

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**CONJUNTO HABITACIONAL “VILLAS DEL CAMPO”  
MUNICIPIO DE CALIMAYA, ESTADO DE MÉXICO**

---

**REPORTE PROFESIONAL QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:  
INÉS MARGARITA VERGARA VEGA**

**SINODALES:  
ARQ. CARMEN HUESCA RODRÍGUEZ  
ARQ. OLIVIA HUBER ROSAS  
ARQ. ERÉNDIRA RAMIREZ RODRÍGUEZ**



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.

## AGRADECIMIENTOS

Papá y Mamá

Porque me enseñaron que el trabajo y el estudio es la mejor herramienta para salir adelante. Gracias por su apoyo y enseñanzas.

Aldo, mi hermano

Porque te quiero mucho y soy feliz de tener alguien con quien compartir; sé que vas a llegar muy lejos.

Rodrigo

Porque te amo, eres mi refuerzo, mi inspiración y mi vida.

Jesús y Alex

Porque sin su ayuda no hubiera sido posible este trabajo; porque además de ser mis jefes, se han vuelto mis amigos.

A todos mis amigos y familiares

Porque han confiado en mi, y valoro su estímulo e insistencia en que me titulara.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	2
OBJETIVO Y METODOLOGÍA .....	2
FUNDAMENTACIÓN .....	2
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>ANTECEDENTES</b>	
o Antecedentes de "Casas GEO" .....	3
o Mis actividades desempeñadas en la empresa .....	4
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>EL PREDIO</b>	
o Ubicación y características del predio .....	7
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>ESTUDIOS PRELIMINARES</b>	
o Estudio de mercado .....	10
o El usuario como participante en las decisiones del proyecto: "Focus Group" ...	11
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>TRÁMITES ADMINISTRATIVOS</b>	
o Cambios de intensidad de uso habitacional, diseño urbano y arquitectónico....	19
o Lotificación y autorización del conjunto urbano .....	27
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>PROCESO DEL PROYECTO</b>	
o Conceptualización y temática del conjunto: descripción general .....	29
o Vialidad, accesos, conexiones y tejido urbano .....	31
o Viviendas prototipo .....	35
o Disposición de viviendas .....	51
o Claustros .....	53
o Equipamiento urbano .....	56
o Centro urbano .....	61
o Estrategia de ventas .....	68
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	
o Etapas constructivas del conjunto .....	72
o Proceso de construcción de viviendas .....	74
<b>CAPÍTULO VII</b>	
<b>REFLEXIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	81
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	83
<b>ANEXO</b>	
<b>EXPERIENCIA PROFESIONAL</b> .....	84

## INTRODUCCIÓN

El presente documento es un relato del proceso de planeación y ejecución del proyecto de un conjunto urbano-habitacional, un relato que va desde la planeación e investigación hasta la construcción.

A lo largo de este relato, hablaré de los estudios realizados, y la importancia de los mismos; también sobre los elementos que influyen en la creación de un proyecto urbano y arquitectónico, sobre las áreas que se ven involucradas en este proceso, los tramites y autorizaciones requeridos, y de como a lo largo del camino, el proyecto, como si fuese una entidad viviente, se transforma, crece y se desarrolla, de manera muy subjetiva.

Describiré las dificultades técnicas y humanas que influyen al proyecto y a quienes lo conformamos; lo que he aprendido con esta experiencia, aprendizaje que a veces se contrapone y/o reafirma la forma en que me enseñaron a hacer arquitectura en la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

## OBJETIVO Y METODOLOGÍA

El objetivo de este documento es mostrar a estudiantes y otras personas interesadas, la metodología seguida para llevar a cabo un proyecto urbano-arquitectónico en el rubro de la vivienda, los diversos factores que determinan la resolución de este producto arquitectónico para que así tengan una visión más real de la arquitectura. También busco hacer observaciones y proponer soluciones para aquellas cuestiones que pienso pueden mejorar en “Casas Geo” y en la Facultad de Arquitectura.

En principio explicaré el proceso y los cambios que ha sufrido el conjunto y a su vez iré haciendo algunas observaciones tanto académicas como profesionales. Procuero sea gráfico, ya que es el lenguaje que utilizamos los arquitectos.

## FUNDAMENTACIÓN

Ejercer profesionalmente en una de las empresas de vivienda mas grandes del país, me permite exponer de manera real los elementos que van determinando la concepción y la construcción de un trabajo arquitectónico. En base a estas vivencias puedo expresarme y también orientar a algunas personas que busquen trabajar en el rubro de la vivienda.

# CAPÍTULO I ANTECEDENTES

## ANTECEDENTES DE “CASAS GEO”

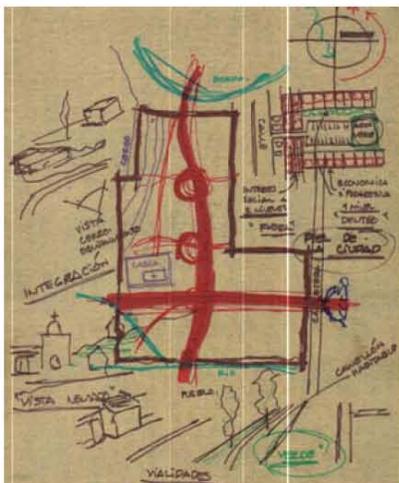
“Casas Geo” es el nombre común dado a Corporación Geo, SAB de CV, que a su vez está conformada por varias empresas. “Casas Geo” inició sus operaciones en 1973 con el desarrollo, construcción y promoción de oficinas, edificaciones industriales y residenciales. Posteriormente ejerció como contratista para el Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), enfocándose al diseño y construcción de vivienda popular y de obras de infraestructura; en esa misma institución también desempeñó servicios adicionales tales como localización de terrenos urbanizables, obtención de permisos y licencias. También realizó obras de vivienda residencial media e interés social para FOVI.

Desde su fundación hasta el año 1983, “Casas Geo” se dedicó al mercado de la construcción en general, realizando remodelaciones, casas, edificios de oficinas y edificios industriales. Fue hasta 1988, que “Casas Geo” determinó que la vocación del grupo se encontraba en el ramo de la vivienda. Se inicia la industrialización de la empresa y se dan los primeros pasos para su expansión, surgiendo las primeras delegaciones en El Bajío, Tampico, Reynosa, Tijuana y Morelos.

Los años de 1989 a 1993 son de gran importancia para “Casas Geo”, ya que decide especializarse en el mercado de interés social. Adicionalmente, en 1992 el INFONAVIT fue reestructurado para funcionar únicamente como proveedor de financiamiento hipotecario y como resultado, “Casas Geo” cambió su giro de constructor contratista al de promotor de conjuntos habitacionales integrales.

En “Casas Geo” tienen idea de que el contexto urbano prevalece al planear desarrollos habitacionales, que a su vez deben ser comunidades autónomas, que tengan sus propios parques y escuelas, que sean células eficientes en sí mismas y susceptibles a mantener esa eficiencia al subdividirse o al integrarse a las ciudades. Se piensa que los conjuntos provocan un crecimiento ordenado, marcan tendencias y pautas de desarrollo urbano en las ciudades.

Actualmente, “Casas Geo”, diseña, construye, administra, fabrica y vende sus productos; algunos ejemplos se muestra a continuación.



CONCEPTUALIZACIÓN URBANA



CONSTRUCCIÓN EN PROCESO





PRODUCCIÓN INDUSTRIAL  
ELABORANDO MARCOS PRECOLADOS



PLANTA DE PRODUCCIÓN  
INDUSTRIAL EN TEXCOCO



CONSTRUCCIÓN TERMINADA



VISTA AÉREA DE PARTE DE UN CONJUNTO



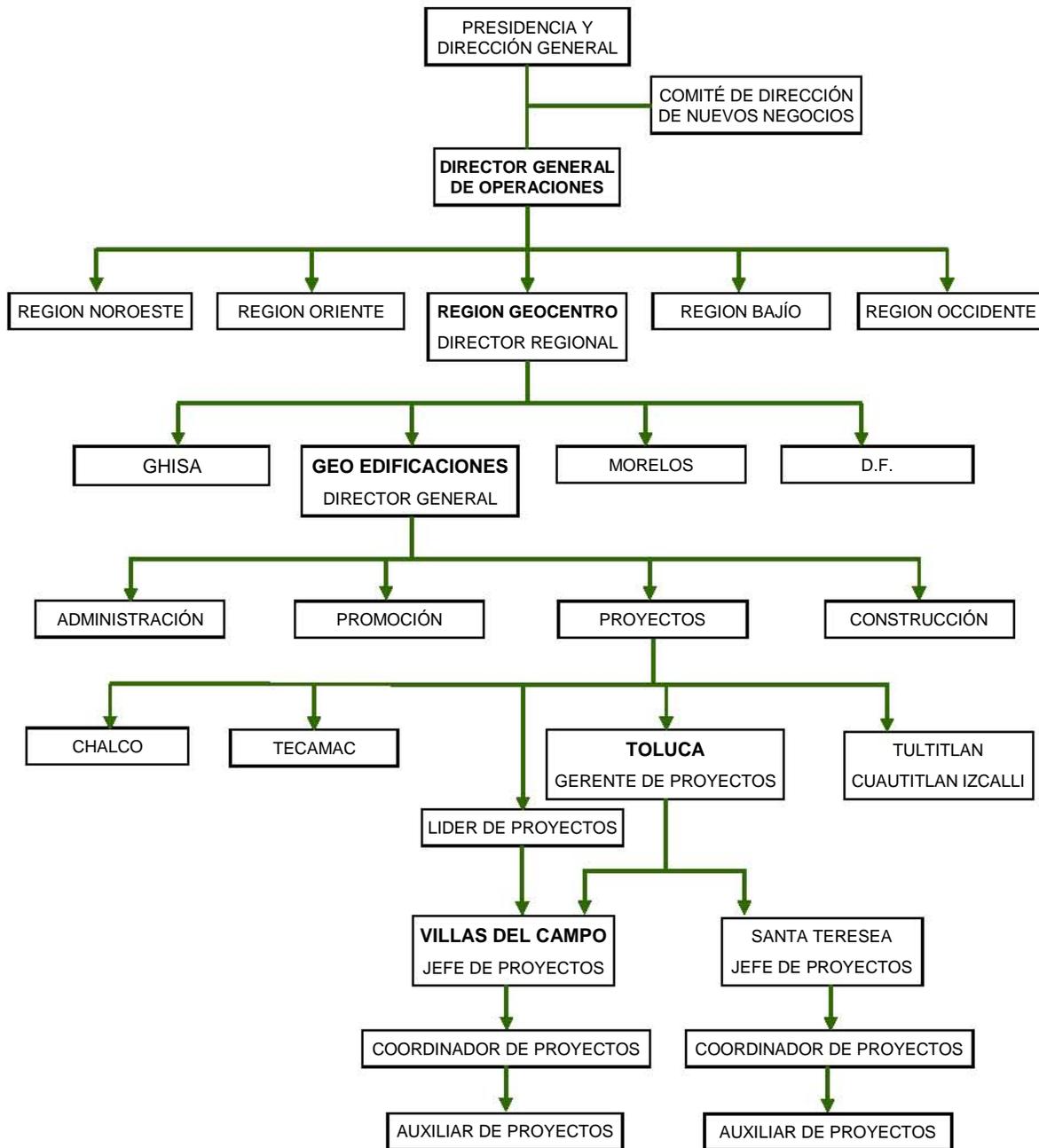
VISTA PANORÁMICA DE CONJUNTO HABITACIONAL LAS PALMAS

## MIS ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS EN LA EMPRESA

Mi actividad profesional en la empresa Geo Edificaciones, es dentro del área de proyectos, específicamente en el equipo de Proyectos Toluca.

La empresa Geo Edificaciones es una empresa del grupo que forman la Corporación Geo. A continuación muestro el organigrama de Corporación Geo para ubicar a la empresa y mi puesto, de Auxiliar de Proyectos.

**ORGANIGRAMA CORPORACIÓN GEO**  
CORRESPONDIENTE A PROYECTOS TOLUCA



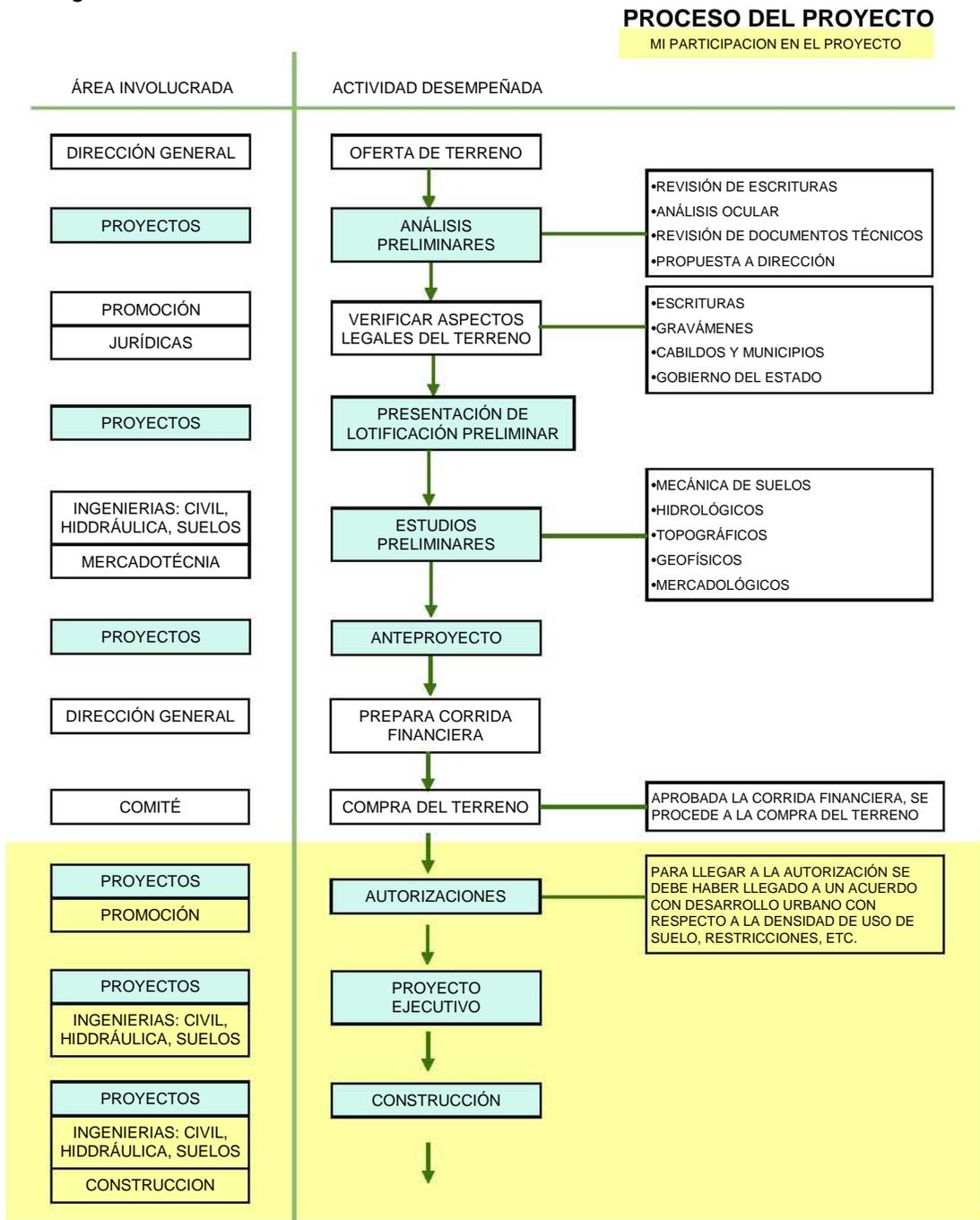
Actualmente estamos realizando un proyecto de conjunto residencial de interés medio y residencial ubicado en el municipio de Calimaya, Estado de México.

Cuando yo me incorporé al equipo, en agosto de 2006, el proyecto “Villas del Campo” ya estaba avanzado, por lo que las ideas conceptuales ya estaban decididas y ya existía un anteproyecto de todo el conjunto. Me contrataron para apoyar en las autorizaciones ante las autoridades y en el proyecto ejecutivo.

Mis actividades han sido las de proyectar y dibujar:

- Lotificación del conjunto para su autorización ante la Secretaría de Desarrollo Urbano.
- Proyecto ejecutivo de los cuatro tipos de vivienda a construir.
- Disposición de viviendas.
- Diseño de áreas verdes y áreas comunes.
- Trazo de vialidades.

Para que quede un poco mas claro el proceso del proyecto y el momento en el que entré a laborar en la empresa, lo grafico continuación:



## CAPÍTULO II EL PREDIO

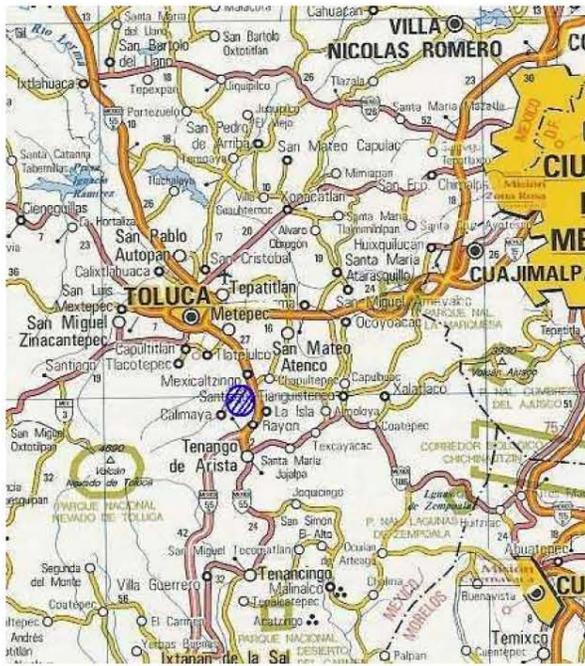
### UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

El predio está ubicado en el Municipio de Calimaya, Estado de México, a 9.7 Km. al sur de la ciudad de Toluca. Originalmente constaba de nueve fracciones ubicadas anteriormente como Ex ranchos “Don Martín y “La Esperanza”.

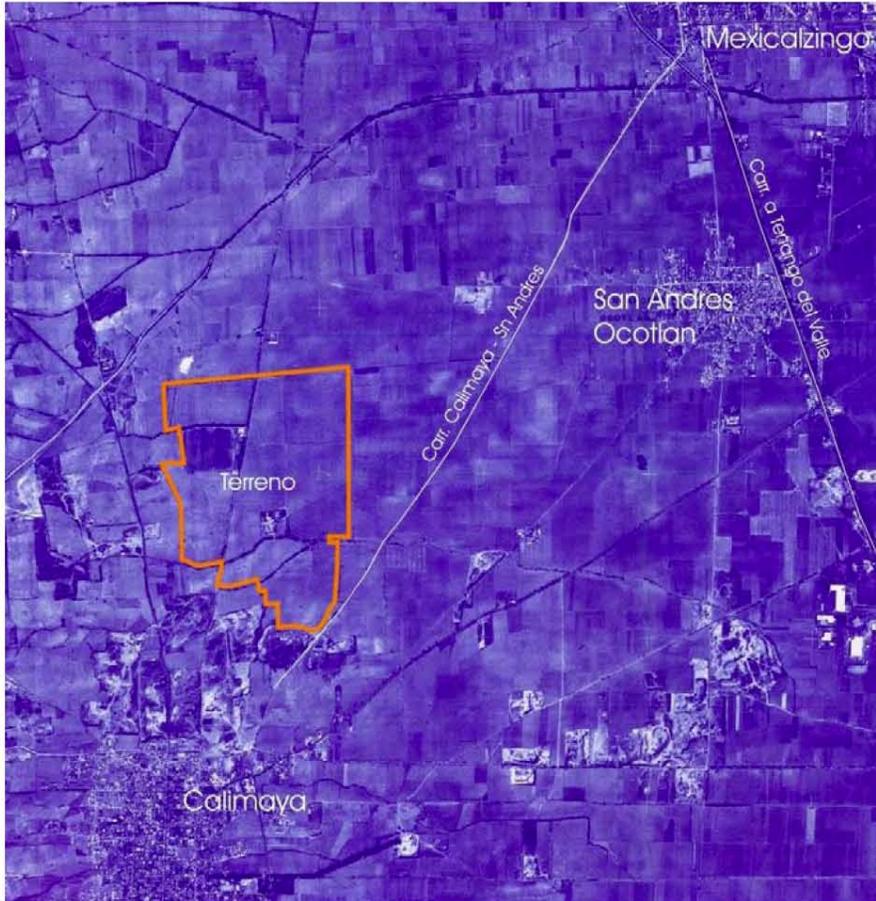
De principio, con la oferta de predio, el área de Proyectos Toluca hizo varios anteproyectos, así como varios estudios y corridas financieras para prever su factibilidad. Aceptada la factibilidad se procedió a la compra del mismo y a su fusión.

Características:

- Forma irregular.
- Tiene un área de 1'547,887.24 m<sup>2</sup>. (154 ha.)
- La topografía presenta una pendiente suave en la zona oriente la cual se puede considerar como la parte más baja del precio, cuyo desnivel es del orden de 10 m., el cual no se percibe a simple vista por la extensión del terreno. En las zonas altas localizadas al poniente y al sur del predio, la topografía es más accidentada con desniveles de hasta 30 m.
- La historia geológica de la zona está definida por acontecimientos de origen volcánico y volcanosedimentario, de la época de formación de estructuras volcánicas de la región, entre los que se encuentran el Nevado de Toluca y los cerros aledaños a la ciudad de Toluca.
- Tipo de suelo: arenas limosas.
- Nivel de agua superficial a 40 m. de profundidad.
- La temperatura media anual es de 10.7° C, siendo el mes más cálido mayo con 13.1° C, de abril a septiembre la media supera los 12° C; los más fríos son enero con 7.1° C y, febrero y diciembre con medias de 8° C.
- La altura de la zona es de 2,660 metros sobre el nivel del mar.
- El clima pertenece al tipo C (E) (w2) (w), es decir semifrío de acuerdo a su temperatura, y subhúmedo en cuanto a su grado de humedad.
- Temporada de lluvias desde fines de abril hasta principios de octubre y temporada de secas de noviembre a marzo.
- Durante la época de lluvias se hace un río de temporal que transita de poniente a oriente.
- Las construcciones existentes eran dos cascos de hacienda con estructuras menores desocupadas, en las cuales se encontraron vestigios prehispánicos.
- Bancos de materiales a menos de 1 km. de distancia.
- Restricción de CFE.
- Se utilizaba para siembra, principalmente papa, zanahoria, maíz y arroz.
- Todas las colindancias alrededor del predio se utilizan como tierra de cultivo; en la zona sur poniente se encuentran algunas minas donde se extraen materiales para la construcción.



MAPA DE UBICACIÓN MACRO



MAPA DE UBICACIÓN MICRO



## TOPOGRAFÍA

Nota: curvas de nivel a cada 50 cm.

## CAPÍTULO III ESTUDIOS PRELIMINARES

El conjunto se pensó originalmente para ser de interés social, sin embargo actualmente se está realizando un conjunto de interés medio y residencial. Presentaré el proceso por el cual se fue modificando, los anteproyectos resultantes para prever su factibilidad por estudios como: topografía, mecánica de suelos, geohidrológico, geofísico, impacto ambiental, aspectos legales, corridas financieras.

### ESTUDIO DE MERCADO (FACTIBILIDAD)

El conjunto se concibió originalmente hacia el interés social, ya que es la actividad fuerte para “Casas Geo”, para lo cual se realizó un estudio de mercado (julio de 2005) cuyos resultados indicaron que:

- Se presenta mayor crecimiento de vivienda que de población, por lo que aumentan las familias nuevas y los núcleos independientes; si embargo en el Estado de México presenta un crecimiento por arriba de los 7 puntos porcentuales sobre el crecimiento nacional.<sup>1</sup>
- Hay mayor oferta que demanda de vivienda residencial.
- Existe una mayor cantidad de proyectos de tipo medio y residencial que se centraliza en Metepec; es poca la oferta de vivienda media baja y de interés social, convirtiéndose en un área de oportunidad importante.<sup>2</sup>
- Habrá que dar accesibilidad de acceso y urbanizar la zona para que sea motivante vivir ahí.
- Se presenta competencia importante en Metepec, principalmente vivienda media y residencial.
- Existe un inconstante crecimiento habitacional contra las absorciones reales de vivienda; esto debido a la baja penetración de financiamientos en esta zona.
- Concluyen que la oferta de la vivienda media alta y residencial tendrá bajo nivel de penetración dentro del mercado por los niveles de absorción mensual y la fuerte competencia. Ejemplifican que en caso de tener un proyecto de 400 casas enfocadas a este segmento, tendrían un tiempo aproximado en ventas de 7 años.

Sin embargo, los planes municipales y estatales de Desarrollo Urbano del Estado de México no permitieron densificar más esta zona, por lo que realizaron un estudio de consideraciones de mercado para considerar otra opción de vivienda; las conclusiones obtenidas fueron (julio 2005):

- Por venta natural<sup>3</sup>, dentro del segmento de vivienda de interés social proyectaron una participación por encima del 50% debido al bajo nivel de competencia, aunque no llega al 100% por los dos desarrollos del mismo tipo en Lerma. En venta por apoyo<sup>4</sup> aumenta 8 puntos porcentuales debido a la ayuda publicitaria.
- Por venta natural, el mercado de vivienda media compite en dos segmentos, por el de la vivienda de interés social (crecimiento de nivel) y el mercado residencial bajo en el inicio de la

<sup>1</sup> Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI) / Estudio Sigma – Mercados Potenciales.

<sup>2</sup> Fuente: Estudio Calimaya Softec /Barrido Zona (interno) / Estudio Market Intelligence.

<sup>3</sup> Venta natural es cuando la gente necesita la vivienda y la busca.

<sup>4</sup> Venta por apoyo es venta reforzada con publicidad

compra de su vivienda. Con la venta de apoyo (comercialización y publicidad) se disminuye el tiempo de venta de 0.4 meses en media baja y 0.2 meses en media alta.

- El segmento de vivienda Media Alta y Residencial compite principalmente con dos desarrollos fuertes en la zona de Metepec: Residencial el Castaño (997 casas) y Bonanza (950 casas), además de un promedio de 20 competidores más con desarrollos promedios de 60 casas. Con los apoyos publicitarios sí tiene una buena afección, ya que reduce el tiempo de venta de 8.8 años a 6.6 años.
- La venta estratégica (apoyo intensivo)<sup>5</sup> disminuye el tiempo de venta, ya que al cliente se le ofrece un producto con características nuevas que identifiquen y diferencien al desarrollo (puntos de atracción en la vivienda y en el conjunto urbano, con respecto a diseño, acabados).

Por otro lado este tipo de venta incluye la búsqueda de nuevos segmentos de mercado, que en este caso está enfocado a vivienda media de la Cd. de México y/o Toluca. Los apoyos con los que se cuenta son: mercadotecnia directa a los segmentos potenciales, eventos y actividades gremiales, venta directa en centros de trabajo, ubicación de puntos de información en centros de afluencia (presencia masiva) y promociones especiales por temporalidad. Nos da la información más decisiva para una decisión emprendedora.

A pesar de los resultados y recomendaciones, “Casas Geo” decidió aventurarse a realizar por primera vez un conjunto residencial de interés medio y residencial. Hay que señalar que “Casas Geo” ha llegado a donde está por ser innovador y atreverse a hacer cosas diferentes en lugares diferentes.

## **EL USUARIO COMO PARTICIPANTE EN LAS DECISIONES DEL PROYECTO: ESTUDIO “FOCUS GROUP”**

“Casas Geo” realizó un estudio cualitativo llamado “Focus Group” que consiste en congregar a usuarios potenciales para indagar qué tipo de vivienda aspiran y por lo tanto, que producto brindar. Por medio de revistas que se les proporcionaron, los grupos crearon un collage de vivienda ideal y posteriormente se les mostraron imágenes realizadas por “Casas Geo”. De esta manera, dieron a conocer sus gustos y preferencias con respecto a la vivienda y a los conjuntos urbanos. Este estudio fue de suma importancia, ya que al funcionar a través de valores asociados a productos que contienen implicaciones emocionales, les ayudó a “Casas Geo” a definir los lineamientos de diseño y la temática del lugar.

Se llevaron a cabo 4 sesiones de grupo con 4 grupos diferentes:

- Parejas casados de 28 a 35 años nivel socio económico D+/C <sup>6</sup>
- Parejas casados de 36 a 45 años nivel socio económico D+/C con hijos
- Parejas casados de 28 a 35 años nivel socio económico C+ <sup>7</sup>
- Parejas casados de 36 a 45 años nivel socio económico C+ con hijos

<sup>5</sup> Venta estratégica es hacer un producto distintivo con apoyos fuertes de mercadotecnia.

<sup>6</sup> conformistas, limitados, calculadores, analíticos, pesimistas, trabajadores, temerosos de adquirir nuevas deudas, ilusionados por conseguir patrimonio, baja autoestima.

<sup>7</sup> Ambiciosos, trabajadores, optimistas, emprendedores, muy ilusionados por conseguir patrimonio, metas fijas, aspiracionales, en busca de una mejor calidad de vida.

Al final se hizo un intercambio de opiniones y comentaron:

**EVALUACIÓN DEL MUNICIPIO:**

- Está muy lejos y conflictivo el llegar debido a las escasas y transitadas vías de comunicación (principal motivo de rechazo), no tiene servicios ni urbanización.
- Está convenientemente ubicado cerca de Toluca y la “Nueva Toluca”, es decir, Metepec.
- Conocimiento de varios fraccionamientos y desarrollos habitacionales alrededor, principalmente residenciales.

**EVALUACIÓN CALIMAYA:**

- Área en desarrollo y urbanización.
- Buena opción de vivienda a futuro si crean nuevas y funcionales vías de acceso.
- Bueno por que es un área frondosa con una espectacular vista al volcán, atractivo y genera cercanía afectiva.
- Se conoce por el único fraccionamiento del área “Rancho el Mesón” que resulta caro, exclusivo e inalcanzable.
- Lo rechazarían por el río o canal de aguas negras si no es tratado y les preocupan las minas de arena por ser inseguro para las construcciones.

**SUGERENCIAS:**

- Puentes elevados y vías rápidas y rectas.

**DESARROLLO IDEAL** (uso de revistas y descripciones de ellos):

- Cercado con barda perimetral.
- Interior dividido en varias privadas con un máximo de 25 casas por privada de todos tamaños sin distinción; cada una con caseta de vigilancia, con juegos infantiles, y rodeada de áreas verdes.
- Vialidades amplias, de concreto, sin topes, en circuito (un solo sentido) con glorietas estratégicas para retornar, acceso directo a privadas y áreas comunes.
- Acceso y salida principal con dos plumas, una para propietarios y una para visitas, tarjeta electrónica para entrada y salida de propietarios, vigilantes intercomunicados con cada casa para autorizar acceso de visitantes.
- Acceso de privadas con caseta de vigilancia intercomunicadas para autorizar entrada de visitas.
- Áreas comunes consistentes en: salón de usos múltiples, áreas verdes, lago y fuentes, ciclopista, estacionamiento de visitas, asadores, zona infantil, jardines.
- Otros: gimnasio/spa, cancha de futbol, cancha de básquetball, cancha de tenis.
- Instalaciones ocultas (subterráneas), sin cables, alumbrado en todo el circuito y áreas comunes, vigilancia continua, zona comercial, recolección de basura.
- Concepto de casas: bajo la misma línea arquitectónica, misma gama de colores, diferentes modelos: estilo mexicano contemporáneo con elementos: tejas de concreto, detalles de maderas, ventanales grandes, estacionamiento techado para 2 autos, espacio entre casas de jardín abierto, sin bardas o rejas, delimitación del jardín posterior con plantas de no más de 60 cm., orientación oriente-poniente, casas sin muros compartidos.
- Varios: precios accesibles y competitivos, facilidades de pago, reglamento interno con horarios de áreas comunes, derecho de admisión, recolección de basura, pagos de mantenimiento.

