



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Arquitectura

SUSTENTABILIDAD Y PARTICIPACIÓN:

Vivienda popular, estudio-caso

*“Sociedad Cooperativa de vivienda y Servicios Habitacionales de la Ampliación Miguel Hidalgo S.C.L.” Con Manuales térmico, lumínico, y acústico en CD*

Tesis para obtener el título de  
Arquitecta

Presentan

Pérez Juárez Angélica  
Téllez Sánchez Gisela

Director de Tesis:

Arq. Gustavo Romero Fernández

Presidente:

Arq. Jorge Tamés y Batta

Secretario:

Dr. José Diego Morales Ramírez

Suplente:

Mtra. Alma Rosa Ortega Mendoza

Suplente:

Mtra. Isabel Brioulo Mariansky

México D.F., 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Arquitecto Gustavo Romero Fernández por la loable tarea de guiarnos a lo largo de nuestra tesis y enseñanzas que ha dedicado de manera muy comprometida, afianzando nuestros intereses y enfoques hacia un modelo más equitativo y participativo ante la sociedad. Del mismo modo nuestro profundo agradecimiento a la Maestra Alma Rosa Ortega Mendoza y el Doctor Diego Morales por su instrucción orientada hacia la sustentabilidad y el gusto por compartir sus conocimientos. Generando en el proceso de la tesis una gran estima. De igual manera apreciamos la participación de la Doctora Isabel Brioulo vinculada al Diseño Participativo y al Arquitecto Jorge Tamés y Batta por creer en esta tesis.

## DEDICATORIA

A mi por el reto que implico, por todo lo que me permití conocer y reconocer....

A mis Padres Ma. Elena Sánchez Avendaño y José Primo Téllez, a mi Hermana Ma. Elena Téllez; por creer en mi, por tan larga espera, por su ayuda en momentos de caos por su apoyo y también porque no, su falta de apoyo en momentos de diferencias de opinión, porque finalmente lo he tomado como gran ayuda para mi formación de carácter.

A mis Abuelos que ahora solo los llevo en el corazón por que para mi son un gran ejemplo de vida y porque ya no pude mostrarles este trabajo terminado.

A mi compañera y amiga Angélica Pérez por permitirme trabajar con ella en esta tesis, por lo que fuimos descubriendo en el camino y por el apoyo que me ha dado en momentos difíciles, por lo que he aprendido de ella y por su amistad.

A todos los Arquitectos que me dieron una buena enseñanza y que no nombro por temor a olvidar alguno.

A Lizette Gálvez por su enseñanza que marcó el nuevo rumbo a mi vida. A todos mi amigos y compañeros que fui conociendo a lo largo de la carrera, por su amistad y cariño, en especial a Dalia y Hugo, buenos amigos que ya no están aquí.

## DEDICATORIA

Gracias en especial a mi tesoro más preciado, mi familia, por su incansable apoyo, comprensión, ayuda, cariño, ánimos, su incomparable compañía; a mis padres Angélica Juárez Mondragón y Armando Pérez Álvarez.

No basta dedicar un párrafo a todas las personas que me han acompañado en este viaje, bienvenidos a todos los pasajeros eternos y fugaces! Con un cariño especial a todos mis amigos por brindarme una amistad honesta, por su ayuda en las embestidas, sorteando momentos de gozo y grandes experiencias.

Agradezco a mi amiga y coautora de esta tesis Gisela Téllez Sánchez por estar a mi lado en circunstancias complicadas y otras tantas llenas de plenitud.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por otorgarme el regalo de la formación profesional.

## DEDICATORIA

Gracias en especial a mi tesoro más preciado, mi familia, por su incansable apoyo, comprensión, ayuda, cariño, ánimos, su incomparable compañía; a mis padres Angélica Juárez Mondragón y Armando Pérez Álvarez.

No basta dedicar un párrafo a todas las personas que me han acompañado en este viaje, bienvenidos a todos los pasajeros eternos y fugaces! Con un cariño especial a todos mis amigos por brindarme una amistad honesta, por su ayuda en las embestidas, sorteando momentos de gozo y grandes experiencias.

Agradezco a mi amiga y coautora de esta tesis Gisela Téllez Sánchez por estar a mi lado en circunstancias complicadas y otras tantas llenas de plenitud.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por otorgarme el regalo de la formación profesional.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### 1. VIVIENDA

Conceptualización de vivienda  
Breve historia de la vivienda  
Derecho a la vivienda  
Conclusiones

Introducción  
La sustentabilidad en la economía  
El panorama en la arquitectura sustentable  
Conclusiones

### 3. DISEÑO PARTICIPATIVO

Diseño  
Participación  
Diseño arquitectónico tradicional  
Diseño participativo  
Algunas metodologías  
Conclusiones

### 4. COOPERATIVA

Definición  
Sociedad cooperativa de vivienda y servicios habitacionales de  
la ampliación miguel hidalgo S. C. L.  
Conclusiones

### 5. EL CASO

#### EL SITIO

Estado actual

16

24

## EL MÉTODO

57

### Entrevistas y presentaciones (por orden cronológico)

1. El pacto
2. Plática introductoria
3. Aplicación de estrategias para escuchar, esquemas del porcentaje de ocupación
4. Presentación de opciones de conjunto
5. Conclusiones de las "estrategias para escuchar", presentación de opciones de conjunto
6. Avance esquemas de vivienda con base en los resultados, presentación de ecotecnias
7. Ecotecnias, esquemas de vivienda, confort térmico, materiales
8. Opciones de vivienda
9. Opciones de vivienda, alternativas de crecimiento y de maximización de espacios
10. Vivienda elegida
11. Vivienda corregida
12. Resumen de procesos
13. Exposición de proyectos análogos
14. Entrega final de planos

## ESTUDIOS DE CONFORT

109

- Estudio de control lumínico
- Estudio de control térmico
- Estudio de control acústico

## CONCLUSIONES

134

## CONCLUSIONES GENERALES

136

## ANEXOS EN CD

- Manual lumínico
- Manual acústico
- Manual térmico

# INTRODUCCIÓN

En esta tesis la demanda contempla el diseño de viviendas para la Cooperativa de Vivienda y Servicios Habitacionales de la Ampliación Miguel Hidalgo S.R.L., que se encontró al sondear la colonia Ampliación Miguel Hidalgo, ubicada en la Delegación Tlalpan.

La cooperativa requiere de un proyecto arquitectónico de vivienda conforme a sus necesidades. Es importante que se respeten las costumbres de los habitantes, que sea "apropiada y apropiable" y salubre. Por esto se aborda el tema de diseño participativo y sustentabilidad para lograr la adaptación climática, social, cultural y económica para realizarse.

Las ideas directrices de este documento están basadas en la participación social y sustentabilidad, es por ello que se divide en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se expone el concepto de vivienda del que partimos, como la historia de algunas tipologías en el mundo y el derecho a ella. En el segundo se define el concepto de sustentabilidad, el panorama en la arquitectura y su influencia económica. En el tercero se presenta el diseño participativo como alternativa tomando la metodología de La Teoría de Soportes de Habraken (identifica las ideas principales y comunes a desarrollar, llamadas soportes); Lenguaje de Patrones de Alexander, (estudia los patrones habitables de los humanos); El Método de Livingston (sistemáticamente involucra a la familia e

interpreta las necesidades reales); y Generación de Opciones de Weber y Pyatok ,(se generan alternativas de diseño posibles).

Estas metodologías tienen en común la importancia que se les da a los usuarios en la toma de decisiones, en diferentes niveles de acuerdo al planteamiento de cada problema. En el cuarto capítulo se habla sobre el concepto de cooperativa, y la historia de esta cooperativa en particular.

En el 5º capítulo se describe el sitio a intervenir y se explica el proceso llevado a cabo presentado cronológicamente, desde el pacto hecho con la cooperativa de vivienda, hasta la entrega de planos de su proyecto y estudios de control térmico-lumínico-acústico.

Para poder hacer los estudios de control térmico, lumínico y acústico, fue necesario apoyarse en una investigación técnica que desembocó en la realización de manuales térmico-lumínico-acústico que se encuentran al final de la tesis.

## OBJETIVOS:

El trabajo consiste en realizar a través de la participación social metodológica el diseño de viviendas conforme a la demanda y confort térmico lumínico y acústico de los habitantes a partir de un proyecto real.

TEMA	FECHA	JUNTA
LL PACTO	14/ENE/2007	1
PLATICA INTRODUCTORIA	02/FEB/2007	2
APLICACION DE ESTRATEGIAS DE "ESCUCHA" Y ESQUEMAS DE % DE OCUPACIÓN	01/MAR/2007	3
OPCIONES DE CONJUNTO	MAR/2007	4
CONCLUSIONES DE LAS "ESTRATEGIAS DE "ESCUCHA", OPCIONES DE CONJUNTO	28/MAR/2007	5
AVANCE ESQUEMAS DE VIVIENDA CON BASE EN LOS RESULTADOS, ECOTECNIAS	04/JUN/2007	6
ECOTECNIAS, ESQUEMA DE VIVIENDA CONFORT TÈRMICO, MATERIALES	06/JUL/2007	7
OPCIONES DE VIVIENDA	09/SEP/2007	8
OPCIONES DE VIVIENDA, ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO Y DE MAXIMIZACIÓN DE ESPACIOS	05/OCT/2007	9
VIVIENDA ELEGIDA	05/NOV/2007	10
VIVIENDA CORREGIDA	30/ENE/2008	11
RESUMEN DE PROCESO	01/FEB/2008	12
EXPOSICION DE PROYECTOS ANALOGOS	07/MAR/2008	13
ENTREGA FINAL DE PLANOS Y ESTUDIO DE CONTROL TÈRMICO, LUMINICO Y SONICO	01/AGO/2008	14

VIVENDA

1

## I. VIVIENDA

### CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VIVIENDA

El ser humano, desde el principio de su existencia, ha buscado un lugar de resguardo, no sólo para protegerse de los peligros de la naturaleza y de las inclemencias del tiempo, sino también como una forma en la que pueda desarrollar diferentes actividades vitales tales como proveerse de alimento, limpieza personal, lugar de reposo, etc., por lo que resulta necesario que todo individuo cuente con una vivienda para su sobrevivencia.

Es importante mencionar que la vivienda a pesar de ser común en todas las culturas, no se ha desarrollado de la misma manera y varía en diferentes aspectos, tales como el uso de materiales, ya que cada cultura va a utilizar los materiales que tengan a la mano para desarrollar y construir su vivienda; otro factor importante que se halla en la construcción de una vivienda es el tamaño, ya que cada vivienda va a variar de proporción dependiendo del lugar geográfico en el que se encuentre, pues no es lo mismo vivir en un glaciar que en la costa o en un bosque. Estos factores han ido variando de acuerdo a su proceso histórico, cambios climáticos, físicos y culturales, económicos, sociales y tecnológicos.

### VIVIENDA

Se entiende por vivienda al ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Este concepto implica tanto el producto terminado como el producto parcial en proceso, que se realiza paulatinamente en función de las

posibilidades materiales del usuario y costumbres. De acuerdo a esta consideración de conceptualizar a la vivienda como proceso, se pueden abrir tres líneas básicas de acción en el campo habitacional: *Vivienda progresiva, Mejoramiento de vivienda, Vivienda terminada.*<sup>1</sup>

Es por ello que podemos considerar a la vivienda desde diferentes perspectivas y no sólo restringirnos a una definición formal, tal como lo entiende el actual Presidente del Hábitat International Coalition en América Latina (HIC-AL), Enrique Ortiz:

La vivienda hoy en día es que es un bien de por sí costoso, no sólo por los gastos que implican para su obtención, sino que además es necesario cubrir gastos de manutención. Nosotros aquí señalamos algunos de estos aspectos:

El tamaño propio de la vivienda.

El costo de la obtención de materiales y mano de obra.

Las políticas actuales que han llevado a disminuir el poder adquisitivo de ingresos, donde existen bajos niveles salariales, el mercado del suelo y materiales no son regulados y los subsidios son pequeños.

La introducción de nuevas tecnologías que necesitan equipo, materiales, componentes industriales y técnicos especializados.

El aumento en la demanda de suelo por aspectos demográficos como impactos en periodos de explosión demográfica.

El aumento de normatividades de diseño urbano arquitectónico, construcción, utilización de materiales, etc.

---

<sup>1</sup> Véase el documento "Equipamiento Urbano y Medio Ambiente" elaborado por el Centro de Urbanismo, México, INAH-UNAM, 1977.

Hemos dicho hasta aquí que la vivienda es una necesidad vital para el ser humano pero puede resultar complicado obtener una porque en muchas ocasiones depende del ingreso económico individual o familiar. En México factores sociales y económicos como el desempleo puede generar una desigualdad social, pues no es lo mismo lo que puede pagar alguien con un mayor poder adquisitivo que alguien que apenas tiene para cubrir sus necesidades alimenticias. El Estado tiene la responsabilidad de facilitar las condiciones para resolver las necesidades básicas y la sociedad debe participar ante estas soluciones. La sociedad ha mostrado ejemplos de organizaciones sociales para hacerse acreedor a una como lo son las cooperativas, sindicatos, asociaciones, etc.

Ante el problema del poder adquisitivo una de las posibles soluciones es: la vivienda progresiva que se consolida gradualmente según los recursos, necesidades y deseos de la o las familias, en específico, algunas de las ventajas que se encuentran si existe una buena organización son:

- Construir más Metros cuadrados con menos dinero.
- Estimular la generación de otros recursos sociales.
- Mejorar los tiempos de recuperación.
- Participación del usuario en el diseño de la vivienda, llegando en casos a elegir materiales locales y reciclados.

Ahora bien, la vivienda logra ser un satisfactor social cuando la mercancía para su construcción se transforma en uso auto-producido. En contraparte cuando la vivienda se construye con una finalidad de mercancía en masa y con un fin de lucro solo para algunas constructoras en muchas ocasiones deja de aportar confort humano, participación del usuario en ella, y entiende al humano como solo un comprador y no como un ser que se desarrollará en ámbitos culturales, sociales, medio ambientales etc.

El acto de habitar significa tener una relación con la cultura de los habitantes que no tiene que responder a normas estrictas; esto genera flexibilidad para que se desarrolle la familia, es decir: "da un marco digno a todas las funciones individuales, y familiares y comunitarias, sin negar las económicas y las espirituales: expresa diferencias individuales y acepta conformaciones colectivas". A esta definición anexaríamos la importancia del confort ambiental.

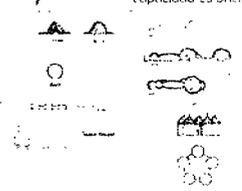
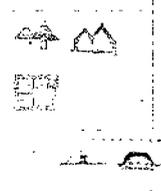
En la siguiente tabla se muestra un resumen general de la evolución de la vivienda en el mundo desde la vivienda Prehistórica hasta la Revolución Industrial, en donde se hace énfasis en el cambio de las formas de vivir derivadas de la influencia económica, el clima (considerando especialmente el confort térmico) y factores sociales de cada momento y mostrando las características más importantes de cada región.

# SHINEV HISTORIA DE LA VIVIENDA

## VIVIENDA PREURBANA\*

## VIVIENDA URBANA ORIENTAL\*

## CASA URBANA DE OCCIDENTE\*

EPOCA	VIVIENDA ETNICA	VIVIENDA PERIODICA Y TRANSITORIA	VIVIENDA SEMIPERMANENTE Y PERMANENTE	LA CASA PIKINESA	CASA ISLAMICA	LA CASA GRIEGA	LA CASA ROMANA	LA CASA DE LA EDAD MEDIA	LA CASA DEL RENACIMIENTO	LA REVOLUCION INDUSTRIAL	
INICIO DE PERIODO	PREHISTORICO E INICIO DE LA EDAD MEDIA (COMINZO HACE 2 MILLONES)	Nedtico (8 mil años)		1500 A.C		Inicio de la civilización en el valle de los rios Tigris y Eúfrates	Con el inicio del Imperio Romano (753 A.C) que se convirtió en un imperio republicano en el antiguo que a veces más de mil años	Año 400, medio de la caída del imperio romano (476) hasta el siglo XI	De los siglos XV y XVI	Finales del siglo XV y Medios del siglo XX	
UBICACION GEOGRAFICA	Surge en los desiertos tropicales y en zonas ecuatoriales, zonas árticas	En periodos se encuentran en desiertos y zonas secas, marginales de zonas templadas. Las transitorias se encuentran en áreas montañosas.	Ubicadas en zonas subóptimas y templadas	Se encuentran en zonas árticas marginales de zonas templadas, subóptimas	Oriento Medio. Fin de península indio-pacífica. Zonas árticas y tibéticas	El espacio se llama los rios	La península de Itálica		En zonas montañosas	Comenzó en Inglaterra	
SOCIEDAD	Nómadas	Vivienda periódica y son pastores nómadas. Vivienda transitoria son nómadas	En la vivienda semipermanente son sedentarios. Se organizan en familia poligámica. En las viviendas permanentes son sedentarios y familias nucleares	Imperial	Una sociedad imperial y posteriormente neoclásico	Sociedad tribal. Encuentros, nichos espirituales, saguajes, rituales y sacrificios	Organización social dividida en patrones, plebeyos y esclavos	Hubo un establecimiento de zonas desde las señores feudales, vassallos y campesinos. La baja edad media la población urbana se continuó por mercaderes y artesanos que conformaron gremios y esta burguesía junto con campesinos y artesanos los dirigieron	Sociedad burguesa	Sociedad industrial	
ECONOMIA POLITICA Y SOCIEDAD	La economía se basa en la recolección y caza. Sociedad cooperativa y autosuficiente. No existe la propiedad privada	Las periódicas están en función de la estación invernal, se dedican al pastoreo y caza. Las transitorias viven hacia el exterior, se dedican a la recolección y caza. Son sociedades tribales	Sociedad agrícola y algunos ganaderos. El exceso de alimentos de cuervos trae como consecuencia la división del trabajo, se crea la noción de aldea, pueblo, nación y propiedad privada	La economía se basa en la agricultura. La sociedad es imperial. Las ciudades se establecieron para un rango de demografía. La vivienda prehistórica es una de tantas tipologías de viviendas	Una civilización imperial y espacialmente regional. Las ciudades antiguas están situadas en áreas estratégicas	Una ciudad tribal. Encuentros, nichos espirituales, saguajes, rituales y sacrificios	Una ciudad tribal. Encuentros, nichos espirituales, saguajes, rituales y sacrificios	Una ciudad tribal. Encuentros, nichos espirituales, saguajes, rituales y sacrificios	Hubo un establecimiento de zonas desde las señores feudales, vassallos y campesinos. La baja edad media la población urbana se continuó por mercaderes y artesanos que conformaron gremios y esta burguesía junto con campesinos y artesanos los dirigieron	Sociedad burguesa	Sociedad industrial
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VIVIENDA DENTRO DE ESA EPOCA	Viviendas de forma circular en planicie y materiales con baja capacidad calórica y buena ventilación	En las viviendas periódicas se dividen en zonas para calentarse y dormir. Y las transitorias son viviendas comunales, portátiles no cuentan con muros, se mueven dependiendo de la explotación del suelo. Casas con menor superficie expuesta a vientos, radiación solar. Techos con materiales ligeros y de baja capacidad calórica	Las viviendas se construyen de materiales duraderos, se crean múltiples espacios para actividades distintas, amaceros, establos, habitaciones. Usan detalles de puertas, ventanas, etc.	Es una casa con un diseño interior, con cerramientos hacia el exterior y espacios abiertos protegidos de la intemperie. Vivienda en el exterior, en el interior de la casa	Casas con un alto grado de privacidad entre espacios y hacia el exterior. Diseñada para crear condiciones microclimáticas. Materiales constructivos pesados, aislamiento y ventilación por el patio interior	La casa por excelencia. El espacio se llama los rios. El espacio se llama los rios. El espacio se llama los rios.	Plungieron en la casa etrusca, dando origen a la necesidad de un patio sale a partir de un agujero en el techo para sacar el humo de la casa y como seguridad personal se encuentran ligada con la casa urbano, en el exterior y diseño	En la edad media, tras el declive del Imperio Romano el patio perdió su función interior, ahora solo se le destinaba para el servicio. La casa está orientada hacia la calle, combinando actividades en una casa era de un nivel con techo de paja y estructura de madera. En la baja edad media se crean viviendas en todo por el crecimiento inseguro, y un sistema	Hubo una separación de la vida de negocios y la vida hogareña, por lo que queda reducida a función de la vida destinada a la casa del ciudadano de la Edad Media, en donde el hombre también compartió la vida. Se popularizan las primeras plantas para residencias. Aparecen las casas en línea	La vivienda se diseñó en un medio cívico, bajo condiciones insalubres, y construcción de comunidades rurales por la expansión fabril, con la demanda de migración, crean viviendas en línea	
EJEMPLO											

Tras la Revolución Industrial los modos de producción sufrieron un cambio considerable, es decir, de ser una producción local con desarrollos regionales, la producción se convirtió en un incremento exorbitante debido a la fabricación masiva. Lo que motivó a los habitantes de las comunidades rurales a emigrar a las ciudades en busca de empleo. Por lo que desembocó en una búsqueda constante por parte de los nuevos habitantes por encontrar alojamiento cerca de su nuevo lugar de trabajo. Con ello las ciudades se vieron rápidamente rebasadas al no estar planteadas para el nuevo tipo de economía. Las pésimas condiciones de las viviendas prototipo para los obreros, sin ventilación, sin iluminación, sin servicios y aunado al gran hacinamiento dieron como resultado unas condiciones inapropiadas para vivir, lo que derivó irremediabilmente en un incremento de la mortandad.

Tal como lo recalca Norbert Schoenauer antes de la Revolución Industrial la clase pudiente y la baja se mezclaban urbanamente pues los edificios públicos eran utilizados por las dos clases. Después de esta revolución, los edificios públicos se trasladaron a otros lados con mayores ingresos.

Durante esta etapa industrial (que sigue evolucionando) algunas organizaciones filantrópicas que se preocuparon

por las condiciones de los obreros y propusieron viviendas cerca de sus trabajos en donde el usuario podría cultivar sus productos, sin embargo se necesitaría una gran comunidad que se dedicara a esto para que la producción tuviera excedentes y así el obrero pudiera dedicarse a otros ámbitos del desarrollo humano (Cabe mencionar que este modelo es mas efectivo en regiones rurales).

Por falta de espacios verdes en las ciudades se presentaron opciones para espacios públicos, así nació la Ciudad Jardín, propuesta por Ebenezer Howard (1850-1928), que proponía una serie de circunferencias que contemplaban en el centro espacios verdes y trabajo, y en la periferia las viviendas conectados con vías. Muchas de las familias de clase media alta emigraron hacia estos espacios periféricos más tranquilos y alquilaron sus casas antiguas, estos se establecieron en villas, en donde contrataban a un arquitecto para diseñarlas. Así el arquitecto seguía estando a disposición de un sector de la población en lugar de resolver el problema en las ciudades existentes, parecía escapar y poblar zonas vírgenes, no sustentable para el problema que se presentaba.

Una de las alternativas para la vivienda urbana era el alquiler de casas a varios trabajadores solos o con sus familias, pero debido al gran hacinamiento que trajo consigo esta práctica, el resultado fueron las viviendas en hilera, vecindades, etc., en donde se intentaba aprovechar al máximo el terreno.

Durante el siglo XX las ideas de producción en masa, la prefabricación, la nueva arquitectura en contra del historicismo y los nuevos avances científicos trataron de reducir el mundo a mera tecnología. El movimiento moderno simpatizaba con estas ideas, y Le Corbusier, como

---

1 Información tomada de: Schöenauer Norbert, 6000 años de habit. U. De poblados primitivos a la vivienda urbano, Edit. G.Gilli, Barcelona 1982

2 Vázquez, María de la Luz, Eyrermy Pinto, Neyra, Historia Universal I. De la Antigüedad al Renacimiento, Edit. Limusa, México, D.F. 1999

uno de los grandes expositores, proclamaba la estandarización con base en el *Modular* –“la determinación de un usuario, una serie de medidas y proporciones que sirvieron de base para estandarización de los componentes constructivos... fundado en la estatura humana y en la matemática... que tenía la pretensión de unificar las fabricaciones en todos los países...”<sup>4</sup>. Esta concepción prototípica del mundo resultó sólo beneficiosa para los grandes monopolios empresariales, con el único interés en acumular capital, lo que dejaba completamente fuera los intereses del usuario y su vivienda.

En consecuencia la vivienda regional y vernácula desaparece día a día. Actualmente la mayoría de las construcciones no se adaptan al entorno ni social ni ambiental ni económicamente. Lo que en un pasado fueron claves para la subsistencia de las ciudades, desde las viviendas pre-urbanas, pasando por las orientales, las occidentales hasta llegar a la Revolución Industrial.

De las conclusiones que se destacan se encuentran:

A lo largo de la historia se ha visto que las comunidades dependen de su ubicación geográfica, clima, economía, política y sociedad. Siendo no mejor una que otra, no es posible compararlas contando con circunstancias distintas; no es lo mismo un iglú de los inuits en tierras árticas formado con bloques de hielo y piel de foca que los yurts mongoles en regiones áridas calurosas, fabricadas con una

membrana de piel soportada por un mástil de madera, respondiendo principalmente al clima. Otro ejemplo se encuentra en el patio romano y el patio medieval, en donde el primero servía para vestibular y como protección de enemigos y el segundo fungía como lugar para elaborar productos, descargar materias primas y de servicio. Evidenciando la importancia de la estructura político-económica. Incluso la forma de la vivienda será influida por aspectos económicos, Shoenauer recalca que “la vivienda circular es predecesora de la rectangular”, la revolución del neolítico trajo como consecuencia la acumulación de excedentes y bienes gestándose la propiedad privada, por lo tanto, necesitaban más espacio para sus distintas actividades y productos que iban acumulando, de manera que una forma rectangular resultaba más funcional siendo característico de climas templados que permitía exposición a vientos, al sol y a la lluvia a diferencia de climas extremos fríos, en donde se busca la menor superficie de contacto con el exterior obteniendo una forma circular pequeña con un techo de fácil construcción.

Hoy en día existen sociedades mercantiles o estructuras sociales primitivas como son los clanes, las cooperativas que influyen en la forma de producir vivienda.

Una de las conclusiones mencionadas en el libro de Norbert Schoenauer enfatiza que “grandes viviendas colectivas no implican un gran desarrollo socioeconómico” Por ejemplo: los grupos nómadas conformados en cooperativas en las cuales no existe una jerarquización compleja, entre más

---

<sup>4</sup> Osorio Olave, Daniela Patricia, “La Vivienda Colectiva Como Objeto De Diseño” Facultad de Arquitectura UNAM, Mexico, D.F. 1999

extenso sea su grupo tienen más posibilidades de sobrevivir, la propiedad y los bienes son de toda la comunidad, no existen tierras individuales, en cuanto a su economía no se basa en estructuras económicas complejas.

## EL DERECHO A LA VIVIENDA

La vivienda es un derecho que tenemos como individuos y que se expresa en varios lugares y leyes. Aquí damos algunos ejemplos:

*"El derecho a la vivienda es el derecho de toda mujer, todo hombre y todo niño a un lugar apropiado y seguro en el que pueda vivir en paz y dignidad"* (ONU, 1995)

**La Constitución política de los Estados Unidos mexicanos, en su artículo cuarto establece:**

*El derecho social de toda familia mexicana a la vivienda "digna y decorosa". Este derecho es reglamentado por la Ley Federal de Vivienda (LFV) cuyos ordenamientos promueven el respeto, la promoción y la protección del derecho a la vivienda.*

**Artículo 25 de la Declaración Universal de derechos Humanos (DUDH).**

*"Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la*

*asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad"*

**Artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales PIDESC – 1966).**

*"Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento"*

## CONCLUSIONES

Resulta interesante ver cómo es que se describe a la vivienda en México, como un derecho básico en diferentes reglamentos. Pero parece que ninguno es aplicado de forma óptima. Es evidente que el contexto económico y las decisiones gubernamentales son un gran obstáculo para producir una.

“En 1976 el 50% de la población vivían en colonias populares creadas a partir de los años 40 y las que ocupan el 64% del área urbanizada de la ciudad”<sup>5</sup>. Esta cifra nos demuestra que la gente organizada y con entusiasmo puede lograr construir una vivienda a través de organización, dedicación y participación social.

A partir del 26 de junio de 2006, con la promulgación de la nueva Ley de Vivienda se reconoce la autoproducción como una alternativa competente, siendo un paso importante para comenzar a facilitar construir viviendas.

Nuestra intención es seguir ejemplos de participación social para trabajar a la vivienda. Ya que nunca se debe perder de vista el objetivo final de una vivienda, que es dotar a las personas de un lugar para habitar con dignidad, es decir salubre, con espacio suficiente para sus actividades, y confortable. Esto nos involucra directamente como arquitectos y tomando en cuenta diversas perspectivas, campos, autoridades, ciudadanos, etc.

En el breve estudio de la historia de la vivienda se concibe como un ente en cambio constante adecuándose al clima,

estructuras político-económicas, sociales y culturales; es por esto que en primera instancia se deberá conocer la organización que tiene, el clima del lugar, etc.

Como en esta tesis la demanda contempla la realización de viviendas es importante que éstas respondan a una morada digna conforme a su tiempo esto implica una vivienda salubre, que se respeten las costumbres de los habitantes y espacios adecuados a sus necesidades, que sea “apropiada y apropiable”. Por esto se aborda el tema de diseño participativo y sustentabilidad para poder acercarse a un hogar que demuestre la adaptación climática, sociales, culturales y a las posibilidades económicas.

## REFERENCIAS DE VIVIENDA

- [1] Dirección General de Equipamiento Urbano y Vivienda, Elemento para una política nacional de vivienda, México, SAHOP, 1977.
- [2] Schöenauer Norbert, 6000 años de hábitat. De los poblados primitivos a la vivienda urbana, Edit. G.Gilli, Barcelona 1984
- [3] Vázquez, María de la Luz, Egremy Pinto, Neyra, Historia Universal I. De la Antigüedad al Renacimiento, Edit. Limusa, México, D.F. 1993
- [4] Osorio Olave, Daniela Patricia, “La Vivienda Colectiva Como Objeto De Diseño” Facultad de Arquitectura UNAM, México, D.F. 2002
- [5] La producción de la vivienda en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Conolly P, Ortiz E., Romero G., COPEVI México, 1977

---

<sup>5</sup> La producción de la vivienda en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Conolly P, Ortiz E., Romero G., COPEVI México, 1977

# SUSTENTABILIDAD

1

## 2. SUSTENTABILIDAD

### INTRODUCCIÓN

¿Cómo entender de manera ágil y sin tantas definiciones lo que significa sustentabilidad? El concepto surge a finales de los años sesentas, sin embargo, siempre se ha aplicado en culturas y distintas sociedades, porque lo que se comprende como sustentabilidad radica en usar los recursos naturales sin acabar con estos para las próximas generaciones, esta explotación de recursos se debe realizar de preferencia con materiales renovables haciendo copartícipe a la sociedad para las opiniones, la toma de decisiones e ideas siendo el proceso más equitativo, también contempla la preferencia por economías regionales; por ejemplo en la economía regional un carpintero puede mantener a su familia e incluso se puede llegar al trueque sin ninguna necesidad de la moneda, pero si llegara una empresa arrasando con la materia prima disponible ahora tiene que buscar otro empleo, como obrero armando radios, perdiendo y desvalorando sus conocimientos y habilidades, y como a él otros tantos de la región tienen la misma situación perdiendo el valor del trueque, incorporándose al sistema "neoliberal" (situación que no sucede en México porque no cuenta con las características de un país neoliberalista sino más bien tercermundista, ¿entonces por qué seguirla?).

La sustentabilidad no solo considera importante al entorno y medio natural sino también a la sociedad y al individuo. Rigiéndose por modos de producción más respetuosos al medio ambiente. Esta cultura es solamente uno de los tantos pasos y caminos para hacer lograr una vida

igualitaria en sociedad y alcanzar un desarrollo personal. En la actualidad esto ha ido cambiando, de ser sociedades cooperativas en la Prehistoria (que aún existen) ahora son sociedades individualistas que cada uno quiere sobresalir a costa de los demás sin importar el medio, lo cual resulta inverosímil y solamente se cuentan casos de uno en un millón. La división del trabajo cuando los hombres se convirtieron sedentarios trajo consigo la acumulación de riquezas y bienes dando la oportunidad de usar su tiempo en otros ámbitos, pero este cielo llegará a su pico y explotación y repercutirá la exageración de los países expansionistas que dejarían atrás a los oficios y solo se trabajaría de manera individual para un monopolio. Es por esto que es necesario comprender como funciona el sistema neoliberal de hoy y que a continuación se expondrá.

### LA SUSTENTABILIDAD EN LA ECONOMÍA

Este capítulo concierne a la economía sustentable y se abordará en forma de una crítica apoyado en algunos artículos y videos (ver <http://www.lifeaftertheoilcrash.net/> el artículo de Mathew Savinar , <http://energias.ecoportal.net/content/view/full/52289> "The Story of Stuff" de Annie Leonard , <http://video.google.es/videoplay?docid=3316435962542735129&q=&hl=es>).

Al mirar las botas rotas de moda que costaron una ganga hace 1 año (imposible ahora sostenerse en ellas), la computadora de hace 6 años que sólo quita espacio y no cuenta con las monedas de la tecnología moderna y un sin fin de bolsitas del súper apiladas que sólo sirven para tirar el exceso después; de esta relación de deshecho continuo y consumo depredador (y por ende producción) consiste la

economía autodestructiva neoliberal de hoy, la cual se enmascara bajo el "producto final en apariencia perfecto y deseado".

Con una investigación de 10 años sobre el origen de las cosas que se consumen, Annie Leonard, critica el sistema neoliberal admitiendo que EUA es un gran depredador, ejemplifica esto con las ofertas ridículas que suelen aparecer, pues el consumidor no paga su precio real, se externaliza el costo, esto quiere decir: invadir otros países quitándoles y extrayendo sus recursos, explotando la mano de obra y pagando mal a sus empleados, sin más remedio para la gente pobre que unirse al régimen y atenerse a insalubridades. No es de sorprenderse que la gente en EUA después de 6 meses de haber comprado un artículo solo el 1% de estos sigan usándolo, produciendo 2kg/día de basura por persona, traducido a impacto ambiental sería: por cada bote de basura que se tira 70 botes de desperdicios tóxicos son generados (porque contaminan, ya sea rellenos sanitarios o incineradores), incluso si se reciclara el 100% no sería suficiente.

Desde Lambert y otros tantos que promulgaban al consumo (siguiendo las fases de 1.extracción desmedida de recursos y , 2. producción tóxica masiva y explotadora de mano de obra, y 3.distribución de cosas inútiles para vender rápido) como la solución a la crisis de los EUA siendo beneficiados las corporaciones y el gobierno y restándole valor a las personas. Este régimen consiste en diseñar las cosas para que no duren y hacer creer a las personas que necesitan de ellas comprándolas por medio de publicidad constantemente bombardéandonos, dándole énfasis a la apariencia convirtiéndose la única llave de aceptación social y otorgándosele un gran valor,

dejando atrás la familia, amigos, etc. Conforme a esto, vales más si posees más bienes.

Este rumbo ha ocasionado que en los últimos 30 años se hayan agotado más de 1/3 de los recursos naturales mundiales, se consumen 6 barriles de crudo por 1 que se encuentra, si todos consumiésemos igual que EUA necesitaríamos de 3 a 5 planetas. (ver [http://www.myfootprint.org/en/visitor information/](http://www.myfootprint.org/en/visitor_information/)).

Para producir todos estos bienes se necesitan grandes cantidades de petróleo y siendo este un recurso finito hemos llegado al pico de este, así como a una alza en los precios que no tardarán en desmedirse. IXXIS-CIB (Corporate and Investment Bank) advirtió que para el 2015 el precio del barril alcanzará 380\$ y de acuerdo a Mathew Savinar (artículo del 2005) con sólo llegar a los 100\$ se avencinarán guerras masivas por los recursos, sin mencionar la demanda y la sobrepoblación.

Ya concluyó el 2005 y 2007, años en los cuales las reservas petroleras mundiales han llegado a su nivel máximo y de aquí en adelante a la baja, con tan solo una reducción del 5% en la economía dependiente petrolera vendría el colapso, los precios se cuatuplicarían ocasionando una extrema pobreza. Los partidarios de Annie Leonard y una servidora abogan por una ecología de cero desperdicio, igualdad, sustentabilidad y un ciclo de producción cerrado y no lineal como el de: extracción, producción y suministro; mas bien uno que incorpore a las personas y reciclaje, con energías renovables y economías regionales (se describirán más adelante). Mathew Savinar en su artículo describe a las energías alternativas como un cuento de hadas, esto es porque es muy difícil substituir toda la infraestructura generada por petróleo, y complicado suplantar la

densidad energética que ofrece el petróleo. Esto quiere decir a modo de ejemplo que un galón de gasolina equivale a 500 horas de trabajo humano y mayor rendimiento. El geólogo Dale Allen Pfeiffer señala que es necesario generar 10 calorías de hidrocarburos por cada caloría de alimento que se consume en EUA, prácticamente comen petróleo, las industrias dependen de este, el transporte, la tecnología sofisticada, todos los aparatos eléctricos que usen un cátodo o conector de platino, cobre o plata. Sería imposible dotar de la energía que suministra el petróleo con otra, descrito en el libro "The End of Oil- On the Edge of a Perilous New World": "Se necesitarían 4 cuadras de Manhattan ocupados por equipos solares para producir la cantidad de energía distribuida por una gasolinera al día. Otra energía alternativa es el hidrógeno y resulta muy difícil industrializarlo por ser el gas más ligero su almacenamiento es complejo y más para utilizarlo para el transporte. Otra fuente de energía es la solar, la cual tiene el inconveniente de la intermitencia energética, pues no se han desarrollado pilas energéticamente eficientes para contenerla conllevando a usarla solo durante el día. La fuerza mareomotriz y la geotérmica se encuentran limitadas geográficamente y aún así dependen de la infraestructura petrolera para su construcción. Incluso las compañías British Petroleum y Shell son ahora los mayores fabricantes de paneles solares, saben que tienen que invertir en nuevas tecnologías porque sólo quedan de 25 a 50 años para cambiar toda la infraestructura, de no ser así sería demasiado tarde, ya que no alcanzaría el capital para transformar los servicios.

Las economías regionales son la contraparte a estos escenarios de manera, muy general se aboga por valorar las cosas manuales, el esfuerzo y la energía requerida para su elaboración, esto implica optar por productos que no hayan sido transportados de muy lejos, reciclamiento, usando energías renovables, ciclo de producción sencillo y biodegradable, respetando las costumbres de las regiones y productos locales, bioconstrucciones, arquitectura bioclimática, etc.

## EL PANORAMA EN LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

En la Unión Europea, la construcción de edificios consume el 40% de los materiales, genera el 40% de los residuos y consume el 40% de la energía primaria, resulta alarmante que la vida útil generalmente de los edificios abarca de los 50 – 150 años y muchos habrán empleado más energía en su mantenimiento, edificación y explotación de recursos que la energía que puedan brindar. Es aquí cuando los edificios más tecnificados no son congruentes con los preceptos de sostenibilidad, pues acaban con los recursos de las próximas generaciones. El recuadro inferior muestra el enfoque sostenible del arquitecto Keneth Yeang en su libro "Proyectando con la Naturaleza":

## LA SOSTENIBILIDAD\*

\* calidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias\*

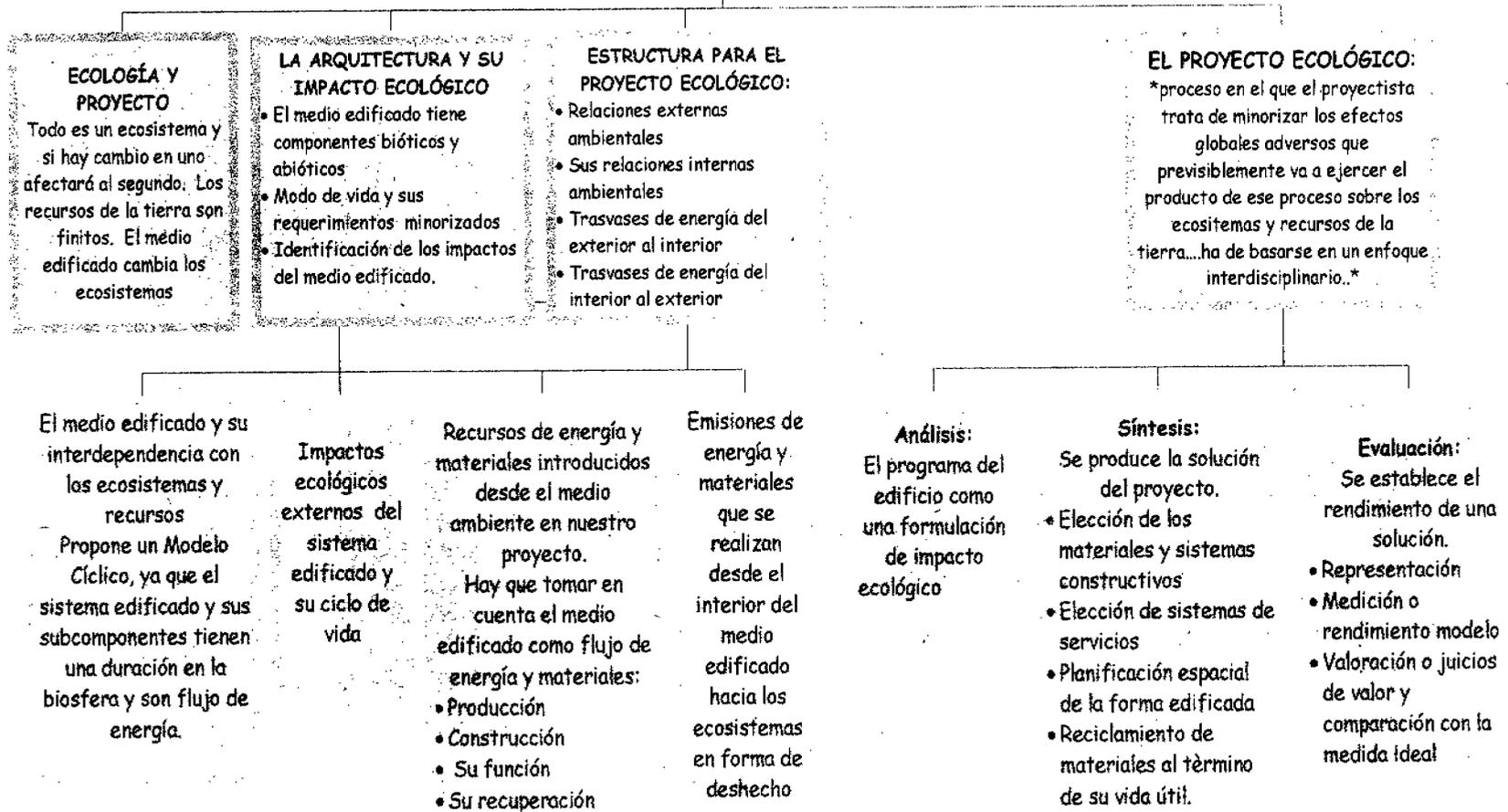
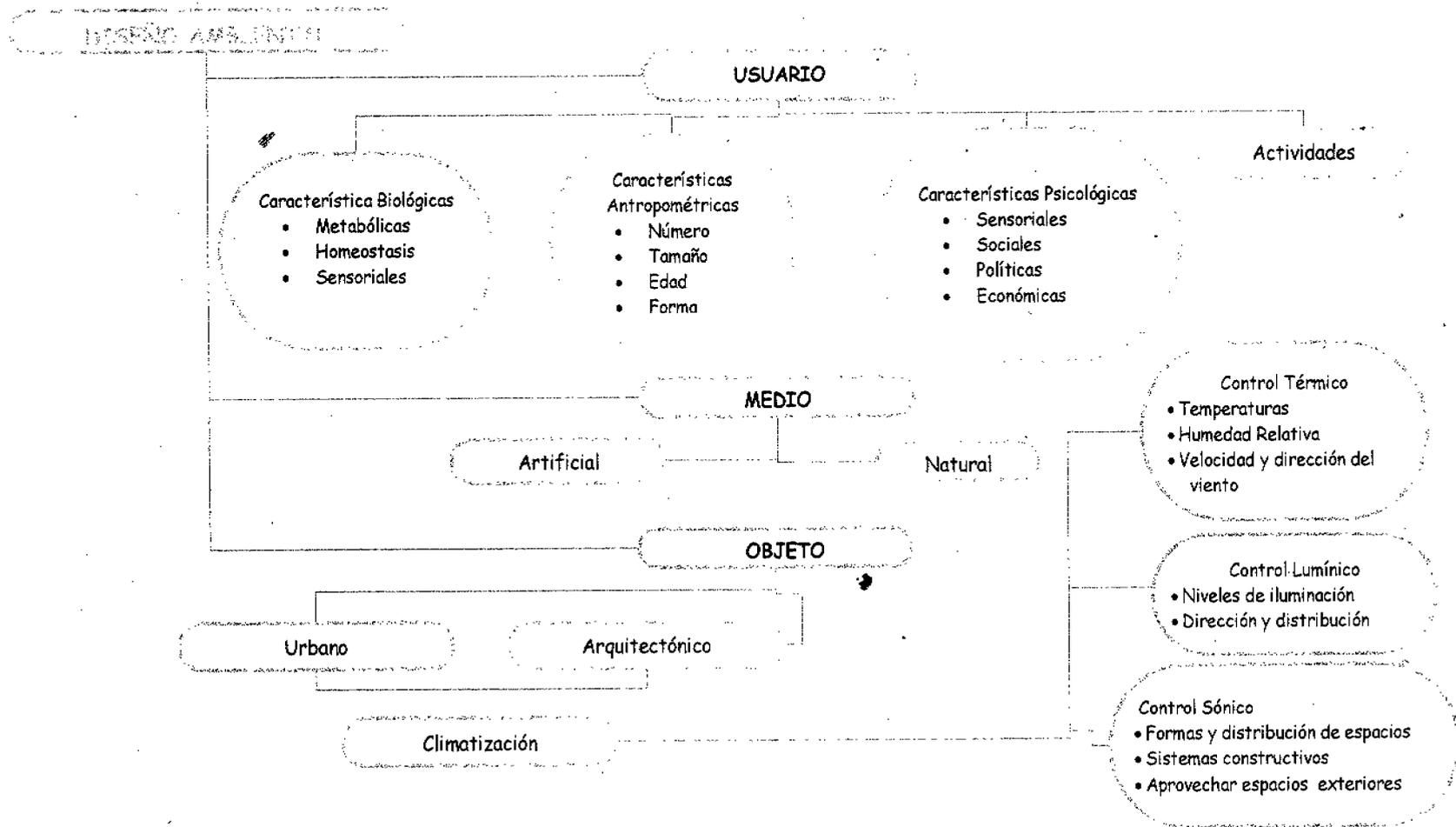


Tabla : Datos tomados del libro de Yeang, K. (2004). *Proyectando con la Naturaleza*. España: G.G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Yeang, K. (2004). *Proyectando con la Naturaleza*. España: G.G.

