

## I N D I C E

- I. PROLOGO
- II. ANTECEDENTES HISTORICOS
- III. OBJETIVOS SOCIALES Y ECONOMICOS QUE EL TEMA  
PRETENDE SOLUCIONAR
- IV. DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION REALIZADA -  
PARA EL LOGRO DEL TEMA Y LA PROGRAMACION CON-  
SECUENTE QUE SE OBTUVO
  - 1) ESQUEMAS DE PATIO
  - 2) ESQUEMAS DE VIVIENDA
  - 3) DENSIDADES MEDIAS DE VIVIENDAS
  - 4) TRABAJO O ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LOS  
POBLADORES
  - 5) CONCLUSIONES Y PROGRAMACION SUBSECUENTE  
QUE SE OBTUVO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

V. DESCRIPCION DE LA SOLUCION DE CONJUNTO

- A) RELACION CON EL CONTEXTO URBANO
- B) RELACION CON EL MEDIO FISICO
- C) MANEJO DE LOS ELEMENTOS FORMALES Y SIGNIFICANTES
- D) CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS
- E) CONSIDERACIONES DE COSTO

VI. ELEMENTOS MAS LOGRADOS Y SIGNIFICANTES DEL PROYECTO

- 1) CELULA
- 2) CONJUNTO

VII. MEMORIAS Y CRITERIOS ESTRUCTURALES

- 1) CALCULO DE MURO Y LOSA DE CIMENTACION
- 2) CALCULO DE LA CUBIERTA
- 3) CALCULO INSTALACION HIDRAULICA
- 4) CALCULO INSTALACION SANITARIA
- 5) CALCULO INSTALACION ELECTRICA

VIII. VOLUMENES DE OBRA Y CUANTIFICACION

A) CANTIDADES DE MATERIALES

B) PRESUPUESTO

IX. PROCESO DE PARTICIPACION CON LA COMUNIDAD

Y CONCLUSIONES

X. BIBLIOGRAFIA

## I. PROLOGO

Todo profesionista es un producto cultural de la sociedad, la cual auspicia y promueve su preparación, con el fin de contar con sus conocimientos para la satisfacción de sus necesidades.

Los Arquitectos, como profesionales de la planeación, el diseño y la construcción, debemos cumplir las tareas que en la sociedad nos corresponda, para intervenir oportunamente en el ordenamiento urbano, ambiental y arquitectónico de las Ciudades y particularmente atendiendo las necesidades de vivienda de los mexicanos de más bajos recursos.

Por eso al poner a consideración de ustedes este trabajo que aborda el tema de "Vivienda en Vecindad" deseo justificar ante vosotros o más bien explicar, porqué acepte este tema aparentemente tan contradictorio con los ideales del arquitecto.

Como lo explicamos con más detalles en los Antecedentes y en los Objetivos Sociales y Económicos. No es que pensemos que la vecindad es la habitación ideal de los seres humanos sino tratar de solucionar un problema urgente de un grupo de mexicanos ante el

desarraigo y conservar el patrimonio y la identidad de los barrios populares con su forma muy original de satisfacer las necesidades de vivienda y empleo simultaneamente.

## II. ANTECEDENTES HISTORICOS

La colonia Morelos es una de las más antiguas de la Ciudad de México, ubicada al centro de las mismas al norte de primer cuadro y al oriente de la unidad habitacional No-noalco Tlatelolco.

Los factores relevantes que determinan las características actuales de la Colonia Morelos y su forma de participación en el complejo sistema urbano de la ciudad de México deben buscarse en la historia de diversas etapas por las que atraviesa en su formación urbana como unidad, desde sus orígenes hasta la actualidad. En la gran urbe prehispánica de Tenochtitlan (1325-1521), capital de imperio Mexica lo que hoy es la colonia Morelos, y además colonias circunvecinas, era una zona periférica dedicada principalmente a la habitación comerciantes y artesanos. Y en menor grado al cultivo de flores y hortalizas en chinampas.

A partir de la conquista, en la ciudad colonial (1521-1810) se desarrolló un proceso de reutilización del espacio urbano donde los españoles se reservaron el área central del antiguo Tenochtitlan y dejaron la periferia a los indígenas.

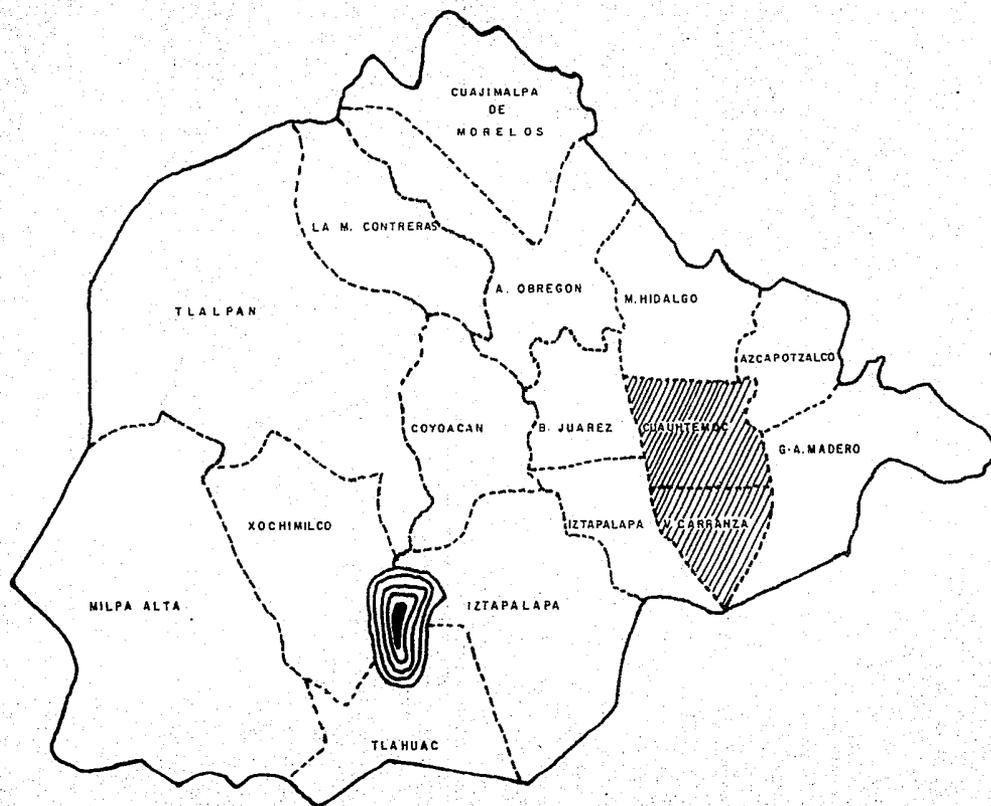
# EL DISTRITO FEDERAL Y SUS DELEGACIONES

## SIMBOLOGIA

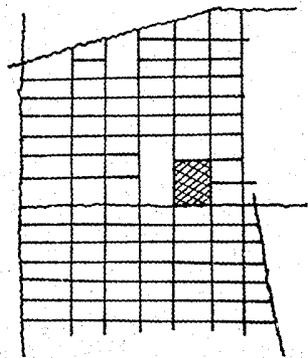
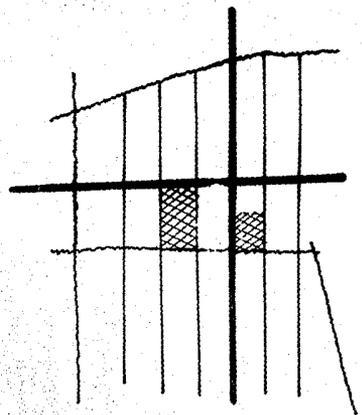
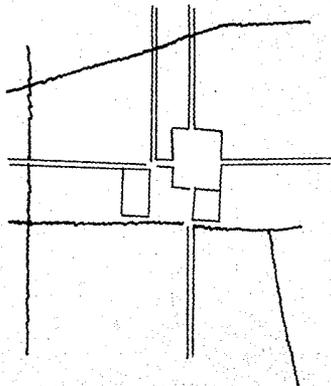


DELEGACIONES

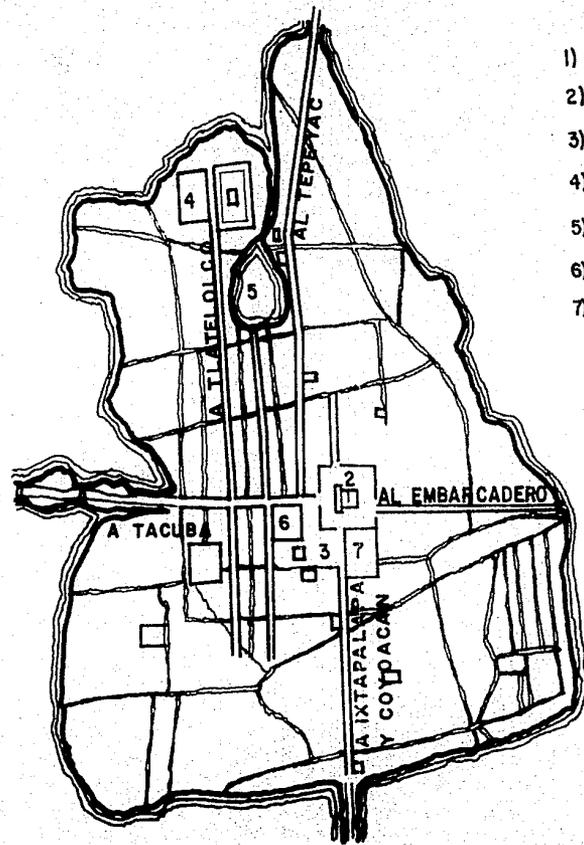
CUAUHTEMOC Y  
VENUSTIANO CARRANZA



# EVOLUCION DE LA TRAZA URBANA ESPAÑOLA



# PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACION EN LA CD. DE TENOCHTITLAN

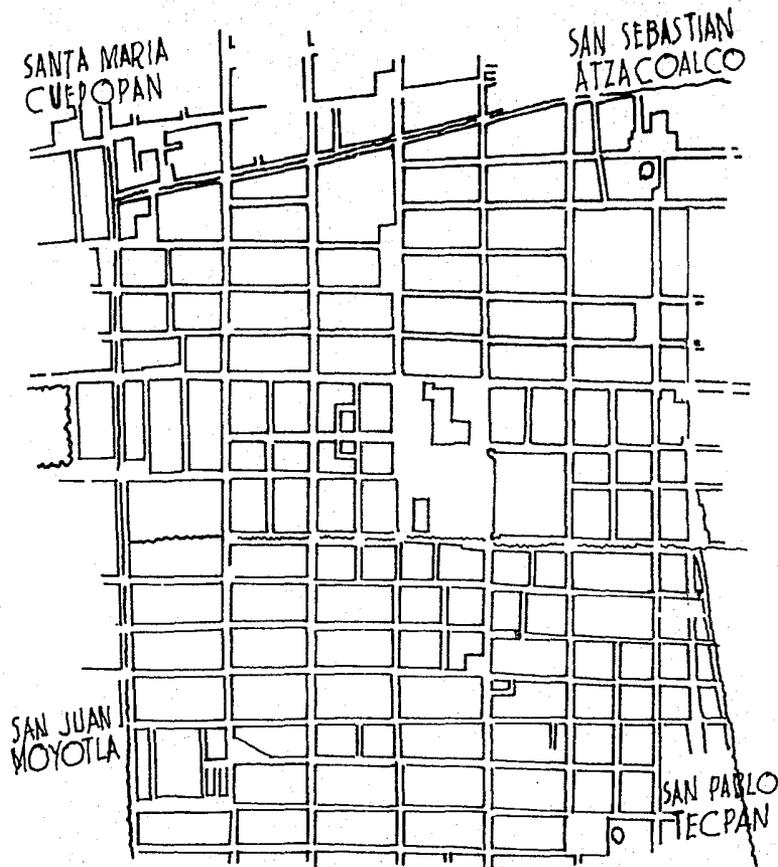


- 1) GRAN TEOCALI
- 2) COATEPANTLI
- 3) PLAZA MAYOR
- 4) TLATELOLCO
- 5) LAGUNILLA
- 6) PALACIO DE AXAYACATL
- 7) PALACIO DE MOCTEZUMA

DEL COATEPANTLI NACIAN CUATRO CALZADAS:

- 1) AL ORIENTE, LA QUE IBA AL EMBAJADERO DE TEXCOCO (GUATEMALA)
- 2) AL SUR, LA QUE SE DIRIGIA A IXTAPALAPA (ACTUAL PINO SUAREZ)
- 3) AL PONIENTE, SE DIRIGIA A TACUBA (ACTUAL CALLE DE TACUBA)
- 4) AL NORTE, SE DIRIGIA A TLATELOLCO Y EL TEPEYAC.