*mancha verde  
una gran...*

Fraccionamiento de 25 casas por parcela con superficie de 200 y 300m<sup>2</sup>.  
Lotes de 200 y 300 mts a partir de un lote de 500 mts.  
Tipo A Lote 200 mts  
Tipo B Lote 300 mts  
Tipo C Lote 300 mts  
Máximo 25 casas

Mismo tipo de fachada del interior  
mismo estereotipo los elevamientos  
son diferentes

Instalaciones diferentes (caños) (gas luz, teléfono, etc.)  
Superficie un cuadro de 25 casas por parcela de 2500m<sup>2</sup>  
Los que común de jardín interior del propio en cada  
terreno, y a su vez un parque o áreas verde que  
haga sombra de todos los privados. Desde también pueden  
ser áreas comerciales

Cada casa debe tener un área de habitar un mínimo de 1.500  
m<sup>2</sup> tener privacidad suficiente para tener privacidad

Tipos de fachada  
/ nivel

México contemporáneo

A su vez en el fondo de la parcela debe haber un grupo  
de árboles que sea solo para el fraccionamiento

Este fraccionamiento tiene un edificio con escuela  
un medio de recreación en la parte de atrás en la que  
de a la derecha y la parte de atrás en la que  
al estar se ve el edificio con una zona de jardín  
al centro se ve en un jardín con un jardín arbolado.

Estacionamiento: mínimo 2 espacios para 1  
se ve una zona de 2 mts mínimo a la derecha  
Comunicación: no interponer de nada más con el edificio

Alumbrado  
Pantón alumbrado con postes y cada uno separado  
con una de 60 cm a plantas

FRACCIONAMIENTO  
DESARROLLO CALIMAYA  
HILL

LAGO

ACCESO

15. CASAS NO IGUALES PERO EN  
EL MISMO ESTILO

16. ESTILO MEXICANO  
CONTEMPORANEO

17. ESTILO BARRAGAN

18. TOQUES MINIMALISTAS

19. TEJAS Y MADERA

20. 1 SOLO COLOR

21. COLORES TERROSOS  
PREFERENTEMENTE

1) Lote ancho  
2) Casita tipo casa  
3) Área Verde (Cancha Fútbol)  
4) Casa Chica (Alberca, Cancha Fútbol)  
5) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
6) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
7) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
8) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
9) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
10) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)

11) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
12) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
13) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
14) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)  
15) Casa Grande (Alberca, Cancha Fútbol)

400 mts<sup>2</sup> a 500 mts<sup>2</sup>

**ALTERNATIVAS DE “CASAS GEO”:**

- Éstas son imágenes realizadas en base al diseño de Geo Toluca y fueron presentadas a la gente en estudio para su calificación. En general todas las imágenes fueron positivas y sólo hicieron algunas aportaciones adicionales.<sup>8</sup>

CASETA DE VIGILANCIA / CONTROL

2 PLUMAS PARA CONTROL DE SALIDA

- La de residentes con tarjeta de acceso automático
- La de visitantes activada por el personal de seguridad

2 PLUMAS PARA CONTROL DE ENTRADA

- La de residentes con tarjeta de acceso automático
- La de visitantes activada por el personal de seguridad

FALTA BARDA PERIMETRAL

MUY AGRADABLE A LA VISTA

ESTANQUE DE AGUA CONTROVERSIAL

LAS CASAS NO SON DEL ESTILO ARQUITECTÓNICO DE SU PREFERENCIA

LES DISGUSTAN LAS BARDAS, CERCAS O REJAS

PREFIEREN VIALIDADES DE CONCRETO CON DETALLES DECORATIVOS Y BANQUETAS DE ADOQUÍN (ADOCRETO)

FALTAN FLORES Y DETALLES DECORATIVOS

RECHAZO GENERAL HACIA TOPES. LOS HACE SENTIR EN CIUDAD, PREFIEREN VADOS

ESPACIO MUY REDUCIDO ENTRE LA VIALIDAD Y LA CONSTRUCCIÓN = RESTA PRIVACIDAD Y AUMENTA RIESGO DE ACCIDENTES

<sup>8</sup> Las imágenes mostradas a continuación fueron ideas del equipo de proyectos Toluca y los renders fueron realizados por un despacho externo.

LA IDEA GENERAL DE JARDIN EN UNA GLORIETA ES ALTAMENTE ACEPTADA

LA IDEA DE TENER FUENTES EN EL DESARROLLO GENERA CONTROVERSI



UNA PEQUEÑA PISTA PARA PATINES Y BICICLETAS ENRIQUECERÍA EL ÁREA INFANTIL

DESAGRADO POR EL DISEÑO Y MATERIAL DE MESAS Y BANCAS, ES MUY FRÍO Y NO SIGUE LA LÍNEA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO



PANORÁMICA MUY AGRADABLE PARA TODOS, GENERA SENSACIONES GRATIFICANTES DE LIBERTAD, SEGURIDAD, TRANQUILIDAD, CONTACTO CON LA NATURALEZA Y STATUS.

LAGO EN LA MISMA POLÉMICA Y CONTROVERSI, ACRECENTADA POR LA IMAGEN DE LOS LIRIOS

EN OPINION DE TODOS, ESTE ES EL CONCEPTO IDEAL PARA LAS PRIVADAS

PREFIEREN LA CICLOPISTA EN EL CIRCUITO PRINCIPAL

NO SE SIENTE AGLOMERACIÓN YA QUE HAY SUFICIENTE ESPACIO ENTRE LAS CASAS PARA TENER LA PRIVACIDAD NECESARIA EN UN ÁREA ABIERTA





AL EVALUAR LA IDEA DE UNA ESCUELA DENTRO DEL DESARROLLO, LA NEGATIVA A ESTA PROPUESTA ES UNÁNIME

LO QUE MAS LLAMA LA ATENCIÓN ES LA CANCHA DE FUTBOL; CAUSA MUCHO AGRADO, YA QUE EN LO 4 GRUPOS SE SUGIRIÓ UNA DENTRO DEL DESARROLLO IDEAL.

ACCESO IDEAL PARA PRIVADAS, YA QUE ESTA CERCADO Y CUENTA CON CASETA DE VIGILANCIA.

SEGUIR EL MISMO DISEÑO ARQUITECTÓNICO



AQUÍ SE OBSERVA CON MAYOR DETALLE LA PEQUEÑA PISTA PARA PATINES Y BICICLETAS SOLICITADA CON ANTERIORIDAD, LO QUE GENERA MANIFESTACIONES DE AGRADO Y ACEPTACIÓN

EL ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS ES MUY ACERTADO



LA MAYORÍA OPINA QUE SON MUCHAS CASAS, SE SIENTE MUY ENCIMADO, SIN SUFICIENTE ESPACIO ENTRE CONSTRUCCIONES

PREFIEREN LA CICLOPISTA EN EL CIRCUITO PRINCIPAL



EL DISEÑO DE LA FUENTE ES MUY SENCILLO, DEBERÍA SER MÁS ATRACTIVO, DE PREFERENCIA DE CANTERA Y TIPO MEXICANO



PARA DAR UNA APARIENCIA MAS CÁLIDA Y LLENA DE COLOR, SE SUGIERE COLOCAR MUCHAS FLORES EN MACETONES, EN LOS CAMINOS Y EN LA FUENTE



EN OPINION DE ALGUNOS, LAS PRIVADAS NO DEBERÍAN SER EXCLUSIVAMENTE DESTINADAS A TERRENOS DEL MISMO TAMAÑO, SINO DAR LA OPCIÓN DE ELEGIR EL TAMAÑO Y LA UBICACIÓN AL GUSTO DE CADA CLIENTE

- La generalidad afirmó que “Casas Geo” es una reconocida empresa dedicada a la construcción de viviendas, principalmente de interés social, vanguardista y emprendedora, con mucha presencia a nivel nacional. Tiene la tecnología e infraestructura necesaria para ofrecer desarrollos modernos que satisfagan todas las necesidades que se buscan en una propiedad.
- Con respecto a la vivienda de interés social, la gente deliberó que son casas hechas en serie, con paredes compartidas, parecen casas de papel y de materiales corrientes, además tienen espacios muy limitados.

Debido a la deteriorada imagen de “Casas Geo” y el escaso conocimiento del ofrecimiento de vivienda media y residencial, sugirieron:

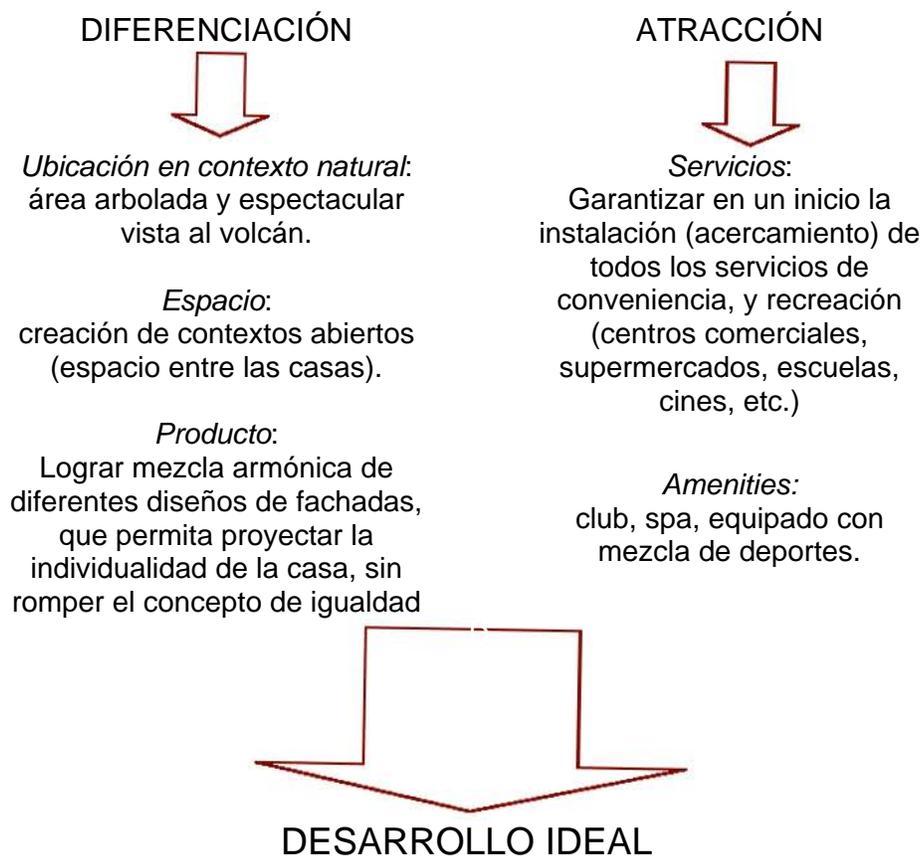
- Crear una nueva imagen que connote: modernidad, calidad, apoyo, innovación, grandeza, estabilidad, éxito, nueva generación, una empresa amiga que se preocupa por satisfacer plenamente a sus clientes, trato cálido, la mejor opción para lograr una mejor calidad de vida, opciones para todos los niveles socioeconómicos.
- Para lograr un mayor impacto en esta nueva imagen se sugiere poner atención en: logotipo, slogan y jingle.

- Dar a conocer esta nueva imagen en los principales medios de comunicación.

**Este estudio me resultó sumamente interesante y decisivo para el diseño del conjunto, ya que se consultó directamente a la gente potencialmente usuaria del lugar. La gente opinó y en base a esta consulta se decidió qué imagen conceptual darle al conjunto.**

Con este estudio, se ha definido también lo aspiracional que debe ser el lugar:

- Personificación del desarrollo: refiere a un lugar ideal donde vivir, el cual ha sido diseñado con delicadeza femenina, así como con la fuerza y experiencia de profesionales.
- Personificación propietarios: se perciben como matrimonios jóvenes con familia, profesionistas y exitosos, satisfechos y orgullosos porque han encontrado el lugar ideal donde vivir.



## CAPÍTULO IV TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

### CAMBIOS DE DENSIDAD DE USO HABITACIONAL, DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

En un principio la densidad de vivienda del terreno era H1500, es decir 6 viviendas por hectárea, lo que no significaba negocio para la empresa; sin embargo con la posibilidad de negociar con las autoridades para cambiar la densidad, se compró el terreno y posteriormente procedieron a negociar este cambio.

La densidad del uso de suelo se estuvo trabajando en conjunto con las autoridades y con diversas corridas financieras. Tanto el diseño urbano y arquitectónico como la cantidad, tipo de vivienda y equipamiento se fueron modificando en el transcurso de esta negociación.

A continuación presento el proceso por el cual se pasó para llegar a la densidad autorizada del uso habitacional, así como la transformación del diseño urbano y arquitectónico. Cabe mencionar que cuando yo me integré al equipo, el diseño urbano ya estaba realizado a nivel anteproyecto; las imágenes y renders expuestas en este capítulo fueron realizadas por el equipo de proyectos Toluca.

- **PRIMER ANTEPROYECTO**

**Nov 2004** - 10,614 viviendas – interés social

- 4,456 viviendas progresivas
- 4,456 viviendas de interés social
- 1,702 viviendas popular medio
- densidad bruta 72.58 viv/ha

En este anteproyecto se hablaba de lo que comúnmente realiza “Casas Geo”, viviendas de interés social y el equipamiento e infraestructura correspondiente.

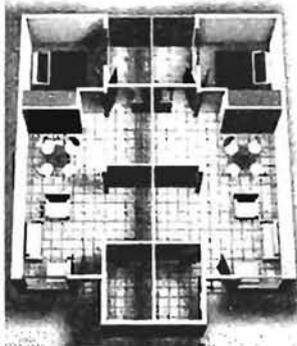
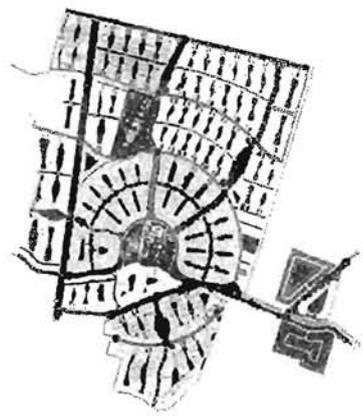
El equipamiento urbano propuesto es: escuelas (jardines de niños, primarias y secundarias), zonas deportivas, comercio, biblioteca, unidad médica, etc. La infraestructura es: tanques elevados y cisternas, pozos de extracción de agua potable, pozos de absorción, tanque de tormentas, planta de tratamiento de aguas servidas, caminos de acceso al conjunto, línea de energía eléctrica.

Es interesante notar cómo varía este anteproyecto al último. El diseño urbano es totalmente ortogonal a comparación del que se está construyendo, que es muy orgánico. También el tipo de vivienda es el que usualmente se utiliza.

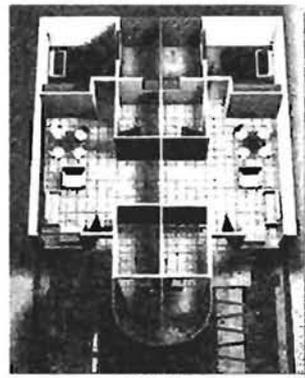
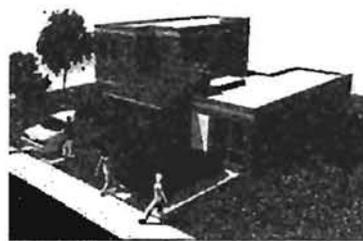


SUP. TOTAL 1'462,324.32 M2  
 SUP. RESTRICCIÓN CFE 47,517.63 M2  
 No. TOTAL DE VIVIENDAS 10,614 VIV.  
 SUP. DE DONACIÓN 127,368.82 M2  
 SUP. DE CUR 84,914.00 M2  
 SUP. DE COMERCIO 5,307.00 M2  
 DENSIDAD BRUTA 72.58 VIV/HA

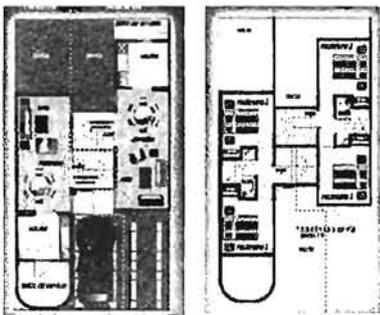
PRIMER ANTEPROYECTO



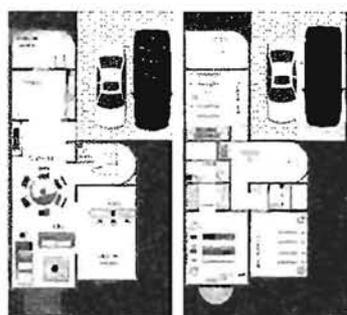
PROTOTIPO MORADA PROGRESIVO CLAUSTROS



PROTOTIPO MORADA PROGRESIVO PATIO



PROTOTIPO SIAMES INTERÉS SOCIAL



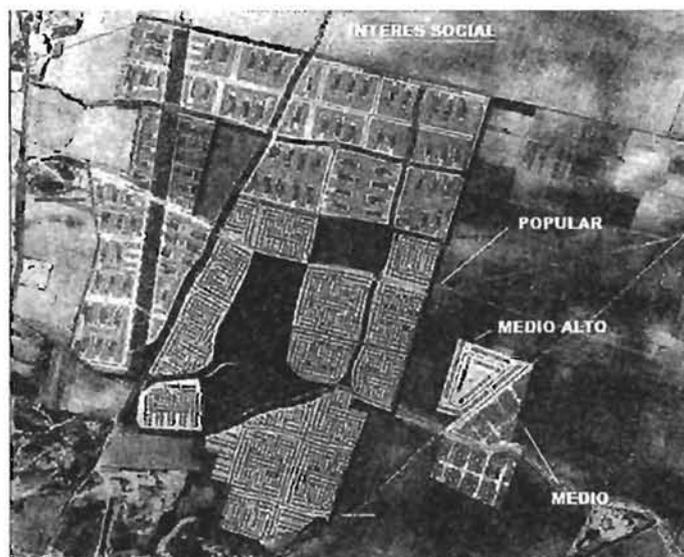
PROTOTIPO JARDIN DIAMANTE MEDIO



• **SEGUNDO ANTEPROYECTO**

**Mayo 05** – 9,475 viviendas de interés social y medio que se dividen en:

- 5,670 viviendas progresivas (morada)
- 3,540 viviendas interés social (siamés)
- 165 viviendas popular medio (jardín diamante)
- 100 viviendas residencial medio (jardín invernadero)



• **TERCER ANTEPROYECTO**

**Junio 2005** – 10,034 viviendas de interés social y medio

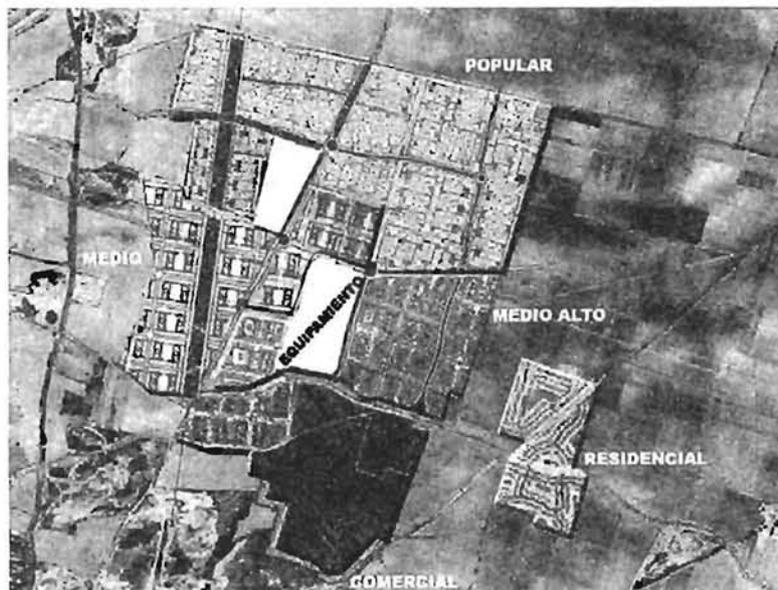
Se presenta solicitud de modificación de uso de suelo a “H-200 A” a “H-150 A” con mezcla de viviendas: 30% interés social, 65% popular 5% medio. Las viviendas se dosifican de esta manera:

- 1,377 viviendas progresivas
- 4,710 viviendas progresivas (variante morada)
- 3,761 viviendas de interés social (siamés)
- 172 viviendas popular medio (jardín diamante)
- 104 viviendas residencial medio (invernadero)



• **CUARTO ANTEPROYECTO**

**Julio 2005** – Se empieza a reducir el número de viviendas y se hacen dos propuestas una de H-250 y otra de H-300; sin embargo solicitan el uso H-175.



TIPO DE VIVIENDA	H-175	H-250	H-300
	# de viv.	# de viv.	# de viv.
	57 viv. / ha.	40 viv. / ha.	33 viv. / ha.
Interés social	30% - 1,984 viv	-	-
Plata – popular	40% - 2,645 viv	2,138 viv	1,781 viv
Jardin diamante - medio	30% - 1,983 viv	1,117 viv	931 viv
Jardin plus – medio alto	-	1,016 viv.	847 viv
Invernadero - residencial	-	416 viv	346 viv
TOTAL	6,612 viv	4,687 viv	3,905 viv

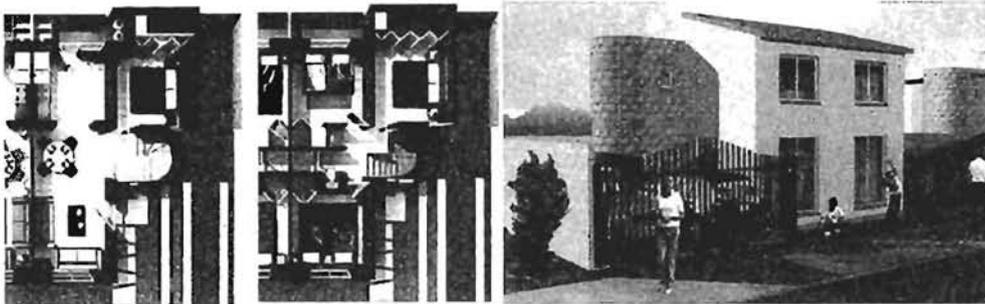
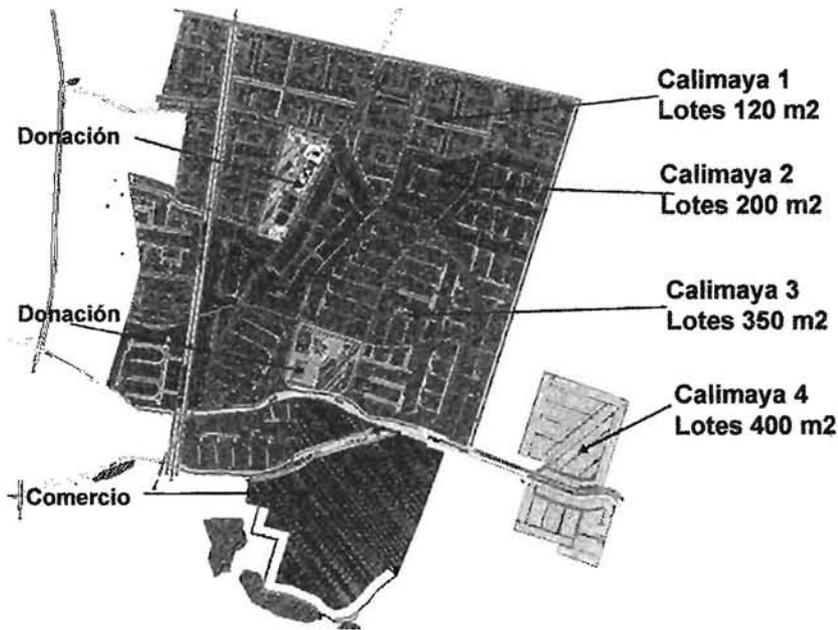
• **QUINTO ANTEPROYECTO**

**Agosto 2005** – 4,040 viv de Interés medio y residencial.

En esta otra propuesta ya no se considera al interés social. Se hizo otra propuesta de cantidad de viviendas y de áreas de terrenos y en ambos datos ya se van acercando a los datos finales. Esta propuesta incluye los lotes de 120 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>2</sup>, 350 m<sup>2</sup> y 400 m<sup>2</sup>.

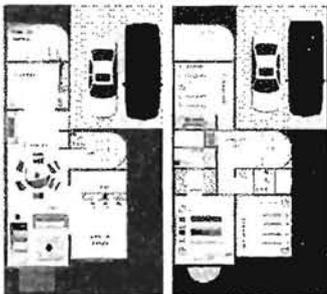
Al mismo tiempo se hicieron consideraciones de mercado y estimaciones de ventas por tiempo (ventas anuales, absorciones mensuales y anuales) de acuerdo a diversos escenarios (venta natural, venta por apoyo de comercialización y publicidad y venta estratégica por apoyos intensivos) y por supuesto ya se habla de costos de las viviendas.

Formalmente ya empieza a perder la ortogonalidad en las calles.



Viviendas para lotes de 120 m2

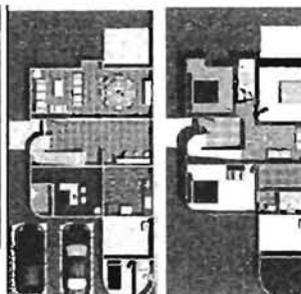
**JARDIN PLATA  
VIVIENDA POPULAR**



**PROTOTIPO JARDIN DIAMANTE  
MEDIO**



Viviendas para lotes de 200 y 350 m2



**PROTOTIPO JARDIN  
INVERNADERO  
MEDIA**



TIPO DE VIVIENDA	
Interés social	-
Plata – popular	lote 120 m <sup>2</sup> - <b>2,115 viv</b>
Jardin diamante - medio	lote 200 m <sup>2</sup> - <b>939 viv</b>
Jardin plus – medio alto	lote 350 m <sup>2</sup> - <b>779 viv</b>
Invernadero - residencial	lote 400 m <sup>2</sup> - <b>207 viv</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,040 viv.</b>

Viviendas para lotes de 400 m2

Con esta propuesta, Desarrollo Urbano autorizó la siguiente densidad de vivienda combinada.<sup>9</sup>

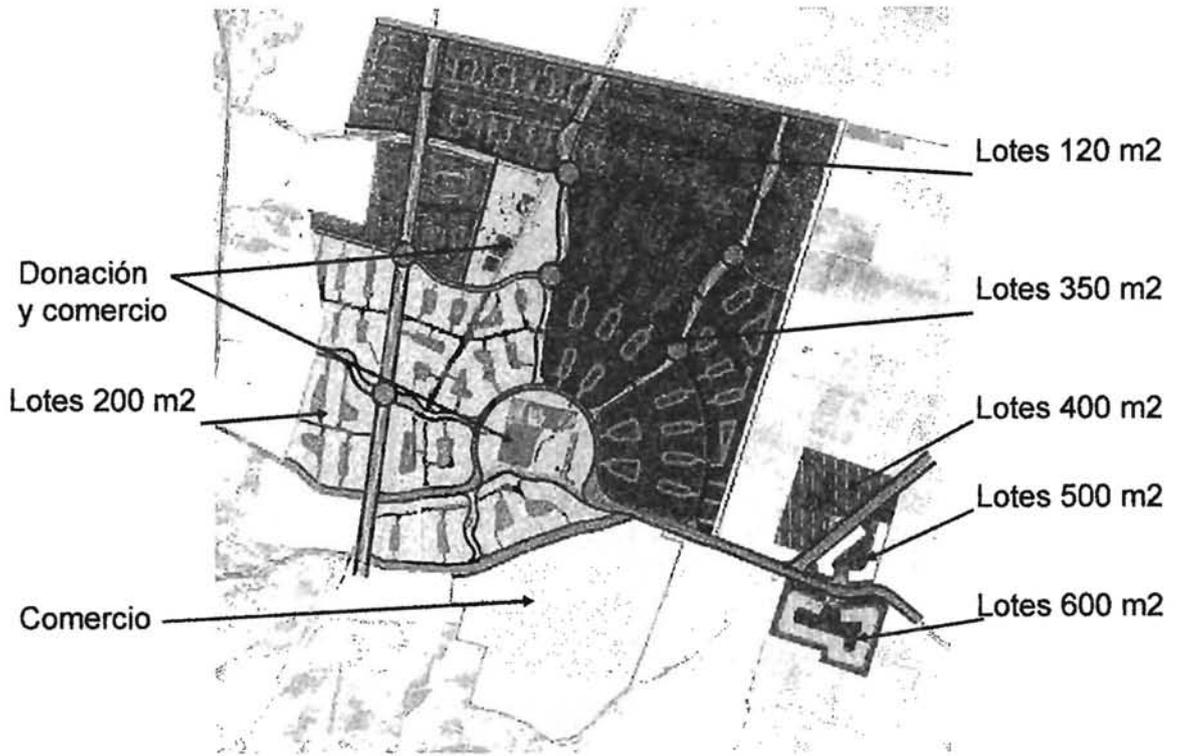
INCREMENTO DE DENSIDAD AUTORIZADO	LOTE POR VIVIENDA	SUPERFICIE	%	VIVIENDAS	%
H200A	120 m <sup>2</sup>	452,799.57	31.28	2,173	53
H333A	200 m <sup>2</sup>	333,266.19	23.02	943	23
H583A	350 m <sup>2</sup>	453,334.80	31.32	697	17
H667A	400 m <sup>2</sup>	176,980.76	12.23	246	6
H833A	500 m <sup>2</sup>	16,056.72	1.11	21	0.5
H1000A	600 m <sup>2</sup>	14,986.27	1.04	20	0.5
TOTAL		*1,447,424.32	100	4,100	100

• **SEXTO Y SÉPTIMO ANTEPROYECTOS**

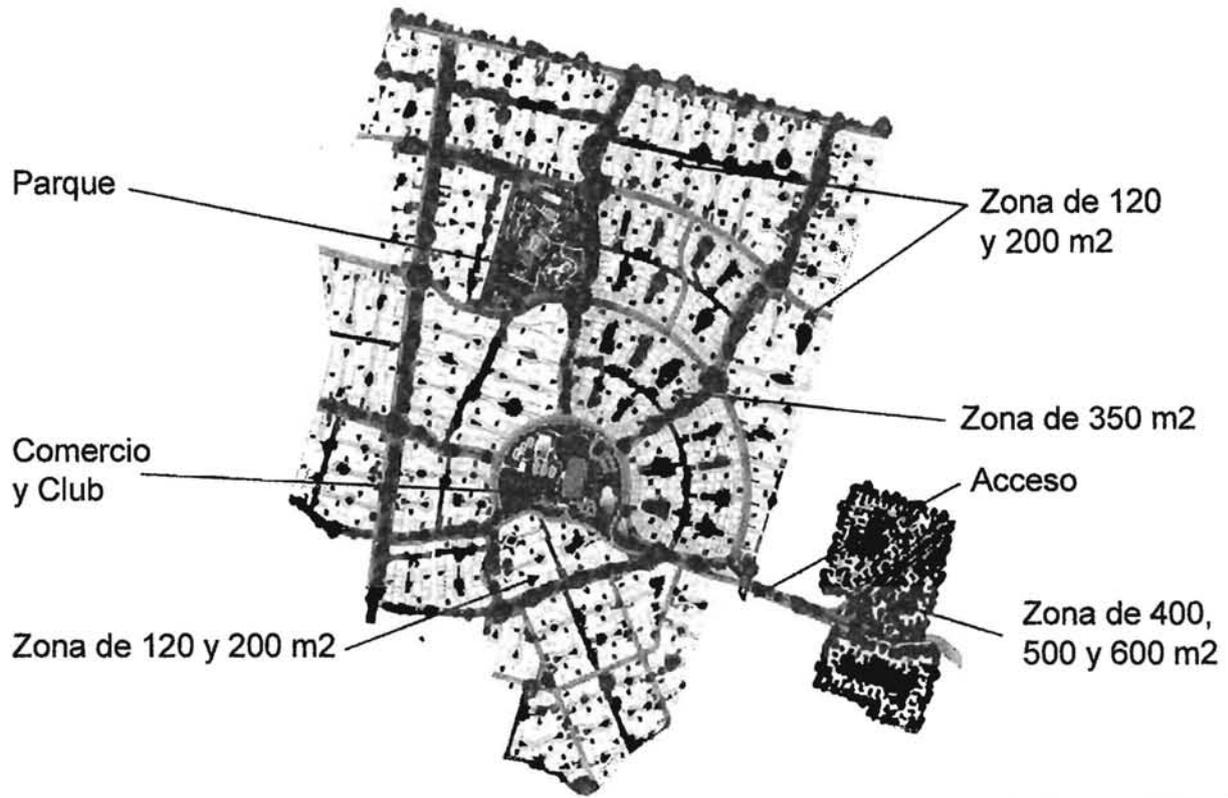
En éste momento se empezaron a tomar decisiones que definen el proyecto actual.