Una manera de hacer frente a este panorama se encuentra en la arquitectura bioclimática que radica en usar las energías renovables y diseñar el edificio en función del clima del sitio, otra alternativa es la bioconstrucción que usa materiales no tóxicos biodegradables conforme al clima del lugar y primando desarrollos locales, otros ejemplos se encuentran en la arquitectura vernácula.

Para abarcar un adecuado diseño que contemple al clima del lugar se requiere entre tantas otras cosas proyectar ambientalmente. En general el diseño ambiental (conforme a la Arquitecta Reine Mehl) abarca al usuario, al medio y al objeto arquitectónico:



## CONCLUSIONES

De manera general se puede resumir que el desarrollo sustentable comprende al usuario en una política participativa en diversos ámbitos culturales, biológicos y sociales, toma en cuenta el ciclo de vida de los elementos a construir, respetando los recursos naturales y adecuando la edificación al clima, primando desarrollos locales, donde los problemas se resuelven con la prevención y todo esto basado en equidad y solidaridad. Así el compromiso del arquitecto radica en entender que no es el único ser que toma decisiones, que la edificación esta en función del clima, factores socio-políticos, culturales y económicos, es así como empieza a obtener una verdadera conciencia en el diseño arquitectónico. A lo largo de la tesis se desarrollan una serie de manuales que contemplan el diseño del objeto arquitectónico como un medio para adecuarlo al clima del lugar, tanto lumínicamente como térmicamente y acústicamente (ver manuales en el disco compacto anexo).

## BIBLIOGRAFIA DE SUSTENTABILIDAD

<sup>1</sup> Yeang, K. (2004). *Proyectando con la Naturaleza*. España: G.G.

Romero, Gustavo; Mesías, Rosendo, et al CYTED, Red XIV-B, *Viviendo y construyendo: "Participación en el planeamiento y diseño del hábitat popular "La Habana, Cd. México 1999*

Sánchez C.A., Mehl R. "Apuntes de Diseño Ambiental" , Facultad de Arquitectura UNAM, 2004.

<http://www.lifeaftertheoilcrash.net/>

<http://video.google.es/videoplay?docid=3316435962542735129&q=&hl=es>

[http://www.myfootprint.org/en/visitor\\_information/](http://www.myfootprint.org/en/visitor_information/)

# 3

## DISEÑO PARTICIPATIVO

## 3. DISEÑO PARTICIPATIVO

### DISEÑO

#### ¿QUÉ ES?

"Toda acción creadora que cumple su finalidad..."<sup>1</sup> Gran parte de nuestras acciones involucran al diseño en cualquiera de sus ramas, como por ejemplo: diseño industrial, diseño textil, diseño urbano, diseño gráfico, diseño arquitectónico, diseño artesanal, etc.

*"El diseño como actividad técnica, artística y científica está escindido. Se desarrolla (se hace diseño) por una parte, y se estudia (se reflexiona sobre el diseño), por otra. Los problemas de diseño no son asunto de una sola disciplina, un oficio o un arte; su relación estrecha con la naturaleza y lo humano nos obliga a una visión que integre y comprenda lo específico (una comunidad de usuarios, una técnica, un problema local) y lo que trasciende dicha especificidad (una sociedad, la tecnología, lo global)"*<sup>2</sup>

#### ¿PARA QUE SIRVE?

El objetivo del diseño no es sólo crear algo nuevo, sino satisfacer necesidades específicas. Su valor depende del contexto, de las creencias, costumbres de la época. Refleja la forma de vida e ideología de los seres humanos.

### PARTICIPACIÓN

**"El arraigo es quizá la necesidad más importante y la más desconocida del alma humana. Es, a la vez, una de las más difíciles de definir. Un ser humano tiene raíz por su participación real, activa y natural en la existencia de una colectividad, que conserva vivos tesoros del pasado y ciertos presentimientos del porvenir... Cada ser humano tiene necesidad de muchas raíces"** (Weil 1949)

#### ¿QUÉ ES LA PARTICIPACIÓN?

Al ser una palabra de uso común y usada en diversos ámbitos, no tiene una sola acepción. Se ocupa en la política, comunicación, a nivel económico, procesos sociales y psicosociales. Según el diccionario de sociología de Henry Pratt Fairchild<sup>3</sup>, **participar** es entrar en alguna situación social definida identificándose con ella por medio de la comunicación o de la actividad común. En general, podemos hablar de dos acepciones. La primera referente a **"ser parte de [...], connota una realidad sustantiva que da pertenencia** (por ejemplo: Nacer en una familia, una nación, una cultura; y se participa en ella), **y la segunda alude a tomar parte en [...], se refiere a la incorporación activa mediante decisiones voluntarias, es decir, a diferencia de la primera existe la posibilidad de**

<sup>1</sup> Gellium Scout, Robert, Fundamentos del Diseño, Lima, (1969), p. 10.

<sup>2</sup> Martín Juez, Fernando. Contribuciones para una cultura del diseño. Cádiz, España, 2002.

<sup>3</sup> El diccionario de consulta contiene cinco mil términos que cubren el vocabulario universitario de la sociología y las ciencias sociales.

<sup>4</sup> El diccionario de consulta, Edición y preparación de Francisco Javier de la Cruz y María Teresa.

## 3. DISEÑO PARTICIPATIVO

### DISEÑO

#### ¿QUÉ ES?

"Toda acción creadora que cumple su finalidad..."<sup>1</sup> Gran parte de nuestras acciones involucran al diseño en cualquiera de sus ramas, como por ejemplo: diseño industrial, diseño textil, diseño urbano, diseño gráfico, diseño arquitectónico, diseño artesanal, etc.

"El diseño como actividad técnica, artística y científica está escindido. Se desarrolla (se hace diseño) por una parte, y se estudia (se reflexiona sobre el diseño), por otra. Los problemas de diseño no son asunto de una sola disciplina, un oficio o un arte; su relación estrecha con la naturaleza y lo humano nos obliga a una visión que integre y comprenda lo específico (una comunidad de usuarios, una técnica, un problema local) y lo que trasciende dicha especificidad (una sociedad, la tecnología, lo global)"<sup>2</sup>

#### ¿PARA QUE SIRVE?

El objetivo del diseño no es sólo crear algo nuevo, sino satisfacer necesidades específicas. Su valor depende del contexto, de las creencias, costumbres de la época. Refleja la forma de vida e ideología de los seres humanos.

---

<sup>1</sup> Captain Scout, Robert. Fundamentos del Diseño. London, Ginebra, 1972.  
<sup>2</sup> Mochiz Juez, Fernando. Contribuciones a una teoría del diseño. Madrid, España, 2002.

### PARTICIPACIÓN

"El arraigo es quizá la necesidad más importante y la más desconocida del alma humana. Es, a la vez, una de las más difíciles de definir. Un ser humano tiene raíz por su participación real, activa y natural en la existencia de una colectividad, que conserva vivos tesoros del pasado y ciertos presentimientos del porvenir... Cada ser humano tiene necesidad de muchas raíces" (Weil 1949)

#### ¿QUÉ ES LA PARTICIPACIÓN?

Al ser una palabra de uso común y usada en diversos ámbitos, no tiene una sola acepción. Se ocupa en la política, comunicación, a nivel económico, procesos sociales y psicosociales. Según el diccionario de sociología de Henry Pratt Fairchild<sup>3</sup>, **participar** es entrar en alguna situación social definiéndose con ella por medio de la comunicación o de la actividad común. En general, podemos hablar de dos acepciones. La primera referente a "**ser parte de [...]**, connota una realidad sustantiva que da pertenencia (por ejemplo: Nacer en una familia, una nación, una cultura; y se participa en ella), y la segunda alude a **tomar parte en [...]**, se refiere a la incorporación activa mediante decisiones voluntarias, es decir, a diferencia de la primera existe la posibilidad de

---

<sup>3</sup> Este libro se consultó online en el formato que contiene el contenido sustantivo de la familia y la definición social. Fuente: <http://www.familia.com/definicion-de-participacion/>. Fecha de consulta: 2012.

elegir según la ideología de cada cual, (Por ejemplo ejercer cierta religión o estar en un club deportivo)”<sup>4</sup>

Ahora bien, desde la perspectiva comunitaria y de forma sintetizada se puede definir la participación como:

**“Un proceso organizado, colectivo, libre, incluyente, en el cual hay una variedad de actores, de actividades y de grados de compromiso, que está orientado por valores y objetivos compartidos, en cuya consecución se producen transformaciones comunitarias e individuales. [...] entran tanto los agentes internos provenientes de la comunidad como los externos, sin distinción o exclusión”**<sup>5</sup>

#### ¿POR QUÉ LA PARTICIPACIÓN?

El desarrollo de un proceso participativo, en óptimas condiciones, genera varias ventajas:

- *Reúne simultáneamente enseñanza y aprendizaje. Todos los participantes aportan y reciben.*
- *Tiene efectos socializantes. Se generan pautas de acción.*
- *Desarrolla la colaboración y la solidaridad.*
- *Mobiliza, facilita y estimula recursos (materiales e inmateriales) existentes y fomenta la creación y obtención de otros nuevos.*
- *Produce intercambio y generación de conocimientos.*
- *Permite el desarrollo de la capacidad reflexiva y crítica.*
- *Desarrolla y fortalece el compromiso.*

- *Fortalece a la comunidad.*
- *Genera conciencia de la diversidad a través del diálogo y la relación con otros en un plano de igualdad basado en la inclusión. Gracias a esto, fomenta el surgimiento de nuevas ideas y nuevos resultados.*

Por todo ello, así como “la participación en los procesos colectivos de toma de decisiones, se reconoce como uno de los ejes centrales para la construcción democrática de una sociedad”<sup>4</sup> la participación en el diseño urbano arquitectónico es fundamental para la producción social del hábitat.

#### ¿CÓMO FUNCIONA?

La participación surge de intereses en común de un grupo de individuos, que para lograr un objetivo muestran compromiso, respeto, carácter transformador, reflexivo, dialógico, educativo, crítico, colectivo y político. Por esta razón, resulta sencillo lograr todas las ventajas antes mencionadas.

*“Dentro de los procesos participativos un posible inconveniente podría ser la falta de interés por participar de los colaboradores...”*<sup>6</sup>

#### DISEÑO PARTICIPATIVO

¿Cómo se relaciona el diseño participativo con el diseño arquitectónico?

En la década de los setenta, Hanno Weber y Michael Pyatok, junto con el autogobierno de la entonces Escuela Nacional de Arquitectura (ENA) y Fomento Solidario para la Vivienda A.C. (FOSOVI), explicaron que *“existen dos modelos de práctica y educación en el campo de la profesión del arquitecto. El primero de ellos, como una continuación del Movimiento Moderno es un*

<sup>4</sup> Véase también: INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA COLECTIVA Y A LA PARTICIPACIÓN EN LOS PROCESOS DE CAMBIO SOCIAL (1997)

<sup>5</sup> Véase también: Manual de Participación Comunitaria (1997) y Manual de Participación Comunitaria (1997) y Manual de Participación Comunitaria (1997)



*fortalecer los procesos comunitarios y a los grupos en su actuación, en el tema barrial y de vivienda.”<sup>5</sup>*

El diseño participativo es una forma diferente de abordar la problemática urbana y arquitectónica. Desde los años sesenta se han desarrollado técnicas participativas no muy reconocidas, quizá por la oposición que podrían representar para el estado, y al ego de los arquitectos inmortales. Sin embargo, esta forma de trabajar ha mostrado mejoras dentro de las políticas sociales, al dar mayor importancia a los usuarios finales.

*“Estos métodos surgieron del trabajo interdisciplinario y del respeto por la cultura y la identidad de los usuarios”<sup>5</sup>* Dentro de los múltiples casos e iniciativas que existen hay 4 propuestas metodológicas de Diseño Participativo que tienen teorías, métodos y que sus prácticas son las que más han repercutido en América Latina.

Algunos de estos métodos pueden combinarse y complementarse entre sí. Y continuando con la idea de que cada caso es particular no hay 2 problemas de diseño iguales; por lo tanto, el método seleccionado ha de ser adaptado a las condiciones específicas del caso a diseñar.

---

<sup>5</sup> Ibídem.

## ALGUNAS METODOLOGÍAS DE DISEÑO PARTICIPATIVO

	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
La "Teoría de Soportes de Habráben"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea que la participación del usuario en la toma de decisiones directas de su vivienda sea indispensable. No obstante, puede funcionar también para diseños donde se desconoce a la población.</li> <li>- Busca elevar la calidad de vida de los usuarios.</li> <li>- Los soportes se consideran los elementos centrales y son elegidos por decisión comunitaria, adaptados a las necesidades específicas de ese grupo (Un edificio que contendrá viviendas). "Es una estructura con espacios que presenta oportunidades de decisión".</li> <li>- Los soportes pueden ser un concepto, algo físico, arquitectónico, urbano, social, etc.</li> <li>- Cuando se establece un soporte, surgen de él ramificaciones, estas son el relleno o unidades separables que cambian según sus necesidades (son mutables e individuales).</li> <li>- Las unidades separables son los diseños específicos (de cada una de las viviendas), decididos de manera individual, para poder cubrir las necesidades de los usuarios. Estos componentes son producidos industrialmente para poder cambiar los espacios de la vivienda, y potencializar la producción industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La factibilidad de la producción industrial de los componentes de las viviendas.</li> <li>- El usuario puede modificar su vivienda de acuerdo a sus necesidades cambiantes.</li> <li>- Sistematización en la toma de decisiones.</li> <li>- Creación de tablas y matrices de combinación de espacios, que crean varias opciones para elegir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es posible que los usuarios no cuenten con los conocimientos necesarios sobre las posibilidades de este método.</li> <li>- Los soportes carecen de fundamento ante una sociedad heterogénea.</li> <li>- El contexto donde se planteó este método es muy diferente al de Latinoamérica, por lo que se necesitan hacer adecuaciones.</li> <li>- ¿Cómo modificar un soporte?</li> </ul>
Lenguaje de Patrones de Alexander	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte de un estudio multidisciplinario.</li> <li>- Está basado en dos ideas principales: "La cualidad sin nombre" y "El modo intemporal de construir".</li> <li>- Los patrones surgen a partir de nuestras cualidades como especie. Lo que cambia son las culturas y su propuesta simbólica.</li> <li>- Propone un resultado de acuerdo a diferentes voluntades (sin arquitectos) en un lugar similar.</li> <li>- El Lenguaje de Patrones es un manual que identifica características y combinaciones de un lugar. Reglas en orden que se deben seguir.</li> <li>- Sistema limitado de reglas para combinarse y crear innumerables posibilidades.</li> <li>- El lenguaje deduce una serie de procedimientos articulados secuencial y gradualmente, hasta lograr una solución específica.</li> <li>- Al trabajar con un lenguaje de patrones, se genera un resultado producto de varias decisiones secuenciales, que van del todo a las partes y de las partes al todo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene una relación directa entre los usuarios y el acto de construir.</li> <li>- Al dar un enfoque multidisciplinario, habla de un trabajo.</li> <li>- Ayuda a comprender el entorno de una forma metódica. Aunque los patrones se repiten bajo ciertas circunstancias, siempre hay variaciones y singularidad en cada caso.</li> <li>- Da una pauta o guía de lo que ya se ha hecho, para explorarlo, hacerlo de nuevo o modificarlo dependiendo del tiempo.</li> <li>- Parte de voluntades colectivas y el contexto, lo que lo hace más real que una teoría que casi siempre es individual.</li> <li>- Los patrones se evalúan emocionalmente y no de forma intelectual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere más tiempo de estudio, pues cada cultura tiene sus propios patrones.</li> <li>- No es recomendable ocupar los patrones de forma aislada, pues el sentido se le da al llevar una secuencia.</li> </ul>

- El cliente participa en el diseño.
- De antemano pone un método para simplificar su trabajo. Es mecanista.
- Establece las reglas desde el principio dando claridad al proceso.
- Método aplicado a nivel unifamiliar, (aunque se puede hacer a otra escala).
- Está basado en dos etapas y ocho pasos en total

#### PRIMERA ETAPA

- 1 La pre-entrevista
- 2 El pacto
- 3 Sitio, Cliente
- 4 Presentación de variantes
- 5 Devolución
- 6 Ajuste final

#### SEGUNDA ETAPA

- 7 Escucha para manual de instrucciones
- 8 Entrega de manual de instrucciones

Tiene estrategias específicas para llevar a cabo cada uno de los 8 pasos, con ejemplos claros: escuchar al cliente (más-menos, el fiscal y la casa final deseada, Arq. dibuja al cliente).

- Se sintetiza y analiza la información.

- Se proponen opciones sin prejuicios para ser analizadas después.
- Se analizan diferentes posibilidades junto con el usuario.
- Se pueden hacer las opciones en forma lineal o en matrices.
- Se recomiendan no más de cinco opciones lineales por la dificultad de analizarlos.
- Las ordenadas y abscisas de las matrices deben de basarse en la importancia de cada cuestión a generar.
- Las matrices relacionan en qué cantidad y tipo guarda una cosa con otra: el sitio, la unidad en conjunto, la edificación, las habitaciones, y los componentes de las habitaciones, etc.
- Debe existir organización del grupo, objetivos claros de diseño, y marcar prioridades para tener un desempeño atinado.
- El proceso se apoya en talleres y reuniones entre diversos actores.

- La gente participa en la toma de decisiones.
- Incorpora a todos los miembros de la familia y analiza cada petición.
- Se establece un método al trabajar con la gente.
- Ve al usuario como protagonista de la arquitectura y no como estadísticas.
- Deja claro el papel del arquitecto de forma objetiva, sin alabarlo ni menospreciarlo.
- Su método está basado en la práctica del arquitecto.
- Hace lo que el cliente desea y necesita (pues esto casi nunca coincide con lo que pide).

- Es una forma dialéctica y cooperativa en el proceso de diseño, que da lugar a la toma de decisiones democráticas.
- Es una forma natural de diseñar, ordenada y consciente.
- Su principal interés es la participación de la población en los procesos de diseño urbano y arquitectónico de la vivienda.
- Todo problema de diseño tiene varias opciones y soluciones posibles. Sin embargo hay que elegir la más adecuada a los intereses de los usuarios en conjunto.
- Capacitación de los actores en el proceso para emitir juicios acertados.
- Se puede apoyar en diversos lenguajes gráficos para que sea entendido con mayor facilidad.
- Requiere de una buena comunicación y respeto para poder ser objetivos.

- Livingston sigue interpretando a su manera la demanda de otros.
- Si no se

- Las opciones escogidas no siempre se verán como las mejores, dependen de los diversos puntos de vista que intervienen en la toma de decisiones.
- Los juicios de valoración de las personas no siempre coinciden con lo que un equipo de trabajo piensa que es mejor.
- En la parte técnica, se necesita contar con un extenso conocimiento de posibilidades y características de los procesos complejos.
- No es un método lineal, por lo que se necesita tener la capacidad de improvisar

## BIBLIOGRAFÍA DE DISEÑO PARTICIPATIVO

- <sup>1</sup> Gilliam Scout, Robert, *Fundamentos del Diseño*, Limusa, México, 1995
  - <sup>2</sup> Martín Juez, Fernando. Contribuciones para una antropología del diseño. Gedisa, España, 2002.
  - <sup>3</sup> García Roca, Joaquín; Políticas y programas de Participación Social, Editorial Síntesis, 2004
  - <sup>4</sup> Maritza Montero INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA COMUNITARIA Desarrollo, concepto y procesos Editorial Paidós 2007
  - <sup>5</sup> Romero, Gustavo; Mesías, Rosendo, et al CYTED, Red XIV-B, Viviendo y construyendo: "Participación en el planeamiento y diseño del hábitat popular "La Habana, Cd. México 1999.
  - <sup>6</sup> Revista Arquitectura Autogobierno Números 1,2 y 3, Hanno Wever y Michael Pyatok, Reaprendiendo a diseñar en arquitectura, una alternativa educativa frente al cambio
- Rodolfo Livingston ARQUITECTOS DE FAMILIA: EL MÉTODO: arquitectos de la comunidad, Edit. Nobuko, 2006
- Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo: "La Participación en el Diseño Urbano y Arquitectónico en la producción Social del Hábitat"  
Red XIV.F "Tecnologías Sociales y Producción Social del Hábitat"  
Subprograma XIV Tecnología para viviendas de interés social HABYTED del programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo CYTED.Des

**COOPERATIVA**

**4**

## 4. LA COOPERATIVA

### COOPERATIVAS

**Según la Ley general de sociedades cooperativas del artículo 2º:** *“La sociedad cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.”*

### COOPERATIVAS DE VIVIENDAS

*“La organización social que tiene como objetivo la vivienda y que fundamenta su acción en la libertad, la autonomía, el servicio y la educación, constituye lo que llamamos una cooperativa de vivienda. Esta, como toda cooperativa, es una asociación y una empresa, animada por una mística democrática”.*<sup>1</sup>

La primera cooperativa fue constituida después de la Revolución Industrial en Rochdale, Londres en 1844. En ella, consideraron la vivienda dentro de sus objetivos principales y se desarrollaron los criterios en los que se basaba una cooperativa, los cuales siguen vigentes a la fecha.

Posteriormente, surgieron movimientos similares en el resto de Europa.

<sup>1</sup> Boletín Dinámico Habitacional # 7-8 Cooperativas. Área de Centro Operativo de Vivienda y Politécnico, s. l. 1983, p. 10.

Principios de Rochdale:

1. **LIBRE ADHESIÓN** o “Puerta Abierta”: Resguarda la idea de que en una cooperativa, tanto el ingreso como la retirada, son absolutamente voluntarios, condicionados solamente a aspectos prácticos o técnicos, como podría ser la incapacidad de más socios en una Cooperativa de Vivienda con capacidad limitada de número de viviendas por razones de terreno.
2. **CONTROL DEMOCRÁTICO:** “Un Hombre, un Voto”; fórmula práctica del Principio de Operación y Doctrina más importante de la cooperativa. En síntesis, independientemente del capital aportado, cada socio vale por sí mismo, como **persona**, y esto se traduce en el control de la cooperativa con la fórmula expuesta.
3. **AUSENCIA DE ÁNIMO DE LUCRO:** La diferencia entre predio de costo y precio de venta, en cualquier bien o servicio, constituye la ganancia. Cuando esta ganancia es ilimitada aparece el lucro, que es típico de las empresas de corte capitalista, en las que el capital prevalece sobre el trabajo y la persona. Cuando la finalidad es el **servicio** y no el lucro, la ganancia es limitada, justa, y el interés pagado al capital es siempre más bajo, que el menor comercial. Por último, la ganancia es distribuida conforme al trabajo realizado o el consumo efectuado, y no conforme al

capital aportado, que sólo gana su limitado interés.

4. **NEUTRALIDAD POLÍTICA Y RELIGIOSA:** El **servicio** no puede ni debe estar condicionado a sectarismo alguno, y menos cuando pensamos en términos del **hombre**.
5. **VENTAS AL CONTADO:** Actualmente recomendación útil, pero en vivienda inoperante.
6. **DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN:** Como **asociación**, su meta es el desarrollo integral de la persona, en la cual juega papel determinante la Educación Cooperativa.<sup>2</sup>

En el artículo 6º de la Ley de Sociedades Cooperativas se plantea que "*Las sociedades cooperativas deberán observar en su funcionamiento los siguientes principios*":

- I.- *Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios.*
- II.- *Administración democrática.*
- III.- *Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios si así se pactara.*
- IV.- *Distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios.*
- V.- *Fomento de la educación cooperativa y de la educación en la economía solidaria.*
- VI.- *Participación en la integración cooperativa.*
- VII.- *Respeto al derecho individual de los socios de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa.*
- VIII.- *Promoción de la cultura ecológica.*

Las cooperativas se consideran una buena forma de obtención de vivienda para las personas de bajos recursos económicos, comenzando por el ahorro que se genera.

Además del beneficio monetario, desarrollan beneficios sociales, porque propician la organización, toma de decisiones, ayuda mutua, concientización, responsabilidad, democracia; valores que la comunidad practica generando un ambiente propicio para desarrollar su dignidad humana.

No obstante "si se quiere lograr una participación activa de todos los socios, no sólo para organizar el grupo cooperativo sino para continuar y mantener el espíritu de colaboración que caracteriza a un grupo de esta índole, se requiere de un apoyo firme y consistente tal, que provoque en las personas la convicción de que el adquirir la vivienda a través de una cooperativa, tiene grandes ventajas tanto económicas como sociales. Esto para evitar el cambio de actitudes y de conducta en las personas, que ocasiona por sí mismo el sistema cooperativo."<sup>2</sup>

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VIVIENDA Y  
SERVICIOS HABITACIONALES DE LA  
AMPLIACIÓN MIGUEL HIDALGO S. C. L.  
Calle Galeana Mz. 89 Lt. 11 C.P. 14250

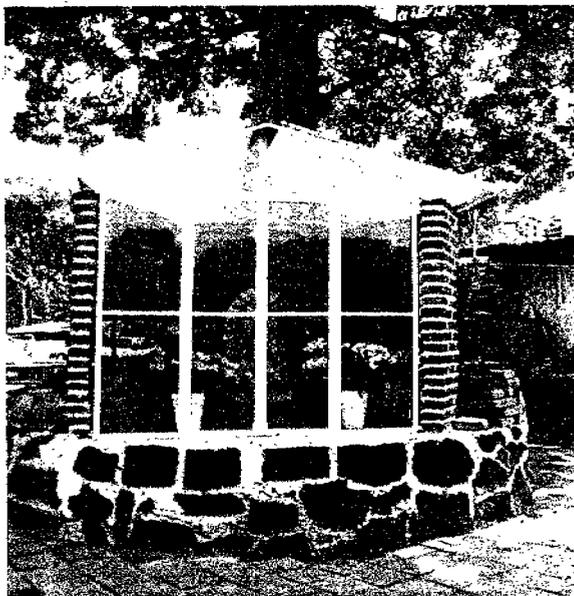
**SOCIEDAD COOPERATIVA DE VIVIEN-  
DA Y SERVICIOS HABITACIONALES  
DE LA AMPLIACION MIGUEL HIDALGO  
S.C.L. CALLE GALEANA MZ.89 LT.11  
CODIGO POSTAL 14250** 

<sup>2</sup> *Revista* Diagonal, No. 3, marzo de 1977, p. 20.

Esta cooperativa está constituida con el fin de construir viviendas para sus integrantes. Los miembros más antiguos residen allí desde hace diez años y los más recientes desde hace tan solo uno. Desde que se formó, han sido más los integrantes incorporados que los que se han retirado. En un principio la cooperativa estaba formada por más de 100 familias, por lo que se tenía planeado, en ese entonces, construir los edificios necesarios para cubrir la demanda.

La convivencia en la cooperativa es elemental. Trabajan en equipo, hacen faenas de limpieza, tienen juntas regularmente el primer viernes de cada mes, y recolectan las cuotas para cubrir los gastos de la diligencia correspondiente a la posesión del predio.

Recientemente se logró ganar el juicio de posesión. Ahora se ocupan del proceso de escrituración y de resolver el desalojo vía legal de cuatro familias, que fueron expulsadas de la cooperativa por faltar al reglamento interno de la misma.



## COSTUMBRES

- Hay tres fechas importantes que festejan los miembros de esta cooperativa: el 30 de abril, día del niño; el aniversario de la cooperativa y el día de la virgen María. Además de las fiestas familiares de cada familia.
- Tienen una capilla para la virgen de Guadalupe en el patio central, al pie de un árbol:
- Los niños acostumbran jugar en grupos, ya sea en el patio o en la calle. Las madres comentan que " se cuidan entre si, cuando juegan"
- Las casas de los miembros de la cooperativa, se encuentran hacia las orillas del predio, y al centro hay un patio que fomenta la interacción de los residentes. De hecho, observamos que todos mantienen sus puertas abiertas cuando alguien se encuentra en casa.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- 1985 : Se adquiere copia del juicio en el tribunal de lo contencioso administrativo.
- 1988 : Se inician trámites para la confirmación de la cooperativa ante Fomento cooperativo, Secretaria de Relaciones Exteriores y Secretaria de Hacienda.
- 1988 : Se inician pagos de impuesto predial y agua.
- 1989 : Se adquieren certificados de no propiedad de los socios fundadores.
- 1990 : Se obtiene de parte de Fomento Cooperativo el registro como cooperativa de vivienda. Se realiza el contrato de compra-venta con el señor Alberto Hernández de Jesús.
- 1992 : Se cuenta con un documento oficial donde la delegación Tlalpan informa sobre los predios destinados al servicio de la comunidad (el de la cooperativa no esta contemplado). Se le solicita a CORETT, por primera vez, la regularización del predio y se le entrega documentación necesaria.
- 1993 : Se denuncia a las autoridades por todas las anomalías del proceso.
- 1994 : CORETT niega la escrituración a la cooperativa.
- 1995 : CORETT escritura a las señoras Estela, Teresa Correa, Lourdes Correa y Guadalupe Chávez.
- 1996 : CORETT vuelve a negar la escrituración a la cooperativa, argumentando que el predio fue donado a la delegación y que esta escritura está en trámite.
- 1998 : Se gana un amparo y se reconoce la posesión del predio dejando sin sustento las escrituras de los vecinos, la donación a la delegación y la subdivisión del predio. Un juez ordena a CORETT que de el derecho de audiencia. El 19 de agosto de 1998, se lleva a cabo la audiencia. Se inicia juicio de amparo.
- 1999 : Se vuelve a solicitar la regularización del predio, siendo una orden del Juez de la Ejecutoria dictada del tribunal colegiado en materia administrativa del Primer Circuito. Se hace denuncia de repetición del acto.
- 2000 : Termina el juicio civil e inicia el de apelación.
- 2001 : Se solicitan copias de la sentencia definitiva del juicio de apelación, termina el juicio. Se solicita por segunda vez a CORETT la regularización del predio.
- 2002 : La sentencia del juicio falló en contra de la escrituración por falta de cumplimiento de tiempo pero a favor de los derechos de la cooperativa.
- 2002 - 2004 : Se dejó pasar el tiempo necesario puesto que para entonces no tenían 10 años cumplidos en la posesión del predio, por lo que se consideraban poseedores de mala fe.
- 2004 : Se solicitan copias simples de los folios reales de las escrituras de los adversarios. Pasan dos años localizando todos los juicios extraviados y actualización de documentación.
- 2005 : No se han recolectado todos los elementos posibles para el juicio de prescripción positiva. Se realizó la protocolización del acta de la asamblea.

## CONCLUSIONES

**¿Si las cooperativas son una solución viable, porque no se vuelve una práctica común?**

**¿El diseño complejo participativo es una buena estrategia de intervención para una cooperativa de vivienda?**

Es necesario generar un ambiente propicio entre los colaboradores para llevar a cabo un proyecto a través del diseño complejo participativo, y crear los valores necesarios para fomentar la participación.

Trabajar con una comunidad que lleva cerca de 20 años como sociedad cooperativa, representa para nosotras la oportunidad de aprender a generar un proyecto participativo y a trabajar en un sistema donde sólo somos una parte y no un todo. Donde el tiempo que llevan como cooperativa los pone en ventaja porque ya tienen idea de lo que significa trabajar por un bien común, y por tanto participar en la toma de decisiones.

## BIBLIOGRAFÍA DE COOPERATIVA

<sup>1</sup> Boletín Dinámica Habitacional # 7-8 Cooperativismo y Vivienda. Centro Operacional de Vivienda y Poblamiento, A. C. (COPEVI) 1967

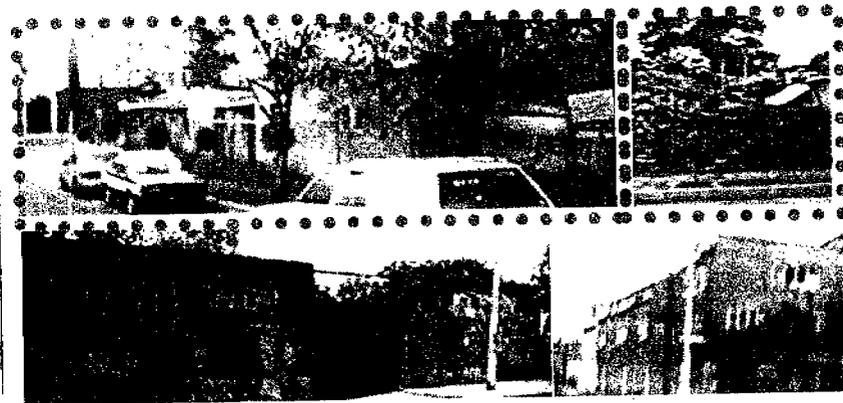
<sup>2</sup> Boletín Dinámica Habitacional, Cooperativismo y Vivienda No.7-8 COPEVI

# EL CASO

# 5

## 5. EL CASO

El primer acercamiento que se realizó para una investigación fue en la colonia Miguel Hidalgo y Ampliación Miguel Hidalgo, en la Delegación Tlalpan con el objetivo de analizar el sitio; por lo que se tomaron muestreos, aplicando encuestas en los predios afines a nuestros intereses. Uno de esos predios satisfizo por completo nuestras expectativas, porque pertenece a una cooperativa, la cual tiene como intención principal construir casas a futuro, puesto que en las que habitan actualmente son provisionales, es decir, son casas de block y/o tabique que no cuentan con cimentación ni castillos ni trabes. Por ello, una primera tarea ha sido abordar el contexto urbano y socio-económico del barrio para, posteriormente, entrar al contexto inmediato, al contexto físico y estado actual del sitio.



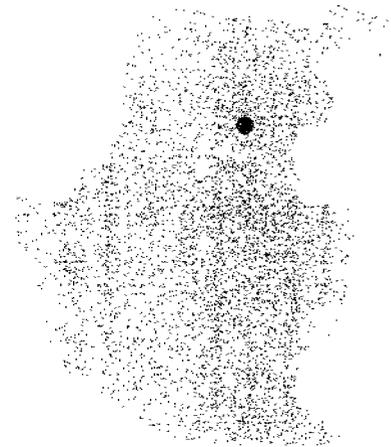
Colonia Ampliación Miguel Hidalgo

## CONTEXTO URBANO

La Delegación Tlalpan se ubica entre las siguientes coordenadas extremas:

al Norte 19°19' latitud Norte,  
al Sur 19°05' latitud Norte,  
al Oriente 99°06' longitud Oeste,  
y al Poniente 99°19' longitud Oeste.

La Delegación Tlalpan tiene una extensión territorial de 30 mil 449 hectáreas, de las cuales el 80% es suelo de conservación ecológica y agrícola y el 20% restante es de suelo urbano. Al ser la Delegación más grande territorialmente hablando el clima es variado. En promedio anual: en la parte alta la temperatura fluctúa entre los 30°C y los 8°C; en la zona semi-alta la temperatura varía entre los 31°C y los 10°C; en la zona intermedia la temperatura oscila entre los 33°C y los 12°C; y, por último, en la zona baja la temperatura alcanza los 33°C como máximo y los 14°C como mínimo.



*Colonia Ampliación Miguel Hidalgo ●  
Delegación Tlalpan*

## INFRAESTRUCTURA

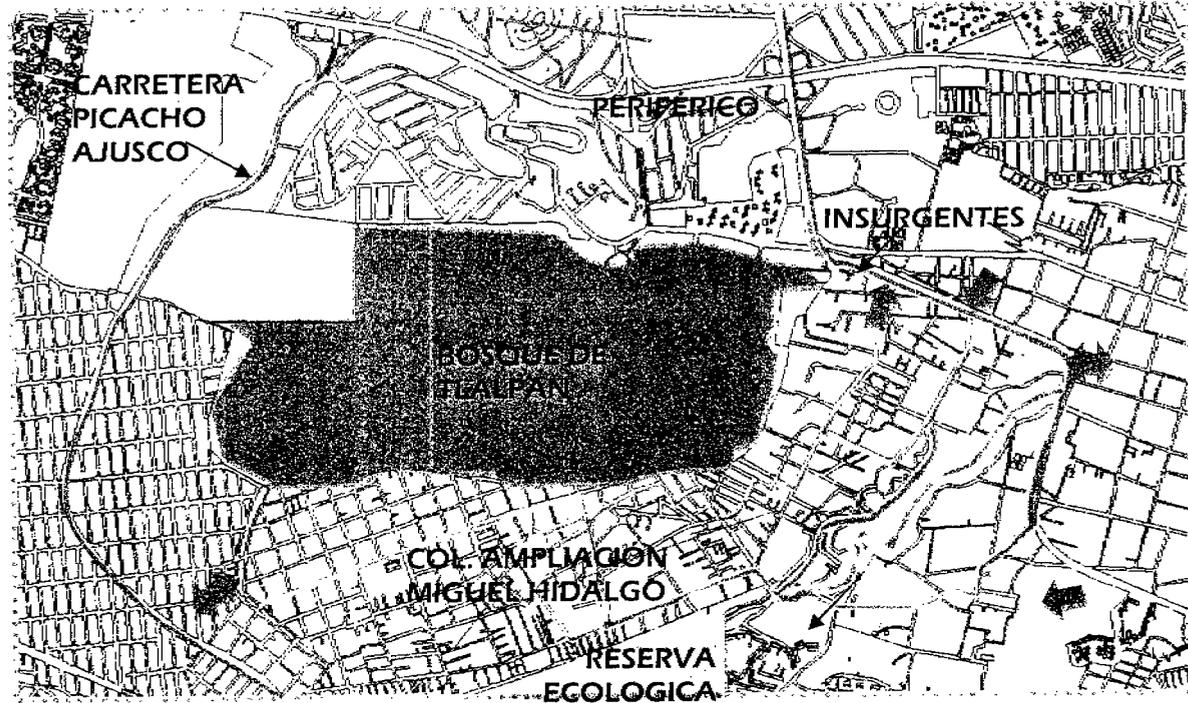
Se trata de una colonia formada en lo que fueron terrenos ejidales, por lo que se comenzó a poblar hace poco más de 30 años. La traza está formada en plato roto y reticular de acuerdo a la topografía. Las avenidas importantes delimitan las zonas del barrio además de ser donde desemboca tanto el tránsito vehicular como el peatonal, atraído por el transporte público y el comercio.

## VIALIDADES

Para llegar a la colonia Ampliación Miguel Hidalgo existen pocas opciones debido a que la topografía del lugar está en pendiente, la traza es irregular, por lo tanto, la disposición de las calles limitan la comunicación vial; el acceso y la salida quedan restringidos a pocas avenidas: Insurgentes accediendo por la calle de Corregidora y por la Av. Fuentes Brotantes, o por la carretera Picacho-Ajusco,

o peatonalmente atravesando el bosque de Tlalpan. Las calles en su mayoría son de un solo sentido (6.5m), aunque las calles principales son de doble sentido y tienen mayor afluencia vehicular. Las calles que van hacia la zona de invasión de la reserva ecológica no tienen banquetas: Avenida

*Avenidas hacia la zona de reserva sin banquetas*



*Terren* *Accesos, salidas y circulaciones principales de la colonia*

de las Torres, es la única con dobles carriles y en doble sentido con un camellón y una cancha de fútbol rápido, así como una bodega del Departamento del Distrito Federal (DDF).



*Calle en un sentido vehicular con baja afluencia y*

*Av. de Las Torres, banquetas y arrollo vehicular con doble carril*



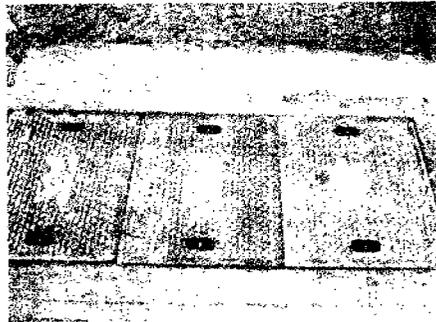
## SERVICIOS

La mayoría de las viviendas en este barrio (representado por ageb 089-2) cuentan con casi todos los servicios. Disponen de energía eléctrica, agua potable, gas, drenaje, aunque cabe mencionar que aún hay viviendas que siguen conectadas a fosas sépticas o grietas. Además cuentan con teléfono, alumbrado público y, algunas viviendas, con sistema de televisión cerrada

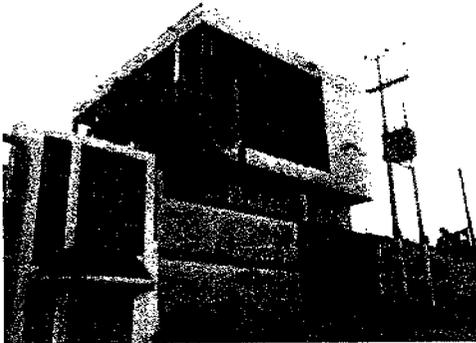
*Registro de líneas telefónicas*



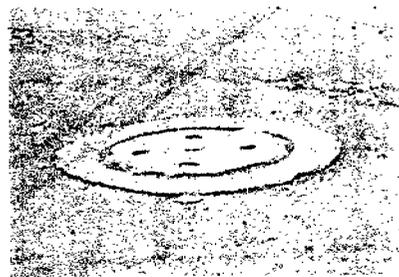
*Registros*



*Pozo de agua*



*Drenaje*



*Alumbrado  
o Público  
y energía  
eléctrica*



*Sistema de  
televisión  
cerrada*



*Alcantarillado*

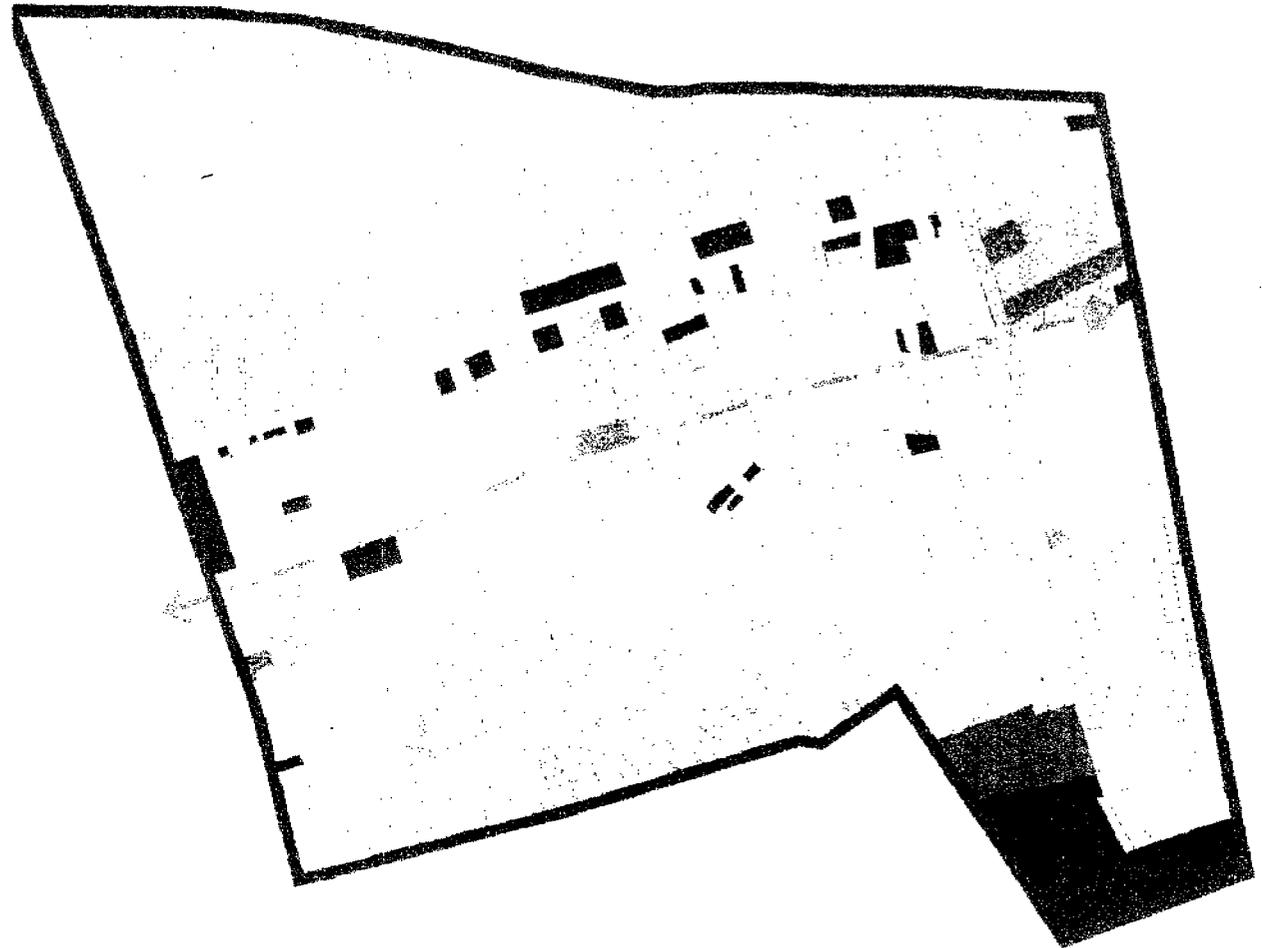


## EQUIPAMIENTO

### TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

Esta colonia es unifamiliar en desdoblamiento\*, las viviendas se encuentran alineadas a las banquetas. En su mayoría son viviendas unifamiliares con una altura promedio de dos plantas, alternadas por algunas viviendas plurifamiliares. En las calles más transitadas se percibe la presencia de locales comerciales al frente de los predios, por lo que las viviendas quedan detrás o arriba del comercio.