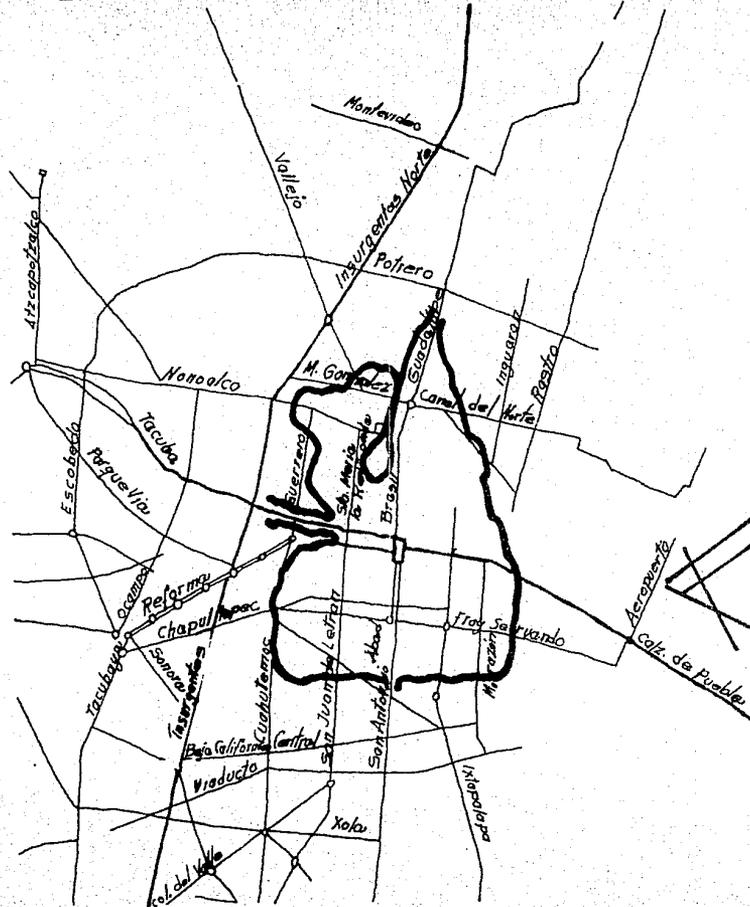
# EVOLUCION DE LA TRAZA URBANA ESPAÑOLA



EN LOS CUATRO ANGULOS DE LA TRAZA URBANA QUE LIMITABAN LA POBLACION ESPAÑOLA, QUEDARON CUATRO BARRIOS O CALPULLIS DONDE HABITABA LA POBLACION INDIGENA:

- 1) STA. MARIA CUEPOPAN (LA REDONDA)
- 2) SAN SEBASTIAN ATZACOALCO
- 3) SAN JUAN MOYOTLA
- 4) SAN PABLO TECPAN.

# LA HISTORIA DE LA CIUDAD DE MEXICO



LA HISTORIA DE LA CIUDAD DE MEXICO  
COMPRENDEN 4 ETAPAS:

- 1) LA CIUDAD INDIGENA QUE VA DESDE SU FUNDACION HASTA LA CONQUISTA.
- 2) LA CIUDAD FUNDADA POR CORTES Y QUE ABARCA HASTA MEDIADOS DEL SIGLO XIX.
- 3) LA CIUDAD QUE CORRESPONDE AL MEXICO INDEPENDIENTE.
- 4) LA QUE ABARCA DE 1920 HASTA NUESTROS DIAS.

LA ISLA PRIMITIVA SOBRE LA CUAL FUE FUNDADA LA CIUDAD DE TENOCHTITLAN, TUVO UNA EXTENSION APROXIMADA DE 750 HECTAREAS. SE FUE FORMANDO A BASE DE CHINAMPAS, JARDINES FLOTANTES, SEPARADOS ENTRE SI POR CANALES O ACALOTES.

La zona en la que hoy es la colonia Morelos se fué poblando lentamente pero fuera de los servicios urbanos, lo cual no impidió que pronto aparecieran construcciones tales como los templos católicos Santa Ana, San Francisco Tepito y la Concepción. La zona fué gradualmente habitada por las clases marginadas, trabajadores manuales y servidumbre de ascendencia indígena cuya función era producir bienes y servicios para la clase que se hallaba en el poder.

A partir del siglo XIX y debido a hechos políticos iniciados con los movimientos de Independencia, la ciudad comenzó a recibir inmigrantes del interior del país, iniciándose un proceso de desarrollo acelerado que produjo que los usos de la tierra sufrieran cambios sustituyendo todo el anterior sistema urbano.

Es así como en la colonia Morelos progresivamente se concentraron habitantes tanto de los niveles bajos de la población urbana como gente del campo que emigra a la ciudad, caracterizándose desde entonces por ese tipo de habitantes.

Es entre (1858-1920) cuando la ciudad sufrió una notable expansión física por medio de los fraccionamientos y urbanización de gran cantidad terrenos aledaños que le son incorporados en este período, se urbanizan dos colonias de Volante y la Díaz de León.

también se le incorporó toda la zona (este) de la avenida del trabajo que era parte del lago que ya estaba desecado se le conoce desde entonces a la colonia Morelos como la colonia de la bolsa destinada a la habitación de la clase obrera esta colonia igual que todas las de la zona tienen una traza reticular, sin espacios abiertos.

En 1900 se destacó que el establecimiento de las instalaciones y estaciones de ferrocarriles dieran origen a zonas de poblamiento popular y propicia el surgimiento de las primeras instalaciones fabriles modernas de la ciudad, este proceso se dió durante el siglo XIX y principios del presente siglo, en las áreas que circundan el caso antiguo de la ciudad preferentemente hacia el norte, este y sudeste, coincidiendo con las colonias que en el Porfiriato ya tenían condiciones de colonias populares.

En los años 30's es cuando se acentúan los procesos de concentración de la Capital Federal. Estos fueron estimulados por la administración Cardenista que dió un fuerte impulso a las obras de infraestructura y brindó todo tipo de garantía a la inversión de capital.

En estos años la colonia Morelos tiene su mayor crecimiento poblacional obedeciendo una tendencia general de la ciudad que en 1940 tuvo un incremento del 64% con

relación a 1930.

Así la colonia Morelos se conformó con un espacio de oferta de viviendas de alquiler para una población de escasos recursos que tenía como ventaja fundamental la cercanía de los centros de trabajo.

La nueva imagen del centro como zona deteriorada surgió en estos años, y en algunos estudios oficiales de principio de la década de los años 50's ya se le designaba como "una herradura de tugurios" por la forma en que las áreas periféricas rodeaban el centro de la ciudad.

La colonia y su forma servía como área de recepción de la población inmigrante. Sin embargo el crecimiento desmedido de la ciudad originó el traslado de posibles lugares de oferta de viviendas de bajos precios, a los puntos extremos de la periferia de la ciudad, que en 1940 había alcanzado ya sus límites jurídicos en esos mismos años se decretan limitaciones para los fraccionamientos suponiendo que esta medida detendría la llegada masiva de inmigrantes.

El 10 de Junio de 1942 se decretó la congelación de rentas. Esto originó que

los inversionistas ya no invirtieran sus capitales en la construcción de locales para vivienda sino que fué canalizado a la construcción de locales para el comercio o la industria y definitivamente lo invirtieron a otro sector que les aseguraba mayores ganancias sin riesgo de perder y a corto plazo.

Todo esto hace que la demanda de la vivienda de alquiler se incremente tanto en la colonia Morelos como en las demás colonias que rodean el primer cuadro de la periferia aumentando con esto la demanda de la vivienda.

Por otra parte el aumento de la población desplazado del primer cuadro habría que agregarle las constantes migraciones del campo a la ciudad y que se fueron asentando en las zonas aledañas, al primer cuadro este aumento de la población incrementó más el déficit de vivienda y empezó a preocupar al estado.

El gobierno al ver que la falta de vivienda se iba convirtiendo en un problema serio, empezó a tomar medidas para solucionar el déficit habitacional; como el de otorgar el permiso en condiciones favorables para la construcción de edificios de departamentos eximiéndolos del pago de impuestos.

En 1950 la Ciudad de México tenía más de 2'000,000.00 de habitantes y presentaban grandes problemas, siendo los más importantes el aumento de la población y el crecimiento anárquico de la mancha urbana las invasiones de tierras, proliferación de asentamientos irregulares y con la consecuencia falta de los servicios mínimos (agua, luz, drenaje, electricidad, pavimentación, salud, educación, etc.).

### III. OBJETIVOS SOCIALES Y ECONOMICOS QUE EL TEMA PRETENDE SOLUCIONAR

Hasta mediados de los años setenta no había en el centro de la ciudad una labor significativa por parte de sus pobladores para hacer cargo por cuenta propia de la reconstrucción o defensa de la ciudad ante las acciones del estado y el capital inmobiliario y menos aún contra las acciones destructoras del tiempo.

Lo anterior parecía no corresponderse mucho en las situaciones de conflicto social que vivía el centro de la ciudad hacia 1985 cuando se cumplían casi 15 años de practicarse "La involución territorial", como política privilegiada del Estado, para ordenar el espacio de la ciudad de México, en lugar de la "Expansión Territorial" que los fuera durante cuatro décadas por lo menos durante el crecimiento de la planta industrial y las ciudades era parte sustancial del modelo de desarrollo.

Fue de una manera clara en 1966 y posteriormente en 1976 cuando se comprueba en el centro de la ciudad de México una pérdida relativa de sus funciones principales las mismas que sirven a la reproducción social y de manera sobresaliente en el llamado centro histórico las que sirven a la reproducción ideológica.

Se daba inicio en esos años al uso más intenso de la estructura urbana en el patrimonio histórico que no habría de reparar ni en los cambios de uso del suelo ni en la sobreexplotación de las funciones urbanas a través de los inmuebles existentes. En otras palabras, no reparaba en la destrucción del espacio urbano ni en sus implicaciones sociales y por supuesto tampoco en el abandono o uso indiscriminado del patrimonio histórico. La presencia de la involución territorial como proceso dominante de la urbanización y la consiguiente política del Estado. En la ciudad de México, por lo tanto no obedecía a condiciones más o menos fortuitas que tuvieran que ver con la historia de la ciudad en el sentido que por antiguas debían ser reparadas sus instalaciones del centro antes que el paso del tiempo terminara por destruirlas completamente, sino a las condiciones cada vez más difíciles de sostener que requería el capital para reproducirse en esa parte de la ciudad, más aún cuando la crisis fué ya un hecho concreto.

Mientras la expansión territorial como proceso dominante de la urbanización contó con el mercado inmobiliario como principal agente social que la condujo: la involución territorial en cambio tiene ahora ese agente en el estado a través de múltiples intervenciones y propósitos que rebasan con mucho a las que emprende tradicionalmente en el terreno de la urbanización en el terreno de la periferia propiamente dicha de ahí que se llame a este proceso de reurbanización. En acciones como los ejes viales, recons-

trucción de conjuntos habitacionales (Tlatelolco) etc.

Esto que es la involución territorial cuyas implicaciones sobre el comportamiento de las relaciones sociales puede uno imaginar disputándose entre sí un espacio muy reducido y por consiguiente bajo situaciones de conflicto, no guardan correspondencia con las escasas experiencias de gestión social pero, esto es aparente, como se vería al referir los sucesos de 1975 y 1979 en la ciudad de México.

También llama la atención el hecho de que hasta entonces el problema de la vivienda en renta no hubiera acumulado una mayor experiencia entre los pobladores acerca de la gestión social en el centro de la ciudad de México. Pero, esto también es aparente. La lucha inquilinaria que contaba y cuenta con gran tradición en el centro de la ciudad. Había hecho suyas dos experiencias importantes en primer término su mayor conocimiento sobre las particularidades del centro. Hace varios años que los protagonistas de esta lucha venían sosteniendo que la mejor y acaso la única manera de abordar la regeneración urbana hoy reconstrucción, era mediante acciones de lote a lote y caso por caso y no como se intentó en el plan Tepito y otras iniciativas fallidas durante los años setenta y principios de los ochentas a través de acciones zonales más propias de la urbanización en la periferia. En segundo lugar otra experiencia previa a la lucha inquilinaria es

su noción a cerca del problema de la vivienda en renta respecto al contexto urbano, en el centro durante los últimos años.