- El Vicepresidente de Diseño y Urbanismo conceptualiza el conjunto urbano utilizando el casco de hacienda existente como parte central y proponiendo un esquema radial, así como el uso de claustros o privadas.
- El director de diseño de “Casas Geo” tomó la decisión de mandar a hacer a un despacho externo el diseño de las viviendas prototipo porque en ese momento consideró que el equipo no tenía la experiencia de llegar a una solución adecuada debido a la tradición de proyectar interés social.
- “Casas Geo” realiza un estudio cualitativo “Focus Group” para evaluar los gustos y preferencias de los usuarios potenciales. Éste estudio es sumamente decisivo, ya que determina los principales lineamientos de diseño, la temática, los conceptos sobre todo urbanos.
- Se toma la decisión de dar la infraestructura escolar fuera del conjunto habitacional, pero dentro del Municipio de Calimaya, tomando en cuenta los resultados del estudio “Focus Group”.
- El tipo de comercio cuya propuesta anterior era un centro comercial muy grande, ahora se determina a hacerlo más local.

<sup>9</sup> Según escrituras 65 entregadas a la Dirección de Administración Urbana.



SEXTO ANTEPROYECTO

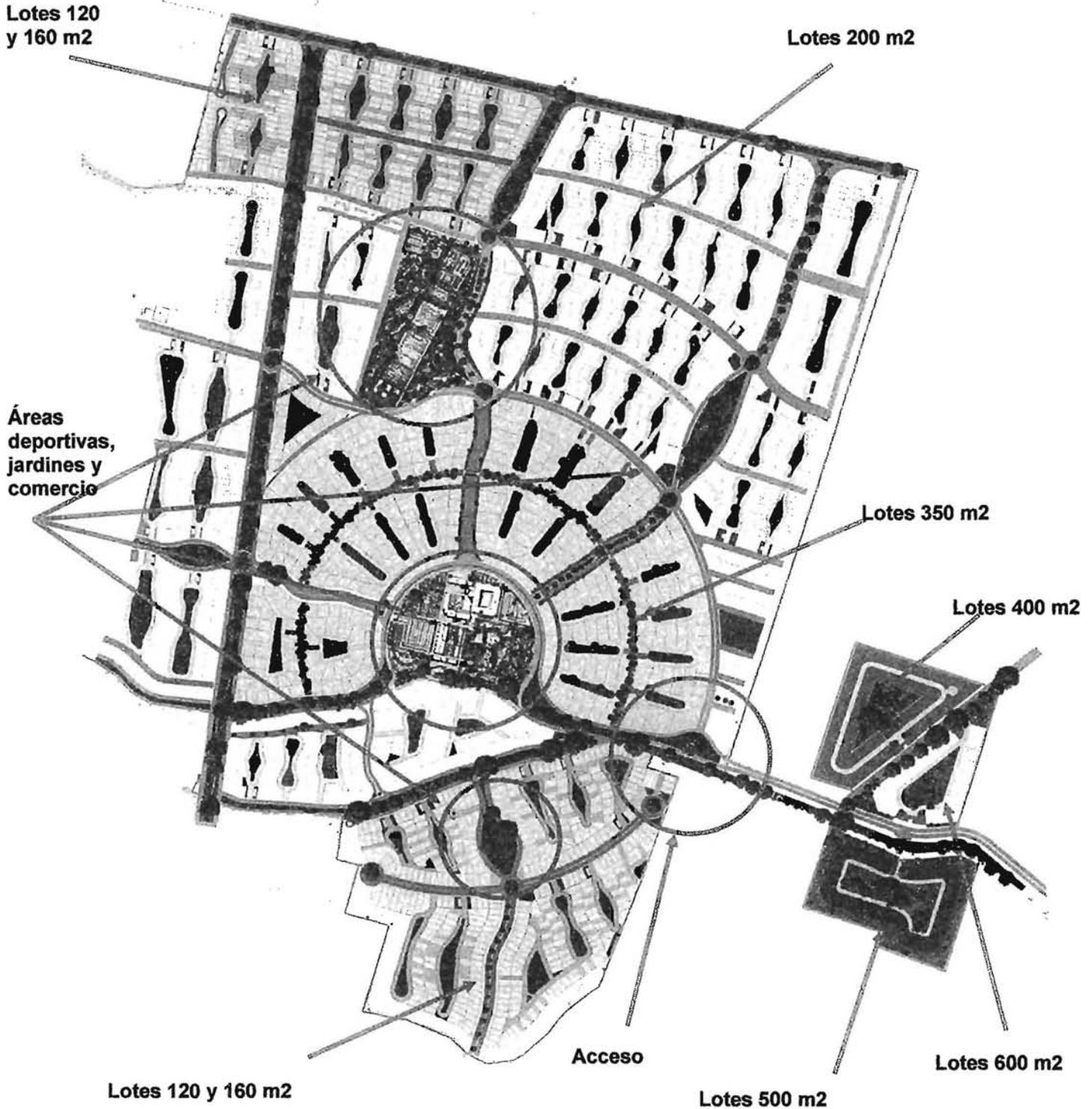


SEPTIMO ANTEPROYECTO.

• ANTEPROYECTO FINAL

Finalmente se llega a un total de 3,205 viviendas:

- 3,112 viviendas de interés medio:
  - 479 lotes de 120 m<sup>2</sup>
  - 415 lotes de 120 a 200 m<sup>2</sup>
  - 1844 lotes de 200 m<sup>2</sup>
  - 374 lotes de 350 m<sup>2</sup>
- 93 viviendas tipo residencial:
  - 52 lotes de 400 m<sup>2</sup>
  - 19 lotes de 500 m<sup>2</sup>
  - 22 lotes de 600 m<sup>2</sup>



## LOTIFICACIÓN y AUTORIZACIÓN DEL CONJUNTO URBANO

La lotificación del conjunto es realizada de acuerdo a normatividades y reglamentos requeridos por la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda, así como del concepto del conjunto. El reglamento que principalmente tomamos en cuenta es del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

El primer paso para la autorización es obtener de la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano la viabilidad del proyecto.

Este organismo es llamado internamente "Desarrollo Urbano" y está integrado por un secretario técnico y por representantes de:

- Dir. Gral. del Registro Público de la Propiedad y Protección Civil, de la Sría. Gral. de Gobierno
- Dir. Gral. De Administración Urbana y de Operación Urbana, de la Sría. de Desarrollo urbano y Vivienda.
- Dir. Gral. de Ordenamiento e Impacto Ambiental, de la Sría. de Ecología
- Dir. Gral. de Vialidad, de la Sría. de Comunicaciones y Transportes.
- Dir. Gral. de Ingresos Coordinados y Recaudación, de la Sría. de Finanzas, Planeación y Administración.
- Dir. Gral. de Electrificación de la Secretaría de Agua, Obra Pública e Infraestructura para el Desarrollo.
- Los siguientes organismos:
  - Comisión del Agua del Estado de México.
  - Instituto Mexiquense de la Vivienda Social.
  - Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.
  - Instituto de Salud del Estado de México.

Una vez que se obtiene la viabilidad, se reúnen las factibilidades con todas las dependencias para garantizar los servicios y que se apegue a los lineamientos que marcan éstas.

Temáticamente es un conjunto muy libre, en el que prácticamente no existen vialidades rectas; así mismo, dentro del conjunto tenemos 4 casas tipo, lo que implica 4 lotes tipo cuyas dimensiones varían de acuerdo a ellas, aunque también hay otros 3 lotes tipo que se van a vender sin vivienda construida.

- |                                    |                                |                      |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| • lote de 120 m <sup>2</sup>       | vivienda de 75 m <sup>2</sup>  | vivienda media       |
| • lote de 120 a 200 m <sup>2</sup> | vivienda de 95 m <sup>2</sup>  | vivienda media       |
| • lote de 200 m <sup>2</sup>       | vivienda de 105 m <sup>2</sup> | vivienda media       |
| • lote de 350 m <sup>2</sup>       | vivienda de 125 m <sup>2</sup> | vivienda media       |
| • lotes de 350 m <sup>2</sup>      | sin vivienda construida        | vivienda residencial |

Para comenzar la construcción primero se tiene que autorizar el conjunto urbano ante la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda; esta autorización es de un proceso largo, ya que un representante de "Casas Geo", en este caso, nuestro Gerente, Jesús M. Barron tuvo que estar en revisión del proyecto de lotificación.

**El trabajo de lotificación lo realizamos en equipo de 5 personas y nos tomó aproximadamente 2 meses, puesto que debe ser un trabajo perfecto. Cabe mencionar que nos ayudó mucho algunas rutinas que programaron en AutoCad en las que escribiendo un comando y señalando el lote, automáticamente nos arrojaba los datos escritos de las cotas y superficie cada lote.**

Los planos deben llevar la siguiente información:

- Nomenclatura de manzanas
- Numeración de lotes con cotas, superficie y tipo de lote (si es habitacional, comercio, donación) y cuantas viviendas.
- Etapas o secciones del desarrollo
- Área de vegetación y medidas
- Vialidades, tipos y superficie.
- Ubicación de áreas de donación destinadas a equipamiento urbano e infraestructura primaria.
- Cuadro resumen de manzanas y sus lotes en el que se indica medidas y superficies.

Para manejar más fácil la información, el terreno se dividió en 7 secciones. Para su autorización se entregó un paquete de 15 planos.<sup>10</sup>

Plano 1: Plano de Lotificación del Predio; este plano tiene la siguiente información:

Situación original de los predios,  
Fusión de los predios que se autoriza,  
Apertura de vías públicas y división de lotes que se autorizan.

Plano 2 a 8: Plano de Lotificación Sección I a Sección VII:

Apertura de vías públicas y división de lotes que se autorizan.

Plano 9 a 15: Plano de Lotificación Sección I a Sección VI

Lotificación para edificaciones en régimen condominal que se autorizan.

Este periodo fue muy cansado puesto que querían la autorización por parte de Desarrollo Urbano antes de que se fueran de vacaciones invernales (2006) y eso requirió trabajo fuera de horario e incluso de fines de semana.

Otro detalle es que no hay reglas definidas para presentar los planos en Desarrollo Urbano, ya que en ocasiones solicitan palabras abreviadas y otras no, o ciertos tamaños de letra, determinadas posiciones, etc. pero siempre son sumamente cuidadosos al revisar que todo esté bien hecho y que las cantidades de áreas coincidan con la sumatoria total.

<sup>10</sup> Ver planos anexos (1 de 15, 2 de 15 y 9 de 15) como ejemplo.









**TABLA DE LOTIFICACIÓN**

BARRIO	LOTE	DESEMPEÑO	USO	VALOR
1	1	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
2	2	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
3	3	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
4	4	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
5	5	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
6	6	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
7	7	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
8	8	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
9	9	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
10	10	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
11	11	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
12	12	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
13	13	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
14	14	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
15	15	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
16	16	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
17	17	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
18	18	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
19	19	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
20	20	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
21	21	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
22	22	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
23	23	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
24	24	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
25	25	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
TOTAL	25	3675.00 m <sup>2</sup>		25

**TABLA DE LOTIFICACIÓN**

BARRIO	LOTE	DESEMPEÑO	USO	VALOR
1	1	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
2	2	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
3	3	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
4	4	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
5	5	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
6	6	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
7	7	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
8	8	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
9	9	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
10	10	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
11	11	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
12	12	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
13	13	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
14	14	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
15	15	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
16	16	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
17	17	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
18	18	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
19	19	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
20	20	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
21	21	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
22	22	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
23	23	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
24	24	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
25	25	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
TOTAL	25	3675.00 m <sup>2</sup>		25

**TABLA DE LOTIFICACIÓN**

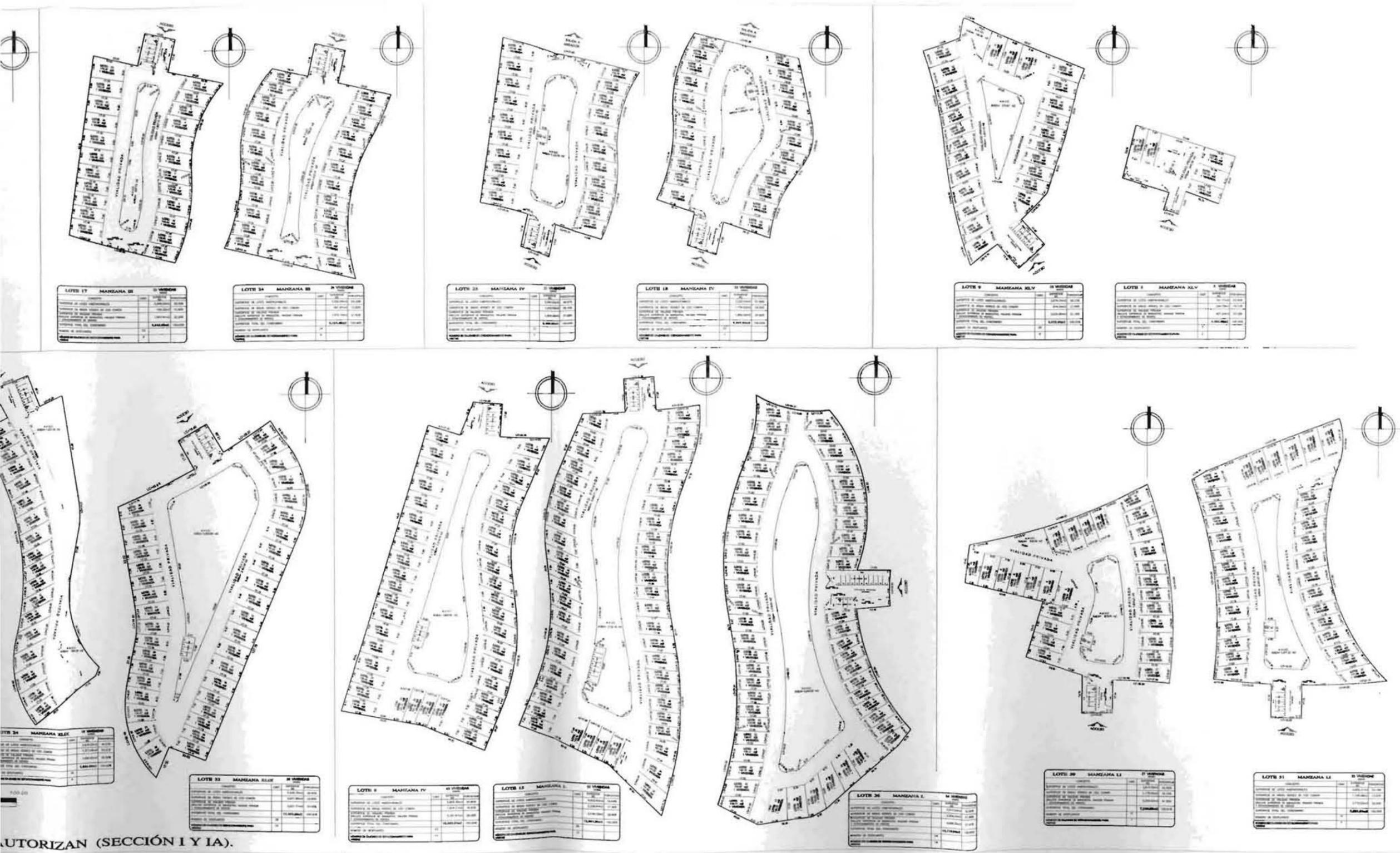
BARRIO	LOTE	DESEMPEÑO	USO	VALOR
1	1	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
2	2	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
3	3	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
4	4	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
5	5	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
6	6	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
7	7	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
8	8	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
9	9	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
10	10	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
11	11	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
12	12	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
13	13	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
14	14	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
15	15	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
16	16	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
17	17	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
18	18	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
19	19	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
20	20	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
21	21	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
22	22	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
23	23	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
24	24	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
25	25	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
TOTAL	25	3675.00 m <sup>2</sup>		25

**TABLA DE LOTIFICACIÓN**

BARRIO	LOTE	DESEMPEÑO	USO	VALOR
1	1	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
2	2	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
3	3	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
4	4	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
5	5	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
6	6	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
7	7	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
8	8	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
9	9	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
10	10	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
11	11	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
12	12	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
13	13	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
14	14	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
15	15	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
16	16	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
17	17	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
18	18	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
19	19	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
20	20	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
21	21	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
22	22	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
23	23	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
24	24	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
25	25	147.00 m <sup>2</sup>	RESIDENCIAL ZONA 1	1
TOTAL	25	3675.00 m <sup>2</sup>		25



3.- APERTURA DE VIAS PÚBLICAS Y DIVISIÓN DE LOTES QUE SE AUTORIZAN (SECCIÓN I y I)



**INFORMACIÓN GRÁFICA Y ESTADÍSTICA**

**CRUCES DE LOCALIZACIÓN REGIONAL** **CRUCES DE LOCALIZACIÓN LOCAL**

**SIMBOLOGÍA** **SECCIÓN DE VÍAS PRIVADAS**

**NORMATIVIDAD**

**DATOS GENERALES DEL CONJUNTO URBANO**

**NOMENCLATURA**

**DATOS GENERALES DE DENSIDAD**

**FECHA** **ESCALA**

**PERIYO** **NOMBRE DEL PLANO**

**PLANO DE LOTIFICACIÓN** **9 DE 15**

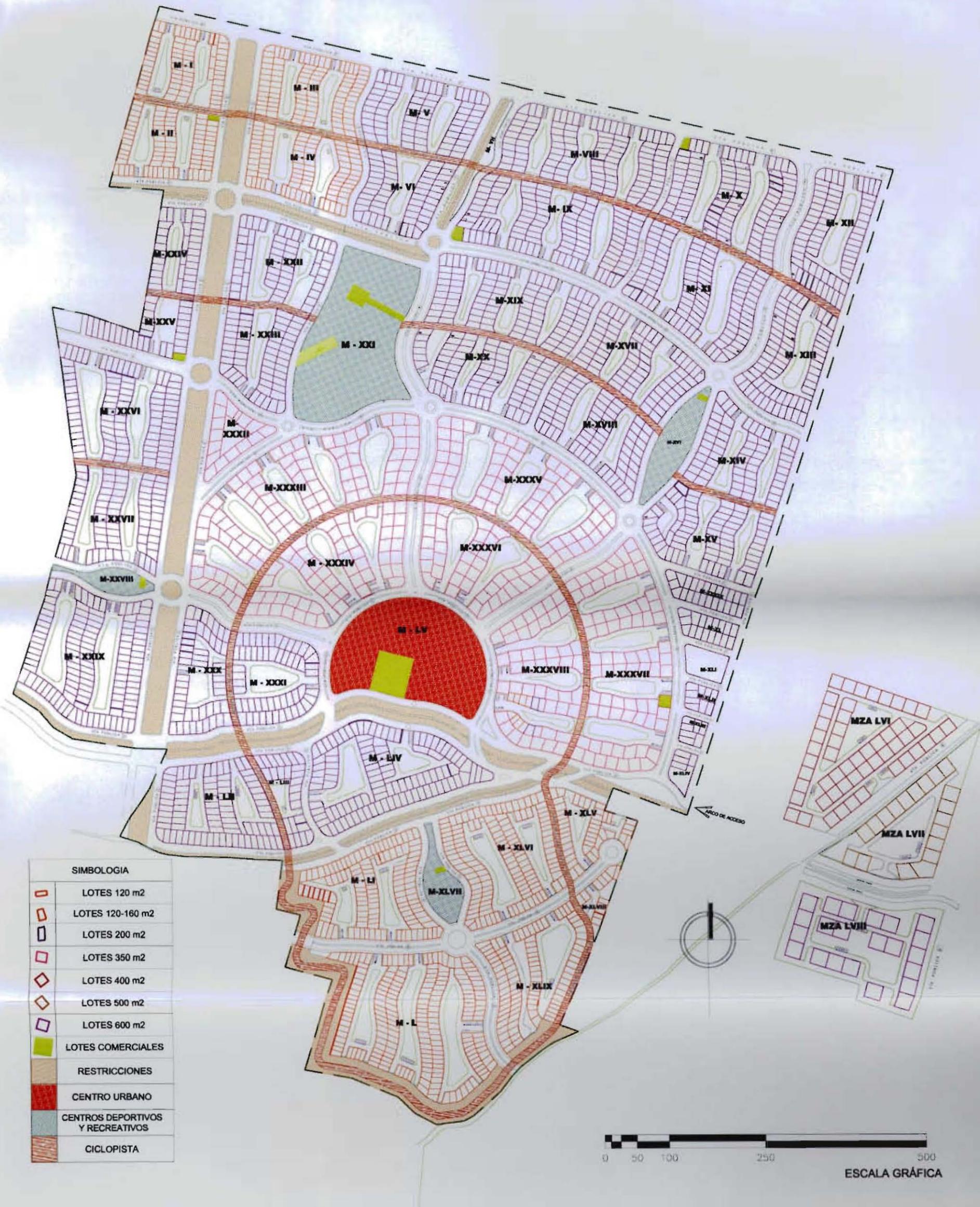
**L. C. SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO.**  
**LIC. MARCELA VILARCO GONZÁLEZ.**

**EL C. DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN URBANA.** **EL C. DIRECTOR TÉCNICO PARA AUTORIZACIONES URBANAS.**

**ABD. SILBERTO HERRERA VÁZQUEZ.** **ING. JOSÉ ORTIZ CHAVÍZ.**

...UTORIZAN (SECCIÓN I Y IA).





# LOTIFICACIÓN



# CAPÍTULO V

## PROCESO DEL PROYECTO

### CONCEPTUALIZACIÓN Y TEMÁTICA DEL CONJUNTO

El concepto temático del ambiente urbano y del estilo arquitectónico al que se llega es:

**“EL ESPACIO ADECUADO PARA VIVIR EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA”**

Así mismo, para cumplir las necesidades de autorrealización de los usuarios, que el conjunto sea comercialmente competitivo y tenga valores diferenciadores de otros conjuntos, lo resumen en las siguientes ideas:

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| • Integración | • Libertad               |
| • Naturaleza  | • Tranquilidad, descanso |
| • Deporte     | • Poder                  |
| • Espacio     | • Placer                 |
| • Armonía     | • Salud                  |

Correspondiendo al concepto, el desarrollo contará con elementos urbanos y ambientación adecuada para ofrecer un estilo de vida fundamentado en: “integración armónica de vida: naturaleza, salud y deporte”.

- El hombre es el centro de todo el desarrollo, no los autos.
- Andadores ligados en todo el conjunto.
- La seguridad es fundamental para los colonos; caseta de vigilancia al acceso y cercado el conjunto con barda perimetral.
- Las viviendas estarán construidas en lotes unifamiliares y sin muros entre ellas, de manera que se note que están rodeadas de vegetación.
- El ambiente de naturaleza estará presente en cada privada, al alcance inmediato.
- Las áreas comunes de cada claustro tendrá área de estar con palapa, área de juegos infantiles y una pequeña cancha, todo rodeado de jardines. También habrá un estacionamiento de visitas.
- Como parte de zona recreativa, de salud e integración habrá una ciclopista que visita varios claustros y está rodeada de vegetación.
- La vialidad en las privadas será en un solo sentido, desarrollando circuitos internos; serán amplias y con mucha vegetación.
- Las banquetas serán sustituidas por andadores de un solo lado de la calle.
- Las áreas de donación se distribuirán en cada privada.
- Instalaciones ocultas (subterráneas), sin cables, alumbrado en todo el circuito y áreas comunes, vigilancia continua, zona comercial, recolección de basura.

- Casas estilo mexicano con tejas, división posterior entre casas con muros bajos y lateral con muros y setos bajos.
- Buenas vistas hacia el volcán Nevado de Toluca.

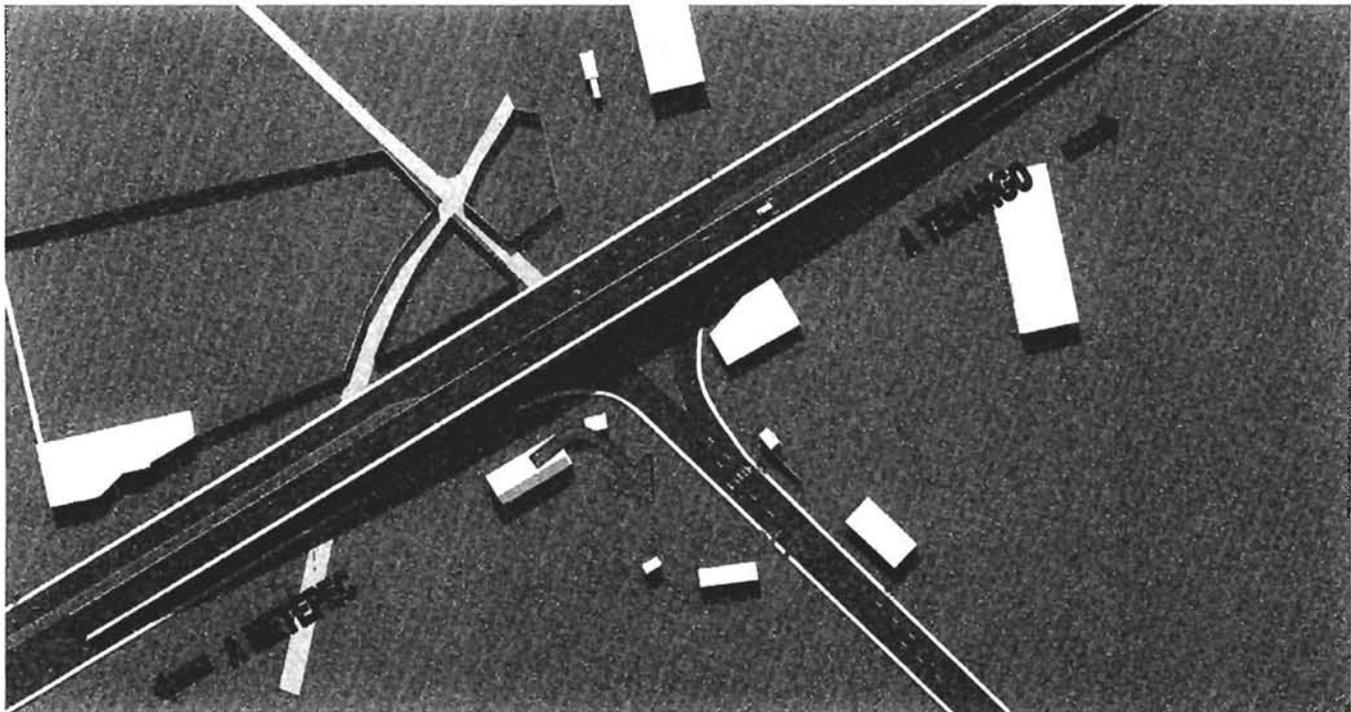
Sólo hubo pocos elementos del estudio "Focus Group" que no pudieron llevarse a cabo para la temática y desarrollo del conjunto, como:

- Los claustros, en algunos casos, tienen más de 25 casas y en otros casos en una privada sólo hay un tipo o tamaño de vivienda.
- Se tuvo que sacrificar que las viviendas no tuvieran: detalles de maderas, estacionamiento techado para 2 autos y ventanas grandes debido a que se incrementaría notablemente el costo de las mismas.
- No se pudo respetar en todos los casos la orientación oriente-poniente, pues de lo contrario las vialidades hubieran sido ortogonales.
- El acceso de las privadas no tienen caseta de vigilancia.

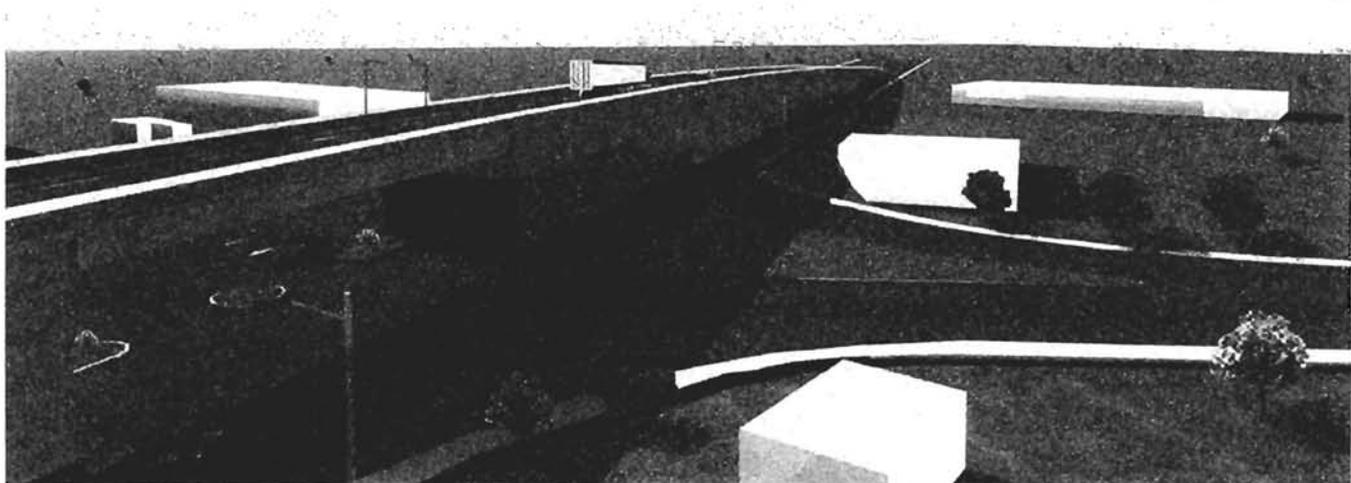
## VIALIDAD, ACCESOS, CONEXIONES, TEJIDO URBANO.

### ACCESO DESDE CARRETERA<sup>11</sup>

El acceso al predio es a través de un camino que llega a la carretera estatal libre de Toluca a Tenango de Arista. Con la finalidad de ofrecer un acceso rápido, continuo y seguro en las direcciones de Metepec, Calimaya y Tenango, así como para cumplir acuerdos con el municipio, se decidió construir un puente vehicular. El puente vehicular también cumple la función de indicar que el usuario se está dirigiendo a un lugar grande e importante.

