

98  
2E

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



*Max Cetto*



**Proyecto de vivienda. Centro Histórico de la Ciudad de México.**

una reestructuración urbana  
Manzanas 049 050 051

**Tesis para obtener el título  
de Arquitecto:**

**Mariana Doet Zepeda Orozco**

**Director de tesis:**  
Arq. Alfonso Goveia Thomae

**Sinodales:**  
Cármén Huesca Rodríguez  
Miguel Hierro Gómez  
Rubén Camacho Flores

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

276665

**1999**



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.

# INDICE

## SEGUNDA PARTE.

### IV. Análisis de la Manzana.

#### Entorno Inmediato

#### Estructura Espacial

#### Entorno Histórico

#### Levantamiento Físico

### V. Programa Arquitectónico.

#### Grados de Intervención

#### Potencial de Desarrollo

### VI. Propuesta Conceptual.

### VII. Proyecto Arquitectónico.

### VIII. Proyecto de Ingenierías.

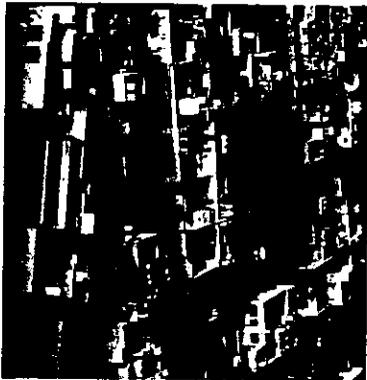
#### Criterio Estructural

#### Instalaciones

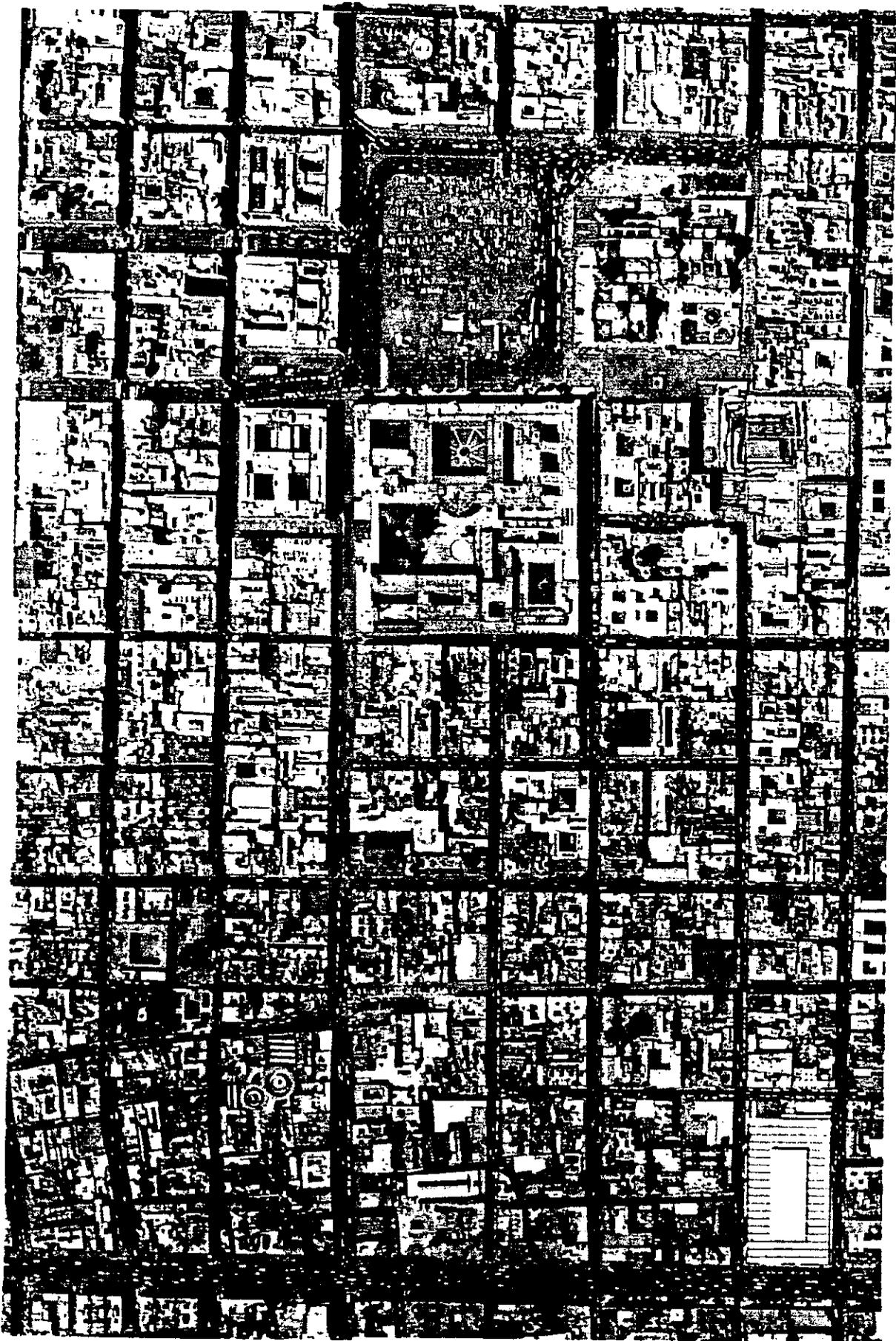
#### Albanilería y Acabados

### IX. Conclusión.





#### IV. ANÁLISIS DE LAS MANZANAS



UBICACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO  
 Centro Histórico de la Ciudad de México  
 Delegación Cuauhtémoc  
 Manzanas 49

Limitada al norte por la calle de Manzaneras, al sur por  
 República de Uruguay, al este por Rodón y  
 Talavera

Manzana 50  
 Limitada al norte por la calle de Manzaneras, al sur por  
 República de Uruguay, al este por Santo Toribio y  
 al oeste por Rodón

Manzana 51  
 Limitada al norte por la calle de Manzaneras, al sur por  
 República de Uruguay, al este por el Callejón Manzaneras  
 y al oeste por Cerro Torris

**PROYECTO DE VIVIENDA**

**F-1** Ubicación de la zona de trabajo

Manzanas 49, 50 y 51  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

## ENTORNO INMEDIATO

### Ubicación

En ésta tesis se expone el trabajo realizado en tres manzanas que se localizan en la colonia Centro de la Delegación Cuauhtémoc en la ciudad de México.

La zona de trabajo se ubica dentro del perímetro A del Centro Histórico y está delimitada por las siguientes calles: al norte por Manzanares, al sur por República de Uruguay, al oriente por el Callejón Manzanares y al poniente por Talavera. Corresponde a la región catastral 006 con número de manzanas 49, 50 y 51.

Las manzanas están ubicadas al final de un importante eje de espacios públicos que van conformando la estructura urbana del Centro Histórico. Este eje termina en la plaza Alonso García Bravo donde se encuentra también el ex-convento de la Merced.

### Contexto

El barrio de la Merced refleja todavía la traza urbana original y conserva gran parte de los edificios de la época colonial. Es una zona de alto valor patrimonial que padece un grave proceso de deterioro físico.

En las manzanas de estudio se pueden identificar básicamente dos frentes:

- Hacia la calle de Manzanares se ubican los edificios catalogados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) como edificios históricos. Las fachadas son relativamente pequeñas (10 metros) y la altura predominante es de

dos niveles. Los edificios que se ubican hacia éste frente datan de los siglos XVIII y XIX y corresponden básicamente a casonas con esquema de patio ya sea central o lateral.

- Hacia República de Uruguay las fachadas son de mayor longitud (30 metros); los edificios son mas recientes y tienen alturas hasta de 4 niveles.

Lo anterior se refleja también en el comercio: el que se lleva a cabo en Manzanares es un comercio de barrio que incluye farmacias, tiendas de abarrotes, talleres, mercado, etc.

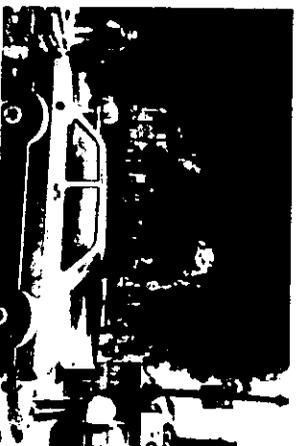
Hacia República de Uruguay el comercio adquiere otra escala y empieza a ser comercio especializado que responde no solo a la demanda del barrio sino que se dirige al consumo metropolitano como las grandes tiendas de refrescos, telas, mochilas, etc.

Así pues, la imagen hacia República de Uruguay tiene un carácter más urbano con una escala mayor y un flujo peatonal y vehicular mas intenso en contrasta con la imagen y escala de barrio que se vive sobre Manzanares.

En cuanto a la imagen de los edificios se han identificado dos problemas:

- Los edificios históricos que logran reflejar parte de la imagen original y que conservan elementos de valor en sus fachadas están muy deteriorados y se ven descuidados, sucios e incluso inseguros.

- Los edificios nuevos que se ven más sólidos y en mejores condiciones han sido concebidos con fachadas arquitectónicamente pobres y que no se integran al contexto.



Plaza del Exconvento de la Merced



Calle de Alhóndiga, cerca de la zona de trabajo



Plaza Alonso García Bravo en la manzana 49



En la estructura urbana se nota una secuencia importante de espacios públicos que remata en la Plaza Alonso García Bravo. Esta secuencia es importante para articular los recorridos a lo largo de la zona. De esta manera se puede integrar la nueva ciudad, con sus recorridos y sus funciones, a la estructura existente.

Los principales problemas detectados son el estado de deterioro de los edificios, el intenso tráfico vehicular y la falta de estacionamientos además del desplazamiento y los cambios en el uso del suelo.

#### Estructura de los edificios:

En los planos P1 y P2 se puede observar la estructura de las manzanas de trabajo. Hacia la calle de manzanas se ubican los edificios históricos que eran originalmente casonas de patio central o lateral que se han ido subdividiendo con el tiempo para alojar vecindades o bodegas. Las plantas bajas se han modificado para alojar comercio y a los patios les han salido agregados.

A partir del trazo de la vieja acequia y hacia República de Uruguay se alojan los edificios más recientes, en la mayoría de los casos son los mejor conservados y los de alturas mayores pero carecen de valor arquitectónico.

Se observan también varios lotes que no aprovechan el potencial de encontrarse en la zona central de la ciudad y tienen construcciones de accesorias de un solo nivel.

No hay un esquema claro en el trazo de los lotes y en las manzanas no hay una estructura lógica que articule los recorridos y los espacios públicos y semipúblicos. La densidad de construcción es muy alta y se observan muy pocos espacios abiertos.

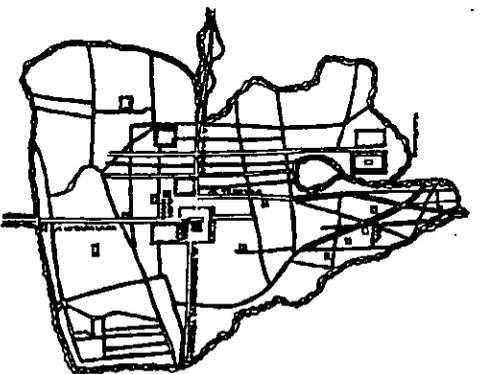
#### Usos (planos P3 y P4)

La zona oriente del Centro Histórico tradicionalmente se usó como mercado de abasto: ahí está el barrio de la merced donde se asentaron los religiosos mercaderos.

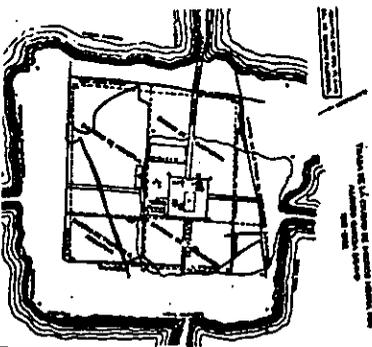
Dentro de este barrio se localizan las manzanas aquí analizadas. En éstas el uso era originalmente habitacional. Los edificios responden a esquemas de casonas de uno o mas patios cuadrangulares delimitados por corredores porticados que daban acceso a los distintos espacios.

Durante la segunda mitad del siglo pasado los viejos edificios fueron subdivididos y adaptados para vivienda múltiple (vecindades) y accesorias. En la década de los setenta se desarrollo en el centro de la ciudad una intensa actividad económica. La vivienda y la actividad industrial fueron desplazados. El comercio a gran escala propició que un importante número de inmuebles de valor histórico se convirtiera en bodegas y negocios afectando la estructura y las características arquitectónicas del inmueble.

El comercio ambulante no representa un factor importante en esta zona, sin embargo el comercio formal se ha



Croquis de reconstrucción pasados en las reconstrucciones de Orozco y Barra, Batres y Alcocer.



Traza de la ciudad de México hecha por Alonso García Bravo



Detalle de la ciudad. Atribuido a Alonso de Santa Cruz (1550)

aduenado de casi todas las plantas bajas, modificando la estructura de los edificios históricos para adaptarlos al comercio. También se observa un importante porcentaje de edificios abandonados o utilizados como bodegas que están acelerando el proceso de deterioro. La industria y los servicios han sido desplazados de la zona.

Hay pocas superficies de área libre.

En las plantas altas el uso habitacional representa el porcentaje mas importante, sin embargo también está siendo desplazado por las bodegas y crece el número de edificios que están siendo abandonados.

Uno de los principales problemas de la relación entre el uso comercial y el habitacional es que el comercio se adueña de los espacios de la vivienda. Los accesos a ésta son invadidos por el comercio, reduciéndolos a pasillos oscuros que terminan sirviendo también de locales comerciales. Las plantas bajas son modificadas estructuralmente poniendo en riesgo a los edificios.

En la zona hay vivienda unifamiliar de uno o dos niveles con grado importante de deterioro que podría captar población adicional y ofrecer mejores condiciones de rentabilidad.

Esta mezcla de usos propicia la degradación de los inmuebles y el entorno urbano.

El comercio ambulante no ha invadido la zona, sin embargo la presencia de giros negros y la prostitución son problemas graves.

Edificios Catalogados.

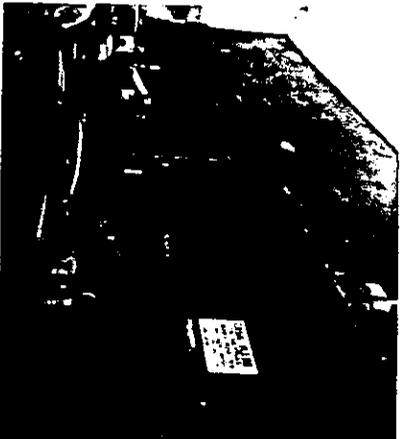
En la zona hay muchos edificios catalogados por el INAH. La mayoría datan de los siglos XVIII y XIX. Estos edificios están en un grave proceso de deterioro físico que no se ha atendido. Los edificios tienen la ventaja de conservar muchos de los atributos arquitectónicos originales debido a que en la zona no se ha invertido mucho y, por lo tanto, no han sido demasiado modificados.

En el plano P5 se puede ver que éstos edificios representan mas del 50 % del parque inmobiliario por lo que los proyectos para su rescate y aprovechamiento son fundamentales. Los edificios, si bien están muy deteriorados, han demostrado a través del tiempo que su sistema constructivo y sus materiales son adecuados para la zona.

Es necesario conservar y mantener las estructuras históricas como base material para la integración de la sociedad, su identidad y sus valores culturales. Se debe rescatar el patrimonio histórico dándole nuevos usos para lograr devolverles su función social.



Zona de trabajo, Calle de Santo Tomás



Edificio en la manzana 49, calle de Talavera.

## LEVANTAMIENTO FISICO

En los planos 10, 11 y 11' se puede ver el levantamiento realizado de las plantas y las fachadas actuales de las manzanas de trabajo.

Los edificios catalogados por el INAH datan de los siglos XVIII y XIX; el uso original de éstos inmuebles era habitacional.

Los muros de los edificios históricos tienen entre 40 y 60 centímetros de ancho. Su sistema constructivo es a base de muros de carga ya sea de piedra, de tezontle ó de tepetate; las fachadas tienen aplanado y elementos de cantera; los entrepisos y cubiertas tienen forma plana y son de viga y ladrillo (catalana) o de viga y entablado (franciscana).

Los edificios más recientes, que se ubican hacia República de Uruguay, tienen muros de carga de adobe o ladrillo y sus cubiertas y entrepisos son de forma plana y son de vigueta de madera con tablón o de losa de concreto armado.

En las fachadas de los edificios históricos se pueden ver varios elementos arquitectónicos: nichos con esculturas, trabajos de herrería en los balcones y de cantera en los marcos de ventanas y puertas y en los rodapiés.

Estos edificios presentan un grave estado de deterioro debido, sobre todo, a la falta de mantenimiento.

En los edificios nuevos las fachadas son muy pobres en cuanto a volumen y

elementos arquitectónicos, éstas fachadas no logran integrarse al contexto.

En todas las plantas bajas se han abierto vanos que afectan la estructura de los edificios y la composición original de sus fachadas.

### Funcionamiento

Se observan dos escalas diferentes. Hacia Manzanaras los edificios son de menor altura y las fachadas tienen escalas pequeñas, el comercio de esta zona es de barrio y el flujo vehicular en esta calle y las perpendiculares es local. Manzanaras tiene una iglesia que sirve de filtro visual hacia Circunvalación lo que ayuda a mantener su carácter de barrio.

Sobre República de Uruguay el flujo vehicular y peatonal es mas intenso y la actividad comercial es mayor. Por esta razón los recorridos peatonales deben desviarse hacia Manzanaras aprovechando su escala humana y el potencial de la plaza Alonso Garcia Bravo que es el espacio público mas importante de la zona.

Los patios deben reintegrarse como espacios de la vivienda y los accesos a ésta, que han sido invadidos completamente por el comercio, debe rescatarse.

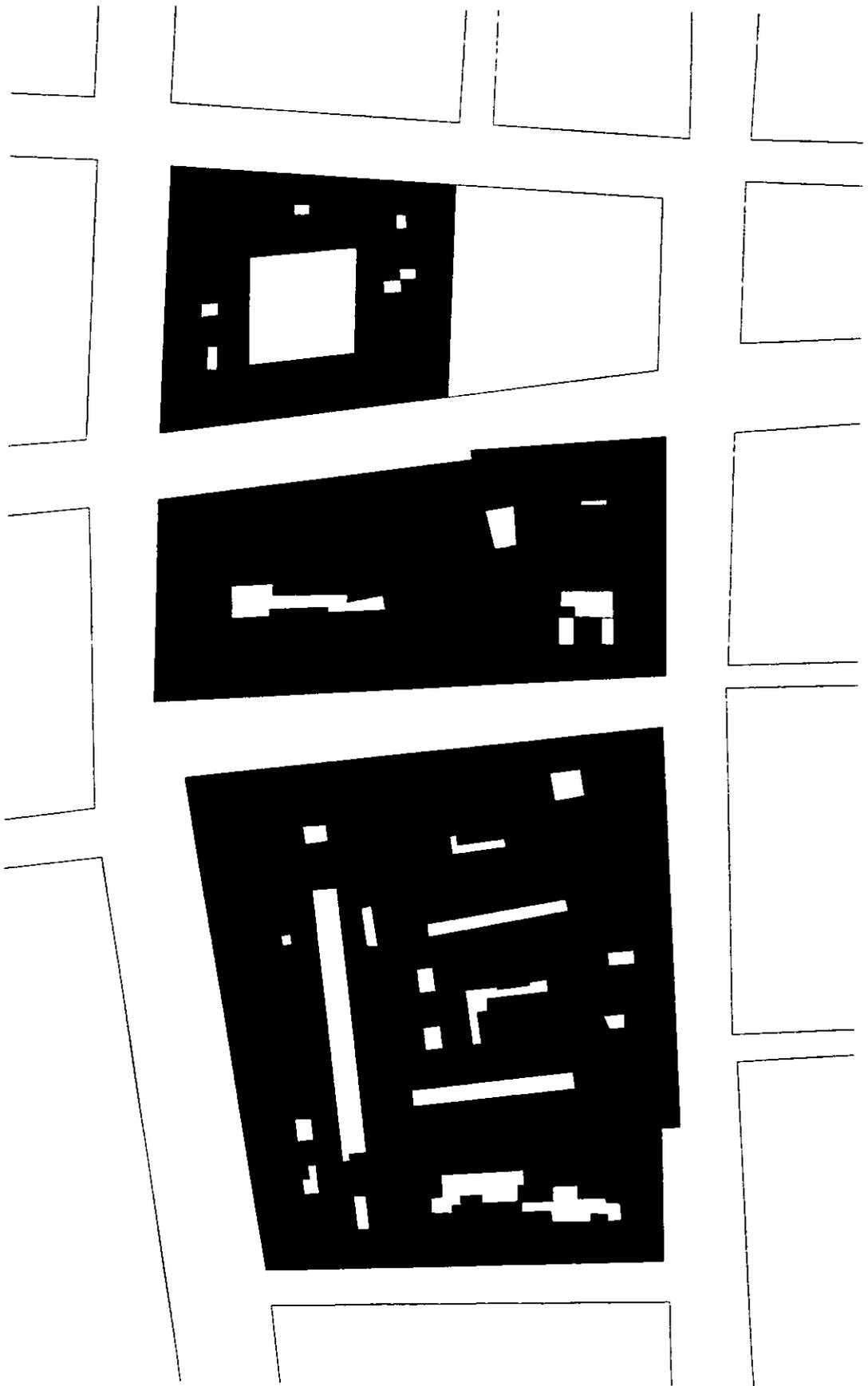
Es necesario resolver el conflicto que existe actualmente entre la vivienda y el comercio.



Edificios Históricos. Manzanaras.



Manzanaras. Vivienda y Comercio



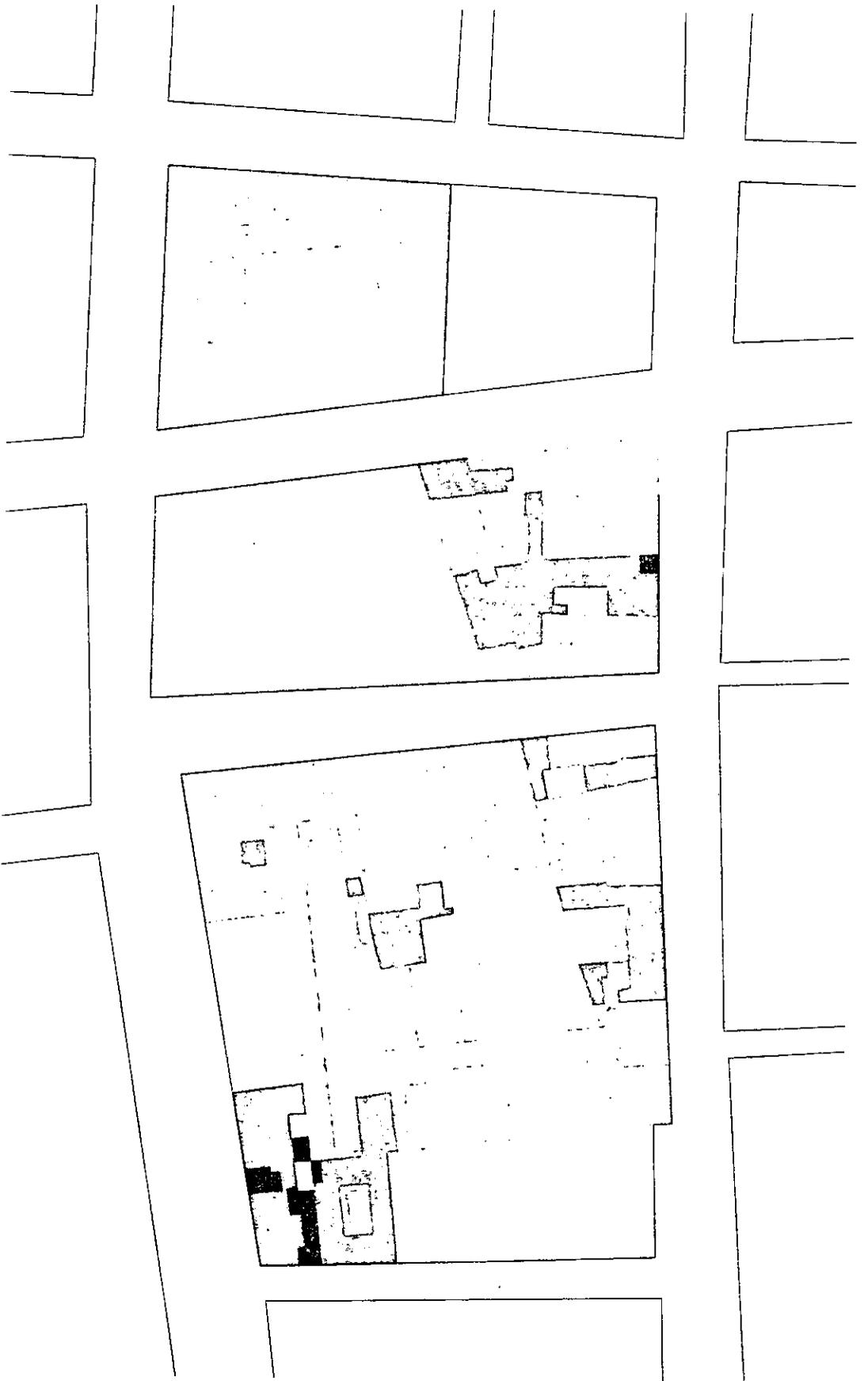
Construido  
 Vacío

**PROYECTO DE VIVIENDA**

**P-1** Fondo y Figura  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zapeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia







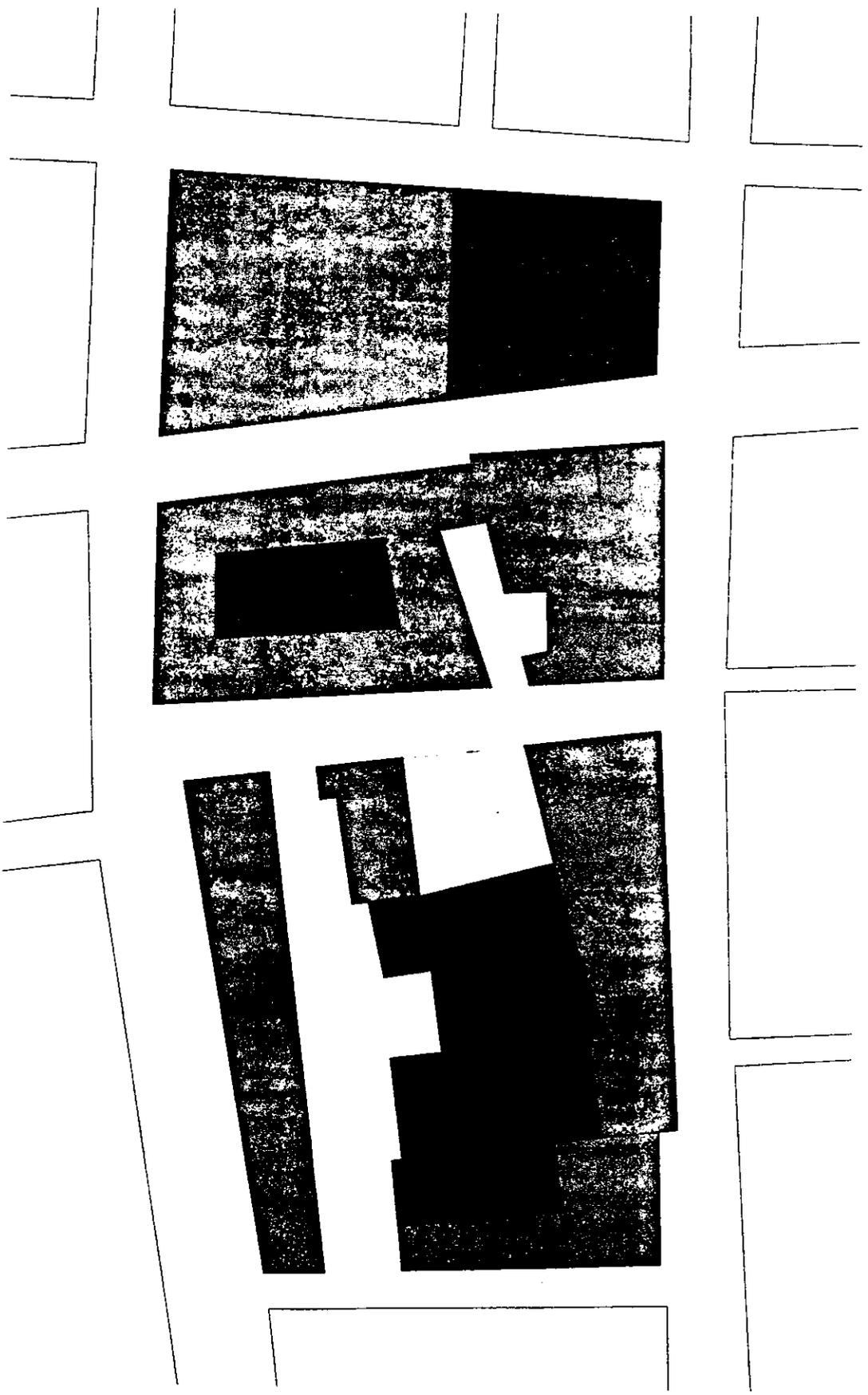
-  Edificios con alturas de 0 a 5 metros
-  Edificios con alturas de 4.5 a 9 metros
-  Edificios con alturas de 9 a 13.5 metros
-  Edificios con alturas de 13.5 a 18 metros

**PROYECTO DE VIVIENDA**



**P-2** Alluras  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



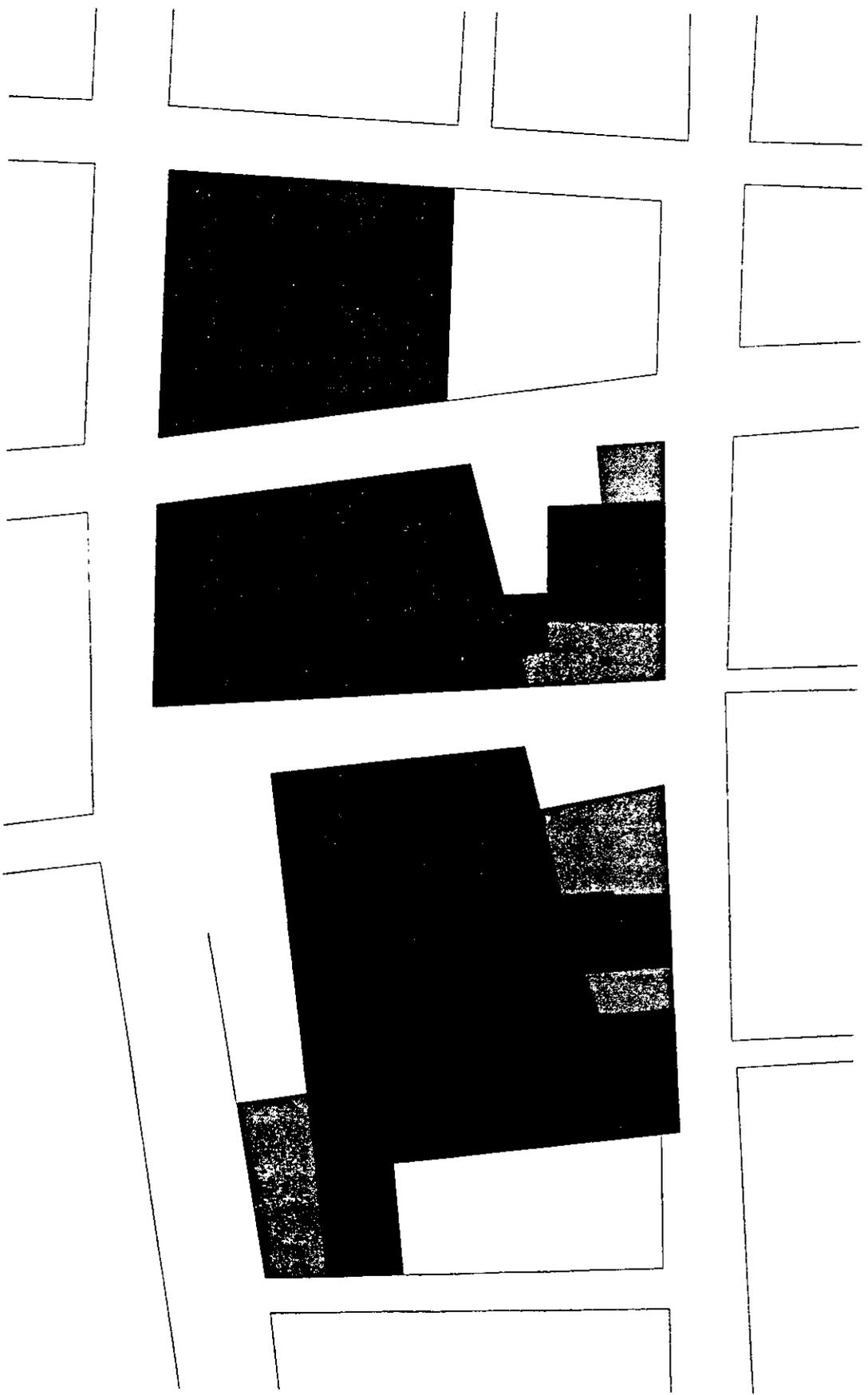
 Corriente  
 Habitación  
 Baños  
 Servicios

 Privado  
 Descubierto  
 Elementos Adornados

**PROYECTO DE VIVIENDA**

  
**P-3** Usos del Suelo Planta Baja  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





 Contorno  
 Habitación  
 Baños  
 Servicios

 Indiferencia  
 Desplazamiento  
 Espacios Azules

**PROYECTO DE VIVIENDA**



**P-4** Usos del Suelo Planta Alta

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





Edificios catalogados por el INVI  
Catálogo de bienes inmuebles históricos

# PROYECTO DE VIVIENDA



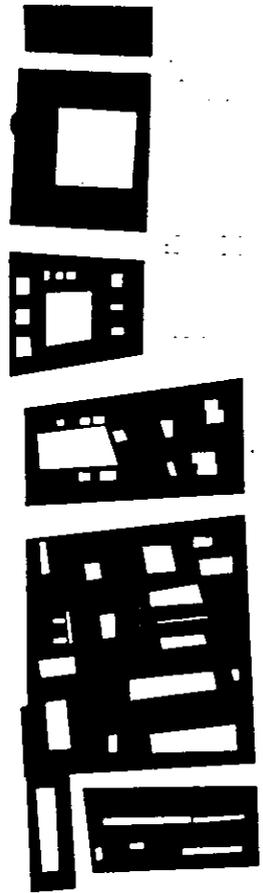
**P-5** Edificios Catalogados

ESC 1:1000

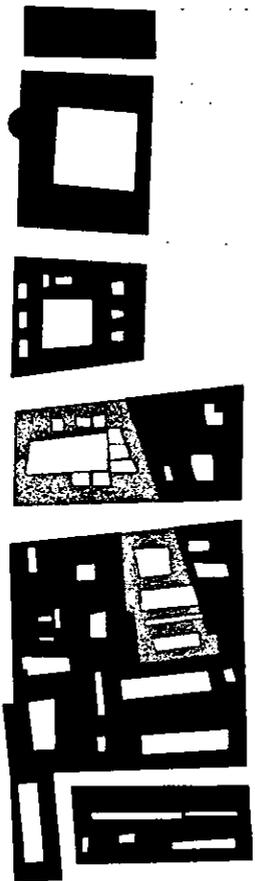
Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

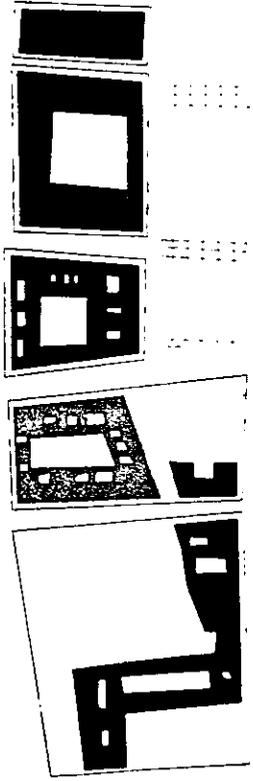




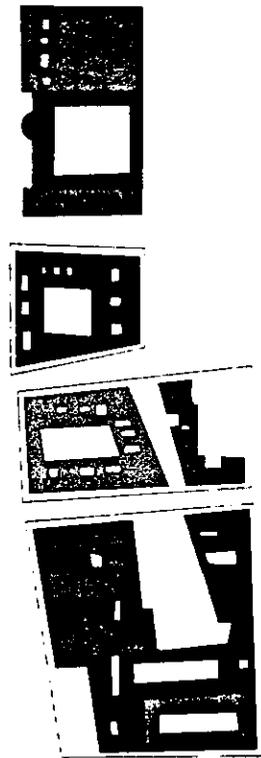
1936



1945



1973



PROYECTO DE VIVIENDA

212 01 01 01

Evolución Histórica 1936-1973

Sin Escala

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

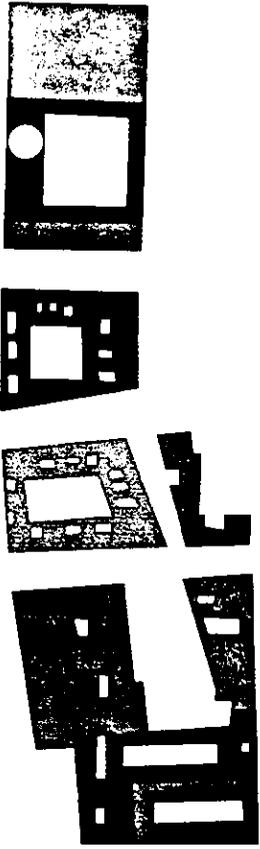
P-6 Evolución Histórica 1936-1973

Sin Escala

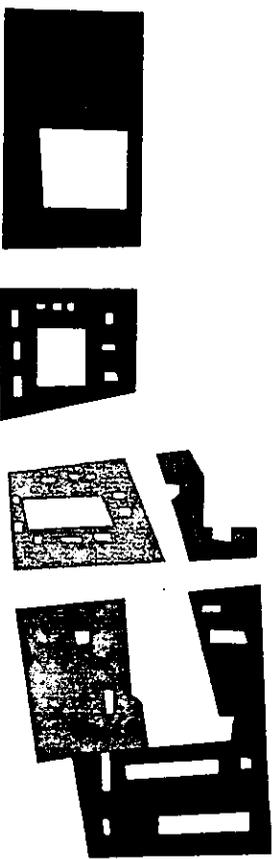
Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

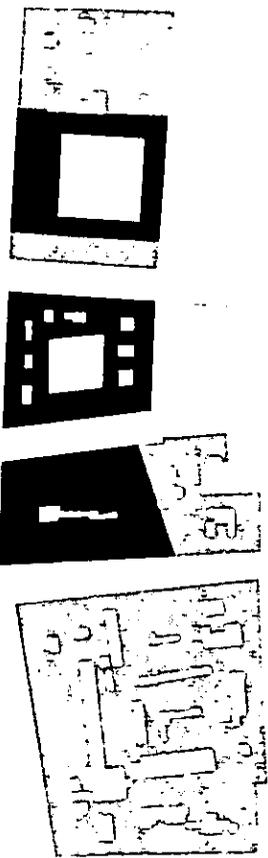




1980



1987



1997

PROYECTO DE VIVIENDA

VIVIENDA  
 Sin Escala  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

**P-7**  
 Evolución Histórica 1980-1997  
 Sin Escala  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





## **EVOLUCIÓN HISTÓRICA**

### **Cambios Históricos**

La complejidad de la matriz territorial se ha ido configurando a lo largo de casi 700 años. La ciudad que hoy habitamos guarda elementos de la ciudad prehispánica, la ciudad española, la ciudad independiente y la ciudad industrial.

La ciudad actual está contenida en una estructura heredada que ha tenido que adaptarse a diferentes usos, a diversas formas de habitar y utilizar el espacio.

En los planos 6 y 7 se observan los cambios en la estructura urbana de las manzanas 49, 50 y 51 desde 1936 hasta 1997.

En los años cuarenta se iniciaron obras mayores que afectaron radicalmente la traza del Centro Histórico.

Uno de los cambios más significativos, sobre todo para la manzana 51, fue la apertura del Anillo de Circunvalación en 1941.

En 1950 los predios con frente hacia República de Uruguay sufrieron muchas modificaciones, la mayoría de los edificios actuales de éste frente datan precisamente de esa época.

Aunque se puede ver que en 1997 hubo modificaciones en casi todos los edificios éstas no fueron radicales: se trató de modificaciones pequeñas como accesorias o agregadas en los patios para incrementar el área construida.

De los edificios originales solo se conserva desde 1936 sin modificaciones el claustro y el exconvento de la Merced.

Los edificios hacia la calle de Manzanares si bien aparecen con modificaciones siguen conservando su estructura original.

### **División catastral**

En la división catastral actual que aparece en el plano P8, se puede ver que después de todas las subdivisiones prediales que se realizaron la lotificación es muy irregular, con frentes muy pequeños y fondos muy largos.

En el plano P8 se puede ver el paso de la antigua acequia reflejado en división catastral actual; así mismo se observa la diferencia de frentes pequeños hacia Manzanares y grandes hacia República de Uruguay. La diferencia en áreas es mucha, ya que se tienen lotes desde 81.5 hasta 1,897 metros cuadrados.

En las manzanas de estudio las subdivisiones han generado que la división catastral actual presenta lotes muy irregulares y de tamaños muy diversos, en contraste con las lotificaciones de otras manzanas en el Centro Histórico donde se tienen lotes de conquistador con divisiones muy regulares de 50 varas cada uno.

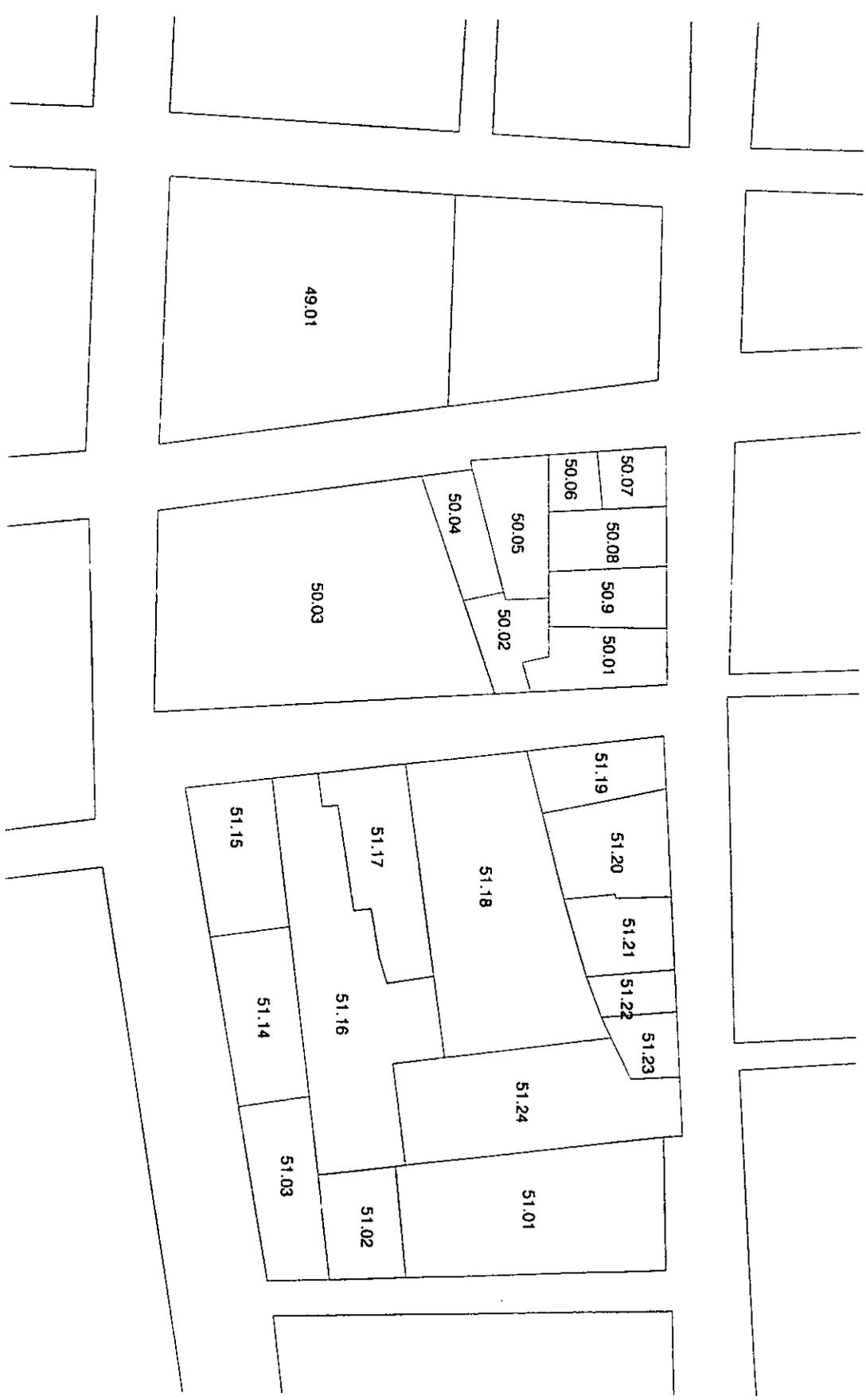


Comercio especializado sobre República de Uruguay



Vivienda y acceso. Manzanares.

