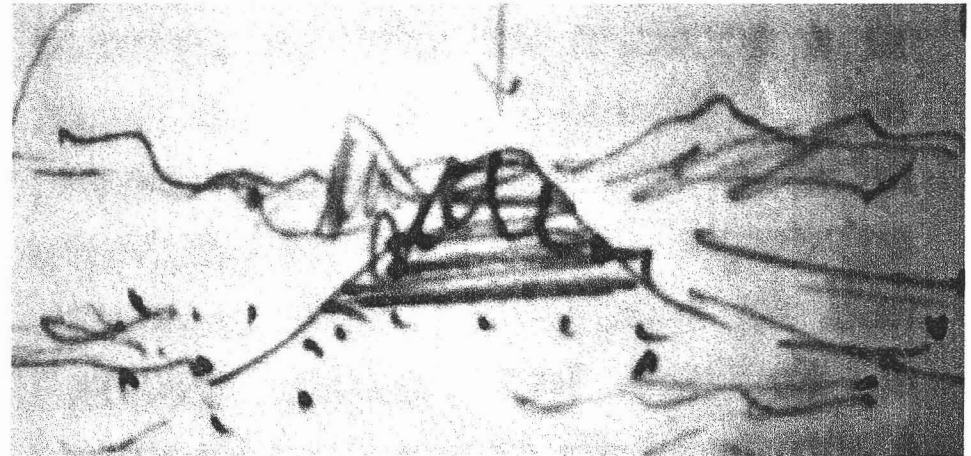
Para comprender como es que el crecimiento de la mancha urbana ha afectado la zona se analizaron fotografías aéreas de 1995 y 1999, ésta última proporcionada por el departamento de desarrollo urbano de la delegación Magdalena Contreras, que abarcan todo el cerro del judío, para analizar los procesos de ocupación y transformación del territorio. También se consideraron las guías roji de 1978, 1986, 1995 y 2003 para tener un panorama general del crecimiento de la zona. El proceso de ocupación territorial de las lotificaciones es explosivo, ya que una vez que se abren a la venta, por un precio muy bajo, los lotes son vendidos rápidamente a diferencia de otros patrones urbanos que pueden seguir expandiéndose con bajas tasas de densidad como los pueblos aislados, en las colonias populares existen límites físicos, así como el tamaño de los ejidos que dificultan que sigan expandiéndose indefinidamente.

En 1978 la zona ocupada por viviendas era de 28.2 ha. Y representó el 6.5% de la superficie de estudio; porcentaje que aceleradamente se incremento al 22.5% en 1987 y 79.8% en 1995; mostrando una tendencia a llegar a ocupar para el año 2005 probablemente el 94.8% de ambas zonas de estudio. Es decir que de 1978 a 1995 incrementaron 292.9 ha. o sea 10.5 ha. anuales, a una tasa de 37.1 anual, el índice mas elevado de expansión urbana en la periferia sur-poniente. Al no cumplir con la normatividad de áreas de donación, no tiene un "centro" con una plaza central, iglesia, comercios y equipamientos concentrados; si no que los servicios y comercio se localizan desorganizadamente a lo largo de las avenidas de acceso formando "corredores urbanos", y cuando finalmente llega el equipamiento éste se ubica dispersamente dentro de las colonias y ocasiona con el tiempo conflictos de uso de suelo.

Las lotificaciones populares abren a la oferta enormes extensiones de terreno a precios accesibles para los más necesitados, por lo que desempeñan un papel importante en la expansión urbana de la ciudad. Los principales objetivos que siguen a través de esta investigación, son la identificación de las variables que generan el crecimiento urbano desmedido, sobre todo en los asentamientos de bajos ingresos y de las condiciones físico-espaciales en que se da la expansión urbana en las periferias, para a partir de ahí generar las propuestas que permitan el ordenamiento físico-espacial del borde de la ciudad.

De lo anterior, se obtienen los siguientes objetivos particulares:

- a) Definir los patrones urbanos característicos de la expansión urbana y de sus procesos de consolidación, analizando su funcionalidad urbana y organización de usos e intensidad de usos del suelo e impacto sobre el medio ambiente.
- b) Obtener los elementos cualitativos que hagan viable el ordenamiento del borde urbano que se proponga.
- c) Diseñar el modelo de Plan maestro y Plan parcial, así como las soluciones arquitectónicas específicas para la zona.
- d) Definir las condiciones de los proyectos específicos como son el análisis del sitio donde se desea construir; el uso para el edificio y el dinero con el que se podría contar.



D) Croquis Esquemático de Zona a Rescatar... Envolvente del Sitio... Aut. Arq. Carlos González Lobo

## Condiciones urbano-arquitectónicas

### Delimitación de la zona

Se decidió intervenir en la zona poniente de la ciudad, por su condición antes mencionada, se identificó como una zona de importante actuación para las propuestas de borde de la ciudad de México.

La zona es altamente conflictiva y de difícil acceso ya que las vías de comunicación están condicionadas por el gran desorden de la estructura urbana, sumado al irregular y mal planeado crecimiento de la ciudad, provoca que el cerro del Judío este a punto de desaparecer, absorbido por la mancha de casas que parece ser un cáncer que acaba con todo a su paso, y sin tener espacios públicos claros que vinculen la vida de ciudad con la natural. Es una zona en la que, el proceso de deterioro de la zona natural esta empezando a ser muy grave, pero todavía se puede generar un planteamiento de borde que logre articular de manera importante la condición de ciudad y campo.

Es una zona de gran importancia ecológica para la ciudad, así como de simple supervivencia para los mantos acuíferos, y donde la recuperación de lo verde pueda ordenar el desorden de crecimiento en el basamento del cerro.

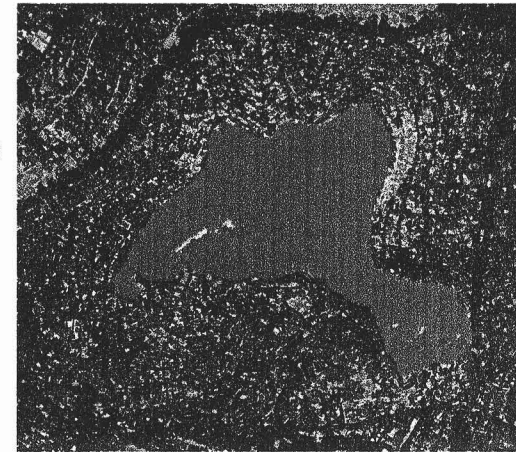
Es una de las zonas de la ciudad donde se considera importante intervenir para generar un detonante contra el crecimiento de la ciudad, y en la que en la actualidad no se esta llevando a cabo ninguna acción que realmente sirva como borde, mas que una simple "barda" de tres metros de alto.

### Problemas urbano - arquitectónicos

Como en toda reserva ecológica inmersa en una urbe come-naturaleza, la zona es propensa a invasiones y a perder área ante la mancha urbana.

La zona está dividida en dos partes con densidades distintas; se deberán integrar definiendo el papel de cada zona dentro del tejido urbano y permitir así la conformación plena de un borde urbano para el Cerro.

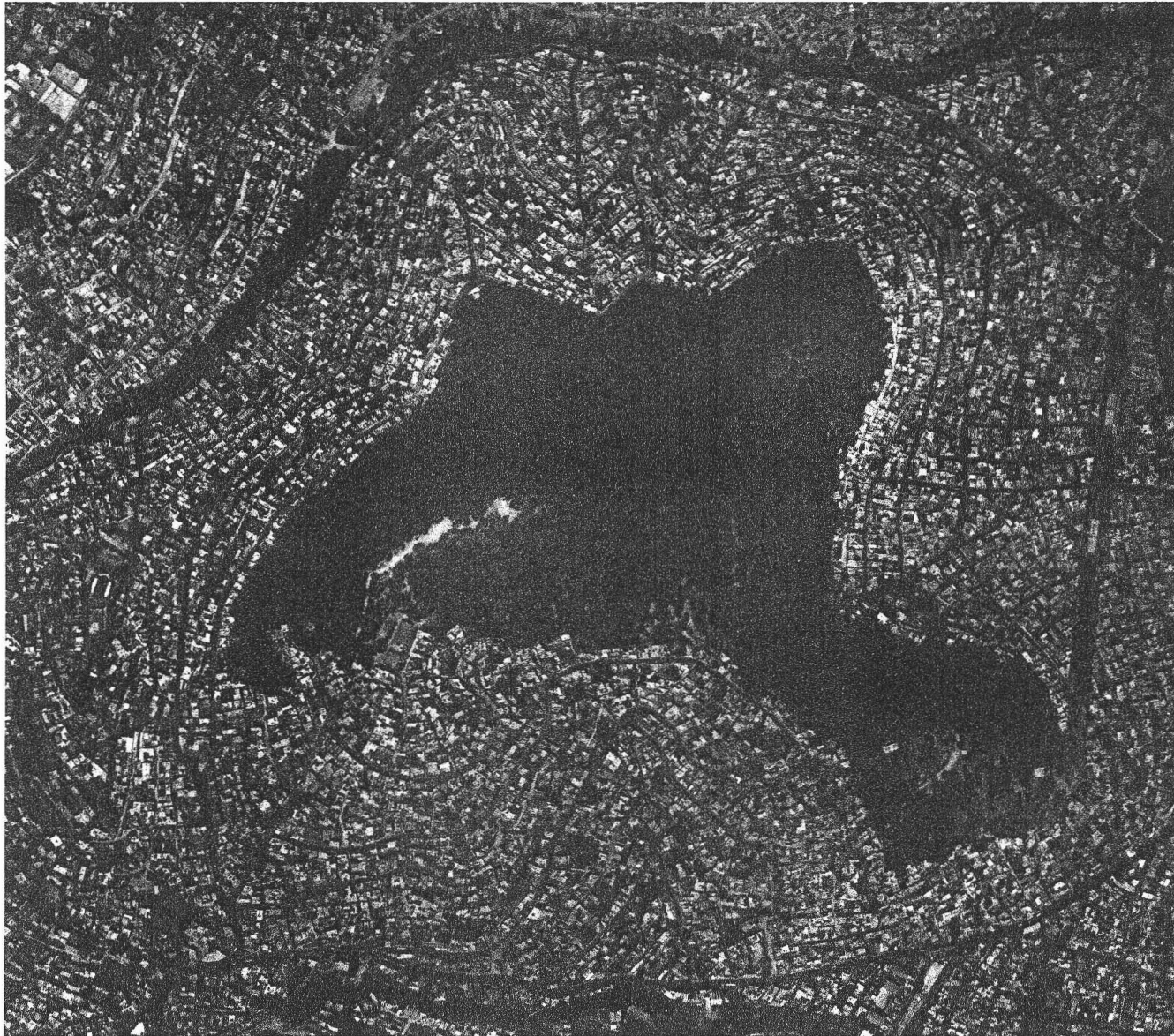
También plantea el problema de resolver el conflicto de vialidades que tiene la trama urbana, así como la falta de infraestructura en zonas específicas. La inserción de un borde que limite el crecimiento de la mancha urbana sobre el cerro es una de las tareas mas importantes a desarrollar para la arquitectura en los días por venir como una nueva forma de apropiación del espacio.



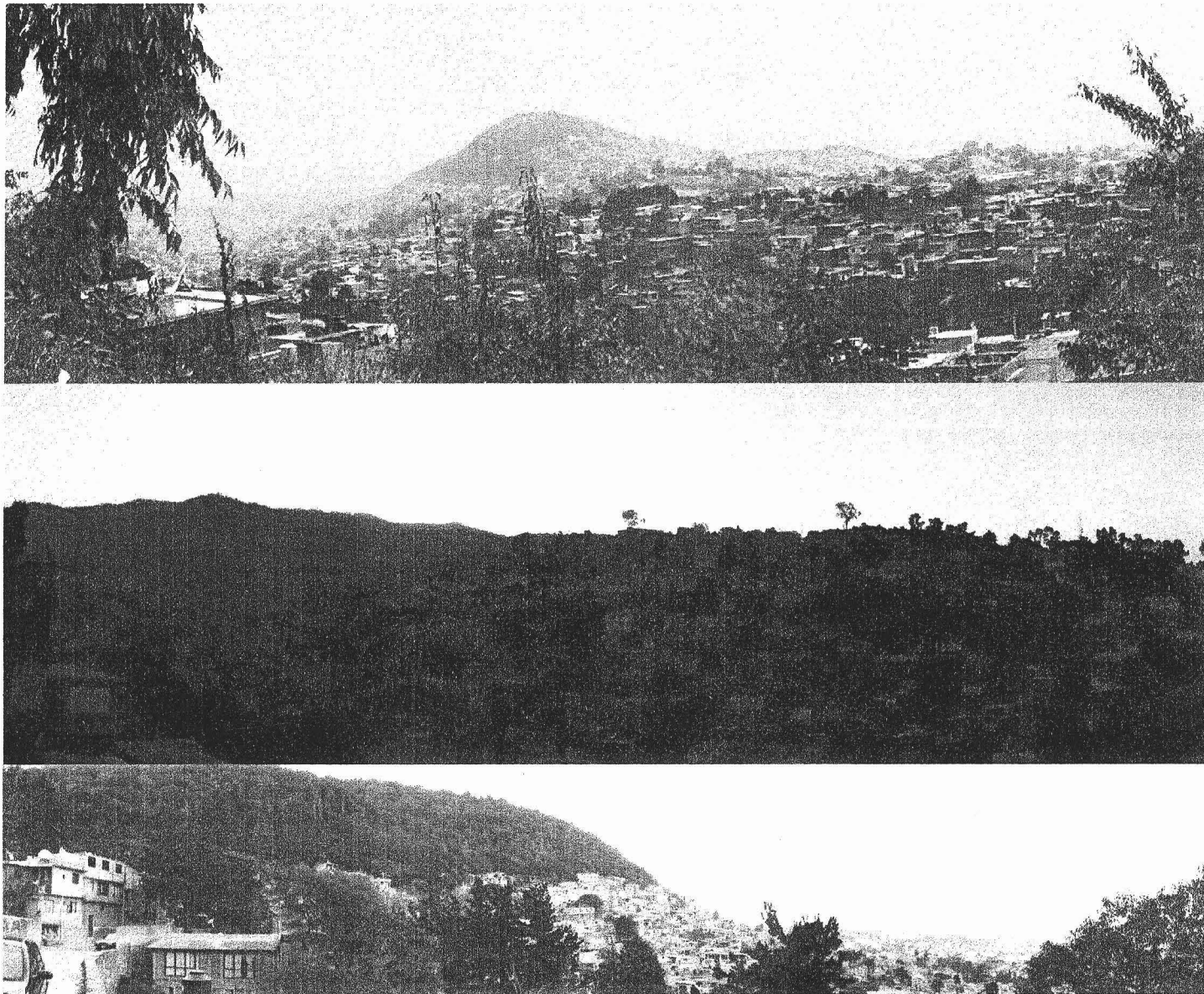
E) Reserva Ecológica a rescatar del crecimiento de la mancha urbana. (Vista Aérea)

*La inserción de un borde que limite el crecimiento de la mancha urbana sobre el cerro es una de las tareas mas importantes a desarrollar para la arquitectura en los días por venir...*

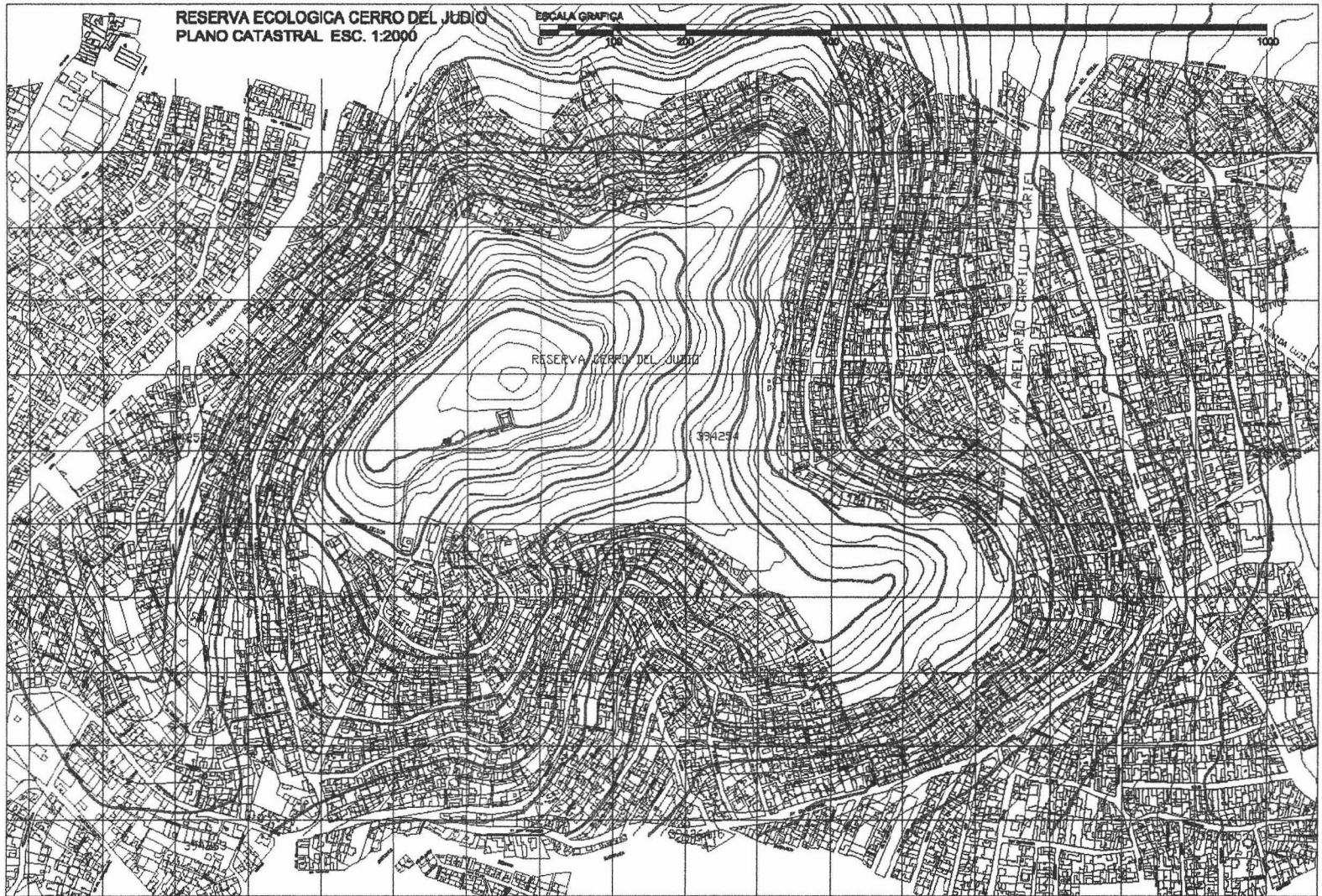




E) Foto Aérea de la zona de Estudio, el Cerro del Judío...



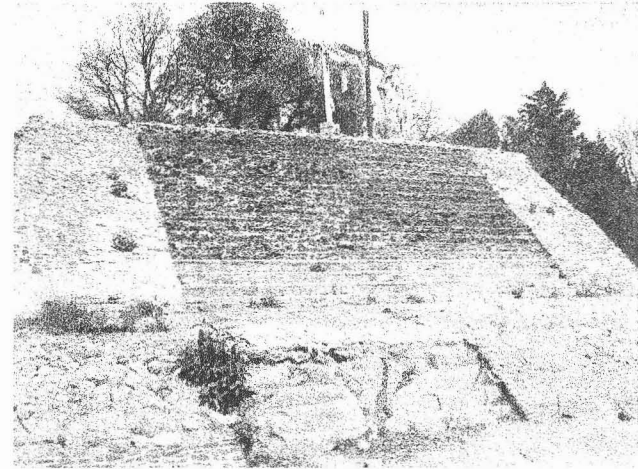
A) Vistas generales de la condición actual del Cerro del Judío frente a la mancha urbana...





*"Sin fronteras no hay territorio y, sin territorios no hay arquitectura"...*

**Matthias Sauerbruch**



*"El carácter homogéneo e indiferenciado de las ciudades modernas mata la variedad de estilos de vida y detiene el crecimiento del carácter individual"*

**Christopher Alexander**

**II**

**Análisis preliminares**

---



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).

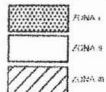
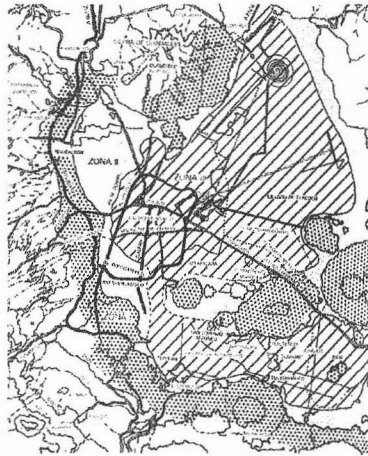
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



## Normatividades y regulaciones



E) Zona de Estudio



13) Zonificación de Tipos de Suelo en la Ciudad de México, El Cerro del Judío esta ubicado en zona 1 "Lomerío"...

La mancha urbana a las faldas del "cerro del Judío" sufre la intervención desarticulada de instituciones de gobierno local y federal que no han logrado establecer un orden a la condición urbana que ahí se establece. La falta de congruencia y unidad de acción administrativa, así como de gobierno, dificulta en la mayoría de las ocasiones los más elementales aspectos de orden urbano y de convivencia social.

### Reglamento de construcciones del D.F. – Programa delegacional de desarrollo urbano de la delegación Magdalena Contreras

Paralelo al desarrollo del proyecto se revisaron las normatividades expuestas en el reglamento de construcción del departamento del Distrito Federal (R.C.D.D.F.), y en el Programa delegacional de desarrollo urbano de la delegación Magdalena Contreras (P.D.D.U.). A continuación se comentan los puntos relevantes para el desarrollo de esta tesis.

A) *En cuanto a los usos de suelo establecidos para la zona aledaña al cerro del Judío, en el P.D.D.U. en la zona de estudio se identifican tres clasificaciones: H: Habitacional, HC: Habitacional con comercio, y AV: Áreas verdes (reserva ecológica).*

El establecimiento de usos de suelo por zonas, tienen como objeto ordenar en cuanto a funciones e imagen cada parte de la ciudad.

Sin embargo en esta tesis se considera que cuando exista una propuesta que contemple un uso de suelo distinto del que esta planteado pero contribuya al desarrollo, debe existir la

flexibilidad en el diálogo por parte de las autoridades correspondientes, para que el proyecto se pueda llevar a cabo.

B) *Cuando se restringe el número de niveles de construcción, se trata de garantizar que no rebase la densidad de población establecida.*

Para establecer la altura de los edificios, se debe tomar en cuenta precisamente la densidad que se quiere lograr en una zona en específico, en algunos casos se podría jugar con las alturas usándolas como articulaciones con lo verde, escalonamientos, vacíos controlados, etc. Teniendo en cuenta que no se obstruyan las visuales importantes.

C) *Las dimensiones que se establecen en el R.C.D.D.F. para los espacios habitables, de iluminación, ventilación y asoleamiento, son poco generosas, pensando que éste reglamento trata de garantizar una mejor calidad de vida para todos.*

Estas dimensiones sirven como base para llevar a cabo una cierta cantidad de viviendas, pero no se preocupan por la calidad. Los beneficiarios de estos parámetros de "dimensiones mínimas de habitabilidad", son las empresas inmobiliarias y los organismos gubernamentales que se encargan de la vivienda (INFONAVIT), ya que éstos les generan una mayor ganancia a costa de una mejor calidad de vida.<sup>1</sup>

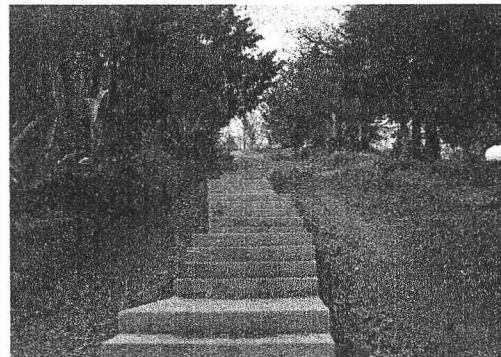
<sup>1</sup> Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Magdalena Contreras

## Reglamentación sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas

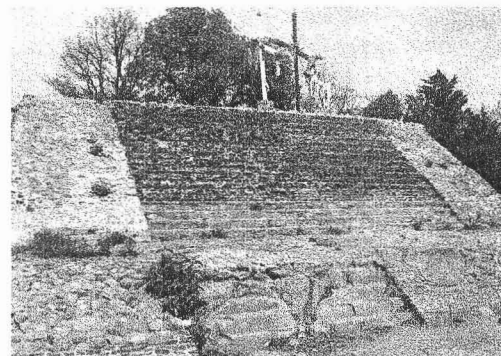
En el Cerro del Judío existe una zona que ha sido catalogada por el INAH como "zona de monumentos arqueológicos", debido a que en la corona del cerro encontramos los restos de un asentamiento prehispánico, a pesar de que el radio de acción delimitado por el INAH no afecta la zona de propuesta, es importante tomar como referencia el emplazamiento y su atractivo histórico y turístico sobre la zona, por lo tanto.

Aquí se tratan algunos de los aspectos que influyen en una intervención arquitectónica en esta zona de la ciudad, y que están establecidos por la ley federal sobre Monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (LFMZA AH). La cual establece para este caso un nivel el de imagen urbana. En el capítulo IV de la LFMZA AH, que trata de las zonas de monumentos artículos 39, 40, y 41 se define que una zona de monumentos ya sean arqueológicos, artísticos y/o históricos es el área que comprende varios de ellos.

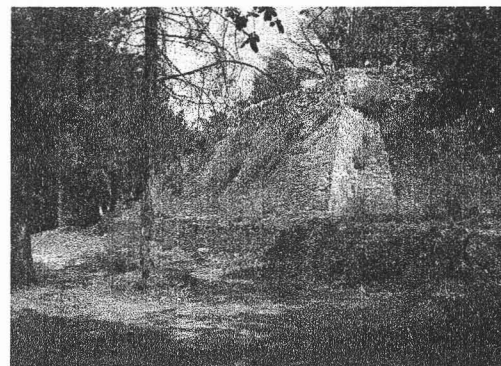
El único punto que hace referencia a los elementos que influyen en la imagen urbana de estas zonas es el artículo 42, en el que se menciona que: "En la zona de monumentos, los permisos de colocación de anuncios, mobiliario urbano y demás agregados que puedan afectar la imagen urbana, ya sean temporales o permanentes se sujetaran a las disposiciones que al respecto fije esta ley y su reglamento.



A) Recorrido de Acceso a la Zona Arqueológica



A) Zona Arqueológica en la Cumbre del Cerro del Judío



A) Vista de la Zona Arqueológica

*Lo importante sería que el INAH trabajara conjuntamente con la comunidad y la autoridades en la imagen integral, pavimentos y mobiliario urbano, que le den uniformidad a la zona para ligar de alguna manera los espacios públicos, en relación con los barrios que rodean al cerro y así poder configurar mediante el borde un tema de integración con la zona arqueológica.*

# S u e l o s   y   s i s t e m a s   c o n s t r u c t i v o s

En el estudio sobre sistemas constructivos se hace un análisis de las características del suelo y se definen los sistemas constructivos base para los proyectos. El suelo en esta zona es de lomas, formadas por rocas y tepetate comprimido por ser un cerro su conformación esta generalmente compuesta por depósitos arenosos, y se distingue por tener un subsuelo de muy baja compresibilidad y alta capacidad de carga, formado por tobas volcánicas conglomeradas, arenas cementadas, etc.

Con el terreno basáltico se tiene gran capacidad de carga, corriendo el riesgo de fallas por la existencia de minas de arena y grava con galerías a diferentes profundidades; algunas están tapadas, pero como el relleno no es material compacto, se tienen zonas flojas que representan cierto peligro (a menos que se logre la continuidad de capacidad de carga rellenando oquedades con concreto).<sup>2</sup>

## Características del suelo en el cerro del judío. Zona I: Lomerío.

### Características Físicas:

Localizada en las partes más altas de la cuenca y formada por suelos poco compresibles y de alta resistencia, esta zona esta integrada por las faldas de la sierra de Guadalupe, la serranía de las cruces y las partes altas de los cerros del peñón de los baños del marqués y el cerro de la estrella.

<sup>2</sup> MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Tomo I. Universidad La SALLE p 10-13

Esta formada por suelos firmes areno- limosos y tobas compactas de alta capacidad de carga y baja deformalidad, en esta zona están incluidos los derrames basálticos del pedregal. El suelo areno-limoso presenta bastante resistencia al cortante y una compresibilidad muy baja, por lo que es recomendable usar cimentación de zapatas de mampostería de piedra o de concreto armado.<sup>3</sup>

## Procedimientos constructivos utilizados en los proyectos arquitectónicos desarrollados en esta tesis.

Terrenos con pendiente natural en el suelo urbano, en pendiente ascendente con relación a la banqueta, según el P.D.D.U. el número de niveles que señala la zonificación, deberá respetarse en toda la superficie del terreno a partir del nivel de desplante.

Se permitirá excavar el 25% de la superficie del terreno hasta el nivel de banqueta sin superar la altura de 3.50m de los muros de contención, creando terrazas y adecuándose a la topografía del terreno, en pendiente descendente en relación a la banqueta, el número de niveles de igual manera debe respetarse a partir del nivel de desplante.

<sup>3</sup> González Morán, José Antonio. APUNTES PRACTICOS DE SUELOS, GEOTÉCNIA Y COMPOSICIÓN DE SUELOS. UNAM. p 25-27

En los terrenos con pendiente natural mayor a 65%, se podrán construir muros de contención hasta 3.50m de altura con un espaciamiento no menor a 4.00m solamente cuando se trate de rellenos para conformar terrazas, en ambos casos la construcción deberá ubicarse en la porción del terreno con pendiente menor del 65% de su área, y lo demás restante deberá respetarse como área jardinada y se podrá pavimentar hasta el 10% de esta área con materiales permeables.

### Excavación

Se determinara el uso de medios manuales o mecánicos según la dimensión del edificio y el volumen de excavación, se recomienda como ya se analizó y por las características del suelo como limite máximo de excavación 3.50m para los muros de contención, y considerando la conformación de terrazas en el predio.

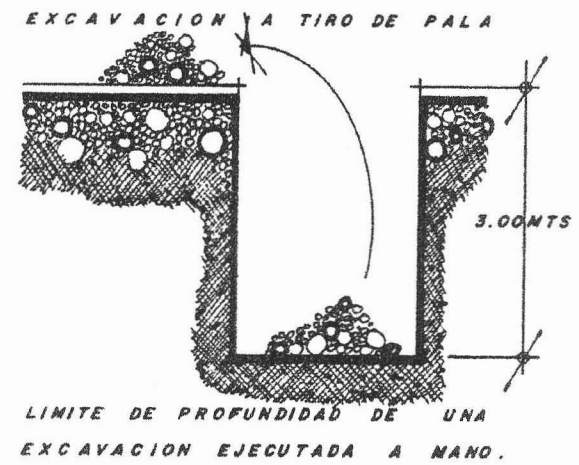


Fig. 1, Excavación Plataforma

### Cimentación

Se propone a base de zapatas corridas de piedra, o en dado caso si el edificio por su dimensión así lo requiera zapatas corridas de concreto, ya que en terrenos duros o de dureza considerable la estructura apropiada son los cimientos corridos de piedra; son recomendables por su trabajo en relación al tipo de suelo.

En las cimentaciones se requiere de un elemento de liga o de unión entre sí; en el caso de ser cargas mas o menos importantes y tenerse un terreno de poca resistencia es conveniente tener unión entre las cimentaciones las ligas son generalmente de concreto y de secciones regulares, los cuales funcionando cierta manera como contra trabe y evitan asentamientos desiguales en la cimentación.

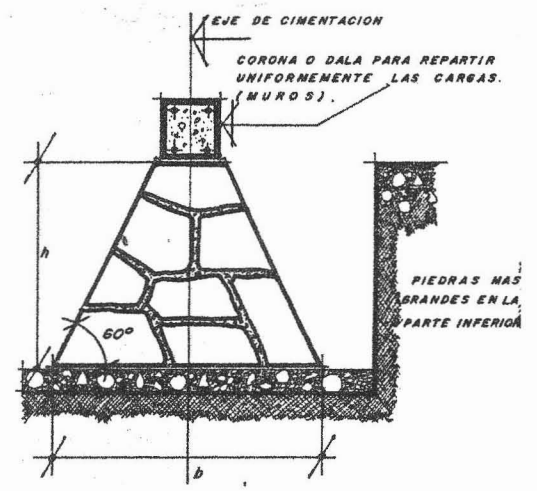


Fig. 2, Cimentación de Piedra

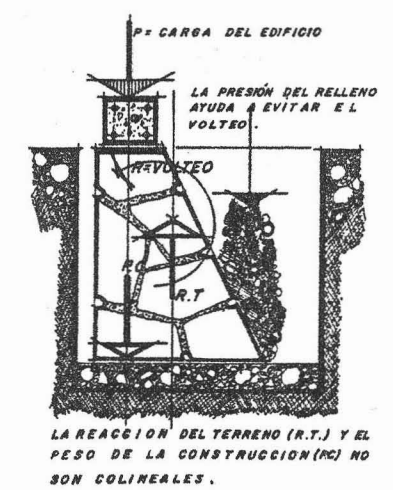


Fig. 3, Cimentación Aislada

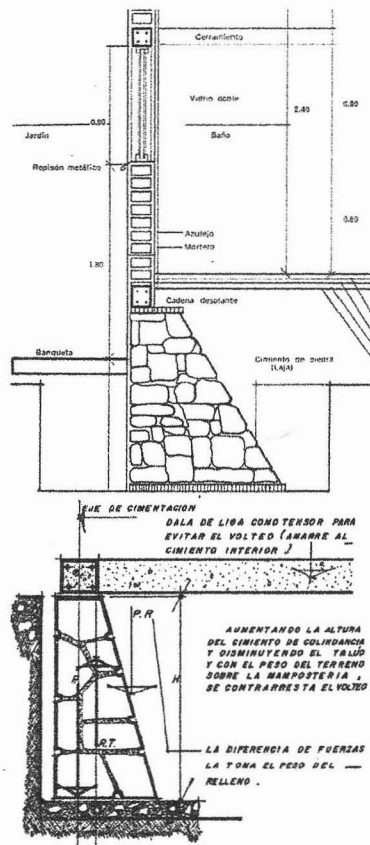


Fig. 4. Cimentación aislada con liga

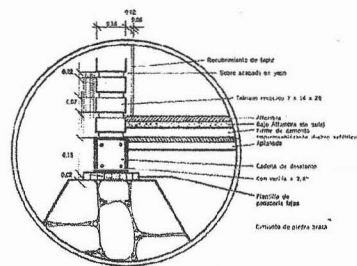


Fig. 5. Detalle de unión entre la cimentación y el muro.

En caso de utilizar cimentación de concreto, la liga se efectúa de dado a dado (mediante contra trabe); el armado de la zapata es similar al de una losa común, teniéndose más armado en los medios que en los extremos. La unión tiene por objetivo evitar deslizamientos, hundimientos diferenciales de la estructura, y de tener continuidad en la repartición de cargas en toda el área de la cimentación. Todos los materiales de las cimentaciones y las propias cimentaciones ya efectuadas deben resistir al desgaste y descomposición que pueda provocar el terreno y agentes extraños, así como a la compresión a que sean sometidos (desgaste propio, desgaste por humedad, sol, viento, agua, etc., desgaste por peso excesivo.

Los cimientos de mampostería (elemento constructivo y/o decorativo, construido a base de piedra, simplemente acomodada) se utilizan cuando las cargas no son muy fuertes y la construcción es permanente, pero si el peso es excesivo y la fatiga es baja su utilización no es conveniente; Las piedras deberán colocarse cuatrapeadas, las juntas estarán perpendiculares a las caras de apoyo para evitar deslizamientos y juntas continuas para no tener cuarteadoras.

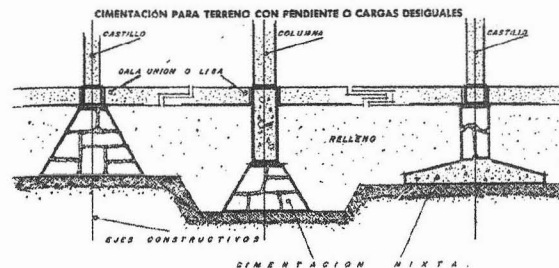


Fig. 6. Cimentación Mixta

Las piedras tendrán un peso de 25 Kg., debiendo humedecerse perfectamente antes de su colocación para evitar pérdidas en el agua del mortero al momento de fraguar, es conveniente que el ángulo de escarpio (superficie inclinada) del cimiento para proporcionar la ampliación de la base, no será menor de 60 grados con relación a la horizontal y el ancho de la base no deberá sobrepasar de 1.50 m; el ancho de la parte superior del cimiento estará dado por el ancho de la piedra, y no será menor de 30cm, y para que las cargas que recibe el cimiento sean repartidas uniformemente se colocará una cadena de concreto armado; perpendiculares a esta dala de repartición se colocarán los refuerzos necesarios para evitar el volteo. Cuando se tienen cargas desiguales es necesario compensar la cimentación haciendo su sección en forma trapezoidal o bien haciéndola escalonada. El uso de contra trabes se hace necesario cuando se tienen elementos aislados de carga o combinación de aislados y corridos, pero el uso de contra trabes es muy recomendable en cimientos corridos con mucha carga, la cimentación corrida puede usarse para estructuras de muros de carga, de apoyos aislados o mixtos

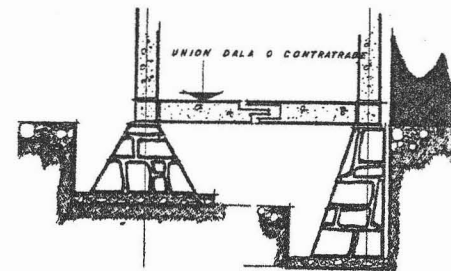


Fig. 7. Cimentación para terreno con pendiente o cargas desiguales



## A p o y o s

Se determinó trabajar con estructuras con un solo apoyo, ya que debido a la rigidez del terreno la distribución de cargas en ese sentido resulta más adecuada, en las zapatas corridas en dado caso que la carga a soportar sea considerable se deberán ligar por medio de contra trabes.

Este sistema distribuye las cargas sobre una superficie específica abatiendo con esto la dimensión y volumen de la cimentación, además de que lo mejor para un terreno rígido es una estructura flexible, como para un terreno flexible es una estructura rígida. Debido a la pendiente natural del terreno hay que tomar en cuenta que si bien el terreno presenta una gran rigidez el manejo de terrazas que hay que utilizar para adecuarse a la pendiente requiere de muros de contención los cuales condicionan en ocasiones la elección de zapatas aisladas o corridas. Por lo cual los muros también presentan cargas de empuje horizontal y no solo vertical.

## E n t r e p i s o

Se decidió utilizar un sistema de elementos prefabricados para losas de entrapiso, ya que tienen gran elasticidad debido a que permiten construir losas de claro variables, alcanzando hasta seis metros sin necesidad de trabes intermedias.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Tomo II. Universidad La SALLE p 25-35

Las Ventajas de estos sistemas son:

- A) Facilidad de colocación. Las viguetas prefabricadas (nervaduras) en un solo sentido tienen un peso mínimo de 20 a 30 Kg. por metro lineal permitiendo una fácil maniobra. Durante la ejecución de esta losa basta sostenerlas con dos apoyos suprimiendo por completo los problemas de cimbras y de grandes volúmenes de concreto; se instalan primero las viguetas apoyándolas sobre la estructura del edificio, colocándose los bloques intermedios; estos mismos sirven de cimbra para la losa superior.
- B) Permiten claros grandes. Algunos tipos de vigueta pueden alcanzar a cubrir claros hasta de seis metros, lo que permite un apreciable ahorro en las estructuras, con la posibilidad de tener locales más amplios sin columnas y con un peralte de entrepisos muy reducido.
- C) Aislamiento acústico y térmico. La construcción de este tipo de losas a base de bloques huecos proporciona un aislamiento muy superior al de las losas monolíticas comunes.
- D) Permite la fácil instalación de ductos o tuberías para alumbrado, gas, agua o calefacción, los huecos de los bloques, perfectamente alineados, constituyen una verdadera red de tubería.

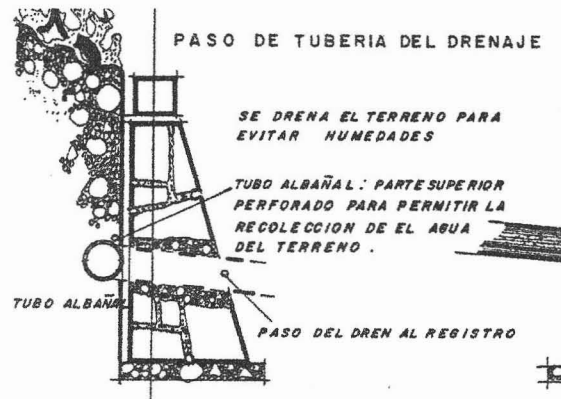


Fig. 9, Detalle de Albañal, para evitar humedades en el cimientto.

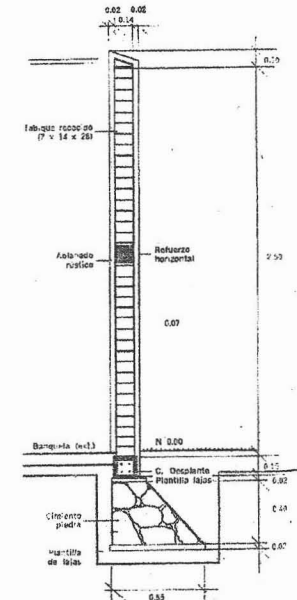


Fig. 8, Refuerzo en Muro

**Bóvedas de concreto armado sobre metal desplegado (sin cimbra) – Sistema CGL –**

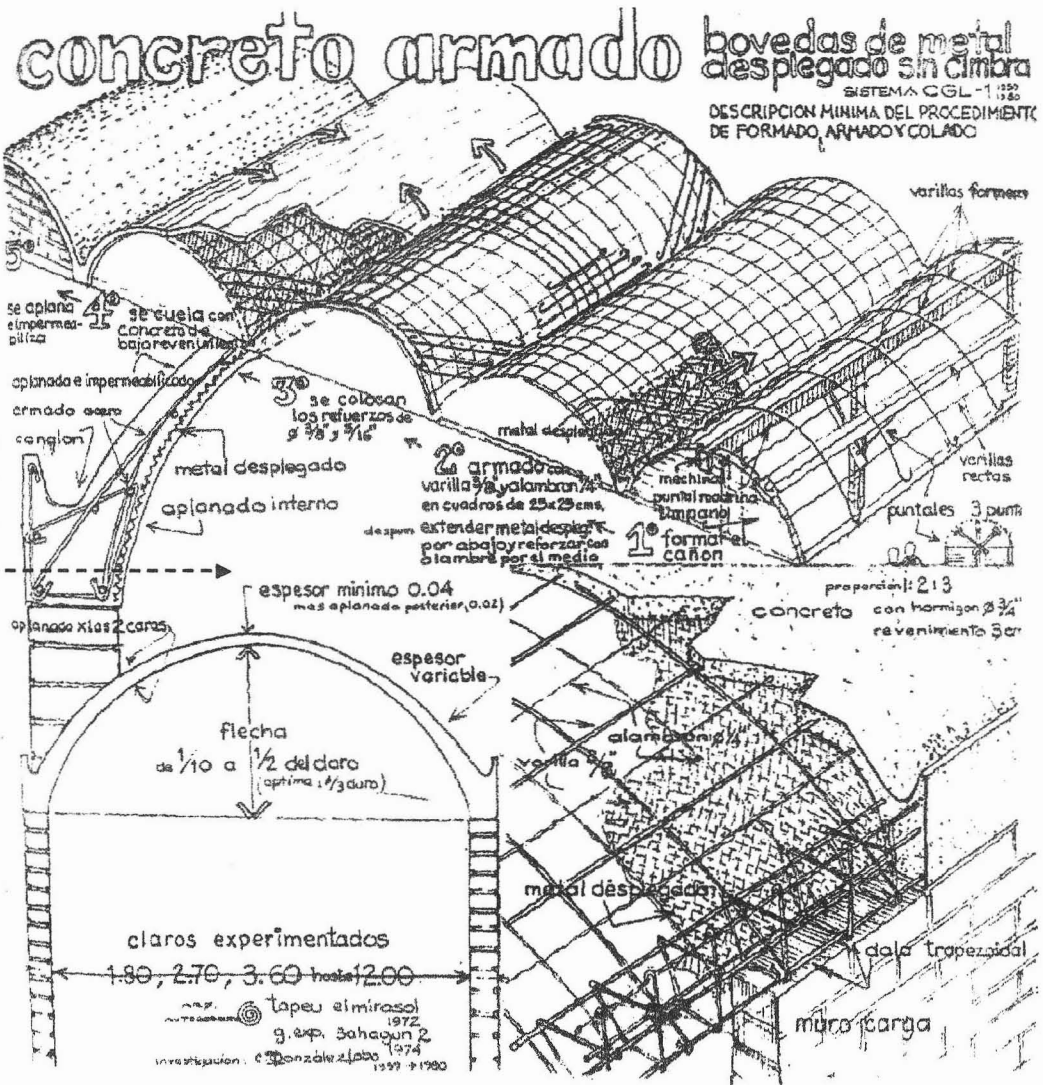
El sistema se constituye como la definición de un método constructivo-proyectual alternativo apropiado y apropiable, para producir techumbres de bajo costo y de máxima capacidad interna.

**Lámina síntesis  
Tecnológica del concreto armado  
sin cimbra**

**Sobre metal desplegado – Sistema CGL - 1**

Fig. 10. Sistema CGL-1

*Sección típica de la bóveda, armado primario y refuerzos para bóvedas de concreto armado sin cimbra.<sup>5</sup>*

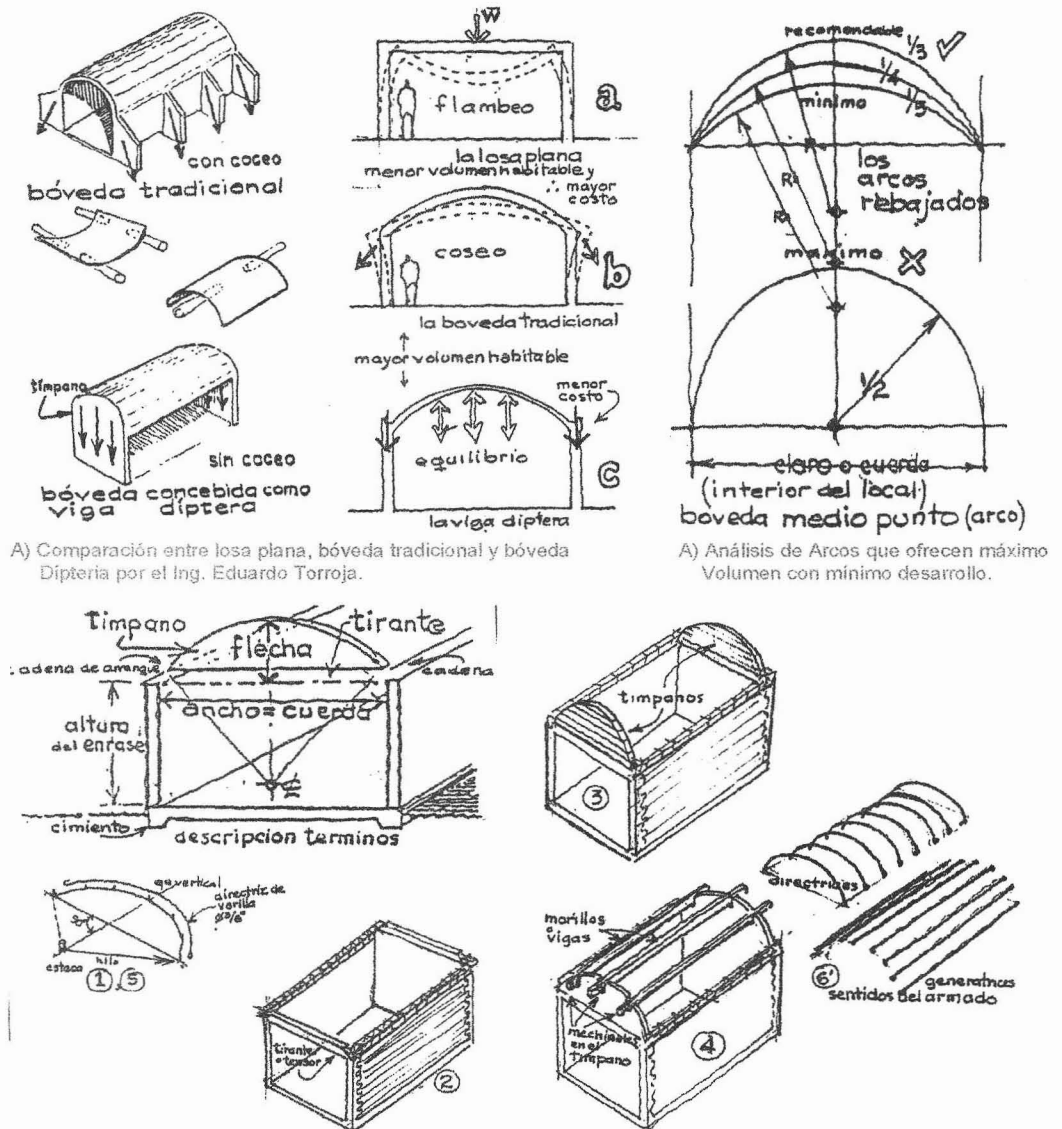


<sup>5</sup> Carlos González Lobo, VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES, Santafé de Bogotá, Colombia 1998, Ed. Escala p 48,49.

## Descripción del procedimiento de construcción

Se procede, de la siguiente manera:

- 1) Se calcula el trazo del muro de tímpano, tal que no rebase la relación flecha-ancho de 1:7 (la mas económica es 1:3).
- 2) Sobre los muros del enrase convenientes (mínimo 2.10m) se coloca una cadena perimetral. Se cuela sólo en los lados cortos bajo los tímpanos.
- 3) Y por encima, se construyen los tímpanos.
- 4) Es más conveniente dejar huecos en tres lados de cada tímpano (mechinales), para pasar por ellos las tres vigas o morrillos que soportarán el armado y el concreto fresco.
- 5) Se traza en el piso la curva de las directrices de la bóveda y de ahí se doblan las varillas necesarias.
- 6) Se colocan sobre los morrillos, con una separación mínima de 0.50m ( $\varnothing$  3/8"). Sobre ellas se colocan las varillas rectas "generatrices" con la misma separación y diámetro y se amarran. De este modo está terminada la armazón de la bóveda.<sup>6</sup>



A) Comparación entre losa plana, bóveda tradicional y bóveda Diptera por el Ing. Eduardo Torroja.

A) Análisis de Arcos que ofrecen máximo Volumen con mínimo desarrollo.

<sup>6</sup> Carlos González Lobo, VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES, Santafé de Bogotá, Colombia 1998, Ed. Escala p 50

Fig. 11) Descripción del procedimiento constructivo de las bóvedas de concreto armado

7) Se colocan luego los refuerzos (determinados por cálculo) por encima.

- Bajo el armazón, se despliega el rollo de metal desplegado y se arma, dejando traslapes de 10 cms. Se colocan 2 puntales de polín (o morillo) por viga, y se les contraventea con torzales de alambre retorcido o tablas.
- Se procede al colado, empleando concreto 1:2:3 con agregado grueso de 3/4", un espesor de 0.04 m sobre el metal desplegado y regleándolo o aplanándolo según las generatrices (rectas).
- En las cadenas del arranque de las bóvedas se forjan las canaletas para la lluvia, y se dejan empotrados alambros para las gárgolas. Se cura el concreto durante tres días y se aplanan por las dos superficies, lográndose una cáscara de 0.06m (mínimo) monolítica y con su acabado integral.

Esta cubierta se puede impermeabilizar con varios métodos. Son muy resistentes si al aplanado superior se le agrega impermeabilizante integral.

- Las bajadas de agua pluvial se resuelven dando las pendientes necesarias a los canalones laterales y bajándose al suelo por gárgolas, cadenas o tuberías.
- Para cargar los tinacos, se refuerza el área de descarga de los muretes con bastones de 120 ( $\varnothing$  de 3/8") y se deja rugosos el concreto para lograr adherencia de los muretes.

- Con este sistema constructivo CGL -1, se puede realizar además, todo tipo de cubiertas de diversas geometrías y hasta esculturas.<sup>7</sup>

*Descripción del procedimiento de construcción de las bóvedas de concreto armado sin cimbra. Sistema CGL - 1*

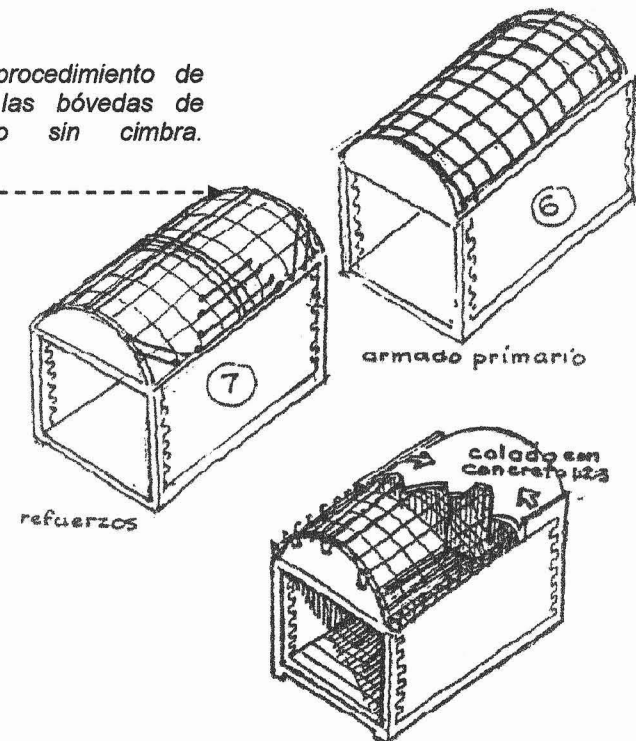


Fig. 12. Sistema CGL-1

<sup>7</sup> Carlos González Lobo, VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES, Santafé de Bogotá, Colombia 1998, Ed. Escala p 50

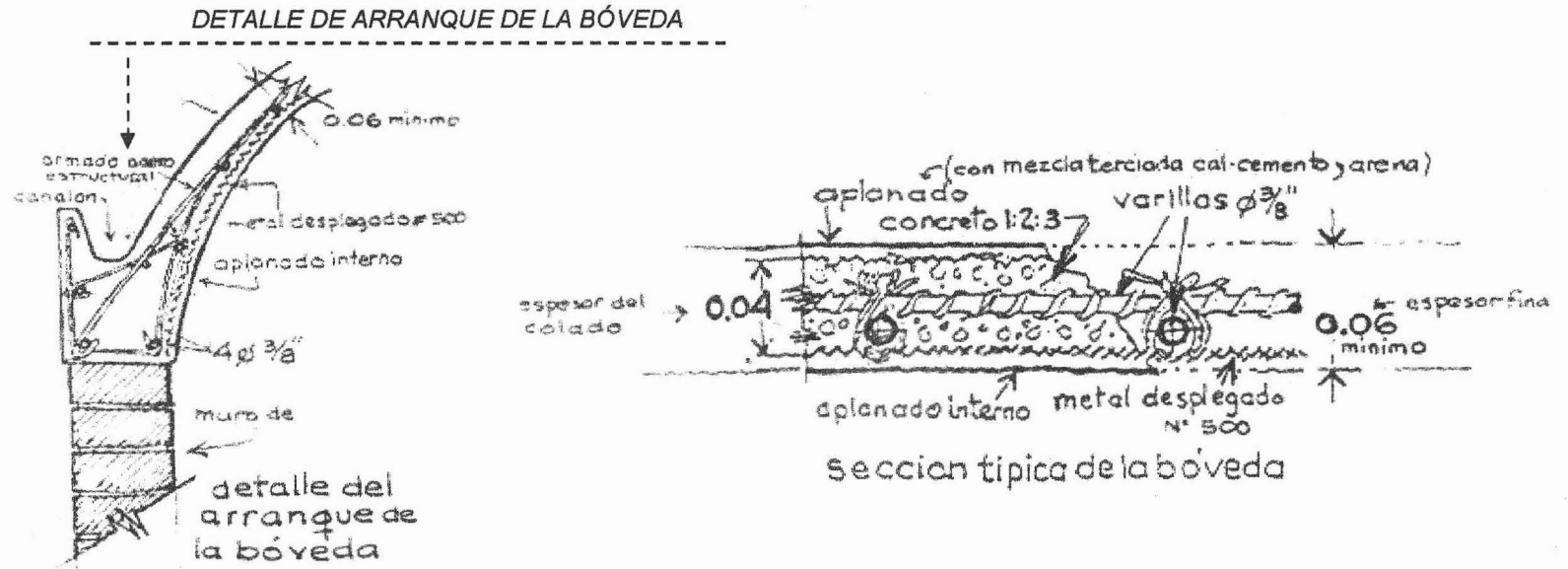


Fig. 13. Detalles Constructivos del Sistema CGL-1

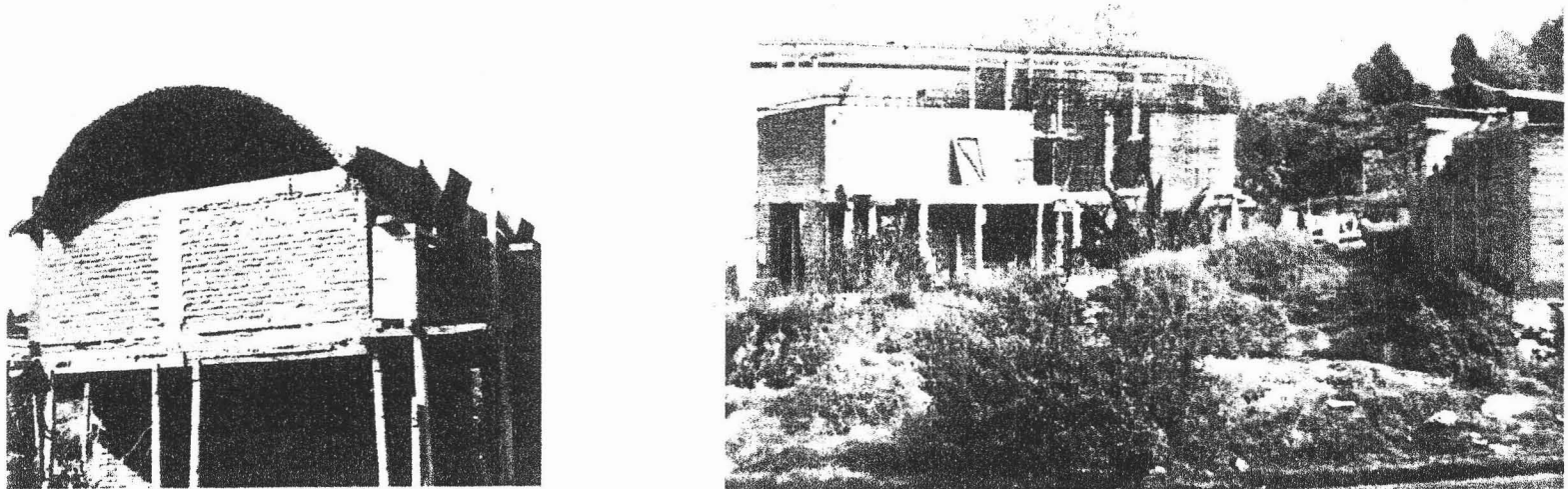


Fig. 14. Acabado monolítico de la bóveda, Vivienda Ajusco D.F. Arq. María Eugenia Hurtado A.

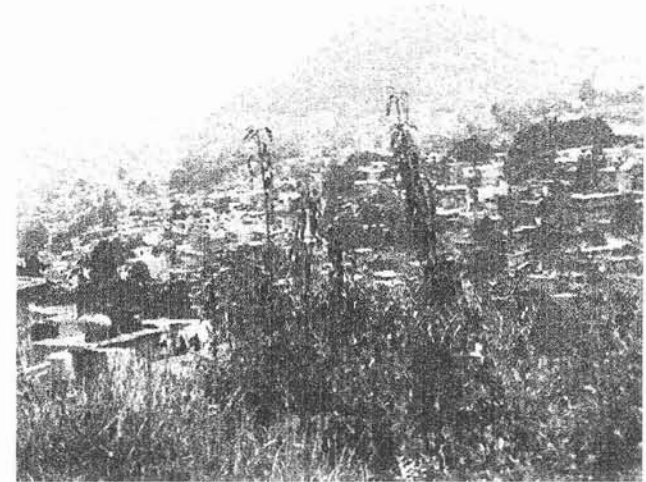


*"Una vez disueltas las fronteras, la ciudad se habría  
convertido en un entorno facultativo o en una forma  
de vida de libre elección"*

**Albert Ferré**

*"El material, detalle y estructura de un edificio es una  
condición absoluta. El potencial de la arquitectura es dar un auténtico  
significado a lo que vemos, tocamos y olemos, la TECTONICA es el  
centro de lo que sentimos."*

**Steven Holl**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## CONFIGURACIÓN DEL CERRO DEL JUDÍO EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

### Como se configuró el Cerro del Judío en el Antiguo pueblo de San Bernabé.

La zona del Cerro del Judío fue parte del antiguo pueblo de San Bernabé Ocoatepec, posteriormente convertido en ejido. Este cerro, en sus inicios, fue destinado a ser un bosque comunal que brindaba recursos y trabajo a la población de dicha comunidad. El pueblo de San Bernabé Ocoatepec está ubicado al sur del Distrito Federal, en la actual delegación Magdalena Contreras. Colinda con las delegaciones de Tlalpan y Álvaro Obregón. Está situado detrás del cerro Pápalo teca y a un costado del cerro Mezan tepe (Cerro del Judío). Dista 31 Km. del centro de la ciudad. Su altura es de 2700-2800 m. sobre el nivel del mar. El clima es templado, con un régimen de lluvias que va de mayo a octubre, siendo más pronunciadas en junio, julio y agosto.

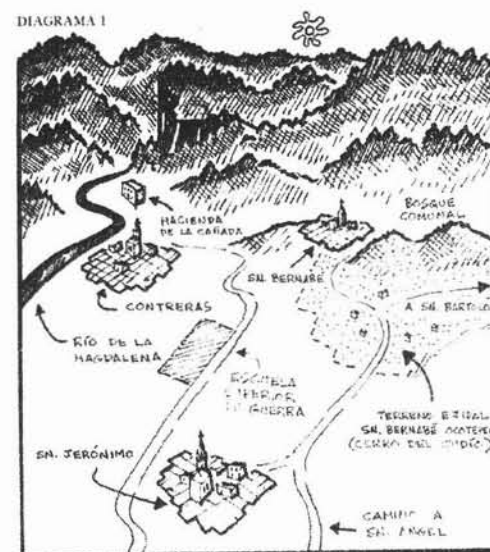
La fundación española del pueblo data de 1524, antes fue un asentamiento indígena dependiente de Coyoacán. Se han encontrado en la zona restos arqueológicos del período azteca: basamentos de pirámides, piedras labradas, cerámica, etcétera. Desde 1750 hasta 1924; tenía como vecinos a los pueblos de La Magdalena, San Jerónimo y San Bartolo.

El más importante de estos tres era el pueblo de La Magdalena, con el que San Bernabé se relacionaba comercialmente y además era un centro de proletarización; existían dos fábricas de tejidos y muy cerca del pueblo se encontraba la casa-hacienda de "La Cañada". El pueblo poseía 373 Ha. de monte comunal y 87 Ha. como fundo legal, de las cuales 29 Ha. eran cultivables de segunda y de temporal.

Su población aproximada era de 130 familias. En 1924, con la Reforma Agraria, el pueblo recibió 383 Ha. de terrenos ejidales expropiados a la hacienda "La Cañada". Los propietarios se opusieron a dicha expropiación en los siguientes términos:

*"Los pobladores de San Bernabé tienen 116 Ha. de la hacienda La Cañada y con su monte comunal les basta para vivir; hay 50 personas entre artesanos y comerciantes y 25 son propietarios de buena tierra. Además la expropiación del Cerro del Judío no es materia de dotación agraria, ni entra en el espíritu de la ley, con grave peligro del sistema forestal"* (Archivo SRA).

DIAGRAMA 1



Una vez efectuada la dotación de tierras, el ejido de San Bernabé Ocoatepec se organizó según la nueva modalidad de tenencia de la tierra. En torno a la organización ejidal se establecieron nuevas relaciones en el pueblo y, a su vez, el ser ejidatarios caracterizó sus relaciones oficiales con la sociedad mayor. Con la dotación de tierras el pueblo entró en una etapa de trabajo y actividad.

## La Explotación forestal

La explotación del bosque era para los ejidatarios de San Bernabé su principal recurso complementario. El pueblo poseía 373 Ha. de bosque comunal y con la dotación recibió 383 Ha., una parte de las cuales eran de monte bajo (123 Ha.); de ahí la cláusula final del decreto de dotación donde se le obligaba a mantener la población forestal mediante la explotación en común.

El Cerro del Judío era boscoso hasta 1940-1945: había encinos, madroños, ocotes, cedros, etcétera. En 1923 los hacendados, al oponerse a la dotación de ejidos, aducían que peligraba la población forestal, aunque aceptaban que una parte del Cerro del Judío ya se encontraba despoblada.

Los ejidatarios consideran que el bosque fue el que mantuvo al pueblo por mucho tiempo. Este recurso natural del ejido proporcionó trabajo adicional a muchos ejidatarios. Pero el bosque se agotó hacia el año 1947: lo depredaron los mismos ejidatarios que utilizaron este recurso para su consumo personal y, sobre todo, para venderlo y compensar de esta manera el poco fruto que podían sacar de la tierra cultivable.

En el caso de San Bernabé la madera, leña y carbón que se sacaba del monte era vendida en el mercado de La Merced; luego, hacia 1940, se vendía en Coyoacán y, finalmente, en San Ángel y Tizapán; ambos pueblos carecían de bosque y necesitaban leña y carbón para cocinar.

En el caso de pueblos vecinos la madera era vendida a las fábricas de papel "Loreto" y "Peña Pobre", ubicada una en San Ángel y la otra en Tlalpan. Las fábricas hacían contratos con las comunidades para la explotación forestal. En ambos casos el proceso terminó con la depredación de los bosques comunales y ejidales.

## Floricultores

Desde comienzos de siglo hasta la actualidad un sector de la población de San Bernabé se ha dedicado al cultivo de la flor. Esta producción responde a las necesidades del mercado; es un cultivo comercial, que constituye un elemento de articulación con el mercado capitalista. Por lo general las flores se han cultivado en los huertos. Los cultivos predominantes han sido claveles, rosas de castilla, azucenas, jazmines, palma, etcétera.

*"El cultivo de la flor constituye un elemento complementario de la economía familiar. El cultivo ocupa en el patio de la casa una extensión de 20 metros cuadrados."*

La familia dedica algo de tiempo durante el año para regar y remover la tierra; durante el tiempo de producción emplea media hora diaria en el corte, que lo puede hacer cualquier miembro de la familia. La venta de la flor está asegurada y se la van a comprar a la casa. El trabajo de la flor no corresponde a la lógica de la unidad de producción consumo, sino a la de cultivo comercial; es un "trabajo a domicilio", realizado familiarmente y que complementa la economía familiar.

## La producción de pulque

Otro trabajo de bastante importancia para los pobladores de San Bernabé ha sido la producción de pulque. El pueblo tiene reputación como elaborador de buen pulque y desde antes de la dotación ejidal existían pulquerías. Una parte de la producción se vendía en los pueblos vecinos, sobre todo en Contreras y Tizapán que tenían población obrera. Las condiciones del terreno favorecían al cultivo del maguey, que era utilizado, además, como muro de contención en los terrenos con pendiente o como bordo para cercar la milpa. El cultivo del maguey no requería de mucho trabajo, pero sí de cuidado. En la actualidad esta actividad ha desaparecido por las consecuencias del crecimiento de la vivienda y la desaparición de las tierras de cultivo.

## La nueva zona urbano-ejidal

Hacia 1940 empezó a darse en el ejido de San Bernabé un proceso de descentralización urbana. Ya se ha mencionado la solicitud de ampliación de ejidos en 1934 y el aumento de población. A la vez que había una presión por conseguir más tierras agrícolas, en el ejido surgió también la necesidad de tierra urbana. El fondo legal tenía una superficie suficiente para albergar a los ejidatarios y vecinos; sin embargo, al ser propiedad privada, las familias que se formaban tenían que buscar apoyo en las propiedades familiares.

Surgió entonces la posibilidad de utilizar tierras ejidales baldías como lugar de residencia. Legalmente no era posible hacer un uso urbano de las tierras ejidales sin autorización oficial. No obstante, el comisariado ejidal autorizó, a partir de 1940, la construcción de las primeras casas en la zona ejidal. Unas cinco familias se decidieron a construir allí sus casas y se ubicaron en las faldas de Cerro del Judío, al lado de sus parcelas. Los ejidatarios de la incipiente zona urbana eran, por lo general, hijos de ejidatarios, que al casarse buscaban un lugar donde vivir independiente de la casa paterna, o bien eran personas que carecían de tierra urbana suficiente en el fundo legal. Algunas también prefirieron instalarse cerca de sus parcelas de cultivo.

La nueva zona carecía de algunos servicios que tenía el pueblo, pero estas dificultades eran compensadas con los beneficios que suponía el tener un terreno para vivienda; estar 3 Km. más cerca de la ciudad, lo que los acercaba a los centros de trabajo, de consumo y de servicios. Los nuevos pobladores de esta zona tenían como principal ingreso económico el trabajo asalariado; además trabajaban familiarmente la parcela agrícola.

### Intento de legalización

En forma paralela a la venta de parcelas, los ejidatarios fueron tramitando la legalización de lo que ellos llamaban la "zona urbano ejidal", ubicada en las faldas del Cerro del Judío. Un decreto firmado por el presidente Ruiz Cortines el 25 de marzo de 1954 permitía que se

concedieran zonas de urbanización en los ejidos, previa resolución presidencial. Los ejidatarios aprovecharon este decreto para intentar regularizar la zona urbana. Los trámites se iniciaron el 28 de abril de 1959; en una asamblea posterior se decidió llevar a cabo una depuración censal y así respetar los derechos de todos.

En septiembre de 1961 se volvieron a reunir, y el grupo de ejidatarios que no tenía oficialmente reconocidas sus parcelas se opuso al fraccionamiento. Es necesario aclarar que en estos años ya se estaban vendiendo en forma particular muchos terrenos, y que los comisariados ejidales y autoridades participaban directamente en el negocio. De este modo, se formaron dos bandos en el pueblo: los que estaban con el comisariado ejidal y querían la zona urbano ejidal y los que no tenían sus títulos reconocidos y se oponían hasta que se les adjudicaran sus parcelas. Ambos grupos gestionaron independientemente la agilización o el retraso de los trámites de la zona urbano ejidal.

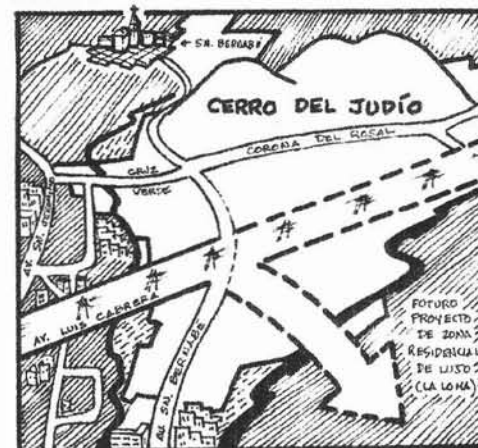
En septiembre de 1961 el comisariado ejidal contrató los servicios de un ingeniero del DAAC (Departamento de Asuntos agrarios y Colonización) para que localizara y lotificara la zona urbana; pero al parecer no llegó a realizarse ningún trabajo. Finalmente, en marzo de 1963, se dio una resolución presidencial donde se privó de sus derechos a los ejidatarios que no habían trabajado sus tierras durante dos años y se las adjudicaron a 82 nuevos ejidatarios. Los informes hablan de que se abrieron 82 nuevas parcelas de cultivo; en realidad se

estaban abriendo a la venta y al uso urbano. Esta resolución calmó los ánimos de los opositores, los cuales se dedicaron también al negocio de la venta de terrenos ejidales. Ese mismo año se inició la construcción de la carretera al pueblo de San Bernabé, y con ella llegó la avalancha de gente a comprar terrenos; la carretera ampliaba las posibilidades de venta de los terrenos más alejados.

### La colonia urbano-ejidal del Cerro del Judío.

Al formarse la colonia urbano ejidal surgieron múltiples problemas entre colonos y ejidatarios e incluso entre los mismos colonos. En ningún momento se hizo una lotificación o proyecto de urbanización. Durante la década de 1960, en la que prácticamente se formó la colonia, fueron las autoridades ejidales las que asumieron la responsabilidad de solucionar muchos de estos problemas.

DIAGRAMA 2





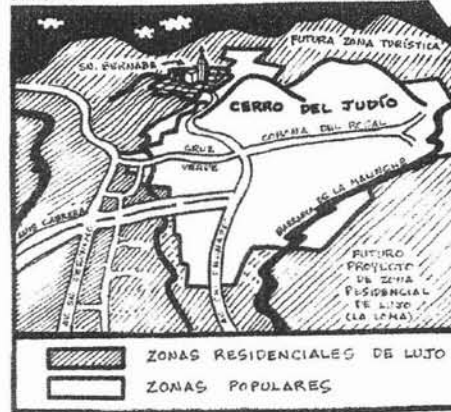
La gente acudía a ellos para arreglar conflictos de límites, proyectos de ampliación de calles, allanamiento de terrenos, drenajes, etcétera. Su autoridad estaba avalada en que la colonia era considerada como urbano ejidal por los colonos, los ejidatarios y las mismas autoridades, que en papeles oficiales hablaban de colonia urbano ejidal. Además, los ejidatarios hacían colectas entre todos para sacar fondos y hacer obras en beneficio estricto del pueblo de San Bernabé. Con el tiempo las aportaciones de los colonos se hicieron menores: preferían aportar con dinero o con faenas de trabajo a las obras que redundasen en beneficio directo de ellos, como eran la instalación de agua potable, luz, drenaje, calles, etcétera.

Durante estos años las autoridades del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización recibieron quejas de ventas ilegales de terrenos. Sin embargo las autoridades ejidales podían disponer de los terrenos libres sin consultar en asamblea; de esta manera se conseguían aliados, se callaba a los descontentos, se hacía algo de negocio y se aceleraba el proceso de compra venta y, por tanto, la urbanización. Una de las razones por las cuales mucha gente escogió el Cerro del Judío como lugar de residencia fue la cercanía a los lugares de trabajo.

En este sentido, eran significativos los trabajadores de la UNAM, los jornaleros y los que ocupaban su tiempo en el ejército, ya que cerca del ejido se ubica la Escuela Superior de Guerra.

Esto indica el predominio de la clase trabajadora en la composición de la colonia. En 1970 había un promedio de cuatro mil familias; esto sirvió de base para que la Tesorería del Distrito Federal empezase a cobrar los impuestos, a partir de ese momento la delegación de La Magdalena Contreras pasaría a tener una presencia destacada en la colonia Cerro del Judío.

DIAGRAMA 3



*Es importante destacar que en el año de 1960 la colonia tenía una población aproximada de 40 000 habitantes, y que hasta ese momento la colonia había sido manejada por vecinos y ejidatarios, los cuales se organizaron espontáneamente para luchar con sus propios recursos y convertir el ejido en un lugar habitable.*

# Características del sitio físico "cerro del Judío"

## Situación geográfica

La zona de estudio se ubica dentro de una de las 16 delegaciones de la Ciudad de México, en este caso en la delegación Magdalena Contreras que se configura dentro de los siguientes datos geográficos:

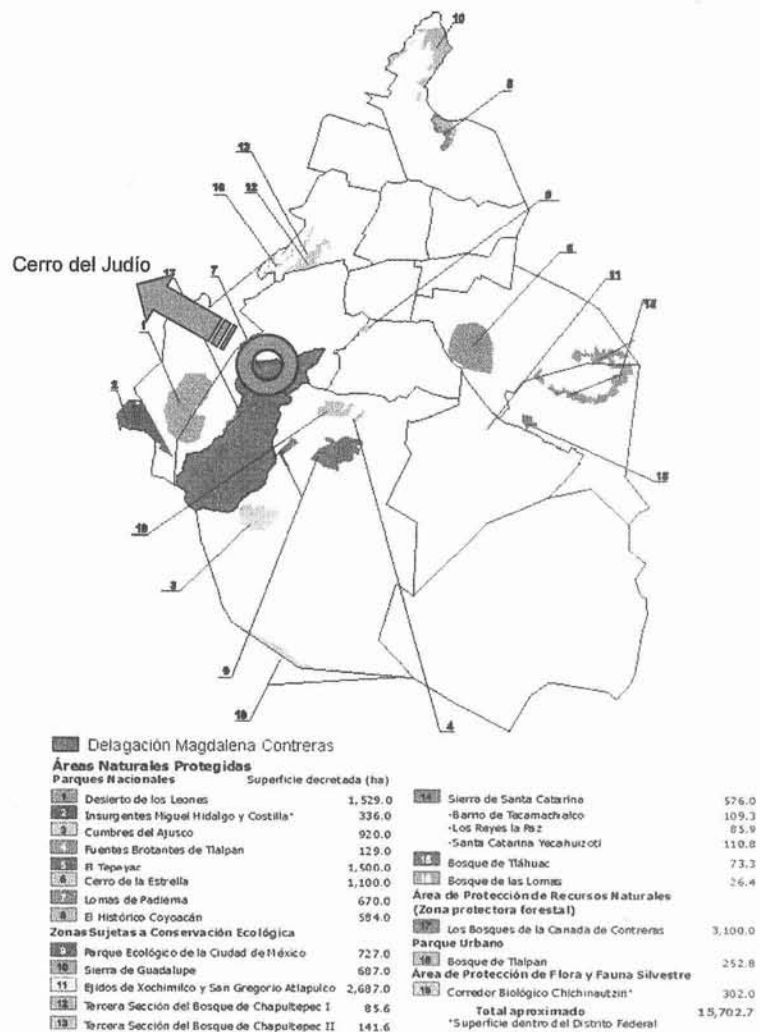
Latitud: 19° 20' 00"  
 Longitud: 99° 12' 50"  
 Altitud: 2,350 m.

Tiene como colindantes la delegación Álvaro Obregón en primera instancia como la más cercana y en otro rubro pero colindantes a ella la delegación Tlalpan y Coyoacán, de ahí que la zona de estudio se ubique a grandes rasgos al sur-poniente del centro de la Ciudad.

Los límites de la Delegación están generados por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997 así como la zonificación y normas de ordenación en la zona, la cual reitera y declara al Cerro del Judío como Área Natural Protegida desde 8 de septiembre de 1938, pero es aquí donde los planes de desarrollo no representan coherencia entre la realidad y su norma, ya que si bien en el programa delegacional la zona de estudio esta protegida, la zona refleja que la mancha urbana paulatinamente se ha ido acabando el área natural y se requiere de acciones puntuales para evitarlo.

De manera específica la zona de estudio el área natural del Cerro del Judío cuenta actualmente con una superficie de 266,137 m<sup>2</sup> y un perímetro de 2,838m, que es en términos teóricos el borde total a trabajar para evitar y contener el crecimiento de la zona.

*La condición actual de Borde del Cerro del Judío en relación con la mancha urbana en su periferia se expresa de manera discontinua y dislocada de la lógica del área verde.*



14) Croquis de localización Delegación Magdalena Contreras, D.F.

## Aspectos naturales y físicos

### Topografía de la zona

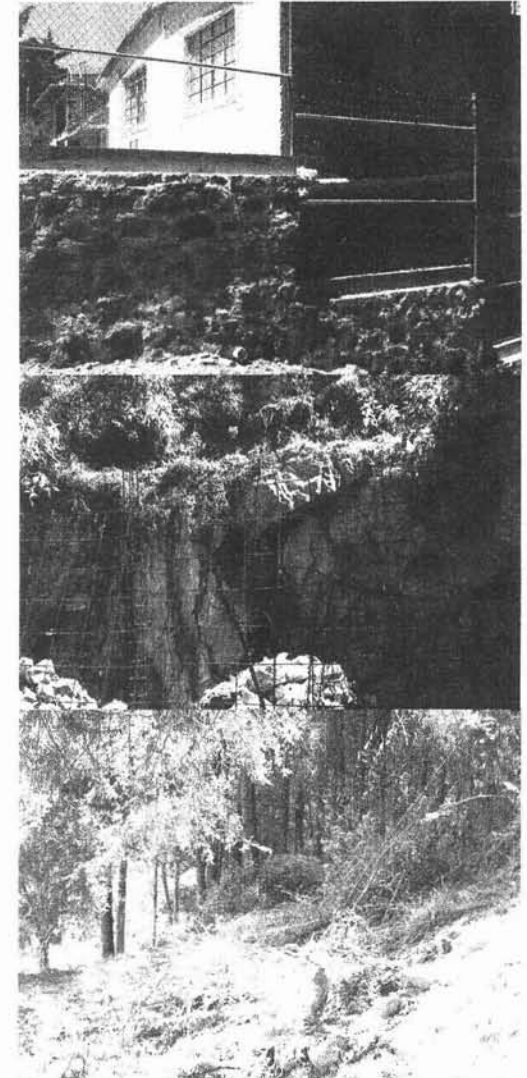
La forma del relieve determina los procesos naturales y los usos que el hombre puede hacer de las distintas zonas, a lo largo de la zona de estudio, podemos ver que la condicionante que predomina es la alta pendiente, las cuales van desde 10% hasta el 40%.

Existen algunos rangos que califican la utilidad y desventajas de los diferentes tipos de pendientes, como por ejemplo: la de 10% presenta algunos movimientos de tierra para la urbanización, tiene la ventaja de facilitar el escurrimiento de agua y consecuentemente, evitan humedades, inundaciones y azolve de drenaje así mismo, expone a las viviendas a mejores condiciones de vientos y vistas a diferencia de los terrenos sensiblemente planos.

En terrenos con ligera pendiente debe procurarse que la mayoría de las calles estén trazadas diagonalmente a las curvas de nivel para facilitar el escurrimiento pluvial.

Según estos criterios en las pendientes mayores al 20% resulta muy difícil establecer un desarrollo urbano, puesto que resulta muy costosa por consiguiente es fundamental en esta lógica direccionar el crecimiento de la ciudad hacia las zonas de baja pendiente, y bloquear el crecimiento hacia las zonas de alta pendiente como es el caso del "Cerro del Judío", por lo cual se ha decidido actuar en ese sentido con una propuesta anillos habitables de borde en alta pendiente que contengan la mancha urbana.

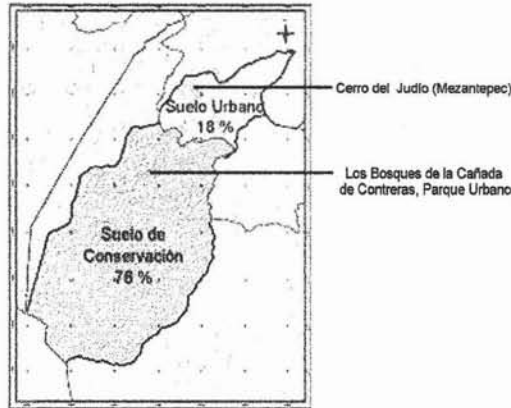
A) Condiciones de la Topografía del Cerro...



*La condición de alta pendiente no ha representado un freno físico natural a la mancha urbana sobre el Cerro.*

## Clima de la zona

El Cerro del Judío se encuentra ubicado en la franja del Distrito Federal donde el clima es templado sub-húmedo con lluvias en verano. Esta extensa franja de la ciudad tiene una altitud que va de los 2, 250 metros sobre el nivel del mar en Iztapalapa a los 2, 900 metros sobre el nivel del mar en la Sierra de Guadalupe, en las laderas orientales de la Sierra de las Cruces que esta ubicada en la delegación Magdalena Contreras y en las laderas boreales de la Sierra Ajusco-Chichinautzin. En ella, la temperatura media anual varía de 12°C en las partes más altas a 18°C en las de menor altitud, en ese mismo orden, la precipitación total anual va de 1 000 a 600 Mm. y el periodo en que se concentra la lluvia es el verano, en específico en el Cerro del Judío, el clima es templado con una temperatura media anual de 17.2 °C, su precipitación pluvial promedio al año es de 618 Mm. y la altura de la cumbre del cerro es 2, 750 metros sobre el nivel del mar.



15) Áreas Naturales protegidas de la delegación Magdalena Contreras, Instituto Nacional de Ecología.

## Vegetación

En general el Cerro del Judío esta configurado por un espeso bosque deciduo (bosque seco) que se caracteriza por grandes árboles y arbustos que pierden sus hojas en invierno, es este se encuentran tres niveles de vegetación; el mas alto se compone en su mayoría de árboles deciduos entre los cuales se incluyen muchas especies de encino, pino y algunos oyameles, todos los cuales soportan abundantes bromelias, aroideas y musgos.

El nivel inferior se compones de arbustos, laurel, rododendros y muchos miembro de la familia Ficus (higuera), el nivel más bajo esta cubierto de musgos, hongos y florecientes lianas, las plantas con flores incluyen la primavera silvestre, dos especies de jarritos rosa, el tomate amarillo silvestre, así como geranio silvestre.

En la zona alta del cerro hay una gran variedad de especies de Pino y otros mas de Encino, pero el hecho es que no todas se encuentran representadas es este caso, ya que los encinos híbridos fácilmente, varían de deciduos a perennes, desde los de largas hojas como el sauce hasta los de anchas hojas, la mayor parte de la vegetación baja se compone de varias hierbas amacolladas que pueden ser de los géneros festuca y agrotis (zacatonés).

Toda esta muestra vegetal del cerro es una condicionante muy clara para tomar conciencia y evitar la perdida total de este ecosistema.



*Es importante recordar que el ecosistema representa una parte integral de la ciudad para que esta pueda sobrevivir.*



## F a u n a

El ecosistema del cerro del Judío contiene y alberga varias especies de animales como son los tlacuaches, las musarañas, ratones, comadrejas, gato montes, conejo, víboras, coralillo, así como ardillas que en este caso son la especie más abundante quizá por la condicionante de vegetación de la zona, las zonas arboladas son refugio de aves como el gorrión, calandria, alondra, pájaro carpintero, golondrina, reyezuelo, azulejo, cuando hay carroña aparecen los zopilotes.

Si bien esta variedad está inmersa en la reserva ecológica, cabe destacar que en la trama urbana aledaña al cerro, la fauna dominante son los perros y los gatos lo cuales también configuran una relación en la imagen y atmósfera de la zona.

## H i d r o g r a f í a

En la zona de estudio se configura el río Perenne que corre a las faldas del cerro, el agua que lleva en su cauce es escasa, cabe destacar de la importancia del cerro y de su zona verde para captar el agua de lluvia y con ello reabastecer los mantos acuíferos de la Ciudad.

En general, el viento corre localmente del suroeste al principio del verano y tras tormentas lluviosas de dos a seis horas de duración, pero de baja intensidad.

La lluvia orográfica, en forma de chaparrones convectivos, cortos pero fuertes, configurados con una gran intensidad la cual puede presentarse virtualmente en cualquier mes del año.



*La fauna de la zona también está configurada por animales domésticos, estos configuran una imagen muy particular a la zona conurbana.*

A) Sistemas para la captación de agua...



## Riesgos y vulnerabilidad

Conforme a información de Protección Civil y de acuerdo a un análisis general elaborado por la delegación, las zonas con potencial de alto riesgo y vulnerabilidad se dividen en geológicos, hidrológicos, químicos, sanitarios y socio – organizativos. En los riesgos de primera importancia se incluyen a los suelos colapsables y las zonas de riesgo de tipo sanitario y zonas con muros de contención.<sup>1</sup>

**Suelos colapsables.** Las zonas susceptibles a deslizamientos o hundimientos se localizan principalmente en la parte sur de la delegación es decir colonias como La Carbonera, Ermitaño, y El Gavillero principalmente.

**Zonas de riesgos de tipo sanitario.** Se tienen a las barrancas y principalmente grietas, las cuales se encuentran contaminadas por las descargas de aguas residuales y aguas negras de las colonias y asentamientos irregulares en la parte sur de la mancha urbana.

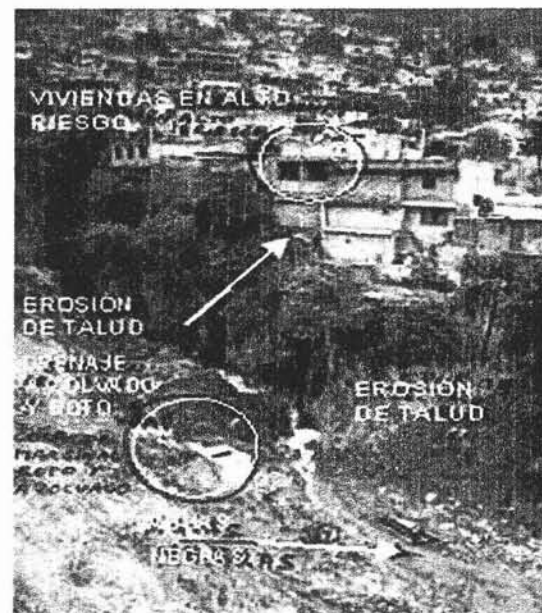
**Muros de contención.** Los asentamientos humanos ubicados en los taludes de las barrancas que han sido regularizados y dotados de los servicios públicos, merecen una atención especial de protección civil. La Delegación construyó muros de contención de piedra brasa, debido a su alto costo, el número de ellos y sus grandes dimensiones, la Subdelegación de Desarrollo Urbano y Obras ha buscado otras alternativas como son la construcción de gaviones, estabilización de taludes a base de concreto lanzado, muros de contención prefabricados entre otros, para sustituir los anteriores.

## Contaminación / Desechos sólidos

En la Delegación Magdalena Contreras se recolectan 311.766 toneladas al día de basura, que representan el 2.73% con respecto al total del Distrito Federal, de las cuales 233.82 toneladas son desechos domésticos. El promedio diario de basura que se genera por habitante es de 1.47 kilogramos por habitante. En cuanto a los desechos sólidos industriales, son poco representativos, ya que la delegación cuenta con pocas industrias (panificadoras, madererías, etc.), con reducido porcentaje de desechos sólidos.

Uno de los problemas que más preocupan a los habitantes de la Ciudad de México, es sin duda el de la contaminación ambiental y sus efectos en la salud de la población. En materia de contaminación, una de las de mayor problemática es la que corresponde a suelo, en donde la principal fuente de contaminación se debe a las descargas a cielo abierto en barrancas y ríos, contaminando el subsuelo; otro tipo son los desechos sólidos arrojados a barrancas, ríos, arroyos, y predios baldíos, en donde es necesario implementar acciones básicas que eviten la acumulación de éstos así como, de la fauna nociva como ratas, ratones, etc.

<sup>1</sup> Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.



A). Viviendas en zona de alto riesgo / Suelo colapsable.  
Deleg. Magdalena Contreras, Colonia La Carbonera.



A). Contaminación en una de las barrancas de la Delegación Magdalena Contreras.

## Aspectos demográficos del cerro del Judío.

El INEGI expresa estos aspectos por zonas, las cuales denomina como AGEB (Área Geoestadística Básica), la cual se considera como los rasgos naturales o culturales reconocibles en el terreno, estos delimitan el total o una parte de la localidad de 25,000 habitantes o más, de la cabecera municipal del número de sus habitantes.