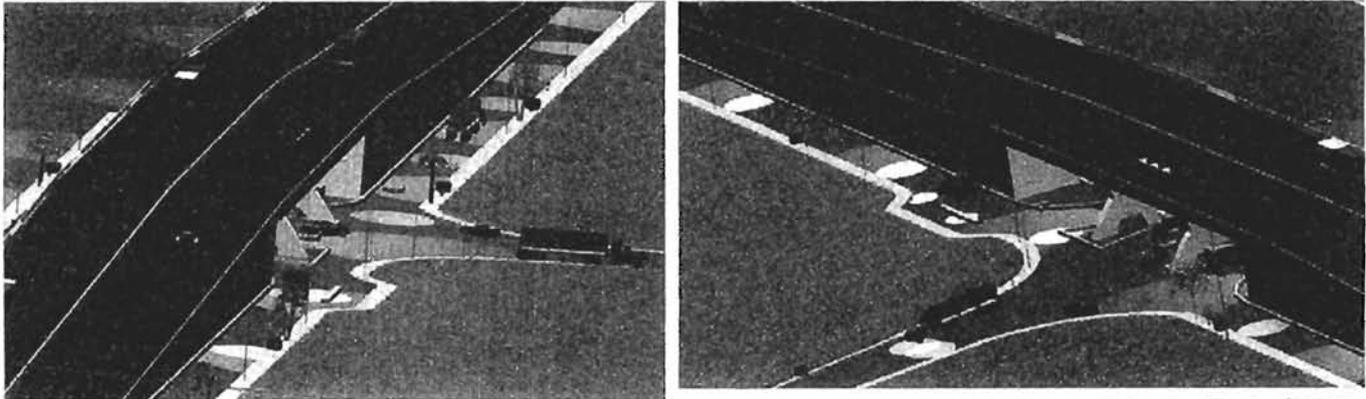


RENDER PLANTA DE CARRETERA



RENDER DE VISTA AÉREA DESDE METEPEC A TENANGO

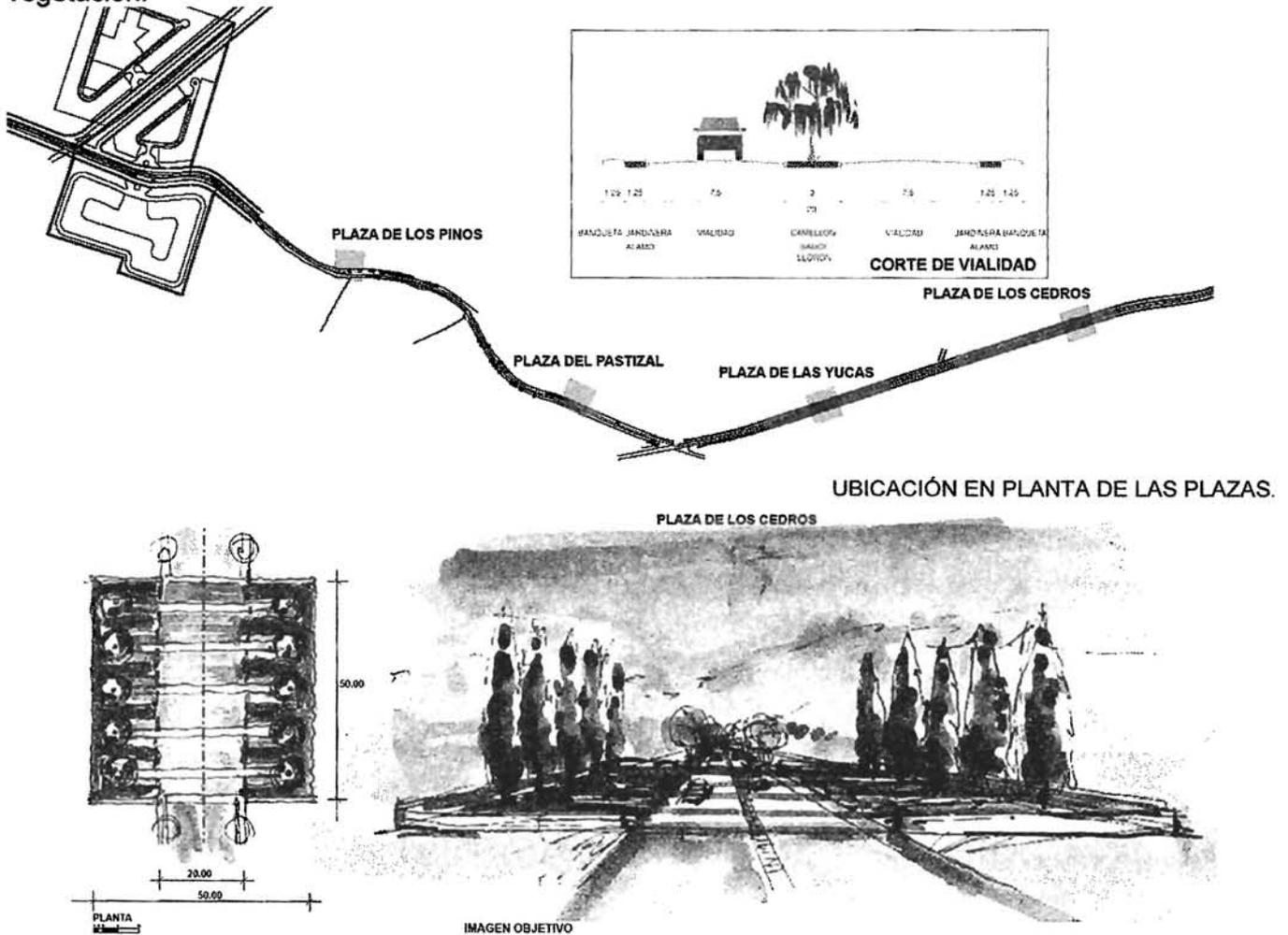
<sup>11</sup> Proyecto subcontratado.



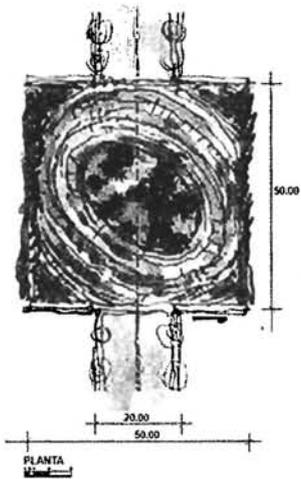
OTROS RENDERS DE VISTAS AÉREAS

### VIALIDAD DE ACCESO

El acceso desde la carretera hacia el conjunto tiene una longitud de 2,960 m, y para evitar el sentir tan largo el camino, se planeó que fuera un paseo en donde se irían intercalando plazas temáticas de vegetación.<sup>12</sup>



<sup>12</sup> Las propuestas y croquis de arquitectura de paisaje fueron realizados por el arq. Mario Schjetnan, como colaborador externo.



PLAZA DE LAS YUCAS

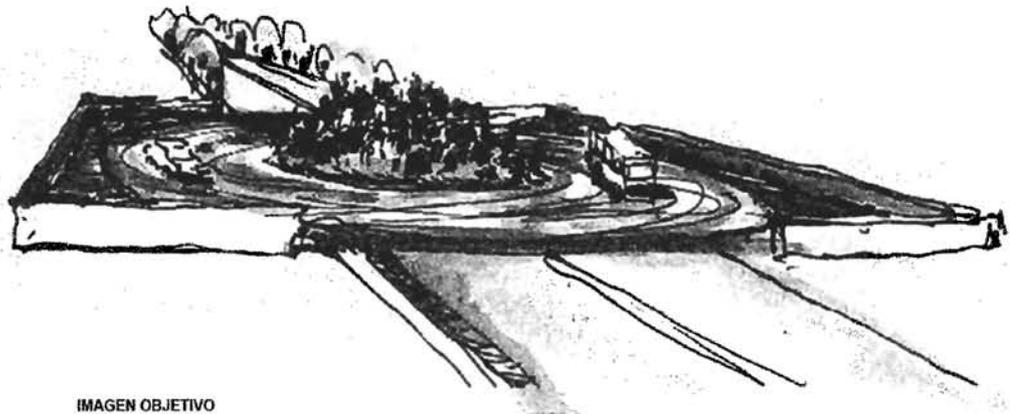
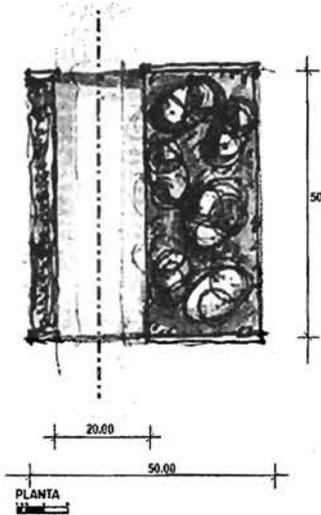


IMAGEN OBJETIVO



PLAZA DEL PASTIZAL

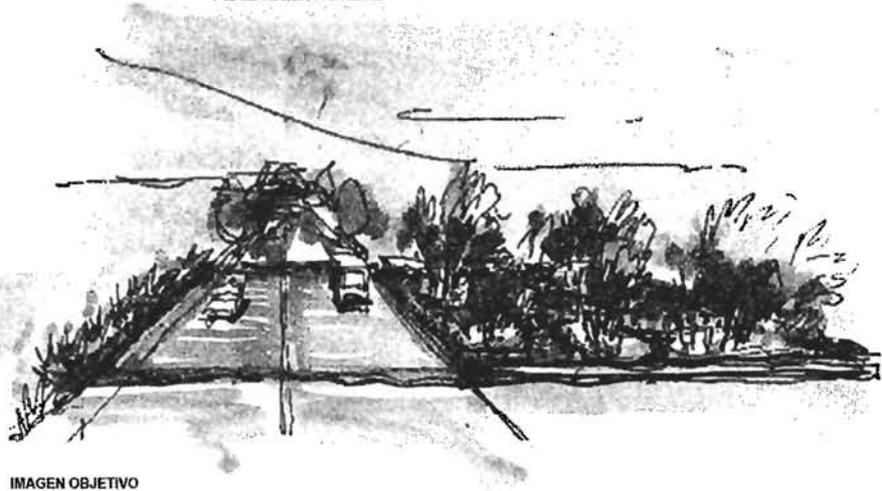
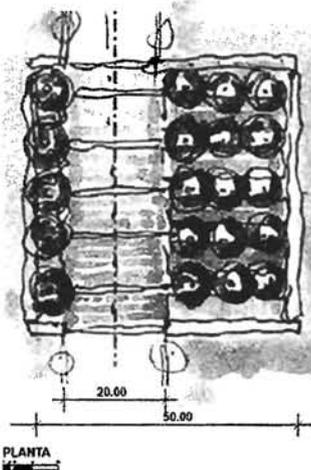


IMAGEN OBJETIVO



PLAZA DE LOS PINOS

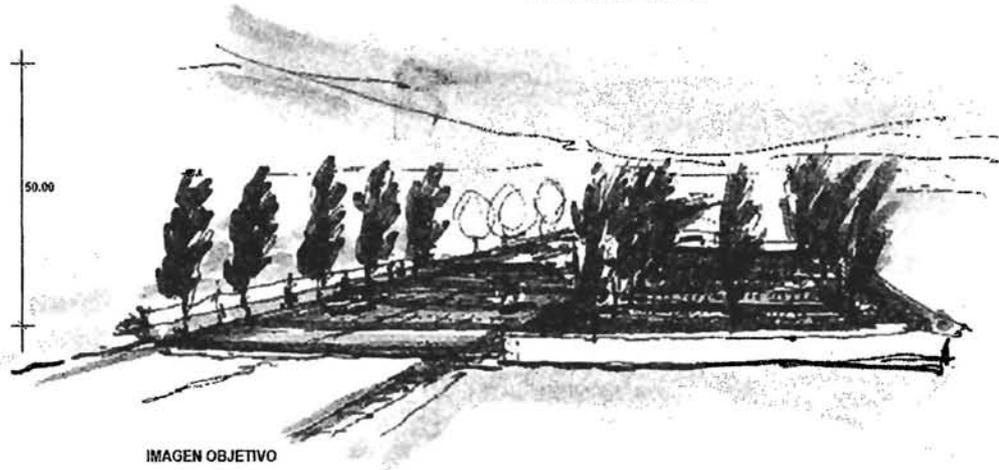
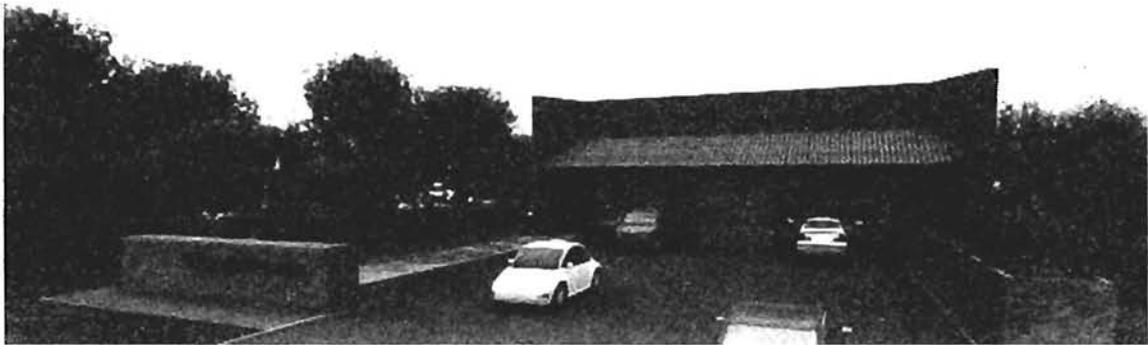
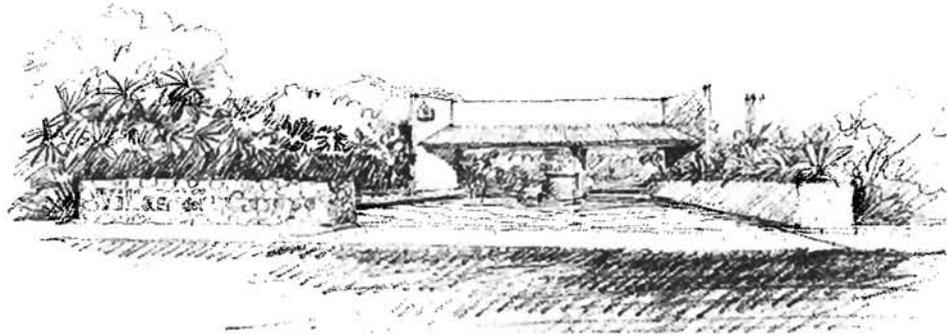


IMAGEN OBJETIVO

Desafortunadamente sólo se pudo hacer un camino rodeado de árboles, sin las plazas intermedias propuestas, ya que eso implicaba hacer compra de más terreno.

### ACCESO CONTROLADO

Mediante una caseta de control a la entrada del desarrollo ubicada en el arco de acceso. La propuesta de diseño del arco de acceso fue realizado por el arq. Mario Schjetnan; el proyecto ejecutivo y los renders fueron elaborados por el equipo de proyectos Toluca.



### VIALIDADES Y TEJIDO URBANO

Este conjunto habitacional está pensado para ser un detonante importante para la zona, por lo que las autoridades del municipio solicitaron que se planearan algunas de las vialidades para ser posteriormente continuadas y utilizarlas para comunicar otras zonas urbanizadas.



## VIVIENDAS PROTOTIPO

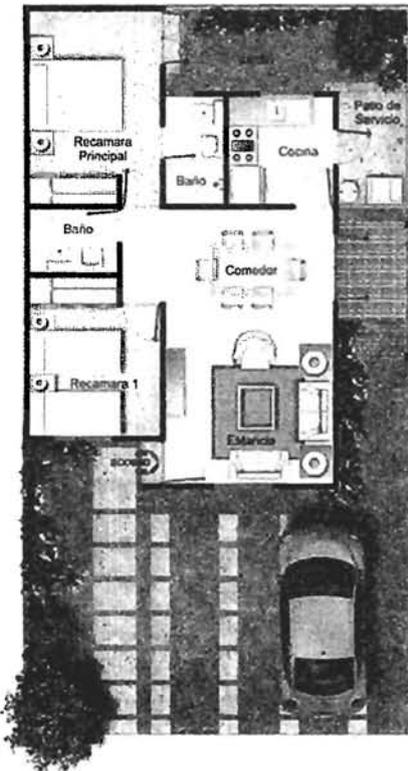
Durante 2005 y a la par de la elaboración de los estudios preliminares, el área de proyectos Toluca, estuvo haciendo propuestas para los prototipos y de cada uno se hicieron varias fachadas para que conciliaran con el estilo e imagen conceptual que se planteara.

A finales de ese mismo año, "Casas Geo" en el afán de encontrar un mejor producto para el cliente, decidió no tomar los prototipos realizados porque el equipo no tenía el tiempo necesario para realizar las correcciones a solicitar y también por la creencia de que no tenía la experiencia suficiente para desarrollar un proyecto de interés residencial. Por lo tanto, mandó a hacer a un despacho independiente el diseño de los prototipos.

Sin embargo no se obtuvo el resultado esperado, pues se notó que el despacho no estaba acostumbrado a realizar proyectos con restricciones: constructivas, económicas, espacio; además de que no dio seguimiento a sus diseños. A pesar de esto, se retomaron estas propuestas y en un principio se tuvieron que ajustar al sistema constructivo que se utiliza en "Casas Geo".

Por otro lado se han ido ajustando a que cumplan las expectativas de los directores.

Finalmente, los cambios mas decisivos van de la mano con el área de costos, como respuesta a las corridas financieras, de donde se deriva el ajuste en áreas de construcción, áreas vendibles y mano de obra, ya que es más costeable construir vivienda sencilla, sin tantos detalles; estos cambios son necesarios para cumplir con los márgenes del negocio.

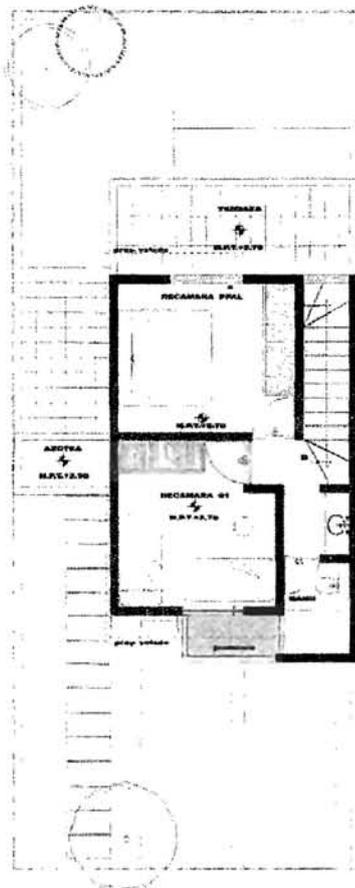
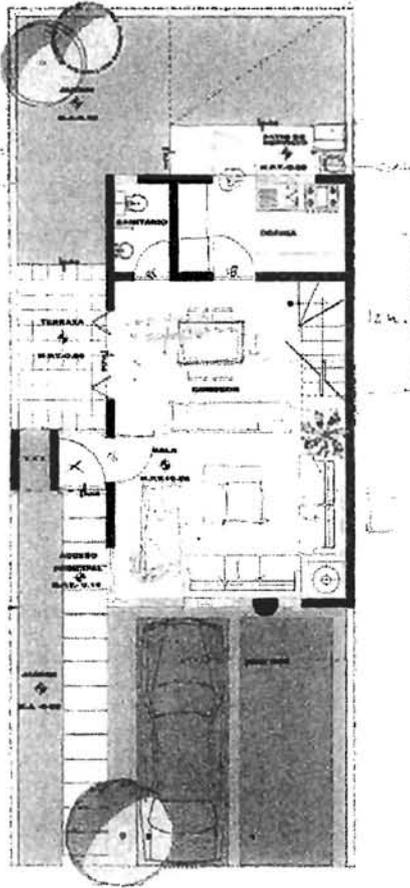


**PROTOTIPO  
GEO TOLUCA**

Planteado para  
lotes de 120  
m<sup>2</sup>.

Este prototipo  
no es tomado  
en cuenta ya  
que es de una  
sola planta y  
no se  
construyeron  
viviendas de  
ese tipo.

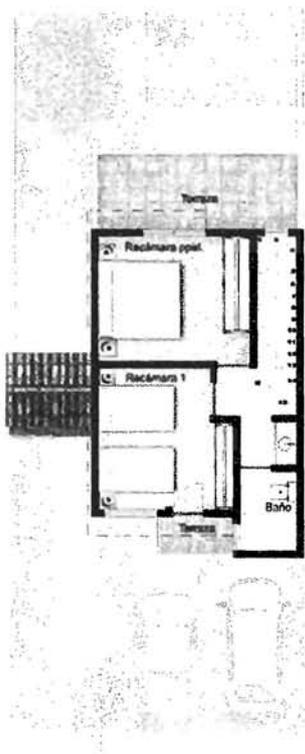
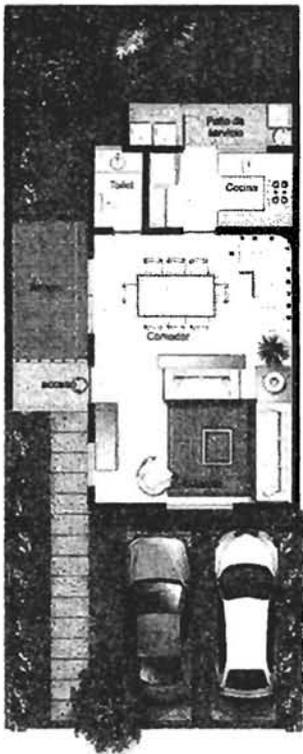
# PROTOTIPO 80 m<sup>2</sup> – TAHOE



PLANTA BAJA  
CASA TIPO 1  
OPCION A  
VILLAS DEL  
CAMPO

Junio 2006

Prototipo  
propuesta  
externa



Octubre 2006

Correcciones  
del director de  
proyectos.

Prácticamente  
el cambio es  
sólo en el  
acceso  
principal y la  
recámara  
secundaria.

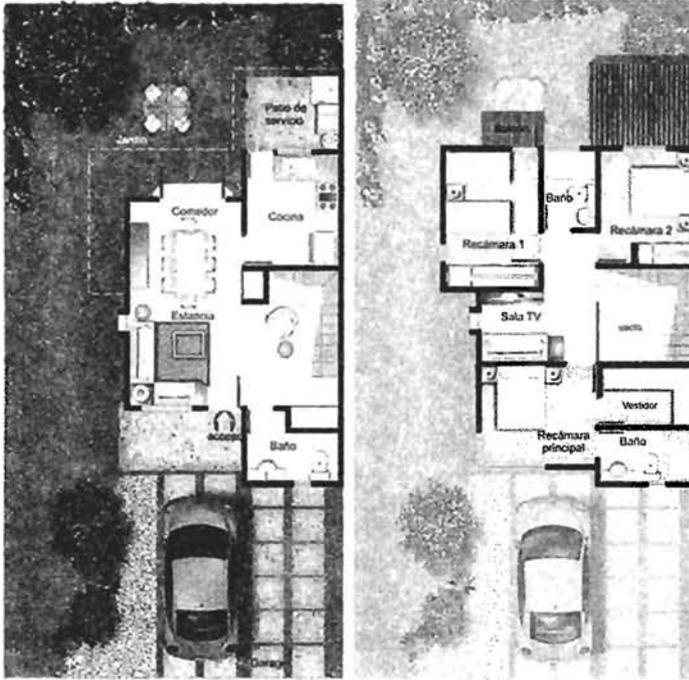


Abril 2007

Como proyecto final se queda este prototipo de volumetría más vertical.

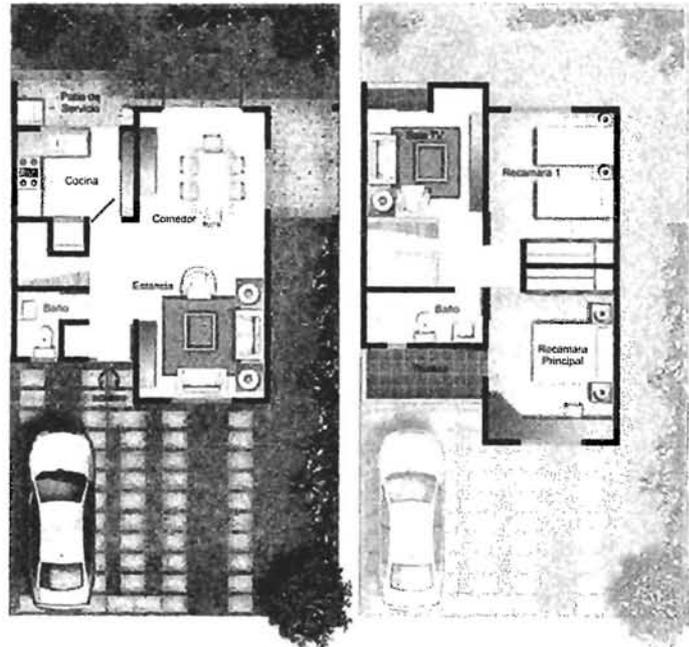
Funcionalmente el toilet se mueve hacia la estancia y la cocina queda más grande. En planta alta se hace un poco más generoso el vestíbulo entre las recámaras y el baño.

**PROTOTIPO 95 m<sup>2</sup> – BAIKAL**



**PROTOTIPO GEO TOLUCA**

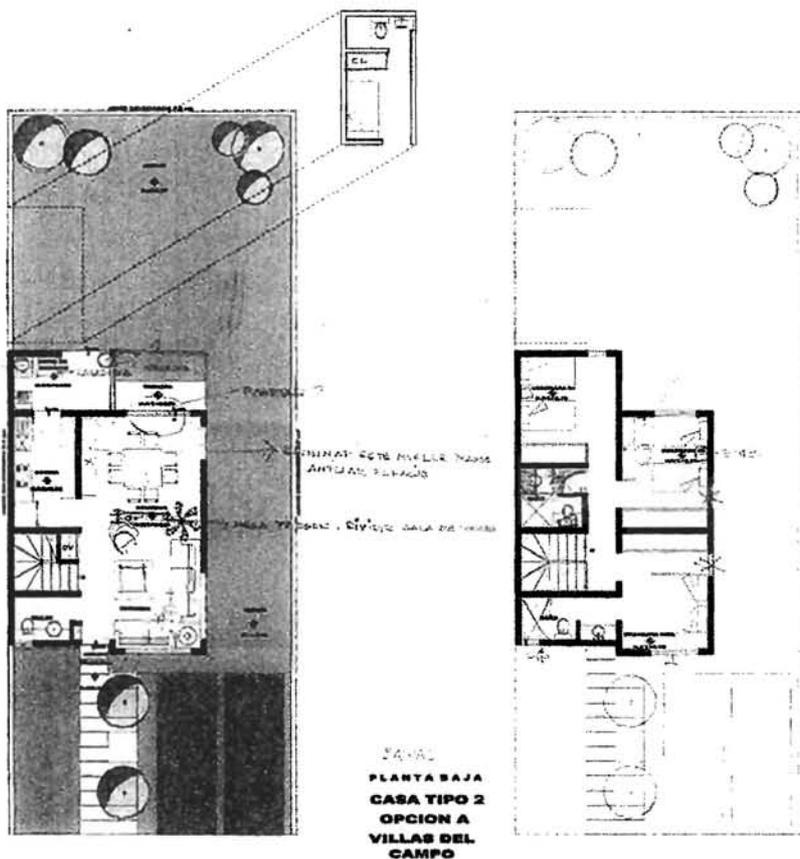
Prototipo planteado para lotes de 200 m<sup>2</sup>, muy similar al siguiente.



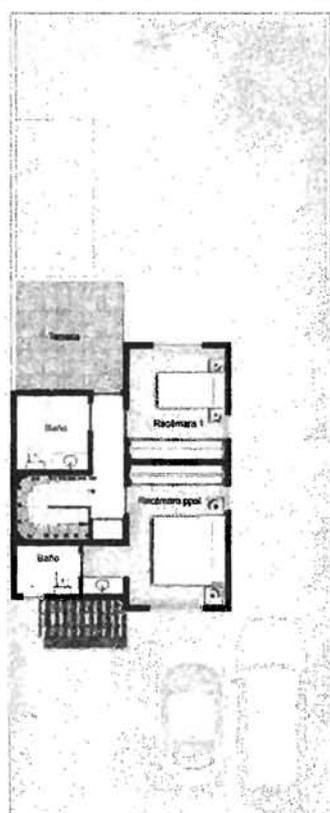
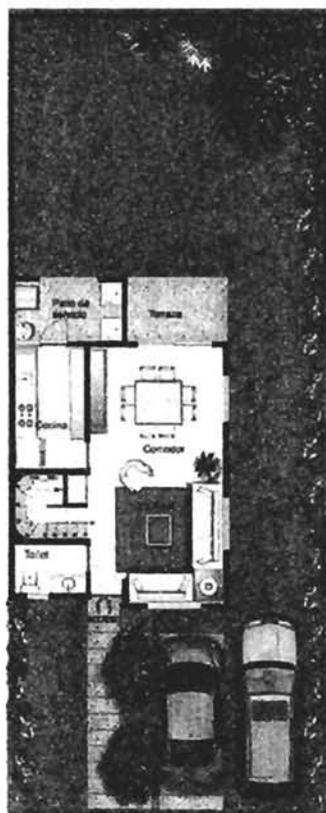
**PROTOTIPO GEO TOLUCA**

Prototipo planteado para lotes de 120 m<sup>2</sup>.

Éste prototipo es muy similar al que presentan para el prototipo de 95 m<sup>2</sup> "Baikal"



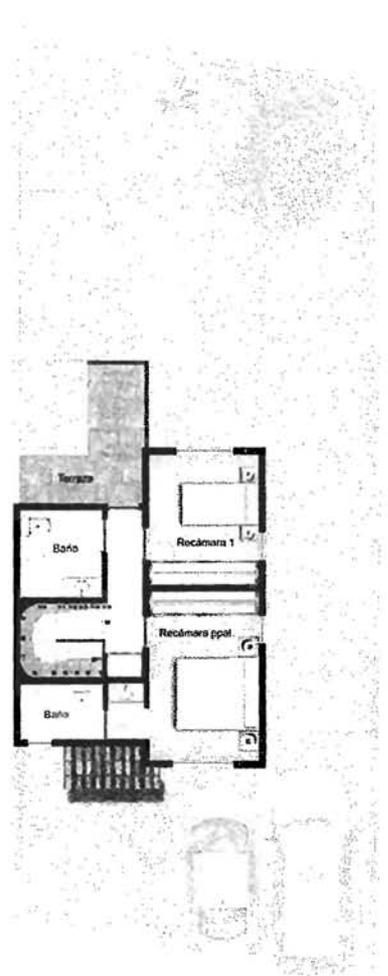
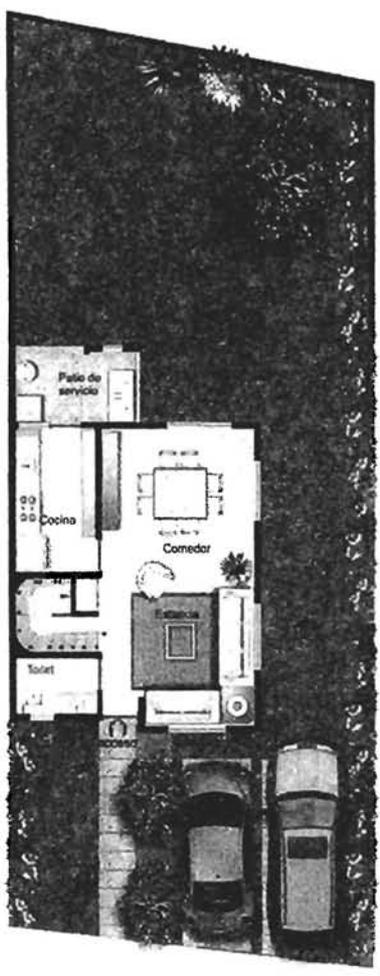
Propuesta presentada por el despacho externo para el prototipo Baikal.



Octubre 2006

Se elimina la tercer recámara por ajustes de superficie.

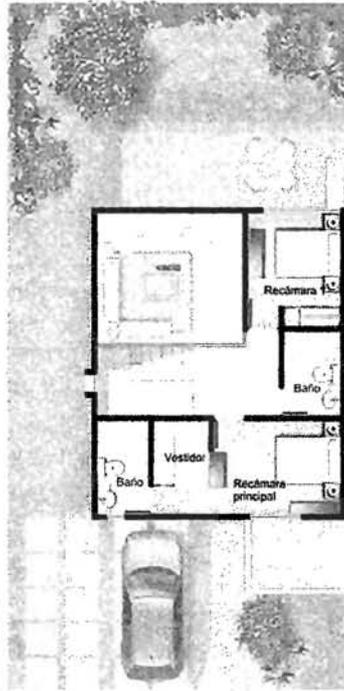
Volumétricamente se le hacen pocos cambios.



Abril 2007

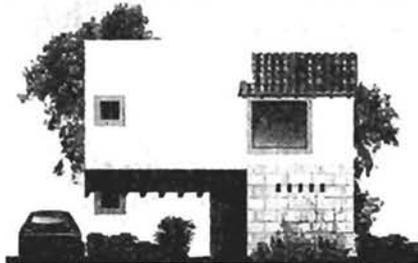
Al final casi no tiene cambios; los ajustes notables son en las cubiertas y en la terraza de la planta alta para que se ajuste a la superficie total requerida.