## **IV. ANÁLISIS DE LA MANZANA**



**PROYECTO DE VIVIENDA**

AÑOS	
No Catastral	Area del Pícnico
49.01	1,887.40
50.01	217.63
50.02	164.24
50.03	1,776.17
50.04	163.08
50.05	230.08
50.06	81.53
50.07	108.26
50.08	194.79
50.09	190.29

AÑOS	
No Catastral	Area del Pícnico
51.01	902.74
51.02	233.15
51.03	334.45
51.14	368.78
51.15	348.20
51.16	978.23
51.17	470.59
51.18	1,186.43
51.19	214.44
51.20	313.04

AÑOS	
No Catastral	Area del Pícnico
51.21	209.59
51.22	95.41
51.23	110.36
51.24	738.43



**P-8**

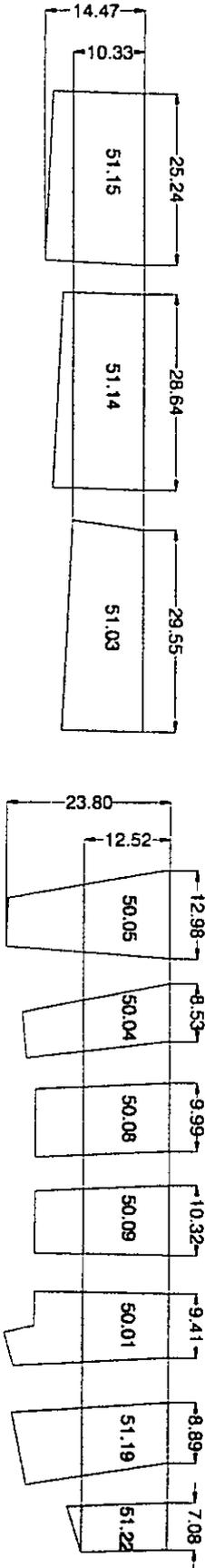
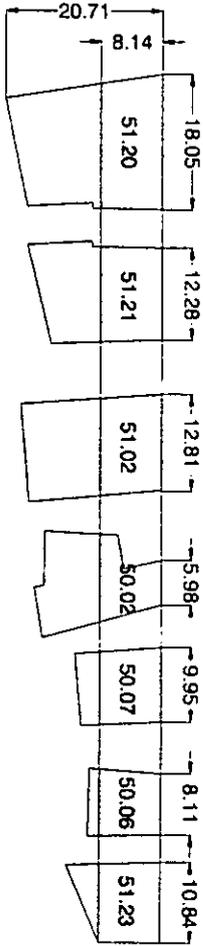
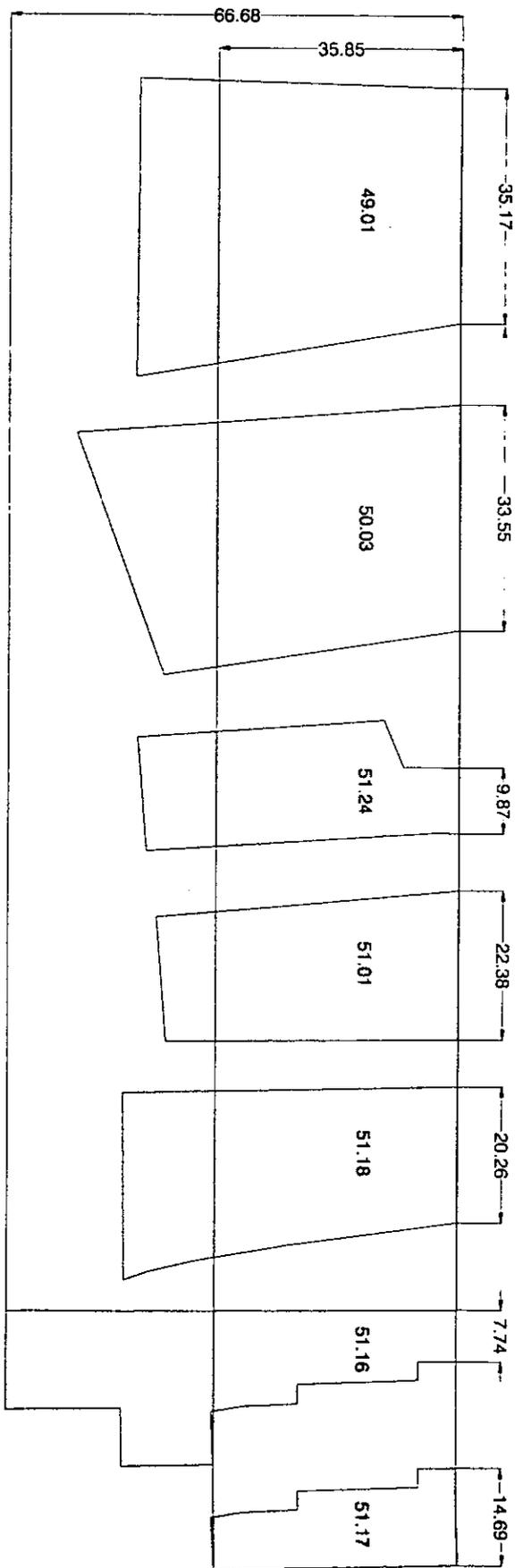
División Catastral

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**



**P-9** Frente y Fondo de Lotes

ESC 1:1000

Mariana Zapeda Orozco

Asesor: Avq. Alfonso Govela





Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Carrera de Urbanismo y Arquitectura  
Instituto de Urbanismo y Vivienda



**P-10** Plantas Edificios Históricos

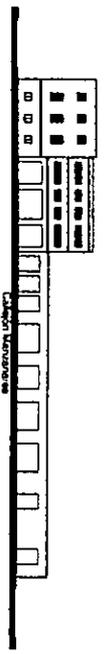
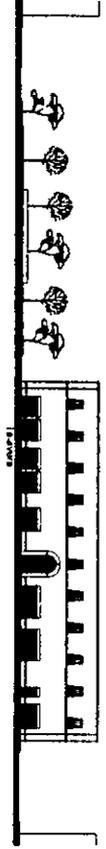
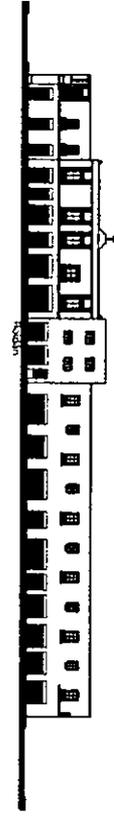
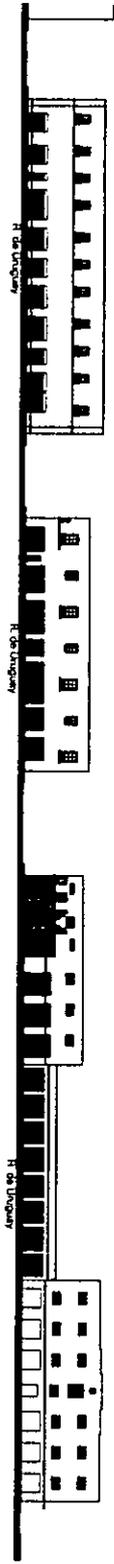
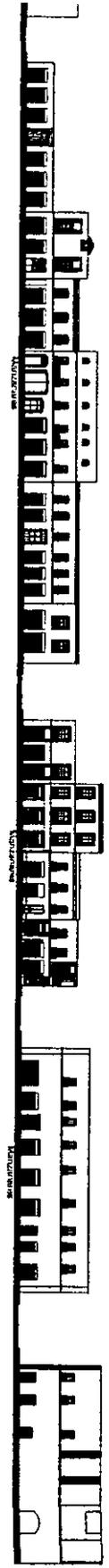
ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**PROYECTO DE VIVIENDA**



**PROYECTO DE VIVIENDA**



**P-11** Levantamiento de Fachadas  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





Escala 1:1000  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 M  
 1. Edificio de viviendas  
 2. Edificio de viviendas  
 3. Edificio de viviendas  
 4. Edificio de viviendas  
 5. Edificio de viviendas  
 6. Edificio de viviendas  
 7. Edificio de viviendas  
 8. Edificio de viviendas  
 9. Edificio de viviendas  
 10. Edificio de viviendas



**P-12** Esquema de funcionamiento

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Allonso Goveia

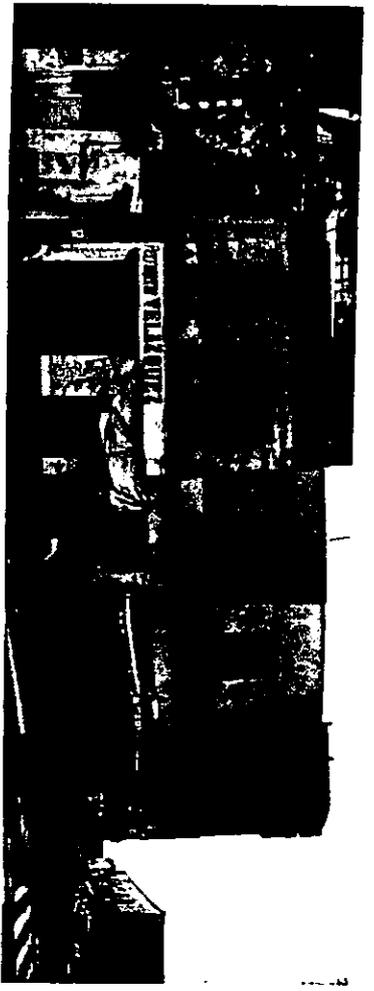


**PROYECTO DE VIVIENDA**

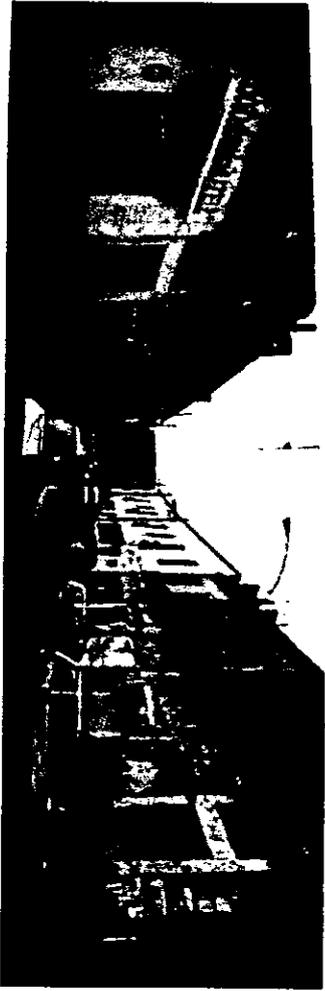
Calle de Manzanaritos en la zona de la  
 La casa tiene una fachada sencilla y sencilla. Se ve un  
 en un lugar tranquilo y tranquilo.  
 Actualmente el uso es para un negocio en la zona de la  
 por parte de la sociedad. Los edificios son de  
 Los edificios de la zona son de la zona de la zona  
 Su nombre son los nombres.

Calle de Santo Tomás  
 La casa tiene una fachada sencilla y sencilla. Los edificios  
 son de los nombres y se encuentran en la zona de la zona.  
 Las fachadas de los edificios son de la zona de la zona.  
 entre 5 y 20 metros y hacen referencia de la zona de la zona  
 de la zona.

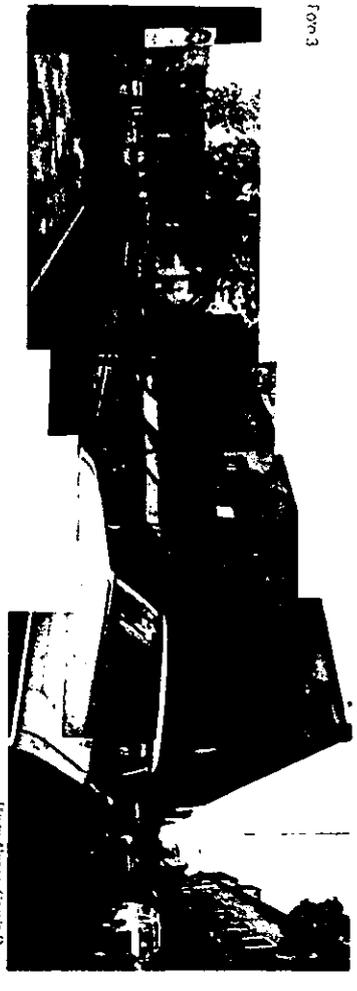
Vista de la Plaza Atrio, García Bravo  
 El comercio existente es de la zona.  
 Este es uno de los edificios de la zona de la zona.  
 resaca para conformar la estructura de la zona de la zona.  
 Tiene una ubicación estratégica porque es el centro de  
 que de espacios de la zona de la zona de la zona de la zona  
 al en comercio de la zona de la zona.



Manzanaritos



Santo Tomás



Plaza Atrio (García Bravo)

Foto 3

**P-13** Levantamiento Fotográfico  
 Calle de Manzanaritos

Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



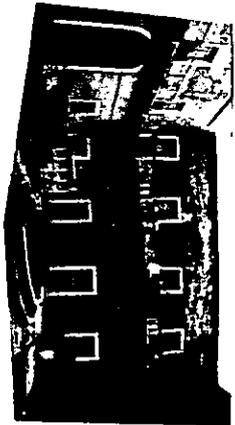


Foto 4  
Patio interior del edificio 48 (1)



Foto 5  
Manzana 48, Fachada Sur (Taberna y Faldán)



Foto 6  
Manzana 51, Fachada Sur (Torres y Calleón Manzaneros)

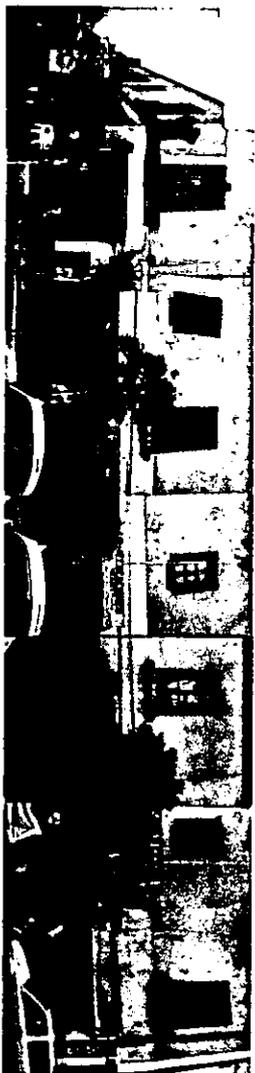


Foto 7  
Manzana 50, Fachada Sur (Roldán y Sanio Torrás)

Fachadas sobre Fachada de la quinta  
Hacia este frente las fachadas son más altas, de 30 a 45 metros  
y tienen la ventaja de ser fachadas sur.  
En este tramo los edificios tienen serotinos nuevos, se embaldazan  
tienen un gran potencial hacia el porvenir, también sobre fachadas de Urugu-  
los edificios empiezan a ser mucho más altos y el comercio se abre en  
los edificios hacia este lado están tramos de viviendas y tienen un potencial  
comercial mayor debido, en parte a la sección de 3 ca a  
Hay una escuela muy diferente entre la calle de Muruzveles y las de Faldán en el Urugu-  
y





Densidad de las viviendas

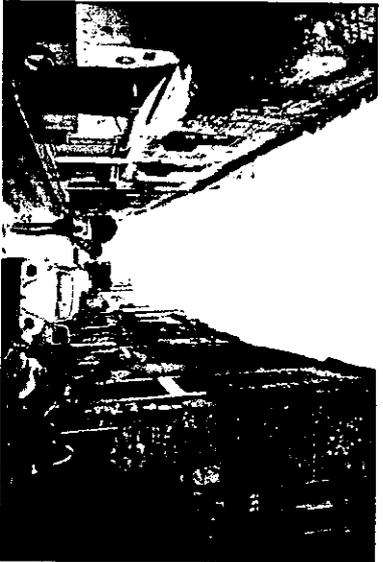


Foto 8

Calle de Santo Tomás vista desde Manzanarés

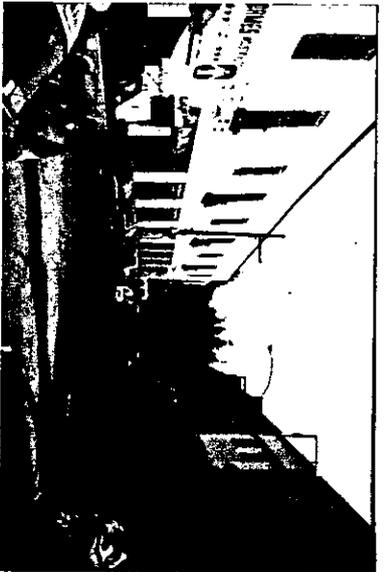


Foto 9

Calle de Santo Tomás, vista desde República de Uruguay

El estudio de los edificios en sus partes y hasta en cada uno de Manzanarés, donde a pesar de los daños no se ven y en algunos están cubiertas por el IMAI.

Las calles de Santo Tomás y Calle de Manzanarés tienen un poco de tránsito vehicular, ya que se continúan más allá de este punto y su sección es muy pequeña.

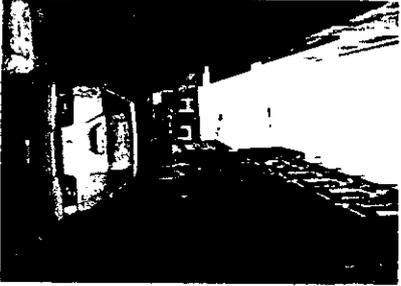


Foto 10

Calle de Manzanarés, vista desde Tr. de Uruguay



Foto 11

Calle de Manzanarés, vista desde Manzanarés



Foto 12

Esquina de Manzanarés y Santo Tomás

**PROYECTO DE VIVIENDA**

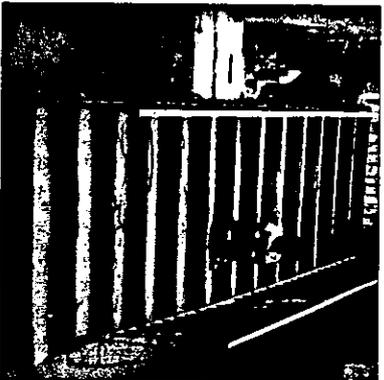
**P-15** Levantamiento Fotográfico

C. Manzanarés y Sto. Tomás

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





## V. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El espacio en el Centro Histórico está subutilizado. El despoblamiento y el cambio de usos del suelo son dos fenómenos que experimenta el Centro Histórico de manera continua desde los años cincuenta, provocando deterioro en los inmuebles.

El proyecto de regeneración debe contemplar el rescate de los monumentos históricos, los edificios abandonados y la infraestructura existente. Estos espacios permiten generar vivienda reciclando la base material de la ciudad y adecuarla para que responda a los reclamos sociales actuales como es el caso de la vivienda.

El recurso urbano más escaso en el Distrito Federal es el suelo por lo que la base territorial para los nuevos proyectos no será tierra no urbanizada en la periferia sino los predios baldíos al interior de la estructura urbana, el mismo parque habitacional en uso, los inmuebles susceptibles a reciclarse cualquiera que haya sido su uso anterior y sobre todo el espacio tridimensional.

Este trabajo tomó como prioritario desarrollar los proyectos de vivienda en los edificios históricos de la zona, ya que de los 7,000 inmuebles que hay en el Centro Histórico al menos 1,500 son considerados de valor histórico.

Del 100% del área de trabajo (12, 554 metros cuadrados), el 53 % corresponde a edificios históricos, el 8,8% a espacios abiertos y solo el 38,2% a inmuebles no catalogados. Dada su importancia patrimonial y numérica sería imposible pensar

en un proyecto de regeneración sin tomarlos en cuenta.

Es necesario hacer factible la permanencia de la ciudad histórica dentro del desarrollo económico del país, estos inmuebles no pueden ser excluidos de la reproducción social. Las intervenciones en los sitios urbanos de valor patrimonial son un compromiso social. La mayor reserva territorial del Distrito Federal para fines urbanos es la propia ciudad por eso la estructura urbana es la base del proyecto de regeneración.

El programa arquitectónico bajo el cual se plantea la regeneración de la zona de estudio contempla:

- Rescatar el patrimonio histórico adaptando las viejas casonas en viviendas múltiples devolviéndoles así una función social a estos inmuebles.
- La recuperación de espacios de convivencia para la vivienda, principalmente los patios y las plazas.
- Mejorar la imagen urbana uniformizando las señalizaciones y el mobiliario, al mejorar la calidad de vida de la zona se propicia que los habitantes cuiden su propio barrio.
- Restituir el tejido urbano aprovechando los lotes baldíos y espacios subutilizados del Centro Histórico que han quedado como vacíos y que tienen sin embargo un gran potencial
- Salvaguardar el funcionamiento de barrio de la zona definiendo y delimitando los espacios del comercio y de la vivienda y reforzando los corredores peatonales que vinculan el barrio con la zona.



## V. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## Grados de Intervención

Se realizó un análisis de cada uno de los edificios que componen las manzanas para determinar su estado físico y su valor arquitectónico, histórico y social. Con base en ese análisis se estableció la intervención adecuada para cada inmueble identificando diferentes grados de intervención:

- Cuando el edificio se puede restaurar en su totalidad en costos y plazos razonables se procederá a quitarle las construcciones adosadas que se le habían añadido con el tiempo bloqueando y desfigurando patios y corredores. Una vez rescatado el inmueble se le harán las modificaciones necesarias para dividir y adecuar el espacio. En caso de que se requiera se procederá a la consolidación de muros y a la utilización de nuevos sistemas constructivos sustituyendo los antiguos entripisos de vigas de madera y terrado por prefabricados a base de vigueta y bovedilla que garanticen la estabilidad del inmueble. Si el inmueble está muy deteriorado se podrá conservar la primera crujía o incluso la fachada y hacer vivienda nueva.

- Se demolerán los edificios que no tienen ningún valor y que por su altura no aprovechan el potencial de la zona para reciclar el espacio y dar cabida a construcciones nuevas.

- Los edificios en los que el potencial esté desaprovechado en altura y en los que las fachadas no se integren al contexto pero en los cuales sea factible utilizar la

estructura, se rehabilitaran cambiando la imagen y distribución espacial.

En el plano R1 aparece la propuesta de intervención:

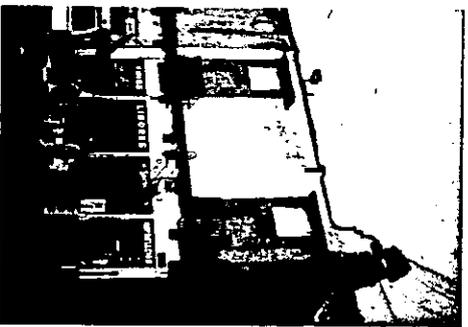
Rescatar los edificios históricos adaptándolos a una nueva forma de ocupar el espacio.

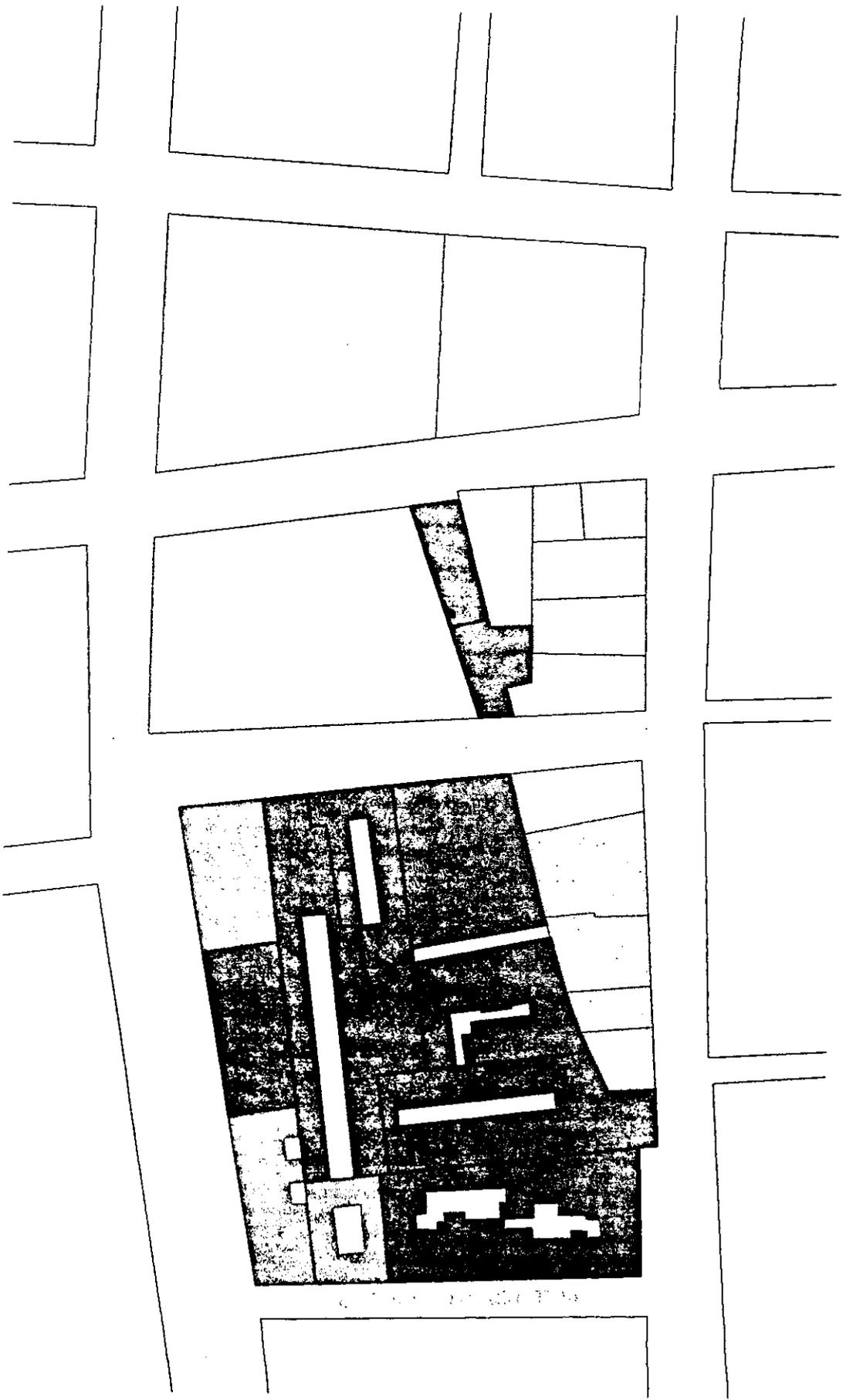
Rehabilitar aquellos en los que es factible utilizar la estructura existente y cambiar el uso, la distribución espacial e incluso las fachadas.

Reciclar el espacio de aquellos inmuebles que por su deterioro o mal funcionamiento es factible demoler.

Los edificios que se ubican sobre la calle de Manzanares y que están catalogados por el INAH, se rescatan para alojar vivienda en las plantas altas y comercio en las plantas bajas.

Del trazo de la antigua acequia hacia República de Uruguay se recicla el espacio con edificios que aprovechan más el potencial ya que este es el lugar más apto para que aparezcan nuevos edificios que pueden tener alturas mayores.





**PROYECTO DE VIVIENDA**

**Ranomodificación:** Se conserva el edificio original y se adapta a una nueva forma de ocupar el espacio

**Rehabilitación:** Se conserva solo la estructura del edificio y cambia el uso y la distribución espacial

**Reconstrucción:** Se recupera el espacio urbano, demoliendo el edificio anterior y dando paso a uno completamente nuevo



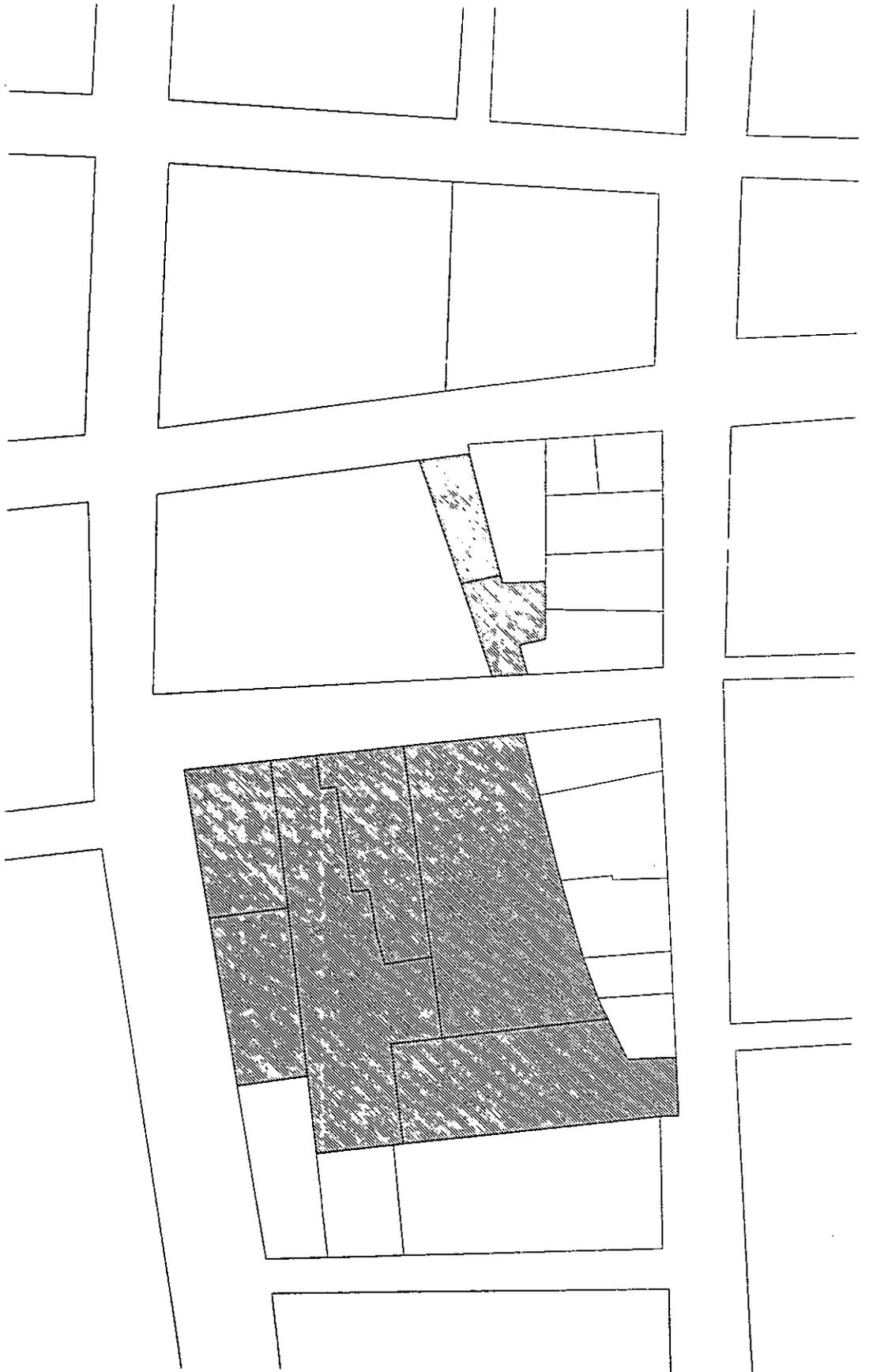
**R-1** Grados de Intervención

ESC 1:1000

Mariana Zapata Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





 Demolición



**R-2**

Demolición

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



# PROYECTO DE VIVIENDA

## Potencial de Desarrollo

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc, en la zona está permitido construir hasta cuatro niveles dejando un 10% de área libre. En los edificios históricos predominan los dos niveles, éstos podrán aprovechar, una vez reestructurados un tercer nivel, utilizando las azoteas.

Los edificios nuevos que tienen fachada hacia República de Uruguay pueden crecer hasta los cuatro niveles permitidos, ya que la sección de la calle lo permite y el asoleamiento es adecuado.

En el centro de las manzanas también se aprovecha la altura, ya que los edificios crecen sin interrumpir las visuales.

En la tabla dos aparece el potencial de desarrollo del área de trabajo. La superficie construida actualmente es de 20, 763.5 metros cuadrados, sin embargo lo que permite el Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc son 41,217.2 metros cuadrados, casi el doble. Esto quiere decir que hay un potencial de desarrollo de 20, 453 metros cuadrados. Parte de éste podrá aprovecharse en el centro de la manzana y lo demás podrá ser canalizado a otras zonas por el Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo.

En las manzanas de trabajo se proponen: 5,592 metros cuadrados de remodelación, 4,933 metros cuadrados de reciclamiento, 923.3 metros cuadrados de rehabilitación. Como este trabajo se enfocó a los proyectos en edificios históricos no se tomó como base una densidad o número

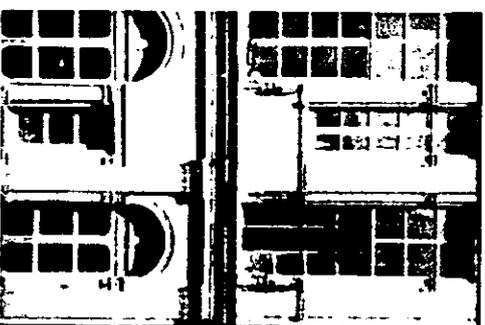
de viviendas por hectárea como base para el desarrollo. Fue a partir del análisis de cada inmueble que se determinó el número de viviendas que era factible realizar. Se hizo un inventario de cada edificio y se analizó su estructura para desarrollar los proyectos arquitectónicos. Se trabajó también en aprovechar no solo los inmuebles sino el espacio tridimensional dentro de éstos, las azoteas y patios.

### Tipología

La vivienda debe evolucionar a esquemas más eficientes que se adapten a las necesidades actuales aprovechando la base material existente.

Casi de manera natural las casonas del Centro Histórico se fueron subdividiendo y adaptando para multiplicar el número de viviendas y de accesorias en alquiler. De ésta manera se aprovecha el parque habitacional existente que ya no es funcional y se adapta para satisfacer la demanda de vivienda que hay en la ciudad.

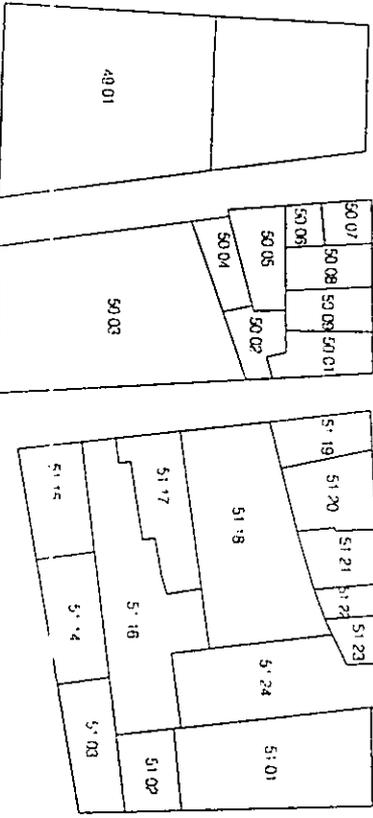
En los inmuebles históricos se desarrollaron viviendas multifamiliares con base en departamentos de 40, 60, 90 y 120 metros cuadrados para lograr una diversidad tipológica que, aunque la zona sea de ingresos medios y bajos, propicie la captación de población de diferentes sectores sociales que garantiza una inversión constante en el mantenimiento de los edificios y los espacios públicos. La diversidad socioeconómica es parte de la sustentabilidad económica del proceso de regeneración.



Como todos los inmuebles históricos son diferentes propician la generación de propuestas arquitectónicas interesantes y espacialmente diversas.

TABLA 2

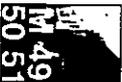
DATOS GENERALES			CONDICIONES ACTUALES				PLAN DE DESARROLLO URBANO				POTENCIAL DE DESARROLLO
LOTE	NÚMERO	SUPERFICIE PERÍMETRO	DESPLANTE	% LIBRE	NÚMERO NIVELES	SUPERFICIE COS MÁXIMA	DESPLANTE PERMITIDO	% LIBRE	NÚMERO NIVELES	SUPERFICIE COS MÁXIMA	POTENCIAL DE DESARROLLO
006.049.01	TOTAL	1,897.40	1550.28	18.29	2	3,100.56	1707.66	10	4	6830.64	3,730.08
SUBTOTAL M49		1,897.40	1550.28			3,100.56	1707.66			6830.64	3,730.08
006.050.07		108.9	108.9	0.00	2	217.8	98.01	10	4	392.04	174.24
006.050.06		81.5	71.58	12.17	2	125.43	73.35	10	4	283.4	167.97
006.050.08		194.8	191.3	1.80	2	382.6	175.32	10	4	701.28	318.68
006.050.09		190.3	155.2	18.44	3	465.6	171.27	10	4	685.08	219.48
006.050.01		217.6	196.8	9.56	2	383.6	195.84	10	4	783.36	389.76
006.050.02		164.2	164.2	0.00	3	492.6	147.78	10	4	591.12	98.62
006.050.05		238.52	206.21	13.55	2	412.42	214.688	10	4	858.672	446.25
006.050.04		163.1	163.1	0.00	3	352.12	146.79	10	4	587.16	235.04
006.050.03		1,778.20	1,758.20	1.12	2	3,097	1600.38	10	4	6401.52	3,304.52
SUBTOTAL M50		3,137.12	3,015.49			5,899	2823.408			11293.632	5,354.48
006.051.19		214.4	190.9	10.96	2	468.97	192.96	10	4	771.84	302.87
006.051.20		313	313	0.00	2	240.83	281.7	10	4	1126.8	885.97
006.051.21		209.6	199.4	4.87	3	486.22	188.64	10	4	754.56	288.34
006.051.22		95	95	0.00	3	261.2	85.5	10	4	342	80.80
006.051.23		110.4	103.5	6.25	2	1,172.80	99.36	10	4	397.44	-775.38
006.051.24		724	548.4	24.25	2	1,096.80	651.6	10	4	2606.4	1,509.60
006.051.01		902.7	773.27	14.34	1	773.27	812.43	10	4	3249.72	2,476.45
006.051.02		233	221.42	4.97	3	684.26	209.7	10	4	838.8	174.54
006.051.03		334.5	314.4	6.01	3	1,014.25	301.05	10	4	1204.2	189.95
006.051.14		358.8	355.9	0.81	1	355.1	322.92	10	4	1291.68	636.58
006.051.15		349.1	349.1	0.00	2	688.2	314.19	10	4	1256.76	558.66
006.051.16		982.5	777.96	20.82	2	1,555.92	884.25	10	4	3537	1,981.08
006.051.17		397.3	397.3	0.00	3	1,070.90	357.57	10	4	1430.28	359.38
006.051.18		1,190.40	1,103.10	7.33	2	1,865.10	1071.36	10	4	4285.44	2,420.34
SUBTOTAL M51		6,414.70	5,742.65			11,723.82	5773.23			23092.92	11,389.10
TOTAL		11,449.22	10,308.42			20,763.55	10304.288			41217.192	20,453.84



Información de orientación de las viviendas de acuerdo a una  
 convalidación con las curvas de nivel y a las normas  
 de urbanismo o urbano en la zona

T-2  
 Tabla 2

Potencial de Desarrollo  
 Mariana Zapeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



## Programa de vivienda

El número de viviendas se decidió de acuerdo al análisis de cada inmueble y sus condiciones particulares. En este trabajo no se desarrollaron los edificios nuevos, solo se hizo una propuesta de los inmuebles y predios susceptibles a ser reciclados para alojar vivienda nueva y una propuesta de alturas y volumetría general.

El programa arquitectónico incluye otros aspectos además del desarrollo de la vivienda en sí.

- Revitalizar los patios y espacios públicos (plaza Alonso García Bravo) que propicien la integración y articulación socio espacial reintegrando el antiguo barrio de la merced.

- Se requirieron servicios de estacionamiento ya que las calles son estrechas e insuficientes para captar a la nueva población. Los edificios históricos no podrán tener estacionamiento propio, así que debe plantearse un lugar donde éste pueda desarrollarse cerca de las viviendas.

- Los accesos a las viviendas deben revalorizarse y recuperarse ya que el comercio los ha invadido y reducido a pequeños pasillos oscuros.

Es necesario trabajar en la vivienda mezclada con otros usos. El comercio debe seguir existiendo en las plantas bajas porque éstas no son adecuadas para alojar vivienda y sin embargo sí tienen un gran potencial comercial.

- Las viviendas que se desarrollaron para los edificios históricos son de 1 a 3 recamaras y estudio, sala comedor,

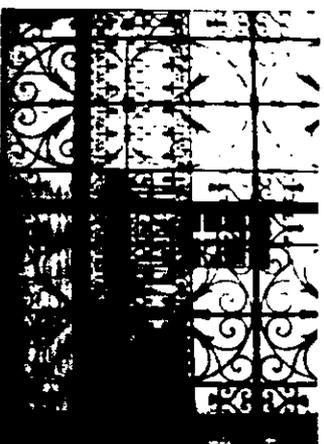
cocina y baño. Para nivel medio y medio bajo, ya que en esta zona es la población que podría interesarse en la oferta. Los metros cuadrados varían en todos los departamentos, ya que éstos se fueron adaptando a una estructura ya existente.

Se respetarán fachadas, entorno, alturas, proporciones, acabados y alineamiento pero podrán adoptarse nuevos materiales y nuevas propuestas espaciales siempre y cuando se logre una adecuada integración al contexto. Si bien es necesario preservar la integridad física e imagen de los inmuebles históricos rehabilitándolos sin detrimento de sus valores arquitectónicos, también deben evitarse las acciones de rescate que inhiban la arquitectura contemporánea.

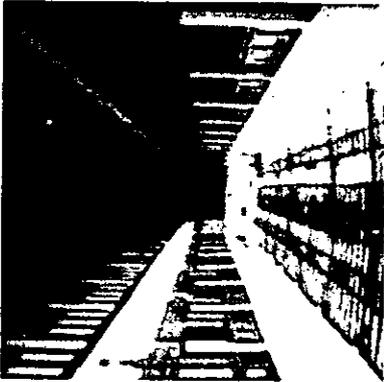
Es factible realizar edificios de valor arquitectónico para fines sociales a costos razonables pero es necesario abordar el tema con flexibilidad. En Centros Históricos tan grandes como éste no podemos pensar que es viable que todos los edificios sean restaurados rigurosamente y destinados a actividades recreativas y culturales como museos y restaurantes.

Todavía hay una problemática poco conocida en cuanto a costos, reglamentos y técnicas de restauración y rehabilitación del patrimonio histórico para mantener un uso habitacional para familias de escasos recursos.

Es necesario estar abiertos al uso de nuevos materiales porque una restauración estricta es incostruable y muy tardada, debemos propiciar que la ciudad vieja siga conservando una función social.



**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



## **VI. PROPUESTA CONCEPTUAL**

## PROPUESTA CONCEPTUAL

Para lograr la recuperación de los edificios deteriorados y la reintegración de los antiguos barrios dentro de la estructura urbana actual del Centro Histórico es necesario articularlos con los espacios públicos y lograr un orden urbano en donde haya una adecuada relación entre los diferentes usos del suelo.