Las dos situaciones oferta escasa de vivienda frente a una sobrada demanda de la misma, sin posibilidades de sincronizarse entre sí. Se sabía que la crisis económica y financiera había terminado por restringir hasta el punto del conflicto la oferta habitacional de interés popular. Deslocada en contra partida un mercado inmobiliario de vivienda media alta que no encontraba compradores con la celeridad del caso para reproducirse por una parte y por otra una mayor profundidad de la reurbanización se combina con mayor claridad en el centro de la ciudad es decir la parte más construida o urbana de la misma, el punto donde prevalece la vivienda de arrendamiento que por efecto de los desalojos tiende a producirse sobre la periferia aunque con características distintas, se sabía pues que la cuestión inquilinaria constituía ya en los primeros años del presente gobierno federal un punto de contacto obligado entre el capital, el estado y los inquilinos pobres para replantearse el futuro de la ciudad desde el centro de la misma, por esa razón contaba con un carácter de clase muy definido no ya para disputarle a los propietarios y el estado únicamente el espacio habitacional, demanda vieja, sino muy particularmente para disputarle la ciudad completa como noción y con ello demandar una posición independiente y democrática en la gestión de los procesos urbanos que estaban teniendo lugar en el

centro de la misma.

En las luchas inquilinarias se encontraba una experiencia incubada ya una experiencia importante en lo que hace imaginarse a una ciudad distinta y demandar en consecuencia a la gestión o autogestión de esta como un todo, incluidos los asuntos que después del sismo colocó en primer plano: (LA DEFENSA DEL PATRIMONIO HISTORICO Y LA IDENTIDAD DE LOS BARRIOS POPULARES DEL CENTRO CON SU FORMA MUY PECULIARES DE SATISFACER LAS NECESIDADES DE VIVIENDA Y EMPLEO SIMULTANEAMENTE).

Otra experiencia de gestión social y de resistencia ciudadana en el centro de la ciudad durante los años setenta y ocho y setenta y nueve a consecuencia de los ejes viales, las expresiones de resistencia tendrían a agruparse en dos formas; la inconformidad política y la gestión de la ciudad.

En cuanto a la primera hubo destitución de funcionarios en el departamento del D.F., y corrección de rumbos en la política urbana pero, sobre todo se creó el efecto e una experiencia en los pobladores a cerca de su capacidad para poner una resistencia.

La segunda expresión de resistencia referida a la gestión de la ciudad resultó

más efímera que la anterior sin embargo creó una experiencia. Pronto advirtieron muchos de los pobladores que la sola impugnación era insuficiente sin los recursos ni los conocimientos técnicos que hasta ese momento, ante la pasividad de los investigadores académicos reclamaba el estado su exclusiva propiedad, se vieron obligados a formular alternativas técnicas de contenido más sensato que hacían ver los precipitados y más importantes aún lo deliberado del plan rectorial.

Como instrumento de segregación urbana, esas alternativas probaron que el trazo de los ejes viales y el procedimiento compulsivo de la demolición, también seguía la intención de acabar, de destruir inmuebles y barrios de uso popular dominados por el deterioro urbano que el número de viviendas destruidas terminarían por agravar no sólo el problema de la vivienda popular y de la clase media, sino también el del transporte y servicios públicos entre otras cosas.

Después de este breve análisis se vió que la destrucción del centro de la ciudad de México era ya un proceso social sistemático que el terremoto de Septiembre de 1985 no hizo sino violentar. El objetivo de este trabajo es entonces seguir respetando lo que los inquilinos pobres del centro de la ciudad están demandando en todos sus movimientos de lucha inquilinaria que es disputarle a los propietarios y al estado el espacio habita-

cional, de esta zona, la defensa del patrimonio histórico y la identidad de los barrios populares las alternativas que planteamos como una forma de apoyar esta demanda, en esta coyuntura que se propició por los sismos y que nos permitió entrar a la problemática de construir y remodelar vecindades son las siguientes:

Construir vecindades con todo lo que implica esta palabra, es decir hacer conjuntos de viviendas que por su bajo costo y la identidad que los inquilinos tienen con este tipo de edificios no se vea perdida en lo más mínimo y por el contrario acentúe el arraigo y la identidad en estos barrios populares en el centro de la ciudad más poblada del mundo, además de resolver técnica y arquitectónicamente sus necesidades, que, como seres humanos tienen derecho hacer satisfechas a pesar, de ser espacios sumamente reducidos.

El reverso de la moneda en las vecindades en condominio que está construyendo renovación habitacional (organismo del gobierno para la reconstrucción de viviendas a causa de los sismos) haciendo todas sus acciones de viviendas por parte de las diferentes constructoras que hay en el D.F. y que el objetivo primordial de todo esto es hacer de estas viviendas un objetivo de cambio que por tener un valor objetivo económico más alto que el inquilino no puede mantener lo traspasara además de que nada tiene que ver con su identidad ni con su forma de vivir y así expulsar a la población original de la colonia

y permitir el acceso de una población de mayores recursos, capaz de pagar los nuevos costos del sueldo revalorizado en esa situación, el poblador de bajos ingresos se ve obligado a emigrar en busca de un sitio que ofrezca una vivienda con un rango de alquiler accesible a su economía, rompiendo toda la red de relaciones (de trabajo, servicios etc.), pues se sabe que el 60% de la población tarda 5 y 30 minutos en trasladarse a su lugar de trabajo lo que nos permite suponer que la mayor parte de la población económicamente activa de la Guerrero trabaja en la misma colonia o en lugares cercanos a ella.

De esta forma se perdería una de las formas de vida más interesantes con todos sus defectos que pueda tener.

IV. DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION REALIZADA PARA EL LOGRO DEL TEMA Y  
PROGRAMACION CONSECUENTE QUE SE OBTUVO

A raíz del sismo, la facultad de Arquitectura y en especial el taller José Reueltas de la U.N.A.M., se unió a las brigadas de peritaje en la colonia Morelos coordinado con la unión popular de inquilinos de la colonia Morelos (U.P.J.C.M.) para dar diagnósticos del estado de las vecindades, si era factible su habilidad o si la estructura estaba en muy mal estado para seguir siendo habitada etc., todo esto sirvió para poder visitar bastantes vecindades y además de ver los daños causados por los sismos observar sus condiciones de vida y la manera en que ellos solucionaban ya sea parcial o totalmente sus necesidades de espacio. Esto fué muy rico en experiencias ya que las puertas de las vecindades estaban abiertas a las brigadas técnicas que en condiciones normales sería sumamente difícil entrar a hacer estudios o encuestas por las agresiones por parte del estado que han sufrido sistemáticamente no teniendole confianza casi a ningún investigador. Entonces se llegó a las siguientes conclusiones en los siguientes puntos que a continuación se mencionan:

- 1.- ESQUEMAS DE PATIO
- 2.- ESQUEMAS DE VIVIENDA

3.- DENSIDADES MEDIAS POR VIVIENDAS

4.- TRABAJOS O ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LOS POBLADORES

5.- CONCLUSIONES Y PROGRAMACION SUBSECUENTE QUE SE

OBTUVO

### 1.- ESQUEMAS DE PATIO

En el gobierno de Porfirio Díaz que no es mas que el advenimiento de los capitales extranjeros en México.. La política fué favorecer capitales extranjeros, especialmente el norteamericano.

Por otro lado la expropiación de tierras a la iglesia (desamortización), la adquisición de estos por los ricos liberales sin ningún control gubernamental a precios irrisorios. El capital extranjero invirtió en industrias, en petróleo, en ferrocarriles y otras cosas, la ciudad de México en este período se explica a partir de las políticas de creación de infraestructura para la nueva acumulación extranjera de capital.

En la ciudad de México se instalaban industrias en la periferia ocupando zonas agrícolas cerca de las líneas férreas e incluso se creaban bodegas terminales para la

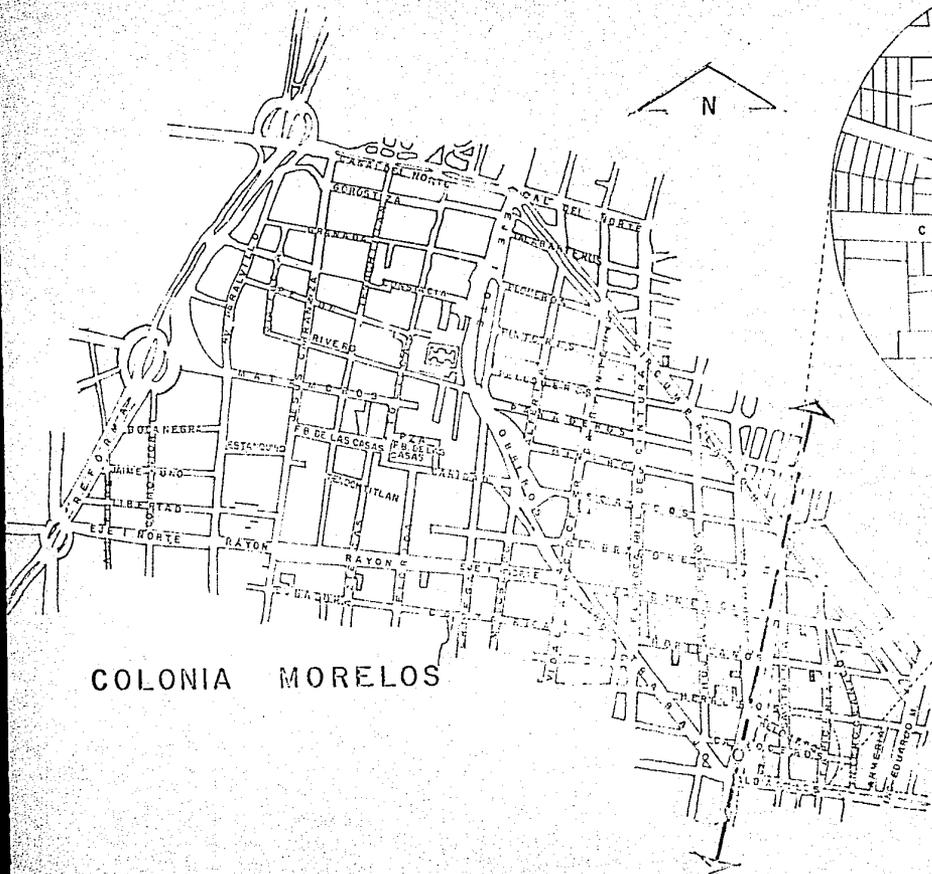
industria, en Buenavista se establecieron la estación del ferrocarril Mexicano en Nonoalco la estación Sullivan en Peralvillo, la estación de Hidalgo y en Tlatelolco punto intermedio entre las cuatro estaciones se estableció la aduana, cerca de la colonia de la Bolsa y Morelos la estación de San Lázaro.

La gran burguesía floreciente tanto extranjera como nacional fué desalojando el centro de la ciudad ubicándose al poniente que le brindaba terrenos altos, gran vegetación y aire purificado.

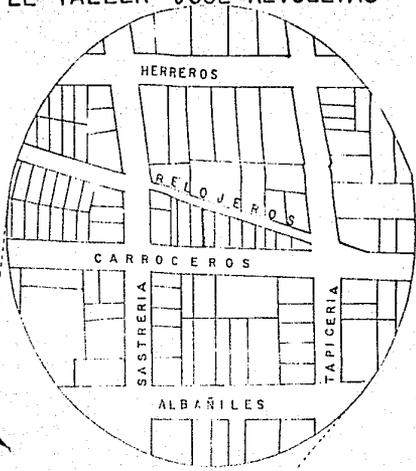
La desamortización y las inauguraciones de las estaciones de ferrocarril siendo estas estaciones un factor más importante para la fundación de la colonia Morelos y otras colonias entre ellas la ahora llamada Morelos en el centro de la ciudad, rodeadas a norte y al oeste por estaciones, patios de maniobras, vías y talleres además de instalaciones fabriles.