# PROTOTIPO 105 m<sup>2</sup> – MALAWI



**PROTOTIPO GEO TOLUCA**

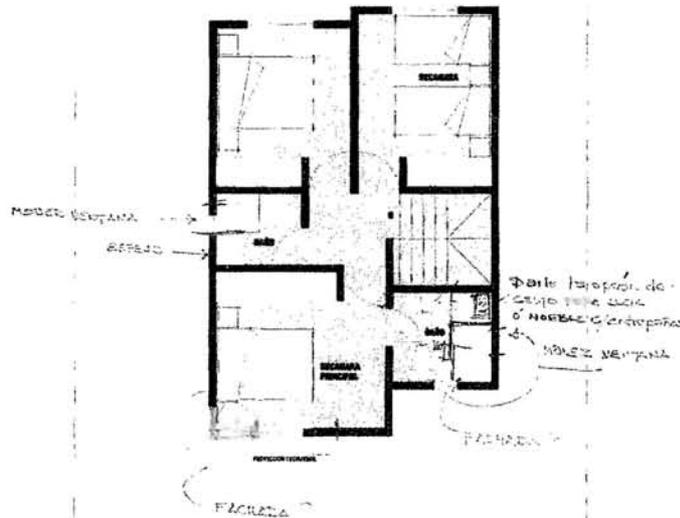
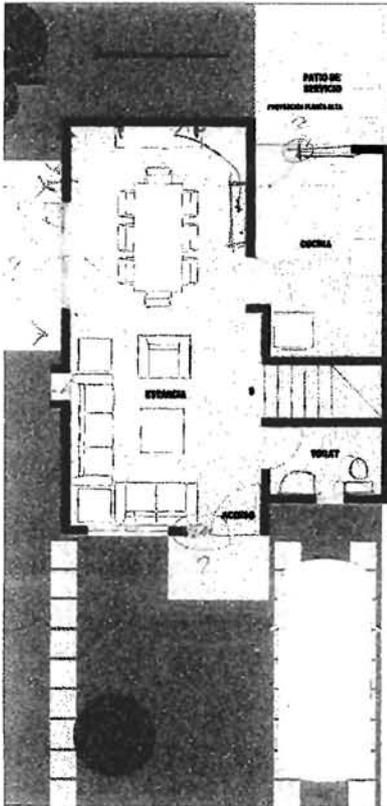
Planteado para lotes de 200 m<sup>2</sup>.



Éste prototipo debía ser utilizado como base para el prototipo de 105 m<sup>2</sup> "Malawi", sin embargo no fue así.

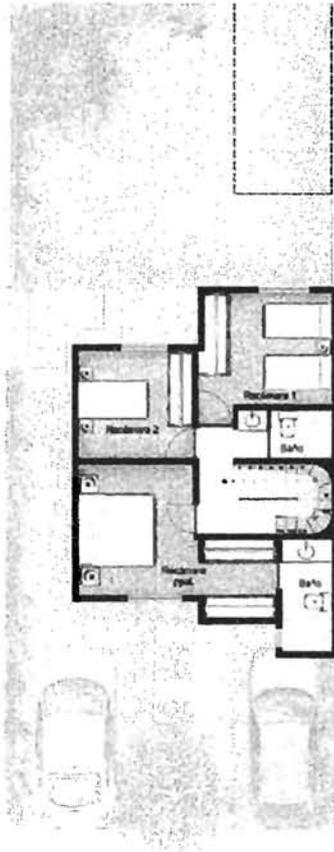


Por costos, la doble altura nos es conveniente.



**Propuesta presentada por despacho externo.**

MALAWI  
Lote 120.00 m<sup>2</sup>  
CONSTRUCCIÓN 90.00 m<sup>2</sup>

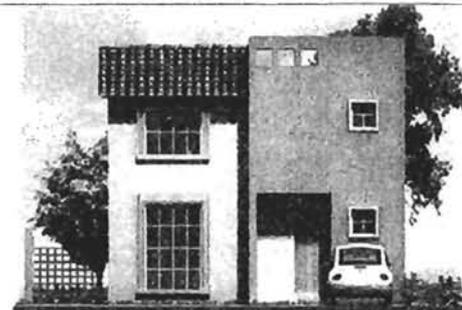
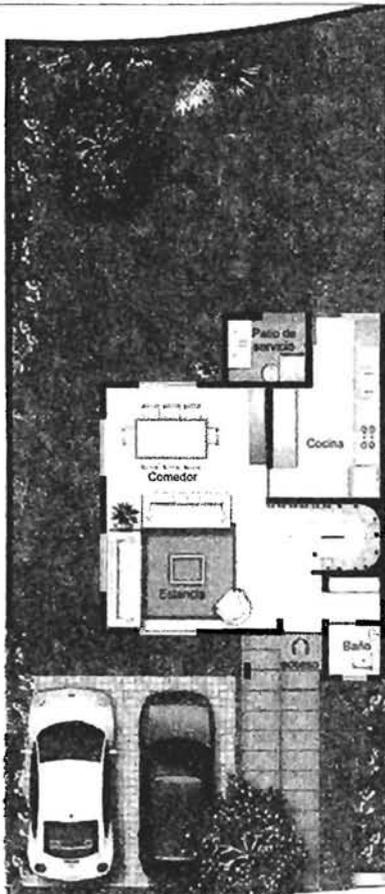


Octubre 2006.

Este prototipo es muy similar al Baikal.

Se vestibula el acceso, Se conservan las tres recamaras, pero una ya tiene vestidor.

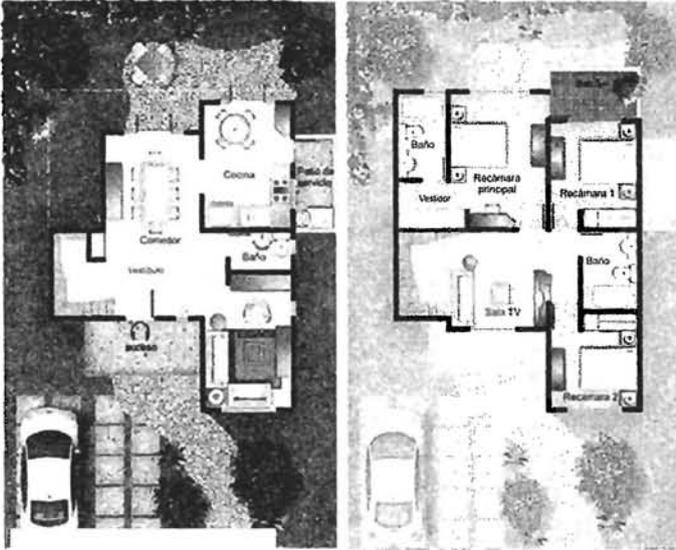
En mi opinión, volumétricamente no tiene una proporción ni juego de volúmenes acertados.



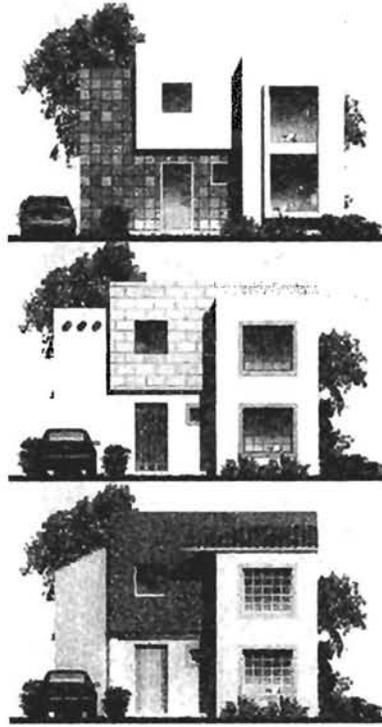
Mayo 2007.

Al final el prototipo tuvo cambios en el patio de servicio y en el acceso, así como en el vestidor de la recámara principal.

## PROTOTIPO 130 m<sup>2</sup> – OTTAWA



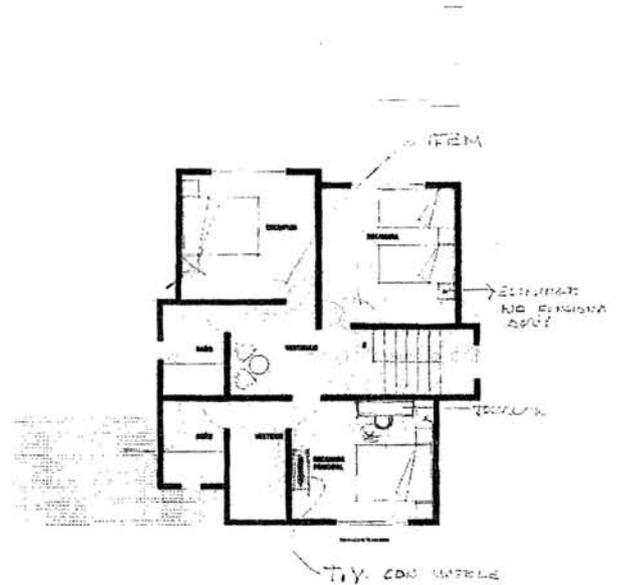
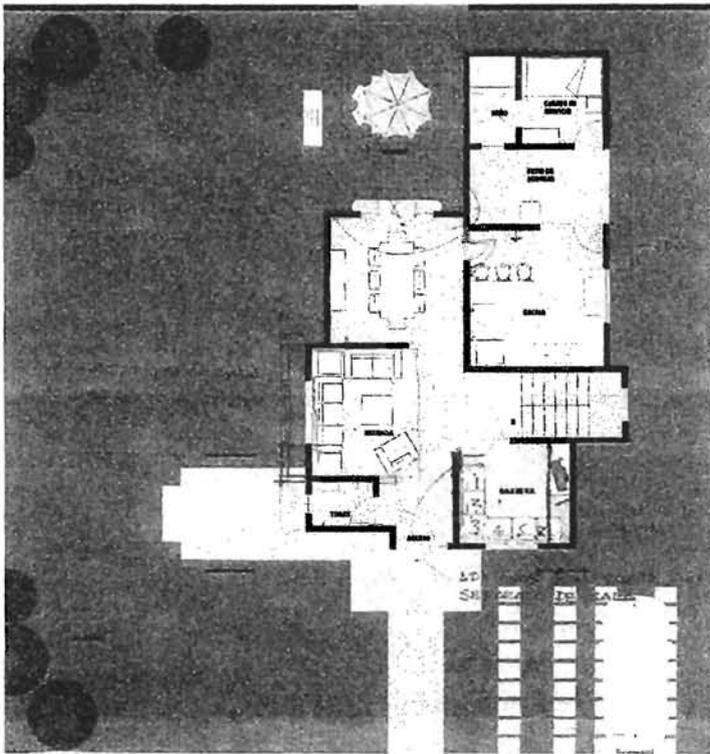
LOTE 200 M<sup>2</sup>



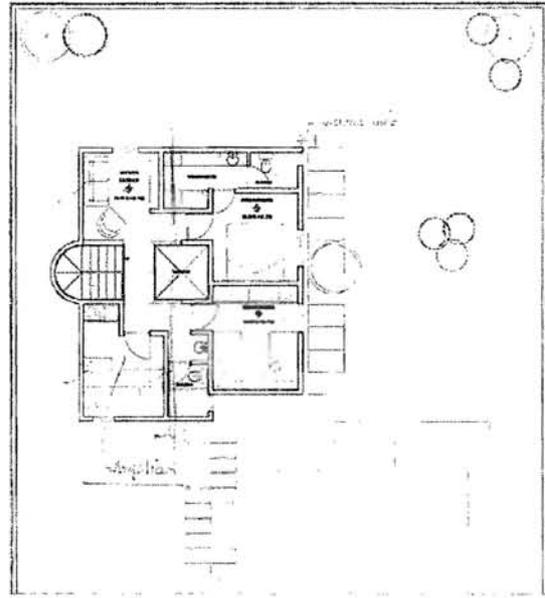
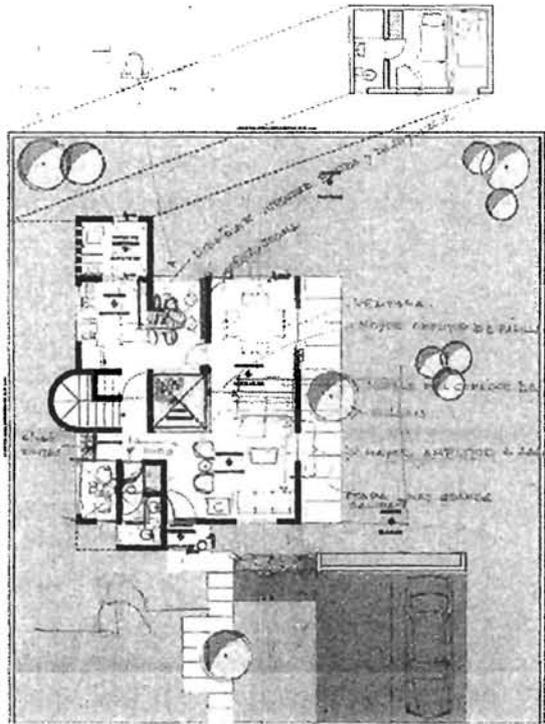
## PROTOTIPO GEO TOLUCA

Planteado para  
lotes de 200  
m<sup>2</sup>

Éste prototipo  
debía ser  
utilizado como  
base para el  
prototipo de  
130 m<sup>2</sup>  
"Ottawa"

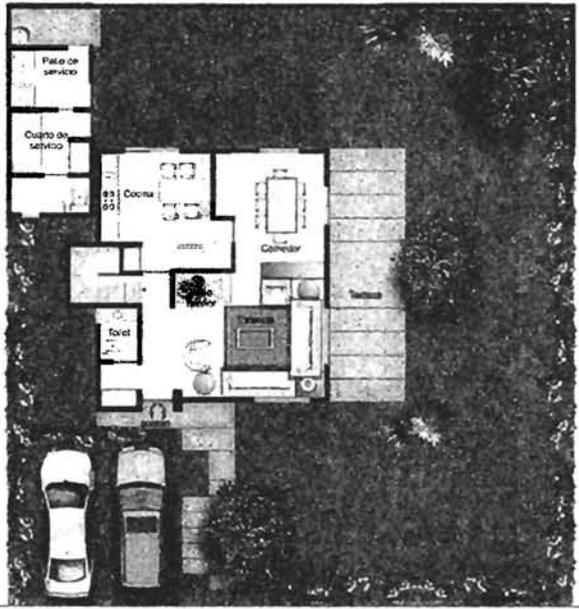


Propuesta presentada por el despacho externo,  
muy similar al anterior, sin embargo,  
tampoco fue tomado en cuenta.



Otra propuesta para el prototipo Ottawa presentada por el despacho externo.

Uso de jardín interior a doble altura.

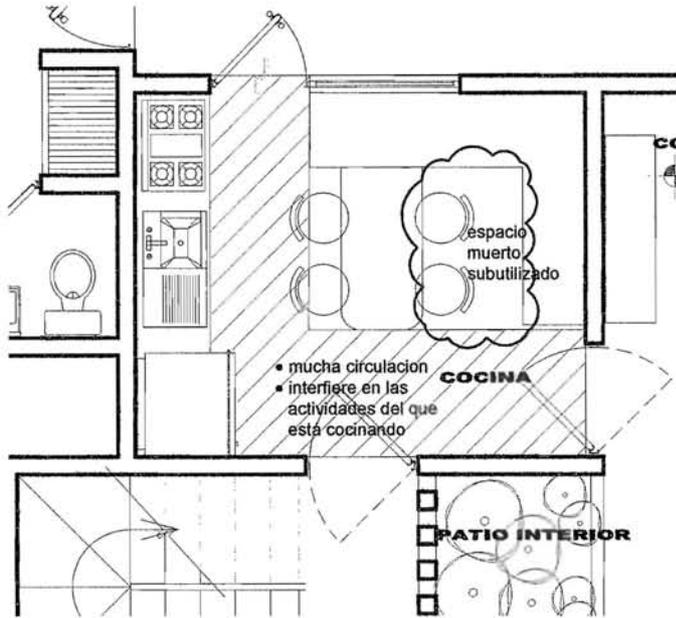


Octubre 2006.

Nuevamente por el sistema Geo, quitan la doble altura del jardín interior.

La volumetría se vuelve más simple.

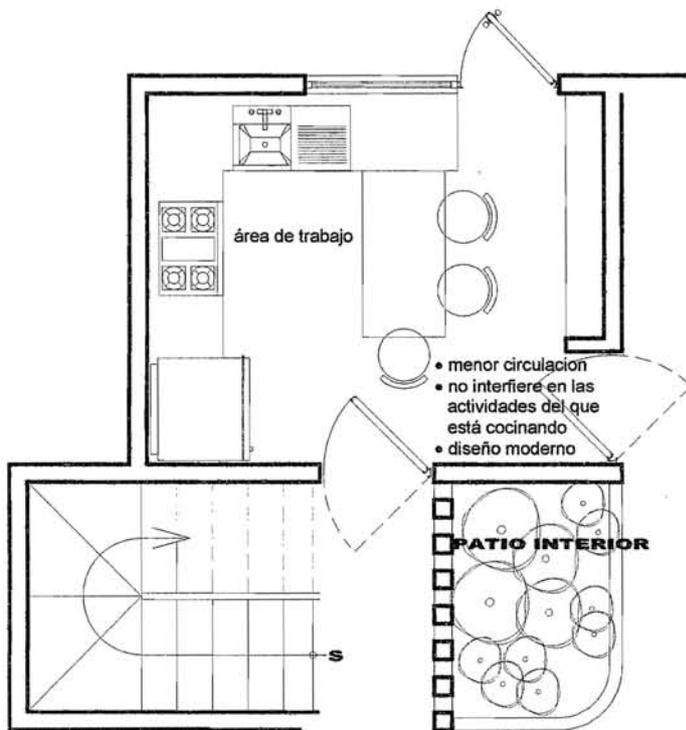
Estuve participando en el proceso de transformación de este prototipo y una de las aportaciones que hice fue en la cocina, ya que no funcionaba correctamente y el mobiliario que iban a colocar no era el adecuado al nivel medio-residencial; además quería evitar que quitaran o redujeran el jardín interior.



**COCINA ORIGINAL**

Observaciones:

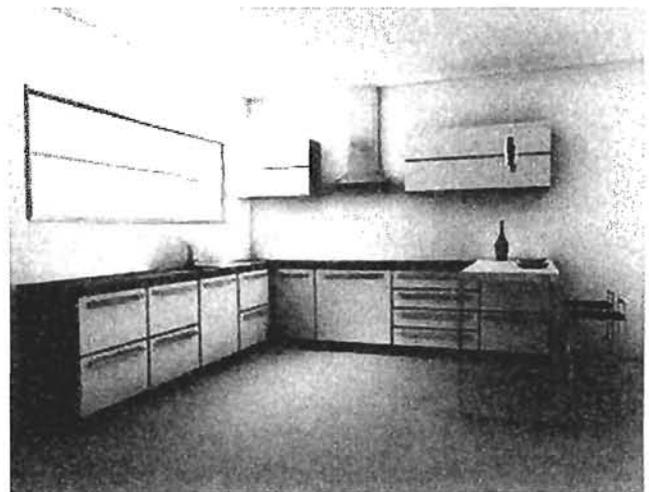
- La circulación interfiere con el área de trabajo de la cocina.
- Quedan espacios muertos, sin uso.
- El diseño es común.



**PROPUESTA DE COCINA**

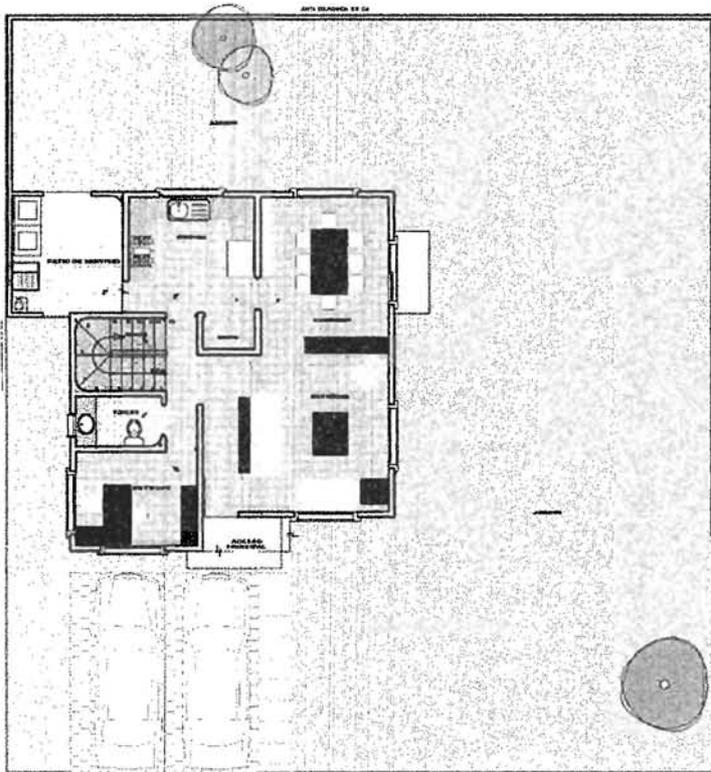
Observaciones:

- La circulación no interfiere con el área de trabajo y queda con dimensiones cómodas.
- Se conserva el área de alacena.
- El diseño es más moderno.<sup>13</sup>

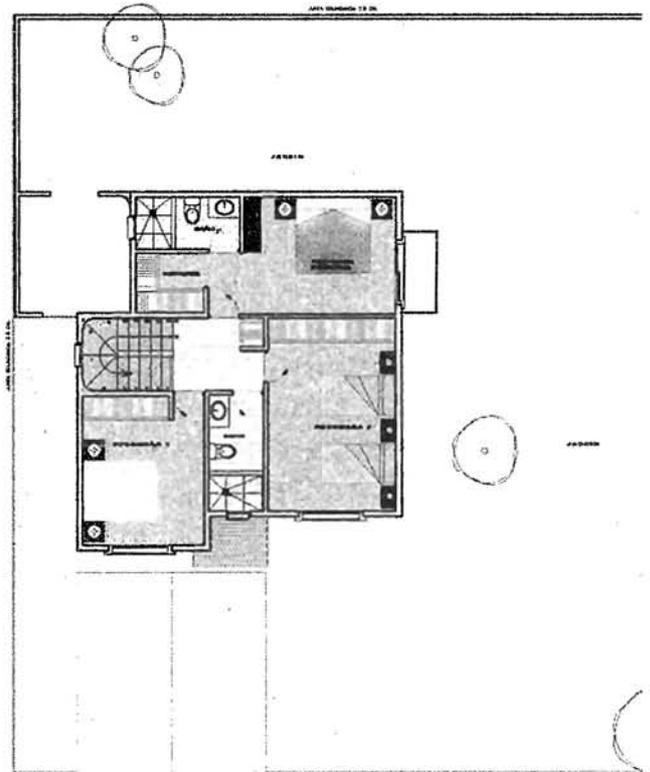


Fue tomada en cuenta mi propuesta, sin embargo siguieron modificando el prototipo de vivienda y terminaron eliminando totalmente el patio interior y la cocina se dejó con un diseño convencional.

<sup>13</sup> La imagen que incluí fue una propuesta de un trabajo que realicé para un diseñador que a su vez tenía un proyecto con Mabe; mi trabajo en esa ocasión fue proyectar una cocina y realizar la imagen en 3D para que él colocara cualquier aparato de Mabe.



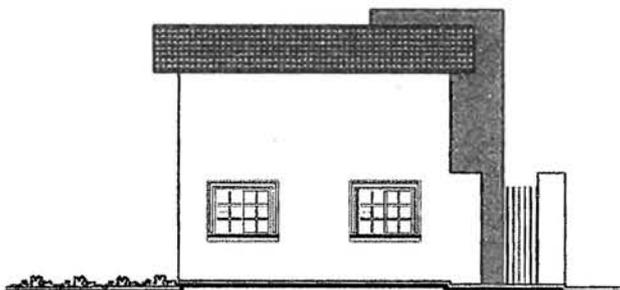
PLANTA BAJA



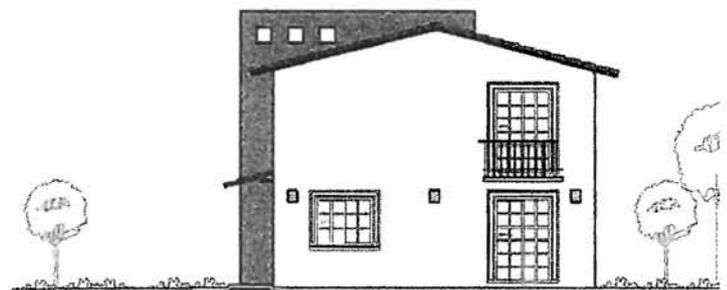
PLANTA ALTA



FACHADA PRINCIPAL



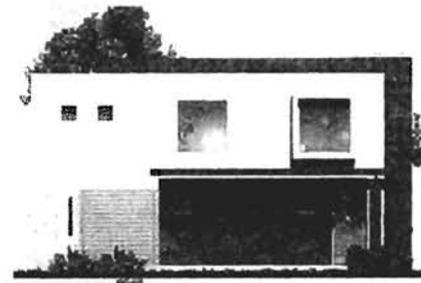
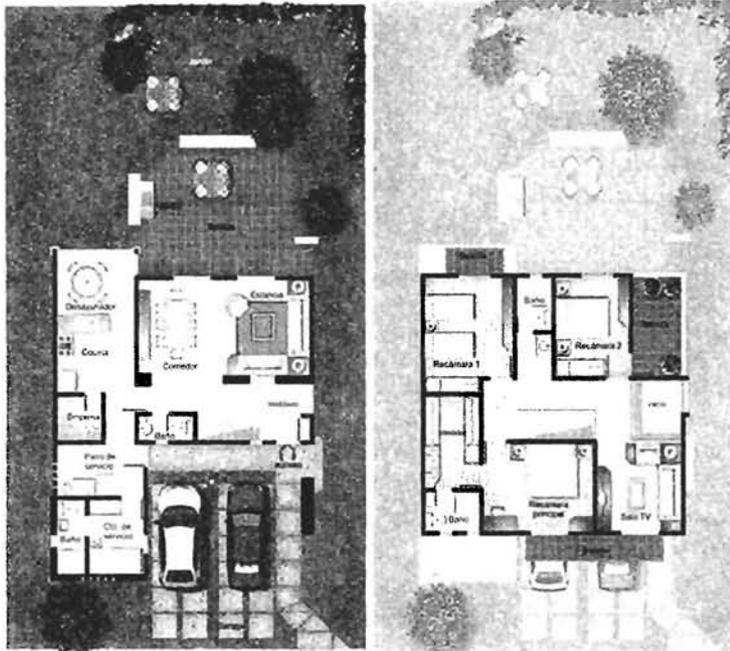
FACHADA POSTERIOR



FACHADA DERECHA

Agosto 2007  
Prototipo final

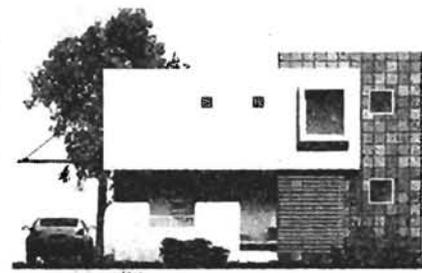
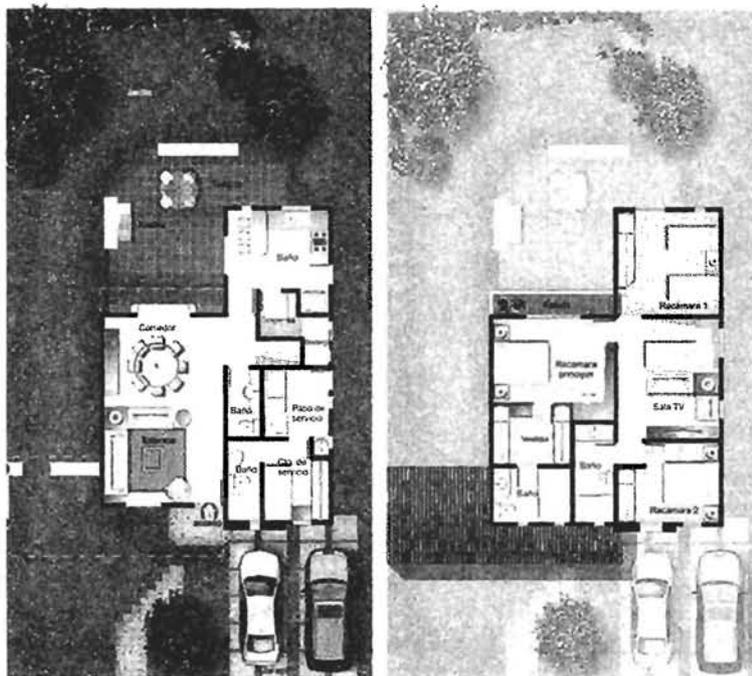
**OTROS PROTOTIPOS**



**PROTO-  
TIPO GEO  
TOLUCA**

Planteado  
para lotes  
de 350 m<sup>2</sup>.

Opción 1.



**PROTO-  
TIPO GEO  
TOLUCA**

Planteado  
para lotes  
de 350 m<sup>2</sup>.

Opción 2.

En mi opinión, el diseño realizado por el equipo de Geo Toluca fue propositivo y a comparación de lo que actualmente se está construyendo, nos muestra que el despacho que realizó estos proyectos, no dió seguimiento a sus propuestas y por otro lado, que en “Casas Geo” no suelen construir casas con tanto detalle, ya que eso impacta en costos porque requeriría más tiempo y calidad de mano de obra.

Con respecto al sistema constructivo que fabrican y utilizan para que la construcción de la vivienda sea rápida, controlada y eficiente, buscando optimizar costos es:

- Losa de cimentación (que también corresponde al tipo de suelo).
- Muros de block hueco de arena-cemento en espesores de 10 y 14 cm. y longitudes de 19 y 38 cm. con varillas a cada 60 cm. ó en inicio de puertas, ventanas o intersecciones de muros.
- Marcos precolados según dimensiones estándar.
- Dinteles precolados para vanos de puertas.
- Entrepisos de vigueta y bovedilla.

Me resultó interesante la manera de construir muros, ya que para que no hayan desperdicios y por ende, sea mas ágil y barata la construcción, se hace un despiece de muros en el que se cuantifican todos los blocks a utilizar y se indica la dimensión de la junta, que va de 8 mm. a 15 mm. A su vez, en vez de castillos, refuerzan los blocks con varillas verticales; con se ahorra cimbra y también mano de obra.

Por otro lado, la manera de realizar el proyecto ejecutivo, es como un instructivo detallado para su construcción; la filosofía de “Casas Geo” es buscar simplificar procesos buscando que en realidad la construcción de vivienda sea en serie, como una fábrica.



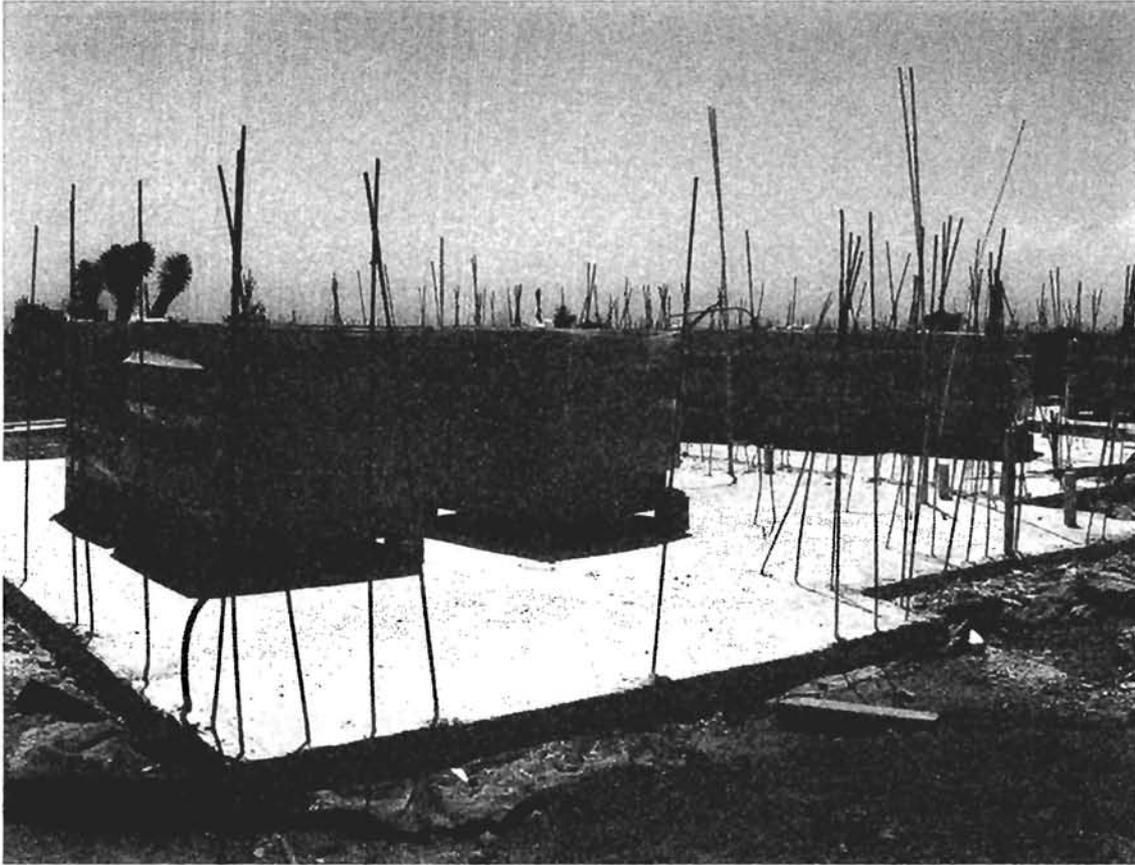
Otro asunto interesante es que para construir cada vivienda, el área de Producción Industrial hace un paquete al cual le llaman "kit" y contiene la cantidad total y exacta de materiales a utilizar; en caso de que en obra se pierda o se rompa, hay que justificarlo. Esto por supuesto ayuda a controlar los suministros, a prevenir su mal uso y a comprar material extra que impactaría en el costo final de la vivienda.