La plaza Alonso García Bravo es el elemento de integración social a partir del cual se propone la articulación espacial entre las manzanas de trabajo.

Se decidió recuperar parte de la traza urbana original liberando el paso de la antigua acequia y creando una calle que articule las manzanas a través de los recorridos peatonales.

El esquema que se genera se compone de dos plazas unidas por un eje peatonal que ordena los diferentes bloques de edificios de acuerdo a sus características particulares.

Hacia el norte del eje se ubican los edificios históricos de frentes pequeños y un máximo de tres niveles.

Hacia el sur, en cambio, se encuentran los grandes bloques de vivienda, con frentes más anchos y alturas mayores.

La nueva calle peatonal articula espacialmente las tres manzanas, las relaciona con el contexto y enriquece el tejido de recorridos peatonales al interior de las mismas.

Con esta nueva calle se gana un espacio público de recreación y paseo para los habitantes de la zona, se resuelve el conflicto de los accesos a las viviendas

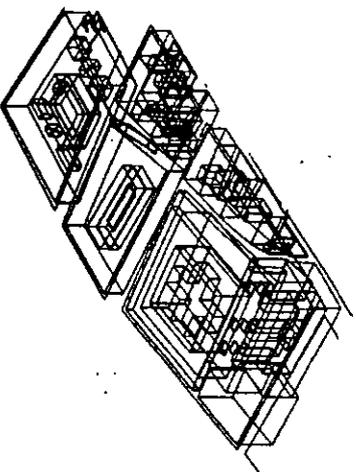
que han sido absorbidos por el comercio convirtiéndolos en pequeños pasillos oscuros y se le gana un frente más a los edificios históricos mejorando sus condiciones de ventilación e iluminación. Al tener un frente que funciona solo para el comercio y un frente alterno para la vivienda se logra que ambos usos coexistan en un mismo edificio sin competir espacialmente.

Se generará así un cinturón de comercio hacia las calles principales y se mantendrá otro tipo de circulaciones hacia el interior de las manzanas protegiendo los espacios de la vivienda.

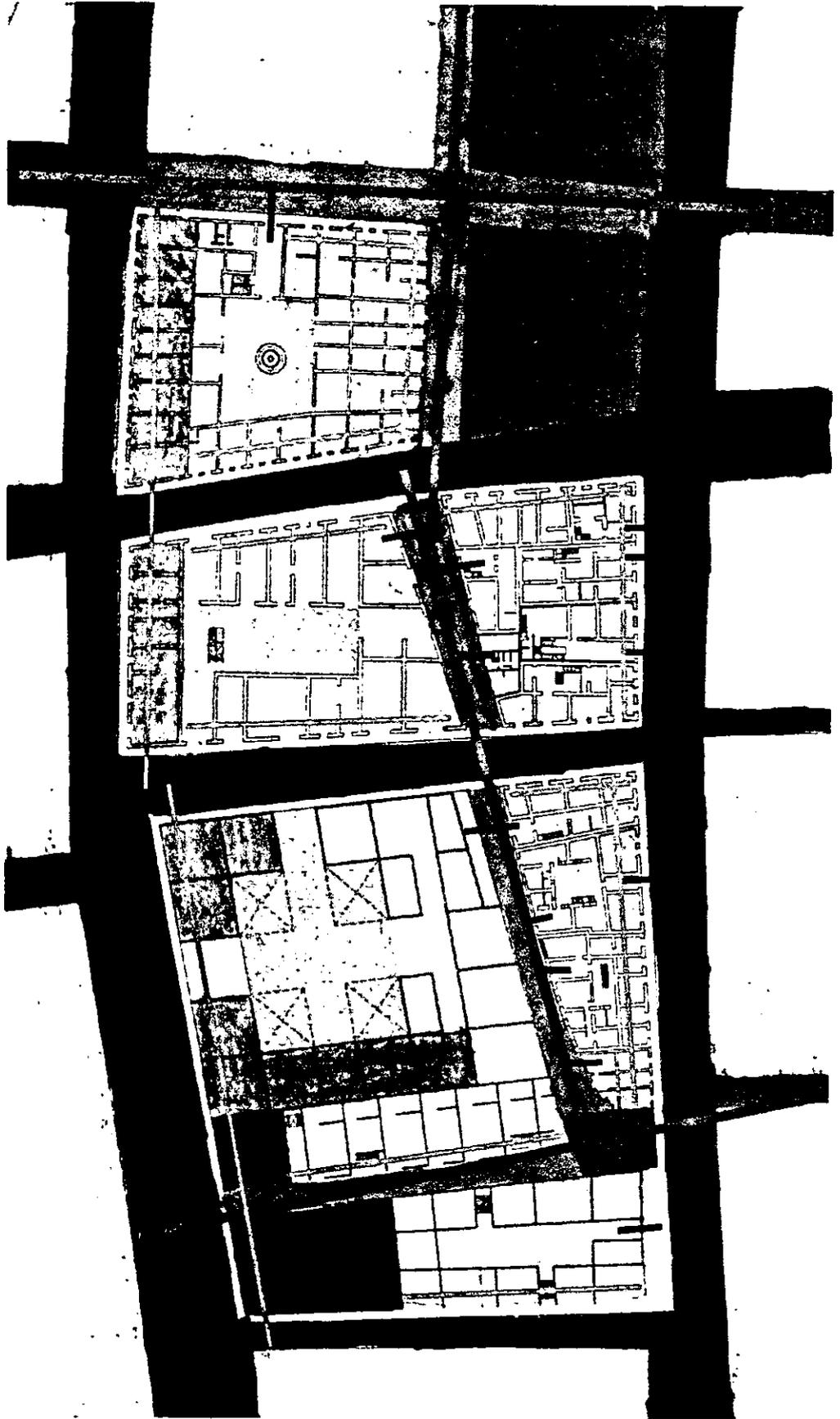
De esta manera el esquema compositivo de las manzanas se rige por las dos plazas y el eje peatonal a través del cual se relacionan los edificios entre sí.

Los recorridos peatonales que se generan al interior de las manzanas articulan los espacios públicos, semipúblicos y privados en un conjunto urbano conformado por calles, plazas, patios, comercio y vivienda que se entretelen y relacionan de una manera adecuada.

Para preservar el carácter de barrio de la calle de Manzanarés se ubican hacia este frente los comercios pequeños que solo dan servicio a la zona ya que por la sección de la calle y la dimensión de las accesorias no es factible tener un comercio de escala mayor. Este tipo de comercio especializado se ubica hacia el frente de República de Uruguay donde el flujo vehicular y la sección de la calle son más aptos para ello.



Comercio especializado \_\_\_\_\_  
 Zonas principales \_\_\_\_\_  
 Comercio de barrio \_\_\_\_\_  
 Acceso a las viviendas \_\_\_\_\_



PROYECTO DE VIVIENDA



**C-1**

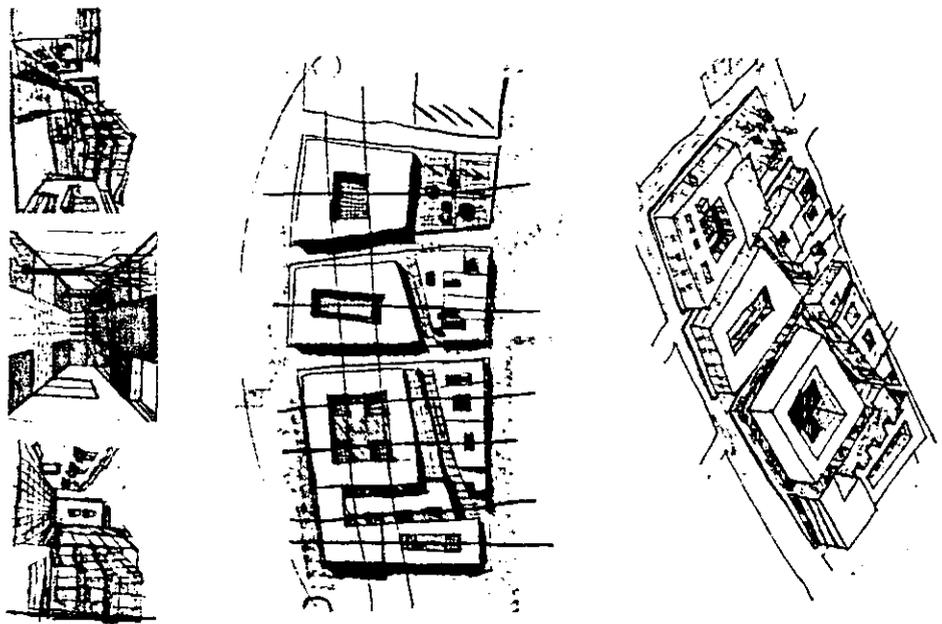
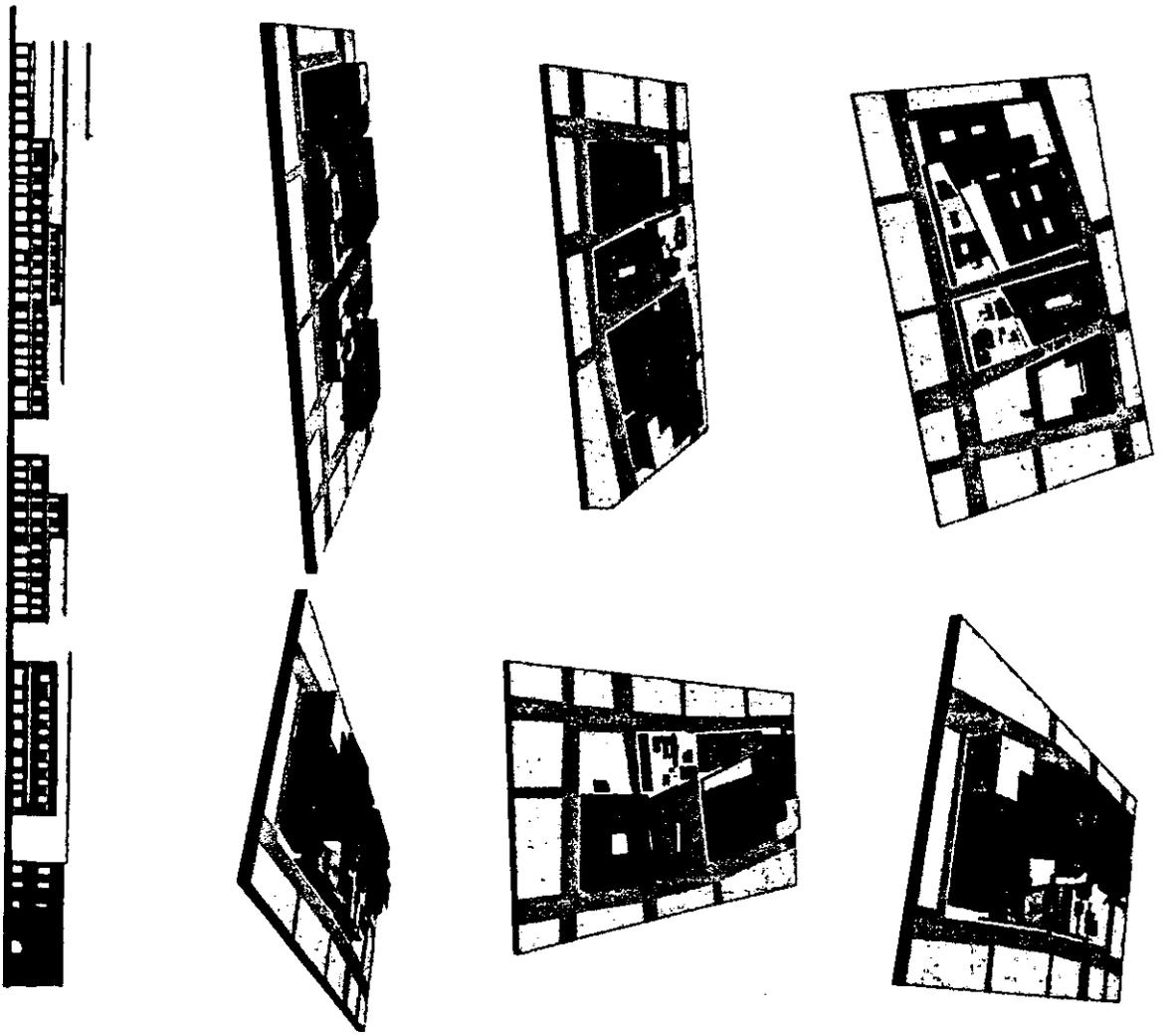
Esquema de las Manzanas

ESC 1:100

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**

**C-2** Visualización

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



Los edificios históricos mantienen su carácter particular pero en conjunto conforman un bloque que se mantiene como un monumento histórico habitado y funcional con un frente vehicular y comercial y otro peatonal y habitacional. Las plazas que los delimitan los articulan con la zona.

Se generaran dos modalidades básicas de edificios: conjuntos de vivienda nueva con grandes patios públicos que alojan comercio y edificios históricos con pequeños patios semipúblicos que vestibulan su acceso.

Los departamentos que se generaran en los edificios históricos se fueron adaptando a la estructura original de éstos utilizando muros divisorios para adecuarlos espacialmente.

Se analizó la estructura de cada uno de éstos edificios y la mejor manera para subdividirlos y alojar vivienda múltiple sin afectar su estructura, su esquema compositivo ni sus fachadas.

En estos departamentos es muy importante el diseño de muebles que aprovechen el espacio de la mejor manera posible. Como tapancos, cocinas integradas al espacio y muros - mueble.

Los patios de éstos edificios se rescatan como espacios de convivencia y sus azoteas como terrazas o incluso se aprovechan para alojar un tercer nivel de vivienda integrándose a edificios preexistentes de mayor altura pero remetiéndose para no afectar las visuales del conjunto.

El problema principal en la división y adecuación de los espacios de éstos

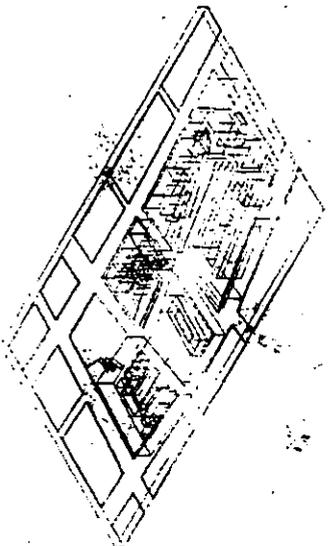
edificios fue dotarlos de espacios servidores, como baños y cocinas, con buena iluminación y ventilación, servicios con los que no se contaban originalmente. En éstos edificios fue muy importante considerar el espacio tridimensional ya que por la altura de los techos es factible aprovechar el espacio con tapancos y medios niveles que dan más posibilidades plásticas y espaciales.

Los inmuebles históricos quedan divididos en dos grandes bloques de cuatro y cinco edificios cada uno que se propone remodelar conservando su estructura original para adaptarlos de tal manera que puedan alojar vivienda múltiple en planta alta y accesorias para comercio en planta baja. En las intervenciones se respeta el esquema compositivo original de los edificios tanto en planta como en fachadas.

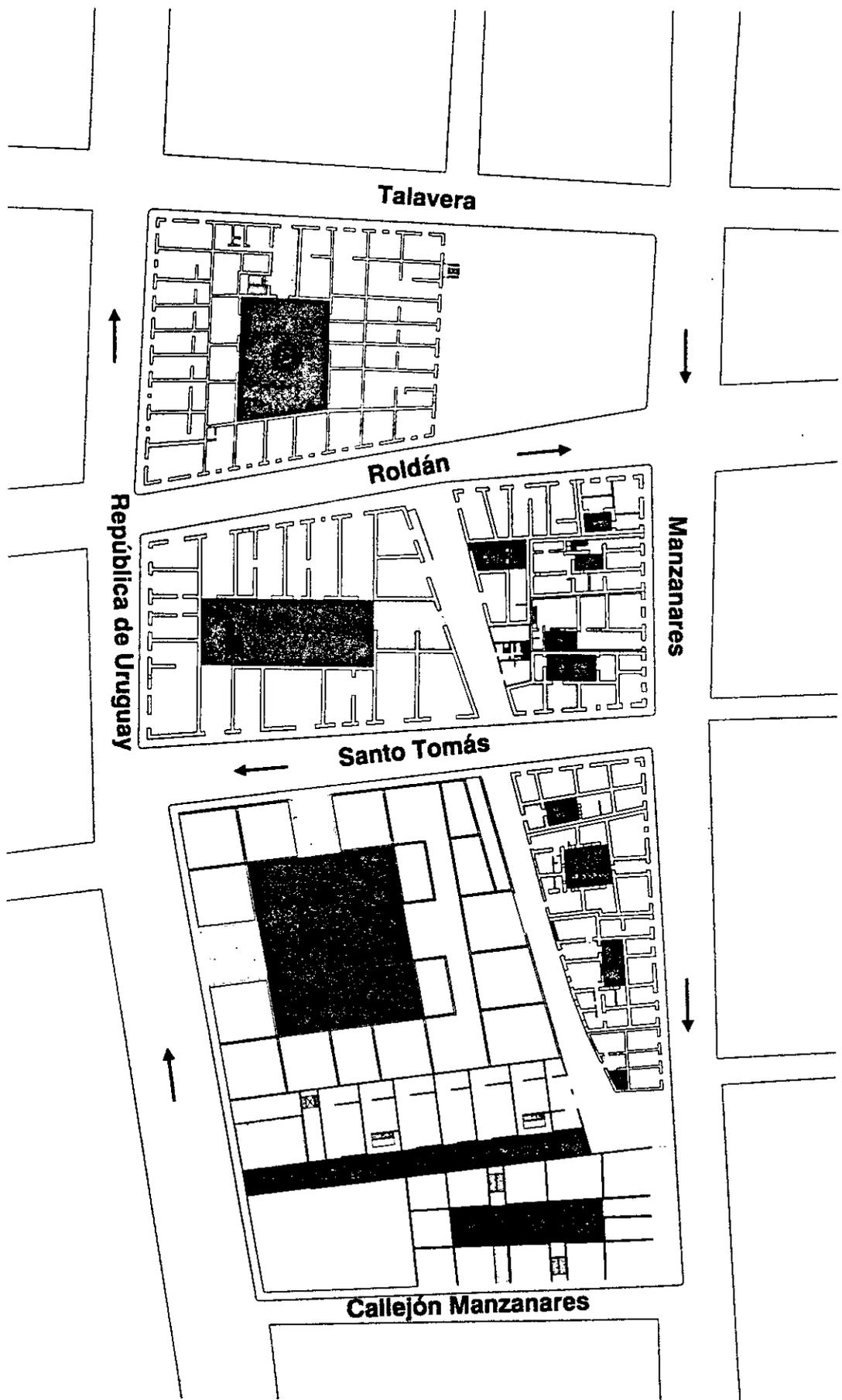
El edificio de la manzana 49 se remodela respetando la estructura y las fachadas y, aprovechando el potencial que adquiriere al ubicarse frente a la plaza Alonso García Bravo se propone utilizar la azotea con una cafetería que refuerza la función social de la plaza.

Los recorridos peatonales ayudan a revitalizar la plaza que actualmente no presenta mucha actividad pero que será un punto importante de convivencia para los habitantes de la zona.

Todos los inmuebles de la manzana 50 se remodelan para alojar comercio en planta baja y vivienda en planta alta, aprovechando las azoteas como terrazas,



## VI. PROPUESTA CONCEPTUAL



■ Espacios Públicos  
 ■ Espacios de Transición  
 → Circulaciones Verticales

**C-3** Esquema de Funcionamiento  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**

áreas de juego o incluso, para alojar mas vivienda. Se rescatan los patios de cada una y se reubican los accesos hacia la calle peatonal, dejando los frentes hacia las calles vehiculares para el comercio.

En la manzana 51 se crean tres grandes bloques de vivienda nueva con comercio en planta baja y patios públicos. Los espacios semipúblicos de éstos edificios se ubican en diferentes niveles a manera de terrazas.

Los edificios que alojan vivienda nueva se concentran en esta manzana, hacia República de Uruguay, donde pueden tener una mayor densidad y mayor altura.

El frente de los edificios históricos se mantiene y se recicla el espacio que se encuentra hacia el sur del eje peatonal actualmente ocupado por edificios muy irregulares que desaprovechan su potencial con edificios de valor nulo, poca altura y mala organización espacial; ahí surgen bloques de vivienda nueva con terrazas a diferentes niveles que retoman los patios como elementos rectores del esquema compositivo.

La relación entre los edificios se mejora con las circulaciones peatonales que los articulan y que al mismo tiempo delimitan sus espacios separándolos de las del comercio. Los espacios semipúblicos como terrazas y patios mejoran el esquema y la relación entre los diferentes departamentos.

El potencial de la zona se aprovecha con una adecuada relación entre los espacios

públicos, semipúblicos y privados y entre los usos habitacional y comercial.

La diversidad en la tipología de vivienda fomenta la diversidad social y enriquece el tejido social y espacial de las manzanas.

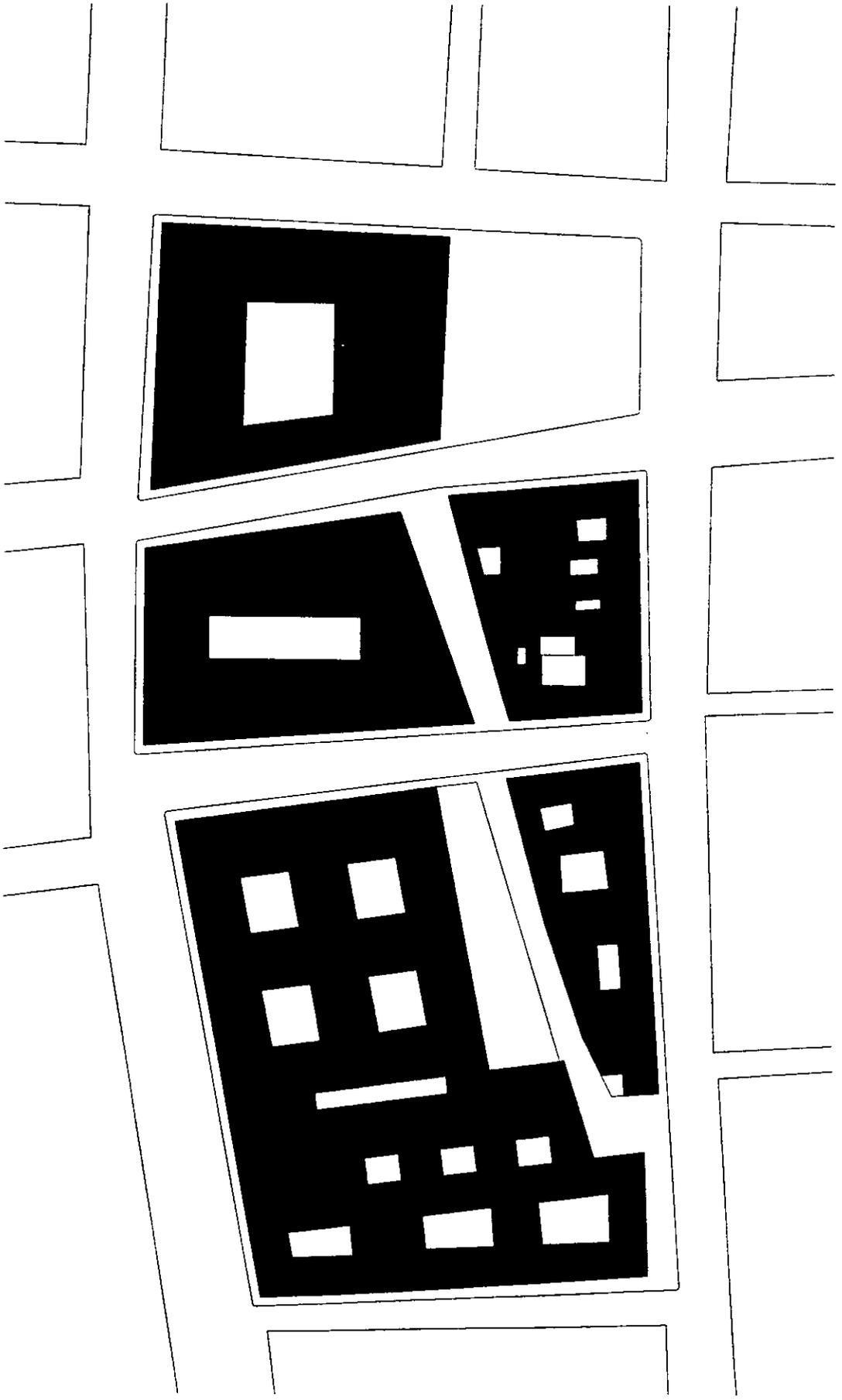
A través de la relación de todos estos elementos se conforma un esquema urbano rico en recorridos, plazas y terrazas y con una gran diversidad en el parque habitacional.

Se propone una esquina de servicios que resuelve el problema de estacionamiento para las viviendas de las tres manzanas ya que dada la estructura y características de los inmuebles no es posible dotar a cada uno con estacionamiento propio.

Esta esquina resulta el mejor lugar para el estacionamiento por su ubicación hacia la calle de mayor sección y su cercanía a Circunvalación.



## VI. PROPUESTA CONCEPTUAL




  
 Vacío
   
 Construido

**PROYECTO DE VIVIENDA**



**C-4** Fondo y Figura de la Propuesta

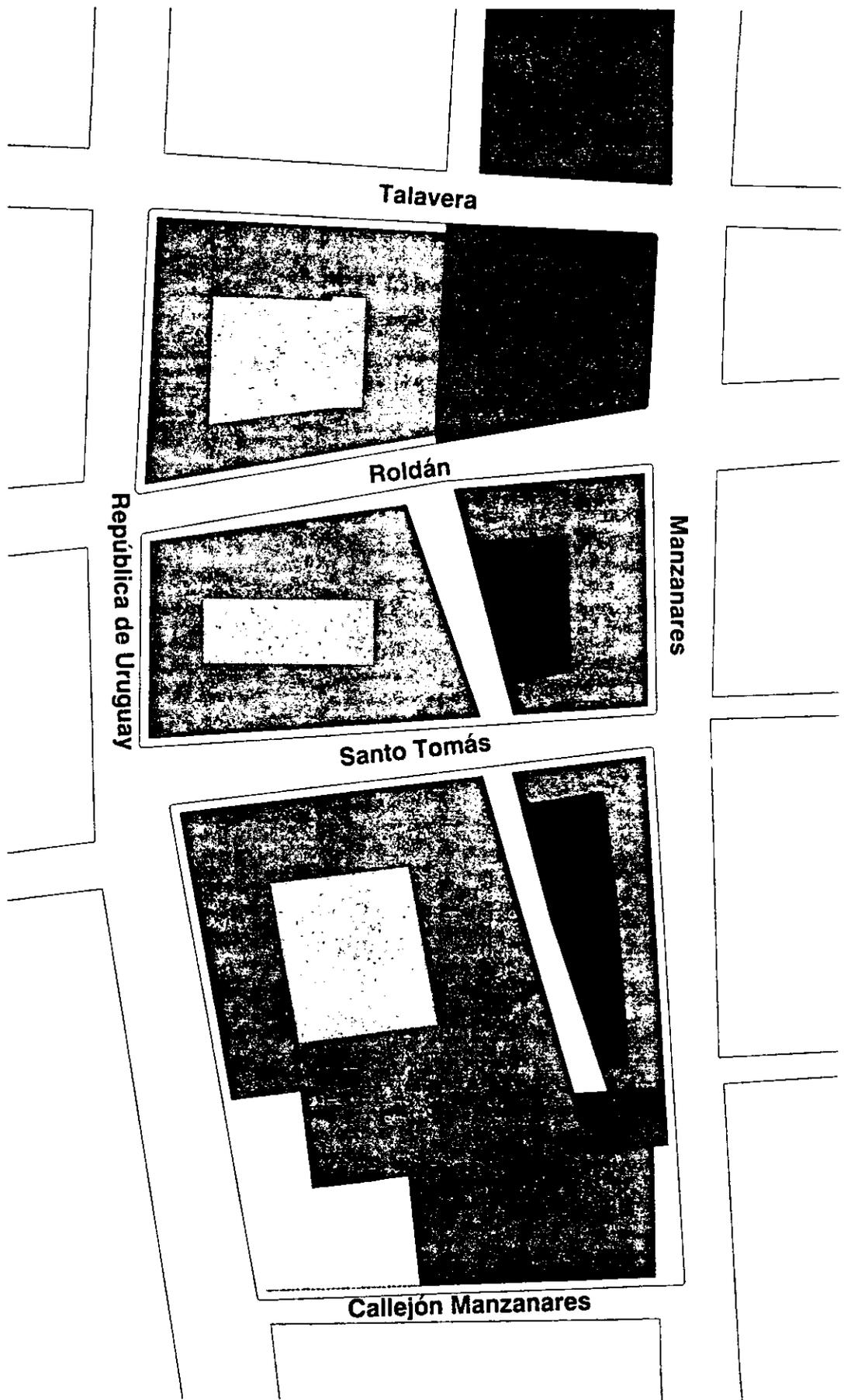
ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



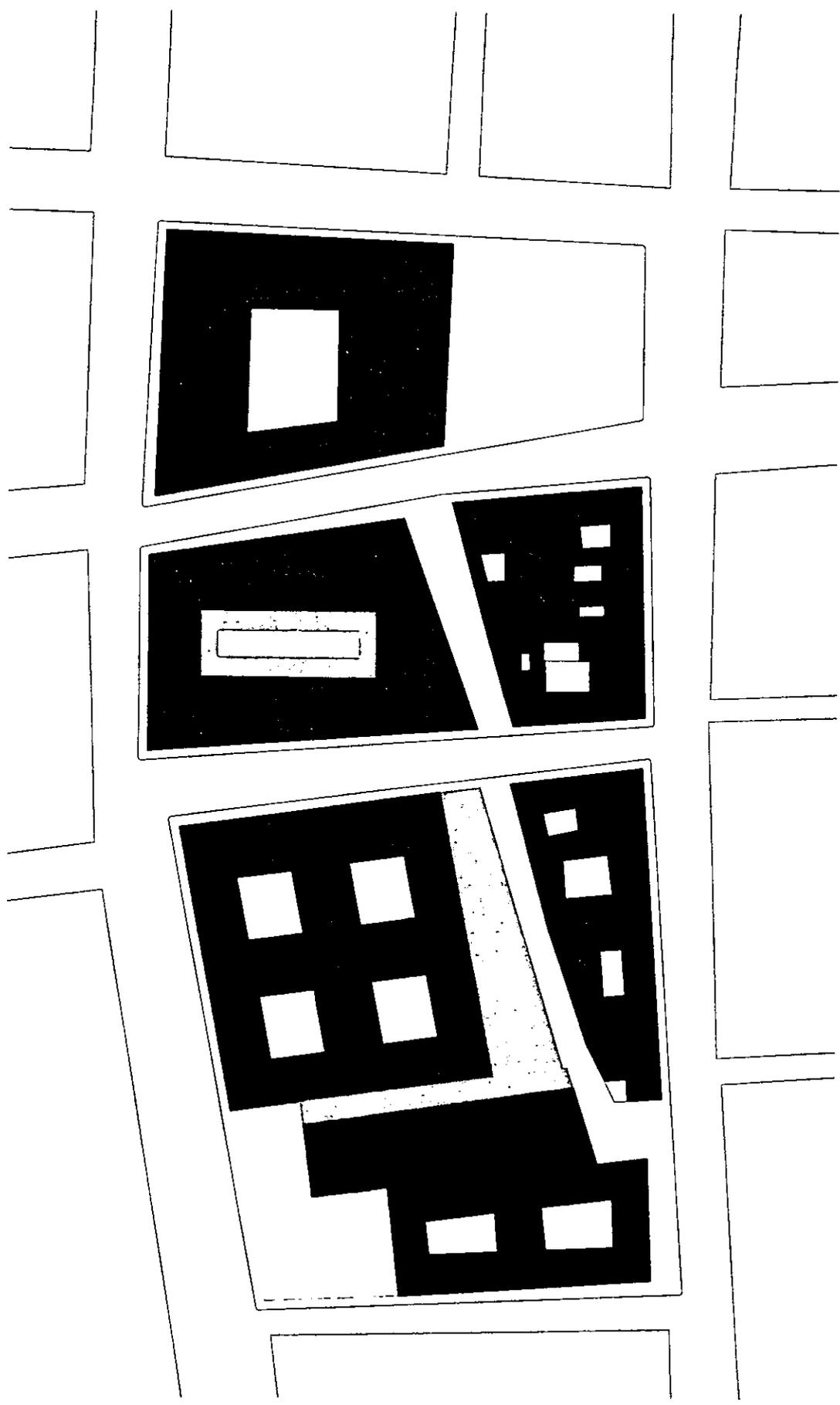
-  Comercio
-  Vivienda
-  Espacios Abiertos
-  Espacios semiabiertos
-  Estacionamiento



**PROYECTO DE VIVIENDA**


**C-5**  
 Usos Planta Baja Propuesta  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



-  Comercio
-  Vivienda
-  Espacios Abiertos
-  Espacios semipúblicos
-  Esqueletamiento

**PROYECTO DE VIVIENDA**

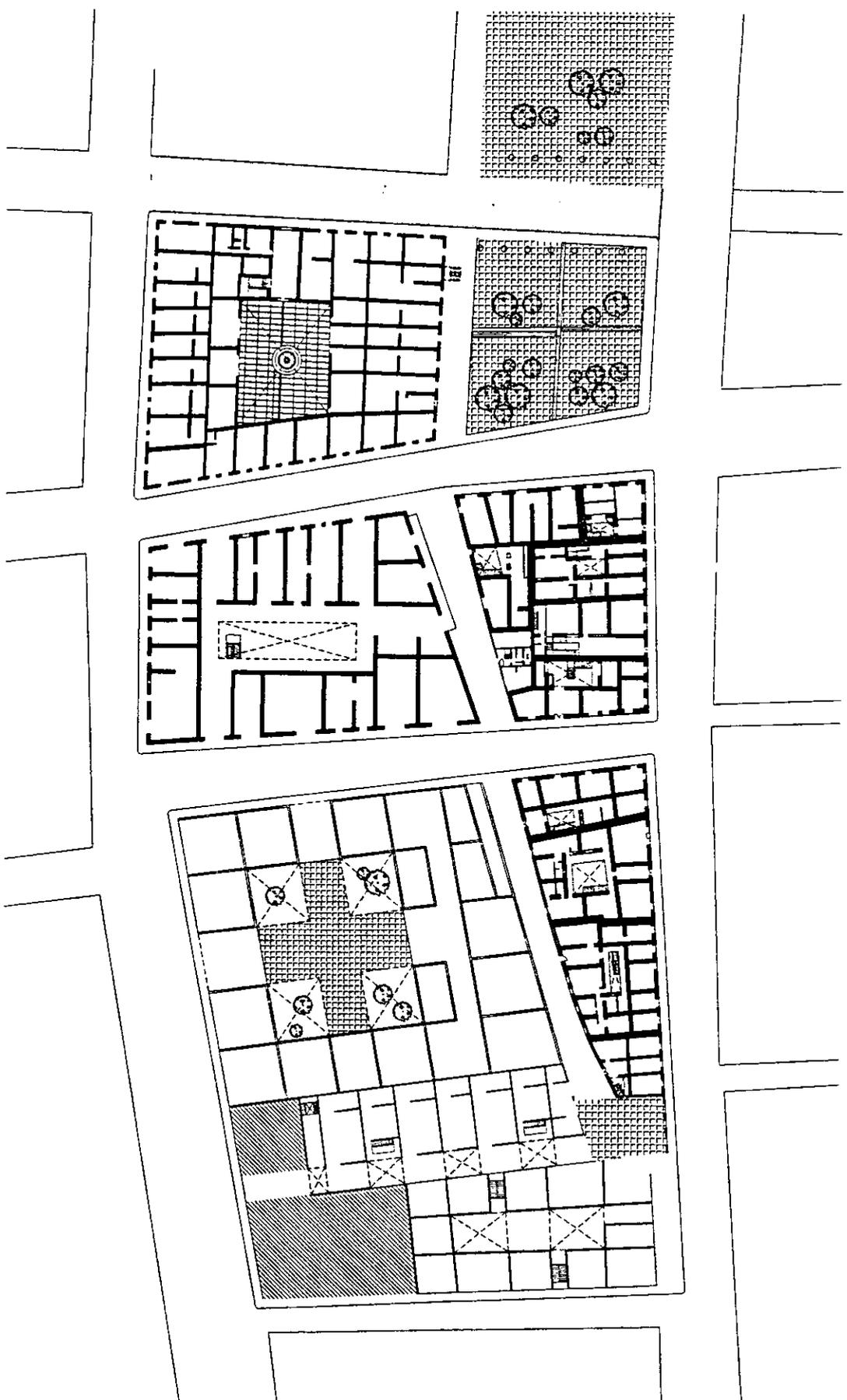


**C-6** Uso Plantas Altas Propuesta  
 ESC 1:1.000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





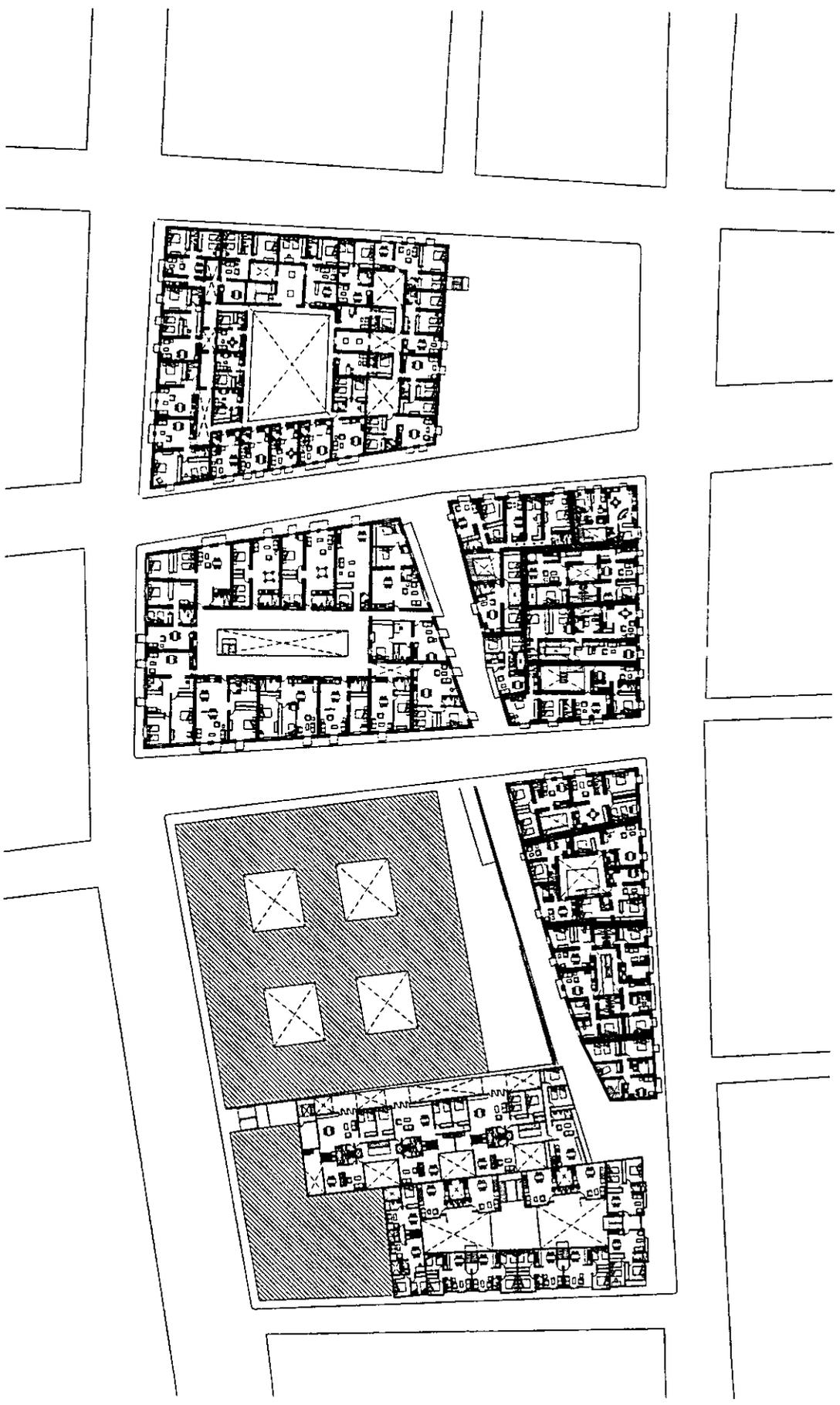
## VII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO



PROYECTO DE VIVIENDA


**A-1** Planta Baja  
 ESC 1:1.000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**PROYECTO DE VIVIENDA**



**A-2**

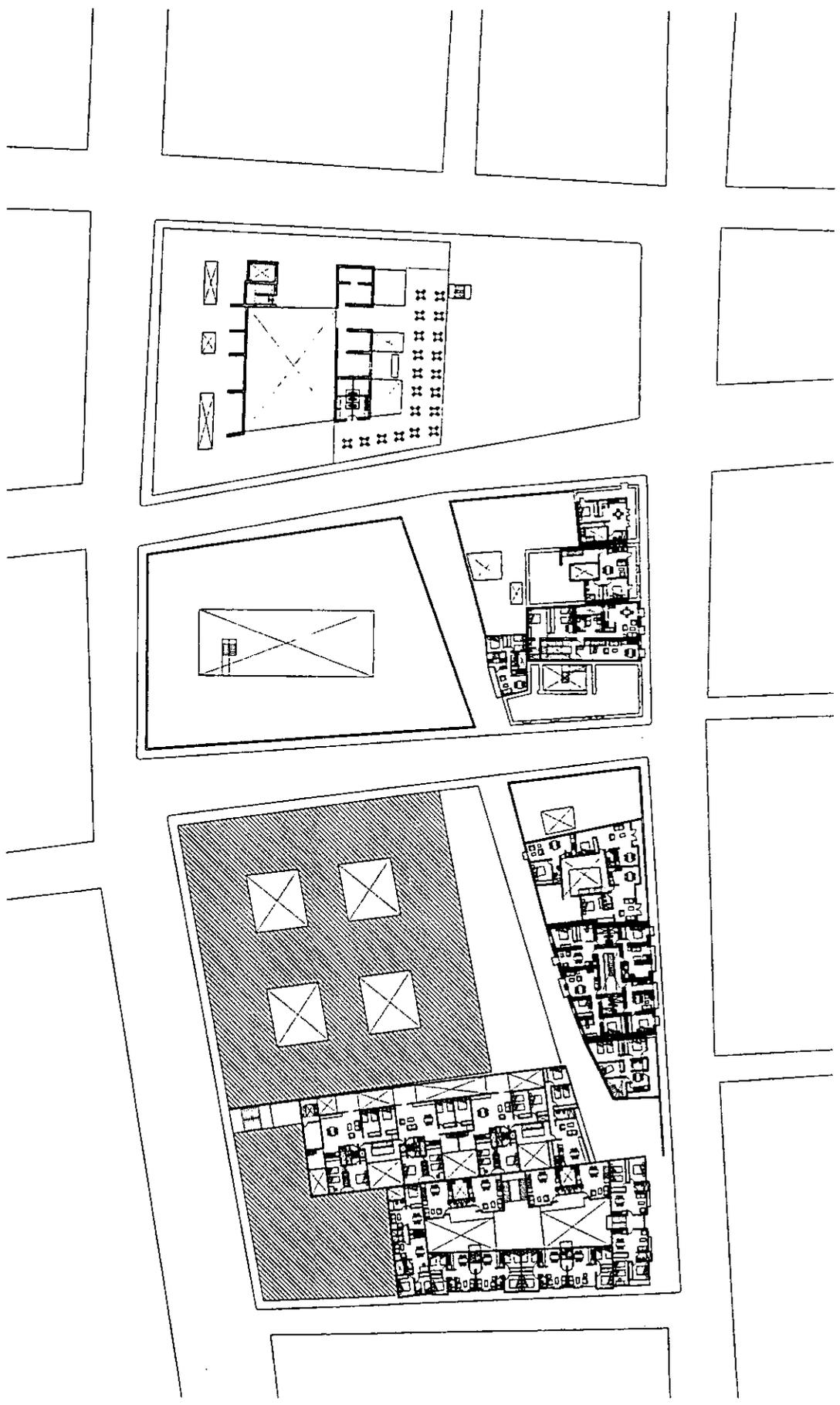
Primer Nivel

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**



**A-3**

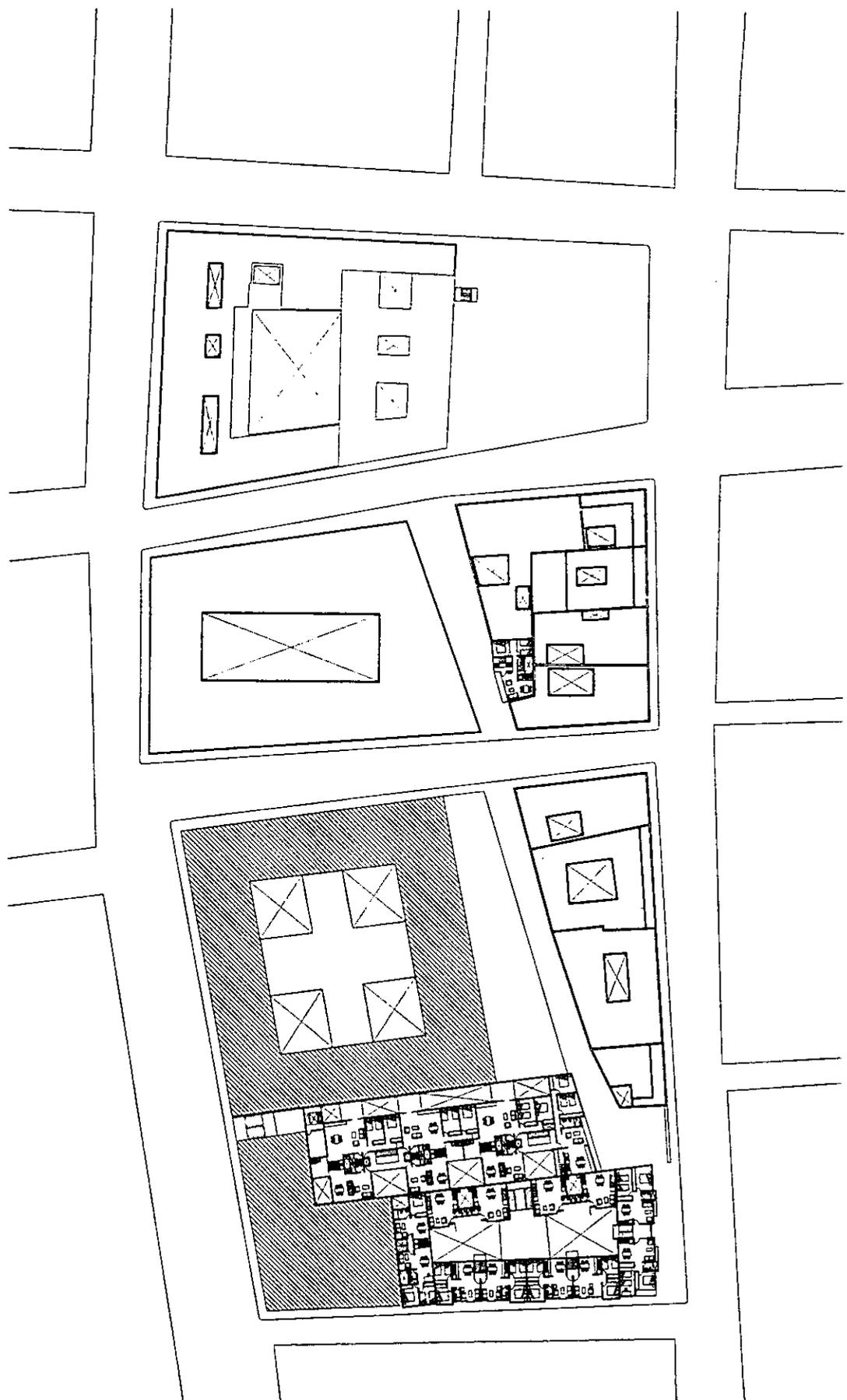
Segundo Nivel

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**



**A-4**

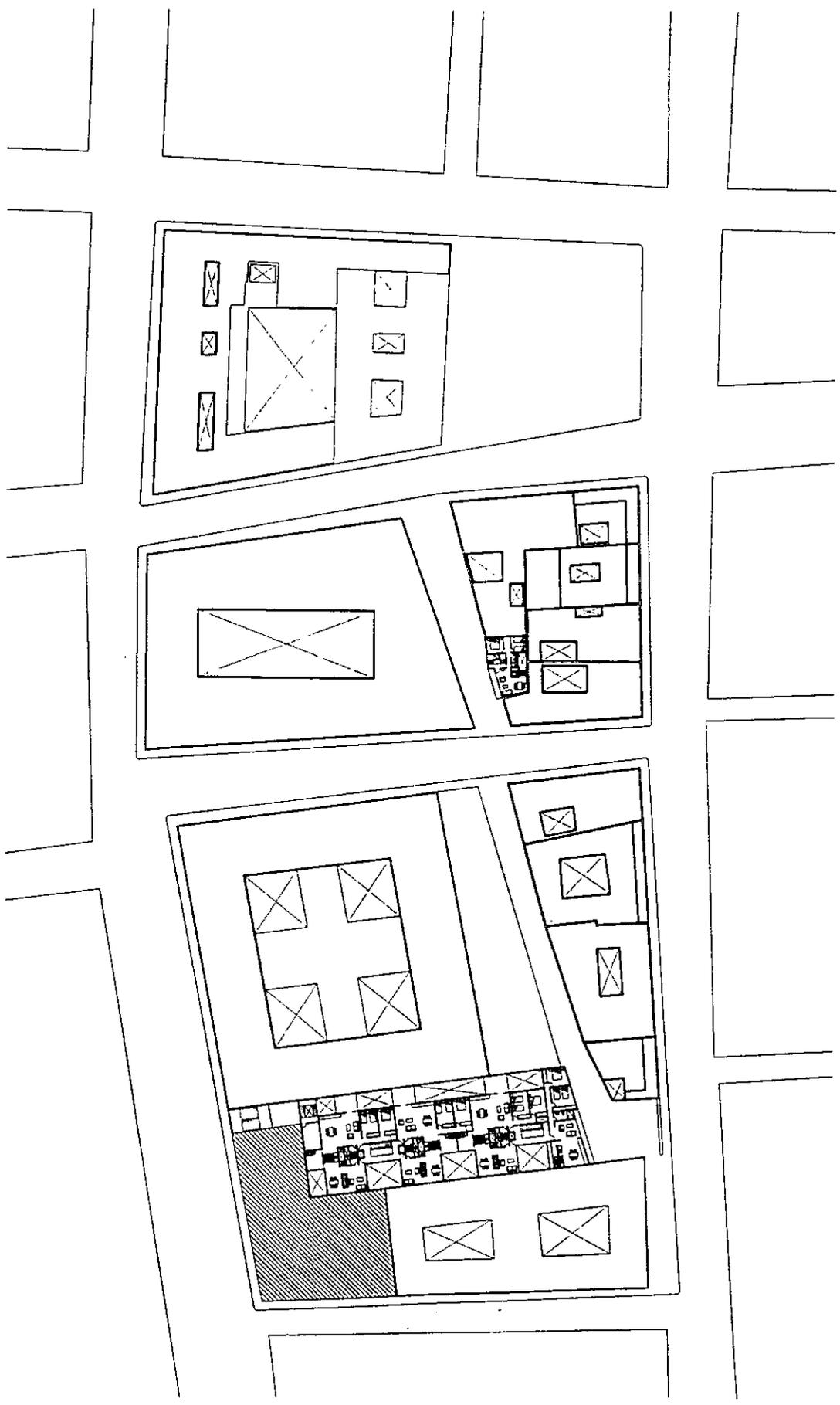
Tercer Nivel

ESC 1:1.000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

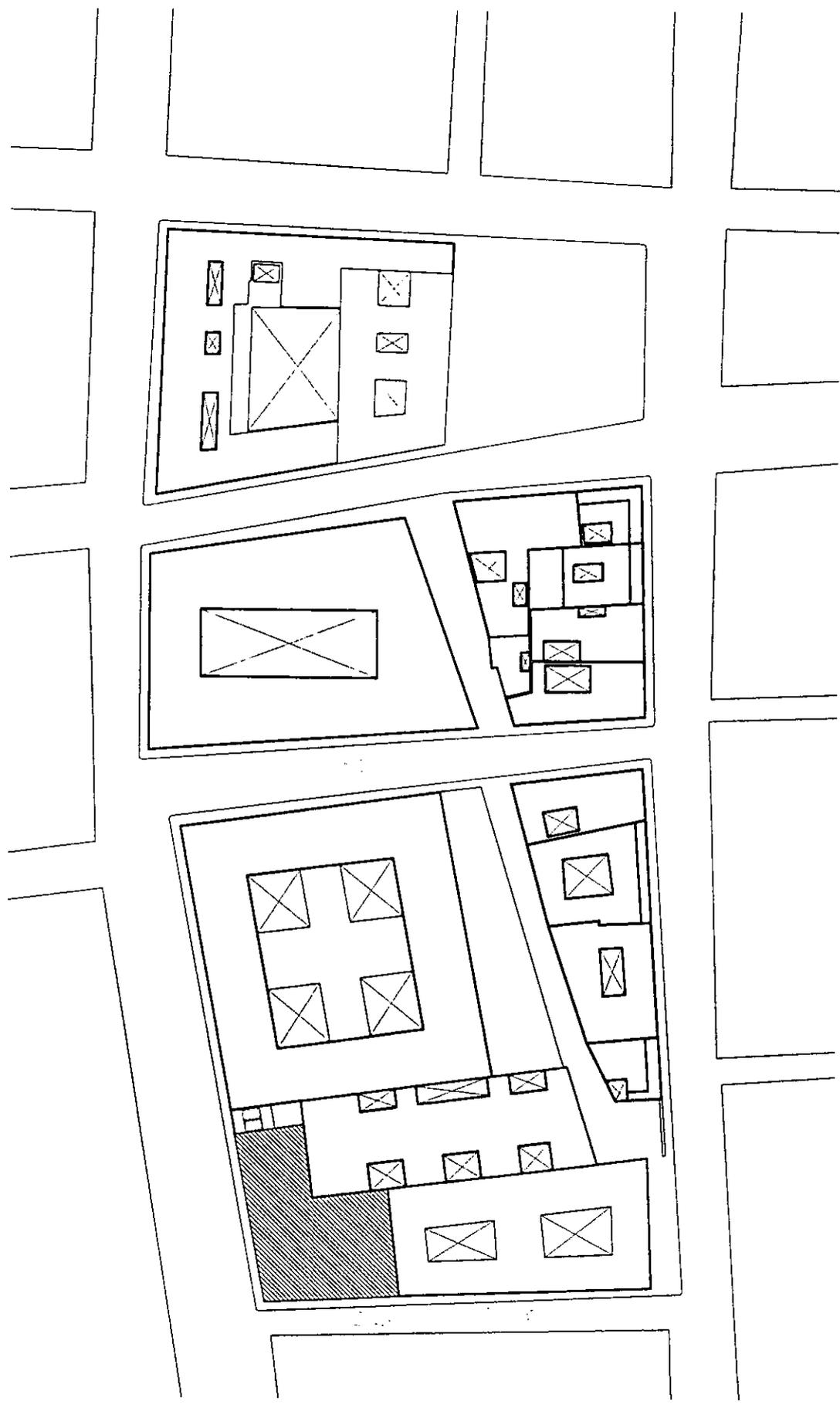




**PROYECTO DE VIVIENDA**


**A-5** Cuarto Nivel  
 ESC 1:1000  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**A-6**

Azoleas

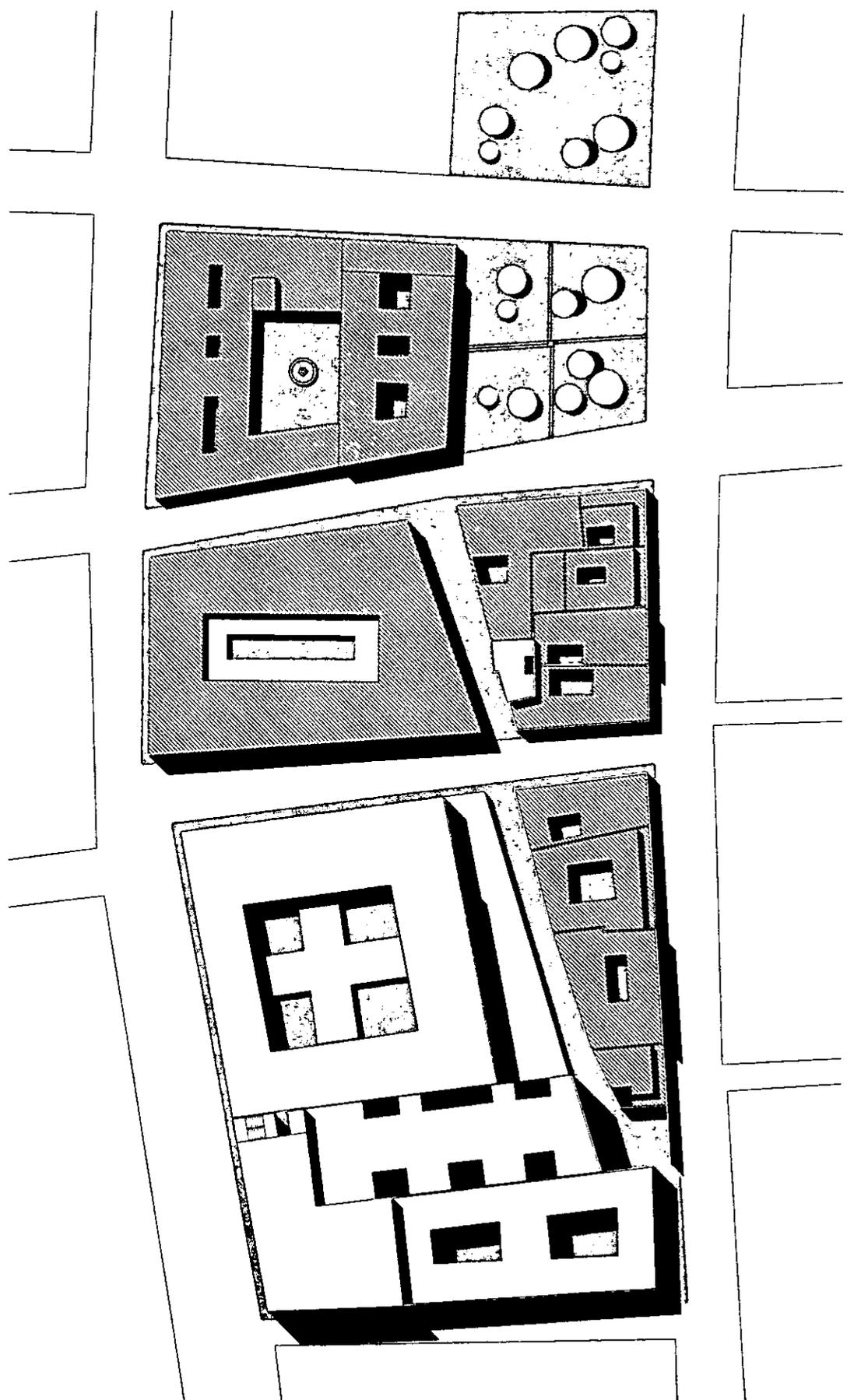
ESC 1:1.000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**PROYECTO DE VIVIENDA**



PROYECTO DE VIVIENDA

A-7

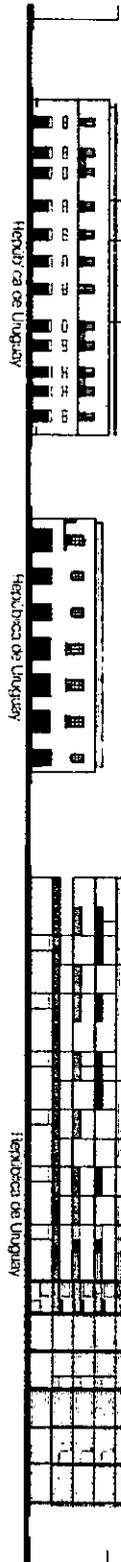
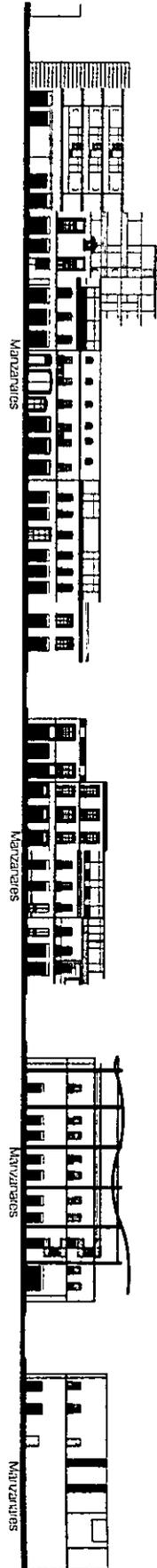
Planta de Conjunto

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**



**A-8**

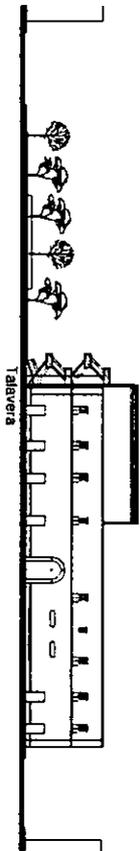
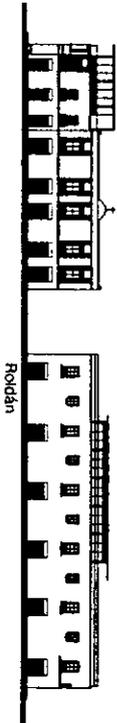
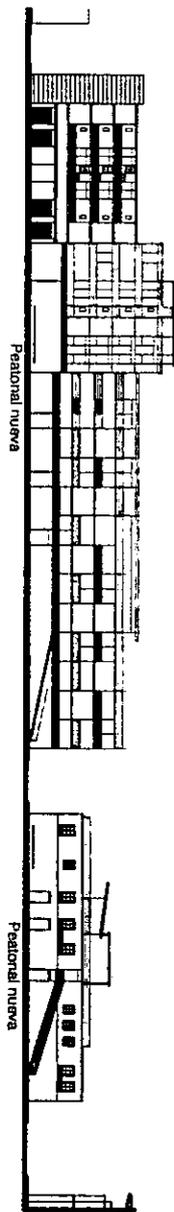
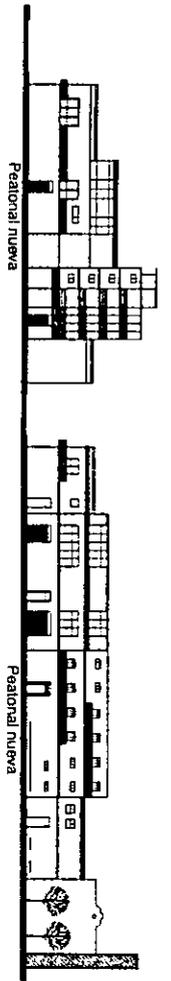
Fachadas

ESC 1:1000

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**



**A-9**

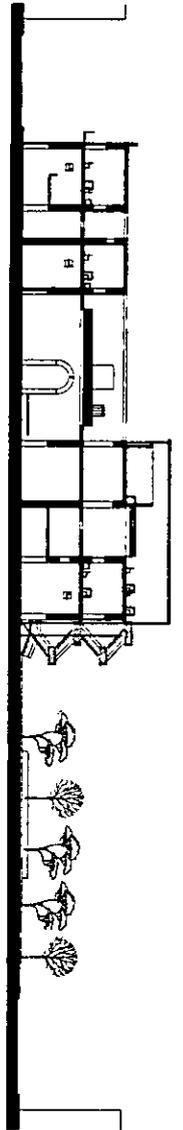
Fachadas

ESC 1:1000

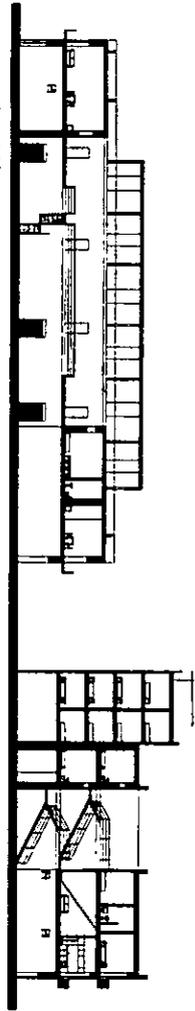
Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Govela

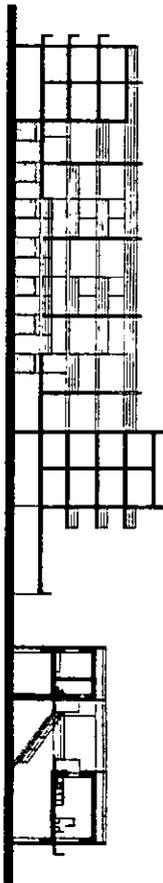




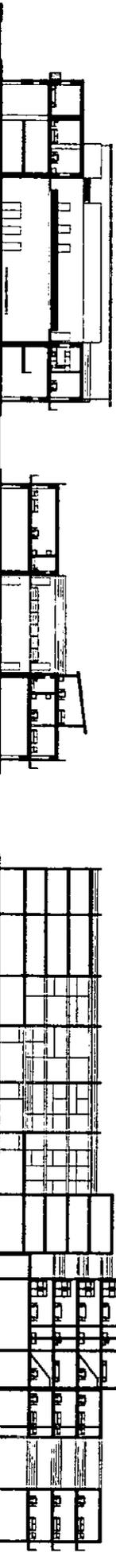
Corra 1:1



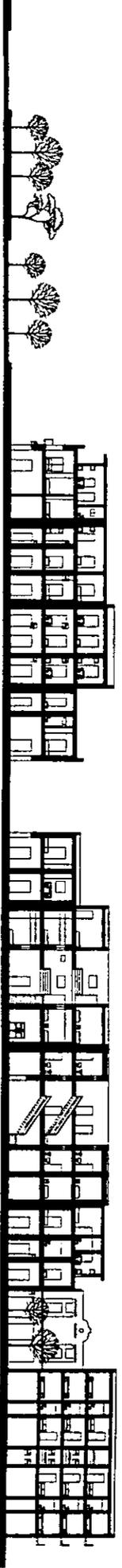
Corra 2:2



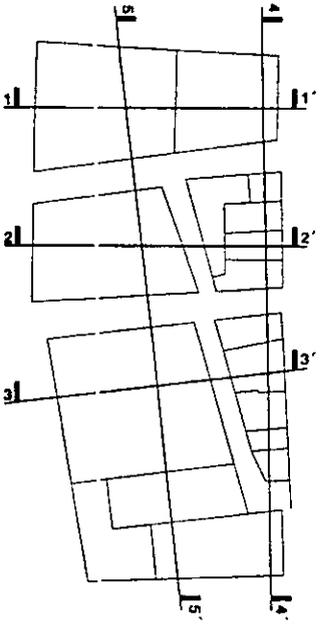
Corra 3:3



Corra 4:4



Corra 5:5



**A-10** Cortes

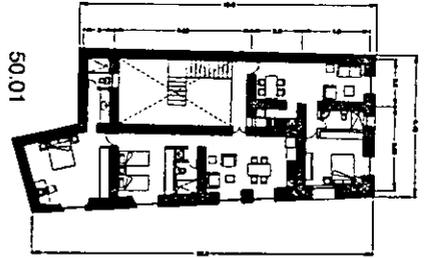
ESC 1:750

Mariana Zapeda Orozco

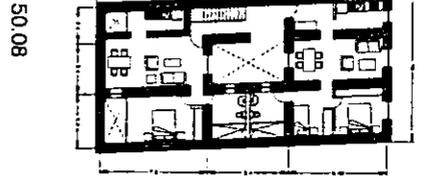
Asesor: Arq. Alfonso Goveia



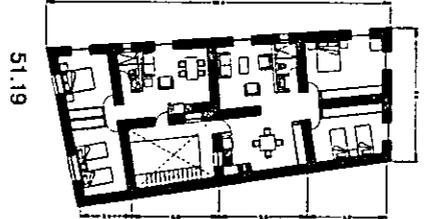
**PROYECTO DE VIVIENDA**



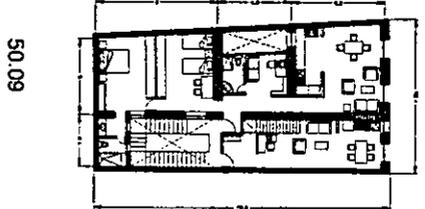
50.01



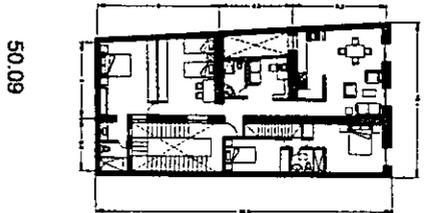
50.08



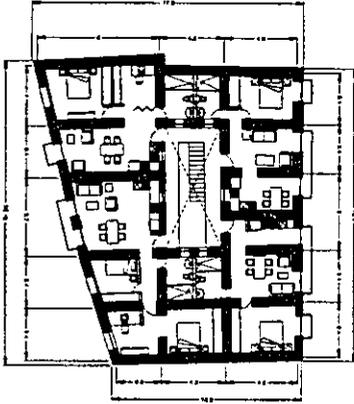
51.19



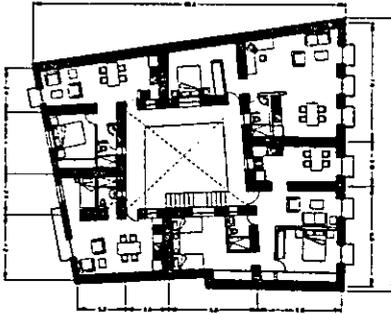
50.09



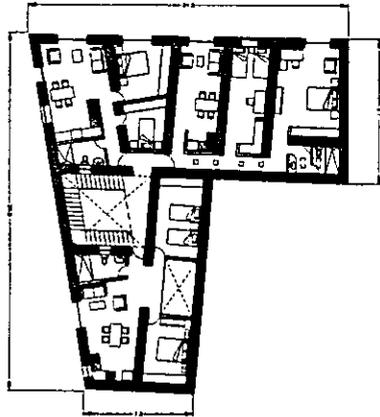
50.09



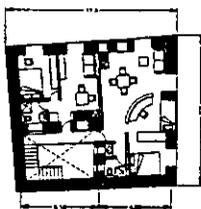
51.21/22



51.20



50.05/06



50.07



# PROYECTO DE VIVIENDA

**A-11** Plantas Departamentos

ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

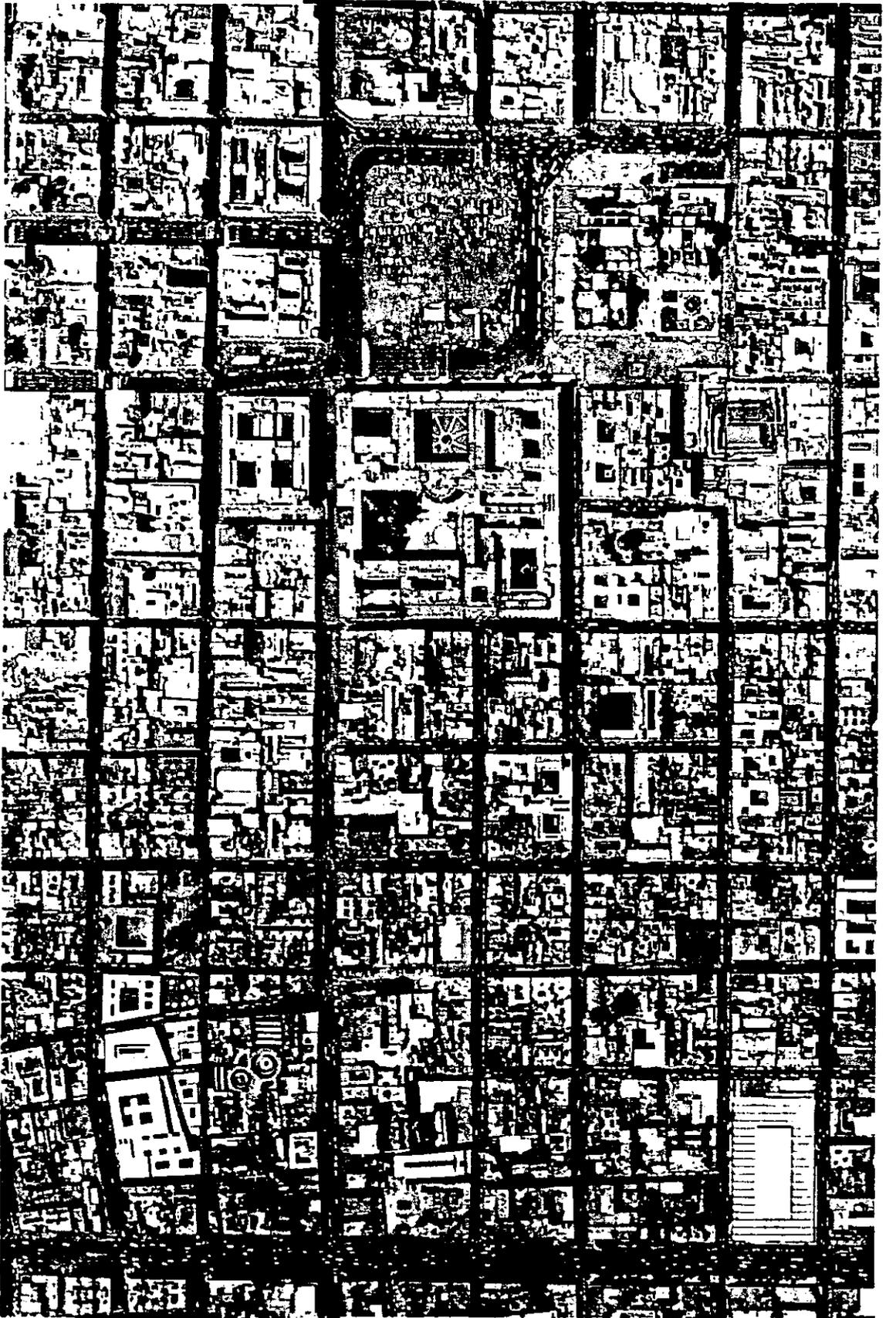
Asesor: Arq. Alfonso Goveia



5051







PROYECTO DE VIVIENDA

**A-14** Planta de Conjunto

Sin Escala

Mariana Zepeda Orozco  
Asesor: Arq. Alfonso Goveia





## VIII. PROYECTO DE INGENIERÍAS

## PROYECTO DE INGENIERÍAS

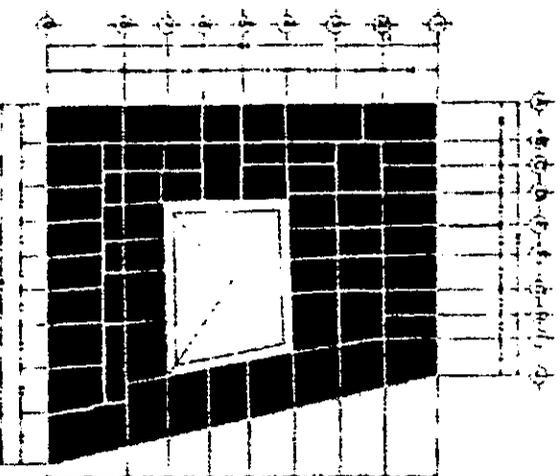
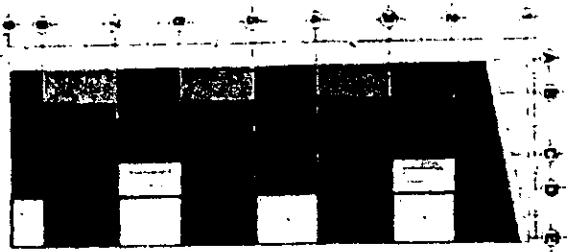
Se seleccionó un área representativa del proyecto arquitectónico para desarrollar las ingenierías y de ésta manera abarcar diferentes escalas de trabajo, desde el planteamiento urbano de la zona hasta los criterios constructivos y de instalaciones. Este proceso permitió además desarrollar las ingenierías de una manera integral con el proyecto arquitectónico. En éste caso se desarrollaron dos edificios:

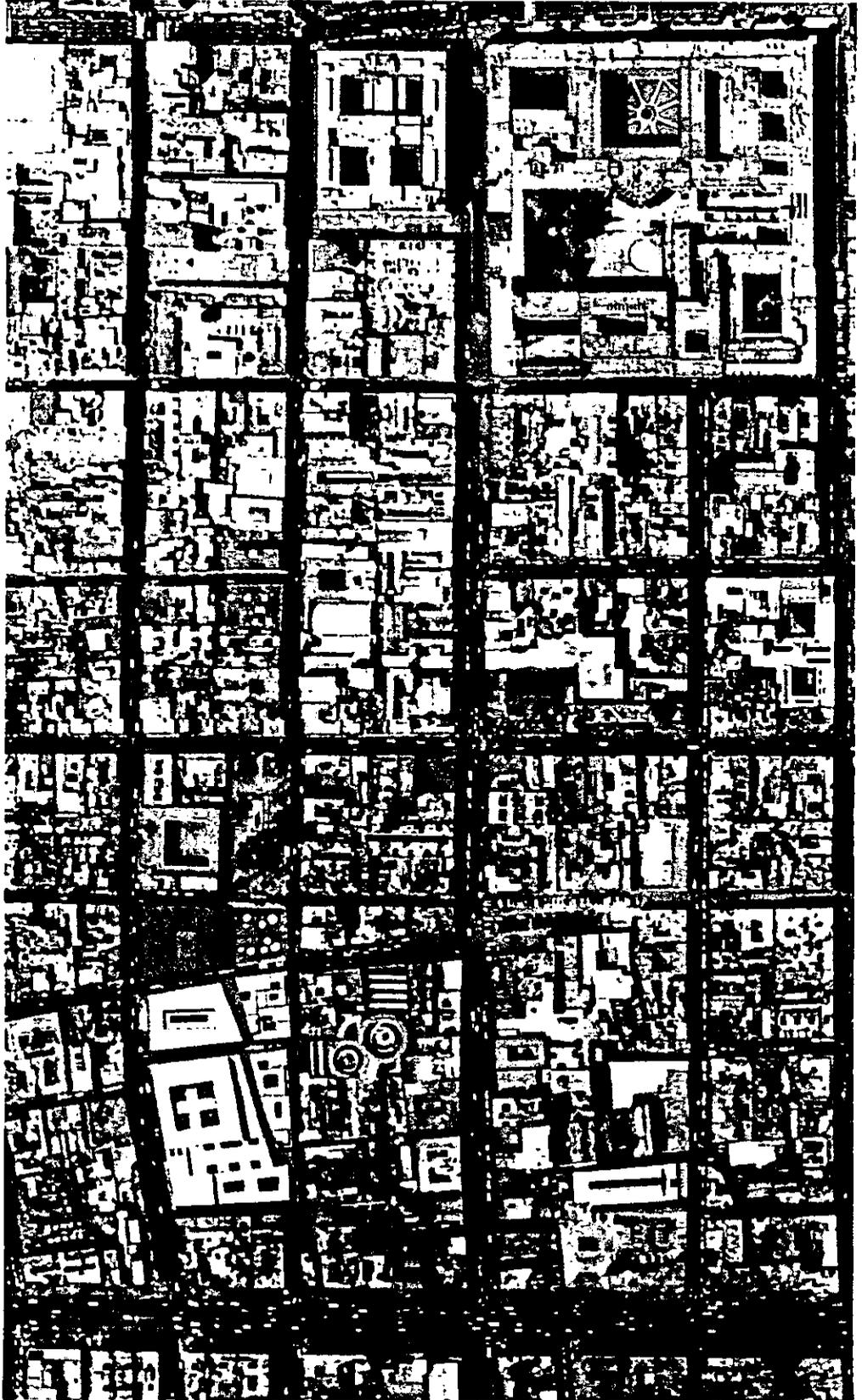
El inmueble que corresponde a la manzana 49 ubicado frente a la plaza Alonso García Bravo que está catalogado por el INAH y corresponde al siglo XVII y un edificio nuevo que se ubica en la manzana 51 y surge de la propuesta arquitectónica de ésta tesis.

De ésta manera se trabajó con estructuras de otras épocas adaptándolas a necesidades actuales y se realizó el planteamiento de una estructura nueva en el mismo sitio con materiales actuales.

El Centro Histórico se ubica en la zona lacustre de la ciudad de México. Es un terreno de alta compresibilidad con baja capacidad de carga. Tiene además el problema de que el nivel de aguas freáticas se encuentra a poca profundidad por lo que se requiere de un sistema especial de bombeo y consideraciones especiales en la protección a colindancias.

Los criterios generales que se siguieron en el desarrollo del proyecto de ingenierías se plantea en la primera parte de ésta tesis en donde se hace un breve análisis estratigráfico del suelo del Centro Histórico así como de las cimentaciones factibles para ésta zona, la protección a colindancias necesaria y los criterios generales de excavación, bombeo, apoyos y entrepisos.





PROYECTO DE VIVIENDA

E-1

Planta de Conjunto

Sin escala

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



## EDIFICIO 40.01

### Criterio estructural.

Este edificio data del siglo XVIII y presenta algunos elementos del XIX y del XX. Su uso original era religioso destinado al convento de Nuestra Señora de La Merced. Actualmente está destinado al uso habitacional y comercial. Tiene dos niveles con muros de carga de 40 centímetros de espesor y una altura de 10 metros.

Sus características físicas principales son:

Fachada principal Aplastado y cantera

Muros Tepestate

Entrepiso Viga y Ladrillo

Cubierta Viga y Ladrillo

Forma del entrepiso Plana, catalana

Forma de la cubierta Plana, catalana

Su estado general es aparentemente bueno, sin embargo no se realizó un estudio a fondo del estado de sus elementos estructurales. Los edificios de la zona presentan deterioro sobre todo por la falta de mantenimiento, pero su sistema constructivo ha demostrado ser adecuado para la zona.

El edificio es de forma regular con un patio central donde se ubican las circulaciones perimetralmente.

El proyecto consistió en realizar vivienda múltiple conservando y respetando la estructura original del edificio y modificando lo menos posible sus muros para no afectarlo estructuralmente ni descompenzarlo. El reto en éste proyecto fue adecuar una estructura existente para ser un espacio funcional y habitable lo cual implica dotarlo de los servicios

necesarios de una manera integral con el proyecto arquitectónico para no demeritar la calidad espacial.

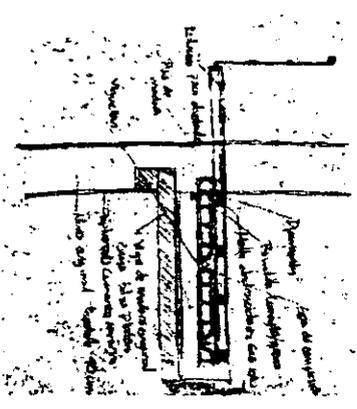
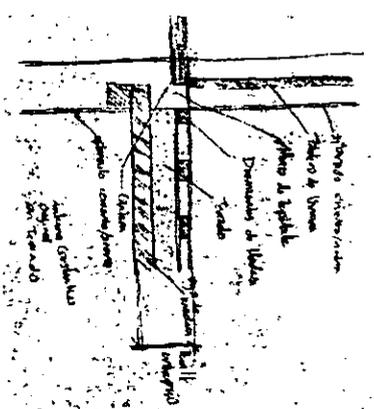
Se adaptó para accesorias de comercio en la planta baja y 21 departamentos en el primer nivel. Aprovechando la ubicación del inmueble frente a la plaza Alonso García Bravo también se planteó un restaurante - cafetería en la azotea.

Primero se realizó un análisis de las diferentes dimensiones de las vigas de acuerdo a los claros del edificio y se encontraron 6 tipos diferentes que van desde los 2.2 hasta los 5.6 metros (plano E-5). Se optó por utilizar vigueta y bovedilla en su rehabilitación ya que trabaja de manera similar al sistema constructivo original.

Las viguetas irán en el sentido corto del claro a cada 70 centímetros (plano E-6). Se usaran viguetas sencillas pretensadas y bovedillas de cemento arena tipo P-11 / T-5. Que tienen un peso propio de 200 kilogramos por metro cuadrado.

Este sistema constructivo tiene la ventaja de ser de fácil y rápida colocación reduciendo costos de mano de obra y volumen de concreto, anula la cimbra de contacto y proporciona un importante aislamiento térmico y acústico.

El problema que se presentó al sustituir el entrepiso actual por el de prefabricados de vigueta y bovedilla es que su pelare es menor por lo que hay una diferencia importante en el nivel del piso. En los planos E-10 y E-11 se pueden ver algunos detalles de las posibles soluciones a este problema para conservar el nivel de piso actual, ya sea colocando las bovedillas al



nivel de piso terminado y dejando las vigas de madera originales a manera de falso plafón o, si están muy deterioradas, optar por un falso plafón de yeso; la otra solución es dejar las bovedillas al nivel de las vigas de carga original y subir el nivel de piso terminado con durmientes de madera y duela. Se optó por utilizar muros divisorios para las adecuaciones espaciales necesarias y así no modificar la estructura general del edificio y evitar descompensarlo estructuralmente.

#### **Instalación Hidráulica**

Uno de los principales problemas en el desarrollo del proyecto fue dotar de servicios a los inmuebles históricos, ya que no se contaban con los espacios necesarios para alojar baños y cocinas que son espacios que requieren iluminación y ventilación natural.

Los servicios se ubicaron hacia los patios interiores, dejando las vistas hacia el exterior para los locales principales como son la sala – comedor y las recamaras y de ésta manera se logró agrupar los servicios para concentrar las instalaciones.

En la instalación hidráulica del edificio se optó por tener un tanque elevado ubicado sobre las escaleras donde el claro es pequeño y hay mas apoyo en los muros, ahí mismo en la planta baja se abrió un ducto que aloja las instalaciones y se ubicó la cisterna y el cuarto de máquinas. Se realizaron los cálculos necesarios de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal que establece un almacenamiento mínimo

de dos veces la demanda diaria de agua potable distribuida en dos terceras partes en la cisterna y una tercera parte en el tanque elevado, tomando en cuenta 150 litros por habitante por día.

Se calculó una cisterna de 40, 000 litros que requiere una bomba de 1.5 caballos de fuerza y un tanque elevado con capacidad de 7,800 litros.

La toma domiciliaria se hará por la calle de Talavera.

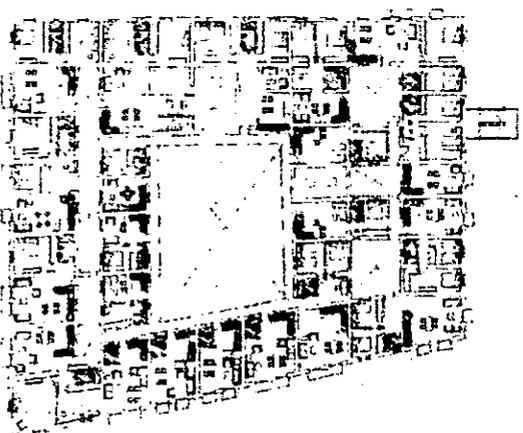
Los medidores particulares se ubicarán a la entrada de cada uno de los departamentos.

La tubería viajará por losa aprovechando para alojarla los nichos que pueden realizarse en la vigueta y bovedilla o bien el espacio que queda entre éstas y el falso plafón. También se podrán aprovechar los muros divisorios para alojar estas instalaciones. Las tuberías deberán ser registradas fácilmente y deberán evitar, dentro de lo posible, romper muros estructurales. En los planos E-13 y E-14 se muestran algunas soluciones para alojar las tuberías en la losa.

Para el suministro de agua caliente cada departamento contará con su calentador. En los planos del IH-4 al IH-7 se pueden ver los isométricos de tres tipos de departamentos así como el de la instalación hidráulica general del edificio.