La mayoría de las construcciones son *autoproducidas*, generalmente por etapas o en proceso de ampliación, por lo que las fachadas se caracterizan por ser volúmenes simples, muros ortogonales, losas planas, en obra negra con aspecto de "aún falta terminar la casa" y "las terminadas" en las fachadas utilizan colores vivos; en cuanto a los vanos son regulares, predominan los macizos, cerrándose hacia la calle en planta baja, carecen de salientes o remetimientos, que generen volumetría.



Calle Jesús Lecuona.  
Afluencia vehicular, ruta  
transporte público

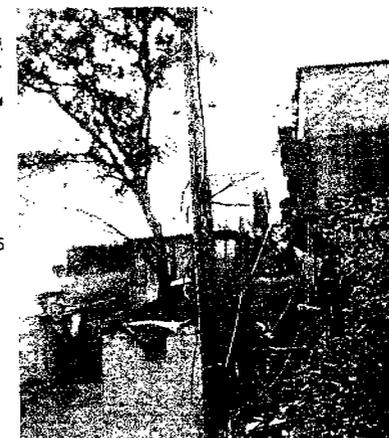
- |   |   |   |                     |   |                   |
|---|---|---|---------------------|---|-------------------|
|  | LUGAR DE POSESIÓN: Tranguis los días lunes  |  | CENTRO DE SALUD     |  | FABRICA           |
|  | PAISAJE CATEGÓRICO: Transición entre distintas categorías, borde de vivienda en condiciones deficientes.      |  | BORDES DEL BARRIO   |  | CENTRO            |
|  | PAISAJE CATEGÓRICO: Transición entre distintas categorías, borde de vivienda nueva en conjunto, sin comercio. |  | VIVIENDA C/COMERCIO |  | CENTELA           |
|  |   |   |                     |  | SERVICIOS URBANOS |
|   |   |   |                     |  | PREDIO            |

\* Se le llama *desdoblamiento* cuando dentro de una familia los hijos forman su familia y comparte predio, casa o habitación.



estos a su vez han sido divididos de manera improvisada por el desdoblamiento de las familias ante la constante presencia de callejones, donde es probable que las viviendas presenten problemas de iluminación, ventilación, por lo que quedan fuera del confort térmico además de tener espacios desperdiciados o mal ubicados.

Obsérvese en el mapa que la mayoría de los lotes marcados en rosa tienen distribuciones desfavorables, de acuerdo al plano catastral de la zona.



La mayoría de los predios en esta colonia son grandes, pero

## TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

Cuadro comparativo de población, tamaño promedio de lotes y densidad de construcción por agebs cercanos al predio.

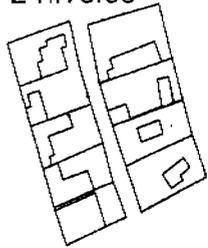
Ageb	A m2	Pobl.	Pt/prom0 =Viv T.	Prom 0	A. T.L.A. circ	Dt/#oc	T. P. L. m2	T.L.A m2	An C	An Mzn	DT h/ha
1	371839.04	4092	994	4.12	22% 80464.9	26.69	293.23	42x13 50x21 15x10	12.25	100x100 103x60	110
2	396768.98	3952	1012	3.9	23% 91615.87	25.53	301.5	33x10 20x10 25x39 8x20			99.6
3	267508.88	4903	1195	4.1	21% 58572.58	44.63	174.8	19x9 10x22 6x11.5 25x39			183

A m2 =Area en m2  
 Pobl. =Población  
 Pt/prom0=Viv T. =  
 Prom 0 =promedio  
 A. T.L.A. circ =  
 Dt/#oc = densidad/numero de ocupantes  
 T.P.L. m2 = tamaño promedio de lote en m2  
 T.L.A.m2 = tamaño lote actual en m2  
 An C =ancho de calles según catastro  
 An Mzn =ancho manzanas  
 DT =Densidad total

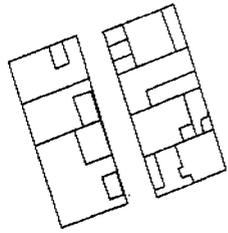


*Diferentes viviendas en la colonia*

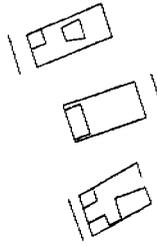
Tipología ( AGEB3)  
Terreno de 106-195m<sup>2</sup>  
con calle estrecha  
1 y 2 niveles



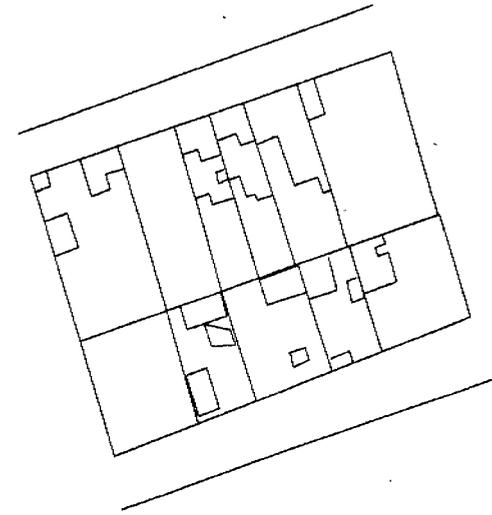
Tipología ( AGEB3)  
Terreno de 106-195m<sup>2</sup>  
con calle ancha



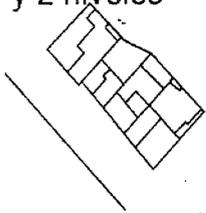
Tipología ( AGEB3)  
Terreno de 106-195m<sup>2</sup>  
predominante



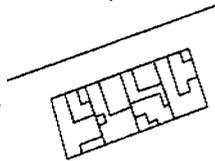
Tipología ( AGEB3)  
Terreno de 195-1600m<sup>2</sup>  
predominante 1 nivel



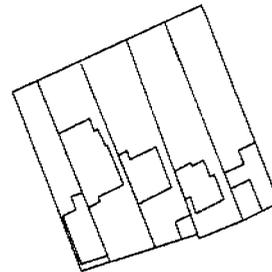
Tipología ( AGEB1)  
Terreno de 106-195m<sup>2</sup>  
con calle ancha  
1 y 2 niveles



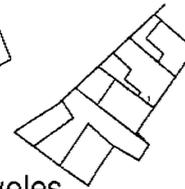
Tipología ( AGEB1)  
Terreno de 106-195m<sup>2</sup>  
predominante



Tipología ( AGEB1)  
Terreno de 195-1600m<sup>2</sup>  
predominante 1 nivel



2 niveles



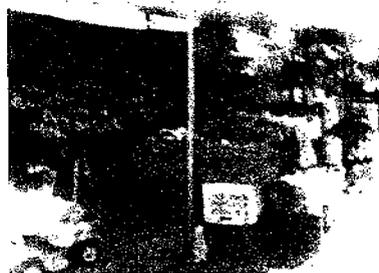
De los materiales utilizados para la construcción de las viviendas notamos presencia de piedra volcánica que es la que se encuentra en el lugar, tabicón pesado, tabique y block en muros. En cuanto a las losas, éstas son, en su mayoría, de concreto armado, lámina o vigueta y bovedilla. Cabe destacar que, debido a que es una colonia joven, no se identificaron edificaciones de valor histórico.

Con respecto al mobiliario sólo hay bancas y botes de basura en los parques que se distingue como centro del barrio. Sobre las banquetas hay árboles, postes, teléfonos públicos y la extensión de algunos comercios hacia el exterior que ocupan parte de la acera haciendo difícil el recorrido de la misma.

Uno de los problemas más importantes de esta colonia es el tránsito, no hay mobiliario urbano adecuado y falta ordenamiento en las aceras, hay mercados sobre ruedas que funcionan perfectamente como lugar de encuentro, lo que resalta la cualidad de vivir hacia afuera.



*Uso mixto en avenidas principales: comercio- vivienda.*



*Mercado sobre ruedas, con invasión a las banquetas*



*Comercio con fachada cerrada hacia la calle.*



*Vivienda en 2 niveles sin acabados finales, con invasión de la vía pública por comercio informal*



*Uso mixto: Vivienda en planta alta con comercio en planta baja, apropiación de vía pública.*



*Equipamiento: Escuela primaria pública*



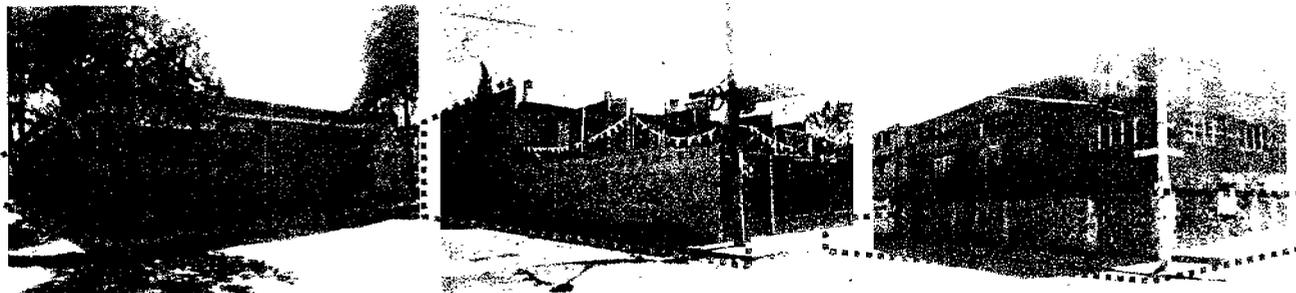
*Equipamiento: Escuela primaria particular, edificio en 3 niveles, carece de carácter, no cuenta con plaza de acceso, está en una vialidad principal de gran afluencia vehicular.*



*Fachada de fábrica cerrada al exterior, vulnerable a los grafitis*



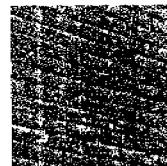
*Equipamiento: Centro de salud, área de afluencia peatonal para consultas, cursos y talleres*



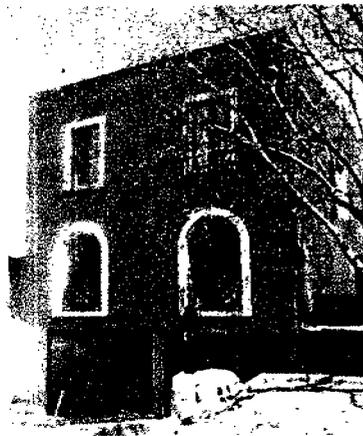
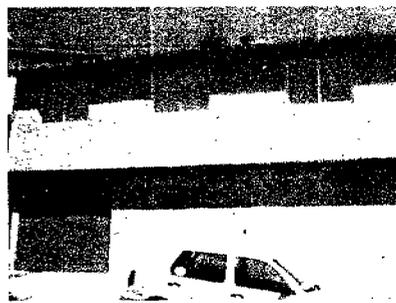
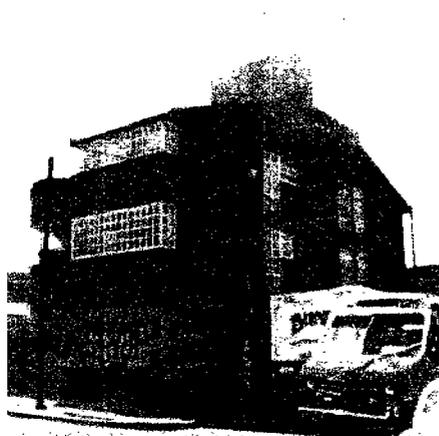
*Las fachadas cerradas en relación con el exterior, se convierten en lugares de riesgo ya que no hay comunicación ni contacto visual, por lo que no se puede tener el control de este sitio. Se nota la presencia de nuevos conjuntos habitacionales cerrados hacia la colonia.*



*Vegetación abundante en la colonia Ampliación Miguel Hidalgo: Banquetas invadidas por vegetación, en algunos lugares la gente tiene que caminar por el arrollo vehicular.*



*Viviendas terminadas y en proceso de consolidación, se aprecia gran volumetría, fachadas plana, predomina el macizo del vano alineadas al paramento, texturas con aplanados o materiales de la región como piedra braza, colores de los materiales, generalmente gris, negro o colores vivos.*



UBICACIÓN DEL  
PREDIO Y AVENIDAS  
PRINCIPALES

*Vista aérea del predio a  
intervenir*

SIMBOLOGÍA

Calle Galeana

Calle

Guadalupe

Victoria

Calle

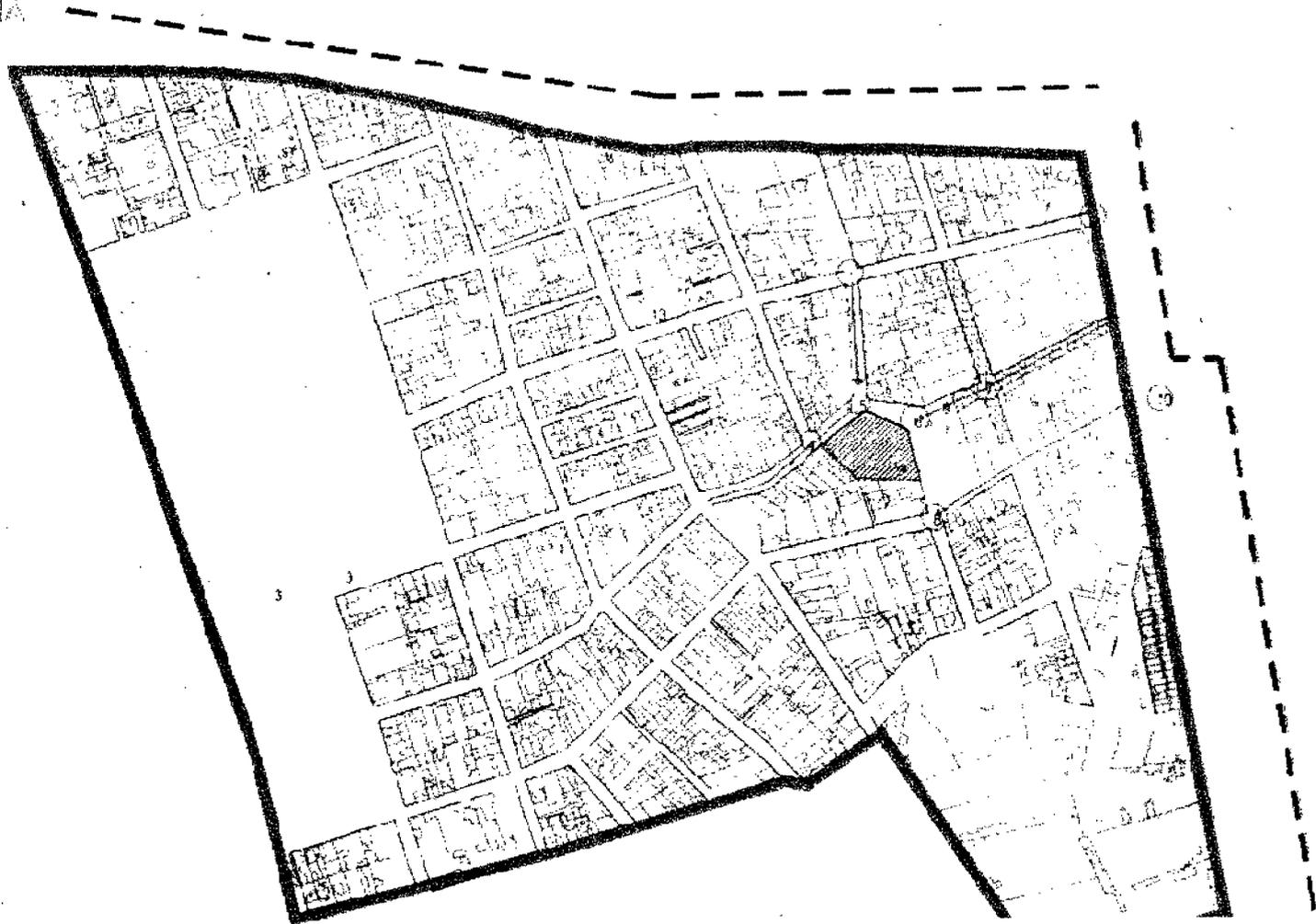
Av. de las torres

Predio

Bosque de  
Tlalpan



IMAGEN URBANA



RECORRIDO VISION SERIAL



CONTORNO DEL BARRIO



BORDE

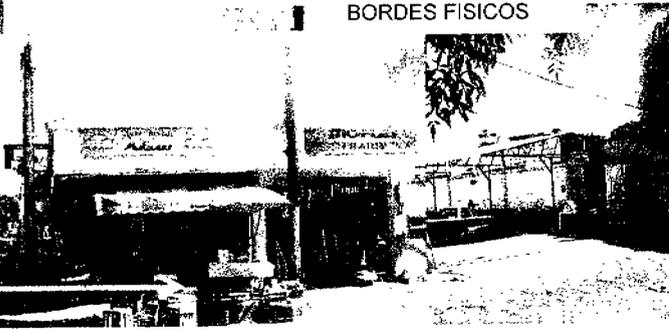


LUGAR DE POSESIÓN:  
Ubicación de tianguis los días  
lunes



## NODOS

### BORDES FISICOS



1. Vialidad primaria, Calle Jesús Lecuona: tránsito vehicular y peatonal constante, se concentra el comercio sobre esta vialidad, calles aledañas. La densidad de construcción se puede considerar baja ya que va de 1 a 3 niveles con algunos edificios de más de 4 niveles.

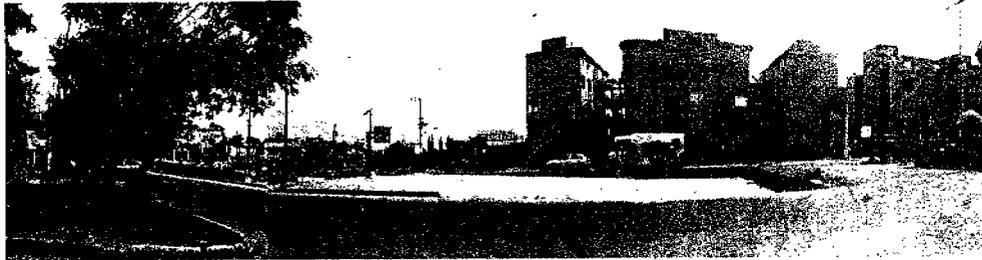
2. HITO NATURAL, tiene más de 30 años porque existe desde que eran terrenos ejidales, le llaman "el barquito".



1. NODO Av. de las Torres y Jesús Lecuona; tránsito vehicular intenso por ser avenidas principales, además tiene colindancia con otras colonias.



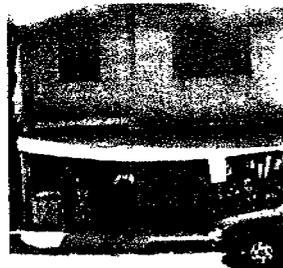
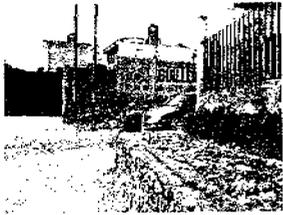
4. NODO calle Venustiano Carranza y José Ma. Anaya. Se percibe mayor presencia de viviendas terminadas en 2 y 3 niveles. Tránsito local.



12. BORDE. Av. de las Torres, división de colonias, cambio de tipología de vivienda y de vialidad ya que es la más grande de la zona además de que cuenta con un camellón es un lugar de diversión para los jóvenes porque cuenta con canchas de básquetbol y fútbol rápido.



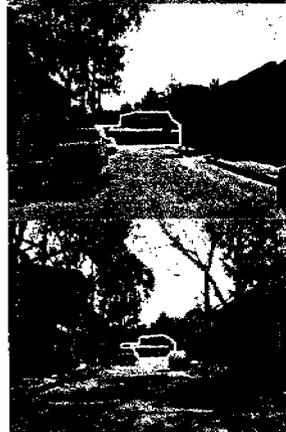
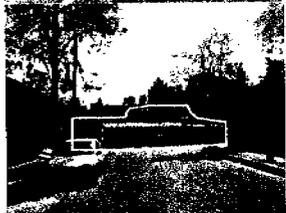
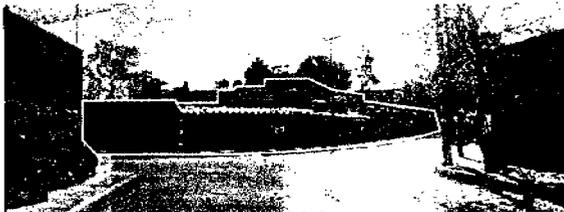
12. Imágenes secuenciales para generar una visión serial en la calle de Venustiano Carranza. Comenzamos con el cruce de Av. de las Torres hasta rematar con una esquina en el terreno que vamos a intervenir.
- Imágenes 1, 2, 3, 4, y 5 de la esquina Av. de las Torres a J. Ortiz de Domínguez. Se observan construcciones alineadas al paramento del lado izquierdo y árboles como ficus y pirul en banquetas del lado derecho de forma consecutiva, por lo que no se nota ningún cambio importante en el recorrido. Al fondo se va haciendo presente la esquina del predio que vamos a intervenir.
- Imágenes 6, 7, 8, 9, 10 y 11 de la esquina J. Ortiz de Domínguez a Galeana, del lado izquierdo siguen alineadas las viviendas al paramento, sólo que hay árboles en la banqueta. Del paramento del lado derecho hay un conjunto horizontal de 3 niveles que está remetido, por lo que se genera una sensación de mayor amplitud. Al centro de la calle hay un hito que obstruye parcialmente la vista directa al predio que se trabajará, pero finalmente el predio es el remate visual que hay en este camino.



11. La vida hacia el exterior que efectúan los habitantes de esta colonia está condicionada por la falta de mobiliario urbano. Por ello es frecuente encontrar situaciones como sentarse en una banqueta o en algún escalón, platicar con la vecina debajo de una lona en el puesto de vendimia, o una charla sobre el arrollo vehicular.



10. VISION SERIAL. Otro posible acceso al predio es por J. Casimiro Chovell entrando por Av. de las Torres hacia Galeana. En este recorrido se observa mayor movimiento en los paramentos ya que hay conjuntos remetidos, casas unifamiliares terminadas o en construcción, en 1 a 3 niveles, con arbustos o grandes árboles en las banquetas



15. VISION SERIAL. Podemos acceder al predio por Galena, arribando por Jesús Lecuona. Ésta en una calle corta que goza de una sombra adecuada, debido a los arboles que están en las banquetas. Por la ubicación y la forma de la calle donde está el predio se forma un remate importante.

5. NODO calle Venustiano Carranza y José Ma. Anaya. Se percibe mayor presencia de viviendas terminadas en 2 y 3 niveles. Tránsito local.



13. Encontramos presencia de constructoras de producción inmobiliaria, de conjuntos en esta colonia que en la mayoría sus construcciones, estas empresas limitan la comunicación con el exterior, lo que deriva en calles solitarias y vulnerables para los peatones, así como un incremento considerable en los grafitis, lo que resulta en un incremento en gastos como vigilancia y cámaras de seguridad.

## CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO

Colonia Ampliación Miguel Hidalgo

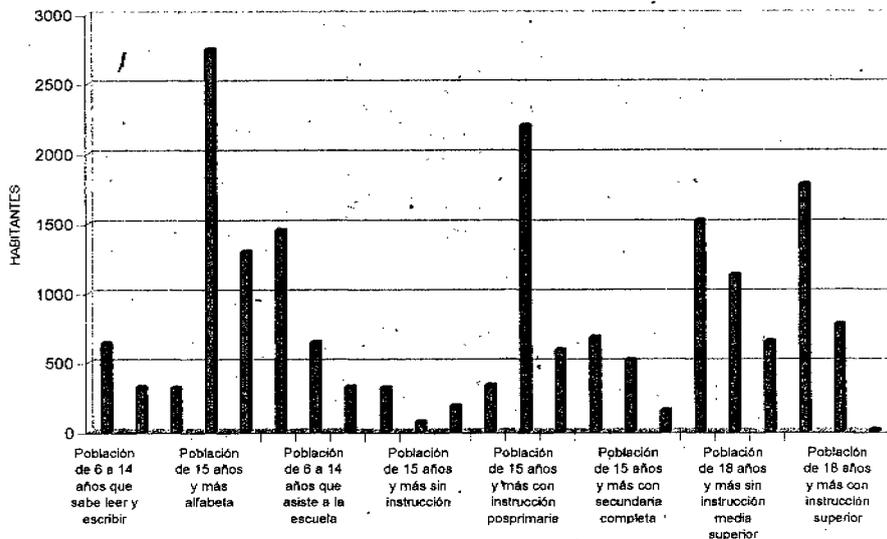
En este barrio\* habitan aproximadamente:

	Hab.
Población total	3952
Población masculina	1893
Población femenina	2059
Población de 0 a 4 años	370
Población de 0 a 14 años	1111
Población de 20 a 24 años	332
Población de 65 años y más	136

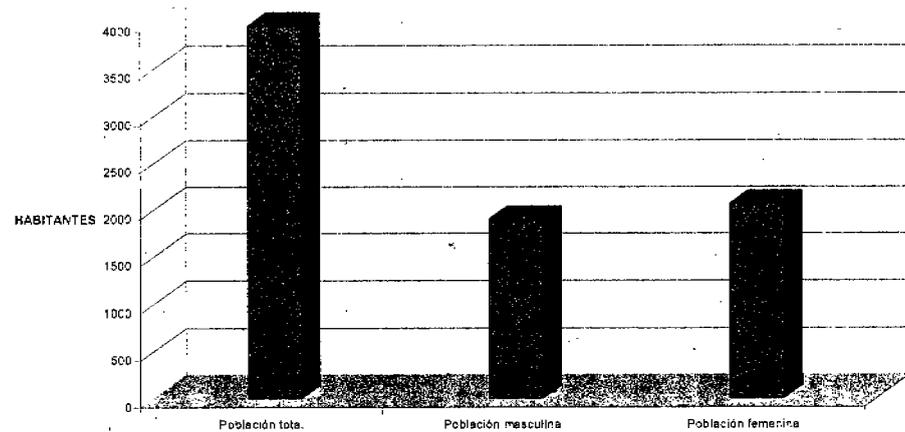
La mayoría de la población es económicamente activa, en su mayoría en el sector terciario o de servicios. La mayoría de la población es alfabeta.

\*Información por ageb

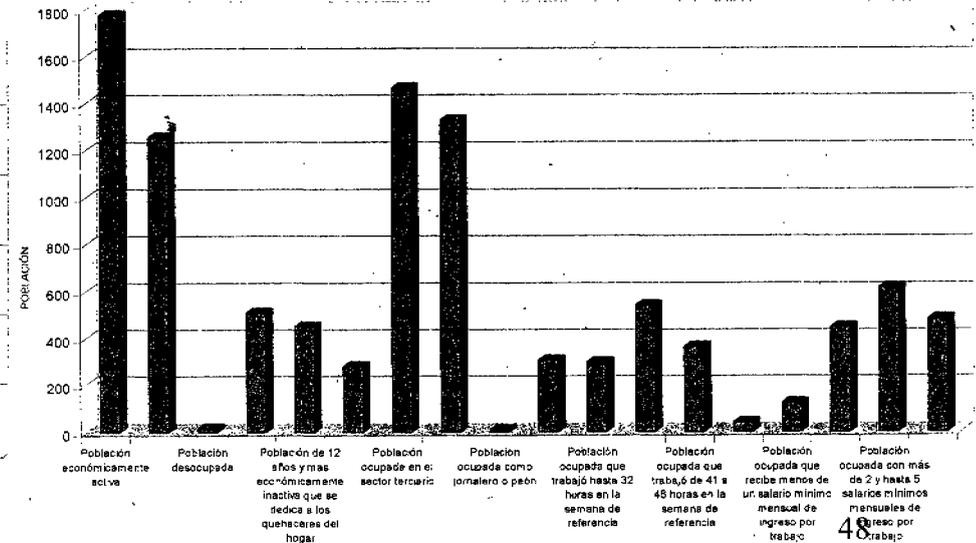
ESCOLARIDAD



POBLACIÓN



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



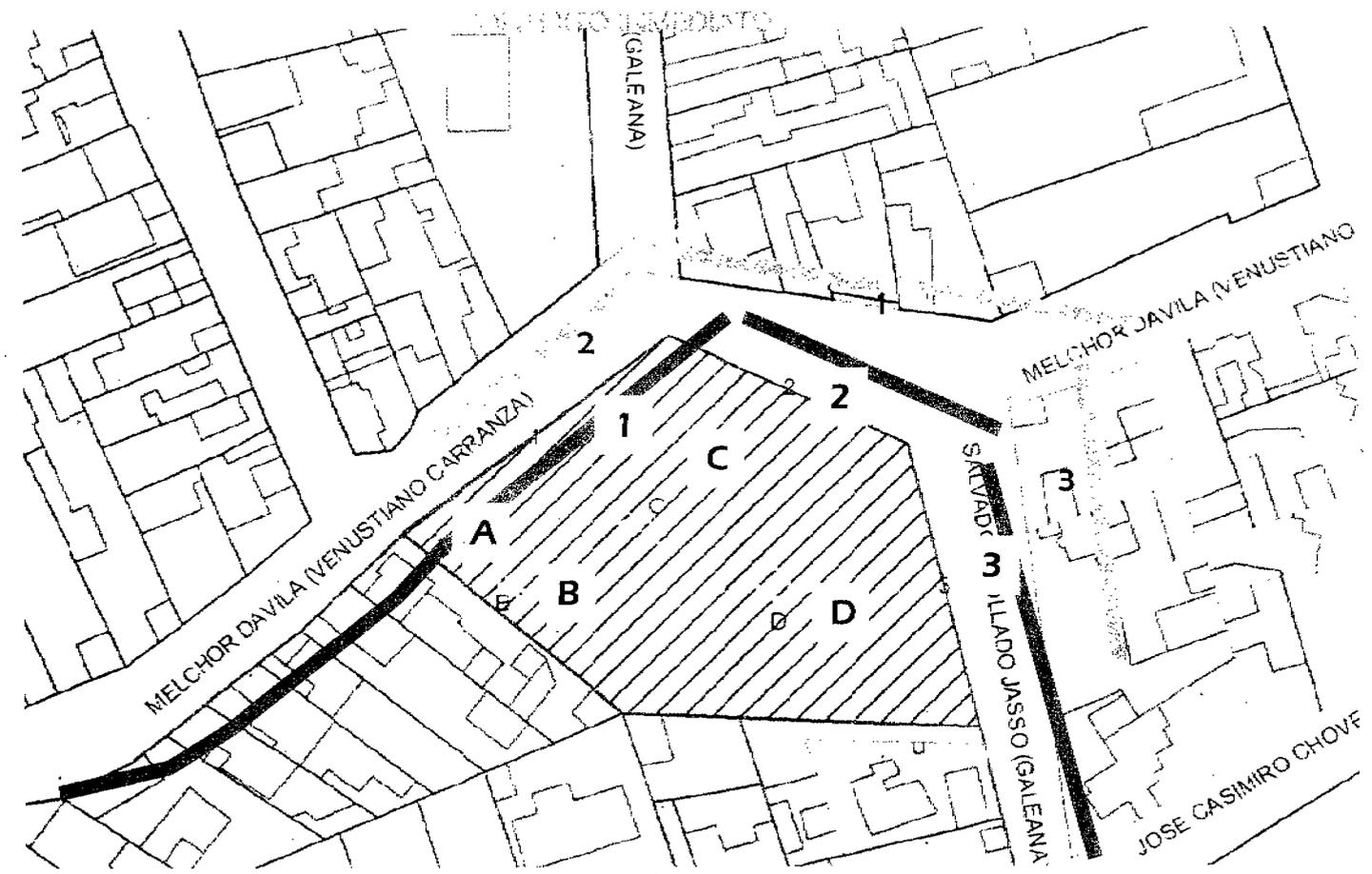
## **EL SITIO**

### DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

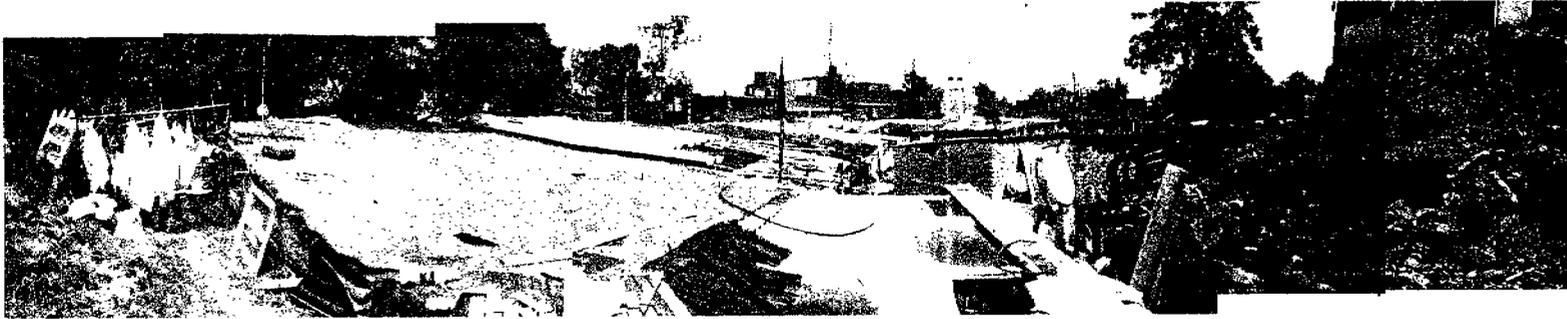
- ▣ 3,800 metros cuadrados de terreno de forma irregular
- ▣ 27 familias la mayoría de 4 a 5 habitantes por vivienda
- ▣ 24 viviendas provisionales de muros de block sin cimentación ni reforzamientos, cubierta de lámina, cuentan con fosa séptica, el servicio de luz y agua es ilegal, porque aún no cuentan con escrituras.
- ▣ Predio con pendientes pronunciadas del nivel 0 a 9 m
- ▣ Dentro del mismo predio están viviendo exmiembros de la cooperativa que, por no cumplir con el reglamento, fueron excluidos, sin embargo obtuvieron escrituras de forma ilegal, las cuales han sido canceladas a través de juicios.

Mapa de ubicación de vistas del terreno, colindancias y fachadas cercanas al predio.

- Vistas desde el terreno hacia el predio
- Vistas interiores de las viviendas actuales.
- ▬ Vistas hacia el predio



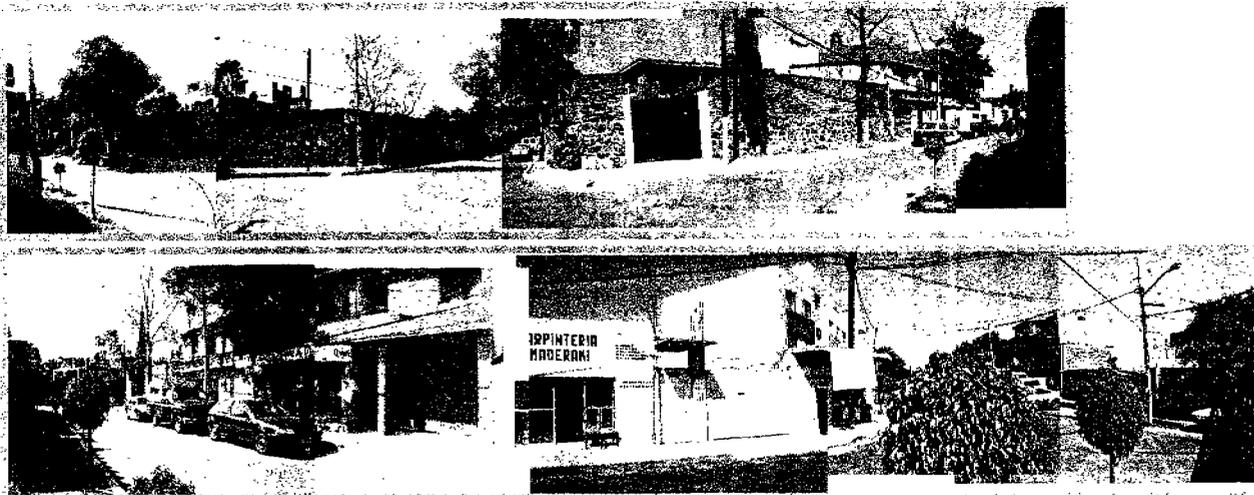
A. VISTA INTERIOR. Vista actual desde la esquina Noreste



B. VISTA INTERIOR. Se observan los techos de lámina reforzados con lonas y tablas de las casas actuales. Se perciben los relieves del sitio.



D. VISTA INTERIOR A.360°. Fachadas interiores actuales con acabado de pintura de cal sobre muros de tabique o block sin aplanados, la cancelería no tiene relación entre sí, por lo que la disposición con respecto al predio genera un patio central.



I. VISTA FACHADA NORTE FRENTE AL PREDIO. Viviendas con acabados terminados, con comercio (abarrotes, carpintería, tortillería) Presencia de colores vivos y materiales aparentes



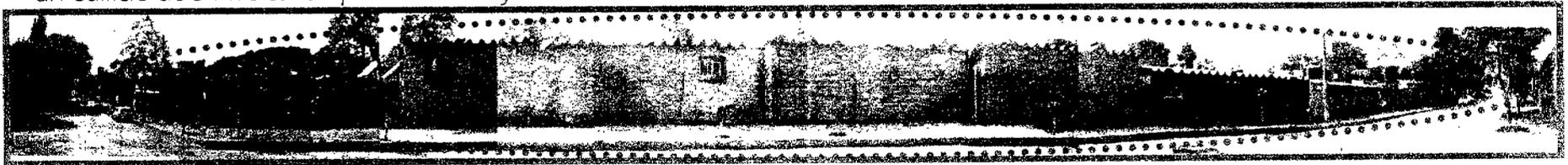
2. VISTA FACHADA NORPONIENTE. Viviendas cerradas a la calle, accesos por grandes portones, materiales del lugar para muros de colindancia



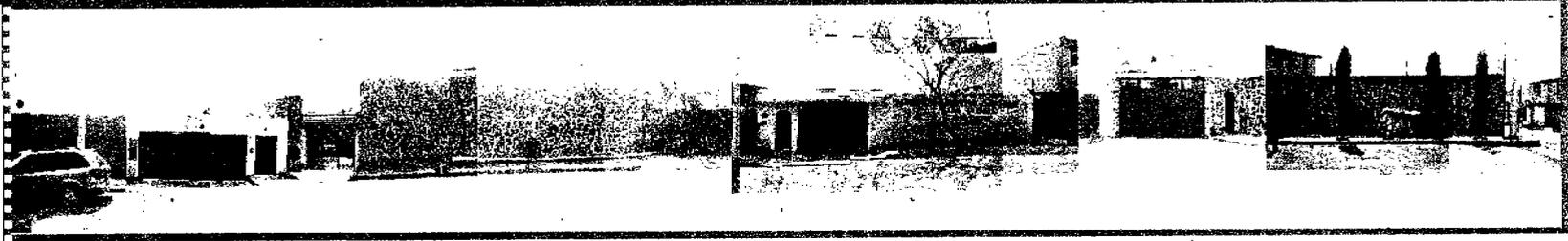
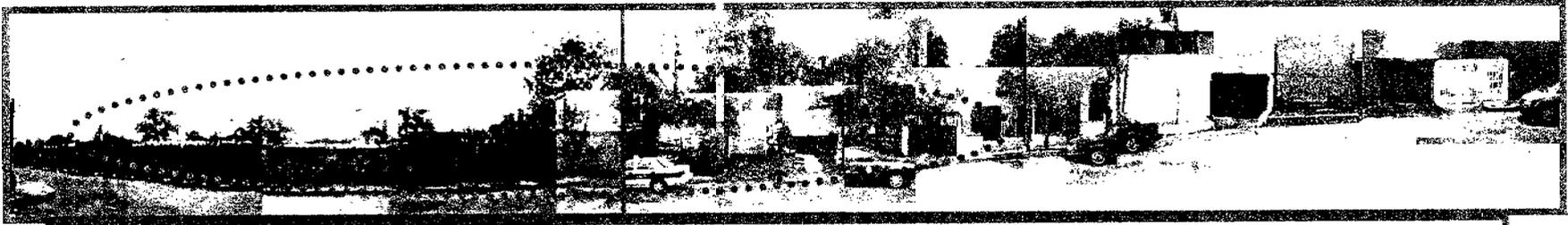
3. VISTA FACHADA NORORIENTE. Hay un kinder a 30 m del predio, por lo que se vuelve un nodo de actividad en horarios de acceso y salida



1. FACHADA DE MANZANA ORIENTE. Predominan viviendas en un 1 nivel sobre el paramento, sólo se nota la presencia de un edificio de 3 niveles rompiendo escala y continuidad.

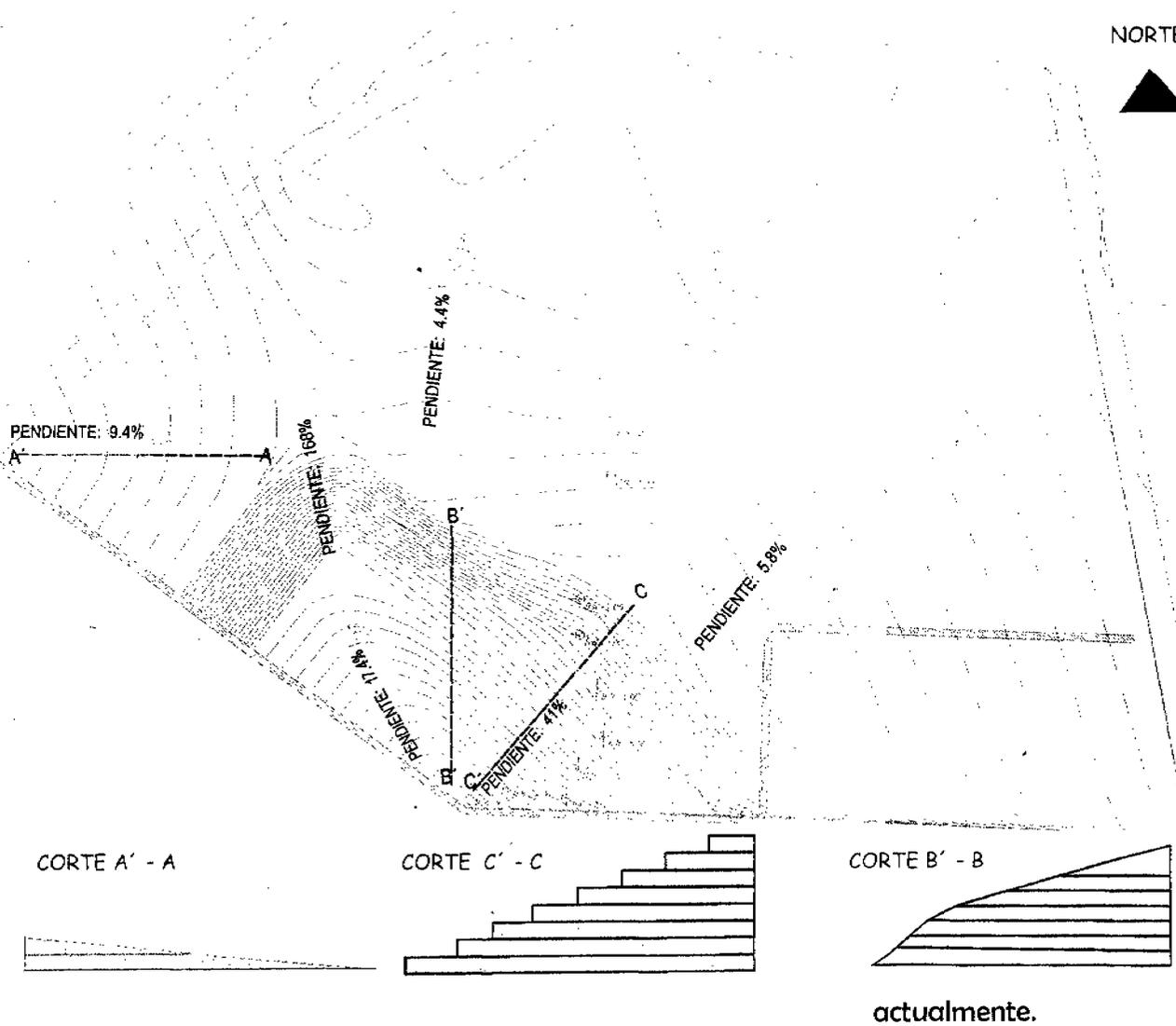


2. FACHADA DE MANZANA NORTE. Es la única que abarca todo el terreno a intervenir por lo que ahora sólo se ven las viviendas provisionales que se cierran hacia el exterior, tanto en circuiaciones como en vanos.