La cercanía del centro de trabajo y la necesidad que los obreros tenían de pagar una renta reducida hicieron que las casas de vecindad proliferaran, siendo esta lamejor forma en que los dueños de los predios podían saturar de mas cuartos los terrenos, alojando más inquilinos para los centros de trabajo y mayor ganancia en las rentas siendo para

PROYECTOS DE VIVIENDA POPULAR CONSTRUIDOS POR EL TALLER JOSE REVUELTAS



COLONIA MORELOS



- LINEA 4 DEL METRO  
DIRECCION STA. ANITA-M.CARRERA
- ESTACION MORELOS
- ▭ PROYECTOS EJECUTADOS  
POR EL TALLER JOSE REVUELTA



esto indispensable aprovechar el terreno al máximo utilizando para lotificar los terrenos de patio siguiente:

#### 1.1 EL PATIO:

A) Es un corredor que da acceso a todas las viviendas tiene solamente un acceso desde el espacio urbano exterior con lo que el patio es un espacio semipúblico, factor de seguridad y vigilancia para el conjunto de vecinos.

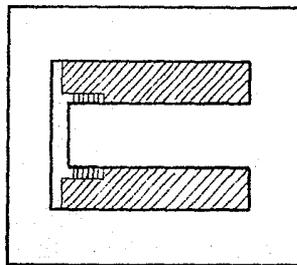
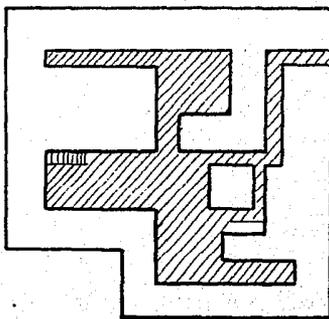
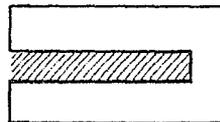
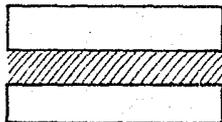
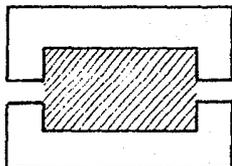
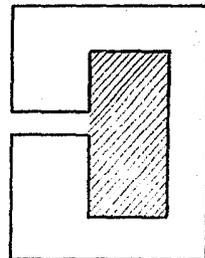
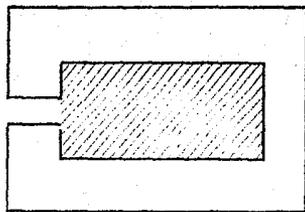
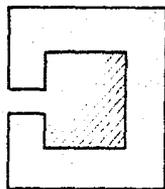
B) Las actividades colectivas de lavar, tender, celebración de fiestas, bailes, actividades religiosas, así como la conversación tienen lugar en este espacio.

C) Las actividades artesanales implícitas en las vecindades ocupa en momentos los patios para completar la producción.

D) El altar vigilando la entrada de la vecindad es un elemento característico del patio.

En conclusión: los esquemas de patio centrales o laterales en los que siempre

# DIFERENTES ESQUEMAS DE PATIO DE VECINDAD



los accesos de las viviendas desembocan a este patio o pasillo aunado a los servicios comunes y áreas de lavaderos y la estrecha relación de patio y calle dá a este elemento una gran importancia para todas las actividades cotidianas y de fiesta sirviendo como un elemento de roce social sumamente importante que creemos debe ser rescatado ya que si los nuevos conjuntos de vivienda que están siendo realizados no tienen este elemento que es una constante en absolutamente todas las vecindades antiguas y actualmente demolidas se irá perdiendo la identidad de los pobladores al irse deteriorando las costumbres y la forma de vida de las gentes que viven en las colonias del centro del D.F.

## 2. ESQUEMAS DE VIVIENDA

2.1.- El esquema típico de la vivienda en vecindad se compone de un cuarto redondo en el que se dan las actividades de comer, estar, trabajo de pequeño taller o guardado de mercancía y dormir. Este espacio que es el cuarto redondo por tener por lo general una doble altura mínima crece en un tapanco, decimos que es una doble altura mínima porque el tapanco y el techo queda a una altura en la cual una persona de pie no cabe o tiene la sensación de que choca con el techo del cuarto, en el área de tapanco se dan las funciones de dormir y guardado.

Para subir al tapanco las circulaciones verticales son muy inclinadas, hablando de escaleras con peraltes de 25 a 30 cm., esto para el ahorro del espacio mínimo que hay y la escalera que es circulación no lo desperdicie.

2.2.- El patio privado de la vivienda o azotehuela en el que han crecido la cocina, el lavadero y el sanitario muchas veces techado con lámina y otras veces con bóveda catalana.

Este patio tiene generalmente el acceso central para aprovechar la circulación para los servicios de aseo en un lado y la de la cocina en otro.

La azotehuela o patio privado de la vivienda desempeña dos funciones, uno el de ser fuente de luz y ventilación de la vivienda, y dos ser el área de servicios de la vivienda.

2.3.- La cocina y el baño cuando están dentro de la vivienda son de los más reducidos, teniendo apenas el espacio para que se mueva una persona y desarrolle las actividades de cocinar, lavar y de aseo.

d). Areas de guardado: Se podría simplificar este concepto diciendo que toda la casa es un área de guardado.

#### 2.4 FACHADAS INTERIORES:

En las fachadas interiores por lo general resaltan dos volúmenes que son el de la azotehuela y el del cuarto redondo las fachadas solamente tienen el vano para la entrada a la vivienda y los elementos que le dan vida como son maceteros con plantas, jaulas de pájaros, elementos para detener tendederos etc.

#### 2.5 FACHADAS EXTERIORES:

Los muros de las fachadas con bastantes altos como entre 4.50 y 5.00 mts., de altura predomina el macizo sobre el vano, siempre tienen cintas horizontales de ladrillo en su parte superior y un poco más abajo entre 40 y 50 cms., otras cintas también horizontales ambas corren a través de toda la fachada, siendo esta de tabiques acomodados de diferentes maneras como elemento decorativo para provocar sombras y como remate de la fachada, los accesos casi los únicos huecos que hay en la fachada si no existen las accesorias que son hoquedades cuadradas que rompen con el ritmo de vano y macizo pero, sin

embargo, se integran muy bien al exterior.

### 3. DENSIDADES MEDIAS POR VIVIENDAS:

El índice de hacinamiento en la vivienda de alquiler varía de 3 hasta 12 personas habiendo una media de 5 por vivienda, en cuartos de 25 a 30 m<sup>2</sup>.

### 4. TRABAJO O ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LOS POBLADORES:

Un muestreo de 200 familias nos aportan los siguientes datos: 6% de los jefes de familia tienen un empleo, 15% trabaja para un patrón eventualmente, el 14% trabaja por su cuenta el 6% tiene su propio negocio y el 4% es pensionado y no trabaja, el grupo subempleado lo representa el 30% de los encuestados que percibe ingresos menores al salario mínimo, por otra parte en la citada encuesta se sabe que el 60% de la población tarda entre 5 y 30 minutos en trasladarse a su lugar de trabajo lo que permite suponer que la mayor parte de la población económicamente activa de las colonias del centro, trabajan en la misma colonia o en lugares cercanos a ella.

## 5. CONCLUSIONES Y PROGRAMACION SUBSECUENTE QUE SE OBTUVO

LA PROGRAMACION SUBSECUENTE QUE SE OBTUVO DESPUES DE ESTA INVESTIGACION FUE:

5.1) PROPUESTAS. Si se quería alojar a las mismas familias que ocupaban las vecindades en P.B. se iba a tener la misma área en M2 que tenían anteriormente por estar estos predios saturados, en nuestro caso en carroceros número 52, se pudo mejorar e igualar el área en M2, en todas las viviendas, entonces la propuesta en nuestro caso es que las viviendas no tengan otra arriba de ellas, pero, pudiendose ampliar en un gran galpón o doble altura teniendo una condicionante de 25 a 28 metros cuadrados en planta.

5.2) OCUPACION DE 4 a 10 PERSONAS CON:

Flexibilidad

Uso diurno

Privacidad

Uso nocturno

1. Padres

2. Hijas

3. Hijos

En otras palabras 3 espacios diferentes para dormir, una con mayor privacidad que será el área de dormir de los padres y las otras dos áreas con una privacidad intermedia.

El área de dormir de los padres será la más amplia tanto como para tender la cama matrimonial por sus tres lados, una mesa de trabajo y un área de guardado amplia.

### 5.3 SERVICIOS:

Los servicios mínimos para el uso y la preparación de alimentos que son: (cocina estufa, tarja, áreas de trabajo y guardados), el refrigerador podrá estar en el cuarto redondo: Lavadero, baño (regadera, excusado con lavabo opcional pudiéndose lavar en otras áreas como lavadero o tarja).

### 5.4 CIRCULACIONES:

El 10% de área de circulación especializadas como máximo aún así, se tratara que todas las circulaciones con excepción de las verticales tengan varios usos sin que sean especializadas. Las circulaciones verticales escaleras ocuparán la menor área posi-

ble, revisando los diseños del Arq. Carlos González, Lobo de escaleras de mazorca a su vez inspirado en las escaleras Holandesa teniendo como característica principal dos peraltes por una huella, ahorrando la mitad del área que ocupa una escalera y siendo tan cómodas como una escalera tradicional.

#### 5.5 LAS AZOTENUELAS:

De las viviendas estarán anexos al pasillo central para que la luz que entre al pasillo se junte al de las azotehuelas y la fuente de iluminación sea mayor y así aunándose a esto se pasa la azotehuela de la casa contigua junto a la otra azotehuela se mejorará todavía más el patio que está contiguo al pasillo o patio de la vecindad siempre estará vigilado por los vecinos involuntariamente no siendo así con un patio posterior siendo muy fácil entrar salir brincándose sin que nadie se de cuenta.

#### 5.6 AREAS DE GUARDADO:

Se tratará de tener las mayores posibles dándoles a los muros un doble uso (muros habitables).

#### 5.7 CONSTRUCTIVO PRODUCCION REPETITIVA:

Elementos estructurales serán a base de muros de carga con castillos de refuerzo y losa de cimentación por la capacidad de carga del terreno, como losa tapa se tendrá una bóveda de concreto armado sin cimbra.

#### 5.8 ASPECTOS FORMALES:

Estos se darán por la misma expresividad de los materiales y rescatando los elementos formales importantes que ésta vecindad haya tenido.

## V. DESCRIPCION DE LA SOLUCION DE CONJUNTO Y DE VIVIENDA

SE DESARROLLARAN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- A). Relación con el contexto urbano.
- B). Relación con el medio físico.
- C). Manejo de los elementos formales y significantes.
- D). Consideraciones constructivas.
- E). Consideraciones de costo.

La lotificación será la que se ha usado en las vecindades mejorando y cambiando el lugar de los lotes para obtener mejores soluciones, pero, sin variar los esquemas sobre todo de patios que el que rige a todos los conjuntos de viviendas. La idea es de hacer vecindades para que no sean objetos de cambio por parte de los inquilinos, ya que la clase superior que quisiera cambiarse a estos lugares no lo haría al ser cambiado su status social a otro más bajo.

#### A. RELACION CON EL CONTEXTO URBANO:

Las fachadas que dan a la calle tienen una altura de 4.50 mts., siendo esta una altura media en los edificios de la época Porfiriana en los 250 y 305, los paños de los muros que dan a la calle están en el límite del predio no existiendo rematamientos y respetando el alineamiento de los demás edificios además que en esta zona no se puede dar el lujo de desperdiciar un centímetro cuadrado de terreno.

En la fachada predomina el macizo sobre el vano se rescatan algunos elementos formales de remate del muro de cintas horizontales de tabique que tenía esta fachada antes de ser demolida.

#### B. RELACION CON EL MEDIO FISICO:

La común en los cuartos de vecindad es que el cuarto redondo a sus dos laterales comparta muro con otro cuarto y en su parte posterior tenga colindancia con otro terreno teniendo solo una fachada para la iluminación ventilación y el acceso, en nuestro caso nuestro predio tiene dos calles que hacen que el cuarto redondo tenga colindancia solo a sus lados y dos fachadas una al patio interior y otra a las calles facilitando la ilumi-

nación y ventilación.