#### **Instalación Sanitaria**

La instalación sanitaria se desarrolló tratando de no modificar la estructura original dentro de lo posible. Dado que el edificio no contaba con todos los locales



de servicio necesarios para todos los departamentos se tuvieron que realizar la adecuación espacial de éstos locales y dotarlos de una red de desagüe. Los servicios trataron de agruparse lo más posible hacia el patio principal al centro del edificio o en todo caso hacia los patios secundarios, logrando de ésta manera que las bajadas de aguas negras se utilizaran para mas de un departamento. La tubería irá en forma aparente o alojada en muros divisorios ya que tiene una vida menor que la del edificio y requiere mantenimiento. Todo el ramal deberá tener una pendiente mínima del 2%. El drenaje se conectará a la red municipal por la calle de Talavera.

#### **Instalación Eléctrica**

La acometida será por el acceso principal al edificio sobre la calle de Talavera, ahí se destinará un cuarto de máquinas donde se ubicará el tablero general y los medidores de cada departamento. Debido a la suma de cargas se necesita un sistema trifásico (3 fases - 4 hilos) que se dividirá en áreas comunes, locales y departamentos.

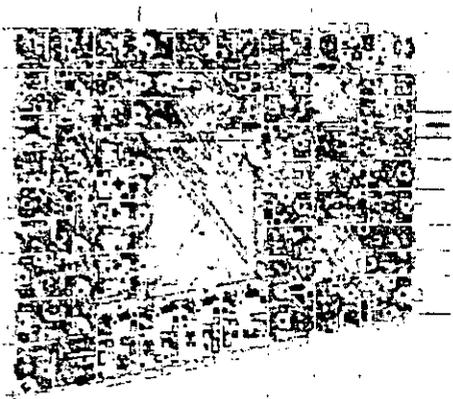
Las tuberías podrán viajar por el falso plafón y los muros divisorios, también se plantea alojarlas en los zoclos o falsos arrocabes para integrarla al diseño de los departamentos.

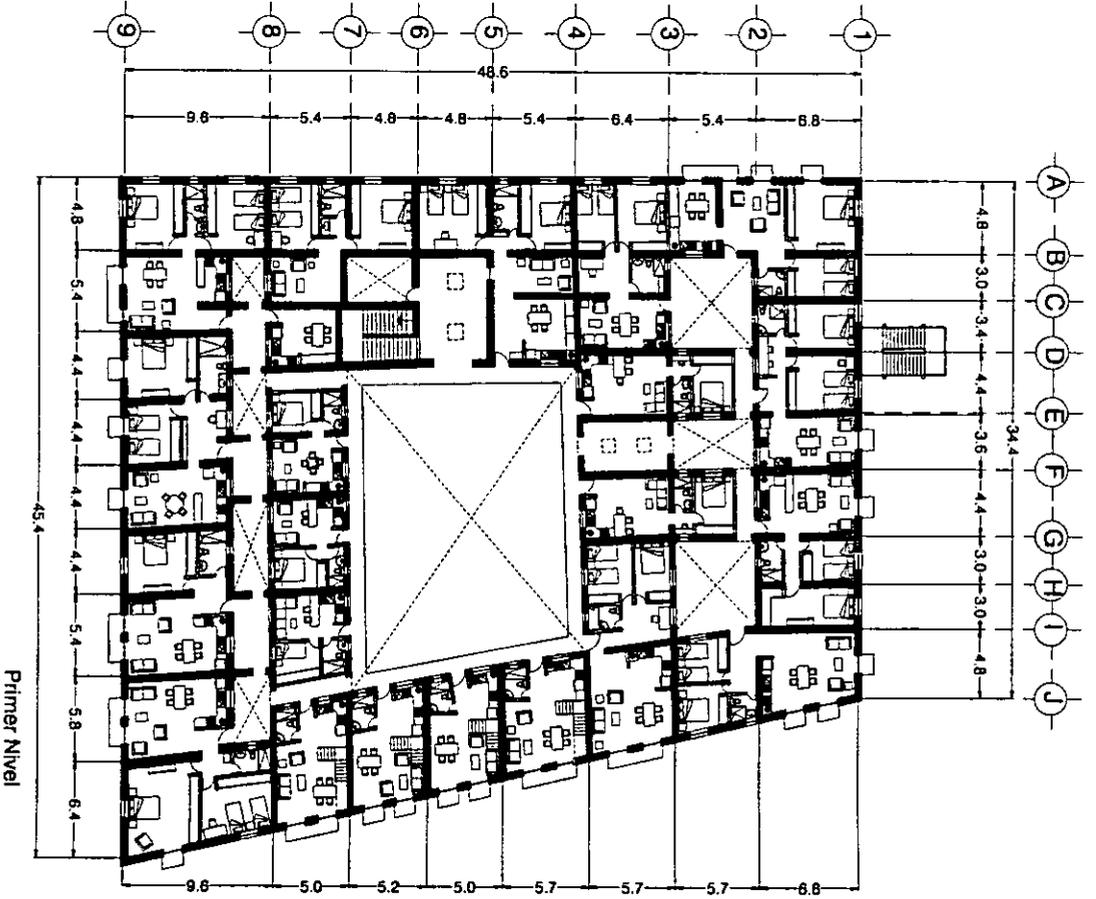
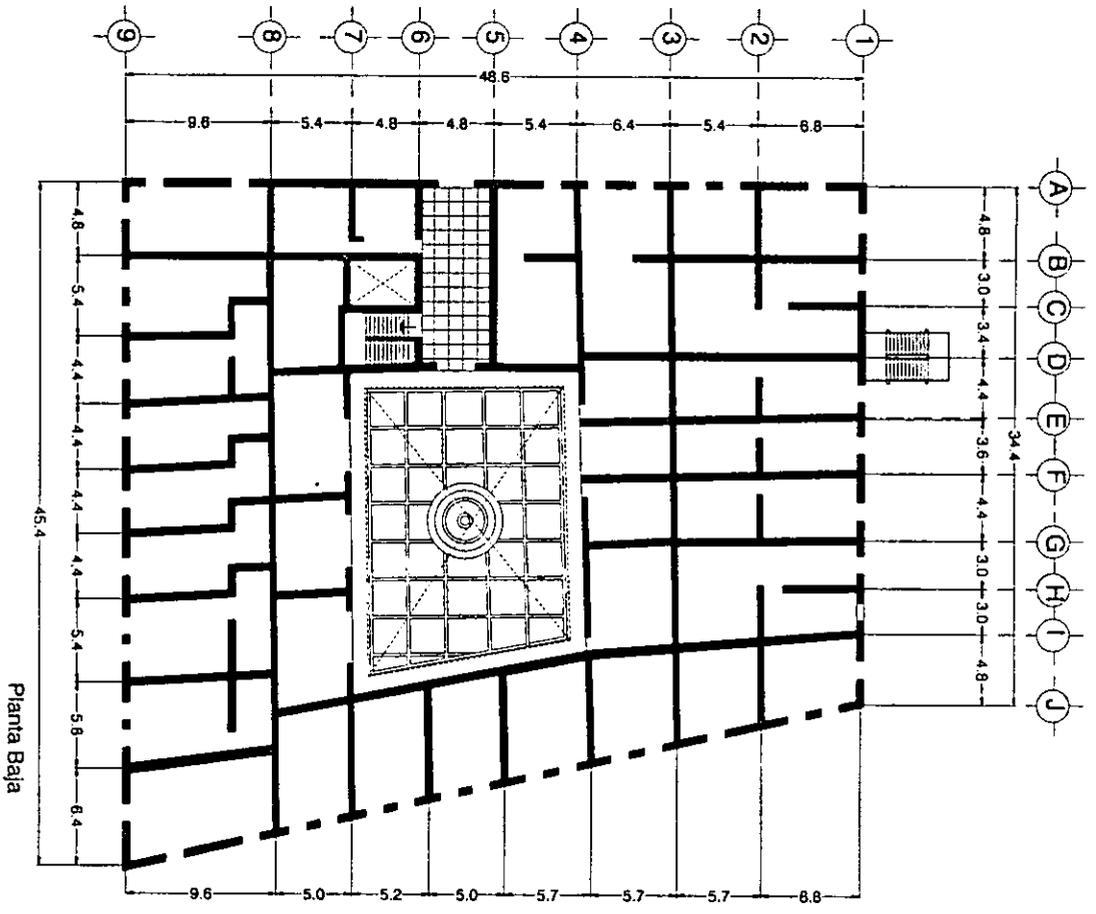
El nivel de iluminación es muy importante por lo que el proyecto se realizó de acuerdo a las necesidades específicas de cada local.

El proyecto de iluminación requiere especial cuidado ya que es parte del diseño arquitectónico y un factor importante en el confort y la calidad del espacio.

#### **Acabados**

Los acabados son parte fundamental del proyecto arquitectónico. En éste caso fue fundamental conservar algunos detalles originales del edificio para que no perdiera su carácter. La viga de madera se mantiene como falso plafón y se restituye el piso de madera en los locales principales. Se emplea loseta en baños y cocinas y concreto aparente en los balcones que sea necesario consolidar. En la fachada y los muros interiores se conserva el aplastado y los detalles existentes de cantera. De ésta manera se respeta la esencia del edificio que le da un carácter propio de su época pero en los elementos que sea necesario restituir se hace presente la remodelación por el uso de materiales nuevos. Es fundamental no perder de vista el inmueble en su conjunto, los patios nuevos serán de cantera con despiece según diseño en relación con el patio principal, y los barandales se harán sobre diseño, ahí es donde se genera un dialogo entre lo masivo del edificio original y la ligereza de los nuevos elementos.





Escaleras  
 Muros divisorios

Este plano es exclusivo para proyecto arquitectónico  
 No tomar medidas a escuadra, cosas según plano  
 Cotas dadas en metros

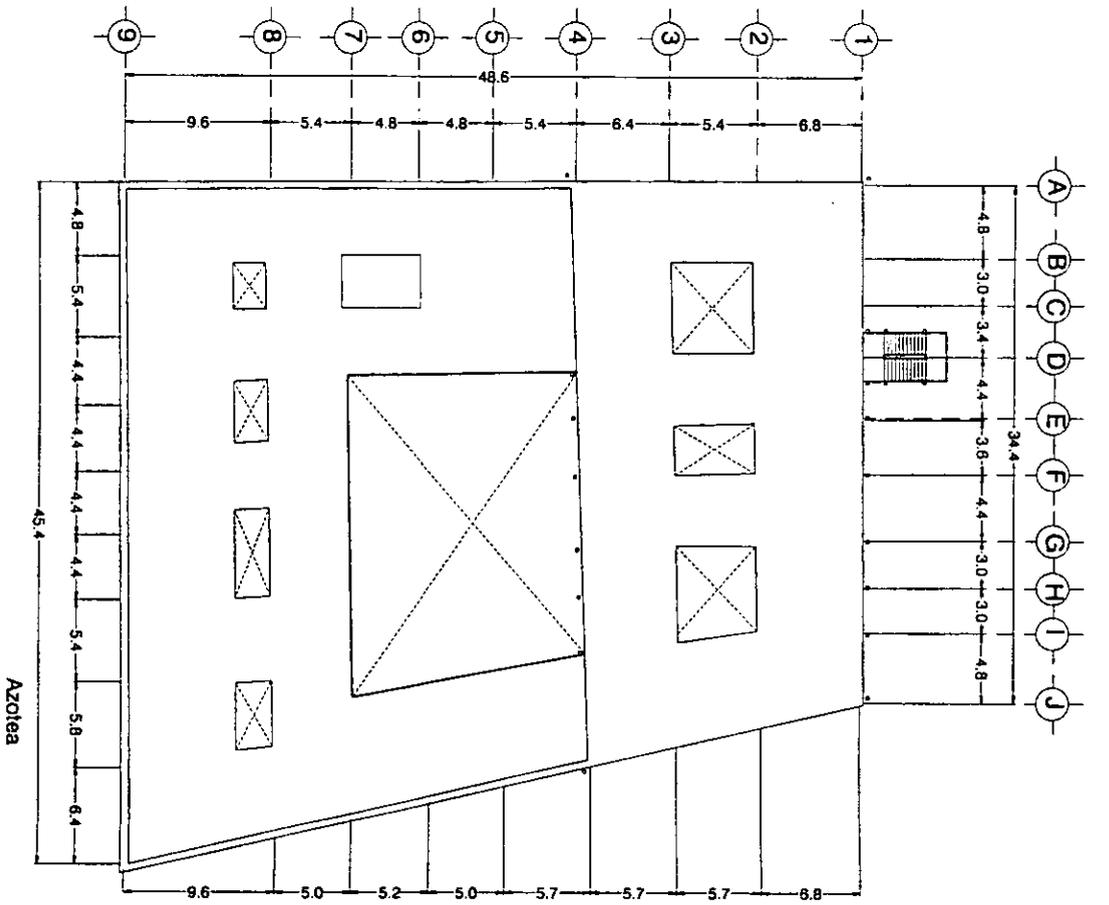
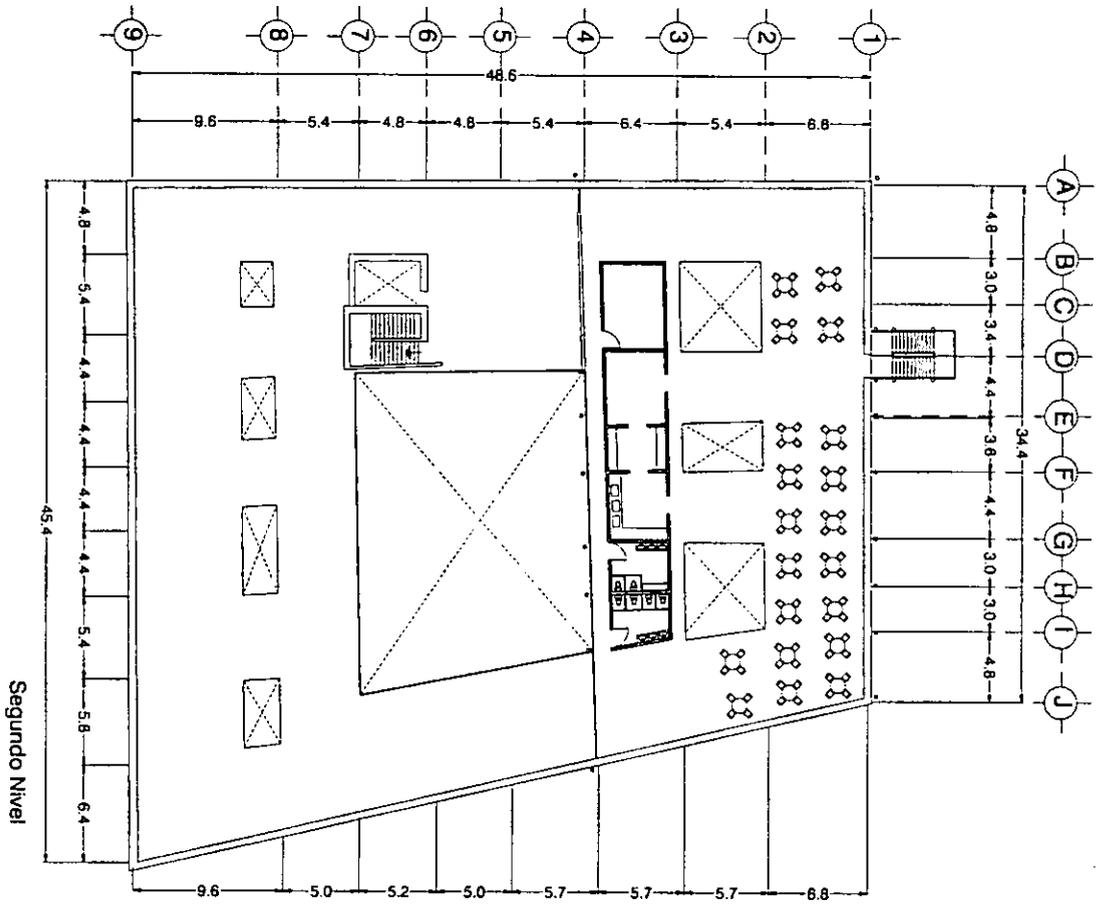
**E-2**

Plantas Arquitectónicas  
 ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**PROYECTO DE VIVIENDA**



**PROYECTO DE VIVIENDA**

Este plano es exclusivo para proyecto arquitectónico  
 No tomar medidas a escala: cotas según plano  
 Cotas dadas en metros

**E-3**

Plantas Arquitectónicas

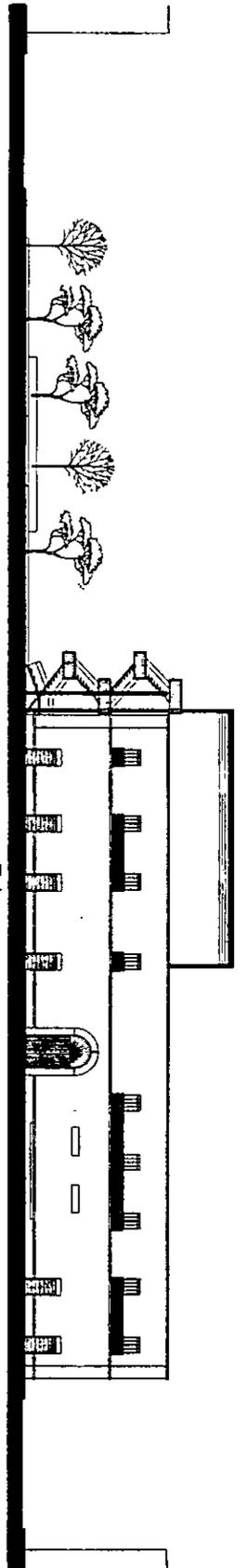
ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

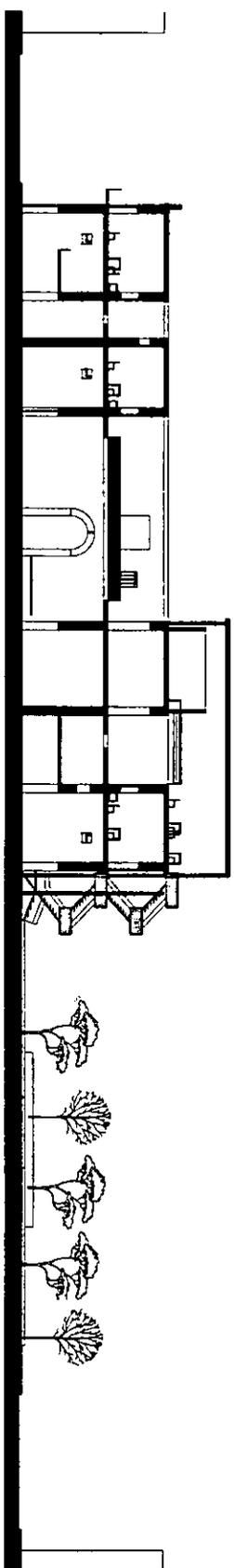
Asesor Arq. Alfonso Cervantes



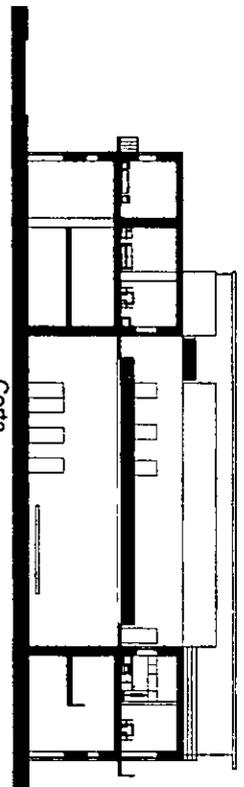
Talavera



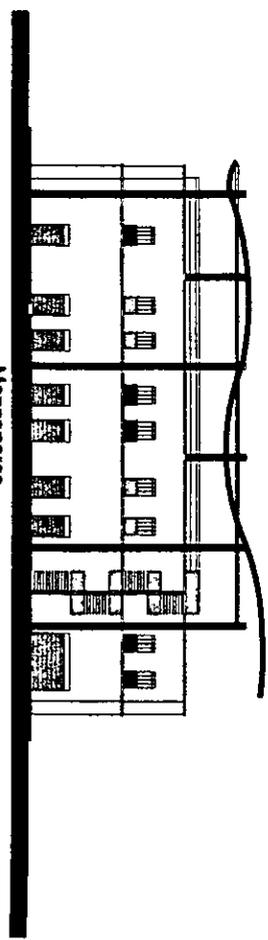
Corte



Corte



Manzanares



**E-4** Cortes y Fachadas

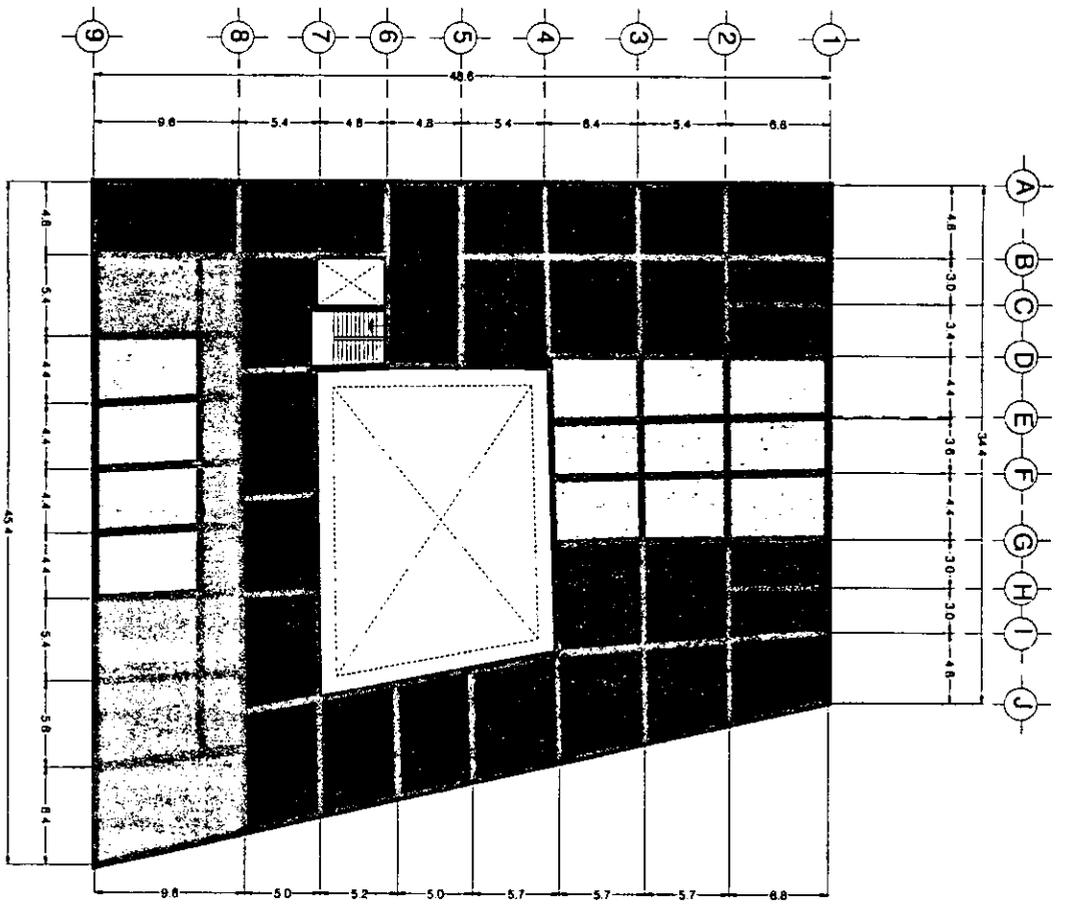
ESC 1:500

Mariana Zapeda Orozco

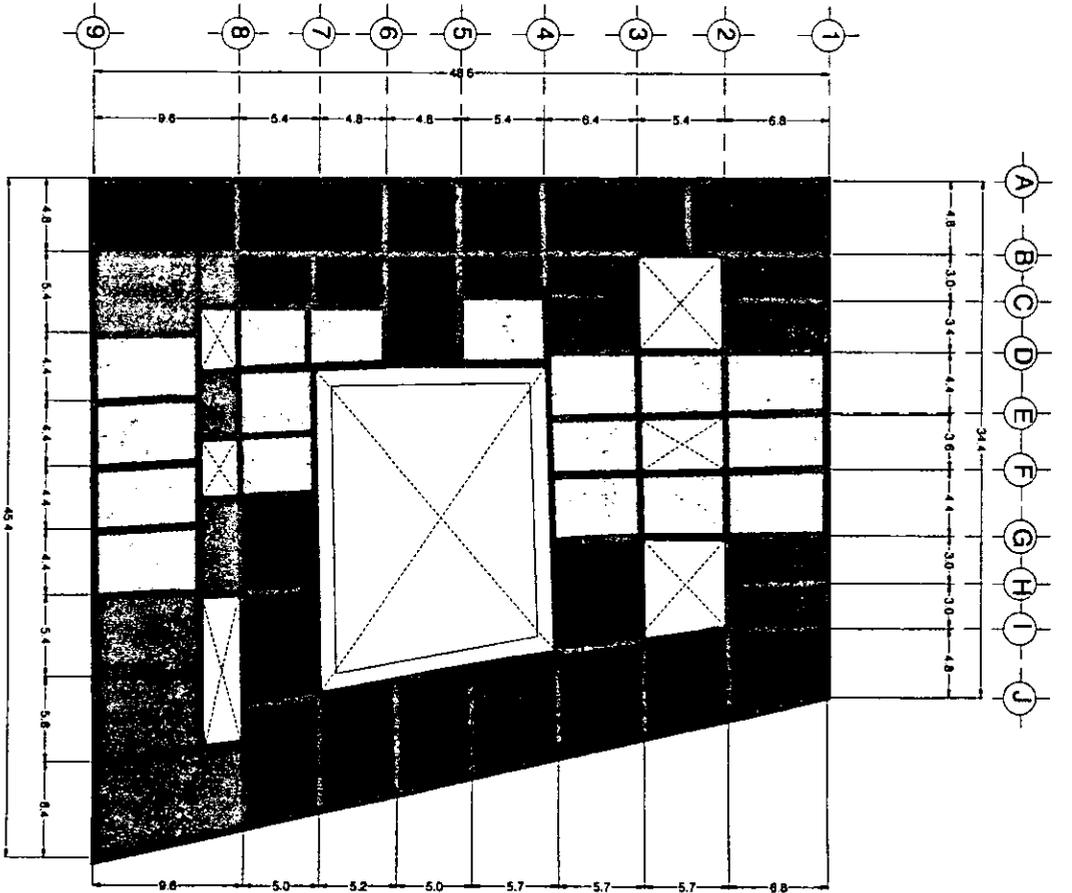
Asesor: Arq. Alfonso Govela



**PROYECTO DE VIVIENDA**



Planta Baja



Primer Nivel

- Dimensiones de Vigas**
- 2.2 metros
  - 2.5 - 2.9 metros
  - 3.3 - 3.9 metros
  - 4.4 - 4.8 metros
  - 5 metros
  - 5.4 - 5.6 metros

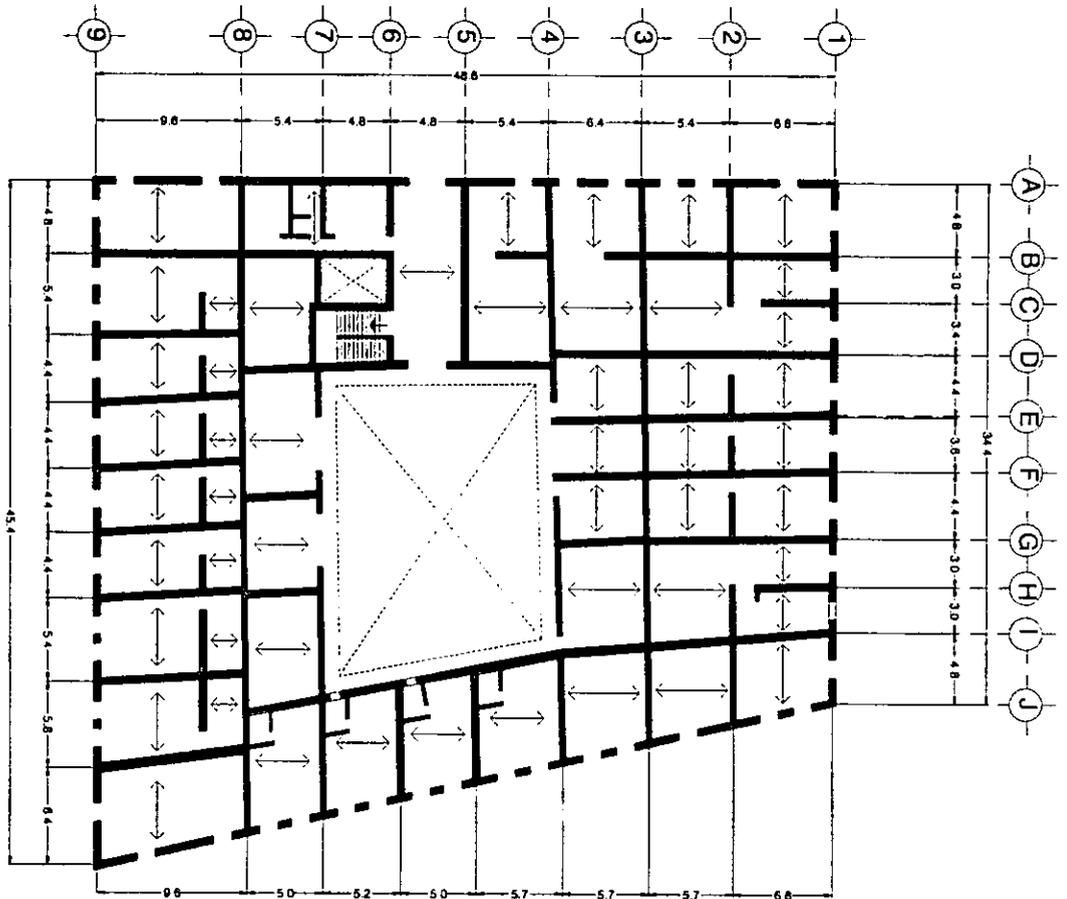
**E-5**

Dimensionamiento de Viguetas  
 ESC 1:500

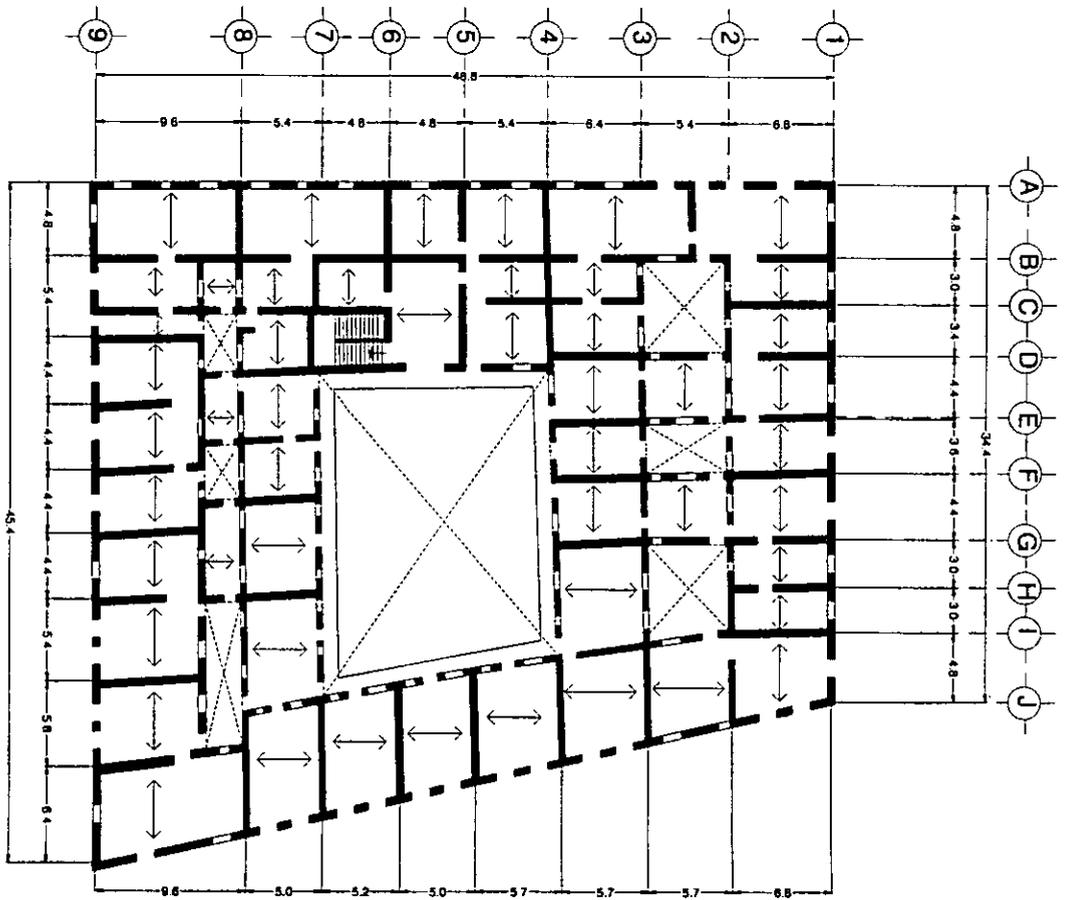
Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



Planta Baja



Primer Nivel



**E-6**

Distribución de Cargas

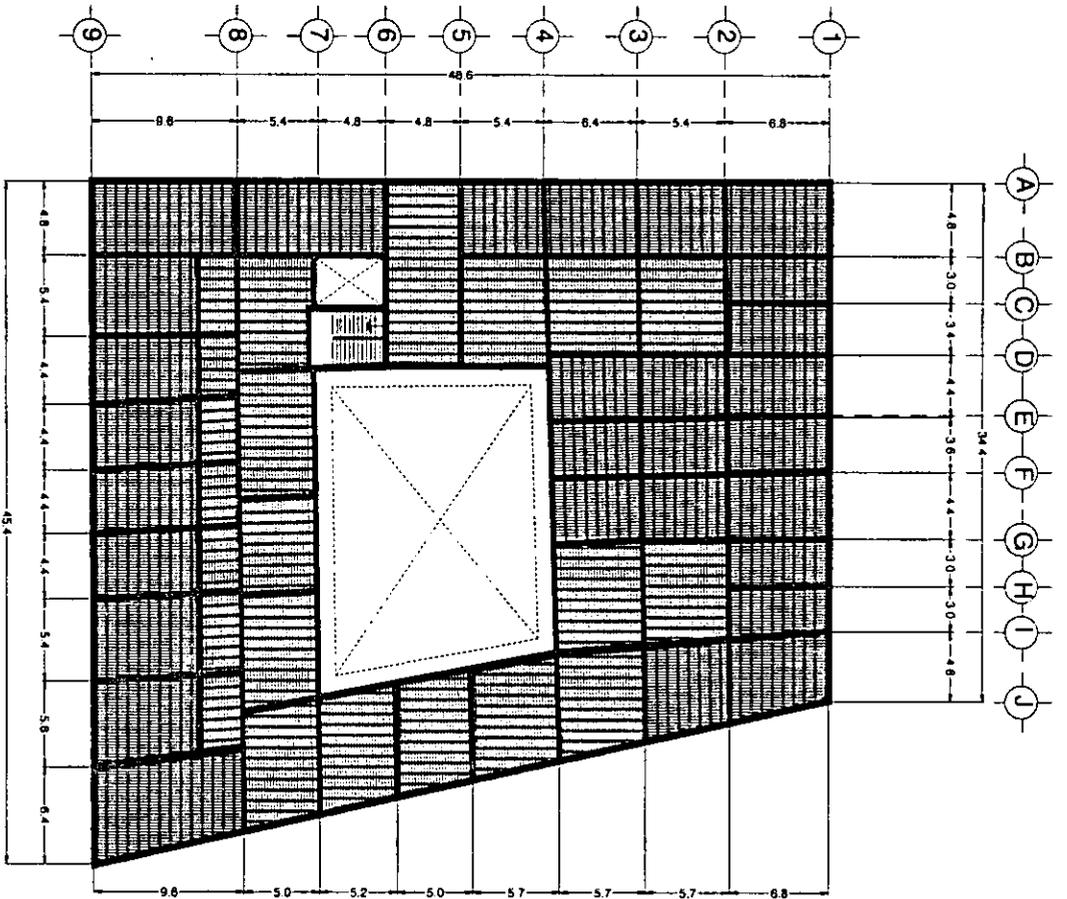
ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

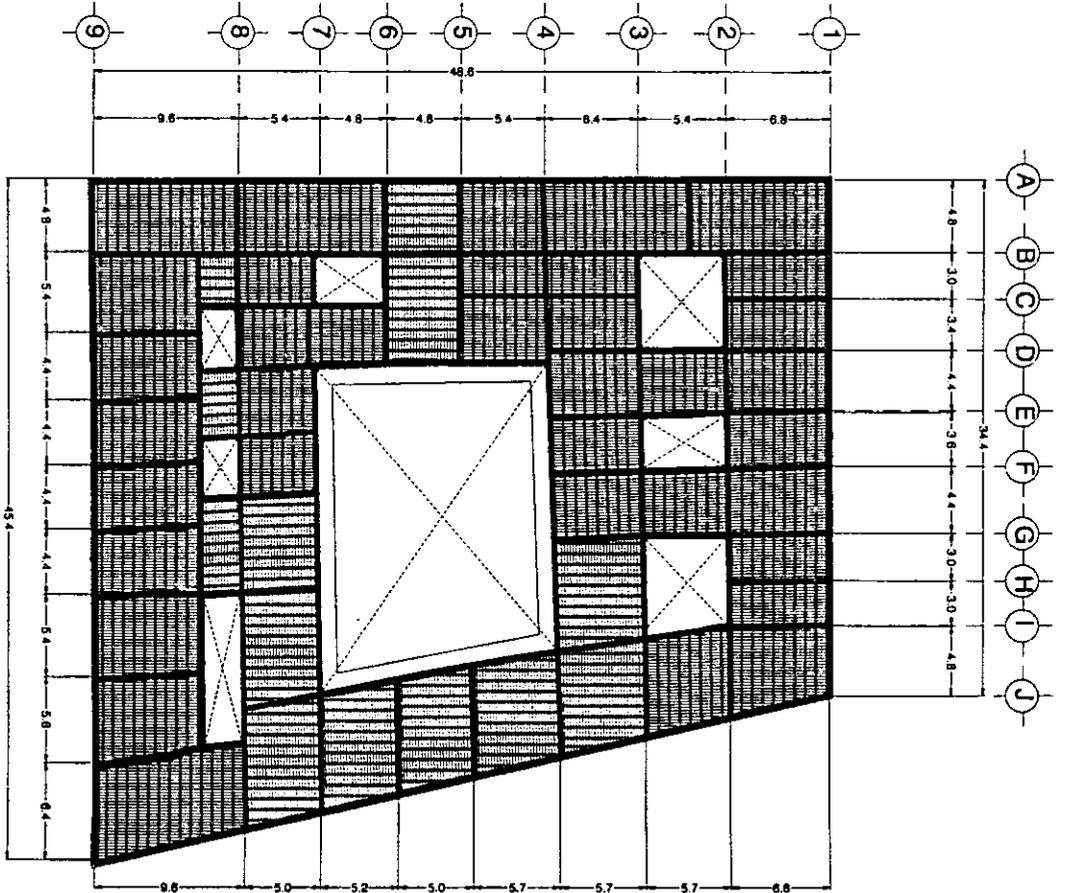
Asesor: Arq. Alfonso Govella



**PROYECTO DE VIVIENDA**



Planta Baja



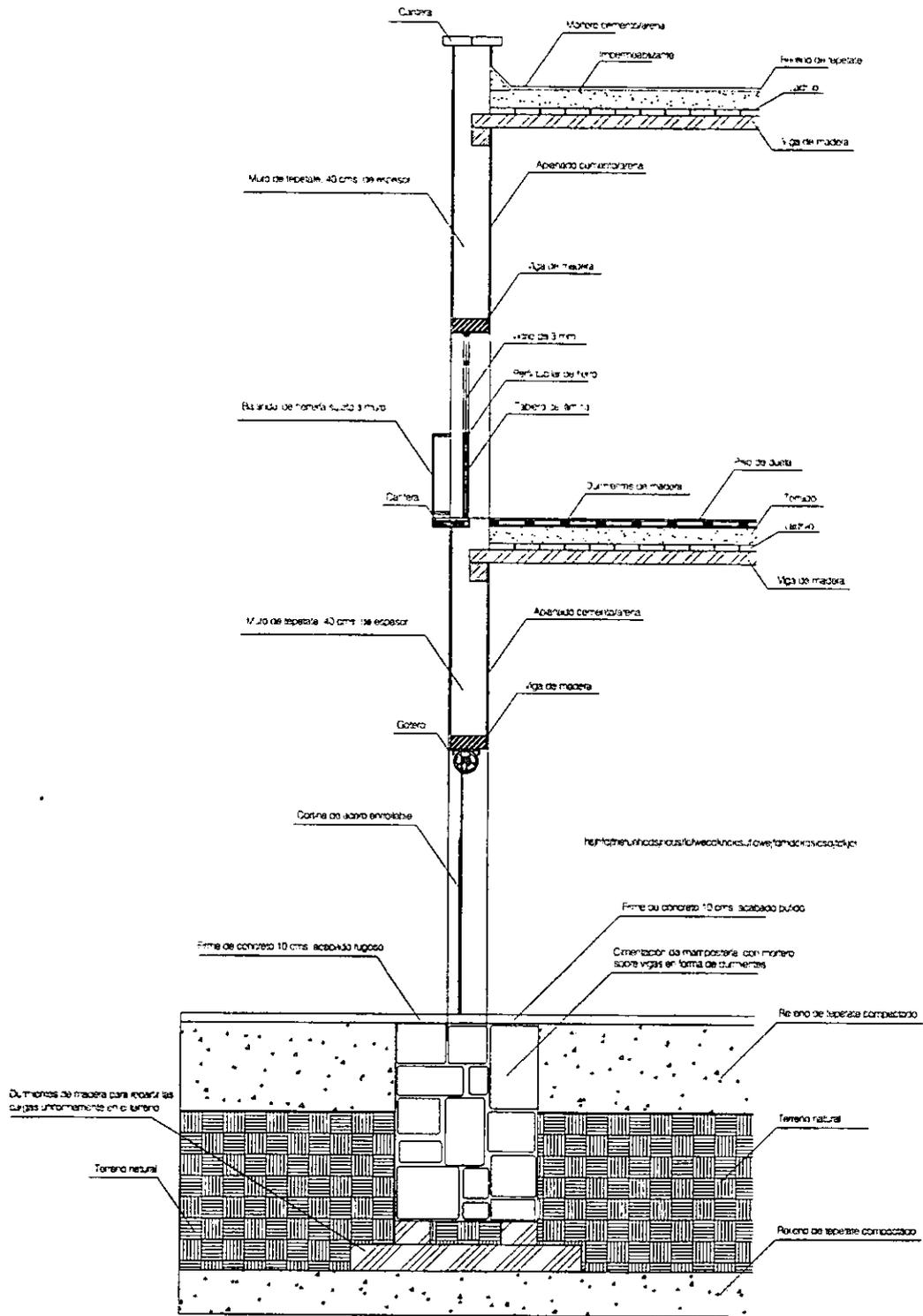
Primer Nivel

PROYECTO DE VIVIENDA

**Notas**  
 El apoyo de las losas y su colocación, está dado de acuerdo a las especificaciones del material que señala el fabricante. 70 cm de separación de eje a eje en las viguetas tipo P 11 y un pedaleo de la losa de 18 cm (concreto 3-16-20) la carga de concreto en serie de concreto de 10-200 kg/cm<sup>2</sup> y se colocó sobre una malla colocada a 6-10 cm de acuerdo de 3 cm de espesor. Las cadenas se fijaron en muro, detención de estar armadas con 4 varillas de 3/8 y estribos de 1/2 @ 15 cm o ser el equivalente en el acero que sea igual a la resistencia de 17500 kg/cm<sup>2</sup>.  
 El concreto de las viguetas deberá tener una resistencia de 2100 kg/cm<sup>2</sup> y el acero que sea igual a la resistencia de 17500 kg/cm<sup>2</sup>.  
 El apoyo mínimo para las viguetas es de 5 cm (ver detalles).  
 Se deberá colocar doble vigueta exteriormente dentro de una lina muro que se apoye en el sando paralelo al eje las viguetas (ver detalles).