La zona de se ha dividido para su estudio por el INEGI en cuatro partes (AGEB) en el año 2000, y teniendo como comparativo los datos del año 1990 en donde la zona solamente estaba dividida por dos AGEB, lo cual lleva a entender un crecimiento bastante fuerte sobre el territorio antes libre de la mancha urbana y ahora poblado. Los datos de viviendas totales en la zona, reflejan el crecimiento de constante, ya que en 1990 el total de viviendas habitadas eran 2523 y en el año 2000 se aumento ha 6602, lo cual nos habla de un crecimiento en tan solo 10 años de 2.6 veces en cuanto al número de viviendas.

El crecimiento de la mancha urbana sobre el territorio antes libre, es por lo cual se requiere un plan de Borde urbano para rescatar lo que aun queda de reserva ecológica en el cerro del Judío es imprescindible.

*"Es importante conocer como es que la vivienda ya asentada en la zona esta compuesta, es decir, sus maneras de construirla, la gran mayoría configura el proceso denominado "auto-construcción" donde la vivienda puede comenzar por un simple cuarto el cual se convierte en la totalidad."*

Cuando la familia tiene mas ingresos agrega nuevos cuartos, siendo este proceso muy irregular, pero con la condición fundamental para los habitantes para considerarla terminada cuando el techo de cualquier vivienda o cuarto este consolidado por un material no precario, es decir, una losa de concreto, ladrillo, etc. Es así como el comparativo de viviendas con losa de concreto en la zona resulta muy interesante, ya que en 1990 existían 1640 vivienda con esa condición, siendo esto alrededor del 65% del total de viviendas en las dos zonas de estudio estadístico, y en el año 2000 el número de viviendas con losa de concreto fue 5190 subiendo a un 85% la cantidad en los AGEB de 1990, y ahora teniendo dos nuevos AGEB con un 75% de viviendas con losa de concreto. Refiriendo estos datos con respecto a los ingresos económicos de la zona donde la mayoría de la población percibe de 1 a 2 salarios mínimos, lo cual nos habla de una población donde los ahorros son destinados a consolidar su vivienda.

Los datos de viviendas totales en la zona, reflejan como es que el crecimiento de estas ha sido constante...

| Año  | Población | Porcentaje con respecto al Distrito Federal | Tasa de crecimiento de la delegación promedio anual | Tasa de crecimiento Distrito Federal promedio anual |
|------|-----------|---|---|---|
| 1970 | 75,429    | 1.09  | 1960-1970 6.39                                      | 1960-1970   |
| 1980 | 159,600   | 1.98  | 1970-1980 7.27                                      | 1970-1980 1.5                                       |
| 1990 | 195,041   | 2.36  | 1980-1990 2.05                                      | 1980-1990 .26                                       |
| 2000 | 222,050   | 2.54  | 1990-2000 1.50                                      | 1990-2000 .62                                       |

Dinámica Poblacional 1970-2000

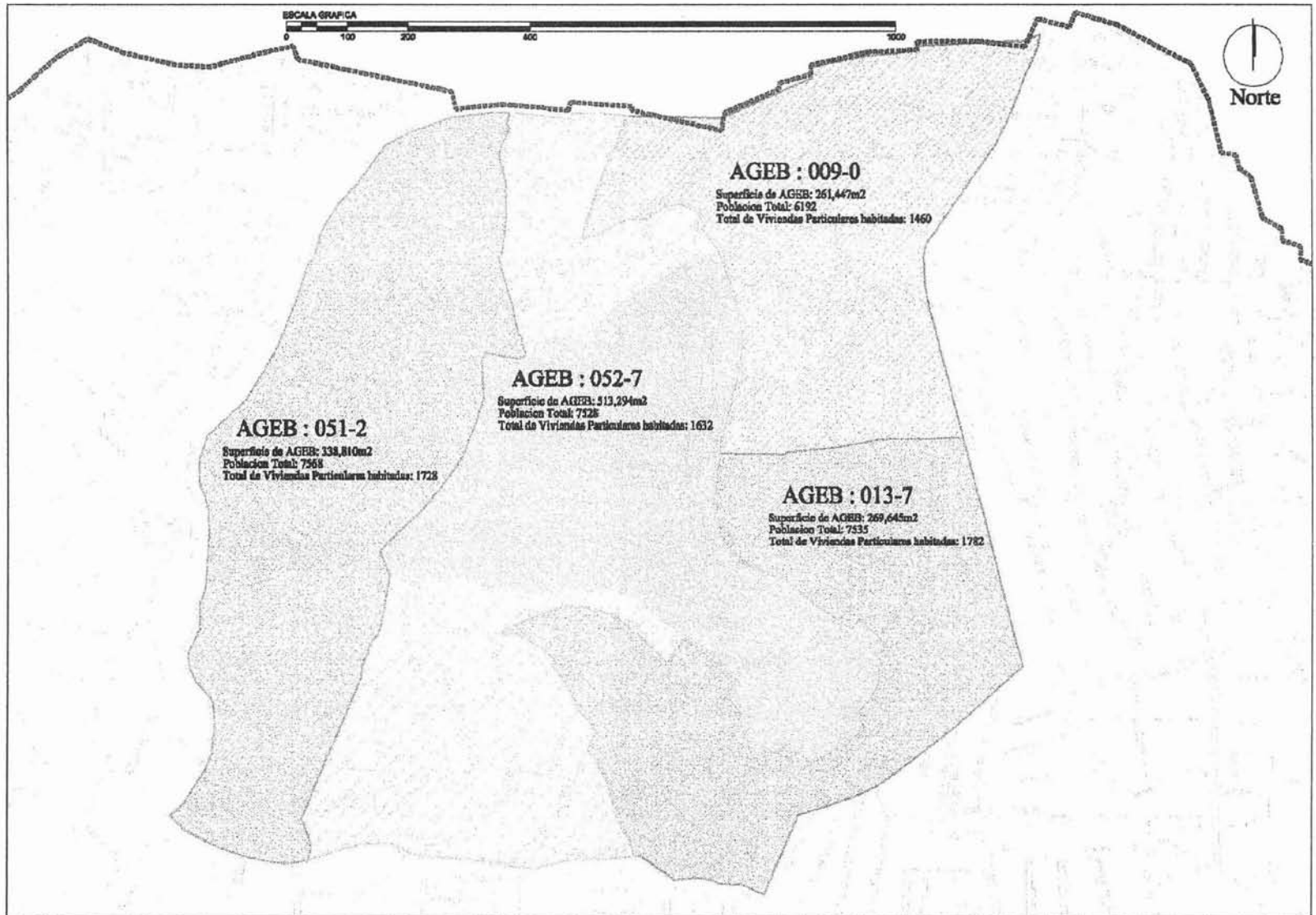
**Zona del Cerro del Judío** - Los datos expresados a continuación fueron obtenidos del en el INEGI por AGEB (Área Geoestadística Básica), que se considera como los rasgos naturales o culturales reconocibles en el terreno, estos delimitan el total o una parte de la localidad de 25,000 habitantes o más, de la cabecera municipal del número de sus habitantes.

La zona de se ha dividido para su estudio cuatro AGEB en el año 2000, y teniendo como comparativo los datos del año 1990 en donde la zona solamente estaba dividida por dos AGEB, lo cual lleva a entender un crecimiento bastante fuerte sobre el territorio antes libre de la mancha urbana y ahora poblado. **(Ver plano A)**

Dentro del estudio de los AGEB circundantes al Cerro del Judío (009, 013-7, 051-2, y 052-7) se realizó una comparación entre los censos generales de población y vivienda de los años 1990 y 2000 para determinar el porcentaje de incremento en la población; en 1990 la población era de 13,076 habitantes ubicadas en solo dos de los cuatro AGEB (009 y 013-7) y para el año 2000 existen 28,800 personas aunado con la aparición de los AGEB 051-2 y 052-7 lo cual denota un crecimiento de la población de un 220%.

Dado este crecimiento desmedido de la población, carente de planeación, la reserva que hoy día aun existente (el Cerro del Judío) se ve amenazada por este fenómeno, y considerando que sitios como este están en peligro de extinción, esto adquiere mucha importancia. Dentro del análisis, la población se compone en un 64.9% de personas que superan los 18 años de edad, seguido de los de 0 a 14 años con 8,695 jóvenes, que representa el 30% de la población total.

Lo cual hace evidente que la mayoría de la población esta dentro del régimen de edad productiva. Las personas de edad avanzada o de 65 años o más tienen tan solo un 3.15% dentro de la población, es claro que la población dentro de estos AGEB, predominan los jóvenes. Estas colonias que se encuentran próximas al el área de estudio tienen unas condiciones que resultan no muy alentadoras.



Plano A. Zona de Estudio Dividida por Área Geoestadística Básica (AGEB) en el Año 200

| Clave AGEB   | Población total |     | 5 años o mas  |     | 15 años o mas |       | 65 años o mas |      |
|--------------|-----------------|-----|---------------|-----|---------------|-------|---------------|------|
| 009-0        | 9,612           | 46% | 5,425         | 56% | 4,015         | 41%   | 172           | 3%   |
| 013-7        | 10,828          | 54% | 6,193         | 57% | 4,488         | 41.5% | 147           | 1.5% |
| <b>TOTAL</b> | <b>20,440</b>   |     | <b>11,818</b> |     | <b>8,503</b>  |       | <b>319</b>    |      |

\*En las claves 051-2 y 052-7 solo existían viviendas aisladas y por la cantidad de sus habitantes no se les consideraba AGEB.

Cuadro del Rango de Edad de la Población en 1990 (VER PLANO RE-1990)

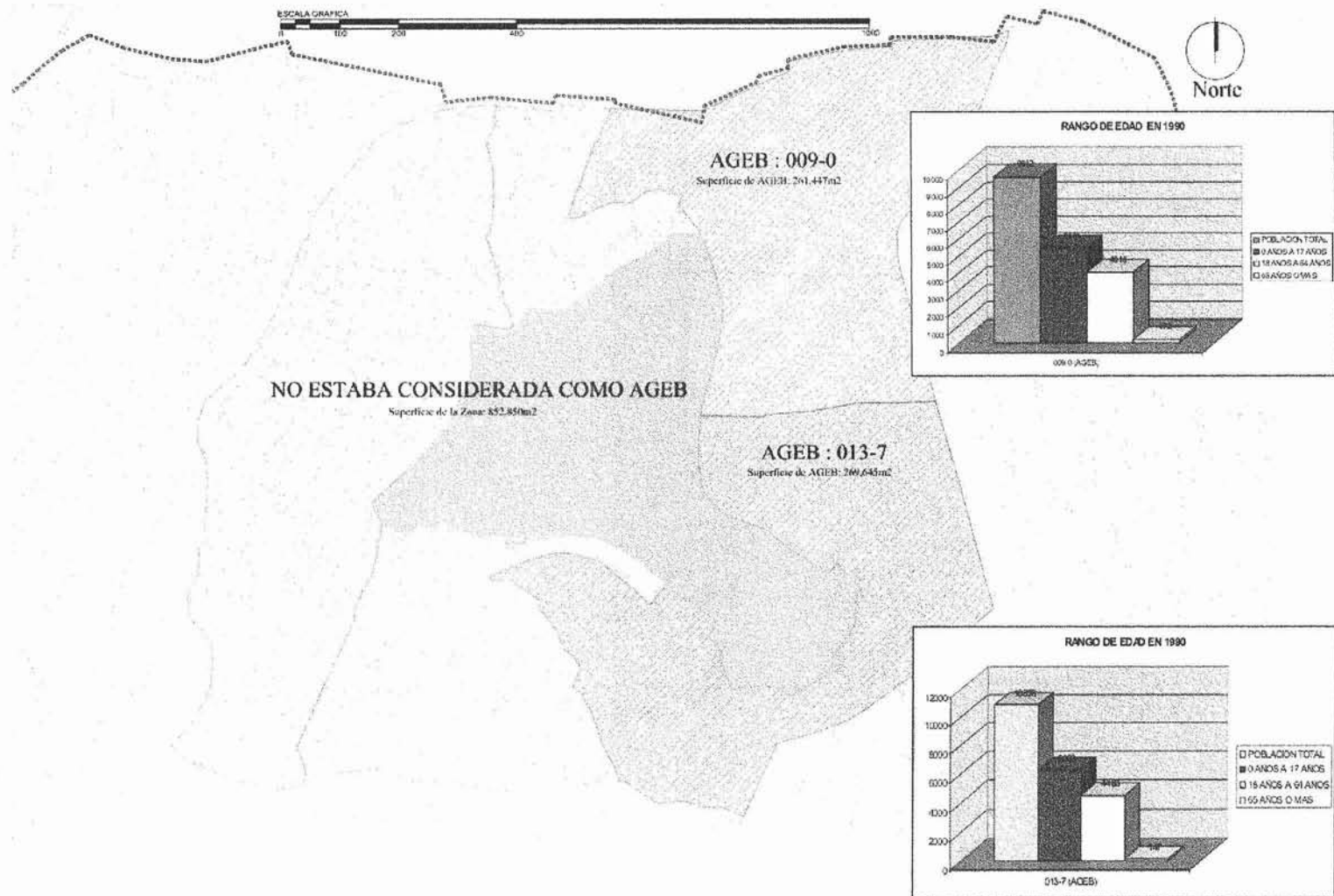
| Clave AGEB   | Población total |     | de 0 a 14 años |       | de 18 años o mas |       | de 65 años o mas |      |
|--------------|-----------------|-----|----------------|-------|------------------|-------|------------------|------|
| 009-0        | 6,169           | 22% | 1,695          | 27.5% | 1,079            | 17.5% | 248              | 4%   |
| 013-7        | 7,535           | 26% | 2,239          | 57%   | 4,810            | 64%   | 281              | 3.7% |
| 051-2        | 7,528           | 26% | 2,424          | 32%   | 4,570            | 60.7% | 181              | 2.4% |
| 152-7        | 7,568           | 26% | 2,337          | 30.8% | 4,668            | 61.7  | 208              | 2.7% |
| <b>TOTAL</b> | <b>28,800</b>   |     | <b>8,695</b>   |       | <b>18,127</b>    |       | <b>918</b>       |      |

Cuadro del Rango de Edad de la Población en 2000 (VER PLANO RE-2000)

Conclusión:

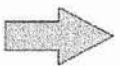
**El crecimiento de la ciudad hacia la zona del Cerro del Judío ha sido impórtate en los últimos 20 años, esto se puede notar a simple vista por la aparición de dos nuevas Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) hacia el censo del 2000, tomando en cuenta que cada una de estas áreas, delimita un total o una parte de una localidad de 2,500 habitantes o mas.**



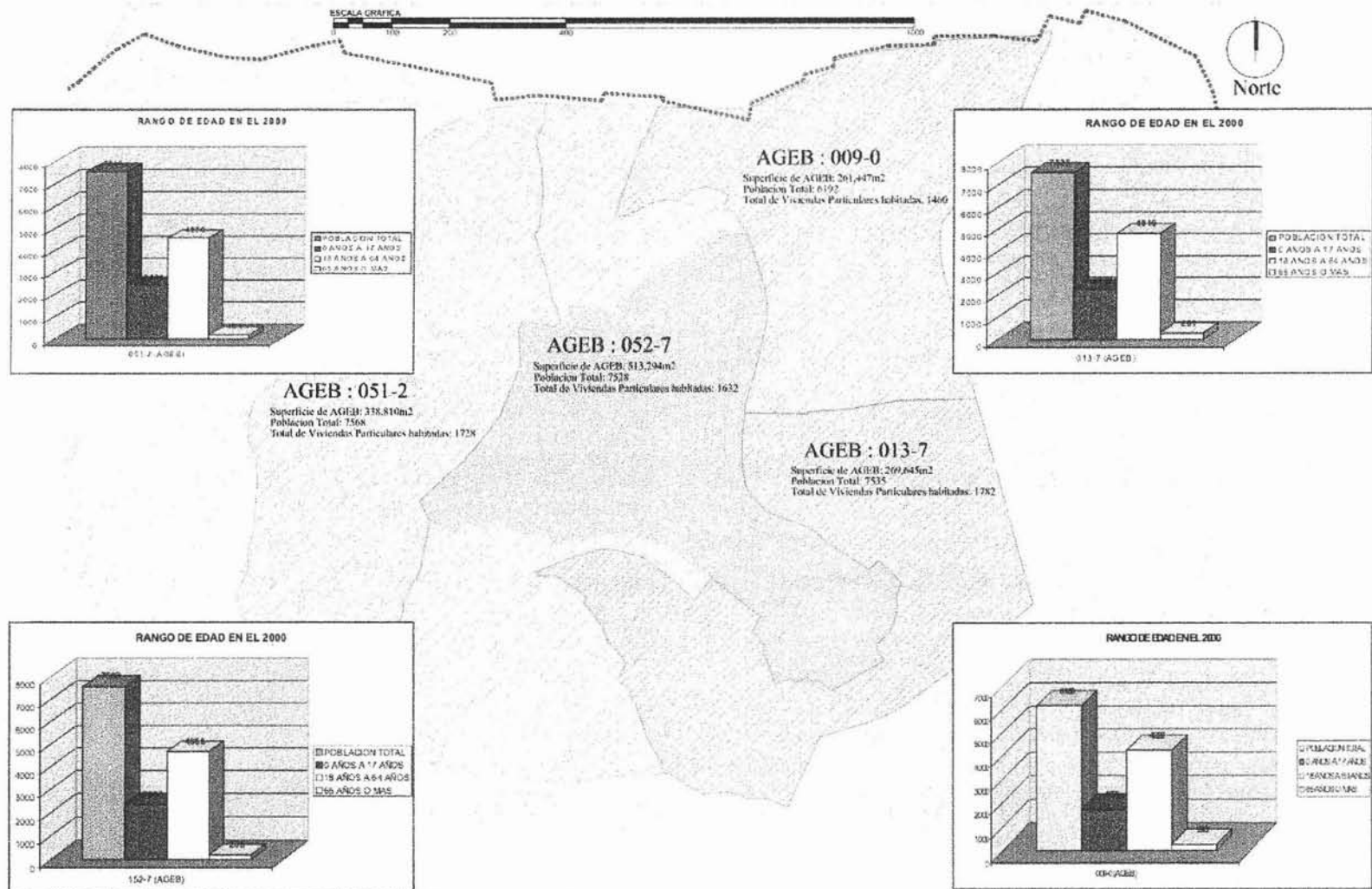


## RANGO DE EDAD DE LA POBLACIÓN EN EL AÑO 1990

HACIA EL AÑO 2000



Plano RE-1990 Rango de Edad en la zona de Estudio en el año de 1990



## RANGO DE EDAD DE LA POBLACIÓN EN EL AÑO 2000

**C O N C L U S I Ó N :**  
El crecimiento de la ciudad hacia la zona del Cerro del Judío ha sido importante en los últimos 20 años, esto se puede notar a simple vista por la aparición de 2 nuevas Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) hacia el censo del 2000, tomando en cuenta que cada una de estas áreas, delimita un total o una parte de una localidad de 2,500 habitantes o más.

Plano RE-2000 Rango de Edad en la zona de Estudio en el año del 2000

La zona presenta un mayor número de viviendas con más de dos cuartos, es decir, en términos estadísticos el 9% de las viviendas en 1990 eran cuartos redondos (un solo cuarto), y en el año 2000 se mantiene una constante con ahora el 10%, concluyendo así de manera contundente que las viviendas están evolucionando en cuanto a su tamaño y que son pocas las viviendas que se mantienen sin inversión por parte de los habitantes, esto quizá surge debido a la necesidad de albergar a más gente en el mismo inmueble.

La población de la zona presenta un crecimiento bastante significativo en 1990 el número total de la población era 13,076, y en el año 2000 el número creció a 28,800 personas, lo cual habla de un incremento de 2.2 veces sobre la zona.

Dentro del estudio de los AGEB circundantes al cerro del Judío (009, 013-7, 051-2, y 052-7) (*Ver Plano A*) se realizó una comparación entre los censos generales de población y vivienda de los años 1990 y 2000 para determinar el porcentaje de incremento en la población, en 1990 la población era de 13,076 habitantes ubicadas en solo dos de los cuatro AGEB (009 y 013-7) y para el año 2000 existen 28,800 personas aunado con la aparición de los AGEB 051-2 y 052-7 lo cual denota un crecimiento de la población de un 220 por ciento.

Dado este crecimiento desmedido de la población, carente de planeación, la reserva hoy día aun existente del cerro del Judío se ve amenazada por este fenómeno, y considerando el punto de que los sitios como este están en peligro de extinción dentro de nuestra ciudad adquiere mucha importancia el tema de "borde de la ciudad" puesto que esta destinado al bloqueo total basado en un uso que se adecue a las necesidades y problemáticas de cada sitio, centrándose principalmente en la productividad.

Dentro del análisis de la población, se compone en un 64.9% de personas que superan los 18 años de edad, seguido de los de 0 a 14 años con 8,695 jóvenes, que representa el 30% de la población total. Lo cual hace evidente que la mayoría de la población esta dentro del régimen de edad productiva. Las personas de edad avanzada o de 65 años o más tienen tan solo un 3.15% dentro de la población, es claro que la población dentro de estos AGEB, predominan los jóvenes.

*Debido al crecimiento desmedido de la población, y a la carencia de planeación, la reserva ecológica del Cerro del Judío esta a punto de extinguirse debido a este fenómeno...*



### Aspectos socioeconómicos del cerro del Judío.

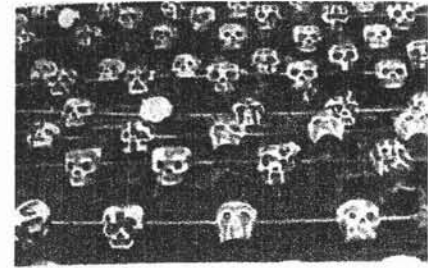
El volumen de la población económicamente activa (PEA) en la delegación aumentó notablemente entre 1970 y 1980. De 19 mil 201 personas activas en la primera década pasó a 62 mil 124; es decir, un incremento absoluto del 224% con una tasa de crecimiento anual de 11.7%. En cambio, de 1980 a 1990 aumentó de 62 mil 124 personas a 68 mil 857; es decir, un 11%. En 1970 el 25.5% de la población total se dedicaba a desarrollar algún tipo de actividad económica. Para 1980 esta proporción se incrementó hasta cubrir el 35.9%. En 1990 la actividad masculina aumentó un 11% con una tasa de crecimiento anual del 1.1%, mientras el aumento de la actividad femenina fue de 10%.

En el año 2000, 98 mil 898 personas tenían empleo, de estas 56 mil 119 son hombres y 35 mil 779 son mujeres. Registrándose un total de mil 595 personas desocupadas. Actualmente el sector agrícola y forestal ha tenido que competir contra las mejores opciones de salario en actividades netamente urbanas de la Ciudad.

Los comercios y servicios ocupan la mayor población económicamente activa, el sector agrícola no es la actividad económica predominante de la delegación, sin embargo ésta cuenta con una extensión territorial suficiente para promover esta actividad. El contar con equipamiento y servicios permite encontrar amplias posibilidades de fuentes de trabajo para la población local y de otras Delegaciones, entre los casos más relevantes están el Hospital Ángeles, la Casa Popular, el Instituto Tecnológico Autónomo de México, con un aporte considerable de fuentes de empleo.

Con respecto a la Población Económicamente Inactiva, el grupo más representativo es el que se dedica a los quehaceres del hogar con un 48.26%. En segundo lugar destaca el grupo de los estudiantes con un 40.22%. En tercer lugar se registra un grupo clasificado como otro tipo de inactivos con un 6.23%. El cuarto lugar lo ocupan los jubilados y pensionados mientras que los incapacitados permanentes ocupan el quinto lugar con un 0.88%. De ello desprende que el sector de mayor importancia es el de los estudiantes, por lo que se deberá revisar la infraestructura educativa en la delegación, con la finalidad de que a futuro se incorporen al mercado laboral.

Es indudable que la invasión ha encontrado un incentivo en el valor de cambio y rentabilidad de los suelos agrícolas, ya que éstos son más bajos que el valor del suelo urbano en zonas cercanas a los límites del área urbana.



## E d u c a c i ó n

La condición educativa de la población es satisfactoria, ya que el 95% de los habitantes sabe leer y escribir, comparando las cifras de hace una década, cuando el 7.5% era analfabeta. En 1990 de la población total, 195 mil 041 habitantes se encuentran en condiciones de asistir a la escuela; 174 mil 613, es decir, sólo el 11%, no está en edad escolar.

De los 174 mil 613 acuden 31 mil 961 hombres (el 18.35%), mientras que de las mujeres acuden 31 mil 473 a la escuela, es decir un 18%. En el año 2000, 156 mil 634 personas eran analfabetas, de las cuales 71 mil 479 son hombres y 79 mil 505 son mujeres, es decir el 96.5% de la población sabe leer y escribir y asiste a algunos de los niveles escolares.

*"En los últimos años se dio un incremento en el nivel preescolar de carácter público, sin embargo en los aspectos de capacitación para el trabajo, terminal, técnico y medio superior, son inferiores a la media del Distrito Federal."*

*La tarea consiste en componer un borde que de manera inmediata pueda ser la respuesta habitable para la necesidad de vivienda y servicios en la zona...*

## V i v i e n d a

En 1980 el número de viviendas ascendió a 31 mil 178, en donde residían 172 mil 076 ocupantes; la densidad, por lo tanto, fue de 5.5 habitantes por vivienda en promedio. En 1990 el número de viviendas aumentó a 40 mil 300, disminuyendo su densidad a 5 ocupantes por vivienda. Las 40 mil 300 viviendas están conformadas por 29 mil 463 casas solas, que equivalen al 73%; 10 mil 322 departamentos en edificios; casa en vecindad o cuartos de azotea, 25.6%; 4 viviendas móviles; 18 refugios y 15 viviendas colectivas.

Atendiendo a las características de la vivienda, en La Magdalena Contreras predomina la vivienda definitiva, con las siguientes características: en el 71.8% los pisos son de cemento, en el 89.5% las paredes de tabique o ladrillo, block o piedra y en el 64.4% los techos son de loza de concreto. Sin embargo existen zonas dentro de la delegación donde las viviendas todavía son improvisadas, construidas con materiales de baja calidad y sin un plan preconcebido. Hace diez años tenían el 60.6% servicio de agua potable y drenaje y el 95.7% disponían de energía eléctrica en su interior.

En 1990 se incrementó el servicio de agua entubada a 96.6%, drenaje 93.8% y la energía eléctrica al 99.3%. Cabe destacar que un gran porcentaje de las viviendas son propiedad de quien las habita (76.2%) y el 23% restante se divide, en magnitudes similares, en viviendas rentadas y prestadas. Para el 2000 se detectó que en la delegación existen 52 mil 811 viviendas habitadas, destacando la vivienda particular con 52,793. Viviendo en éstas un promedio de 221 mil habitantes, es decir la mayoría de la población vive en casas familiares, con un promedio de 3 a 4 ocupantes cada una.

La Delegación La Magdalena Contreras presenta un panorama donde sobresalen las viviendas de tipo unifamiliar, con muy pocas viviendas de carácter plurifamiliar y departamental. De hecho, sólo existe un conjunto habitacional de grandes proporciones: la Unidad Independencia, construida por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1960, existiendo en ella 2 mil 234 viviendas.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Texto basado en Información Estadística, Censos INEGI.



## Zona cerro del Judío

En cuanto a la investigación de los ingresos económicos el total de la población que habita en la periferia del Cerro del Judío (tomando en cuenta los datos de las cuatro AGEB que abarca dicho cerro) es de 28,800 personas. Del total de la población sólo el número de personas que cuentan con un trabajo fijo y es considerada como población activa es de 11,943 personas (39.5%), mientras que el número de personas que no tiene un trabajo, y considerada como población inactiva es de 9,518 personas (33%). El resto de la población está repartida entre la población que trabaja por su propia cuenta, que equivale a 2,071 personas (7.2%) y los que son obreros o empleados que es de 8,930 personas (29%).

Esto quiere decir que un poco más de la cuarta parte de la población total no cuenta con una carrera profesional o técnica. Por lo cual el rango de población más representativo es el que abarca entre 20 a 29 años de edad, lo que indica que las personas que tiene que trabajar por necesidad, así como las personas que estudian el nivel medio superior (preparatoria) y trabajan al mismo tiempo tienden a interrumpir sus estudios y olvidarse completamente de tener una carrera profesional y prefieren trabajar, debido a que ganan dinero y pueden dar un sustento económico a su hogar.

Los niveles más altos de la población activa se encuentran en las zonas sur y poniente del Cerro del Judío. Uno de los factores que sirvió para que los niveles más altos se encuentren situados en la parte sur es la Avenida San Bernabé, a lo largo de esta avenida se encuentran comercios de todo tipo como: tiendas (miscelánea), verdulerías, ferreterías y tlapalerías, etc.

Otra característica que tiene esta avenida es que en ella circulan tres rutas de transporte público que van hacia el sur de la ciudad, y sirve de unión entre el Cerro del Judío y la ciudad. El nivel mayor de la población inactiva se encuentra en la zona oriente del Cerro del Judío.

*Si analizamos a la población activa por el nivel de ingresos, es decir, por el número de salarios mínimos que reciben mensualmente como producto de su trabajo, tenemos que el rango de ingresos con mayor número de población es de 1 a 2 salarios mínimos, lo que equivale a 5177 personas (44.3%), seguido por el rango de 2 a 5 salarios mínimos, abarcando a 3770 personas (32.24%), y el rango con menor población es el de más de 5 salarios mínimos, con un número de personas de 566 (5%). Los niveles más bajos de ingresos se encuentran localizados en la zona norte y parte centro del Cerro del Judío.*

## V i v i e n d a

Los datos de viviendas totales en la zona, reflejan como es que el crecimiento de estas ha sido constante, ya que en 1990 el total de viviendas habitadas eran 2523 y en el año 2000 se aumento ha 6602, lo cual nos habla de un crecimiento en tan solo 10 años de 2.6 veces en cuanto al número de viviendas, y por tanto un crecimiento de la mancha urbana sobre el territorio antes libre, es por lo cual un plan de Borde urbano para rescatar lo que aun queda de reserva ecológica sobre el cerro es imprescindible.

Por eso, en la zona se crea la necesidad del crecimiento de la vivienda, ya que los hijos que se casan conforman una nueva familia y se les da un lugar en dichos terrenos, el común en este tipo de zonas es la vivienda plurifamiliar, es por lo cual el actual desorden de crecimiento sobre el cerro es la fundamental tarea del estudio, para componer un borde que de manera inmediata pueda ser la respuesta habitable para esa necesidad de vivienda y servicios en la zona, así como el freno al crecimiento de la mancha irregular urbana y a su vez como el detonante para crear soluciones al desorden que existe en la periferia y así que el borde urbano no sea temporal.

| Clave AGEB   | 1990              |                    | 2000              |                    | Comparativo crecimiento |                    |
|--------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
|              | Viviendas propias | Viviendas rentadas | Viviendas propias | Viviendas rentadas | Viviendas propias       | Viviendas rentadas |
| 009-0        | 894               | 156                | 1,114             | 153                | 11%                     | 1%                 |
| 013-7        | 1,025             | 222                | 1,380             | 257                | 14.8%                   | 7.3%               |
| 051-2        | -----             | -----              | 1,207             | 221                | 100%                    | 100%               |
| 052-7        | -----             | -----              | 1,299             | 224                | 100%                    | 100%               |
| <b>TOTAL</b> | <b>1,919</b>      | <b>378</b>         | <b>5,000</b>      | <b>855</b>         | -----                   | -----              |

Cuadro de Número de Viviendas Propias y Rentadas, Cerro del Judío.

**El porcentaje de viviendas propias de 1990 al 2000 fue del 160.5% (3081 viviendas), y el de viviendas rentadas fue de 126.2% (477 viviendas)**

| Clave AGEB   | Viviendas particulares habitadas | Viviendas con un solo cuarto (cuarto redondo) | Viviendas de dos a cinco cuartos (no incluye cocina) | Viviendas de dos a cuatro dormitorios | Viviendas con cocina exclusiva |
|--------------|----------------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 009-0        | 1,151                            | 112   | 845  | 656                                   | 894                            |
| 013-7        | 1,372                            | 190   | 1,025  | 694                                   | 1,025                          |
| <b>TOTAL</b> | <b>2,523</b>                     | <b>302</b>                                    | <b>1,870</b>   | <b>1,350</b>                          | <b>1,919</b>                   |

\*En las claves 051-2 y 052-7 solo existían viviendas aisladas y por la cantidad de sus habitantes no se les consideraba AGEB.

Cuadro de Viviendas Particulares Habitadas, Cerro del Judío, 1990. (VER PLANO VPH-1990)

| Clave AGEB   | Viviendas particulares habitadas | Viviendas con un solo cuarto (cuarto redondo) | Viviendas de dos a cinco cuartos (no incluye cocina) | Viviendas de dos a cuatro dormitorios | Viviendas con cocina exclusiva |
|--------------|----------------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 009-0        | 1,460                            | 154   | 940  | 805                                   | 1,213                          |
| 013-7        | 1,782                            | 211   | 1,105  | 930                                   | 1,434                          |
| 051-2        | 1,632                            | 289   | 925  | 811                                   | 1,214                          |
| 052-7        | 1,728                            | 277   | 994  | 879                                   | 1,332                          |
| <b>TOTAL</b> | <b>6,602</b>                     | <b>931</b>                                    | <b>3,964</b>   | <b>3,425</b>                          | <b>5,193</b>                   |

Cuadro de Viviendas Particulares Habitadas, Cerro del Judío, 2000. (VER PLANO VPH-2000)

Comparativo del porcentaje de crecimiento de el año 1990 al 2000

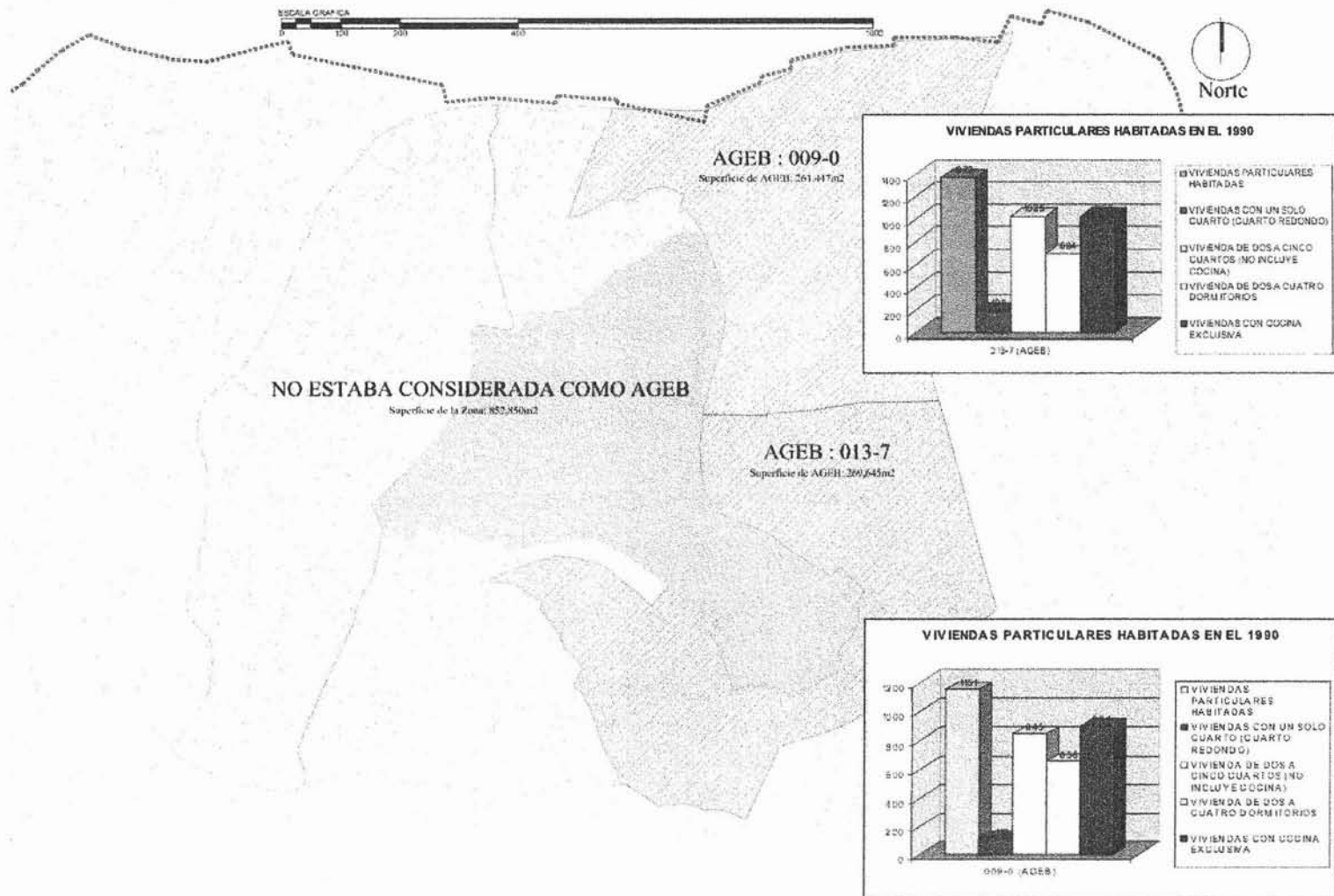
| Clave AGEB | Viviendas particulares habitadas | Viviendas con un solo cuarto (cuarto redondo) | Viviendas de dos a cinco cuartos (no incluye cocina) | Viviendas de dos a cuatro dormitorios | Viviendas con cocina exclusiva |
|------------|----------------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| 009-0      | 27%                              | 37%   | 11%  | 22.7%                                 | 38%                            |
| 013-7      | 30%                              | 11%   | 7.8%   | 34%                                   | 42%                            |

\*En las claves 051-2 y 052-7 no se puede hacer un comparativo, debido a que en el año de 1990 no se les consideraba como AGEB.

Cuadro Comparativo de Viviendas Particulares Habitadas, Cerro del Judío.

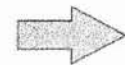
Conclusión:

**La comparación entre los datos del total de viviendas habitadas con el total de hogares y la población en hogares, a simple vista nos dice que en las viviendas habitadas no existe un solo hogar o familia, sino que están conformadas de dos o más familias en algunas de estas. Lo que indica una demanda por vivienda en la zona de estudio.**

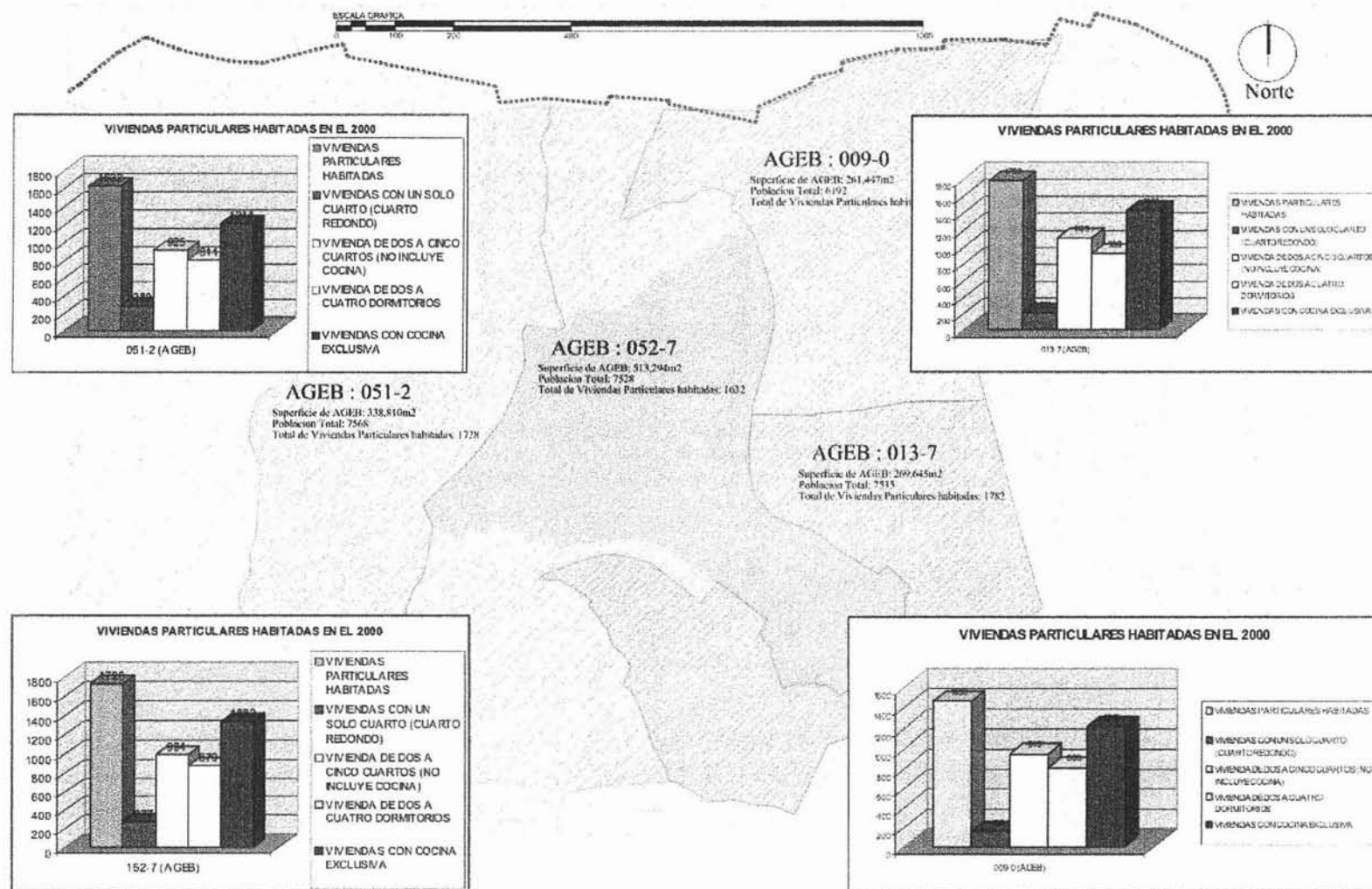


## VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS EN EL AÑO 1990

HACIA EL AÑO 2000



Plano VPH-1990 Viviendas Particulares Habitadas en el año de 1990



## VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS EN EL AÑO 2000

C O N C L U S I O N E S

La comparación entre los datos del total de viviendas habitadas con el total de hogares y la población en hogares, a simple vista nos dice que en las viviendas habitadas no existe un solo hogar o familia, sino que están conformadas de dos o más familias en algunas de estas. Lo que indica una demanda por vivienda en la zona de estudio.

Plano VPH-2000 Viviendas Particulares Habitadas en el año del 2000



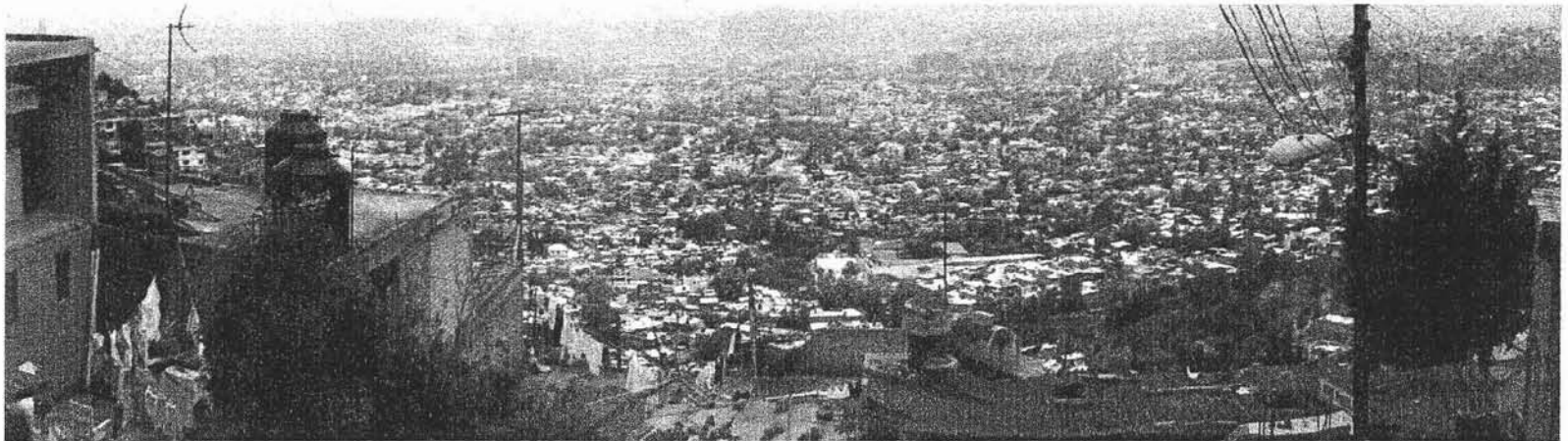
## N i v e l e s   d e   i n g r e s o

La distribución del ingreso entre los habitantes de un territorio es uno de los indicadores económicos más significativos para explicar el bienestar de la población. Con base en la información contenida en las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) de la delegación los niveles de ingreso son similares al conjunto del Distrito Federal.

En ambos casos el rango de salarios percibidos más representativo es de 1 a 2 salarios mínimos con 43%; en segundo lugar la población que percibe menos de 1 salario mínimo con 20.9%; en tercer lugar se encuentra la población que percibe de 2 y menos de 3 salarios mínimos con 13.8%; y en cuarto sitio el que percibe más de 6 salarios mínimos 10.4%.

Los niveles más bajos de ingresos corresponden a la población que está ubicada en la zona sur-poniente de la delegación, en las colonias Huayatla, La Carbonera, El Ermitaño, Tierra Unida, Ampliación Lomas de San Bernabé, Ampliación Huayatla, y en algunas áreas que conforman el Cerro del Judío. Estos rangos de ingresos guardan una correspondencia directa, con los satisfactores urbanos, así como con los grados de consolidación de las colonias.

En términos generales el grupo de ingresos medios se encuentra geográficamente ubicado al centro de la delegación, mientras que los grupos populares se ubican al poniente y sur-poniente de la misma, que incluyen a los asentamientos irregulares, con carencias de equipamientos y servicios. La zona hacia el oriente y norte de la delegación, además de ser la más consolidada, es la de mayor nivel socio económico.



| Concepto                  | Distrito Federal |        | Delegación |        | Porcentaje respecto al Distrito Federal |
|---------------------------|------------------|--------|------------|--------|---|
|                           | número           | %      | número     | %      | %                                       |
| Población ocupada         | 2,884,807        | 100.00 | 66,789     | 100.00 |   |
| No reciben ingreso        | 30,424           | 1.05   | 690        | 1.03   | 2.26                                    |
| Hasta 1 salario mínimo    | 567,520          | 19.67  | 14,698     | 22.0   | 2.58                                    |
| De 1 a 2 salarios mínimos | 1,146,519        | 39.74  | 28,002     | 41.9   | 2.072.44                                |
| De 2 a 3 salarios mínimos | 443,807          | 15.38  | 9,190      | 13.78  | 1.702.07                                |
| De 3 a 5 salarios mínimos | 316,737          | 10.98  | 5,413      | 8.10   | 21.70                                   |
| Mas de 5 salarios mínimos | 292,270          | 10.13  | 6,947      | 10.40  | 2.37                                    |
| No especificado           | 87,530           | 3.05   | 1,849      | 2.80   | 2.11                                    |

Población ocupada por grupos de ingreso 1990  
Cuadros Estadísticos Generales de la Delegación Magdalena Contreras

### Zona del cerro del Judío

En la zona consiernte a las colonias que se encuentran proximas al el area de estudio, las condiciones resultan no muy alentadoras, uno de los indicadores que nos muestra como viven las personas en la zona ,y que refleja el de alguna manera el nivel de ingresos que tiene la poblacion, son los datos de los materiales de construccion con los que estan elaboradas sus viviendas.

| Clave AGEB   | Población activa | Población inactiva | Obreros o empleados | Jornalero o peón | Cuenta propia |
|--------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------|---------------|
| 009-0        | 2, 538           | 2,161              | 1,900               | 14               | 451           |
| 013-7        | 3,193            | 2,466              | 2,475               | 12               | 511           |
| 051-2        | 3,069            | 2,424              | 2,194               | 71               | 626           |
| 052-7        | 3,143            | 2,467              | 2,361               | 93               | 483           |
| <b>TOTAL</b> | <b>11,943</b>    | <b>9,518</b>       | <b>8,930</b>        | <b>190</b>       | <b>2,071</b>  |

Cuadros de población activa del Cerro del Judío, año 2000.

| Clave AGEB   | Menos de 1 salario mínimo | De 1 a 2 salarios mínimos | De 2 a 5 salarios mínimos | Mas de 5 salarios mínimos |
|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 009-0        | 248                       | 1,000                     | 870                       | 167                       |
| 013-7        | 472                       | 1,354                     | 1,020                     | 180                       |
| 051-2        | 384                       | 1,385                     | 917                       | 102                       |
| 052-7        | 320                       | 1,438                     | 963                       | 117                       |
| <b>TOTAL</b> | <b>1,424</b>              | <b>5,177</b>              | <b>3,770</b>              | <b>566</b>                |

*Cuadros de ingresos y salarios del Cerro del Judío, año 2000*

| Clave AGEB   | Viviendas con techo de concreto | Viviendas con paredes de ladrillo | Viviendas con techos de material precario | Viviendas con paredes de materiales precarios |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 009-0        | 1,209                           | 1,442                             | 246                                       | 13  |
| 013-7        | 1,446                           | 1,754                             | 328                                       | 22  |
| 051-2        | 1,204                           | 1,587                             | 418                                       | 36  |
| 052-7        | 1,331                           | 1,696                             | 389                                       | 28  |
| <b>TOTAL</b> | <b>5,190</b>                    | <b>6,479</b>                      | <b>1,381</b>                              | <b>99</b>                                     |

*Cuadros condicionales de vivienda del Cerro del Judío, año 2000*

## Análisis visual de la tipología de vivienda en la zona

En General la componente visual del Cerro del Judío se concentra en la tipología de vivienda y su relación con lo natural del lugar, es decir lo todavía verde que el cerro contiene, ya que esta muy marcado como es que la mayoría de los servicios y viviendas mas consolidadas se encuentran en las faldas del cerro que ya esta expresado visualmente como una zona urbanizada si la presencia inmediata de lo natural del cerro.

Como consecuencia lógica las viviendas mas cercanas a la corona del cerros se expresan en su mayoría como viviendas mas irregulares, pero con la condición inmediata de lo verde como contexto, pero es aquí donde se expresa si era realmente necesario que el cerro perdiera tan importante ecosistema debido a los asentamientos irregulares que después se van transformando hasta conformar zonas mas consolidadas, y lo que en un principio fue verde y lleno de vida termina siendo una mancha mas de concreto sobre la ciudad.

*En la zona es claro el Contraste Ciudad-Cerro, se expone como una constante de cómo la mancha urbana va creciendo de manera desmedida e irregular sobre lo verde de la zona.*

Una característica importante de la zona de viviendas más cercana al cerro es que debido a la misma característica física del cerro, es decir, el alta pendiente, las conexiones entre viviendas son por medio de escaleras comunes, grandes pasos peatonales para acceder a cada vivienda, lo cual resulta interesante como característica tipológica de la zona.

Este tipo de acceso crea una pertenencia muy grande en los que habitan ahí, y de ahí que un tema interesante a explorar en lugares como este son las vistas que se tienen desde estas escaleras y las viviendas hacia la ciudad.



A) Tipología de Vivienda



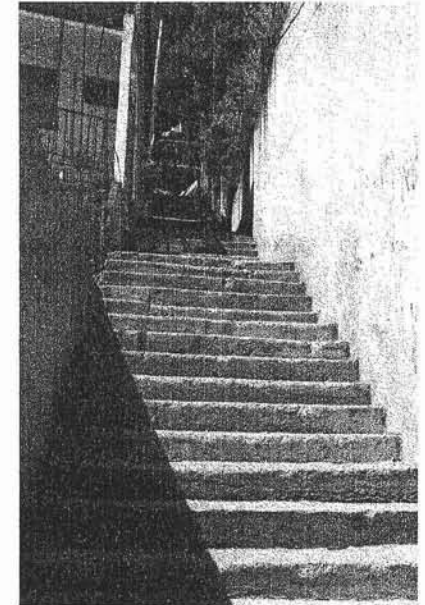
A) Contraste Ciudad-Cerro

## Conexiones - Escaleras - "Mirador"

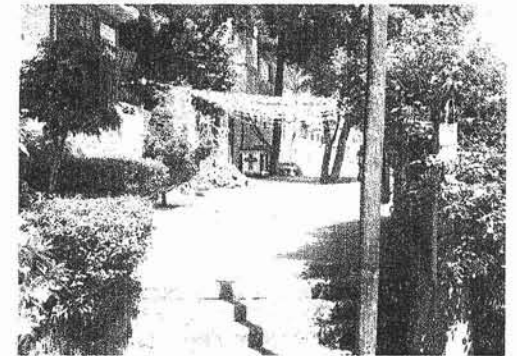
Las escaleras de acceso a las viviendas configuran un tema interesante a explorar como "zonas comunales" con visuales hacia la ciudad "Plataforma-Mirador-Verde".

Si bien es importante detener el crecimiento hacia el cerro también es fundamental reestructurar lo que ya está conformado como mancha urbana en la zona, y es por lo cual el tema de las conexiones-escaleras como miradores entre las viviendas resulta interesante para empezar a ofrecer una verdadera propuesta no solo en el borde sino también en la estructura urbana a la cual se le va a construir el mismo. El crecimiento desmedido en la zona y la falta de un plan general concreto de crecimiento, genera que el desorden visual en la tipología de vivienda sea muy común, siendo que las condiciones naturales del sitio son ciertamente interesantes debido de entrada a ese gran dominio que se tiene de la ciudad, lo cual de manera personal me reitera la empatía que este hecho refleja en los que habitan el sitio.

El crecimiento ha sido muy desfavorable, las condiciones de mirador están intrínsecas ahí, es decir, la primera impresión de la periferia del cerro es muy contrastante la ciudad —maquinas, ruido, prefabricación de espacios con poca empatía— y la naturaleza —orden, silencio, vida— están en contacto inmediato sin ningún tipo de filtro o articulación que ayude a unirlos de manera armónica, es por lo cual la teoría de un borde en esta zona donde es muy notorio que la relación ciudad-naturaleza está descompuesta resulta fundamental intervenir de manera inmediata con propuestas para el actual crecimiento de la mancha urbana.

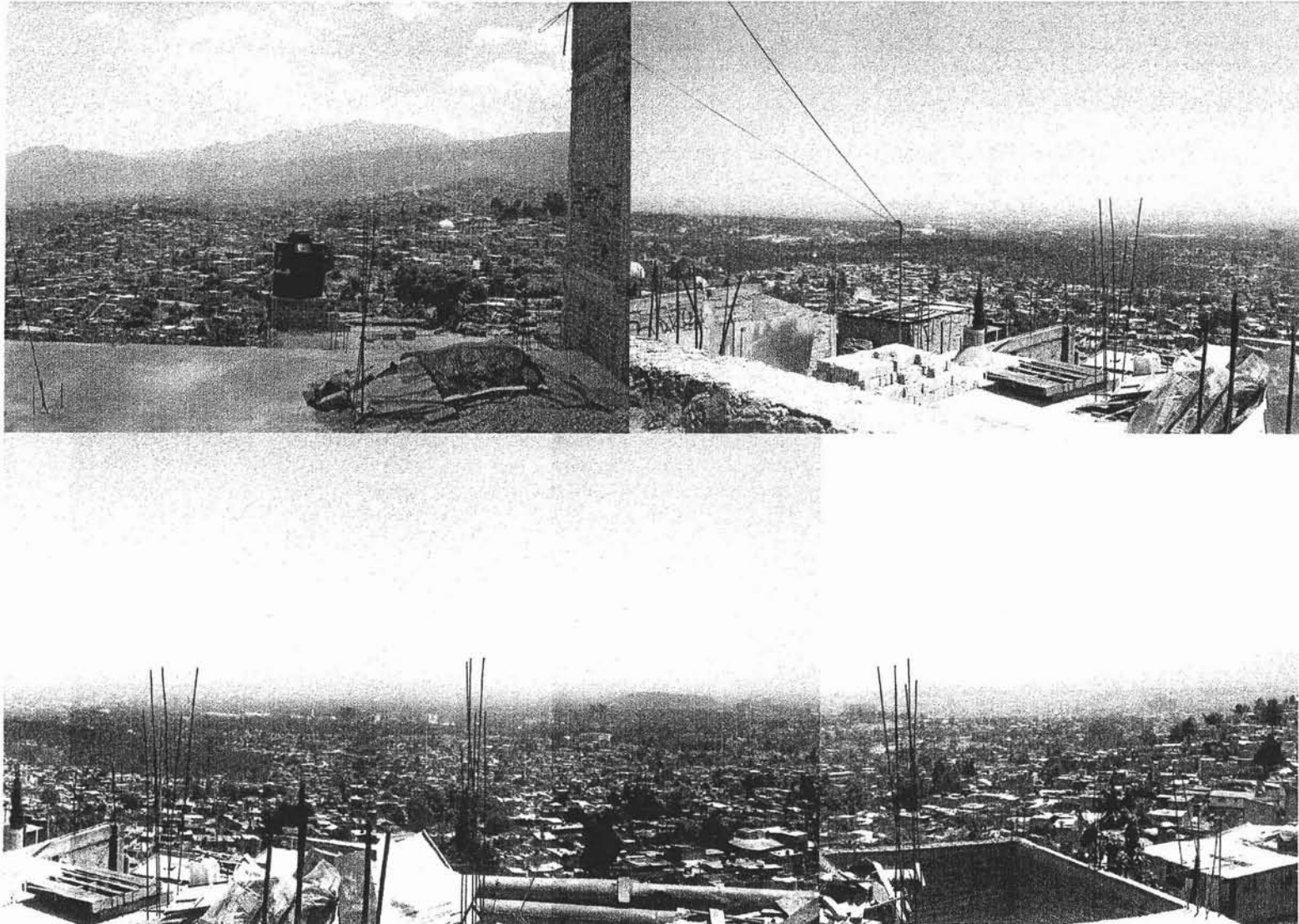


A) Escaleras.



A) Conexiones a la Vivienda





A). Fotografías panorámicas de la Ciudad de México, 2003. Tomada desde el Cerro del Judío.

## Panorama de la expansión urbana en la periferia sur-poniente

### Crecimiento territorial

La expansión urbana de familias de bajos ingresos sobre las periferias de las ciudades es un complejo fenómeno de ocupación territorial, en ella convergen tanto factores a nivel macro como políticas económicas y la movilidad poblacional; y factores a nivel micro como la tenencia y disponibilidad de la tierra, accesibilidad de transporte, proximidad a equipamiento comunitario y servicios, cercanía a fuentes de empleo, entre otros. Este proceso masivo y disperso de asentamientos humanos sobre las periferias, ha transformado la estructura urbana de nuestras ciudades, al propiciar continuos procesos de expansión, consolidación y expansión urbana.

Con el fin de analizar la expansión de la ciudad hacia el sur y en preciso la del Cerro del Judío, he considerado inicialmente una zona de estudio que abarca las colonias inmediatas al mismo. Resulta un hecho que ésta brutal expansión urbana incontrolada en la periferia sur ha rebasado las estimaciones de los investigadores y planificadores urbanos, y ha tenido una asombrosa tasa anual de crecimiento. Pero no obstante que la tasa de expansión urbana incontrolada esté declinando, la transformación de hectáreas de actividad agrícola a usos urbanos sigue creciendo. En 4 décadas la mancha urbana de esta zona creció considerablemente.

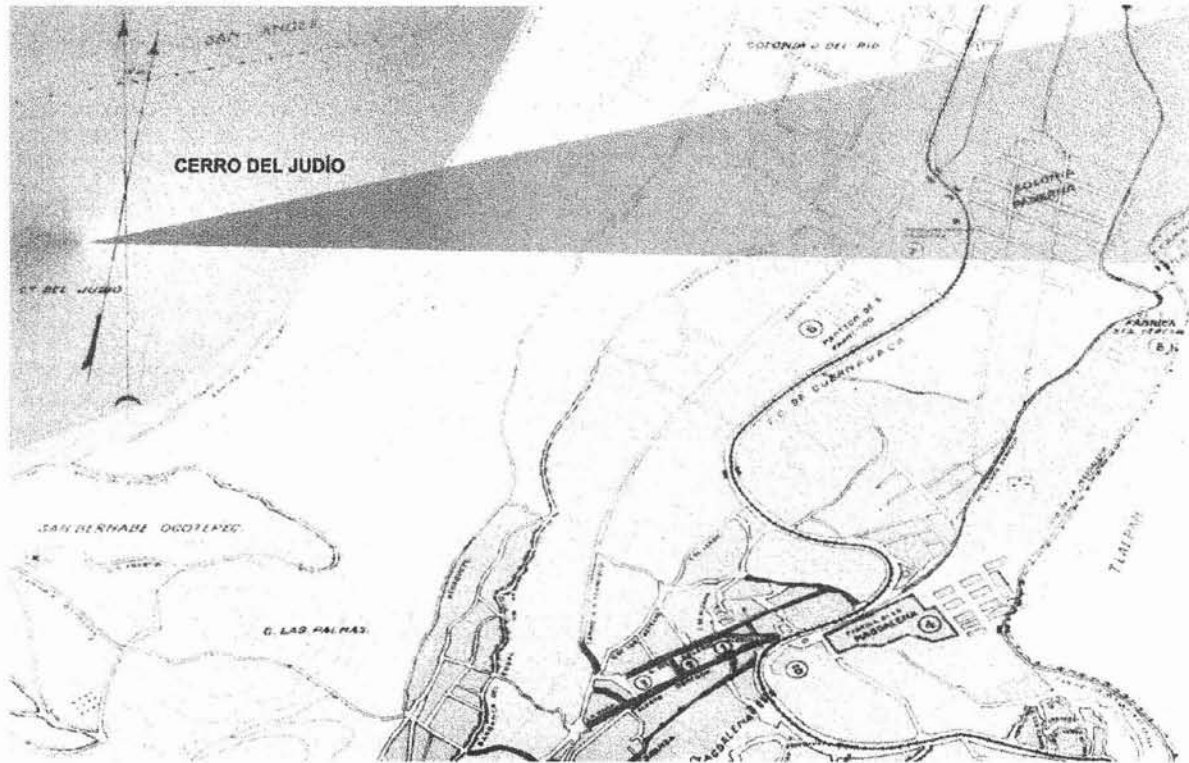


Dentro de los procesos de expansión urbana incontrolada se pueden reconocer dos esquemas principales: a) la expansión urbana alrededor de poblados existentes, beneficiándose del equipamiento, servicios e infraestructura de estos; b) la expansión urbana a través de lotificaciones populares ubicándose sobre terrenos de tenencia ejidal o comunal de baja productividad agrícola o de alta pendiente (Cerro del Judío). Aquí se incluyen aquellas colonias cuyo crecimiento se ha dado sobre terrenos ejidales decretados originalmente como zonas de conservación ecológica por ser áreas boscosas y de recarga de los acuíferos del Valle de México, y cuya expansión concluye sólo cuando se llega a un límite natural como lo son los bordes de lagos, una topografía muy accidentada, u ocasionalmente al límite de una reserva ecológica bardeada. *"Específicamente en nuestro polígono fue al final de la década de los años setenta y principios de la década de los años ochenta cuando se originó esta fuerte tendencia de crecimiento al sur-poniente de la mancha urbana, por arriba de la cota de 2,600 metros sobre el nivel del mar, debido principalmente a promociones fraudulentas y a la venta ilegal de lotes. Así fue como se crearon asentamientos en las dos principales zonas de conservación ecológica que son los Bosques de la Cañada de Contreras y el Cerro del Judío."*

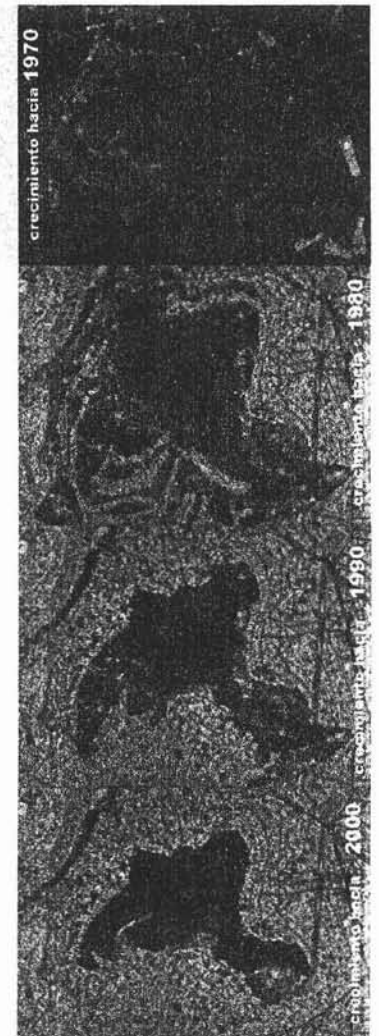




## 1960-1970

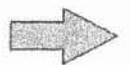


La mancha urbana de la Ciudad de México se entendía hacia el sur hasta Ciudad Universitaria, comprendía además al sur-poniente el fraccionamiento residencial de Pedregal de San Ángel y la extensa lotificación popular Pedregal de Santa Ursula al sur-oriente. Las vías rápidas del anillo periférico y el viaducto de Tlalpan estaban en construcción acelerada, como preparativo de las Olimpiadas que se celebrarían próximamente y que habrían de comunicar Villa Olímpica, el canal de canotaje de Cuernavaca (ambas en construcción) y el estadio Azteca con el resto de la ciudad. En aquel entonces, la Avenida de los Insurgentes que era la espina dorsal de comunicación norte - sur de la ciudad llegaba casi a CU, y desde ahí hacia el sur se convertía en una carretera de dos carriles que era la salida a Cuernavaca. Los pueblos de Tlalpan y Xochimilco y la Municipalidad de San Ángel (ahora parte de la Delegación Magdalena Contreras) estaban aislados de la mancha urbana. En la zona de estudio el poblado de La Magdalena era considerado el de mayor importancia; le seguía San Nicolás Totolapan, a continuación, San Jerónimo, San Bernabé, el poblado de Contreras, las fábricas de La Magdalena y Santa Teresa, la hacienda de La Cañada, el Rancho de Anzaldo, y El Rancho Viejo, eran totalmente rurales. La Municipalidad de San Ángel tenía una extensión de 95 kilómetros cuadrados. En 1960 la población alcanzó la cifra de 40 mil 724 habitantes y en la década de 1960-1970 el incremento fue del 85.2%, es decir, casi se duplicó el número de residentes.

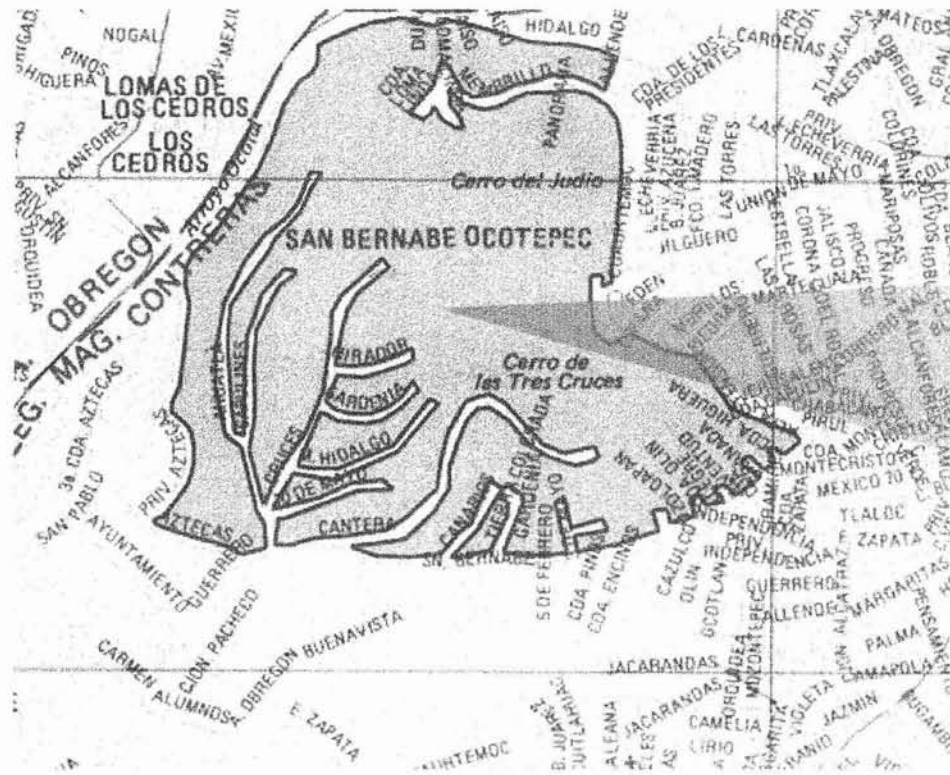


PLANO HISTÓRICO DEL CERRO DEL JUDÍO EN 1960 - 1970

CRECIMIENTOS



## 1970-1980

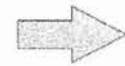


El Anillo Periférico detonó la expansión urbana del sur de la ciudad al hacer accesibles enormes extensiones de terrenos baratos al desarrollo urbano, comunicándolos directamente con el centro de la ciudad. El pueblo de Tlalpan empezó a expandirse y a formar barrios como Tlalcoligía y La Joya. Poblados como San Pedro Mártir y San Andrés Totoltepec empezaron a consolidarse. La construcción de la carretera al Ajusco posibilitó el acceso hacia una vasta zona pedregosa hasta entonces inaccesible, y dio origen a las primeras colonias de las zonas de Héroes de Padierna y Miguel Hidalgo. De manera similar los pueblos de Tepepan, Xochimilco y Nativitas iniciaron su expansión con la formación de nuevos barrios como Xaltocan y San Jerónimo; se inició la formación de colonias populares con la venta gradual pero generalizada de lotes ejidales alrededor de los pueblos. La disponibilidad de extensos terrenos baratos propició la construcción de conjuntos habitacionales y fraccionamientos. Ya para entonces la mancha urbana cubría una extensión de cerca de 3,056 has. En este periodo en la zona de estudio la población creció en 1.3 veces respecto al decenio anterior, registrando una tasa de 8.3% anual, lo cual colocó a la Delegación Magdalena Contreras como una de las delegaciones con más elevado crecimiento demográfico, junto con Tlalpan, Cuajimalpa, Iztapalapa y Tláhuac. Su área urbana creció en las mismas proporciones, con lo que toda la porción norte de la Delegación quedó incorporada a la ciudad. Entre los pueblos más importantes que quedaron conurbanos se encuentra San Bernabé Ocotepéc, también la creación de nuevas colonias y fraccionamientos fue realmente espectacular en esta década.

**CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA SOBRE EL TERRITORIO NATURAL DEL CERRO DEL JUDÍO DE 1970 A 1980**

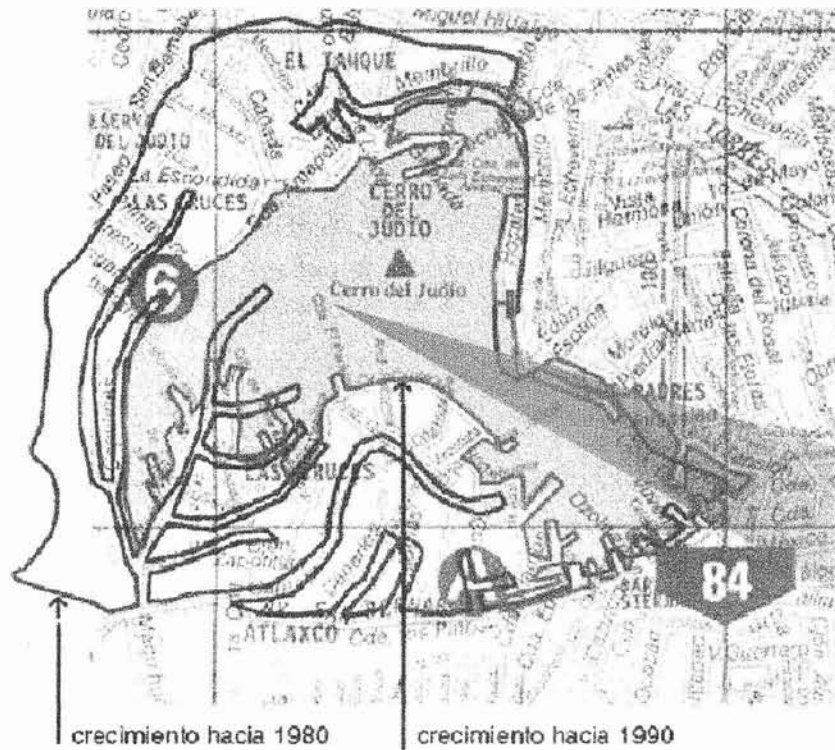


**CRECIMIENTO HACIA 1990**





## 1980-1990



crecimiento hacia 1980

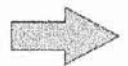
crecimiento hacia 1990

Los sismos de 1985 estimularon el desplazamiento y asentamiento masivo de la población hacia las periferias, sobre todo en los terrenos montañosos y sólidos del sur de la ciudad. La expansión urbana de la década anterior se fue consolidando, los lotes que habían quedado baldíos fueron gradualmente ocupándose y las viviendas inicialmente precarias y pequeñas se extendieron y mejoraron su construcción. La expansión urbana continuó hacia el sur-poniente. A la vasta zona ejidal de Héroes de Padiema y Miguel Hidalgo se le siguieron agregando nuevas colonias o ampliaciones de las existentes; y los ejidos o tierras comunales hasta entonces agrícolas, fueron lotificados en colonias. En Tlalpan se desarrollaron grandes conjuntos habitacionales como Fuentes Brotantes y FOVISSSTE Tlalpan; en Xochimilco se desarrollaron conjuntos habitacionales, así como fraccionamientos residenciales tipo medio. La periferia sur se expandió al doble en esta década para llegar a cubrir aproximadamente 6,232 has. En la zona de estudio de 1980 a 1990 la población creció a 195 mil 041 habitantes, lo que representó el 2.4% del Distrito Federal.

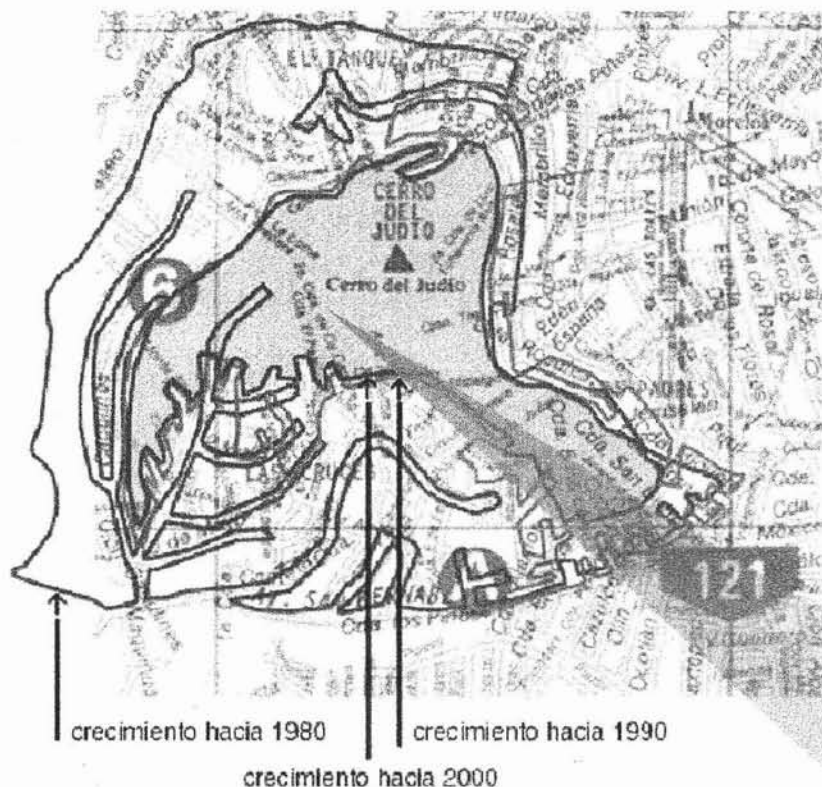
CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA SOBRE EL TERRITORIO NATURAL  
DEL CERRO DEL JUDÍO DE 1980 A 1990



CRECIMIENTO  
HACIA 2000



## 1990-2000

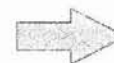


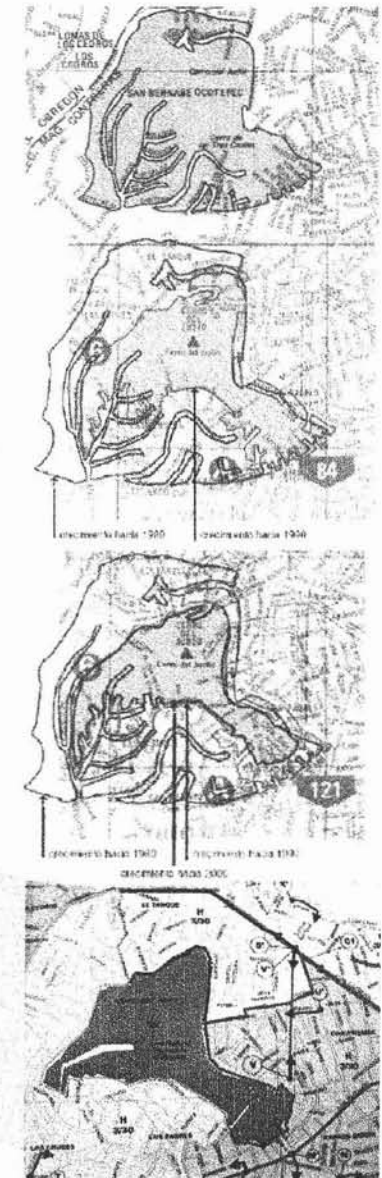
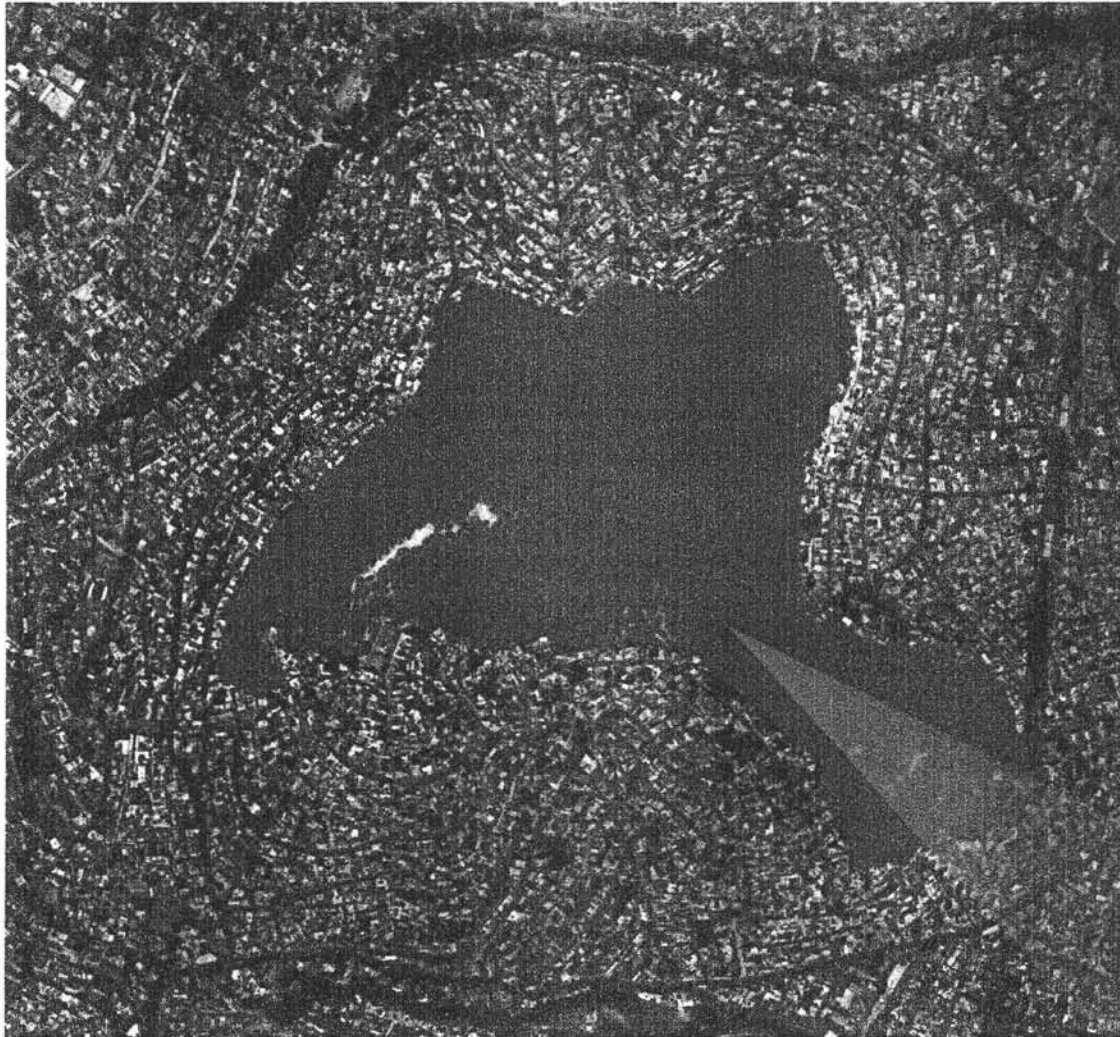
En esta década la zona de Héroes de Padierna sigue expandiéndose al poniente hacia el pueblo de Contreras. Las colonias de Miguel Hidalgo y de Miradores al no contar con más terreno iniciaron un proceso de consolidación y San Pedro Mártir siguió expandiéndose conurbándose con Tepepan. Para entonces, los únicos terrenos aún agrícolas en esta zona fueron los de San Andrés Totoltepec, Magdalena Petlacalco y San Miguel Xicalco en Tlalpan; y de San Mateo Xalpa y Santiago en Xochimilco, que al estar tan próximos a la mancha empezaron aceleradamente a ocuparse. Del mismo modo, al oriente del pueblo de Xochimilco que era una zona agrícola fértil y chinampera, desde la década anterior empezó un proceso de lotificación y formación de colonias; mientras que los pueblos de Xochimilco y Nativitas ya conurbanos, se expandieron para conurbarse con Sta. Cruz Acapulxica y San Gregorio Atlapulco. Ya para este año, la mancha urbana de la periferia sur se había expandido hasta ocupar alrededor de 10,896 has. En la esta década en la zona de estudio la población se incrementó a 222, 050 habitantes, de los cuales 106, 469 son hombres (48%) y 115, 581 son mujeres (52%). Desde 1950 ha predominado el sexo femenino, lo cual ha acelerado la expansión urbano-demográfica.



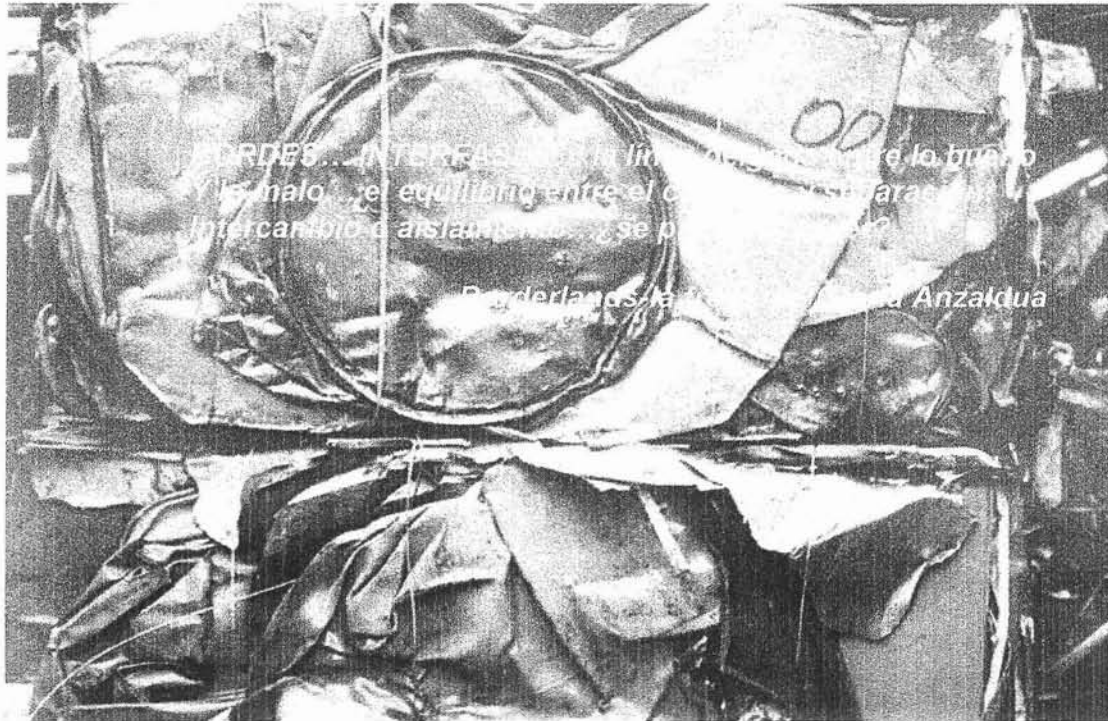
### CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA SOBRE EL TERRITORIO NATURAL DEL CERRO DEL JUDÍO DE 1990 A 2000

IMAGEN ACTUAL





CONDICIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA DEL CERRO DEL JUDÍO EN EL 2005



*"...azoteas plenas y los avisos luminosos y todo el perfil quebrado de la ciudad quiere acariciarla y hacerla suya, gota viva de la ciudad, y llevarla hasta el origen de la misma ciudad y todos sus habitantes, que es donde la ciudad y todos sus hombres y mujeres dejaron sabiduría..."*

***La región más transparente, Carlos Fuentes***

**Diagnóstico**

---

**IV**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.



## IV. Diagnostico

---

### Relación con la ciudad

La Delegación Magdalena Contreras se localiza al sur poniente de la Ciudad de México y guarda una relación directa con las Delegaciones vecinas de Tlalpan y Álvaro Obregón esto se debe a las opciones de fuentes de trabajo y funciones urbanas. Debido a su entorno un problema entre dichas delegaciones es la falta de comunicación y continuidad vial esto es a causa de las barreras físicas como barrancas y ríos.

De acuerdo a su ubicación física esta delegación ha jugado un papel trascendental en el desarrollo urbano del sector sur oriente del Distrito Federal, ya que representó desde los sesentas una zona para el crecimiento poblacional, aunque en terrenos no aptos para desarrollo urbano y de poca accesibilidad. Como es el caso del Cerro del Judío.

Por otro lado la delegación cuenta con el Periférico Adolfo López Mateos, que es una de las vialidades más importantes de interconexión a nivel metropolitano, la estructura vial restante al interior de la delegación, se caracteriza por una baja capacidad vial y no es servido por ningún tipo de transporte público masivo. La principal aportación que la delegación hace a la Metrópoli, es de tipo ambiental, ya que su porción sur se compone de Suelo de Conservación que permite la infiltración de agua al acuífero del Valle de México. Estos acuíferos proveen casi el 60% del agua que consume la Ciudad de México y obtienen la mayoría de su recarga captando la lluvia que recibe esta zona. Consecuentemente, conservar las condiciones naturales que permiten la recarga en el suelo de conservación de la Delegación Magdalena Contreras, es una prioridad de la Ciudad.



A. Manantial, cascada y el Río Magdalena en la Cañada de los Dinamos.

## Estructura urbana

La zona del cerro del judío corresponde a una parte de las zonas altas de la delegación Magdalena Contreras y dentro de su estructura urbana existen tres componentes básicos:

1. La vialidad, como elemento urbano que estructura barrios y colonias.
2. Los usos del suelo y la distribución de sus actividades.
3. La concentración de servicios y equipamientos principales.

Existe una deficiente vialidad al interior de esta zona, sólo se cuenta con dos vías de interconexión con la Ciudad: Av. Luis Cabrera y Av. San Bernabé. Los principales corredores comerciales se encuentran a lo largo de estas vialidades; con diversos niveles de consolidación y saturación, entre los que destacan:

- Avenida San Bernabé; de Luis Cabrera a Lomas Quebradas.
- Emiliano Zapata; de Luis Cabrera a Ferrocarril de Cuernavaca.
- Corona del Rosal; de Luis Cabrera a Francisco I. Madero.

La estructura de barrio está caracterizada por una imagen urbana que va de lo regular a lo deficiente, una alta densidad de población, con un perfil bajo de construcción que va de 1 a 3 niveles.

El uso de suelo es predominantemente habitacional y traza irregular en su mayoría. Y en lo que se refiere a actividades comerciales la mayoría se ubican sobre Av. San Bernabé, Av. de las Torres y Av. Luis Cabrera. Existen dentro del pueblo de San Bernabé Ocotepéc tradiciones que aún se conservan y aún algo de su imagen rural sigue presente.

En infraestructura presenta deficiencia en las coberturas de servicios de agua potable, ya que algunas colonias son servidas por tandeos o pipas, la red de drenaje es obsoleta en algunas colonias o se encuentra en malas condiciones, el servicio de energía eléctrica es irregular. El equipamiento y servicios se ubican sobre la Avenida San Bernabé y en un tramo de la Avenida Luis Cabrera.



A. Imagen Urbana de la zona



A. Av. Luis Cabrera

## ***Vialidad primaria***

Existe al interior de la zona dos vías de comunicación con la ciudad, en sentido oriente- poniente se tienen las Avenidas San Bernabé y la Av. Luis Cabrera. En estas vialidades se establecen la mayoría de los comercios, servicios y algunos equipamientos, como es el caso de tianguis y mercados ambulantes ubicados entre semana desde Av. San Bernabé hasta las Torres. (Ver plano 2.)

## ***Vialidad secundaria***

En cuanto a vialidades secundarias, se tienen Av. de las Torres; Corona del Rosal y las Cruces, siendo ésta última la calle de acceso hacia el museo, ubicado en el borde actual del cerro del judío. Considerando que la zona del cerro del judío es eminentemente habitacional y por otro lado tiene una baja cobertura de servicios y comercios origina movimientos y saturación de sus vialidades, en donde es necesaria la implementación de transporte público. (Ver plano 2.)

## ***Vialidades locales***

La mayoría de sus vialidades son de tipo local, con una sección aproximada de 7.00 a 9.00 metros, estas calles colectoras sirven de acceso a las viviendas las que en su mayoría se encuentran obstruidas por automóviles, debido a la deficiencia en los cajones de estacionamiento, lo que a su vez agudiza el problema en la vialidades principales. (Ver plano de Diagnostico.)

Las vialidades peatonales, se localizan, en aquellos lugares de altas pendientes topográficas como en las colonias Los Padres, El Tanque y Las Cruces en donde no es posible trazar una vialidad vehicular debido a los desniveles para poder llegar de una calle a otra y en menor porcentaje en parques y jardines de la delegación.

Como se puede apreciar la delegación Magdalena Contreras adolece de una estructura vial transversal en sentido norte-sur, ello provoca serios problemas de desplazamiento y congestión vial, además de que todas sus vialidades tienen secciones angostas (dos carriles de circulación) además de la accidentada topografía del lugar. Las principales avenidas desembocan al Periférico agudizando el problema de transporte en horas pico.