#### B.1 ILUMINACION NATURAL:

Esta iluminación que es conveniente en todos los espacios se logrará por medio de puertas banderas en planta baja y en la planta de tapancos con ventanas y puertas, las puertas contribuirán teniendo vidrio transparente de 20 x 20 cm., en su parte superior.

En el techo se abrirán una hoquedad en forma de lucarna exactamente arriba de las escaleras para que los rayos de luz penetren hasta el fondo de las viviendas, estas lucarnas estarán orientadas hacia el sur.

Las fachadas interiores que dan al norte sus ventanas tendrán unos partesoles forrados con un material reflejante, colocados estratégicamente para que el sol de la mañana o de la tarde entre a la vivienda.

## B.2 VENTILACION:

Se manejará con ventanas abatibles, la lucarna se utilizará totalmente para la ventilación.

## B.3 VISTA:

La cocina y el lavadero es donde la madre se pasa la mayor parte del tiempo en el día, se cuidó este punto el área del lavadero que está ubicado en la azotehuela abriéndose un pequeño hueco en el muro para que la madre vigile a sus hijos si están jugando en la vecindad, o tendiendo a través de las celosías.

Los padres o el matrimonio dueño de la casa tendrán en su espacio privado el lugar de dormir, las mejores condiciones de toda la casa, la vista juega un papel importante en el proyecto.

B.3.1 EL POETICO.

B.3.2 EL DE LA VIGILANCIA.

B.3.3 EL DE CONVIVENCIA.

### B.3.1 EL POETICO:

La lucarna que además de cumplir funciones técnicas que son la de la ventilación e iluminación sirve de vista a la bóveda celeste siendo un lugar de descanso visual, al poder dirigir la mirada al estar acostado o parado sin ningún esfuerzo.\*

### B.3.2 DE VIGILANCIA:

El lugar de dormir tiene una terraza en el cual se domina el patio privado y el patio común y además una ventana que está en el lugar de dormir la cual también da a estos dos espacios, teniendo un total control visual así poder darse cuenta quien toca o trata de entrar en la noche, pudiéndose entablar una conversación verbal desde este espacio sin necesidad de bajar a la planta baja.

### B.3.3 EL DE CONVIVENCIA:

La vista como elemento que ayuda a la comunicación, es importante, todas las terrazas dan al patio común dominándose visualmente dos terrazas pudiéndose entablar una conversación con los vecinos desde estas áreas.

### C. MANEJO DE LOS ELEMENTOS FORMALES Y SIGNIFICANTES.

El proyecto tiene un elemento formal importante y es tan representativo que cualquier persona de la colonia podría reconocer esta vecindad por medio de este elemento, estamos hablando de la cubierta en forma de concha, que es una bóveda diptera levantada en uno de sus lados por fines de diseño, este elemento dá un concepto de modernidad y singularidad al conjunto. Los elementos significantes del proyecto son bastantes, un elemento arquitectónico es un signo cuya imagen mental está asociada en nuestro espíritu a la imagen de otro estímulo que este signo o elemento arquitectónico tiene por función evocar y comunicar.

Lo que queremos evocar y comunicar es la imagen mental que los habitantes tienen de las culturas precolombinas que arquitectónicamente las evocan en los remates al final del muro de fachada, las bandas horizontales también casi al final del muro simulando que son elementos constantes en la mayoría de las pirámides Mayas, la fachada rescata estos signos.

La estructura también se integra plásticamente el pasado histórico por medio de los castillos que son aparentes y para obtener una mayor rigidez y agarre en los muros se deja dentado quitando los medios tabiques de las hiladas alternadamente.

#### D. CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS:

Los sismos de Septiembre del '85 por su gran magnitud 8.1 grados en la escala de Richter las consideraciones constructivas de sismo y el cálculo estructural en este aspecto debe ser muy cuidadoso, a manera de introducción ya que en el tema del área técnica está la memoria de cálculo se numeran algunas de las causas por la que fallaron los edificios.

- A). Edificios estructurados a base de columnas y trabes.
- B). Edificios con losas reticulares.
- C). Edificios mayores de 5 niveles.
- D). Edificios en la que su relación de esbeltez era mucha.
- E). Edificios que tenían otras funciones, para las cuales fueron calculados y diseñados.
- F). Edificios construidos en suelos de alta compresibilidad.

En el caso concreto de nuestro proyecto, las viviendas están estructuradas a base de muros de carga coincidiendo todos los muros de la P.A. con los de la P.B, los castillos para rigidizar las estructuras serán dentados para garantizar una mayor adheren-

cia a los muros, la cubierta será una bóveda de concreto armado teniendo esta mayor capacidad de carga que la losa plana por la geometría curva absorbiendo el momento flexionante trabajando más a compresión que a tensión teniendo secciones variables de 5 a 10 cm. del concreto y una menor cantidad de acero de refuerzo además de un menor peso que la losa plana haciendo más ligera la estructura.

EN OTRAS CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS TENEMOS:

El edificio tiene una doble altura teniendo como h. máxima 4.70 Mts., siendo la altura de una construcción de dos niveles.

El suelo que es de alta compresibilidad teniendo un espesor de material compresible de 20 m. y una capacidad de carga de 4 ton/M<sup>2</sup>, usándose para este tipo de suelo una losa de cimentación corrida o cimentación flotante teniendo esta cimentación un desnivel de 1.00 m., que nos sirve para agarrar a la estructura haciendo la función de la quilla de un barco.

E. CONSIDERACIONES DE COSTO, UN PUNTO FUNDAMENTAL EN NUESTRA TESIS ES DE ESTE CONCEPTO Y NO HAY NINGUN ELEMENTO DEL PROYECTO QUE NO SEA AFECTADO POR ESTE.\*

Las consideraciones de costo que se tomaron en cada concepto de la obra son los siguientes:

E.1) CIMENTACION. La losa de cimentación corrida que el cálculo estructural dió como la más viable para este tipo de suelo, se escogió también por el doble uso que se le puede dar que es del piso cimiento ahorrándose la colocación del firme y el acabado final. En este caso se tiene que poner solamente un pulido fino sobre la losa de cimentación, rallado a cuadros de 20 por 20 cms., agregándose un colorante o el color natural del concreto.

E.2) MUROS. El concepto principal era el tener la menor cantidad de muros posibles, para esto se eliminó el concepto tradicional de tener tres recámaras con cuatro muros que limiten este compartimento, pues para cada cuarto de este tipo se necesita una puerta de acceso con sus respectivos accesorios y una fuente de luz natural que significa más metros cuadrados de vidrio y cancelería se optó entonces separar los espacios de dormir por medio de desniveles ahorrándose por consiguientes M2 de muros, M2 de cance-

lería, de vidrio y varias puertas logrando el proyecto del cuarto redondo y los espacios de dormir con los cuatro muros de la envolvente de la vivienda considerando absurdo tratar de compartimentar un espacio demasiado reducido como son: 25 M2 en planta baja y como única posibilidad de crecimiento el gran galpón.

Los muros exceptuando los de las fachadas serán aparentes sin aplanados, utilizándose para esto tabique rojo común de buena calidad, siendo las juntas rayadas estando fresco el mortero, teniendo un acabado que aprovecha la misma expresión del material, además ahorrando aplanados.

E.3) TECHUMBRE. La bóveda siendo utilizada para no tener dos niveles completos ya que su curvatura ahorra M2 de muros trabajando mejor que una losa plana y por consiguiente necesitando menos concreto y acero; siendo colada sin la necesidad de renta y colocación de cimbra, hicieron que fuera ideal para nuestras necesidades de bajo costo.

E.4) INSTALACIONES. Se logró que las cuatro viviendas tuvieran las áreas de servicio juntas con el consiguiente ahorro de instalaciones hidráulicas, sanitarias, e instalaciones exteriores.

VI. ELEMENTOS MAS LOGRADOS Y SIGNIFICANTES DEL PROYECTOa) CELULA

. 3 AREAS DE DORMIR SEPARADAS PARA 10 PERSONAS.- (4 hijas, 4 hijos y Padres y la posibilidad de que las áreas de dormir de los hijos e hijas se subdividan con algun elemento).

- . Recamara Padres conectada a terraza.
- . Recamara Padres visual a la azotehuela y patio de vecindad
- . Instalaciones mínimas de cocina y baño
- . Desintegración de cocina y cuarto redondo (evitándose grasas en el cuarto redondo que es por lo general el lugar de trabajo y los olores de la comida al cocinarse,

que muchas veces son muy penetrantes.

. Tres grados de privacidad-público (patio de la vecindad); semipúblico (azote-huela). privado (viviena).

. Circulaciones mínimas.

b) CONJUNTOS

. No se rompe con el esquema de la vecindad al tener el pasillo y patio interior haciendo de estos elementos un lugar de encuentro y relación con la calle.

. La identidad de la vecindad se conserva al no cambiar su forma de vida y mejorar el lugar, donde habitan.

## VII. MEMORIAS Y CRITERIOS ESTRUCTURALES

1) CALCULO DE MUROS Y LOSA DE CIMENTACION: El sistema constructivo propuesto por losas de cimentación de concreto armado con dalas perimetrales de borde monolítico, será una losa maciza de 0.80 Mts., con de las perimetrales trapezoidales, armados con acero de refuerzo y malla electrosoldada que han sido probados por su versatilidad en terrenos de alta compresibilidad del Valle de México.

1.1) Los muros de la construcción de tabicón o block o tabique rojo recocido, trabajará a la comprensión como muros de carga reforzados en las esquinas con castillos de concreto armado capaces de absorver el esfuerzo del sismo en conjunto con la trabazón de muros perimetrales en los dos ejes "x" y "y" de la caja mural cuidando que en el lado largo del estribaje debido a la relación de esbeltez cumpla con los criterios para el cortante con 3 a cada 5 cm., 3 a cada 10, 3 a cada 15 y el resto por especificación a 20 cms., con alambón de un cuarto de diámetro.

1.2) CONSIDERACIONES, ESPECIFICACIONES DE CARGA: El terreno para este cálculo es considerado de alta compresibilidad con una capacidad de carga del suelo de 4,000 kg/M2 y el análisis de la caja construída incluyendo el peso del tapanco nos da una carga

repartida promedio de 2,000 kg/M<sup>2</sup> en base a la distribución de la losa de cimentación.

Las constantes de cálculo para la estructura de concreto armado son las siguientes:

$$FS = 1265 \text{ kg/cm}^2$$

$$F' C = 140 \text{ kg/cm}^2$$

$$R = 0.428$$

$$J = 0.857$$

$$K = 11.6$$

Y en lo general se respetarán los criterios del BETLON KALENDER.

4) REVISION POR SISMO: Revisión en el muro del eje por su posición en la estructura: grupo previsible a tipo 2/C = 0.08 W = bóveda, muros y carga de tapancos = 1724 kg.

A) COMPRESION EN LA PRIMERA HILADA:  $FC = 1725/100 \times 13 = 1.23 \text{ kg/cm}^2$ . Menor que el FC del tabique  $FC = 6 \text{ kg/cm}^2$  si el  $0.6 \times 6 = 3.6 \text{ kg/cm}$ , mayor que  $1.23^*$  permisible.

B) PANDEO DEBIDO A ESFUERZOS HORIZONTALES:

$$1.3 - 0.03 = 0.03 \frac{460}{14} = 1.2902 \times 5.00 = 6.45$$

6.45 mayor que 1.23 encontrado en el inciso A.