3. FACHADA DE MANZANA PONIENTE. Es una acera larga que va en pendiente, es la parte más baja este predio. Se observa vivienda en uno o dos niveles, algunas remetidas y otras herméticas al exterior, con acabados aparentes o aplanados y colores.

## TOPOGRAFIA DEL TERRENO



En la colindancia Sur y Surponiente encontramos pendientes muy elevadas. La más grande es de 17.4 % (9 m. de elevación) por lo que el área aproximada de ocupación de estas pendientes pronunciadas es de una cuarta parte del terreno, es decir, cerca de 750 m<sup>2</sup> de un área total de 3,400 m<sup>2</sup>. En los cortes se puede apreciar las pendientes.

Sin embargo han sido modificadas y ocupadas, arrojando un área no útil aproximada de 350 m<sup>2</sup>. Aunque desconocemos la cifra exacta de ocupación puesto que en estas áreas no hemos tenido acceso, ya que están ocupadas por exmiembros de la cooperativa que no nos han permitido entrar ahí.

Al centro del terreno se ubica la zona más baja, por lo que ahí se estanca el agua





## ESCURRIMIENTOS

Los escurrimientos van con relación a las pendientes, por lo que hay que considerarlos en las estrategias de diseño.



ESTADO ACTUAL



VIVIENDAS  
COOPERATIVA  
VIVIENDAS AJENAS  
A LA COOPERATIVA

## EL MÉTODO

En este apartado la información está presentada cronológicamente de acuerdo con las visitas que realizamos con los miembros de la cooperativa. Sin embargo, debido a que hubo un proceso previo referente al diseño, investigación y planeación; y un proceso posterior referente a las preguntas o dudas que surgieron a lo largo del trabajo, presentamos una simbología con la finalidad de facilitar la comprensión de todo el trabajo realizado:

⊙ Preliminares de la presentación (según el caso, planeación, investigación, obtención de resultados, desarrollo de diseño, etc.)

\* Fecha de visita.

\* NUMERO DE REUNIÓN, Y PARTICIPANTES QUE ASISTIERON.

\* TEMAS TRATADOS EN LA JUNTA.

⊕ Participación: Peticiones y comentarios desde la junta.

⊖ Acuerdo acerca de lo que se presentará en la reunión subsecuente.

\* DOMINGO 14 DE ENERO DEL 2007

\* PRIMERA REUNIÓN: CON LA PRESIDENTA DE LA COOPERATIVA

\* EL FACTO

La primera reunión se llevó a cabo con la Presidenta de la cooperativa, la Sra. Maribel Zúñiga, y con la Secretaria, la Sra. Ruth Rodríguez. En esta primera reunión les explicamos nuestros objetivos didácticos, y a su vez les mostramos una forma diferente de hacer arquitectura. Les explicamos qué es el *diseño participativo*, y en qué los beneficia, ya que lo más importante de esta propuesta es la interacción usuario-profesional, además que se lleva a cabo un vínculo interesante, por medio de un enfoque sustentable y bioclimático, con lo que se obtienen no sólo beneficios a corto, sino sobre todo a largo plazo. Lo que se ve reflejado en el confort de la vivienda y en el ahorro de energía, esto significa un ahorro económico considerable.

De este modo nos comprometimos a trabajar proporcionando datos reales que se traducen en resultados verdaderos. Dicho compromiso genera una participación más cercana por parte de ambos al estar involucrados directamente en el proceso. Por lo que toda esta investigación será útil para ellos, sobre todo porque van a obtener un anteproyecto que les servirá para desarrollar sus viviendas, y en el peor de los casos una investigación que les sirva como referencia para lo que deben exigirle a un profesional.

La Sra. Maribel mostró mucho interés con nuestra propuesta de trabajo, ya que no es la primera vez que intentan trabajar con este predio, pero por diversas circunstancias no se había logrado una relación estrecha con

los miembros de la comunidad, por ello, el hecho de que sean ellos los que participen directamente en el desarrollo de sus viviendas genera un interés especial para la realización de este proyecto.

Es importante señalar que para poder desarrollar este trabajo con las consideraciones del *diseño participativo* nos basamos en procedimientos ya utilizados que, de acuerdo a sus resultados obtenidos, ofrecen una eficiencia real para nuestra investigación.

*El método* de Rodolfo Livingston; *Generación de opciones* de Michael Pyatock y Hanno Weber; *Soportes y Unidades Separables* de John Habraken y el *Lenguaje de Patronos* de Christopher Alexander son algunas de las propuestas que nos van a servir como guía para el desarrollo de la investigación, ya que consideramos que estos métodos encajan perfectamente con lo que hemos acordado con los cooperativistas; además que nos va a permitir obtener los mejores resultados.

☞ En resumen

☞ **SON:**

☞ 27 familias, de las cuales 22 viven en el predio.

☞ La cooperativa cumple con un reglamento específico, por ejemplo: hacer faenas, pagar cuotas semanales, asistir a las reuniones mensuales, etc.)

☞ El predio mide 3,825 m<sup>2</sup> de terreno.

☞ Hay 2 encinos, uno con diámetro de 1 metro, y el otro menor a 30 cm que piensan derribar.

☞ Usan fosa séptica.

☞ En tiempo de lluvia se inunda el centro del terreno (hasta 30 cm).

☞ **Objetivos:**

☞ Terrenos y casas iguales para todos (con 3 recamaras, zotehuela, sala-comedor, cocina y 1 ½ baño, fachadas iguales)

☞ Conservar el acceso del mismo lado, (por seguridad y para conservar la integridad de la cooperativa)

☞ Un salón de usos múltiples (con oficina para la cooperativa, consultorios, etc.)

☞ Entrada para autos.

☞ Que no hayan divisiones entre predios, es decir, sin bardas.

☞ Cuidar el agua.

☞ Que las casas se ubiquen periféricamente al predio.

☞ Conservar la imagen de la unidad, es decir, nada por afuera ni por arriba.

☞ Acuerdo de lo que se presentara en la reunión siguiente

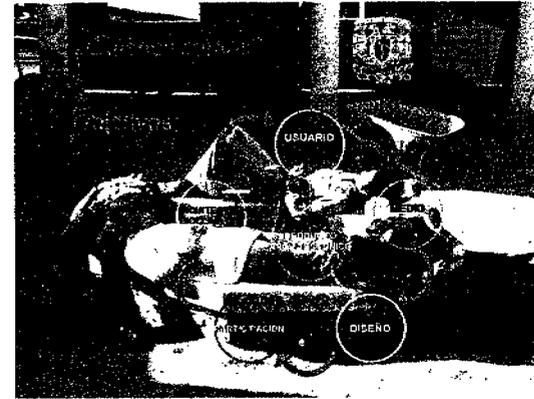
Se acordó realizar una exposición para informar a todos los miembros de la cooperativa en donde se les explique nuestra propuesta. De este modo, si logramos el acuerdo de todos los cooperativistas para trabajar en el proyecto, entonces definiremos las formas de trabajo, es decir, si se trabaja en conjunto o se crean comisiones que estén autorizadas para decidir por el resto del grupo de los integrantes.

\* Viernes 2 de Febrero del 2007

\* SEGUNDA REUNIÓN: CON LA COOPERATIVA

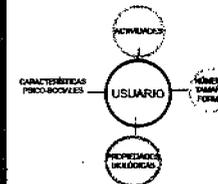
\* PLÁTICA INTRODUCTORIA

Durante la primera reunión con los cooperativistas nos acompañó el Arq. Gustavo Romero con la finalidad de darle una mayor seriedad a nuestro trabajo y, en determinado momento, para que nos asistiera de ser necesario. En primer lugar se les mostró a los cooperativistas el proyecto inicial, en el que dimos a conocer los objetivos principales, es decir, definimos las finalidades de nuestra investigación y les dimos a conocer los beneficios que nuestro trabajo les traería, por lo que hicimos énfasis en el Diseño Participativo y la sustentabilidad en el proceso de construcción.



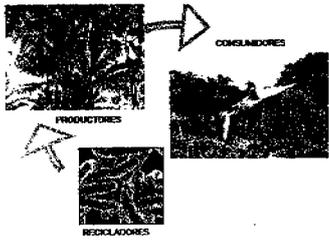
PERO

MEDO



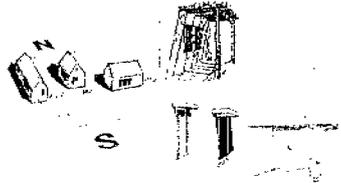
\* Qué sentido tiene un lugar si no tenemos un planeta decente en el que construirla?\*

\* Henry David Thoreau



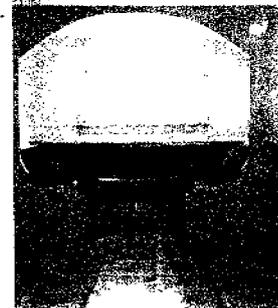
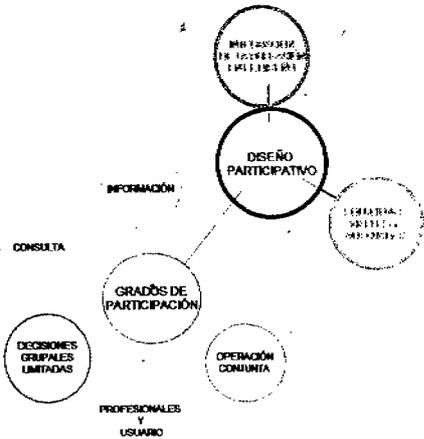
## El proceso

- Obtención de recursos
- Terreno
- Conocer y cumplir leyes y reglamentos
- Generar ideas
- construir las



## ALGUNAS LAMINAS PRESENTADAS EN LA EXPOSICIÓN

El mundo es absurdo,  
pero tu casa que es más chiquita,  
podría ser lógica.  
- Rodolfo Livingston.



\*El pensamiento  
previo a la obra  
es lo más económico  
que hay.\*  
- Rodolfo Livingston.



Cuando les explicamos en qué consiste el Diseño Participativo y entendieron que se trata de un proyecto en el cual ellos tienen una intervención directa en el diseño y construcción de las viviendas, los cooperativistas se mostraron muy interesados. Esto derivó en una serie de preguntas y comentarios, a las que intentamos responder de la mejor manera, acerca de la forma en que se iba a trabajar, ya que lo que más les interesaba era que podían construir una casa a su medida; y no sólo eso, sino que además se mostraron muy interesados con lo que respecta al enfoque ambiental que les estábamos proponiendo. Por lo que calificamos esta primera reunión como exitosa, por el buen canal de comunicación que se logró establecer con los miembros de la cooperativa. Lo que nos hace sentir optimistas para el futuro de la investigación.

↗ Peticiones y comentarios dentro de la junta

☪ **Objetivos:**

☪ \*Una vivienda en donde quepa un auto y tenga jardín.\*

☪ \*Que sea B.B.B (buena, bonita y barata)\*,

☪ \*Con recámaras amplias\*

☪ \*¿Cuánto cuesta?\*

☪ \*Materiales de calidad\*

☪ \*Cocina chica\*

☪ \*Con las siguientes medidas: 70 – 80 m<sup>2</sup>\*

☪ \*Que sea económica\*

☪ \*Con tratamiento de aguas pluviales.\*

☪ \*¿Cuál es la densidad permitida en este

predio?

☪ \*¿De qué forma queda mejor la disposición

de las casas?

☪ \*¿Qué alternativas hay para hacer sus

viviendas sustentables?

↗ Al concluir la reunión se establecieron los siguientes pasos para presentarlos en la reunión posterior:

↗ Cuestionario introductorio.

↗ Estrategias de escucha, de Rodolfo Livingston.

↗ Estudio de porcentajes de ocupación de acuerdo al tamaño del terreno y al plan parcial delegacional.

## ↗ VARIAS VISITAS AL SITIO

Para poder trabajar con este predio la Presidenta de la Cooperativa nos proporcionó el archivo del levantamiento topográfico, sin embargo se necesita complementar la información con algunas visitas al predio.

Hemos iniciado el análisis del sitio desde una perspectiva urbana, esto es: la infraestructura, el barrio, los nodos, hitos, bordes, senderos, visión serial, aspectos psico-espaciales propuestos por Kevin Lynch, vialidades, uso de suelo, perfil urbano, medición del predio y colindancias adyacentes.

## ↗ PRIMERA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

Aunque *El Método* de Rodolfo Livingston propone procedimientos para proyectos unifamiliares, resulta muy complejo aplicarlo a un proyecto con 27 familias; así que antes de ejecutar *El Método*, ya mencionado, comenzaremos por aplicar un cuestionario introductorio con la finalidad de contextualizarnos, es decir, de ubicarnos y saber qué terrenos estamos pisando. Ya que es importante, en primer lugar, que ellos tengan claro cómo van a participar con relación a la construcción de sus viviendas, y, en segundo lugar, que nosotros tengamos un conocimiento más cercano de los miembros de esta cooperativa. No sólo

porque resulta impersonal tener en una base de datos a todos los miembros, sino, sobre todo, porque nos interesa establecer una lazo mucho más cercano con las familias, pues el éxito de la investigación también radica en la cercanía que se pueda establecer con los integrantes de la cooperativa, ya que de este modo, tanto ellos como nosotros tendremos más confianza para plantear posibles dudas y soluciones a las cuestiones y problemas que vayan saliendo a lo largo de la investigación y, con ello, dar una mayor transparencia a nuestro trabajo.

## QUESTIONARIO INTRODUCTORIO

Este cuestionario se divide en 5 partes: 1) la familia, es decir, quiénes viven ahí; 2) la casa actual, esto se refiere a los antecedentes de vivienda; 3) el terreno, es decir, del vínculo que existente con los miembros de la cooperativa; 4) diseño, se refiere a sus expectativas de vivienda en aspectos muy generales; 5) contexto, se refiere a la relación de los cooperativistas con el exterior.

Se entregaron 27 cuestionarios que fueron entregados a

### QUESTIONARIO PREVIO AL DISEÑO PARA VIVIENDAS DE LA COOPERATIVA M. H. S.

Nombre \_\_\_\_\_ Sexo M F Edad \_\_\_\_\_  
Ubicación \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

El uso de esta información es confidencial. Deberá responder solo las preguntas que desee.

#### LA FAMILIA

¿Cuántas personas viven en la casa?

¿Cuántas personas viven temporalmente en esta casa?

¿Qué parentesco tienen?

¿De qué edad es cada miembro de esta familia?

¿Qué ocupación tienen cada uno?

¿Cuánto tiempo tienen viviendo aquí?

¿Tiene mascota?

¿Tiene automóvil?

#### LA CASA ACTUAL

¿En qué área de la casa pasa mayor tiempo? y ¿Por qué?

¿Hace cuánto tiempo construyó su casa?

¿Cómo se decidió la posición de su casa?

¿Cuántos cuartos tiene su casa?

¿Cómo se decidió la ubicación de cada cuarto?

¿De qué tamaño es su propiedad? (aproximadamente cuántos m<sup>2</sup> son)

¿Se construyó por etapas su casa?

¿Por qué se eligieron los materiales con que está construida su casa?

¿Cuenta con áreas verdes? (macetas, jardines, huerto, etc.) ¿Cuáles?

¿Qué tan caliente o fría es su casa en el transcurso del día?

¿Qué tan agradable es la temperatura de su casa?

¿Cuánto tiempo están abiertas las ventanas?

¿Dónde seca su ropa y cuánto tiempo tarda en secarse?

#### EL TERRENO

¿Qué actividades realizan al exterior de la casa?

¿Cómo ocupan las áreas comunes?

¿En dónde juegan sus hijos? ¿a ellos en dónde les gusta jugar?

¿Le incomoda que sus vecinos puedan ver directamente al interior de su casa a lo lejos?

(vecinos de la cooperativa o vecinos externos) específicas por qué?

#### DISEÑO

¿Le gustaría que el estacionamiento fuera agrupado o independiente en cada vivienda?

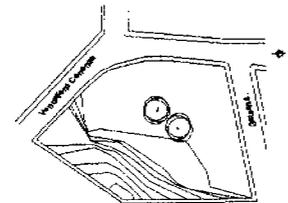
¿Cómo le gustaría que fueran los límites de su terreno?

¿Le gustaría tener y cuidar un jardín común? ¿Por qué?

¿Cómo usaría las áreas comunes? ¿Qué actividades realizaría?

¿Si existiera un área de usos múltiples, qué actividades realizaría la cooperativa?

¿Cómo pondría las casas en el terreno?



#### CONTEXTO

¿Qué actividades realiza en el transcurso del día? Describalas.

¿Qué lugares frecuenta? ¿Cuál es su relación con su colonia (vecinos, comercio, trabajo, escuela, etc.)?

¿Qué actividades importantes se realizan alrededor de su terreno?

¿Dónde se concentran las actividades alrededor del terreno y por qué?

¿Qué actividades realizaría en la escuela de su terreno?

cada miembro de la cooperativa y representante de cada familia. Después de una semana se recogieron los cuestionarios, no obstante únicamente tres no fueron entregados, ya que decidimos que no fuera un requisito indispensable para el desarrollo del trabajo, sino únicamente como una cuestión opcional, para que nosotros tuviéramos una visión global. Los resultados que se

tomaron en cuenta son los referentes a 24 familias que representan el 88.88% del total.

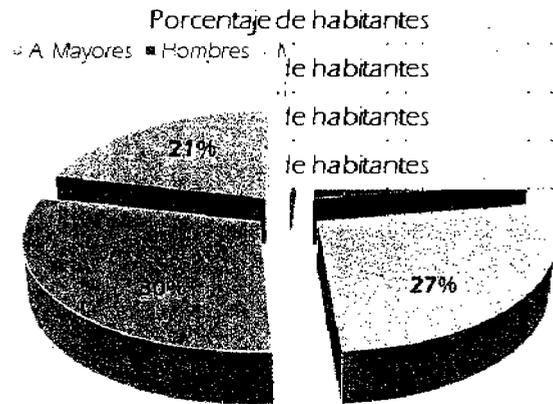
Resultados del cuestionario

"En casa actual"

NUMERO DE HABITANTES EN CADA UNO DE LOS CASOS ENCUESTADOS															
Cuestionario #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total habitantes:	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5	3
Adultos (Mayores)															76
Hombres:	56	37	*	36	54		37	27		37	43	42	41	32	
Mujeres:	34	34	*	32	38	38	36	26	34	30	42	38	36	27	37
Adolescentes (Hijos)	22	17/12.	**		13/12.	20/18/16/13	17/16/15			16/12.	16/19	17	15	12	19/13
Niños (Hijos)				8/5.	5			8/2.	3	1.7		8	10	9/6.	10

NUMERO DE HABITANTES EN CADA UNO DE LOS CASOS ENCUESTADOS															
Cuestionario #	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Total habitantes:	5	4	5	4	5	4	4	1	3						
Adultos (Mayores)															96 años
Hombres:	39	39	49	32	40	22	30		30						38 años
Mujeres:	39	35	46/26	42	38	20	28	47	28						34 años
Adolescentes (Hijos)	19/13	14	17/18	15	29/13/12										17 años
Niños (Hijos)	4	7		11		2/0.6	4/5.		6						3 años

De las 24 familias encuestadas hay 96 habitantes de los cuales la mayoría son jóvenes. Es importante mencionar que el rango de edad con mayor proporción es de 12 a 56 años, quienes representan el 78%.



TIPO DE VIVIENDA DE LOS QUINQUEAÑOS

Característica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
100 m <sup>2</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
80 m <sup>2</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
60 m <sup>2</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
40 m <sup>2</sup>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2

La mayoría de habitantes, viven en este momento en viviendas de 40 m<sup>2</sup>

ÁREA MÁS HABITADA

Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
Comedor	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
Baño	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Recámara	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Cocina	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2

Las recamaras son el espacio más concurrido.

"Diseño"

ESTACIONAMIENTO

Estacionamiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
Independiente	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21
Compartido	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3

21 familias de 24 prefieren estacionamiento independiente

JARDÍN COMÚN

Jardín Común	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
SI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
NO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Indiferente	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2

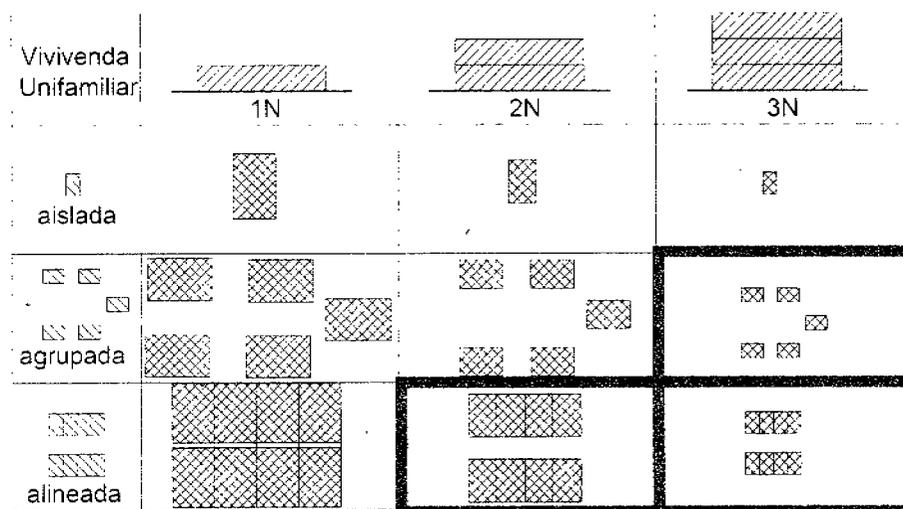
En general los comentarios que se encontraron en la encuesta acerca del jardín se refiere a un ambiente agradable para convivencia con los vecinos, que tenga en sombra, que sea distribuido equitativamente y puedan colocar plantas. También arrojó datos del número de miembros tiene cada familia, qué edades tienen, en qué trabajan, etc. Esta información nos será útil para conocer a todos los miembros de la cooperativa y saber a quién y cómo nos vamos a dirigir para definir situaciones futuras, tales como lo referente al estacionamiento y las áreas comunes.

### GENERACIÓN DE OPCIONES

De acuerdo con lo que planteamos en el apartado de Diseño Participativo, Hanno Weber y Michael Pyatok, sabemos que un método de generación de opciones para el diseño desarrolla alternativas importantes y dignas de tomarse en cuenta. Con base en esto decidimos que en los siguientes esquemas que mostramos para la investigación, vamos a marcar en un recuadro rojo las opciones elegidas por la cooperativa, y en un recuadro azul las alternativas propuestas por nosotras dentro de esta investigación, aunque es preciso aclarar que por cuestiones de espacio no es posible mostrar todas las opciones con las que hemos trabajado.

Con los datos obtenidos hasta el momento durante las pláticas, así como la información obtenida de los planos proporcionados por la Presidenta de la cooperativa, hemos iniciado formalmente la investigación y, con ello, a estudiar las posibilidades de la vivienda.

Al analizar los porcentajes de las áreas, de acuerdo con el plan parcial delegacional, hemos resuelto que es posible



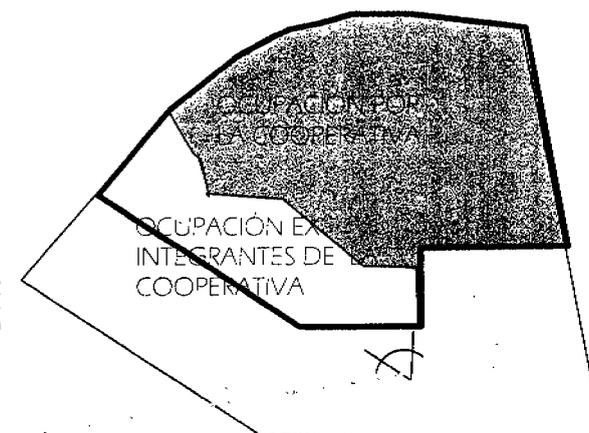
trabajar con los 3 esquemas seleccionados, dependiendo del área no útil.

Las variantes que presentamos del área no útil van a depender de la resolución legal referente a la posesión del terreno. Ya que aún no se ha dictaminado nada en concreto y seguimos esperando el fallo legal.

Se trabajará con un proyecto de vivienda unifamiliar por petición de la cooperativa.

#### *Esquema de vivienda*

Durante la investigación hemos elaborado un cuadro comparativo con porcentajes de ocupación que incluye: vivienda, estacionamiento, circulación peatonal y vehicular, área libre, jardines comunes y particulares, así como espacio designado para un salón de usos múltiples. Con este cuadro comparativo pretendemos saber si es posible cubrir la demanda de las 27 familias que habitan en el predio con base en el plan parcial delegacional.



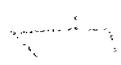
*Vista colindancia sur, área (AMARILLO) que ocupan actualmente los vecinos ex integrantes de la cooperativa*

*Planta de ubicación de imagen*

Con respecto a la ocupación del predio, la cooperativa está realizando los trámites legales necesarios, y aunque esto es totalmente ajenos al diseño de las viviendas, es necesario tomarlo en cuenta, ya que nuestro trabajo va a depender del fallo legal que se asigne al área que se podrá intervenir. Ya que de ser asignado todo el terreno podríamos ocupar todo el predio; o bien, puede ser que sólo se ocupe dos terceras partes de éste; lo que originaría cambios en el diseño. Aunque es casi seguro que se ocupe todo el predio, tenemos que esperar hasta que esté dictaminado el fallo.

Por decisión de la cooperativa se utilizarán las áreas seleccionadas por ellos y que marcamos en la imagen de la siguiente página. Estas imágenes se refieren al diseño de las viviendas con relación a las áreas no útiles, ya que aún no son propietarios legales y no se puede descartar la

posibilidad de que se amparen las personas que viven en el mismo predio y que fueron expulsadas de la cooperativa, por incurrir en faltas al reglamento interno de la misma.

<p>CLAUSTRO</p> 			<p>ÁREA DE NO ÚTIL: 1060.87</p> 
<p>"C"</p> 			<p>ÁREA DE NO ÚTIL: 915.93</p> 
<p>ALINEADAS</p> 			<p>ÁREA DE NO ÚTIL: 314M2</p> 
<p>2 BLOQUES</p> 			<p>ÁREA DE NO ÚTIL: 160M2</p> 
			<p>ÁREA DE NO ÚTIL: 603.2M2</p>  <p>ÁREA DE NO ÚTIL: 1119M2</p> 

"DISEÑO DEL PLAN DE LA VIVIENDA PARA ESTUDIO DE  
 ALTERNATIVAS DE LA OCUPACION

Para el desarrollo de estos esquemas tomamos en cuenta la disposición de las viviendas en conjunto, así como la circulación de los posibles accesos y del área no útil.

Decidimos trabajar únicamente con la tercera opción del área no útil, pues fue un acuerdo que resolvimos con la cooperativa. El resto de las opciones fueron consideradas únicamente como posibles alternativas.

Se realizó una matriz de relaciones combinando la distribución de la vivienda. Para la disposición del estacionamiento consideramos la circulación, así como los accesos, y por ello **hemos sugerido cinco diferentes opciones que serán presentadas en la siguiente reunión para que se defina con cuál de ellas vamos a trabajar.** Es importante

mencionar que no mostramos todas las posibles alternativas debido a un acuerdo previo con la Presidenta de la cooperativa, ya que decidimos elegir las cinco mejores opciones, y presentarlas con la finalidad de agilizar la toma de decisiones.

Es por ello que algunos de los esquemas que hemos realizado son exclusivamente para nuestro estudio, sin que necesariamente se los tengamos que mostrar a los miembros de la cooperativa, aunque también es prudente señalar que todas las investigaciones que realizamos están disponibles para cualquier consulta, y que sólo las hemos omitido por cuestiones de espacio. Por otra parte, la presentación gráfica que se les mostrará a los miembros de la cooperativa se realizará de forma manual, con el objeto de evitar formalismos y confundir los esquemas generales con el

*proyecto arquitectónico*, o bien distraerse con juicios de valor, referente a las láminas que les presentamos.

*Esquemas de las opciones sugeridas:*

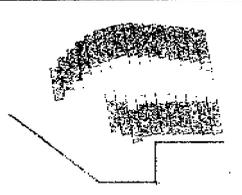
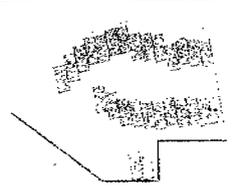
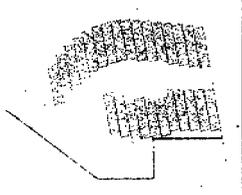
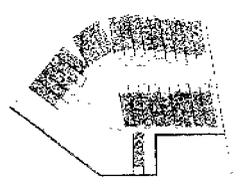
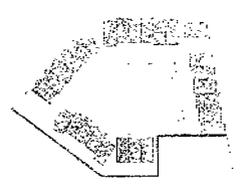
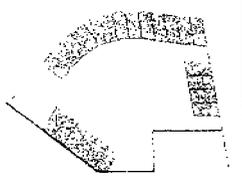
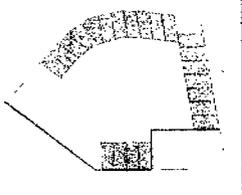
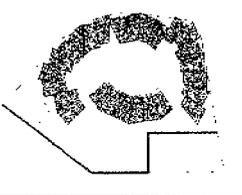
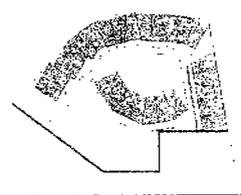
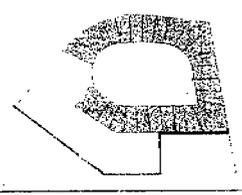
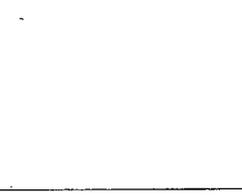
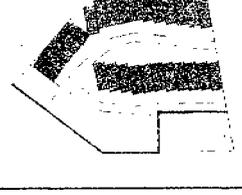
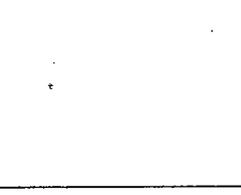
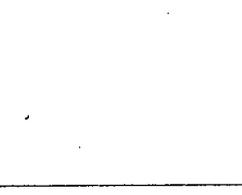
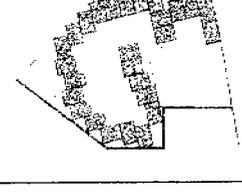
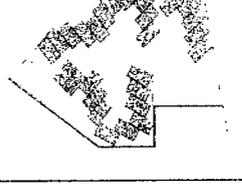
VIVIENDA ESTACIONAMIENTO	VIVIENDA TIPO CLAUSTRO	VIVIENDA TIPO CLAUSTRO	VIVIENDA EN C	VIVIENDA EN U	VIVIENDA ALINEADA	VIVIENDA AGRUPADA EN 2
estacionamiento independiente circulación interior						
estacionamiento agrupado						
estacionamiento agrupado en 2						
estacionamiento independiente circulación exterior- interior						

*Matriz de relaciones entre vivienda y estacionamiento.*

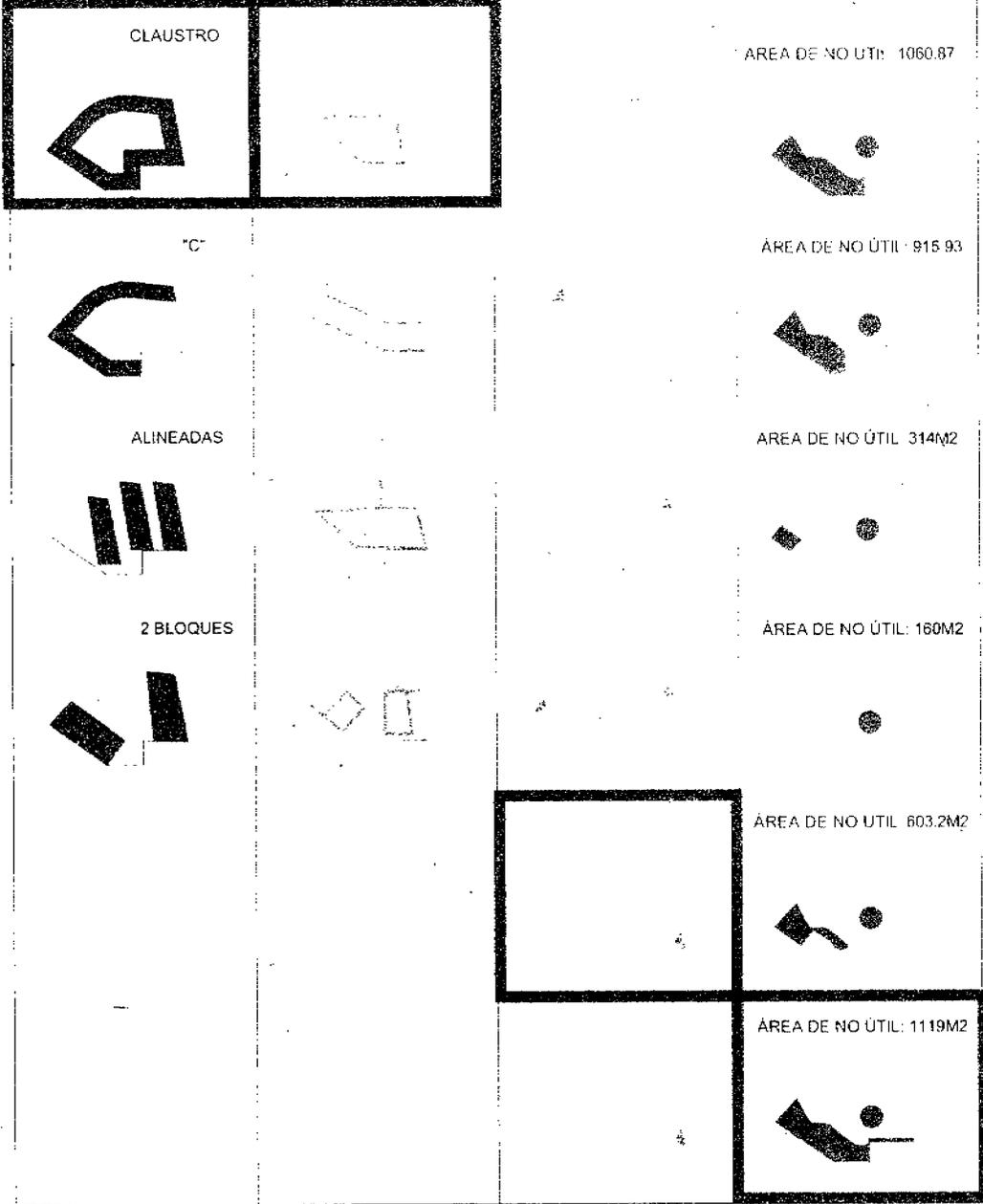




*Esquemas de posibilidades en la disposición de los lotes.*

	ESTACIONAMIENTO PARTICULAR			ESTACIONAMIENTO CONCENTRADO		
LOTES ALINEADOS A LA MISMA ORIENTACIÓN				LOTES ALINEADOS A LA MISMA ORIENTACIÓN		
LOTES ALINEADOS A LOS ÁNGULOS DEL TERRENO				LOTES ALINEADOS A LOS ÁNGULOS DEL TERRENO		
LOTES DE FORMA IRREGULAR				LOTES DE FORMA IRREGULAR		
2 ACCESOS				VARIOS JARDINES COMUNES		

OPCIONES DE DISEÑO DE LA COOPERATIVA



Esquema en el que se muestra la selección hecha por los miembros de la cooperativa.

7 de Marzo del 2007

**\*CUARTA REUNIÓN: CON LA PRESIDENTA DE LA COOPERATIVA**

**\*PRESENTACIÓN DE OPCIONES DE CONJUNTO**

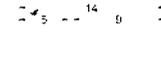
En esta reunión con la presidenta de la cooperativa le mostramos varias opciones referentes al conjunto habitacional. Ella nos solicitó que nos limitáramos a presentar un máximo de tres opciones; esto se debe, en primer lugar, porque mostrar muchas opciones complicaría demasiado la elección y el acuerdo entre los cooperativistas, ya que en reuniones anteriores se había acordado que todos iban a tener viviendas similares, por lo que es necesario que se genere un consenso; de este modo, si logramos reducir las opciones a las mejores tres propuestas, -basadas en el criterio de los cooperativistas-, esto facilitará la toma de decisiones y lograremos avanzar en el proyecto y no desperdiciar tanto tiempo en discusiones organizativas. Además, la presidenta nos solicitó que trabajáramos con las 27 viviendas como un solo conjunto, pero que, por motivos de en la política interna referente a las rentas, se presentara el proyecto únicamente con 24 viviendas.

La presidenta, como representante de los cooperativistas, nos solicitó que, con respecto al área de ocupación de las viviendas y el área libre, sólo consideráramos el área de ocupación actual, sin considerar el área en disputa legal, ya que además de los inconvenientes legales que se pudieran presentar, la topografía del sitio tiene fallas considerables, por lo que el trabajo en ese lugar implica un gasto económico mayor.

En esta reunión la presidenta estuvo interesada con la idea de ver las diferentes opciones de lotes, pues nos dijo que le gustaría que pudiéramos mostrarles a todos los miembros

**TAMAÑO DE LOTE CONJUNTO**

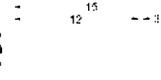
LOTE: 14 x 5



ÁREA DE OCUPACIÓN 14x5  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 14x5  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 14x5  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 14x5  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 14x5



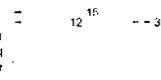
LOTE: 4 x 15



ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15



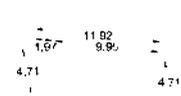
LOTE: 4 x 15



ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 4x15



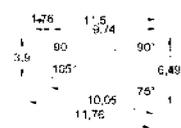
LOTE: 11.92 x 4.71



ÁREA DE OCUPACIÓN 11.92x4.71  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.92x4.71  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.92x4.71  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.92x4.71  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.92x4.71



LOTE: 11.5 x 3.9 x  
 11.76 x 6.49

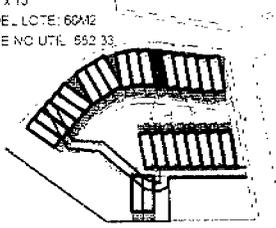
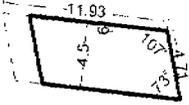
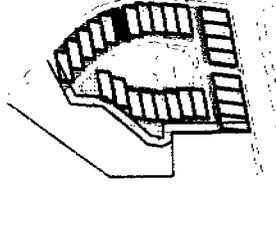
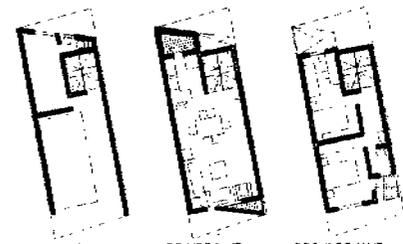
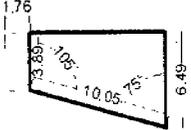
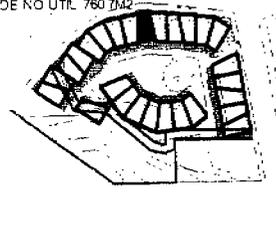
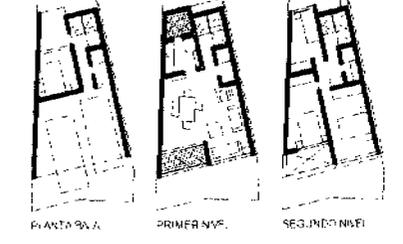


ÁREA DE OCUPACIÓN 11.5x3.9  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.76x6.49  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.5x3.9  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.76x6.49  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.5x3.9  
 ÁREA DE OCUPACIÓN 11.76x6.49



algún ejemplo, con la intención de hacer más visible nuestro trabajo, de la forma en que estarían diseñadas internamente las viviendas y lograrán visualizar la escala de los lotes. Para ello nos solicitó que les enseñáramos un plano de una casa amueblada, aunque le aclaramos que sólo lo podríamos hacer con esa intención, es decir, para mostrarles el tamaño de un lote en espacio real.

*Elegimos tres de las cinco opciones presentadas a la Presidenta de la cooperativa, para que fueran mostradas posteriormente al resto de los cooperativistas. La presentación gráfica ante la cooperativa se lleva a cabo por medio de láminas hechas a mano simplemente porque nos resulta más práctico y, además, para evitar que lo vean como solución ya determinada, pues la forma en que se presentan las láminas, influye en la percepción de los que lo observan.*

TAMAÑO DE LOTE	DISPOSICIÓN EN EL PREDIO	POSIBLE PARTIDO
<p>LOTE: 4 x 15</p> 	<p>ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL: 82.6M<sup>2</sup>            ÁREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR: 340.8M<sup>2</sup>            ÁREA COMÚN ÚTIL: 470M<sup>2</sup>            LOTE: 4 x 15            ÁREA DEL LOTE: 60M<sup>2</sup>            ÁREA DE NO ÚTIL: 652.33</p> 	 <p>PLANTA BAJA      PRIMER NIVEL      SEGUNDO NIVEL</p>
<p>LOTE: 11.92 x 4.71</p> 	<p>ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL: 94.4M<sup>2</sup>            ÁREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR: 289.7M<sup>2</sup>            ÁREA COMÚN ÚTIL: 462.85M<sup>2</sup>            LOTE: 11.92 x 4.71            ÁREA DEL LOTE: 53.41M<sup>2</sup>            ÁREA DE NO ÚTIL: 740M<sup>2</sup></p> 	 <p>PLANTA BAJA      PRIMER NIVEL      SEGUNDO NIVEL</p>
<p>LOTE: 11.5 x 3.9 / 11.80 x 6.19</p> 	<p>ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL: 90.5            ÁREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR: 322.33M<sup>2</sup>            ÁREA COMÚN ÚTIL: 394M<sup>2</sup>            LOTE            ÁREA DEL LOTE: 66.77M<sup>2</sup>            ÁREA DE NO ÚTIL: 760.7M<sup>2</sup></p> 	 <p>PLANTA BAJA      PRIMER NIVEL      SEGUNDO NIVEL</p>

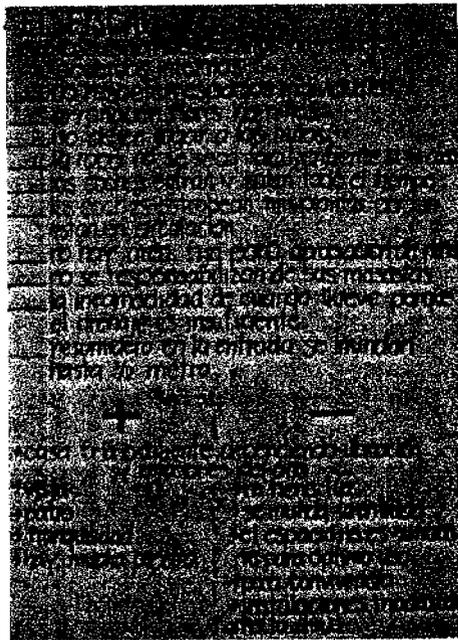
\* 28 de Marzo del 2007

\* QUINTA REUNIÓN: COOP. COOPERATIVA

\* CONCLUSIONES DE LAS "ESTRATEGIAS PARA ESCUCHAR", PRESENTACIÓN DE Opciones al CONJUNTO.