**E-7**  
 Vigueta y Bovedilla  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Govella





**E-8**

Corte por fachada

ESC 1:75

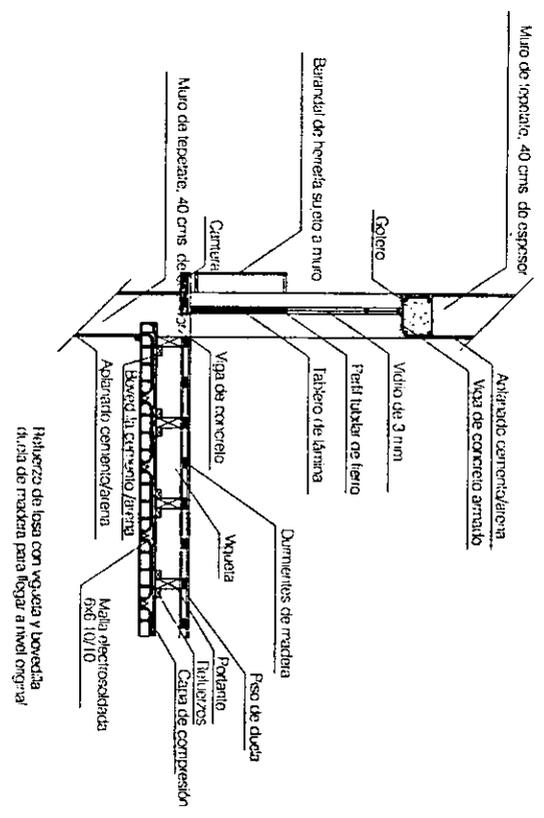
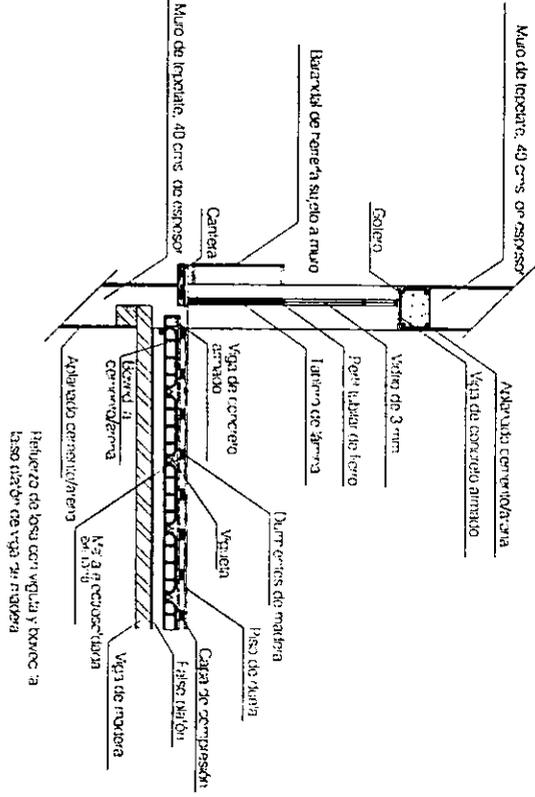
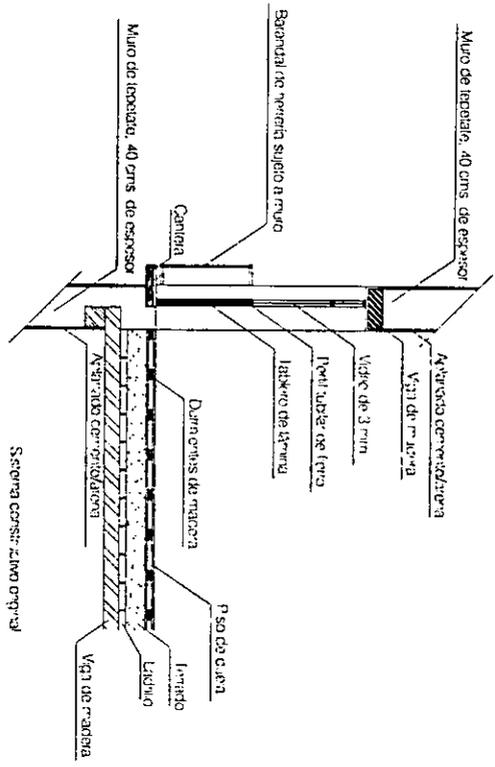
Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



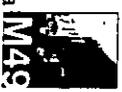
**PROYECTO DE VIVIENDA**

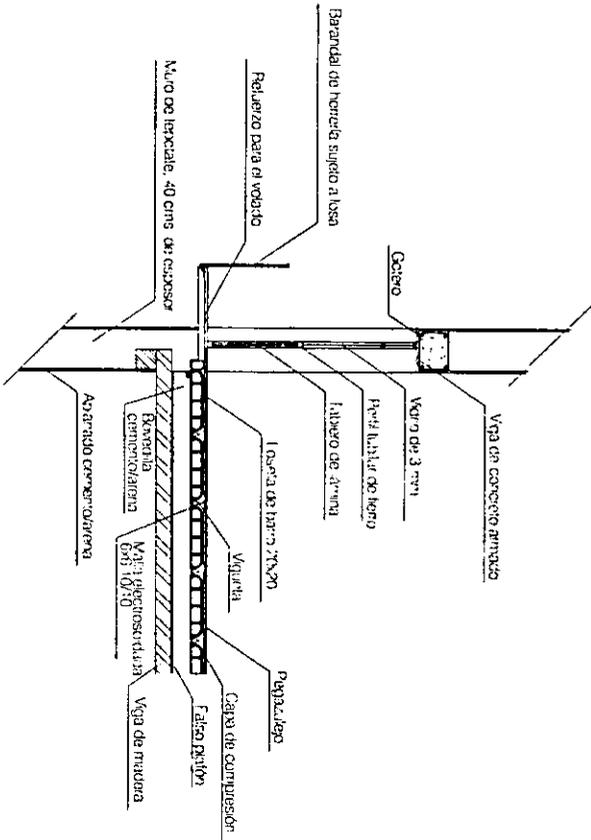




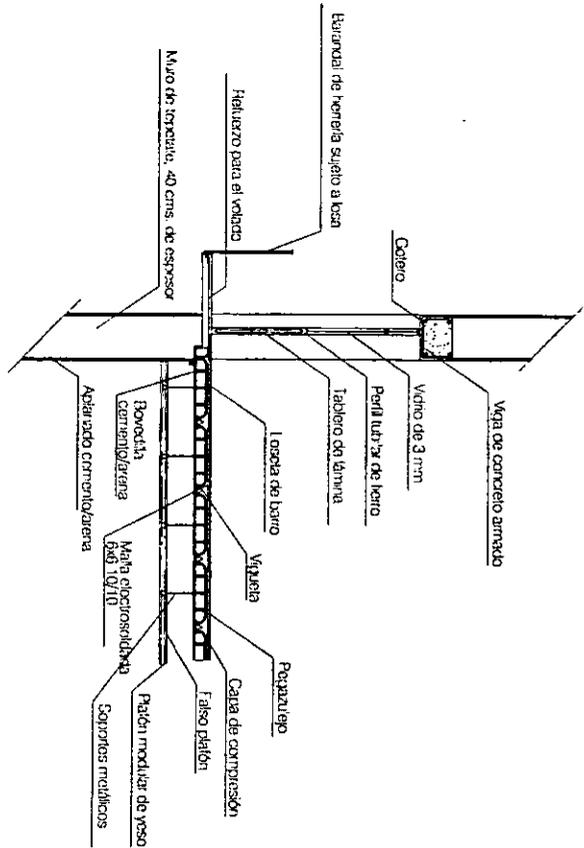
**PROYECTO DE VIVIENDA**

**E-10** Detalles de Losa  
 ESC 1:75  
 Mariana Zapeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





Reinzo de losa con viga y lomo a falso plafón de viga de madera



Reinzo de losa con viga y lomo a falso plafón modular de yeso

## PROYECTO DE VIVIENDA

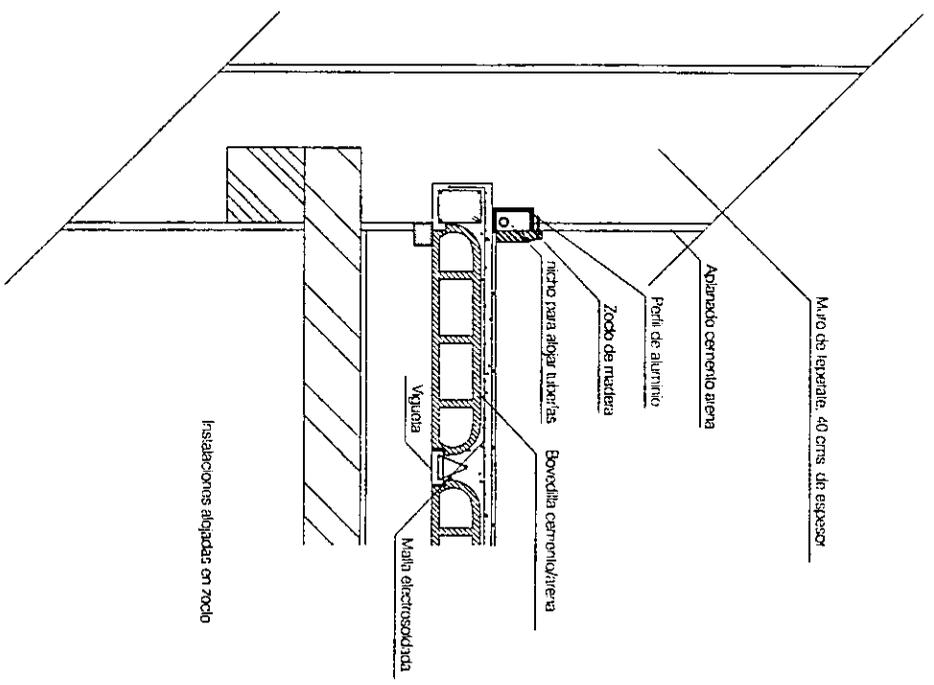
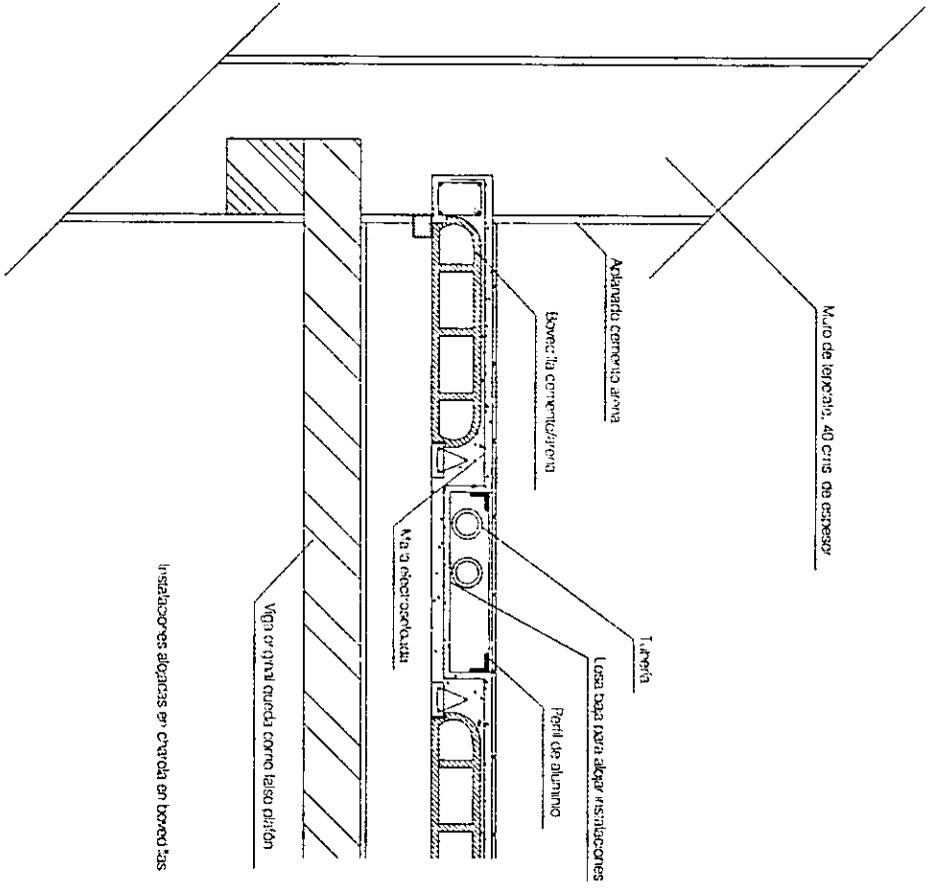
### E-11 Detalles de Losa

ESC 1:75

Mariana Zapeda Orozco

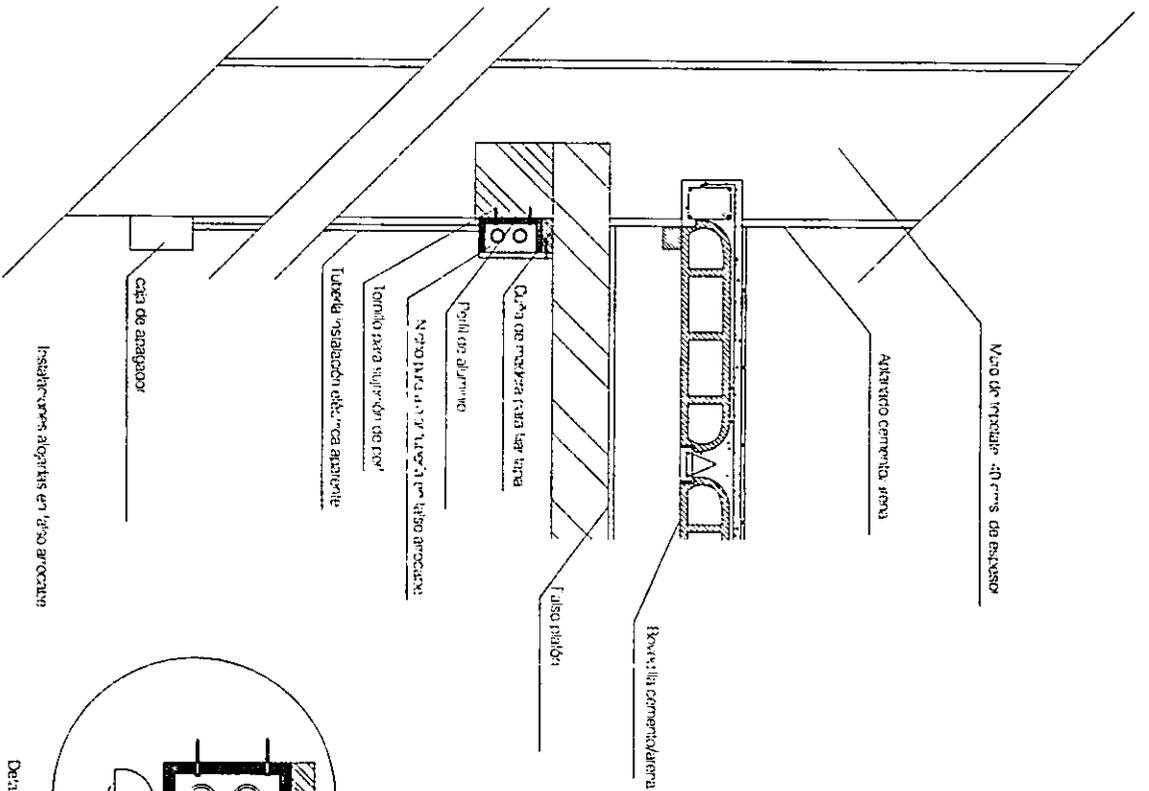
Asesor: Arq. Alfonso Goveia



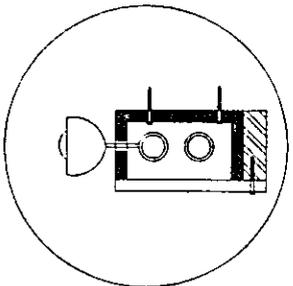


PROYECTO DE VIVIENDA

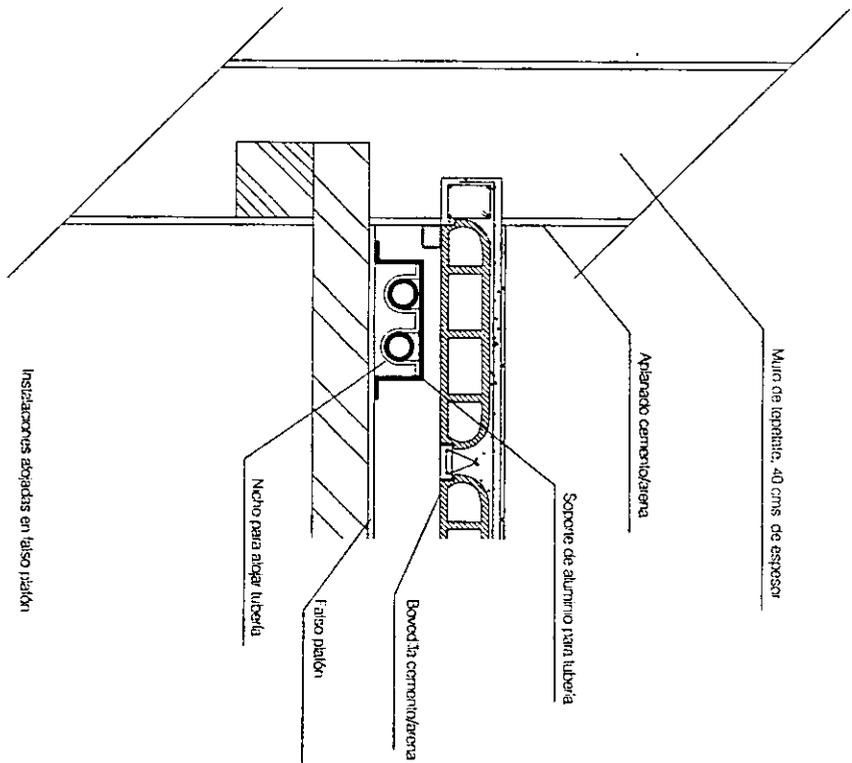
**E-12** Detalles Instalaciones  
 ESC 1:20  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



Instalaciones adyacentes en falso revestir



Detalle de falso revestir con unificación



Instalaciones adyacentes en falso revestir

PROYECTO DE VIVIENDA

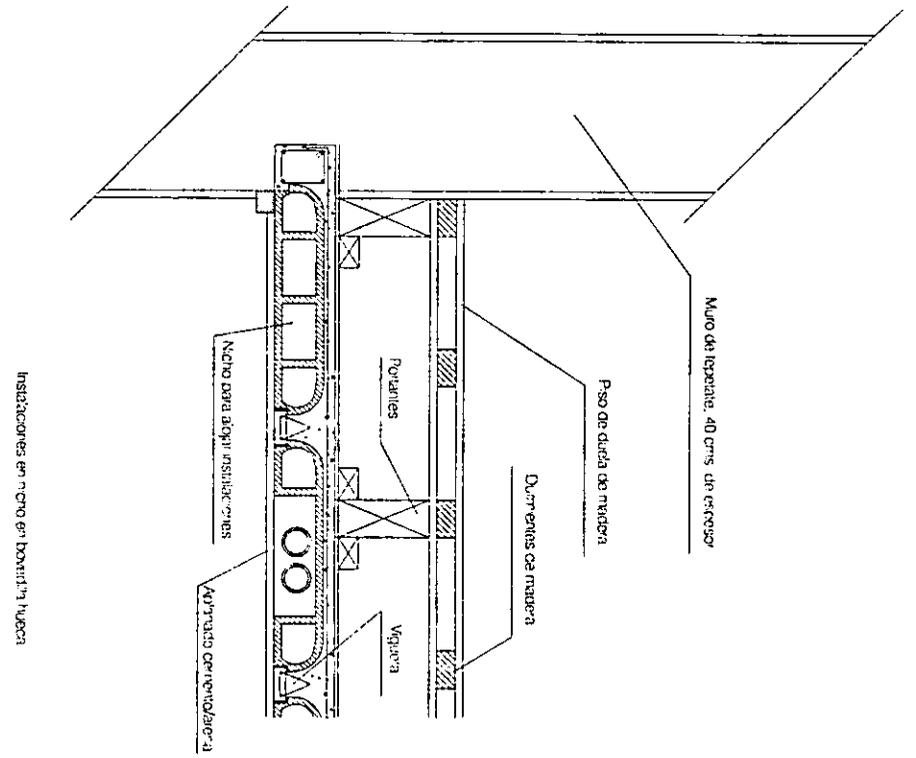
E-13 Detalles para instalaciones

ESC 1:20

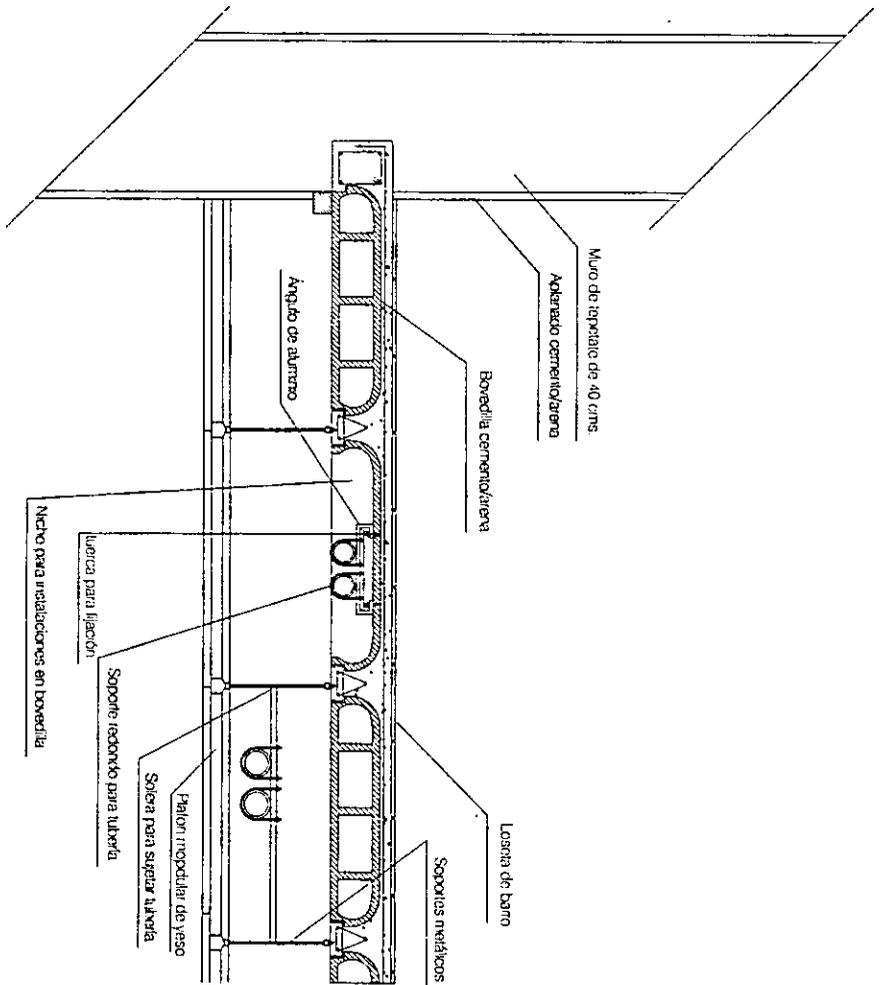
Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





Instalaciones en muro en ladrillo hueco



Instalaciones por falso pánfilo o dor bovedilla

PROYECTO DE VIVIENDA



**E-14** Detalles para instalaciones

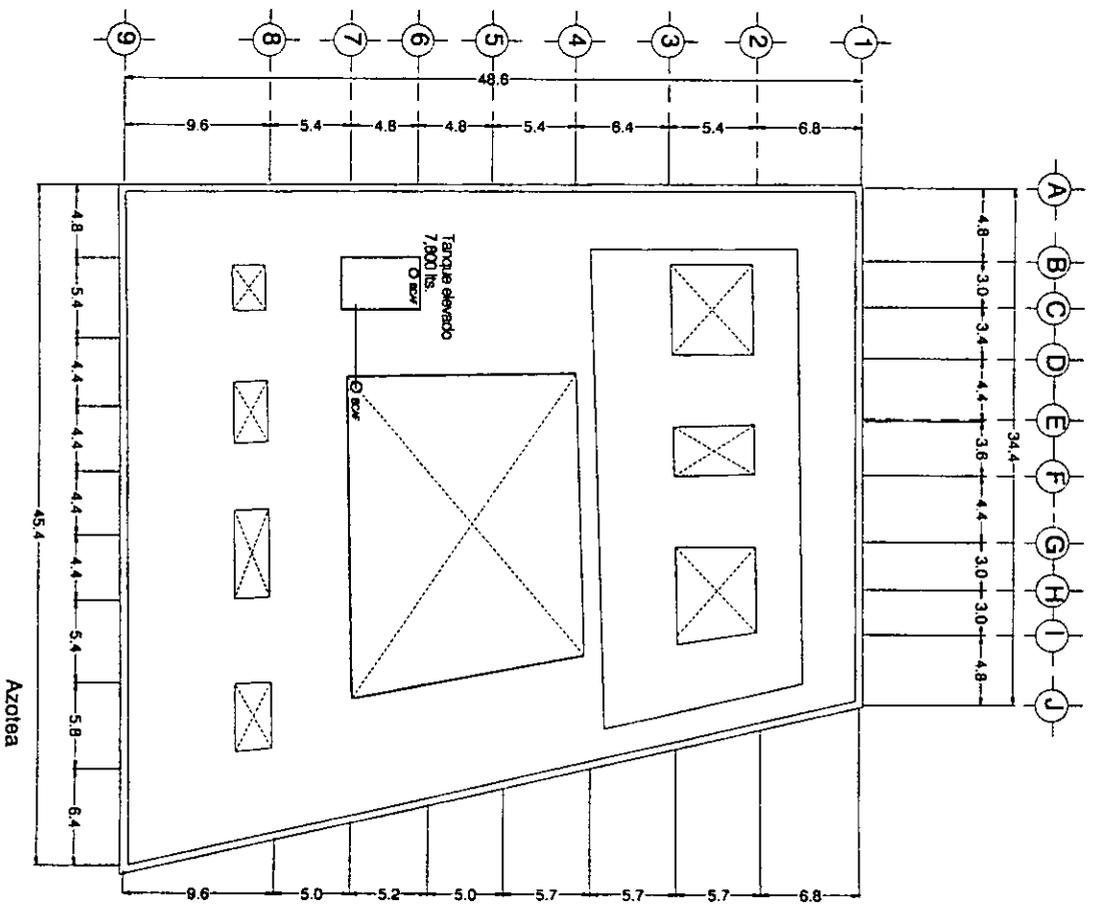
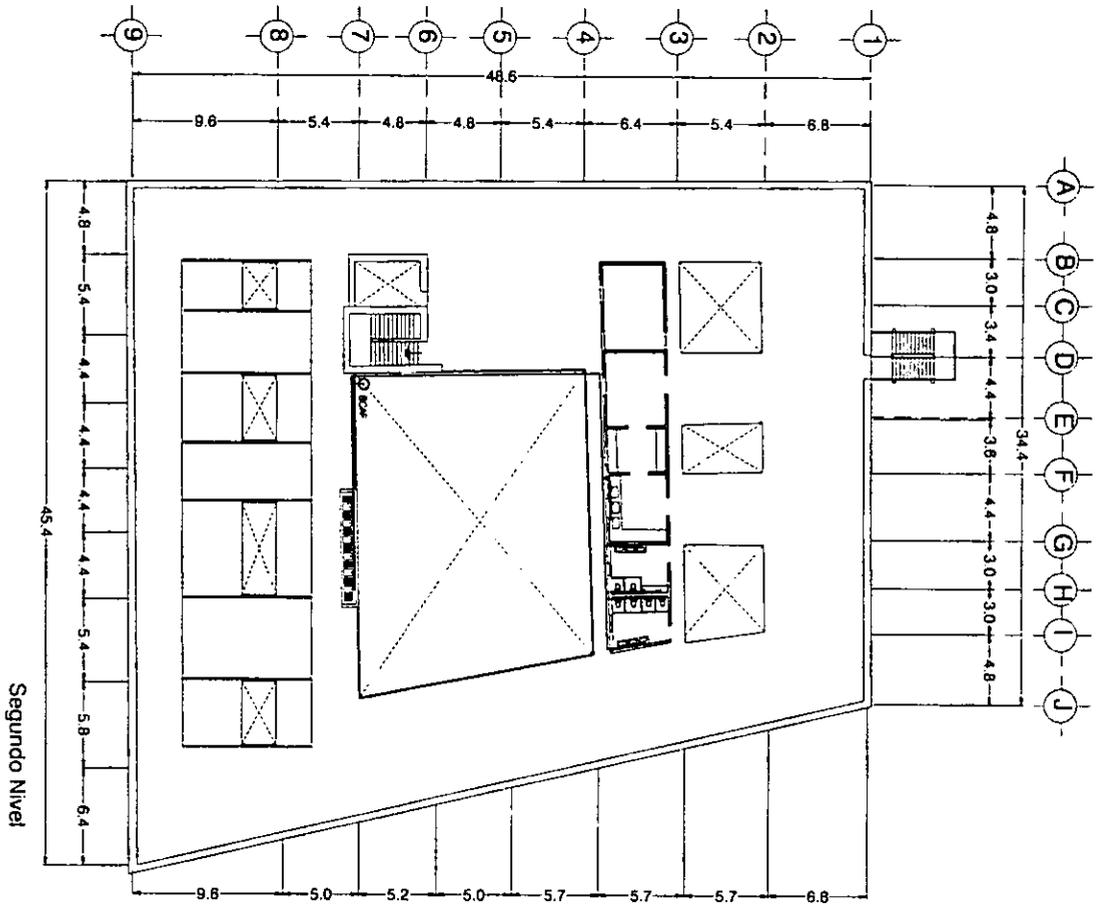
ESC 1:20

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



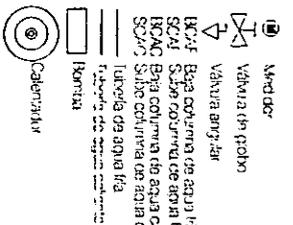




**PROYECTO DE VIVIENDA**

**HIDRÁULICA**  
 F. Sin Planos de explotación para investigación e hidráulica  
 No tener medicas a escala. Colar según plano  
 Las celdas están dadas en metros  
 Escalar: Pisos hidráulicas con altura de 1 metro y 4 metros  
 No se aceptará el uso de calor para contar la altura

**POBLACION HUMANA**  
 21 habitantes (15 de los cuales son extranjeros, 6 de una comunidad)  
 1430 metros cuadrados de construcción  
 DEMANDA DIARIA DE AGUA POTABLE  
 150 litros por persona  
 6 metros de construcción  
 Demanda diaria: 23,430 lts  
**ALMACENAMIENTO**  
 2 veces la demanda diaria  
 23,430 x 2 = 46,860 lts  
 Tanque elevado: 7,812 lts  
 Cisterna: 39,064 lts



**IH-2**  
 Instalación Hidráulica  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveala

## Instalación Hidráulica

### Demanda de Agua Potable

Requisión hidráulica: 15 depósitos/vec → 15 x (4+1) = 75 } 93 hab.  
 6 depósitos/vec → 6 x (2+1) = 18

150 lts/hab/día → 150 x 93 = 13,950 lts/día

1.50 lts/m<sup>2</sup> de concreto

150 lts/m<sup>2</sup> día =  $\frac{150 \times 1.5 \times 0}{23,439}$  = 9489 lts

Demanda diaria =  $\frac{23,439 \text{ lts}}{3}$

### Almacenamiento

Zapico la demanda diaria. 23,439 x 2 = 46,878 lts

Tanque 1/3 demanda diaria  $\frac{23,439}{3}$  = 7813 lts

Cisterna 16,878 - 7812.8 =  $\frac{39,065}{3}$  lts

### • Cálculo de la tubería

Doblesin Dava 23,439

Consumo Medio diario Q<sub>md</sub> = Q<sub>m</sub> =  $\frac{\text{lts}}{24 \text{ hrs}} = \frac{23,439}{24 \times 60 \times 60} = 0.27 \text{ lts/seg.}$

Consumo Máximo diario Q<sub>md</sub> = Q<sub>m</sub> x 1.2 = 0.27 x 1.2 = 0.324 lts/seg.

Consumo medio x hora Q<sub>md</sub> x 1.5 = 0.324 x 1.5 = .486 lts/seg.

φ TUBA 1130 V<sub>ó</sub> máxima = 1130  $\frac{\text{ft}^3}{\text{seg}}$  = 24.91 cm → 25 cm.

### • Cálculo de Bombas

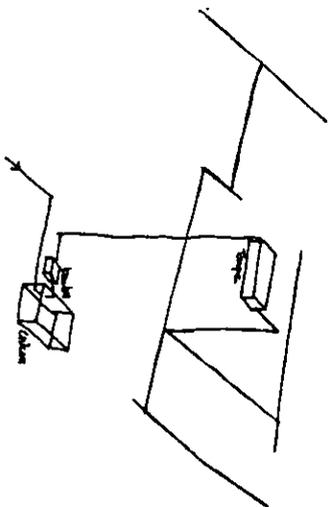
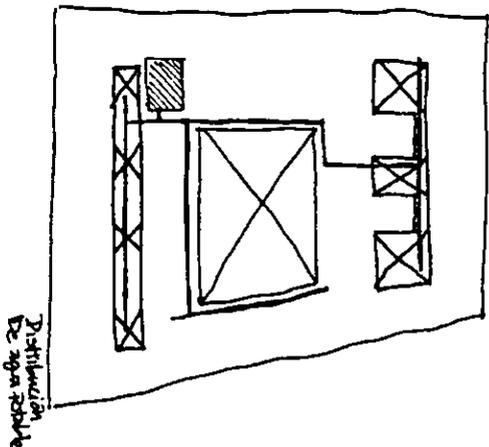
El torque se bombea cuando se vacía 2/3 partes.

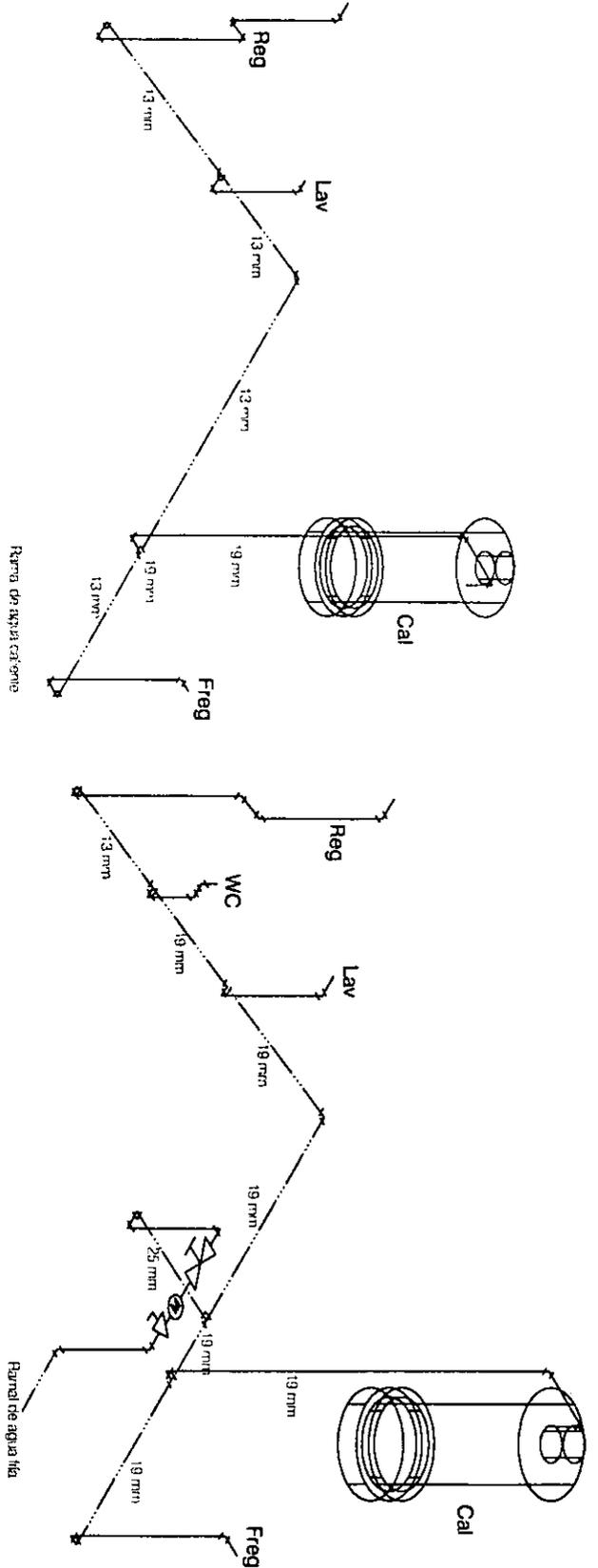
$\frac{7813}{3} = 2604.3 \text{ lts} \times 2 = 5,208.5 \text{ litros a bombear}$

Gasto bombeo Q<sub>b</sub> =  $\frac{5,208.5}{20 \text{ min}} = \frac{5,208.5}{1,200 \text{ seg}}$  = 4.34 lts/seg.

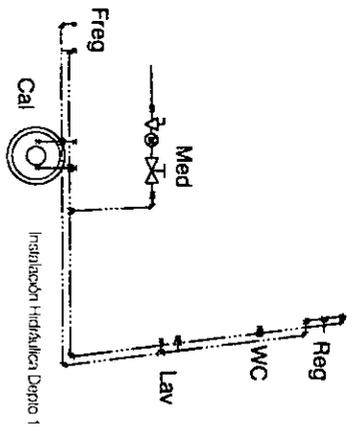
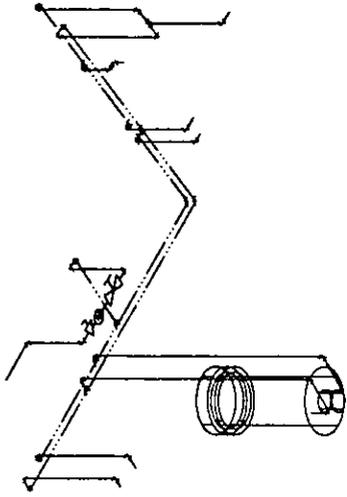
Caballos de fuerza HP =  $\frac{Q_b \times h \times \gamma}{746 \times e}$  =  $\frac{4.34 \times 18 \times 1.28 \times 1.5}{746 \times 0.8}$

Bomba = 1.5 HP.