## **Transporte**

El transporte público de esta zona está conformado por camiones de pasajeros, colectivos y taxis y la principal problemática radica en la insuficiencia del servicio y la mala operatividad en las rutas de transporte colectivo que actualmente se tienen asignadas. Además de ello, no se respetan las paradas autorizadas, utilizando en la mayoría de los casos los dos únicos carriles de circulación, lo que entorpece su fluidez y afecta con ello seriamente la vialidad en todo el contorno del cerro. Existen seis rutas de transporte colectivo que circundan el cerro del judío y que la gente utiliza para trasladarse hacia su trabajo o hacia sus escuelas. De las cuales cuatro de ellas hacen sub. base en San Ángel y base en el metro viveros, y las otras dos entre la calle de Capulines y la calle Mina. (Ver plano 3.)

- Tierra Unida- Ahuatla- Membrillo
- Tierra Unida- San Bernabé- Av. Toluca
- Capulines- Hidalgo- San Bernabé
- Metro Viveros- Membrillo- Tierra Unida
- Metro viveros- Av. Toluca- Tierra Unida
- Metro Viveros- Hidalgo- Capulines

La problemática vial de esta demarcación no sólo afecta la zona del cerro sino además trasciende sus límites afectando con ello al Periférico que es su vialidad troncal de acceso y salida.

## Clasificación y usos del suelo

Dentro de la delegación Magdalena Contreras se cuenta con una superficie de 7,580.5 hectáreas de las cuales el 42.00% corresponde a Suelo Urbano y el restante 58% a Suelo de Conservación. Es importante aclarar que la superficie total de la delegación aumentó debido a cambios en sus límites. Los usos del suelo predominantes son los siguientes:

Como puede observarse en el cuadro siguiente el uso principal en suelo urbano es el habitacional y en menor proporción el uso mixto. Esto a su vez se traduce en un aumento de los límites de la delegación tanto en suelo urbano como en suelo de conservación, lo que significa que las colonias cada vez se expanden más hacia las zonas vitales de esta ciudad. Debido a esto, los usos mixtos han tenido un decremento de la superficie pasando del 4.22% en 1987 al 2.23% en 1995.

Actualmente las densidades más altas territorialmente se localizan en la zona del cerro del judío; donde se cuenta con los siguientes usos:

- Las colonias en esta zona tienen un uso predominantemente habitacional y en menor proporción cuenta con usos de equipamiento educativo y de cultura como el Museo Cerro del Judío, también es notable la falta de áreas verdes y espacios abiertos; esto es sin contar el suelo de conservación.
- Las alturas predominantes en la zona (el tanque, las cruces, los padres y Cuauhtémoc) son de 1 hasta 3 niveles de construcción.
- Las actividades comerciales se ubican sobre las principales vialidades Av. Sen Bernabé y Av. De las Torres.

### *Características Físicas por colonia*

|                              |          |       |          |              |
|------------------------------|----------|-------|----------|--------------|
| <b>Habitacional</b>          | 2,583.34 | 34.28 | 2,825.10 | <b>37.26</b> |
| <b>Mixto</b>                 | 318.02   | 4.22  | 169.56   | <b>2.23</b>  |
| <b>Equipamiento</b>          | 96.46    | 1.28  | 94.17    | <b>1.24</b>  |
| <b>Espacios abiertos</b>     | 140.92   | 1.87  | 31.39    | <b>0.42</b>  |
| <b>Áreas verdes</b>          | *        | -     | 62.78    | <b>0.82</b>  |
| <b>Suelo de conservación</b> | -        | 58.35 | 4,397.26 | <b>58</b>    |

*Características Físicas por colonia*

| Colonia           | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Población | Altitud (m) | Carreteras | Edificios | Áreas verdes | Indicador |
|-------------------|------------------------------|-----------|-------------|------------|-----------|--------------|-----------|
| <b>CUAUHTÉMOC</b> | 60.49                        | 5,263     | 87          | 3          | 3         | 150          | <b>30</b> |
| <b>EL TANQUE</b>  | 73.22                        | 6,371     | 87          | 3          | 2         | 100          | <b>30</b> |
| <b>LAS CRUCES</b> | 76.40                        | 6,647     | 87          | 3          | 2         | 100          | <b>30</b> |
| <b>LOS PADRES</b> | 66.85                        | 5,816     | 87          | 3          | 2         | 100          | <b>30</b> |

FUENTE: Subdirección de Planificación de la Delegación Magdalena Contreras.

**Infraestructura**

**Agua potable**

La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica señala que el nivel de cobertura de agua potable en Suelo Urbano es del 98% y cuenta con las siguientes fuentes de abastecimiento: Sistema Lerma Sur, el cual aporta 200 litros por segundo, el Río Magdalena, que aporta 200 litros por segundo; el sistema de manantiales del sur poniente de la ciudad con un aporte de 120 litros por segundo y en menor proporción por pozos locales.

Sin embargo existen algunos problemas para abastecer la zona; uno de ellos está determinado por la fisiografía en las alturas en donde más del 40% de la población se localiza en lugares con pendientes superiores a los 30° grados requiriendo rebombes a las zonas y los asentamientos humanos recientes, a los que sólo se puede servir por medio de pipas o se abastecen de forma clandestina.



A. Tanque Las Cruces.



*Zonas con servicio intermitente o con falta de agua potable.*

|                   |                 |       |              |       |                        |
|-------------------|-----------------|-------|--------------|-------|------------------------|
| <b>EL TANQUE</b>  | Toda la colonia | 1,500 | 12 horas/día | Norte | <b>Tanque capulín</b>  |
| <b>LAS CRUCES</b> | Toda la colonia | 800   | 12 horas/día | Norte | <b>Tanque colonia</b>  |
| <b>LOS PADRES</b> | Toda la colonia | 800   | 12 horas/día | Oeste | <b>Tanque el judío</b> |

FUENTE: Dirección de Operación. Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.

### ***Drenaje***

El desalojo de aguas negras se realiza con una red primaria y una secundaria. Los conductos primarios descargan sus aguas en los ríos o barrancas que cruzan Suelo Urbano. Éstos han sido aprovechados indebidamente para la recepción de descargas de aguas residuales y basura, producto de los asentamientos humanos establecidos en dichas zonas.

El principal problema de dichas descargas es que la red de colectores marginales construidos para su saneamiento entre 1975 y 1995 operan muy inconstantemente lo que ha convertido a estas barrancas en basureros y drenajes de aguas negras a cielo abierto.

Por otro lado la existencia de colectores pluviales es muy escasa, lo cual provoca que los drenajes sanitarios trabajen a tubos llenos y su operación sea insuficiente. Los tiraderos en barrancas, así como la basura y las aguas negras que escurren hacia ellas de las calles y viviendas, atrofian la circulación natural de los cauces causando estancamientos y malos olores que aceleran la degradación del ecosistema y provocan focos de infección para toda la población.

Con respecto al agua residual tratada, en la zona se carece de este tipo de infraestructura y sólo se suministra este tipo de agua a través, de carros tanque.

### ***Alcantarillado***

El sistema de alcantarillado en la zona es insuficiente, o se encuentra en mal estado teniendo una cobertura aproximada del 70%, las zonas que presentan esta deficiencia se ubican en el acceso de la avenida Luis Cabrera.

El alto índice de precipitación en época de lluvias y los escurrimientos naturales que descienden desde el cerro del judío provocan que el alcantarillado se tape y provoque inundaciones, afectando con ello a gran parte de la comunidad del cerro del judío.

### ***Energía eléctrica***

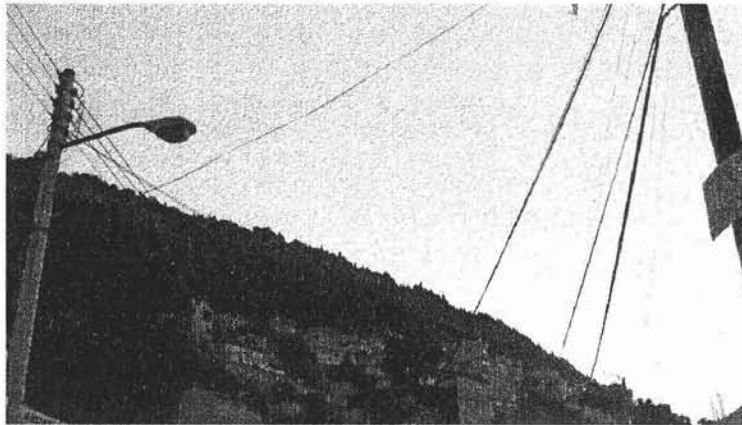
Prácticamente la zona esta cubierta por este tipo de infraestructura, según información proporcionada por la delegación la cobertura de este servicio es de un 98 % salvo las zonas de invasión o de reciente ocupación y en los asentamientos dentro de Suelo de Conservación.

A pesar de esto existen algunos problemas debido a que su capacidad no abastece la gran demanda, y a la falta de mantenimiento en las redes, ocasionando con esto apagones, dentro de estas colonias.

### **Alumbrado público**

La red primaria de alumbrado público se distribuye en las vialidades de mayor afluencia vehicular, tales como la Avenida Luis Cabrera y la lateral del Periférico, en donde se instala un promedio de 300 luminarias de tipo cromalite, con lámparas de 250 watts, vapor de sodio de alta presión. Otras vialidades de la red, la integran las avenidas San Bernabé, San Jerónimo, Las Torres.

El resto de las vialidades que conforman la red secundaria de alumbrado público está integrado por las calles de menor circulación, así como las calles cerradas, andadores, etc. En todas se tienen luminarias del tipo cromalite con lámpara de 100 watts de alta presión.



A. Calle de Ahuatla; red secundaria de alumbrado.

### **Equipamiento y Servicios**

Debido a que la zona del cerro del judío se localiza en una de las partes más altas de la Delegación Magdalena Contreras y a que su carácter es eminentemente habitacional, existe un gran déficit en equipamiento.

### **• Educación**

Dentro del subsistema de educación la zona cuenta con tres jardines de niños, seis primarias y dos secundarias; la mayoría de estos localizados en la parte oriente del cerro; dejando desprovista de este equipamiento a la colonia las cruces, una parte de el tanque y los padres. (Ver plano 4.)

### **• Salud**

En cuanto a salud se refiere; es uno de los subsistemas mas desatendidos por el Gobierno, ya que en esta zona sólo se cuenta con un hospital materno y una clínica; únicamente con dos consultorios cada uno. Consecuentemente la demanda de dichos equipamiento no es cubierta, por lo que la gente tiene que trasladarse a otras áreas fuera de la delegación a buscar estos servicios. (Ver plano 5.)

### **• Cultura**

En lo que se refiere a espacios culturales el cerro cuenta con un museo de sitio; donde se localiza un invernadero, mirador y una unidad de servicios sociales y arqueológicos recientemente construidos. (Ver plano de Diagnostico 3.)

### **• Comercio y Abastecimiento**

Para satisfacer las necesidades de abasto, la población cuenta con un mercado público establecido y 3 rutas de tianguis; pero igualmente localizados solo en una parte del cerro.

#### **▪ Mercado cerro del Judío**

Independencia y Av. San Bernabé, Col. Barros Sierra

De la Organización "**Circuito Contreras**" el tianguis se establece en los siguientes domicilios y días:

- Av. De Las Torres Y Lea, Col. El Tanque - Martes
- Av. Luis Cabrera Y Corona Del Rosal, Col. Cuauhtémoc-Domingo

De la Organización "Tiangueros Progresistas Del DF." Los domicilios y días de establecimiento son:

- Av. Luis Cabrera Y Corona Del Rosal, Col. Cuauhtémoc-Sábado

Por último se cuenta con Policía Montada y su respectivo Campamento de Policía Montada ubicada en el Cerro. Éstos están encargados de vigilar la zona ecológica para impedir el crecimiento de los asentamientos irregulares coordinando sus acciones con los ecoguardas de la Comisión de Recursos Naturales. En general, la zona presenta una gran carencia en equipamiento lo cual, coincide a su vez con la carencia en infraestructuras (agua potable y drenaje), debido a su reciente urbanización e irregularidad.

## Vivienda

En la segunda mitad del siglo XX, pero sobre todo en los últimos veinticinco años, los procesos habitacionales de la delegación son resultado de un crecimiento urbano sostenido. En 1950 el parque habitacional sumaba 4,400 viviendas donde habitaban 21,900 personas con una densidad domiciliaria de 4.9 ocupantes por vivienda.

En 1995, luego de haber ascendido a 11,600 unidades en 1970, el parque es de 48,700 viviendas: once veces más que en 1950 y más de cuatro veces que en 1970; mientras que en el Distrito Federal el crecimiento del parque habitacional entre ambos periodos fue de 3.21 veces y 1.64 veces, respectivamente.

En la actualidad, de acuerdo con el Censo de 1995, la delegación cuenta con 211,890 habitantes cuya relación con la vivienda acusa una densidad domiciliaria de 4.3 ocupantes por vivienda, menor a la de 1950. Entre 1970 y 1995 crecieron tanto la población como la vivienda, pero con mayor velocidad la segunda que la primera. La relación entre ambas tasas, por esa razón, es de 0.71. La densidad en cambio bajó 34% durante el mismo periodo. Aun cuando la tasa de crecimiento en la delegación se ha mantenido en equilibrio en los últimos años, la necesidad por vivienda no ha disminuido.

Por otra parte, la escasa oferta de vivienda nueva ha propiciado mayor hacinamiento en viviendas existentes. Del total de viviendas una cuarta parte esta en condiciones de deterioro (16,766) y cerca de una quinta presenta condiciones de hacinamiento.



A. Vivienda actual en el cerro del judío.

## Problemática de la vivienda.

### 1. **Hacinamiento**

#### • Zona cerro del judío

Que comprende a las siguientes colonias: El Tanque, San Bartolo Ameyalco, Los Padres, Las Cruces, al norte de San Bernabé Ocotepc, Cuauhtémoc, La Malinche, Barros Sierra y Atacaxco.

- De espacios reducidos.
- Incremento de habitantes/vivienda (crecimiento poblacional).
- Aumento en el número de parejas, para formar hogares.

### 2. **Deterioro**

#### • Zona del cerro del judío

El Tanque, San Bartolo Ameyalco, Los Padres, Las Cruces, al norte de San Bernabé Ocotepc, Cuauhtémoc, La Malinche, Barros.

- Deterioro del parque habitacional, acumulado a partir de 1950 a la fecha.
- Deterioro estructural.
- Deterioro de los materiales de construcción.
- Deterioro en los acabados y fachadas.
- Afectaciones físicas en construcciones históricas, a consecuencia de los años, provocando la pérdida de los valores arquitectónicos en los cascos de los poblados rurales.

### 3. **Por riesgo de deslaves**

- El Tanque (entre los límites del Cerro del Judío y el borde de la barranca Texcalatlaco).
- Al poniente de la colonia Los Padres.

Altas pendientes (mayores a los 15°), lo que origina escurrimientos de las partes altas provocando deslizamientos de tierra.

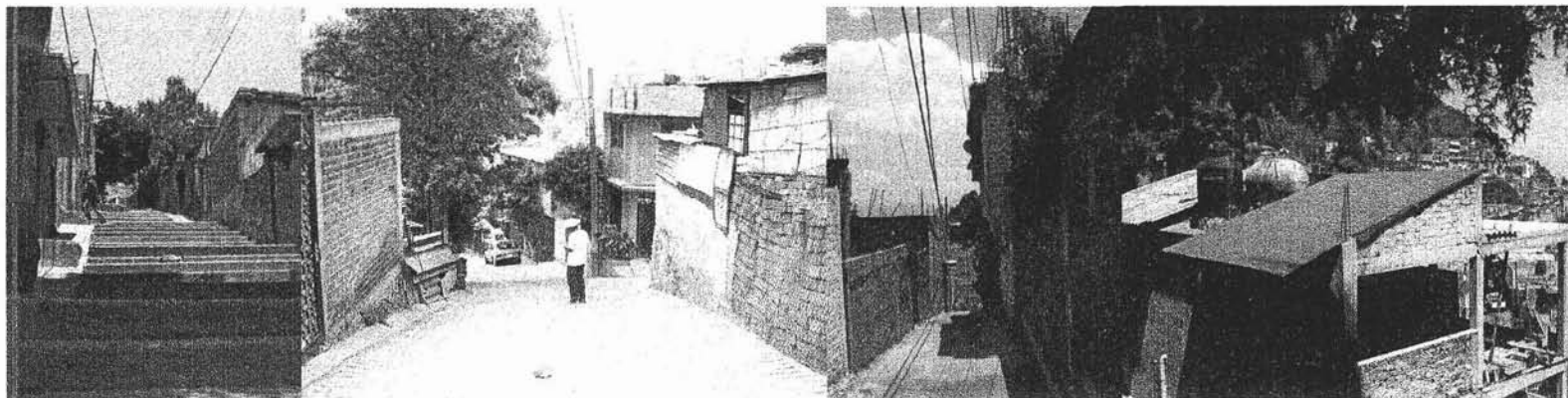
### 4. **Por riesgo de deslaves en zonas de barrancas**

- Al norte de las colonias San Bartolo Ameyalco, El Tanque, Las Cruces.
- Esta pasa al norte de la colonia Atacaxco, al sur de Barros Sierra, entre el límite de Cuauhtémoc y Lomas Quebradas. San Francisco.

Esta problemática es originada por las altas pendientes (mayores de 30°) y escurrimientos naturales sobre barrancas y ríos lo que puede originar deslaves en las inmediaciones de éstos.

- Por ser autoconstrucciones en las que posiblemente exista riesgo de debilidad o rigidez en las estructuras.

FUENTE: Atlas de Riesgos de la Magdalena Contreras. Subdirección de Planificación, Delegación Magdalena Contreras e Información en Gabinete.





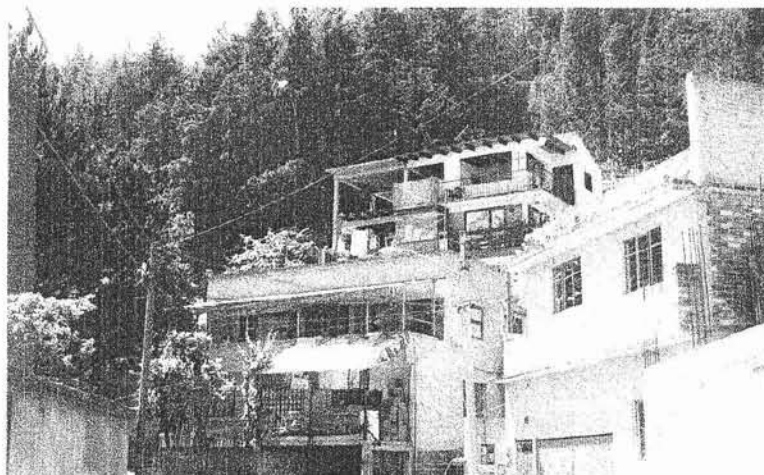
Territorialmente las colonias que tienen estas condiciones se ubican en la zona del Cerro del Judío (zona más densamente poblada), donde se plantea la necesidad de mejorar o agrandar aquellas viviendas que no responden a las demandas de espacio. También la vivienda en renta se localiza principalmente en esta zona en colonias como El Toro, El Rosal y Potrerillo.

### **CALIDAD DE LA VIVIENDA**

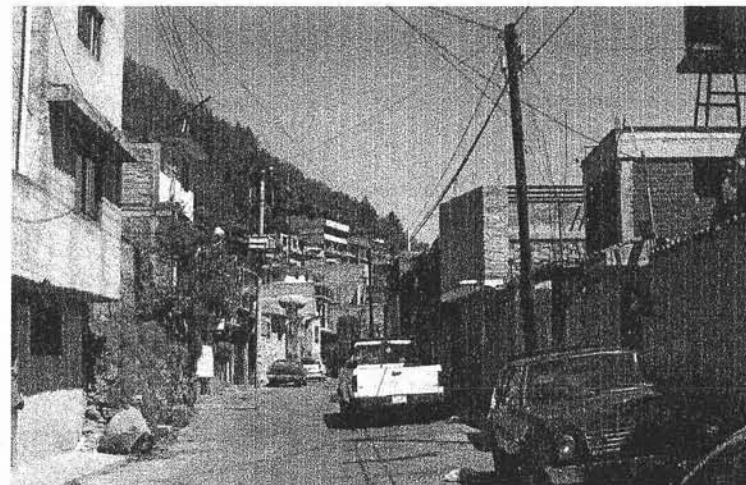
Un factor inseparable para evaluar la calidad de las condiciones de la vivienda es la factibilidad de los servicios. En este renglón el análisis por Áreas Geostatísticas Básicas determina que un porcentaje importante del territorio de la zona contaba con agua entubada en la vivienda. Prácticamente un 70% de la delegación contaba con este servicio.

Por otro lado, en materia de drenaje las condiciones también resultaron favorables para un 85% de la zona que de acuerdo a las Áreas Geostatísticas Básicas contaba con drenaje conectado al de la calle.

En resumen la situación de la vivienda en la zona se caracteriza por tres factores, comunes a las trayectorias del poblamiento en el Segundo Contorno: crecimiento sostenido del parque habitacional; base fundamentalmente de viviendas unifamiliares bajo el régimen de propiedad, insuficiencia relativa de sus atributos y pauperización de los procesos habitacionales. (Ver plano de Diagnostico 6.) Durante el proceso de consulta pública surgió la petición de regularización de aquellos asentamientos que están en proceso de consolidación o consolidados y que cuentan con servicios públicos mínimos (agua potable, drenaje, energía eléctrica).



A. Vivienda en alta pendiente, Cerro del Judío.



A. Tipología de vivienda en el Cerro del Judío.



## **Planos de diagnóstico**

**Vivienda**

**Salud, Recreación y Abasto**

**Cultura y Educación**

**Rutas de Transporte**

**Vialidades**

**Estructura Urbana**

**Topografía de la Zona**

**Análisis Visual de la Zona**

**Análisis General de Vivienda**

**Análisis de Zona 1**

**Análisis de Sección Puntual**



Escala Gráfica

0 50 100 200 400

Norte

Reserva Cerro del Judío

Superficie - 30,56 Ha

Perímetro - 3,610m

VIVIENDA

- VIVIENDA TERMINADA
- VIVIENDA EN PROCESO
- VIVIENDA PRECARIA



Escala Gráfica

0 50 100 200 400

Norte

Reserva Cerro del Judío

Superficie - 30,56 Ha

Perímetro - 3,610m

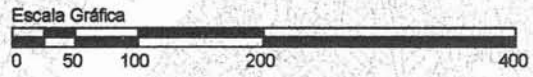
200 METROS

SALUD-RECREACIÓN  
ABASTO

RADIOS DE INFLUENCIA

- CLINICA
- MERCADO
- PARKJE
- JARDIN
- MODULO DEPORTIVO





**Reserva Cerro del Judío**  
Superficie - 30,56 Ha  
Perímetro - 3,610m

4 MILAS

EQUIPAMIENTO:  
EDUCACION Y CULTURA

RADIOS DE INFLUENCIA

JARDIN DE NIÑOS

PRIMARIA

SECUNDARIA

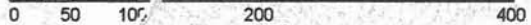
MUSEO DE BIRO

21












Escala Gráfica



**Reserva Cerro del Judío**  
Superficie - 30,56 Ha  
Perímetro - 3,610m

**RUTAS DE  
TRANSPORTE**

-  TERRA UNDA - MEMBILLO
-  TERRA UNDA - S. BERNÉ
-  CAPULINES - SAN BERNÉ
-  VIVEROS - TERRA UNDA
-  VIVEROS - MEMBILLO
-  VIVEROS - CAPULINES
-  PARADERO MICROBUS







Escala Gráfica

0 50 100 200 400

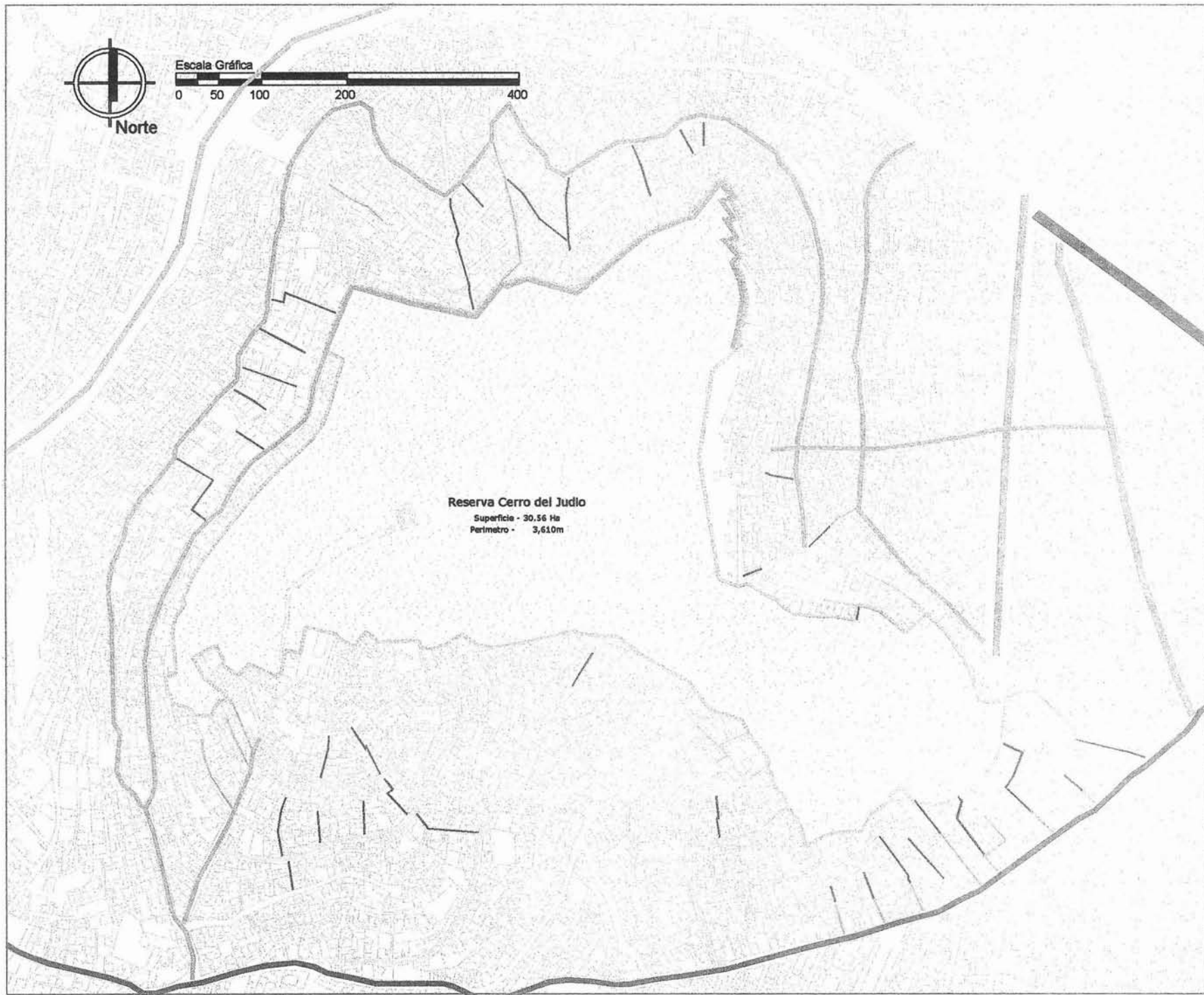
VIALIDADES

- PRINCIPAL
- SECUNDARIA
- TERCIARIA
- ANDADOR EN ESC.
- ANDADOR EN RAMPLA
- CALLEJON

RASGOS FISICOS

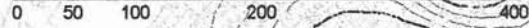
- RIO PERENNE

**Reserva Cerro del Judío**  
Superficie - 30,56 Ha  
Perimetro - 3,610m








Escala Gráfica

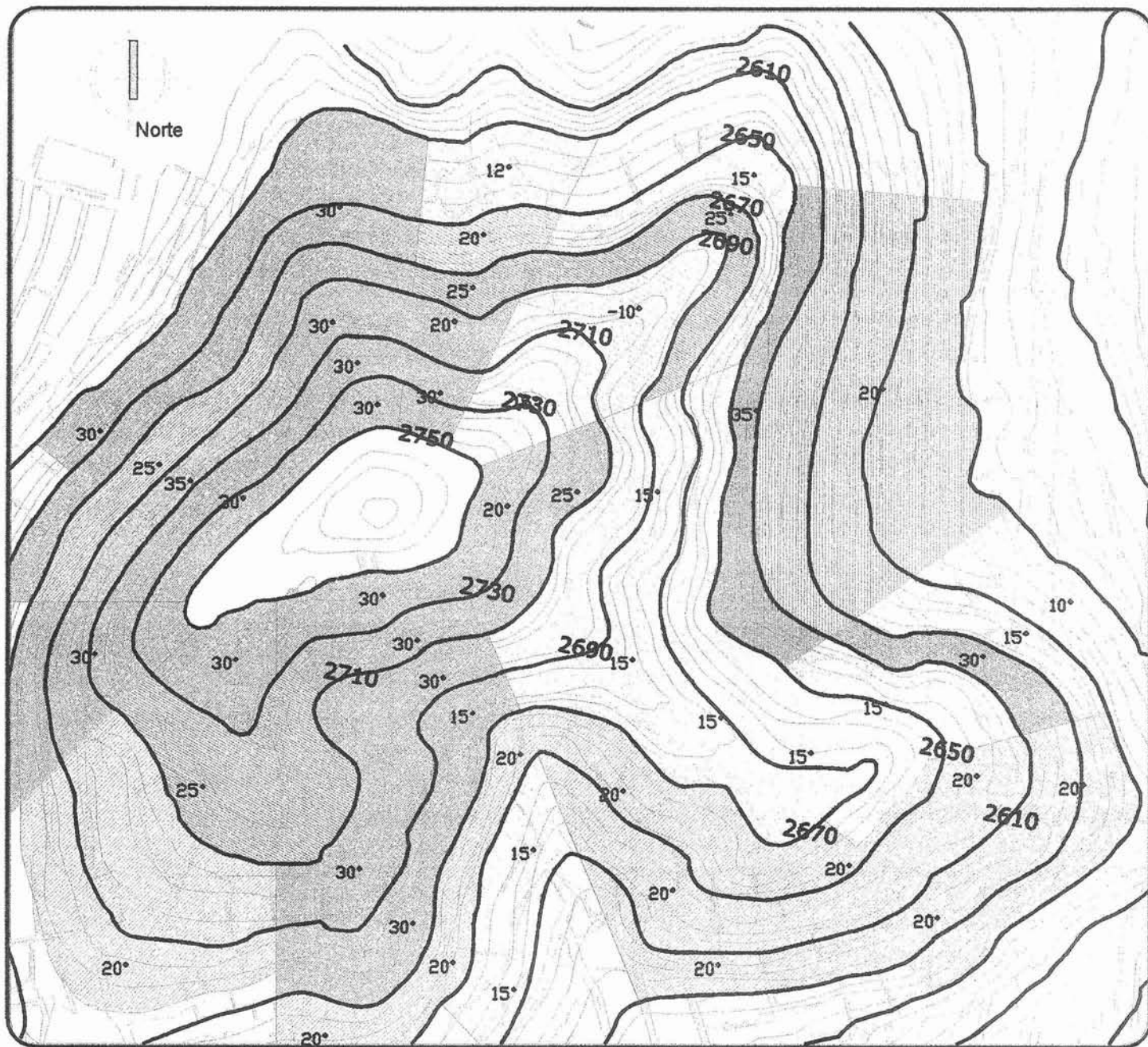


**Reserva Cerro del Jable**  
Superficie = 52.84 Ha  
Perímetro = 3.8 Km

**SIMBOLOGIA :**

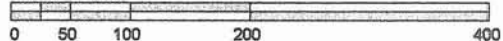
-  LIMITE ACTUAL DE CERRO
-  CURVAS DE NIVEL 0/20 M
-  CURVAS DE NIVEL 0/5 M





Topografía

Escala Gráfica



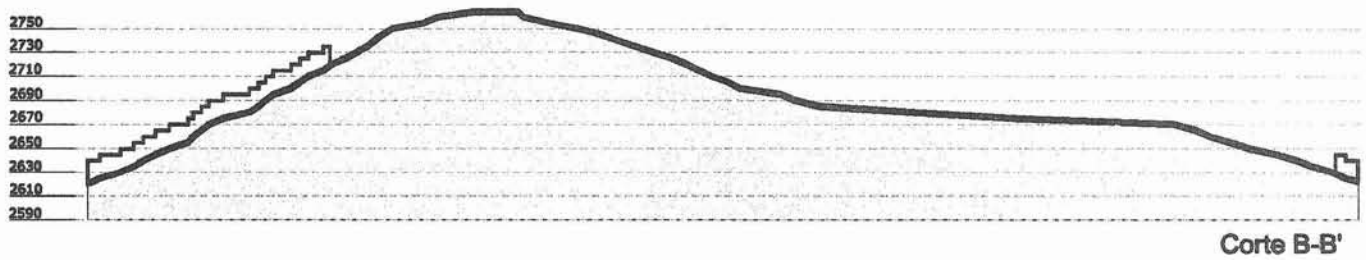
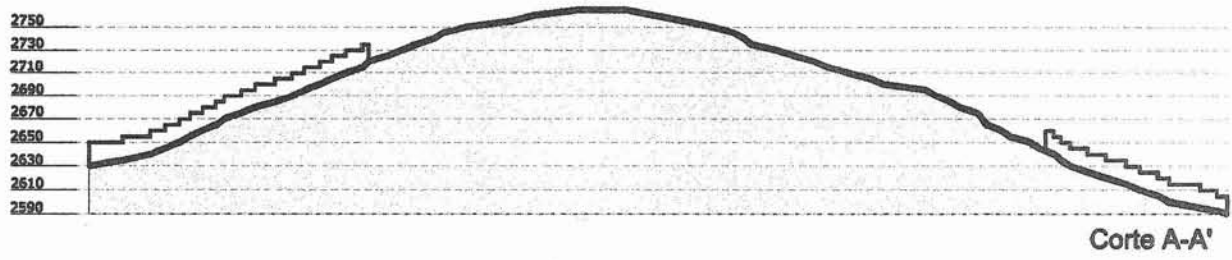
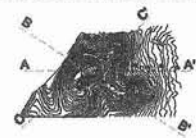
Análisis de pendientes

RESERVA ECOLOGICA CERRO DEL JUDIO  
PLANO TOPOGRAFICO ESC. 1:6000

Plano:

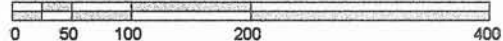
7





Topografía

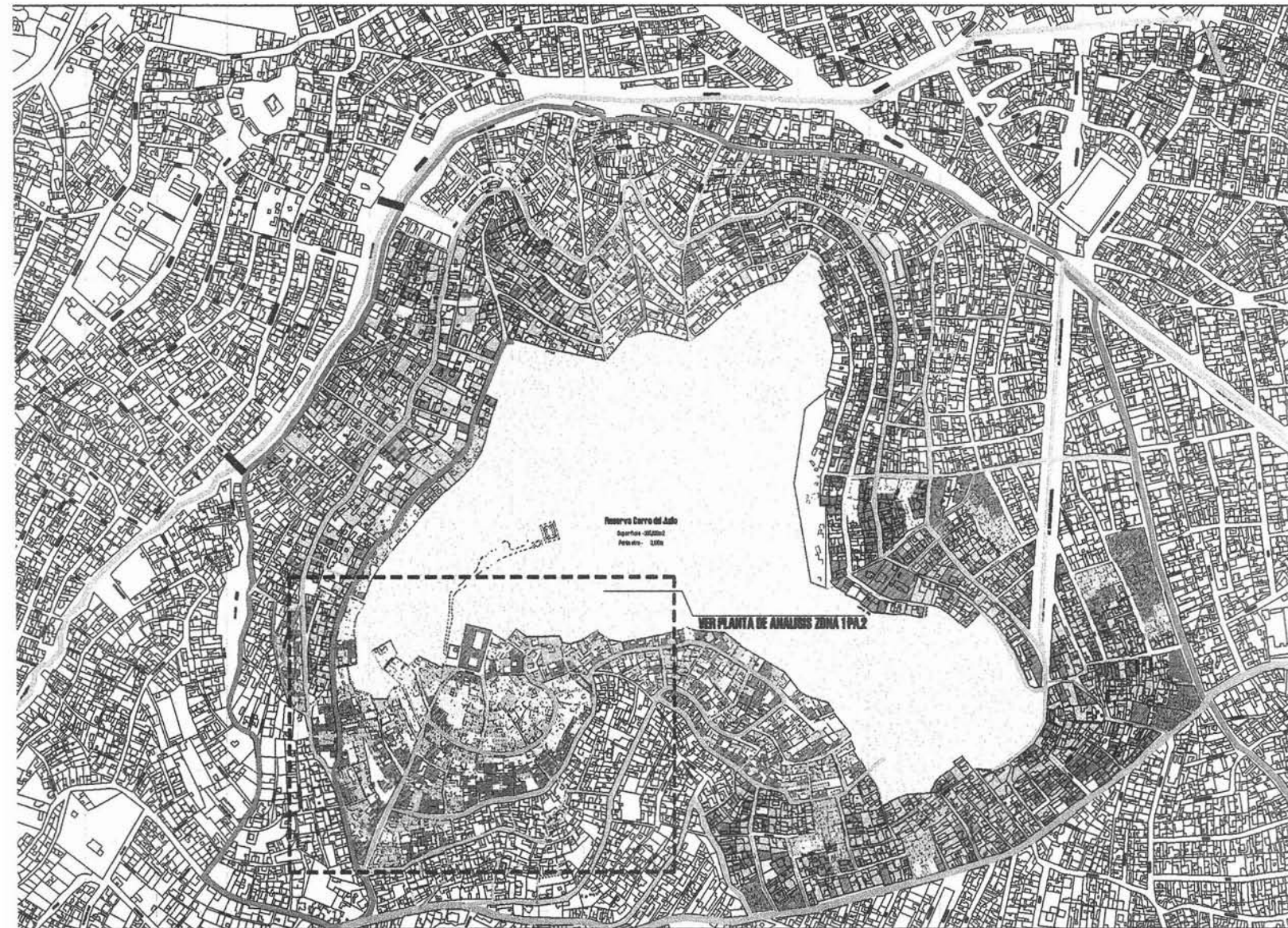
Escala Gráfica



Ánalysis de pendientes  
RESERVA ECOLOGICA CERRO DEL JUDIO  
PLANO TOPOGRAFICO ESC. 1:6000

Plano:

8



**VIALIDADES**

- VIAS DE CONEXION CON LA CIUDAD
- PRINCIPAL
- SECUNDARIA
- TERCIARIA
- ANILADOR EN ESCALERA
- ANILADOR EN RAMPA
- PUENTE

**RASGOS FISICOS**

- RIO PEREIRA

**VIVIENDA**

- TERMINADAS
- INTERMEDIAS O EN PROCESO
- PRECARIAS O SIN RASGO

**PA1**



**ANÁLISIS GENERAL DE VIVIENDA Y VIALIDADES DEL CERRO DEL JUDÍO**



# Reserva Cerro del Judío

Superficie - 30.600m

Perímetro - 3.010m



VER PLANTA DE ANALISIS PUNTUAL PA.3

## VIALIDADES

- VÍAS DE CONEXIÓN CON LA CIUDAD
- PRINCIPAL
- SECUNDARIA
- TERCIARIA
- ANDADOR EN ESCALERA
- ANDADOR EN RAMPA

## VIVIENDA

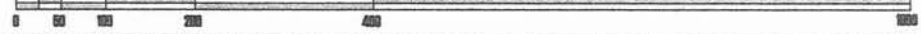
- TERMINADAS
- INTERMEDIAS O EN PROGRESO
- LITE BALNO

## EQUIPAMIENTO

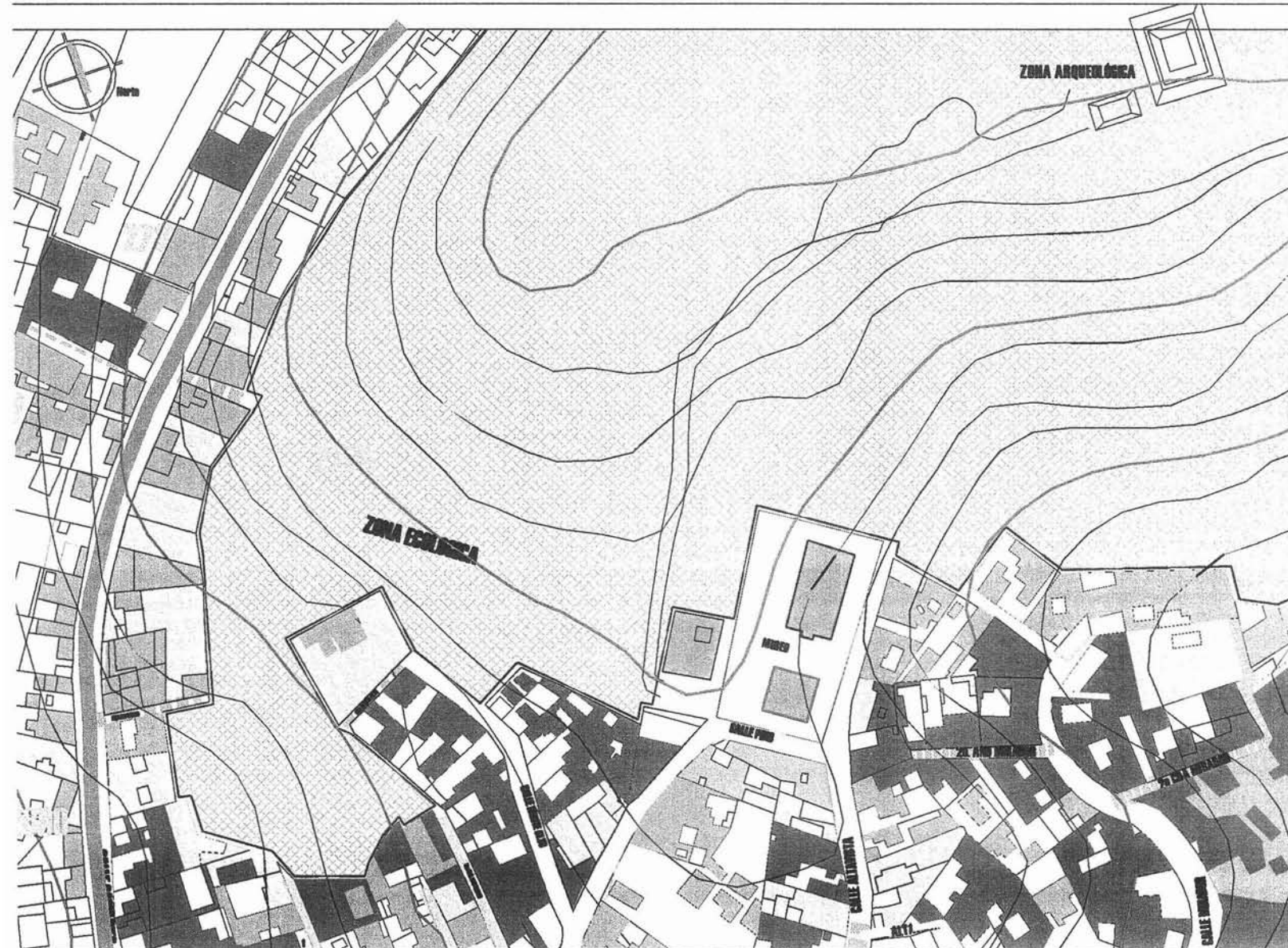
- INDUSTRIA
- COMERCIO CON VIVIENDA
- OTROS SERVICIOS

# PA.2

Escala Gráfica



## VALISIS DE ZONA 1 DEL BORDE URBANO DEL CERRO DEL JUDÍO



**VIALIDADES**

- VIAS DE CONEXION CON LA CIUDAD
- PRINCIPAL
- SECUNDARIA
- TERCIARIA
- ANDARON EN ESCALERA
- ANDARON EN BARRA

**VIVIENDA**

- TERMINADAS
- INTERMEDIAS O EN PROCESO
- LOTE BARRIO

**EQUIPAMIENTO**

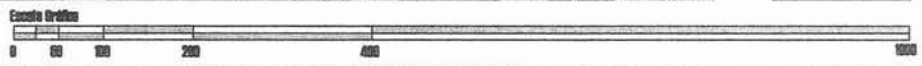
- IGLESIA
- COMERCIO CON VIVIENDA
- OTROS SERVICIOS

**LIMITE**

- ACTUAL BORDE CERRO-CERRO

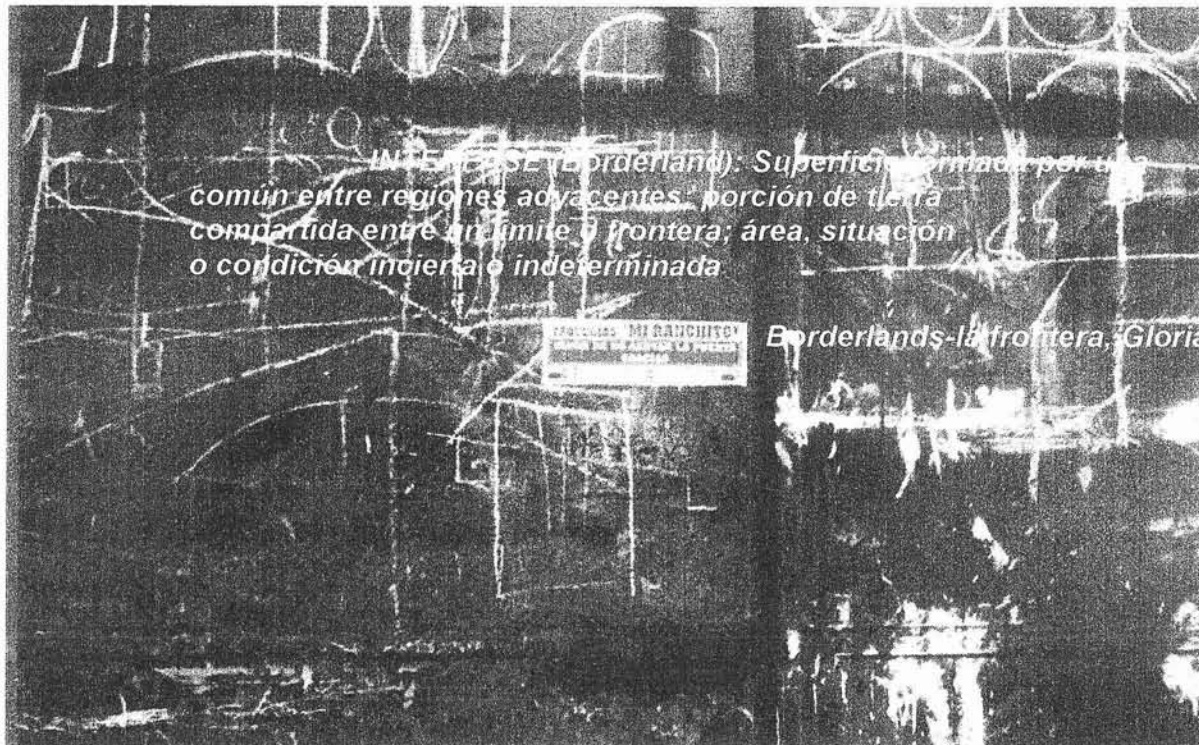
**PA3**

**ANÁLISIS PUNTUAL DE ZONA 1 SECCIÓN PARA PROPUESTA DE BORDE**









*INDETERMINADO (borderland): Superficie formada por una  
común entre regiones adyacentes, porción de tierra  
compartida entre un límite y frontera; área, situación  
o condición incierta o indeterminada*

*Borderlands-la frontera, Gloria Anzaldua*

*"El crecimiento de la ciudad devora progresivamente las  
superficies verdes, limítrofes de sus sucesivas periferias. Este alejamiento cada vez mayor de los elementos  
naturales aumenta en igual medida el desorden de la higiene"*

*La carta de Atenas, Le Corbusier*

**Propuesta urbana**

---

V



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.



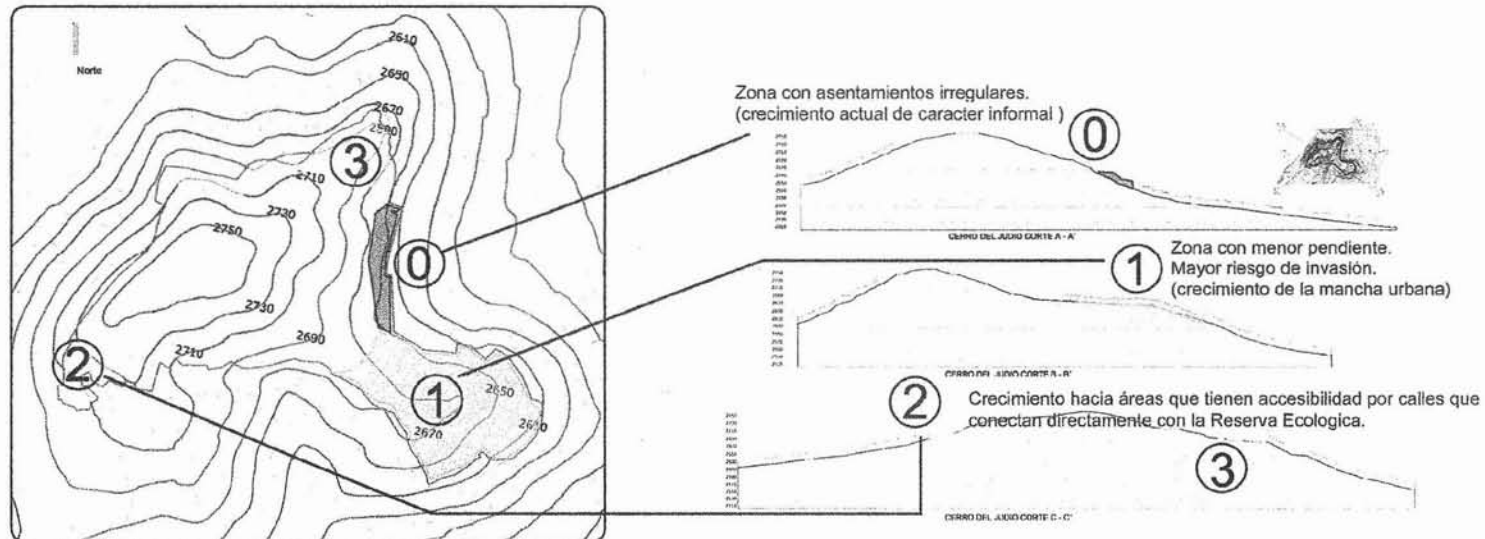
# Plan Maestro

## Plan general de la propuesta urbana

El Cerro del Judío, corresponde a una parte de las zonas altas de la Delegación, con un predominio de uso habitacional y traza irregular en su mayoría. La imagen urbana va de lo regular a lo deficiente, y se caracteriza por su alta densidad de población, con un perfil bajo de construcción que va de uno a tres niveles. Sobre el Cerro del Judío se presenta un crecimiento de la mancha urbana de tipo "anular" (hacia adentro), debido a esto el tipo de crecimiento sobre la periferia, se han generado espacios irregulares que no son mas que son nodos discontinuos de circulaciones, donde el mayor problema es el avance de la urbe sobre el cerro; y estos son los que dan pie a que nuevas calles vayan avanzando hacia la corona, ocasionando grietas en la periferia verde del Cerro del Judío.

*"Al perforar este muro verde, lo que queda atrás es devorado por la Ciudad y al no haber un último anillo de circulación sobre el cerro, la mancha urbana seguirá ganándole territorio a la reserva ecológica."*

*En base al análisis de la problemática del cerro, la actuación urbana para evitar el crecimiento de la mancha urbana sobre él, esta condicionada por la necesidad de generar un anillo claro de circulación que defina y ordene la actual trama urbana dislocada que lo circunda, y a partir de ahí generar las propuestas puntuales en relación a las necesidades específicas de cada parte que configuran el borde del cerro. A partir de esto, la distribución de los usos que se propone para las zonas de nuestro borde, así como para las zonas en futura consolidación al interior de las colonias y asentamientos irregulares son los siguientes:*



E) Análisis de posibles niveles de apropiación de la Reserva Natural del Cerro del Judío (Interpretación)

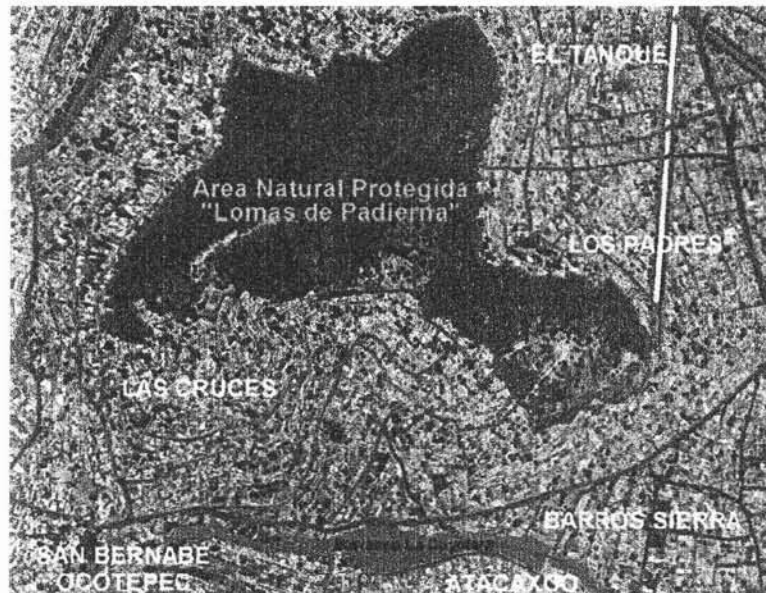
## Propuesta para las zonas en vías de consolidación

Las colonias circundantes al Cerro del Judío actualmente tienen un uso predominantemente habitacional y en menor proporción cuenta con usos de equipamiento de tipo educativo y de cultura.

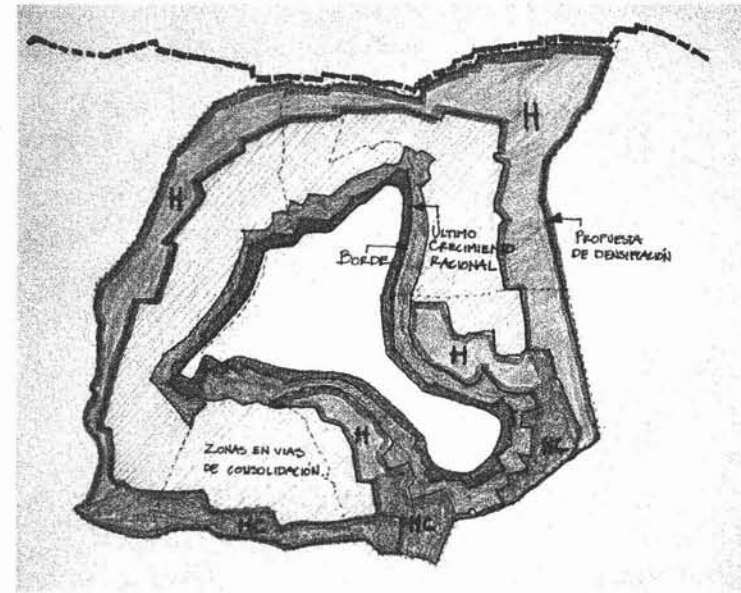
Las colonias El Tanque, Los Padres, Las Cruces y Cuauhtemoc, tienen una densidad de 220 habitantes por hectárea. La idea primordial de esta zona es la densificación y la consolidación, la cual se pretende lograr mediante los siguientes usos de suelo, tratando de respetar el carácter de la forma de vida que guarda su población:

Habitacional con y sin comercio (H y HC). Se propone el uso H 3/30 y HC 3/30 que es el habitacional puro y con comercio básico, hasta 3 niveles como máximo y un 30% de área libre sin construir. La vivienda, mezclada con comercio y servicios se ve favorecida, y se propone casi siempre en las zonas centrales de los poblados en donde se concentra el servicio.

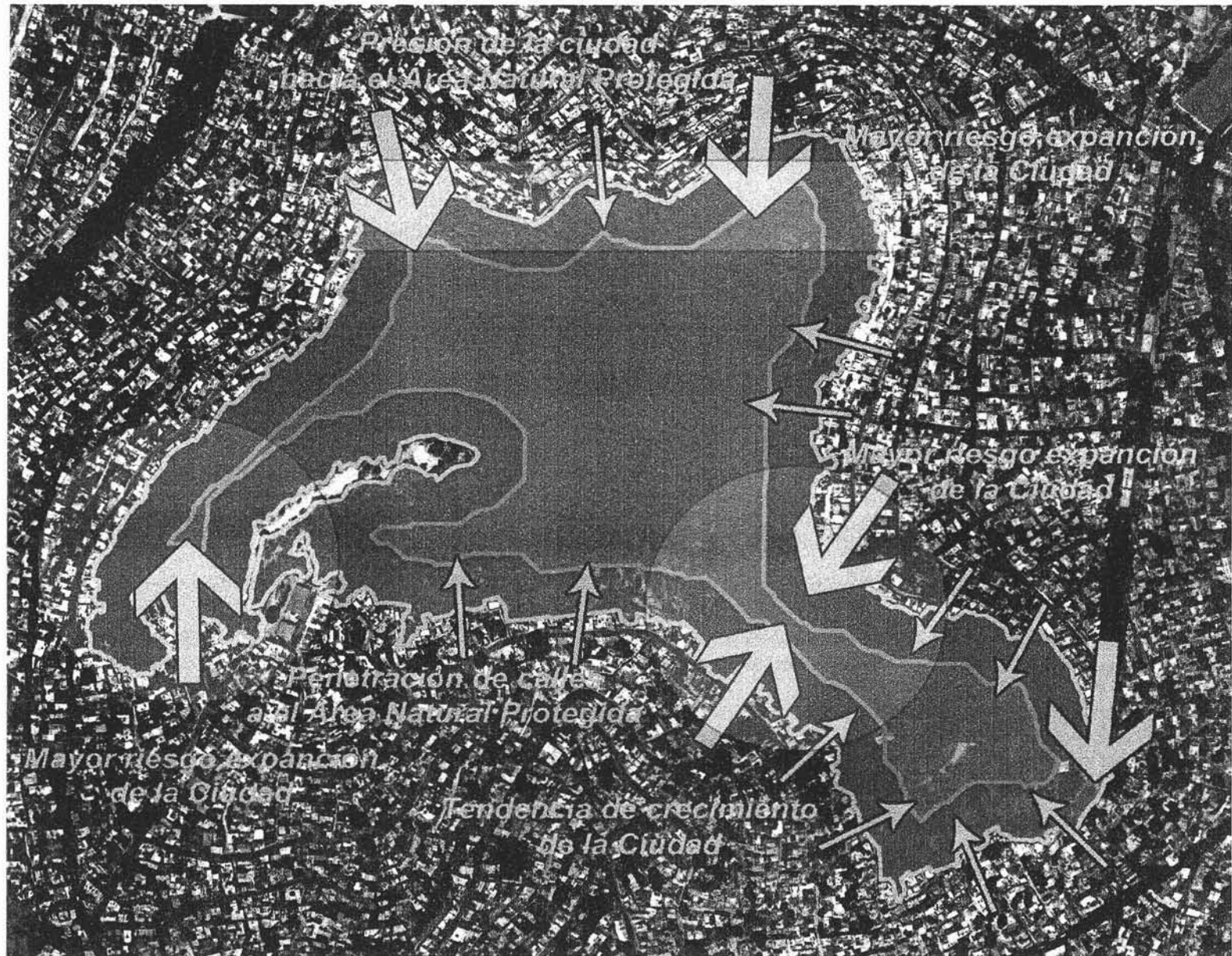
En estas colonias no se pretende aumentar el número de niveles, porque no existe la infraestructura necesaria y además su vialidad es deficiente en el sentido de su topografía es ondulante y con pendiente.



E) Croquis del cerro del judío/ colonias que lo circundan "El Tanque, Las Cruces, Los Padres, Cuauhtemoc" Zonas a Intervenir para Consolidación.

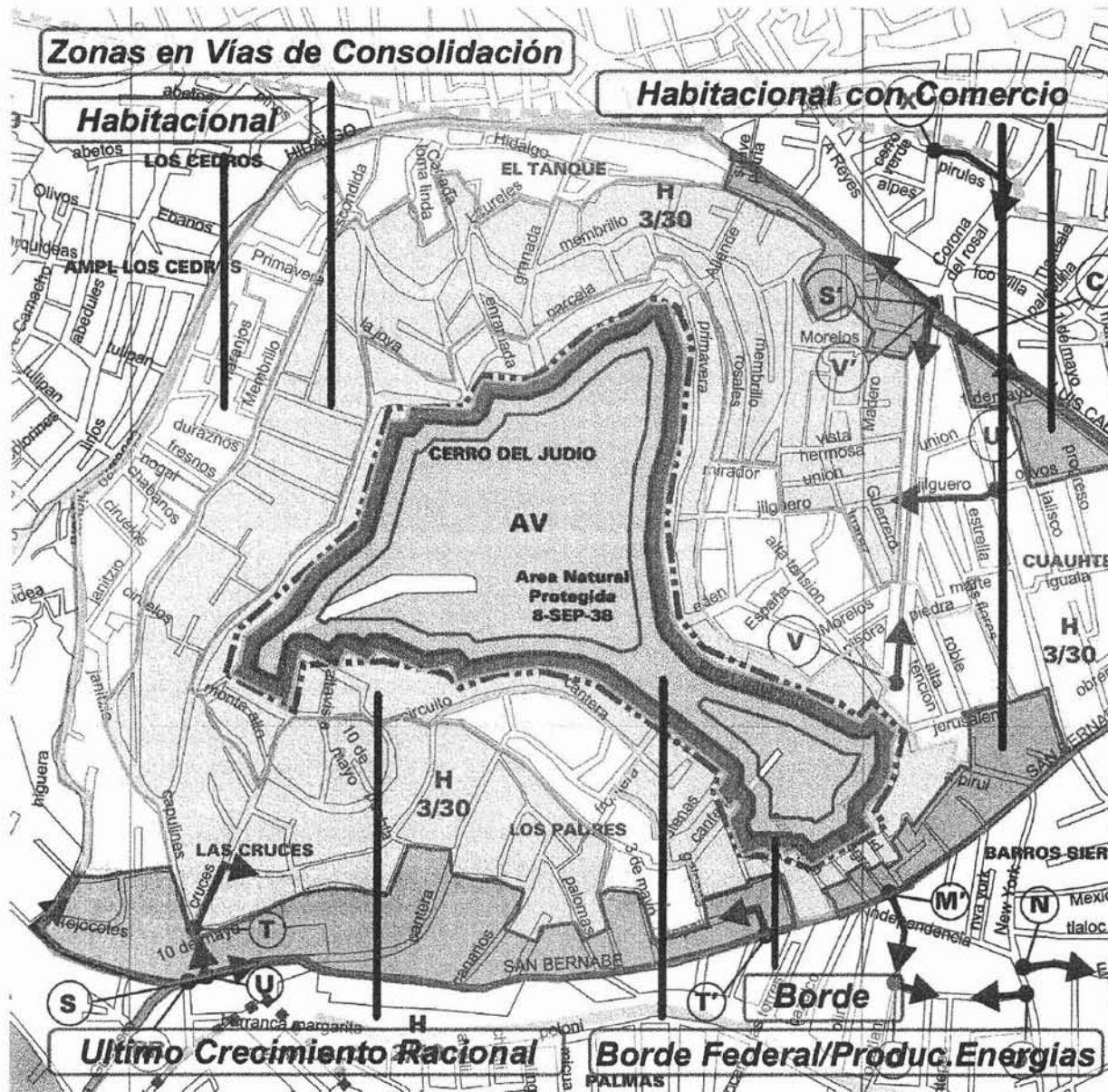


E) Croquis de posibles usos para la zona en vías de consolidación, cerro del judío.



E) Tendencias de Crecimiento sobre el Territorio Natural protegido del Cerro del Judio (interpretación).





**SIMBOLOGIA**

| SUELO URBANO                   |   |
|--------------------------------|---|
| H                              | <b>Habitacional</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, con un mínimo de 100 habitantes por hectárea, que permita un crecimiento urbano controlado.  |
| HC                             | <b>Habitacional con Comercio</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.  |
| HO                             | <b>Habitacional con Oficinas</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de alto nivel.  |
| HR                             | <b>Habitacional Rural</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.   |
| CB                             | <b>Centro de Barrios</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.  |
| E                              | <b>Equipamiento</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.   |
| I                              | <b>Industria</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.  |
| EA                             | <b>Escuelas, Albergues, Departamentos, Puestos, Oficinas y Justicia</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.       |
| AV                             | <b>Áreas Verdes de Valor Ambiental, Recreación, Recreación y Zonas Verdes</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel. |
| 322*                           | <b>Numero de Vivienda y Porcentaje de Área Libre</b><br>Número de Vivienda y Porcentaje de Área Libre   |
| SUELO DE CONSERVACION          |   |
| RE                             | <b>Reserva Ecológica</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.  |
| PRA                            | <b>Protección Rural Agropecuaria</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.  |
| PR                             | <b>Protección Rural</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.   |
| COMUNIDADES Y POBLADOS RURALES |   |
| HRR                            | <b>Habitacional Rural de Baja Densidad</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.                                    |
| HR                             | <b>Habitacional Rural</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.   |
| HRC                            | <b>Habitacional Rural con Comercio y Servicios</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.                            |
| ER                             | <b>Equipamiento Rural</b><br>Zona de desarrollo residencial de baja densidad con predominio de viviendas unifamiliares y medianas, que permita un crecimiento urbano controlado y un uso comercial de bajo nivel.   |
| DATOS GENERALES                |   |
| ---                            | Línea Delegacional  |
| ---                            | Línea del Distrito Federal  |
| ---                            | Línea de Conservación Ecológica   |
| ---                            | Límite de Zonificación  |
| ---                            | Límite de Área Natural Protegida  |
| ---                            | Límite de Zona Patrimonial  |
| ---                            | Límite de Zona Histórica  |
| ---                            | Validez Primaria  |
| ---                            | FFCC  |
| ---                            | Medio y Trazo Ligero  |
| ---                            | Área de Transferencia   |
| ---                            | Norma de Observación Sobre Variada  |
| ---                            | Programa Puntal   |

E) Plano de Zonas Propuestas a Consolidar en el Cerro del Judio (zonificación).

## Propuesta para el borde / Conjunto del cerro del Judío.

Para el desarrollo del borde en la periferia del Cerro del Judío (Colonias El Tanque, Las Cruces, Los Padres y Cuauhtemoc), la actuación arquitectónica sobre esta zona esta configurado básicamente por Vivienda y Equipamiento.

Entre los problemas que existen por los efectos del incremento poblacional y territorial están los asentamientos irregulares y no consolidados que invaden o se posan sobre las áreas de reserva ecológica o de conservación, estos problemas tendrán que ser resueltos y contenidos por el proyecto de borde de ciudad.

Para esto, la propuesta se divide en 3 secciones básicas, a las cuales llamaremos primer anillo del borde, segundo anillo del borde, y tercer anillo del borde, en los cuales se considera lo siguiente:

### Primer anillo del borde.

#### *Vivienda / Suelo habitacional con posibilidad de comercio*

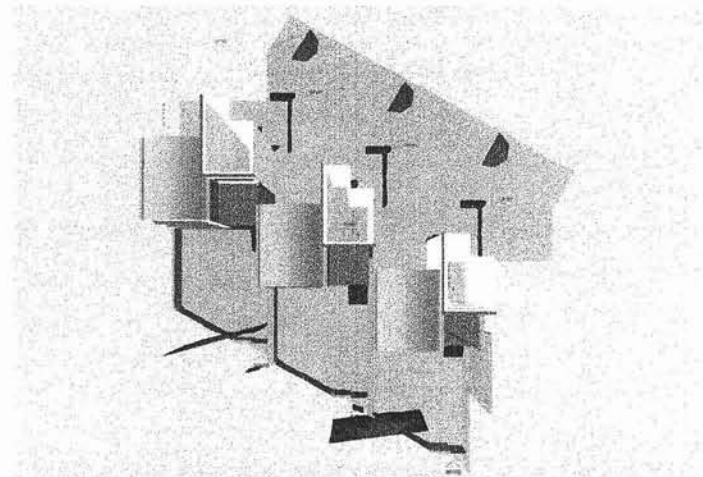
VIVIENDA. Existe una gran demanda por vivienda, pero debido al alto valor del suelo urbano, éste no es accesible para las mayorías. Por lo que resulta lógico pensar que la presión ejercida por los asentamientos irregulares y las colonias no consolidadas sobre las tierras del suelo de conservación o de reserva ecológica irá en aumento.

El borde en gran medida impedirá su crecimiento, y es uno de los usos que contiene dicho borde, dando así una posible solución al problema de vivienda. En cierta medida, pensando esta como una sucesión de elementos que formen un muro habitable.

Su función es esencialmente detener la inercia de apropiación territorial, siguiendo después una serie de usos productivos, energéticos y federales que complementen el borde, y obligar a que dicha presión se vuelque sobre la ciudad, ocupando los espacios no consolidados y densificándolos lo más posible.

La vivienda por la característica de pendiente debe ayudar a densificar en lo más posible el área de ocupación del suelo, la razón es por que dicha área se vuelve menor conforme la mancha urbana asciende sobre el cerro, ocasionando una explosión territorial de la ciudad sobre las zonas de reserva de alta pendiente. Para este caso, a los tipos de vivienda se les ha dado una nomenclatura para identificar de manera más sencilla las intervenciones en el borde:

- V-1. Lote de Tipo Entrelazado en "Z", frente 5.80m, área construida 80.00 m2, desarrollada en 2 niveles
- V-2. Lote de tipo lineal, frente de 5.40m, área construida 80.00 m2, desarrollada en 3 niveles
- V-3. lote de tipo lineal, frente de 5.40m, con acceso por medio de escaleras, área construida 80.00 m2, desarrollada en 2 niveles



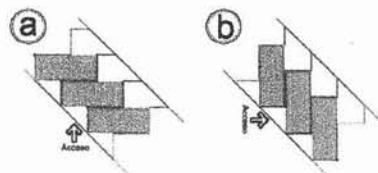
E) Ejemplos de esquemas de viviendas / búsqueda del concepto - trazo.



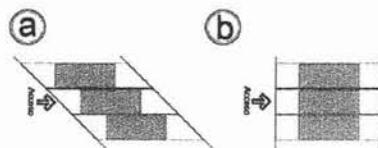


**Posibilidades para conformar el "Borde de Vivienda" / Muro Habitable**

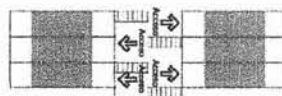
**V-1** Acomodo en lote tipo "Z"



**V-2** Acomodo en lote tipo "lineal"



**V-3** Acomodo de vivienda con acceso por medio de escaleras



E) Tipos de Lotes propuestos para el Borde de Vivienda en el Cerro del Judío.

**Equipamiento / Uso complementario**

Para consolidar la zona de actuación, se pretende insertar equipamiento de tipo cultural, salud, educación, y comercio, lo cual ayudara a generar empleo para la población local.

**ABASTO.** La ciudad de México, como la mayoría de las ciudades en Latinoamérica, tiene una especial relación con la vida en la plaza, es decir, el comercio e intercambio de los productos comestibles que origina la vida de un sitio de encuentro ese, en la actualidad lo que sigue siendo un hecho cultural muy arraigado sobre los pueblos latinoamericanos es precisamente esa vida de mercado, es por lo cual si bien este tipo de sitios son de necesidad básica para la población por su carácter fisiológico, también lo son por que son los sitios que le dan vida a una ciudad.

Es por lo cual es necesario impulsar sitios de abasto en lugares estratégicos de la ciudad para revitalizar las zonas que en la actualidad se ven faltas de ese carácter vital y activo que los sitios de abasto proveen.

**SALUD.** En la actualidad la atención médica se realiza en formas diversas en cuanto a los grupos de población, la organización de los médicos y la calidad que brindan a la misma.

Estas formas reflejan la composición económico-social del país. Un ejemplo de esto es el grupo de personas que no pertenecen a ninguna organización o entidad de salud pública que equivale al 15.5 % de la población, mientras que el grupo de personas que tienen derecho al servicio médico impartido por la Secretaría de Salud (centro de salud) es del 63.3% de la población.

Es por eso que un punto importante para brindar un buen servicio médico a la población es el de hacer mayor numero de unidades de salud, así como una buena ubicación donde se requieran para dar apoyo a zona marginadas o poco beneficiadas de este servicio, y así para abarcar la mayor parte de la población.

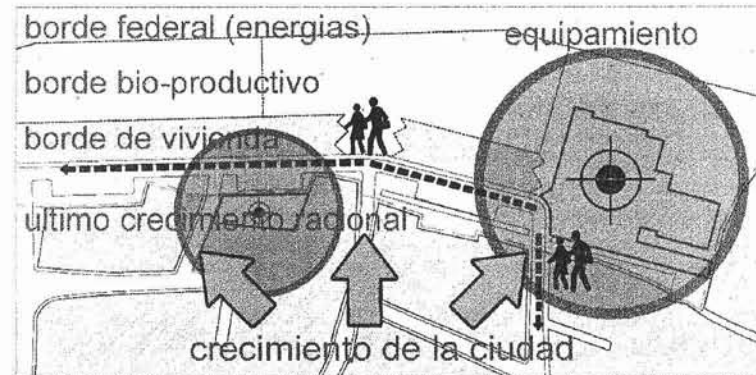
La gran demanda que existe por este servicio en la Ciudad de México está en función a la población existente, por lo cual a lo largo de la historia se han ido creando diferentes tipos de unidades médicas que van desde hospitales privados hasta centros de salud comunitarios. Por lo que es importante colocar dentro de un borde urbano diferentes tipos de servicios / equipamiento que cubran todas las necesidades de la población, además de detener el crecimiento urbano. Para este caso se proponen "Unidades Médicas de Primera Necesidad" apropiadas para la atención básica y necesaria de la que carece esta parte de la población.

**EDUCACIÓN.** Esta es fundamental para el ser humano ya que mediante ella se obtienen los conocimientos que serán útiles a lo largo de toda nuestra vida, es por lo cual el actual estado de los centros educativos en México es alarmante, ya que la demanda que se tiene por educación esta superando por mucho la cantidad de planteles con los que se cuenta, y si a esto le agregamos que los que hay están en condiciones de deterioro, es por lo cual la urgencia de proponer crecimientos que cuenten con estos servicios.

**CULTURA.** Este rubro en la actualidad se ha visto relegado a un plano secundario y depreciado por parte de las autoridades, esto aunado a la falta de interés que presenta el gran grueso de la población, ha traído como consecuencia en los últimos años un total y claro descuido en este campo complementario de la vida y desarrollo de la ciudad.

Es fundamental impulsar proyectos que revitalicen con responsabilidad e ingenio el casi extinto y muy olvidado ámbito cultural de la ciudad de México, que si de algo goza es un amplia y variada cultura, y no solo hablamos de términos históricos, que si bien son en buen medida la base cultural de cualquier ciudad, si no también de las nuevas expresiones que se van gestando en la actualidad, las cuales sufren como ya se menciono de la falta de impulso y de espacios para desarrollarse, es por lo cual los espacios culturales que se creen deben de ser capaces de desarrollar por si mismos interés, creatividad, e inquietud hacia el usuario por la cultura.

**RECREACIÓN.** Este rubro es importante para la vida de una ciudad en especial con las características de la Ciudad de México, ya que el hombre siempre ha tenido una especial empatía con la recreación, el entretenimiento y la diversión, ya que la tensión, el enojo, la monotonía, etc. se verían superados en una ciudad como esta sin espacios que brinden a la población el relajamiento que cada ser humano requiere, en la actualidad estos espacios han sido relegados a segundo plano, ya que es claro que los remanentes de la ciudad son el pretexto para las autoridades para proponer espacios recreativos de baja calidad, es un hecho que la ciudad requiere de estos espacios para subsistir pero hay que diseñarlos y proponerlos con responsabilidad y conciencia de que no son sitios que se implantan en donde sea.



Factores a tomar en cuenta para un mejor funcionamiento de los equipamientos propuestos en la zona:

1. Tiempos de recorrido
2. Facilidad de acceso
3. Radios de acción (población a que se beneficia)
4. Uso que beneficie (dependiendo de los que ya existen)

E) Croquis de Propuesta de Borde del Cerro del Judío.

## Segundo anillo del borde:

### Zonificación del suelo de conservación / Borde bio-productivo (régimen comunal)

**ZONA DE BIO-PRODUCCIÓN (BBP)** Esta zonificación es casi exclusiva para la zona C del borde, pues pretende fomentar actividades agrícolas, pecuarias y agroindustriales principalmente. En esencia se busca impulsar todas aquellas actividades económicas primarias y complementarias.

Para este caso, debido a las tradiciones y costumbres, así como los trabajos que se desempeña en esta zona, se propone la inserción de Viveros, Áreas de producción de flores, Zonas de producción avícola y de conejos así como senderos peatonales que formen parte de un Parque Ecológico que sería el mismo Cerro del Judío y la Zona Arqueológica del mismo, todo esto configurado por un territorio que tenga un carácter comunal – ejidal, para poder garantizar la permanencia de el carácter semi-urbano de la zona propuesta ante la presión que ejerce la mancha urbana sobre el borde.



E) Croquis conceptual de propuesta para el borde bio-productivo.

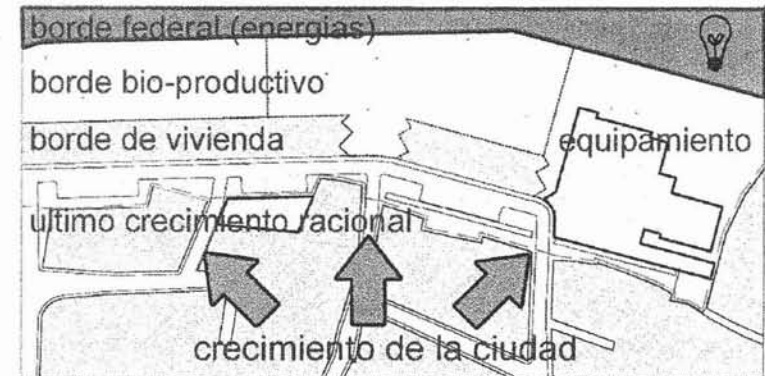
## Tercer anillo del borde:

### Zonificación del suelo de reforestación / Producción de energías (régimen federal)

**ZONA DE RESCATE ECOLÓGICO (RE)** Esta zonificación se reserva para los suelos de conservación, como una última parte del borde de carácter federal.

En la cual se pretende fomentar actividades compatibles con la recuperación de suelos y la reforestación, así como la captación de agua pluvial para el abastecimiento de la zona bio-productiva, que al mismo tiempo puedan generar su automantenimiento, y configura una línea federal impenetrable, donde además se puedan generar propuestas ecológicas de producción de energía solar, eólica y de alta tecnología.

**ZONA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA (PE)** Esta zonificación pretende mantener las características naturales del territorio. Básicamente corresponde a lo que se conoce como Área Natural Protegida, preservando el Cerro del Judío como Reserva Ecológica.

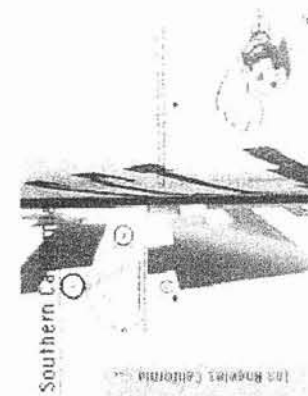
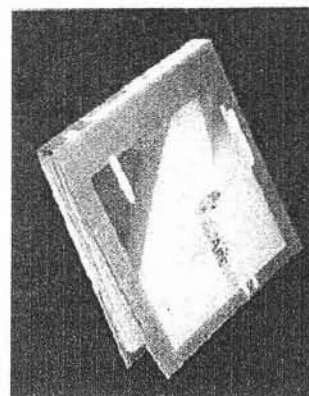


E) Croquis conceptual de propuesta para el borde federal / producción de energías.

## Propuesta de áreas para zonificación general de plan maestro del cerro del Judío

En la actualidad el área que configura el territorio natural del CERRO DEL JUDÍO es de 305,630 m<sup>2</sup> (30.56 Ha.), el borde actual de esta zona tiene un perímetro de 3610 m. lineales en contacto directo con la mancha urbana, los cuales requieren una intervención inmediata de borde, y así lograr preservar la mayor cantidad del territorio natural que existe en la zona.

Para conformar el borde que frenaría el crecimiento sobre la zona natural es necesario contemplar el área necesaria que se requiere para el desarrollo de el mismo, sin que esto signifique abarcar demasiada área sobre el territorio natural a rescatar, es por lo cual en la teoría de borde expuesta anteriormente se contempla la construcción de un borde que no sea mayor a 40m de ancho, ya que resulta ilógico pensar en una solución que dañe mas área de la que va a rescatar. Teniendo en cuenta estos puntos la propuesta de áreas es la siguiente:

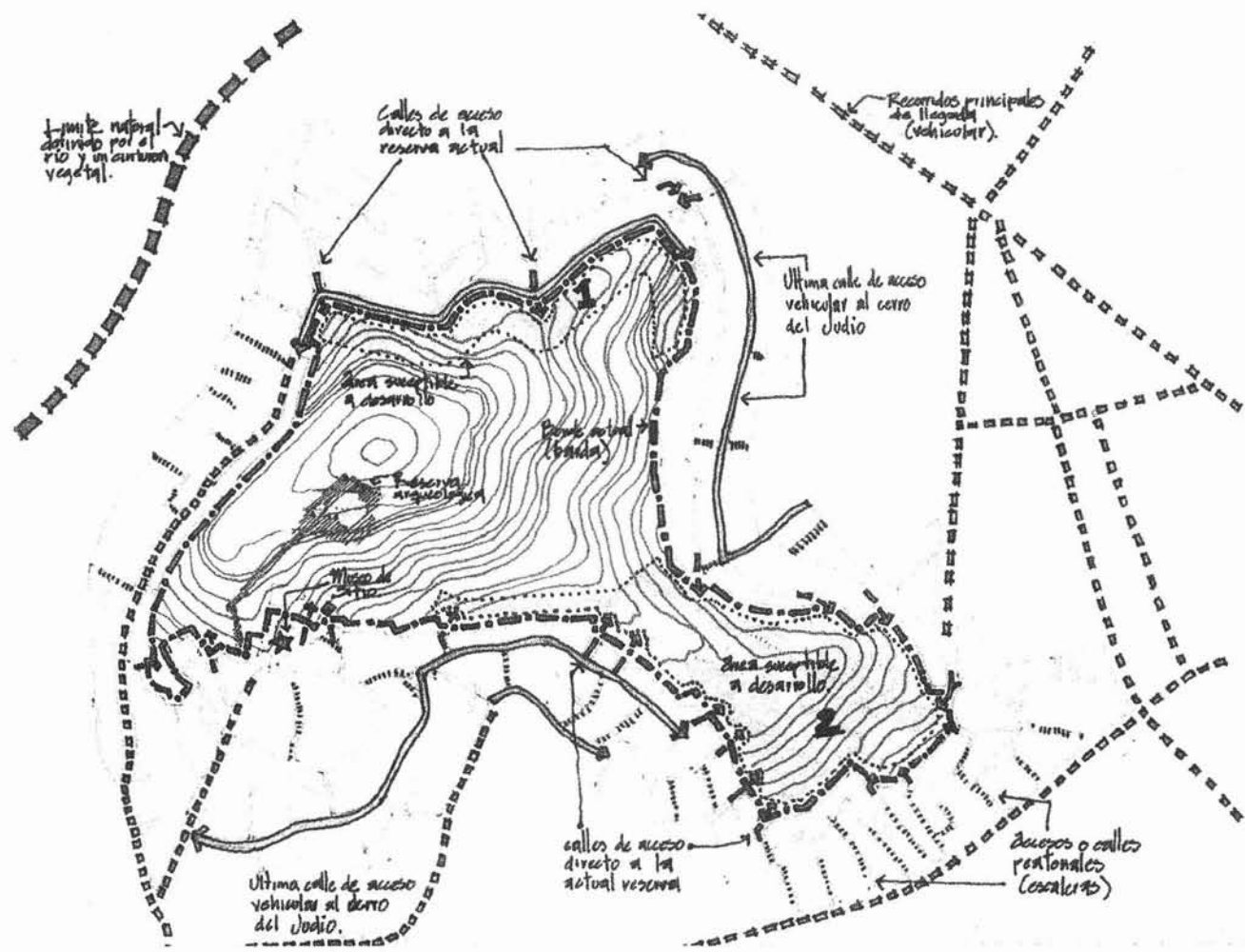


**Propuesta de borde para el cerro del Judío (conformado por tres anillos con un total de 30 m de ancho):**

|   |                       |                            |
|---|-----------------------|----------------------------|
| • BORDE DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO (PRIMER ANILLO)                              | 2.98 Ha (Área)        | 3610 ml (Perímetro)        |
| • BORDE DE PRODUCCIÓN AGRICOLA (SEGUNDO ANILLO)                                 | <b>3.39 Ha (Área)</b> | <b>3461 ml (Perímetro)</b> |
| • BORDE FEDERAL PRODUCCION DE ENERGIAS, CAPTACION DE AGUA (TERCER ANILLO)       | 3.22 Ha (Área)        | 3315 ml (Perímetro)        |
| <b>ÁREA TOTAL DE BORDE</b>  | <b>9.60 Ha (Área)</b> |                            |
| • TERRITORIO NATURAL PRESERVADO CON LA PROPUESTA DE BORDE EN EL CERRO DEL JUDÍO | 20.96 Ha (Área)       | 3142 ml (Perímetro)        |
| <b>ÁREA TOTAL DE BORDE + TERRITORIO NATURAL</b>                                 | <b>30.56 Ha</b>       |                            |

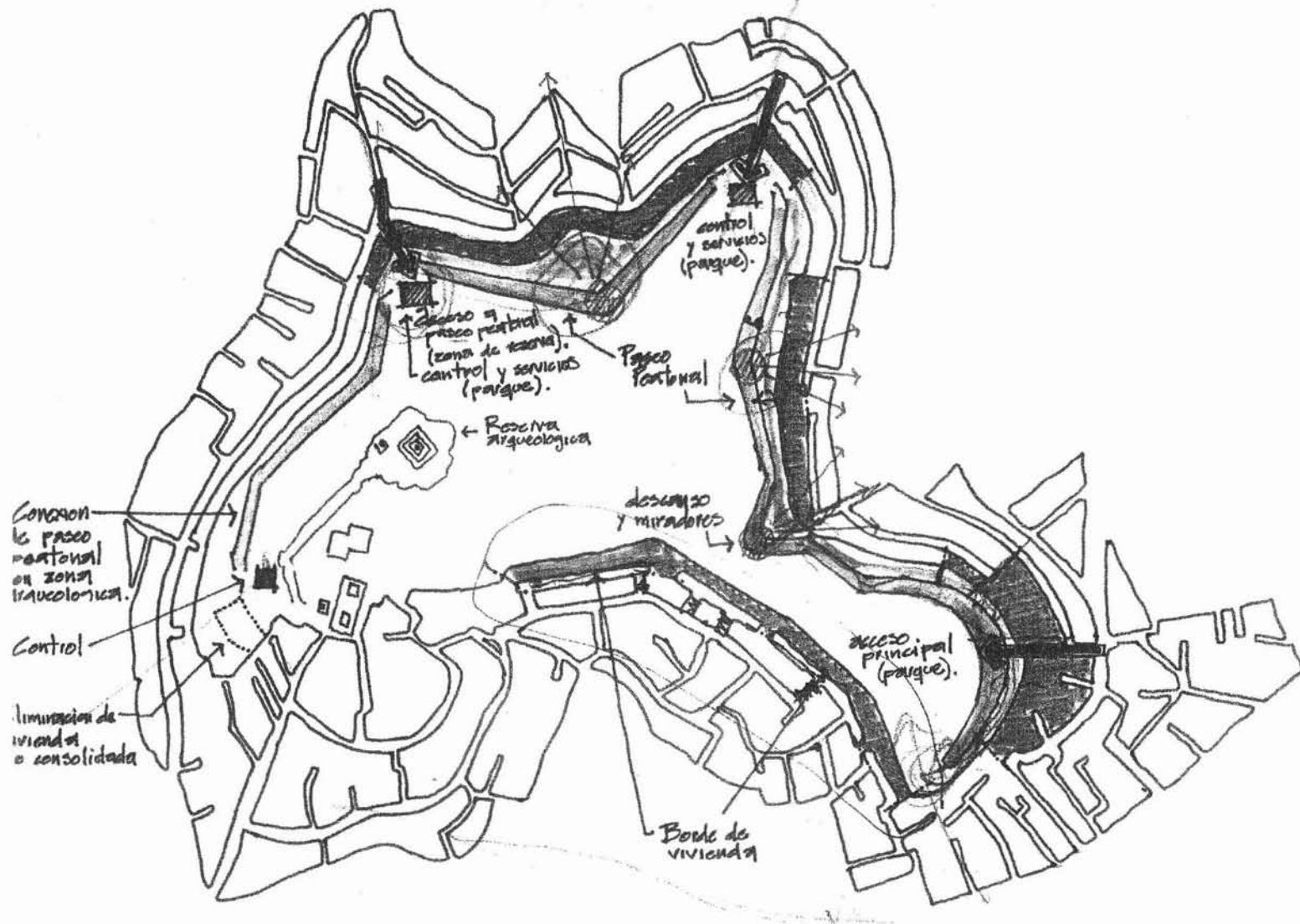
# Conceptualización del proyecto de plan maestro

## Croquis referentes al conjunto.

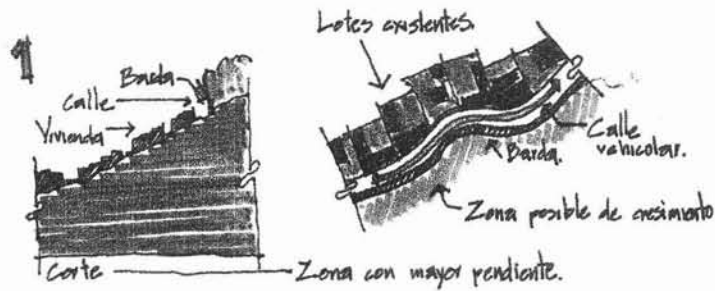


F) Croquis del análisis de las condiciones urbano - arquitectónicas del sitio.





F) Croquis del análisis de las condiciones urbano - arquitectónicas del sitio.



1: La zona que tiene mayor pendiente, o más accidentada, es susceptible a desarrollo, por que después de las últimas viviendas existe una calle vehicular, por lo que el otro lado de la calle se puede comenzar a invadir para aprovechar la circulación existente.

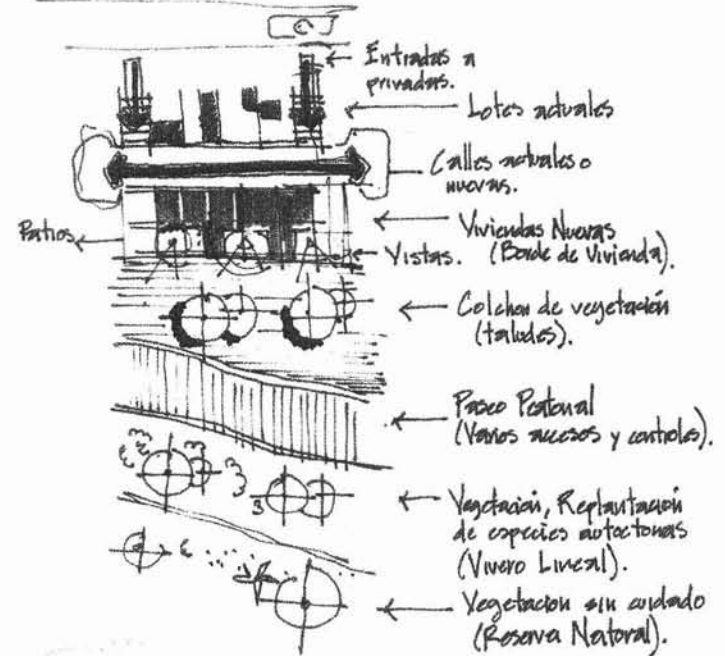


2: Esta zona es un área susceptible de desarrollo por que además de tener la menor pendiente, es la que cuenta con la relación más directa a la ciudad (en cuanto a transportes y servicios básicos).