Ejemplo de "kit" de vivienda para el prototipo Tahoe:



**PRODUCCION INDUSTRIAL**  
 ENTREGA POR KIT "VILLAS DEL CAMPO"  
 PROTOTIPO TAHOE DE 80 M2 ( VENTANA LATERAL )

KIT	SUB-KIT	TALLER	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.
REGISTROS PATIO DE SERVICIO	PRECOLADOS	PRECOLADOS	REGISTRO PRECOLADO R-4 80 X 40 X 40	PZA	1.00
		PRECOLADOS	TAPA PARA REGISTRO R-4 60 X 40 X 4 CMS. CON COLADERA	PZA	1.00
CIMENTACION	KIT DE ACERO DE RFZO. EN CIMENTACION	ACEROS	ACERO DE RFZO EN CIMENTACION	KIT	1.00
	KIT DE ACERO MUROS P.B. VERTICAL	ACEROS	ACERO DE RFZO VERTICAL QUE CONTINUA EN P.B.	KIT	1.00
	KIT DE CONCRETO EN CIMENTACION	CONCRETOS	CONCRETO F' C= 200KG/CM2 3/4" REV 10	M3	7.32
MUROS PLANTA BAJA	KIT ACERO MUROS P.B. HORIZONTAL	ACEROS	ACERO DE RFZO HORIZONTAL EN MUROS P.B.	KIT	1.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 14 X 20 X 40	PZA	710.00
	KIT BLOCK P.B.	VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 14 X 20 X 20	PZA	188.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	ELE LISA GRIS DE 7 X 18 X39	PZA	75.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	ELE ESQ. COL. DE 14.3 X 18 X 19.2	PZA	9.00
	KIT DE MORTERO P. B.	CONCRETOS	MORTERO F' C=125 KG/CM2	M3	2.49
		PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-14 DE 1.18 X 0.14 X 0.198 MTS PASOS Z-Z (	PZA	1.00
	KIT DE DINTELES P.B.	PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-14 DE 1.18 X 0.14 X 0.198 MTS PASOS X-X (	PZA	1.00
		PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-14 DE 1.13 X 0.14 X 0.198 MTS PASOS Z-X (	PZA	1.00
		PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-14 DE 1.00 X 0.14 X 0.198 MTS PASOS X-X (	PZA	2.00
		PRECOLADOS	MARCO P. M-1 DE 2.23 X 1.79 X 0.195 mts. ( S / DIN.)	PZA	1.00
		PRECOLADOS	MARCO P. M-2 DE 2.29 X 1.79 X 0.195 mts. ( S/REP.)	PZA	1.00
	KIT DE MARCOS PRECOLADOS P.B.	PRECOLADOS	MARCO P. M-4 DE 1.5 X 1.79 X 0.195 mts.	PZA	1.00
		PRECOLADOS	MARCO P. M-5 DE 0.594 X 0.624 X 0.198 mts.	PZA	2.00
		PRECOLADOS	MARCO P. M-5 DE 0.594 X 0.624 X 0.198 mts.	PZA	2.00
ESCALERA	KIT DE ACERO ESCALERA	ACEROS	ACERO DE RFZO EN ESCALERA	KIT	1.00
COLUMNA K-1	KIT DE CONCRETO ESCALERA	CONCRETOS	CONCRETO F' C = 200 KG/CM2 R.N. T.M.A. 3/8" REV. 10	M3	0.58
	KIT CONCRETO K-1	CONCRETOS	CONCRETO F' C = 200KG/CM2 3/4" REV 10	M3	0.25
LOSA ENTREPISO	KIT ACERO DE RFZO. ENTREPISO	ACEROS	ACERO DE RFZO EN LOSA DE ENTREPISO	KIT	1.00
	KIT DE CONCRETO ENTREPISO	CONCRETOS	CONCRETO F' C = 200 KG/CM2 R.N. T.M.A. 3/8" REV. 14	M3	4.00
MUROS P.A.	KIT DE ACERO MUROS P.A. VERTICAL	ACEROS	ACERO DE RFZO VERTICAL QUE CONTINUA EN P.A.	KIT	1.00
		ACEROS	ACERO DE RFZO HORIZONTAL EN MUROS P.A.	KIT	1.00
	KIT BLOCK P.A.	VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 10 X 20 X 40	PZA	332.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 10 X 20 X 20	PZA	110.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 14 X 20 X 40	PZA	608.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 14 X 20 X 20	PZA	122.00
	KIT DE MORTERO P.A.	CONCRETOS	MORTERO F' C=125 KG/CM2	M3	2.89
		PRECOLADOS	PINON G. "A" DE 0.25 X 0.042 X 0.792 X 0.10	PZA	13.00
	KIT DE PIÑONES	PRECOLADOS	PINON G. "B" DE 0.25 X 0.042 X 0.792 X 0.14	PZA	6.00
		PRECOLADOS	PINON GRIS AJ-1 DE 0.198 X 0.051 X 0.65 X 0.10	PZA	5.00
		PRECOLADOS	PINON GRIS AJ-2 0.198 X 0.051 X 0.65 X 0.14	PZA	2.00
		PRECOLADOS	PASTILLA GRIS P-1 0.24 X 0.192 X 0.10 X 0.15	PZA	2.00
		PRECOLADOS	PASTILLA GRIS DE P-2 0.30 X 0.192 X 0.10 X 0.12	PZA	1.00
		PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-14 DE 1.00 X 0.14 X 0.198 MTS PASOS X-X (	PZA	2.00
		PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-10 DE 1.16 X 0.10 X 0.198 MTS PASOS Z-X (	PZA	1.00
KIT DE DINTELES P.A.	PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-10 DE 1.04 X 0.10 X 0.198 MTS PASOS Z-X (	PZA	1.00	
	PRECOLADOS	DINTEL L. GRIS G-10 DE 1.09 X 0.10 X 0.198 MTS PASOS X-Y (	PZA	1.00	
	PRECOLADOS	MARCO P. M-2 DE 2.29 X 1.79 X 0.195 mts. ( S/REP.)	PZA	1.00	
KIT MARCOS PRECOLADOS P.A.	PRECOLADOS	MARCO P.B. DE 2.48 X 1.79 X 0.195 mts	PZA	1.00	
	PRECOLADOS	MARCO P. M-5 DE 0.594 X 0.624 X 0.198 mts.	PZA	2.00	
	PRECOLADOS	MARCO P. M-5 DE 0.594 X 0.624 X 0.198 mts.	PZA	2.00	
LOSA PLANA AZOTEA	KIT ACERO REFUERZO LOSA PLANA	ACEROS	ACERO DE RFZO EN LOSA PLANA ( AZOTEA )	KIT	1.00
	KIT DE CONCRETO LOSA PLANA AZ	CONCRETOS	CONCRETO F' C = 200 KG/CM2 R.N. T.M.A. 3/8" REV. 14	M3	0.98
LOSA INCLINADA AZOTEA	KIT ACERO DE REFUERZO	ACEROS	ACERO DE RFZO EN LOSA INCLINADA (AZOTEA)	KIT	1.00
	KIT DE CONCRETO	CONCRETOS	CONCRETO F' C = 200 KG/CM2 R.N. T.M.A. 3/8" REV. 14	M3	2.88
ALBAÑILERIA AZOTEA	KIT DE BLOCK	VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 10 X 20 X 40	PZA	203.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 10 X 20 X 20	PZA	30.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	ELE LISA GRIS DE 7 X 18 X39	PZA	64.00
		VIBROCOMPRESIONADOS	ELE ESQ. COL. DE 14.3 X 18 X 19.2	PZA	4.00
ALBAÑILERIA BAÑO	KIT DE SARDINEL Y BLOCK	CONCRETOS	CONCRETO DE F/C=100 KG/CM2 T.M.A. 3/8" REV. 14	M3	0.31
		PRECOLADOS	SARDINEL PREC GRIS DE 1.39 X 0.125 X 0.10	PZA	1.00
ALBAÑILERIA PATIO DE SERVICIO	KIT DE ALBAÑILERIA	VIBROCOMPRESIONADOS	BLOCK L. GRIS DE 10 X 20 X 20	PZA	4.00
		PRECOLADOS	GARGOLA GRIS DE 0.16X0.185X0.40 M	PZA	1.00
		PRECOLADOS	CAJILLO PRECOLADO GRIS DE 21 X 25 X 25	PZA	3.00
	KIT DE CONCRETO	CONCRETOS	CONCRETO F' C = 160 KG/CM2 R.N. T.M.A. 3/4" REV. 10	M3	0.21



**Kit de  
muros PB.**

**Este kit es  
para la  
construcción  
de muros de  
planta baja en  
la vivienda  
Tahoe.**

## DISPOSICIÓN DE VIVIENDAS

La disposición de viviendas es muy importante, ya que define la fachada del conjunto, las imágenes y la volumetría que se va a percibir al transitar por las vialidades.

Como antecedente, hay que tener en mente que "Casas Geo" está habituado a realizar vivienda de interés social, lo que implica construir viviendas dúplex y con muros compartidos; por tal motivo, usualmente las disposiciones se realizan prácticamente sin ninguna dificultad. Constructivamente comienzan introduciendo maquinaria para despallar el terreno (retirar la capa vegetal), se mejora el terreno natural sobre el cual se desplantan plataformas con material de base, compactándolo para posteriormente hacer el trazo y las excavaciones; se cuela la losa de cimentación de forma continua, procurando no tener detalles para que la construcción sea mas ágil.

En un principio hicimos la disposición de las viviendas entre todo el equipo de Geo Toluca, teniendo como único precepto que los cajones de estacionamiento y los crecimientos propuestos fueran contenidos de la manera más adecuada posible, pero al darnos cuenta del resultado tan variable, como tan orgánico es el conjunto, me fue encargada la toda la tarea para seguir un único criterio, que incluía que:

- la vivienda luciera de manera individual,
- correspondiera en su totalidad la volumetría formada por el conjunto de viviendas a lo sinuoso de las vialidades;
- los accesos de las viviendas fueran mas independientes de los vecinos, es decir, que no estuvieran juntas o en el mismo eje.



### Observaciones:

En el caso de las viviendas sobre una vialidad recta, mi propuesta era seguir dándoles movimiento, sin que parecieran casas dúplex.

Esta propuesta fue rechazada y me solicitaron que estos casos conservara la volumetría que forman dos casas "pareadas"; eso responde también al mejor funcionamiento de la losa de cimentación.

EJEMPLO DE DISPOSICIÓN DE VIVIENDAS REALIZADA EN FEB 2007 DE MANZANA I

Siguiendo ese único criterio, el sembrado lo realicé tratando de evitar las viviendas duplex, precisamente para no regresar al interés social, sin embargo, tomando en cuenta las limitantes constructivas y de ejecución, se tuvo que llegar a un punto medio entre estas restricciones y lo orgánico del conjunto.

Operativamente, como era urgente empezar a construir, se envió la disposición de la primera etapa y hubo algunos ajustes en obra, y siguieron cambiándose las disposiciones de vivienda hasta que quedó como en el plano anexo de mayo de 2007.

Durante la construcción y comenzando la venta de las viviendas, "Casas Geo" toma la decisión de construir en un principio sólo las viviendas mas pequeñas para que sea el elemento ancla; se decide sacrificar los ingresos del año para cumplir la meta con respecto a la cantidad de casas vendidas y posteriormente recuperar los ingresos en las viviendas subsecuentes. También se hicieron variaciones en las disposiciones de vivienda para dar más opciones de precio de venta e ir adecuando el producto al mercado; esta variación consistió en colocar una vivienda grande en un lote más pequeño y también una vivienda mas pequeña en un lote mas grande. La disposición de la vivienda hasta ago de 2007 es como está en el plano anexo indicado.

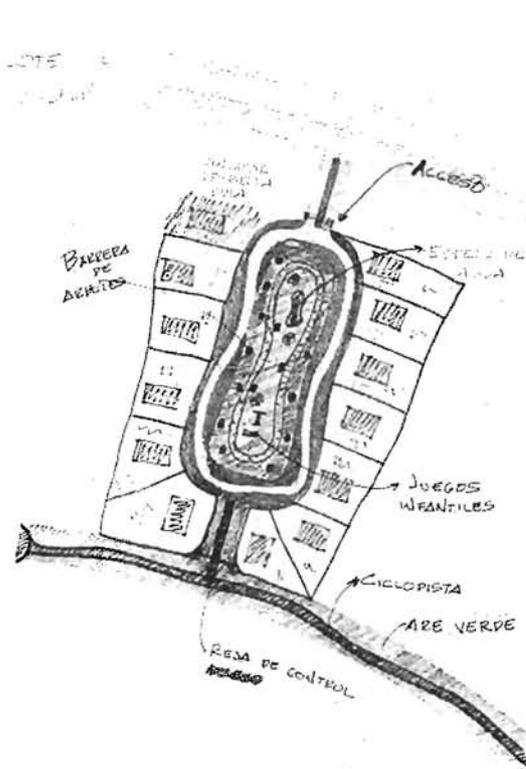
La cantidad de viviendas a construir fue variando de la siguiente manera:

VIVIENDA		CANTIDAD		
M2 CONSTR.	NOMBRE	DIC 06	MAYO 07	JULIO 07
80 m2	TAHOE	479	599	706
95 m2	BAIKAL	415	295	188
105 m2	MALAWI	1844	1844	1836
130 m2	OTTAWA	374	374	341
	SIN VIVIENDA	93	93	93

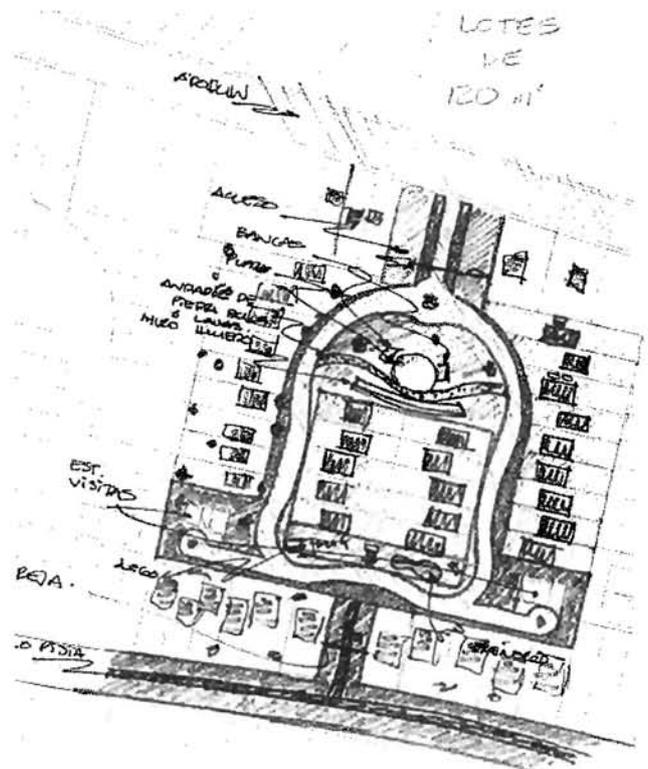
# CLAUSTROS

El diseño de las privadas es muy importante para el conjunto, ya que, a mi consideración, es lo valioso y lo distintivo del producto a lo que ofrece la competencia.

En un principio el equipo de proyectos Toluca planteaba planteaban dos áreas verdes tipo:

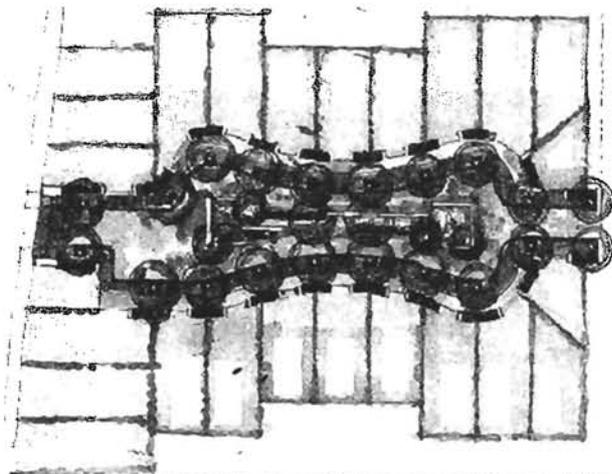


CLAUSTROS DE LOTES DE 350 m<sup>2</sup>

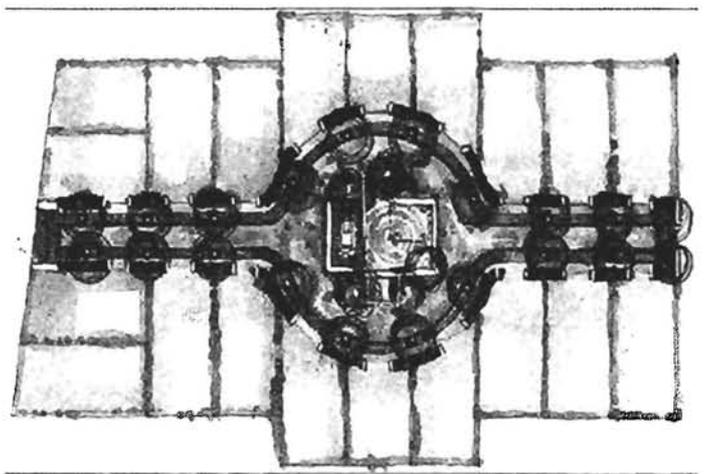


CLAUSTROS DE LOTES DE 120 m<sup>2</sup>

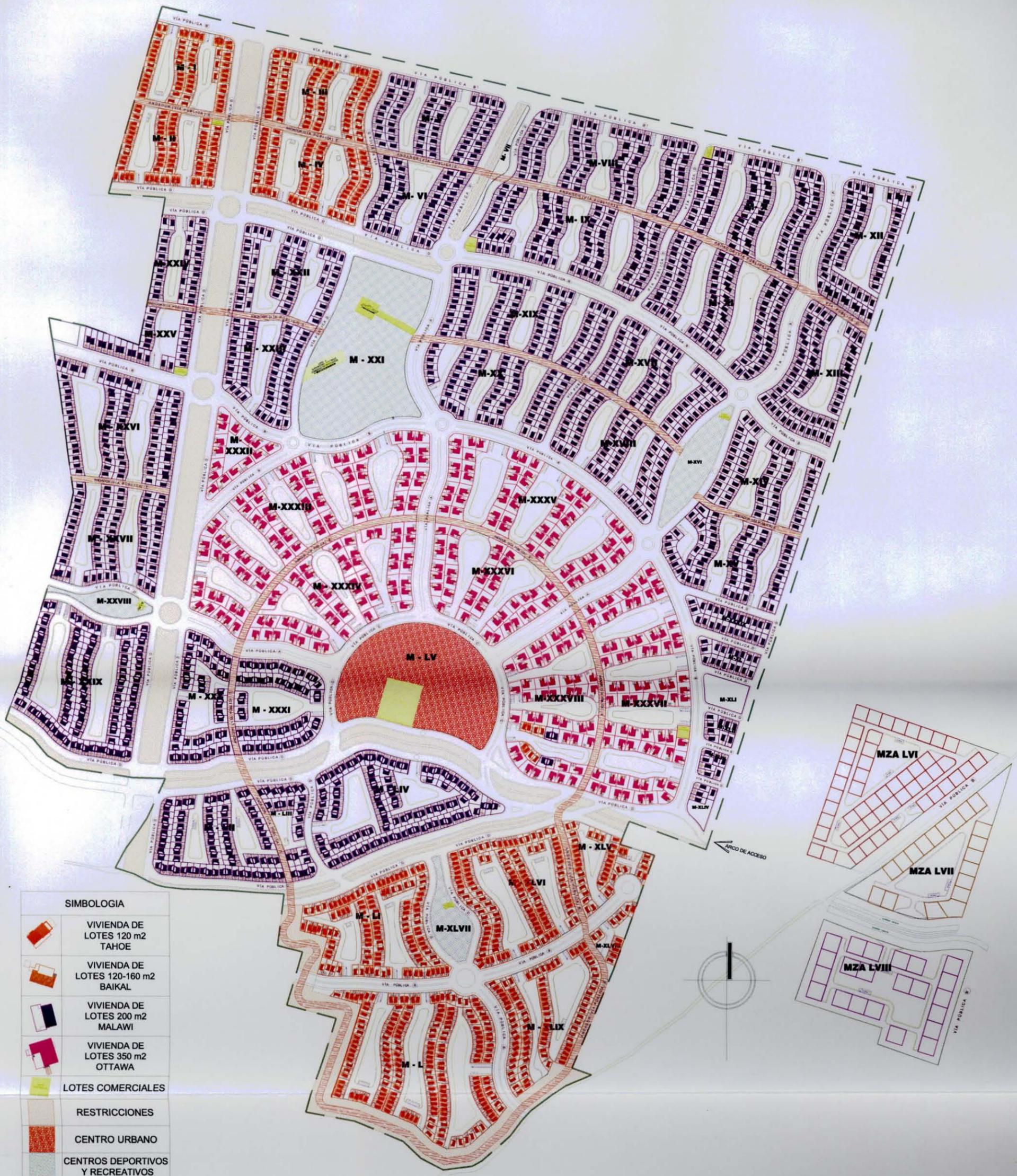
Mario Schjetnan, como contratista externo realizó los siguientes planteamientos:



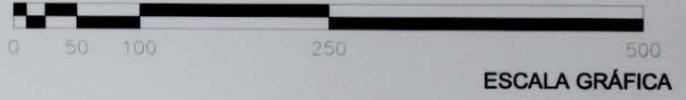
CLAUSTROS DE LOTES DE 350 m<sup>2</sup>



CLAUSTROS DE LOTES DE 120 m<sup>2</sup>

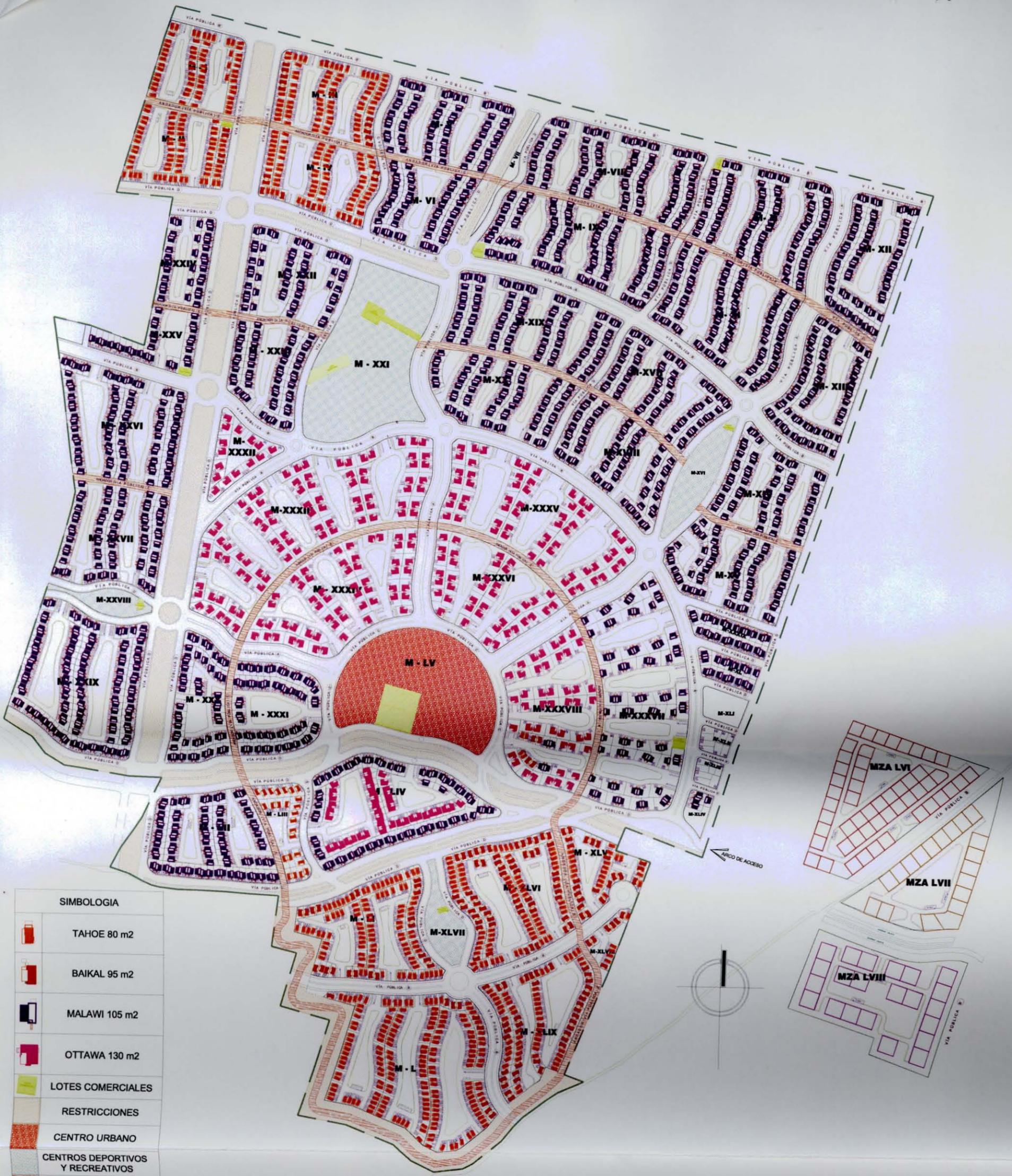


SIMBOLOGIA	
	VIVIENDA DE LOTES 120 m2 TAHOE
	VIVIENDA DE LOTES 120-160 m2 BAIKAL
	VIVIENDA DE LOTES 200 m2 MALAWI
	VIVIENDA DE LOTES 350 m2 OTTAWA
	LOTES COMERCIALES
	RESTRICCIONES
	CENTRO URBANO
	CENTROS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS
	CICLOPISTA



# DISPOSICIÓN DE VIVIENDAS MAYO 2007



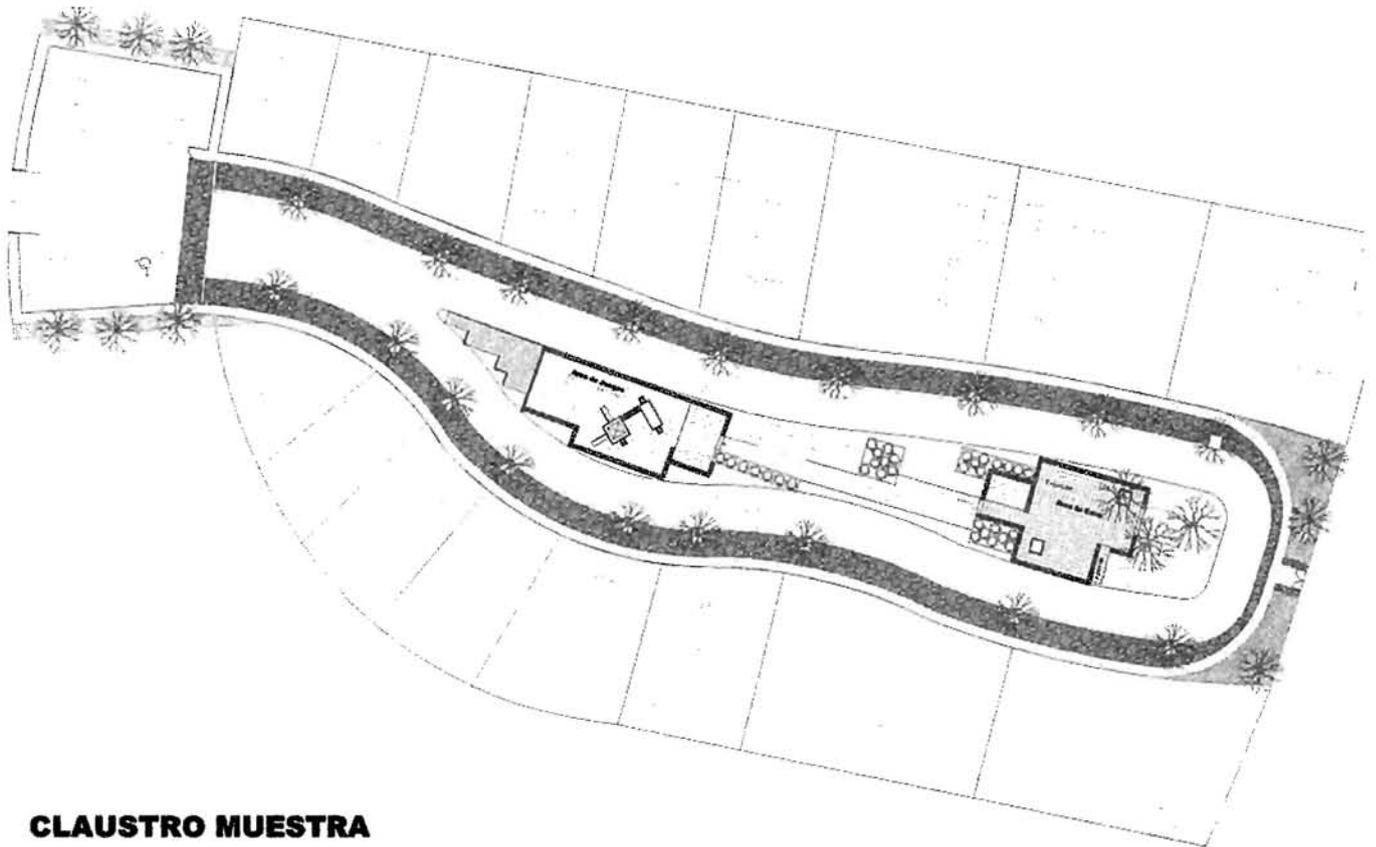


**DISPOSICIÓN DE VIVIENDAS JULIO 2007**



Después de estos planteamientos, realicé el siguiente diseño del claustro muestra, el cual conserva los elementos propuestos por Mario Schjetnan:<sup>14</sup>

- Plaza de acceso que funciona como transición del espacio público hacia la privada; en él se pierde el estacionamiento, ya que forma parte de la plaza; a sus lados tiene un área verde para cubrir los muros de colindancia.
- Cenefa de piedra bola para marcar la entrada hacia el claustro.
- Banqueta de concreto y a su lado una franja de piedra bola que funciona como área de estacionamiento y también para hacer más marcada el tránsito en los autos y peatones.
- Área común con un área de estar y un área de juegos; senderos de comunicación entre estas dos áreas con setos intermedios; diversos pavimentos como concreto lavado, tezontle, piedra bola.