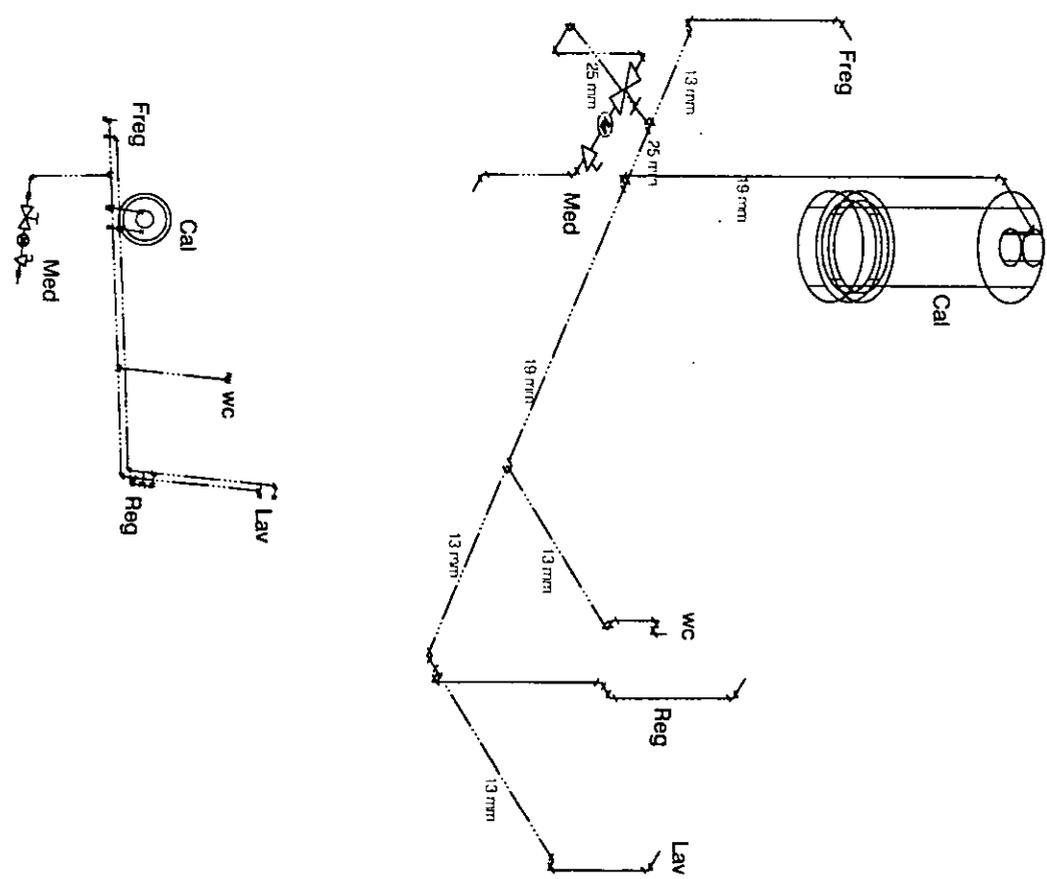
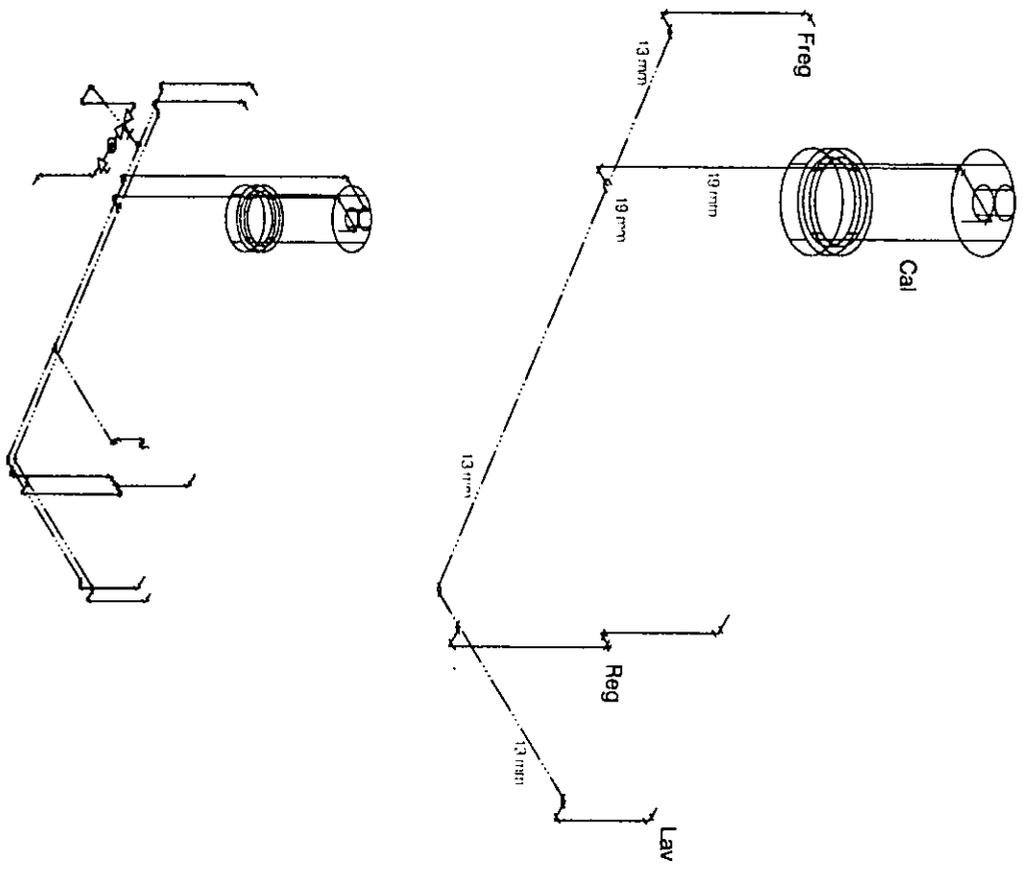
Planta de agua caliente



PROYECTO DE VIVIENDA

**IH-4** Instalación Hidráulica  
 Isométricos Depto. 1  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

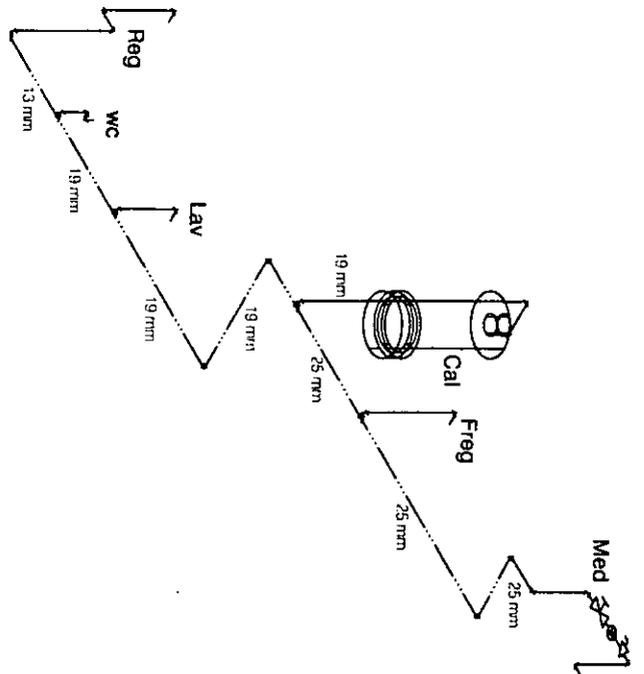
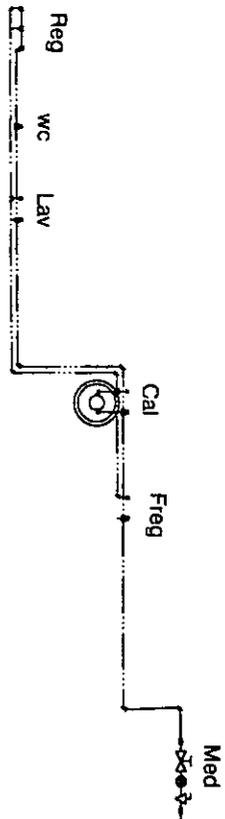
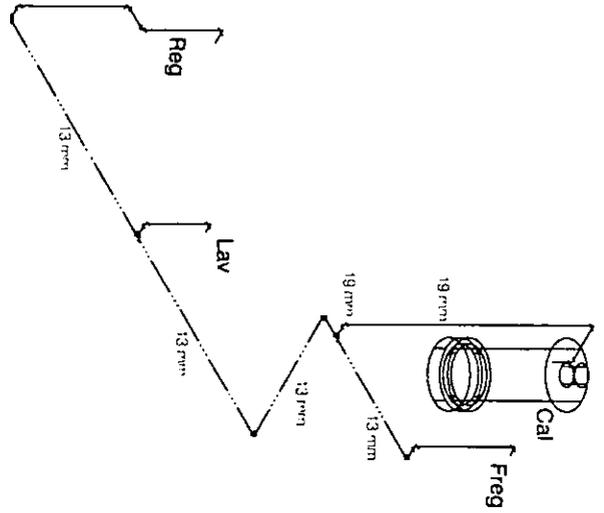
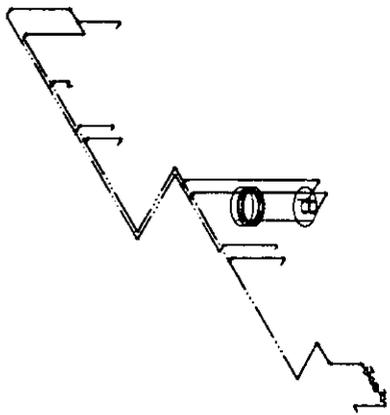




**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IH-5** Instalación Hidráulica  
 Isométrico Depto. 2  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IH-6**

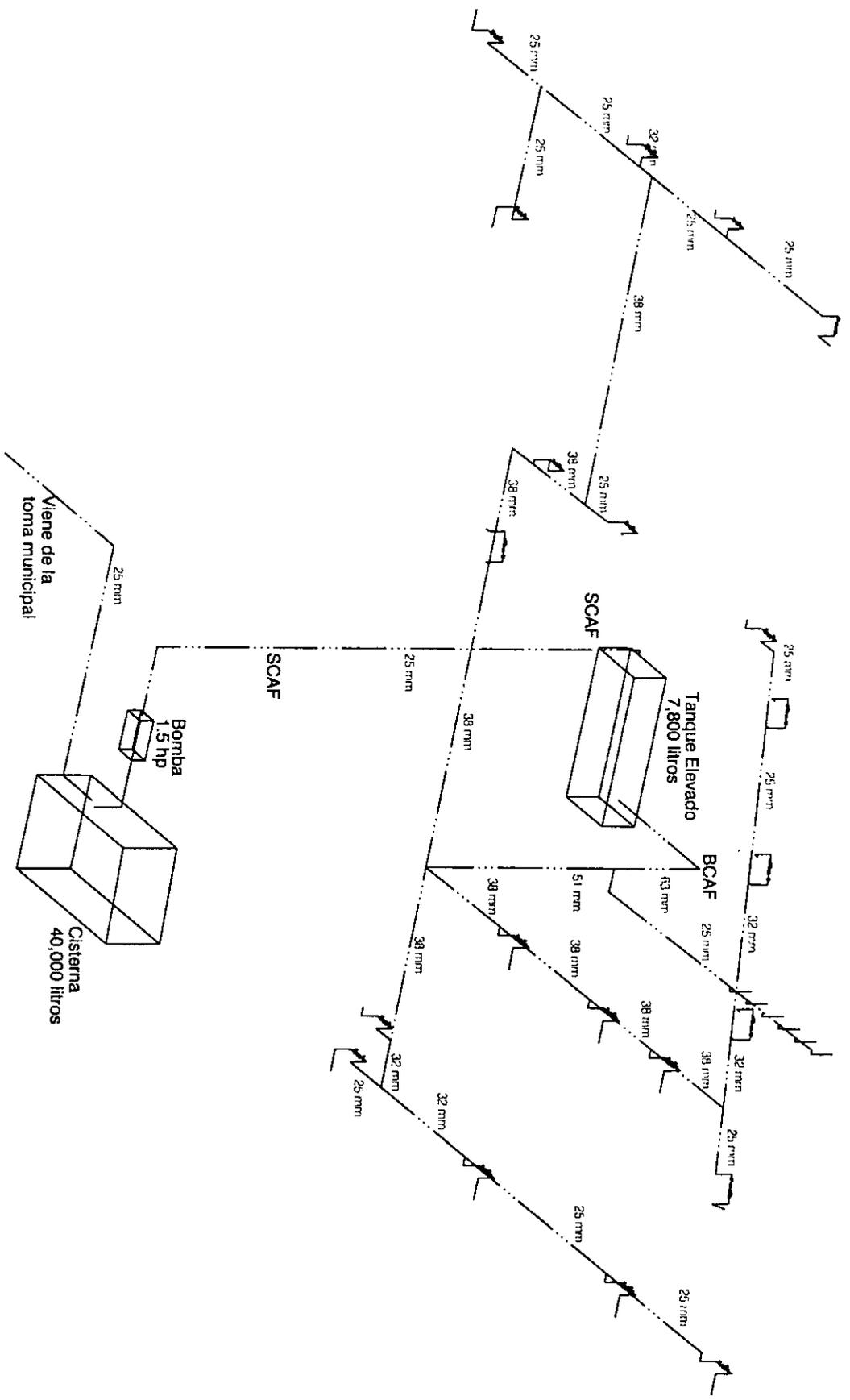
Instalación Hidráulica

Isométrico Depto. 3

Mariana Zapeda Orozco

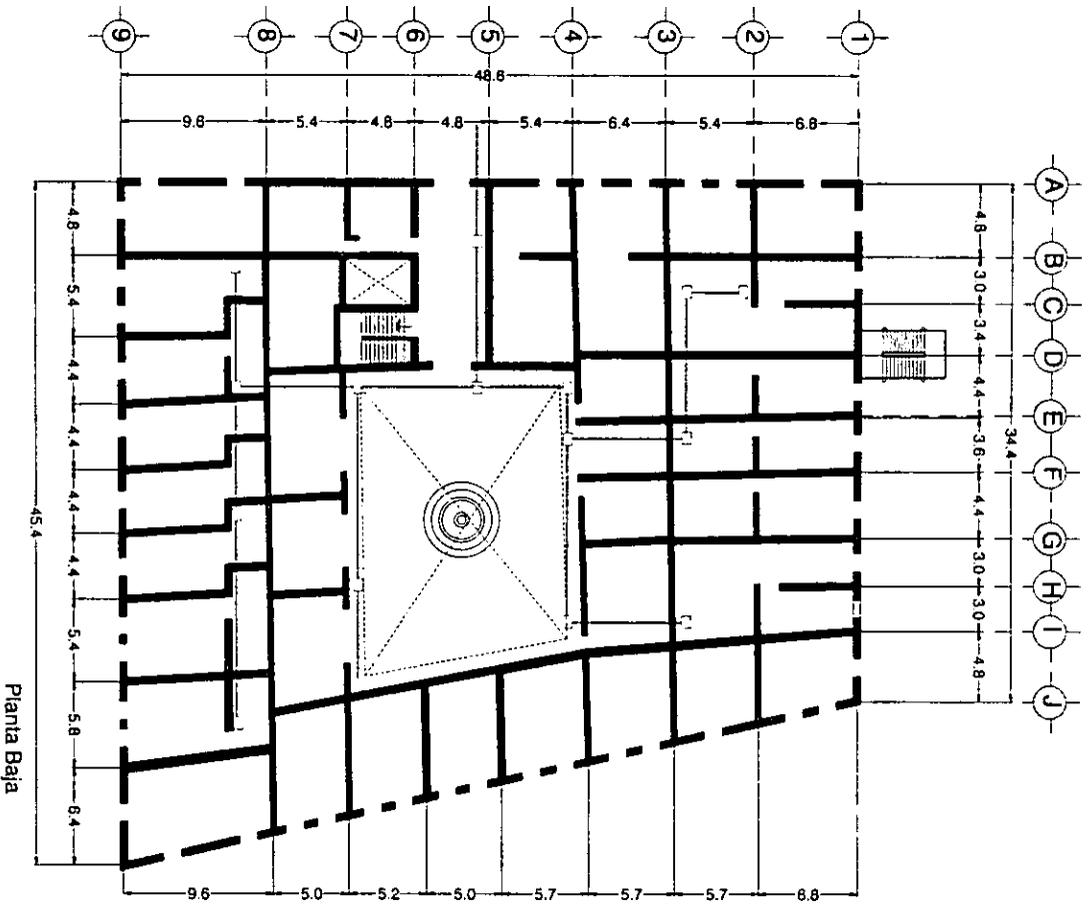
Asesor: Arq. Alfonso Govela



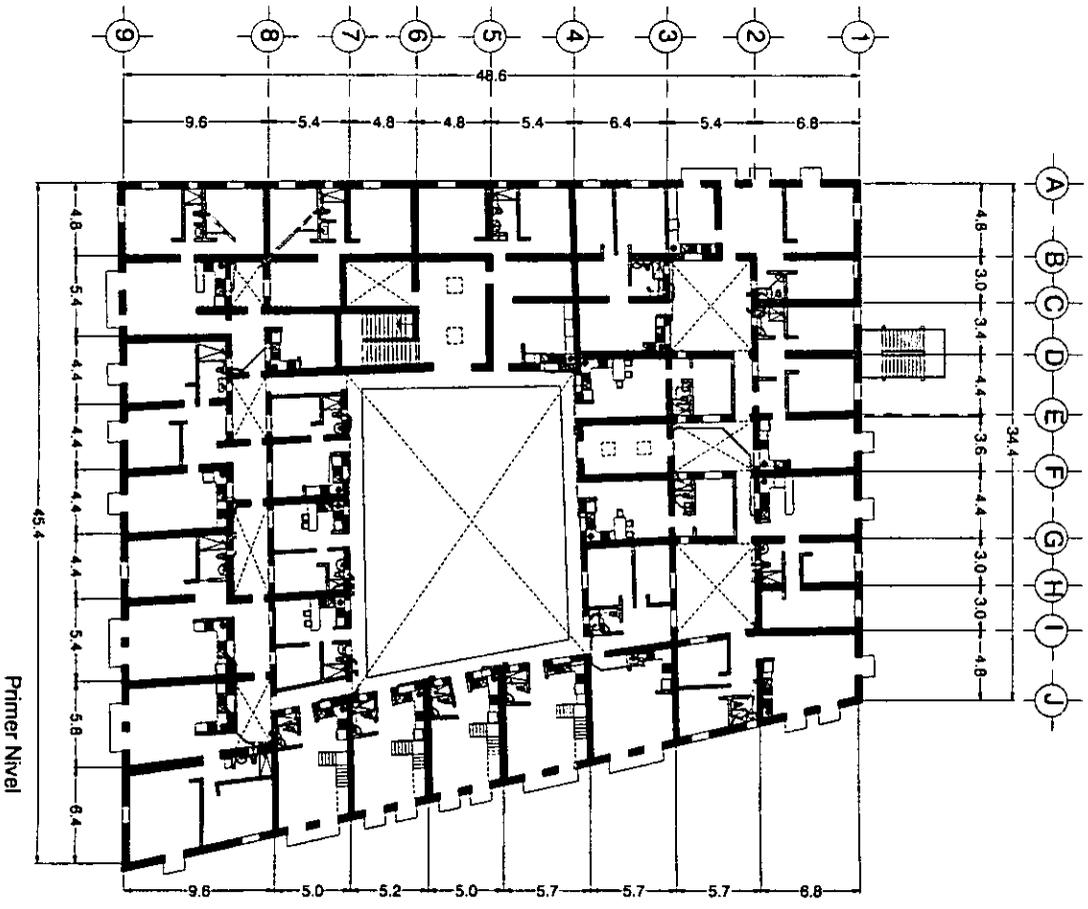


**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IH-7** Instalación Hidráulica  
 Isométrico General  
 Mariana Zapeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



Planta Baja



Primer Nivel

PROYECTO DE VIVIENDA

Sinología:

- 1 Corte de 90°
- 2 Corte de 45°
- 3 Reducción 100-50
- 4 Bajada de Agua Negra
- 5 Tote que Baja a columna (BAN o CVD)
- 6 Vea
- 7 Tubo de PVC 100 mm
- 8 Vea reducida 100-50
- 9 Bajada de WC con ventilla (Zanja)
- 10 Corte que Sale
- 11 Bajada de PVC 50 mm
- 12 Coladera Heñer modelo 24

- 13 Corte de 45°
- 14 salida de WC con ventilla (Zanja)
- 15 Corte de 90°
- 16 Coladera Heñer modelo 25
- 17 Tapon Register en Abajo
- 18 Vea
- 19 Vea Doble
- 20 Tote que Baja IV
- 21 Bajada de Agua Negra

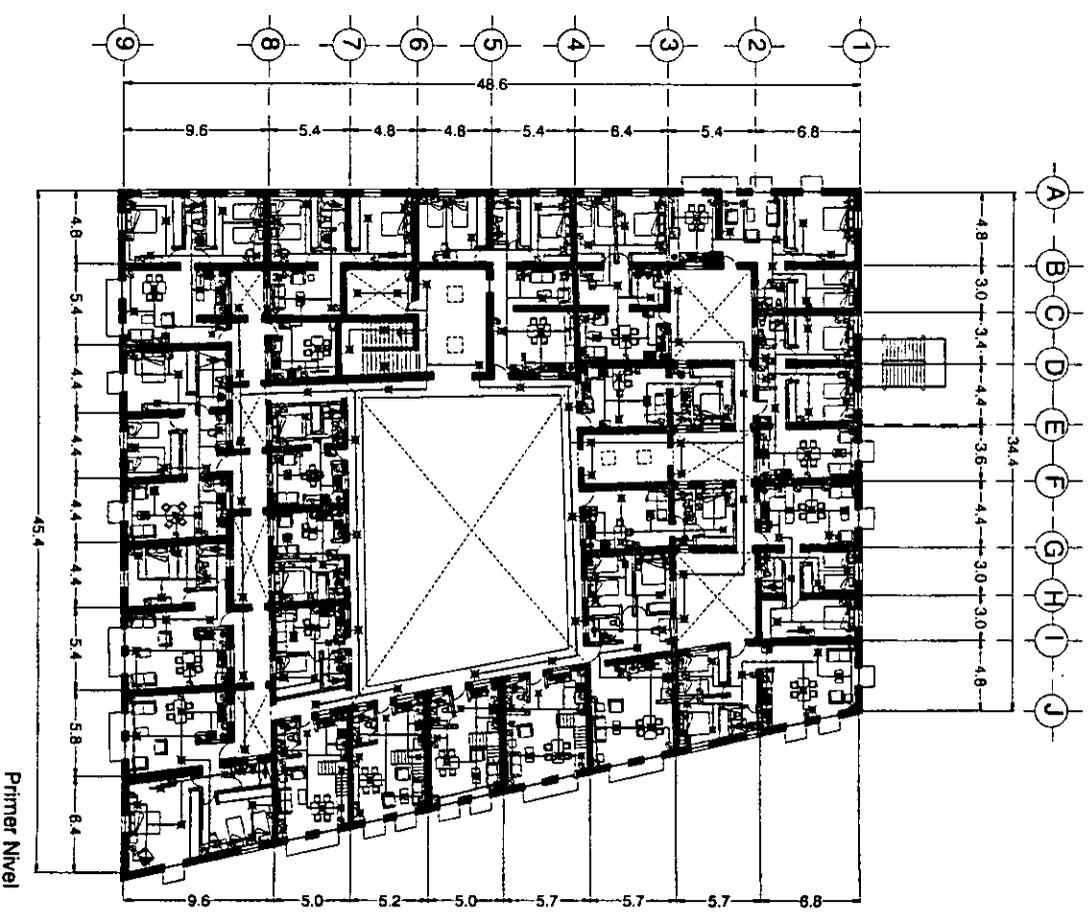
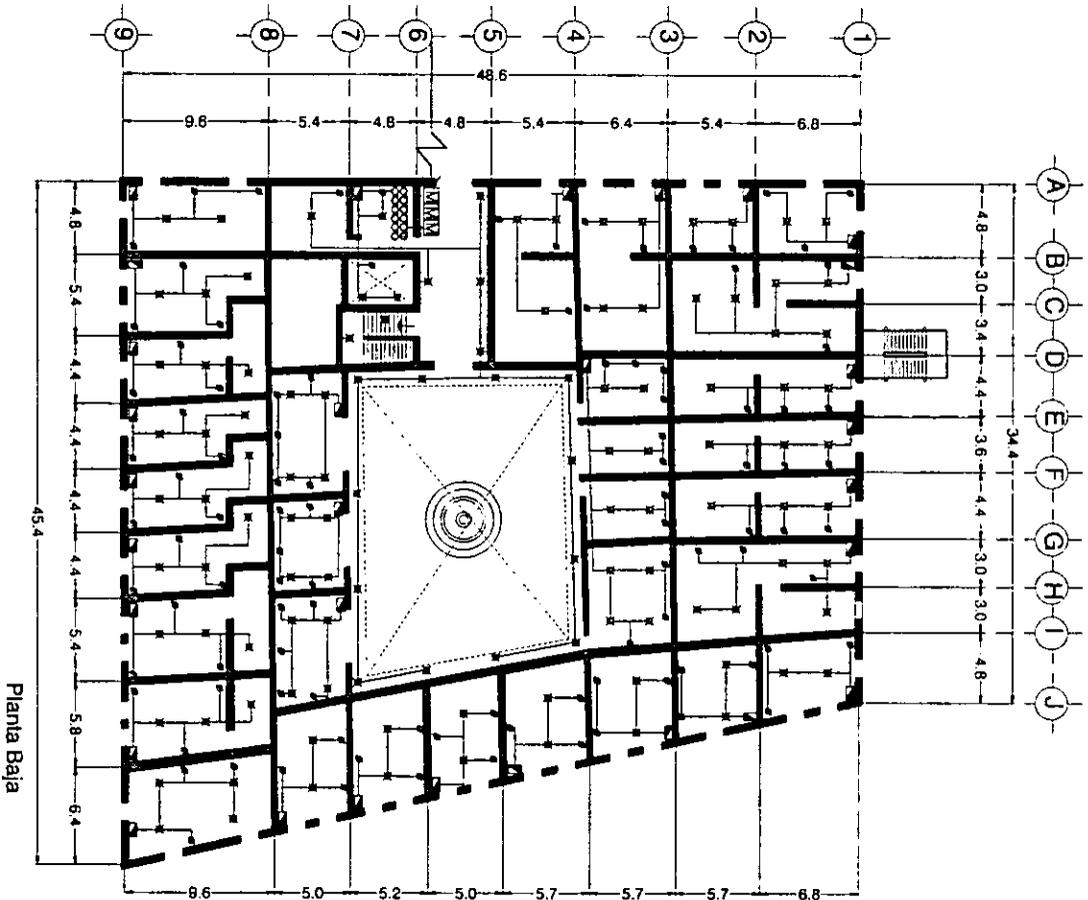
Notas:

En el primer de encierro de invasión Sanitaria  
 No tener medidas alzada crasis riego plano  
 Las cosas están usadas en riego  
 El terreno deberá tener una pendiente del 2% con respecto hacia la BVM  
 Resaltar salida de tubería hacia el drenaje 24 horas  
 Hacer zar parada de a BVM completa para drenaje 24 horas  
 Se a zanja a banal de concreto, arca que se en riego  
 Se a zanja tubería de hierro fundido fiero en riego de 100 mm  
 que pueden ser riego a nivel del escurrimiento y conexiones  
 El riego de la - para riego de PVC, ya sea para drenaje - de  
 drenaje o drenaje de los ruidos, para drenaje de drenaje  
 pluviales y para ventilaciones

**IS-1** Instalación Sanitaria  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Gmuela







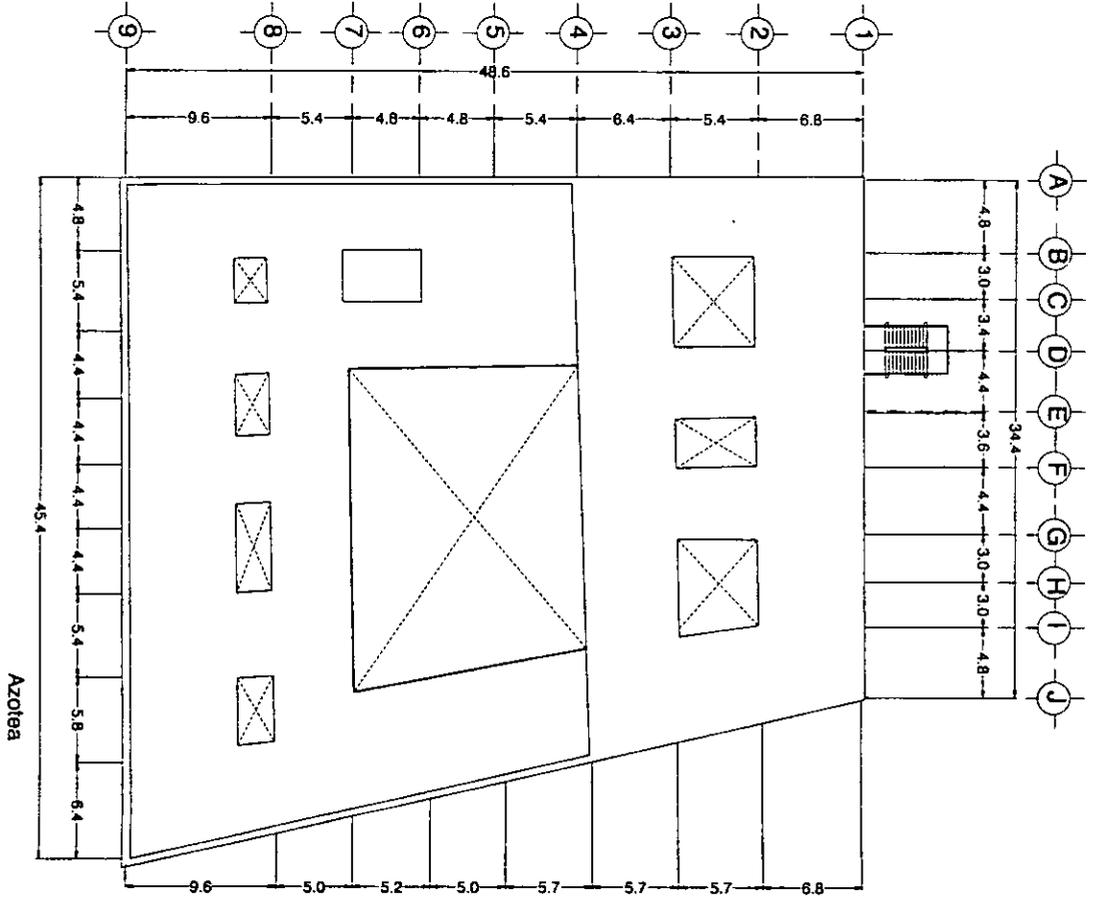
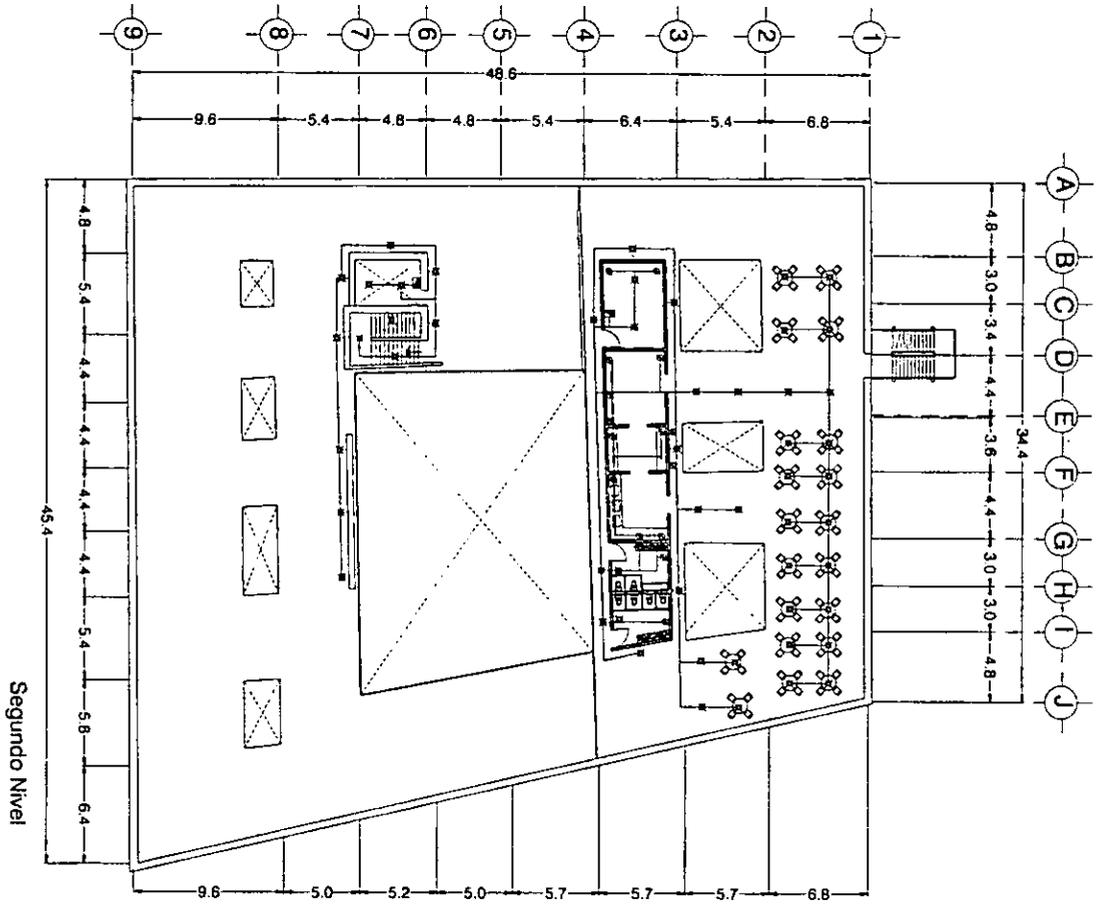
**ELECTRICA**  
 Este plano es exclusivo para instalaciones electricas  
 No tomar medidas a escala, cotejar según plano  
 Las cotas están dadas en metros

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	Interruptor	10	unidades
2	Tomacorriente	15	unidades
3	Conmutador	5	unidades
4	Relé	2	unidades
5	Transformador	1	unidades
6	Botón	3	unidades
7	Interruptor diferencial	1	unidades
8	Panel de control	1	unidades
9	Cableado	100	m
10	Conduit	50	m
11	Conexión	10	unidades
12	Conexión	5	unidades
13	Conexión	3	unidades
14	Conexión	2	unidades
15	Conexión	1	unidades
16	Conexión	1	unidades
17	Conexión	1	unidades
18	Conexión	1	unidades
19	Conexión	1	unidades
20	Conexión	1	unidades

**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IE-1** Instalación Eléctrica  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goyvala



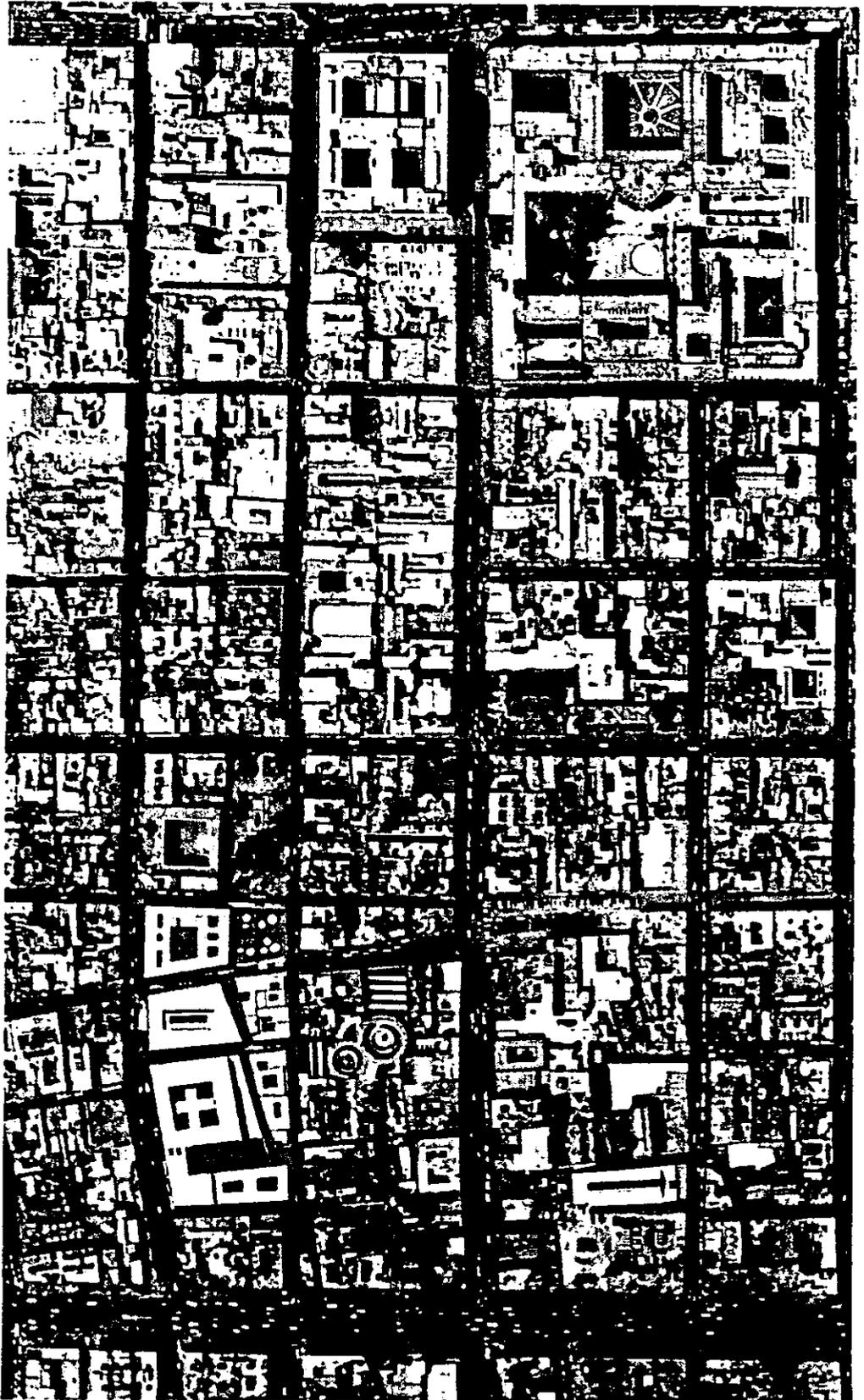


**ELECTRICA**  
 Este plano es exclusivo para instalación eléctrica  
 No tomar medidas a escala, cotas rigen plano  
 Las cotas están dadas en metros

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	Interruptor	10	unidades
2	Tomacorriente	15	unidades
3	Placa de alumbrado	10	unidades
4	Cable de cobre	100	m
5	Conduit	50	m
6	Conector	10	unidades
7	Resistor	5	unidades
8	Botón	5	unidades
9	Alumbrado	10	unidades
10	Interruptor	5	unidades
11	Tomacorriente	10	unidades
12	Placa de alumbrado	5	unidades
13	Cable de cobre	50	m
14	Conduit	25	m
15	Conector	5	unidades
16	Resistor	2	unidades
17	Botón	2	unidades
18	Alumbrado	5	unidades
19	Interruptor	2	unidades
20	Tomacorriente	5	unidades
21	Placa de alumbrado	2	unidades
22	Cable de cobre	25	m
23	Conduit	12	m
24	Conector	2	unidades
25	Resistor	1	unidades
26	Botón	1	unidades
27	Alumbrado	2	unidades
28	Interruptor	1	unidades
29	Tomacorriente	2	unidades
30	Placa de alumbrado	1	unidades
31	Cable de cobre	12	m
32	Conduit	6	m
33	Conector	1	unidades
34	Resistor	0	unidades
35	Botón	0	unidades
36	Alumbrado	0	unidades
37	Interruptor	0	unidades
38	Tomacorriente	0	unidades
39	Placa de alumbrado	0	unidades
40	Cable de cobre	0	m
41	Conduit	0	m
42	Conector	0	unidades
43	Resistor	0	unidades
44	Botón	0	unidades
45	Alumbrado	0	unidades
46	Interruptor	0	unidades
47	Tomacorriente	0	unidades
48	Placa de alumbrado	0	unidades
49	Cable de cobre	0	m
50	Conduit	0	m
51	Conector	0	unidades
52	Resistor	0	unidades
53	Botón	0	unidades
54	Alumbrado	0	unidades
55	Interruptor	0	unidades
56	Tomacorriente	0	unidades
57	Placa de alumbrado	0	unidades
58	Cable de cobre	0	m
59	Conduit	0	m
60	Conector	0	unidades
61	Resistor	0	unidades
62	Botón	0	unidades
63	Alumbrado	0	unidades
64	Interruptor	0	unidades
65	Tomacorriente	0	unidades
66	Placa de alumbrado	0	unidades
67	Cable de cobre	0	m
68	Conduit	0	m
69	Conector	0	unidades
70	Resistor	0	unidades
71	Botón	0	unidades
72	Alumbrado	0	unidades
73	Interruptor	0	unidades
74	Tomacorriente	0	unidades
75	Placa de alumbrado	0	unidades
76	Cable de cobre	0	m
77	Conduit	0	m
78	Conector	0	unidades
79	Resistor	0	unidades
80	Botón	0	unidades
81	Alumbrado	0	unidades
82	Interruptor	0	unidades
83	Tomacorriente	0	unidades
84	Placa de alumbrado	0	unidades
85	Cable de cobre	0	m
86	Conduit	0	m
87	Conector	0	unidades
88	Resistor	0	unidades
89	Botón	0	unidades
90	Alumbrado	0	unidades
91	Interruptor	0	unidades
92	Tomacorriente	0	unidades
93	Placa de alumbrado	0	unidades
94	Cable de cobre	0	m
95	Conduit	0	m
96	Conector	0	unidades
97	Resistor	0	unidades
98	Botón	0	unidades
99	Alumbrado	0	unidades
100	Interruptor	0	unidades

**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IE-2** Instalación Eléctrica  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor Arq. Alfonso García



PROYECTO DE VIVIENDA

**E-1**

Planta de Conjunto

Sin escala

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



## EDIFICIO NUEVO

### Criterio Estructural

La cimentación se determinó de acuerdo a las características del terreno, considerando su baja capacidad de carga y su alta compresibilidad.

El sistema elegido es a base de un cajón de cimentación que ayuda a distribuir las cargas del edificio uniformemente de una manera estable por lo que es el sistema mas compatible con las propiedades mecánicas del terreno.

La losa de cimentación funciona como un sistema de pisos invertido sobre los que actúan las subpresiones del terreno. Ésta losa está conformada por elementos que trabajan como contrarabes en la armadura de concreto.

Para el cálculo de la losa de cimentación hay que tener en cuenta los esfuerzos de carga y la reacción del terreno. En caso de que la carga no sea uniforme se utilizarán los espacios del cajón para lastrear y compensar de ésta manera las cargas y el empuje del terreno de una manera equilibrada. El lastre permite compensar cargas del edificio y la reacción del terreno para tener esfuerzos colineales. De esta manera se garantiza que las cargas estén repartidas proporcionalmente.

En el plano E-2 se puede ver la distribución de cargas del edificio. Se consideró una carga viva de 100 kilogramos por metro cuadrado de acuerdo a lo especificado en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. El sistema constructivo

elegido es a base de muros de carga y losa prefabricada de vigueta y bovedilla.

La cimentación se calculó tomado en cuenta el peso total del edificio y el peso del terreno para compensar la carga por medio de la excavación. De esta manera se determinó que se tiene que excavar a una profundidad de 1.70 metros. Se realizó el cálculo de algunos de los elementos de concreto armado que componen la estructura.

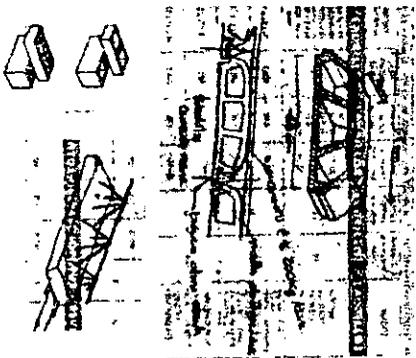
El edificio tiene un frente pequeño y un fondo largo. La mayor parte del peso está concentrada al centro del mismo, por lo que se deberá compensar en la cimentación a los lados del edificio con lastres ya sean ligeros o pesados como se indica en el plano E-6.

En los apoyos se decidió utilizar muros de carga que ayudan a distribuir la carga en una superficie mayor que los apoyos puntuales, debido a que el terreno es flexible es recomendable una estructura rígida de éste tipo.

Se decidió usar el sistema de Novomuro con módulos de ladrillo Multex ya que éstos reciben las cargas axiales y oponen resistencia a los movimientos horizontales mediante llaves de cortante, también se usarán módulos de ladrillo Vintex que alojan en su interior castillos ahogados reforzados con acero.

Los entrepisos serán de prefabricados ligeros a base de vigueta y bovedilla que trabajan en un solo sentido y compensan las rigideces cuando hay mas apoyos en un sentido que en el otro.

En el plano E-10 se puede ver la distribución de las cargas de las viguetas



en el sentido corto de los claros. Estas irán colocadas a cada 70 centímetros y sobre estas se apoyarán las bovedillas de 20 centímetros cada una. Se deberá poner encima una capa de compresión sobre malla electrosoldada 6x6 10/10. En caso de que se requiera éste sistema podrá mezclarse con losas de concreto armado.

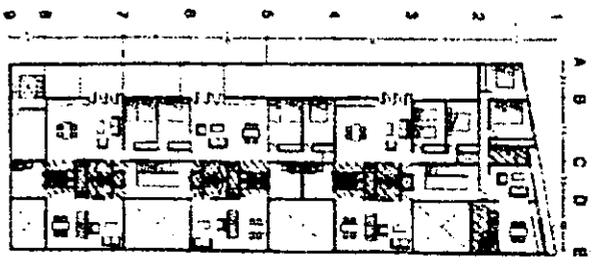
Se realizó el cálculo de la instalación hidráulica y se optó por tener un tanque elevado al frente del edificio a partir del cual se distribuye el agua potable a los diferentes departamentos. Las instalaciones del edificio se concentran a todo lo largo del edificio en su parte central.

La toma domiciliaria se hará hacia la calle peatonal cerca de la cual se ubica la cisterna de 40,140 litros y de donde sube directamente al tanque elevado con capacidad de 8,000 litros. A partir de éste se distribuye el agua por gravedad a lo largo de la azotea y bajando por los ductos que comunican a los departamentos.

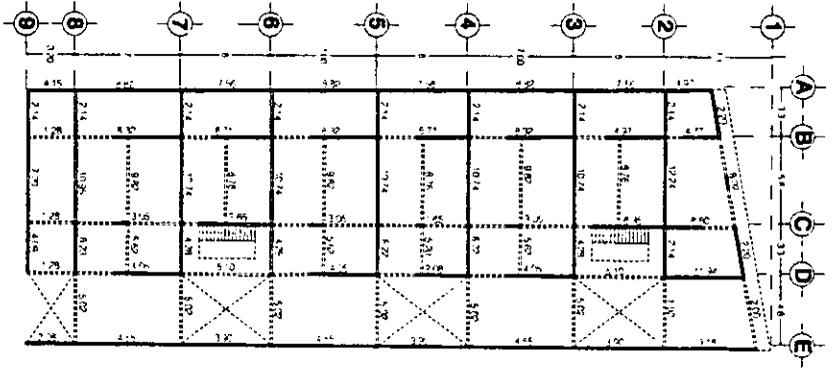
La bajada de aguas negras será por los ductos que atraviesan los departamentos. La tubería será de PVC y todo el ramal deberá tener una pendiente mínima del 2%.

El proyecto de instalación eléctrica se desarrolló a partir del análisis de los requerimientos específicos de cada local; a partir de ahí se calculó la carga total y la distribución de los diferentes circuitos agrupándose por áreas comunes, locales y viviendas.

Los acabados serán básicamente de losa de vigueta y bovedilla aparente, con plafón de yeso o con aplanado cemento arena y pintura ya sea vinílica o de aceite. Los pisos serán de madera para los locales principales y loseta para la cocina y los baños, se usará cantera y adoquín con concreto en los espacios exteriores como patios y terrazas. Los muros son de tabique y se manejarán en dos acabados diferentes, aparente y aplanado con pintura para crear un juego de planos.

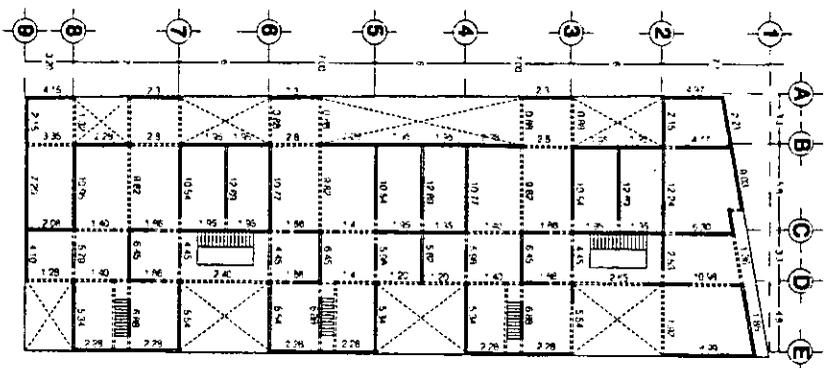


### VIII. PROYECTO DE INGENIERÍAS



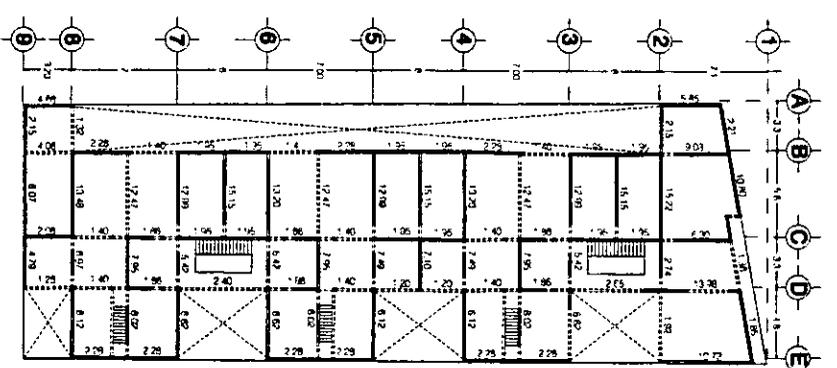
Planta Baja

Carga Total 473.21 Ton.