C) ESFUERZO CORTANTE:

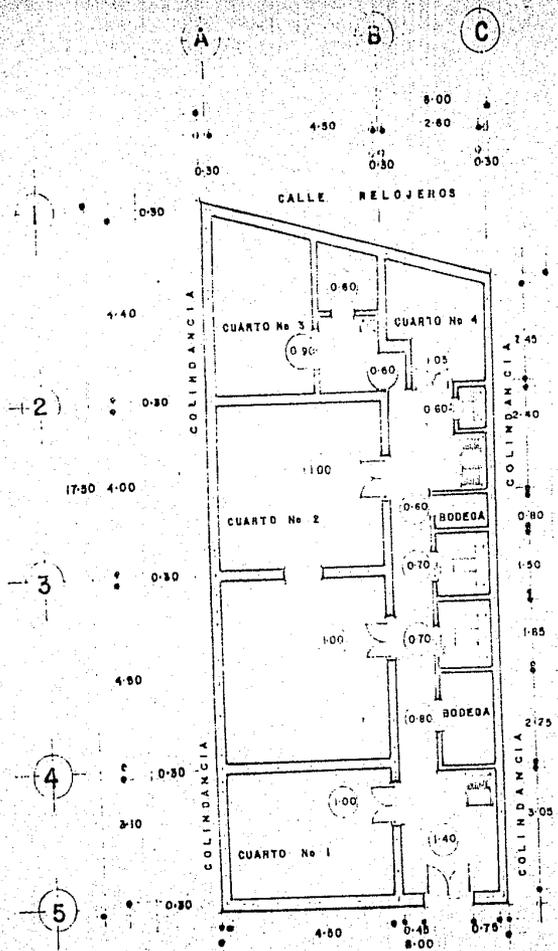
$$V = 1.23 \times 0.08 = 0.0985 \text{ kg/cm}^2$$

por especificaciones  $0.06 \times 5.00 = 0.30$

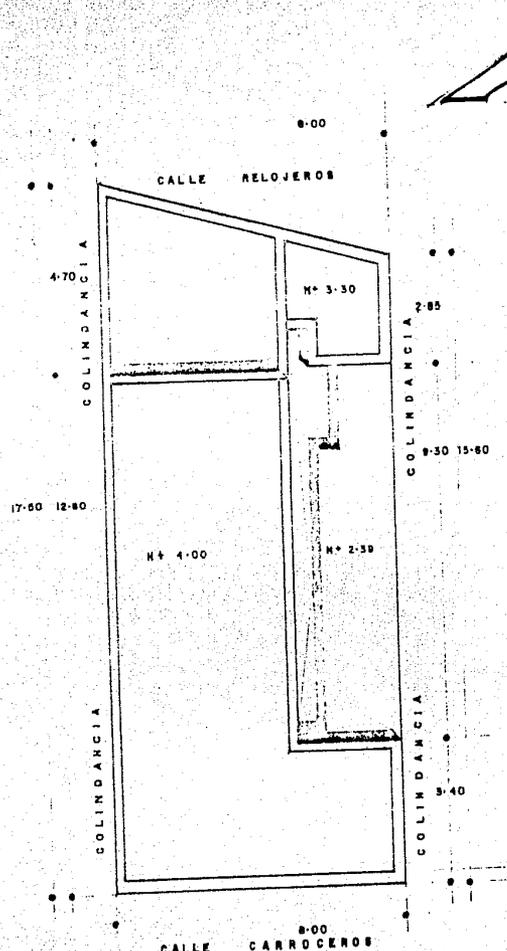
T = compresión simple 0.30 mayor que 0.0985

D = desplazamiento

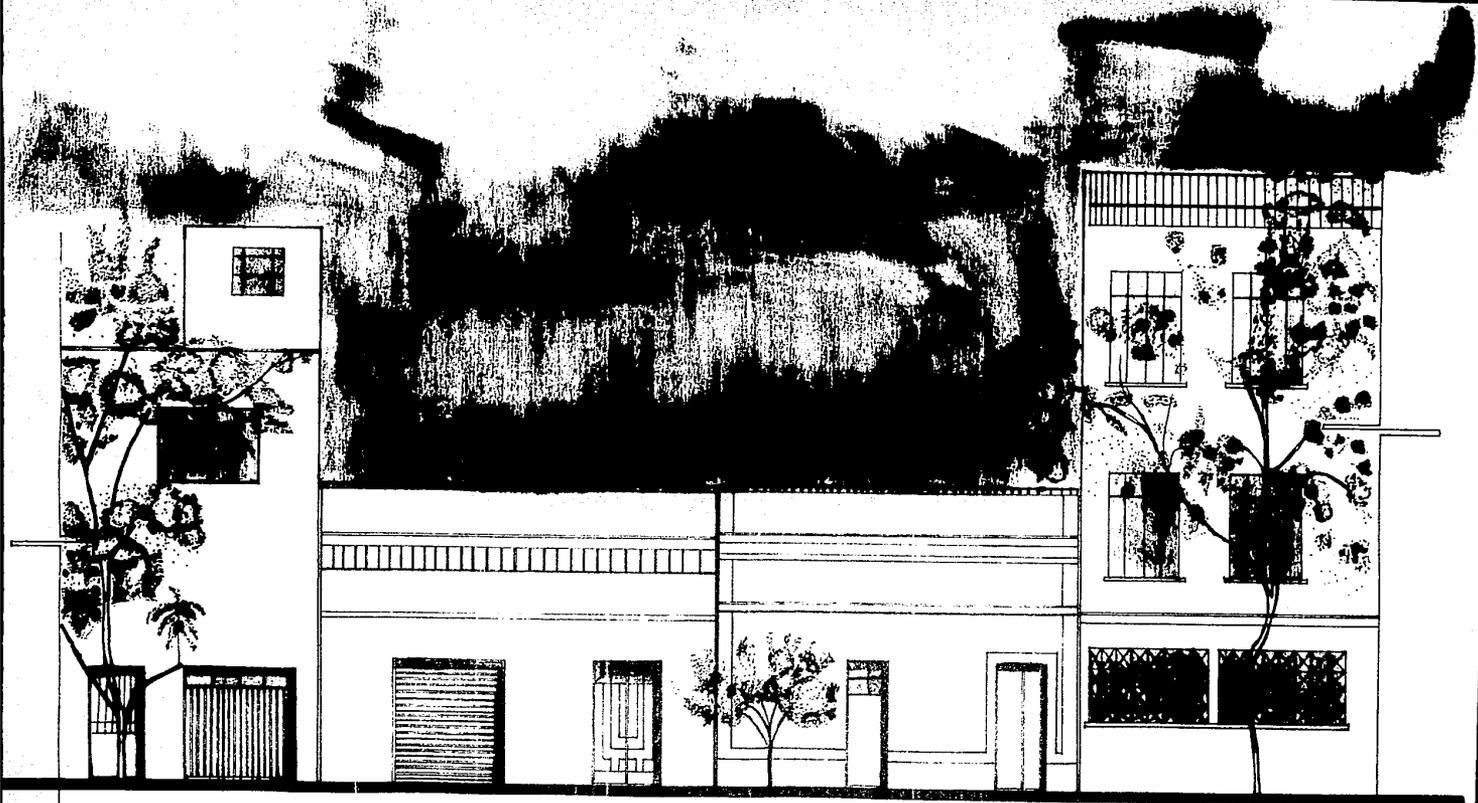
Se determinará un desplazamiento probable de 0.009 por especificación se dejará una separación de colindancia de 0.05 como mínimo.



PLANTA ARQUITECTONICA ESTADO ACTUAL



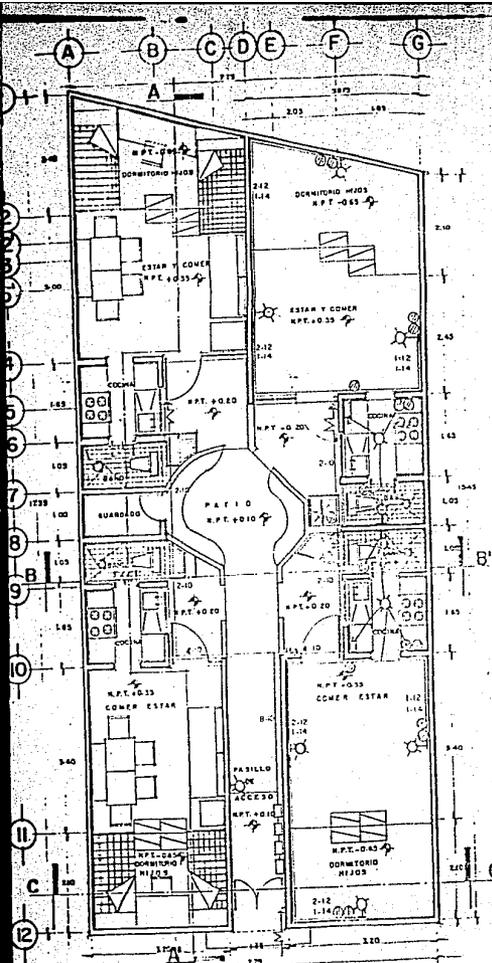
PLANTA DE TECHOS EDO. ACTUAL



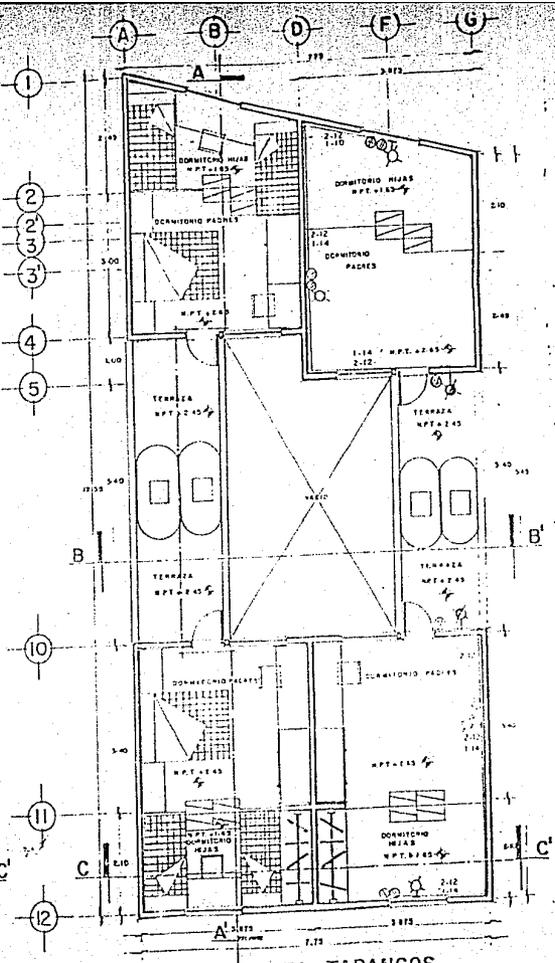
FACHADA SUR ORIGINAL







PLANTA BAJA



PLANTA TAPANCOS

**INSTALACION ELECTRICA**

**MATERIAL**

- TUBO CONDUI PARED GUESA MARCA OMEGA.
- CAJAS DE CONEXION MARCA GLEASON
- CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO T.W. MARCA CONDUNEX.
- APAGADORES, CONTACTOS Y PLACAS MARCA ARROW-HART
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD MARCA SQUARE DE 2x30A

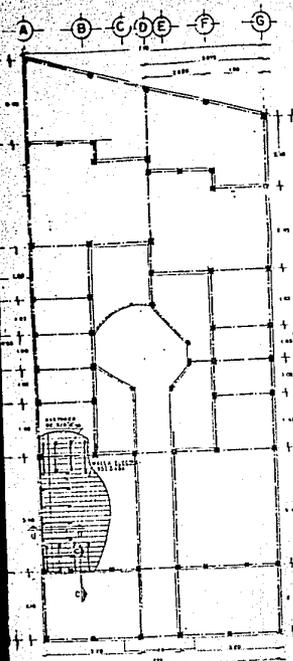
**SIMBOLOGIA**

- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
- ⊕ ARDOTANTE INCANDESCENTE PARA INTERIOR
- ⊗ ARBOTANTE INCANDESCENTE PARA EXTERIOR
- ⊙ APAGADOR
- ⊕ CONTACTO
- ⊖ MEDIDOR
- ⊖ INTERRUPTOR
- ⊖ ACOMETIDA
- LINEA ENTUBADA POR MURO Y LOSA

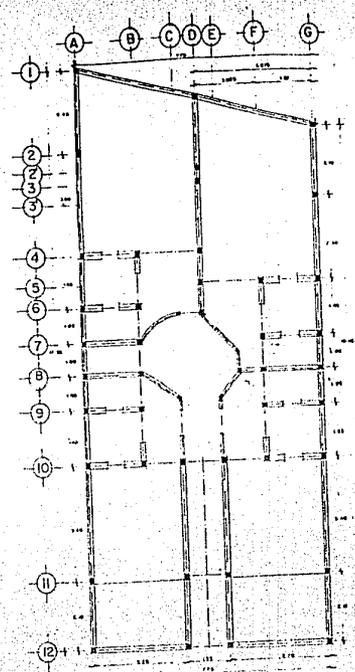
**CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO N°	100W	60W	60W	250W	TOTAL WATTS
UNICO	4	3	3	5	2010

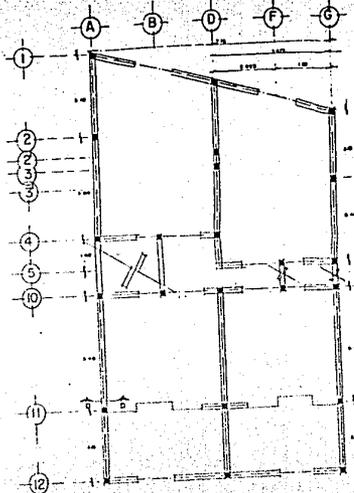
CARGA TOTAL INSTALADA = 2010 WATTS.  
 FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA = 0.6  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 2010 x 0.6 = 1206 WATTS.  
 NOTA... TODA LA TUBERIA SERA DE 1 1/2".