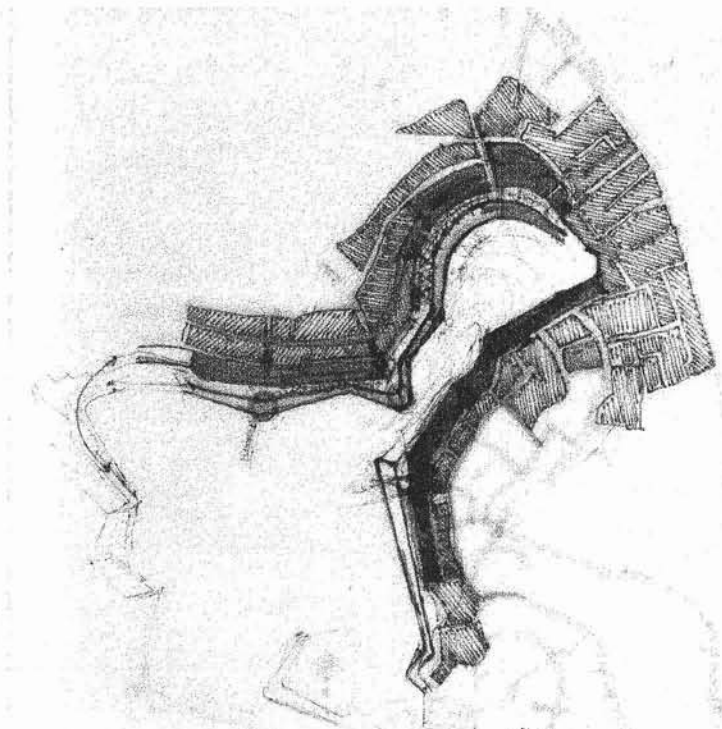
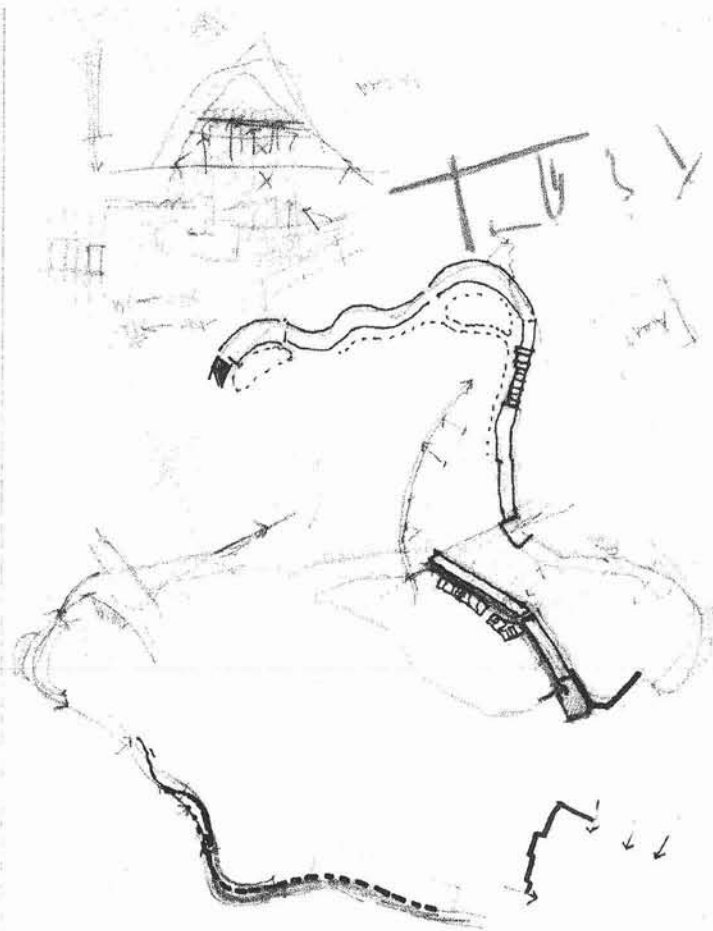
## INTERVENCIÓN DE USO.

### • CERRO DEL JUPIO. (PARQUE RECREATIVO)

Basado en la creación de un paseo para peatones - un trazado como una cinta que se ondula recuperando la topografía original, en los límites se propone una producción y replantación de especies nativas. Se plantea la personalización de todo el ámbito del paseo, el pavimento (la misma intervención) conforma el límite dando una zona de transición y ensanchamiento que permitirá una mejor conexión entre diferentes usos (vivienda - zona recreativa).



F) Croquis del análisis de las condiciones de crecimiento en relación a la topografía del sitio.

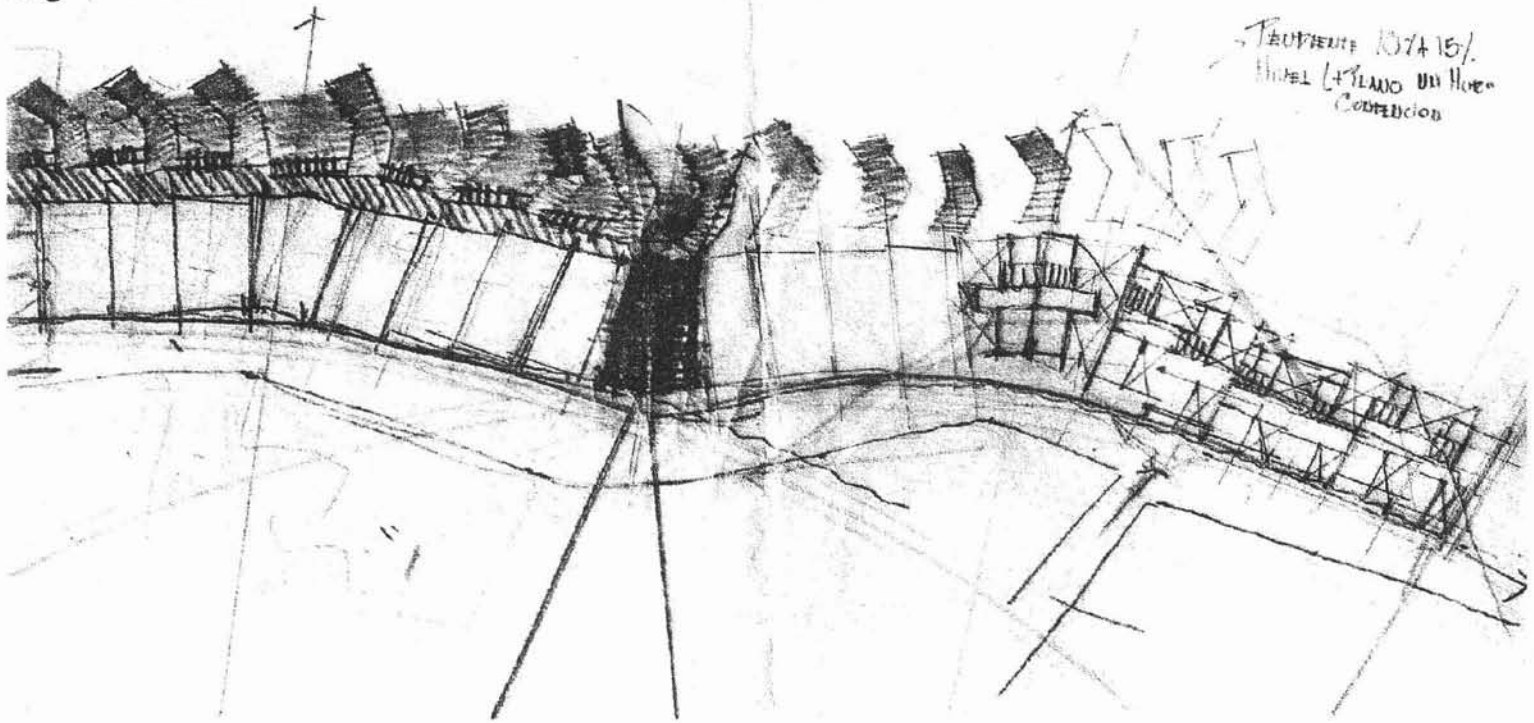


② Esta zona es más susceptible de desarrollo, por que además de tener la menor pendiente, es la que cuenta con la relación más directa, en cuanto a transportes (circulaciones) y servicios, con la ciudad.

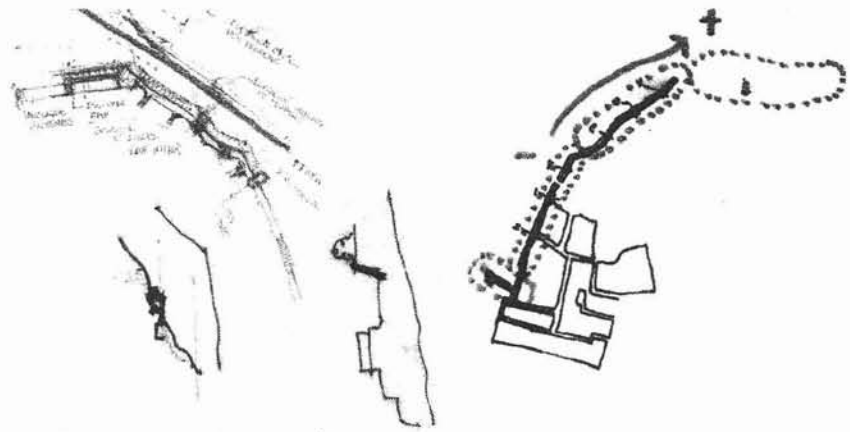
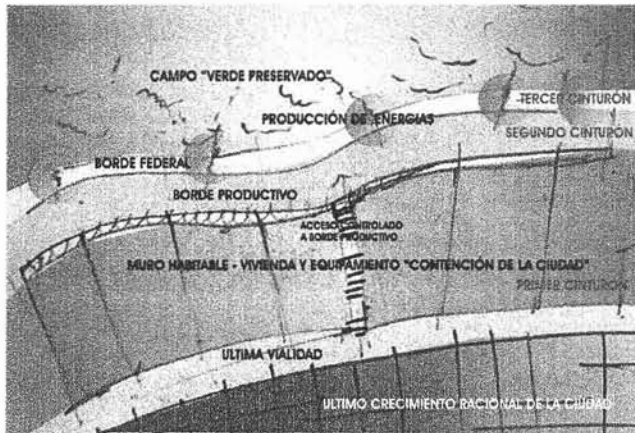
① La zona que tiene mayor pendiente, o más accidentada, es susceptible a desarrollo, por que después de las últimas viviendas, existe una calle vehicular, por lo que, al otro lado de la calle, se puede comenzar a invadir, para aprovechar la circulación existente.

F) Croquis de primeras ideas de conformación de anillos de borde en el sitio.

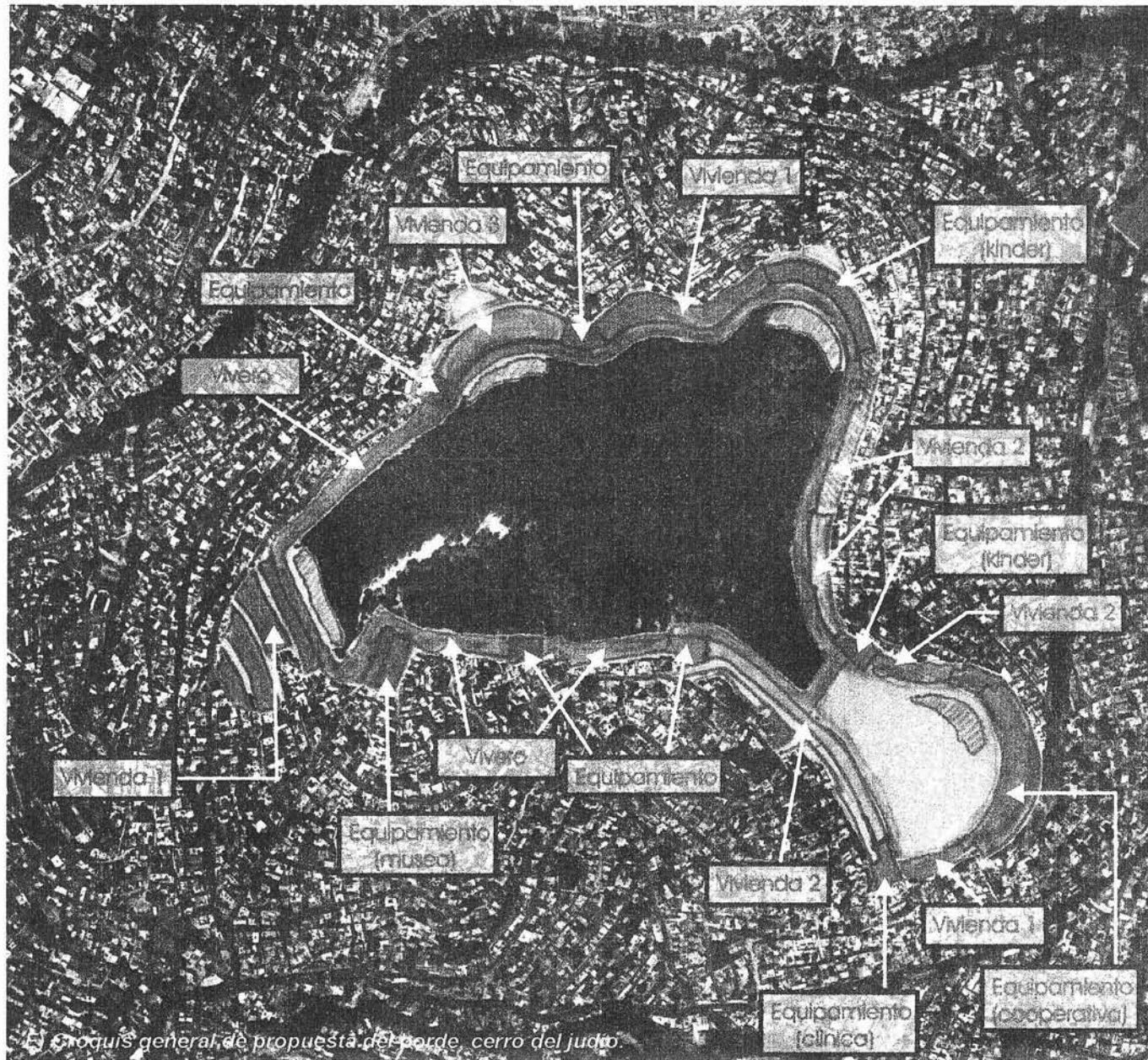
no 3



PROYECTO 107415/  
MUEL LIZIANO UN HOC  
CONFECCION



E) Croquis de primeras ideas de trazo para anillos de la propuesta de borde.





## **Planos de propuesta urbana**

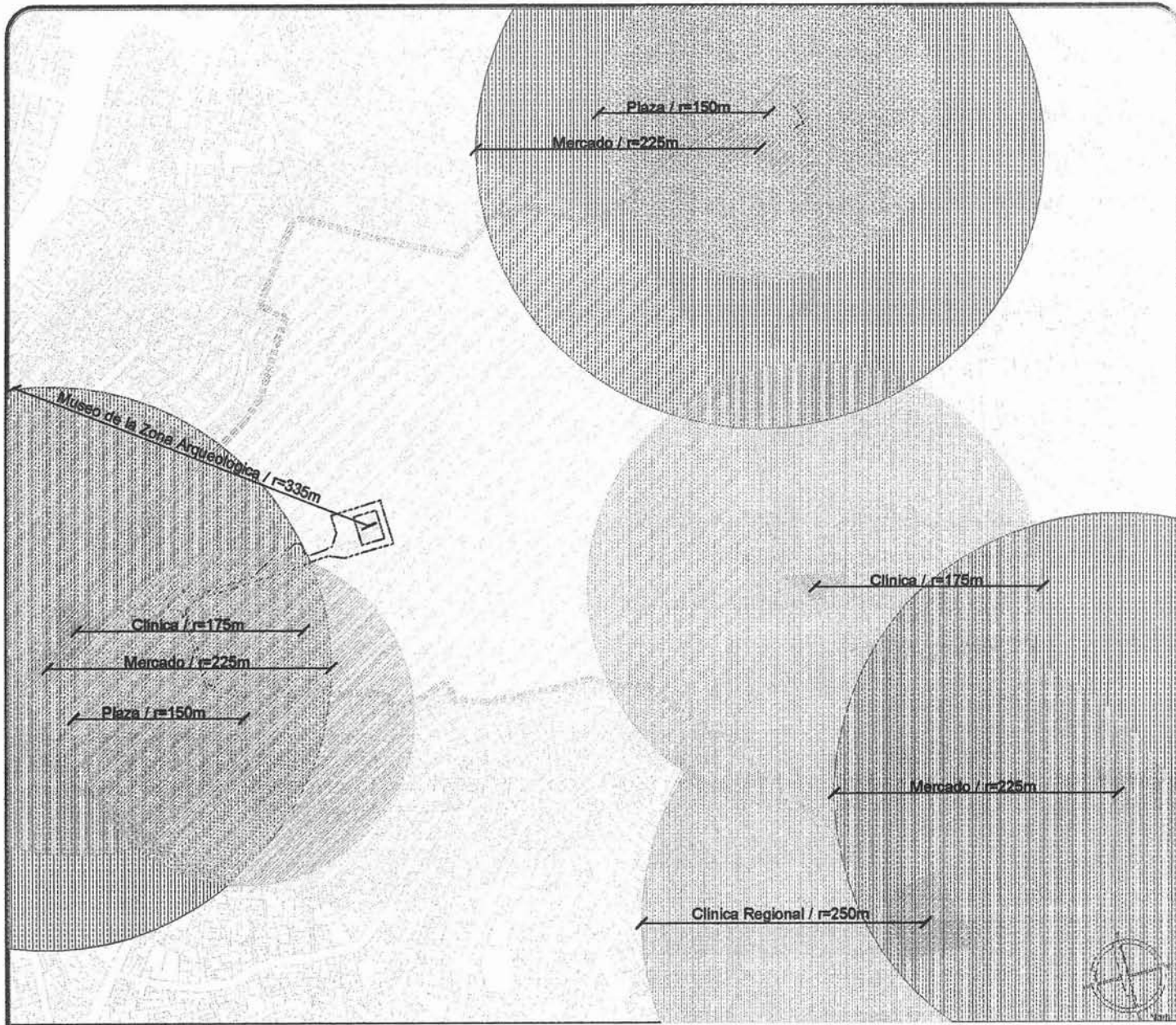
**Salud, Recreación y Abasto**

**Cultura y Educación**

**Propuesta para las Zonas en Vías de  
Consolidación**

**Propuesta de Plan Maestro**

**Foto Aérea + Plan Maestro**



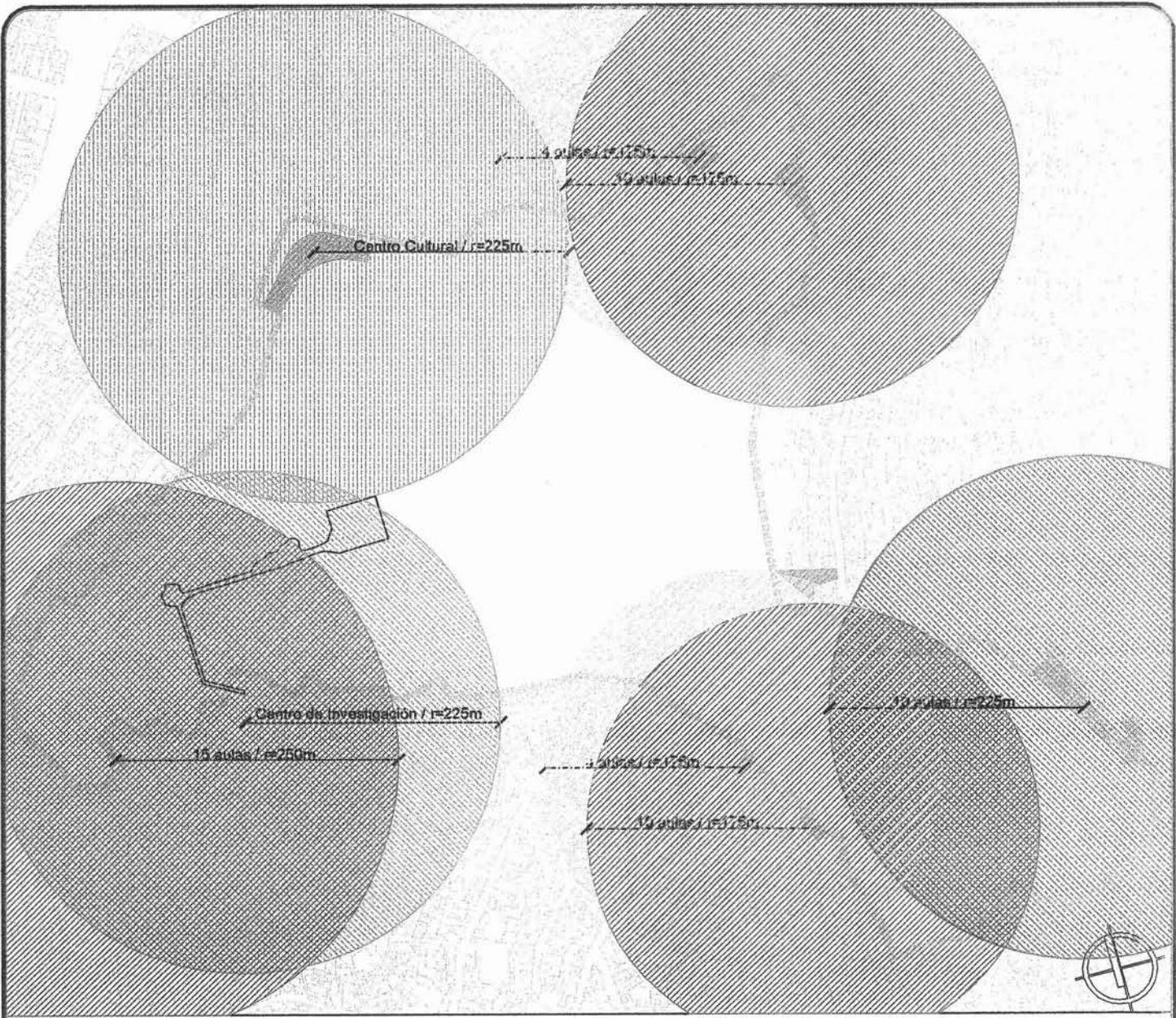
Planta de Conjunto/Equipamiento\_02

Esc. 1:5000

Plan Maestro / Cerro del Judío

EQUIPAMIENTO:  
 SALUD-RECREACIÓN-ABASTO  
 RADIOS DE INFLUENCIA

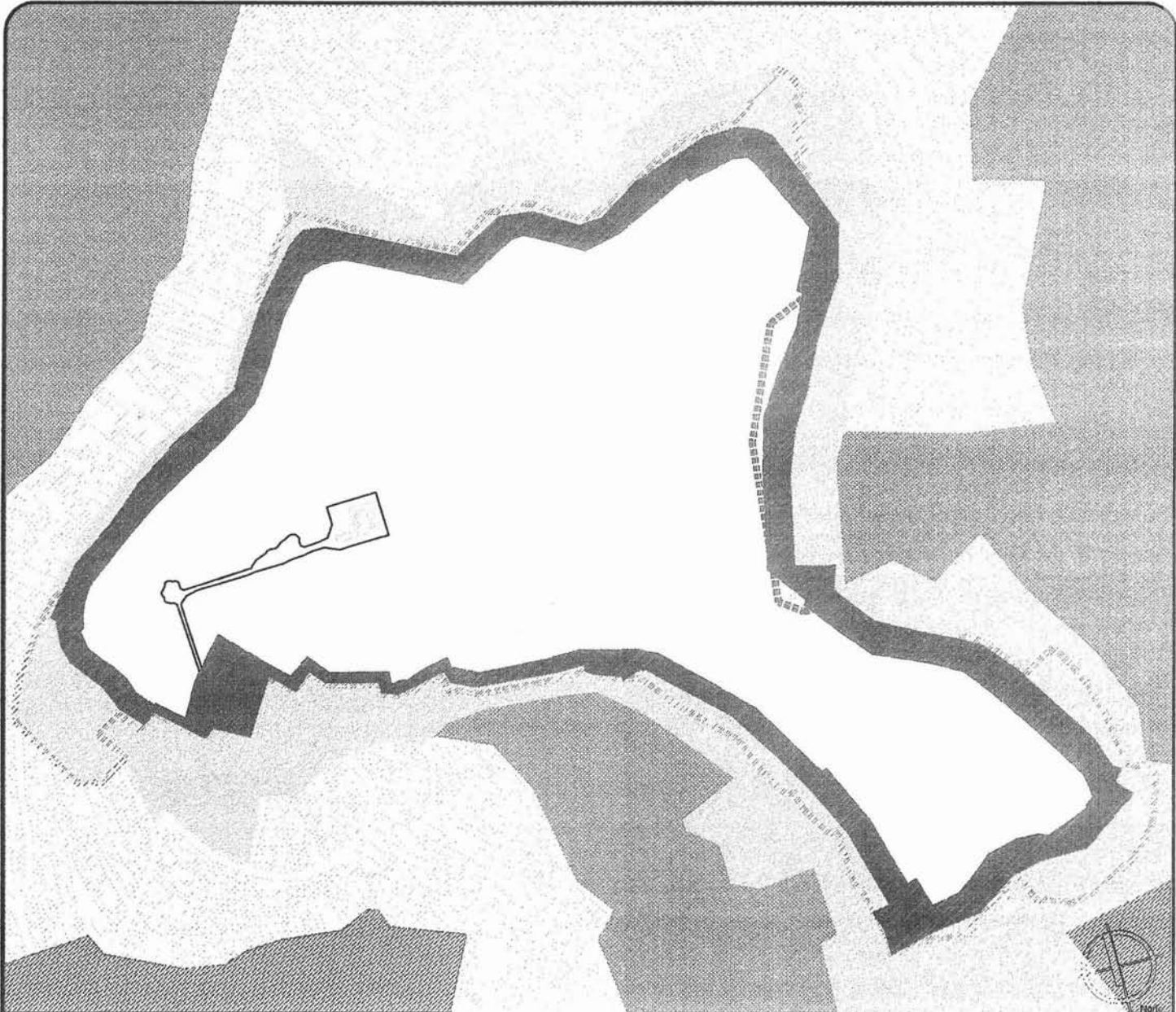
- CLINICA
- MERCADO
- PLAZA
- JARDIN



Plano de Equipamiento y Radios de Influencia  
**Esc. 1:5000** Plan Maestro / Cerro del Judío

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>EQUIPAMIENTO:<br/>         EDUCACIÓN Y CULTURA<br/>         RADIOS DE INFLUENCIA</p> <p>  JARDIN DE INFANCIA<br/>  PARRANDA<br/>  SECUNDARIA<br/>  MUSICA DE SITIO         </p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

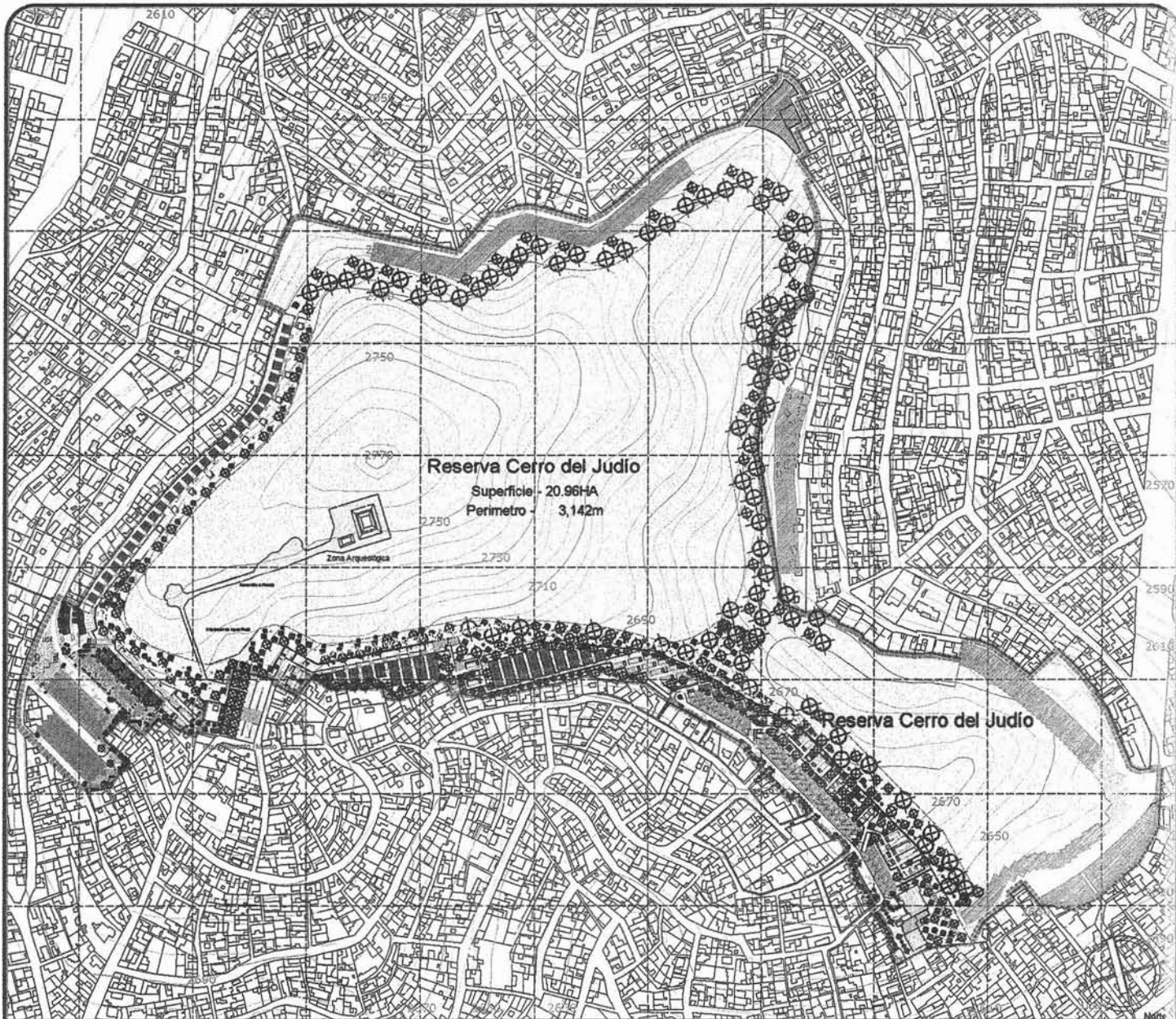




Planta de Conjunto/Densificación  
 Esc. 1:5000  
 Plan Maestro / Como del Judio

PROPUESTA PARA LAS ZONAS  
 EN VÍAS DE CONSOLIDACIÓN

- BORDE
- ÚLTIMO CRECIMIENTO  
 RESIDENCIAL
- ZONA EN VÍAS DE  
 CONSOLIDACIÓN  
 RESIDENCIAL
- DENSIFICACIÓN  
 RESIDENCIAL
- DENSIFICACIÓN  
 INSTITUCIONAL/COMERCIO

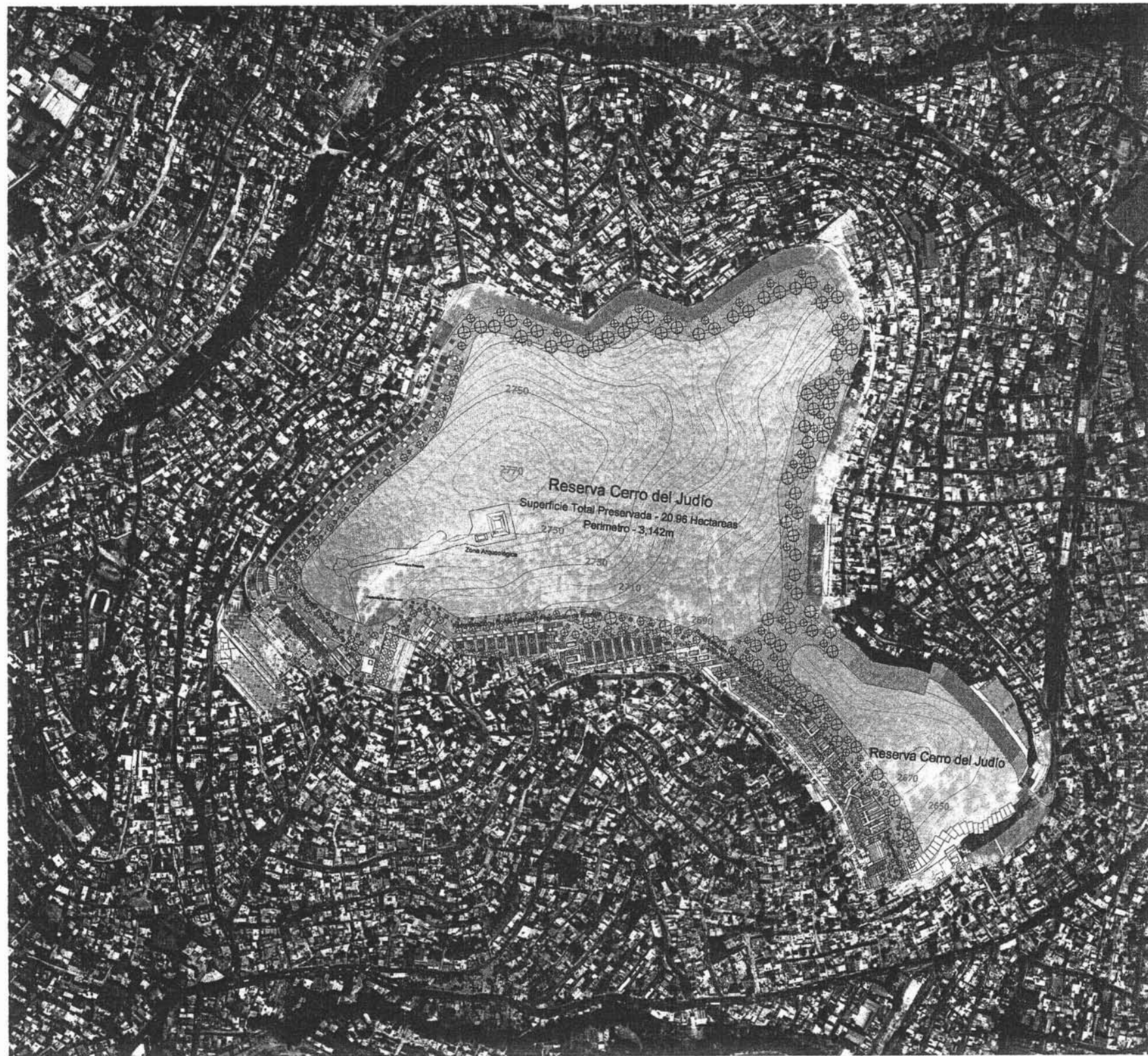


**Reserva Cerro del Judío**  
 Superficie - 20.96HA  
 Perimetro - 3,142m

**Planta de Conjunto/Plan Maestro**  
 Esc. 1:5000  
 Plan Maestro / Cerro del Judío

| SIMBOLOGIA : |                        | PROPUESTA: |  |
|--------------|------------------------|------------|--|
|              | CERRO DEL JUDÍO        |            | ANILLO DE EQUIPAMIENTO                         |
|              | LMITE ACTUAL DE CIUDAD |            | BASE DE EQUIPAMIENTO                           |
|              | CURVAS DE NIVEL/COM    |            | MARKADO O PLAZA                                |
|              | TERCIARIA              |            | EQUIPAMIENTO                                   |
|              |                        |            | ANILLO DE VIVIENDA                             |
|              |                        |            | VIVIENDA EN RELAZADA (ULTIMO MILLO UNIFICADO)  |
|              |                        |            | VIVIENDA PERIO. 20M MARG. O TRANSLACIONES 4000 |
|              |                        |            | ANILLO DE PRODUCCIÓN Y REFORESTACIÓN           |
|              |                        |            | VEGETACIÓN DE POBLACIÓN VEGETAL                |
|              |                        |            | RECOLECCIÓN DE ENTORNAMIENTOS ANUAL            |
|              |                        |            | CORREDOR                                       |
|              |                        |            | ANILLO DE REFORESTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE BIENES |





## Propuesta puntual una parte del borde:

### Desarrollo de la sección sur del borde propuesto para el cerro del Judío

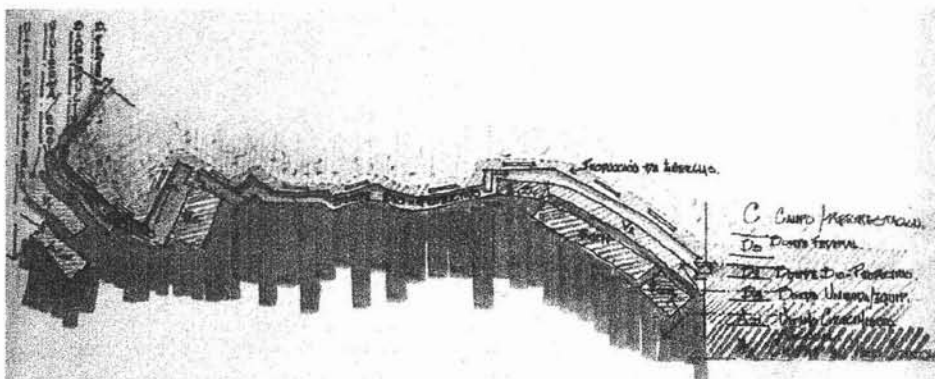
Para el desarrollo de propuestas puntuales que configuren una sección del borde se decidió actuar sobre la periferia sur del cerro para configurar arquitecturas tipológicas de borde. En esta zona se encuentra una gran cantidad de viviendas no consolidadas o en proceso de consolidación, lo cual nos indica que en sus inicios fueron asentamientos irregulares. También en esta zona se encuentran varias calles que rematan en el cerro, que no son calles cerradas, y que en el futuro pueden continuarse hacia el interior de la reserva ecológica, ayudando al crecimiento de la mancha urbana.

Otro factor que favorece a que la parte sur del cerro sea invadida por estos asentamientos irregulares (aunque la pendiente varía del 15% al 35% aprox.), es que durante todo el año las casas reciben luz solar, lo cual contribuye a que las casas tengan una buena iluminación (a lo largo del día), y que el frío se aminore en invierno.

Esta actuación arquitectónica se decidió configurarla por vivienda y equipamiento, con el objetivo de parar el crecimiento de la mancha urbana sobre las áreas de reserva ecológica. Entre los problemas que existen por los efectos del incremento poblacional y territorial que son los asentamientos irregulares y no consolidados que invaden o se posan sobre las áreas de reserva ecológica y conservación, estos tendrán que ser resueltos y detenidos por el proyecto de borde de ciudad. Los principales aspectos a considerar y resolver son:



A) Fotografías de la zona / Parte Sur-Poniente del Cerro del Judío.



E) Zona de estudio, propuesta de sección de borde...

## La vivienda

En esta parte se propone la consolidación de todas las viviendas que están en proceso, además de colocar una última franja de viviendas consolidadas, en donde la calle de acceso a estas es la continuación de una calle existente. Junto a estas casas se propone un museo que sirve de acceso y brinda información acerca de la zona arqueológica que se encuentra en el cerro.

La parte media del cerro se reconfigura por una última franja de viviendas que se va acomodando a la diferente pendiente y al mismo tiempo van girando o tomando la forma con al que cuenta el terreno; para el acceso a esta última franja de casas consolidadas se creó un circuito utilizando las calles existentes; entre el tejido de viviendas nuevas y la traza anterior se intercala equipamiento de tipo educativo y comercial que sirva como apoyo para crear un nuevo barrio que cuente con los servicios necesarios. Por último en la parte final de poniente a oriente, se propone un bloque de equipamiento, el cual está conformado por una clínica. Se decidió poner este bloque de equipamiento en este sitio debido a que es la zona baja del cerro, por lo que es de fácil acceso y cuenta con una comunicación directa con la ciudad.

## Equipamiento / Apoyo a la vivienda

Alrededor de Cerro del Judío se puede encontrar equipamiento urbano como por ejemplo: jardines, parques o áreas verdes, escuelas primarias, asistencia médica, mercados y módulos deportivos. Este equipamiento se localiza principalmente en la parte oriente y en la parte sur del cerro. Sin embargo este equipamiento no se encuentra en la periferia del cerro, por lo que no puede brindar servicio a la zona donde es necesario el borde; por ejemplo, en el caso del mercado, las personas tienen que subir una gran distancia con la mercancía para llegar a sus viviendas ubicadas en la periferia del cerro.

Es por eso que dentro del proyecto "borde de ciudad" se está proponiendo equipamiento de carácter básico para la zona que ayudara a consolidar la zona de actuación mediante:

- **Abasto (mercado)**
- **Salud (clínica)**
- **Educación (Kinder y escuela primaria)**
- **Cultura (museo).**

### Propuesta de abasto

El comercio y el intercambio de productos de necesidad básica (consumo alimenticio), como de otros que no lo son (papelerías, venta de periódico, etc.), resultan importantes para la vida y el desarrollo de las comunidades. Para el abasto del borde se proponen mercados que estén calculados de acuerdo a la población del borde (nueva población) y la que ya existe en la zona (mercado de barrio/ aprox. 730m<sup>2</sup>). Aunado a esto, se planea poner una serie de establecimientos que sirvan para poner negocios que requiera la zona como lo serían: papelerías, tiendas o misceláneas, puestos de periódicos, peleterías, etc. Para así garantizar que se cuente con un equipamiento suficiente y que contribuya a la vida de la comunidad del Borde.

### Propuesta de salud

Tomando en cuenta los factores socio-económicos, demográficos y físicos del cerro se proponen dos clínicas T2. La clínica, es una unidad médica para la atención de consulta externa bajo el sistema de médico familiar con servicios básicos de gineco-obstetricia, pediatría y medicina interna, lo que implica que existen consultorios, camas de hospitalización y además cuenta con laboratorios de rutina y radiodiagnóstico. Esta unidad médica es apropiada para la atención de 15,000 a 45,000 derechohabientes.



## Propuesta de educación

La educación es importante para el ser humano, ya que gracias a ella el hombre obtiene conocimientos que le serán útiles a lo largo de su vida.

- **Kinder:** La zona del Cerro del Judío es una zona de nivel económico bajo, por lo que el padre y la madre tienen que trabajar para llevar dinero a la casa, y en ocasiones también los jóvenes tienen la necesidad de trabajar para apoyar económicamente. En la actualidad la población de 0 a 4 años es de 3,011 niños (se encuentra en la parte media del rango de población total), por lo que la educación a temprana edad es importante para que los niños vayan adquiriendo conocimientos que a lo largo de los diferentes niveles de educación irán reforzando.
- **Escuela Primaria:** El número de niños que existen en la actualidad en la zona del cerro es de 8,695 (0 a 12 años). Es importante por la gran población de niños, que esta zona cuenta con equipamiento específico de educación, y como resultado de los estudios de diagnóstico la zona requiere de una escuela primaria en la zona sur-poniente, por lo que el plan de desarrollo contempla una escuela en esa zona en específico.

## Propuesta de cultura

La expresión y la forma de vida del ser humano a lo largo del tiempo ha sido transmitida por generaciones mediante el estudio de los acontecimientos y de los elementos históricos que se van recabando de generación en generación, es por lo cual el espacio que alberga estos elementos que representan una parte del pensamiento y de la existencia de las culturas pasadas y de su forma de vida debe impulsar y despertar en la sociedad actual el interés por el conocimiento del pasado, y así conformar un presente con bases muy sólidas y un futuro que tenga un arraigo muy importante con la evolución y el desarrollo de la cultura en la sociedad.

**Museo del Sitio "Zona Arqueológica".** En la parte más alta del cerro del Judío se encuentra ubicado un asentamiento prehispánico, el cual constituye un sitio con mucho potencial e importancia cultural para la zona, ya que debido a las características de la reserva ecológica y en particular de la ubicación de este asentamiento, el atractivo visual y espacial de la zona es muy interesante, es por lo cual si bien ya se cuenta con un museo de sitio para la zona en el borde del Cerro, es importante proponer una reestructuración en la zona más adecuada para explotar al máximo la zona arqueológica, es por lo cual se propone en primera instancia, dotar al museo ya existente de un complemento que logre dotarle de un carácter multidisciplinario mediante de un Instituto de investigación para la zona, los museos en la actualidad no deben de ser espacios estáticos que no tengan la posibilidad de evolucionar y en cierta medida de ofrecer al usuario no solo el mirar sino también el interactuar y conocer más allá la cultura y la expresión de la zona. Otra parte importante para el desarrollo de un espacio cultural como este es el recorrido hacia la zona arqueológica el cual debe proveer al usuario de un preludeo ante la sorpresa de descubrir un asentamiento prehispánico.

## Borde Bio-productivo de régimen comunal ejidal

El borde Bio-Productivo (Agropecuario) pretende reforzar el borde habitacional que hasta cierto punto podría ser frágil, con esto se elevaría la plusvalía de los terrenos de borde y aumentaría el potencial económico y de producción de la región. Estos proyectos agropecuarios estarán coordinados a través de sociedades de inversión (carácter comunal) para que legalmente se vuelva más difícil o complicada la acción de venta, y que en un futuro no puedan fraccionarse para vivienda.

"Con esto se pretende que se generen empleos para los habitantes del borde y surta de algunos productos básicos a ciertas zonas de la ciudad."

*El borde incluye las siguientes actividades:*

- 1. Zonas de Cultivo de Flores**
- 2. Zonas de Cultivo de Temporada (Pinos)**
- 3. Criaderos de Pollos**
- 4. Criaderos de Codornices**
- 5. Criaderos de Conejos**

Estas zonas también tendrán su venta de productos directa para el beneficio de la población inmediata.

## Borde de Reforestación y Producción de Energía de régimen federal

La energía es de capital importancia en el diseño de comunidades humanas, los edificios (viviendas, oficinas, comercios, etc.) consumen aproximadamente la mitad de la energía utilizada por el hombre. Del 50% restante, distribuido aproximadamente a partes iguales entre el transporte, la industria, la construcción de edificios y de infraestructuras urbanas absorben una importante porción adicional. Las acciones que suelen ser más comunes para aminorar este desperdicio o tener un mejor aprovechamiento de las energías o para dirigirlo hacia fuentes de energía renovables se ha centrado básicamente a la escala del edificio individual.

Lo que se pretende en esta parte del borde es tener mecanismos que beneficien a escala urbana partes de la población inmediata con una serie de áreas que se destinen a la producción de energías por medio de métodos alternativos, como el aprovechamiento del viento, la captación de agua, etc.

Este borde tendrá que ser de carácter federal (protegido por la ley y resguardado por seguridad federal) por la posible vulnerabilidad que pueda tener la reserva ecológica ante las invasiones o apropiamiento del territorio.

*"La reforestación también es importante, para preservar y mejorar las condiciones de la fauna y flora existentes, por el beneficio que aporta a la ciudad."*



**Programa arquitectónico de desarrollo urbano para la periferia sur del borde propuesto para el cerro del Judío**

**1.- BORDE DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO (CONTENCIÓN PARA EL CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA CONTRA EL TERRITORIO NATURAL)** **13,030 m2 (1.30 Ha) 990 m lineales**

- **VIVIENDAS PROTOTIPO A Y B CON ESQUEMA ENTRELAZADO Y DE FRENTE MÍNIMO** **6,700 m2 545 m lineales**

|                          |          |                |
|--------------------------|----------|----------------|
| Prototipo A 50 Viviendas | 3,900 m2 | 325 m lineales |
| Prototipo B 35 Viviendas | 2,800 m2 | 220 m lineales |

- **EQUIPAMIENTO APOYO A LA VIVIENDA** **6,330 m2 455 m lineales**

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| <b>ABASTO</b>                  |  |  |
| Mercado de la Zona             | 730 m2   |  |
| Locales Comerciales (Tiendas   |  |  |
| Misceláneas, Cafeterías, etc.) | 700 m2   |  |
| <b>SALUD</b>                   |  |  |
| Clinica Tipo T2                | 800 m2   |  |
| Clinica Tipo T2                | 1,200 m2   |  |
| <b>EDUCACIÓN</b>               |  |  |
| Kinder                         | 300 m2   |  |
| Escuela Primaria               | 600 m2   |  |
| <b>CULTURA</b>                 |  |  |
| Museo de Sitio                 | 2,000 m2   |  |
| Zona Arqueológica              | 3,850 m2 (Área Inscrita dentro del Territorio Natural del Cerro) |  |

**2.- BORDE DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE REGIMEN COMUNAL (TRANCISIÓN ENTRE EL TERRITORIO ARTIFICIAL DE LA CIUDAD Y EL TERRITORIO NATURAL DE LA RESERVA ECOLÒGICA) 21,775 m<sup>2</sup> (2.17 Ha)**

- **ZONAS DE CULTIVO (FLORICULTURA Y DE TEMPORADA) 12,500 m<sup>2</sup>**
- **ZONAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL (GRANJAS) 9,275 m<sup>2</sup>**

**AVICOLA**

Criadero de Pollos

Y Codornices

7,250 m<sup>2</sup>

**CONEJOS**

2,025 m<sup>2</sup>

**3.- BORDE FEDERAL/ PRODUCCIÓN DE ENERGIA/ REFORESTACIÓN (INMERSIÓN EN EL TERRITORIO NATURAL POR MEDIO DE PROCESOS ECOLOGICOS PARA LA OBTENCIÓN DE ENERGIA, ASÍ COMO INICIAR EL SANEAMIENTO DE LA ZONA POR MEDIO DE LA REFORESTACIÓN) 20,500 m<sup>2</sup> (2.05 Ha)**

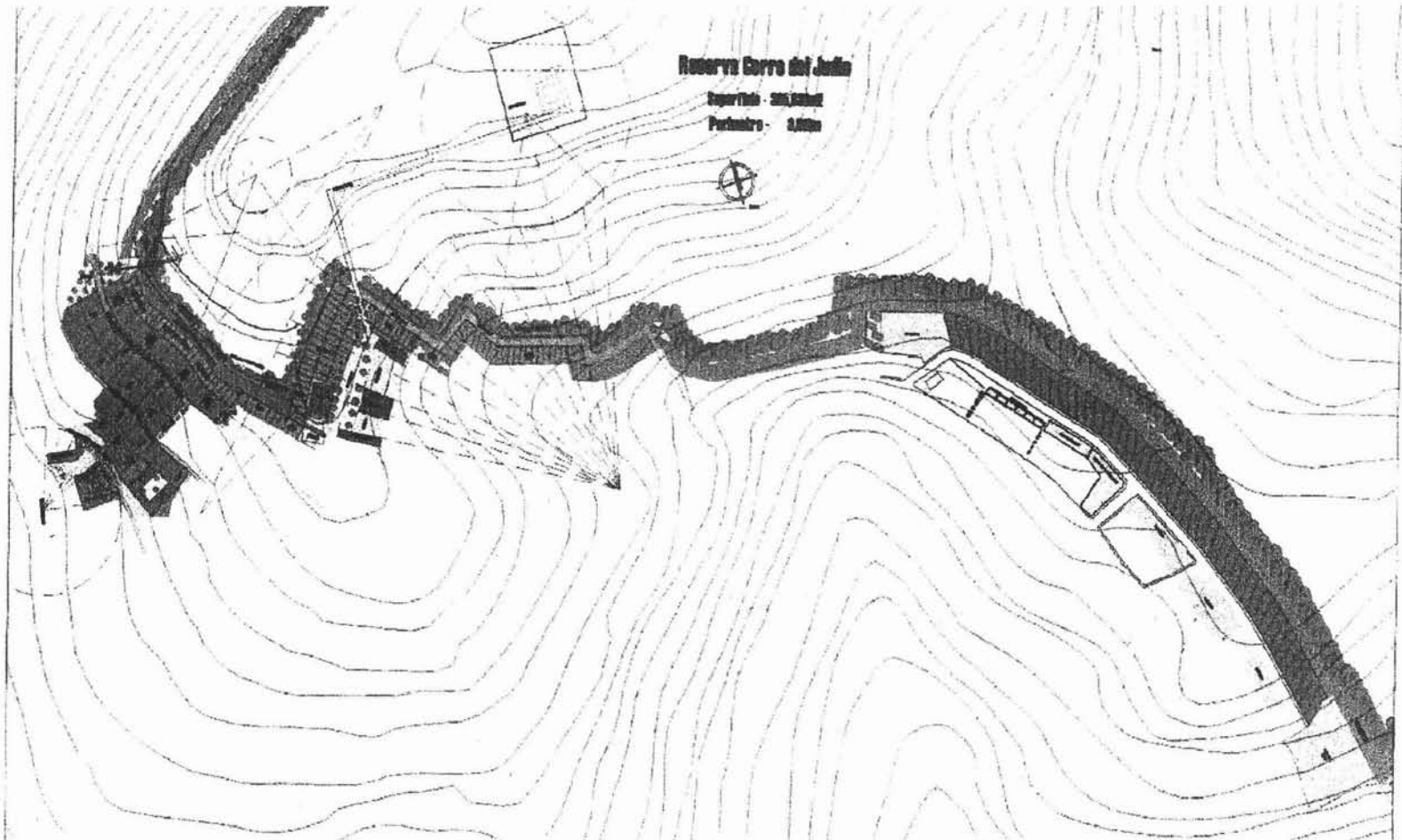
- **ZONA DE PRODUCCIÓN DE ENERGIAS Y REFORESTACIÓN 20,500 m<sup>2</sup> 1,000 m lineales**

**4.- TERRITORIO NATURAL TOTAL (CAMPO PRESERVADO CON LA PROPUESTA DE BORDE EXPUESTA PARA EL CERRO DEL JUDÍO) 209,615 m<sup>2</sup> (20.96 Ha) 3,142 m lineales (perímetro)**

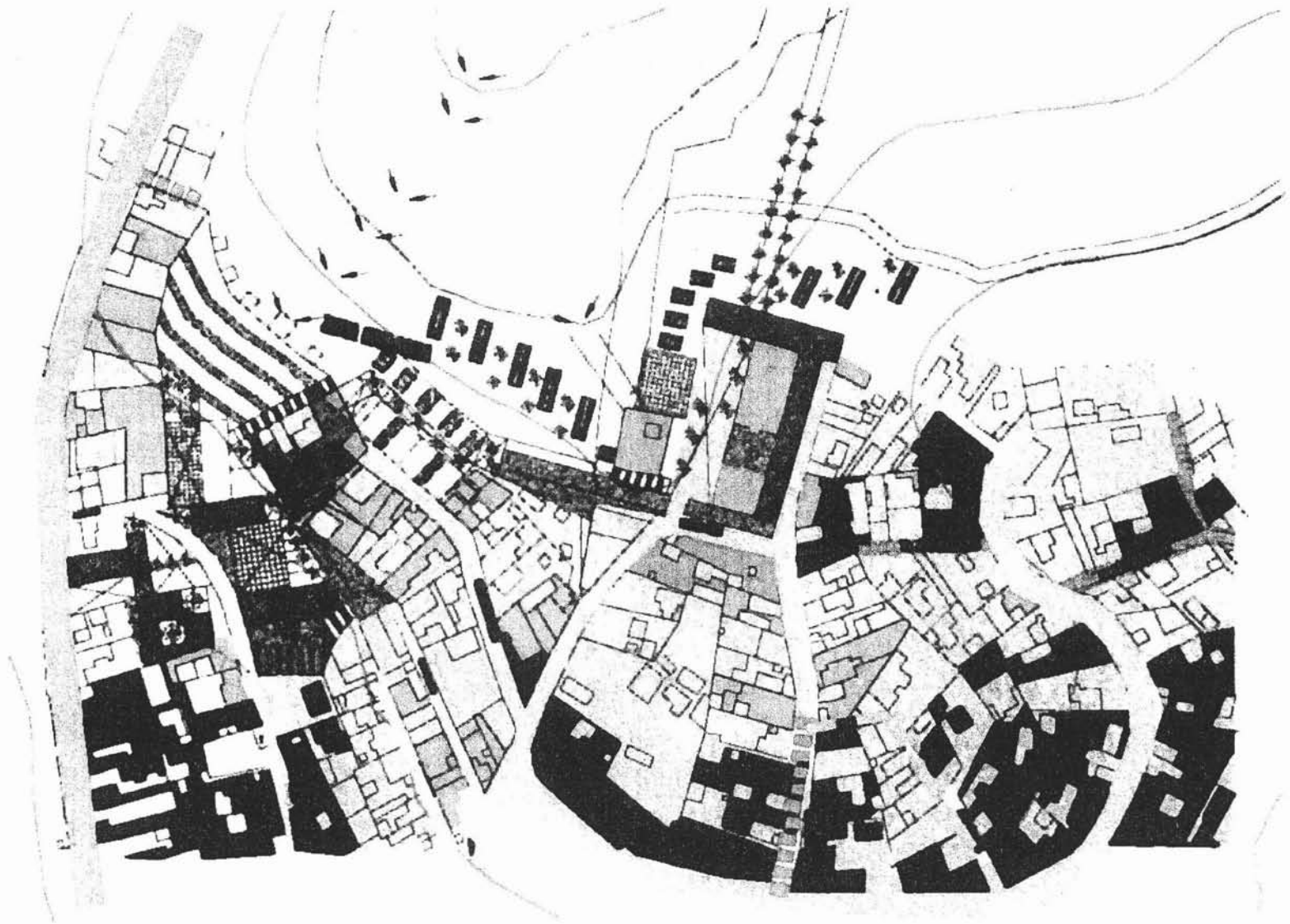
**SINTESIS DE AREA DESARROLLADA DE BORDE EN LA PERIFERIA SUR DEL CERRO DEL JUDIO 55,305 m<sup>2</sup> de Sección de Borde Desarrollada que representa el 56% del área total de borde que es de 96,016 m<sup>2</sup>**

# Conceptualización del desarrollo urbano de la periferia sur del plan maestro

Croquis referentes a la periferia sur.

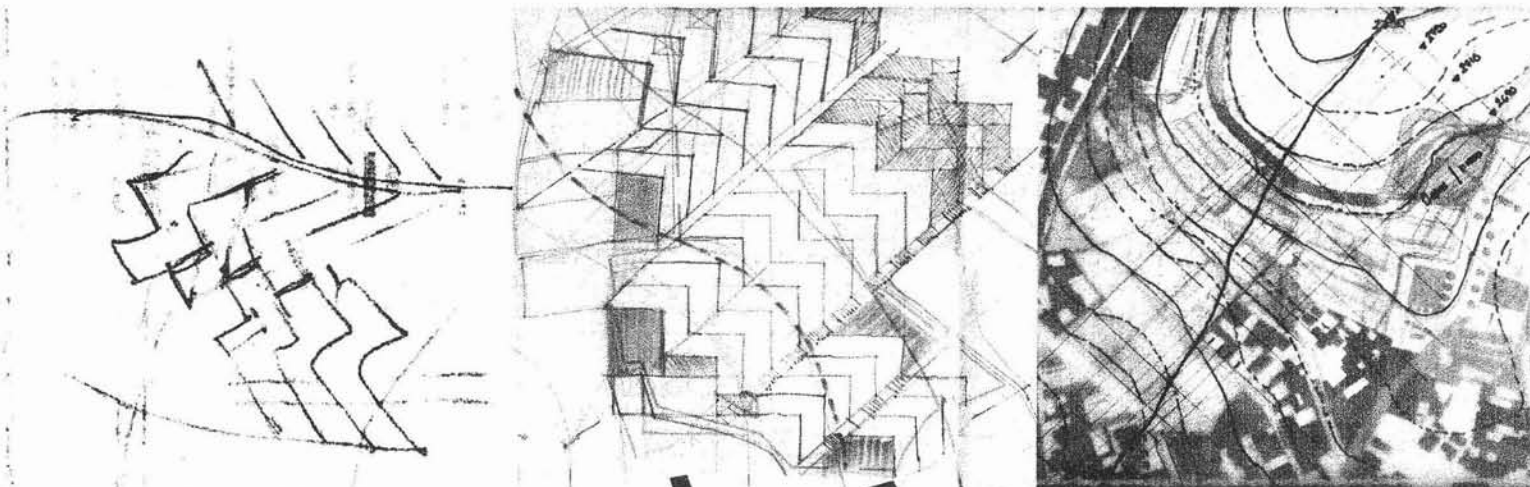


E) Definición de la zonificación para el desarrollo de la propuesta puntual en la periferia sur, esquemas de trazo de borde, en base a la topografía del sitio.

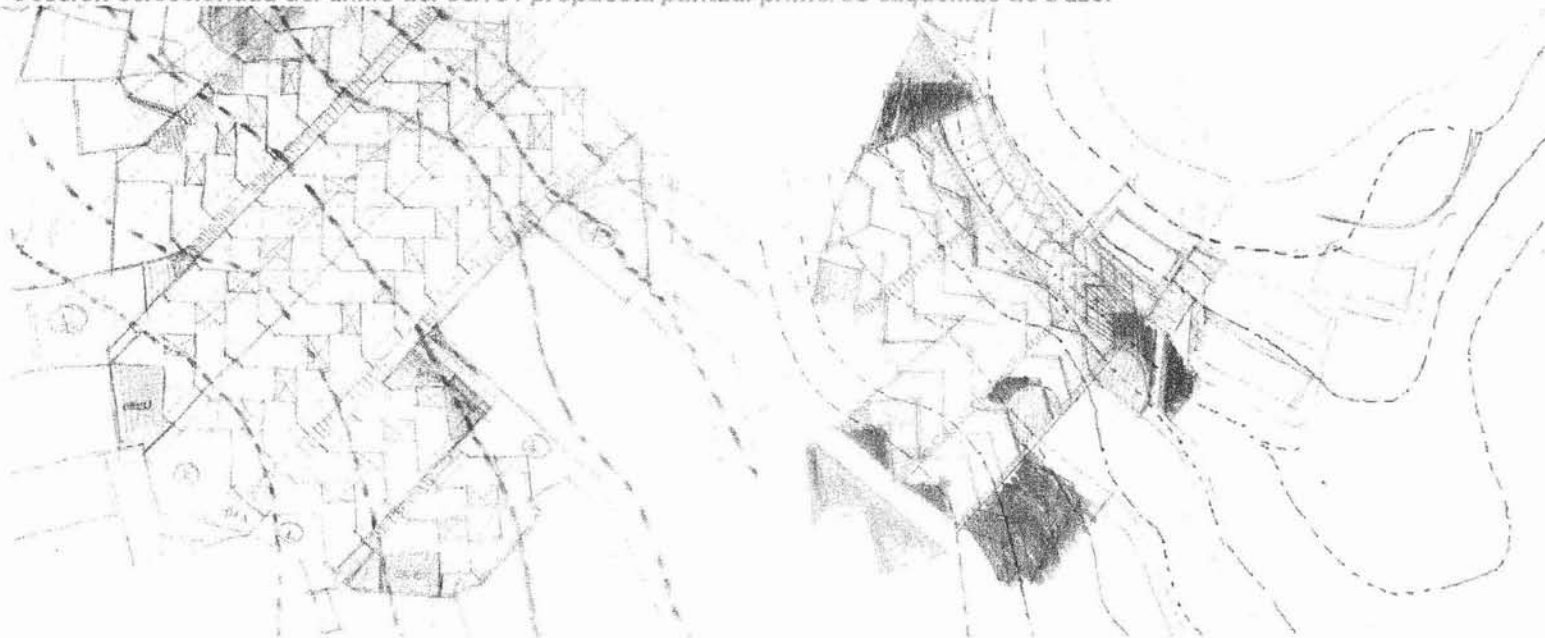


*E3 Sección de borde seleccionada para desarrollo arquitectónico, primeras ideas de emplazamiento de anillo bioproductivo.*

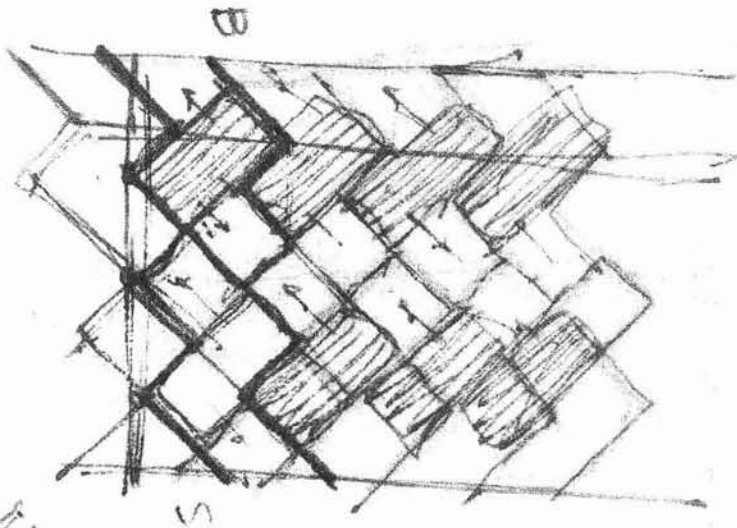
**Croquis referentes a la propuesta puntual del conjunto (periferia sur)**



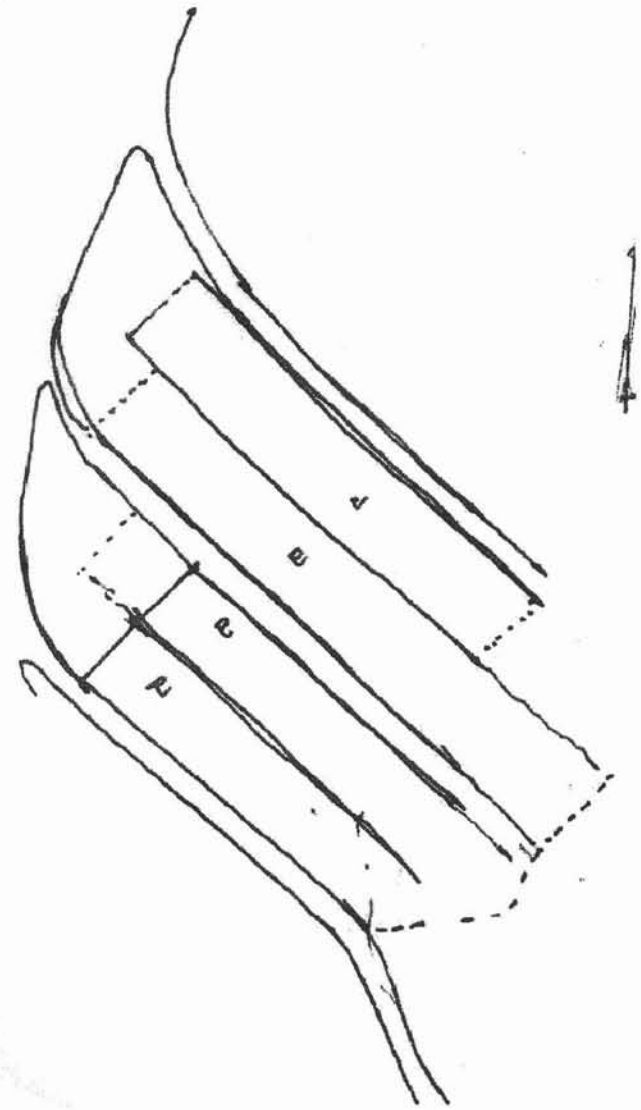
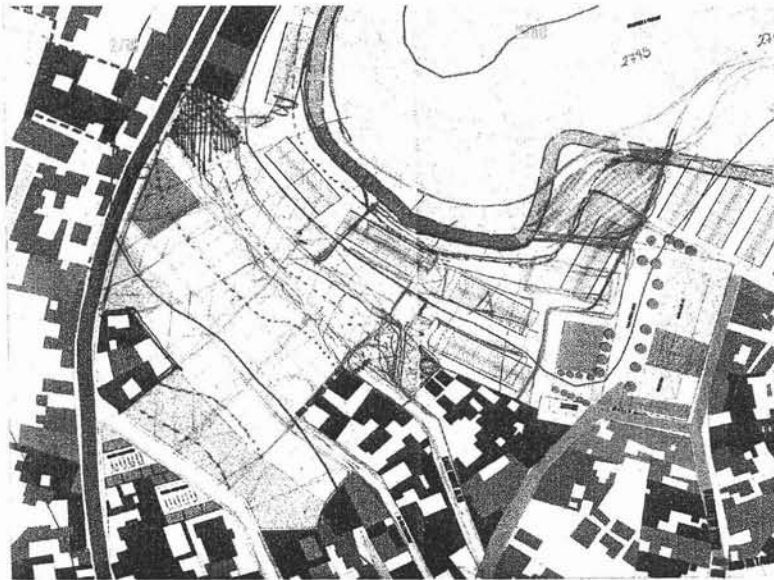
*Sección seleccionada del anillo del cerro / propuesta puntual primeros esquemas de trazo.*



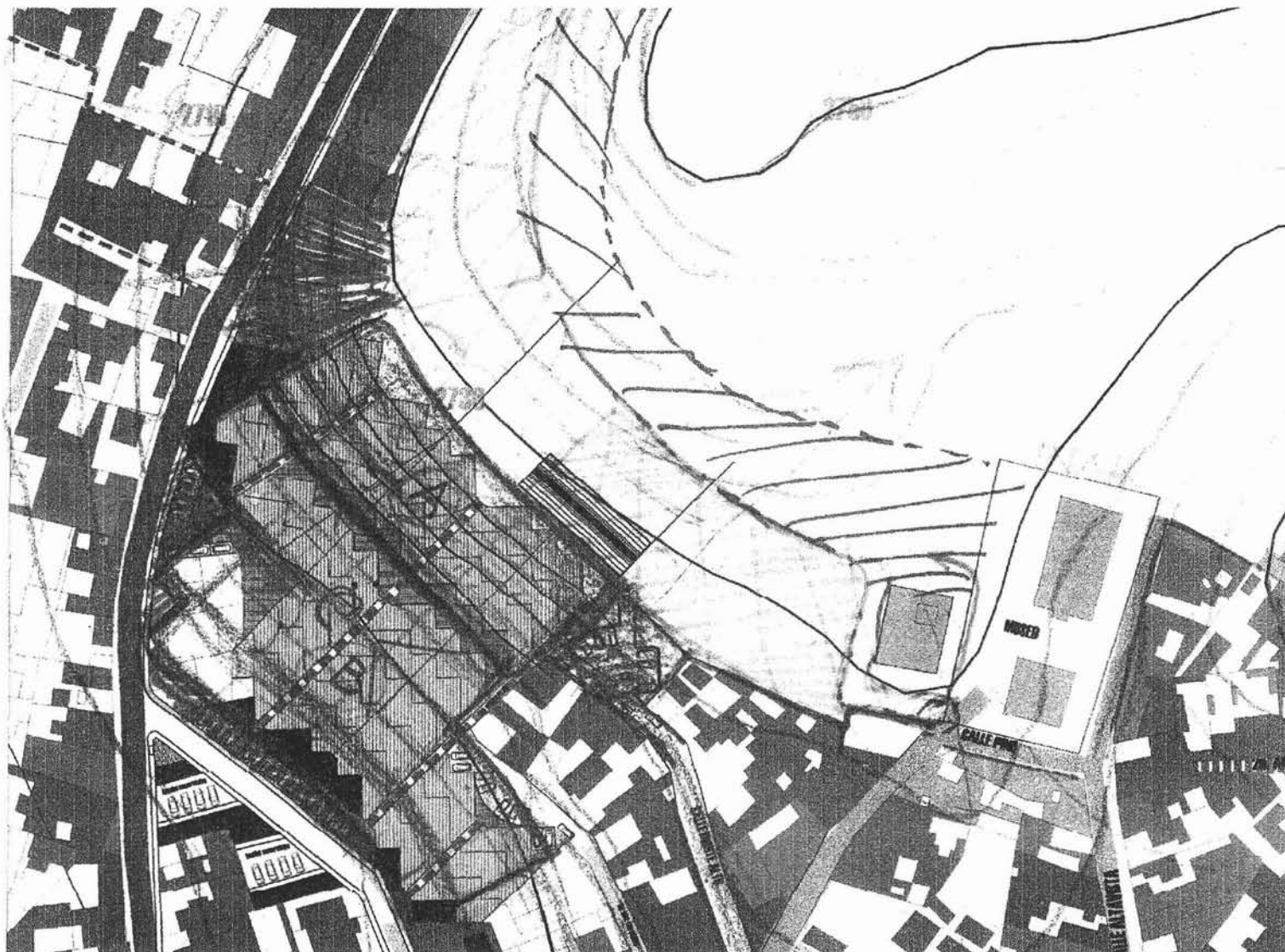




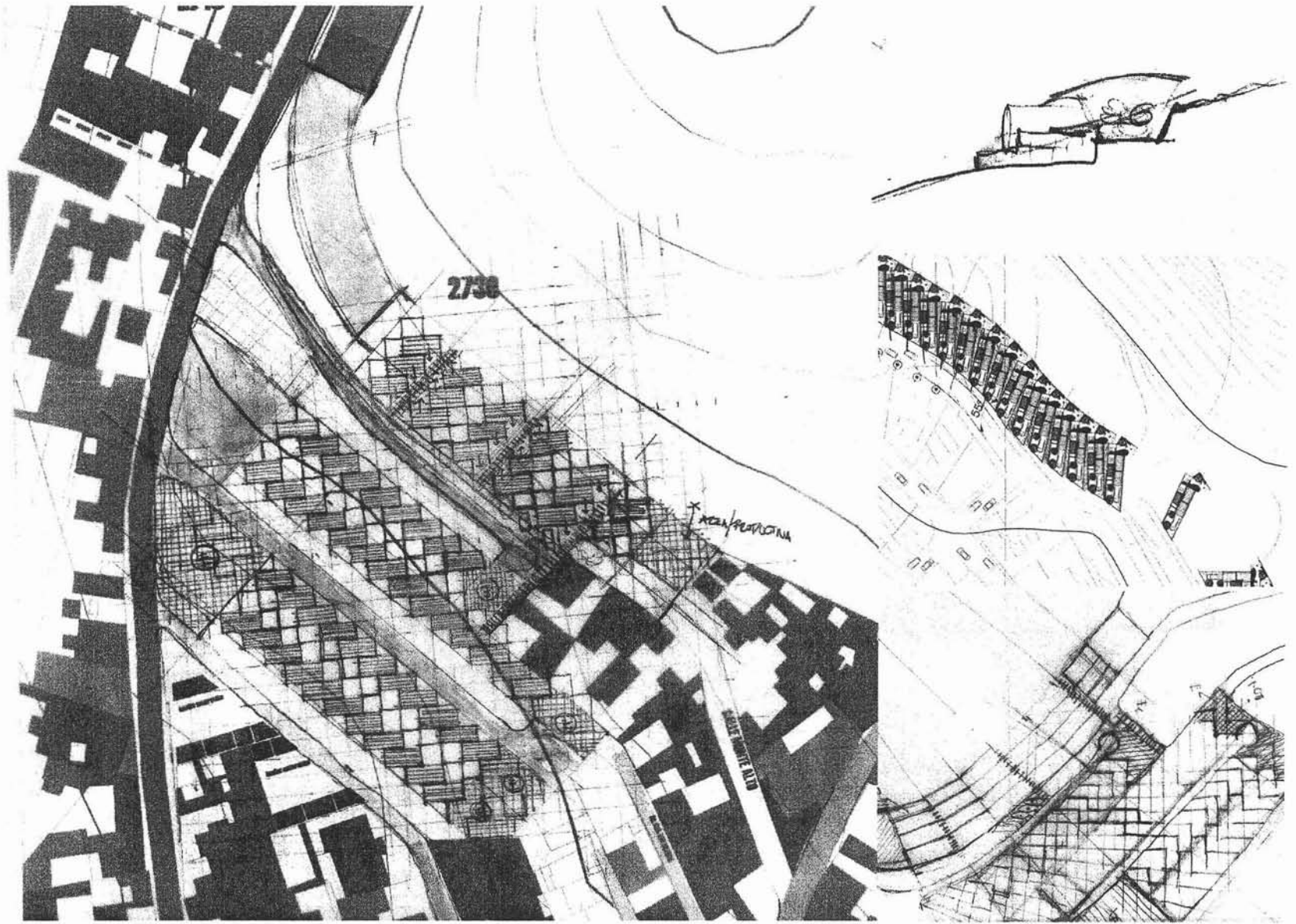
E) Definición de trazo para conjunto de vivienda en pendiente positiva y negativa.



E) Definición de trazo de manzanas para vivienda y vialidades de sección de borde a diseñar.



E) Esquematización de zonas que conforman el borde – la vivienda a – b, los equipamientos, la zona bioproductiva, la zona federal y el campo.



E) Definición de trazo para conjunto conformando tres tipos de vivienda.



*E) Planta de conjunto con la esquematización general de la zona de vivienda, de equipamiento, bio-productiva y federal.*





E) Conceptualización de los equipamientos del conjunto.



**Planos de propuesta puntual  
Una parte del borde**

**Plan Maestro Periferia Sur  
Plan Maestro Zonificación para  
Sección de Borde**

# Reserva Cerro del Judío

2730

Superficie Total Preservada - 20.96 Ha

2710

Perimetro - 3,142m

Zona Arqueológica

Recorrido a Planicie

Captación de Agua Pluvial

Equipamiento / Museo

Boleto Interactivo Comunitario

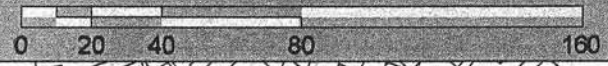
Producción de Energía

Boleto Bio Productivo Comunitario

Zona de Propuesta A (ver PM-3)

## PM-2

Plan Maestro de la Periferia Sur del Cerro del Judío  
Escala Gráfica



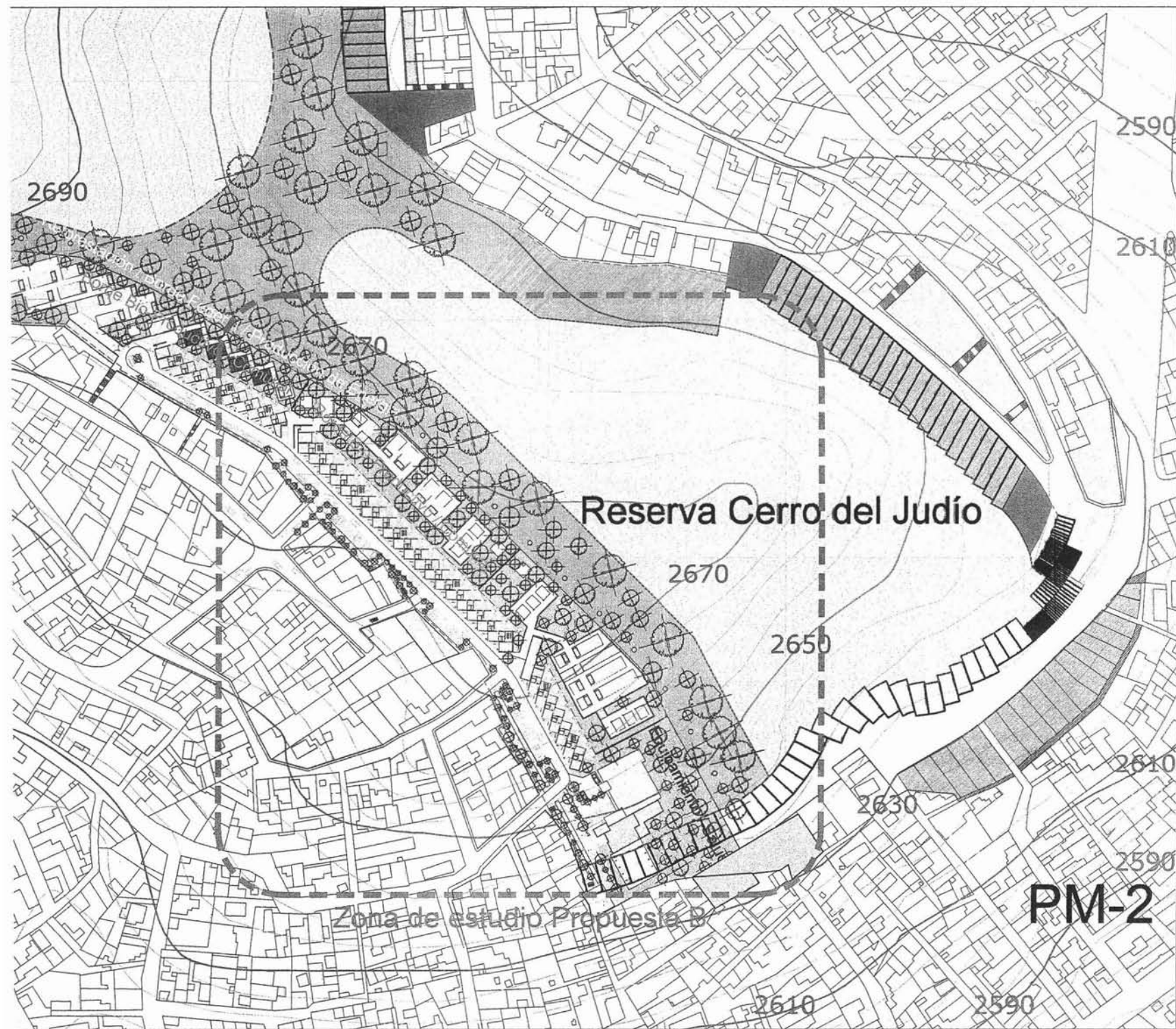
Nota  
Plan Maestro PM-2  
Periferia Sur / Plan Maestro  
Esc.

### arquitecturas para contener el crecimiento del borde urbano

Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío

2630







**SINVERDOLÓGICA**

**ESTADO ACTUAL**

**VALIDADES**

- Vías de acceso con la ciudad
- Propiedad
- Reservada
- Terminada
- Adosados en escalera
- Adosados en altura

**VIVIENDA**

- Terminada
- Interrumpida o en proceso
- Lote baldío

**EQUIPAMIENTO**

- Alcaldía
- Comercio con vivienda
- Otros edificios

**PROPUESTA:**

**EQUIPAMIENTO**

- Equipamiento nuevo
- Equipamiento mejorado
- Equipamiento mejorado

**VIVIENDA**

- A1 Vivienda en "2" pisos tipo POMA
- A2 Vivienda en "2" pisos tipo HUAC

**ÁMBITO DE PRODUCCIÓN Y REFORESTACIÓN**

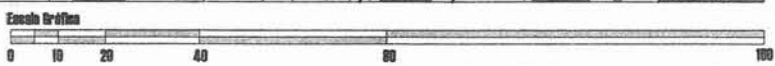
- Reducción
- Recuperación de agua pluvial
- Ámbito de recuperación y producción de energía
- Acceso a la zona arqueológica
- Reserva ecológica

**LÍMITE**

-----  
 NUEVO BORDE DEL CERRO

**PM-3**

**PUESTA DE BORDE EN SECCIÓN A DE PLAN MAESTRO PERIFERIA SUR**



## **B i b l i o g r a f í a**

---

- Alexander, Christopher & Ishi Kawa, Sara & Silverstein: *A PATTERN LANGUAGE*. New York: Oxford University Press. (1997)
- Bercedo, Ivan & Mestre, Jorge: *QUADERNS. d'arquitectura / urbanismo. FRONTERAS – BORDERS*. No. 229. Barcelona, Editorial Gustavo Gili. (2001)
- Brockhaus, F.A.: *DER BROCKHAUS*. In Fünf Bänden. J-Net. Mannheim: F.A. Brockhaus (1993)
- Cymet, David: *FROM EJIDO TO METROPOLIS IN MEXICO CITY*. New York (1992)
- Durant, Jaime: *LA CIUDAD INVADE AL EJIDO*. México. Editorial Casa Chata (1986)
- Espinosa López, E.: *CIUDAD DE MÉXICO. Compendio cronológico de su desarrollo urbano 1521-1980*. México, D.F. (1991)
- GACETA ECOLOGICA NO. 62* del Instituto Nacional de Ecología. México (2002)
- Gausa, Manuel: *OTRAS “NATURALEZAS” URBANAS*. Barcelona. Editorial EACC (2002)
- González Lobo, Carlos: *VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES*, Santafé de Bogotá, Colombia, Ed. Escala. (1998)
- González Morán, José Antonio: *APUNTES PRACTICOS DE SUELOS, GEOTÉCNIA Y COMPOSICIÓN DE SUELOS*. UNAM
- Huertas Illescas, Pedro, Co-autor, Stehlink, Ulrike: *BORDES URBANOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO “REFLEXIONES SOBRE CIUDAD UNIVERSITARIA” (TESIS)*. UNAM. (2002)
- Le Corbusier: *PRINCIPIOS DE URBANISMO. La Carta de Atenas*, Barcelona, España, Ed. Ariel. (1981)
- Lee José, Valdez Celso: *LA CIUDAD Y SUS BARRIOS*. México, D.F. Ed. U.A.M.. (1994)
- LONELY PLANET*, México. Guidebook. Australia: Lonely planet publications. (1998)
-



## **B i b l i o g r a f í a**

---

Maas, Winy & Van Rijs, Jacob, with, Koek, Richard, MVRDV: *FARMAX*. Róterdam. (1998)

*MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN*. Tomos I y II. Universidad La SALLE. (1976)

Moreno García, Roberto: *ARCOS Y BOVEDAS*. Barcelona, España. Ed. CEAC. (1994)

Pell, Claiborne & Gottmann, Jean: *MEGALÓPOLIS DESATADA*. México, Ed. Pax. (1968)

Powell, Kenneth: *LA TRANSFORMACIÓN DE LAS CIUDADES 25 proyectos internacionales de arquitectura urbana a principios del siglo XXI*. Barcelona. Editorial Leopold Blume (2001)

*PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO* de la Delegación Magdalena Contreras. (1997)

Reeser, Amanda & Schafer, Ashley: *PRAXIS*. Journal of Writing + Building. Projects from Mexico City (2001)

Rogers, Richards; Gumuchdjian, Philip: *CIUDADES PARA UN PEQUEÑO PLANETA*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili (2000).

Ruano, Miguel: *ECOURBANISMO Entornos humanos sostenibles 60 proyectos*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili (2000)

Segre, Roberto: *AMERICA LATINA EN SU ARQUITECTURA*. México. Editorial Siglo Veintiuno (UNESCO) (1983)

<http://www.citypopulation.com/>

<http://www.demographia.com/db-wldurb91.htm>

<http://www.firex.es/>

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.inegi.gob.mx>

---

## *Índice de figuras y Fotografías*

---

A) **FOTOGRAFÍAS** tomadas para esta Tesis

B) **FOTOGRAFÍAS AEREAS** <http://homepage.mac.com/helipilot/photoalbum20.html> (Autor Piloto Oscar Ruiz C.)

C) **QUADERNS**. d'arquitectura / urbanismo. **FRONTERAS – BORDERS**. No. 229

D) **FOTOGRAFÍA AEREA** del Cerro del Judío

E) **CROQUIS CONCEPTUALES** para esta Tesis

F) **CROQUIS CONCEPTUALES** para esta Tesis (Autor Enrique Flores Acevedo)

1.2) Mercado Moraga, Ángel: **ESCENARIO PROGRAMÁTICO DE LA VIVENDA EN LA CD. DE MÉXICO**, México. (1998)

3) **FOTO SATELITE** de la Republica Mexicana (2000)

4) **FOTO SATELITE** de la Cd. de México (2001)

5) **PLANO CATASTRAL** de la Cd. de México (2002)

6, 8,9) [www.demographia.com](http://www.demographia.com) (2003)

7) **CIUDAD DE MÉXICO**. Compendio cronológico de su desarrollo urbano 1521-1980. México, D.F. (1991)

10, 11, 12) **CIUDADES PARA UN PEQUEÑO PLANETA**. Barcelona. Editorial Gustavo Gili (2000)

13) **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN** del Distrito Federal (1999)

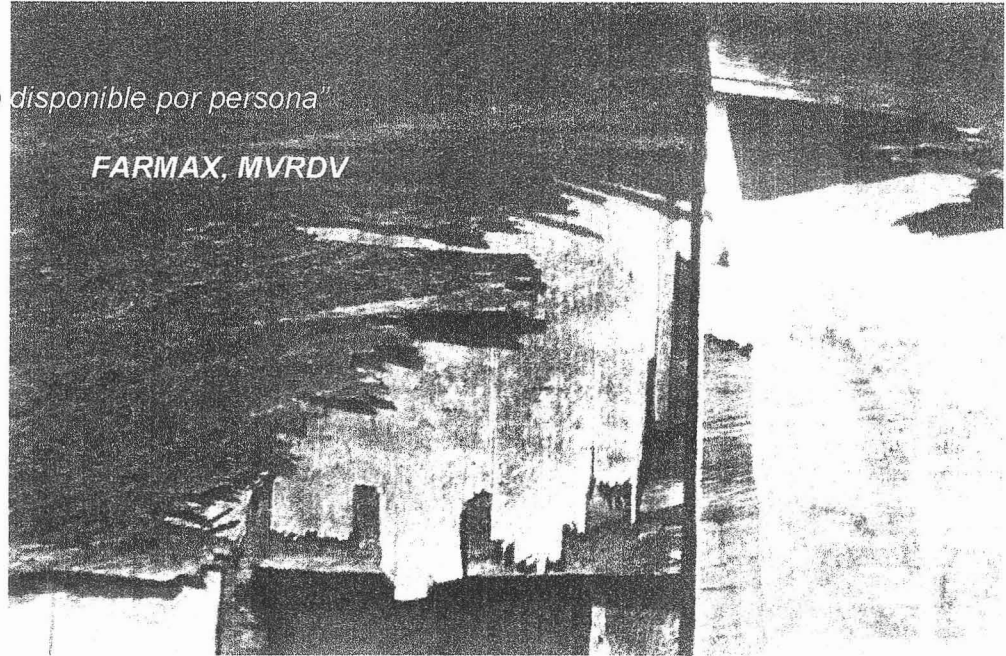
FIGURAS I - 10) **MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**. Tomos I y II. Universidad La SALLE. (1976)

FIGURAS II - 14) **VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES**, Santafé de Bogotá, Colombia, Ed. Escala. (1998)

**Segunda parte**  
**Programa Arquitectónico Específico**  
**Propuesta Conceptual**  
**Proyecto Arquitectónico**  
**Proyecto de Ingenierías**  
**Conclusión**

**DENSIDAD:** La cantidad de espacio disponible por persona"

FARMAX, MVRDV



*"Se establecen los ghettos, la ciudad para unos cuantos... la ciudad secuestrada,  
la ciudad robada, la ciudad se burla de si misma"*

**Joaquín Hurtado, "Ciudad y Memoria"**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.



# Programa arquitectónico para desarrollo de vivienda

## El tema de la vivienda

### Borde vivienda y ciudad lineal

Debemos comprender que como resultado del sistema social y su desarrollo, se deriva una estructura urbana y un producto espacial; y al mismo tiempo de la vida cotidiana se obtiene un cierto uso del espacio. A partir de reconocer cómo la vida cotidiana influye en la morfología de las ciudades, éstas determinan la vida cotidiana; es así como podemos percatarnos de cómo el barrio popular refleja especialmente toda una combinación de vivienda, espacios para la producción e intercambio, socialización y esparcimiento. La calle y la esquina entonces no se caracterizan como espacios de circulación exclusivamente, sino que funcionan como extensiones de la vivienda. Sin embargo, aún es posible a menudo encontrar entre los barrios de una ciudad una serie de diferencias en cuanto a su morfología, en ellos el uso del espacio es diverso, rico en actividades y conflictivo a la vez, esto último como producto de las contradicciones que sin duda encontramos entre una vida cotidiana específica y el crecimiento o desarrollo de una estructura urbana.