En esta reunión iniciamos con una semblanza de los resultados obtenidos en reuniones anteriores, ya que nos interesa conocer y ordenar las prioridades de los cooperativistas con relación al diseño de sus viviendas, así que para ordenar la información obtenida en reuniones anteriores, elaboramos una dinámica que consistió en que cada miembro de la cooperativa pegara *su huella* en

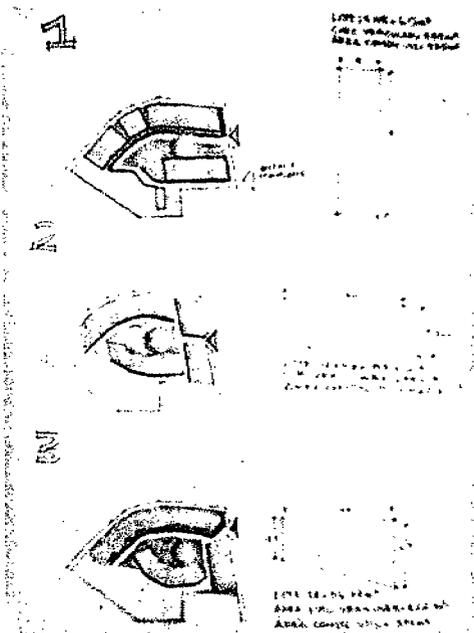
laminas que nosotros previamente habíamos elaborado. Para obtener mejores resultados en la dinámica, decidimos que el valor de las huellas fueran de la siguiente manera: 1) la huella naranja equivale a un punto más y 2) la huella amarilla equivale a un punto menos. Esto nos permite evitar juicios maniqueos, como bueno o malo; ya que nuestra prioridad es que sea una decisión democrática, sin excluir ninguna opinión. Se trata de que ellos decidan cómo quieren sus viviendas y que nosotros logremos captar sus prioridades para desarrollar un mejor trabajo. Algunos resultados fueron por unánimes, por ejemplo, **tener 3 recámaras, un 1 ½ baños, cocina pequeña con barra.** Estos serán tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto.



CONJUNTO (C.F.D. y C.F.D.M)

- comodidad
- buena convivencia con los vecinos
- cubrir las necesidades básicas
- área común para juntas
- un quiosco con asador
- suficiente luz
- tranquilidad
- jardincito con bancas
- espacio de usos múltiples
- una fuente en áreas comunes
- cables ocultos para que no se vean azules
- estacionamiento individual
- materia templado
- árbol pequeño en la entrada con pequeño jardín, muchas flores
- jardín y sotehuela
- sistema individual que capte agua
- juegos para los niños
- canchas multiusos
- bancas en áreas comunes
- zahuán de acceso principal, grande eléctrico
- farolitos para que no este oscuro

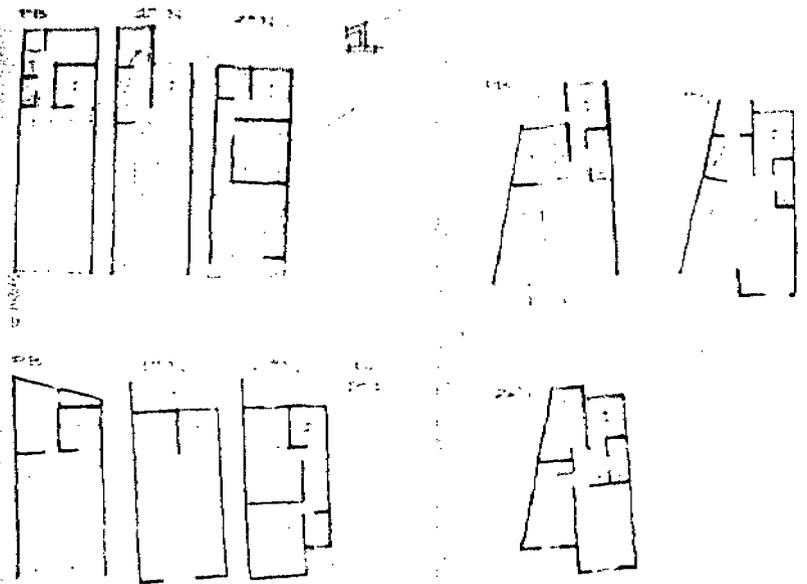
- colores tenues en fachadas
- bonitas fachadas de piedra
- pisos de loseta con figuras
- fraga luz arriba de la escalera
- baranda bonita en el exterior de piedra
- losa con pecho paloma
- acabados infernos en casa, maderas blancas, vitral con luces



## VIVIENDA (CFDY CFDM.)

- cómoda
- recamaras separadas, para evitar conflictos entre familia
- casatijera muy cómoda y mia
- espacios inteligentes, no desperdiciar espacios grandes, las casas cerca y bien ubicadas. Ahorro de espacios.
- que sea agradable a la vista
- que se pueda realizar
- no casas tipo, cada casa con propia personalidad
- materiales de calidad
- vision de amplitud
- casa con luz y ventilación
- casa con todo lo necesario, instalaciones
- buena distribución
- material templado

- cocina grande, espacio para trapeo o pisa plato
- cocina pequeña, mejor estancia mediana
- el baño no necesita mucho espacio por lo menos 1 1/2 baños
- estancia amplia
- espacio de sala comedor corrido
- desmeles en estancia comedor
- escaleras que no cansen y sin descanso
- un estudio alcoba adaptable
- prefiero 2 recamaras amplias a 3 pequeñas
- indispensable 3 recamaras o 2 y 1 estudio
- vanos cuartos arriba
- vista colonial mexicana (herrera negra, balcon)
- fachadas con marcos y volados
- teja roja
- casa tipo en espejo, para visual de que el espacio es más grande
- espacio tipo colonial con balcon
- fachadas de aluminio blanco
- ventanas sobresalidas con repison para poner violetas
- ventanas con molduras
- herrera cuadrada



Esquemas de 3 posibilidades de distribución de conjunto, y una posible alternativa de vivienda para entender las dimensiones de acuerdo a sus peticiones.

### Comentarios y preguntas acerca de nuestra exposición:

- \* Me gusta el que tiene más área de mi casa\*.
- \* ¿No podría ser el frente más ancho?\*
- \* ¿No se podría ampliar el espacio de esta recámara?\*
- \* ¿Qué es mejor, una cisterna conjunta o una individual?\*

Al solicitar a los miembros de la cooperativa que pasaran al frente a pegar *sus huellas*, los resultados que obtuvimos fueron muy buenos, ya que la participación fue mayor de lo que esperábamos. Lo que derivó en una mayor

comunicación entre ellos y nosotros; y esto indudablemente fortalece nuestro trabajo. En *El Método* se recomienda que se de una amplia prioridad a los resultados de las dinámicas. En



nuestro caso, por lo numeroso del grupo, resulta complicado tomar en cuenta todas las opiniones, por ello decidimos realizar algunas votaciones, con la finalidad de obtener los

resultados necesarios y resolver las contradicciones que arrojaron nuestras investigaciones; de modo que por esta vía logremos saber cuáles son los puntos más importantes para ellos y de ese modo continuar con la investigación.

*Explicación de ejercicio.*

Este es el orden de prioridades que se logro apartar de esta dinámica:

- | PUNTOS | PETICIÓN  |
|--------|---|
| 1      | Indispensable tres recamaras.                                     |
| 2      | Por lo menos 11/2 baños.  |
| 3      | Cocina pequeña con pasa plato o barra, y una estancia más grande. |
| 4      | Espacio de la sala comedor corrido.                               |
| 5      | Escaleras que no cansen, y sin descanso.                          |
| 6      | Ventanas con molduras   |
| 7      | Ventanas sobresalidas con repisón.                                |
| 8      | Fachadas de aluminio blanco.                                      |
| 9      | Teja color rojo.  |
| 10     | Desniveles en estancia-comedor.                                   |
| 11     | Fachadas con marcos y volados.                                    |
| 12     | Vista colonial mexicana.  |
| 13     | Espacio tipo colonial con balcón.                                 |
| 14     | Herrería cuadrada.  |
| 15     | Estudio con alcoba adaptable.                                     |
| 16     | Sólo dos recamas grandes.   |
| 17     | Casa tipo espejo para ampliar vista.                              |
| 18     | Varios cuartos en la parte de arriba.                             |
| 19     | Cocina grande.  |

☞ Acerca de los esquemas se hicieron algunas anotaciones

1. En el lote de  $4 \times 15 = 60m^2$ .

Les parece muy largo, aunque la ventaja es que tiene mayor superficie.

Quieren que el frente sea mas largo.

2. El lote de  $4.8 \times 12 = 57.6m^2$ .

Les parece más atractivo, aunque les gustaría que fuera más grande.

3. El lote de trapecio

Les parece demasiado irregular.

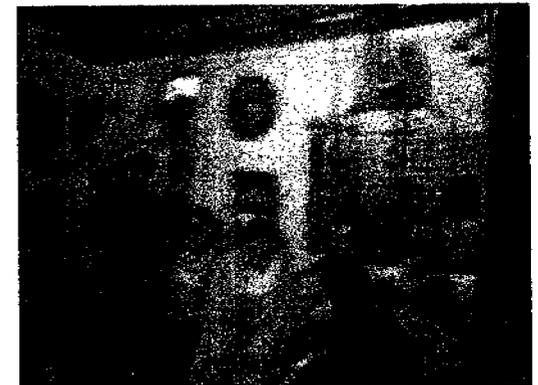
Alguien comentó que le parecía interesante, sólo que habría que aumentar un poco en la zona más estrecha.

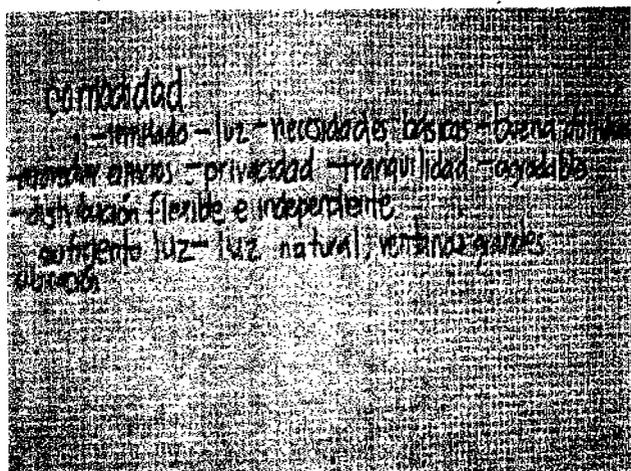
☞ Otras anotaciones:

- ☞ El acceso lo prefieren en la parte de Galeana, junto a la colindancia.
- ☞ Se propuso que las viviendas se hicieran en dos niveles.
- ☞ El baño para las visitas no debe quedar hasta el fondo.
- ☞ Les agradó el balcón
- ☞ Propusieron ampliar en segundo nivel.
- ☞ En la tercera opción les agrado que las tres recamaras estuvieran arriba y un estudio abajo.
- ☞ Propusieron el cuarto de lavado abajo.

Al ponerle orden a las peticiones que los miembros de la cooperativa habían dado anteriormente dedujeron que lo que quieren es una casa cómoda que cubra

sus necesidades. Lo que nos llevó a preguntarnos a que nos referíamos con *cómoda*. Los miembros de la cooperativa definieron comodidad de la siguiente manera:





- ☒ Templado.
- ☒ Necesidades básicas.
- ☒ Buena distribución.
- ☒ Aprovechar espacios.
- ☒ Privacidad.
- ☒ Tranquilidad.
- ☒ Agradable.
- ☒ Distribución flexible e independiente.
- ☒ Suficiente luz.
- ☒ Luz natural, ventanas grandes.
- ☒ Ubicación. *Participación de los cooperativistas en los ejercicios propuestos*

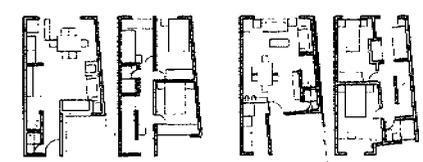
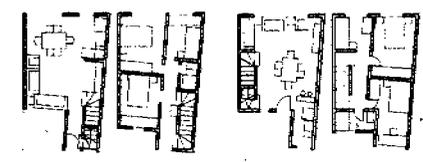
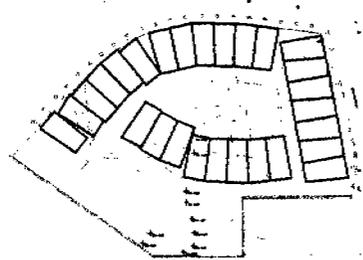
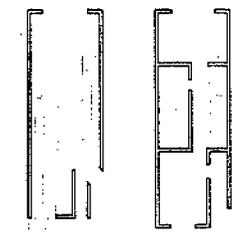
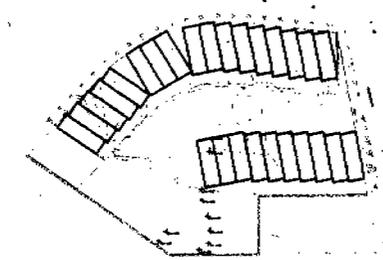
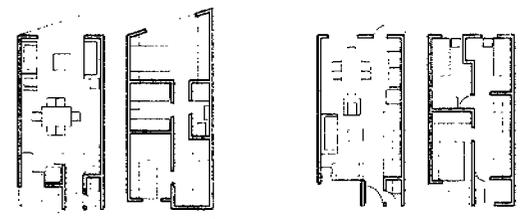
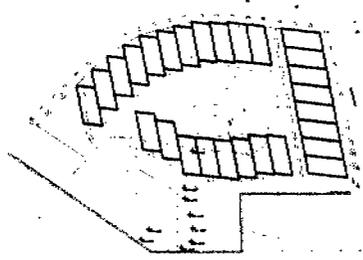
☞ Al concluir la reunión.

☞ Nos solicitaron elaborar esquemas de viviendas en dos niveles con distinta ubicación en el acceso.

☞ Ofrecimos proporcionarles información acerca de *ecotecnias* que podrían serles útiles, así como informales de las ventajas y desventajas de éstas.

# CONJUNTO

# VIVIENDA



En estos esquemas presentamos las tres opciones que habíamos acordado previamente, ya con las correcciones acordadas en la junta anterior con los miembros de la cooperativa. Aunque cabe señalar que el diseño de las viviendas es únicamente para hacer visible la escala con la que se está trabajando, es decir, para que los cooperativistas se dieran una idea del tamaño y de las proporciones de las viviendas. En estos esquemas incluimos:

- Tres recámaras.
- Baño y medio.
- Cocina pequeña con barra.
- Estancia comedor corrida.

Es importante mencionar que hemos decidido trabajar con esquemas de estudio, esto significa que trabajamos con un programa de sistema operativo para comprobar medidas, puesto que antes de plantear opciones a la cooperativa, se necesitaba tener la certeza de la pertinencia en cuanto a las propuestas que estamos ofreciendo, de modo que al realizar estos esquemas sin escala es probable que se creen errores difíciles de arreglar.

\* 04 de Junio del 2007

\* SEXTA REUNIÓN: CON LA PRESIDENTA SRA. MARIBEL ZÚÑIGA Y LA SECRETARIA SRA. RUTH RODRÍGUEZ

\* AVANCE ESQUEMAS DE VIVIENDA CON BASE EN LOS RESULTADOS, PRESENTACION DE ECOTECNIAS

En esta reunión presentamos la información acerca de las ecotecnias como solución posible de la sustentabilidad de las viviendas, ya que en reuniones anteriores los miembros de la cooperativa se habían mostrado interesados acerca de dichos procesos, por ello les mostramos algunas variantes de acuerdo con lo que habíamos platicado con ellos y que

nosotros consideramos que podían serles de mayor utilidad para sus necesidades actuales, por ello mismo decidimos complementar la información con los costos que esto conllevaría. Cabe destacar que los miembros de la cooperativa optaron por uno de los esquemas de conjunto y vivienda, de modo que ahora podemos seguir avanzando en la investigación, y plantear posibles soluciones en cuanto al cálculo térmico, lumínico y sónico. Otro punto importante que resultó de esta reunión fue la posibilidad de ocupar todo el predio, ya que únicamente estábamos trabajando con la parte en la que actualmente viven.

*Ecotécnicas.*

## CALENTADOR SOLAR

Es un sistema que calienta agua solo con la energía proveniente del sol, sin consumo de gas o electricidad



¿POR QUÉ USAR UN CALENTADOR SOLAR?

- AGUA CALIENTE LAS 24 HORAS DEL DÍA
- ALCANZA TEMPERATURAS DE 45 A 60°C
- ELIMINA PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO CONTINUO DE GAS DEL 70 AL 100%
- FACIL INSTALACIÓN
- RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN
- VIDA ÚTIL DE HASTA 20 AÑOS
- MANTENIMIENTO MÍNIMO



## CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA

Sistema para el aprovechamiento de agua de lluvia y su potabilización para el uso doméstico

Se compone de 4 partes:

- captación
- recolección
- interceptor
- almacenamiento

### VENTAJAS

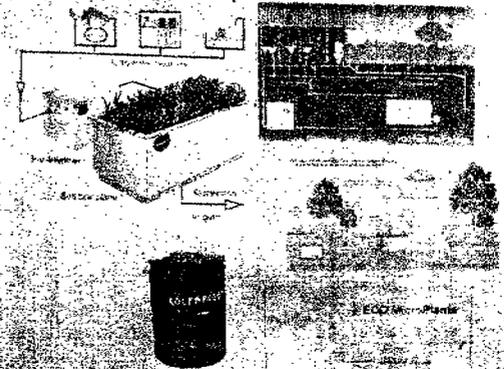
- Alta calidad físico-química del agua
- Sistema independiente, reduce gastos y energía
- Empleo de mano de obra y materiales locales
- Fácil mantenimiento
- Reduce peligro de inundaciones

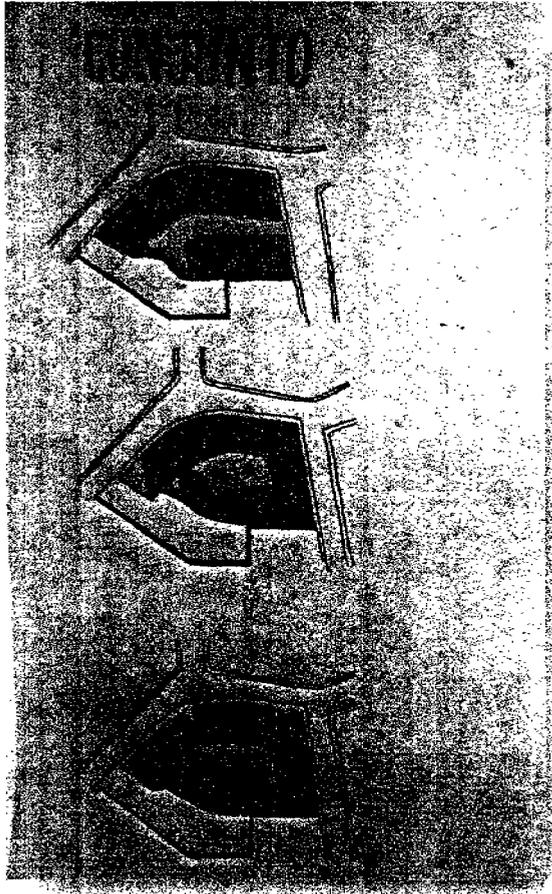
### DESVENTAJAS

- Alto costo inicial
- La cantidad captada depende de la precipitación del lugar y del área de captación

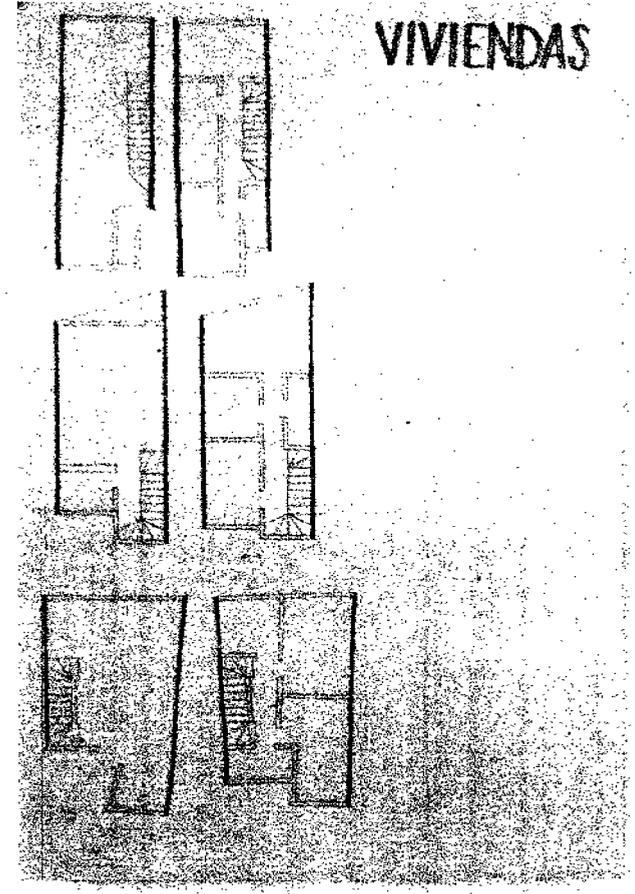
## RECICLAMIENTO DE AGUAS GRISAS

Se refiere a la recuperación de las aguas residuales mediante diversos tratamientos para poder ser reutilizada. Las posibilidades de las aguas residuales tratadas son numerosas y varían de acuerdo al nivel de tratamiento a que se someta, lo que determinará la calidad del agua. Este recurso puede llegar a sustituir un 45% el consumo de agua potable de 1 vivienda





*Esquemas modificados de acuerdo a las peticiones*



*Esquemas generales de posibles viviendas de las propuestas de conjunto.*



*Discusión acerca de las posibles soluciones propuestas a la Sra. Maribel Zúñiga, Presidenta de la cooperativa y a la Sra. Ruth Rodríguez, Secretaria de la cooperativa*

\* 05 de Julio del 2007

**\*SEPTIMA REUNIÓN: CON LA COOPERATIVA.**

**\*ECOTECNIAS, ESQUEMAS DE VIVIENDA, CONFORT TÉRMICO, MATERIALES.**

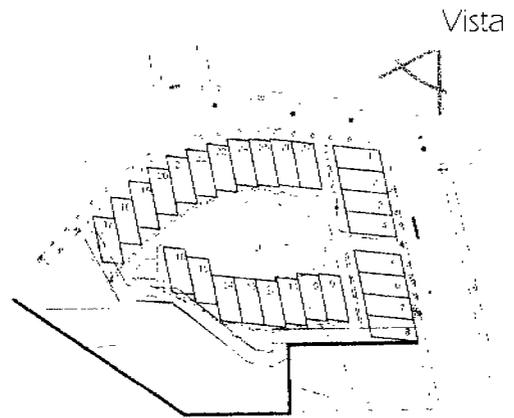
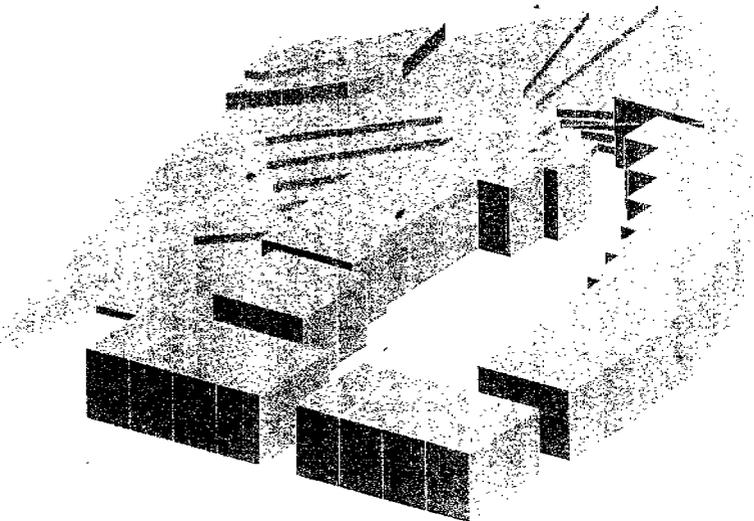
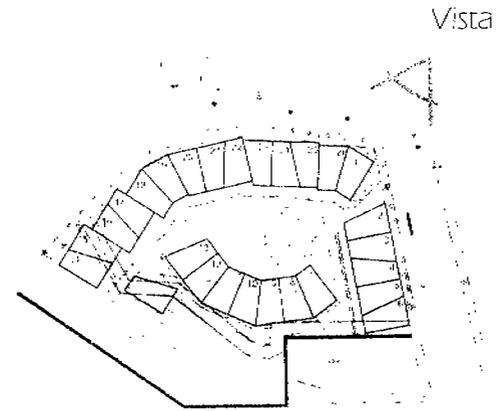
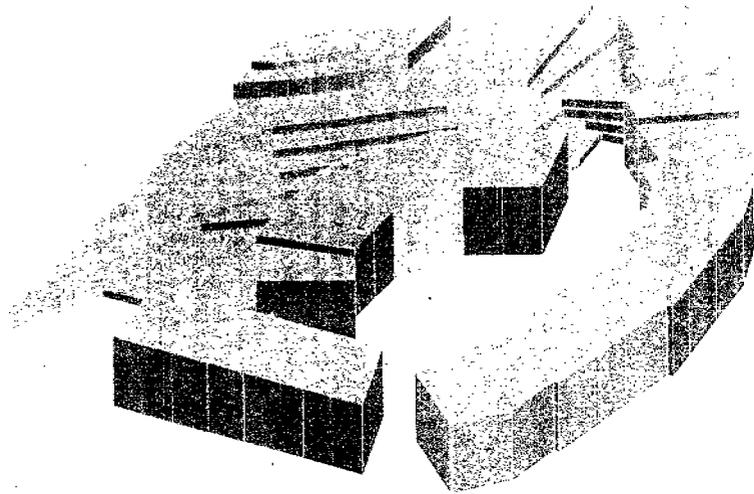
En esta reunión decidimos presentar a los miembros de la cooperativa la información general acerca de las ecotecnias, es decir, calentadores solares, reciclaje de aguas grises, aprovechamiento de aguas pluviales. La intención de mostrarles estos beneficios era, por lado que conocieran estas ventajas, y en segundo lugar, generarles un interés para que los incluyan en sus viviendas. Lo que resultó muy satisfactorio, ya que no sólo se mostraron interesados en la propuesta, sino que además quieren hacer lo posible para que esto se lleve a cabo, por lo que prometimos incluir la próxima reunión los posibles inconvenientes y desventajas de esta propuesta, para que la decisión que ellos elijan sea la mejor.

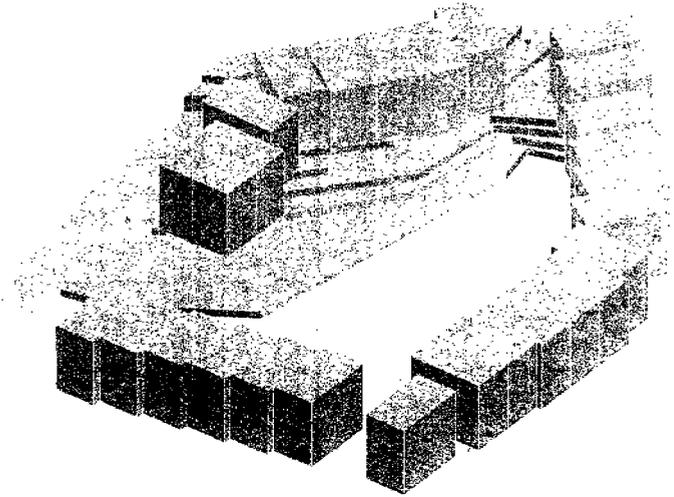
En esta reunión con los cooperativistas también presentamos algunos esquemas acerca de las viviendas, a los que les agregamos algunas soluciones con relación a los problemas que nos habían planteado en reuniones anteriores, por lo que decidimos mantener esta vía abierta y continuar con la generación de opciones para seguir buscando la opción de vivienda que mejor se adecue a sus necesidades. En esta ocasión los cooperativistas propusieron que se agregaran los siguientes puntos:

- Un lavadero en la planta baja, con zotehuela escondida (como mediada aproximadas de 2 x 2 mts.
- Un lavadero en la azotea.
- Aislar acústicamente las recamaras de los ruidos que puedan venir de afuera como pueden ser los autos, los transeúntes, etc.
- En las fachadas exteriores proponen murete y malla para tener visibilidad al exterior.

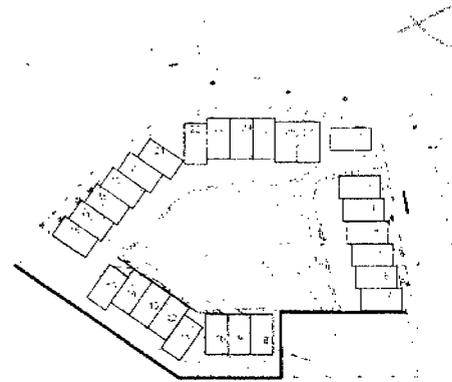
- Quieren saber cuáles son las ventanas de tener una planta baja que dé al exterior.
- Quieren evitar los ventanales.
- Quieren que consideremos algunos espacios dinámicos dentro de las viviendas, para que se puedan manipular, transportar o mover de un lado a otros los muebles.

*Esquemas volumétrico de opciones para definir el conjunto de viviendas*

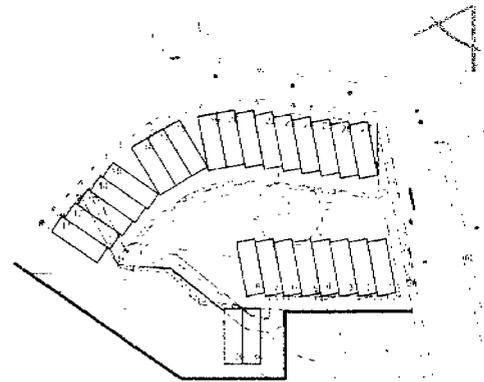
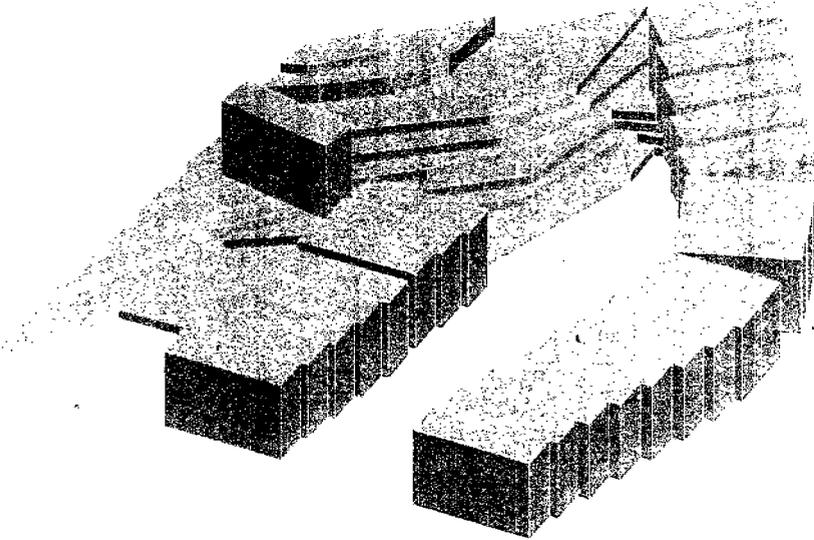




Vista



Vista



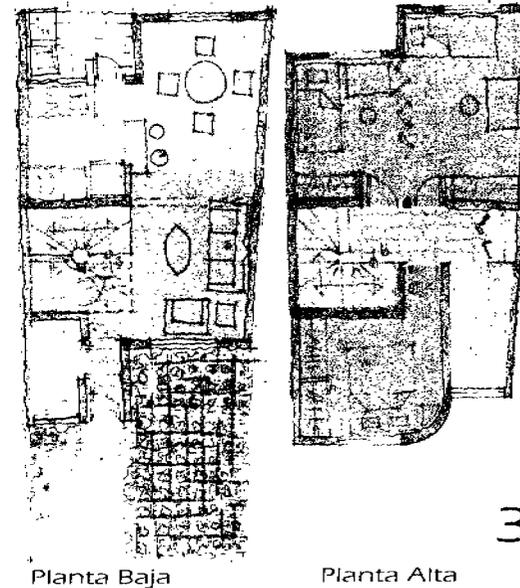
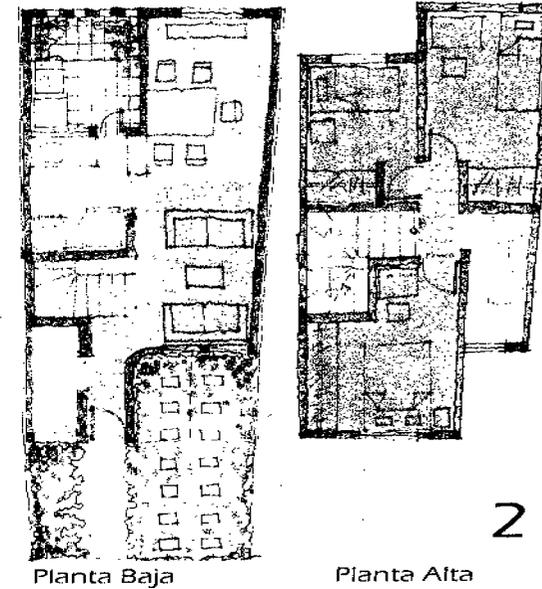
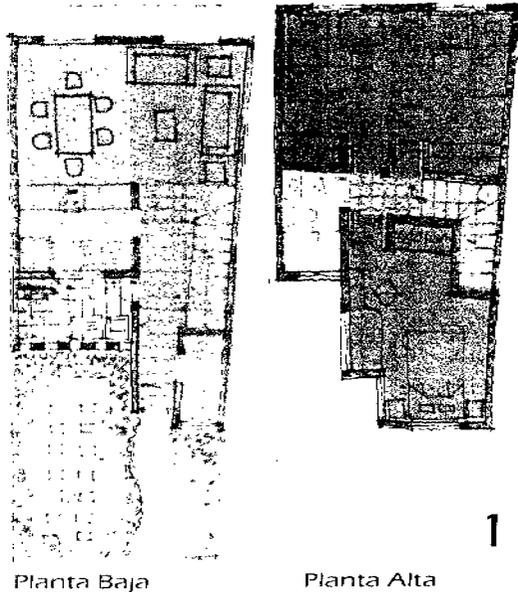
★ 09 de Septiembre del 2007

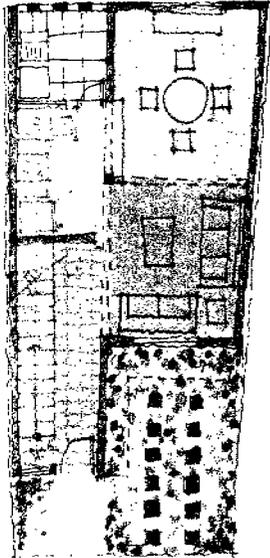
★ OCTAVA REUNIÓN: CON LA PRESIDENTA DE LA COOPERATIVA.

★ OPCIONES DE VIVIENDA.

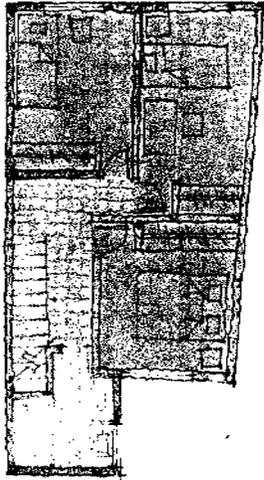
En esta reunión, como habíamos acordado, le presentamos a la Sra. Maribel Zúñiga, Presidenta de la cooperativa, ocho opciones de posibles soluciones con relación a las viviendas, las cuales han sido analizadas de acuerdo con las prioridades de la cooperativa:

- ☛ Iluminación y ventilación natural en todos los espacios.
- ☛ Aprovechar al máximo las áreas útiles.
- ☛ Espacios dinámicos.
- ☛ Tres recámaras, uno y medio baños, estacionamiento independiente por vivienda.
- ☛ Patio de servicio en planta baja.
- ☛ Área de estar grande (estancia-comedor).



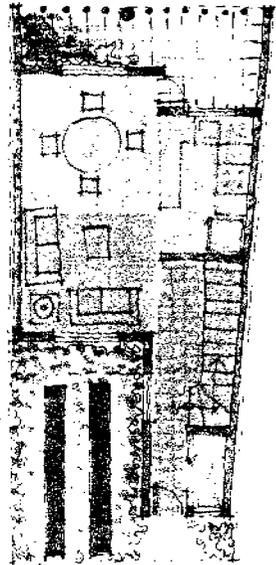


Planta Baja

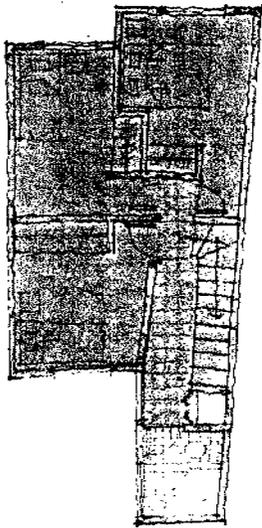


Planta Alta

4

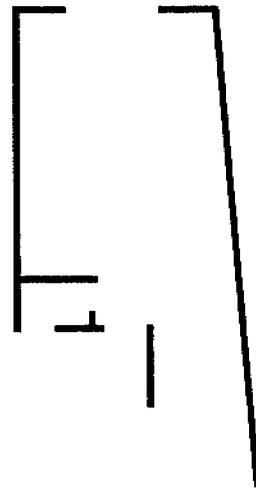


Planta Baja

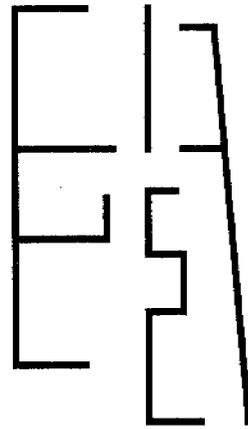


Planta Alta

5

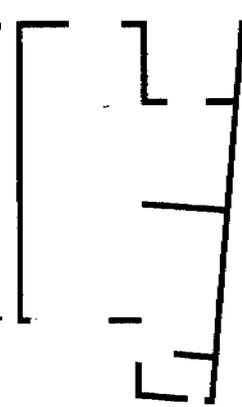


Planta Baja

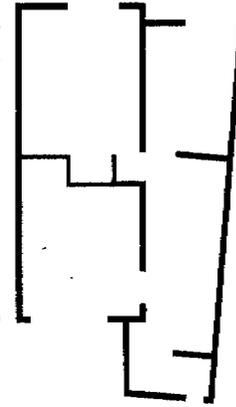


Planta Alta

7

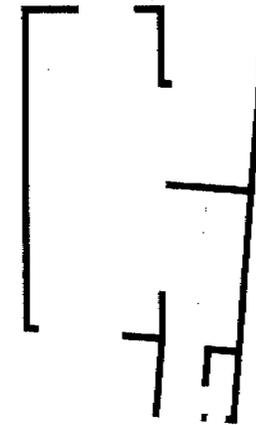


Planta Baja

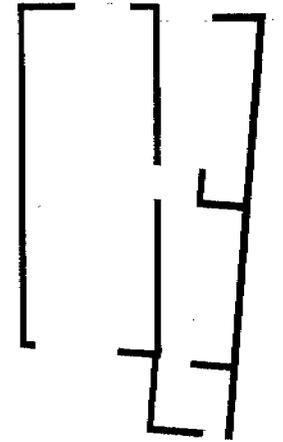


Planta Alta

6



Planta Baja



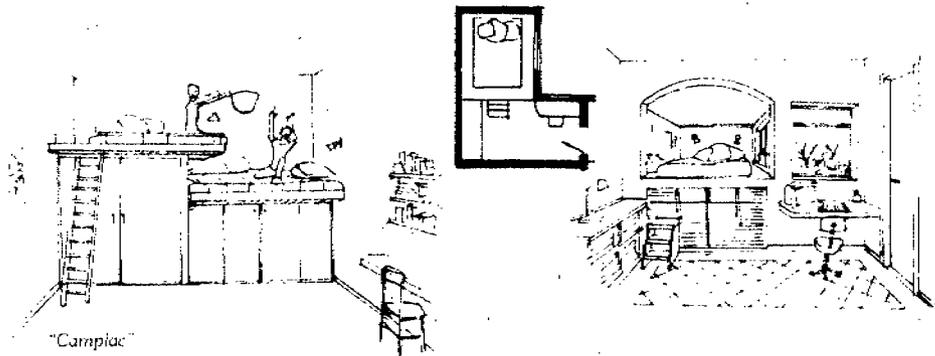
Planta Alta

8

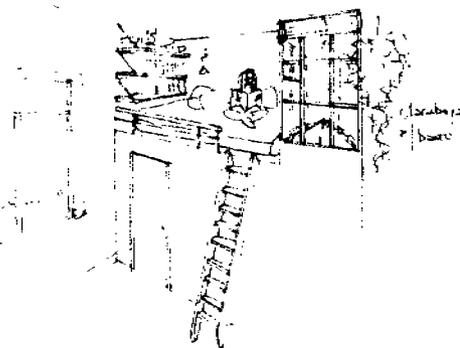
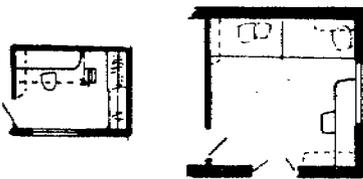
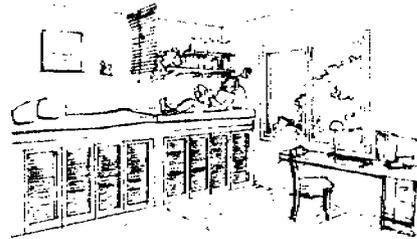
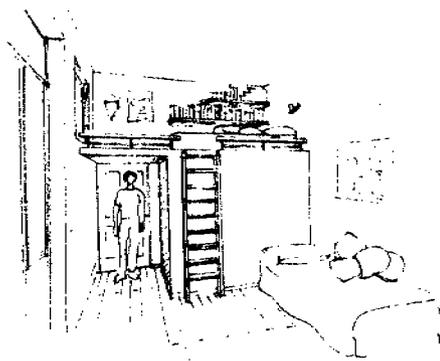
SIMBOLOGIA

- CIRCAMARA
- ESTANCIA
- COMEDOR
- COCINA
- SANITARIO
- CIRCULACION VERTICAL
- CIRCULACION

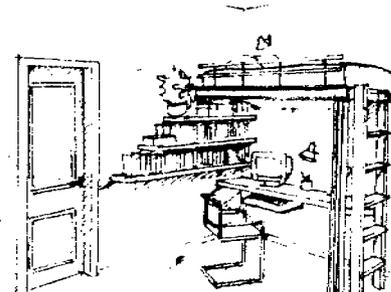
## Ejemplo de alternativas de diseño en habitaciones para maximizar el espacio útil



"Cama"



Entrepiso-cama, sobre el baño.



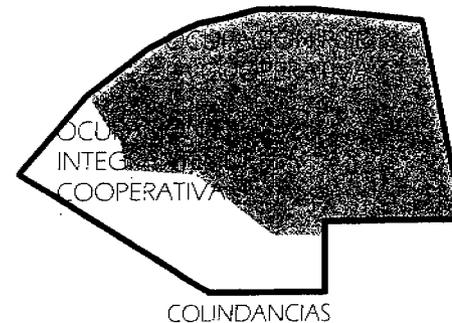
Alternativas para dormitorio-escritorio

la cooperativa, nos explicaron que en la actualidad, la mayoría de ellos, no cuentan con la privacidad óptima dentro de sus viviendas, por ello, nos comentan, es muy importante tener tres recámaras, para que sus espacios privados se vean favorecidos, aunque, por lo pequeño de los lotes, las recamaras tendrán que ajustarse y reducir su tamaño.

A este problema hemos decidido proponer una solución expuesta por el Arq. Rodolfo Livingston, quien sugiere que se aproveche al máximo los espacios pequeños dándoles dos o más usos; esto no quiere decir que debido al uso múltiple se conviertan en un lugares desagradables, sino al contrario, se trata de crear espacios confortables y estéticos.

En esta reunión también nos informaron que, por cuestiones legales, el proyecto aumentará a 30 viviendas, en lugar de 27, como se había acordado en un principio. Por lo que procederemos a aumentar tres viviendas más dentro de este conjunto.

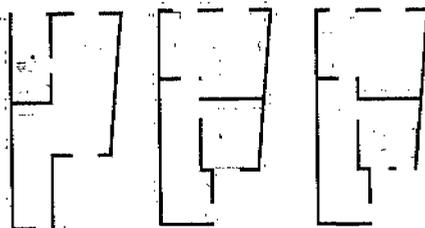
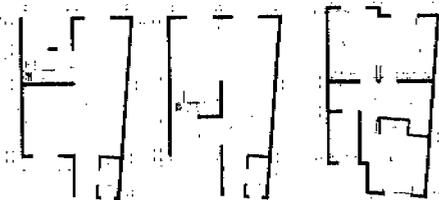
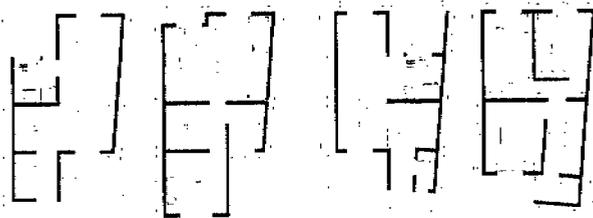
Por último, reiteramos que el trabajo se llevará a cabo en todo el predio, lo que significa que tendremos que trabajar con parte del área que se encuentra en pleito legal, y que está en posesión de los ex miembros de la cooperativa.



\* 05 de Octubre del 2007

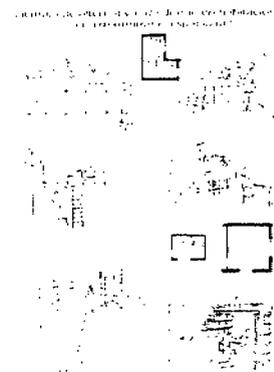
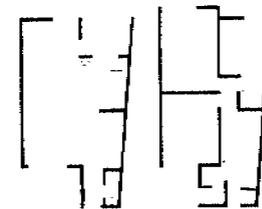
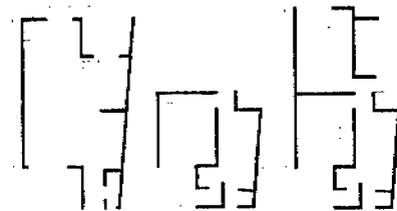
\* NOVENA REUNIÓN: CON LA COOPERATIVA.