PLANTA PISO-CIMENTO

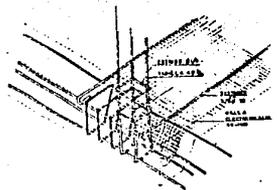


CERRAMIENTOS Y CASTILLOS

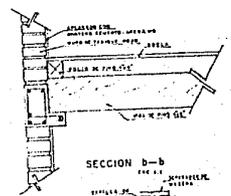


CERRAMIENTOS Y CASTILLOS

NOTA: LOS CERRAMIENTOS DE CASTILLOS COMO EN CONCRETO Y RECONCRETO DE RECONSTRUCCION COMO SE MUESTRA EN A. 2.1.1. LOS DIAMETROS 1/2", 3/4", 1" Y 1 1/4" DE 10 M. DE DIST. ENTRE LAS REINTEGRACIONES DE LOS CERRAMIENTOS EN MATERIALES COMO SE MUESTRA EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES.

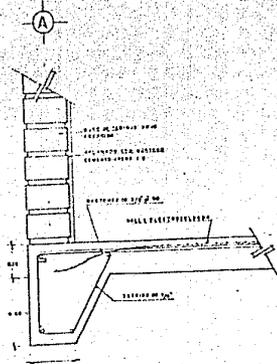


ANCLAJE DE PISO-CIMENTO Y LOS CASTILLOS

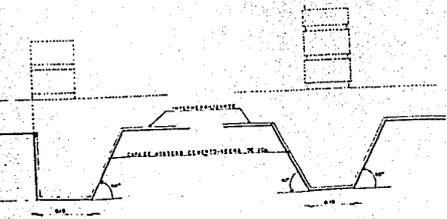


SECCION D-B

DETALLE DE CIMBRA DE TRABE CON PREPARACION PARA TAPANCO 10x10x10



SECCION A-A

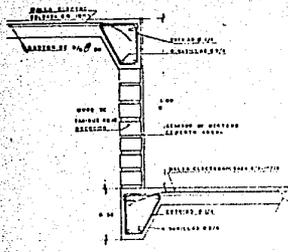


CEPA PARA EJE DE COLINDANCIA

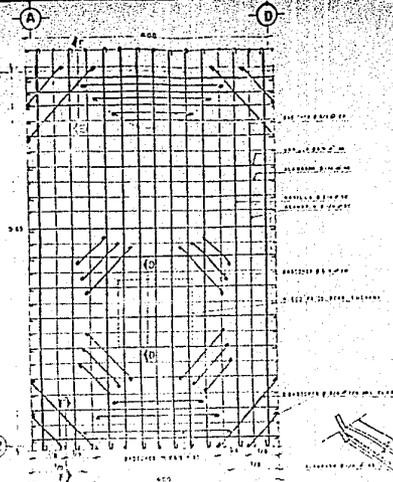
CEPA PARA ENTRE EJE

- PROCESO DE LA CIMENTACION
- LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE
  - LUBRIFICACION Y APLICACION DE ANTICORROSIVO Y MATERIAL ESPECIALIZADO
  - RECONSTRUCCION DEL CERRAMIENTO PARA DEJAR UNO BIEN
  - MOLDADO PARA RECONSTRUIR, RECONSTRUYENDO Y MOLDADO EN EL LUGAR A CORRESPONDER
  - TRAZADO DE EJE Y ANCHO DE LOS CERRAMIENTOS
  - SE HACE UNA CEPA DE ANCHURA CORRESPONDIENTE
  - SE HACE UNA CEPA DE ANCHURA CORRESPONDIENTE
  - COLOCACION DEL ARMAZEN
  - FUNDICION DE LA TUBERIA HIDRAULICA, ELCTRICAS Y ELECTRICAS DESPUES DE LAS PLUMAS DEL MOLDADO
  - CERRADO DEL PISO-CIMENTO

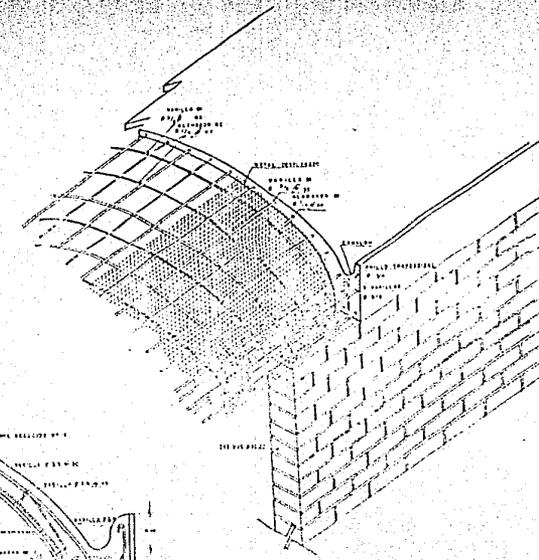
PROYECTO		CARROCEROS N° 52		OPCION DE LOCALIZACION
UNIVERSIDAD		U P I C M		
NO. DE PLAN	NO. DE PLAN	PLANTAS DE CIMENTACION Y DETALLES		
E-1				
MTS:	150	ESCALA	1:50	
TALLER AUTOGESTIVO JOSE REVUELTAS UNAM		PROYECTORES		ALVARO



SECCION C-C ver plan E-1  
Escala 1:50



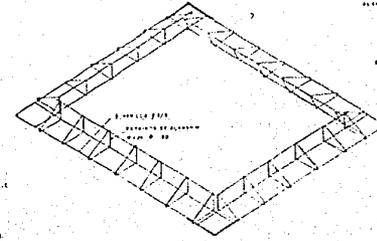
ARMADO DE LA CUBIERTA DEL GRAN GALPON  
Escala 1:100



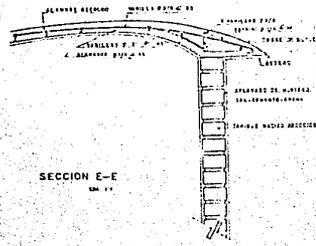
APUNTE DE ARMADO DEL GRAN GALPON



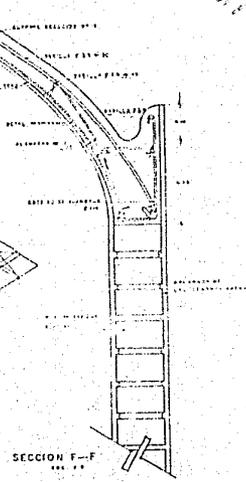
LUCARNA SECCION D-D  
Escala 1:50



ARMADO DEL ANILLO DE LA LUCARNA  
Escala 1:50



SECCION E-E  
Escala 1:50



SECCION F-F  
Escala 1:50

CARROCEROS N° 52		
U P I C M		
E-2 ARMADO DE LA CUBIERTA GRAN GALPON		
MTS	1:50	
TALLER AUTOGESTIVO JOSE REVUELTAS UNAM		PROFESOR ING. ANTONIO REVUELTAS GONZALEZ ING. ROBERTO CARROZAS GONZALEZ ALUMNO ROBERTO TORALBA GONZALEZ

CALCULO DE LA CUBIERTA DEL GRAN GALPON

A) Determinado el radio de la viga diptera en 6.65 m, y la sección de la bóveda inscrita en el arco de la circunferencia. Puntos 1 a 5 con longitud de igual 5.65.

B) Los puntos para el análisis estarán separados con un ángulo de 15° a partir del centro vertical de la circunferencia (cenit), (puntos 2,3,4,5) y el punto 1 en el límite requerido por diseño con un ángulo por determinar.

C) Estudiamos un cascarón de concreto de 0.05 m. de espesor y analizamos sus cargas:

$$G1 = 2400 \text{ kg/m}^3 \times 0.06 = 150 \text{ kg/m}^2$$

$$G2 = \text{a carga viva} = 150 \text{ kg/m}^2 \text{ (por ser una superficie no habitable)}$$

$$G1 + G2 = 300 \text{ kg/m}^2$$

D) Cálculo de el esfuerzo a compresión vale:

l = el esfuerzo de compresión normal

Tangencial vale  $N = GR \cos \theta$

El esfuerzo normal longitudinal vale:

$$N_x = 3/8 \frac{g}{r} \quad (L2 - 4 \times 2)$$

\* Los valores anteriores fueron tomados del libro Análisis y Diseño de Bóvedas de:  
Alfonso Olivera López.

D-1) CALCULO DE LOS ESFUERZOS NORMALES TANGENCIALES:

Punto 1  $\theta = 355^\circ 45'$

$$N\theta_1 = 300 \text{ kg/m} \times 6.65 \times \text{Cos}^2 355^\circ 45' = 19.89 \text{ kg/cm}^*$$

Punto 2  $\theta = 0$

$$N\theta_2 = 300 \text{ kg/m} \times 6.65 \times \text{Cos}^2 0 = 19.95 \text{ kg/cm.}$$

Punto 3  $\theta = 15^\circ$

$$N\theta_3 = 300 \text{ kg/m} \times 6.65 \times \text{Cos}^2 15^\circ = 19.26 \text{ kg/cm.}$$

Punto 4  $\theta = 30^\circ$

$$N\theta_4 = 300 \text{ kg/m} \times 6.65 \times \text{Cos}^2 30^\circ = 17.27 \text{ kg/cm.}$$

Punto 5  $\theta = 45^\circ$

$$N\theta_5 = 300 \text{ kg/m} \times 6.65 \times \text{Cos}^2 45^\circ = 14.10 \text{ kg/cm.}$$

D-2) CALCULO DE LOS ESFUERZOS NORMALES LONGITUDINALES:

Si el esfuerzo normal  $NX = -3/8 \frac{H}{r} (L^2 - 4x^2)$ , cuando  $L$  = dimensión longitudinal de las generatrices de la cubierta  $x$  = a la distancia del eje central al punto

estudiado establezcamos primero:

El análisis geométrico de los puntos a estudiar, considerando la simetría de la cubierta y localizando el punto de esfuerzo máximo  $X = 0$  en el centro de la misma.

$$\text{Punto } 0 \text{ y } 0' \quad N_X = -3/8 \cdot \frac{0.3 + 1/m}{0.65 \cdot m} (3.75^2 - 4 \cdot (0)^2) = 0.237 \text{ TON/M} = 2.37 \text{ kg/cm.}$$

$$\text{Punto } a \text{ y } a' \quad N_X = -3/8 \times 0.0451 (14.062 - 0.468^2) = 0.233 \text{ TON/M} = 2.33 \text{ kg/cm.}$$

$$\text{Punto } b \text{ y } b' \quad N_X = N_X = -3/8 \times 0.045 (14.062 - 0.936^2) = 0.222 \text{ TON/M} = 2.22 \text{ kg/cm.}$$

$$\text{Punto } c \text{ y } c' \quad N_X = -3/8 \times 0.045 (14.062 - 1.404^2) = 0.204 \text{ TON/M} = 2.04 \text{ kg/cm.}$$

$$\text{Punto } d \text{ y } d' \quad N_X = -3/8 \times 0.045 (14.062 - 1.87^2) = 0.178 \text{ TON/M} = 1.78 \text{ kg/cm.}$$

E) Habiendo calculado los esfuerzos normales  $N_0$  y  $N_X$ , en los puntos localizados tanto en las directrices 1 al 5 como en las generatrices a a d y sus simétricas a' a d' que cubren toda la superficie cilíndrica encontramos que:

1. Todos los puntos trabajan a la compresión
2. Que los esfuerzos mayores se localizan

- I) El  $N\theta$  normal tangencial de la directriz circular se encuentra en la cumbre (punto mayor altura vertical con un valor de  $N\theta = 19.95 \text{ kg/cm}^2$  decreciendo desde ahí hasta  $N\theta = 14.10 \text{ kg/cm}^2$ .
- II) El  $NX$  máximo normal longitudinal colineal a la generatriz se encuentra en el centro de la longitud con un valor de  $NX_0 = 2.37 \text{ kg/cm}^2$ , decreciendo hacia los tímpanos hasta  $NXd = 1.78 \text{ kg/cm}^2$ .