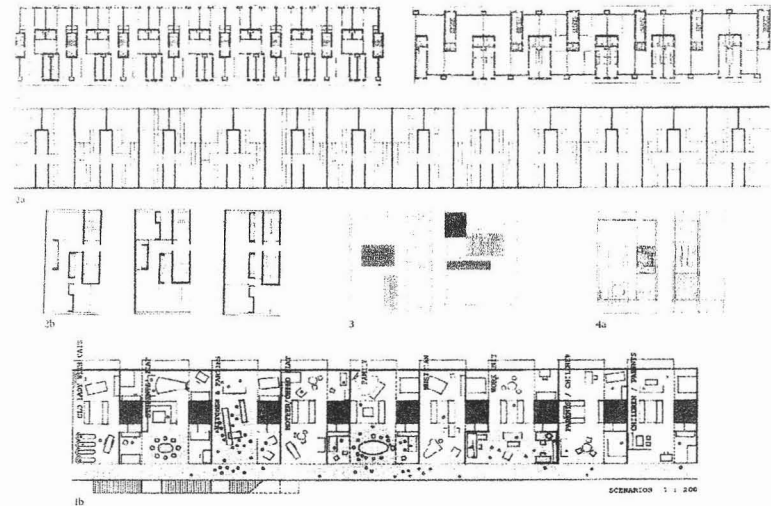
### Primer acercamiento:

En el principio era la casa. Intimidad resguardada por filtros diversos: puerta, zaguán, contra portón, patio. Interior inviolable donde cada uno era dueño y señor de sí mismo. La sombra es cómplice en la estrategia de resguardo. Afuera el sol puede campear libremente. Adentro el sol se controla: se filtra, se deja deambular sólo en las jaulas dispuestas para ello; el patio es su sitio de paseo. Aunque todas las casa tenían un repertorio de espacios y una distribución similar, cada casa era en cierta medida una casa única. Una leve alteración de las proporciones del patio, un corredor un poco más largo o más corto, el rincón inservible que siempre aparecía en algún lado hacía de cada casa un lugar diferenciado que permitía la identificación con nombre propio. El corazón de la casa es la cocina; allí se reúne la familia, allí penetran los iniciados, los conocidos, antes de ir a otro lugar.

### Segundo acercamiento:

Luego fue el apartamento. Sin filtros, el delgado plano de un vidrio deja entrar directamente el exterior. Es inútil intentar una cortina: no hay resguardo porque la ventana no es un límite suficiente y el interior ha quedado a la intemperie. Por entre el vidrio entra, descontrolado, el sol; la luz deslumbrante y el calor se fijan victoriosos y libres sobre la superficie de los muros.

*"Si el interior está expuesto, ¿Cómo ocultarse? ¿Cómo inventar una intimidad propia?"*

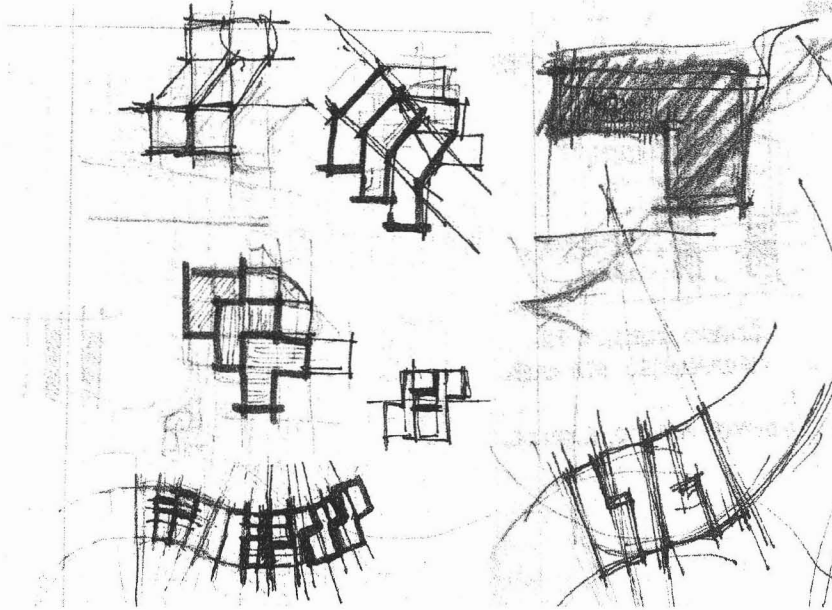


Estudio comparado en planta de diversas propuestas concebidas desde la diversidad tipológica y la flexibilidad espacial. La mayoría de los proyectos se plantean como sistemas combinatorios, a partir de elementos... módulos, nodos fijos, repetidos en ritmos diversos y propiciando ritmos de crecimiento (subtipos) variables. 1. Herzog & de Meuron. Pulvermühle (Berlín, 1993). 2a - 2b. ACTAR, 300 viviendas (Mallorca, 1993). Módulo tipo ABC y esquema combinatorio. 3. Lacoste-Robain. 60 viviendas. (París, 1993) 4a - 4b. Njiric & Njiric. Viviendas. Módulo fijo y esquemas combinatorios.

*Ejemplos de esquemas de viviendas / individual, apartamentos, conjuntos, en hilera.*

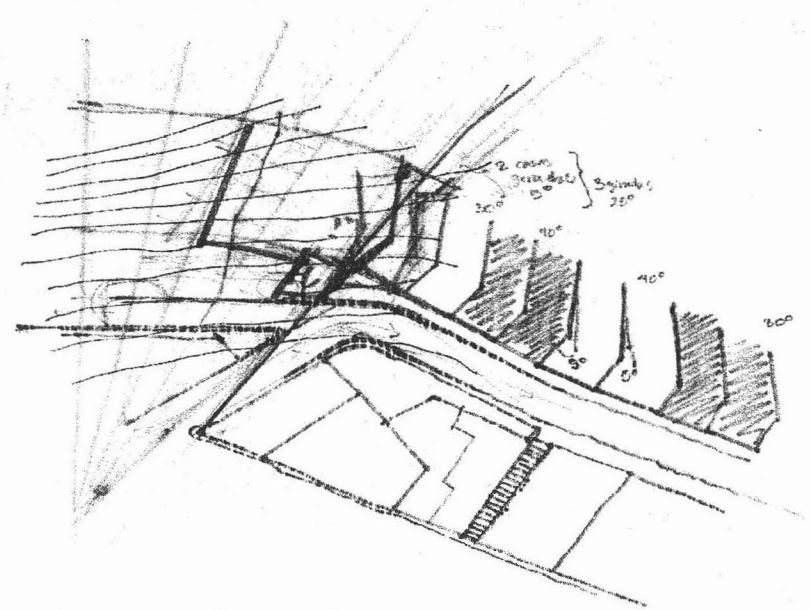
El apartamento es previsible: espacios lógicos de áreas reducidas, "funcionales", sin misterios, se repiten implacablemente iguales a lo ancho y a lo alto de una edificación cuya única posible identidad deriva de la repetición. Pero ya no es – casi – posible hacer casas. En una ciudad de elevada densidad, sitiada por las montañas, resulta casi forzoso plantearse el tema de la vivienda en términos de apartamentos.

En una primera aproximación, la pregunta en hacerse sería: si es necesario hacer apartamentos, ¿cómo recuperar en ellos el sentido original de la casa? En este sentido, respondería que: para que los apartamentos sean en verdad, vivienda, para que no traicionen su significado cultural profundo, es preciso mantener en ellos al menos dos aspectos: primero, la heredada vocación de refugio de la intimidad, esto es, filtros de distanciamiento respecto al exterior y cierta dosis de libertad del habitante en la organización interna de los espacios. Y segundo, condiciones mínimas de bienestar.



En una segunda aproximación, el edificio de apartamentos plantea preguntas acerca de los niveles en que se estructura físicamente la sociedad. Así que retomando la idea de que la vivienda fija el límite entre la familia y la sociedad urbana global, es posible encontrar un nivel intermedio entre la casa y la ciudad: el de la comunidad de barrio, una unidad de lo social habitado por familias que han decidido vivir allí, por razones de diversa índole, que los acercan e identifican como grupo. En cierto modo es un grupo humano que ha decidido compartir un mismo destino arquitectónico.

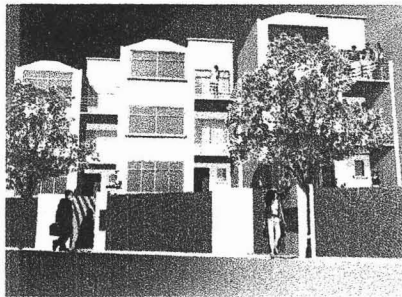
El rostro del barrio y de sus edificios, identifican al grupo como tal. Debe tener cierto grado de rigidez, de inmovilidad, que le permita mantener su identidad física más allá de las aspiraciones innovadoras de sus habitantes individuales. La libertad de organización interior encuentra sus límites cuando el poder expresivo de la estructura es el que, de manera contundente, conforma la fachada.



F) Ejemplos de esquemas de viviendas / búsqueda del concepto.

# Programa arquitectónico para la vivienda

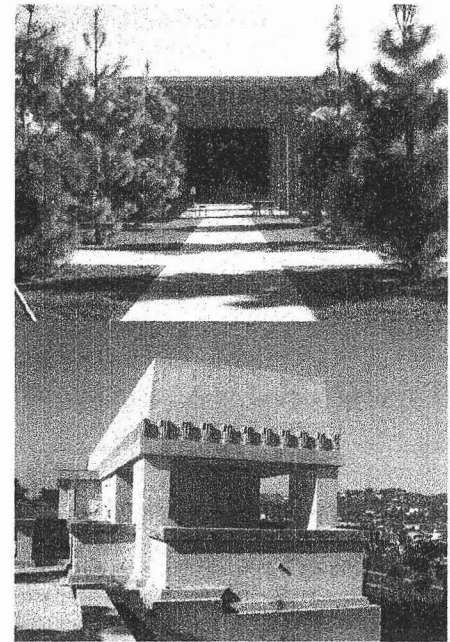
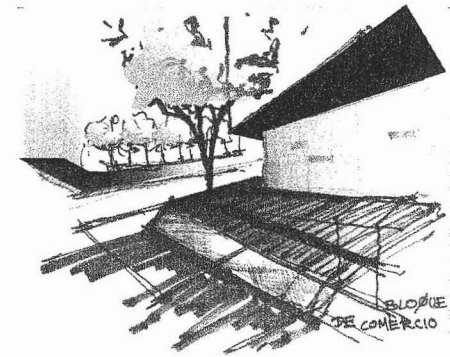
*La vivienda es el corazón de la ciudad, ya que es el espacio que alberga la "Morada habitable" de las personas.*



Dentro de los lineamientos ya establecidos en la teoría de conformación de el borde, la propuesta de plan maestro establece el desarrollo de viviendas y equipamiento como primer cinturón para frenar el crecimiento descontrolado de la ciudad, el desarrollo de estas se propone entre 70 m<sup>2</sup> y 85 m<sup>2</sup>, así como con una dimensión en su frente muy reducido (5 a 6 m lineales), logrando con ello que la cantidad de viviendas sea mayor a la que se logra con un frente tipo de 8 m lineales, ya que es fundamental considerar en sitios como este la máxima utilización del suelo y una densificación controlada y menos abundante que en otras zonas de la ciudad.

Como es el caso del centro histórico en el cual se requiere desarrollar unidades habitacionales que recuperen el uso habitacional de la zona, ya que es claro que la condición actual de vacíos urbanos en el centro condiciona una densificación radical a diferencia de la periferia de la ciudad donde se requieren cinturones habitables con una densificación moderada para así frenar y direccionar el crecimiento de la mancha urbana.

Este proyecto entrelaza diferentes tipos de usos, en el primer cinturón del borde, ya que sería ilógico pensar en un borde que no sea polifacético con diferentes secciones que responden a las necesidades específicas de cada zona, como son la vivienda, escuelas, hospitales, mercados, etc.



En este caso en específico la sección del borde sobre la cual se trabajo, según el diagnóstico expreso una falta notable de vivienda, así como carencia de equipamiento específico, es decir, educación, abasto, transporte, comercio, y una reestructuración de el museo de sitio ubicado en la zona. El desarrollo de la propuesta se enfoco En la vivienda, para lo cual se considero el siguiente programa de necesidades:

- **Zona de estar (área social-familiar)**
- **Zona de comer (área social-familiar)**
- **Zona de cocinar (área social-familiar)**
- **Zona de dormir (área familiar)**
- **Servicios**

La **VIVIENDA** es el corazón de la ciudad, ya que es el espacio que alberga la "morada habitable" de las personas, en la actualidad la calidad de vivienda propuesta por las grandes inmobiliarias y los órganos gubernamentales ha dejado a un lado la "habitabilidad" de estos espacios a cambio de mayor ganancia en la comercialización de la vivienda de masas.

Es por lo cual el análisis de áreas para generar un programa arquitectónico de vivienda mínima debe de estar ligado a las necesidades reales de cada espacio y no a simples dimensiones y normas que establecen los reglamentos de construcción.

Por ejemplo el R.C.D.F. establece que el área mínima para una recamara es 3m por un lado igual a 7m<sup>2</sup> de superficie total, lo cual nos da como resultado según esta norma, que el otro lado es 2.5 m, en cuyas dimensiones 3 x 2.5 m no es posible estructurar una recamara realmente cómoda y habitable (Ver Figura A). La dimensión que se debe proponer debe estar ligada en relación a los muebles que contiene cada espacio ya que estos son los que el volumen de espacio debe contener, y como estos traen dimensiones estándar que no varían, si es que tomamos en cuenta que esto los haría muy caros, y es precisamente este rubro donde la vivienda mínima debe prestar mayor beneficio, es decir, a "costo mínimo, espacio máximo" (Ver Figura B).

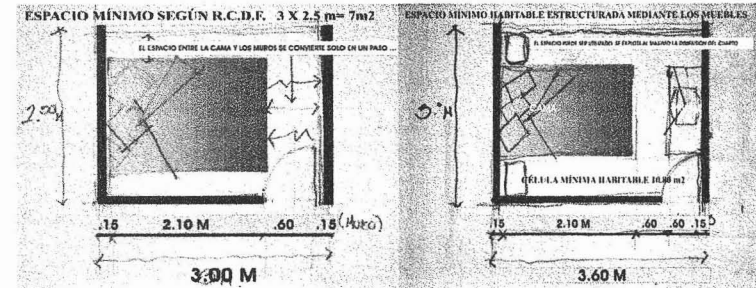
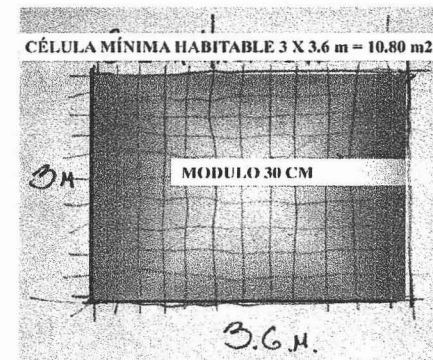


Figura a

Figura b

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se pueden dimensionar los espacios de una vivienda en base a lo que cada espacio contiene, para así encontrar un modulo que proporcione las dimensiones necesarias para los varios "Hechos humanos" que alberga una vivienda, es decir, comer, dormir, estar/descansar, y servicios necesarios, para lo cual en este caso se tomo la decisión de partir de un módulo de 30cm por 30cm para generar las dimensiones del espacio a habitar, el cual brinda la posibilidad de desarrollar elementos constructivos con dimensiones mas fáciles de ejecutar e interpretar, y consiguiendo así un mayor rendimiento en los materiales y elementos que conforman el espacio.



Con el propósito de plantear el estimado de área necesaria para el desarrollo del proyecto de cada prototipo de casa habitación a ubicarse en el Borde de Vivienda propuesto para "El Cerro del Judío" ubicado en la delegación Álvaro Obregón, México, d. F., se procede a desglosar las superficies en metros

cuadrados contempladas por local, como aproximación al programa de necesidades considerado anteriormente, y que contempla lo siguiente:

# Propuesta de programa y superficies por local

## Vivienda Entrelazada para el Borde (Esquema en "Z")

### 1. Planta baja:

#### 1.1. Área social – familiar

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1.1.1. Estancia. | 8.50 m <sup>2</sup> |
| 1.1.2. Comedor.  | 8.50 m <sup>2</sup> |

**Sub-total área social – familiar planta baja. 17.00 m<sup>2</sup>**

#### 1.2. Área de servicios

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1.2.1. Sanitario | 2.00 m <sup>2</sup> |
| 1.2.2. Cocina    | 9.00 m <sup>2</sup> |

**Sub-total área de servicios planta baja. 11.00 m<sup>2</sup>**

#### 1.3. Área familiar

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1.3.1. Recamara 1 | 11.80 m <sup>2</sup> |
|-------------------|----------------------|

**Sub-total área familiar planta baja. 11.80 m<sup>2</sup>**

**Área planta baja 39.80 m<sup>2</sup>**

### 2. Planta alta:

#### 2.1. Área familiar

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 2.1.1. Recamara 2. | 12.80 m <sup>2</sup> |
| 2.1.2. Recamara 3. | 12.80 m <sup>2</sup> |

**Sub-total área familiar planta baja. 25.60 m<sup>2</sup>**

#### 2.2. Área de servicios

|   |                     |
|---|---------------------|
| 2.2.1. Baño con lavabo, w.c. y regadera | 6.00 m <sup>2</sup> |
|---|---------------------|

**Sub-total área de servicios planta baja. 6.00 m<sup>2</sup>**

**Área planta alta 31.60 m<sup>2</sup>**

**Sub-total dos plantas 71.40 m<sup>2</sup>**

**25% Muros y circulaciones 17.85 m<sup>2</sup>**

**Superficie total de construcción 89.25 m<sup>2</sup>**

Debido a la condición de alta pendiente esta vivienda se desarrollara en 2 niveles para poder adecuarse a la topografía, la dimensión de su frente es de 5.40m, lo cual garantiza una mayor cantidad de viviendas a lo largo del borde, así como lotes muy económicos.



El programa arquitectónico, es entendido como un proceso de comprensión de la naturaleza del problema y de síntesis de la información recabada y procesada a lo largo de una metodología, el cual nos ayudara e la creación del proyecto arquitectónico. Reuniendo las cosas dichas anteriormente, se decidió desarrolla un conjunto de viviendas, el cual nos dio como resultado enfocarnos al programa de la vivienda, y además en un plan que involucrara equipamiento de apoyo a la misma de un desarrollo posterior. Para esto se planteó definir un modulo básico que fuera congruente a las necesidades específicas de los usuarios, tales como económicos, sociales, que

impactan inevitablemente las soluciones técnicas, materiales, procesos constructivos, y elementos tipificados a utilizar. Todo esto debe responder a la forma de vida de los usuarios, para poder definir o lograr una mejor homogeneidad en el conjunto, una rentabilidad y flexibilidad de la vivienda por medio de etapas constructivas de crecimiento según las características y necesidades de cada familia, la búsqueda de un aprovechamiento al máximo del espacio en la menor área posible sin descuidar el aspecto estético de las espacios, y un abatimiento de los costos por medio de la mejor adaptabilidad de los sistemas constructivos.

### Conjunto de viviendas en propuesta de borde:

#### Vivienda por etapas (construcción progresiva)

La zonificación de actividades familiares dentro de las viviendas, para este caso se divide en Zona Intima (Dormitorios), Zona Publica (Comedor, Estancia, y Jardines), y Zona de Servicios (Cocina, Baños y Patio de Servicio); las circulaciones se contarán aparte.

#### Primera etapa:

En la primera etapa se dotara de áreas necesarias contenidas en un pie de casa con las siguientes dimensiones 4.95 m. x 7.05 m. dando una superficie construida de 35 m2, conteniendo los siguientes espacios:

#### Segunda etapa:

En la segunda etapa se construirá los escalones de la planta baja que se adaptan a la topografía para llegar a la recamara 1, y de esta manera se completa la planta baja con una dimensión de 4.95 m. x 9.90 m. dando una superficie de 50 m2 y con esto la vivienda se distribuye de la siguiente manera:

#### Tercera etapa:

En esta etapa se construirán la escalera, el baño de usos múltiples, el cuerpo de tinacos y las dos recamaras siguientes con su bóveda, se le da la imagen final a las áreas exteriores y con esto quedaría finalizada la vivienda con la siguiente distribución de áreas:

#### Pie de casa:

Cocina – Comedor  
Estancia – Dormitorio  
Baño de Usos Múltiples  
Acceso  
Patio de Servicio  
Área Ajardinada

#### Planta Baja:

Estancia  
Comedor  
Cocina  
Baño de Usos Múltiples  
Recamara 1

#### Área Exterior

Área de Lavado  
Jardín

#### Planta Baja:

Estancia----- 8.50 m2  
Comedor----- 8.50 m2  
Cocina-----9.00 m2  
½ Baño-----2.00 m2  
Recamara 1----11.80 m2

#### Planta Alta:

Recamara 2-----12.80 m2  
Recamara 3-----12.80 m2  
Baño de Usos Múltiples----6.00 m2

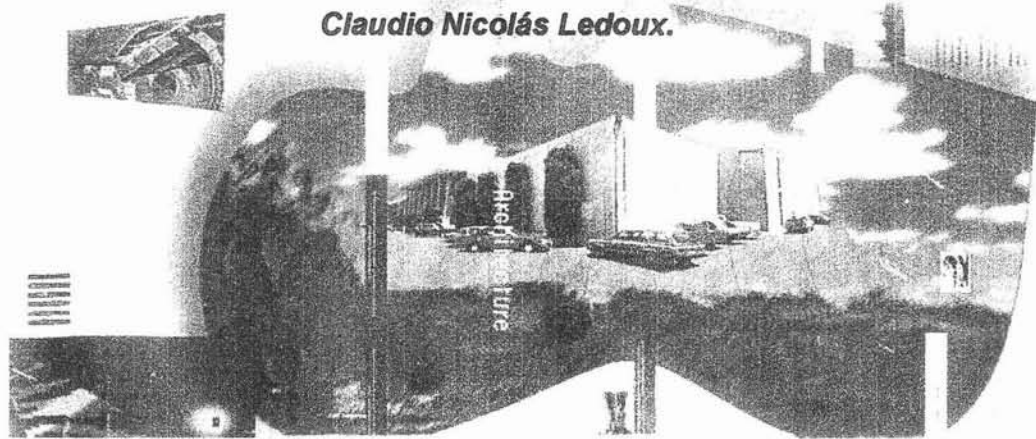
#### Áreas Exteriores

Patio de Servicio-Jardín 20.00 m2  
Patio de Acceso-----10.00 m2

*Nota: solo se dan las áreas requeridas para la vivienda terminada, ya que las otras son variables.*

*"La arquitectura es, con relación a la construcción, lo que es la poesía  
con relación a las bellas letras: es el entusiasmo dramático del oficio."*

**Claudio Nicolás Ledoux.**



*"La arquitectura, si bien depende de la matemática, es nada menos que un arte adulator,  
que no por la razón disgusta al sentido.."*

**Guarino Guarini, Architettura civile, Turin, 1737.**

**VII**

**Propuesta conceptual**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



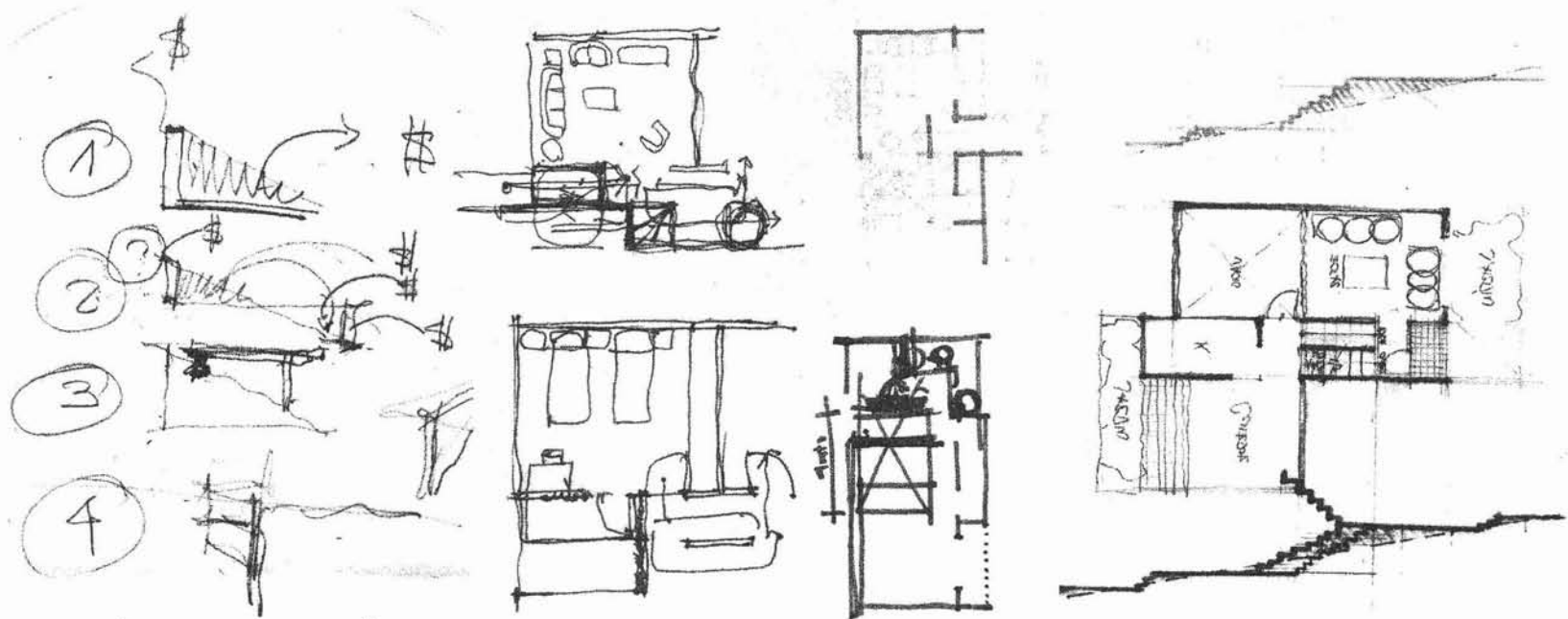
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

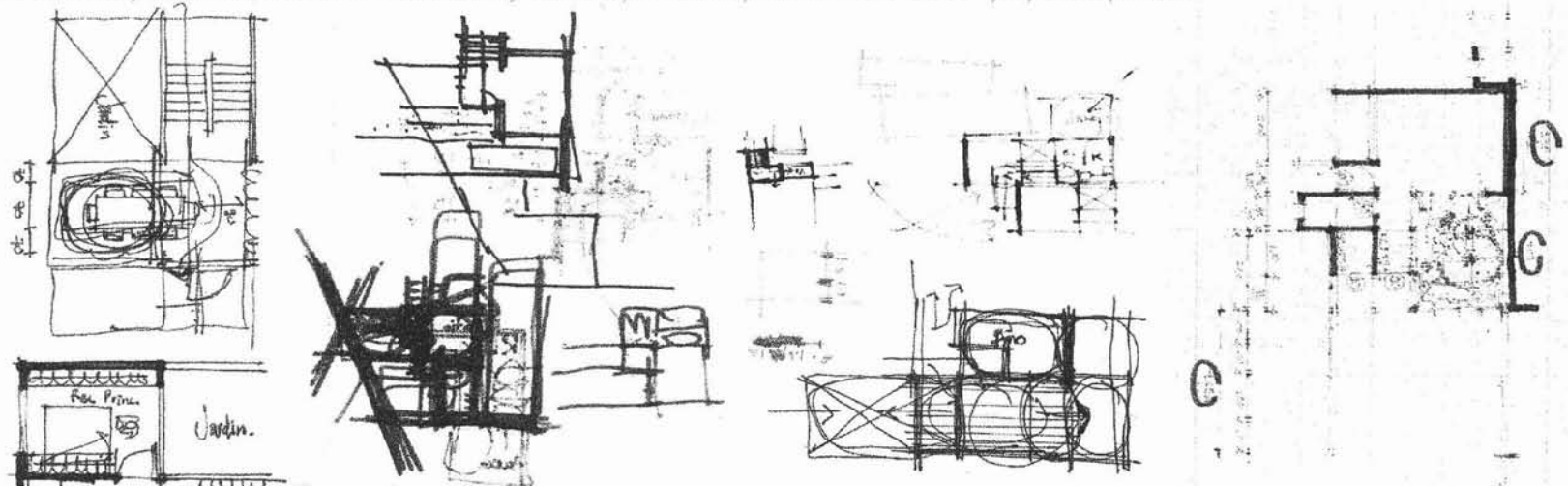
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.





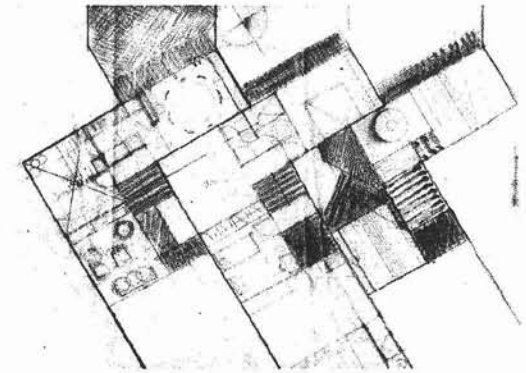
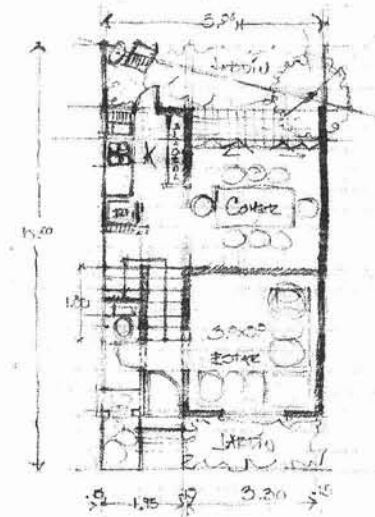
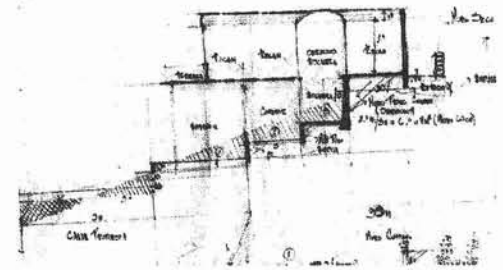
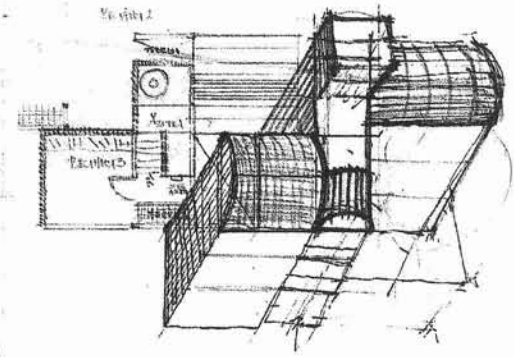
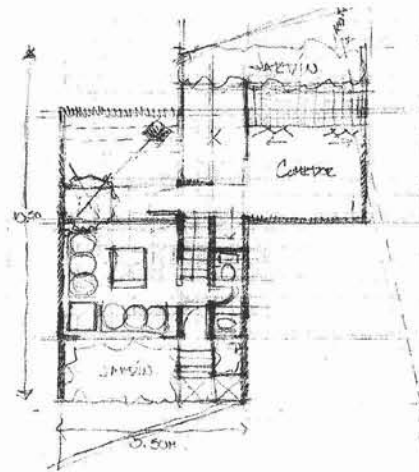
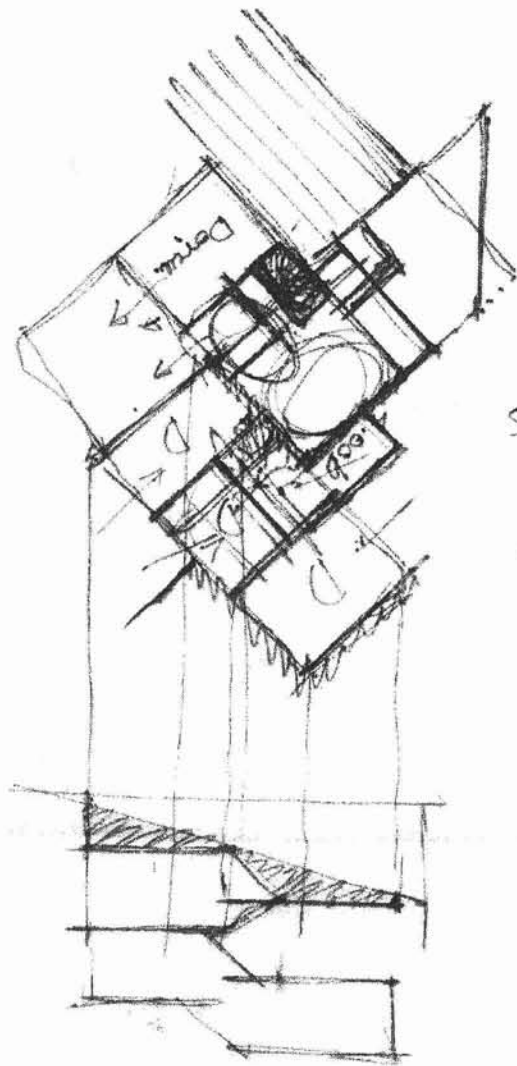
Estudios de pendientes, costos de excavación y rellenos para los espacios de la vivienda / propuesta puntual.



Estudio de espacios de la vivienda, primeros esquemas de zonificación / propuesta puntual Aut. E.F.A.

**PROPUESTA CONCEPTUAL**

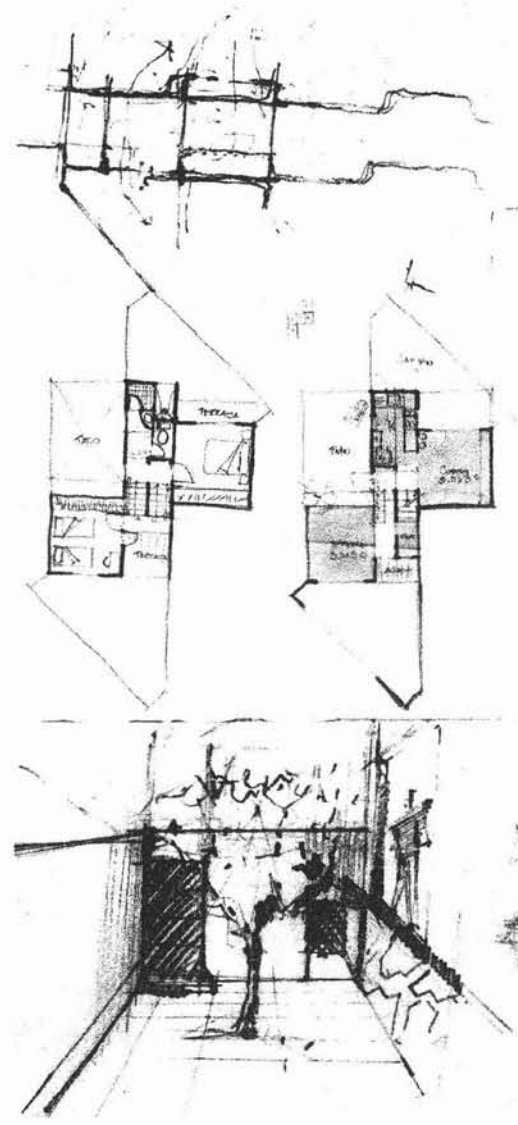
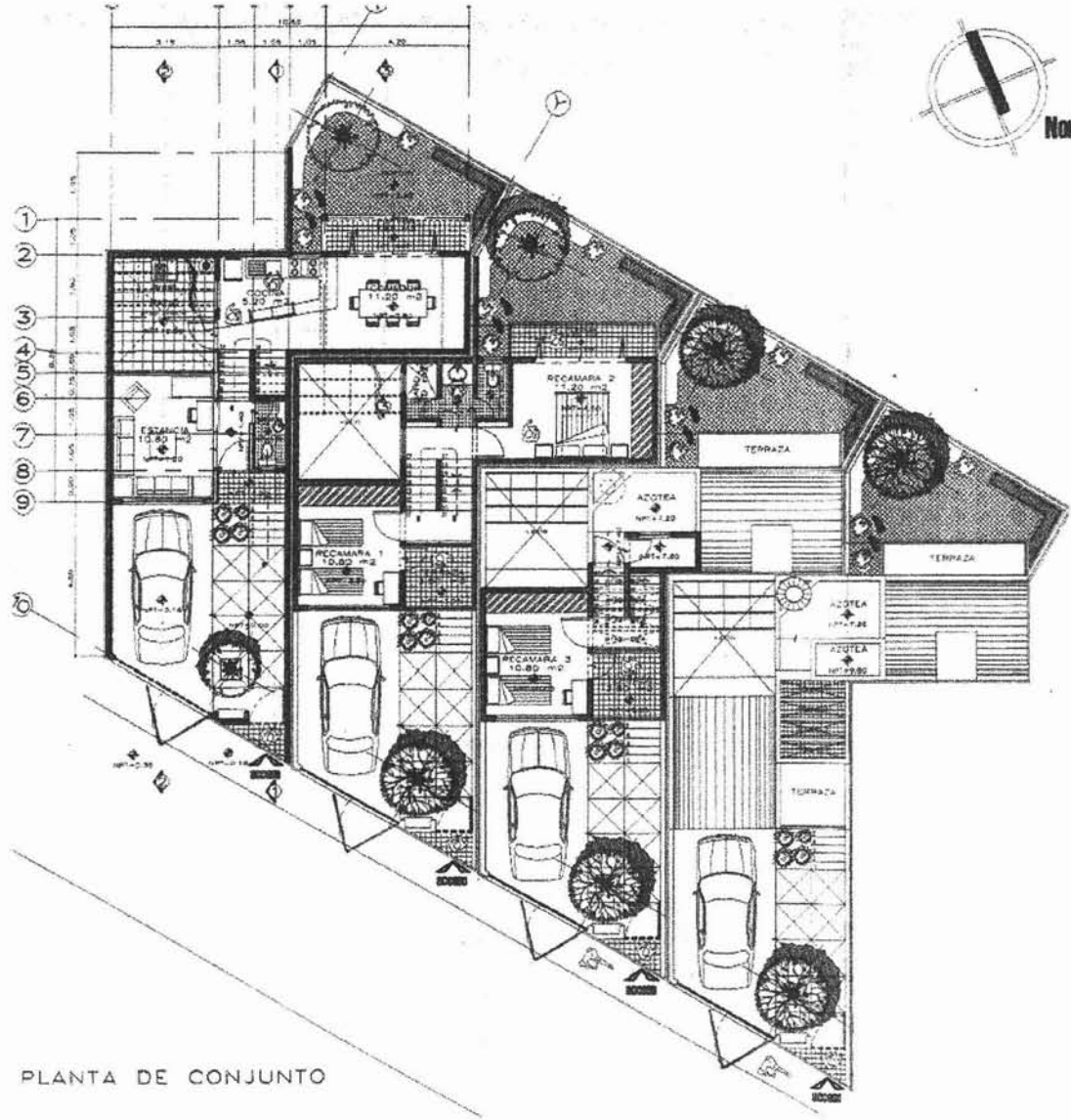




Conceptualización de Vivienda entrelazada, croquis iniciales zonificación de espacios.

## PROPUESTA CONCEPTUAL

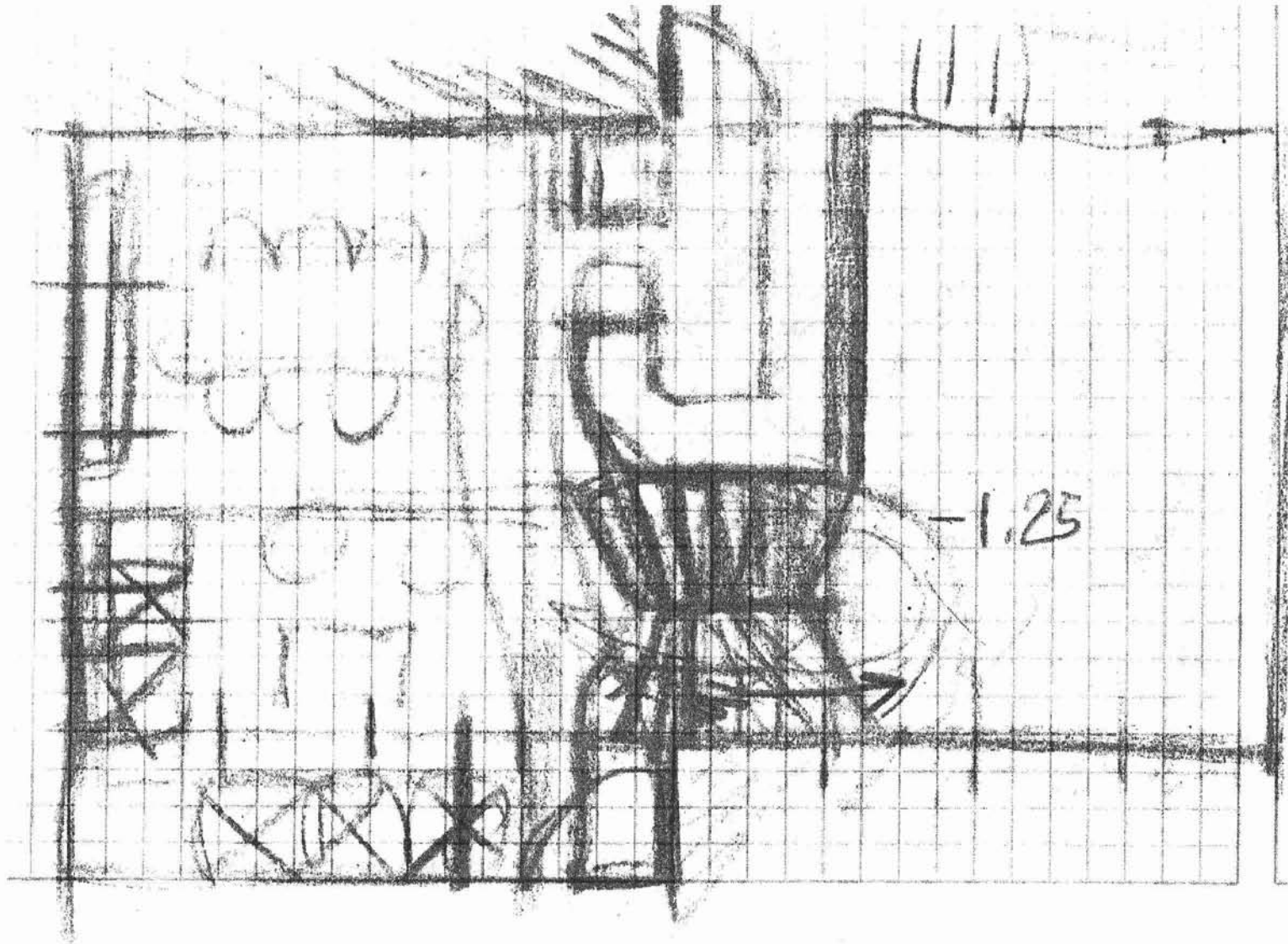




PLANTA DE CONJUNTO

Conceptualización de primer propuesta de Vivienda entrelazada para el Borde.

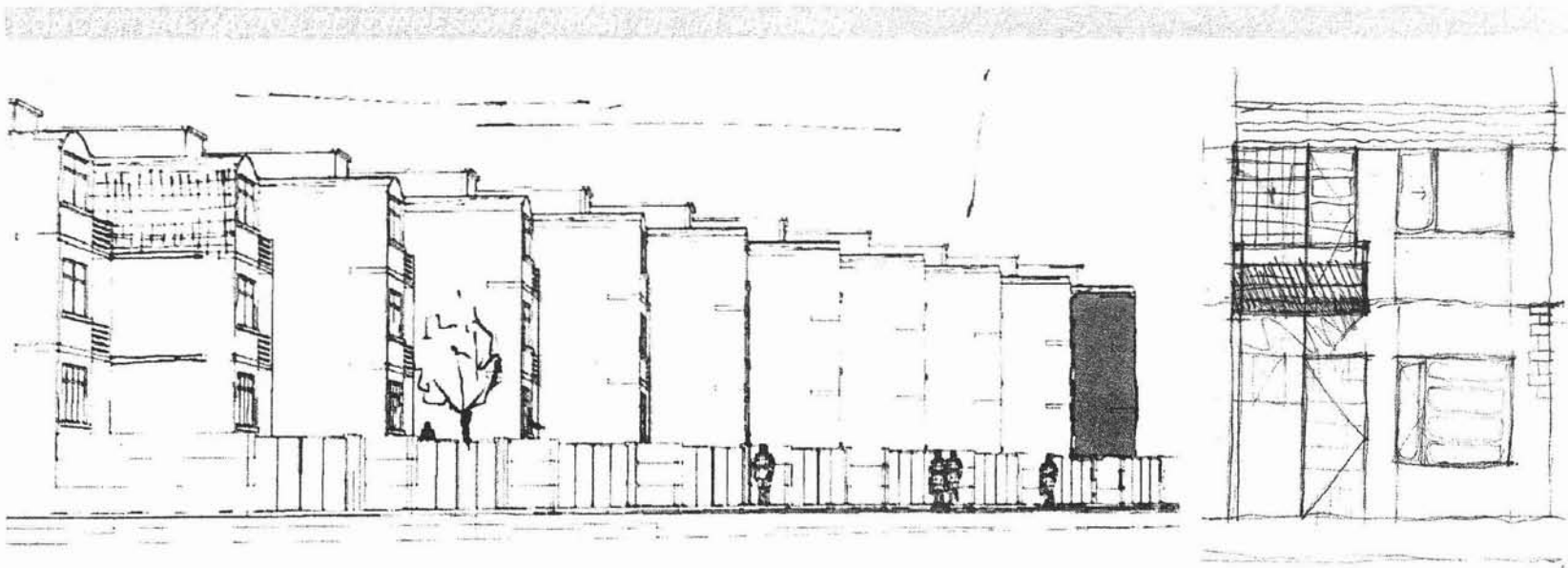
**PROPUESTA CONCEPTUAL**



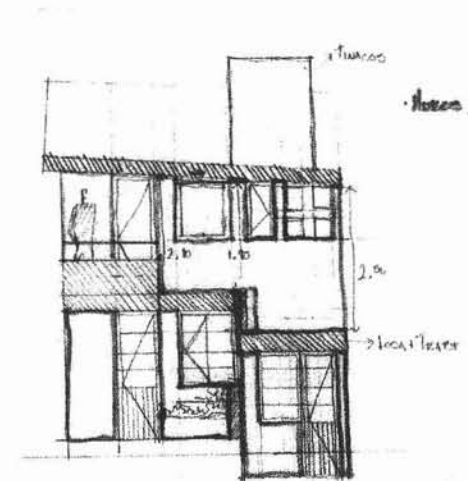
*Conceptualización de Partido para desarrollo de Vivienda para el Borde AUT. Arq. Carlos González Lobo.*

**PROPUESTA CONCEPTUAL**

---



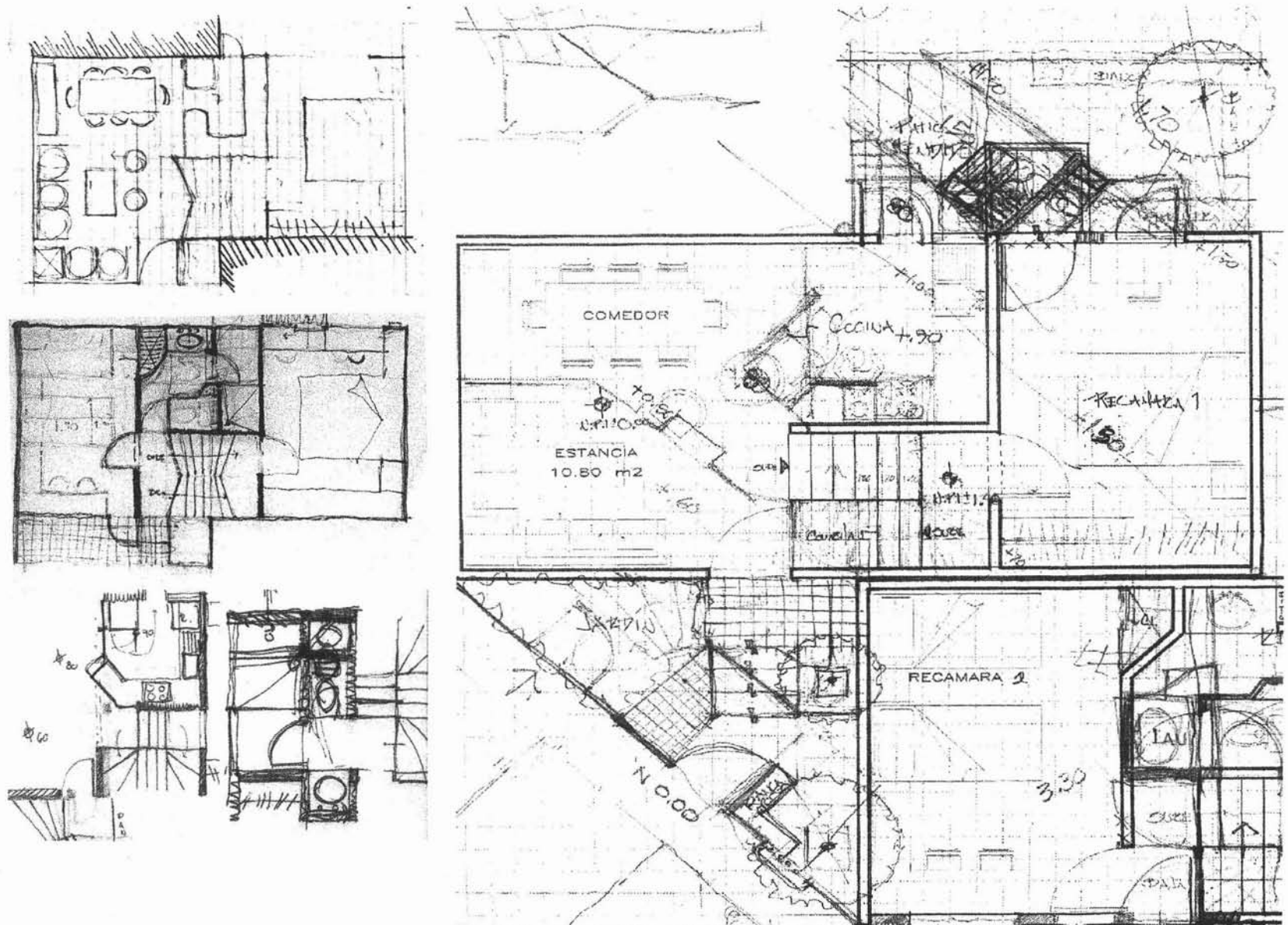
*Croquis de Primer propuesta para el Conjunto de Vivienda, Muro habitable, Frontera ante la mancha urbana, Estudio de Escala.*



*Croquis de Estudio de Fachada, materiales, iluminación, escala...*

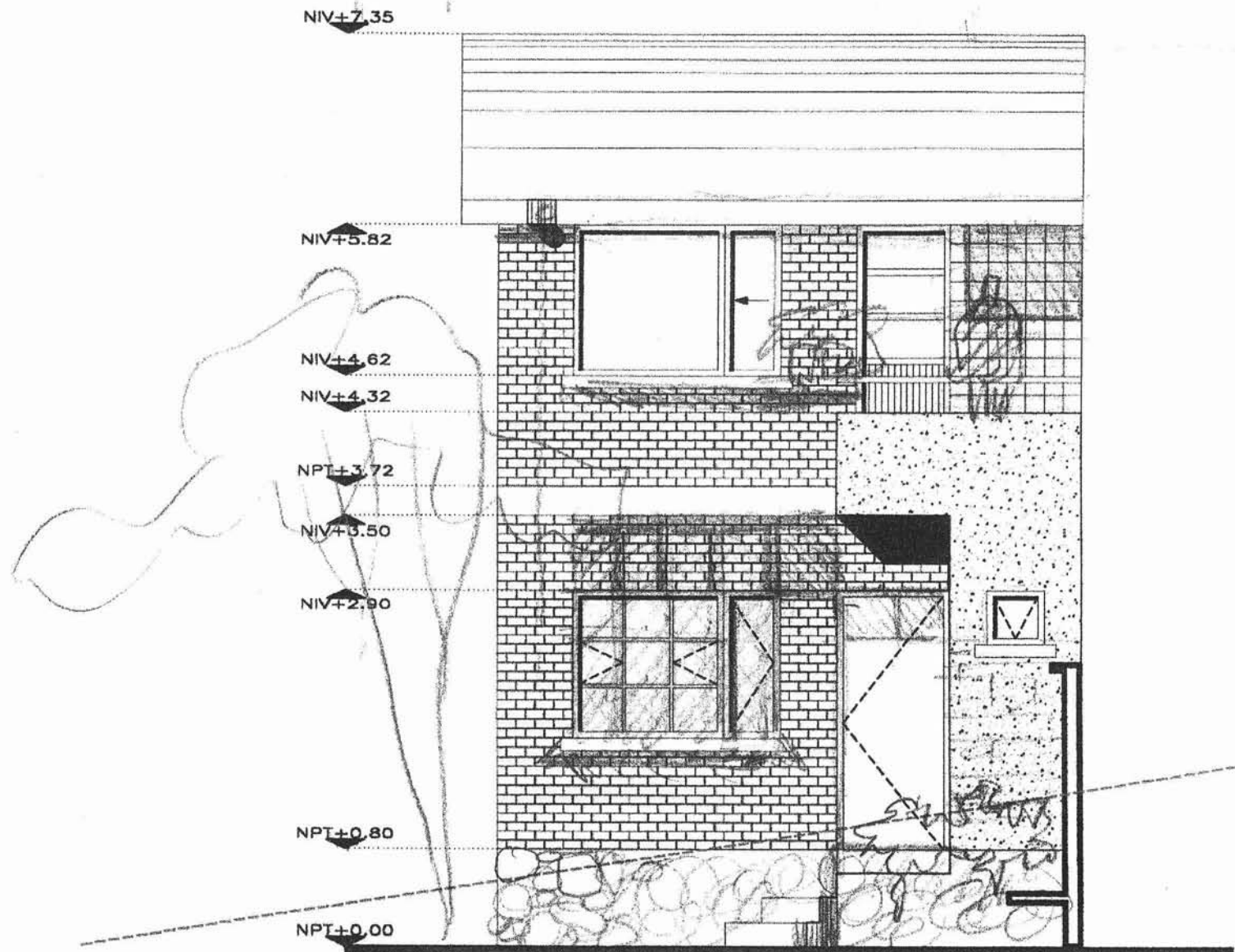
**PROPUESTA CONCEPTUAL**





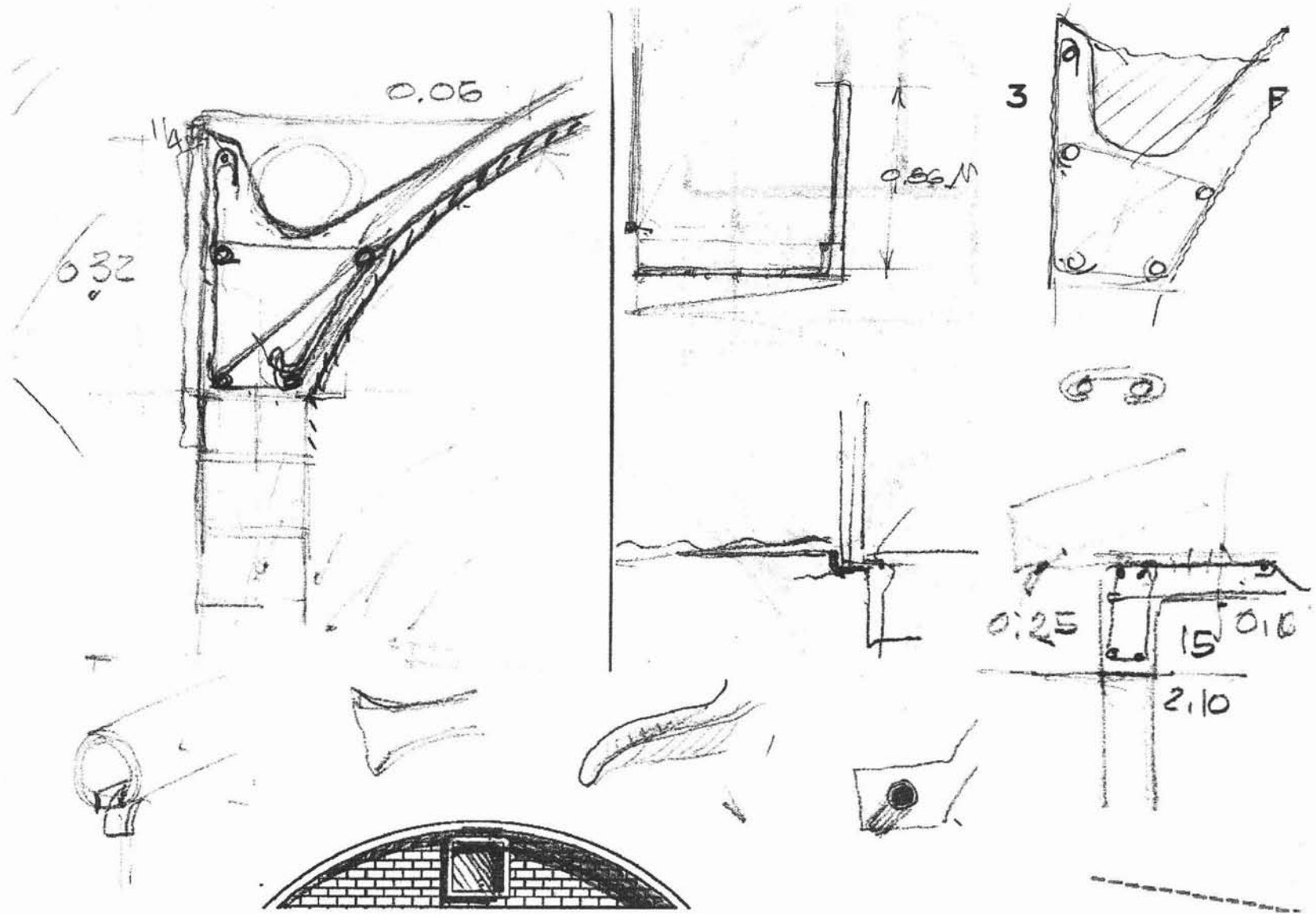
Definición del partido, solución de pendientes y espacios de la vivienda / visualización del partido a desarrollar / propuesta puntual.

**PROPUESTA CONCEPTUAL**



*Croquis de Estudio de Fachada, materiales, iluminación, sólidos-vacios, escala, expresión...*

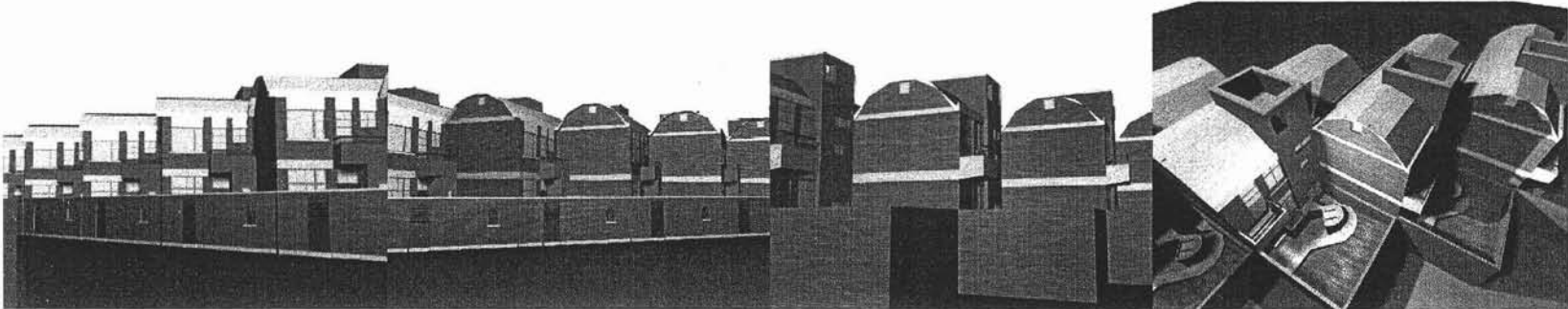
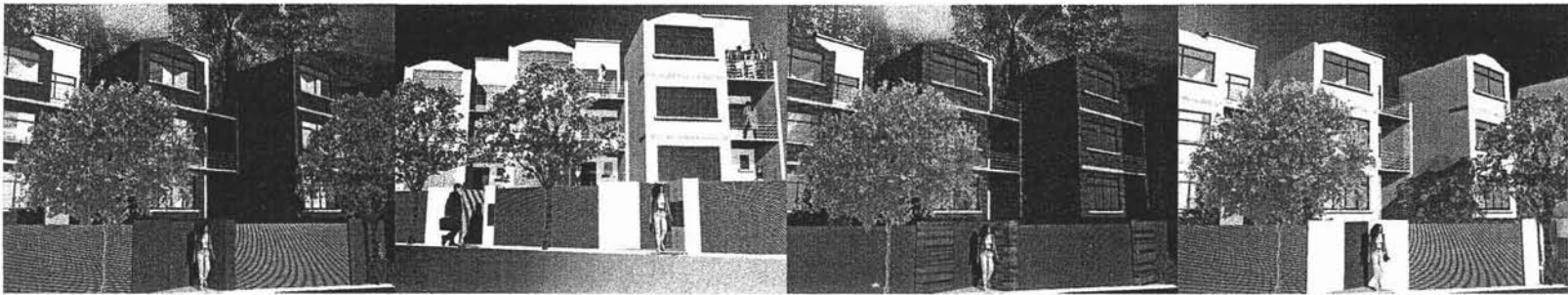
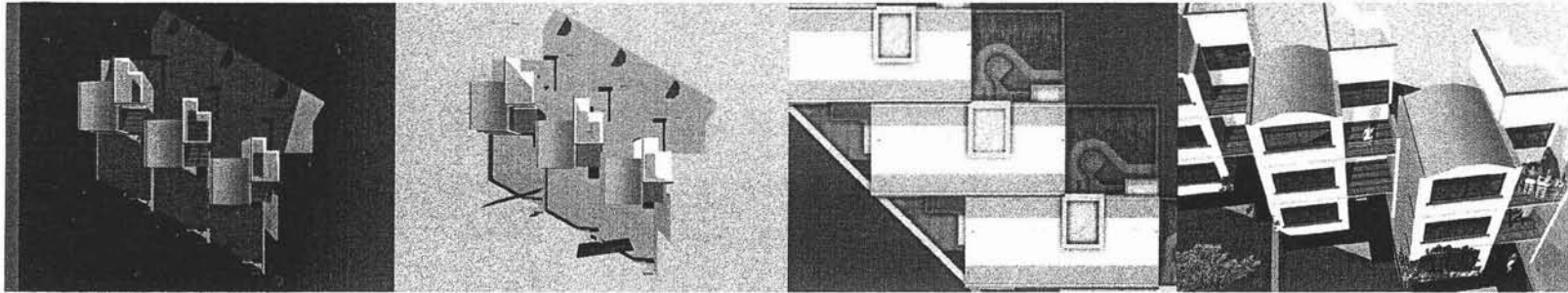
**PROPUESTA CONCEPTUAL**



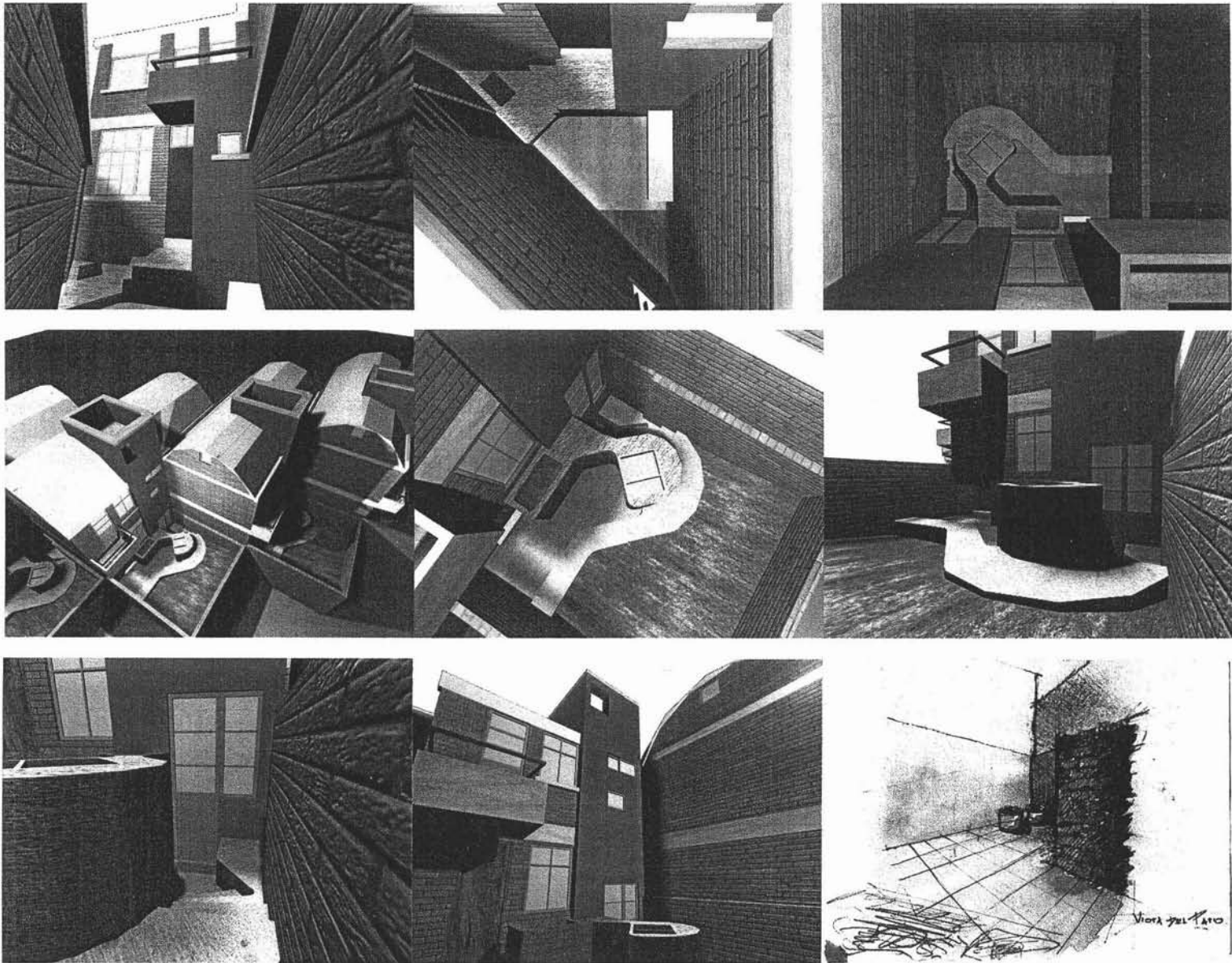
Croquis de Estudio de Detalles constructivos de la vivienda. AUT Arq. Carlos González Lobo.

**PROPUESTA CONCEPTUAL**

Proceso de conceptualización de volúmenes a partir de la escala.



PROPUESTA CONCEPTUAL



*Proceso conceptual para el desarrollo de espacios de la Vivienda.*

## **PROPUESTA CONCEPTUAL**

---



**FRONTERA** (borderline): Línea que delimita una frontera; línea indefinida entre dos condiciones o cualidades; estado dudoso o ambiguo entre dos situaciones diferentes.



*“De pronto una ciudad no es más que un conjunto de globos interconectados pero con aldabones infranqueables por motivos de clase, raza, política y poder adquisitivo.”*

**Joaquín Hurtado, “Ciudad y Memoria”**

**VIII**

**Proyecto arquitectónico**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# **Planos del proyecto arquitectónico “Zona A”**

**Plan maestro general en zona A**

**Planta de conjunto sección de propuesta**

**Planta y fachada de conjunto arquitectónico**

**Plantas arquitectónicas de la vivienda (Prototipo A1)**

**Fachadas arquitectónicas de la vivienda (Prototipo A1)**

**Cortes arquitectónicos de la vivienda (Prototipo A1)**

**Perspectivas de la vivienda (Prototipo A1)**

**Plantas arquitectónicas de la vivienda (Prototipo A2)**

**Fachadas arquitectónicas de la vivienda (Prototipo A2)**

**Cortes arquitectónicos de la vivienda (Prototipo A2)**



**SIMBOLOGÍA**

**ESTADO ACTUAL**

- VIALIDADES**
- VIAL DE CIRCUNSCRIPCIÓN CON LA CIUDAD
  - PRINCIPAL
  - SECUNDARIA
  - TERCIARIA
  - ANILLO DE ESPECIALIDAD
  - ANILLO EN GRUPO

- VIVIENDA**
- TERMINADA
  - ENTRADA EN PROCESO
  - LITE BAJA

- EQUIPAMIENTO**
- SEJERA
  - COMERCIO CON VIVIENDA
  - OTROS USOS

**PROPUESTA:**

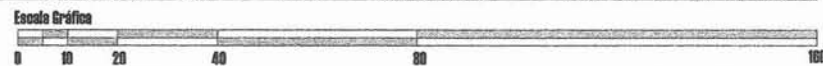
- EQUIPAMIENTO**
- EQUIPAMIENTO ABASTO
  - EQUIPAMIENTO BAJOS
  - EQUIPAMIENTO URBANO

- VIVIENDA**
- R1 VIVIENDA EN "T" PRODUCTO POSITIVA
  - R2 VIVIENDA EN "T" PRODUCTO NEGATIVA

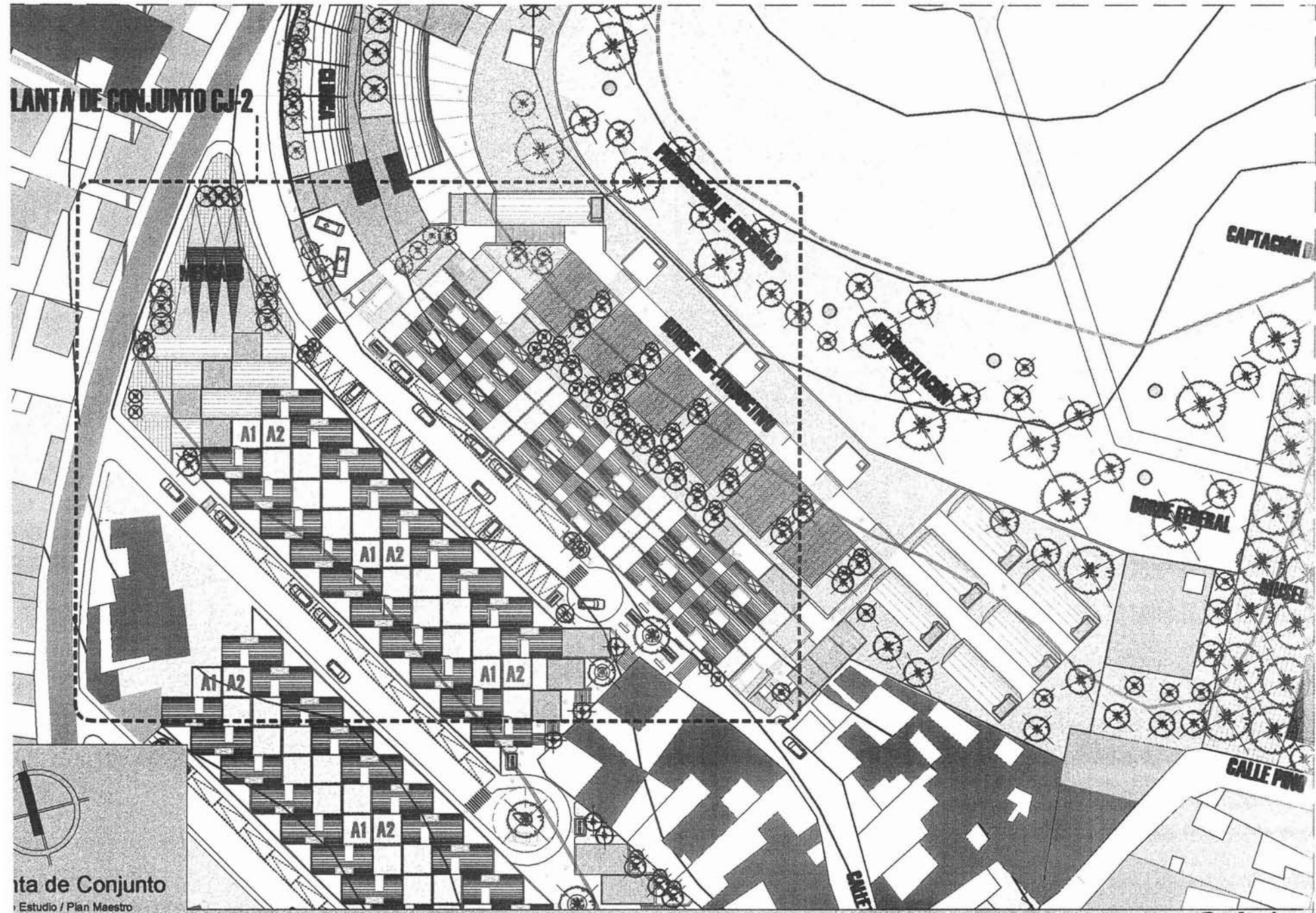
- ANILLO DE PRODUCCIÓN Y REFORESTACIÓN**
- NO PRODUCTIVO
  - RECUPERACIÓN AGUA PLUVIAL
  - ANILLO DE REFORESTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
  - RECUPERACIÓN LA ZONA ANTELO ALCA
  - RESERVA ECOLÓGICA

- LÍMITE**
- NOVIEDO BORDE DEL CERRO

**PROPUESTA DE BORDE EN SECCIÓN A DE PLAN MAESTRO PERIFERIA SUR**



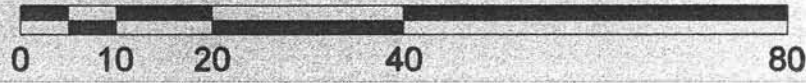




ta de Conjunto  
Estudio / Plan Maestro

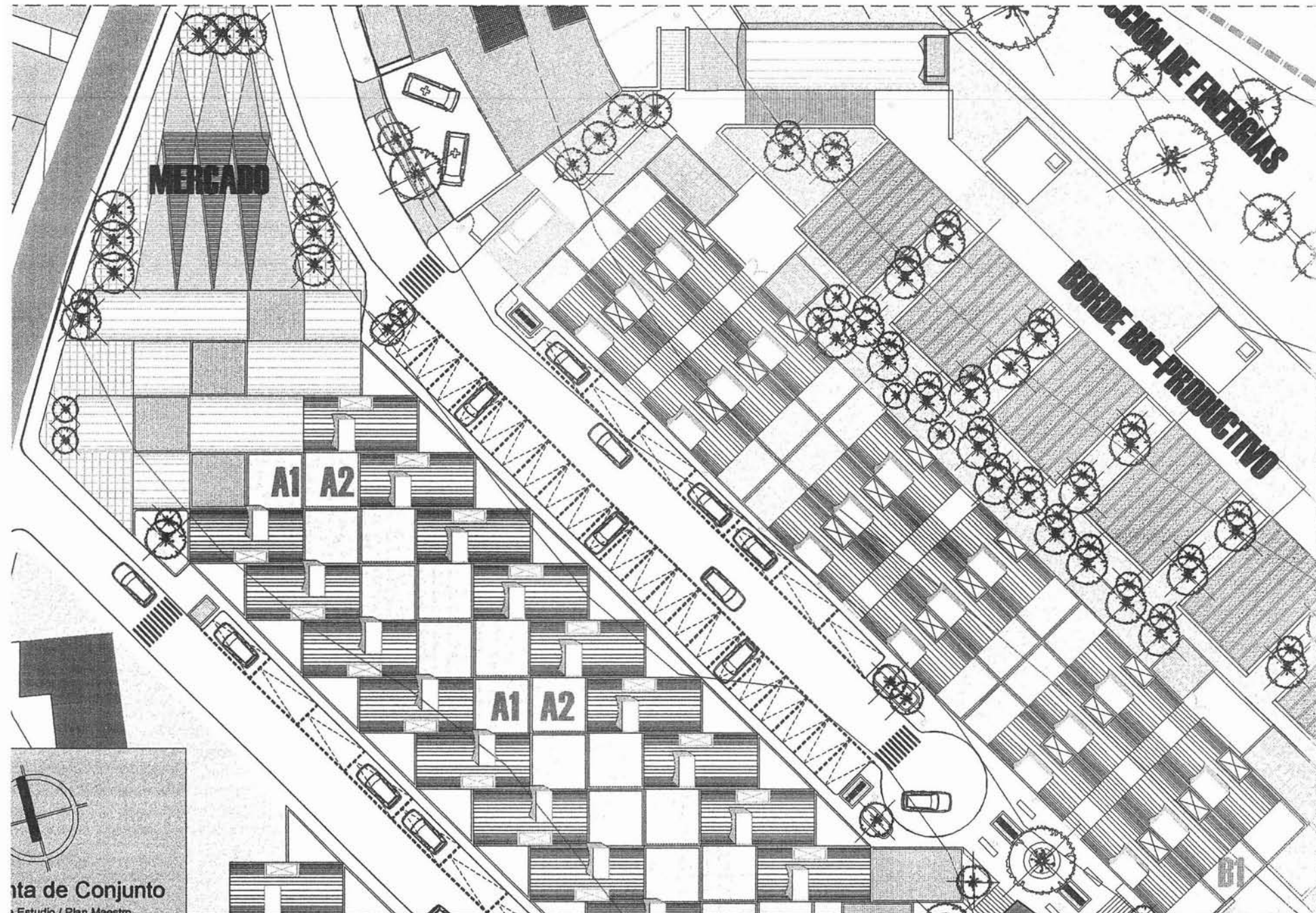
arquitectura para los bordes de ciudad  
 Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío

Escala Gráfica



Zona A CJ.1





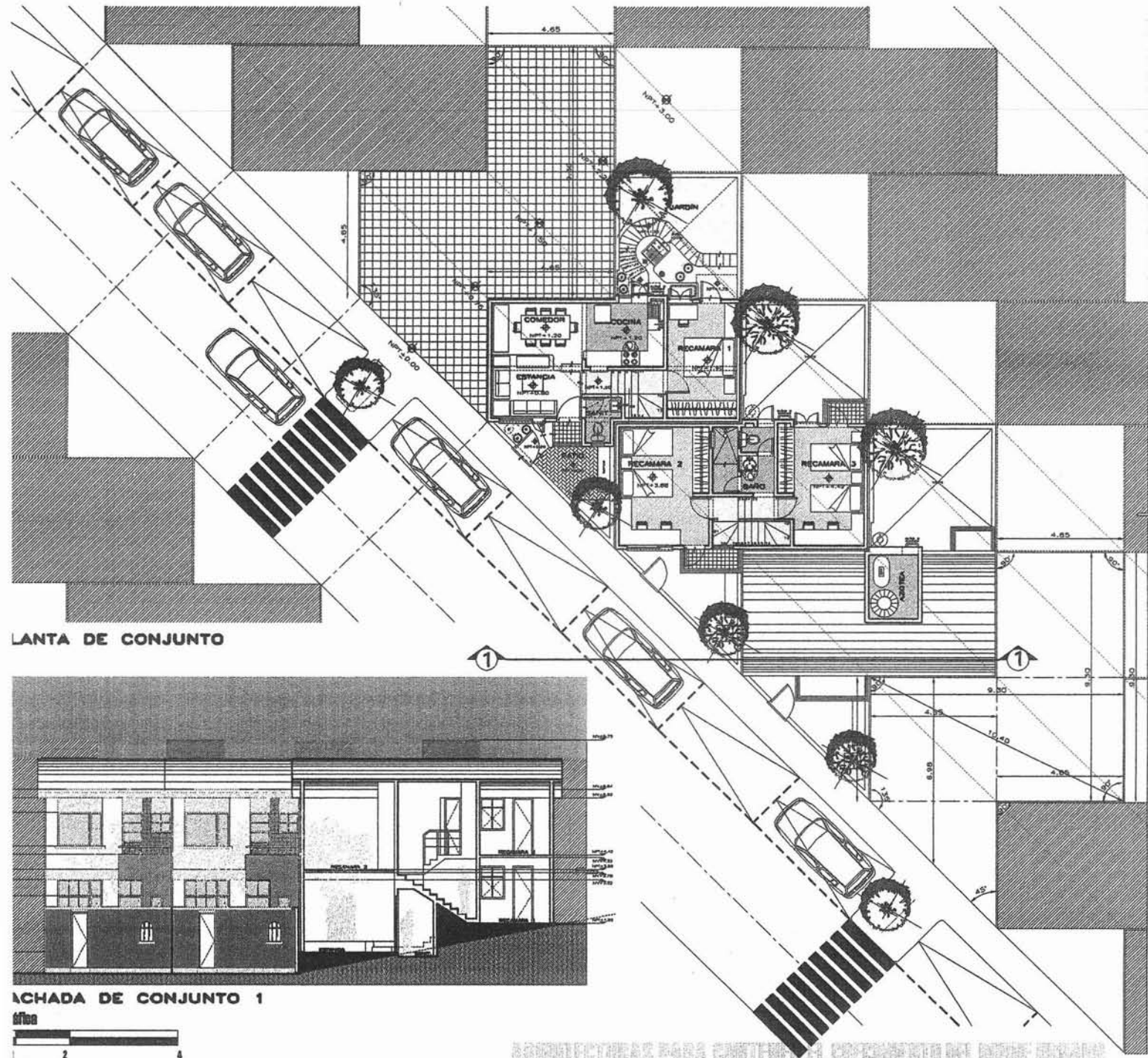
Plano de Conjunto  
Estudio / Plan Maestro

Arquitectura para los bordes de ciudad  
Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío

Escala Gráfica  
0 5 10 20 40  
Zona A CJ.2



# PROTOTIPO A1



**ZONIFICACIÓN:**

- AREA PUBLICA DE LA VIVIENDA (ESTANCIAS-COMERCIO)
- AREA PRIVADA DE LA VIVIENDA (RECAMARAS)
- ZONA DE SERVICIOS (COCINA-SANITARIO-BAÑO-AZOTEA)
- ESPACIO EXTERIOR DE LA VIVIENDA (PATIO-BALCONES)
- AREA VERDE DE LA VIVIENDA
- CIRCULACIONES

**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO  
PLANTA Y FACHADA**

## CA.1

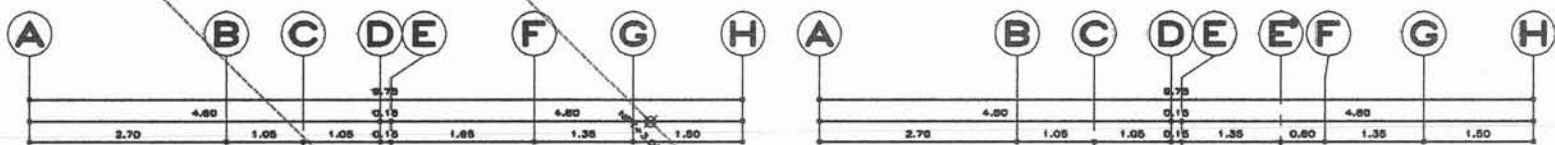
PLANTA DE CONJUNTO

FACHADA DE CONJUNTO 1

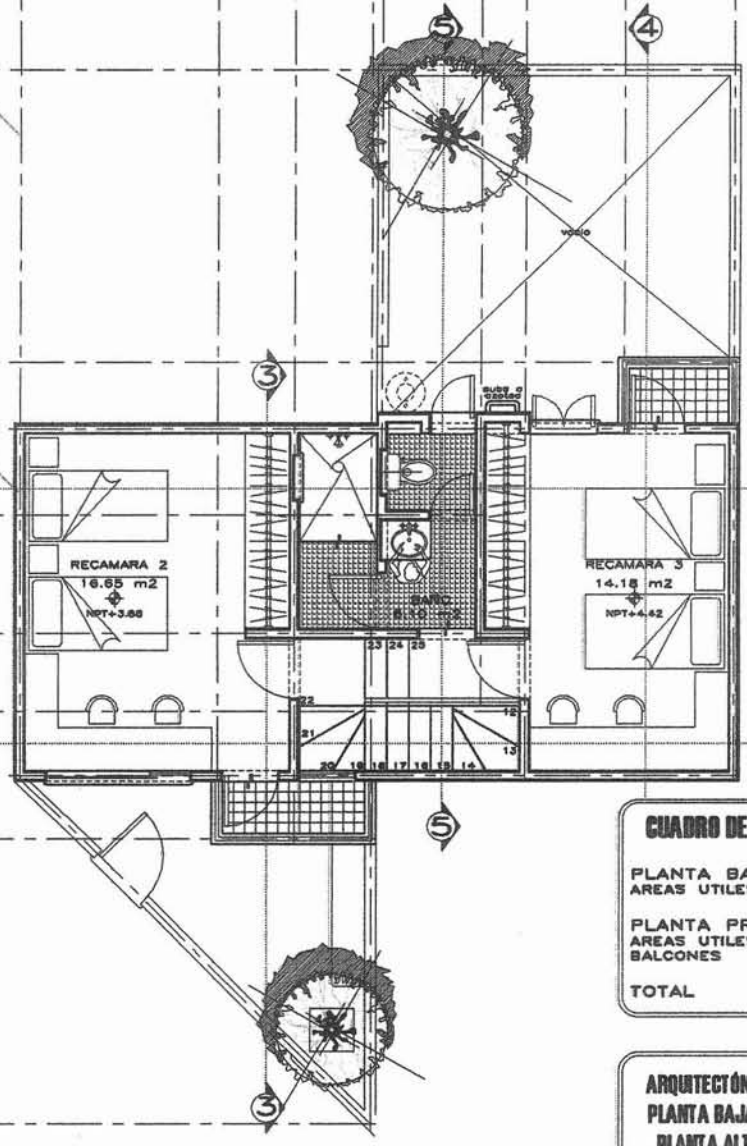
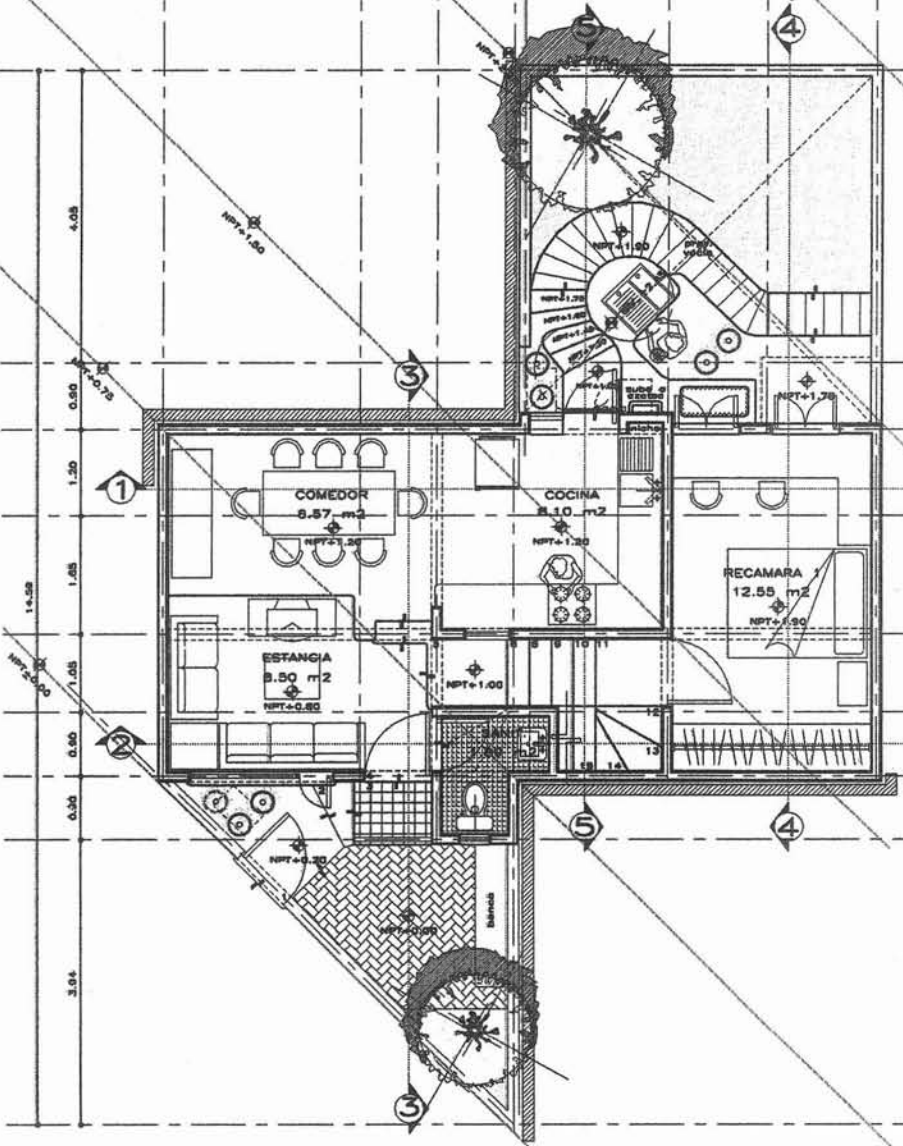


ARQUITECTURAS PARA CONTENER EL CRECIMIENTO DEL URBANISMO DEL NOROCCIDENTE





**PROTOTIPO A1**



| CUADRO DE AREAS     |                      |
|---------------------|----------------------|
| PLANTA BAJA         |                      |
| AREAS UTILES =      | 35.61 m <sup>2</sup> |
| PLANTA PRIMER NIVEL |                      |
| AREAS UTILES =      | 32.92 m <sup>2</sup> |
| BALCONES =          | 2.45 m <sup>2</sup>  |
| TOTAL =             | 70.98 m <sup>2</sup> |