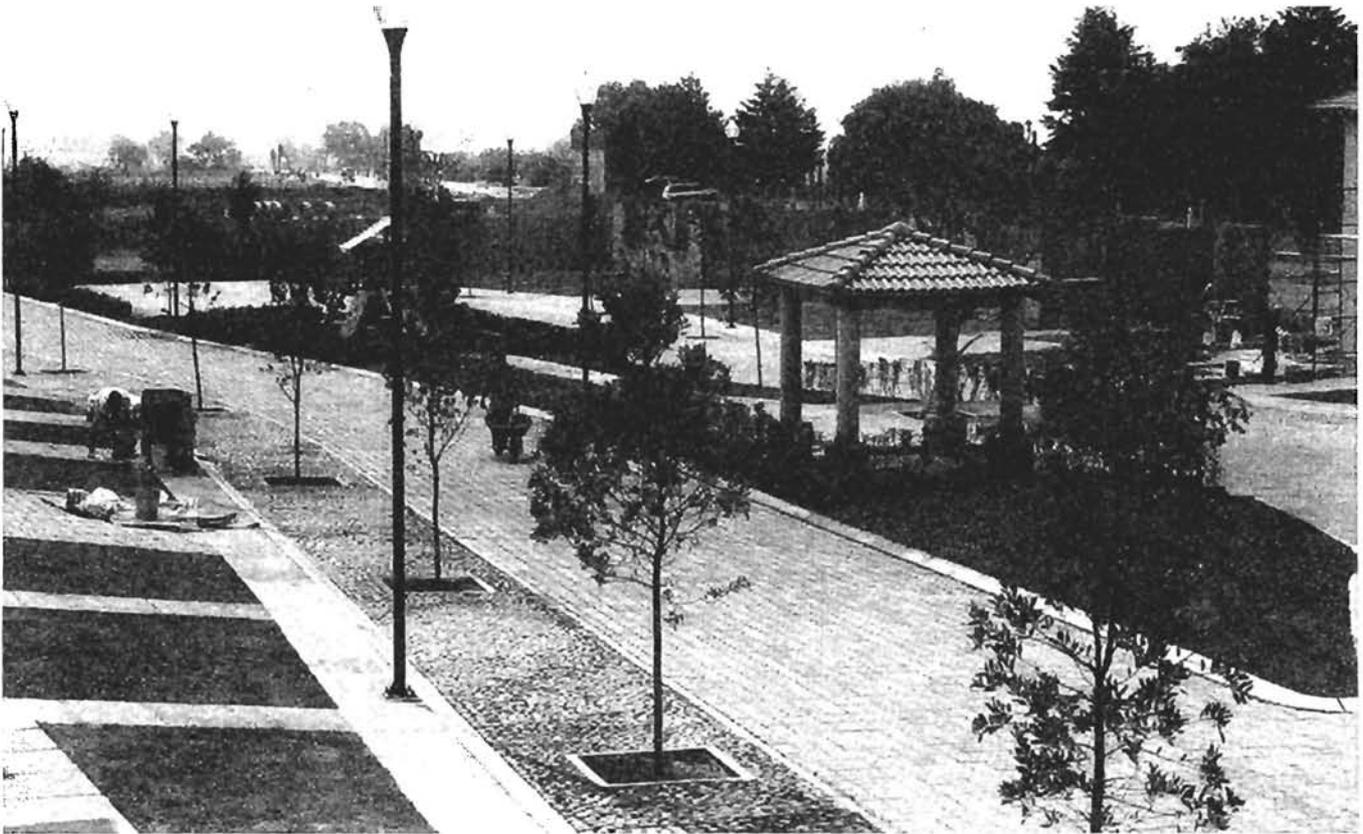


### CLAUSTRO MUESTRA

Éste diseño estuvo a punto de cambiarse casi totalmente, ya que el área de costos evaluó fuera de presupuesto los pavimentos y la vegetación e iban a quitar el área de piedra bola y, el pavimento de los autos en vez de ser adoquín iba a ser asfalto.

El Director de Proyectos tuvo una entrevista con Mario Schjetnan y propuso hacer un replanteamiento que se adaptara al presupuesto existente, presentó su propuesta y se conservó la idea de cambio de pavimentos que varía con respecto al tipo de vivienda; desafortunadamente se perdió el concepto de plaza-estacionamiento y quedó como una vialidad más que nos lleva al claustro.

<sup>14</sup> Éste fue un plano que realicé para el claustro muestra retomando los planteamientos hechos por Mario Schjetnan. En la obra redujeron las áreas de estar y de juegos; eliminaron los muros bajos que rodeaban estas áreas y en su lugar colocaron setos.



CLAUSTRO JUNIO 2007 (IMAGEN LATERAL DESDE VIVIENDA)

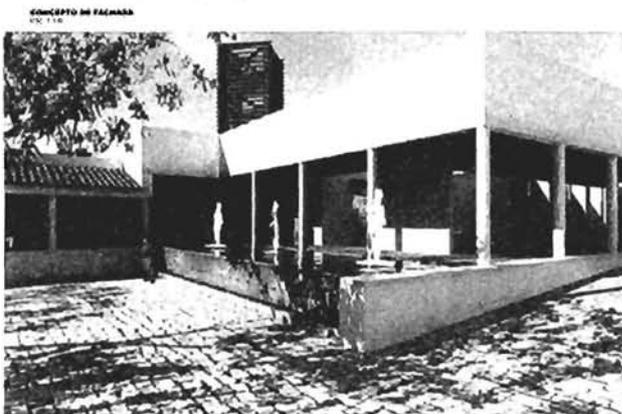
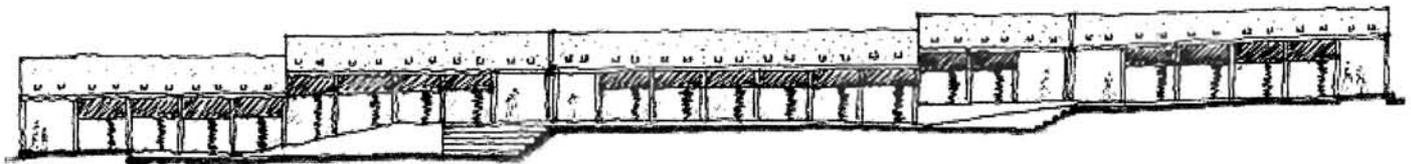


CLAUSTRO AGOSTO 2007 (IMAGEN LATERAL DESDE ÁREA COMÚN)

## EQUIPAMIENTO URBANO<sup>15</sup>

### • PLAZA COMERCIAL:

- El área comercial se encuentra dentro del Centro Urbano.
- En un inicio se pensó en un gran centro comercial de 20 hectáreas y que ayudara a aumentar la aceptación del desarrollo, sin embargo, un estudio la agencia Berg Marketing concluyó que debido a que ahora no existe un mercado suficiente para ser atractivo para algún grupo empresarial de tiendas departamentales, no es factible de llevarse a cabo. Es posible pensar en ello una vez que el desarrollo esté completamente vendido y esto cree el mercado atractivo para estas tiendas departamentales.
- Se determinó que lo mas adecuado era establecer áreas de tiendas de conveniencia.



PLAZA Y LOCALES COMERCIALES



En la realización de los planos ejecutivos, realicé este render como detalle para que quedara clara la colocación de las vigas en los pasillos.

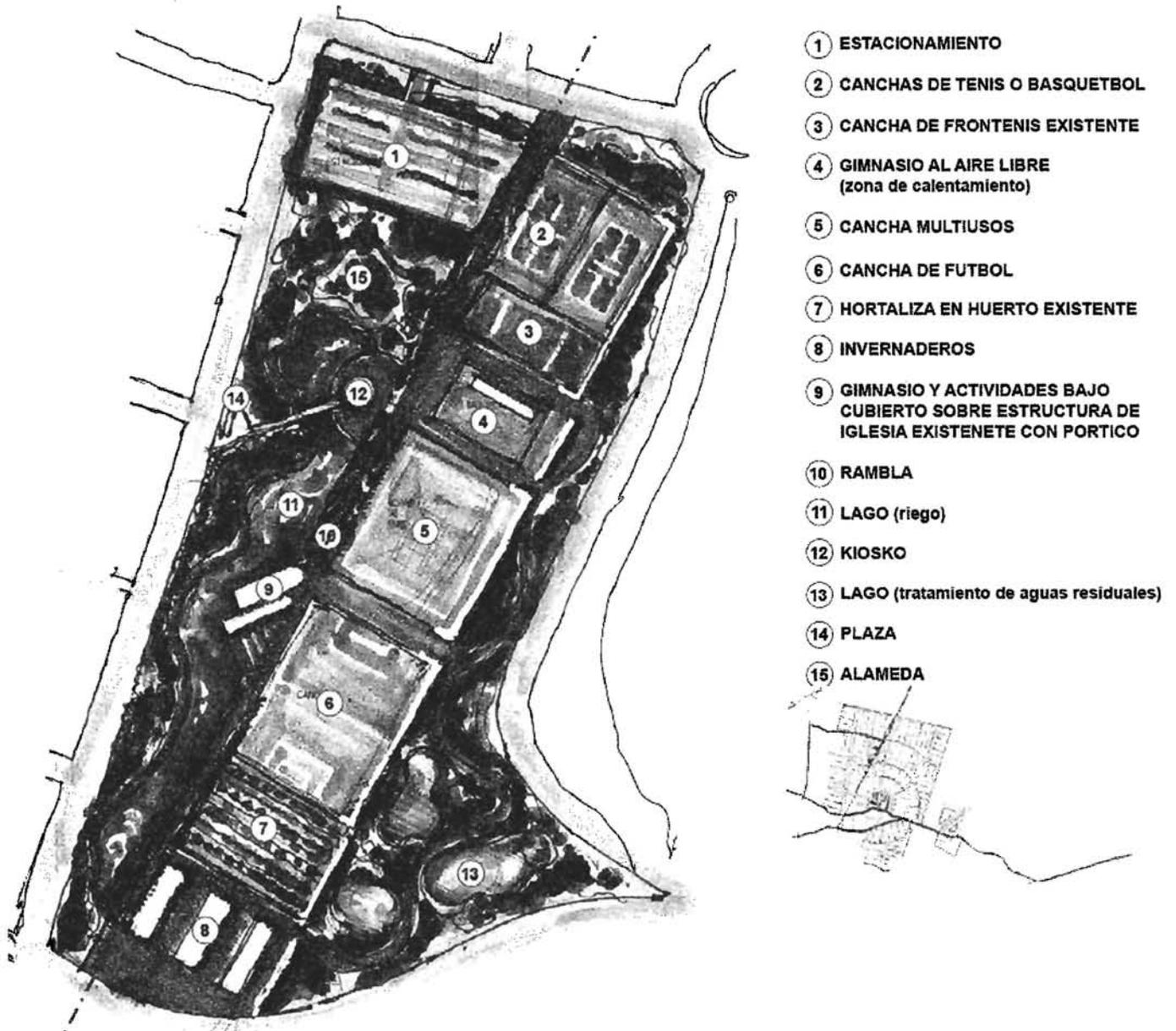
### • ESCUELAS

- De principio se proponía construir escuelas dentro del conjunto (kinder, primaria y secundaria), pero por el cambio de interés social a interés medio y también por estudio cualitativo, se realizó un convenio con el gobierno para dar el equipamiento de educación fuera del conjunto habitacional, aunque dentro del municipio de Calimaya.

<sup>15</sup> La conceptualización y los croquis de la plaza comercial, las áreas deportivas y recreativas, de la ciclopista y de la vegetación en claustros y vialidades fueron realizados por el despacho del arq. Mario Schjetnan.

• **AREAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS:**

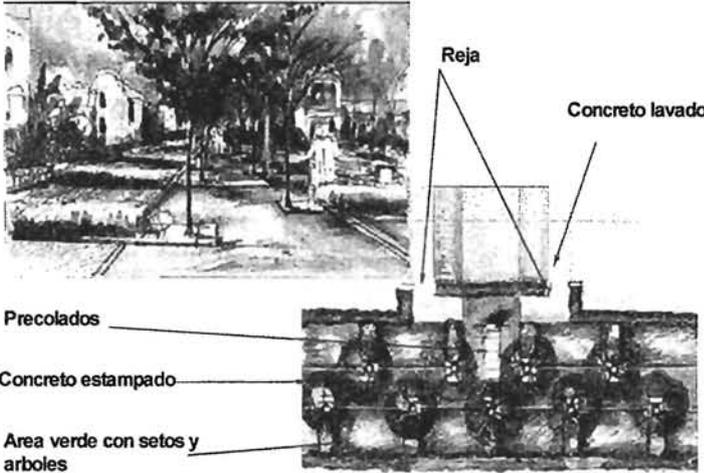
- En reunión con la agencia Club Service International (CSI) se evaluó la conveniencia de contar con un club deportivo privado y se concluyó que por el hecho de que se contará con diferentes estratos socioeconómicos en el desarrollo esto no era conveniente, ya que la percepción del cliente a asistir a instalaciones deportivas de un club donde se convive con otros estratos socioeconómicos no es buena.
- En su lugar se determinó establecer áreas públicas y determinar el tipo de deporte, frecuencia y cantidad de canchas y áreas necesarias.
- Estas áreas deportivas y recreativas serán tres e incluirán tanto canchas deportivas como áreas de juegos infantiles. Se contará con canchas de fútbol, basquetball, tenis, fronton y padel, así como edificaciones para sanitarios y tiendas de conveniencia.



CENTRO DEPORTIVO PRINCIPAL

**CICLOPISTA:**

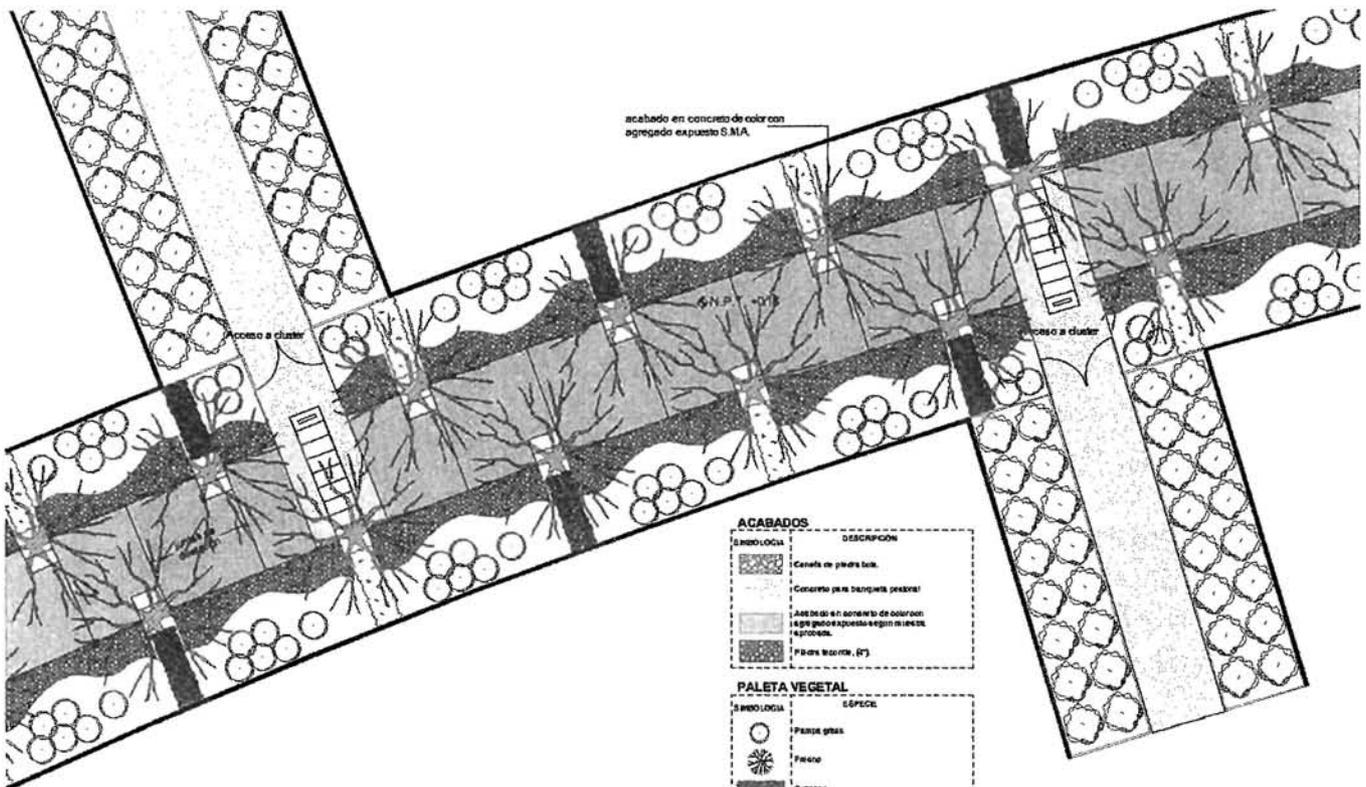
- o Esta tendrá un desarrollo dentro del conjunto que conectará a la mayoría de los claustros por su parte posterior y evitará en lo posible las vialidades.



CROQUIS CONCEPTUALES DE MARIO SCHJETNAN



RENDER PRELIMINAR



**CICLOPISTA**

Un aspecto en el que no pude opinar es el hecho de que no se construyera un muro divisorio entre la ciclopista y los claustros; mi idea era la de colocar únicamente rejas que permitieran el acceso visual hacia la ciclopista y que de esta manera estuviera vigilado por todos los habitantes y evitar que se vuelva un rincón propicio para la delincuencia. Lo que mi jefe me comentó es que, por su experiencia, los habitantes terminan por construir bardas.

Sé que esta decisión es resultado de las creencias populares de la ciudad al respecto de la seguridad, sin embargo, en el libro "Muerte y Vida de las Grandes Ciudades"<sup>16</sup>, hace evidentes las ciudades norteamericanas que llevan a cabo esta práctica y cuyo resultado, son ciudades con habitantes indiferentes a sus vecinos, casas necesitadas de vigilancia y por ende, lugares con delincuencia.

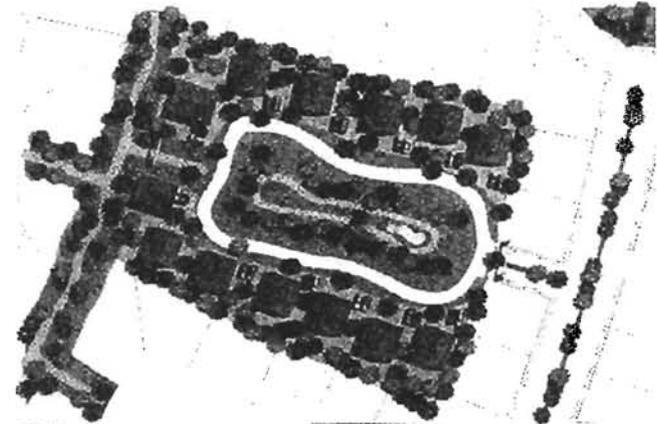
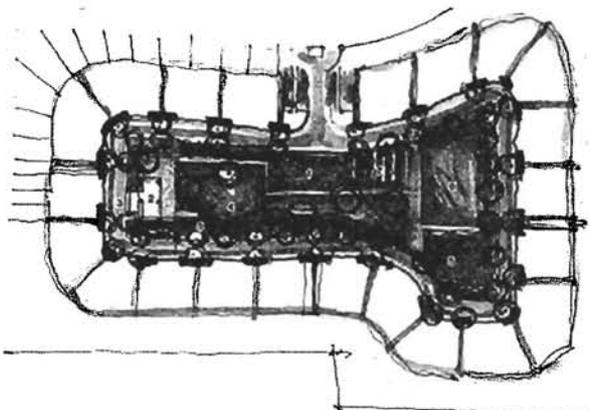
Será interesante saber en un futuro la manera en que funciona la ciclopista.

• **ÁREAS VERDES:**

- Existen áreas verdes tanto en vialidades, como en claustros y en áreas recreativas.



VIALIDADES



- 1.- AREA DE JUEGOS DE PISO (GRAVA) CON MURO DE ADODE
- 2.- PLAZA DE ESTAR CON TEJAMAN (PIEDRA BOLA)
- 3.- ARENERO
- 4.- AREA LUDICA INFANTIL (CESPED)
- 5.- TROTAPISTA (GRAVA)
- 6.- AREA LUDICA DEPORTIVA (CESPED)

• APLICA CRITERIOS DE VIALIDAD DE CLUSTER Y CICLOPISTA PERIMETRAL

**CLUSTER LOTES 600M2**  
ESQUEMA CONCEPTUAL DE ARQUITECTURA DE PAISAJE

VEGETACIÓN EN CLAUSTROS CON CICLOPISTA Y VIALIDADES

<sup>16</sup> Jane Jacobs, 1973, *Muerte y vida de las grandes ciudades*.



VEGETACIÓN EN VIALIDAD DE ACCESO



VEGETACIÓN EN UN CAMELLÓN DEL CONJUNTO



VEGETACIÓN Y PAVIMENTOS EN EL CENTRO DEPORTIVO



VEGETACIÓN DENTRO DEL CLAUSTRO MUESTRA

## CENTRO URBANO

El centro urbano es el ombligo del conjunto habitacional, a partir de él se da el trazo de la vialidad de manera radial.

Dentro del centro urbano había una hacienda y ésta a su vez se encontraba sobre una aldea de influencia teotihuacana, por lo que el INAH ha estado presente para restaurar algunos de los edificios que catalogaron y para hacer excavaciones.

Los arqueólogos encontraron varios objetos como vasijas, objetos de obsidiana, mascaritas de dioses, una especie de trono y algo que es muy raro de encontrar: una especie de molde de donde sacaban sus caritas, que con la arcilla le presionaban y sacaban la mascara. Encontraron también 2 vasijas con restos humanos. Con esto, determinaron que había una aldea y que existió aproximadamente en el año 1500 a.C. Encontraron los trazos de una casa que estaba tapada por una capa de ceniza, por lo que concluyeron que la aldea fue sepultada por una lluvia de ceniza, aunque no se sabe si fue antes o después de deshabitada.



EXCAVACIÓN EN LA CUAL SE VA ASOMANDO  
UNA VASIJA



MUROS DE UNA CASA



ÁREA EXCAVADA



VASIJA ENCONTRADA



MASCARA ENCONTRADA

El nivel de las construcciones que había de estos aldeanos está aproximadamente 1 metro por debajo del nivel actual. Hay un montículo muy pequeño, aproximadamente de 2 m. de altura, fuera del terreno como a 200 m. de distancia y comentan los arqueólogos que posiblemente ahí podrían encontrar algo.

En el momento de compra del terreno, la hacienda existente era utilizada para complementar el uso del terreno, que era de cultivo. Los primeros muros y habitaciones del casco de la hacienda se empezaron a construir en el siglo XIX; la propiedad pertenecía a una familia adinerada y la adquiere para hacer producir la tierra.

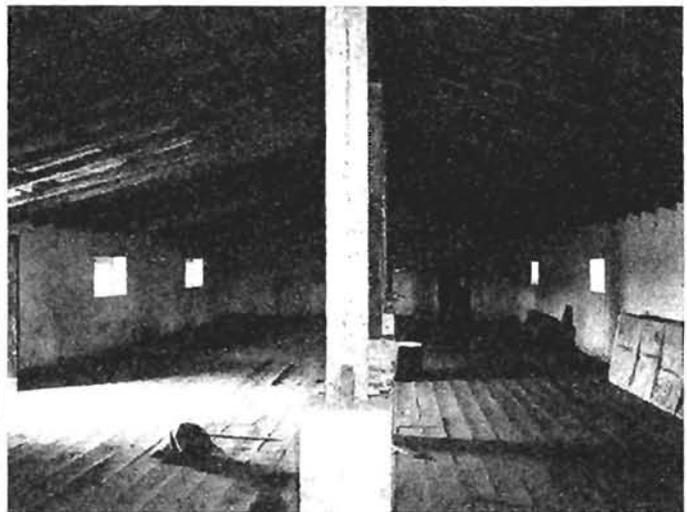
En el proyecto, el INAH pide que se proteja una capilla y un edificio.



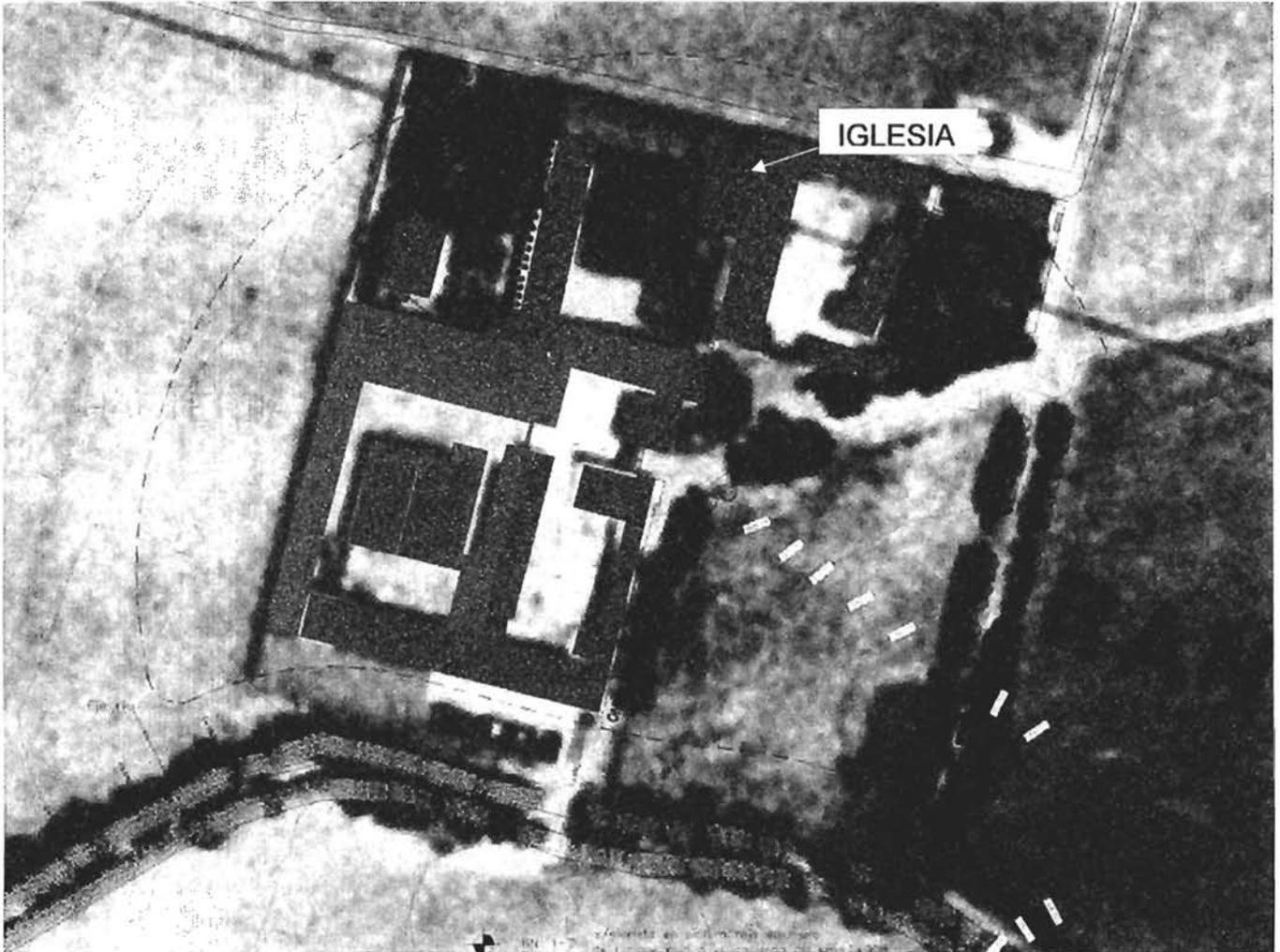
IGLESIA A RESTAURAR



ESTADO Y DETALLES DEL TECHO DE LA IGLESIA



EDIFICIO A RESTAURAR



LEVANTAMIENTO DEL CENTRO URBANO

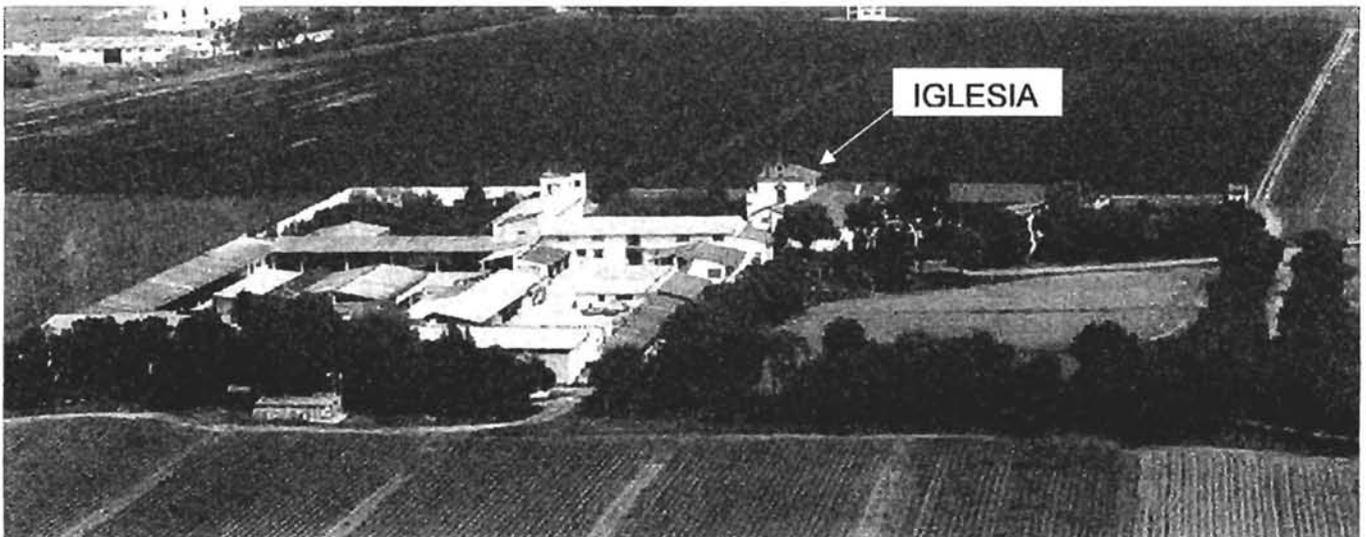


FOTO EN AVION DEL CENTRO URBANO

Como programa arquitectónico del centro urbano, se planteó como sigue:<sup>17</sup>

**Centro Cívico**

- Administración
- Vigilancia central
- Iglesia
- Centro cultural (aula de usos múltiples)
- Talleres (10 locales)

**Parque Recreativo**

- Renta de bicicletas
- Renta de lanchas
- Renta de carreolas temáticas
- Juegos de destreza
- Maquinitas
- Alberca de pelotas
- Brincolines
- Inflables
- Laberinto
- Manualidades para niños

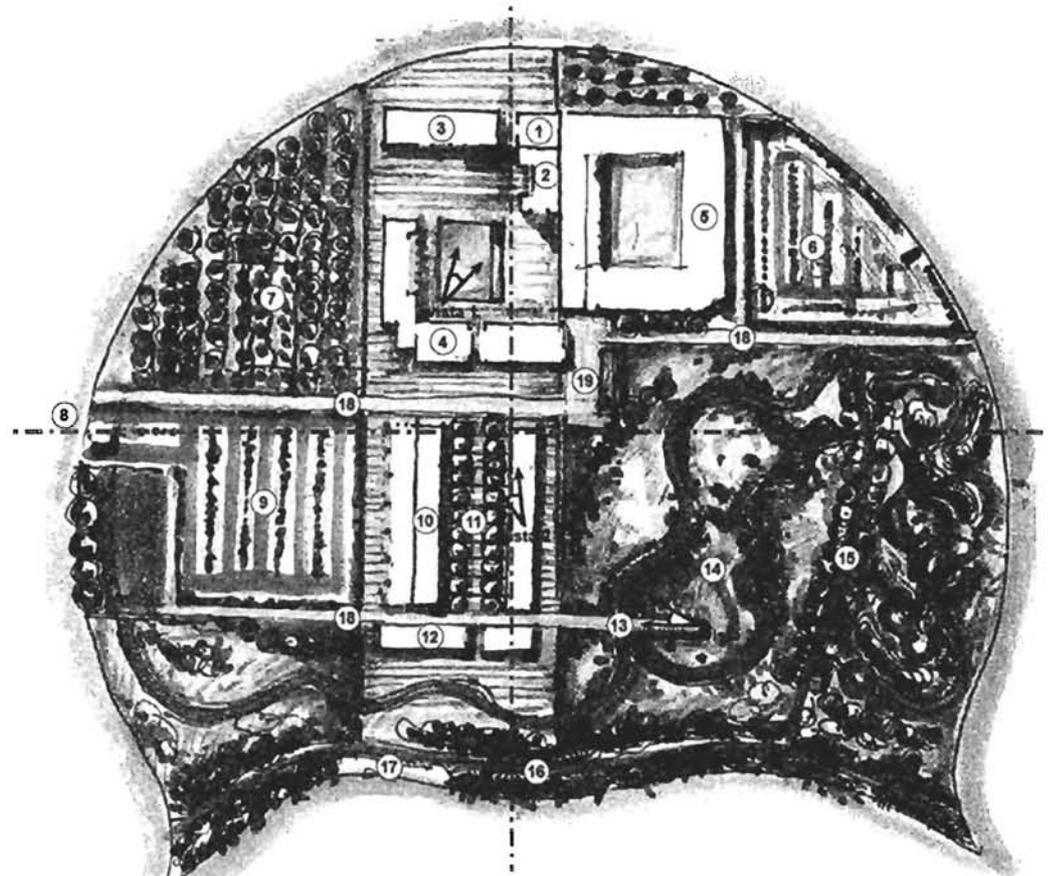
**Centro Comercial**

- Locales de alimentos
- Locales de abasto
- Locales de salud
- Locales de belleza
- Locales servicios financieros

**Centro Educativo**

- Guardería
- Kinder
- Jardín infantil

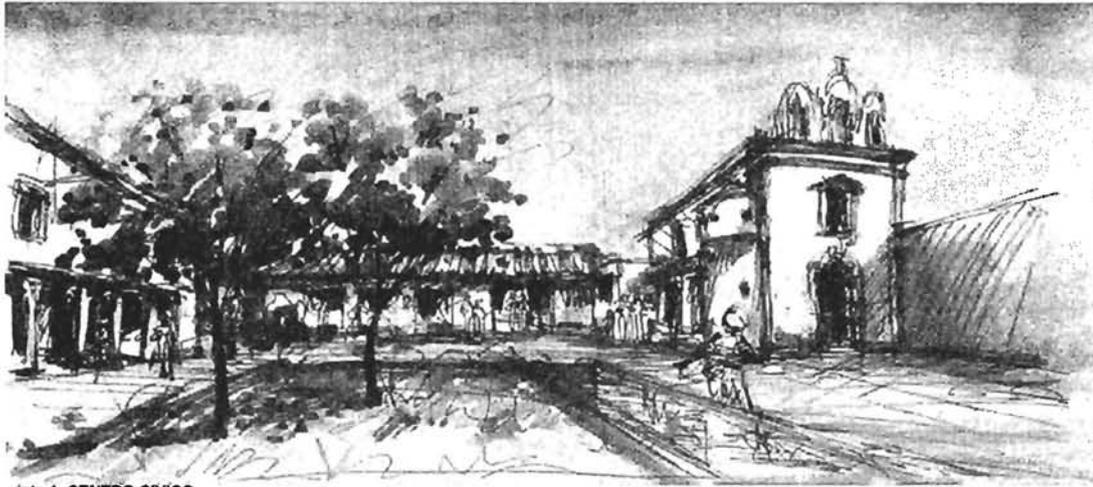
- ① ADMINISTRACIÓN Y VIGILANCIA
- ② IGLESIA
- ③ CENTRO CULTURAL:  
- Aula de usos múltiples  
- Talleres
- ④ CENTRO EDUCATIVO:  
- Kinder  
- Guardería  
- Jardín infantil
- ⑤ ESTACIONAMIENTO
- ⑥ HUERTO
- ⑦ ACCESO VEHICULAR
- ⑧ ESTACIONAMIENTO
- ⑩ ZONA COMERCIAL
- ⑪ PLAZA ARBÓREA
- ⑫ SERVICIOS A PARQUE RECREATIVO
- ⑬ EMBARCADERO
- ⑭ LAGO
- ⑮ PARQUE RECREATIVO
- ⑯ BOSQUE DE YUCAS
- ⑰ ACCESO
- ⑱ RAMBLA
- ⑲ PLAZA



PLANTA GENERAL

CROQUIS CONCEPTUAL DEL CENTRO URBANO

<sup>17</sup> Todos los croquis referentes al centro urbano fueron realizados por el arq. Mario Schjetnan.