\* OPCIONES DE VIVIENDA, ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO Y DE MAXIMIZACIÓN DE ESPACIOS.



Escuela de Arquitectura y Urbanismo - Universidad de Chile

En esta reunión hemos decidido presentar una propuesta multimedia acerca del crecimiento de las viviendas; por lo que elaboramos un recorrido virtual de una vivienda para que la Presidenta percibiera con una mayor claridad los espacios que intentamos hacer aprovechables.



☞ Elección por mayoría de votos.

Es importante señalar que 18 de 25 miembros eligieron la opción 3, a la que se le agregaron algunos puntos de vista:

☞ Plantear posibilidad de crecimiento a un tercer nivel.

☞ Las instalaciones hidráulicas y sanitarias están dispersas.

☞ Les interesó la propuesta de los esquemas de maximización de espacios.

☞ Pudieron entender y visualizar mejor el espacio de la vivienda, a través del recorrido multimedia elaborado en 3d.



*Haciendo observaciones de las opciones presentadas  
Comentarios entre miembros de  
la cooperativa sobre las opciones presentadas*



*Exposición de modelo tridimensional.  
Miembros de la cooperativa durante la  
presentación del modelo*

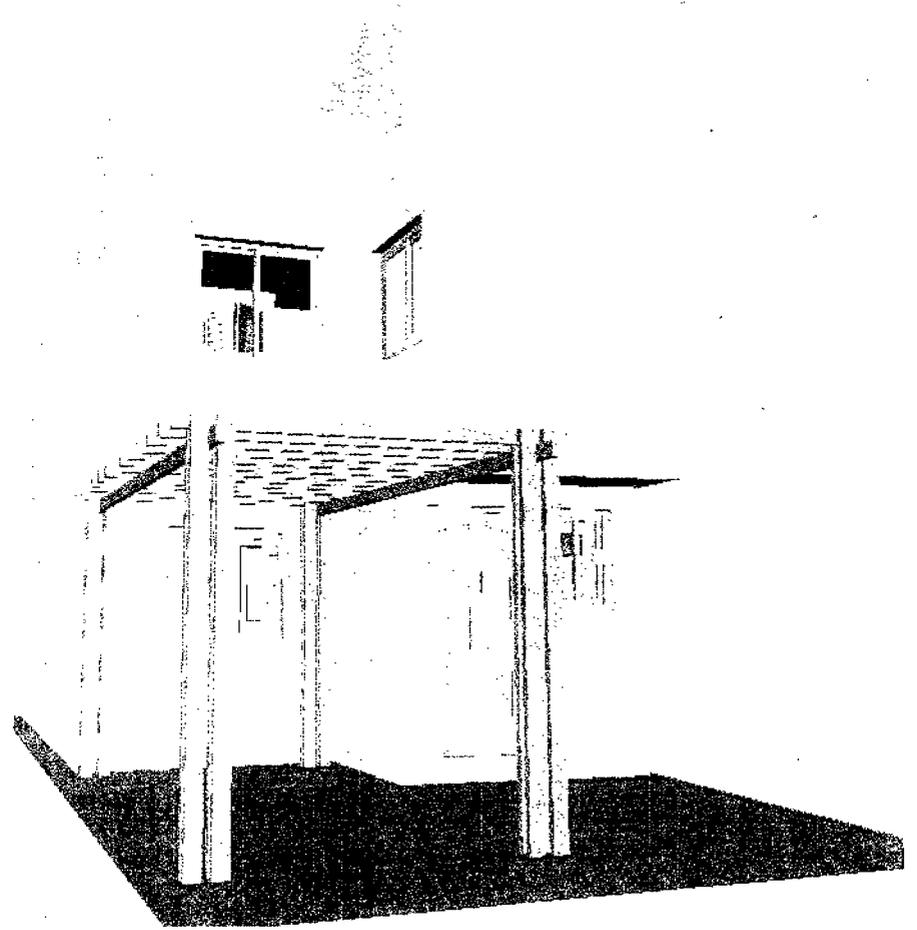
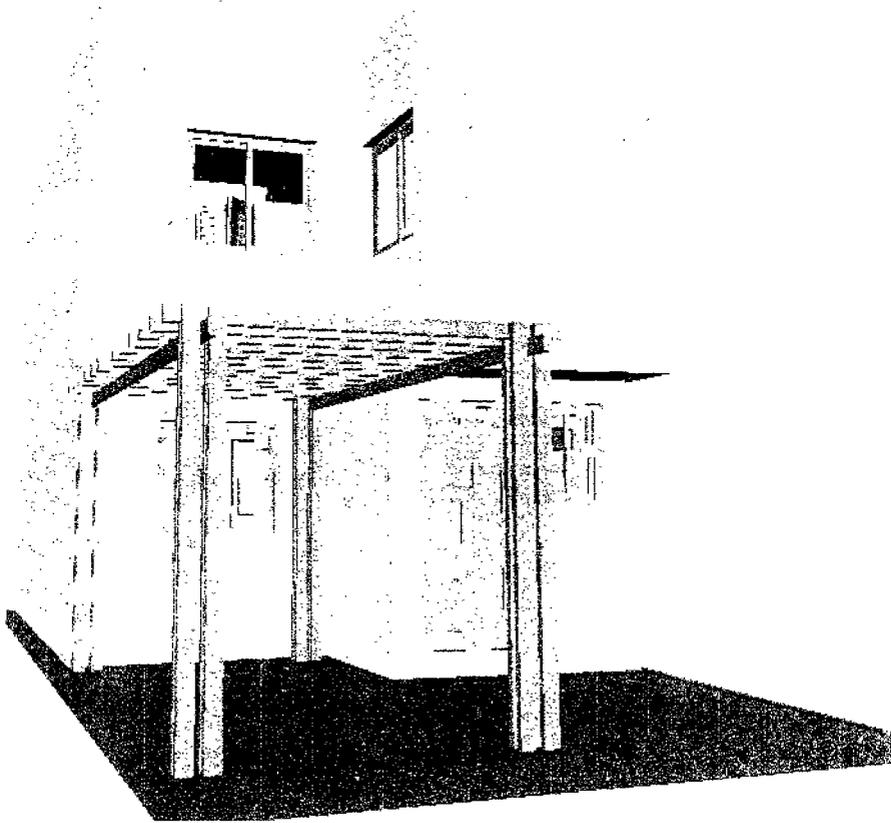


*Miembros de la cooperativa durante la presentación del modelo*

*VISTAS DEL MODELO PRESENTADO EN TERCERA DIMENSIÓN*

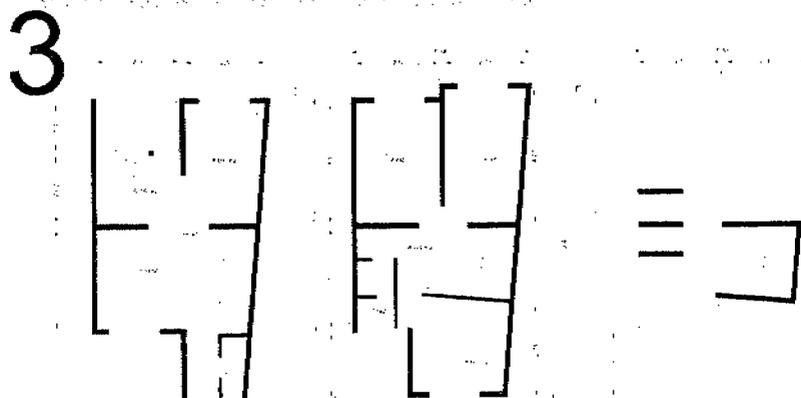
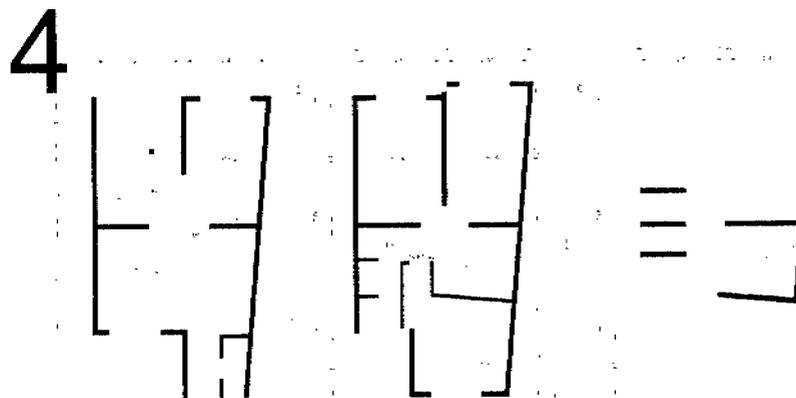
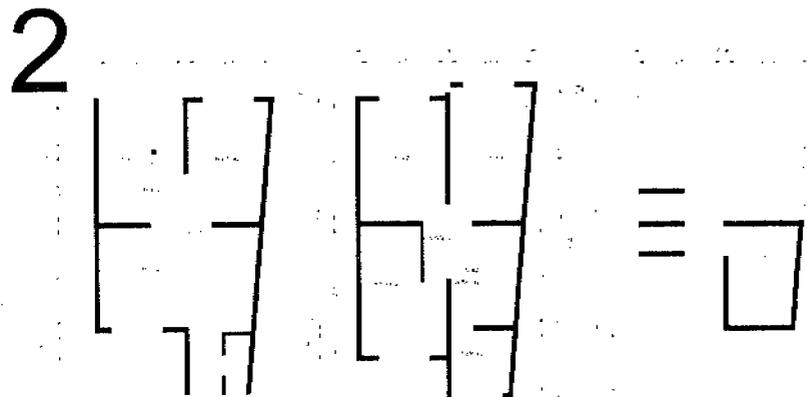
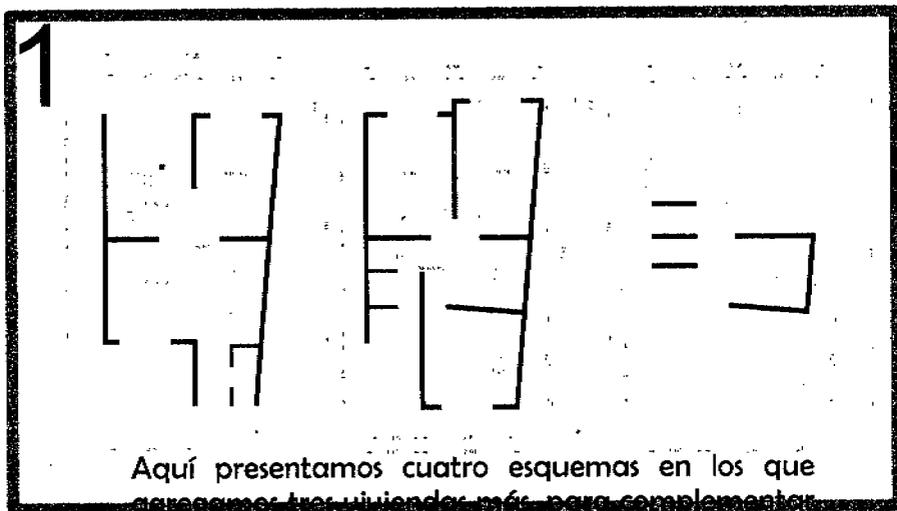
*Vista modelo segunda etapa*

*Vista modelo tercera etapa*

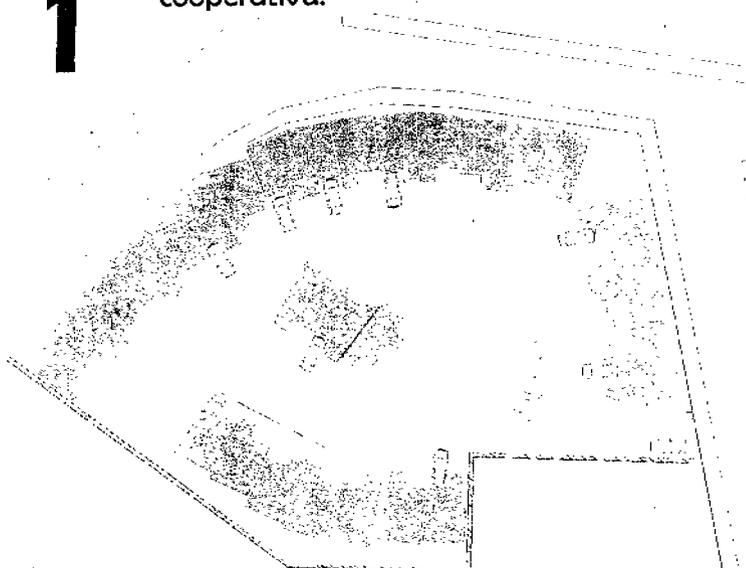


- \* 05 de Noviembre del 2007
- \* DÉCIMA REUNIÓN: CON LA PRESIDENTA Y SECRETARIA DE LA COOPERATIVA.
- \* VIVIENDA ELEGIDA.

En esta reunión presentamos cuatro posibles soluciones de acuerdo a las dudas que surgieron en la novena reunión. Dos de ellas se refieren al recorrido virtual en la que se planteaba la posibilidad de ampliar las viviendas dentro de los modelos, ya sea por medio de un segundo nivel o en dobles alturas.



1 las treinta viviendas solicitadas por la cooperativa.



3

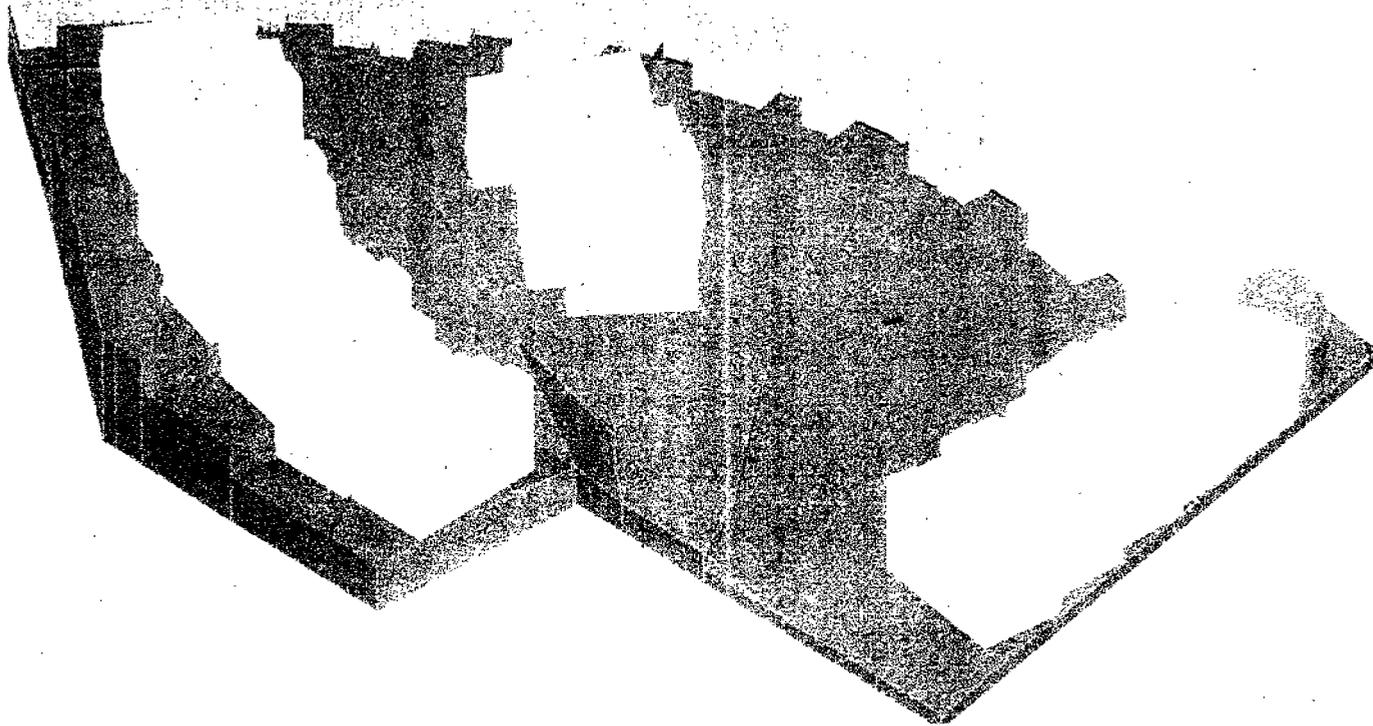


4



Aquí presentamos un modelo en tercera dimensión, de la opción uno, en donde podemos observar las irregularidades del predio, así como las plataformas de desplante que serán necesarias

para la adaptación del terreno. Es importante señalar que éstas son algunas de las ventajas y desventajas que podría ocasionar el hecho de tener que nivelar o de rellenar el terreno.



#### 🏠 Preguntas y comentarios.

##### Conjunto:

- 🏠 Los miembros de la cooperativa optaron por la segunda propuesta de conjunto, ya que, nos explicaron, requieren un área común grande, de modo que puedan realizar festejos con toda la comunidad cooperativista y fiestas familiares.
- 🏠 Se plantearon algunas preguntas acerca de la nivelación del terreno. Ya que les interesa saber cuál es la opción que más les conviene para el desarrollo de las viviendas: a) Hacer plataformas con desniveles según la topografía del terreno b) Ajustar el terreno a un sólo nivel, por medio de relleno o demoliendo. Aunque se deben aún evaluar los costos.
- 🏠 Comentamos con los miembros de la cooperativa que debido a que el área con mayor desnivel topográfico está actualmente ocupado por personas ajenas a la cooperativa, no podemos obtener las medidas de desnivel, por lo que tendremos que realizar algunos ajustes posteriores, una vez que hayamos verificado las medidas.

##### Viviendas:

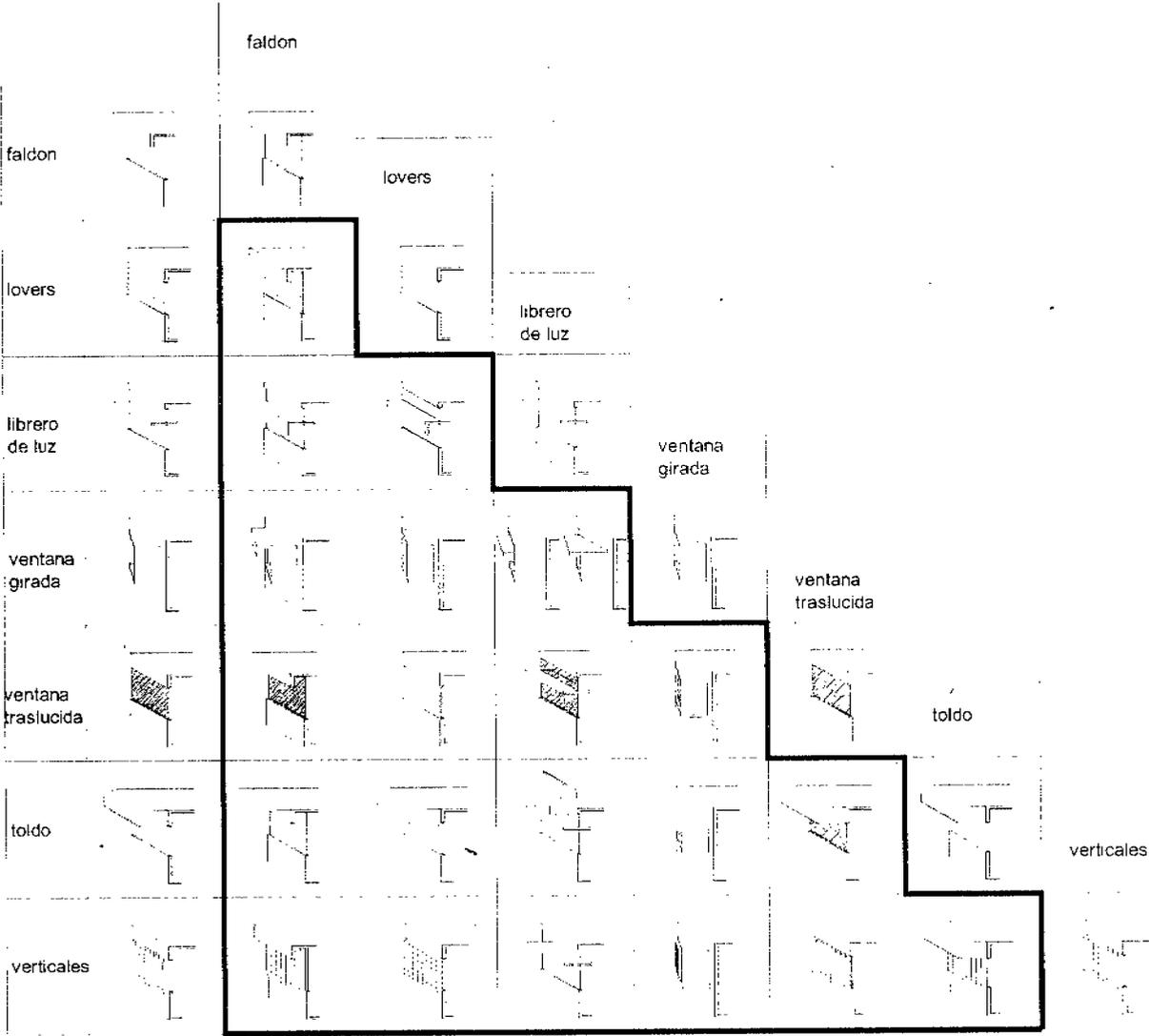
- 🏠 Aclaremos algunas dudas que surgieron con respecto a la forma en que se acomodan muebles según el espacio asignado a cada área, ya que hay una diferencia importante cuando tenemos cubiertas en pendiente o subimos un nivel más.
- 🏠 Para aprovechar de forma óptima los espacios, propusimos cambiar la ubicación

de la cocina y el comedor con la finalidad de que ocupen el mismo espacio.

#### 🏠 Se presentará la próxima reunión:

- 🏠 Opciones de conjunto.
- 🏠 Dos opciones de ampliación para las viviendas. La primera incluye un segundo nivel, y en la segunda, proponemos un manejo de las pendientes para lograr la altura necesaria entre la planta baja y el entrepiso del primer nivel.
- 🏠 Algunas opciones de fachadas: Vanos, de acuerdo al cálculo térmico y lumínico, ventanas; y de materiales, de acuerdo con el cálculo térmico y sónico.

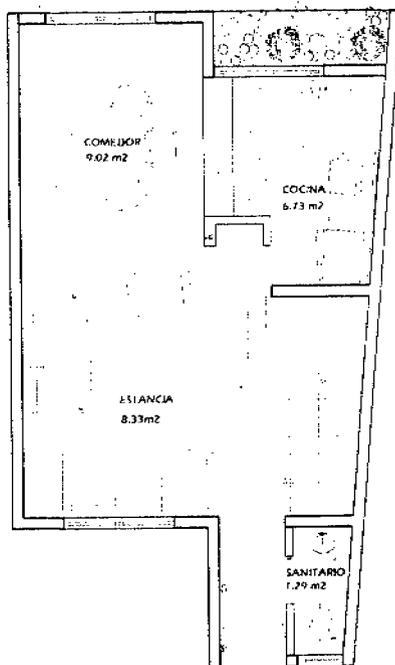
Opciones de Diseño de Ventanas para controlar la luz Directa y evitar reflejos



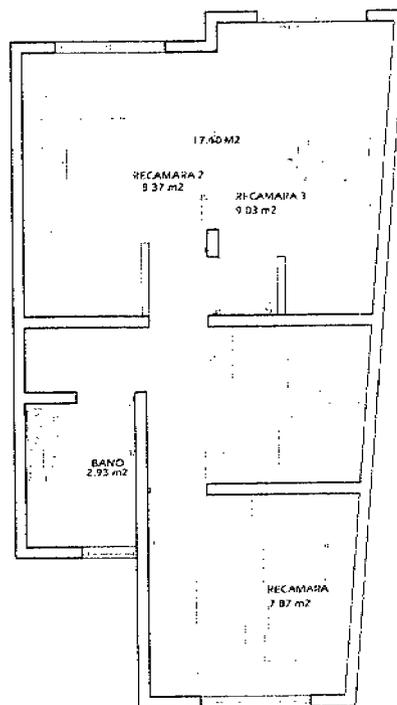
- \* 30 de enero del 2008
- \* DÉCIMA PRIMERA REUNIÓN: CON LA PRESIDENTA DE LA COOPERATIVA
- \* VIVIENDA CORREGIDA

En esta reunión presentamos las opciones de vivienda con las correcciones sugeridas en la reunión pasada. Cabe señalar que nos hemos

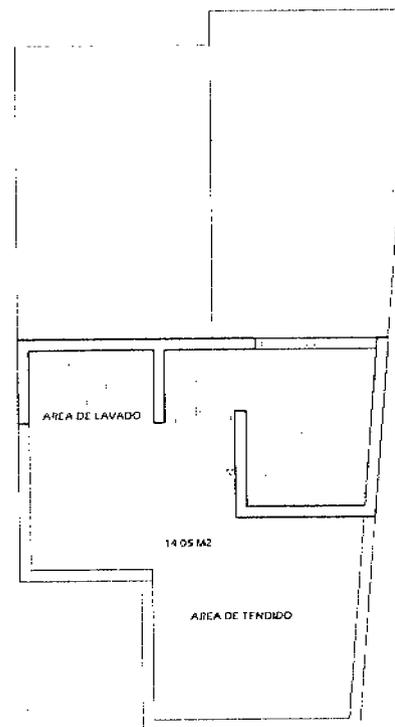
apoyado de un recorrido virtual multimedia para hacer visibles las diferencias entre esta propuesta y las anteriores. Además hemos agregado una propuesta de conjunto en la que utilizamos una serie de plataformas, como respuesta a las propuestas discutidas anteriormente, para que se observe con mayor claridad y se tenga una idea más precisa de las viviendas dentro del predio.



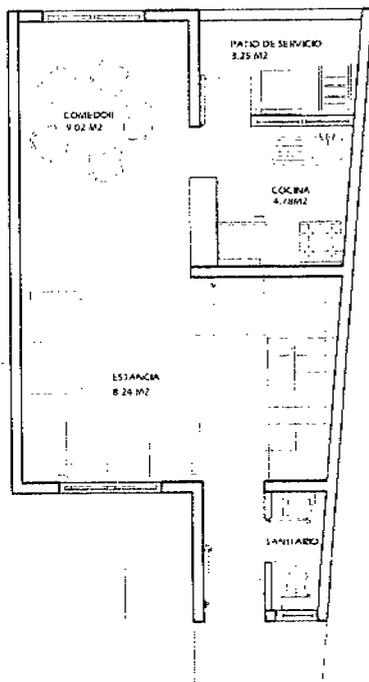
PLANTA BAJA



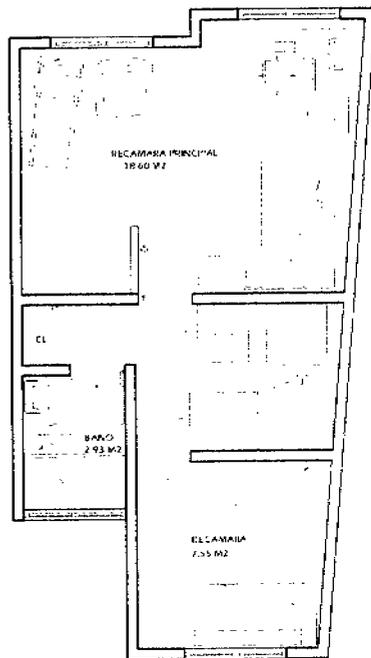
PRIMER NIVEL



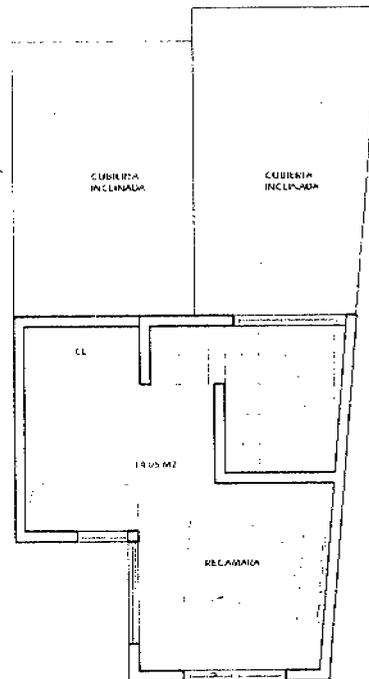
AZOTEA



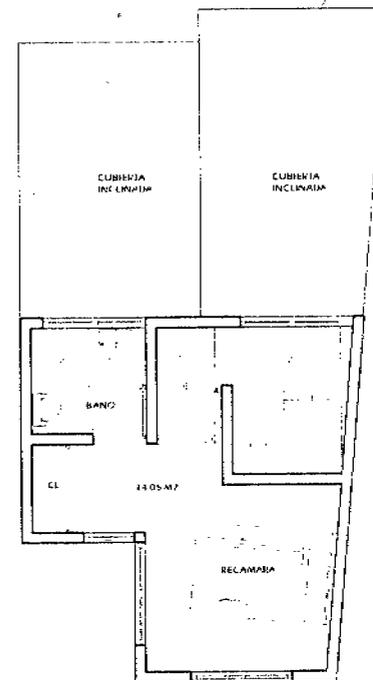
PLANTA BAJA



PRIMER NIVEL (2 RECAMARAS  
POR CRECIMIENTO)



SEGUNDO NIVEL  
(CRECIMIENTO)



SEGUNDO NIVEL  
(CRECIMIENTO CON BAÑO)

### 🏠 Preguntas y comentarios

🏠 La Presidenta de la cooperativa nos informa que han salido de la organización tres miembros, pero que su lugar ha sido ocupado por nuevos integrantes. Es por ello que nos solicita que, para la siguiente reunión, elaboremos una exposición general en donde hablemos del modo en que hemos venido trabajando, así como de todo el

proceso que se ha llevado a cabo para que los nuevos integrantes entiendan de qué se trata nuestra investigación y puedan participar en la toma de decisiones; y por el otro lado, debido a que se cumple un año de trabajo conjunto con la cooperativa, es conveniente evaluar los procesos que se han venido dando a lo largo de toda la investigación, para obtener una visión más

precisa de los avances y posibles fallas que hemos tenido.

- ☞ Nos preguntan detalles acerca de las instalaciones y nos reiteran que prefieren cisternas individuales.

☞ Se presentará la próxima reunión:

- ☞ La opción de conjunto donde se proponen diferentes niveles en plataformas.
- ☞ Las opciones de ampliación en las viviendas aprobadas por la Presidenta de la cooperativa.
- ☞ Los esquemas con las propuestas de algunas fachadas: Vanos, de acuerdo al cálculo térmico y lumínico, ventanas. Y de materiales, de acuerdo al cálculo térmico y sónico.

\* 01 de Febrero del 2008

\* DÉCIMA SEGUNDA REUNIÓN CON LA COOPERATIVA

\* RESUMEN DE PROCESO.

Para esta reunión elaboramos una exposición en la que explicamos brevemente la forma en la que hemos realizado nuestra investigación. Decidimos exponer de forma cronológica para que se percibiera con mayor claridad y detalle los procesos y cambios que se han venido dando desde el primer encuentro con la cooperativa hasta la fecha. Con esta exposición logramos no sólo informar a los nuevos integrantes de la cooperativa de la situación actual del predio y el proyecto de vivienda, para que puedan participar con mayor

precisión en la toma de decisiones, sino que además reforzamos los vínculos con los demás miembros, por lo que nos solicitaron realizar visitas más constantes.

Presentamos también algunas propuestas de viviendas que anteriormente habían sido analizadas y discutidas con la presidenta de la cooperativa.

☞ Se presentará la próxima reunión:

☞ Se presentará la próxima reunión:

- ☞ Ejemplos de cooperativas de vivienda con el fin de alentar a los miembros de la cooperativa.

\* 07 de Febrero del 2008

\* DÉCIMA TERCERA REUNIÓN CON LA COOPERATIVA

\* EVALUACIÓN DE PROYECTOS ANALÓGOS.

En esta reunión hemos presentado algunos ejemplos de cooperativas de vivienda, con la finalidad de seguir alentando a los cooperativistas de este predio y que lleven a cabo este proyecto.

☞ Se presentará la próxima reunión:

- ☞ Planos arquitectónicos.

- \* 01 de Agosto del 2008
- \* DÉCIMA CUARTA REUNIÓN: COP. LA COOPERATIVA
- \* ENTREGA FINAL DE PLANOS.

En esta reunión se entregaron los planos arquitectónicos, cumpliendo el objetivo que se

acordó al principio de este proceso, concluyendo de esta forma este trabajo, en el cual al entregarles los planos y las recomendaciones de confort lumínico, térmico y sónico, se tornó un tanto emotivo al agradecer mutuamente el trabajo logrado, dejando abierta la posibilidad de continuar dando nuestro servicio de arquitectas.





*Explicación de planos entregados*



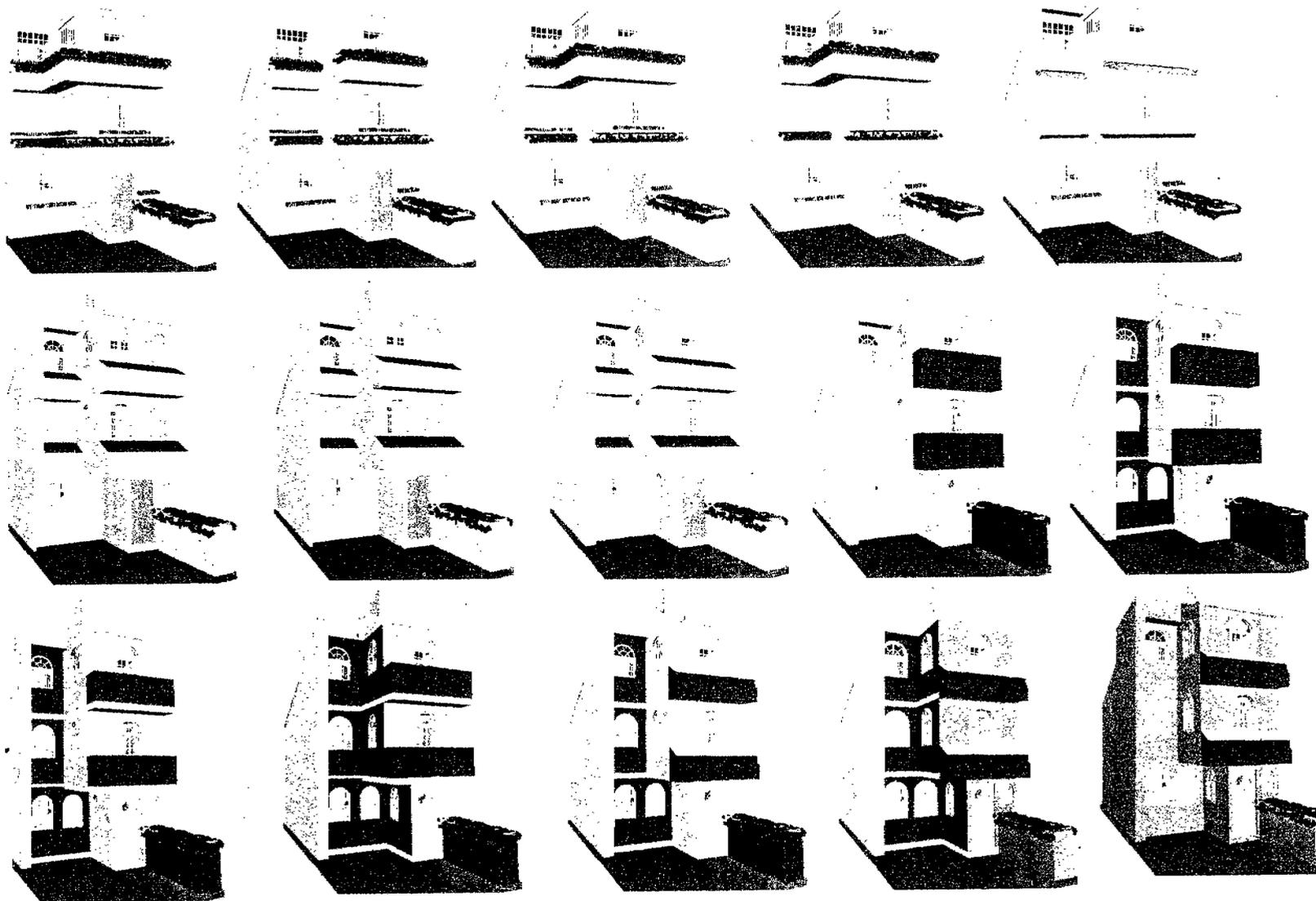
*Miembros de la cooperativa en la presentación*



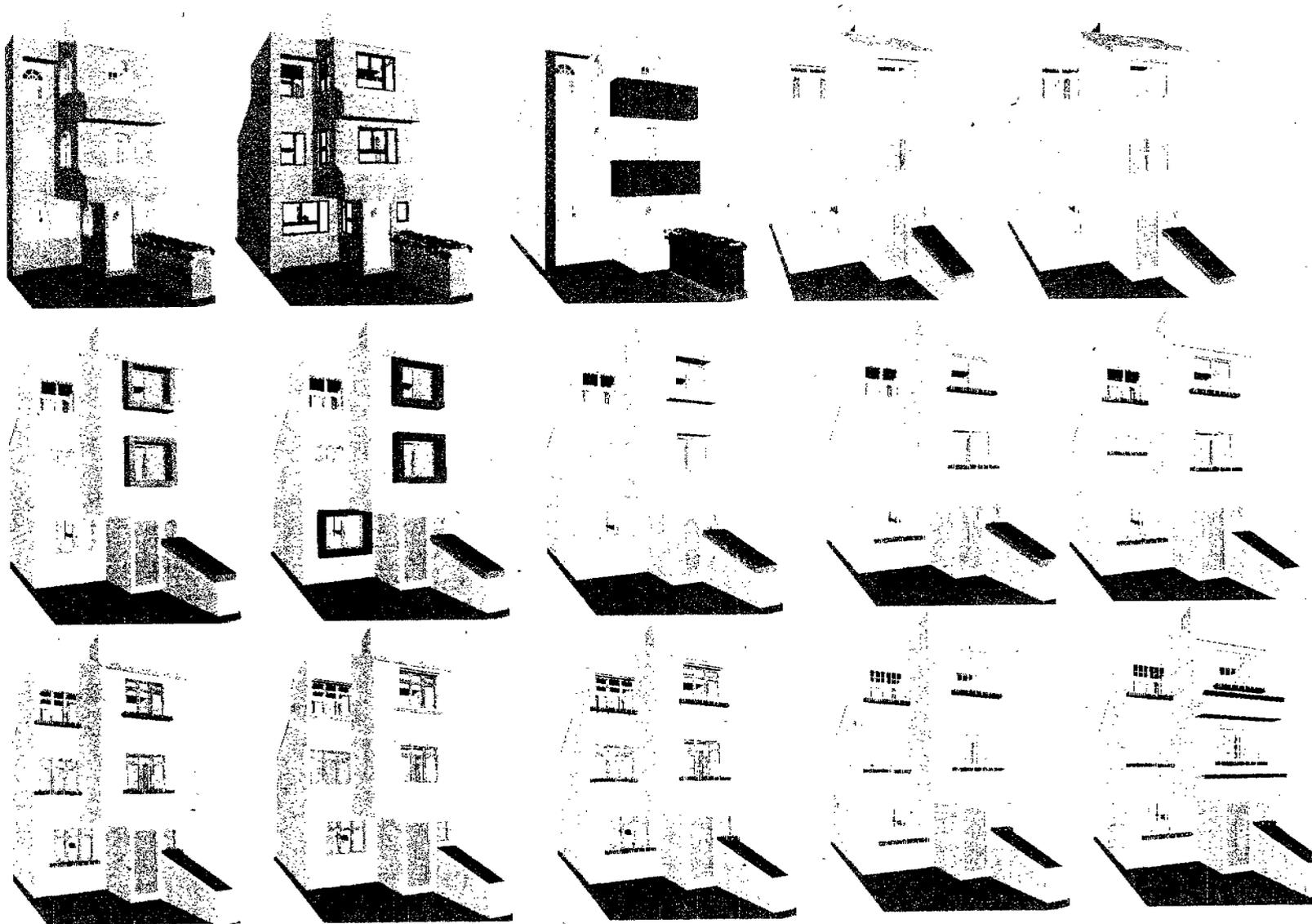
*Entrega final de planos*



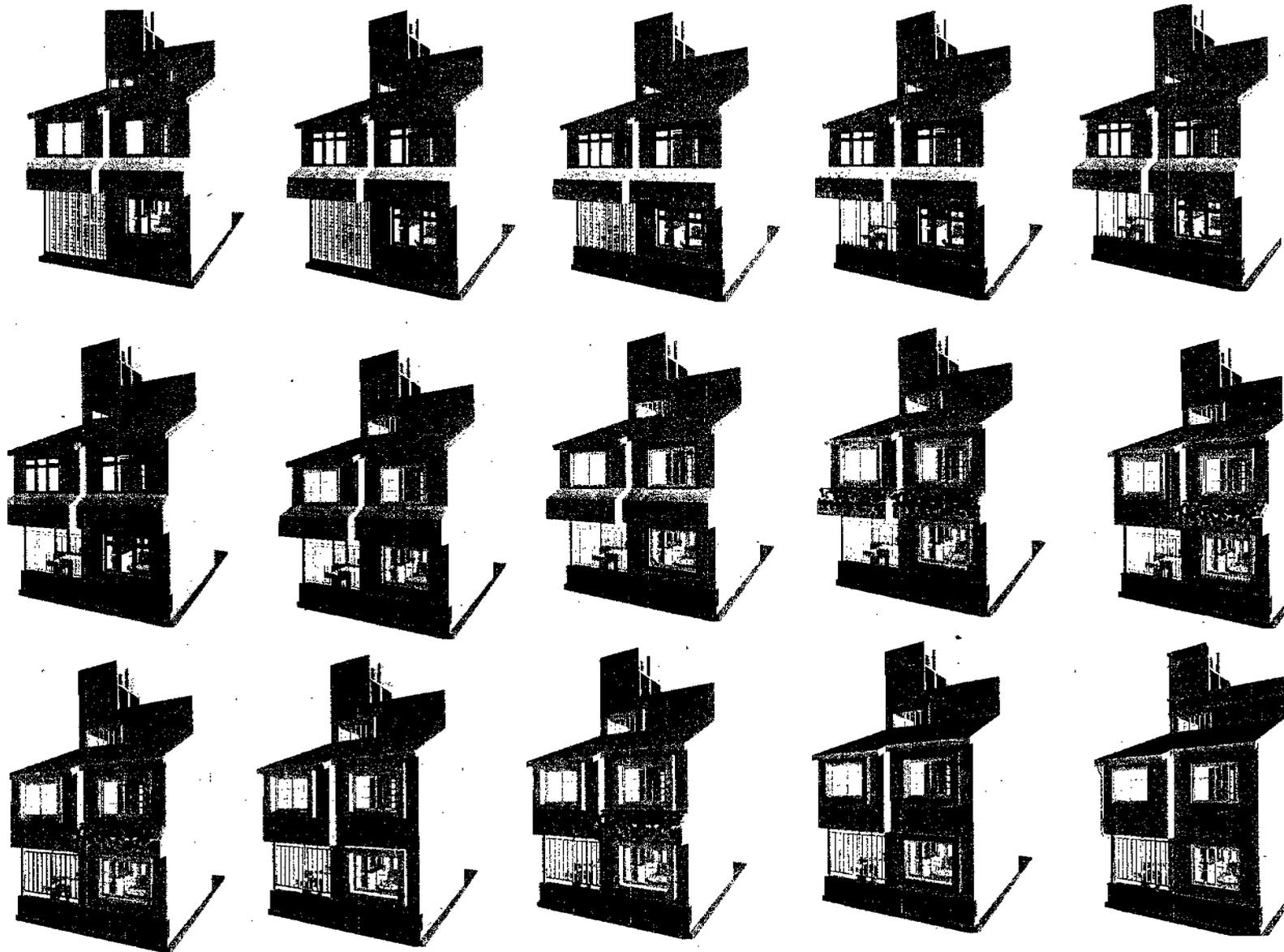
# OPCIONES DE FACHADAS INTERIORES



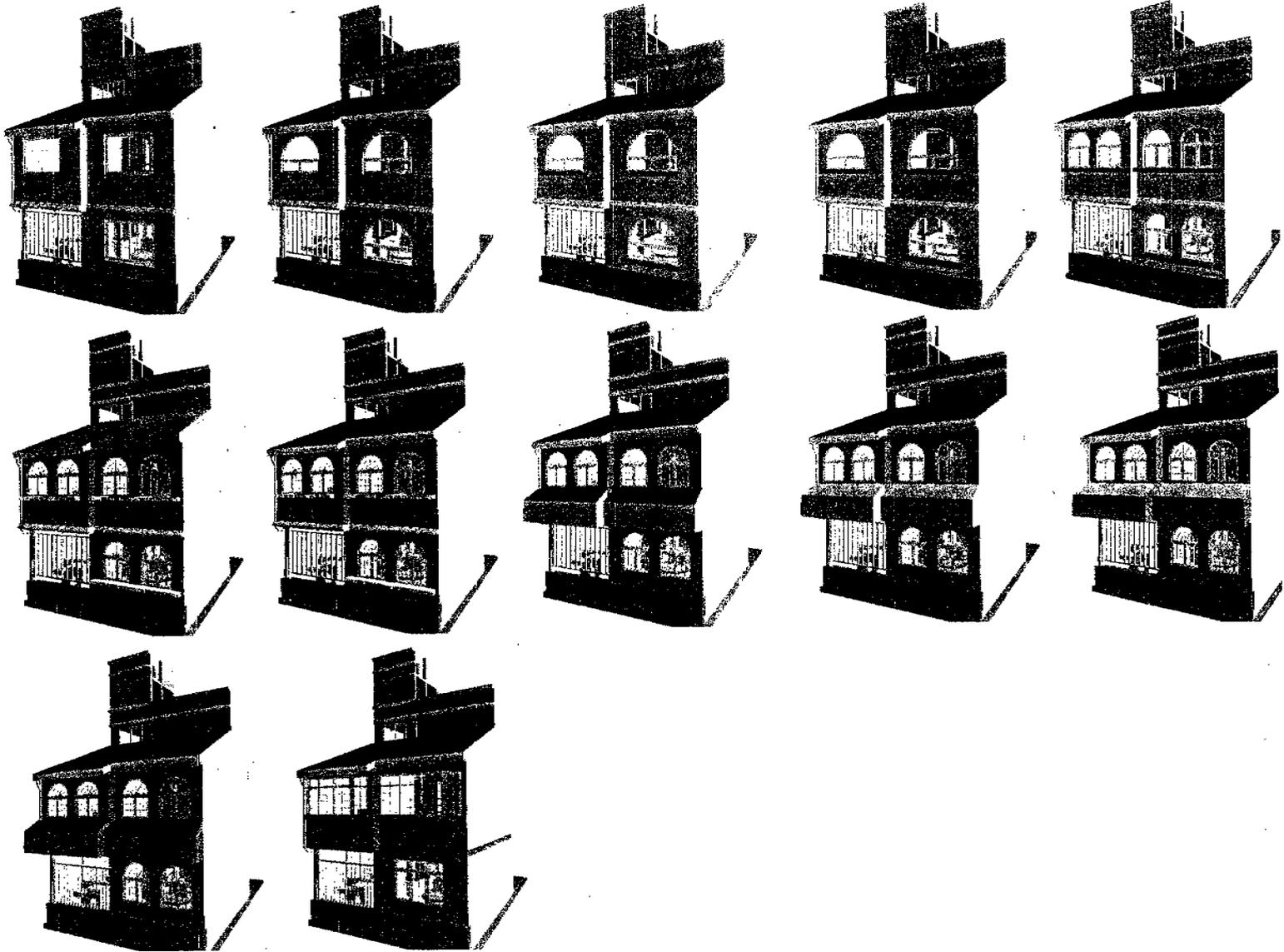
OPCIONES DE FACHADAS INTERIORES



OPCIONES DE FACHADAS EXTERIORES



OPCIONES DE FACHADAS EXTERIORES



## RESUMEN DE ÁREAS

Superficie total del terreno:  
3000m<sup>2</sup>

Número de viviendas:  
27 casas

Superficie de contacto por vivienda:  
39.82m<sup>2</sup>

Superficie de contacto de 27 viviendas:  
1075.14 m<sup>2</sup>

Lote por vivienda:  
59.35m<sup>2</sup>

Área total de 27 lotes:  
1602.45m<sup>2</sup>

Área en 2 niveles por vivienda:  
82.77m<sup>2</sup>

Área máxima de construcción por vivienda (en 3 niveles por ampliación):  
105.1m<sup>2</sup>

Área máxima de construcción por 27 viviendas (en 3 niveles)  
2837.7 m<sup>2</sup>

Área de construcción 35%  
Área circulación 20%  
Área libre 45%

## ÁREA POR VIVIENDA

LOCAL	AREA ( m <sup>2</sup> )
<b>CASA TIPO</b>	
<b>PLANTA BAJA</b>	<b>39.82</b>
SALA	8.24
COMEDOR	9.02
COCINA	4.78
1/2 BAÑO	1.39
PATIO DE SERVICIO	3.25
CIRCULACIÓN	4.06
ESCALERA	3.82
MUROS	5.26
<b>PLANTA ALTA</b>	<b>42.95</b>
RECAMARA 1	7.67
RECAMARA 2	8.28
tapanco	3.43
RECAMARA 3	9.15
tapanco	3.50
BAÑO	3.05
CIRCULACIÓN	4.03
ESCALERA	4.59
MUROS	6.18
<b>PLANTA CRECIMIENTO</b>	<b>22.33</b>
RECAMARA 1	14.22
ESCALERA	4.54
MUROS	3.57
PLANTA BAJA Y ALTA	82.77
PLANTA BAJA, ALTA Y 2 NIVEL	105.1

# ESTUDIOS DE CONFORT

## INTRODUCCIÓN

A través de los estudios térmico, lumínico y acústico se tiene como objetivo mejorar el confort humano ya que forma parte de la sustentabilidad y es muchas veces subestimado. Para lograr esto se estudiaron los temas térmico- lumínico – acústico , recopilando una investigación que diò pauta a la realización de 3 manuales con los temas antes mencionados contenidos en un CD. Esto sirvió para ordenar la información y para que futuros interesados en el tema puedan informarse y aprender si así lo desean.