ARQUITECTÓNICO  
PLANTA BAJA Y  
PLANTA ALTA

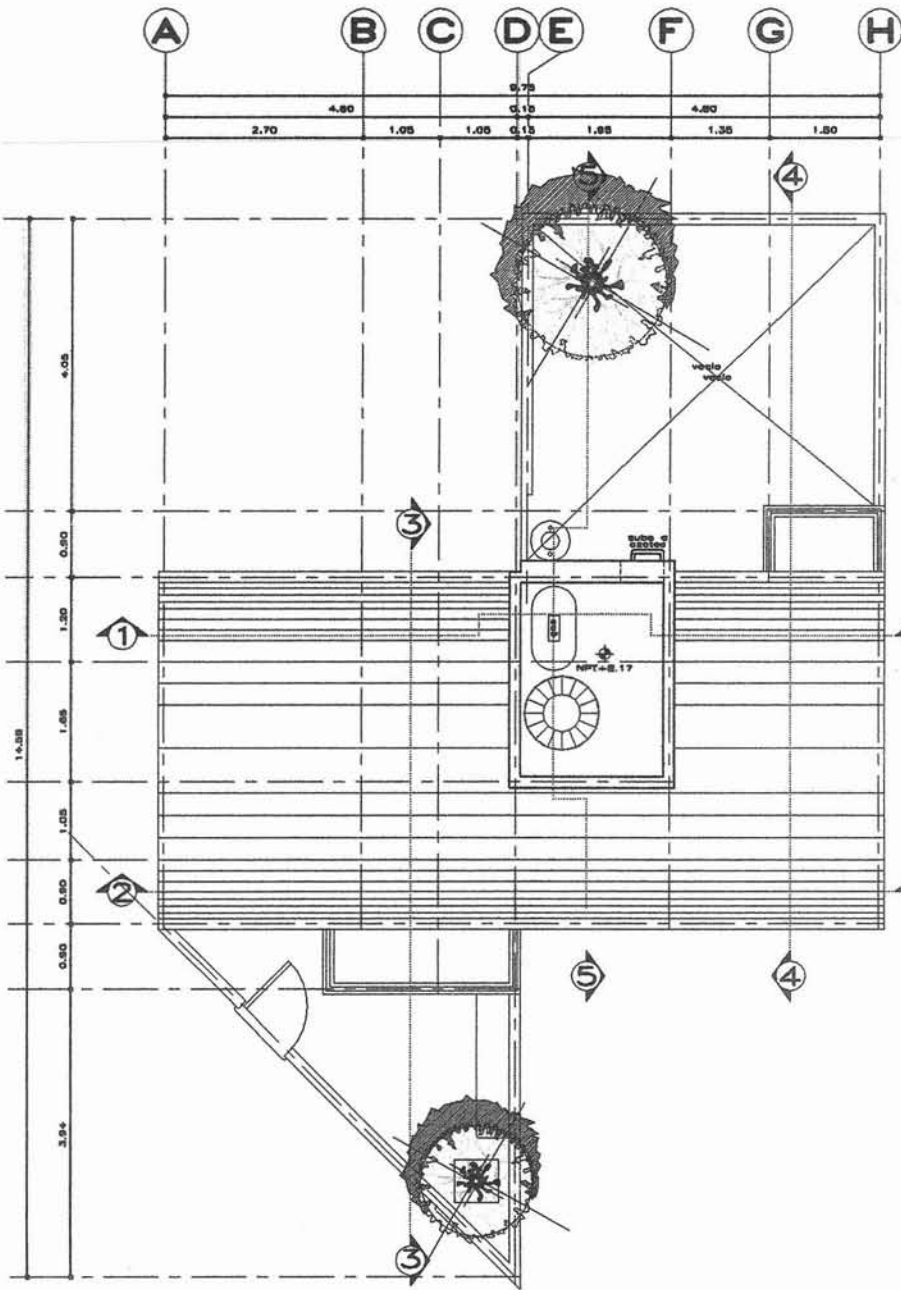
# A.1

**PLANTA BAJA**

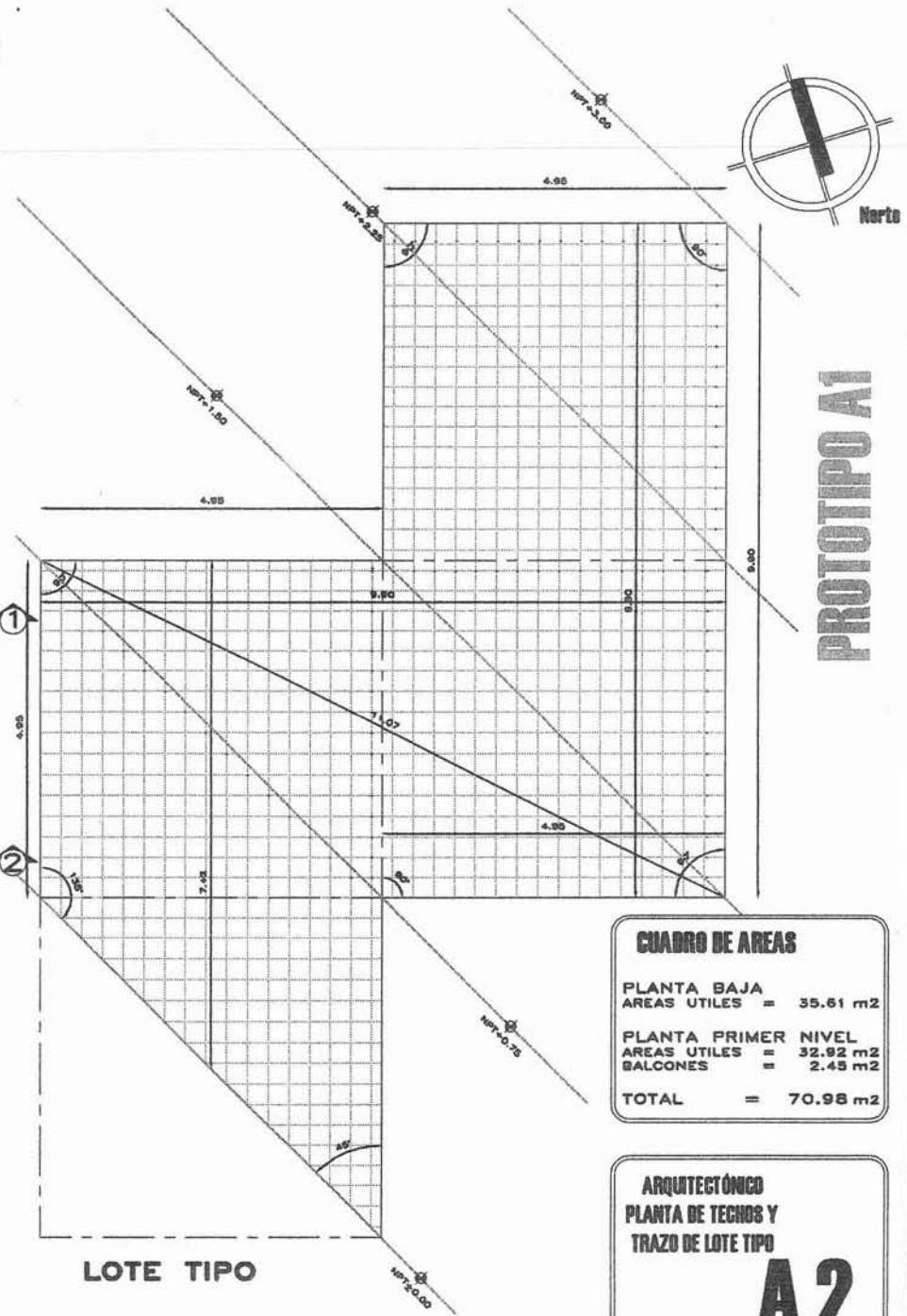
**PLANTA ALTA**



ARQUITECTURAS PARA CONTENER EL CRECIMIENTO DEL RÍOQUE URBANO



PLANTA DE TECHOS



LOTE TIPO

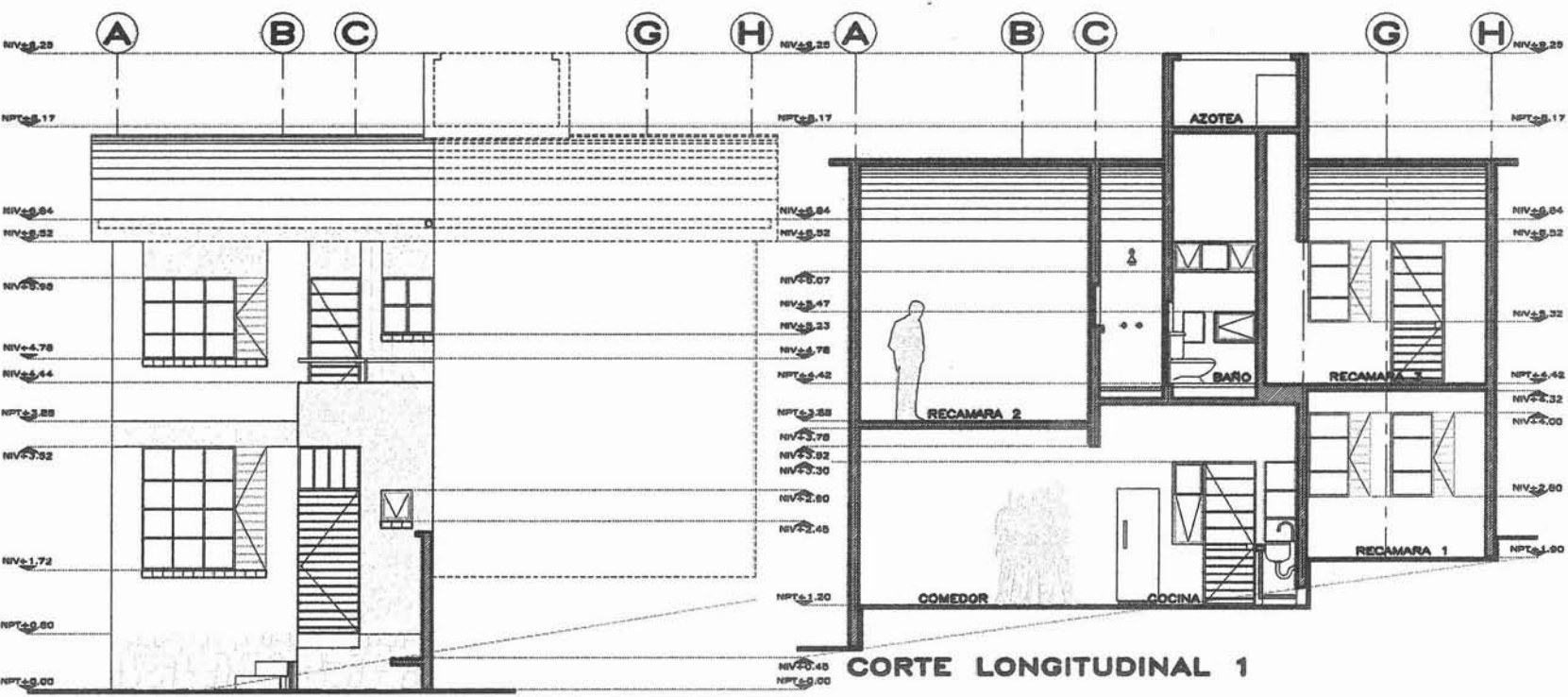
| CUADRO DE AREAS     |                      |
|---------------------|----------------------|
| PLANTA BAJA         |                      |
| AREAS UTILES =      | 35.61 m <sup>2</sup> |
| PLANTA PRIMER NIVEL |                      |
| AREAS UTILES =      | 32.92 m <sup>2</sup> |
| BALCONES =          | 2.45 m <sup>2</sup>  |
| TOTAL =             | 70.98 m <sup>2</sup> |

ARQUITECTÓNICO  
 PLANTA DE TECHOS Y  
 TRAZO DE LOTE TIPO  
**A.2**

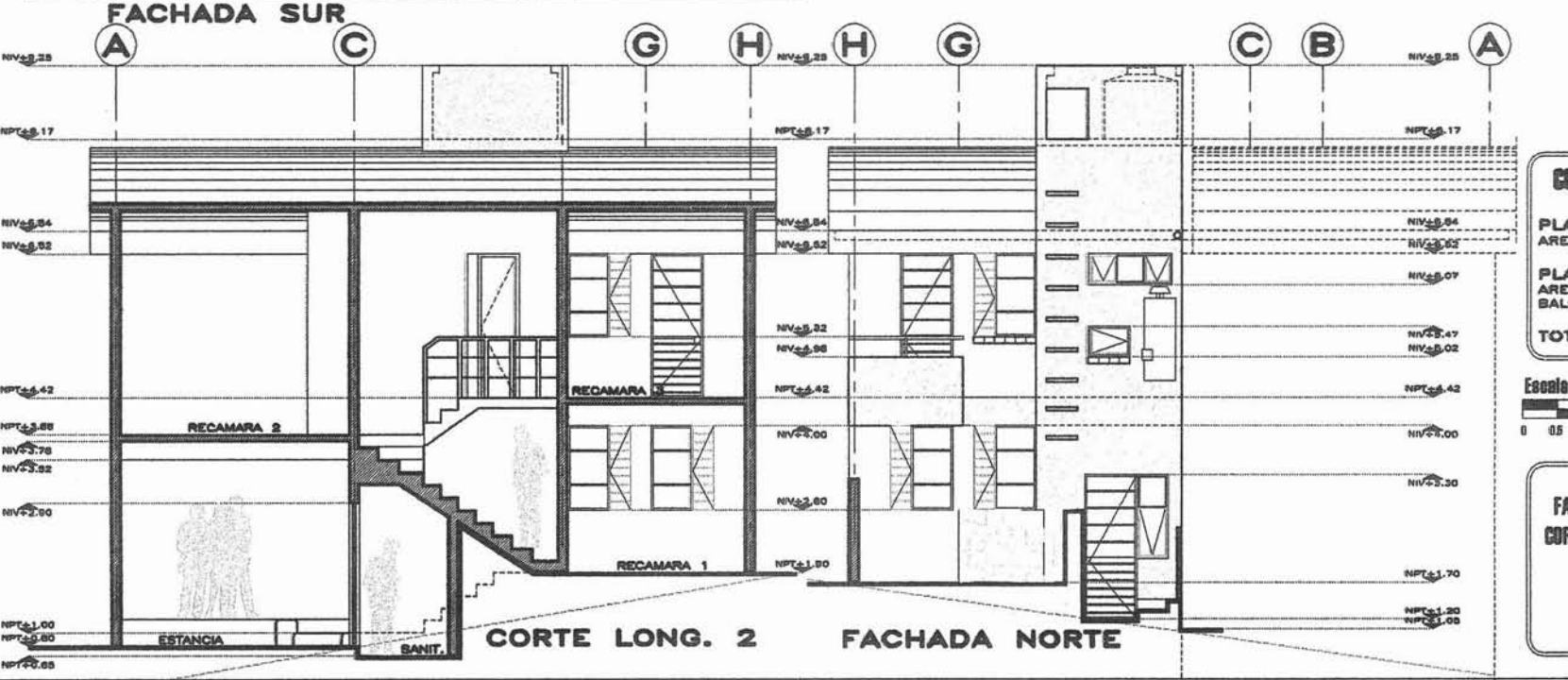
PROTOTIPO A1

ARQUITECTURA PARA CONTRIBUIR AL CUMPLIMIENTO DEL COMPROMISO

PROTOTIPO A1

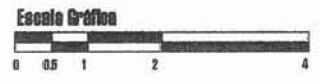


**CORTE LONGITUDINAL 1**



**CORTE LONG. 2 FACHADA NORTE**

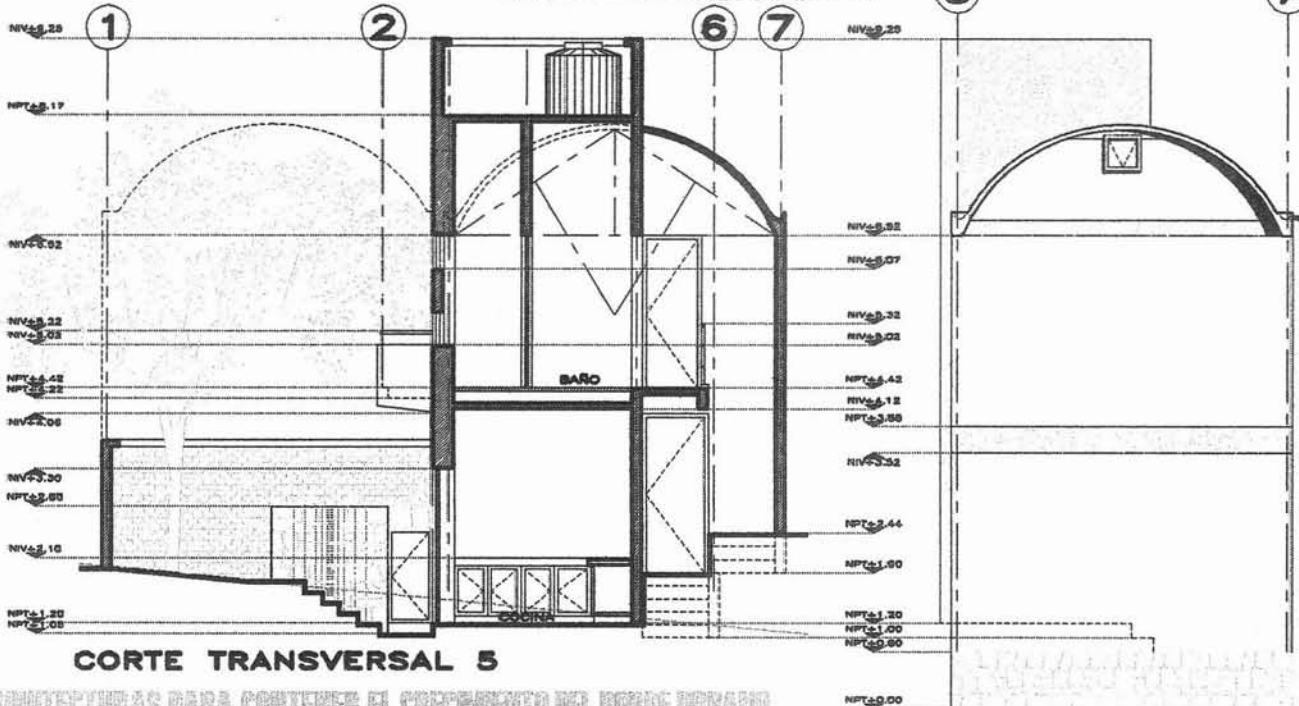
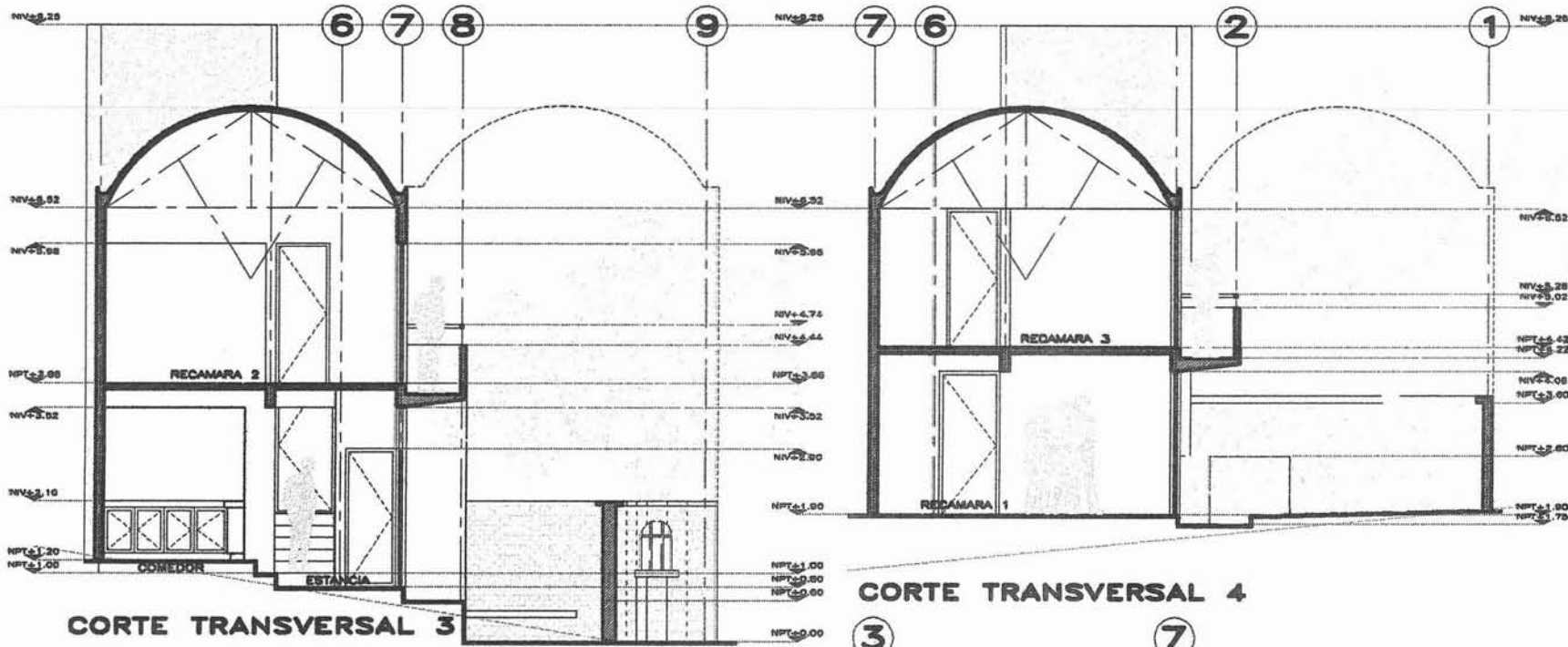
| CUADRO DE AREAS            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| <b>PLANTA BAJA</b>         |                              |
| AREAS UTILES               | = 55.61 m <sup>2</sup>       |
| <b>PLANTA PRIMER NIVEL</b> |                              |
| AREAS UTILES               | = 32.92 m <sup>2</sup>       |
| BALCONES                   | = 2.45 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |



FACHADA SUR Y NORTE,  
CORTE LONGITUDINAL 1 Y 2

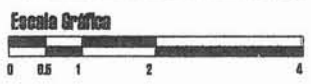
# A.3





PROTOTIPO A1

| CUADRO DE AREAS            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| <b>PLANTA BAJA</b>         |                              |
| AREAS UTILES =             | 35.61 m <sup>2</sup>         |
| <b>PLANTA PRIMER NIVEL</b> |                              |
| AREAS UTILES =             | 32.92 m <sup>2</sup>         |
| BALCONES =                 | 2.45 m <sup>2</sup>          |
| <b>TOTAL</b>               | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |



CORTE TRANSVERSAL 3 Y  
CORTE TRANSVERSAL 4

**A.4**

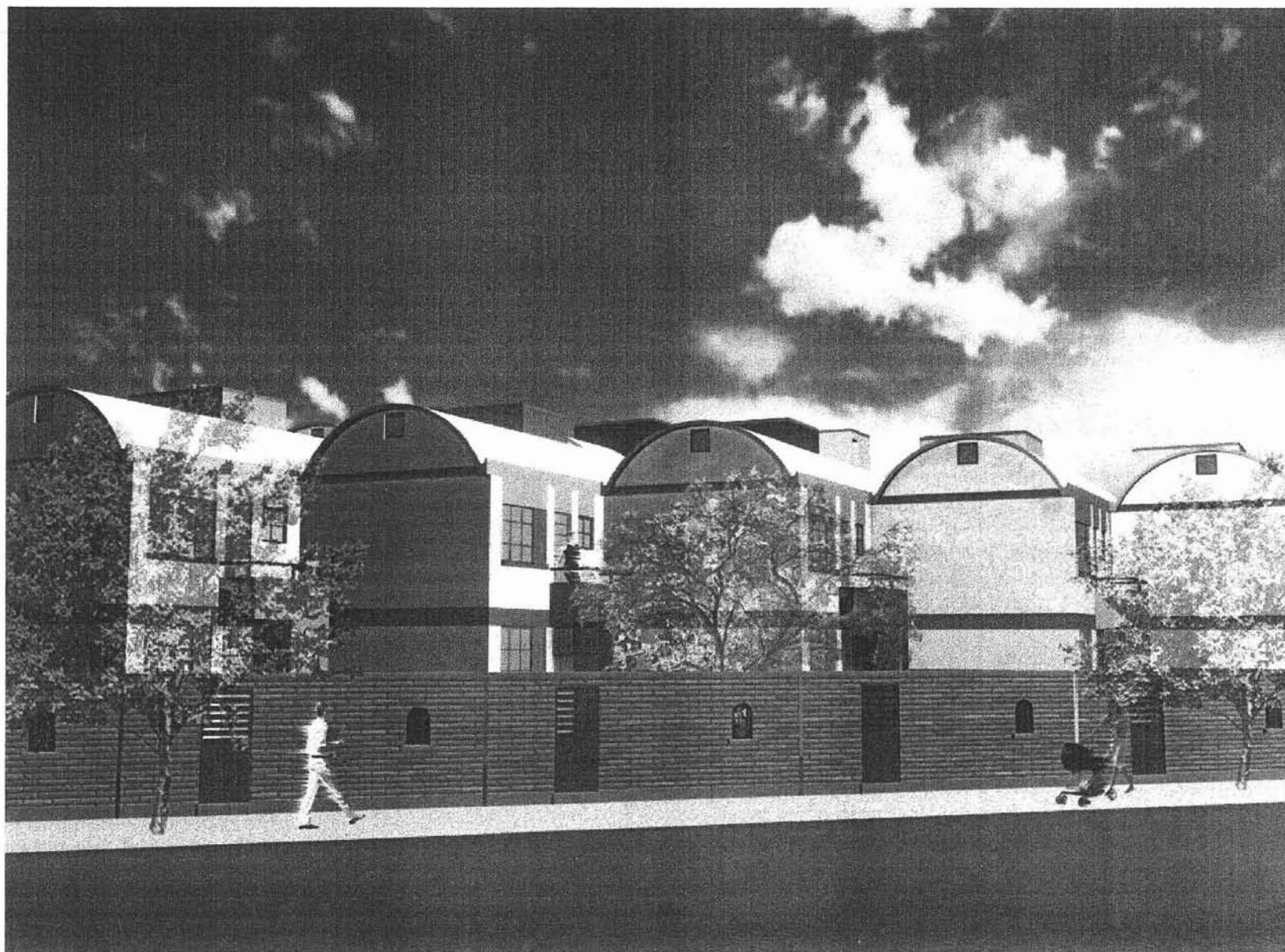
ARQUITECTURAS PARA CONTENER EL CRECIMIENTO DEL URBANO



*Perspectiva Fachada Sur-Oriente, Propuesta de Vivienda en el Borde del Cerro del Judío, Tratamiento de Volúmenes de Servicio mediante Color*

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO "VIVIENDA PROTOTIPO A1"**

---

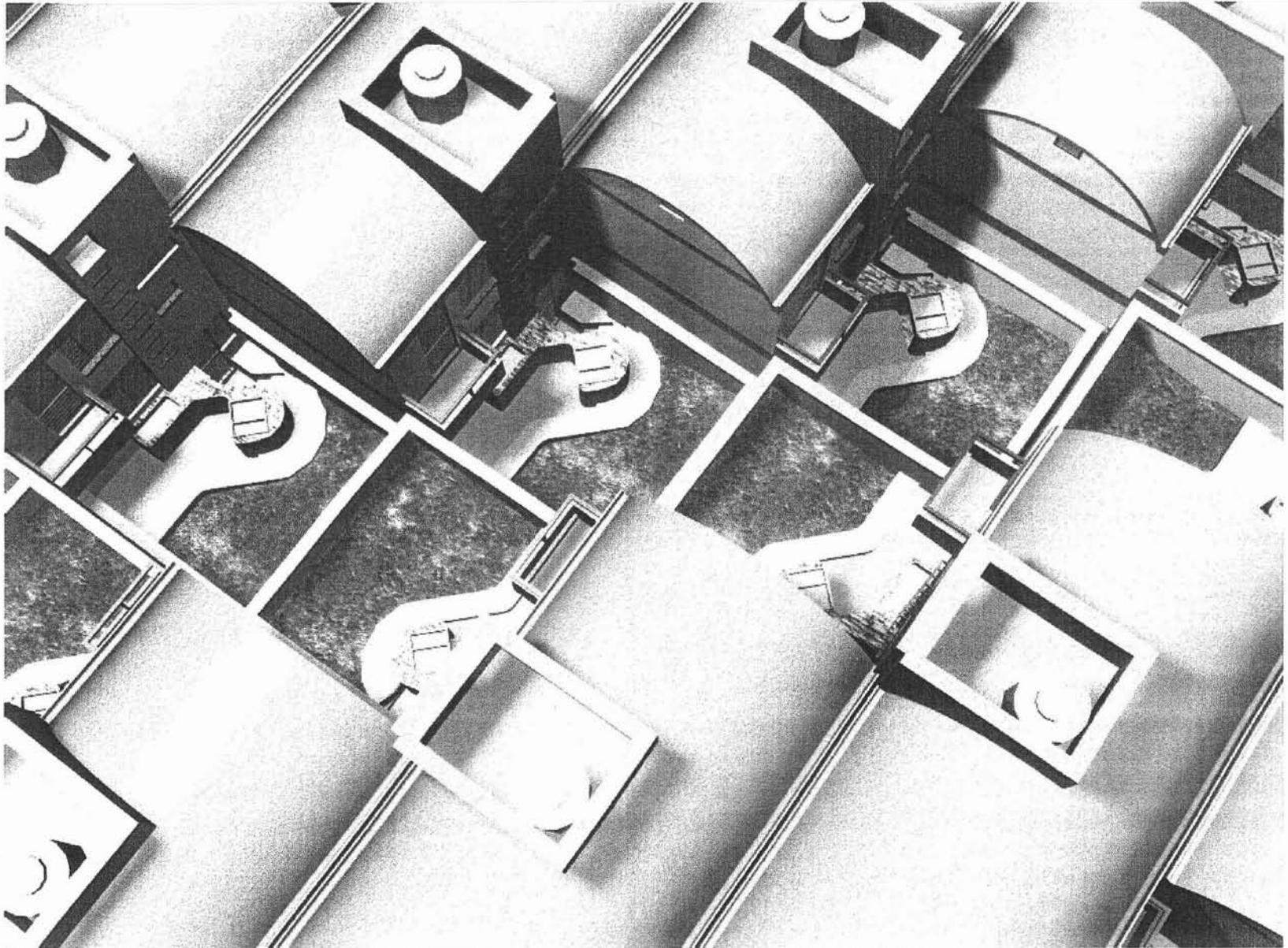


*Perspectiva Fachada Sur-Poniente, Propuesta de Vivienda en el Borde del Cerro del Judío.*

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO "VIVIENDA PROTOTIPO A1"**

---

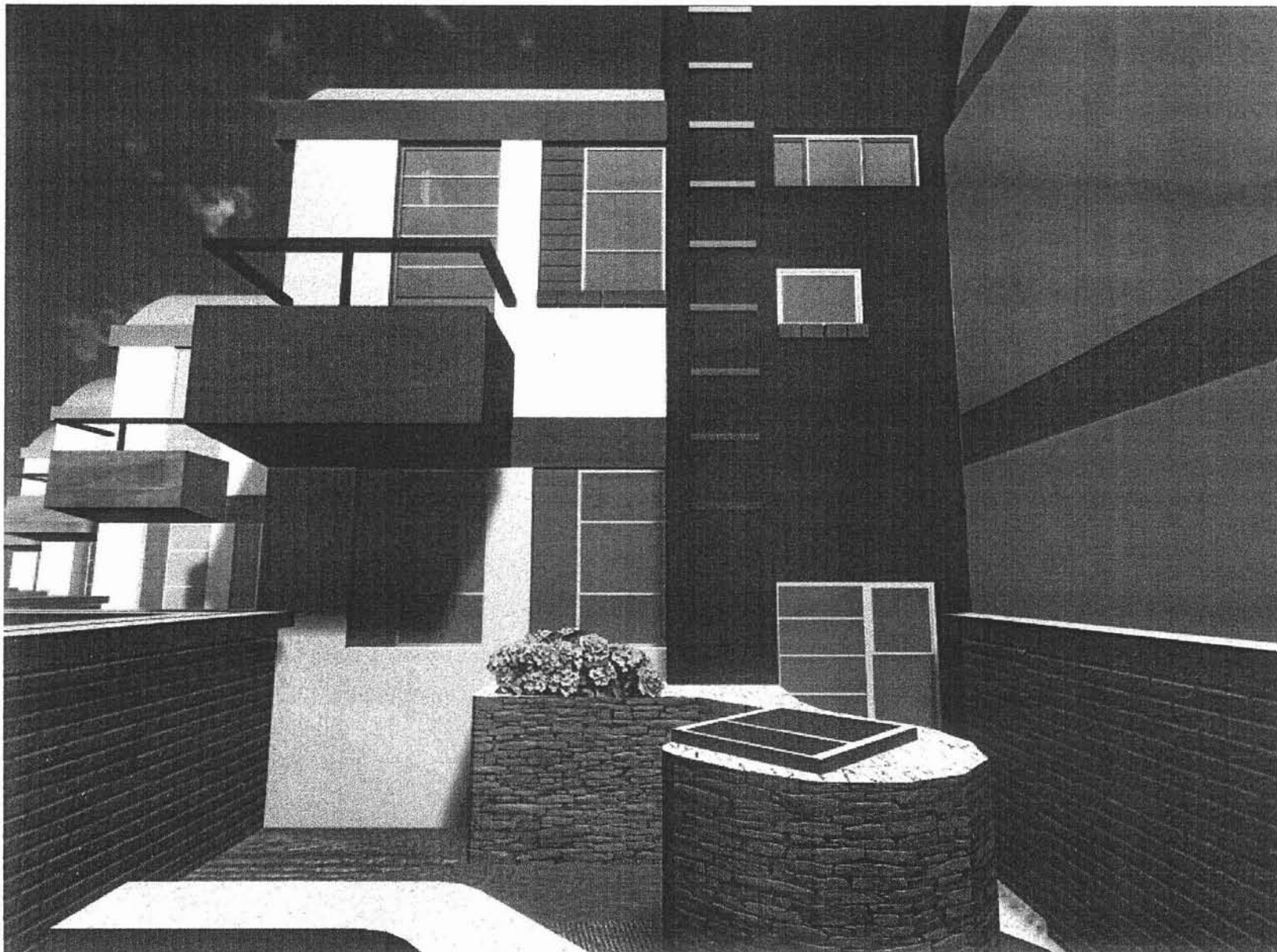




*Perspectiva Aérea de la Vivienda, Relación entre patios de las Viviendas, Manejo de intersección de Volumen de servicios y Bóveda.*

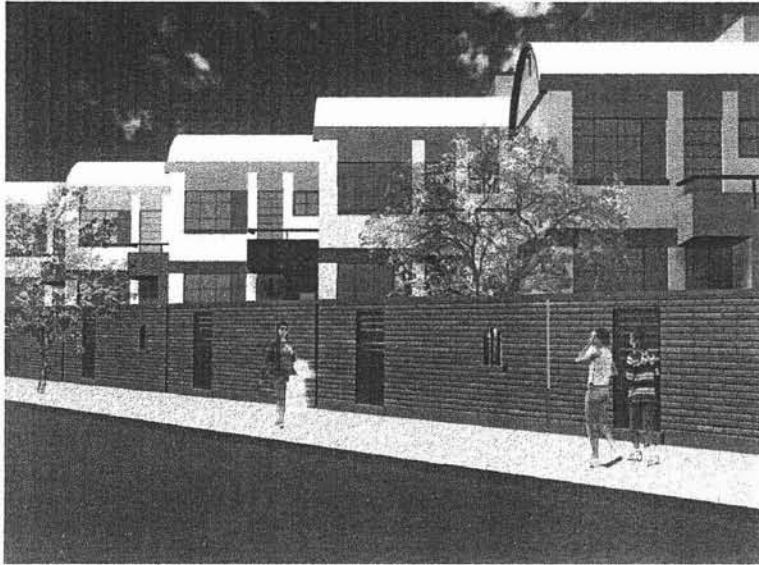
**PROYECTO ARQUITECTÓNICO "VIVIENDA PROTOTIPO A1"**



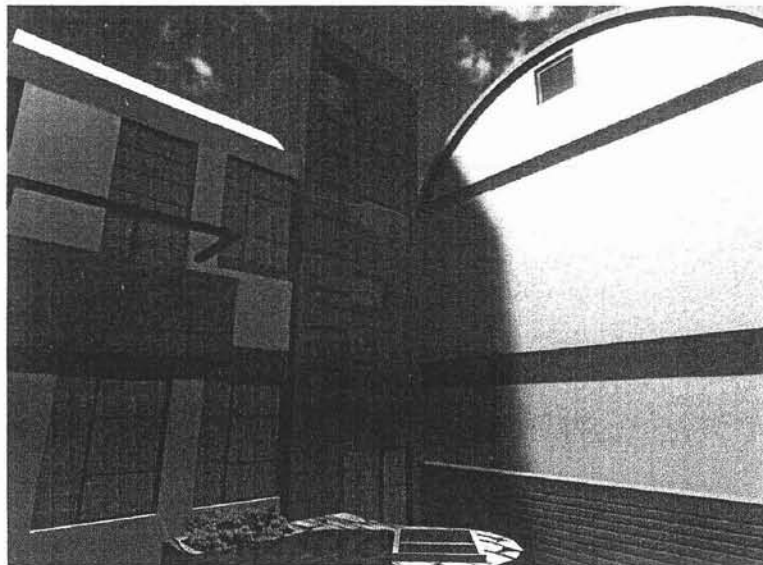
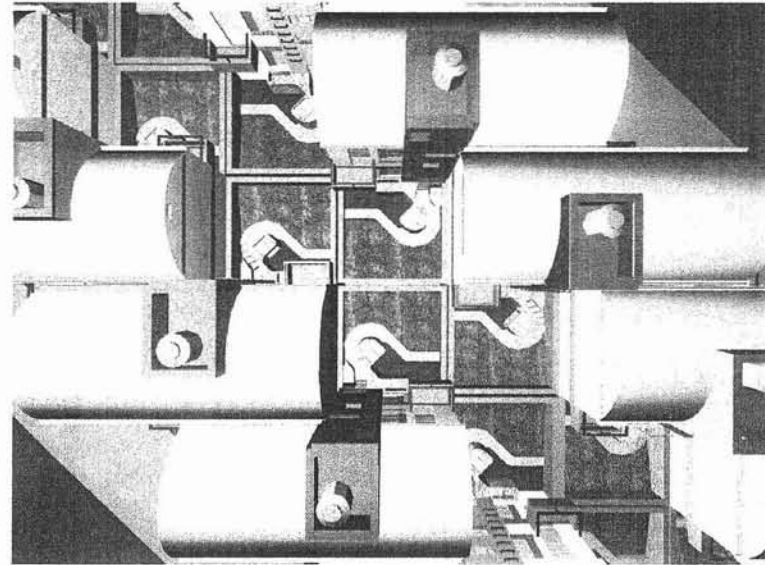


*Vista de la Fachada Norte, Tratamiento de Materiales en la vivienda.*

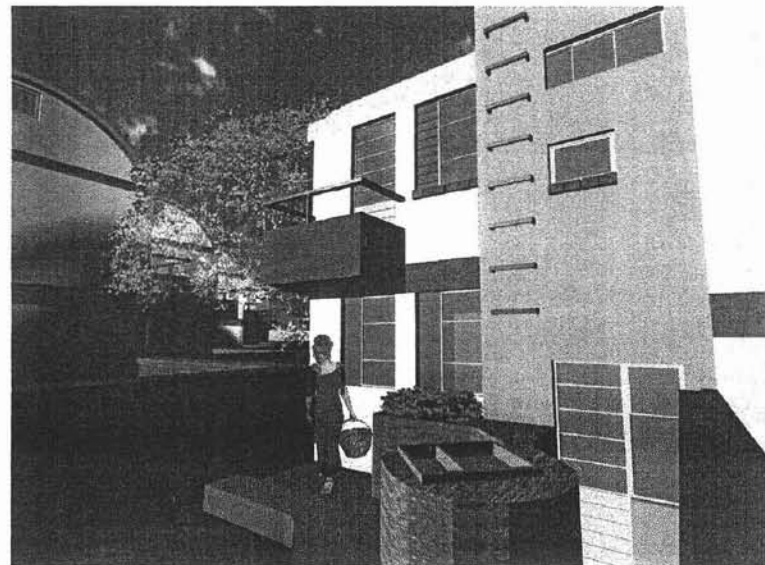
**PROYECTO ARQUITECTÓNICO "VIVIENDA PROTOTIPO A1"**



*Perspectiva Fachada Sur, Propuesta de Vivienda en el Borde del Cerro del Judío.  
Relación de Escala con el exterior*

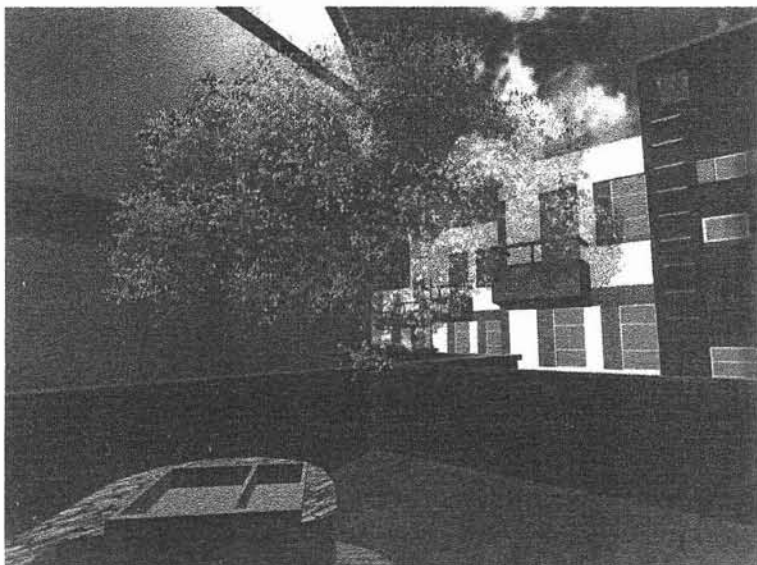


*Perspectiva de la Fachada Nor.-Oriente, Relación con colindancia,  
Tratamiento en Ventanas con Lámina.*

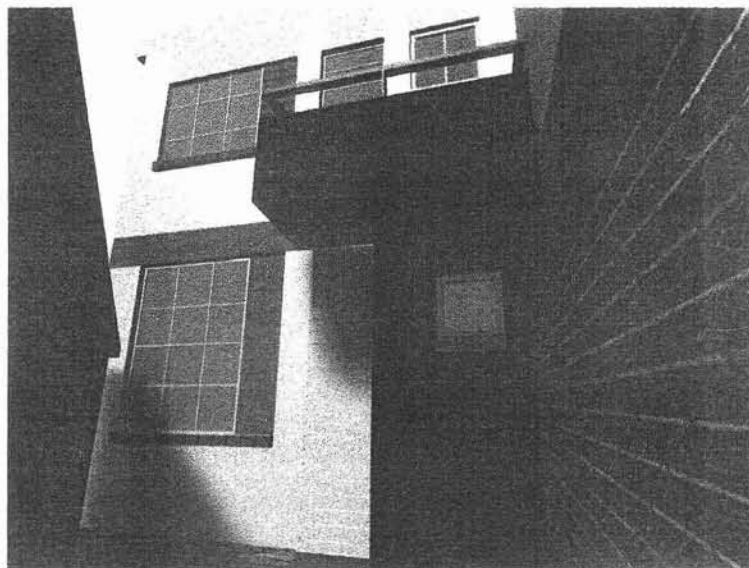


*Perspectiva de la Fachada Nor.-Oriente, desde el patio,  
Tratamiento de zona de lavado mediante piedra.*

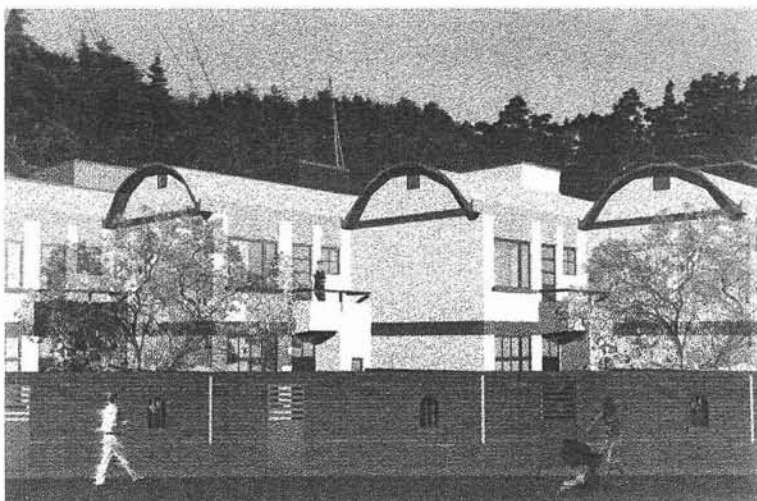
**PROYECTO ARQUITECTÓNICO "VIVIENDA PROTOTIPO A1"**



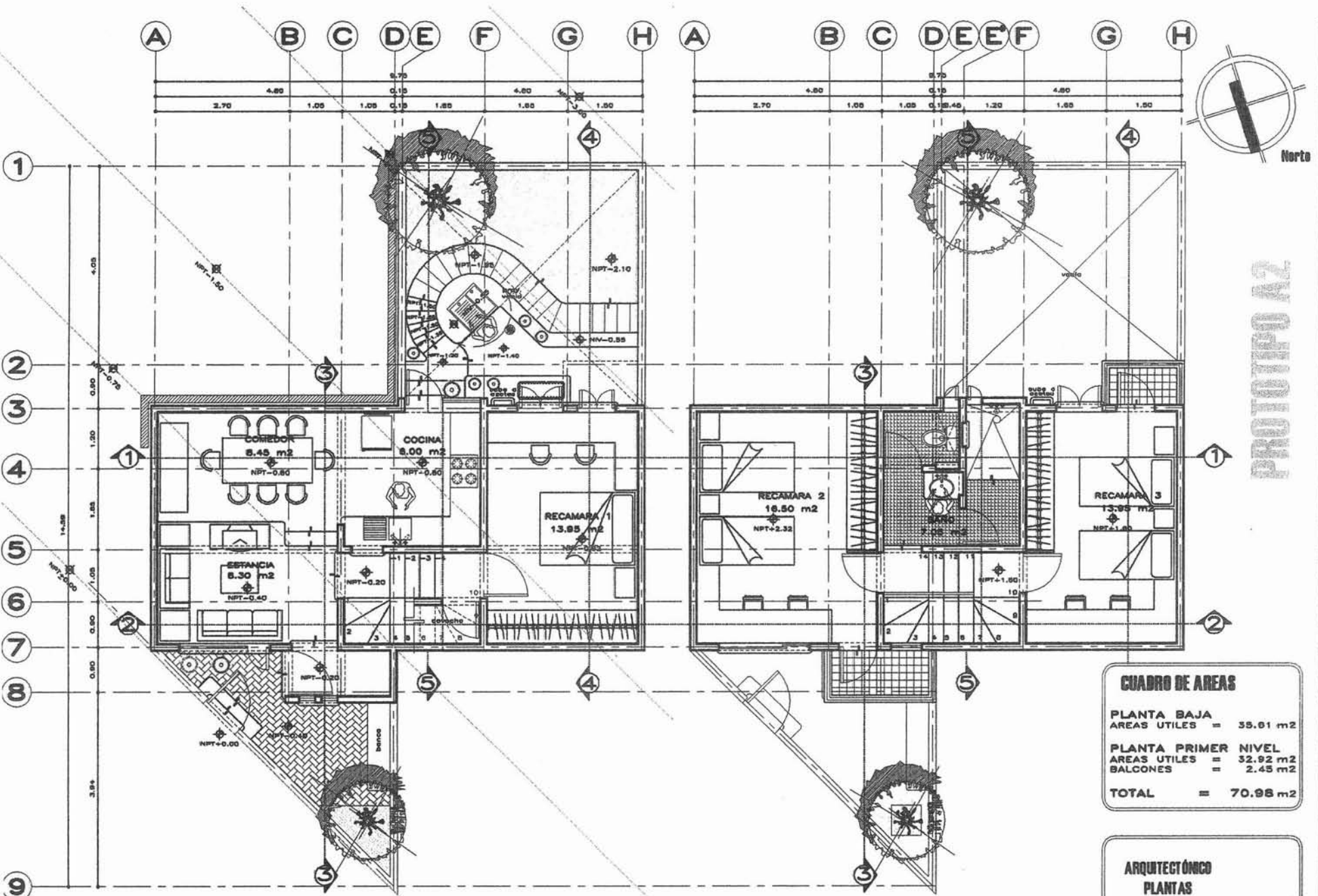
*Perspectiva desde la zona de lavado, relación visual entre patios de la vivienda.*



*Vista de la Fachada Sur, Tratamiento de Materiales en la vivienda.*



*Vista de Conjunto de Vivienda inmersa en su contexto de borde en el Cerro del Jurado.*



PROYECTO A2

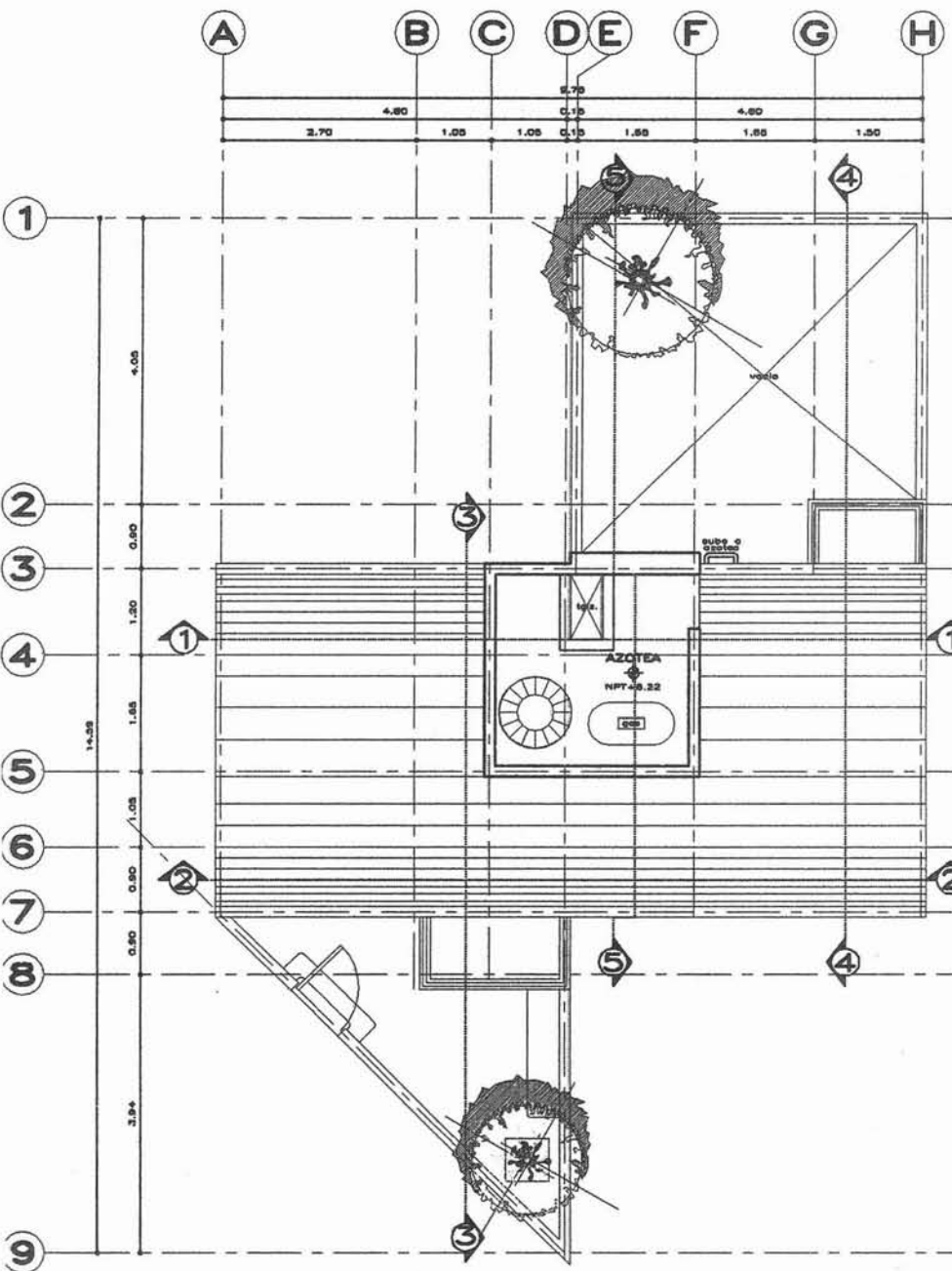
| CUADRO DE AREAS     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| PLANTA BAJA         |                              |
| AREAS UTILES        | = 35.61 m <sup>2</sup>       |
| PLANTA PRIMER NIVEL |                              |
| AREAS UTILES        | = 32.92 m <sup>2</sup>       |
| BALCONES            | = 2.45 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |

ARQUITECTÓNICO  
PLANTAS  
**A.1**

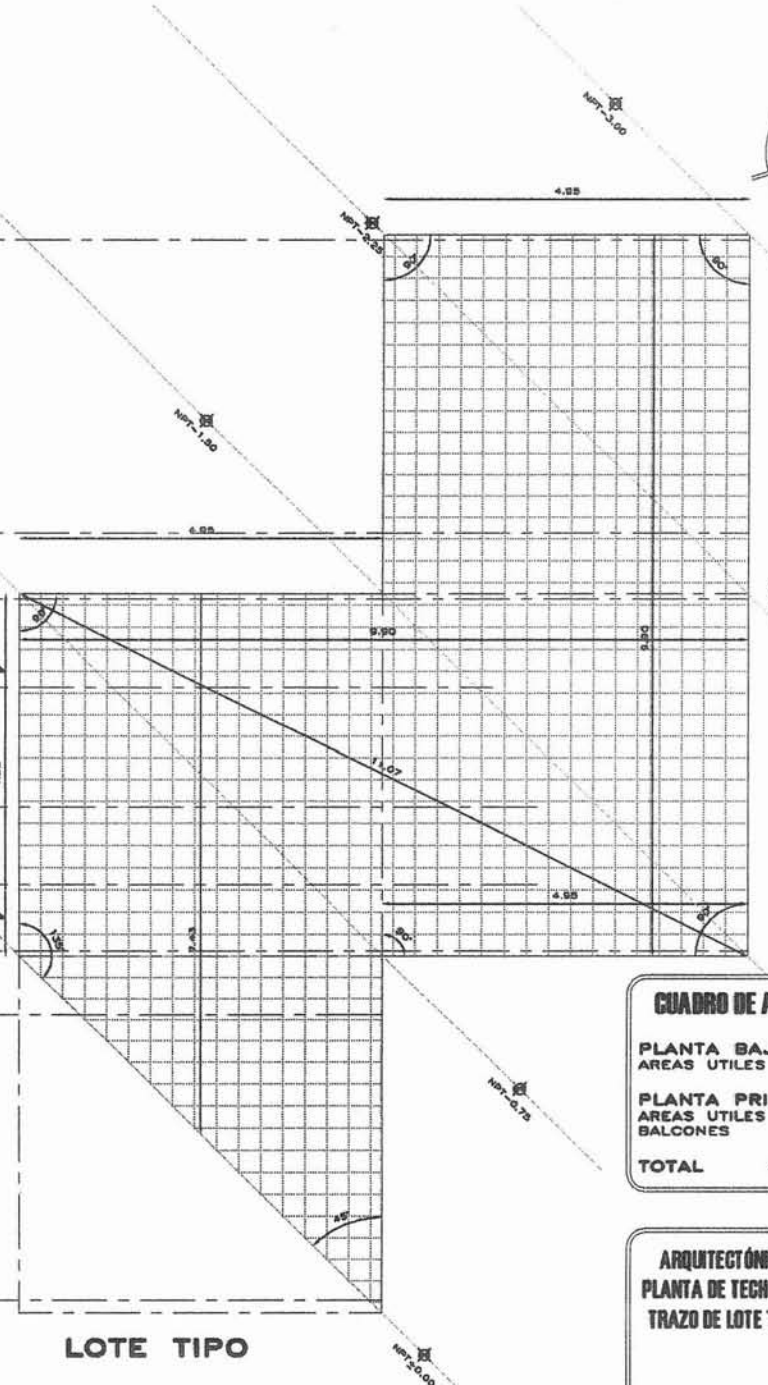


RESERVADOS LOS DERECHOS PARA CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCIÓN SIN PERMISO DEL AUTOR





PLANTA DE TECHOS



LOTE TIPO



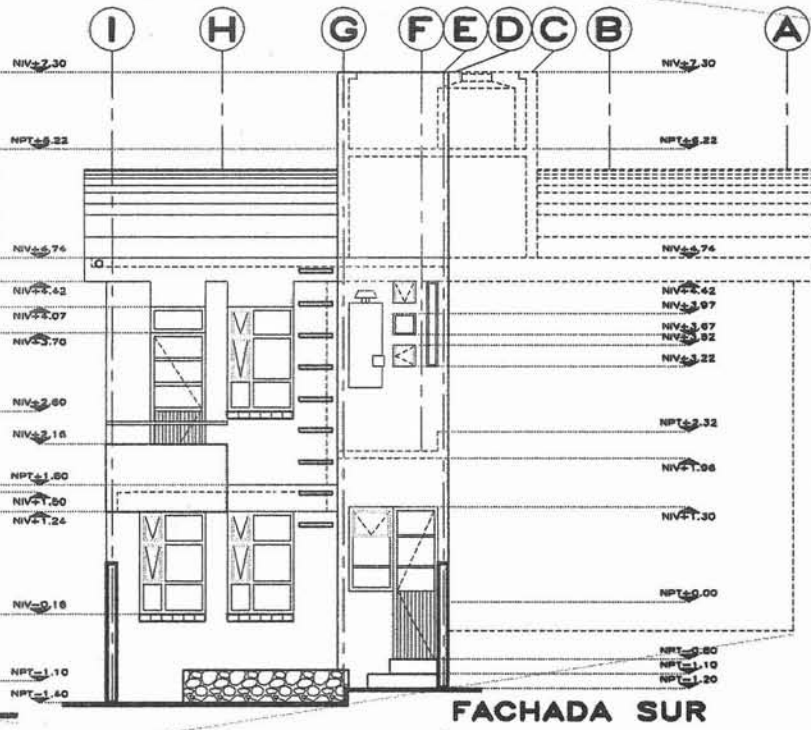
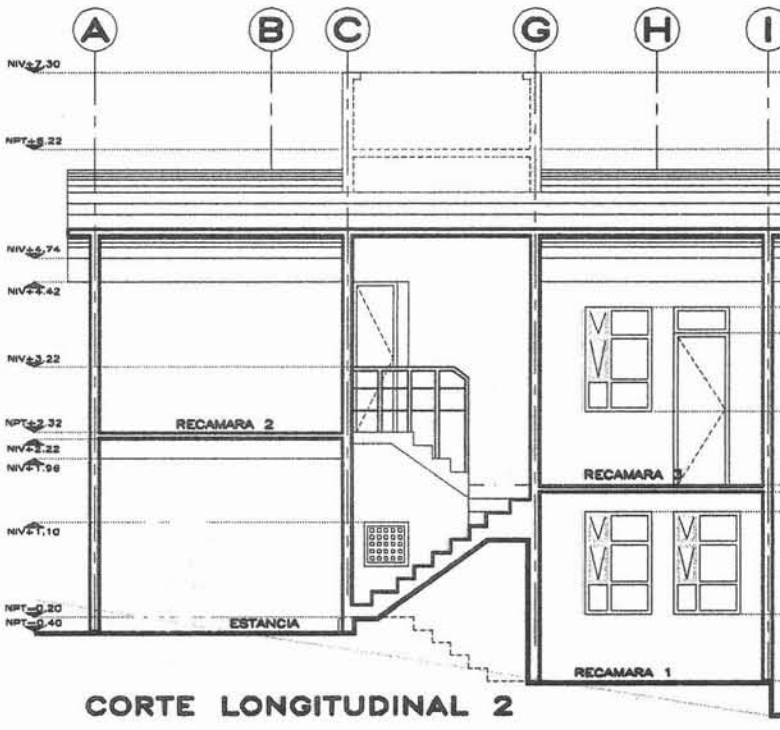
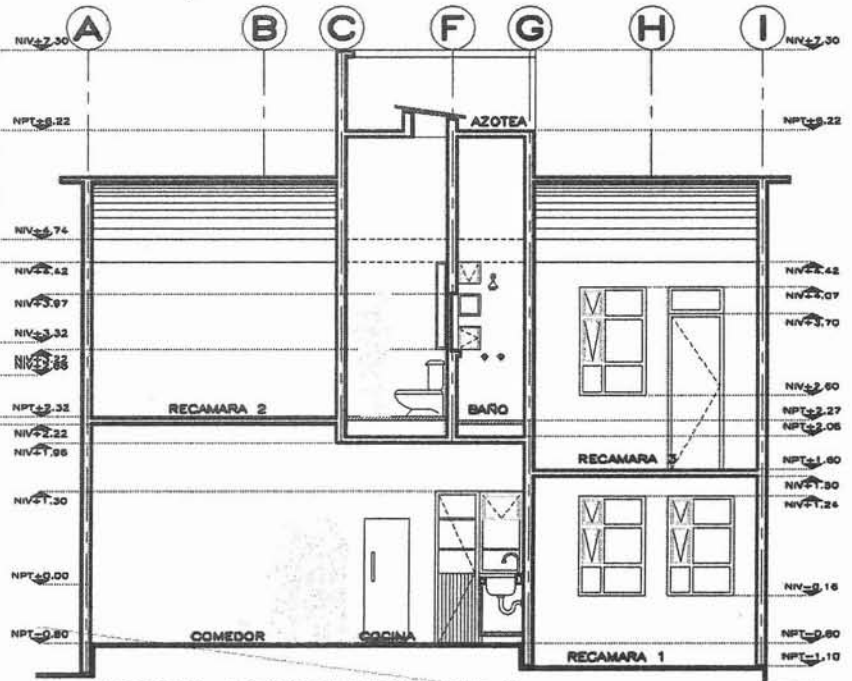
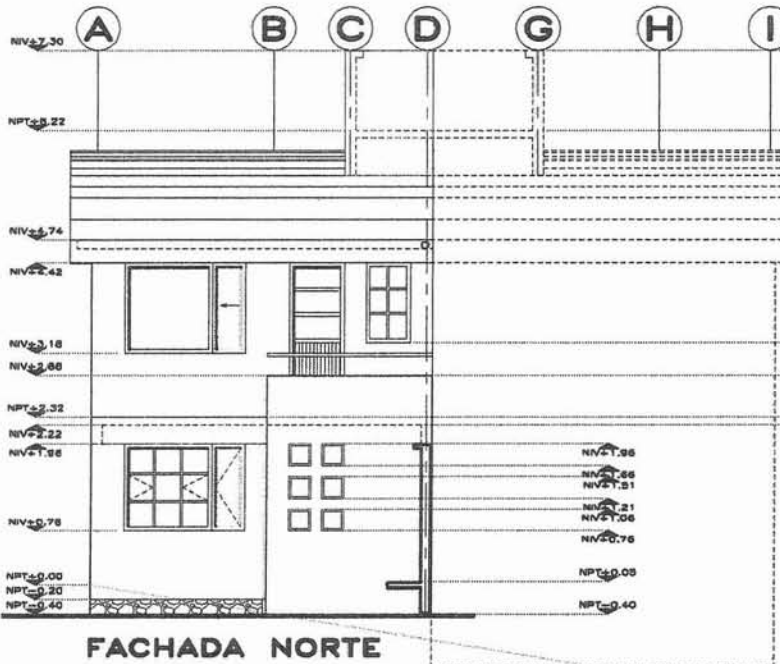
FOTOTIPO A2

| CUADRO DE AREAS     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| PLANTA BAJA         |                              |
| AREAS UTILES        | = 35.61 m <sup>2</sup>       |
| PLANTA PRIMER NIVEL |                              |
| AREAS UTILES        | = 32.92 m <sup>2</sup>       |
| BALCONES            | = 2.45 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |

ARQUITECTÓNICO  
 PLANTA DE TECHOS Y  
 TRAZO DE LOTE TIPO  
**A.2**

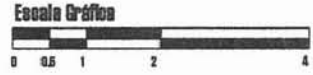


PROTOTIPO A2



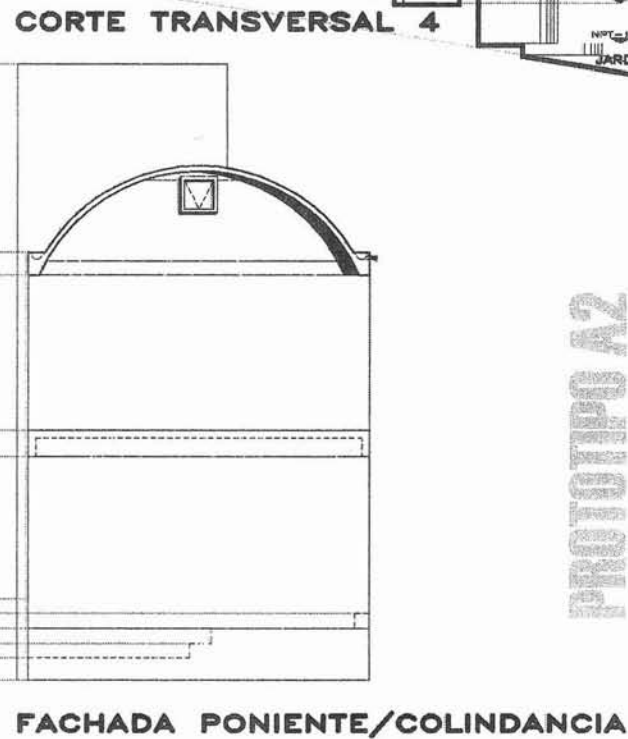
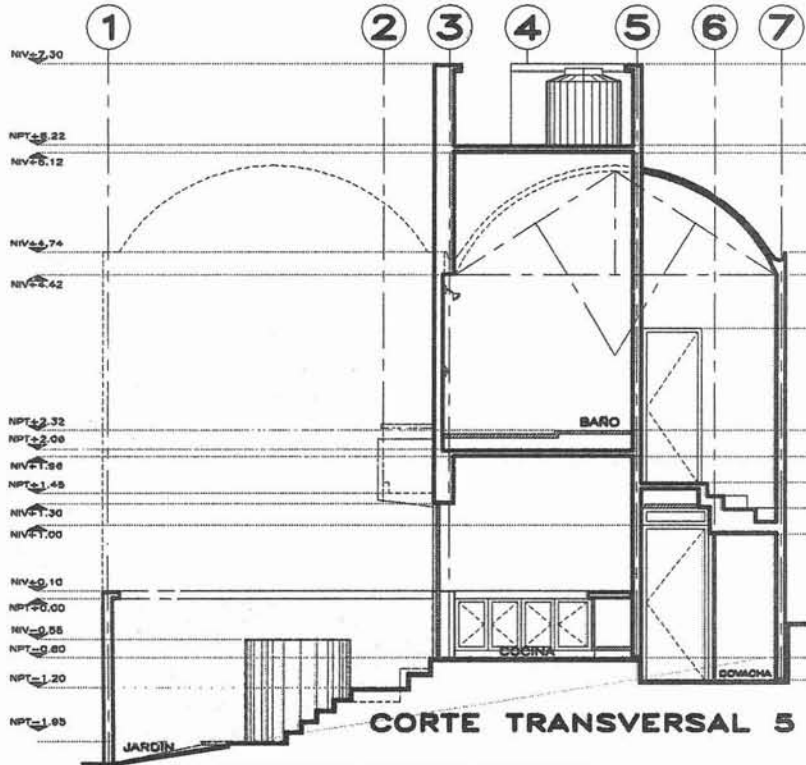
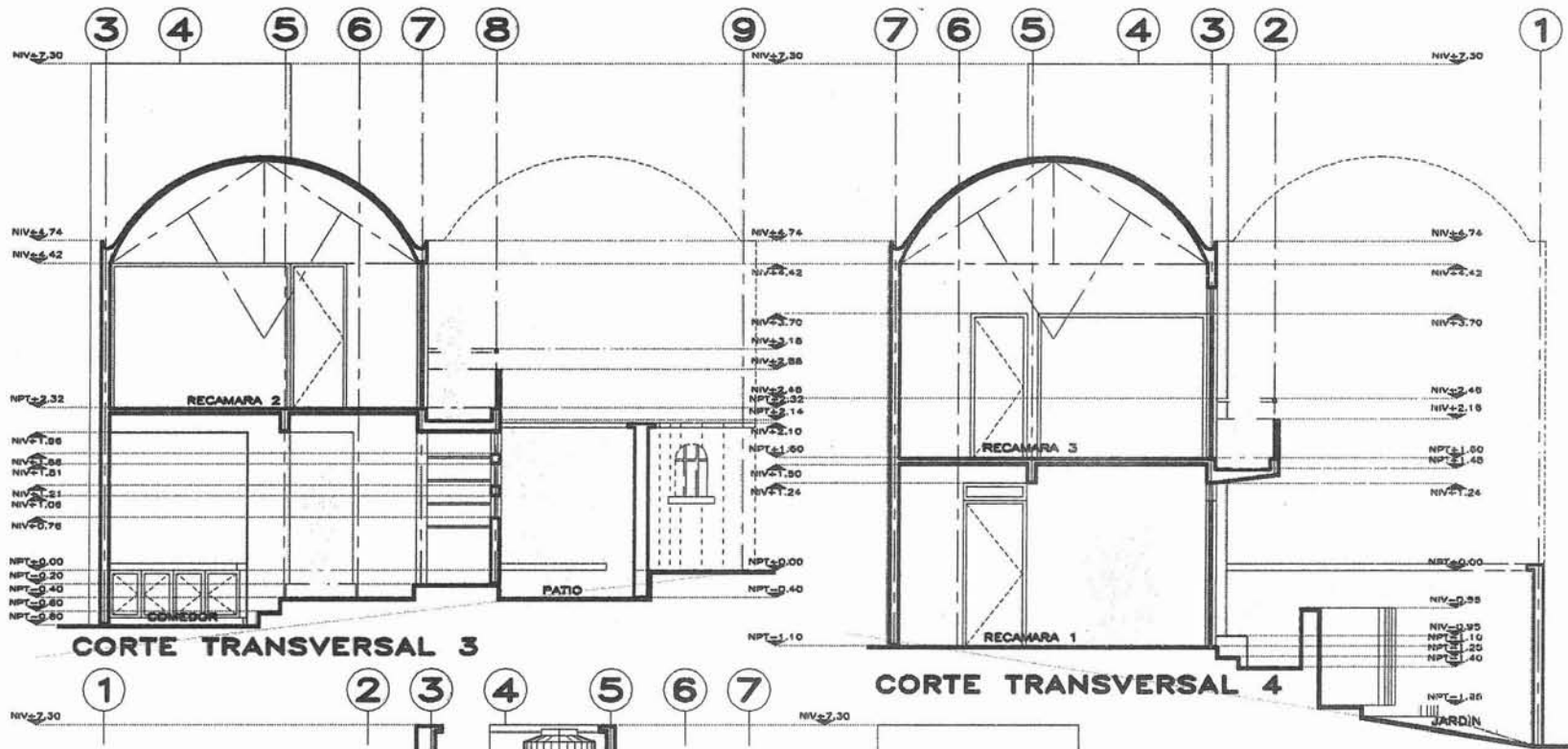
**CUADRO DE AREAS**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| <b>PLANTA BAJA</b>         |                              |
| AREAS UTILES               | = 35.61 m <sup>2</sup>       |
| <b>PLANTA PRIMER NIVEL</b> |                              |
| AREAS UTILES               | = 32.82 m <sup>2</sup>       |
| BALCONES                   | = 2.45 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |



**FACHADA SUR Y NORTE,  
CORTE LONGITUDINAL 1 Y 2**

A.3



**CUADRO DE AREAS**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| <b>PLANTA BAJA</b>         |                              |
| AREAS UTILES               | = 35.61 m <sup>2</sup>       |
| <b>PLANTA PRIMER NIVEL</b> |                              |
| AREAS UTILES               | = 32.92 m <sup>2</sup>       |
| BALCONES                   | = 2.45 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |

Escala Gráfica



**CORTE TRANSVERSAL 3 Y  
CORTE TRANSVERSAL 4**

**A.4**

PROYECTO A2

**Planos del proyecto arquitectónico**  
**“Zona B”**

**Planta de conjunto sección de propuesta**  
**Planta de conjunto arquitectónico**

**Plantas arquitectónicas de la vivienda (Prototipo B1)**  
**Fachadas arquitectónicas de la vivienda (Prototipo B1)**  
**Cortes arquitectónicos de la vivienda (Prototipo B1)**





Planta de Conjunto  
de Estudio / Plan Maestro  
Esc. 1:750

Arquitectura para los bordes de ciudad  
Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío

Escala Gráfica

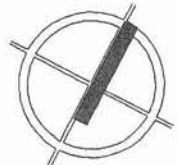


Zona B CJ.1

1 2 2' 3 4 4' 5 6

2680

2680



PROTOTIPO B1



175

2675

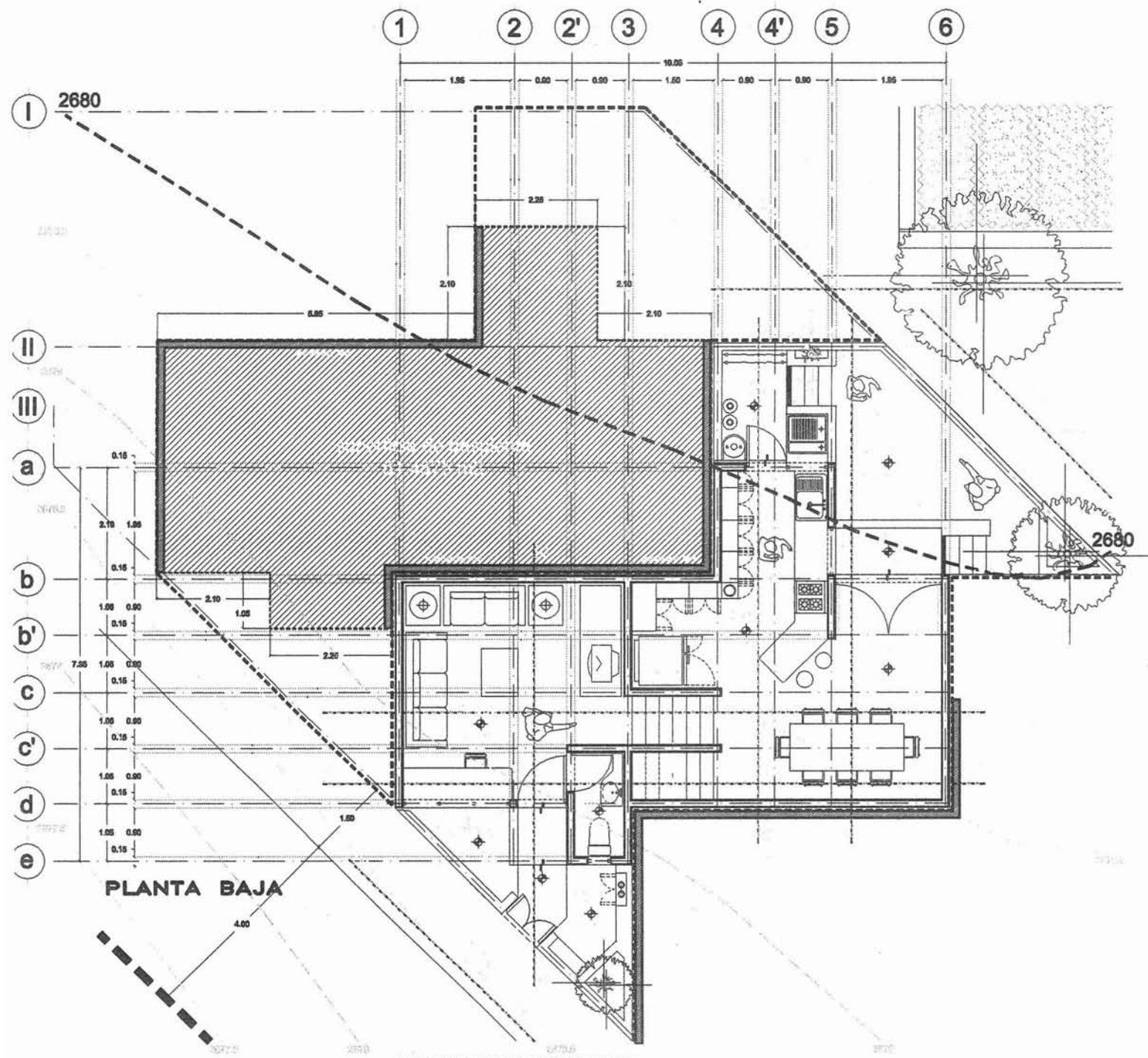
Escala Gráfica



ARQUITECTÓNICO  
PLANTA DE CONJUNTO

**CA.1 B**

PLANTA DE CONJUNTO



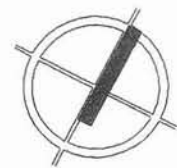
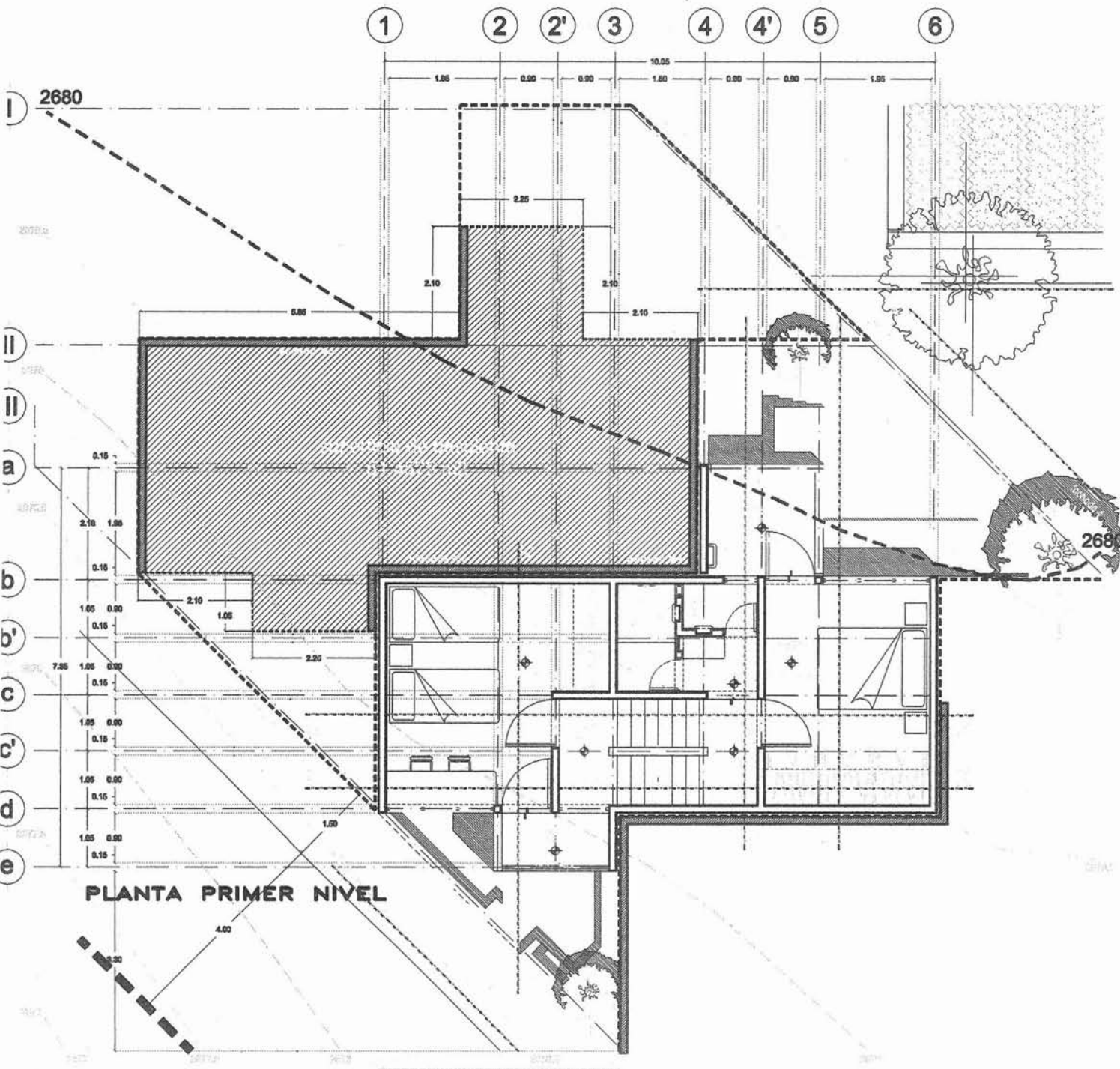
PROTOTIPO B1

**PLANTA BAJA**



ARQUITECTO  
PLANTA BAJA  
**A.1**





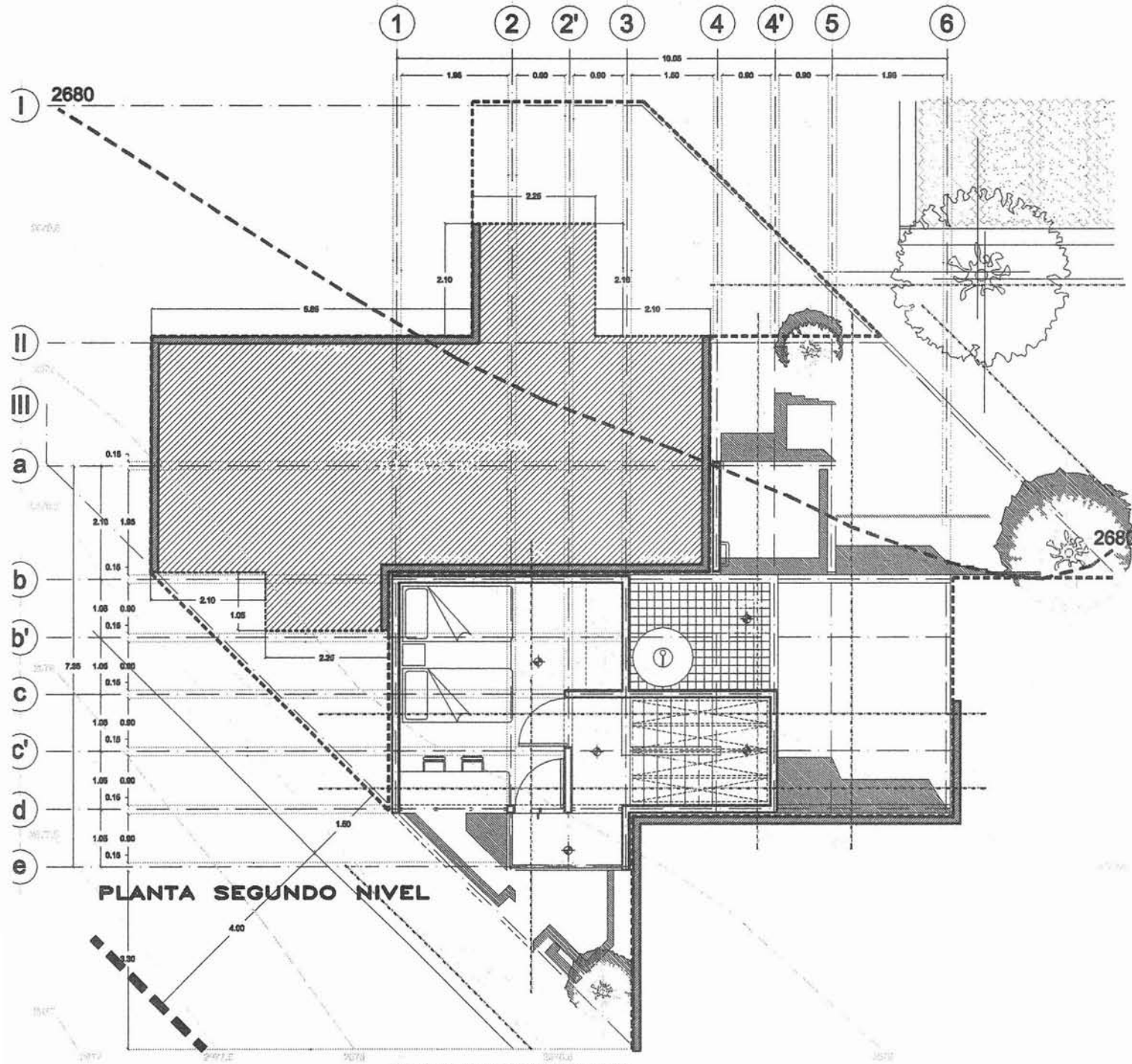
PROTOTIPO B1

**PLANTA PRIMER NIVEL**

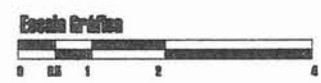


ARQUITECTÓNICO  
PLANTA 1 NIVEL  
**A.2**



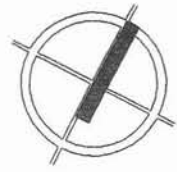
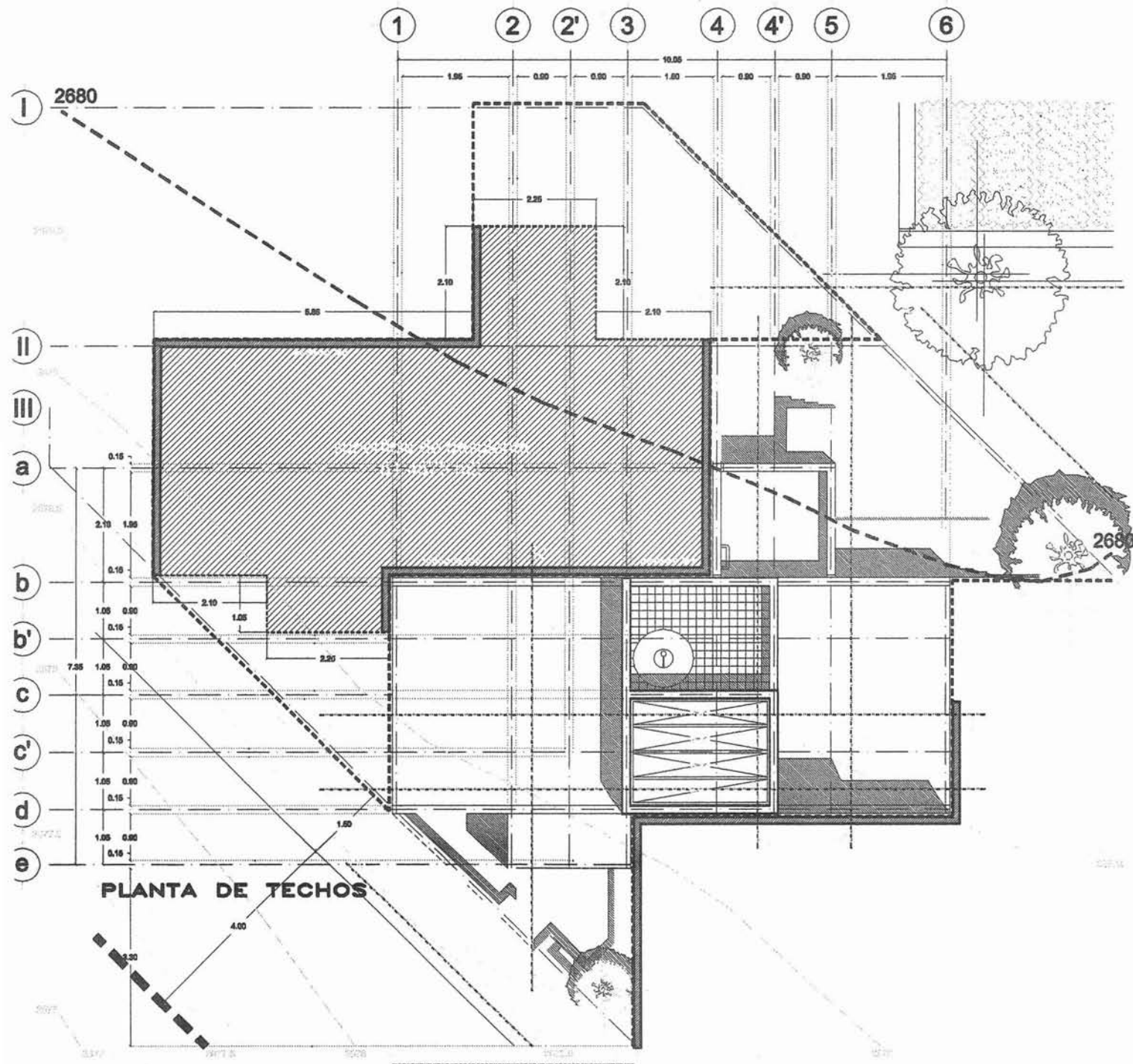


PROTOTIPO B



ARQUITECTÓNICO  
PLANTA 2 NIVEL

**A.3**



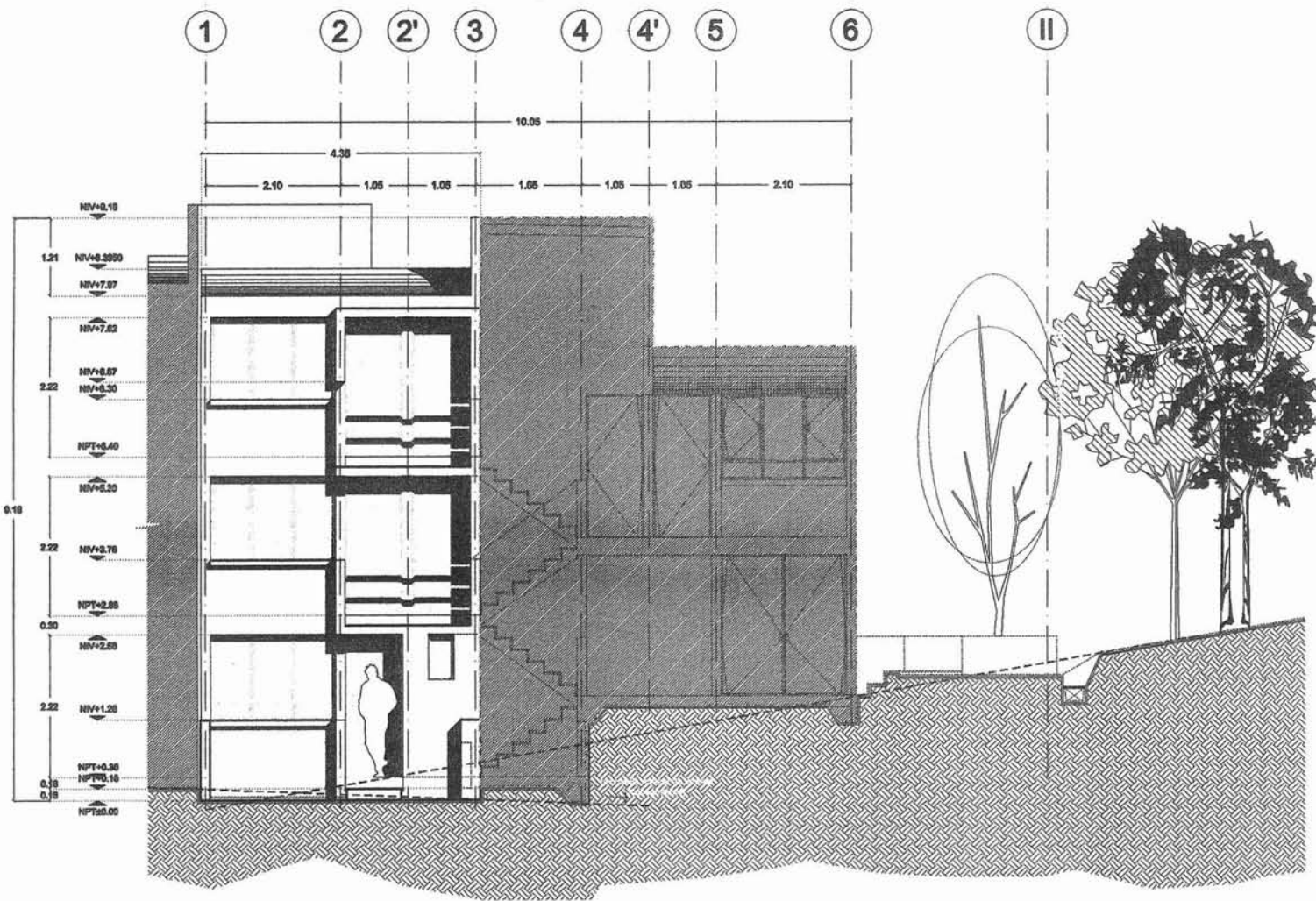
PROTOTIPO

**PLANTA DE TECHOS**



ARQUITECTOS  
 PLANTA DE TECHOS  
**A.4**

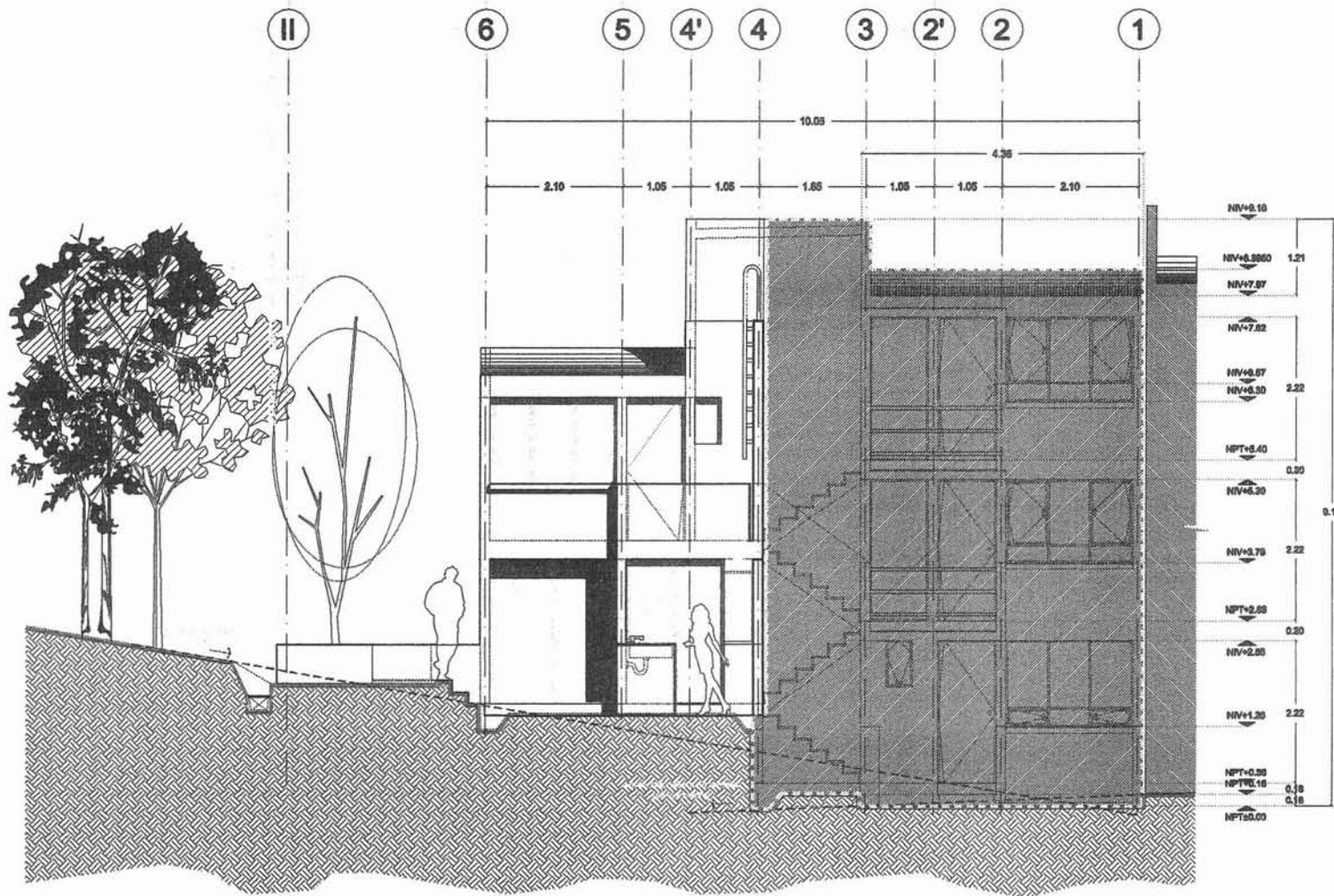
PROYECTO



FACHADA 1

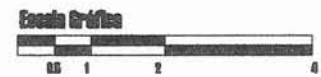


ARQUITECTO  
FACHADA 1  
**A.5**



FACHADA 2

PROYECTO

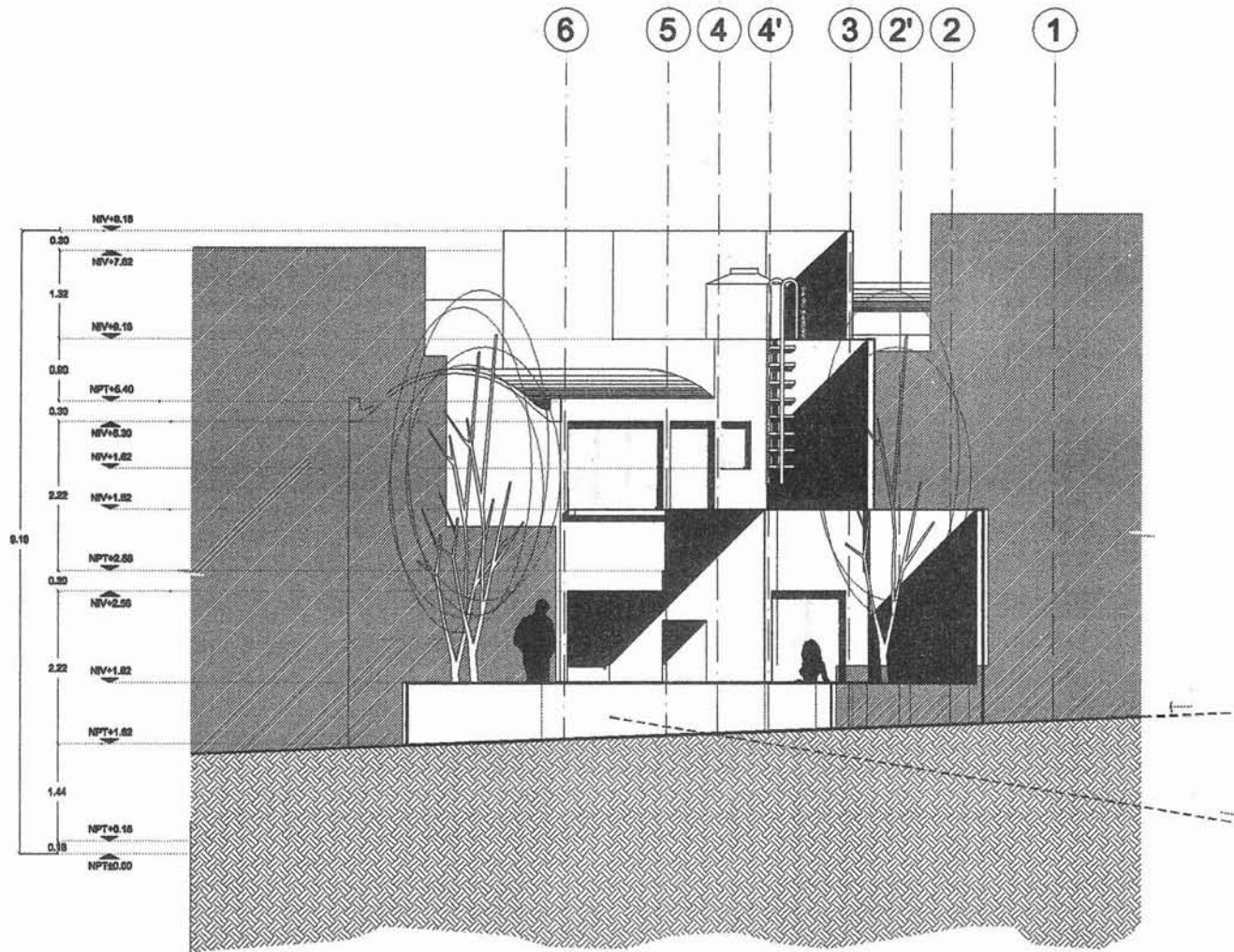


ARQUITECTÓNICO  
FACHADA 2  
**A.6**





PROYECTO



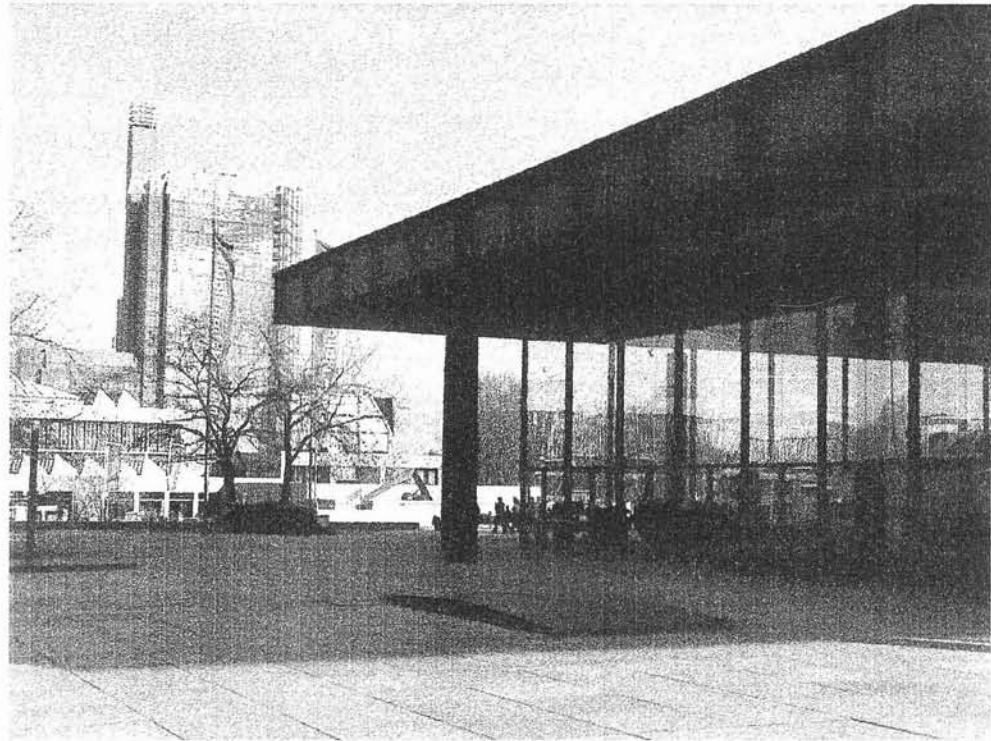
FACHADA 4



ARQUITECTÓNICO  
FACHADA 4

# A.8

**DENSIDAD:** *La cantidad de espacio*



*“La Vida no puede organizarse más que con conocimiento; el ser viviente no puede sobrevivir en su entorno, más que con conocimiento; la vida no es viable y vivible, más que con conocimiento. Nacer es conocer.”*

**Edgar Morin.**

**VIII**

**Proyecto de ingenierías**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.



**Criterio estructural**  
**Memoria de criterio estructural**  
**Planos de criterio estructural**

## Memoria de criterio estructural

### I) Descripción de la estructura

La estructura consta de dos niveles. La losa de entrepiso está resuelta mediante una losa maciza de concreto armado apoyada sobre trabes y muros de carga de mampostería.