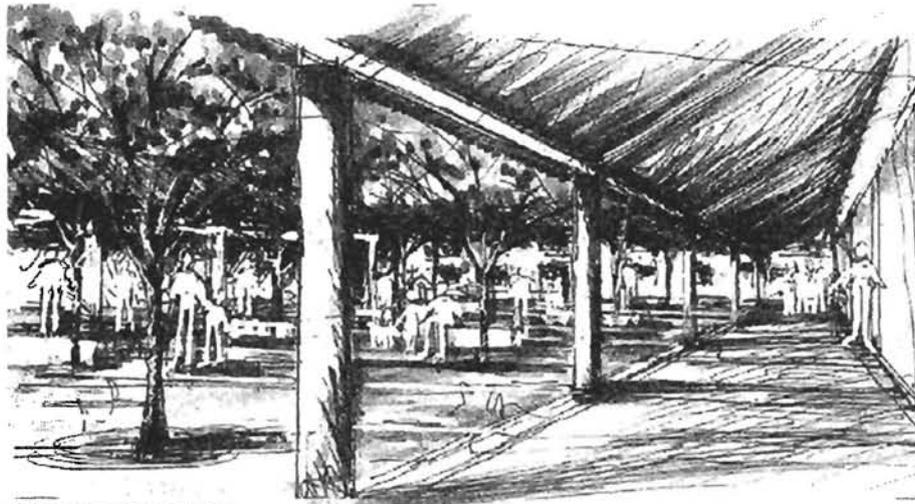


vista 1. CENTRO CIVICO



ESTADO ACTUAL

CENTRO CÍVICO



vista 2. CENTRO COMERCIAL



ESTADO ACTUAL

CENTRO COMERCIAL



Vista 3. PARQUE RECREATIVO



ESTADO ACTUAL

PARQUE RECREATIVO



LAGO

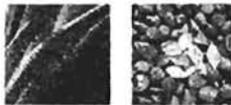
El Centro urbano es uno de los elementos más importantes que brindan la diferenciación sobre otros productos ofrecidos en el mercado.

## ESTRATEGIA DE VENTAS

Se construyó un punto de ventas en la carretera para comercializar el conjunto. El diseño de este edificio es diferente a los comúnmente realizados, ya que cuenta con espacios más amplios, diseño interior más cuidado y con mucha vegetación; en el exterior cuenta con un espejo de agua y con más variedad de juegos para niños. La atención a los clientes, en vez de hacerlo en estaciones de trabajo, se hace en oficinas cerradas.



PUNTO DE VENTAS EN LA CARRETERA



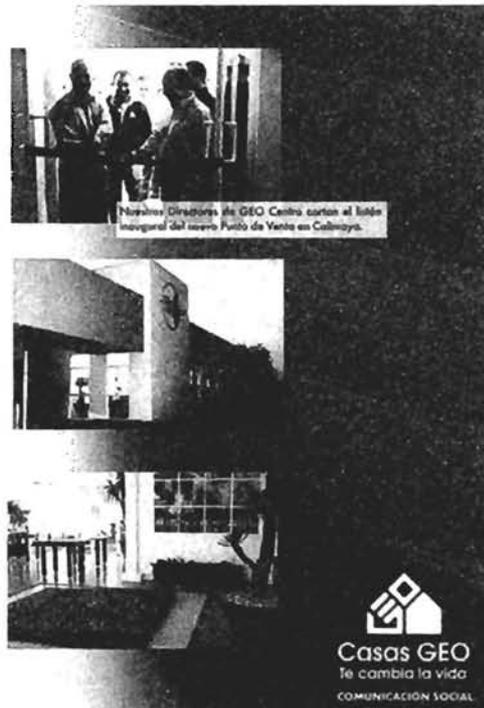
### INAUGURACIÓN

Una gran noticia, el pasado 3 de Mayo, Día de la Santa Cruz, nuestros Directores Regional Centro, Arq. Mario Orvañanos Conde y de GEO Edificaciones, Arq. Jorge Garduño Cárdenas, inauguraron las instalaciones del nuevo Punto de Venta en Calimaya, Estado de México, donde se ubicará nuestro nuevo desarrollo "Villas del Campo" ubicada en este municipio.

Previo al corte de listón inaugural, el Arq. Mario Orvañanos Conde, reconoció el arduo trabajo de nuestros compañeros GEO Colaboradores, así como del empeño que se realiza para impulsar aún más cada nuevo proyecto, como este novedoso Punto de Venta, el cual tendrá gran éxito, aseguró.

En su oportunidad, el Arq. Jorge Garduño Cárdenas, después de extender una felicitación a todos los que participaron en este nuevo logro, destacó el esfuerzo y labor de nuestros compañeros, quienes concluyeron la infraestructura que recibirá a nuestros nuevos clientes de la zona sur del Estado de México.

Acompañados por el Ing. José Luis Mier, nuestro Director de Proyecto de Villas del Campo, desarrollo de tipo medio residencial, quien dirigirá este nuevo concepto de GEO Edificaciones; nuestros directores recorrieron las amplias y modernas instalaciones, del área de ventas para la atención de nuestros clientes.



LA PLENITUD DE TENERLO TODO.

Dentro del punto de ventas se colocaron maquetas que dan una perfecta idea a los clientes potenciales de lo que será el conjunto y las viviendas.<sup>18</sup>



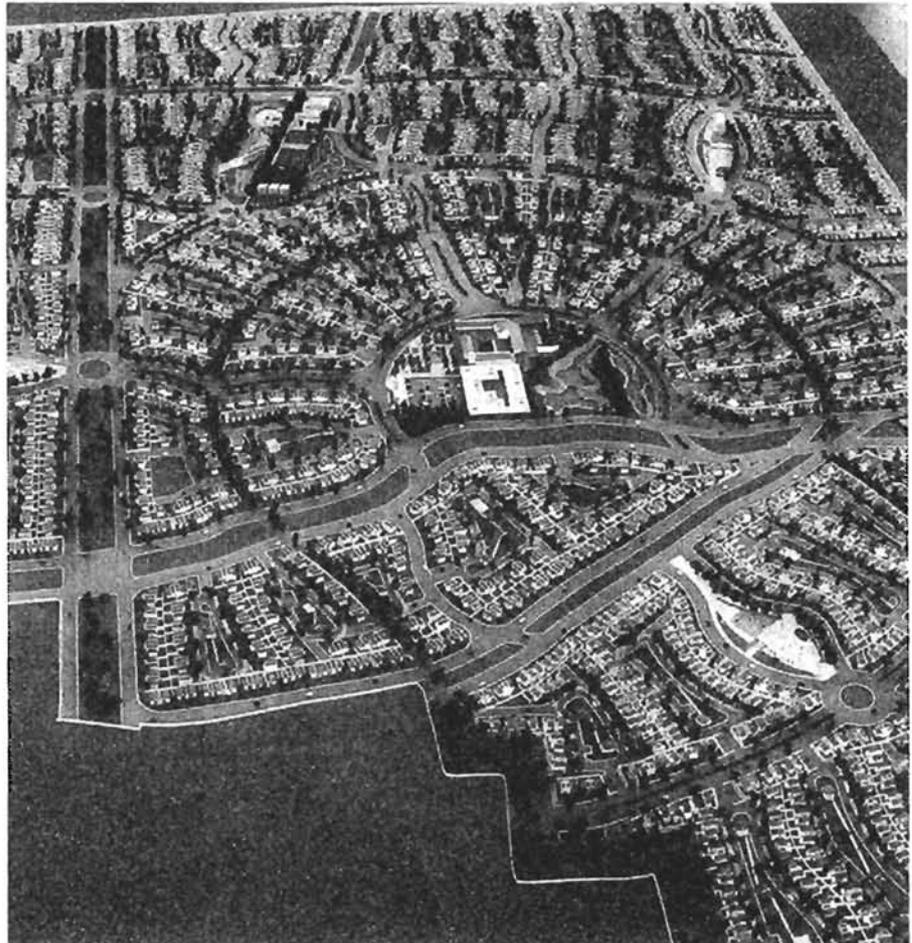
ACCESO AL CONJUNTO



CENTRO URBANO



CENTRO DEPORTIVO



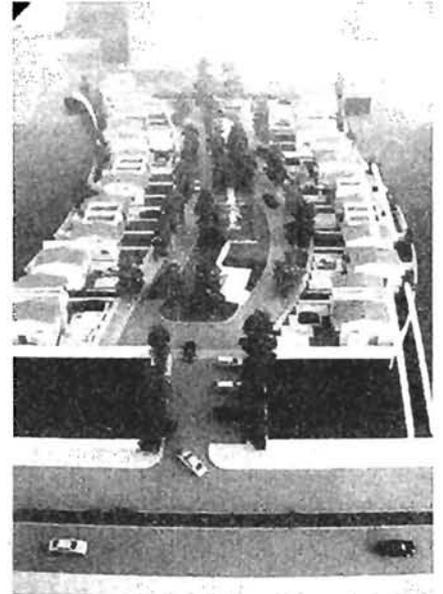
CONJUNTO



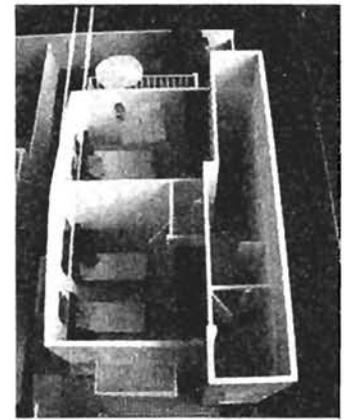
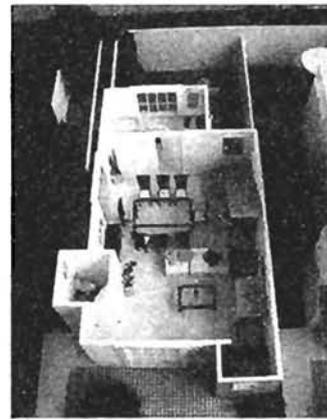
CLAUSTROS

<sup>18</sup> Todas las maquetas exhibidas en el punto de ventas fueron elaboradas por un despacho externo.

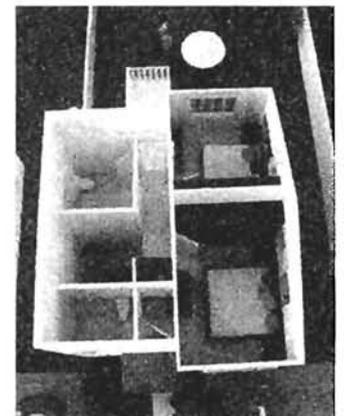
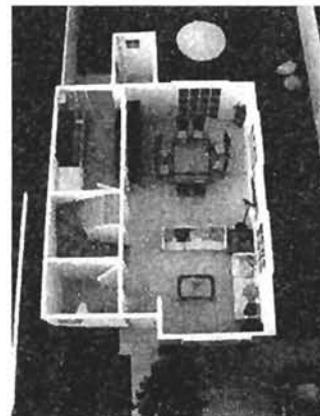
También hay maquetas de detalle de los claustros y de las viviendas



CLAUSTRO CON PROTOTIPOS TAHOE Y BAIKAL



MAQUETA DE PROTOTIPO TAHOE



MAQUETA DE PROTOTIPO BAIKAL

Como estrategia para comercializar el desarrollo, planearon en construir inicialmente el equipamiento y los servicios para darle presentación al conjunto y que además son los elementos distintivos del conjunto, los cuales son:

- Vialidad de acceso.
- Acceso al conjunto y arco de control.
- Claustro tipo para punto de ventas.
- Área de comercio y punto de ventas.
- Casco de hacienda, alameda, iglesia, granja, lagos, etc.

A partir de éstos elementos construidos, los clientes ya podrán visitar el conjunto y palpar parte de lo que será finalmente el conjunto en su totalidad.



AVANCE DEL ARCO DE ACCESO

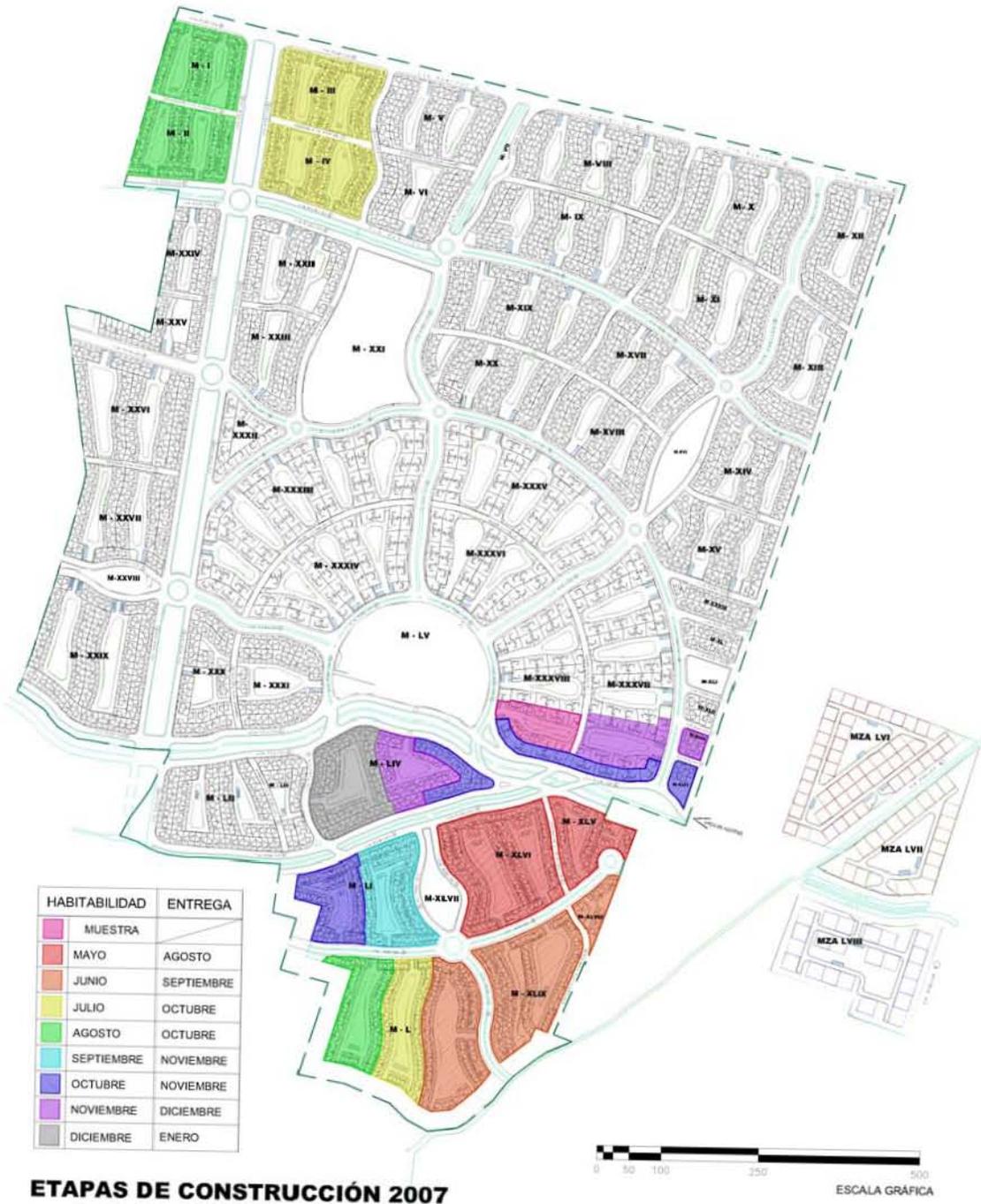


CONSTRUCCIÓN DEL LAGO EN EL CENTRO URBANO

# CAPÍTULO VI CONSTRUCCIÓN

## ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL CONJUNTO

El proceso de construcción se tiene que realizar por etapas debido a la magnitud del proyecto. Planean realizar la totalidad de la construcción en 4 años.



Cada proyecto tiene fechas establecidas para diseño, construcción y venta; la fecha de iniciación de construcción fue a principios de 2007 y dados esos compromisos se empezó a construir sin proyectos terminados al 100%, pues todavía quedaban pendientes algunas instalaciones. Es mucha la presión del área de proyectos puesto que tenemos compromisos con el área de ingeniería y del área de ventas, que a su vez tienen otros compromisos por realizar. Es un proceso que no se puede detener.

El resto de conjunto no se tiene determinada la fecha exacta de construcción, sin embargo se hicieron corridas financieras para diversas zonas, es decir, calcular el costo de construcción de una zona determinada en que incluye costo de instalaciones, vivienda, áreas comunes, áreas verdes, pavimentos, drenaje, electrificación.



Casas muestra  
abril 07



junio 07

## PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Para construir las viviendas, de manera secuencial y enunciativa, se sigue el siguiente proceso:<sup>19</sup>

1. Despalme de terreno (retirar capa vegetal).



2. Mejoramiento de terreno con cal.



<sup>19</sup> Este proceso lo trato únicamente descriptivo, ya que mi trabajo es en el área de proyectos y no visito tan seguido la obra.

3. Desplante de plataformas de cimentación; delimitación de lotes.



4. Excavación de cepas para colocar tubería hidráulica y sanitaria.



5. Armado de losa de cimentación e instalación de tubería para electricidad. (polietileno como impermeabilizante).



6. Colado de losa de cimentación



### 7. Construcción de muros



### 8. Colocación de marcos precolados, instalaciones. Colado de losa (viguetas y bovedilla)





9. Colado de escaleras. Uso de cimbra metálica.

### 10. Muros planta alta



### 11. Marcos precolados, instalaciones. Colado de losa planta alta



## 12. Acabados



Actualmente ya se les está aplicando exteriormente pasta, a comparación de las viviendas construidas hace 3 años, que el block quedaba con acabado aparente.



Aplicación de yeso en muros interiores.



Colores en las viviendas

## CAPÍTULO VI REFLEXIÓN Y CONCLUSIONES

- Cuando ya estamos trabajando, el interés de las personas es producir; el quehacer arquitectónico forma parte del comercio y sabiendo esto, creo que la facultad debería de enseñarnos habilidades para “vender” nuestras ideas a nuestros jefes o clientes.
- La tarea de arquitectura nos da la facilidad de trabajar de manera independiente y esos conocimientos que nos diera la facultad nos servirían para poder comercializarnos y para dignificar las labores del gremio y a nosotros mismos.
- También creo que independientemente del puesto o el medio en el que nos desenvolvamos, no se debe olvidar el compromiso que adquirimos al decidir ser arquitectos; creo que la misión del arquitecto es la de dar calidad de espacios a los habitantes de un lugar, sin importar sus recursos.
- Ahora entiendo a mis maestros con respecto al *concepto*; me doy cuenta de que es indispensable tener un concepto desde el principio y que sea dominado por todos los involucrados en el proyecto, desde el director hasta el dibujante. Se debe tener esa información palpable en todo momento, me imagino el concepto plasmado en una lámina pegada en un muro en el que todos los del equipo lo veamos para que a través del proceso del proyecto siga habiendo una idea regidora o que incluso se refuerce y así los resultados sean los deseados y también congruentes.
- Haciendo una comparativa entre la enseñanza contra el quehacer arquitectónico, debo decir que la facultad se enfoca básicamente al diseño arquitectónico. Sin embargo el terreno profesional se diversifica a otras áreas como construcción, administración, costos, ventas, postventa, diseño de interiores, urbanismo, paisaje, etc.; áreas que se descuidan mucho en la formación académica. Llevamos 5 años de proyectos y construcción, y aunque la facultad implementó materias optativas para profundizar conocimientos según nuestros gustos e intereses, considero que es insuficiente. Además, al buscar especializaciones o maestrías, no hay la diversidad en los postgrados que se imparten. Estamos en una etapa en la que se requiere especialistas y en mi opinión falta diversificación de enseñanza y opciones de postgrados.
- He visto que nos falta la formación de administración del proyecto, no para construcción, sino para organizar, tomar en cuenta alcances y comprometernos en fechas de entrega sin tener que trabajar a marchas forzadas. Menciono esto porque no sólo en “Casas Geo”, sino en muchas empresas y despachos, el área de proyectos es el área que más horas hombre requiere e incluso de tiempo extraordinario.
- Dentro de la empresa he aprendido mucho el manejo de AutoCad y descubrí que existe la programación para complementar las herramientas que ya contiene, con la que se pueden personalizar rutinas para realizar el trabajo más rápido. Considero que es sumamente importante dominar los programas y conocerlos más allá del dibujo porque eso nos disminuye el tiempo de dibujo de planos y nos brinda más tiempo para la concepción y el diseño. También es un llamado a aquellos profesores que opinan que nos quita el talento, mas bien podemos aprovechar ese tiempo de dibujo para desarrollar ideas.
- Me di cuenta que las herramientas como AutoCad, Revit Building, 3D-Studio y otros programas son básicos para poder expresar nuestras ideas de la mejor manera a cualquier tipo de cliente, ya que no toda la gente entiende los planos; las imágenes que simulan fotografías, son la forma mas veraz de acercar el proyecto a la realidad.

- Un ingeniero en sistemas me platicó que para eso sirve el área de TI (tecnologías de la información), para buscar y estar al tanto de nuevas tecnologías y programas que nos puedan ayudar a desarrollar mejor y más eficiente el trabajo. Por ejemplo, si desde un inicio se conociera el programa Revit Building, en el momento de hacer un cambio en el proyecto, automáticamente se refleja ese cambio en todo el paquete de planos ejecutivos y esto evita el gasto de tiempo en el dibujo y el riesgo a confusiones de planos sin actualizaciones o incorrectos.
- La tarea de la arquitectura es sumamente interdisciplinaria, hemos tenido que ver con mercadotecnia, sociología, ingeniería, medio ambiente, arqueología, etc. Es muy importante conocer y utilizar esta gama tan basta de disciplinas para utilizar sus estudios y poder llegar al final a un producto arquitectónico completo que funcione en su totalidad y que a su vez se pueda comercializar y habitar de la manera más adecuada.
- Con respecto a la ejecución, me alegra saber que las autoridades están cuidando el agua, ya que exigen tuberías hidráulicas, sanitarias y pluviales por separado.
- Un aspecto que me resultó sumamente interesante y a su vez desilusionante, fueron los prototipos de viviendas, ya que hubo dos versiones importantes. La primera fue realizada por el equipo de proyectos Toluca, cuyos resultados mostrados fueron propositivos. Lamentablemente no fueron los que se construyeron. La segunda fue realizada por un despacho externo que únicamente entregó el proyecto y no le dio seguimiento.
- Me demuestra que el despacho externo no por tener cierto renombre sea garantía de construcciones ricas en diseño, ya que a través del proceso de proyecto y de las correcciones, se les fueron solicitando ajustes a sus propuestas y de tener elementos no tan comunes como dobles alturas, juegos de volúmenes, terminaron haciendo casas muy sencillas y volumétricamente muy similares entre sí. No asimilaron toda la información y las propuestas no correspondieron a las áreas requeridas, al costo total de la vivienda ni al proceso constructivo a aplicar; por otro lado, tampoco dieron seguimiento, dado el caso de que no se les hubiera dado la información completa.
- Por el contrario, la intervención de Mario Schjetnan me enseñó que hay que explicar nuestro proyecto y ser persistente para defender nuestras ideas, pero a la vez flexibles a los recursos y gustos del cliente, pero sobre todo, dar seguimiento; me enseñó que no solo es un papel o papeles que recibimos, sino que tenemos un compromiso con todos y cada uno de los usuarios que van a habitar ese lugar que estamos diseñando.
- Como comparación entre el despacho externo que realizó el proyecto de las viviendas con Mario Schjetnan, concluyo en una de las enseñanzas más grandes que he tenido, fuera del dibujo y de las ideas. Esta comparación me enseñó que la comunicación, la interpretación y sobre todo el seguimiento del proyecto a la construcción es de vital importancia, ya que de eso depende que las ideas se realicen de la mejor manera o que vayan teniendo transformaciones adecuadas.
- Para mi es muy satisfactorio el ser testigo de la forma que está tomando el conjunto, el ver como se está levantando aquello que está en papel y que va tomando vida. A final de cuentas vale la pena todo lo que hemos realizado al mirar el conjunto en ejecución.
- Como enseñanza final, entendí que el trabajo de proyectar no concluye, sino hasta el término de la construcción, ya que a pesar de que se entrega el proyecto, seguimos proyectando y rectificando detalles. Y siempre se aprende de lo realizado y eso que proyectamos en una obra, lo podemos transformar y reinterpretar en algo nuevo.

## **CAPÍTULO VI**

### **FUENTES DE INFORMACIÓN**

- Bases de datos e información de la empresa, contenida en computadoras, documentos impresos, respaldos en cds y dvd.
- Charlas con gente involucrada en el proyecto.

## ANEXO EXPERIENCIA PROFESIONAL

### Diseño y venta de muebles

#### **Ezequiel Farca**

Fabricante y Venta directa de muebles  
marzo 2006 – junio 2006  
Líder de Proyectos

Atención a clientes directamente en tienda, así como fuera de la ciudad.  
Realización de propuestas para decoración de departamentos.  
Diseño de muebles especiales.  
Proyecto, coordinación y realización de layout de tienda.  
Labores cotidianas de administración.

#### **Ziente la Piel**

Fabricante y Venta directa de muebles  
enero 2005 – enero 2006  
Vendedora y Asesora de Interiores

Reportando a: Ing. Eduardo Vergara Gilchrist, Director General

Venta de muebles directa en tienda.

Asesoría a clientes para el diseño de interior; visitas, levantamientos, propuestas, venta, postventa.

Participación en mejoras con respecto a productos, diseño de mobiliario, así como en la planeación, administración y layout de tiendas.

### Profesionista Independiente

diciembre 2006: **Diseño interior de oficina**

Reportando a: Ing. Francisco Patiño

Diseño interior y de mobiliario para oficina de constructora, ubicada en el edificio Eurocenter, Santa Fe.

julio 2006: **Modelado y renderizado de cocinas**

Reportando a: Tony Makhlouf

Modelado y renderizado de cocinas con calidad fotorealista para Mabe.

enero 2005: **Diseño de casa habitación en Guanajuato**

Reportando a: Arq. Luis García

Proyecto arquitectónico de casa habitación tipo residencial para una familia de cuatro integrantes, presentando renders de fachadas e interiores.

enero 2005: **Distribución y diseño de oficinas de la empresa de seguridad Wackenhut**

Reportando a: Ing. Carlos Zaragoza Ayala.

Distribución de oficinas, en un edificio ubicado en la av. Barranca del Muerto esq. con av. Revolución.

octubre – diciembre 2004: **Diseño de casa habitación en Xochimilco, D.F.**

Reportando a: Sra. Hilda Leticia Castro Martínez.

Proyecto arquitectónico y ejecutivo de casa habitación para una familia de dos integrantes, brindando la opción a futuro crecimiento, presentando renders de la misma.

abril 2004: **Remodelación para casa habitación en San Luis Potosí**

Reportando a: Lic. Rafael Vega Servín

Proyecto de remodelación de la planta existente para optimizar circulaciones y espacios; añadiendo una segunda planta a la casa y, en general, adecuarlo de manera que tuviera más luz y fuera más fresco.

septiembre 2002: **Remodelación de mueblería Mobilia Coapa**

Reportando a: Sr. Carlos Luna Tovar, Director General

Proyecto interior y ejecución de transformación de una bodega a un lugar moderno y atractivo para vender y exhibir mobiliario de oficinas.

julio 2001: **Diseño y remodelación de local para venta de comida**

Reportando a: Sra. Guadalupe García

Proyecto de adecuación de un local comercial para venta de comida, realizando la obra con un costo muy bajo, y con mucha creatividad.

## **Diseño, Administración y Supervisión de Obra**

### **Consortio IUYET, S.A. de C.V.**

agosto 2004 a diciembre 2004

Constructora

Reportando a: Ing. Francisco Patiño, Gerente de Supervisión

Supervisión en diversas sucursales de Banorte (Banco Mercantil del Norte, S.A. de C.V.) del proyecto Seguridad Digital.

### **Ingeniería y Mantenimiento del Cupatitzio, S.A. de C.V.**

julio 2000 a julio 2004

Constructora

Reportando a: Ing. Carlos Zaragoza Ayala, Gerente General

Diseño de oficinas en Gamesa, Azcapotzalco.

Diseño de escuela de capacitación para personal de Cinépolis, ubicado en Av. Bucareli.

Supervisión de obra, realización de generadores y estimaciones de diversas obras en:

Mexicana de Aviación, Cinépolis (Coacalco, Miramontes, Interlomas, Crystal Puebla) y Gamesa, primordialmente, sí como en casas habitación.

### **Curjaj, S.A. de C.V.**

agosto 1999 a marzo 2000

Constructora y despacho de diseño

Reportando a: Arq. Leopoldo Covarrubias García, Gerente General

Diseño de remodelación de casa habitación en Satélite, Edo. de México.

Diseño y supervisión de obra de oficinas (Crouse Hinds México, DirecTV).

Traducción y presentación de concurso para mantenimiento de la embajada de Suecia en México.

Elaboración de presupuestos, cotizaciones y generadores.