# ESTUDIOS DE CONFORT

## ESTUDIO DE CONFORT TÉRMICO

Se describirá el proceso que se utilizó para diseñar térmicamente a las viviendas empleando la siguiente metodología: **1)** Se establecen los meses de diseño y la estrategia primaria, **2)** Se observa el asoleamiento en las casas y se designa la más desfavorable, **3)** Se realizan opciones de la estrategia **4)** Con la vivienda más desfavorable se realiza el cálculo térmico ( ver TRNSYS). Se compara el resultado con la Texterior con la interior y se califica la estrategia. **5)** Se comparan distintos tipos de estrategias y se elige una. **6)** Se realizan opciones para las distintas orientaciones

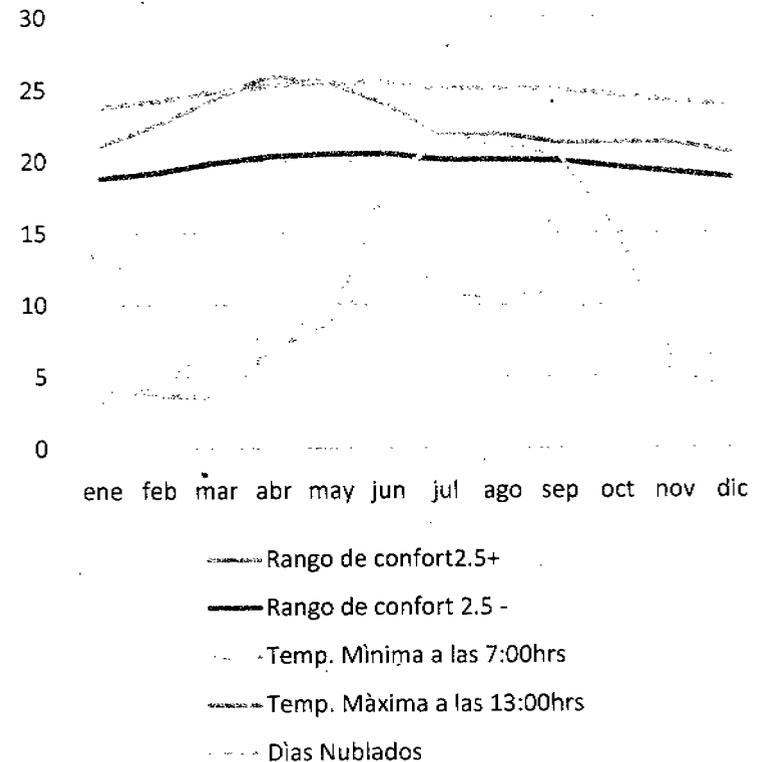
1. Meses de diseño y estrategia primaria
  - 1.1. Eligiendo el mes de diseño y calculando el rango de confort (Tn)

Se elige determinar Tn acorde a la ecuación de Auliciems por ser sencilla y práctica; antes se tendrán que obtener algunos valores: De acuerdo a Givonni, si la oscilación térmica (Os) es  $\leq$  a  $9^{\circ}\text{C}$ , entonces la Tn se calcula con el promedio de los 3 meses más calurosos. Si es  $>$  a  $9^{\circ}\text{C}$  se determina en invierno y en verano. Los datos de T se tomaron de las normales climatológicas de la estación de Peña Pobre Tlalpan, D.F. (Latitud= 19.18 , Longitud=99.11, Altitud=2300 ). La gráfica muestra las T promedio mensuales máximas, mínimas, el rango de confort

establecido por Auliciems: (siendo este muy sencillo de calcular):

$$T_n: (17.6 + .31 T \text{ media mensual}) \pm 2.5$$

**Comparación de Temperaturas, días nublados y rango de confort**



La Os equivale a  $14^{\circ}\text{C}$  de los promedios de los meses; y el mes más frío, Enero, y el más caluroso, Abril; sin embargo, se elige Mayo como el más caliente por tener mayor horas de soleamiento. Se establecen las

horas desfavorables en los meses elegidos, osea la hora más fría y la más caliente. Conforme a la gráfica, se expone que a las 7:00 am en Enero es la T más baja y a la 1:00 pm la más alta en Mayo; estos serán los valores con los que se calculará Tn.

1. Meses de diseño y estrategia primaria
- 1.2. Estableciendo la estrategia primaria

Se grafican Tn con 50% de humedad relativa a un 20% (HR) (este % es confortable mientras no sea menor a 5°C de acuerdo a la SET) y las T horarias más desfavorables de los meses de diseño (designadas en la tabla como E y M) en la carta psicrométrica para establecer la estrategia (s) primaria (la carta psicrométrica es elaborada en el

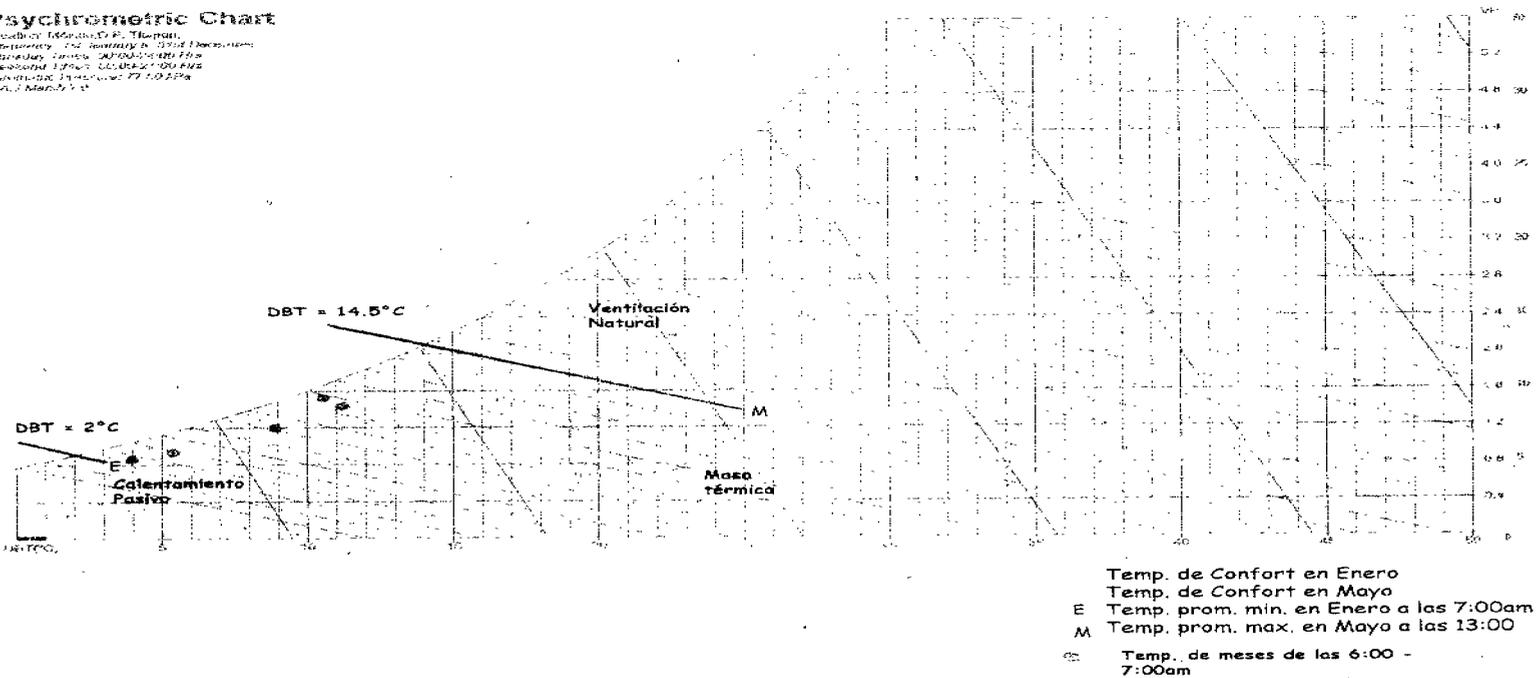
programa ECOTECT, y será necesario conocer la presión atmosférica).

La gráfica presenta que la T más desfavorable en Mayo a las 13:00 hrs. está dentro de la zona de confort en el mismo mes, mientras que en Enero a las 7:00 pm será necesario utilizar una estrategia de control 'pues esta no se encuentra inscrita en el rango. La estrategia marca un calentamiento pasivo.

La carta marca a la temperatura de rocío (Tr o DBT), la cual indica que si a 3°C el cuarto disminuye 1°C más habrá condensación en paredes. Una segunda estrategia aplicaría en caso de requerir poco gradiente de T mensual, osea masa térmica puesto que la Os de los meses indica 14°C clasificada dentro de las altas.

**Psychrometric Chart**

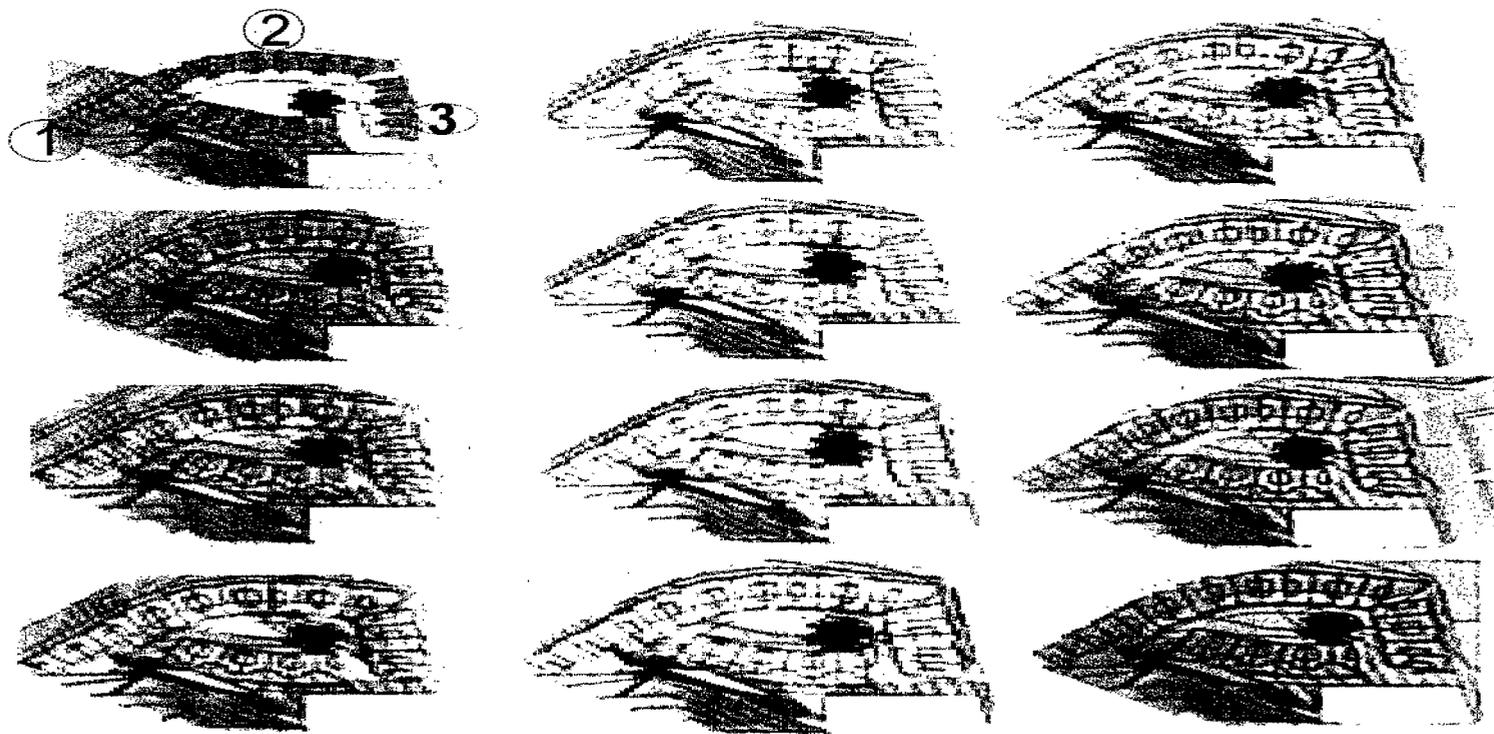
Location: Mexico City, Mexico  
 Elevation: 2240 m (7349 ft)  
 Wetbulb Globe Temp: 20.0°C (68.0°F)  
 Wetbulb Globe Temp: 20.0°C (68.0°F)  
 Wetbulb Globe Temp: 20.0°C (68.0°F)  
 Wetbulb Globe Temp: 20.0°C (68.0°F)



## 2. Estudio de soleamiento y vivienda más desfavorable

Este análisis sólo mostrará el comportamiento solar de las casas en Enero, ya que es el mes que nos interesa para el diseño de la estrategia. Cabe señalar que el siguiente gráfico no evidencia la propuesta final de la disposición de las casas, sin embargo al analizar el último acomodo coincide con la casa más desfavorable térmicamente.

La ilustración ejemplifica el asoleamiento desde las 7:14 am (parte superior izquierda) hasta las 5:30 pm (parte inferior derecha) cuando se oculta el sol. Las viviendas más desfavorables están marcadas con los números 1, 2, y 3. La 1 porque solo tiene soleamiento por 2 horas en recámaras, cocina y esta junto a colindancia, haciéndola más fría. La 2 porque sus recámaras están orientadas al norte y la 3 porque puede haber sobrecalentamiento en las tardes. Acorde con lo mencionado se elige la número 1 para ser estudiada y en base a esta se diseñarán las demás.



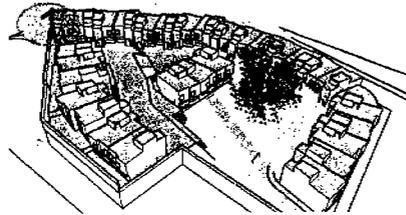
## 2. Estudio de asoleamiento y vivienda mas desfavorable

El último diseño de las casas no es el que se muestra en este dibujo, pues la opción final consta de 3 niveles, sin embargo no varía demasiado y sirve para ilustrar y diseñar térmicamente.

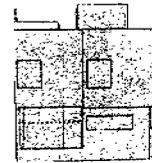
En la fachada noreste se puede apreciar que sólo tendrán en recámaras, cocina y comedor una hora y media de soleamiento, lo cual es muy pobre, siendo norte, con vientos dominantes provenientes del NE y con requerimientos de calentamiento pasivo.

Por consiguiente tendrá prioridad en el diseño las recámaras aunado a la petición de la cooperativa.

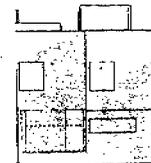
CROQUIS DE CONJUNTO



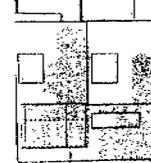
FACHADA NORESTE



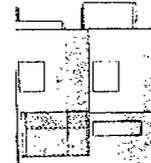
4:00PM



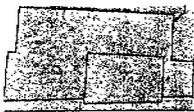
5:00PM



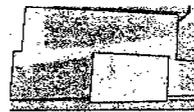
6:00PM



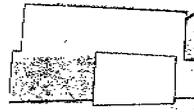
PLANTA  
7:15AM



8:00AM



9:00AM



10:00AM



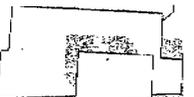
11:00AM



12:00AM



1:00PM



2:00PM



3:00PM



4:00PM



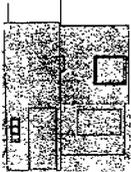
5:00PM



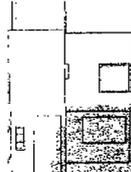
6:00PM



FACHADA SURESTE



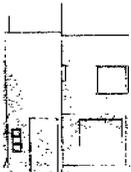
9:00AM



10:00AM



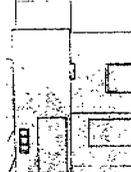
11:00AM



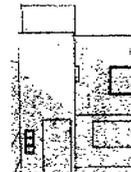
12:00AM



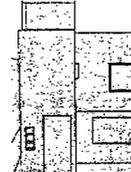
1:00PM



2:00PM



3:00PM



## 3. Opciones de la estrategia primaria pasiva

La prioridad para las personas radicaba en el espacio de sus viviendas y en la disposición de las mismas, por lo tanto el diseño térmico queda en segunda instancia y es aplicado ya establecidas (no del todo) de manera general una conformación espacial de las casas y la estrategia de calentamiento pasivo en Enero tiene que responder a estas:

Conforme a la tabla descrita abajo, se escogieron 3 opciones para aislar: aislamiento de corcho, corteza de pino y cortinas, por tener de los más bajos coeficientes de conductividad térmica.

OPCIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS	PETICIONES y REACCIONES
Ecotecnias: sistemas de calefacción	Resuelven el problema fácil y rápidamente	Demanda espacio, inversión inicial y mucho mantenimiento	No lo mencionaron
Orientación sur o este de ventanas y/o muro captador	Puede llegar a funcionar como captador de Q	La construcción puede llegar a ser complicada y costosa	Se mostraron interesados
- Aislamientos	No dejan escapar el calor y ahorran energía al usarlos	Pueden llegar a requerir mantenimiento, una inversión inicial costosa, se tiene que colocar adecuadamente	Lo tomaron como un tema no prioritario
- Cámara de aire	Es el mejor aislante	Implica doble muro, más peso y espacio y dinero, riesgo de condensación intersticial.	Descartaron la opción
- Aislamiento de Corcho aglomerado	Es uno de los mejores aislantes, es orgánico, no tóxico y no absorbe mucho agua, es fácil conseguirlo, no requiere espacio.	Es caro, y México tendría que contar con grandes extensiones de alcornoque, es traído usualmente de España. La construcción demora	No les interesó mucho
- Aislamiento de Corteza de pino	Es un buen aislante, orgánico y se encuentra cerca del predio, no es costoso, no requiere espacio.	Retrasa la construcción pues requiere tratamiento, no es muy común y no hay muchas pruebas experimentales con este en bloques	Mostraron interés
- Aislando con Cortinas muy gruesas de lana	Una de las mejores opciones cuando no se necesita de gran inversión, la lana es un buen aislante	Existen infiltraciones, puesto que no esta "sellado", y puede aparecer moho	Mostraron interés
- Bloques con inercia térmica	No requieren acabados, ni aislantes, muchos son orgánicos y sin riesgo de condensación intersticial	Conllevan una alta inversión inicial, y mayor peso.	Mostraron interés pero prefieren tabicones para construir
- Doble ventana	Resulta de gran ayuda para contener el Q y aislar acústicamente	Existe un costo inicial elevado, puede llegar a tener infiltraciones y reduce la ventilación	Prefieren ventanas sencillas

5. Cálculo térmico con la metodología de TRNSYS (ver método en Manual térmico pp 67)

El cálculo se iniciará de acuerdo a las condiciones mas desfavorecidas, es decir a las 7:00 (coincide cuando sale el sol a las 7:14) en Enero, y se obtendrán las T horarias del interior del recinto elegido y las actividades realizadas en este, y corresponde en este caso a las recámaras. La metodología empleada se describe en el manual de control térmico y a modo de resumen se calculará: Calor (Q) por conducción (en muros, techos y ventanas por separado, pues el área de asoleamiento y la transmitancia es distinta), Q por

ganancia solar, Q por infiltración, Q por metabolismo, Q por equipos eléctricos, Q total; la Capacitancia térmica y por último la T del cuarto (Tc). Esta T se comparará al final con la exterior y Tn y examinar si Tc está dentro del rango y saber si la estrategia funcionó.

Antes de adentrarse en el cálculo es necesario determinar H.R. horarias, actividades horarias, equipos eléctricos, los materiales de la recámara basados en las opciones y lo dispuesto por la cooperativa, se harán combinaciones y ver cual resultó mejor (1, 2):

Combinaciones de materiales en muros	Densidad kg/m <sup>3</sup>	Calor específico J/kg <sup>o</sup> K	Conductividad W/m <sup>o</sup> K o °C	Absortancia %	Emitancia %	Grosor del mat. m	Peso del material kg	Transmitancia térmica W/m <sup>2</sup> K	Difusión al vapor	Absorción de humedad	Reacciones de la cooperativa
1 Tabicón relleno de corcho	-1800 -112	-840 -1880	-0.49 -0.037	-0.6 a .7	-0.88	-0.11 -0.08	- -0.85	-0.42 y resist.=2.2	5 a 10 corcho	Menor a 0.3	Se les hizo raro, pero se interesaron
2 Tabicón relleno de corteza de pino	-1800 -342	-840 -1830	-0.49 -0.08	-0.6 a .7	-0.88	-0.11 -0.08	-		-0.033 -0.124	Mucha si no se trata	Les interesó mucho
Tabicón y cortina de lana	-1800 -45	-840 -	-0.49 -0.035	-0.6 a .7	-0.88	-0.11 -0.005	-		1 lana	1	La consideraron la opción más viable
Opciones de material en techo									-	-	
1 -Vigueta y bovedilla de hormigón impermeabilizante e fester Mortero cem.	-1200 -- --	-920 -- --	-0.45 -0.6 -1.4	-0.6 a .7	-0.88	-0.2 -0.001 -0.02	-- -- --	-1.46 y una resistencia de 0.51 m <sup>2</sup> k/w	-	-	La cooperativa no quiere la vigueta y bovedilla, el INVI si las recomienda
2 Losa de concreto Imperemab. Mortero cem.	-2400 -- --	-805 -- --	-1.63	-0.6 a .7	-0.88	-0.10 -0.001 -0.02	-		-	--	Prefieren la losa maciza de concreto
Vidrio de .9*1.8	-2500	-800	-1.05	-0.15	-0.94	-0.005		-7.09 y la resistencia de 0.004	-	-	La cooperativa eligió vidrios simples y claros en recámaras

#### 4. Cálculo térmico con la metodología de TRNSYS

Antes de comenzar de acuerdo al estudio lumínico la ventana no puede ser inferior a 1.7 m<sup>2</sup>, se establecen junto con la cooperativa sus horarios más comunes en las recámaras y el uso de aparatos eléctricos (ver manual térmico para datos de Watts), esta tabla se usará para calcular las ganancias de calor horarias:

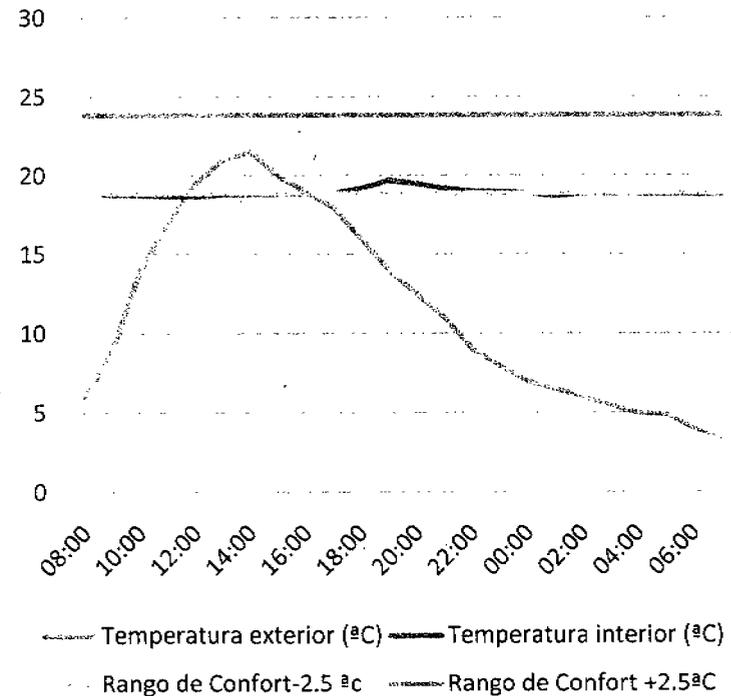
HORA	Uso de foco	Aparato Eléctrico	Actividad	Ventilación	Número de personas
8:00	-	radio	sedentaria	-	1
9:00	-	-	-	-	-
10:00	-	-	-	-	-
11:00	-	-	-	-	-
12:00	-	-	-	-	-
13:00	-	-	-	-	-
14:00	-	-	-	-	-
15:00	-	-	-	-	-
16:00	-	TV	sedentaria	Sí	1
17:00	-	TV	sedentaria	-	1
18:00	-	TV	sedentaria	-	1
19:00	1 de 60W	-	sedentaria	-	1
20:00	-	-	-	-	-
21:00	1 de 60W	TV	sedentaria	-	1
22:00	-	-	-	-	1
23:00	-	-	-	-	1
24:00	-	-	-	-	1
1:00	-	-	-	-	1
2:00	-	-	-	-	1
3:00	-	-	-	-	1
4:00	-	-	-	-	1
5:00	-	-	-	-	1
6:00	1 de 60W .5hr	radio	-	-	1
7:00	-	-	-	-	1

**Opción 1:** Se iniciará con la opción 1 que es techo de vigueta y bovedilla y muro de tabicón relleno de corcho y vidrio simple de 5mm. Se tomarán las áreas del estudio de asoleamiento para indicar la radiación directa.

Para el cálculo se elaboró una hoja de excel que cuenta con la radiación media mensual horaria, la humedad relativa media horaria, la T mensual media horaria, el cálculo de Tn, y la metodología de TRNSYS).

La gráfica muestra que la temperatura del cuarto (Tc) o interior (línea roja) sólo se encuentra fuera por 0.5°C del rango de confort, una diferencia muy pequeña y casi siempre esta dentro, por lo tanto esta estrategia si sirve.

Comportamiento horario térmico de enero del espacio calculado y las temperaturas exteriores y rango de confort (de la opción 1)



### 5. Comparación de las estrategias y elección de una

**Opción 2:** Esta opción cuenta con un techo de losa maciza y muros de tabicón rellenos de corteza de pino tratadas con sales de bórax (o ácido bórico) en proporción 1:1 disueltas en 1 litro de agua. No se calculará la Ti del cuarto sino se comparará con la Opción 1.

Puesto que en la Opción 1 apenas si se logra estar dentro de la zona de confort, la opción 2 por contar con materiales de mayor conductividad, en especial la losa de concreto será necesario aplicar más estrategias:

- Aislar el techo con lana o corteza de pino (opcional)
- Usar cortinas gruesas de lana en ventanas , cuando no se realice ninguna actividad
- Orientar alguna ventana hacia el sur o este (opcional).

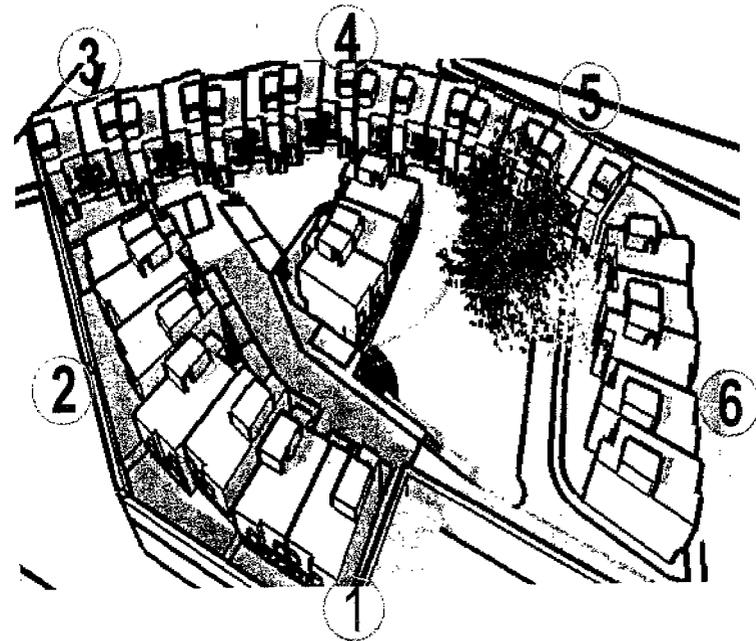
Con estas estrategias se podría llegar a la zona de confort. Conforme a lo anterior la opción 2 se elige para el diseño de la casa más desfavorecida.

Las siguientes decisiones para diseño térmico se definirán de acuerdo al espacio disponible, los materiales electos y la estrategia electa en el cálculo, así como sus criterios lumínicos.

#### 6. Propuestas de estrategias en las viviendas

En función de las orientaciones se clasifican distintos grupos y sus estrategias de diseño :

1. Sólo requiere ventanas al sur , giradas o por arriba y asilamiento, sin aislar techo.
2. Requiere ventanas giradas, contraponiéndose a vientos del NE y aislamiento, sin aislar techo.
3. Requiere de la Opción 2
4. Si acaso requerirá de ventanas al sur, no es necesario pero no así el aislamiento.
5. Bloquear vientos NE girando ventanas u orientando al sur con aislamiento.
6. Sombrear ventanas este y oeste u orientarlas al sur y usar aislamiento, sin aislar techo.



## ESTUDIO DE CONFORT LUMÍNICO

En este capítulo se diseñará de manera participativa con la cooperativa y las recomendaciones del arquitecto para la elaboración de una propuesta lumínica. La manera de proceder en este trabajo es la siguiente: **1)** primero se hace una encuesta a la cooperativa, se escuchan sus peticiones y se elige el espacio a calcular, que en un futuro se empleará como base para otras ventanas; **2)** se establecen los meses de diseño y se desarrolla un prediagnóstico señalando las viviendas más desfavorables; **3)** se diseñan las ventanas basadas en un cálculo de iluminancia (E) y se definen las opciones **4)** y por último el usuario manifestará su elección.

### 1. Resultados de la encuesta a la cooperativa

A continuación se presenta un resumen de los puntos que la cooperativa expresó de sus viviendas actuales:

- 'queremos más iluminación en las recámaras, no se cuenta a veces con ventanas'
- 'nos gustaría mucha luz en la sala'
- 'la cocina está oscura, casi no cocinamos mucho'
- 'queremos que no se vea del exterior del terreno hacia adentro, por lo menos en planta baja y privacidad'

El uso horario de aprovechamiento lumínico por la mañana en casi el 75% de los habitantes oscila entre las 7:00 a las 10:30 am., y por la tarde de las 2:00 a las 6:00 pm.

### 1.2 Elección del espacio a calcular

El cálculo lumínico se establecerá de acuerdo a el lugar en donde su estadía es mayor y exija mayor iluminación en las actividades:

- La iluminación de la sala es importante.
- La iluminación de las recámaras debe ser buena, pues en ellas muchas veces realizan actividades.
- La cocina debe de tener el mínimo de iluminación aunque no estén mucho tiempo en esta.
- El comedor es un espacio para leer, hacer tareas, surcir, comer, etc.

Acorde con lo anterior se escoge el comedor como espacio a calcular lumínicamente por estar en planta baja y recibir menos iluminación y realizar tareas que requiere más de esta.

## 2. Meses de diseño y prediagnóstico

### 2.1 Meses de diseño

A partir de las normales climatológicas tomadas de la estación meteorológica de Peña Pobre (latitud= 19.18, longitud=99.11, altitud 2300 msnm) se establecieron los meses de diseño: Enero, Mayo y Julio.

**Julio** tiene un 73% de días nublados (datos referidos por la estación de Tacubaya) , por la precipitación pluvial, y esto ocasiona la disminución de la iluminancia requerida en el espacio.

DESPEJADOS	11.2	7.6	9.2	4.6	3.2	2.0	0.8	1.7	3.6	3.3	6.7	9.3	62.1
MEDIO NUBLADOS	15.8	16.7	18.2	18.4	19.1	9.5	8.5	8.2	5.9	12.2	17.1	16.1	165.4
NUBLADO/CERRADO	4.2	3.7	3.6	7.0	8.8	19.5	21.7	21.2	20.5	15.5	6.2	6.6	137.5

**Mayo**, porque la radiación directa solar se tiene que controlar para realizar ciertas tareas (dirigir la luz, o que sea difusa para no producir reflejos), no por esto significa que está fuera del rango térmico, pues la máxima T registrada a la 1:00pm (25.5°C) no sobrepasa el rango de Confort (ver estudio térmico). (Las T horarias fueron determinadas por una hoja de cálculo en EXCEL).

**Enero** porque su T mín. promedio está fuera del rango de confort y esto influirá en la concepción de la ventanería, ya que por ésta se disipa mucho el calor.

Los **vientos** (tomados de la estación de Tacubaya) expresados en la tabla inferior muestran que la velocidad no es tanto un problema, pero la dirección de los vientos, NE, en Enero puede hacer que enfríe demasiado una

habitación, por lo que habrá que considerar una estrategia para las casas orientadas hacia el noreste y norte.

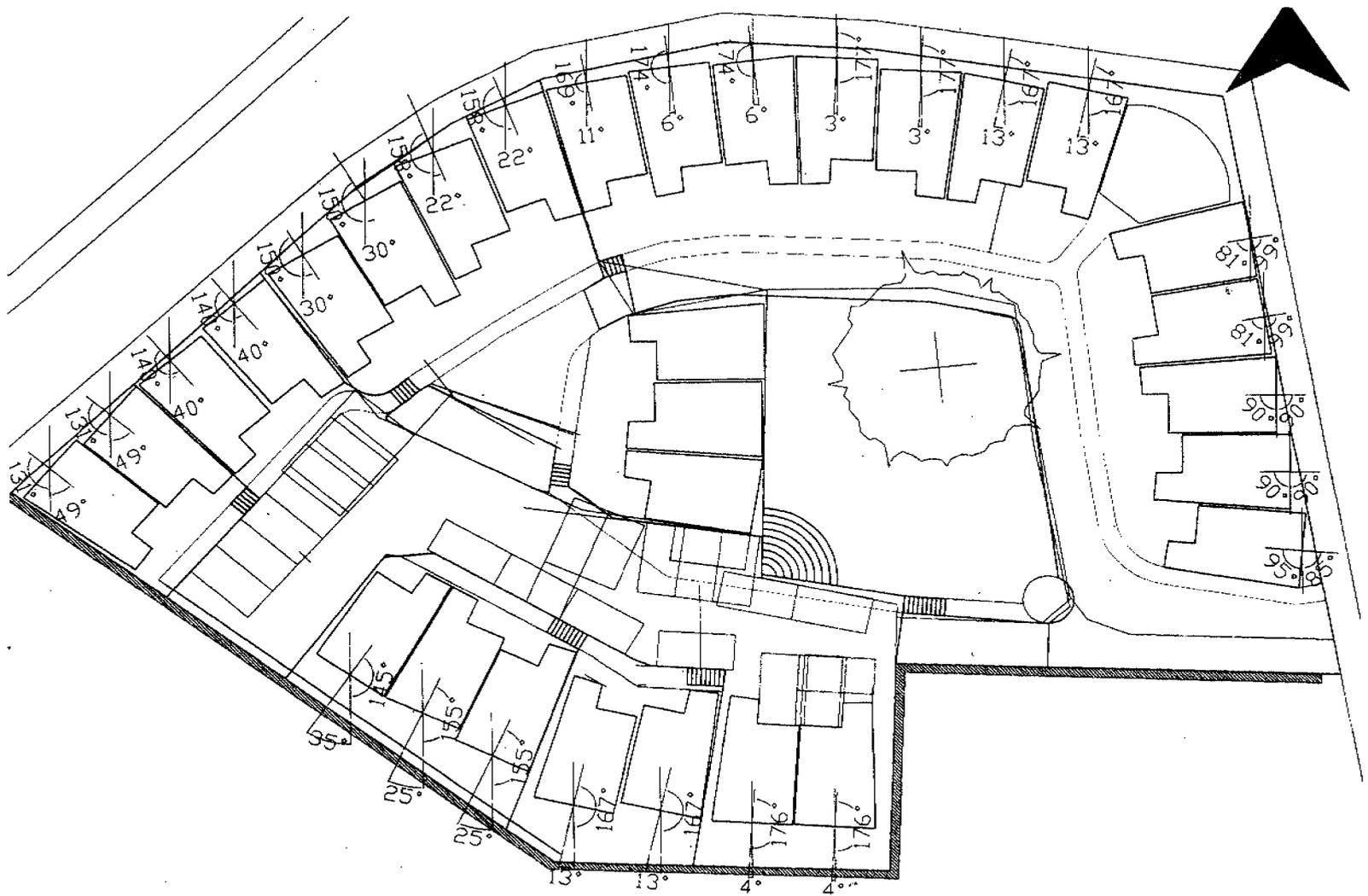
ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
NE	SE	NE-SE	NE-SE	SE	SE	SE	NE	NE	NE	NE	SE
2.7	3.2	3.3	2.9	3.6	3.6	2.4	3.2	3.7	2.4	2.2	2.4

### 2.2 Elaboración del prediagnóstico

Ya elegido los meses de diseño se obtendrá el acimut y la altitud solar por hora en cada mes para esa latitud (se emplean las fórmulas descritas en el manual lumínico), como el proyecto se encuentra en una latitud N se deberá tomar el Sur como punto de referencia al acimut:

MES	HORA	AZIMUTH	ALTITUD
1 ° ENERO	08:00	56.86	17.83
	09:00	48.14	29.09
	10:00	36.1	38.64
	11:00	19.81	45.33
	12:00	0	47.8
	13:00	-19.81	45.33
	14:00	-36.1	38.64
	15:00	-48.14	29.09
	16:00	-56.86	17.83
	17:00	-63.28	5.54
21 MAYO .	06:00	70.7	6.55
	07:00	74.65	20.08
	08:00	77.88	33.84
	09:00	80.43	47.76
	10:00	82.52	61.58
	11:00	82.77	75.84
	12:00	0	88.83
	13:00	-82.77	75.84
	14:00	-82.52	61.58
	15:00	-80.43	47.76
	16:00	-77.88	33.84
	17:00	-74.65	20.08
	18:00	-70.7	6.55
19:00	-65.74	-6.6	
21 JULIO.	07:00	71.92	20.68
	08:00	74.75	34.26
	09:00	76.63	47.99
	10:00	76.95	61.8
	11:00	72.21	75.5
	12:00	0	86.2
	13:00	-72.21	75.5
	14:00	-76.95	61.8
	15:00	-76.63	47.99
	16:00	-74.75	34.26
	17:00	-71.92	20.68
	18:00	-68.18	7.36
19:00	-63.31	-5.56	

A continuación se presentan las orientaciones (no por ende la de las ventanas) , este ángulo parte de la perpendicular de la fachada al Sur (puesto que nuestro Acimut esta referenciado al S, los ángulos del lado derecho son positivos y del izquierdo negativos):

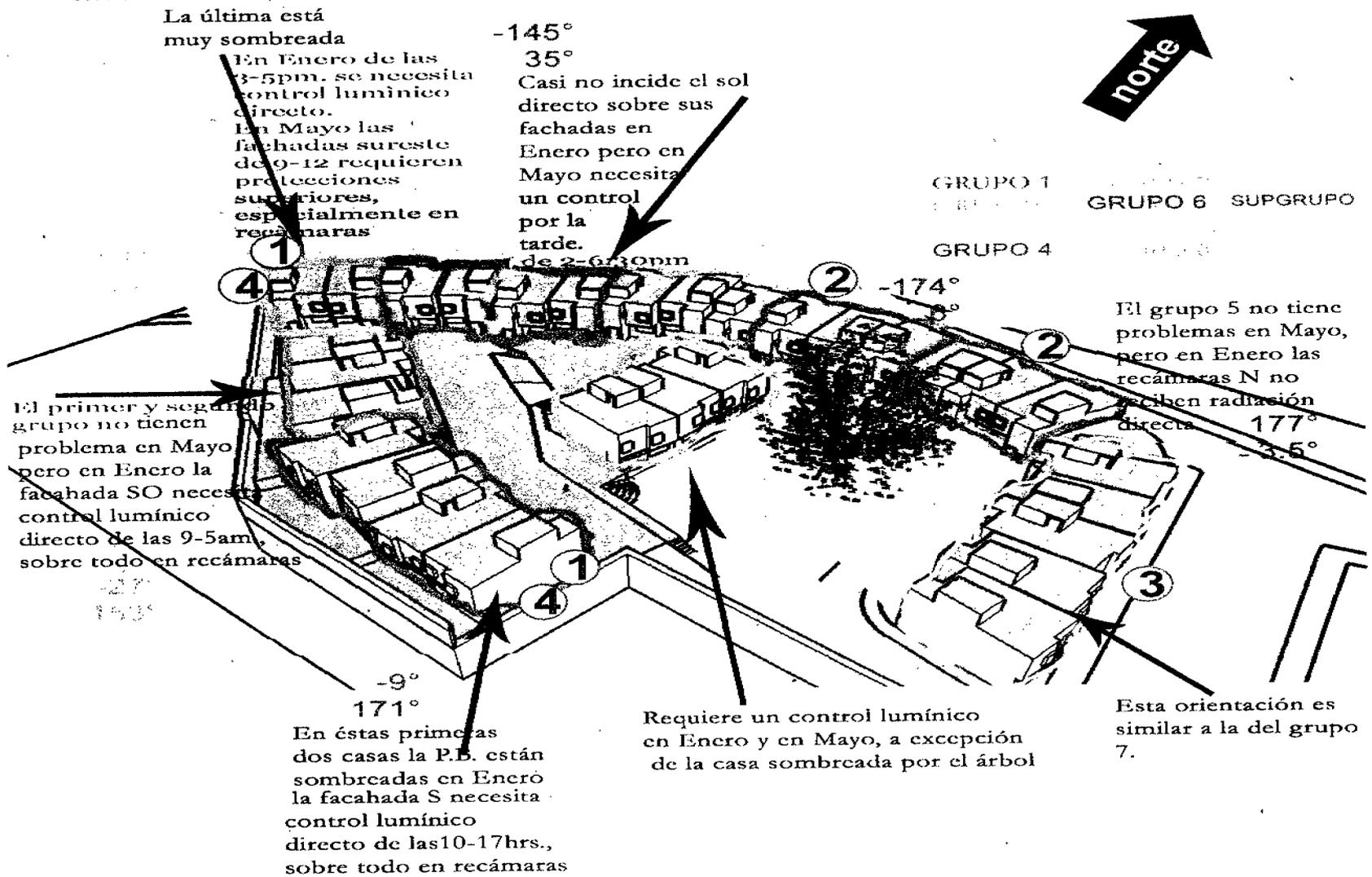


Para facilitar el diseño lumínico en las 30 casas, se opta por agrupar a las viviendas en 8 conjuntos conforme a su orientación y se determina un ángulo medio entre estas. Así se designan las más inadecuadas: 1, 2, 3, 4.