La cubierta está resuelta a base del sistema constructivo CGL-1 del Dr. Carlos González Lobo con una bóveda de concreto armado de malla electro soldada, alambazón y metal desplegado sobre el cual se le aplica un concreto de bajo revenimiento para ir formando la cubierta sin necesidad de cimbra la cual esta apoyada sobre muros de carga de tabique rojo recocido y castillos de concreto reforzado.

La cimentación se resolvió mediante zapatas corridas de mampostería desplantadas sobre una plantilla de concreto pobre de 5 cm. de espesor.

### II) Cargas

Las cargas que se consideran actuando sobre la estructura son las siguientes:

#### Cubierta con bóveda de concreto armado CGL-1

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Peso propio Bóveda (8cm. Esp.)<br>(Concreto Armado 2,400 kg/m <sup>3</sup> ) | 192 kg./m <sup>2</sup>       |
| Impermeabilizante  | 10 kg./m <sup>2</sup>        |
| Peso Adicional S. Reglamento   | 20 kg./m <sup>2</sup>        |
| <b>Carga muerta</b>  | <b>222 kg./m<sup>2</sup></b> |
| <b>Carga viva vertical</b>   | <b>100 kg./m<sup>2</sup></b> |
| <b>Carga viva sismo</b>  | <b>70 kg./m<sup>2</sup></b>  |
| <b>Carga muerta + Carga viva vert.</b>                                       | <b>322 kg./m<sup>2</sup></b> |
| <b>Carga muerta + Carga viva sismo</b>                                       | <b>292 kg./m<sup>2</sup></b> |

#### Entrepiso losa maciza de concreto armado

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Peso propio losa H = 10 cm.            | 240 kg./m <sup>2</sup>       |
| Piso                                   | 45 kg./m <sup>2</sup>        |
| Acabados                               | 50 kg./m <sup>2</sup>        |
| Peso Adic. según Reglamento            | 20 kg./m <sup>2</sup>        |
|  | —                            |
| <b>Carga muerta</b>                    | <b>355 kg./m<sup>2</sup></b> |
| <b>Carga viva vertical</b>             | <b>170 kg./m<sup>2</sup></b> |
| <b>Carga viva sismo</b>                | <b>90 kg./m<sup>2</sup></b>  |
| <b>Carga muerta + carga viva vert.</b> | <b>525 kg./m<sup>2</sup></b> |
| <b>Carga muerta + carga viva sismo</b> | <b>445 kg./m<sup>2</sup></b> |

### III) Análisis

#### a) Por cargas verticales:

Las losas coladas en sitio se analizaron de acuerdo a los coeficientes que marca el Reglamento de Construcciones del D.F. Se revisó que no se sobrepasarán los esfuerzos permisibles en los muros de carga.

#### b) Análisis sísmico:

El análisis sísmico se efectuó de acuerdo al Reglamento de Construcciones del D.F. de cuyos principales puntos se hace una relación a continuación:

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Coefficiente de diseño sísmico | 0.08                      |
| Terreno Tipo                   | I (LOMAS)                 |
| Construcción tipo              | B (ALTURA ENTRE 4 Y 7 m.) |

La variación del coeficiente correspondiente a cada nivel se consideró lineal, nulo en el desplante y máximo en la punta y tal que la fuerza cortante en la base se obtuvo igual a 0.08 por el peso de la estructura.

#### IV. Cimentación

La cimentación se resolvió mediante zapatas corridas de mampostería, las cuales se deberán desplantar sobre una plantilla de concreto de  $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$  de 5 cm. de espesor. Al terreno se le consideró una capacidad de carga de  $8 \text{ ton/m}^2$ .

#### V. Criterios de diseño y materiales

Se seleccionaron los siguientes Concretos:

|                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| - Concreto                         | $f_c = 250 \text{ kg./cm}^2$  |
| - Acero de refuerzo grado duro     | $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$ |
| - Acero en mallas electro soldadas | $f_y = 5000 \text{ kg./cm}^2$ |

Para el diseño de miembros de concreto se usó el criterio plástico propuesto por las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento Construcciones del Distrito Federal.

Se emplearon los siguientes coeficientes de carga :

|  |            |
|--|------------|
| a) por cargas permanentes                                  | F.C. = 1.4 |
| b) por combinación de cargas<br>Permanentes y accidentales | F.C. = 1.1 |

Además, se usaron los siguientes coeficientes de reducción en los materiales:

|  |            |
|--|------------|
| a) a la flexión                                  | $Fr = 0.9$ |
| b) a la flexo compresión con falla en tensión    | $Fr = 0.8$ |
| c) a la flexo compresión con falla en compresión | $Fr = 0.7$ |
| d) a cortante                                    | $Fr = 0.8$ |
| e) para aplastamiento                            | $Fr = 0.7$ |

A B C D E F G H

4.80 8.75 0.15 4.80  
2.70 1.05 1.05 0.15 1.95 1.35 1.50

1

2

3

4

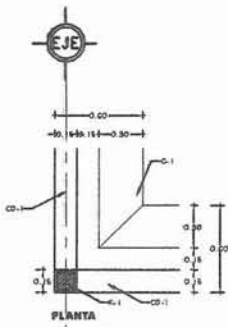
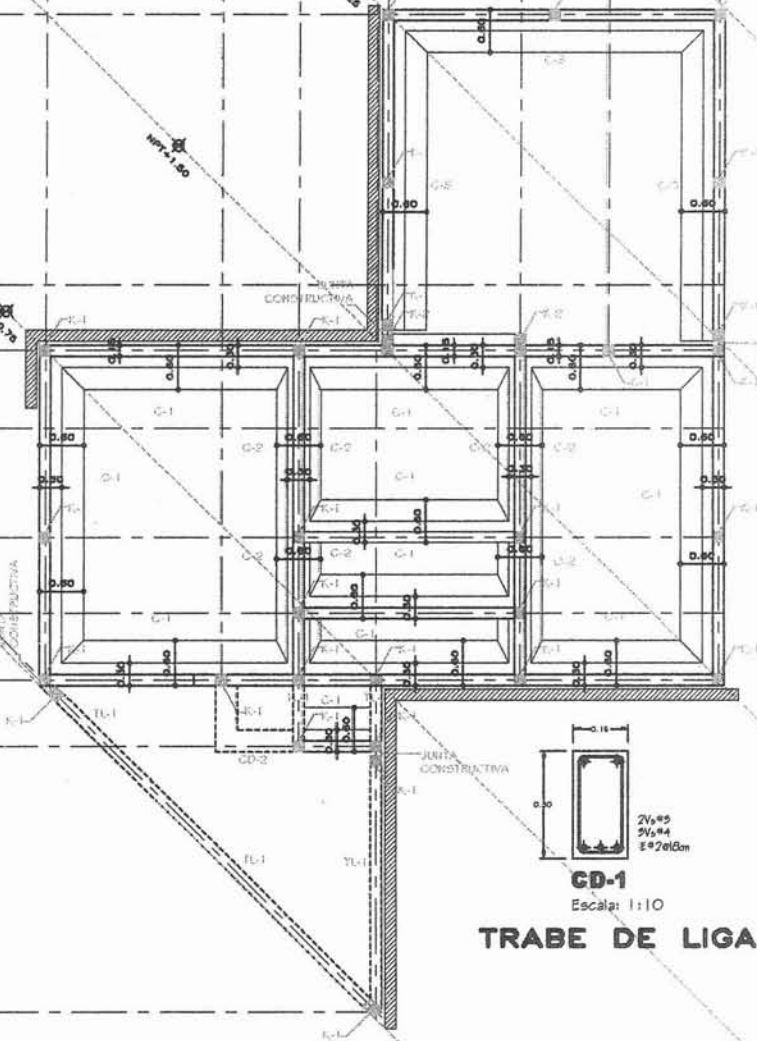
5

6

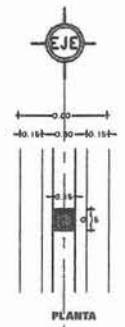
7

8

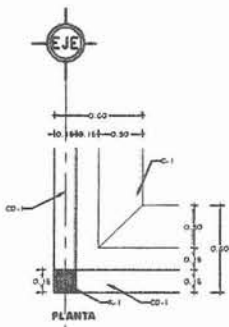
9



**ZAPATA CORRIDA C-1**  
Escala: 1:25



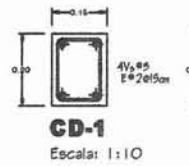
**ZAPATA CORRIDA C-2**  
Escala: 1:25



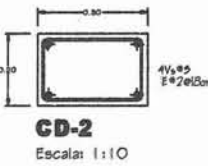
**ZAPATA CORRIDA C-3**  
Escala: 1:25



**CIMENTACIÓN**



**CD-1**  
Escala: 1:10

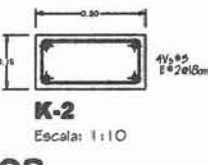


**CD-2**  
Escala: 1:10

**CADENAS DE DESPLANTE**

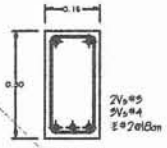


**K-1**  
Escala: 1:10



**K-2**  
Escala: 1:10

**TRABE DE LIGA**



**CD-1**  
Escala: 1:10

**PLANTA DE CIMENTACIÓN**



ARQUITECTURAS PARA CONTENEDOR DE CONTINER EN MONTE NEGRO

**MATERIAS**  
 CONCRETO DE OBTURACION  $F_c=200kg/m^3$   
 CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES  $F_c=200kg/m^3$   
 CONCRETO EN LOSAS  $F_c=200kg/m^3$   
 ACERO REFORZO  $F_y=420kg/m^2$   
 PLANTA DE CONCRETO Y DESPLANTE DE OBTURACION  $F_c=100kg/m^3$

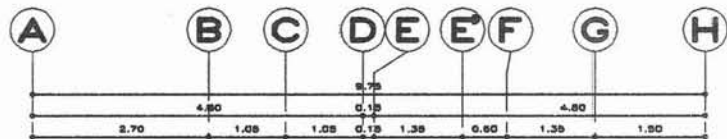
- NOTAS GENERALES**
- ACOTACIONES EN CANTONEROS Y ANCHOS EN BOCAS RECTANGULARES SE INTERIORE CANTONEROS.
  - LAS MODIFICACIONES QUE SURTAN POR EL NO RECONOCIMIENTO QUEDAN SOBRE EL SELLO.
  - NO DEBERAN USARSE BARRAS ATACAS SOBRE LOS PERFILES DE PERFILES PLANOS, EN CASO DE PERLAS SOBRE ALGUNA SUPERFICIE CONVEXA O EN LA PROYECCION DE UNO.
  - NO DEBERAN CARGARSE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO SIN CANTONEROS, ANTES DE QUE ESTOS HAYAN ASUMIDO SU PROPIA FORMA.
  - DEBERA CERRARSE EL CONCRETO, INCLUSIVE POR MEDIO DE LA MUESTRA DE PERLAS DE SU COLOCACION -IN SITU- PERMANECIENDO LA SUPERFICIE LIBRE DURANTE 24 HORAS SI SE USA CONCRETO DE FRECUENCIA O CONCRETO MAS EL CONCRETO ES DE FRECUENCIA.
  - EL PUNDEADO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO (VIGAS Y LOSAS), SE HARA HASTA QUE EL CONCRETO RECUBRIDA SU RESISTENCIA A COMPRESION EN SU PROPIA FORMA.
  - LAS SOLUCIONES EN LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SEAN LAS INDICADAS ADELANTE:
- | DIMENSIONES     | ESPESORES |
|-----------------|-----------|
| ANCHO DE 40 cm  | 40 X      |
| DE 50 A 100 cm  | 50 X      |
| DE 100 A 200 cm | 20 X      |
| MADE DE 200 cm  | 10 X      |
- SI SE DE LA VIGAS O DE PERLAS SE REFORZAN EN LA COLUMNA CON BARRAS 1/10 DEL ANCHO DE LA COLUMNA CONCRETA.
  - LOS REFORZADOS SEAN LINEAS A PAÑOS REFORZADOS DE 2 cm EN CADA CASO NO ESTAN EN CONTACTO CON EL TERRENO Y 1 cm EN CASO DE ESTAR EN CONTACTO CON EL TERRENO.

**ESTRUCTURAL  
PLANTA DE  
CIMENTACIÓN**

**E1**







1

2

3

4

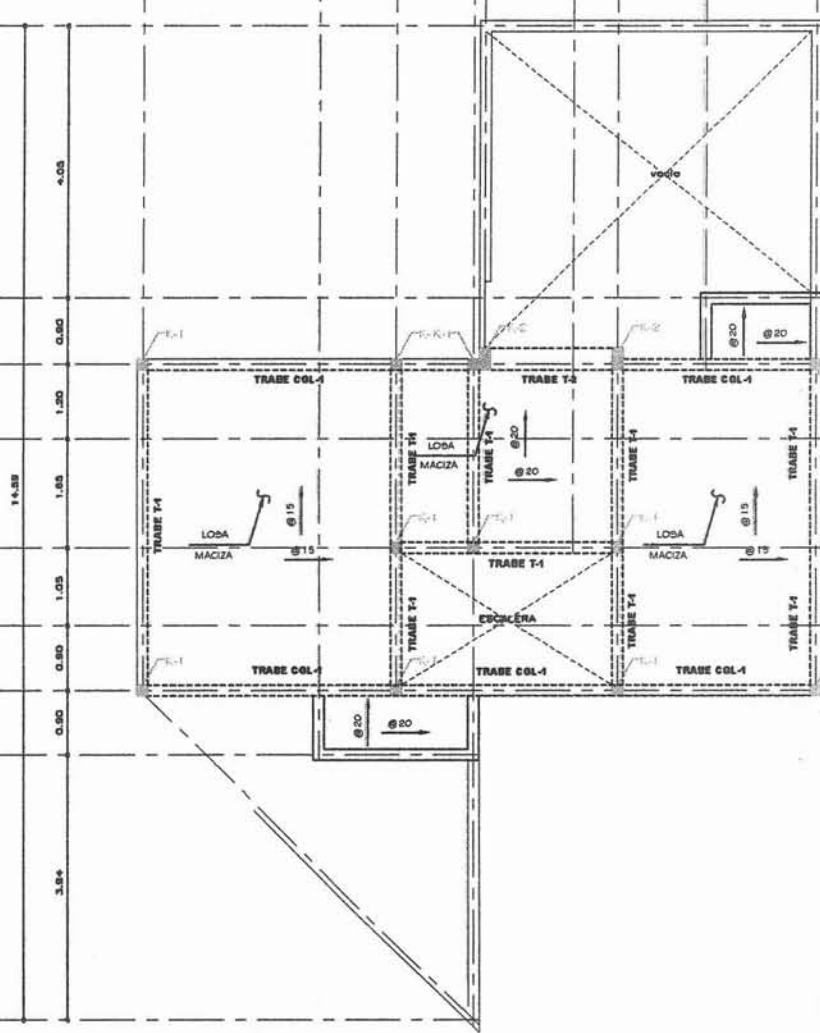
5

6

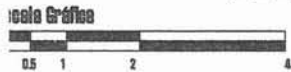
7

8

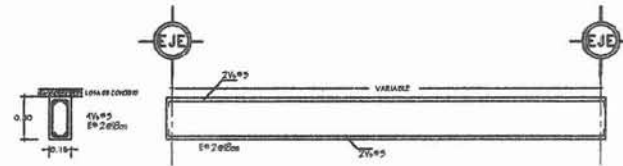
9



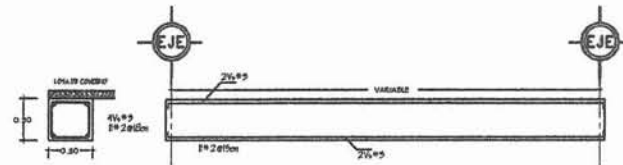
PLANTA ALTA



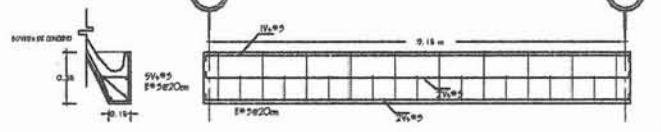
**K-1**  
Escala: 1:10  
**K-2**  
Escala: 1:10  
**CASTILLOS**



**TRABE T-1**  
Escala: 1:25



**TRABE T-2**  
Escala: 1:25



**TRABE COL-1**  
Escala: 1:25

**TRABES**

21. EL PUNTEO SE HACE DE ACUERDO A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.
22. LA COLOCACION DE LOS ANCLAJES DE LOS BARRIOS DE BARRIO DEBE SER EN EL EJE DEL BIEN Y EN LA DIRECCION DE LA FLECHA DEL BIEN.
23. LA COLOCACION DE LAS VIGAS SE HACE DE ACUERDO A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.
24. LA INFORMACION DE LAS VIGAS SE HACE DE ACUERDO A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.
25. NO SE AUTORIZA LA COLOCACION DE LAS VIGAS EN LA DIRECCION DE LA FLECHA DEL BIEN SIN LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.
26. EN CASO DE EXISTIR ALGUNA DUDA SOBRE LA COLOCACION DE LAS VIGAS O LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.
27. EN CASO DE NO EXISTIR INFORMACION ALGUNA SOBRE LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.
28. LOS BARRIOS DE BARRIO DE BARRIO DEBE SER DE ACUERDO A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DISEÑADOR Y LA CARGA DEL BIEN QUE SE VA A CONSTRUIR.

| CUADRO DE AREAS     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| PLANTA BAJA         | AREAS UTILES = 35.61 m <sup>2</sup> |
| PLANTA PRIMER NIVEL | AREAS UTILES = 32.92 m <sup>2</sup> |
|                     | BALCONES = 2.45 m <sup>2</sup>      |
| <b>TOTAL</b>        | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b>        |

**ESTRUCTURAL**  
**PLANTA ALTA**  
**E3**

**Instalación sanitaria**  
**Memoria de instalación sanitaria**  
**Planos de instalación sanitaria**

## Memoria instalación sanitaria

### 1. - Antecedentes:

El sistema propuesto para el desalojo de las aguas negras y pluviales, así como su eliminación será totalmente por gravedad, basados en el proyecto de rasante del terreno.

Un sistema de eliminación de aguas negras, tiene por objeto el sacar esta agua del predio en la forma más rápida y sanitaria posible y conducirlas al punto de desfogue, en este caso es el colector propuesto en la vialidad de la propuesta. El proyecto a realizar, ha traído consigo el requerimiento de los servicios públicos más elementales como son: Agua potable, Drenaje sanitario, Luz eléctrica, etc.

### 2.- Objetivo:

El propósito del presente trabajo es, elaborar el diseño de la red de alcantarillado sanitario y pluvial, que tenga la capacidad de cubrir las aportaciones presentes y futuras, por lo se tendrá que llevar a cabo una revisión de la infraestructura propuesta, esto permitirá diseñar colectores y atarjeas, la descarga de aguas negras de todos los muebles será por medio de tuberías de P.V.C.

### 3.- Descripción del conjunto habitacional:

#### 3.1.- UBICACIÓN

El proyecto esta ubicado dentro de la propuesta de borde de vivienda para el "Cerro del Judío" ubicado entre el limite de la Colonia Las Cruces y el Área natural protegida "Lomas de Padierna" en la Delegación Magdalena Contreras, México Distrito Federal.

#### 3.2.- TOPOGRAFIA

Por las características topográficas de la zona de proyecto, esta se considera como un terreno de alta pendiente (30%).

### 4.- Trabajos preliminares.

#### 4.1.- TRABAJOS DE CAMPO

Dentro de los trabajos de campo que se llevaron a cabo, se encuentran visitas de reconocimiento al sitio de proyecto con la finalidad de tener un panorama general de la zona de estudio y definir los limites del mismo, así como conocer las condiciones y aspectos más relevantes para la propuesta de infraestructura hidráulica y sanitaria para la zona, de igual manera las características topográficas

### 5.- Memoria descriptiva del proyecto

La planeación del sistema de alcantarillado sanitario, se realizó tomando en cuenta las pendientes que se tienen en el terreno y de la ubicación del colector propuesto, se definió el trazo geométrico de la red, para el desalojo de las aguas producidas por el uso doméstico y tomando en cuenta como condicionante de proyecto que todos y cada uno de los muebles tengan un adecuado sistema de descarga.

El proyecto se realizó tomando como base los lineamientos fijados en el Reglamento de Construcciones del D.F., de las Normas Técnicas Complementarias del G.D.F. A de mas apoyados por los manuales de Hidráulica Urbana Tomo II editado por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica ( D.G.C.O.H. Del D.F.) y de los lineamientos de la Comisión Nacional del Agua (CNA).

La experiencia en la conservación y operación de estos sistemas ha demostrado universalmente que el diámetro mínimo que deben tener las tuberías, atendiendo a evitar frecuentes obstrucciones debe ser de 15 cm para la descarga sanitaria o atarjeas.

El gasto mínimo de diseño se considera de 1.5 l.p.s. que es equivalente a una descarga de W.C, de acuerdo a los lineamientos antes descritos, se acepta como pendiente mínima aquella que produce una velocidad efectiva mayor o igual 0.3 m/s, y para dar gasto máximo la pendiente máxima debe ser la que produzca una velocidad de 3.00 m/s a tubo parcialmente lleno.



En este caso todo el sistema contara con registros sanitarios para dar limpieza en caso de taponamientos, de acuerdo al reglamento y a las Normas Técnicas Complementarias del Gobierno del Distrito Federal.

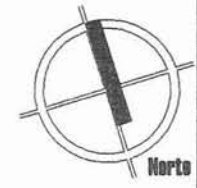
Teniendo en cuenta lo anterior para la propuesta de instalación sanitaria primero se concentro la bajada de la columna de aguas negras y pluviales en la zona de servicios logrando con ello el menor recorrido y gasto de tubería para la descarga del baño de la planta alta hacia el registro ubicado en el patio de servicio de la planta baja. Esta columna se propuso aparente para poder tener el menor gasto posible en el mantenimiento de la misma.

Para la conexión entre líneas de registro y la descarga de los W.C. se propone P.V.C. sanitario cuyo diámetro es de 100 cm. En el caso del baño en la planta alta como ya se menciona la descarga del W.C. será de 100 mm. Con una conexión para un tubo de ventilación hacia la azotea, para el lavabo y la regadera la descarga será de 50 mm., todas las descargas antes mencionadas se concentraran hacia la columna de aguas negras propuesta antes mencionada.

En la planta baja el registro ubicado en el patio de servicio recibe en primer lugar la descarga de la columna de aguas negras de la planta alta, así como la descarga con un tubo de P.V.C de 50 mm. del lavadero, con este registro se traza una línea a 45° hacia el patio de acceso para conectarse a otro registro, esta línea es la que recibirá la descarga de la tarja de la cocina la cual es un tubo de P.V.C. de 50 mm., para el Sanitario en planta baja la descarga de los muebles será una línea de P.V.C. del W.C. hacia el registro del patio de acceso, el lavabo se conectara a dicha línea con un tubo de P.V.C de 50 mm., para concluir de este registro sale una línea de albañal hacia el colector general de aguas negras de la vialidad.

Para la cubierta de la casa que es una bóveda la descarga para el agua pluvial esta propuesta a los bordes de la misma con unos canalones de concreto armado a los cuales se les da una pendiente del 2% para que desagüen hacia unas gárgolas

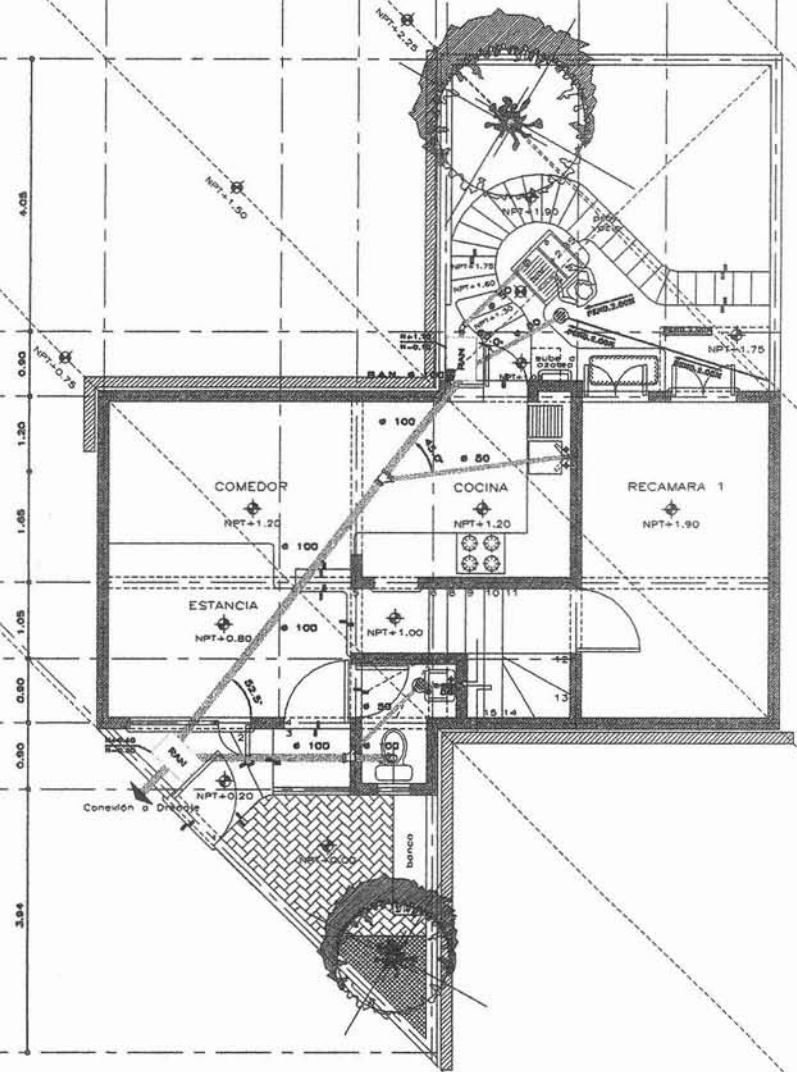
Toda la tubería se ha pensado en P.V.C. sanitario, los diámetros se especifican en todos los planos varían de acuerdo a los muebles para W.C. en 100 mm., para lavabos, tarjas y regaderas en 50 mm., se presenta la instalación y los detalles de conexión a muebles.



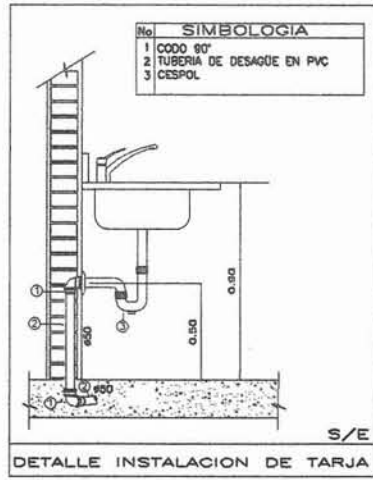
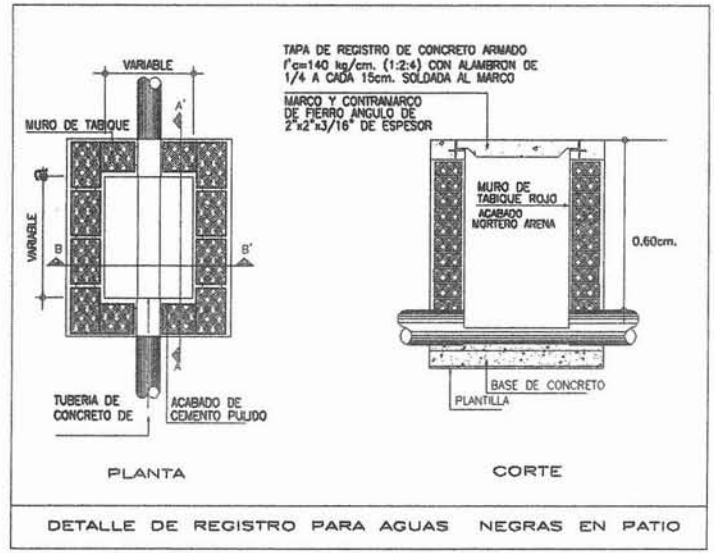
VIVIENDA  
 L.S1

**A B C D E F G H**

2.70 4.80 1.05 1.05 0.15 1.95 1.35 4.80 1.50



**PLANTA BAJA**

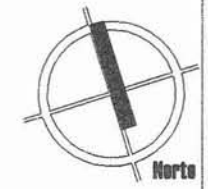


NOTA:  
 TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS  
 EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C.

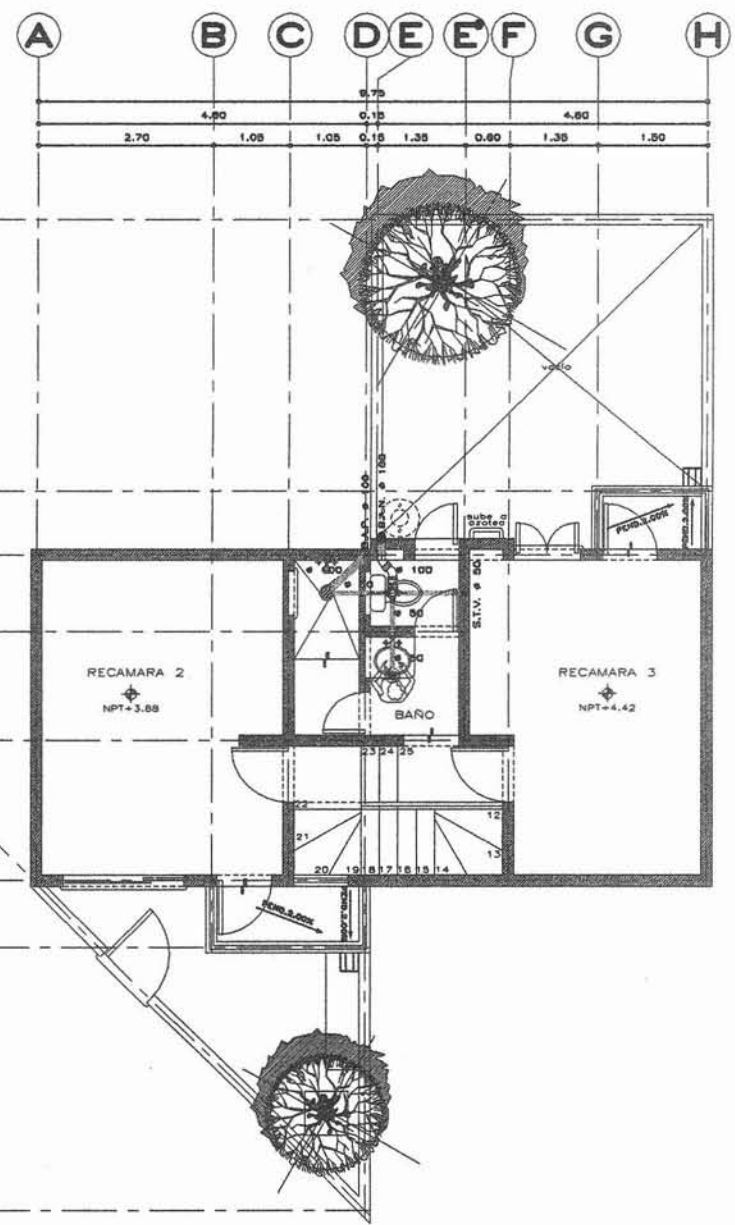
| SIMBOLOGIA |   |
|------------|---|
| B.A.P.     | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES                         |
| B.A.P.     | BAJADA DE AGUAS RESIDUALES                        |
| B.A.P.     | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES                         |
| S.T.V.     | TUBO TIPO DE VENTILACION                          |
| Ø          | COLADORA  |
| Ø          | COLADORA EN PARED                                 |
| ---        | LINEA DE TUBO DE AMBROSIO (DIAMETRO INDICADO)     |
| ---        | LINEA DE TUBO DE P.V.C. (DIAMETRO INDICADO)       |
| B.A.P.     | REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES                      |
| B.A.P.     | REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES                       |
| N.P.T.     | NIVEL DE TAPA                                     |
| N.P.T.     | NIVEL DE PLANTILLA                                |
| NOTA       | TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS |

**INSTALACION  
 SANITARIA  
 PLANTA BAJA**

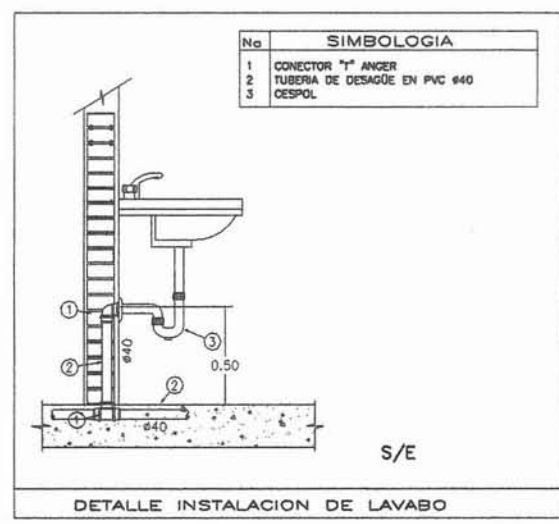
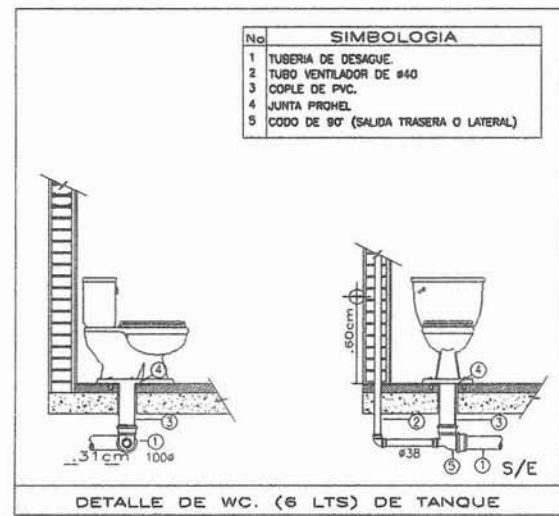
**L.S1**



PROPUESTA



**PLANTA ALTA**



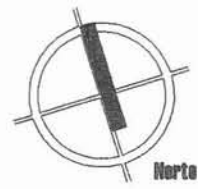
NOTA:  
TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS  
EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C.

| SIMBOLOGIA  |   |
|---|---|
| S.A.J.  | SAJIDA DE AGUAS JARDOSAS                      |
| S.A.T.  | SAJIDA DE AGUAS TENDAS                        |
| S.A.P.  | SAJIDA DE AGUAS PLUVIALES                     |
| S.T.V.  | SUBE TUBO DE VENTILACION                      |
| COL.  | COLADORA                                      |
| CL.   | CLASIFICA EN PIEL                             |
| L.T.  | LINDA DE TUBO DE ARRETRIN (DIAMETRO REDUCIDO) |
| L.T.  | LINDA DE TUBO DE P.V.C. (DIAMETRO REDUCIDO)   |
| S.A.J.  | REGISTRO DE AGUAS JARDOSAS                    |
| S.A.P.  | REGISTRO DE AGUAS TENDAS                      |
| S.A.P.  | REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES                   |
| NIVEL   | NIVEL DE FINIS                                |
| NIVEL   | NIVEL DE PLANTILLA                            |
| NOTA: TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS |   |

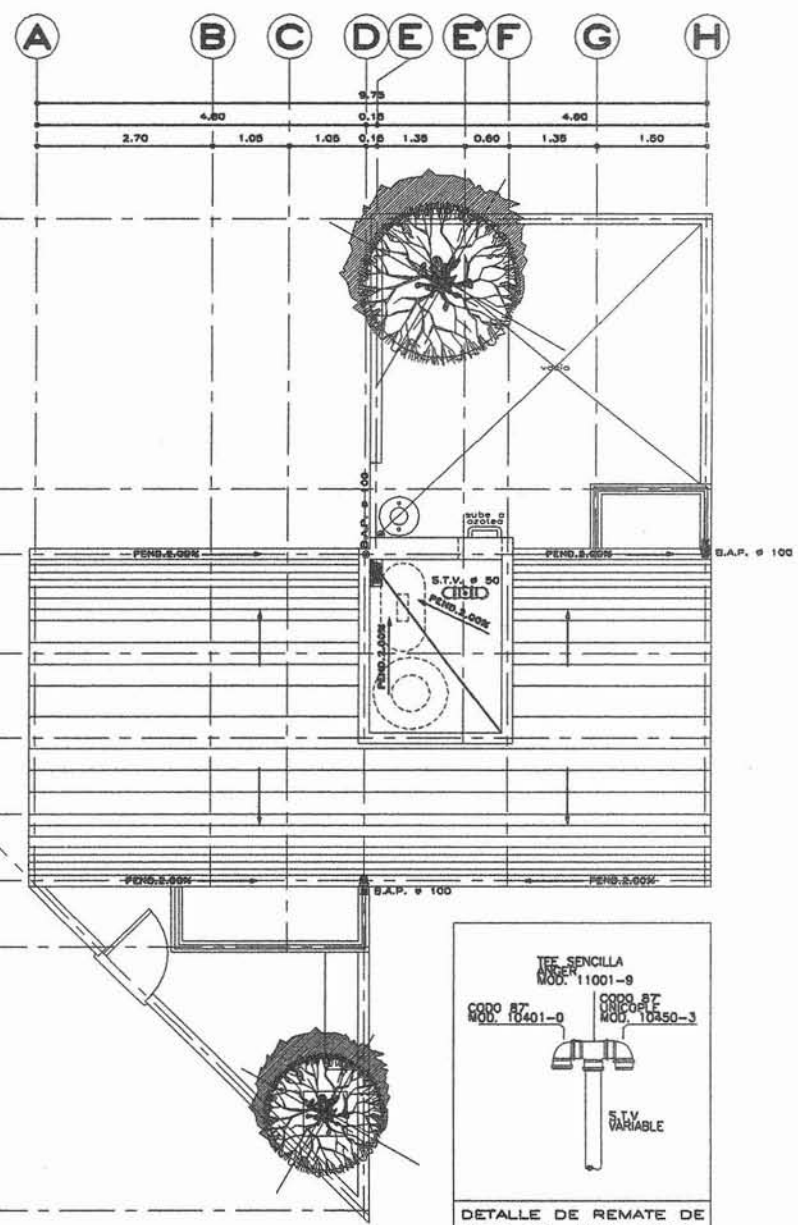
**INSTALACION  
SANITARIA  
PLANTA ALTA**

**I.S2**

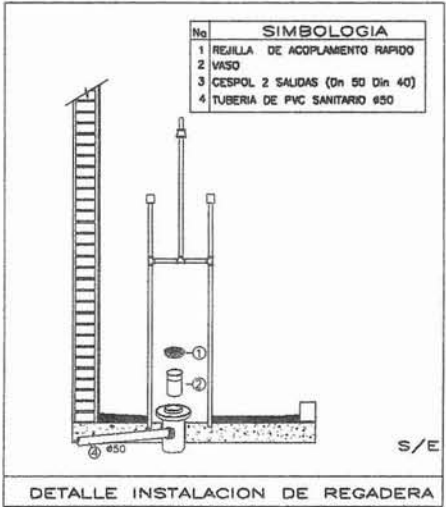
ARQUITECTO PABLO GONZALEZ DE SUAREZ PARA DISEÑO DEL PLAN SANITARIO



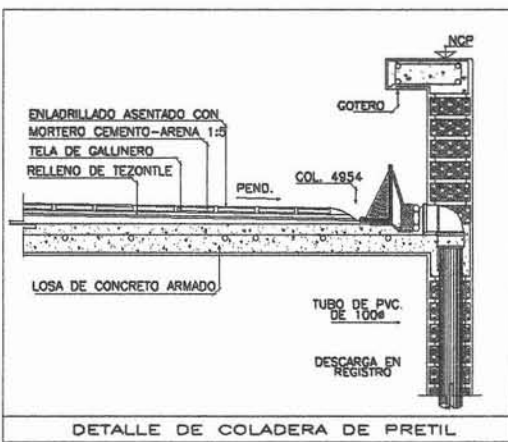
PROYECTO



**PLANTA DE TECHOS**



DETALLE INSTALACION DE REGADERA



DETALLE DE COLADERA DE PRETIL

NOTA:  
 TODAS LAS COLUMNAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SERAN EN P.V.C.

| SIMBOLOGIA  |   |
|---|---|
| SAJ   | SAJIDA DE AGUAS RESIDUALES                  |
| SAJN  | SAJIDA DE AGUAS NEGRIAS                     |
| SAJF  | SAJIDA DE AGUAS PLUVIALES                   |
| S.T.V.  | SUBE TUBO DE VENTILACION                    |
| COL   | COLADERA                                    |
| COL-4954  | COLADERA EN PRETIL                          |
| ---   | LIMBA DE TUBO DE ABASTO (DIAMETRO INDICADO) |
| ---   | LIMBA DE TUBO DE S.A.C. (DIAMETRO INDICADO) |
| ---   | REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES                |
| ---   | REGISTRO DE AGUAS NEGRIAS                   |
| ---   | REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES                 |
| ---   | NIVEL DE TIERRA                             |
| ---   | NIVEL DE PLAVILLA                           |
| NOTA: TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS |   |

**INSTALACION  
 SANITARIA  
 PLANTA DE TECHOS**

# I.S3



**Instalación hidráulica**  
**Memoria de instalación hidráulica**  
**Planos de instalación hidráulica**

## Memoria instalación hidráulica

### 1.- Antecedentes.

El proyecto de casa habitación esta ubicado dentro de la propuesta de borde de vivienda para el "Cerro del Judío" ubicado entre el límite de la Colonia Las Cruces y el Área natural protegida "Lomas de Padierna" en la Delegación Magdalena Contreras, México Distrito Federal. La Casa habitación esta conformado por 1 edificio en el cual se encuentra la casa en dos niveles, a la casa se tiene acceso por un paso peatonal llegando a la planta baja.

### 2.- Objetivos.

Se pretende dotar de agua potable a la Casa Habitación. El abastecimiento a la casa se realizara por medio de la conexión de la red municipal propuesta en la vialidad con la toma única general localizada en el interior de la casa, la cual llenara directamente al tinaco cisterna de agua potable, el cual abastecerán a la casa.

El abastecimiento a la casa será por medio de un sistema de Bombeo, Gravedad utilizando el bombeo del agua potable almacenada en el tinaco cisterna, al tinaco elevado, el cual dará abastecimiento por una línea de abastecimiento principal, llegando al "pie" de las columnas de abastecimiento de la casa, de la cual se derivaran ramales horizontales de abastecimiento a cada uno de los muebles que lo requieran. Para la cuantificación de los consumos de la casa Habitación se utilizara un medidor volumétrico de agua (colocado en la toma principal).

### 3.- Alcances.

Se realizarán todos los estudios necesarios para el diseño de las instalaciones hidráulicas en ramales principales, secundarios y de abastecimiento a muebles. Se comprobará mediante cálculos hidráulicos, de acuerdo con normas y manuales de diseño vigentes por los reglamentos de construcción del D.D.F. cada uno de los componentes del proyecto. La determinación de un proyecto ejecutivo donde se especifiquen claramente todas las partes materiales y de ejecución del proyecto hidráulico. Realizar un informe (la presente memoria), donde se especifique ampliamente y de manera detallada, las consideraciones hechas para la formulación del proyecto.

### 4.- Calculo hidráulico de la casa habitación.

#### 4.1- DATOS DE PROYECTO.

##### 4.1.1 POBLACION DE PROYECTO:

Se edificaran una Casa Habitación para la cual se considero; basándose en él ultimo censo poblacional realizado por el INEGI dando una población promedio por vivienda en la zona, de 6 habitantes por vivienda de este tipo.

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| No. de casas:              | 1 casa       |
| Habitantes por Casa:       | 6 hab.       |
| Total de Habitantes (pp.): | 6 habitantes |

### 5.- Dotación hidráulica.

La dotación para esta Casa habitación esta predispuesta de acuerdo a las dotaciones establecidas actualmente, considerando 150 lts/hab./día. De acuerdo al reglamento de construcción de Gobierno del Distrito Federal, en él articulo Noveno, Frac. B, Inciso. 1: Tipología Habitacional, subgénero: Vivienda Dotación mínima 150 lts/hab./día

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| POBLACION HIDRAULICA           | 6.00 Habitantes. |
| DEMANDA DE AGUA POTABLE (USO): |                  |
| DEMANDA TOTAL = 1.35 m3/día    |                  |

| DOTACION         | CANTIDAD | TIPO       | DOT. TOTAL.    |
|------------------|----------|------------|----------------|
| 150 lts/hab./día | 6.00     | Habitantes | 900.00 lts/día |
| Dotación total   |          |            | 900.00 lts/día |

### 6.- Capacidad de almacenamiento.

El almacenamiento de agua potable requerida para el proyecto se tendrá en una cisterna rotoplas, cuya capacidad esta en función del gasto y la ley de la demanda. De acuerdo con los lineamientos del reglamento de construcciones del Gobierno del D. F. y la D.G.C.O.H. así como los lineamientos de C.N.A.

Por lo tanto, se propone un tinaco cisterna Rotoplas, para almacenar la demanda exigida por el proyecto, la cual tendrá una capacidad de almacenar un volumen igual a la demanda diaria además de una reserva del 100% del consumo total.

Conjunto Casa DURANGO.

Volumen de uso = 900.00 lts.

Volumen de reserva = 900.00 lts.

Volumen de almacenamiento

Total por dos días = 1800.00 lts

### 6.1.- Distribución de almacenamiento.

De acuerdo con el proyecto arquitectónico, se utilizara una cisterna de tipo rotoplas, localizada en la parte interior de la casa de la cual se bombeara y se dará abastecimiento a un tinaco, para que de esta forma se de la carga y el gasto necesario a todos los muebles.

### 6.2.- Dimensionamiento de la cisterna.

El dimensionamiento de la cisterna será tal que cumpla con la capacidad requerida diaria, por lo que de acuerdo al fabricante y al gasto necesario se propuso una cisterna de tipo rotoplas con una capacidad de 2,500 lts. y el volumen restante se tendrá, en un tinaco ubicado en la azotea de la casa con una capacidad de 1,100 lts.

### 7.-Red de distribución.

CALCULO DE RAMALES

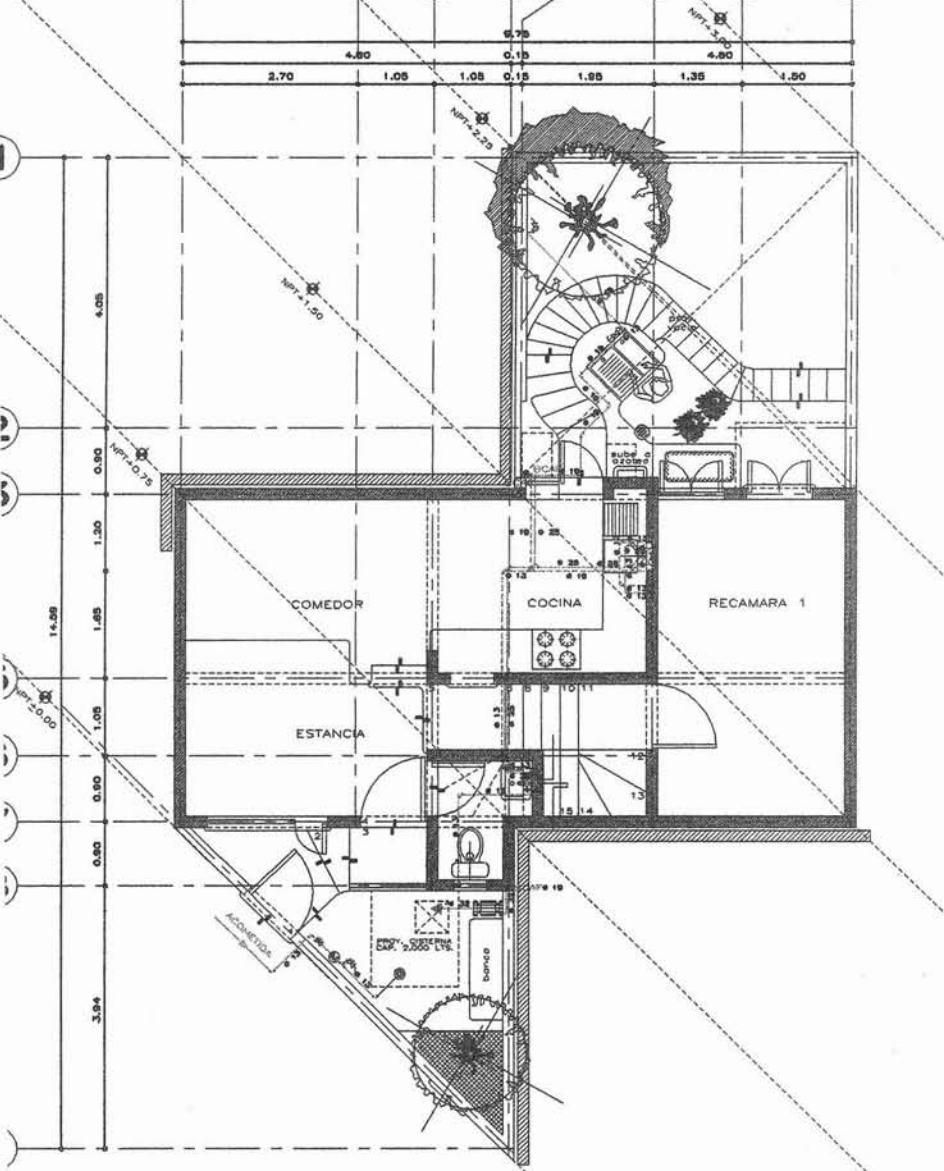
Finalmente se observa que de acuerdo al cálculo hidráulico los diámetros comerciales que deberán ser utilizados son de ½", ¾", 1", 1 ½", 1 ¾" pero tomando en cuenta las Normas de Agua Potable de la extinta SAHOP por tal razón la distribución que se presenta en el plano de agua potable se realizo tomando en cuenta dichas Normas considerando una velocidad mínima de escurrimiento de 0.6 m/seg.

### 8.- Datos de proyecto

|                           |   |
|---------------------------|---|
| POBLACION DE PROYECTO     | 6 HABITANTES.                           |
| DOTACIÓN                  | 150 LTS/HAB/DIA                         |
| GASTOS DE DISEÑO          |   |
| MEDIO ANUAL               | 0.0156 L.P.S .                          |
| MAXIMO DIARIO             | 0.0188 L.P.S.                           |
| MAXIMO HORARIO            | 0.0281 L.P.S.                           |
| COEFICIENTES DE VARIACION |   |
| DIARIA                    | 1.20                                    |
| HORARIA                   | 1.50                                    |
| DIÁMETRO DE LA TOMA       | 13 MM                                   |
| FUENTE DE ABASTECIMIENTO  | LINEA DE CONDUCCION MUNICIPAL PROPUESTA |
| CAPACIDAD DE CISTERNA     | 2,500.00 lts.                           |
| CAPACIDAD DE TINACO       | 1,100.00 lts                            |
| DISTRIBUCIÓN              | BOMBEO - GRAVEDAD                       |



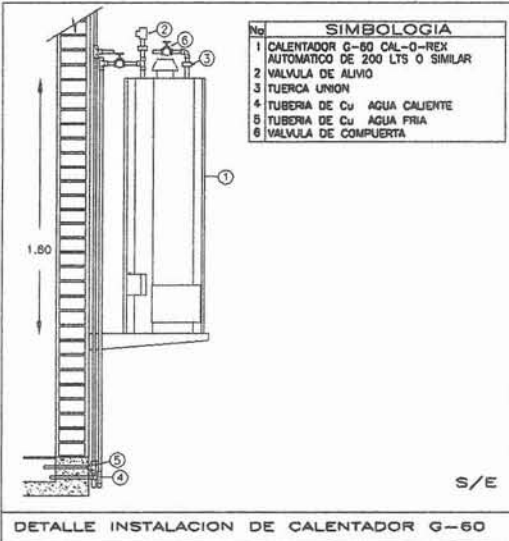
A B C D E F G H



**PLANTA BAJA**

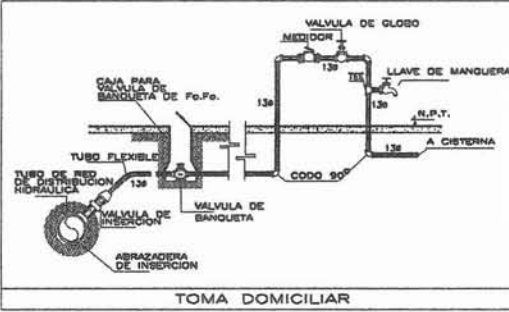


NOTA:  
 -TODA LA ALIMENTACION A MUEBLES SERA MINIMO DE #13  
 -TODA LA TUBERIA DEBERA SER EN C.U.  
 -AMENOS QUE INDIQUE OTRO MATERIAL  
 -LA TUBERIA DE RIEGO PODRA SER EN PVC HIDRAULICO  
 -LA TUBERIA DEBERA QUEDAR LO MAS CERCANA POSIBLE A LOS MUROS  
 -NINGUNA TUBERIA QUEDARA AHOGADA EN LA CAPA DE COMPRESION



| Nº | SIMBOLOGIA  |
|----|---|
| 1  | CALENTADOR G-60 CAL-D-REX AUTOMATICO DE 200 LTS O SIMILAR |
| 2  | VALVULA DE ALIVIO   |
| 3  | TUERCA UNION  |
| 4  | TUBERIA DE CU AGUA CALIENTE                               |
| 5  | TUBERIA DE CU AGUA FRIA                                   |
| 6  | VALVULA DE CUAPERTA                                       |

DETALLE INSTALACION DE CALENTADOR G-60



TOMA DOMICILIAR

**DATOS DE PROYECTO**

POBLACION DE PROYECTO 6 HAB.  
 DOTACION POR HABITANTE 150 LTS.  
 DOTACION POR VIVIENDA 900.00 LTS.

**DOTACION TOTAL:**

DOTACION TOTAL DIARIA 900.00 LTS.  
 DOTACION DE RESERVA 100%  
 $Q_{me} = 0.01502 \text{ lts/seg}$   
 $Q_{md} = 0.01875 \text{ lts/seg}$   
 $Q_{mh} = 0.02812 \text{ lts/seg}$

**ALMACENAMIENTO:**

CISTERNA 2.000 LTS.  
 ALMACENAMIENTO TOTAL= 2.000 LTS.

SISTEMA: GRAVEDAD  
 COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA 1.2  
 COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA 1.5

**TOMA:**

DIMETRO REAL OBTENIDO 4.80 mm  
 DIAMETRO COMERCIAL 13.00 mm  
 HF EN LA TOMA 5.24 m

**SIMBOLOGIA**

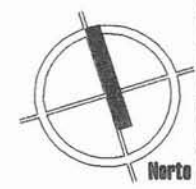
|       |   |
|-------|---|
| ----- | TUBERIA DE AGUA CALIENTE COBRE TIPO "A" |
| ----- | TUBERIA DE AGUA FRIA COBRE TIPO "A"     |
| ----- | TUBERIA DE RETORNO                      |
| ----- | BASA COLUMNA DE AGUA FRIA               |
| ----- | BASA COLUMNA DE AGUA CALIENTE           |
| ----- | BASA COLUMNA DE AGUA DE RETORNO         |
| ----- | BASA COLUMNA DE AGUA CALIENTE           |
| ----- | BASA COLUMNA DE AGUA DE RETORNO         |
| ----- | ANCHO VALVULA DE CUAPERTA               |
| ----- | VALVULA DE RETENCIÓN (CHECK)            |
| ----- | TUBERIA UNICA                           |
| ----- | REPOSICION DE AGUA                      |
| ----- | LLAVE DE MANGUERA                       |
| ----- | VALVULA DE ALIVIO                       |
| ----- | VALVULA DE CUAPERTA                     |
| ----- | VALVULA ALIVIO                          |
| ----- | CODO 90°                                |
| ----- | CODO 45°                                |
| ----- | TE                                      |
| ----- | LA JARRO DE AIRE                        |
| ----- | TAPON                                   |

NOTA: TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS

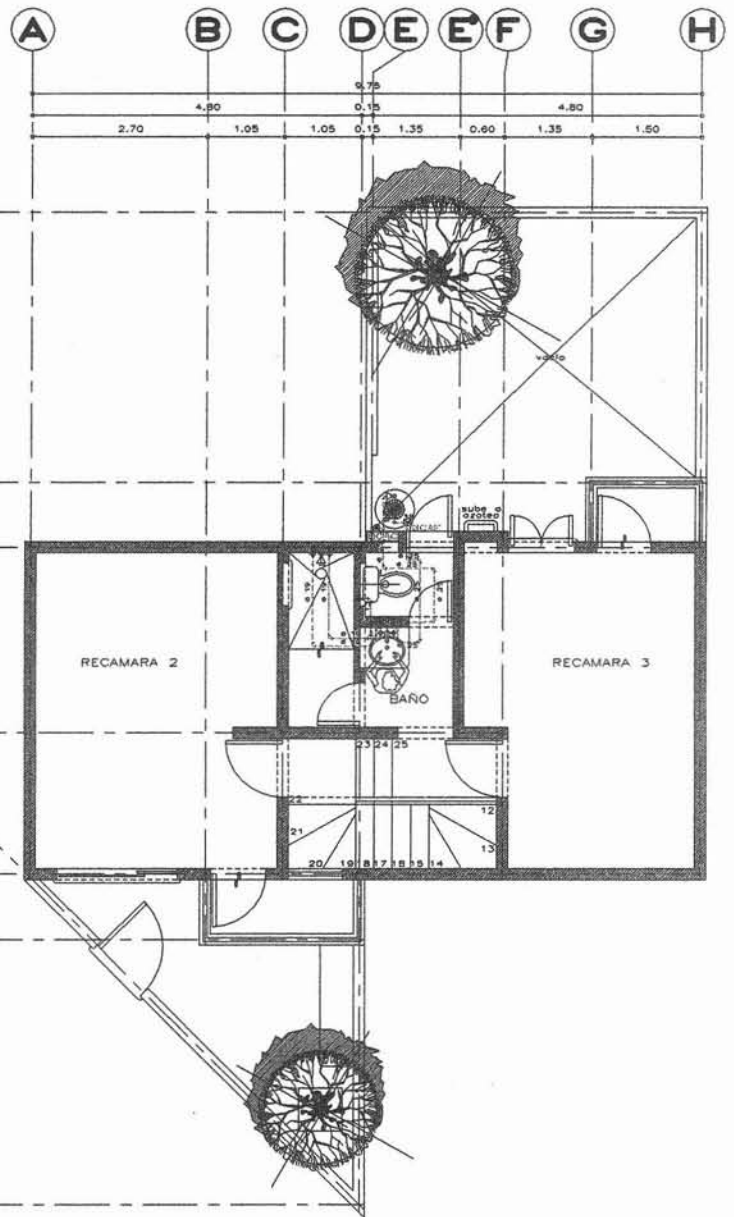
**INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA**

**L.H.1**

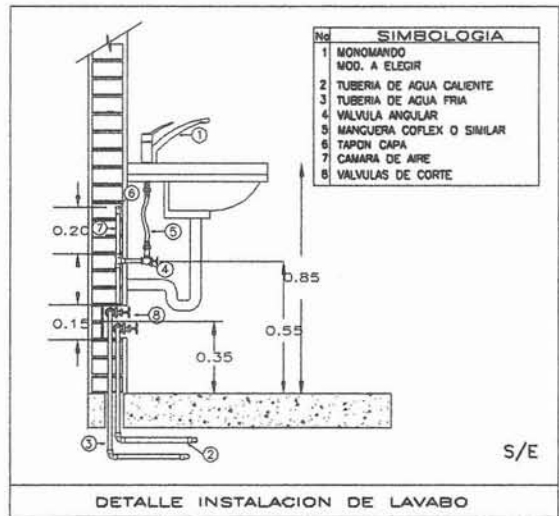
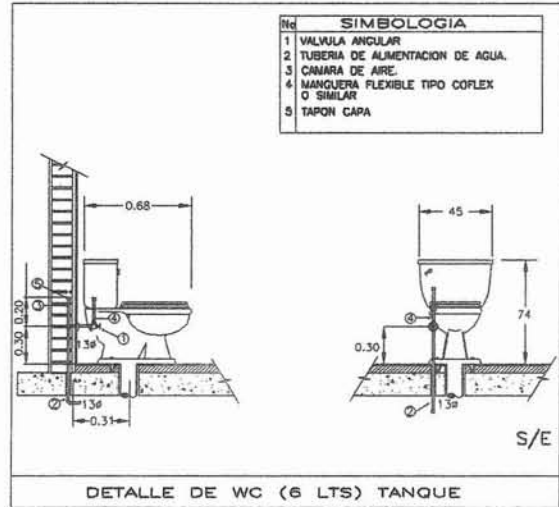




PROYECTO



**PLANTA ALTA**

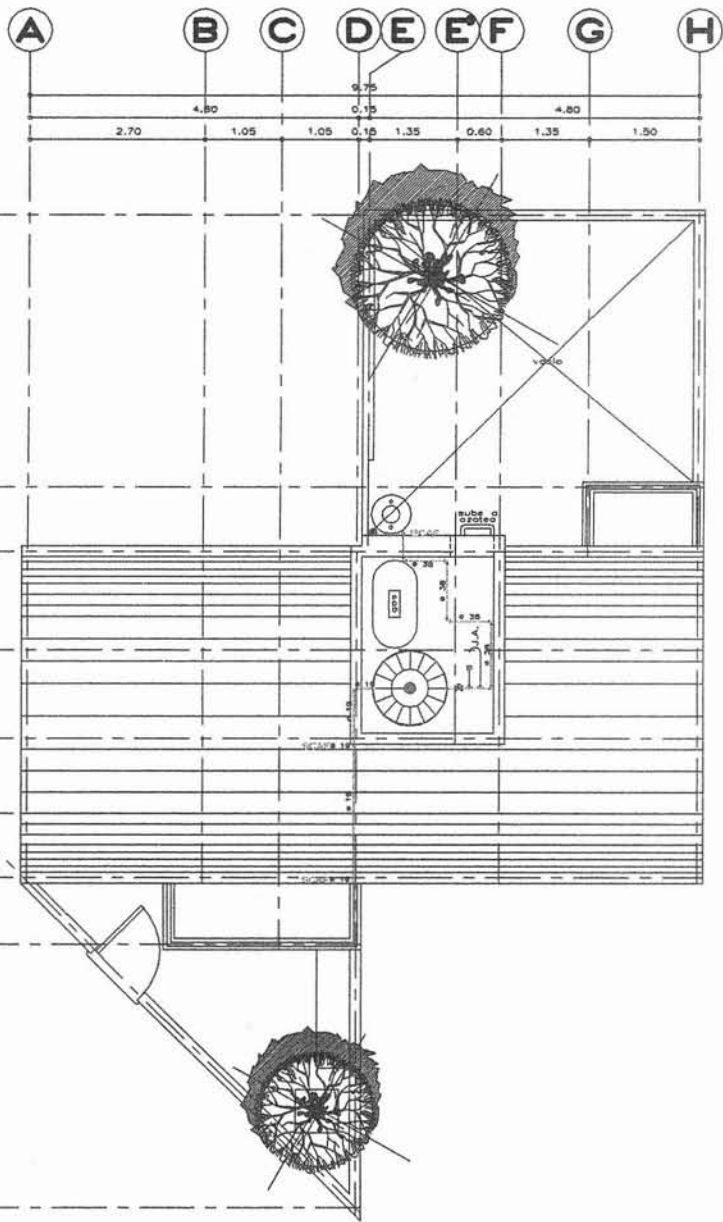


| SIMBOLOGIA  |   |
|---|---|
| ---   | TUBERIA DE AGUA CALIENTE COBRE TIPO "H" |
| ---   | TUBERIA DE AGUA FRIA COBRE TIPO "H"     |
| ---   | TUBERIA DE RETORNO                      |
| +   | BICAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA         |
| +   | BICAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA         |
| +   | BICAF BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE     |
| +   | BICAF SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE     |
| +   | BICAF BAJA COLUMNA DE AGUA DE RETORNO   |
| +   | BICAF SUBE COLUMNA DE AGUA DE RETORNO   |
| +   | BICAF NINHO VALVULA DE COMPLETURA       |
| N   | VALVULA DE RETENCION (CHECK)            |
| +   | TUBERIA SNIOSH                          |
| +   | MEZCLOR DE AGUA                         |
| +   | LLAVE DE NAPIZ                          |
| +   | VALVULA COMPLETURA                      |
| +   | VALVULA FLEXION                         |
| +   | VALVULA ALVARO                          |
| J   | COODO 90°                               |
| +   | COODO 45°                               |
| +   | TE                                      |
| +   | JARRO DE AIRE                           |
| +   | TAPON                                   |
| NOTA: TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS |   |

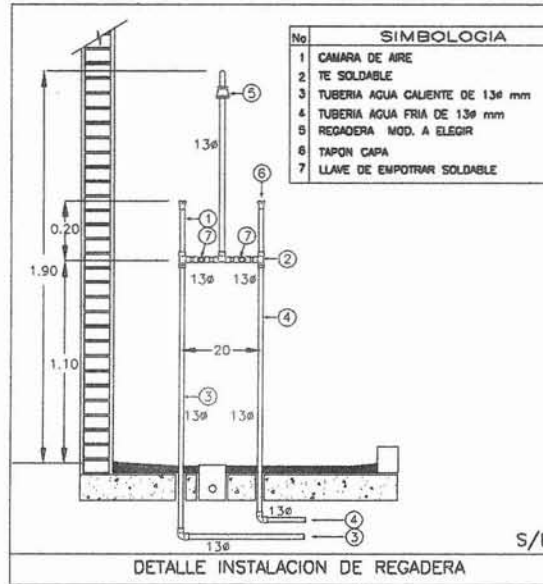
NOTA:  
 -TODA LA ALIMENTACION A MUEBLES SERA MINIMO DE #13  
 -TODA LA TUBERIA DEBERA SER EN C.U.  
 AMENOS QUE INDIQUE OTRO MATERIAL  
 -LA TUBERIA DE RIEGO PODRA SER EN PVC HIDRAULICO  
 -LA TUBERIA DEBERA QUEDAR LO MAS CERCANA POSIBLE A LOS MUROS  
 -NINGUNA TUBERIA QUEDARA AHOGADA EN LA CAPA DE COMPRESION

**INSTALACION  
 HIDRAULICA  
 PLANTA ALTA**

**L.H2**



PLANTA DE TECHOS



DETALLE INSTALACION DE REGADERA

| SIMBOLOGIA  |   |
|---|---|
| ---   | TUBERIA DE AGUA CALIENTE COBRE TIPO "M" |
| ---   | TUBERIA DE AGUA FRIA COBRE TIPO "M"     |
| ---   | TUBERIA DE RETORNO                      |
| +   | BOF7 BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA          |
| +   | BOAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA          |
| +   | BOAC BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE      |
| +   | BOAC SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE      |
| +   | BOAR BAJA COLUMNA DE AGUA DE RETORNO    |
| +   | BOAR SUBE COLUMNA DE AGUA DE RETORNO    |
| BN  | NICHO VALVULA DE CERRIERTA              |
| N   | VALVULA DE RETENCION (CHECK)            |
| ---   | TUBERIA UNION                           |
| W   | WELDER DE AGUA                          |
| W   | LLAVE DE MANO                           |
| W   | VALVULA COMPLETA                        |
| W   | VALVULA FLOTACION                       |
| W   | VALVULA ALFONSO                         |
| W   | CODDO 90°                               |
| W   | CODDO 45°                               |
| W   | TE                                      |
| W.A.  | JARRO DE AIRE                           |
| W   | TAPON                                   |
| NOTA: TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS |   |

NOTA:  
 -TODA LA ALIMENTACION A MUEBLES SERA MINIMO DE #13  
 -TODA LA TUBERIA DEBERA SER EN C.U AMENOS QUE INDIQUE OTRO MATERIAL  
 -LA TUBERIA DE RIEGO PODRA SER EN PVC HIDRAULICO  
 -LA TUBERIA DEBERA QUEDAR LO MAS CERCANA POSIBLE A LOS MUROS  
 -NINGUNA TUBERIA QUEDARA AHOGADA EN LA CAPA DE COMPRESION

INSTALACION  
 HIDRAULICA  
 PLANTA DE TECHOS  
**L.H3**

**Instalación de gas**  
**Memoria de instalación de gas**  
**Planos de instalación de gas**

## Memoria instalación de gas

### Antecedentes:

El proyecto de casa habitación esta ubicado dentro de la propuesta de borde de vivienda para el "Cerro del Judío" ubicado entre el limite de la Colonia Las Cruces y el Área natural protegida "Lomas de Padierna" en la Delegación Magdalena Contreras, México Distrito Federal. La Casa habitación esta conformado por 1 edificio en el cual se encuentra la casa en dos niveles, a la casa se tiene acceso por un paso peatonal llegando a la planta baja.

### Instalación de gas L.P.

#### Cálculo de la Red de Distribución de Gas L.P.

El proyecto se ajusta al instructivo para el diseño y ejecución de instalaciones de aprovechamiento de gas licuado de petróleo de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

El gasto de alimentación conducido en cada tramo de la red de tuberías se determinó por medio del consumo indicado, por especificación del fabricante, para cada mueble ó equipo. Una vez obtenido el gasto de alimentación de cada tramo de la red, se utilizó la "Ecuación Simplificada de Pole", de acuerdo con el material a emplear, para determinar la caída de presión de las tuberías con la consideración de que la caída máxima total no será mayor del 5 %, para el sistema de baja presión.

$$\% P = C^2 \cdot L \cdot F \quad \text{Pole.}$$

Donde:

% P = Caída de presión expresada en porcentaje.

C = Consumo o gasto en m<sup>3</sup>/h.

L = Longitud de la tubería en m.

F = Factor que depende del tipo de tubería.

### Consumo de gas L.P.

La cantidad y el tipo de muebles y equipos que requieren del Gas L. P., en cada Departamento Tipo son los siguientes:

| MUEBLE  | CANTIDAD | CONSUMO TOTAL m <sup>3</sup> /h |
|---|----------|---------------------------------|
| Estufa 4 Quemadores, Horno y comal                | 1        | 0.480                           |
| Calentador de almacenamiento cal-o-rex, mod. G-30 | 1        | 0.239                           |
| <b>T O T A L.</b>                                 |          | <b>0.719</b>                    |

### Calculo del tanque de gas estacionario L.P.

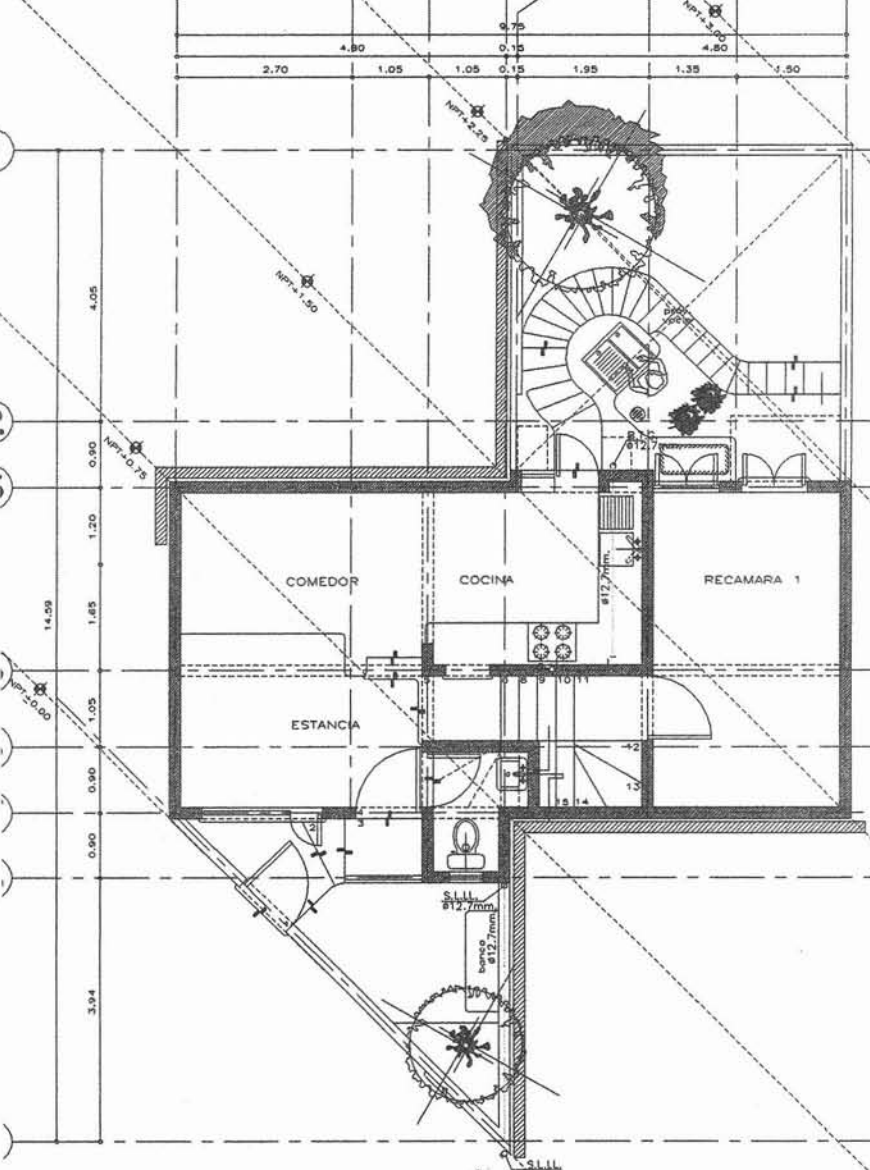
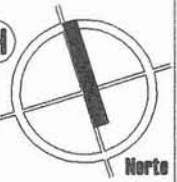
|   |                           |
|---|---------------------------|
| Consumo de gas L.P. por departamento tipo | 0.719 m <sup>3</sup> /hr. |
| No. de Casas                              | 1 Casa.                   |
| Consumo total de gas L.P. en el Conjunto  | 0.719 m <sup>3</sup> /hr. |
| Período de operación                      | 3 hrs.                    |
| Consumo diario                            | 2.787 m <sup>3</sup> /hr. |
| Período de llenado                        | 20 días.                  |
| Volumen de almacenamiento                 | 200.664 lts.              |
| Factor de diversidad                      | 0.60                      |
| Volumen total de almacenamiento           | 120.398 lts.              |

Con los datos obtenidos, de acuerdo al fabricante (TAMSA O Similar) y a las características que requerimos, se selecciona un tanque estacionario de almacenamiento de gas L.P. de 300.00 lts. MCA. TAMSA, para dar abastecimiento de combustible.

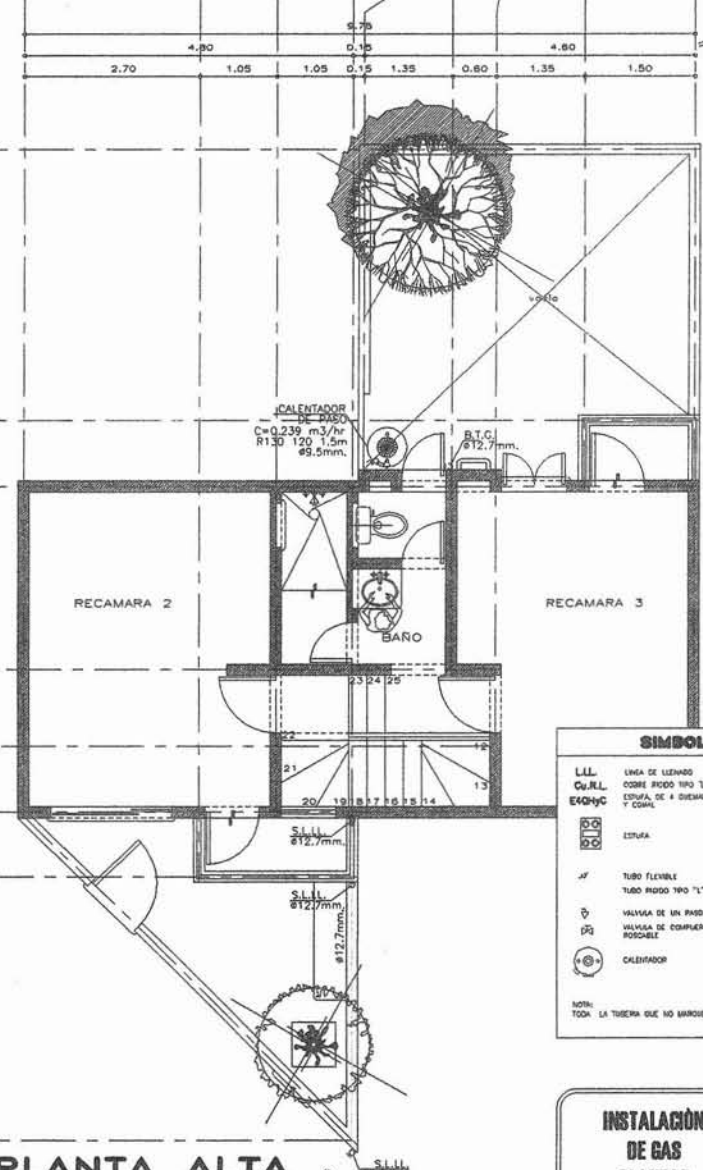


A B C D E F G H

A B C D E F G H



**PLANTA BAJA** TOMA DE GAS C.M.V. #2



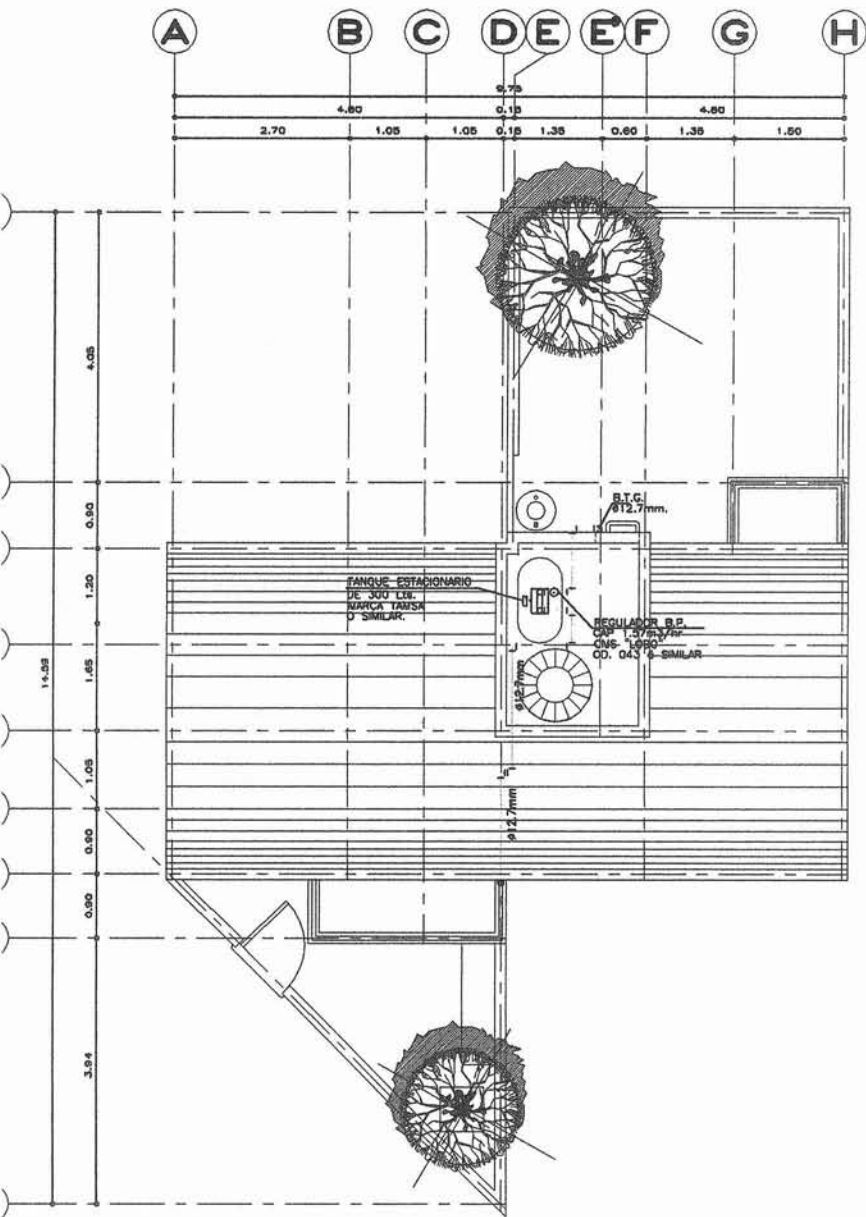
**PLANTA ALTA** TOMA DE GAS C.M.V. #2

| SIMBOLOGIA |   |
|------------|---|
| S.L.L.     | LÍNEA DE LLENADO                        |
| Cu.R.L.    | CORRE PODO 1"0"                         |
| E40HyC     | ESTUFA DE 4 QUEMADORES, HORNO Y COCIL   |
| [Symbol]   | ESTUFA                                  |
| [Symbol]   | TUBO FLEXIBLE                           |
| [Symbol]   | TUBO PODO 1"0"                          |
| [Symbol]   | VALVULA DE UN PODO                      |
| [Symbol]   | VALVULA DE CERRAMIENTO PARA GAS POSIBLE |
| [Symbol]   | CALENTADOR                              |

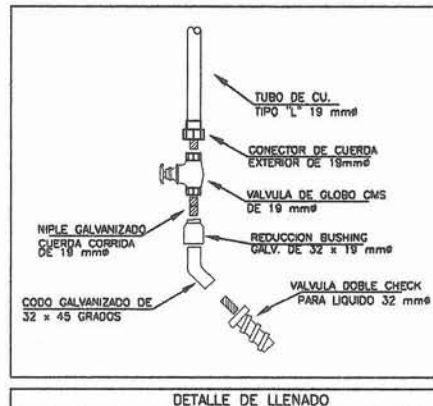
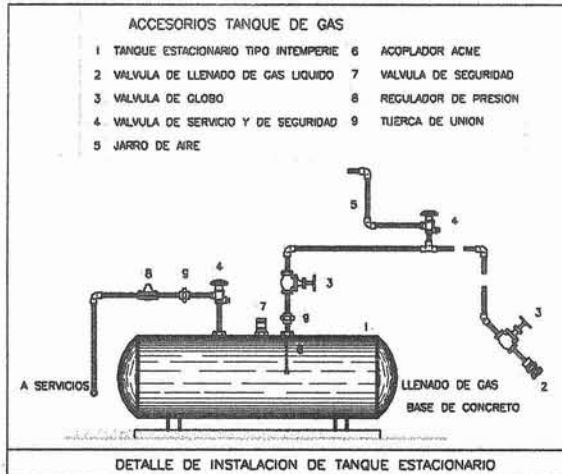
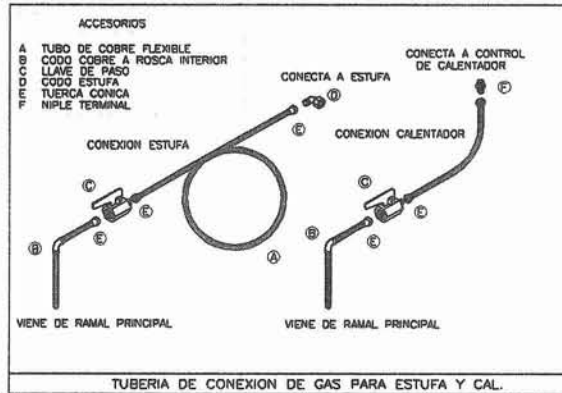
NOTA: LA TUBERIA QUE NO BARQUE DIAMETROS SEHA EN 12.7 mm

**INSTALACIÓN DE GAS PLANTAS**

# I.61



**PLANTA DE TECHOS**



**INSTALACION DE GAS PLANTA Y DETALLES**  
**I.62**



**PROYECTO**

**Instalación eléctrica**  
**Memoria de instalación eléctrica**  
**Planos de instalación eléctrica**

## Memoria Instalación eléctrica

### Generalidades.

El objeto de esta especificación es el de establecer los criterios básicos a nivel técnico en la ampliación de los diferentes aspectos de la ingeniería y que regirán durante todo el desarrollo y ejecución de las instalaciones. La presente especificación forma parte del proyecto y complementa a los planos de la instalación eléctrica en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar.