De lo anterior deducimos que los esfuerzos máximos  $N\theta + NX$  será:

$$(19.95)^2 + (2.37)^2 = 398 + 5.61 = 403.61$$

Entonces el esfuerzo máximo a la mitad de la bóveda y en el cenit será:

$$\text{esfuerzo máximo} = 20.18 \text{ kg/cm}^2.$$

Si el BETLON KALENDER D.I.N., nos indica el esfuerzo permisible a compresión como 0.225 f'c y en esta bóveda emplearemos un concreto como un f'c de  $200 \text{ kg/cm}^2$ , entonces nuestro esfuerzo resulta el 44% de un permisible "entonces la cubierta estructuralmente puede trabajar a la compresión que toma la bóveda diptera de 0.06 M de espesor elaborada con un concreto f'c  $200 \text{ kg/cm}^2$ .

F) Sin embargo, está especificado que se coloque refuerzo mínimo por temperatura en las direcciones ortogonales, el ac. mínimo será:  $ac. \min = 6 \times 100 \times 0.002 = 1.2 \text{ cm}^2$ .

Si usamos 0 1/4 (alambrón) as  $0 \text{ 1/4} = 0.3/\text{cm}^2$ .

El No. 0 5 =  $1.2 = 1.87 \text{ pzas./ml}^2$ , y esto nos daría una separación:

0 1/4 25 cms., x 25 cms.

Pero, además del refuerzo de acero por temperatura es necesario un refuerzo adicional por el procedimiento constructivo de bóvedas sin cimbra del Arq. Carlos González Lobo, que se especifica en los planos estructurales del armado de la cubierta.

A continuación se indicará sólo algunos de los criterios para colocar el acero donde más trabaja esta Bóveda diptera.

## CALCULO INSTALACION HIDRAULICA

Se consideran seis personas por cada espacio de dormir teniendo  $3 \times 2 = 6$  pers.  
+ 1 = 7 pers.

Consumo de agua por persona 190 lts. día  $190 \text{ lts} \times 7 \text{ pers} = 1090 \text{ lts}$ . Se propone tinaco de 1100 lts por no considerar cisterna ya que el tinaco se llenará por la presión de la zona.

"Calculo para la toma"

Tubería de toma:

4 viviendas

Dotación 150 lts x hab.

Preci6 municipal = 15 min. columna de H<sub>2</sub>O.

- a) Poblaci6n Hidraulica = 7 pers. x 4 viv. = 28 pers.  
 b) Consumo total = 28 pers x 150 lts. = 4200 lts. dfa.  
 c) Gasto necesario =  $Q_n = \frac{4200 \text{ lts}}{28800 \text{ seg.}} = 0.1458$  8 hrs. criticos  
 d) Gasto real  $Q_r = V.A. \quad v = \frac{2g D hf}{f \times l}$

$$hf = P - (h_m + h_n) = 15 - (4.00 + 2.00) = 15 - 6 = 9$$

$$lfis = 8 + 8 + 4 + 1.80 + 0.50 = 22.30 \text{ mts.}$$

$$leg = \text{tuerca uni6n} = 0.24$$

$$\text{Cople Uni6n} = \frac{0.72}{16.76}$$

$$\text{medidor} = 4.60$$

$$V. \text{ de Paso} = 4.60$$

$$\text{de } 90^\circ = 4.20$$

$$\text{Valvula} = 2.40$$

$$1 \text{ eq} = 16.76 \text{ ms.}$$

$$l = 1 \text{ eq} + 1 \text{ fec} = 22.30 + 16.76 = 39.06 \text{ mt.}$$

$$v = \frac{2g \times D \times hf}{f \times l} = \quad v = \frac{2(9.81) \times 0.02059 \times 9}{0.03 \times 39.06}$$

$$v = \frac{3.63}{1.17}$$

$$V = 1.76 \text{ m/seg.}$$

$$17.614 \text{ dm/seg.}$$

$$A \text{ } \emptyset \text{ 25 mm} = \frac{(920.599)^2}{4} = 333.25 \text{ mm}^2$$

$$\text{Gasto Real } Q_r = V.A. \quad Q_r = 17.614 \times 0.0333$$

$$Q_r = 0.986 \text{ dm}^3/\text{seg.}$$

$$Q_r \text{ 0.586} \quad Q_n \text{ 0.145} \quad \therefore \quad \text{no necesita cisterna.}$$

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	U.M. PROPIA	U.M. ACUMULADA	Q1/SEG	Ø mm	hf %
RI	a	REG	1	1	0.20	13 mm	3.3
RII	a	FREG	2	2	0.20	13 mm	3.3
	b	WC	3	5	0.38	13 mm	11.5
RIII	a	--	-	6	0.42	19 mm	14
RIV	a	BOLLER	2	2	0.20	13	3.3
	b	LAVADERO	3	5	0.38	13	11.5
RV	B.C.A.F	---	RIII+RIV	11	0.57	19	6.5

## IX. PROCESO DE PARTICIPACION CON LA COMUNIDAD Y CONCLUSIONES

El proceso de vinculación con la comunidad para desarrollar los proyectos fue ~~primero una investigación a ciencia del estado actual en que estaban las diferentes vecindades, y aprender de las soluciones que los usuarios habían dado a las viviendas a través de los años.~~

En este primer período de contacto fueron los mismos dirigentes de la organización para la que trabajamos ya que ellos solicitaron nuestros servicios la (U.P.I.C.M.P.M) unión de inquilinos de la colonia Morelos Peña Morelos, en adelante para referirnos a la organización se dirá Peña Morelos. La que nos restringió en las asambleas con los vecinos de cada vecindad para discutir problemas de diseño, explicación de proyectos y de mantener con las vecindades con la organización Peña Morelos, ya que muchas estaban integrándose con renovación habitacional, este clima en que todos querían la mayor cantidad de vecindades la Peña Morelos, para no perder la fuerza política y poder ser otra opción a las propuestas del estado y poder protestar cuando sus intereses se vieron afectados. Y renovación habitacional también para tener más fuerza política y poder ser otra opción a las propuestas para tener más fuerza política para su partido (P.R.I.) ya que de una u otra forma integraban su propaganda a la ayuda que daban, más la ganancia

de constructoras al tener más vecindades que construir.

Entonces muchas vecindades que estaban con la Peña Morelos desde antes del sismo. La problemática para poder tener una junta con estas vecindades era mucha, puesto que irse con una persona asignada por la Peña Morelos, hacer una cita con este compañero, avisarles a todos los vecinos, puntualidad en la cita y otros contratiempos, haciendolo mucho más lento, cuando se requería muchas veces de espontaneidad, o de una asamblea de un día para otro, para conservar a las vecindades que se nos habían encomendado por medio de la persuasión, si esto no era posible nos retirábamos. Esto fué lo que nos pasó en un principio cuando llegamos a la vecindad que se nos asignó para hacerles el proyecto, estos ya estaban con renovación habitacional, se les trató de persuadir, no se pudo entonces fué cuando se asignó la vecindad de carroceros número 52 que solo por ser muy chicha, sólo 4 familias nadie la tomaba en cuenta.

Los inquilinos de la vecindad de carroceros se mostraron accesibles a colaborar, entre sus demandas estaban en que todos tuvieran la misma área en metros cuadrados de viviendas ya que anteriormente la familia más numerosa habitaba en los cuartos más chicos y la menos numerosa habitaba en los cuartos más grandes, querían que los servicios que son: cocina, baño y lavadero dentro de su casa.

Y en nuestro caso se hicieron varias entregas de diferentes propuestas de proyecto a los inquilinos de la vecindad para que ellos pudieran opinar, conocer los pros y los contras de cada uno y así poder elegir cual les convenía mas escogiendo el presente proyecto para desarrollar los planos ejecutivos, como la memoria de cálculo y el presupuesto para comenzar la obra.

El presupuesto fué otra de las trabas que puso la misma organización, regresando este 4 veces, algunas de las causas fueron: porque se hizo con metros cuadrados de construcción y no con volúmenes de material, el siguiente fué porque se hizo con precios del mercado y no con los de la Peña y por último por pequeños detalles de volúmenes o proporciones, aún pequeño cambio de proyecto que no se incluía en el presupuesto y que por la urgencia de la obra no ameritaba ser devuelta.

Se estaba en ese proceso para lograr que se nos diera el permiso para iniciar la obra y comenzar a demoler la vecindad con un proceso sistemático para volver a recuperar la mayor cantidad de material, posible cuando sin previo aviso se demolió por renovación, la organización de los vecinos para empezar a sacar el material fué difícil, pues nadie tenía tiempo o sólomente estaban trabajando algunos de ellos. Llegando a la solución de que se trabajara por las noches siendo la hora que todos estaban juntos, teniendo jornadas de 8:00 p.m. a 2:00 de la mañana, participando las cuatro familias sin ningún

problema, siendo esta nuestra forma de trabajar por dos meses sacando el escombros, separando material útil y empezando la excavación, todo con mano de obra de los vecinos, esperando solamente el apoyo financiero para la compra de materiales pero, este no llegaba porque faltaba la firma del perito responsable de la obra.

Para esto el compromiso del taller JOSE REVUELTAS, para la organización Peña Morelos fué el hacer los proyectos completos junto con memorias de cálculo y presupuesto de todas las vecindades, que le fueron encomendadas sin comprometerse al trámite burocrático de la licencia de construcción.

Los compañeros de la Peña Morelos exigían que tramitáramos esta licencia y que los planos los firmara un perito que tenía que pagar el taller José Revueltas teniendo ellos en su organización algunos peritos pero negándose a firmar nuestros planos viéndose el poco apoyo de la organización hacia el taller después de que este había movilizó a toda la planta del taller para realizar más de 30 proyectos ejecutivos y mantener a los inquilinos de la colonia Morelos unidos con esta organización.

Viéndose esa falta de correspondencia después de haberles dado todo el apoyo técnico se decidió romper relaciones con la U.P.I.C.M. entregándose en una asamblea de

la Peña Morelos, los proyectos ejecutivos, memorias de cálculo y presupuesto de cada vecindad además de exponer las razones por la que nos retirabamos quedando solo una vecindad en proceso que es labradores # 79 en la cual se llevo a cabo el prototipo que se presenta en esta tesis.

En esta experiencia que fue el de trabajar con una organización en la que los dirigentes se interesan mas por tener fuerza política que lo tenían en un principio y la fueron perdiendo al hacer asambleas infructuosas, perdiendose horas tratando problemas triviales, criticando a renovación HABITACIONAL SIN HACER NADA AL RESPECTO y dejando en segundo plano las necesidades urgentes de los que forman esta organización en este caso la problemática era la vivienda, pues casi todos vivian en campamentos en la vía pública y que al ver la poca agilidad de la Peña Morelos se comenzaron a separar de la organización y a unirse a renovación habitacional que les daba mas seguridad que sus viviendas fueran de nuevo construidas y que al final de cuentas así fue.

Mientras tanto los dirigentes de la Peña Morelos desaprovechaban profesores y algunos alumnos con una gran experiencia profesional dandole poco valor al trabajo que se estaba haciendo dado que 6 meses despues del temblor estaban terminados 30 proyectos ejecutivos de Remodelación y obra nueva para la colonia Morelos de vecindades unidas

a la Peña Morelos y habia pasado 1 año y solo 1 vecindad estaba en proceso teniendo los recursos económicos para poner en marcha por lo menos 6 vecindades mas y buscar recursos para otras vecindades fuerón construidas por el taller José Revueltas con Inquilinos Organizados actuando como las circunstancias lo exigian, con rapidez, y con un permiso provisional de la Delegación y consiguiendo financiamiento de otras fuentes.

Así pues el trabajar con organizaciones populares pobres por medio de la auto-construcción no es cosa fácil, hay muchos problemas, los mas importantes son el de organizar a la gente para trabajar. Aun así todo este trabajo deja un buen sabor de boca y hay fiesta cuando uno regresa de visita a estas colonias para ver el trabajo realizado. Claro siempre hay una excepción pero aun de estas las experiencias son ricas.