### 2.3 Viviendas más desfavorables

1. En Enero y Julio las que se encuentran al lado de colindancias

2. Orientadas hacia el N
3. En Mayo por requerir control directo de radiación solar.
4. Casas muy sombreadas





### 3.2 Recomendaciones de diseño antes de empezar

Los niveles de iluminación difusa (E) en fachadas Norte serán aproximadamente la mitad de los del Sur. Las viviendas este y oeste necesitarán protección solar especialmente la segunda.

Consejos que se pueden aplicar antes de comenzar el cálculo:

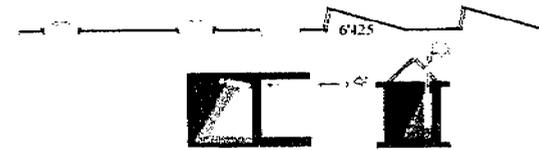
- Es recomendable que la reflectancia de paredes y muros este dentro de un 60 y 85%, osea colores claros, si se hacen actividades largas es preferible tonos fríos brillantes o blanco.
- Las ventanas deberán estar lo más arriba posible ya que como regla general la altura de la ventana abastecerá 1.5 veces la horizontal.
- El factor luz de día (DLF) se puede incrementar un 10% en función de la altura de los pisos, un segundo piso tendrá 10% más DLF que un primero.
- En el caso de Enero se orientará la ventana hacia el sol para obtener ganancia de calor, así como el uso de doble carpintería o burlete para evitar la pérdida de éste.
- Si se usan libreros de luz o reflectores reducirán la iluminancia próxima a la ventana pero incrementaran la profunda difusa.

### 3.3 Diseñando las ventana (imágenes de [www.energydesignresources.com](http://www.energydesignresources.com))

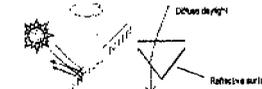
El sistema que se aplicará para estimar la E interior y el DLF será basado en la metodología de BRE (Building Research Establishment), que es el mismo que ocupa el programa Radiance, y para predecir la E exterior se emplearán las fórmulas de CIE (Comission Internationale de L' Eclairage).

Actualmente existen opciones muy sofisticadas, pero se diseñará con vidrios y ventanas 'normales'.

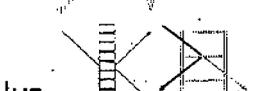
-lucernarios



-pipa y tubo solar



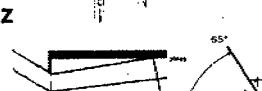
- paneles prismáticos



-paneles láser que difractan la luz



-sistemas direccionadores de luz



-vidrios direccionadores de luz



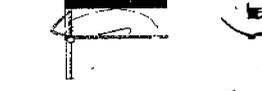
-vidrios holográficos



-sistemas anilódicos



-libreros de luz y louvers



### 3.3 Diseñando las ventanas

#### Subgrupo 6

El espacio a definir será el comedor, por estar en planta baja orientado al NE, requerir de privacidad hacia la calle y porque allí se desempeñan tareas que conllevan una buena calidad lumínica; pues realizando este se podrán diseñar los demás espacios que tienen más ventajas.

a) Antes de empezar, se deben contar con los datos presentados en la tabla (ver método en Manual lumínico, pp.35):

b) Se elige el punto donde la tarea, leer, en este caso, será ejecutada, marcada con y se realizan opciones de ventanas basadas en el cálculo lumínico de una ventana de 1.2\*1.2 que no es suficiente.

c) Conclusiones (la E en 1er piso aumenta 10%):

- Ilumina más una ventana vertical que una horizontal en el piso.
- La ventana central otorga iluminación uniforme
- No son suficientes, las medidas de las ventanas calculadas de la tabla puesto que siendo N la orientación reducen la iluminancia en 50%. No se pueden hacer más grandes porque se enfriaría mucho el espacio.
- Se puede optar por hacer ventanas a ambos lados con un área mayor a 1.8m<sup>2</sup>, de preferencia dispuestas verticalmente, también se pueden usar libreros de luz, ventanas giradas para parar evitar vientos del NE o una protección vertical.

d) Enmarcadas se eligen las opciones

a)

Grupo / Orientación	Factor edad	Mes y Día / Hora	Espacio / Tarea	Tipo de Cielo, ver normales	Altitud Acimut	E exterior (CIE)	Albedo	Medidas del cuarto y ventana
6 Subgrupo 176	1.2 (gen te mayor)	Julio 21 17:00	comedor leer, comer	Nublado	20.68 -71.92	4136 lxs	35%	3.3, 2.35, 2.1 2*1
Proporción del cuarto (Ri)	Luxes requeridos lxs	Limite de reflejo	Coefficiente de reflexión %	Factor mantenimiento M	Factor de vidrio G	Factor marco F	Coefficiente de sombreado	Factor luz de día
0.06	de 90 a 200	16	pared:50, techo:30, piso:20	0.8 sucio	0.95 claro	0.75 metal	-	1%

b), d)

	ALZADO	Ventana vertical	Ventana en medio	Ventana con reflejante inferior	Ventana con reflejante superior	Ventana horizontal
PLANTA						
Ventana a un costado						
Ventana en medio						
Ventana de otro lado						
Ventana girada						
Ventanas a ambos lados						
Ventanas a ambos lados y girada						

c)

Opción	Reflectancia p %	SC componente del cielo=O-P*M-N							ERC componente exterior			IRC componente reflejado interno							DLF= SC+ERC+ IRC	Menos factores M,G y F	E interior lxs	Conclusi ón
		O	P	O-P	M	N	M-N	SC	<obstrucción	p exterior	EC	área cto.	área vent.	Ri	área pared	prop pared	p de pared	IRC				
ventana de 1*1.8	pared= 70 exterior=35%	5	0.2	4.8	0.05	0.25	0.2	0.96	5°	0.35	1.7	31.4	1.8	0.06	15.8	0.5	0.7	2.1	4.76	2.7	112.2	no es suficiente
ventana de 1*1.8	pared=80 exterior=35%	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0.8	2.4	5.11	3.07	126	no es suficiente
ventana 2.1*1.2	pared=80 exterior=35%	5	0.05	5	0.3	0.1	0.2	1.01	5°	0.35	1.7	31.4	2.5	0.05	15.8	0.5	0.8	2.2	4.96	2.83	116.9	no es suficiente

### 3.3 Diseñando las ventanas

#### Grupo 1

El diseño en este grupo se hará para el comedor, hay que recordar que este conjunto necesita de más E, así se toman algunas recomendaciones:

- El ángulo de incidencia=ángulo de reflectancia
  - Los espacios bajos y anchos se iluminan mejor que los altos y angostos, en nuestro caso para aplicar esto se opta por bajar el nivel de techo con un plafón reflectante que funcionará al modo que pueda captar mayor cantidad de rayos o reflectancias solares.
  - Los libreros de luz aumentan la iluminancia profunda.
  - Los colores claros, como en la pared y los techos internos principalmente son de suma importancia, así como los exteriores.
  - Las ventanas altas dan mejor iluminancia pues reflejan directo a el techo y niveles medios.
- a) Se establece en Enero y en Julio sus ángulos de penetración (VSA) junto con la colindancia de 3 m de altura.
  - b) Se diseña en base a los ángulos, sus reflejos y las condiciones preestablecidas.
  - c) Se eligen las opciones en rojo

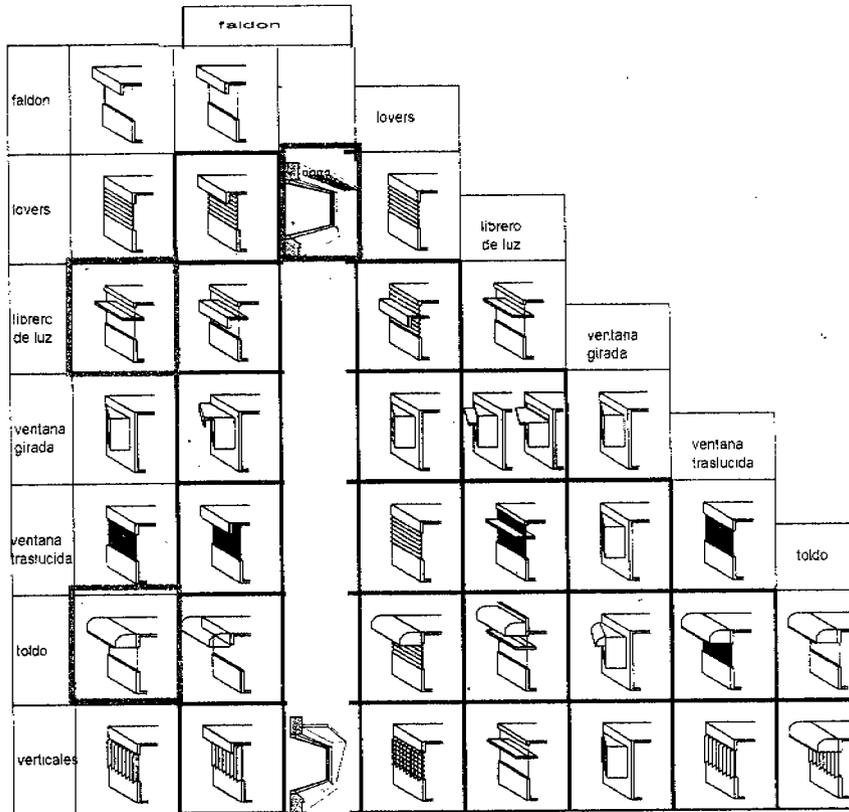
Ventana saliente con panel reflector interior	Ventaja sin reflejo Desventaja bloquea E exterior	Ventana grande con panel reflector interior	Ventaja sin reflejo Desventaja baja E en el área de trabajo más\$
Ventana con repisón reflectante y panel reflector interior	Ventaja más E Desventaja bloquea E reflejada exterior, algo de reflejo	Ventana con repisón inclinado y panel reflector interior	Ventaja más visibilidad Desventaja la E exterior en < altos la desvía. Ventana con repisón interior y panel reflector interior Ventaja sin reflejo, buena E Desventaja quita espacio interior
Ventana con desnivel para conseguir mayor E, libero de luz y panel interior reflector	Ventaja sin reflejo, buena E, visibilidad Desventaja construcción	Ventana con librero de luz despegado con panel reflector interior	Ventaja sin reflejo, buena E interior y exterior Desventaja constructiva, mant.

### 3.3 Diseñando las ventanas

#### Grupo 5, Grupo 6, Subgrupo 6,

Este análisis contempla la orientación sur y no la norte de manera que se diseñan las protecciones solares en Mayo, por requerir de mayor protección las SE y SO, se diseñan protecciones verticales basadas en éstas (ángulos HSA y VSA).

- a) Se seleccionan sombreadores.
- b) Como segundo recurso se diseña en base a los ángulos HSA y VSA a las 10:00hrs, en la elección de ventanas no giradas.



PLANTA 10:00 hsa=-76 vsa=78 LINEA 10:00 hsa=-44 vsa=38	ALZADO 10:00 hsa=-76 vsa=78 LINEA 10:00 hsa=-44 vsa=38	Faldón	Toldo	Ventana con librero de luz móvil	CONCLUSIÓN
15° 45° 0.6 el ancho de ventana = 1.2m	Ventaja es sencilla Desventaja no es móvil disminuye la E	Ventaja bloquea la radiación Desventaja disminuye E y requiere mantenimiento	Ventaja es sencilla bloquea radiación móvil, aumenta E profunda Desventaja disminuye E próxima	La opción 2 y 3 son las más viables y se pueden adaptar de otra manera	CONCLUSIÓN
Ventana con louvers móviles	Ventana con louvers móviles con librero de luz	Ventana con louvers con translúcidos	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN
Ventaja es móvil bloquea radiación de Mayo Desventaja mantenimiento	Ventaja es móvil bloquea radiación de Mayo Desventaja mantenimiento, disminuye poco la E	Ventaja es móvil bloquea radiación de Mayo Desventaja mantenimiento, disminuye y visibilidad E	La opción 2 con lleva muchos beneficios en la E próxima, y la 3 en Enero resulta adecuada el usuario puede ajustar el sistema sin disminuir la E, son complicadas	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN
Ventana con protección solar a ambos lados	Ventana con protección solar a ambos lados	Ventana girada al sur o sureste con balcón	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN
Ventaja bloquea radiación de mayo e inv. poca Desventaja no es móvil	Ventaja bloquea radiación de mayo e inv. poca Desventaja no es móvil	Ventaja contacto exterior bloquea radiación de mayo e inv. poca Desventaja es más costosa y circulación	Cuquiera de las 3 puede ser, ya que son sencillas, y no es un clima tan extremo como para usar hacia el sur muchas protecciones	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN

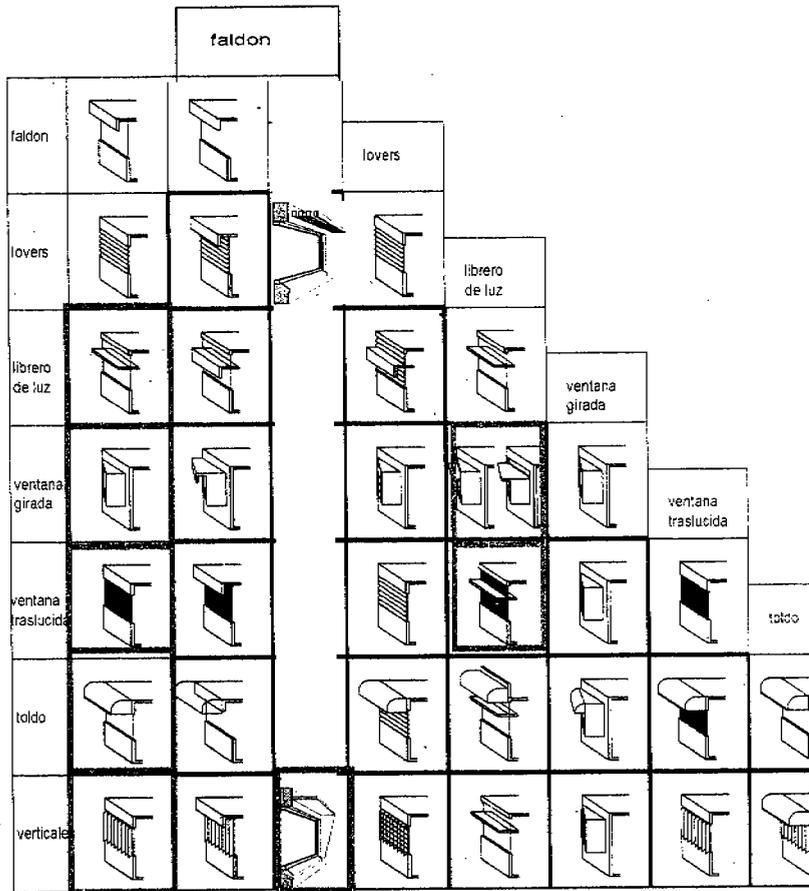
Finalmente se eligen las opciones sobre todo en recámaras que es donde se necesita el control de radiación en Mayo.

### 3.3 Diseñando las ventanas

#### Grupo 7

Requiere control solar en Mayo, en el E y O, sobretodo en recámaras a las 13:00 hrs., sin embargo, la estadia de las personas es casi nula, no así a las 15:00 y 16:00 hrs.

- Se elaboran opciones y se eligen unas.
- Se estiman los ángulos VSA y HSA (ángulos para sombreadores horizontales y verticales) de las horas elegidas (10:00 y 15:00 hrs.).



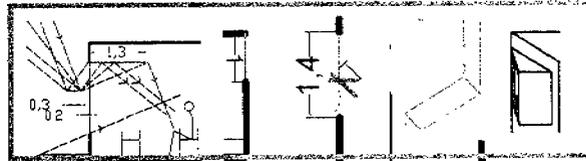
MAYO PLANTA 10:00 y 15:00 hrs HSA= 3.9°	Sombreador horizontal	Ventana con louvers móviles	Ventana con louvers móviles	CONCLUSIÓN	
	Ventaja es sencilla Desventaja no cubre toda la radiación requerida	Ventaja bloquea la radiación Desventaja disminuye iluminación y visibilidad	Ventaja bloquea la radiación Desventaja disminuye E y visibilidad muy grandes	No es recomendable y no es un clima muy cálido como para emplearlo	
MAYO ALZADO 10:00 y 15:00 hrs VSA= 61.8°	Sombreador vertical	Sombreador vertical y librero de luz	librero de luz móvil	ventana traslúcida y louvers móviles	librero de luz protección móvil y ventana traslúcida
	Ventaja es sencilla cubre bien Desventaja es muy larga	Ventaja bloquea y otorga luz Desventaja se despende el área de abajo	Ventaja bloquea y otorga luz al fondo de la construcción complicada	Ventaja visibilidad sin reflejos Desventaja construcción complicada puede obscurecerse	Ventaja visibilidad otorga luz al fondo de la construcción complicada
MAYO ALZADO 10:00 y 15:00 hrs VSA= 61.8°	Toldo protecciones abatibles	Toldo protecciones abatibles y ventana grande para balcón	protecciones abatibles	CONCLUSIÓN	
	Ventaja control total del usuario sirve para la mañana y tarde Desventaja puede reducir la E	Ventaja control total del usuario sirve para la mañana y tarde y hay contacto exterior Desventaja más complicada y más	Ventaja control total del usuario mayor área de ventana para la E, control mecánico, y contacto con el exterior y privacidad cuando se desea	Se opta por a segunda opción por poseer mayor área de ventana para la E, control mecánico, y contacto con el exterior y privacidad cuando se desea	
MAYO ALZADO 10:00 y 15:00 hrs	Ventana girada al sur o sureste	Ventana girada al sur o sureste con librero de luz	Ventana girada al sur o sureste con balcón	Ventana girada al sur o sureste con balcón	CONCLUSIÓN
	Ventaja se controla más fácil hacia el sur en invierno y verano Desventaja complicada construcción	Ventaja se controla más fácil hacia el sur en invierno y verano iluminación profunda Desventaja complicada construcción	Ventaja se controla más fácil hacia el sur en invierno y verano contacto exterior Desventaja complicada construcción y más	Ventaja se controla más fácil hacia el sur en invierno y verano contacto exterior Desventaja complicada construcción y más	Se eligen las ventanas con balcones hacia el interior del predio o incluso fuera en la cara girada se recomienda un elemento reflectante

c) Las elecciones basadas previamente en el área lumínica mínima del estudio del subgrupo 6 conllevan las modificaciones para las orientaciones E y O, marcadas con un rectángulo rojo. La cooperativa manifestó que requieren privacidad, pero que les gustaría ver hacia el jardín interior, algunos otros sugirieron balcones.

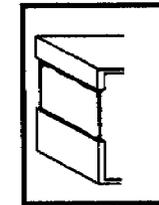
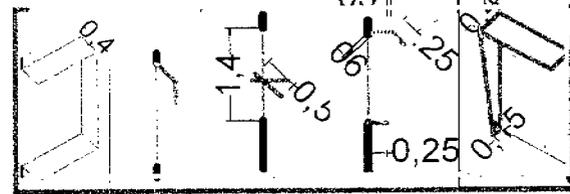
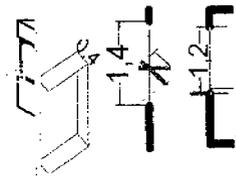
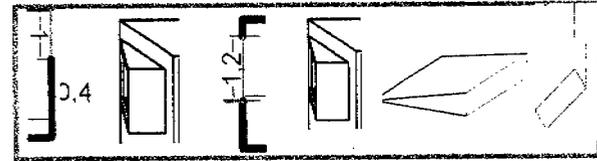
4. Elección de las opciones

Esta etapa es la última y se exponen las opciones para cada grupo y la cooperativa podrá escoger cualquiera.

PARA COMEDOR Y RECÁMARAS NOROCCIDENTALES

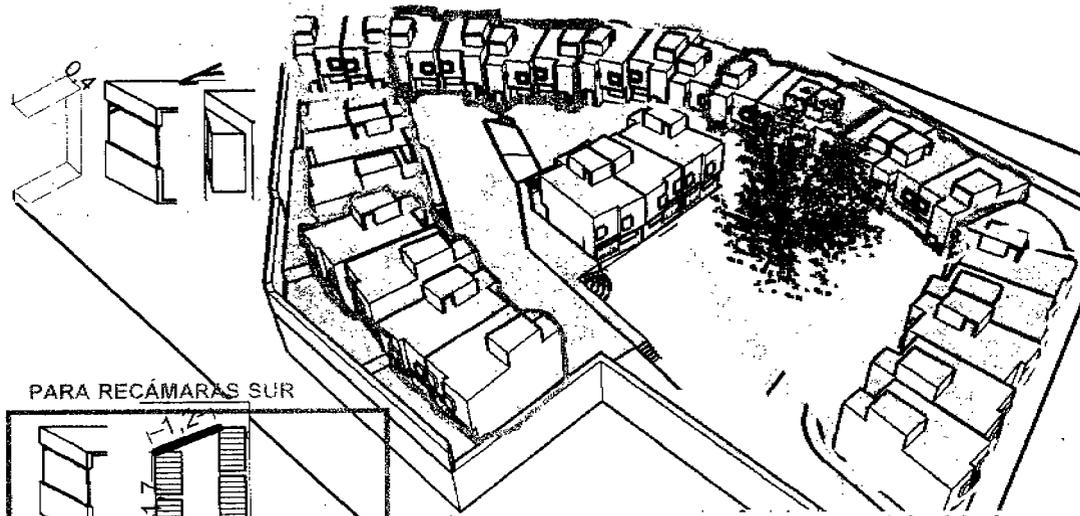


PARA COMEDOR Y RECÁMARAS NOROCCIDENTALES



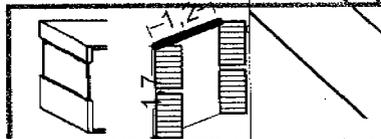
GRUPO 1  
GRUPO 6 SUPGRUPO

GRUPO 4

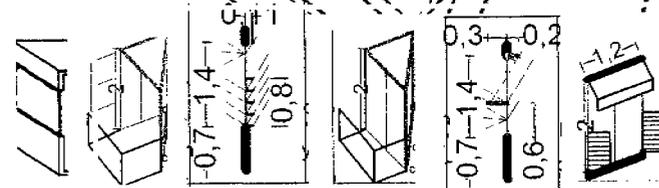
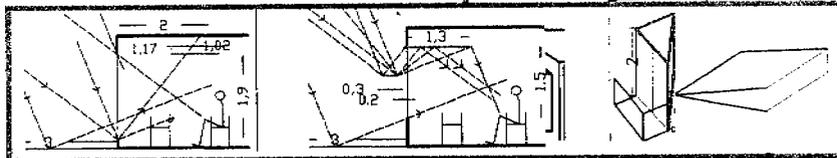


ESTA VENTANA SE PUEDE USAR EN CUALQUIERA NO SIENDO LA MEJOR, TAMBIEN SE LE PUEDE AÑADIR CORTINAS, PERSIANAS, PARTELUCE S, ETC.

PARA RECÁMARAS SUR



PARA COMEDOR Y RECÁMARA NOROCCIDENTALES



A través de este estudio se pretende mostrar los resultados que se obtuvieron en función de los materiales antes electos. (ver estudio térmico y lumínico). Esto fue considerado así, porque la cooperativa manifestó que de acuerdo al control ambiental las prioridades eran las siguientes: primero la lumínica, luego la térmica y por último la acústica.

El desarrollo de esta sección se compondrá de las siguientes fases: **1)** peticiones de la cooperativa, **2)** se establecerán las estrategias (esto no quiere decir que sean las opciones) y después se hará un cálculo del aislamiento o absorción según los materiales electos, **3)** exposición de los resultados y posibles opciones.

Algunos de los comentarios acerca de la acústica de sus viviendas actuales fueron:

- "Me gustaría privacidad en los dormitorios, pues a veces se escucha de una recámara a otra".
  - "Se escuchan ruidos en la calle un tanto molestos, sobre todo en las noches".
  - "Me gusta la privacidad y tranquilidad en mi casa".
- Siguiendo estas declaraciones se puede resumir:

Las recámaras son el espacio a elegir, ya que en ellas se necesitará absorción (de adentro hacia adentro) y

aislamiento (de afuera hacia adentro, es diferente al aislamiento térmico).

Otro espacio a diseñar es el comedor, porque se encuentra junto a la calle.

La estrategia para los ruidos que provienen de la calle es el aislamiento, este se puede lograr por medio de:

- Uso de materiales densos
- Se estudia la ubicación y orientación del espacio con respecto a la fuente sonora
- Se aprovecha la topografía
- Uso de barreras sónicas
- Se prevee la forma del recinto
- Se aíslan ductos, huecos.
- 

Sin embargo se elegirá el uso de materiales densos, pues ya está conformado espacialmente el conjunto, las barreras sónicas afectarían la iluminancia, no existen ductos (más que tubos de instalaciones) y no se recomienda enterrar la vivienda porque es suelo duro. Antes de comenzar el cálculo se recomienda contar con los siguientes datos (ver manual de control sónico):

Espacio elegido	Actividad realizada en el espacio	Volúmen del recinto m <sup>3</sup>	Sonido a atenuar en DB	Distancia del espacio a la fuente sonora	Tiempo de reverberación adecuado a la actividad	NC= Criterio de ruido	DB recomendados para los recintos
recámara	dormir, leer	23.4	coche= 80	2.5	1 segundo	25 a 35	38 a 47
comedor	comer, leer	20.7	coche=80	2.5	1 segundo	30 a 40	34 a 42

Frecuencia de la fuente	Superficies m <sup>2</sup> de materiales					Coeficiente de absorción de la frecuencia elegida o frecuencias en función de los materiales					Pérdida de transmisión sonora (STC) en la frecuencia elegida					
	vidrio	pared	techo	piso	cosas	Hz	pared	techo	piso	cosas	Hz	vidrio	pared	techo	piso	cosas
-voz humana 600 Hz -teléfono 1200 Hz	1.8	24.25	9.62	9.62	2.9	1200	0.07	0.02	0.02	0.09	1200	32	39	43	43	14
						600	0.05	0.01	0.01	0.22	600	24	31	40	40	9
	vidrio de 6 mm	tabicón	losa maciza	hormigón	clóset de madera y puerta		tabicón	losa maciza	hormigón	clóset de madera y puerta		vidrio de 6 mm	tabicón	losa maciza	hormigón	clóset de madera y puerta

coche250

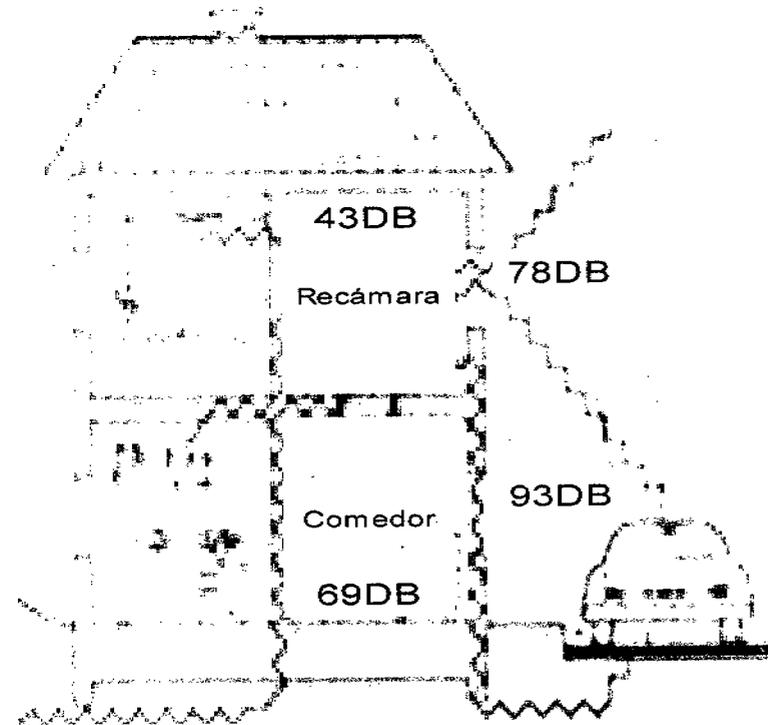
250 24

El cálculo arrojó los siguientes resultados:

Para aislamiento :

-En recámara: 78 DB se calcularon a 3.6m de la calle al cuarto y el vidrio sólo aísla 24DB, osea,  $78-24=54$ DB. Con respecto a el muro sólo aísla 35 DB osea  $78-35=43$ ; y de acuerdo a las actividades realizadas allí se necesitan de 25 a 30 DB para dormir, esta no es una calle con tráfico así que estos ruidos son esporádicos en muchas ocasiones.

-En el comedor: 93 DB es el nivel de intensidad de la calle a 2m de la pared, menos el aislamiento del vidrio:  $93-24=69$  DB. El muro dejará pasar  $93-35=58$  DB. Para realizar las actividades que se desempeñan ahí, con 40 DB, faltarían:  $69-40=29$  DB por bloquear. Se puede optar por usar vidrios como el vitrobloc que pueden aislar más y/o marco de material elástico. Estos sonidos no son tan frecuentes.



Para absorción y aislamiento de recámara a recámara:

En recámara:

Los valores arrojaron 78 DB que entran al cuarto contiguo si se escuchara un equipo de sonido estéreo de 90 DB, con los materiales dispuestos en las tablas. Para una recámara son necesarios (de acuerdo al "Criterio de ruido") 35 DB, por lo tanto falta aislar  $78-35=43$  DB a una frecuencia de 500Hz. Para este caso se recomienda que el valor de STC (pérdida de transmisión sonora) en el muro que separa a las dos recámaras sea alto.

Por ejemplo, se podría substituir ese muro por uno de Tabla roca de 2/91 16-F.V.-16 con 50 DB de pérdida de transmisión.

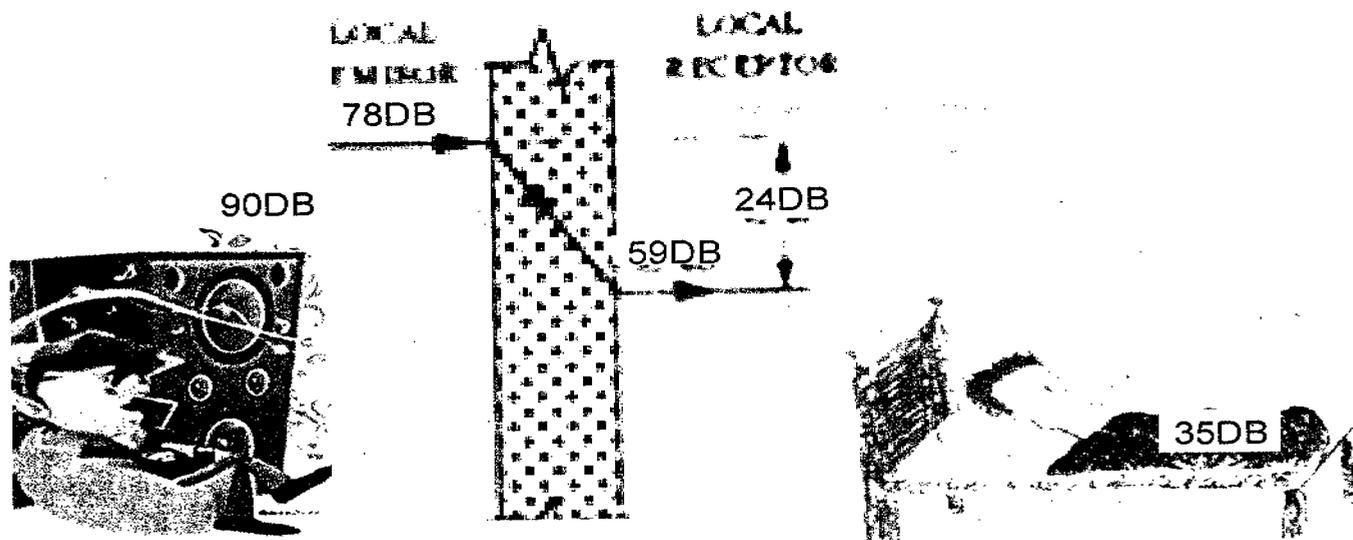
De tal forma habría una reducción a 59 DB y sólo faltarían por aislar  $59-35=24$  DB. Para darse una idea de lo que significan 59 DB es aproximadamente el volumen de una conversación normal.

Si se quieren quitar los 24 DB se puede optar por :

-un bastidor de madera y el tabla roca, o un librero, muebles, etc.

-materiales porosos por lo menos de 1.25cm, si es delgado sólo absorberá bajas frecuencias., pueden ser rígidos (páneles) o elásticos (se les estructura con un bastidor y se le agujera para que reciba el material las ondas).

-un mortero acústico.



## Conclusiones

Cuando decidimos realizar esta investigación, no sabíamos con certeza qué significaba *El diseño participativo*, aunque lo intuíamos. Lo que derivó sin duda alguna y a pesar de las dificultades que representa trabajar con una cooperativa con tantos miembros, una experiencia interesante, pues durante la realización de este proyecto, no sólo aprendimos lo que significa enfrentarse a problemas reales de diseño, sino que además, y es lo que nos queda como enseñanza más importante, que el profesional debe establecer un vínculo estrecho con el usuario, ya que, de lo contrario, caeríamos en un error bastante común. Porque solemos pensar que un profesional es aquel que tiene un conocimiento cierto e infalible, y es por ello que, por lo menos en las cuestiones de diseño, los usuarios se tienen que adaptar a las viviendas y no las viviendas a los usuarios. Lo que nosotros aprendimos a lo largo de nuestras investigaciones es que un buen trabajo sólo es posible en la medida en que, tanto el profesional como el usuario, logren comunicarse de forma correcta, ya que, por un lado, el que conoce las necesidades y carencias es el usuario, él es el que sabe lo que requiere, pero el profesional es el que lo puede orientar para obtener los mejores resultados. Por ello no se trata de privilegiar a uno o a otro, ya que una vivienda sin la intervención de un profesional sería tan deficiente como una vivienda hecha sin las opiniones del usuario. De este modo, en la medida en que se genere una mayor comunicación se obtendrán los mejores resultados. Es, como por ejemplo, si un médico quisiera recetar

el mismo tratamiento para todas las personas sin saber cosas tan simples como las alergias de sus pacientes; o bien que un enfermo quisiera medicarse sin tener los conocimientos necesarios. Por ello, creemos que una opción como la del *diseño participativo* no privilegia a ninguna de las partes, sino que precisamente se enfoca en el vínculo que puede establecerse entre el profesional y el usuario, lo que resulta en una vivienda de mayor calidad.

Es importante señalar que a lo largo de nuestra investigación nos enfrentamos a diversas circunstancias que nos han dado un panorama general de lo que significa *el diseño participativo*, y aunque también somos conscientes de sus dificultades, ya que no ha sido fácil lidiar y unificar visiones tan diversas como las que encontramos con una cooperativa de por lo menos veintisiete integrantes con sus respectivas familias. Pero estas dificultades en lugar de desilusionarnos, nos impulsan a seguir trabajando, pues sabemos que la única manera de obtener buenos resultados es seguir generando esos acuerdos que resultan de una buena organización y comunicación.

Después de todo este tiempo en que hemos realizado la investigación, podemos decir que este proyecto, sí ha alcanzado nuestras metas trazadas, ya que hemos logrado un acuerdo con los miembros de la cooperativa en lo referente al diseño de sus viviendas, sabemos que estas viviendas son las más adecuadas para ellos, considerando no sólo los aspectos económicos, sino también los aspectos del terrenos, espacio-

temporales, climáticos, etc., que integramos en los manuales térmicos, lumínicos y sónicos. Y aunque nuestra investigación se ha visto frenada por cuestiones ajenas a nosotros debido a circunstancias legales, la experiencia que nos queda hasta el momento es que tenemos que seguir trabajando para generar los acuerdos necesarios entre profesional y usuario, ya que nosotros como profesionales seguimos aprendiendo cada vez más no sólo de las investigaciones que llevamos a cabo en los textos especializados, sino también en esta relación con los usuarios, pues nos queda claro que nunca dejamos de aprender, y en la medida que nos mantengamos abiertos a escuchar nuevas propuestas y opciones, lograremos mejores resultados.

## CONCLUSIONES

**Concéntrate y mira para dentro, aprende a ver,  
aprende a leer...**

**Concéntrate y el mundo se torna apariencia...**

**Concéntrate y la apariencia se torna esencia...**

*Herman Hesse*

De acuerdo al plan de estudios, el seminario de titulación tiene como objetivo comprobar lo aprendido en las etapas previas. Sin embargo, a veces el trabajo se queda en el olvido, sin ser aprovechado por otros estudiantes e incluso por la sociedad. Es por eso que advocamos porque la tesis sea, más que un trámite académico, una oportunidad para identificar intereses personales y desarrollarnos profesionalmente, es decir, lograr una especialización después de haber reconocido las diversas disciplinas que engloba la arquitectura.

Nuestro aprendizaje en la Facultad nos pareció, la mayor parte del tiempo, dirigido a aspectos teóricos, que al no ser reforzados con una realidad tangible, nos conducían en ocasiones a la confusión, desinterés, y desentendimiento sobre el entorno; por ello, consideramos que la mejor forma de aprender, aplicar y motivar el trabajo, es partiendo de las circunstancias reales en las que se puede aplicar este conocimiento teórico.

Por un lado, nos enfrentamos a un proceso del diseño arquitectónico, relacionado con la realidad y la teoría, en el cual identificamos lagunas. Creemos que es necesario aprender a diseñar incluyendo a los usuarios y otros actores; encontrar una forma de concebir el diseño con ayuda de metodologías participativas.

A partir de inquietudes personales fuimos descubriendo preferencias por temas específicos, y fue así como comenzó la búsqueda en el diseño participativo y en la sustentabilidad.

Ha sido gratificante el aprendizaje adquirido, porque nos permitió esclarecer nuestra afición por el diseño participativo sustentable; además de haber logrado empatía con el Arq. Gustavo Romero quién nos ha ayudado a tomar decisiones conscientes y objetivas para desarrollar una actitud crítica.

Durante el proceso de investigación, el proyecto fue modificándose por el nuevo conocimiento adquirido. La demanda específica no siempre concordaba con nuestro punto de vista, sin embargo las decisiones se tomaron exponiendo sus pros y contras (que fueron limitados a nuestros conocimientos).

Algunos arquitectos han proyectado una figura desinteresada ante el usuario; protagonismo, incapacidad de resolver problemas técnicos, carencia de sensibilidad y la falta de transmisión de sus conocimientos.

La ventaja de trabajar en equipo ha sido la multiplicidad de enfoques que nos han permitido el análisis de diversas opiniones y críticas, en un ambiente de retroalimentación, tolerancia y comprensión. Conocer nuevos enfoques, criterios y formas de trabajo.

En este estudio se mostró que las supuestas necesidades sustentables, se interpretaban como sólo sistemas activos ecológicos, sin tomar en cuenta la calidad confortable (en términos lumínicos, sónicos y térmicos), pues sus demandas correspondían a la urgente construcción de un espacio adecuado a ellos.

Creemos que el desconocimiento de los procesos participativos, impide a los usuarios exigir una vivienda digna, es por eso que consideramos necesario difundir a los actores sobre la participación y sustentabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Romero Gustavo, Rosendo Mesias et al

La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat

CYTED, Red XIV

Romero, Gustavo; Mesías, Rosendo, et al

CYTED, Red XIV-B, Viviendo y construyendo: "Participación en el planeamiento y diseño del hábitat popular "

La Habana, Cd. México 1999

Martínez Juárez, Fernando

Contribuciones para una antropología del diseño

Editorial Gedisa, España 2002

Maritza Montero

**INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA COMUNITARIA Desarrollo, concepto y procesos**

Editorial Paidós 2007

Maritza Montero

**TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA PSICOLOGÍA COMUNITARIA La tensión entre comunidad y sociedad**

Editorial Paidós 2007

Gilliam Scott, Robert

Fundamentos del diseño

Limusa 1995, México

Revista Arquitectura Autogobierno Números 1,2 y 3

Hanno Wever y Michael Pyatok

Reaprendiendo a diseñar en arquitectura, una alternativa educativa frente al cambio

Documento: Ortiz Flores, Enrique

Integración de un sistema de instrumentos de apoyo a la producción social de vivienda

\* La producción de la vivienda en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Conolly P, Ortiz E., Romero G., COPEVI México, 1977

Szokolay Steven Vajk

INTRODUCTION TO ARCHITECTURAL SCIENCE the Basis of Sustainable Design

Edit. Architectural Press- Elsevier Science and Technology, Oxford, 2004.

Pinazo Ojer, José Manuel

MANUAL DE CLIMATIZACIÓN. Tomo II

Edit. Universidad Politécnica de Valencia 2000

AV. Eduardo Elke Hinz y Pilar de Oteiza Carlos Quirós

PROYECTO, CLIMA Y ARQUITECTURA

Universidad de Zulia.- Vol I. Ed. GG.-México 1986.

Wang Shan

HANDBOOK OF AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION

Edit. Mc Graw Hill, Nueva York 2001.

Sánchez C.A., Mehl R.

ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA. Apuntes de Acústica Arquitectónica

Facultad de Arquitectura UNAM, 2004.

Saad Eduardo

ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA Apuntes de Acústica Arquitectónica

UNAM, 2006.

[http:// www.fm-associates.net/files/Calculations.pdf](http://www.fm-associates.net/files/Calculations.pdf) |  
<http://editorial.dca.ulpgc.es/ftp/ambiente/00-Apuntes-2006/>  
<https://fau.ucv.ve/idec/racionalidad/Paginas/Manualventanas.html>  
<http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=371>  
[http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0216104-100306/](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0216104-100306/)  
<http://www.learn.londonmet.ac.uk/>  
<http://sql.org/wiki/Concepts>  
<http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente/Mapa-A.htm>  
<http://www.fau.ucv.ve/idec>  
<http://www.edicionsupc.es/>  
<http://www.mtas.es/>  
<http://erg.ucd.ie/>  
<http://www.farq.edu.uy/>  
<http://www.efficientwindows.org/presentations/csbr.pdf>  
<http://www.codigotecnico.org/fileadmin/>  
<http://www.fi.uba.ar/>  
<http://nmsea.org/lib/>  
<http://www.estrucplan.com.ar/>  
[http://www.builditsolar.com/Projects/SpaceHeating/Space\\_Heating.htm](http://www.builditsolar.com/Projects/SpaceHeating/Space_Heating.htm)  
<http://www.ecohabitar.org/>  
<http://arch.hku.hk/teaching/learn.htm>  
<http://www.unige.ch/cuepe/html/plea2006/proceedings.php#COM>  
[http://www.tdx.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/](http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/)  
<http://www.ergonautas.upv.es>  
<http://habitat.aq.upm.es/>  
[http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0216104-100306](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0216104-100306)

<http://www.learn.londonmet.ac.uk/student/resources/doc/acoustic-notes.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/>

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