El proyecto se elabora de acuerdo a los datos proporcionados por los responsables del proyecto arquitectónico y los especialistas de cada área en la que intervenga la instalación eléctrica, tomando en cuenta esos datos, se consideraron las cargas eléctricas para los cálculos necesarios. El coordinador de la obra deberá ponerse de acuerdo con el constructor eléctrico para la ubicación de medidores de corriente e interruptores, así como tableros de alumbrado y fuerza, tomando en cuenta los acabados de la obra.

Cualquier aclaración sobre el proyecto se turnara al responsable del mismo estableciendo así un tiempo de corrección y entrega de la misma. Todos los trabajos relativos a la instalación eléctrica se sujetaran a los requisitos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, establecidos en el reglamento de instalaciones eléctricas y en la norma oficial mexicana con los códigos y estandartes vigentes.

### Protección del personal

De conformidad con las normas y disposiciones de las leyes vigentes, el constructor de las instalaciones eléctricas deberá proporcionar las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes, a los trabajadores de la obra eléctrica, así como a cualquier otra persona que labore en otras actividades periféricas a la obra. Cuando represente peligro para las personas de la obra, se usaran avisos, barreras de seguridad y se impedirá el acceso a personal no autorizado y no idóneo para evitar cualquier accidente. Los conductores de baja tensión deberán encontrarse lejos del alcance de la mano, cuando esto no sea posible deberán protegerse adecuadamente y/o señalizar con aviso de peligro, para evitar cualquier riesgo de contacto con estos.

Las operaciones, mando y maniobra con los aparatos eléctricos en especial si se trata de transformadores de voltaje, deberán ejecutarse con la máxima garantía de seguridad para el personal, se deberá contar con las medidas preventivas de seguridad tales como plataformas aislantes, pértigas, guantes de caucho y/o gamuza y calzado de goma. Se adoptaran medidas para evitar el peligro de electricidad estática. Todos los trabajadores y personal de supervisión de obra deberán utilizar con carácter de obligatorio, casco de seguridad adecuado en todas las áreas de trabajo. De igual manera con el tipo de trabajo que se este ejecutando, deberán utilizarse con carácter de obligatorio, lentes de seguridad, guantes, zapatos aislantes y cinturones de seguridad.

### Equipo de acometida-generalidades.

Las partes energizadas del equipo de acometida deben cubrirse como se especifica en el inciso a) y b) a continuación:

**A.- Cubiertos.** Las partes energizadas deben estar cubiertas de manera que no queden expuestas a contactos accidentales.

**B.- Resguardados.** Las partes energizadas que no estén cubiertas deben instalarse dentro de un tablero de distribución o de control, y deben estar resguardadas con chapas que no permitan el acceso a las mismas por gente no capacitada esto en caso de tableros y en caso de equipo mayor se asignara un espacio donde se pueda serrar con seguridad el lugar y no tenga acceso personas no capacitadas.

### Equipo de medición.

Los equipos de medición deben ubicarse de ser posible al limite de la propiedad con vista a la calle o en zonas comunes para su lectura y acceso. Se alojaran en nichos o gabinetes que no invadan la vía pública, y que los protejan adecuadamente contra vandalismos o daños materiales. En caso de ser necesaria una concentración de medidores que aloje una cantidad mayor, se tendrá que asignar un área especifica que tenga fácil acceso y de dimensiones que permitan la lectura del personal de la Cía. De Luz y Fuerza del Centro, con facilidad.



## Mufas de acometida.

Las mufas de acometida para alimentar la concentración eléctrica es un tubo con diámetro de 32mm, se instalaran donde se encuentren lejos del alcance de personas ajenas y que den con el equipo de medición del inmueble, que quedara a cargo de la Cía. de Luz y Fuerza. del Centro. Para lo cual se considero tubos conduit de 32mm diámetro, se localiza en plano.

## Alimentación a tablero.

Los alimentadores a tableros se canalizaran por muro en tubería conduit, que se tiende desde el interruptor general, que se encuentra en la acometida eléctrica, después de la medición, canalizando el alimentador general hasta el interruptor que desconectara en caso de ser necesario el servicio de energía eléctrica a la vivienda, esta alimentación es soportada en muro. Después se deriva la alimentación a los circuitos de alumbrado y contactos por piso, muro o losa según sea el caso, y se alimenta el equipo de bombeo para agua potable y agua pluvial. En las zonas húmedas se considerara el uso de pastillas termo magnéticas con falla a tierra en lugar de contactos con falla a tierra.

## Cuadro de cargas general

| DESCRIPCION DE CARGA | CARGA (W)    | CARGA TOTAL EN VA |
|----------------------|--------------|-------------------|
| Tablero "A".         | 4,800        | 4,800             |
| Bombeo.              | 746          | 746               |
| <b>TOTAL</b>         | <b>6,292</b> | <b>6,292</b>      |

Esta carga que requiere el proyecto de casa habitación se suministrara por parte de la compañía suministradora, para lo cual se afectara con factores que arrojaran una carga a suministrar por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, y así se determinara si es requerida una subestación o existe la carga requerida en la zona.

## Desglose de carga.

| I.-Tablero "A"                            | Watts           |               |
|---|-----------------|---------------|
| 4 Focos incandescentes de 100W C/U.       | 400W            |               |
| 15 Arbotantes incandescentes de 100W C/U. | 1,500W          |               |
| 18 Contactos de 150W C/U                  | 2,700W          |               |
| 1 Motor para bombeo de agua de 746W C/U.  | 746W            |               |
|   | <b>Subtotal</b> | <b>5,546W</b> |

## 1.- Datos generales.

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Potencia total (w).              | 4,800W |
| Corriente nominal de Diseño (A). | 41.46  |
| Voltaje (v).                     | 220VA  |
| Longitud.(L).                    | 3.0M   |
| Temperatura de diseño (°C).      | 30°    |
| Temperatura ambiente.(°C).       | 26°    |

## 2.- Tipo de conductor.

Se usara conductor tipo MONOPOLAR.

2b. Con aislamiento tipo T.H.W. LS

2c. Temperatura máxima en el aislamiento del conductor.

|       |   |
|-------|---|
| 60°C  |   |
| 75°C  | X |
| 90°C  |   |
| Otro. |   |

### 3.- Tipo de canalización.

Las trayectorias del conductor, desde el punto de salida hasta su llegada serán en.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| CONDUIT.                           | X |
| CHAROLA.                           |   |
| CHAROLA Y CONDUIT.                 |   |
| BANCO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS. |   |
| OTROS.                             |   |

De acuerdo con el artículo 310.15, de la NOM-001-SEMP-1999. Tenemos que.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Factor de temperatura. (Ft). | 1 de tabla 310-16 de NOM-1999                                      |
| Factor de agrupamiento (Fa). | 1.0 de tabla 310-15 d) -8 corrección de temperatura NOM-SEMP-1999. |

### 4.- Selección del conductor.

#### 4a.- Por capacidad de corriente.

De acuerdo con lo obtenido en el punto No. 2 tenemos que.  
Corriente nominal es igual a: 41.46 A.  
Con este dato obtenido y la tabla 310.16 de NOM-1999 tenemos que.  
Se requiere (n), 1 conductor (es), por fase.  
Calibre. 1/0 A.W.G.

#### 4b.- Aplicando factores decrementales (Ft y Fa). tenemos que.

Corriente nominal (Ind).  
 $Ind / (Ft \times Fa) = 41.46 \text{ A}$   
Con este dato obtenido y la tabla 310.16 de la NOM-1999 tenemos que. Se requiere (n) 1 conductor (es), por fase.  
Calibre. 6. A.W.G.

#### 4c.- Por caída de tensión.

$S = (4 \times L \times I) / (Ef \times \%e)$   
 $S = 1.13$   
Se requiere (n) 1 conductor (es), por fase.  
Calibre. 12. A.W.G.

#### 4d.- Calibre del conductor seleccionado.

Seleccionaremos el calibre del conductor mayor de los obtenidos en el inciso 4a, 4b y 4c anteriores.

Se requiere (n) 1 conductor (es), por fase.

Calibre. 6. A.W.G.

I del conductor = 55 A.

$I_{cr} = (I_{cond}) (Ft) (Fa) = 55 \text{ A.}$

### 5.- Capacidad del interruptor.

Según el dato obtenido en el punto 4a, y de acuerdo al artículo 240.3b de NOM-1999.

CIP. = 60 A

Pero si el ajuste del CPI es mayor que Irc, se debe cumplir con lo siguiente.

CIP/ Irc menor que 1.25

1.09 menor que 1.25

### 6.- Calibre del conductor de puesto a tierra.

Se obtendrá en base al ajuste del interruptor y la tabla 250-95 de NOM-1999.

Calibre No. 8 d A.W.G.

### 7.- Caída real de tensión en el conductor seleccionado.

$\%e = (4 \times L \times I_n) / V_f \times S = 0.17$

EN TUBERIA CONDUIT DE 32 mm.

### ALIMENTADOR SELECCIONADO

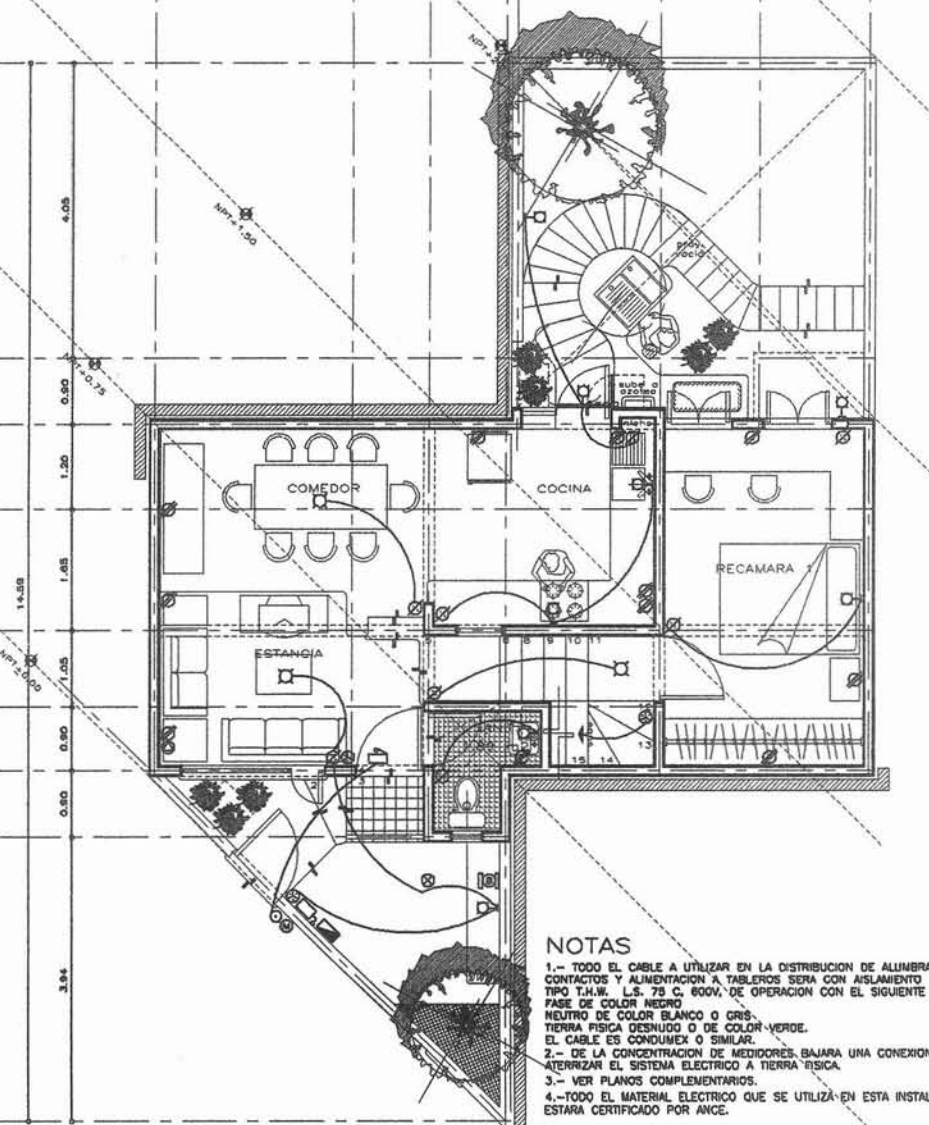
Un cable calibre 6 A.W.G por fase.

Un cable calibre 6 A.W.G por neutro.

Un cable calibre 8A.W.G desnudo o color verde.

A B C D E F G H

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 4.80 | 5.75 | 0.15 | 4.80 |
| 2.70 | 1.05 | 1.05 | 1.85 |
|      |      | 0.15 | 1.35 |
|      |      |      | 1.50 |



**NOTAS**

- 1.- TODO EL CABLE A UTILIZAR EN LA DISTRIBUCION DE ALIMBRADO CONTACTOS Y ALIMENTACION A TABLEROS SERA CON AISLAMIENTO TIPO T.H.W. L.S. 75 C. 800V. DE OPERACION CON EL SIGUIENTE ORDEN: FASE DE COLOR NEGRO, NEUTRO DE COLOR BLANCO O GRIS, TIERRA FISICA DESNUDO O DE COLOR VERDE. EL CABLE ES CONUMEX O SIMILAR.
- 2.- DE LA CONCENTRACION DE MEDIDORES, BAJARA UNA CONEXION PARA ATERRIZAR EL SISTEMA ELECTRICO A TIERRA FISICA.
- 3.- VER PLANOS COMPLEMENTARIOS.
- 4.- TODO EL MATERIAL ELECTRICO QUE SE UTILIZA EN ESTA INSTALACION ESTARA CERTIFICADO POR ANCE.

**PLANTA BAJA**



| SIMBOLOGIA |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| □          | SALIDA SPOT                       |
| □          | SALIDA ARBOTANTE                  |
| □          | SALIDA REFLECTOR INTERPERRE       |
| □          | SALIDA REL.                       |
| □          | SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE       |
| □          | DIMER                             |
| □          | APAGADOR SENCILLO                 |
| □          | APAGADOR ESCALERA                 |
| □          | APAGADOR DE CUATRO VIAS           |
| □          | CONTACTO                          |
| □          | CONTACTO CONTROLADO               |
| □          | SALIDA TELEFONO                   |
| □          | SALIDA ANTENA T.V.                |
| □          | TABLERO                           |
| □          | TIMBRE                            |
| □          | CAMPANA                           |
| □          | SONIDA                            |
| □          | CARILLOS                          |
| □          | ELECTRONIVEL A TINACOS Y CISTERNA |
| □          | MEDIDOR                           |
| □          | INTERRUPTOR DE CUCHILLAS          |

| CUADRO DE CARGAS |       |       |       |        |
|------------------|-------|-------|-------|--------|
| CIRCUITO         | □     | □     | □     | SUMA W |
|                  | 100 W | 100 W | 100 W |        |
| PLANTA BAJA      | 3     | 8     | 11    | 2750 W |
| PLANTA ALTA      | 1     | 7     | 7     | 1850 W |
| TOTAL            | 400   | 1500  | 2700  | 4600 W |

| TABLERO ÚNICO |                     |
|---------------|---------------------|
| CIRCUITO 1    | ILUMINACION         |
| CIRCUITO 2    | CONTACTOS GENERALES |

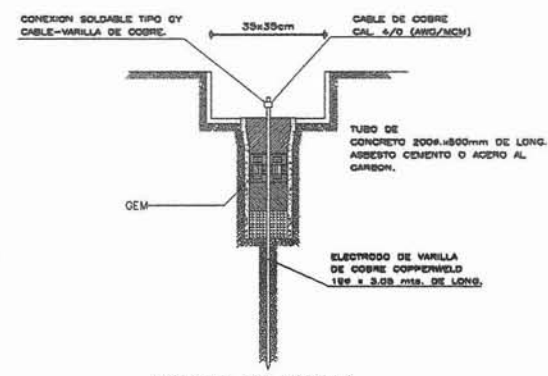
NOTA: CON TIERRA FISICA Y TODO POLARIZADO



WATERLOO

| DIAMETRO DE TUBERIAS        |                            |                    |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------|
| DIAMETRO INDICADO EN PLANOS | DIAMETRO INDICADO EN NORMA | DIAMETRO COMERCIAL |
| 12mmØ                       | 18mmØ                      | 1/2"               |
| 18mmØ                       | 21mmØ                      | 3/4"               |
| 25mmØ                       | 27mmØ                      | 1"                 |
| 32mmØ                       | 38mmØ                      | 1 1/4"             |
| 38mmØ                       | 41mmØ                      | 1 1/2"             |
| 51mmØ                       | 53mmØ                      | 2"                 |
| 64mmØ                       | 63mmØ                      | 2 1/2"             |
| 75mmØ                       | 78mmØ                      | 3"                 |
| 101mmØ                      | 102mmØ                     | 4"                 |

**DETALLE DE TIERRA FISICA.**



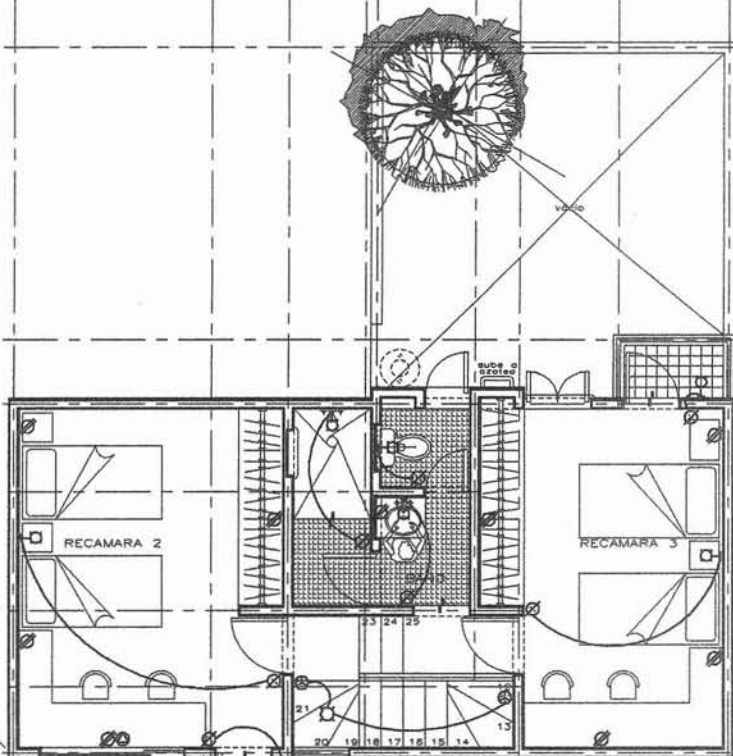
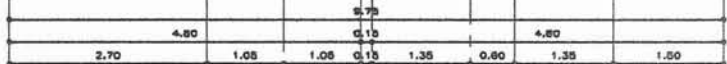
**DETALLE DE VARILLA**

| CUADRO DE AREAS     |                        |
|---------------------|------------------------|
| PLANTA BAJA         |                        |
| AREAS UTILES        | = 35.61 m <sup>2</sup> |
| PLANTA PRIMER NIVEL |                        |
| AREAS UTILES        | = 32.92 m <sup>2</sup> |
| BALCONES            | = 2.45 m <sup>2</sup>  |
| TOTAL               | = 70.98 m <sup>2</sup> |

**INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA**

# IE1

A B C D E F G H



**NOTAS :**

- LA TUBERIA QUE NO INDIQUE DIÁMETRO ES DE 13 mm.
- LOS CONTACTOS SE MONTARÁN A 0.40m. DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA.
- LOS APAGADORES SE MONTARÁN A 1.20m. DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA.
- TODO EL MATERIAL A UTILIZAR SERÁ CERTIFICADO POR ANCE.
- EL CABLE A UTILIZAR ES CON AISLAMIENTO TIPO T.H.W., 75°C, 600 VOLTS DE OPERACIÓN CON EL SIGUIENTE ORDEN:  
FASE DE CUALQUIER COLOR MENOS BLANCO, GRIS O VERDE.  
NEUTRO DE COLOR BLANCO O GRIS.  
TIERRA DE CUALQUIER COLOR.  
LA MARCA ES CONDUMEX, LANINCASA O SIMILAR.
- NO SE PERMITE EL USO DE NINGUN TIPO DE GRASA ANIMAL NI VEGETAL PARA CABLEAR LAS TUBERÍAS, SOLO SE PERMITE EL TALCO INDUSTRIAL PARA ESTE FIN.
- LAS LAMPARAS Y MODELOS DE CONTACTOS Y APAGADORES, SON PROPUESTOS Y PODRÁN SER CAMBIADOS, SOLO SE PIDE QUE LAS CARGAS Y UBICACION SE RESPETE.
- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA ENTREGAR PLANOS ACTUALIZADOS DE LA OBRA, CON TODAS SUS MODIFICACIONES.
- LOS CONTACTOS EN COCINA SE MONTARÁN CON SUPERVISON DE LA ADMINISTRACION Y CON GUIA MECANICA.
- ES RESPONSABILIDAD DE LA CORDINACION ARQUITECTONICA ENTREGAR LOCALIZACION DE LAMPARAS Y ACCESORIOS EN PLANOS DE ACABADOS.
- LA TOMA TELEFONICA SE MONTARÁN A 0.40m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. EN COCINA SE MONTARÁN A 1.6m A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA.
- LA TOMA DE INTERFON EN COCINA SE MONTARÁN A 1.6m DEL N.P.T. Y EN RECAMARAS A 0.50m. MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. EL FRENTE DE INTERFON SE MONTA A 1.49m DEL N.P.T. AL CENTRO.

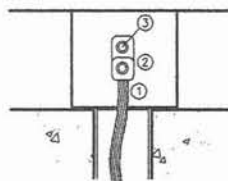
**PLANTA ALTA**

| SIMBOLOGIA |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| □          | SALIDA SPOT                       |
| □          | SALIDA ARESTANTE                  |
| □          | SALIDA REFLECTOR INTERPERIE       |
| □          | SALIDA RIEL                       |
| □          | SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE       |
| □          | DMER                              |
| □          | APAGADOR BENCILLO                 |
| □          | APAGADOR ESCALERA                 |
| □          | APAGADOR DE CUATRO VIAS           |
| □          | CONTACTO                          |
| □          | CONTACTO CONTROLADO               |
| □          | SALIDA TELEFONO                   |
| □          | SALIDA ANTENA T.V.                |
| □          | TABLERO                           |
| □          | TIEMPO                            |
| □          | CAMPANA                           |
| □          | BOMBA                             |
| □          | CAJILLOS                          |
| □          | ELECTRONIVEL A TINACOS Y CISTERNA |
| □          | MEJORAR                           |
| □          | INTERRUPTOR DE CUCHILLAS          |

| CUADRO DE CARGAS |       |       |       |        |
|------------------|-------|-------|-------|--------|
| CIRCUITO         | □     | □     | □     | SUMA W |
|                  | 100 W | 100 W | 100 W |        |
| PLANTA BAJA      | 3     | 8     | 11    | 2780 W |
| PLANTA ALTA      | 1     | 7     | 7     | 1850 W |
| TOTAL            | 400   | 1800  | 2700  | 4600 W |

| TABLERO ÚNICO |                     |
|---------------|---------------------|
| CIRCUITO 1    | ILUMINACION         |
| CIRCUITO 2    | CONTACTOS GENERALES |

NOTA: CON TIERRA FISICA Y TODO POLARIZADO



- ① CABLE DE Cu DESNUDO TEMPLE SEMIDURO 18 HILOS CALIBRE 4/0 AWG.
- ② CONECTOR MECANICO TIPO OPX2628 MCA BURNIDY
- ③ TORNILLO DE 1/2" x 2" CON TUERCA Y ROLDANA.

DETALLE DE CONEXION A EQUIPO



IE.2

| DIÁMETRO DE TUBERIAS        |                            |                    |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------|
| DIÁMETRO INDICADO EN PLANOS | DIÁMETRO INDICADO EN NORMA | DIÁMETRO COMERCIAL |
| 13mm                        | 18mm                       | 1/2"               |
| 19mm                        | 21mm                       | 3/4"               |
| 25mm                        | 27mm                       | 1"                 |
| 32mm                        | 38mm                       | 1 1/4"             |
| 38mm                        | 41mm                       | 1 1/2"             |
| 51mm                        | 53mm                       | 2"                 |
| 64mm                        | 63mm                       | 2 1/2"             |
| 78mm                        | 78mm                       | 3"                 |
| 101mm                       | 103mm                      | 4"                 |

| CUADRO DE AREAS     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| PLANTA BAJA         | AREAS UTILES = 35.51 m <sup>2</sup> |
| PLANTA PRIMER NIVEL | AREAS UTILES = 32.92 m <sup>2</sup> |
| BALCONES            | = 2.45 m <sup>2</sup>               |
| TOTAL               | = 70.98 m <sup>2</sup>              |

INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA

# IE.2



PROYECTO DE VIVIENDA CON PENDIENTE POSITIVA

# **Albañilerías y acabados**

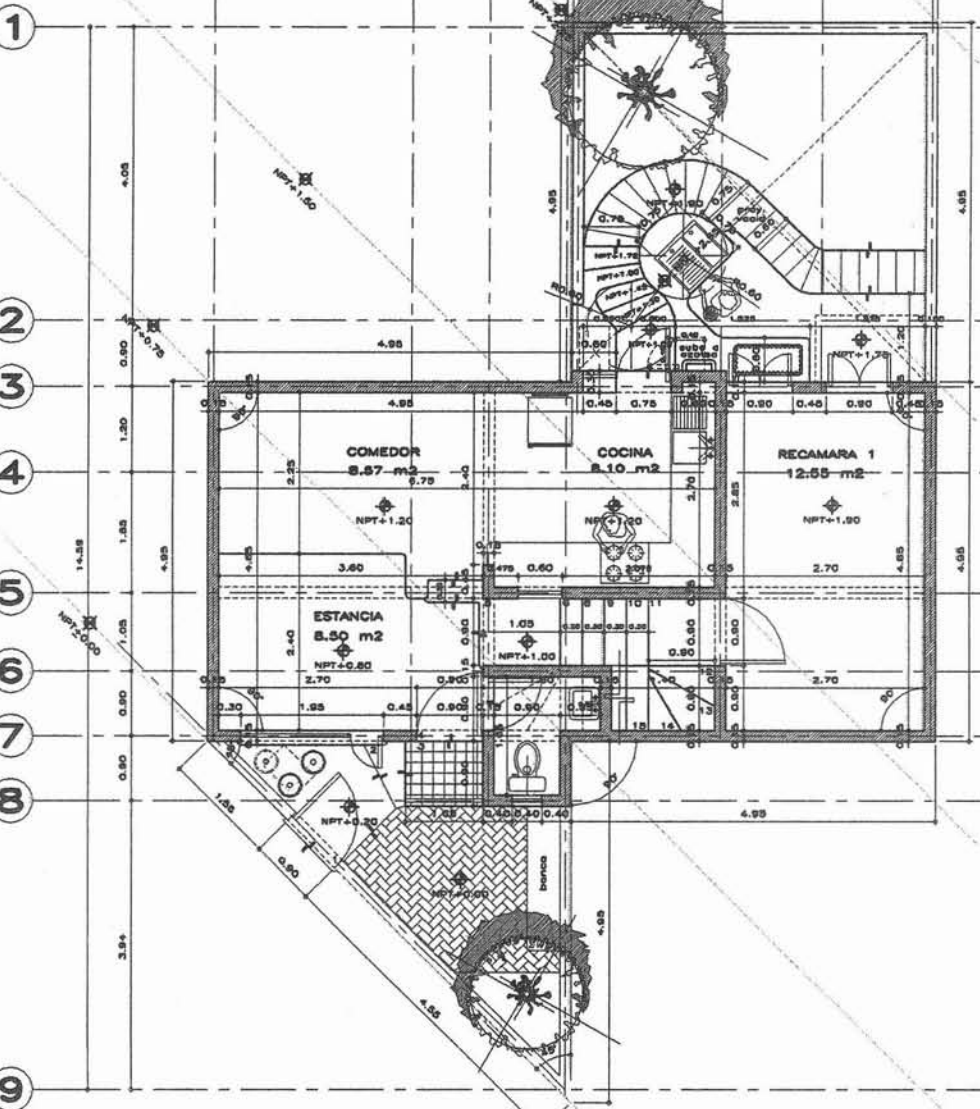
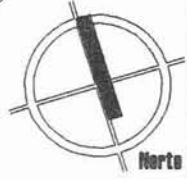
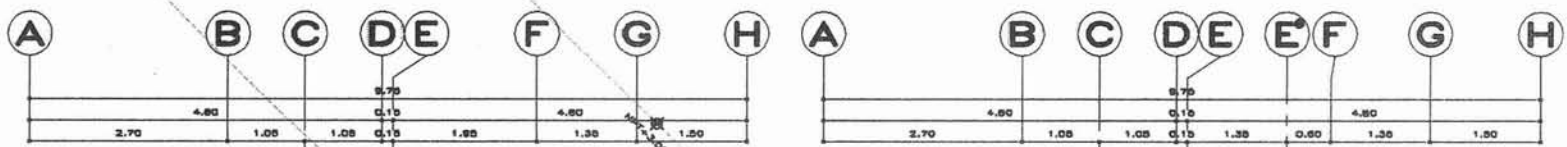
**Planos de albañilerías**

**Plano de acabados**

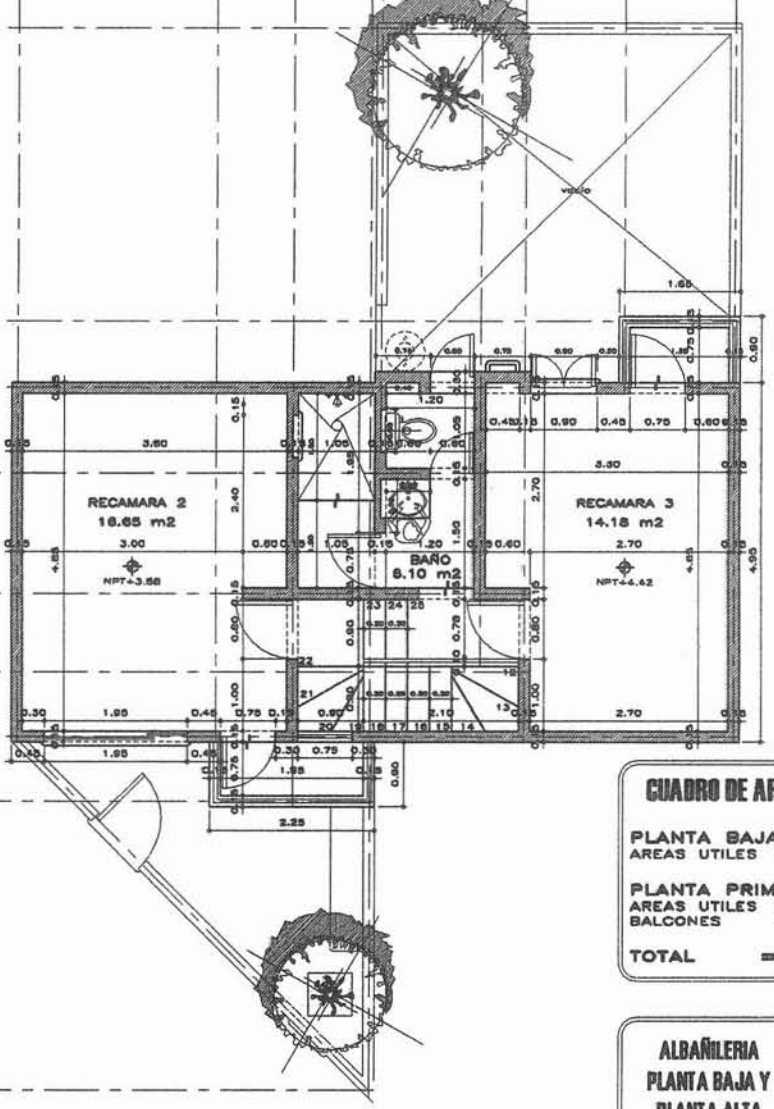
**Cortes por fachada**

**Detalles arquitectónicos**





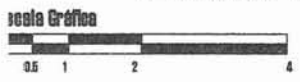
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

| CUADRO DE AREAS     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| PLANTA BAJA         |                              |
| AREAS UTILES        | = 35.61 m <sup>2</sup>       |
| PLANTA PRIMER NIVEL |                              |
| AREAS UTILES        | = 32.92 m <sup>2</sup>       |
| BALCONES            | = 2.45 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b> |

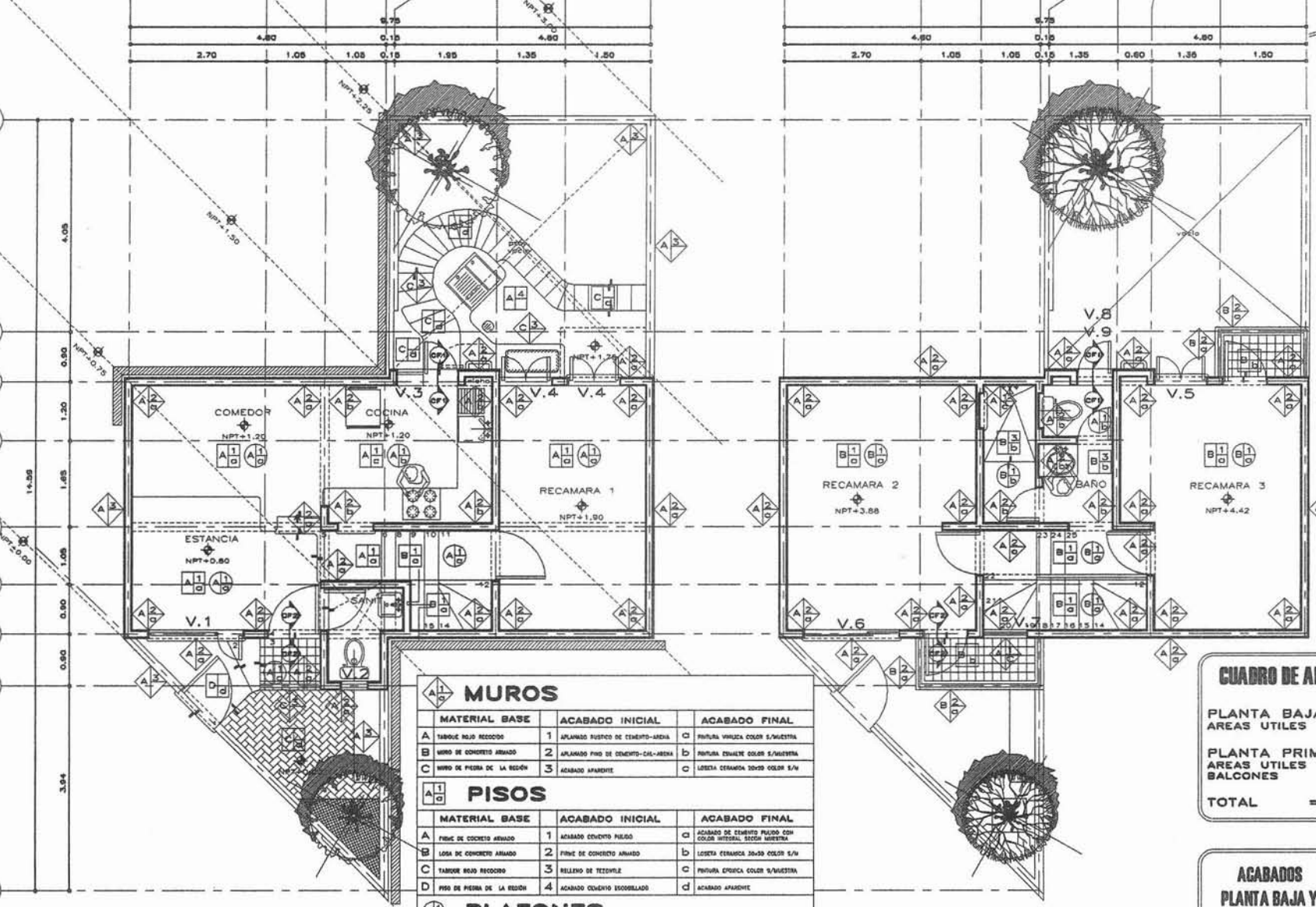
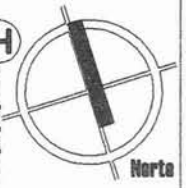
ALBAÑILERIA  
PLANTA BAJA Y  
PLANTA ALTA  
**AL1**





A B C D E F G H

A B C D E F G H



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

**MUROS**

| MATERIAL BASE                 | ACABADO INICIAL                      | ACABADO FINAL                       |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| A TABIQUE BLOJ RECORRIDO      | 1 APLANADO SUSPICO DE CEMENTO-ARENA  | c PINTURA VINILICA COLOR S/NAUESTRA |
| B MURO DE CONCRETO ARMADO     | 2 APLANADO FINO DE CEMENTO-CAL-ARENA | b PINTURA EMALTE COLOR S/NAUESTRA   |
| C MURO DE PIEDRA DE LA REGION | 3 ARABADO APARENTE                   | c LOSETA CERAMICA 30x30 COLOR S/N   |

**PISOS**

| MATERIAL BASE                 | ACABADO INICIAL             | ACABADO FINAL   |
|-------------------------------|-----------------------------|---|
| A FIRME DE CONCRETO ARMADO    | 1 ACABADO CEMENTO PULIDO    | c ACABADO DE CEMENTO PULIDO CON COLOR INTERIOR, SECCION MUESTRA |
| B LOSA DE CONCRETO ARMADO     | 2 FIRME DE CONCRETO ARMADO  | b LOSETA CERAMICA 30x30 COLOR S/N                               |
| C TABIQUE BLOJ RECORRIDO      | 3 RELLENO DE TEPICYLE       | c PINTURA EPOXICA COLOR S/NAUESTRA                              |
| D PISO DE PIEDRA DE LA REGION | 4 ACABADO CEMENTO ESCOBIADO | d ACABADO APARENTE  |

**PLAFONES**

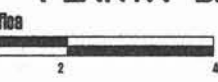
| MATERIAL BASE                                      | ACABADO INICIAL                      | ACABADO FINAL                       |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| A LOSA DE CONCRETO ARMADO                          | 1 APLANADO FINO DE CEMENTO-CAL-ARENA | c PINTURA VINILICA COLOR S/NAUESTRA |
| B BOVEDA DE CONCRETO ARMADO SOBRE METAL DESPLAZADO |                                      | b PINTURA EMALTE COLOR S/NAUESTRA   |

**CUADRO DE AREAS**

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| PLANTA BAJA         | AREAS UTILES = 35.61 m <sup>2</sup> |
| PLANTA PRIMER NIVEL | AREAS UTILES = 32.92 m <sup>2</sup> |
| BALCONES            | = 2.45 m <sup>2</sup>               |
| <b>TOTAL</b>        | <b>= 70.98 m<sup>2</sup></b>        |

ACABADOS  
PLANTA BAJA Y  
PLANTA ALTA

**AC.1**



PROYECTO PARA CONTENER EL CRECIMIENTO DEL URBANISMO EN ZONA A

**CORTE POR FACHADA 1 Y  
CORTE POR FACHADA 2**

**CF.1**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

**CORTE X FACHADA 2**

**CORTE X FACHADA 1**

DETALLE A1

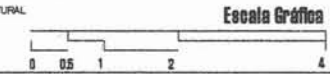
DETALLE A2

DETALLE A3

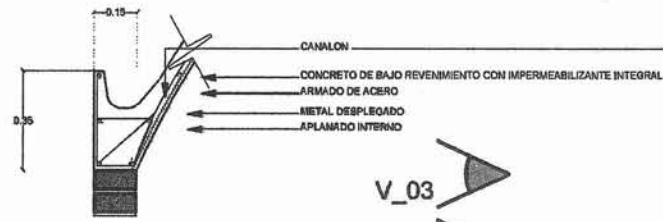
- BÓVEDA DE CONCRETO ARMADO SOBRE METAL DESPLEGADO - SISTEMA C.O.L. 1-
- ARRANQUE DE LA BÓVEDA CANAL DE CONCRETO ARMADO C.O.L.
- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7x14x28 cm. ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4
- CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO DE 15x15 cm. f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>
- PUERTA DE PERFIL ESTRUCTURAL
- PASAMANOS DE TUBO METALICO ACABADO CON DOS MANOS DE PINTURA VINILICA COLOR SMOUESTRA
- APLANADO DE MORTERO FINO ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR SMOUESTRA
- PRETIL DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- ACABADO PULIDO CON COLOR INTEGRAL SMOUESTRA
- LOSA DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- TRABE DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- APLANADO DE MORTERO FINO ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR SMOUESTRA
- CRISTAL DE 4.5 mm. DE ESPESOR
- VENTANA DE PERFIL ESTRUCTURAL CON ANGULO DE 3/4" X 3/4" X 1/8" ESPESOR
- APLANADO DE MORTERO FINO ACABADO CON PINTURA A LA CAL COLOR SMOUESTRA
- PUERTA DE TAMBOR CON TRIPLAY DE PINO DE 8 mm.
- PUERTA DE PERFIL ESTRUCTURAL
- FIRME DE CONCRETO DE 8 cm. DE ESPESOR f'c= 180 kg/cm<sup>2</sup> CON MALLA ELECTROOLDADA ACABADO PULIDO CON COLOR INTEGRAL SMOUESTRA
- CADENA DE CONCRETO ARMADO DE 15x20 cm. f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>
- ZAPATA DE CIMENTACION CORRIDA A BASE DE PIEDRA DEL LUGAR (MAMPOSTERIA)
- PISO A BASE DE PIEDRA DEL LUGAR CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4
- RELLENO DE MATERIAL INERTE (TEPETATE) EN CAPAS DE 20 cm. PROCTOR 80%
- MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5
- IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER
- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5 cm DE ESPESOR f'c=100 kg/cm<sup>2</sup>
- MURO DE CONTENCIÓN A BASE DE PIEDRA DEL LUGAR (MAMPOSTERIA)
- TABIQUE ROJO COMÚN DE 6x10x20 cms. CON JUNTAS DE 1 cm. DE ANCHO Y 3 mm. DE PROFUNDIDAD
- MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5
- RELLENO DE MATERIAL INERTE (TEPETATE) EN CAPAS DE 20 cm. PROCTOR 80%
- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5 cm DE ESPESOR f'c=100 kg/cm<sup>2</sup>
- TERRENO NATURAL

- REPISÓN DE CONCRETO ARMADO
- 1 DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7x14x28 cm. ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4
- DRILLADO ASENTADO CON MORTERO Y LECHARRADO
- IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO CON MEMBRANA DE REFUERZO, 3.0 cm. DE ESPESOR
- ENTORTADO DE CONCRETO POBRE
- RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE DEL 2%
- LOSA DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- TRABE DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- 1 DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7x14x28 cm. ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4
- TRABE DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- CRISTAL DE 4.5 mm. DE ESPESOR
- VENTANA DE PERFIL ESTRUCTURAL CON ANGULO DE 3/4" X 3/4" X 1/8" ESPESOR
- 1 DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7x14x28 cm. ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4
- CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO DE 15x30 cm. f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>
- PUERTA DE TAMBOR CON TRIPLAY DE PINO DE 8 mm.
- CRISTAL DE 4.5 mm. DE ESPESOR
- VENTANA DE PERFIL ESTRUCTURAL CON ANGULO DE 3/4" X 3/4" X 1/8" ESPESOR
- LOSETA DE CERAMICA ANTIDERRAPANTE EN PISO ASENTADO CON CEMENTO CREST O SIMILAR
- FIRME DE CONCRETO DE 8 cm. DE ESPESOR f'c= 180 kg/cm<sup>2</sup> CON MALLA ELECTROOLDADA
- RELLENO DE TEZONTE
- IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER
- LOSA DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- TRABE DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)
- APLANADO DE MORTERO FINO ACABADO CON PINTURA VINILICA COLOR SMOUESTRA
- 1 DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7x14x28 cm. ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4
- CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO DE 15x30 cm. f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>
- MURO DE CONTENCIÓN A BASE DE PIEDRA DEL LUGAR (MAMPOSTERIA)
- PUERTA DE PERFIL ESTRUCTURAL
- LOSETA DE CERAMICA ANTIDERRAPANTE EN PISO ASENTADO CON CEMENTO CREST O SIMILAR
- CEMENTO CREST O SIMILAR
- FIRME DE CONCRETO DE 8 cm. DE ESPESOR f'c= 180 kg/cm<sup>2</sup> CON MALLA ELECTROOLDADA
- CADENA DE CONCRETO ARMADO DE 15x20 cm. f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>
- TABIQUE ROJO COMÚN DE 6x10x20 cms. CON JUNTAS DE 1 cm. DE ANCHO Y 3 mm. DE PROFUNDIDAD
- HUELLA DE BALDOSA DE BARRO DE 20x10 cms.
- MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5
- FIDACERA DE TABIQUE ROJO COMÚN JUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5
- RELLENO DE MATERIAL INERTE (TEPETATE) EN CAPAS DE 20 cm. PROCTOR 80%
- ZAPATA DE CIMENTACION CORRIDA A BASE DE PIEDRA DEL LUGAR (MAMPOSTERIA)
- IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER
- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5 cm DE ESPESOR f'c=100 kg/cm<sup>2</sup>
- TERRENO NATURAL

- NIV+0.20
- NIV+0.82
- NIV+0.82
- NIV+0.98
- NIV+0.22
- NIV+4.74
- NPT+5.42
- NPT+5.22
- NPT+3.99
- NIV+3.02
- NIV+3.30
- NIV+2.80
- NIV+2.10
- NPT+1.20
- NPT+1.05
- NPT+0.80
- NPT+0.60
- NPT+0.00





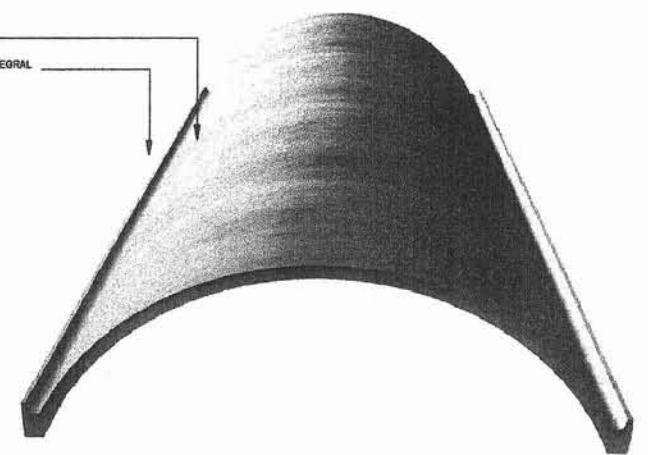


V\_03

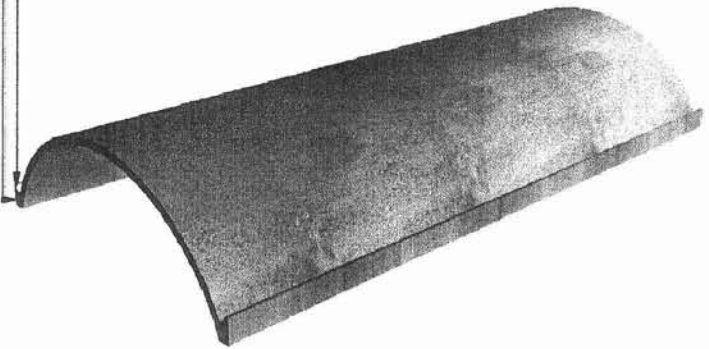
V\_02



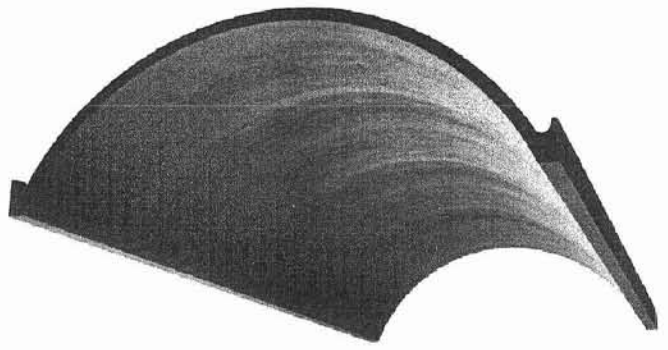
V\_01



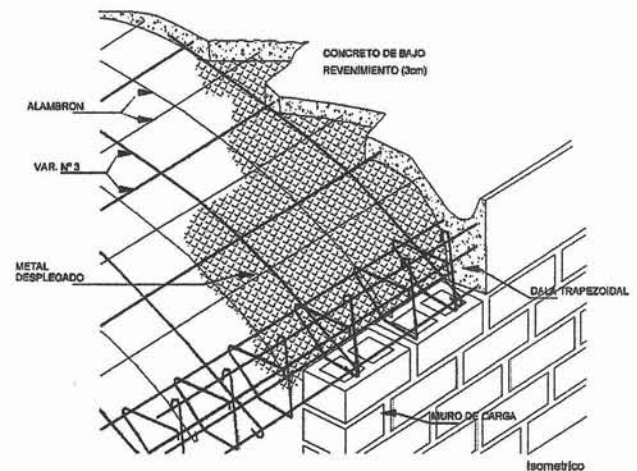
V\_01



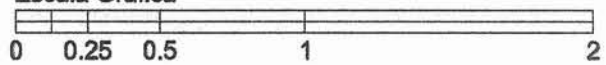
V\_02



V\_03



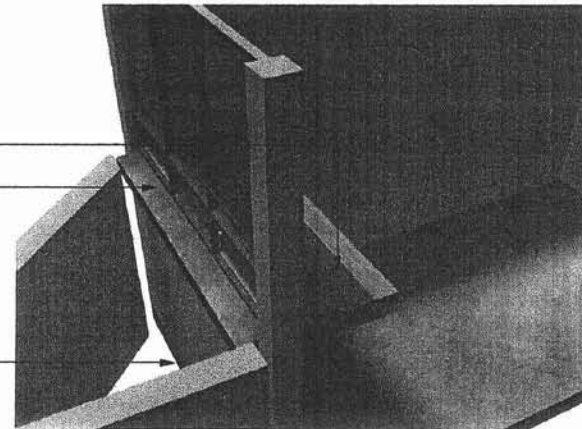
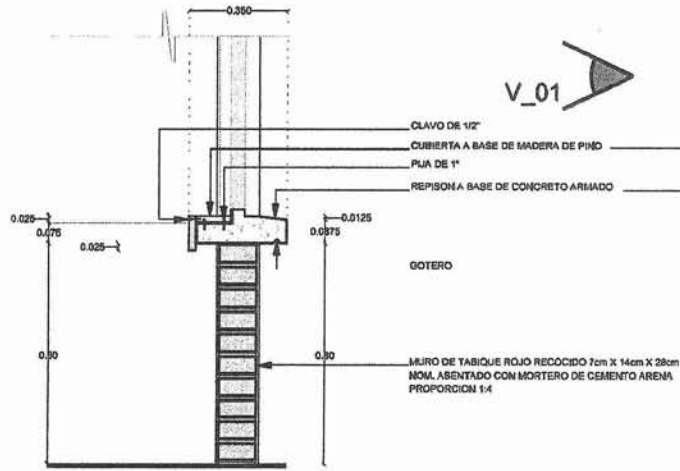
Escala Gráfica



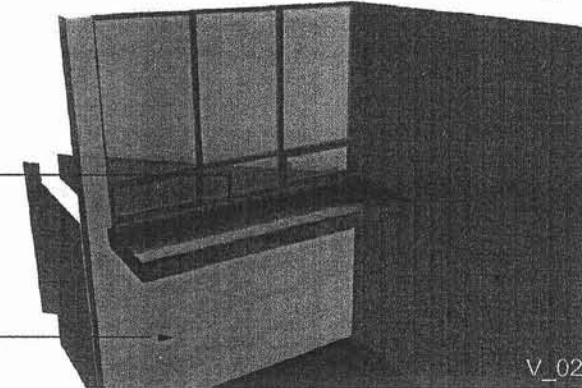
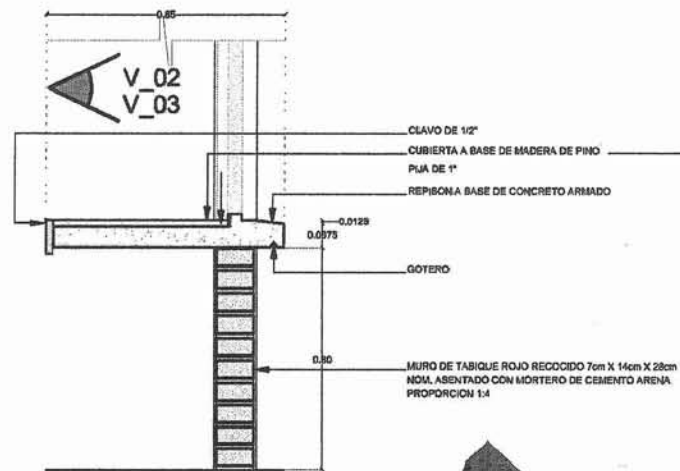
Detalle de Bovedas  
 Detalles Constructivos  
 Esc. 1:25

arquitectura para los bordes de ciudad  
 Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío

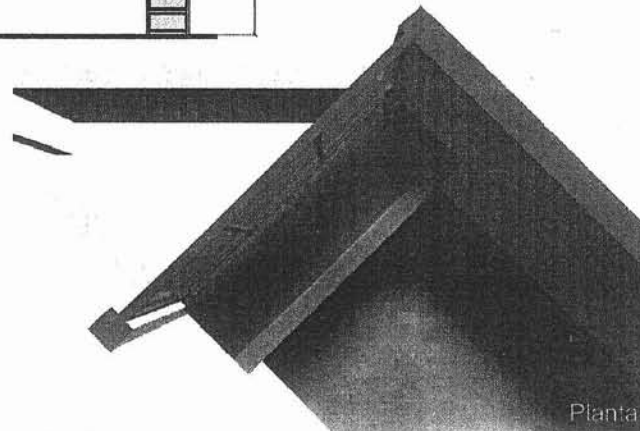




V\_01



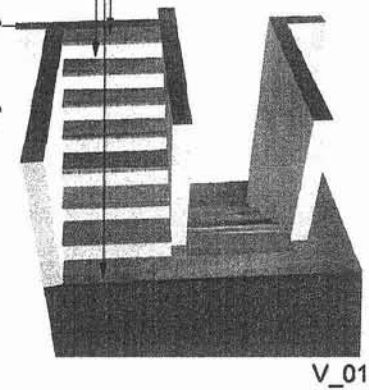
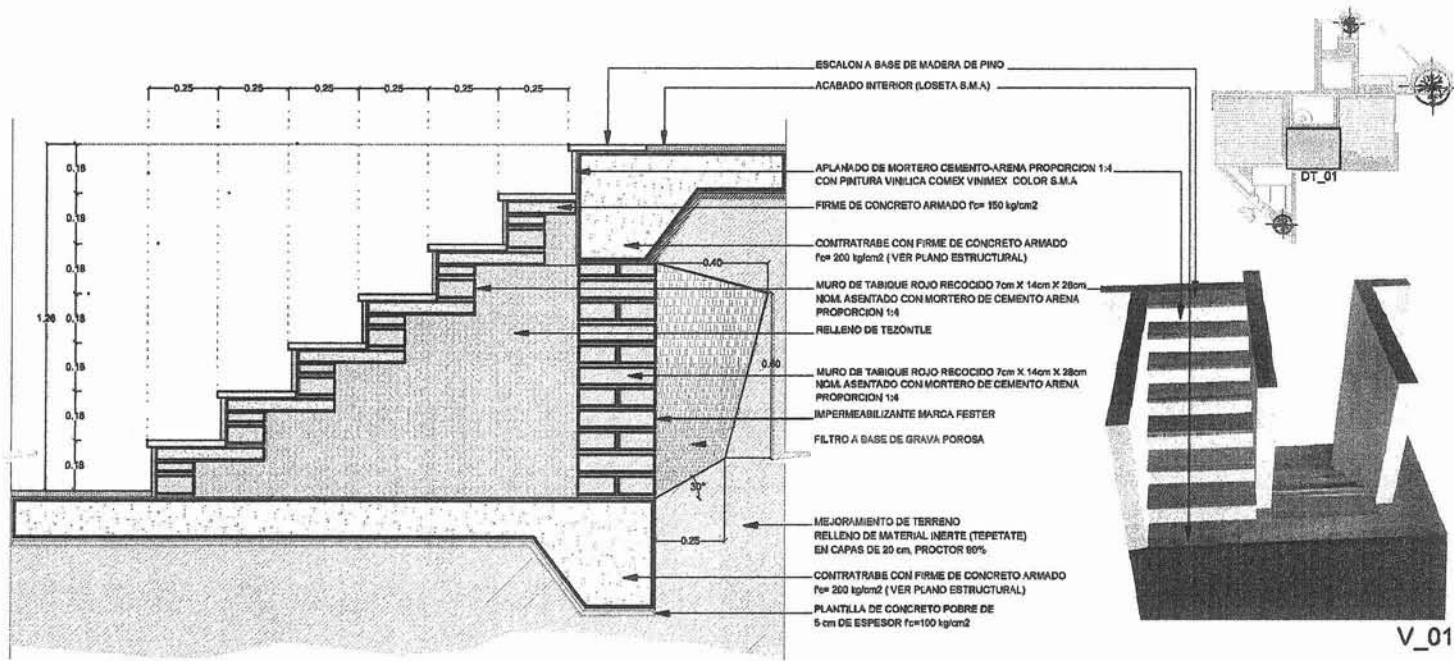
V\_02



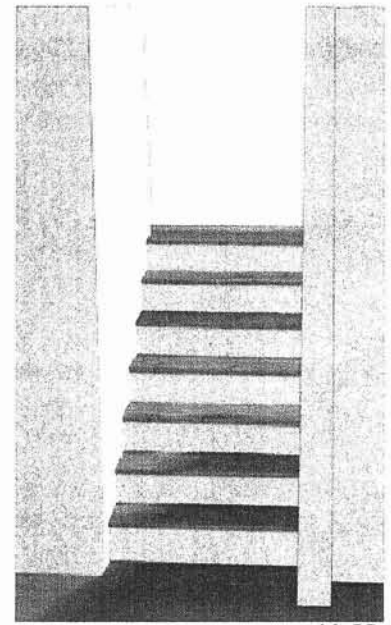
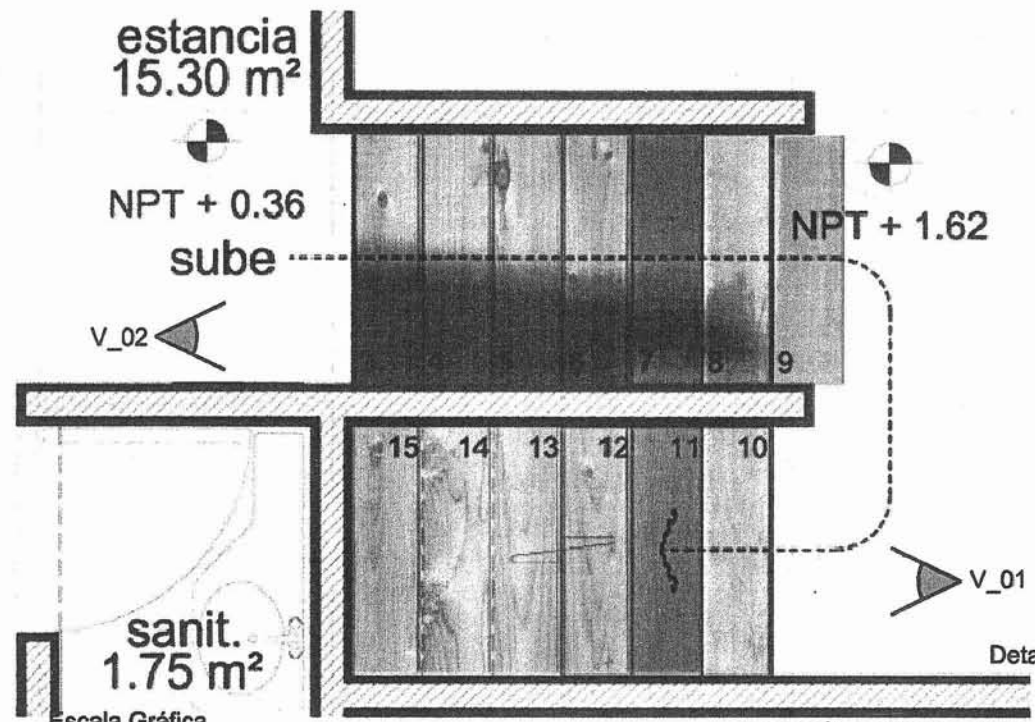
V\_03



Detalle de Repisones  
 Detalles Constructivos  
 Esc. 1:25  
**arquitectura para los bordes de ciudad**  
 Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío

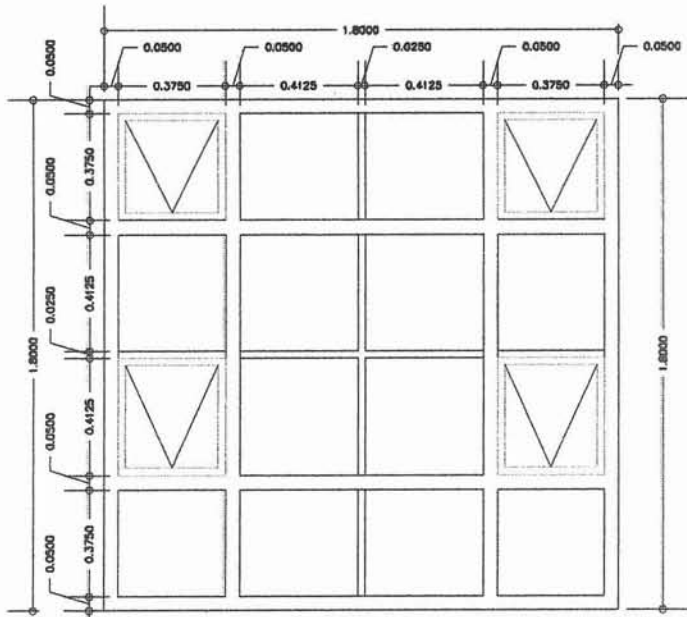


V\_01

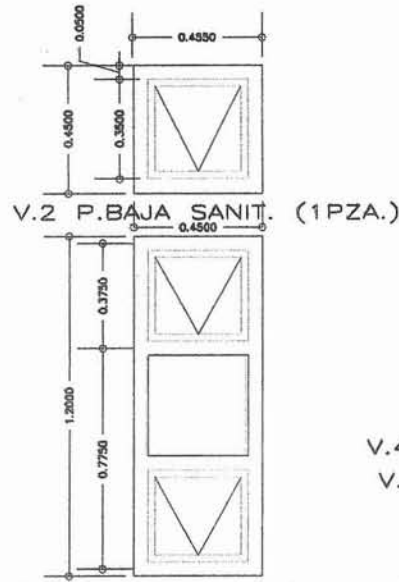


V\_02

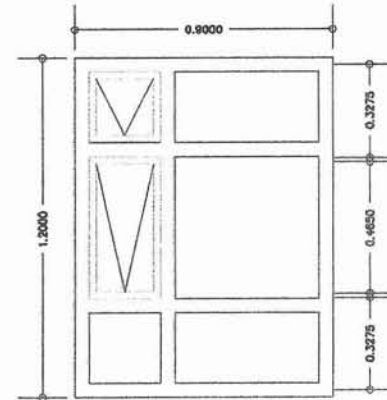
Detalle de Muro de Contencion y Escalera  
 Detalles Constructivos  
 Esc. 1:25



V.1 P.BAJA ESTANCIA (1PIEZA)

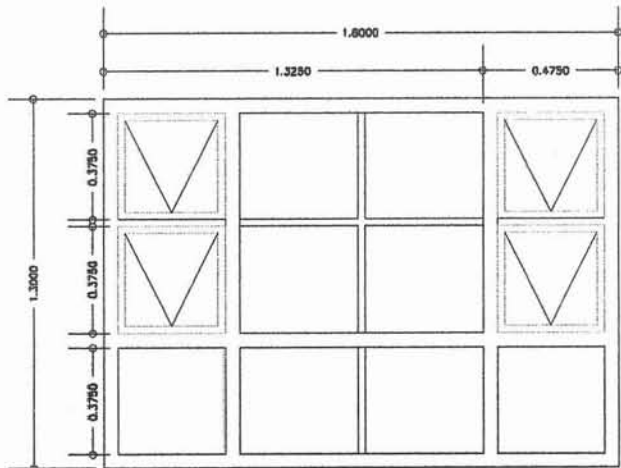


V.2 P.BAJA SANIT. (1PZA.)

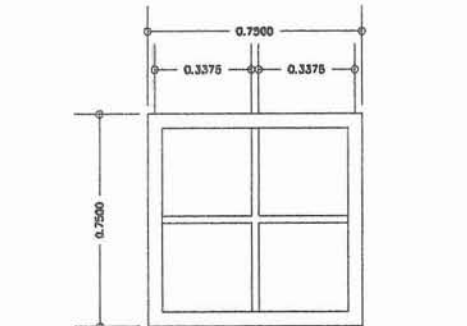


V.4 P.BAJA RECAMARA 1 (2 PZAS.)

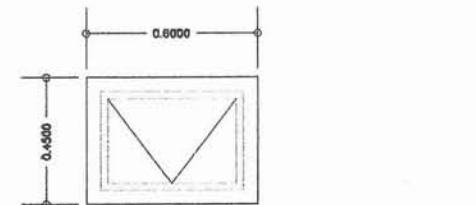
V.5 P.ALTA RECAMARA 3 (1 PZA.)



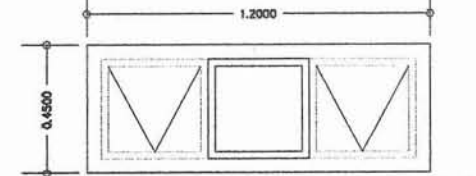
V.6 P.ALTA RECAMARA 2 (1PZA.)



V.7 P.ALTA ESCALERA (1 PZA.)



V.8 P.ALTA BAÑO (1 PZA.)



V.9 P.ALTA BAÑO (1 PZA.)

Nota: Para localización de ventanas en la vivienda ver plano de acabados AC.1

CANCELERIA A BASE DE ANGULO ESTRUCTURAL DE 1/8" X 1"  
+ VIDRIO DE 4 mm.

Escala Gráfica



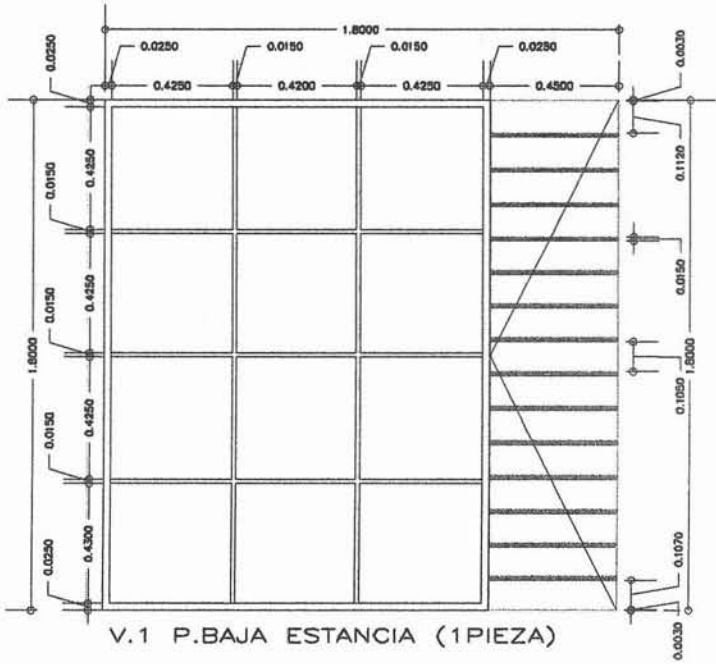
Detalle de Tipos de Canceleria

Detalles Constructivos

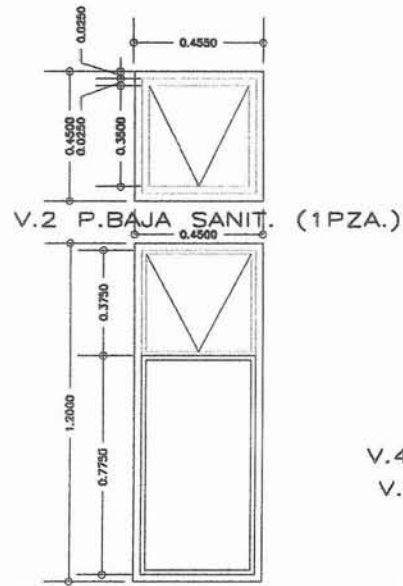
Esc. 1:25

arquitectura para los bordes de ciudad

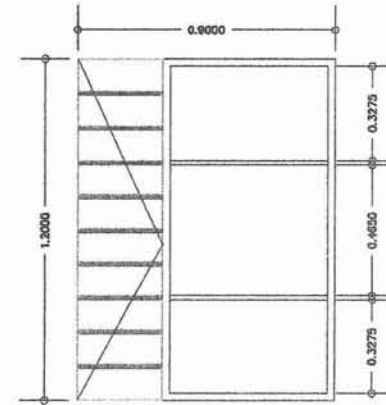
Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío



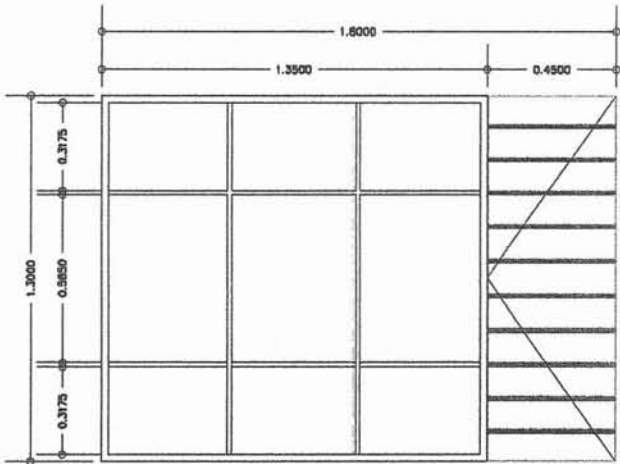
V.1 P.BAJA ESTANCIA (1PIEZA)



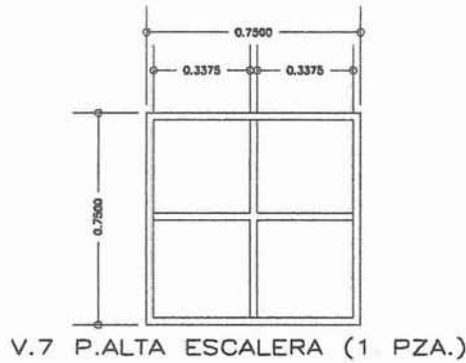
V.2 P.BAJA SANIT. (1PZA.)  
V.3 P.BAJA COCINA (1 PZA.)



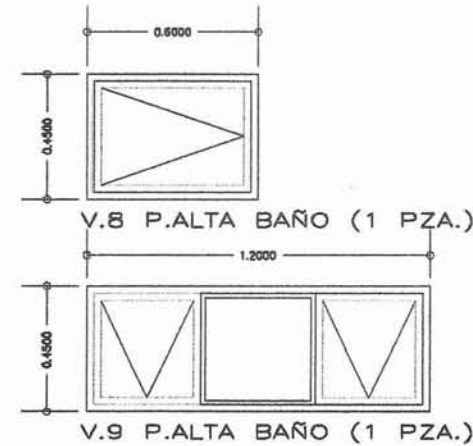
V.4 P.BAJA RECAMARA 1 (2 PZAS.)  
V.5 P.ALTA RECAMARA 3 (1 PZA.)



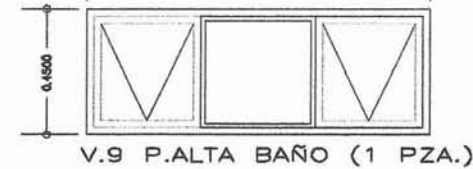
V.6 P.ALTA RECAMARA 2 (1PZA.)



V.7 P.ALTA ESCALERA (1 PZA.)



V.8 P.ALTA BAÑO (1 PZA.)



V.9 P.ALTA BAÑO (1 PZA.)

Nota: Para localización de ventanas en la vivienda ver plano de acabados AC.1

CANCELERIA A BASE DE ANGULO ESTRUCTURAL DE 1/8" X 1" + VIDRIO DE 4 mm. + LAMINA PINTRO 10.5 cm. X 1.5 cm. cal. 20

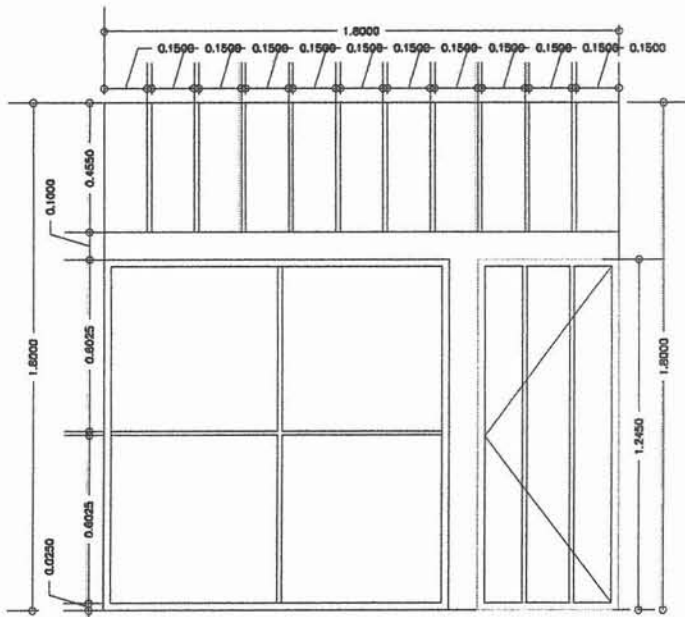
Escala Gráfica



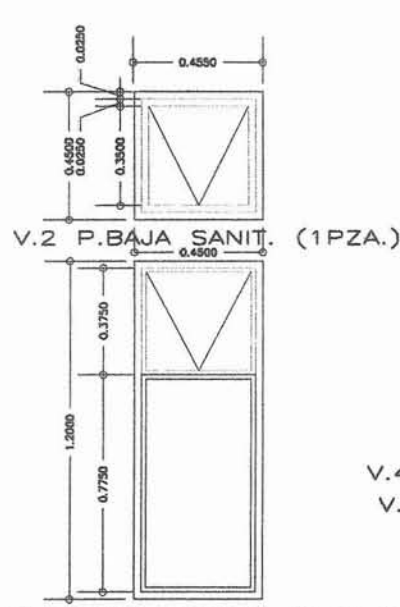
Detalle de Tipos de Canceleria  
Detalles Constructivos  
Esc. 1:25

arquitectura para los bordes de ciudad

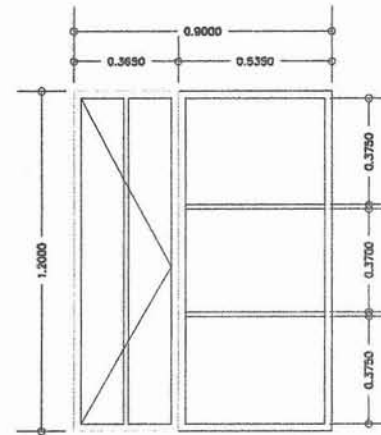
Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío



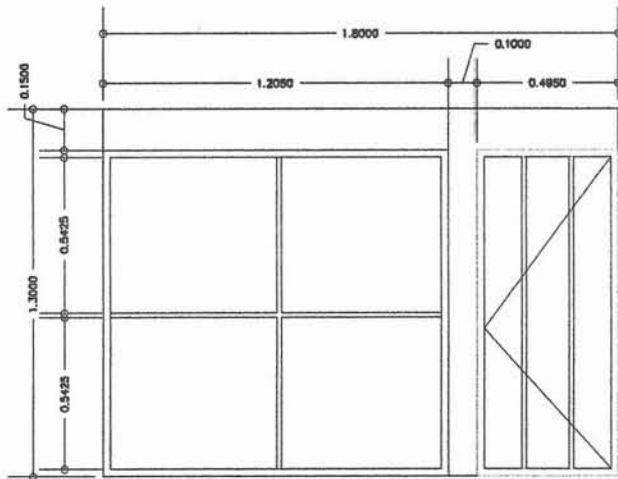
V.1 P.BAJA ESTANCIA (1PIEZA)



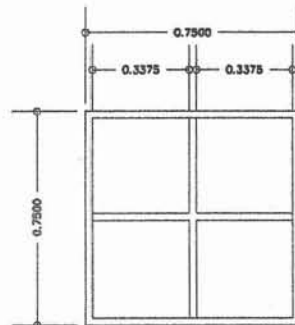
V.2 P.BAJA SANIT. (1PZA.)



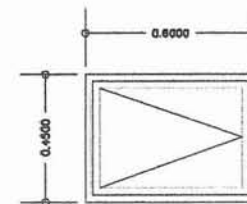
V.4 P.BAJA RECAMARA 1 (2 PZAS.)  
V.5 P.ALTA RECAMARA 3 (1 PZA.)



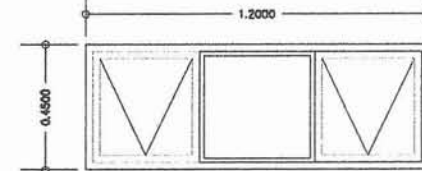
V.6 P.ALTA RECAMARA 2 (1PZA.)



V.7 P.ALTA ESCALERA (1 PZA.)



V.8 P.ALTA BAÑO (1 PZA.)



V.9 P.ALTA BAÑO (1 PZA.)

Nota: Para localización de ventanas en la vivienda ver plano de acabados AC.1

CANCELERIA A BASE DE MARCOS DE MADERA DE PINO  
DE 3/4" + VIDRIO CON VAGETAS DE MADERA DE PINO

Escala Gráfica



Detalle de Tipos de Canceleria  
Detalles Constructivos  
Esc. 1:20

arquitectura para los bordes de ciudad

Ciudad de México - Magdalena Contreras - Cerro del Judío



**Estimación de costo**

## Estimación de costo

El costo se toma a partir de los precios del catálogo BIMSA actualizado al 17 de Mayo de 2005. De los modelos expuestos en este catálogo, el que se tomo como referencia es el siguiente:

- **Casa Habitación Económica**..... \$3,310.20 x m2

Este precio incluye los siguientes parámetros:

- *Indirectos y utilidad de contratistas*.....24%
- *Proyectos y Licencias*..... +/- 5%
- *Impuesto al valor agregado*.....no incluye.

Los resultados de presupuesto aquí presentado se han obtenido por el método de ensambles, sistema que por su naturaleza requiere de una clasificación, estructura y desglose de partidas que atiende a elementos o sistemas constructivos dividido en 12 partes, conocido como UNIFORMATO.

Las partidas correspondientes a cubierta exterior y construcción interior, permiten realizar modificaciones de acabados, densidad y conformación de muros divisorios, haciendo los modelos tan flexibles que incluso puede con facilidad cambiarse una edificación para oficinas a una para apartamentos habitacionales ú hoteles.<sup>1</sup>

| UNIFORMATO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS |                               |  |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1                                    | CIMENTACIÓN                   | Firmes   |
| 2                                    | SUBESTRUCTURA                 | Muros de Contención y Excavación para Sótanos                  |
| 3                                    | SUPERESTRUCTURA               | Losas y Trabes<br>Columnas y Escaleras                         |
| 4                                    | CUBIERTA EXTERIOR<br>VERTICAL | Fachadas y Colindancias  |
| 5                                    | TECHOS                        | Impermeabilización y Tragaluces                                |
| 6                                    | CONSTRUCCIÓN<br>INTERIOR      | Muros de Contención<br>Acabados y Particiones                  |
| 7                                    | TRANSPORTACIÓN                | Muros<br>Acabados y Particiones                                |
| 8                                    | MECÁNICOS                     | Hidrosanitario<br>Aire Acondicionado                           |
| 9                                    | ELÉCTRICO                     | Electricidad<br>Iluminación, Sonido y<br>Comunicación          |
| 10                                   | CONDICIONES<br>GENERALES      | Proyecto, Licencias,<br>Imprevistos, Imprecisión de<br>Modelos |
| 11                                   | ESPECIALIDADES                | Cocina Integral  |
| 12                                   | OBRAS EXTERIORES              | General  |

<sup>1</sup> Costos de Edificación, Catalogo BIMSA, S.A., 2003

IMPORTE ESTIMADO POR PARTIDA EN  
CASA HABITACIÓN DE TIPO ECONÓMICA.

DESGLOSE DE ÁREAS CONSTRUIDAS POR  
NIVEL DE PROYECTO DE CASA HABITACIÓN.

| <b>P A R T I D A</b>          | <b>%</b>       | <b>\$/M2</b>    |
|-------------------------------|----------------|-----------------|
| CIMENTACIÓN                   | 7.45%          | 246.61          |
| SUBESTRUCTURA                 | -----          | -----           |
| SUPERESTRUCTURA               | 14.57%         | 482.30          |
| CUBIERTA EXTERIOR<br>VERITCAL | 20.43%         | 676.27          |
| TECHOS                        | 3.46%          | 114.53          |
| CONSTRUCCIÓN<br>INTERIOR      | 26.72          | 884.49          |
| TRANSPORTACIÓN                | -----          | -----           |
| MECÁNICOS                     | 5.50%          | 182.06          |
| ELÉCTRICO                     | 5.08%          | 168.16          |
| CONDICIONES<br>GENERALES      | 11.41%         | 377.69          |
| ESPECIALIDADES                | 5.38%          | 178.09          |
| OBRAS EXTERIORES              | -----          | -----           |
| <b>T O T A L E S</b>          | <b>100.00%</b> | <b>3,310.20</b> |

**PLANTA BAJA**

Superficie de Construcción 44.65 m2

**PRIMER NIVEL**

Superficie de Construcción 44.60 m2

**ÁREA TOTAL CONSTRUIDA**

89.25 m2

Costo por m2 de Construcción **\$3,310.20 pesos**

89.25 m2 X \$3,310.20= \$295,435.35 pesos.

**COSTO AGREGADO DEL PROYECTO**

**TERRENO**

105.00 m2

Costo por m2 de terreno en la zona \$500.00 pesos.

105 m2 X \$500.00= \$52,500.00 pesos.

## COSTO TOTAL POR VIVIENDA

Por lo expuesto antes y las características en los acabados de una casa habitación de tipo popular, se puede estimar un costo de construcción a partir de un precio unitario global por metro cuadrado para obra nueva, que en este caso fue de \$3,310.20 pesos. En base a este se constituye la siguiente tabla:

| CONCEPTO / DESCRIPCIÓN   | COSTO APROXIMADO    |                |
|--|---------------------|----------------|
| 1. COSTO APROX. TERRENO 105 m2 (SIN GASTOS ESCRIT. E IMP.)                     | \$ 52,500.00        | 13.72%         |
| 2. CASA HABITACIÓN DE APROX. 89.25 m2 X \$3,310.20 (Casa habitación económica) | \$295,243.35        | 84.59%         |
| 3. GESTIONES: PAGO DERECHOS DE LICENCIAS Y PERMISOS                            | \$ 2,500.00         | 00.65%         |
| 4. PROYECTO EJECUTIVO  | \$ 4,000.00         | 01.04%         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$354,243.35</b> | <b>100.00%</b> |

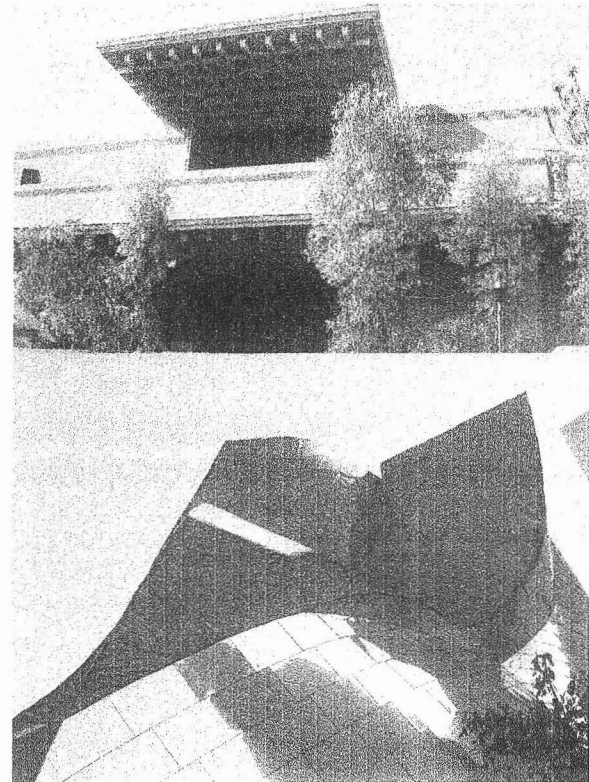
Los montos anteriores dependen mucho de la estructura de la edificación, la excavación requerida de la cimentación, así como las características y condiciones generales de los acabados y especificaciones técnicas que se definan para la obra.

*"El Diseño conduce la forma a la presencia"*

**Louis I. Kahn**

*"El material, detalle y estructura de un edificio es una condición absoluta. El potencial de la arquitectura es dar un autentico significado a lo que vemos, tocamos y olemos, la TECTONICA es el centro de lo que sentimos."*

**Steven Holl**



**Conclusiones**

---

**X**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## C o n c l u s i o n e s

---

La Ciudad de México es un claro ejemplo de una **dinámica urbana descontrolada** que se extiende como una mancha de aceite en forma irregular y con una velocidad de expansión que se ha desbordado de los límites “urbanamente sanos” y a su vez a “**desmembrado el centro**” de la ciudad, todo esto debido al claro **déficit de vivienda** y una **creciente población de bajos recursos** que se van asentando en las periferias a costa de las **zonas de reserva ecológica y de recarga de los mantos acuíferos** de la ciudad, es por lo cual se debe plantear un límite al crecimiento de la mancha urbana sobre el territorio natural, y así poder direccionarlo sobre las zonas con potencial desaprovechado, como es el caso del centro histórico que cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de sus habitantes, y con esto detener la depredación del territorio natural y la destrucción del centro histórico.

Después de realizar la reflexión anterior no queda más que realizar algunas conclusiones puntuales, estas se expresan a continuación:

### G e n e r a l e s

- El proyecto debe sustentarse en propuestas que conformen el “Hacer Ciudad” y que no la violenten, ya que la inmersión de la arquitectura en cualquier contexto debe ser mediante el dialogo con el sitio y fundamentalmente con las necesidades del usuario.
- El proyecto arquitectónico deberá de sustentarse a partir de una metodología de diseño y un estudio del problema para determinar de una mejor manera la demanda real.
- El producto arquitectónico propuesto, además de responder a condiciones técnicas, estéticas y formales, deberá de responder de manera específica a las necesidades del usuario.
- La propuesta de Borde no pretende sobrecargar la de infraestructura y servicios más allá de los requerimientos del proyecto ya que funcionaria nuevamente como un detonador para la expansión de la ciudad.
- La propuesta arquitectónica aquí desarrollado tiene viabilidad de llevarse acabo, si los factores políticos, burocráticos, económicos y de conciencia social del país dieran una mejor atención a los problemas ecológicos que lleva consigo la expansión de la ciudad.

### P a r t i c u l a r e s

- Tomando en cuenta el tema de tesis, consistente en lograr un proyecto que frene el crecimiento de la mancha urbana de la Ciudad de México y que responda no solo al problema de demanda de vivienda, sino también al de protección y conservación ecológica; creo que este trabajo respondió a esa premisa planteada en un principio, demostrando con ello que la demanda habitacional puede ser atendida sin que por ello se deteriore el entorno ecológico, aun en condiciones económicas precarias.
- A partir de las confrontaciones de las diferentes formas de vida que tienen las personas, resulto complejo plantear un proyecto de vivienda que guardara la individualidad de cada una de ellas, esto aunado a la par de un proceso de producción casi en serie; por lo cual creo que el resultado es satisfactorio al crear una propuesta que responde a las necesidades de cada usuario, por lo cual cada vivienda será única en esencia mas no en espacio, guardando las mismas condiciones para todas creando una imagen de conjunto, pero a la vez una identidad propia.