Planta Tipo

Carga Total 427.23 Ton



Cuarto Nivel

Carga Total 481.06 Ton

CARGAS

AZOTEA	
Carga Vía	100 kg/m <sup>2</sup>
Pavimento Azotea	200 kg/m <sup>2</sup>
Peso Paredes Viguería y Bovedilla	200 kg/m <sup>2</sup>
Total	500 kg/m <sup>2</sup>
ENTRERISCO	
Carga Viva	170 kg/m <sup>2</sup>
Peso trazo viguería y Bovedilla	200 kg/m <sup>2</sup>
Total	500 kg/m <sup>2</sup>

CARGAS

DE SO VIGAS	
Falt. Juntas	1.12 kg/m <sup>2</sup>
Mortero	100 kg/m <sup>2</sup>
Acabamiento	50 kg/m <sup>2</sup>
Total	262 kg/m <sup>2</sup>
Tapas y Cerramientos con Caracoles	
Perforos	0.40 kg/m <sup>2</sup>

SUMA DE CARGAS DEL EDIFICIO

Perfor. Pared	473.21 Ton
Pavim. Muro	427.23 Ton
Seguridad Nivel	427.23 Ton
Terra. N. del	427.23 Ton
Carga Viva	481.06 Ton
PESO TOTAL	2,235.96 Ton



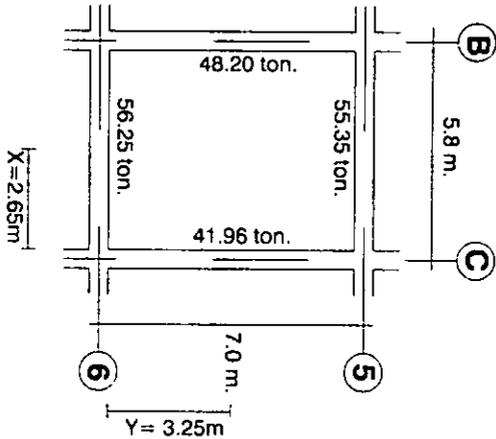
**E-2** Balada de Cargas  
ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco  
Asesor: Arq. Afronso González



PROYECTO DE VIVIENDA

# CIMENTACIÓN POR SUSTITUCIÓN



## Datos

Resistencia del Terreno  $R_t = 4 \text{ Ton/m}^2$   
 $1 \text{ m}^3$  de Terreno = 2 ton

\* Para realizar el cálculo se tomó 1/2 celda que recibe más peso  $D' C / 5-6$

Peso recibido 100.88 Ton  
 Peso propio cimentación 0.9 ton/m<sup>2</sup>  
 Aíza Celda 40.6 m<sup>2</sup>

Peso total  $W_T = 7250$  recibido + Peso Cimentación

$$W_T = 100.88 + (0.9 \times 40.6) = 137.42 \text{ Ton}$$

$$\text{Aíza a excavar } \frac{W_T}{2 \text{ ton/m}^2} = \frac{137.42}{2} = 68.71 \text{ m}^2$$

$$\text{Profundidad de excavación } \frac{68.71}{40.6} = 1.7 \text{ m}$$

## Cálculo del armado en X

### Losa de Cimentación

Datos  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$   
 $\lambda = 0.85$   
 $K = 17.10$   
 $R_t = 4 \text{ ton/m}^2$

### • Momento Máximo

$$M_{max} = \frac{R_t (L_x)^2}{2} = \frac{4 (2.65)^2}{2} = 14.045 \text{ TM}$$

### • Retalle losa de cimentación

$$d = \sqrt{\frac{M}{\frac{R_t}{\phi} b}} = \sqrt{\frac{14045000}{17.10 \times 100}} = 28.7 \text{ cm}$$

### • Revisión por cortante

$$V = R_t (L_x) = 4000 \times 2.65 = 10600 \text{ kg}$$

$$\therefore \tau = \frac{V}{b d} = \frac{10600}{100 \times 28.7} = 3.69 \text{ kg/cm}$$

\* El concreto toma  $\tau_c = 0.50 \sqrt{f_c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ kg/cm}$   
 $7.90 > 3.69$  ✓ no falla por cortante

### • Aíza de Acero

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_y d} = \frac{14045000}{4000 \times 28.7} = 149500 = 27.49 \text{ cm}^2$$

$$\text{Barriles } \phi 7 = 30.97 \text{ cm}^2 \times 2 = 61.94 \text{ cm}^2$$

### • Adherencia

$$A_{adm} = \frac{2.20 \sqrt{f_c}}{3 \cdot \phi} = \frac{2.20 \sqrt{250}}{3 \cdot \phi} = 9.19 \text{ kg/cm}^2 \quad ] A_{adm} ] A_s$$

### • Retalle final

$$h = d + 1/2 \phi + 1cc = 28.7 + \frac{2 \cdot \phi}{2} + 7 = 38 \text{ cm}$$

### • Longitud de anclaje

$$L_a = \frac{f_y d}{4 A_{adm}} = \frac{4000 \times 28.7}{4 (9.19)} = 210.9 \text{ cm}$$

$$L_{ancl} \geq 12 \phi = 12 \times 3.87 = 46.4 \text{ cm}$$

## E-3

Cálculo Cimentación  
 ESC 1:200  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



# CIMENTACIÓN POR SUSTITUCIÓN

• Momento Máximo

$$M_{max} = \frac{RT(Y^2)}{2} = \frac{4 \times 3.25^2}{2} = 21.125 \text{ TM}$$

• Retalte base de cimentación

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot b}} = \sqrt{\frac{21.125 \times 1000}{17.10 \times 100}} = 35.15 \text{ cm}$$

• Revisión por contrante

$$V = RT(Y) = 4000 \times 3.25 = 13.000 \text{ kg}$$

$$\therefore v_c = \frac{V}{V_d} = \frac{13.000}{100 \times 35.15} = 3.69 \text{ kg/cm}$$

El concreto toma  $v_c = 0.50 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ kg/cm}$   
 $7.90 > 3.69 \checkmark$  no hay falla por contrante

• Área de acero

$$A_s = \frac{M_{max}}{f_y \cdot d} = \frac{21.125 \times 1000}{2000 \times 0.85 \times 35.15} = \frac{21.125 \times 1000}{62567} = 33.76 \text{ cm}^2$$

3 varillas # 7 =  $34.84 \text{ cm}^2$   $\approx 11.1 \text{ cm}$

• Adherencia

$$k_{adm} = \frac{225 \sqrt{f'c}}{\phi_{max}} = \frac{225 \sqrt{250}}{3.87} = 5.19 \text{ kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{\phi \cdot j \cdot d} = \frac{13000}{(9.73) \cdot 0.85 \cdot 35.15} = 6.59 \text{ kg/cm}^2$$

$M_{adm} > M \checkmark$

• Retalte final

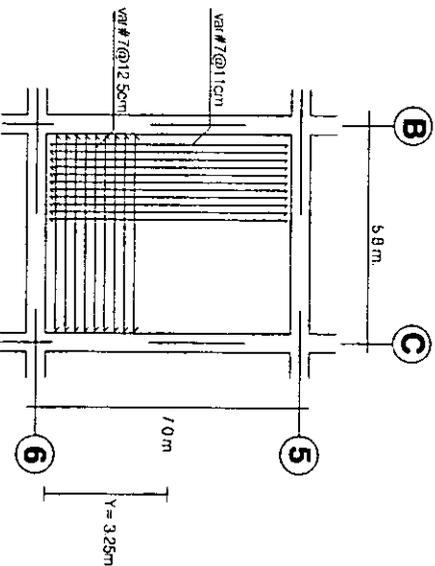
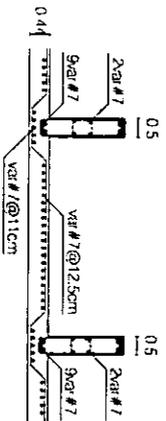
$$h = d + \frac{1}{2} \phi + i_{cc} = 35.15 + \frac{3.87}{2} + 7 = 44.08 \text{ cm}$$

• Longitud de anclaje

$$l_a = \frac{f_y \cdot d}{4 \cdot M_{adm}} = \frac{2000 \times 3.87}{4 \cdot (9.19)} = 210.5 \text{ cm}$$

$$l_{amin} \pm 12 \phi = 12 \times 3.87 = 46.44 \text{ cm}$$

Armadura base de cimentación



PROYECTO DE VIVIENDA

E-4

Cálculo Cimentación

ESC 1:200

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Govella



CÁLCULO CONTRATRAPE DE LOSA DE CIMENTACIÓN

Contratales

- Momento Máximo  $M_{max} = \frac{Ri \cdot ancho \cdot L^2}{10} = \frac{1000 \times 5.8 \times 3^2}{10} = 113400 \text{ kg/m}$

- Realle por momento  $dM = \sqrt{\frac{M_{max}}{k \cdot b}} = \sqrt{\frac{113400}{13.10 \times 0.5}} = 115.3 \text{ cm}$

- Realle por contrate  $V = \frac{Ri \cdot ancho \cdot L}{2} = \frac{1000 \times 5.8 \times 3}{2} = 81200 \text{ kg}$

$\therefore v = \frac{V}{A_s} = \frac{81200}{50 \times 115.3} = 14.08 \text{ kg/cm}^2$

$z = 0.50 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ kg/cm}^2$

$2vc = 2(7.90) = 15.80 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow$  Parte del contrate lo toma el concreto y parte los estribos.

$d = \frac{81200}{50 \times 7.90} = 205.5 \text{ cm}$   
y domina por realle por contrate

- Cálculo de  $A_s$   $A_s = \frac{M_{max}}{f_y \cdot d} = \frac{11340000}{2000 \times 0.85 \times 205} = 31.15 \text{ cm}^2$

9 varillas #7 = 34.84 cm<sup>2</sup>

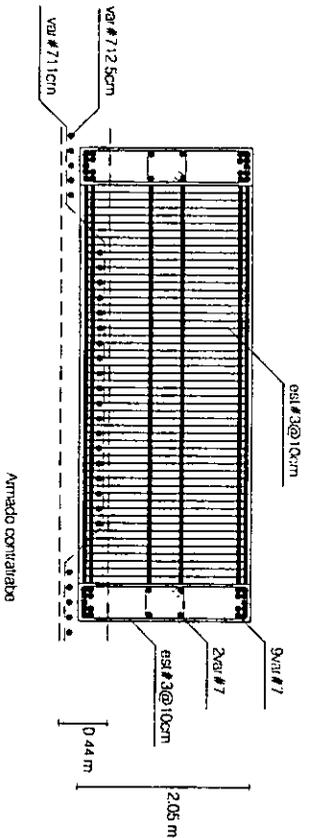
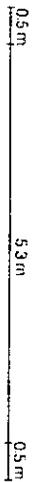
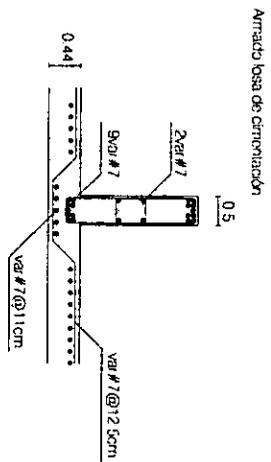
- Adherencia  $M_{adm} = \frac{2.25 \sqrt{f'c}}{\phi_{max}} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{5.07} = 9.19 \text{ kg/cm}^2$

$M = \frac{z \cdot V}{\phi_{jd}} = \frac{81200}{(0.37) \cdot 0.85 \times 205} = 11494.3$   
 $M_{adm} > M \checkmark$

- Estribos  $f_y = 2400$   
 $f_y = 1.95 \text{ cm}^2$   
 $j = 0.85$

$S \cdot \frac{b \cdot j \cdot V}{\phi_{jd}} = \frac{A_s \cdot j \cdot V \cdot \phi_{jd}}{V} = \frac{3.07 \times 1200 \times 0.85 \times 205}{81200} = 9.96 \text{ cm}$

Estribos del #9 810 cm.



PROYECTO DE VIVIENDA

E-5

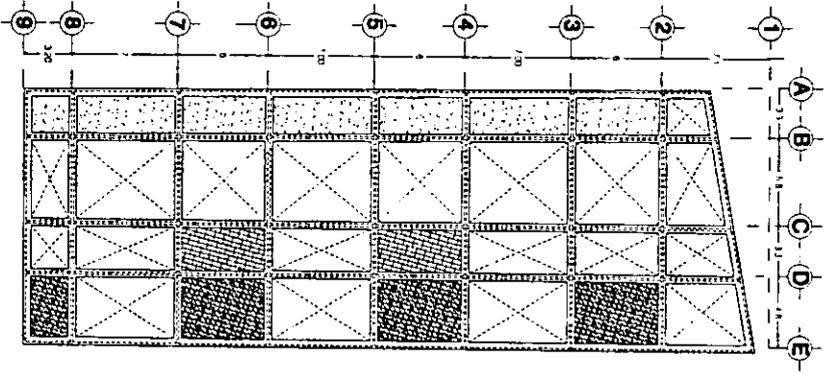
Contratrape Cimentación

ESC 1:100

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

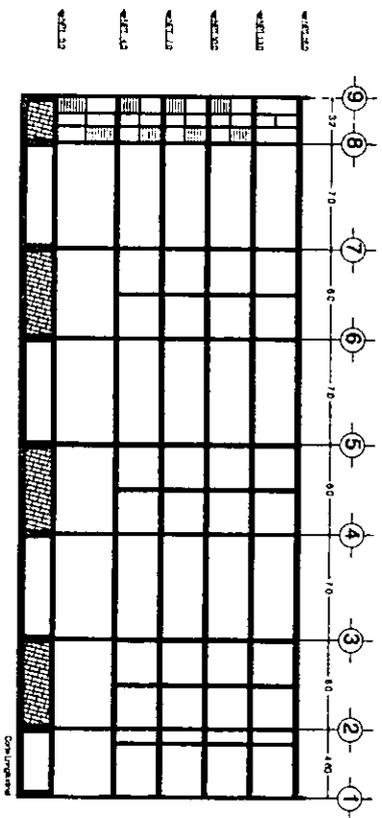
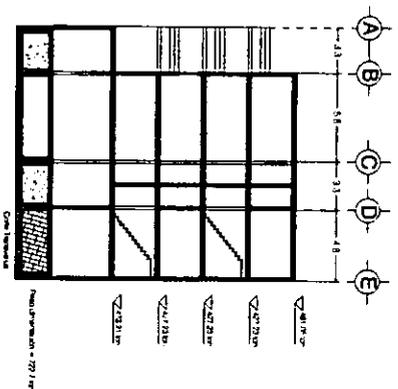




- .....: proyeción muros
- : Corriantes de base de cimentación
- .....: Proyecciónes
- .....: Listos ligeros
- .....: Listos pesados

**CIMENTACION**

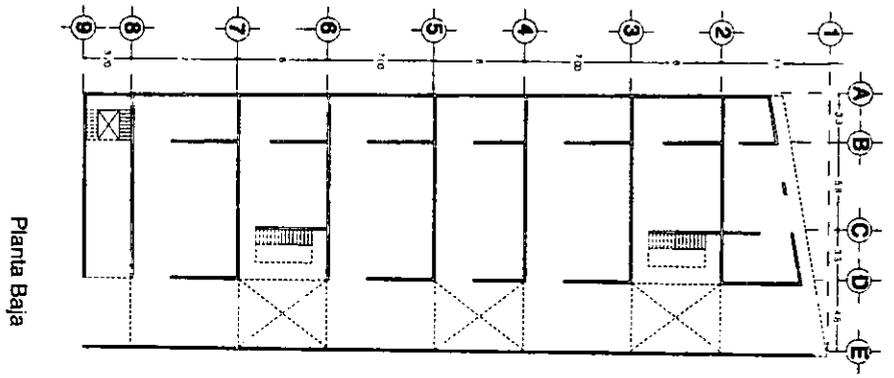
**Notas**  
 Esta planta es estudio de cimentación.  
 No tomar medidas a escala, colar según plano.  
 Las cotas están dadas en metros.  
 Los listones en losa deberán ser de un mínimo de 12 alfileres.  
 El área de concreto entre conductos de circuitos eléctricos (cables fijos) deberá presentar un acabado rugoso, se humedecerá por lo menos 24 hrs.  
 El área de acabado se realizará un estribo para una concretos (retención) todos los referos, que se colocan en la obra cubren ser de material (mo de arena) compactados al 97% en capas de 20 cm máximo de espesor.



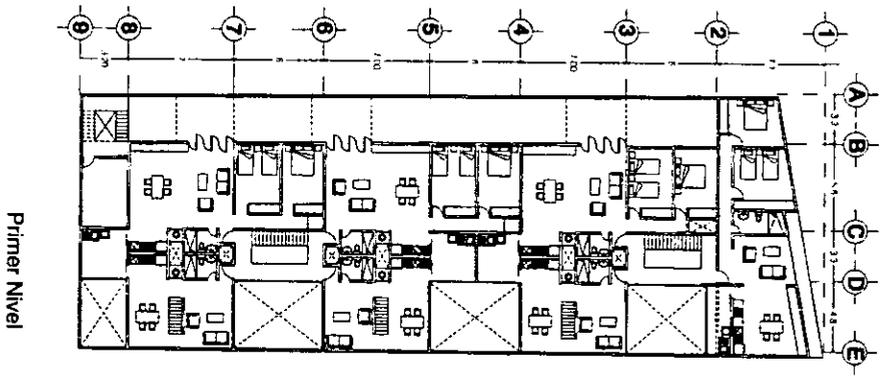
Las especificaciones del tipo de cimentación y sus dimensiones generales, están condicionadas a los resultados de estudio de mecánica de suelos.  
 El procedimiento del cálculo será de 7 cm.  
 El armado de la losa de cimentación, así como el de las corrientes, se establece en los planos de corte.  
 El concreto utilizado en la cimentación y en la PB, deberán tener integrado un impermeabilizante que lo cubra de la humedad, excepto a que el nivel de agua freática se encuentre a solo tres metros de profundidad.  
 Durante los procesos de armadura y cimentación se deberán considerar las posibles dilataciones de junta, por lo que es necesario colocar una red de tubos de alambre.

**E-6** Planta de Cimentación  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asociar: Arq. Ailuisu Guveira

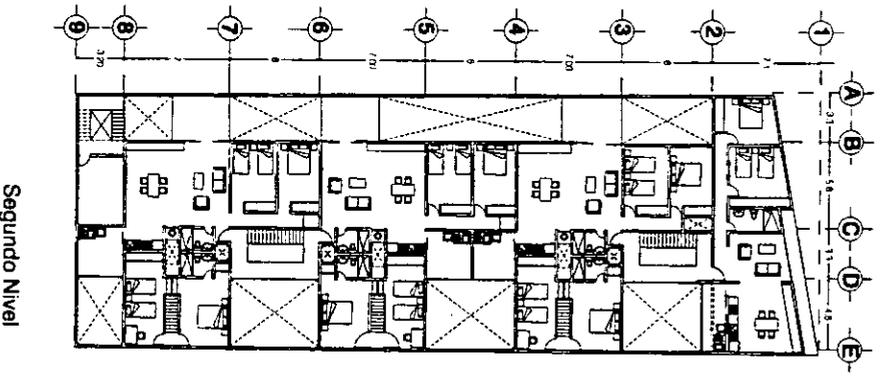




Planta Baja



Primer Nivel



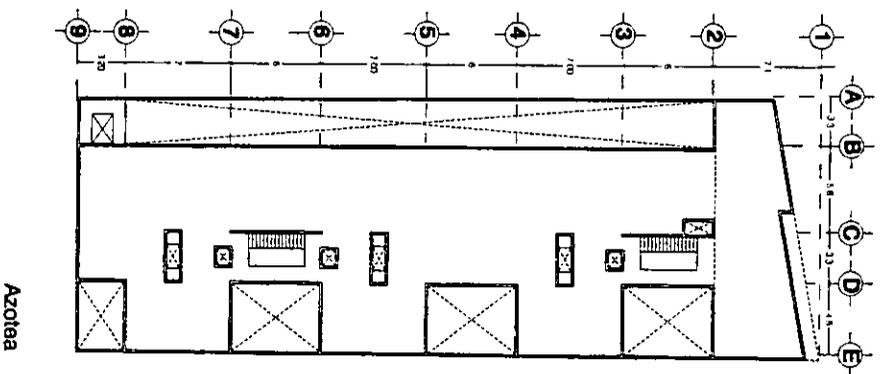
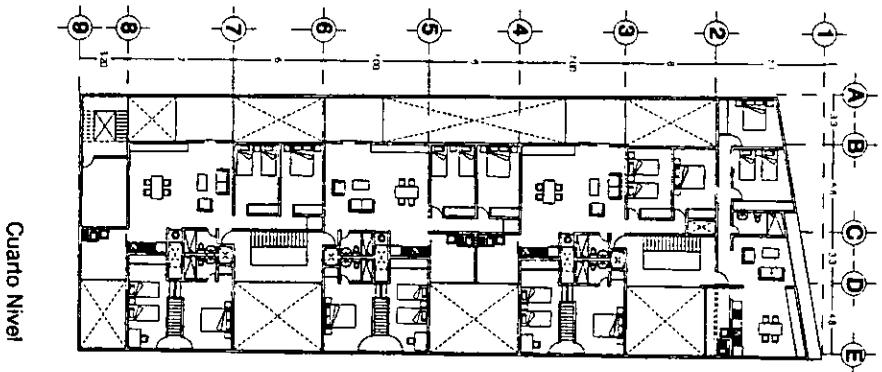
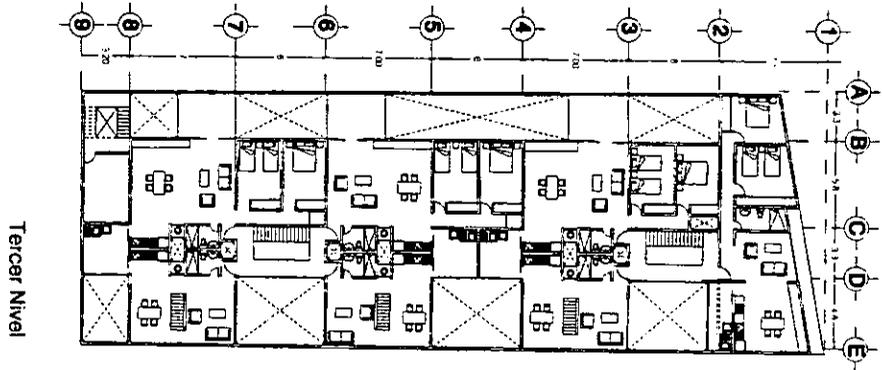
Segundo Nivel



**E-7** Plantas arquitectónicas  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor. Arq. Alfonso Covida



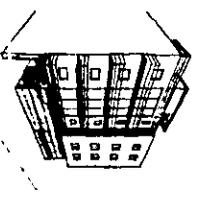
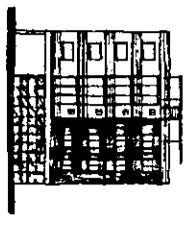
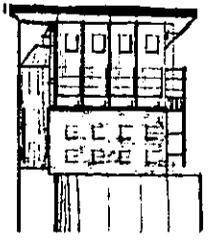
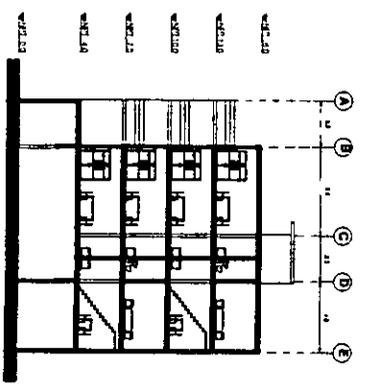
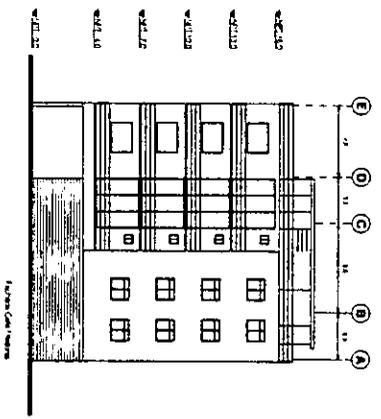
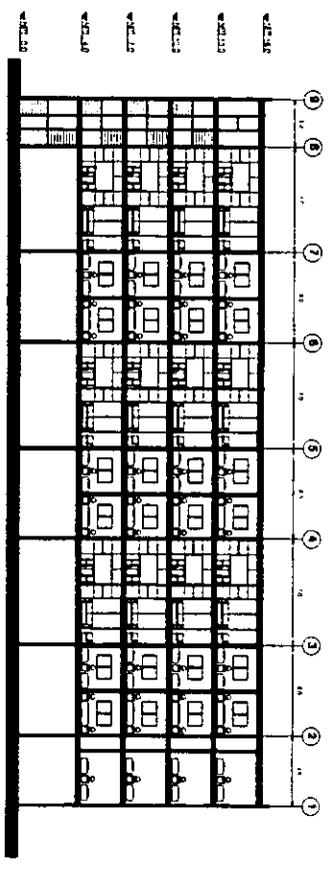
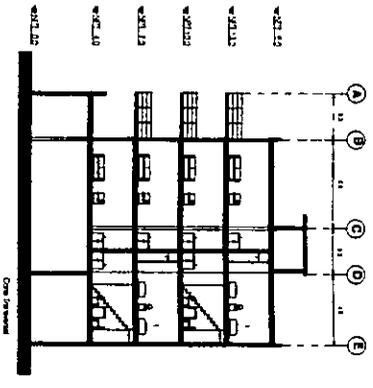
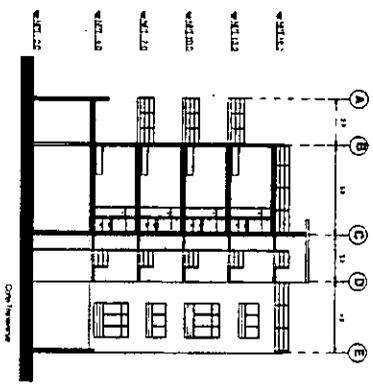
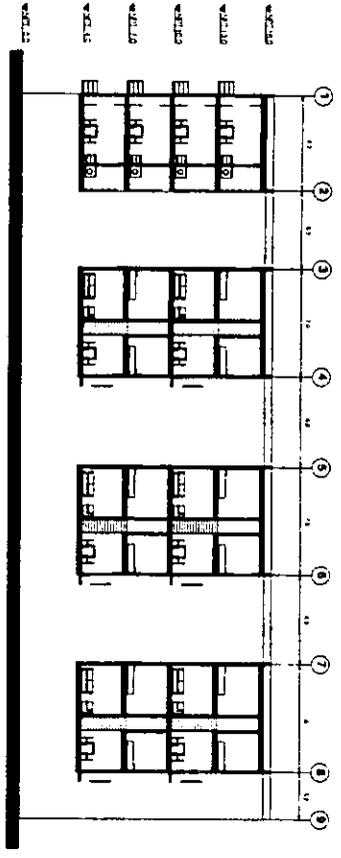
**PROYECTO DE VIVIENDA**



**E-8** Plantas arquitectónicas  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**PROYECTO DE VIVIENDA**



**E-9** Fachada y Cortes

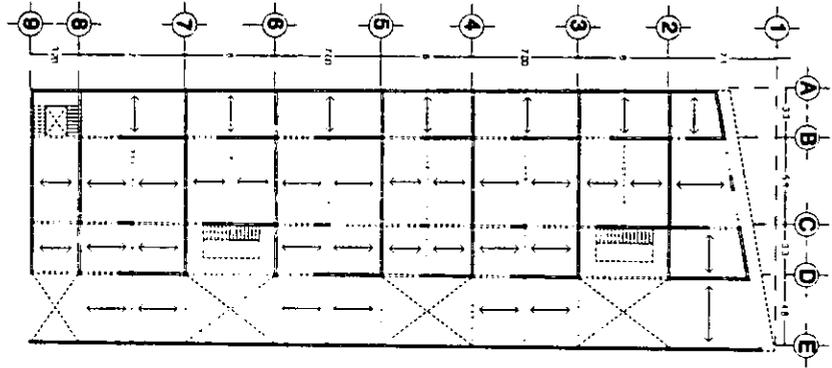
ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

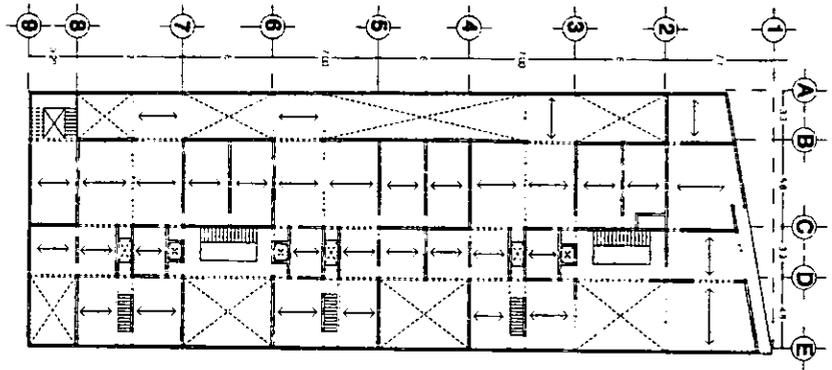
Asesor: Arq. Alfonso Garcia



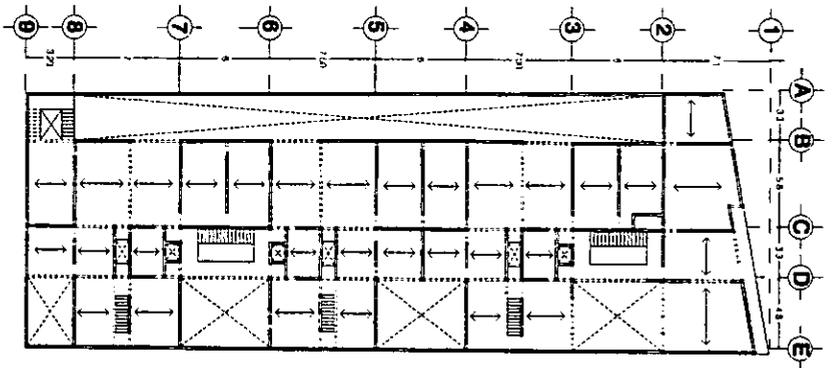
**PROYECTO DE VIVIENDA**



Planta Baja



Planta Tipo



Cuarto Nivel

- Trajes
- Muros
- Proyecciones
- Distribución de cargas
- Cimiento

**Notas**  
 Las trabes, columnas, losas y muros del presente proyecto, tendrán dimensiones y cantidades de diseño calculadas según el cálculo de cada elemento.  
 Las especificaciones para el concreto así como sus fundaciones de cada nivel serán las mismas que las del primer nivel.



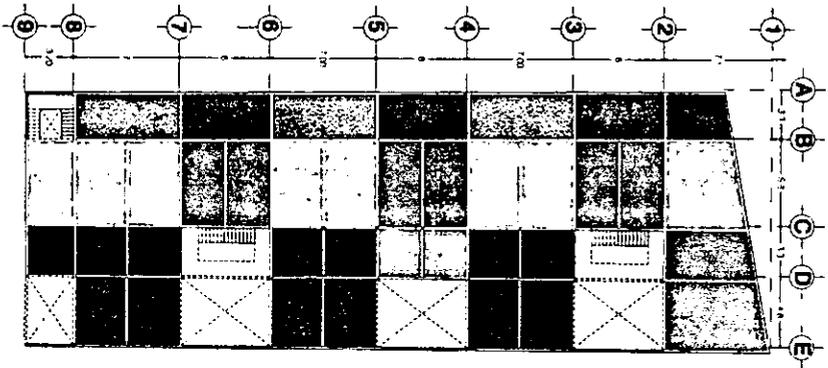
**E-10** Plantas Estructurales

ESC 1:500

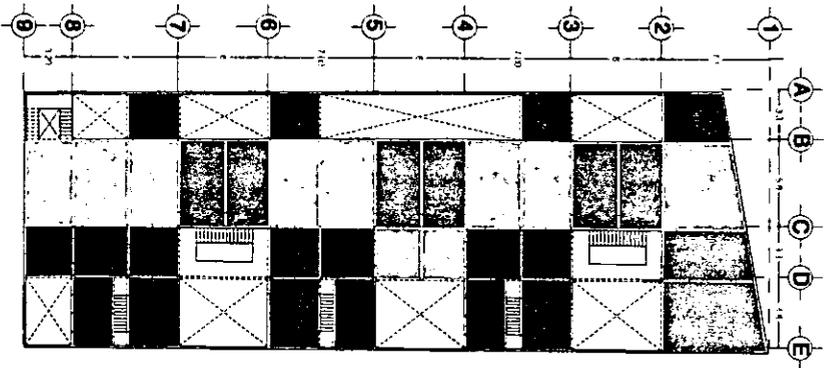
Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Atiluisu Goveia

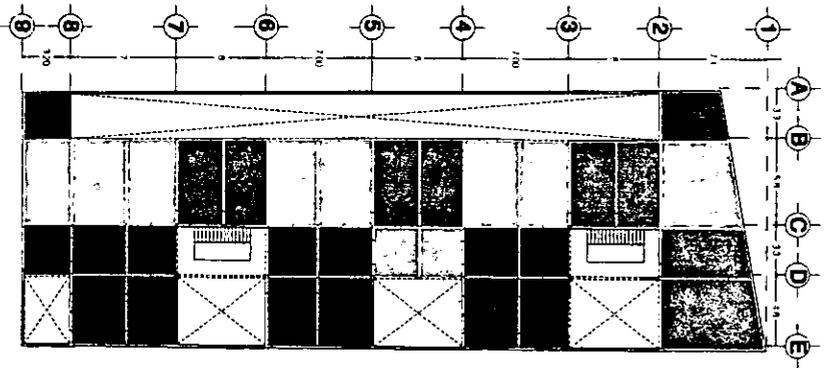




Planta Baja



Planta Tipo



Cuarto Nivel

Muebles	Area
3.3 x 3.0	9.9
3.3 x 3.2	10.56
3.5 x 3.3	11.55
4.8 x 2.5	12.0
3.7 x 3.3	12.21
4.8 x 3.5	16.8
5.8 x 3.0	17.4

Muebles	Area
5.5 x 3.3	18.1
5.8 x 3.2	18.56
5.8 x 3.5	20.3
6.0 x 3.3	19.8
4.6 x 4.8	21.9
7.3 x 3.3	23.1
4.9 x 5.8	28.4



**E-11** Dimensiones Losas

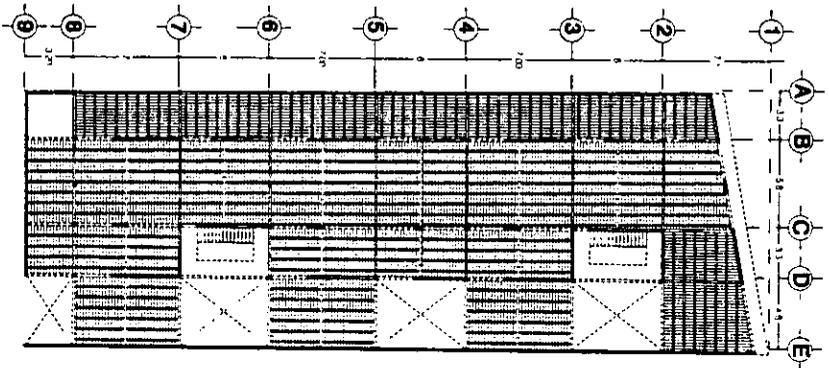
ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

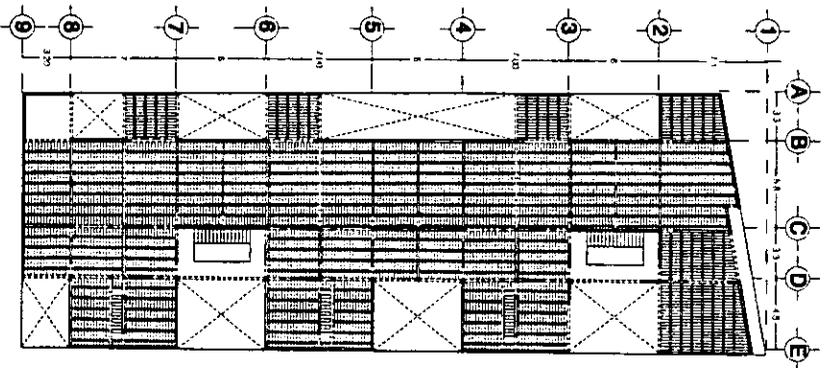
Asesor: Arq. Alfonso Gavela



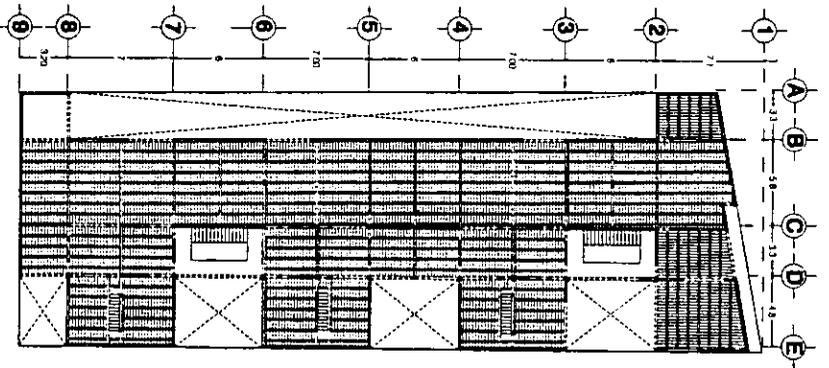
**PROYECTO DE VIVIENDA**



Planta Baja



Planta Tipo



Cuarto Nivel

**Notas**  
 El grosor de las losas y su colocación, está dado de acuerdo a las especificaciones de material que se va a utilizar. 70 cm total de la losa de 16 cm (bovedilla 13-16-20). La capa de concreto será de concreto de 1<sup>o</sup> = 200 kg/cm<sup>2</sup> y se colocará con una malla electrosoldada G46-10/10 siendo de 3 cm de espesor. Las chapas de remate en muro, deberán estar armadas con 4 varillas de 3/8" y esp. los de 1/4" @ 15cm o similar.

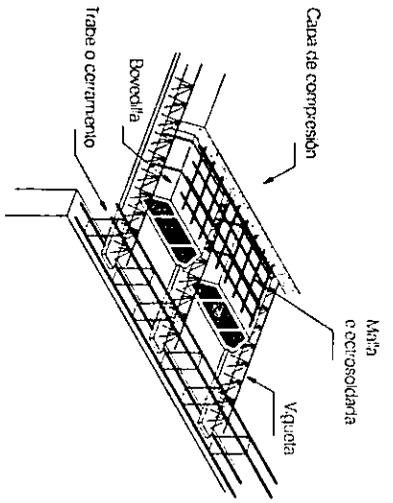
El concreto de las viguetas deberá tener una resistencia de 17500 kg/cm<sup>2</sup> y se deberá utilizar un acero de 1/2" o similar. El acero mínimo para las viguetas es de 50cm (ver detalle). Se deberá colocar doble vigueta paralelamente dentro de un muro que se apoye en el sentido paralelo al de las viguetas (ver detalles).



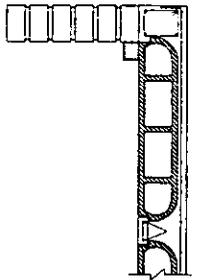
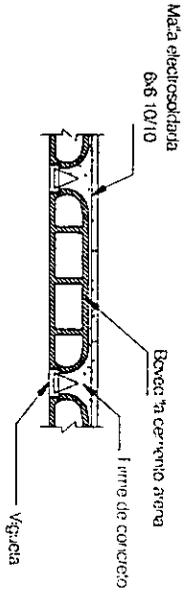
**E-12** Losas Vigueta y Bovedilla  
 ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Gamella

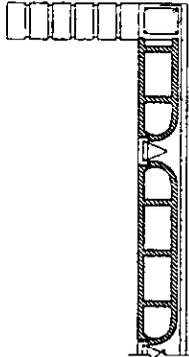




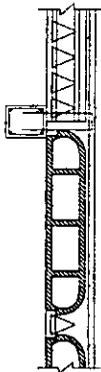
Detalle Constructivo Vigueta y Bovedilla



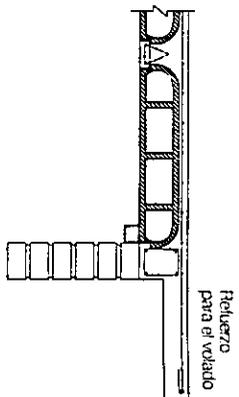
Fijante de bovedilla en cadena o trabe



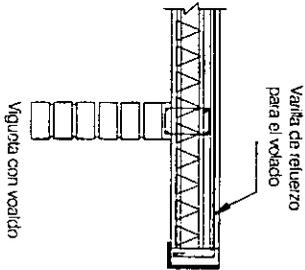
Anillo de bovedilla recortada



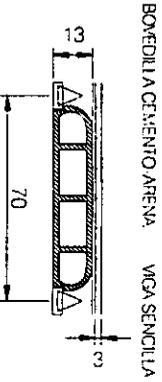
Anillo sobre trabe previamente colada



Detalle de volado con losa maciza



PROYECTO DE VIVIENDA



Peso propio = 200 Kc/m<sup>2</sup>  
 Locha = 15 cm  
 Losa ancho = 20cm

	SOPORTE CARGA					
250	300	500	750	1000		Kg/m <sup>2</sup>
1.1	3.00	2.30	1.90	1.60	0.5	1.25
1.2	4.00	3.80	3.10	2.60	2.15	0.5
1.3	5.00	4.50	3.50	2.70	1.80	0.5

El apoyo mínimo de las viguetas será de 5 cms.



**E-13**

Detalles Vigueta y Bovedilla

ESC 1:25

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



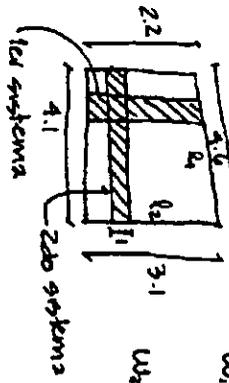
### Losa Perimetral

Datos:

- $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f'c = 90$
- $fyp = 4000 \text{ kg/cm}^2$
- $k = 16.64$
- $j = 0.86$
- $n = 0.43$

### Análisis de Cargas

- Losa (10cm)  $\cdot 10 \cdot 2200 \text{ kg/m}^2$
- Carga viva  $170 \text{ kg/m}^2$
- Losa 220  $\text{kg/m}^2$
- $WT = 370 \text{ kg/m}^2$



$$W1 = \frac{L^2}{8^2 + L^2} \cdot WT = \frac{3.1^2}{(4.6)^2 + (3.1)^2} \cdot (370) = 62.3 \text{ kg/m}^2$$

$$W2 = \frac{L^2}{8^2 + L^2} \cdot WT = \frac{(4.6)^2}{(3.1)^2 + (4.6)^2} \cdot (370) = 306.7 \text{ kg/m}^2$$

Cálculo de los momentos

$$M1 = \frac{W1 \cdot L^2}{8} = \frac{62.3 \cdot (4.6)^2}{8} = 164.78$$

$$M2 = \frac{W2 \cdot L^2}{8} = \frac{306.7 \cdot (3.1)^2}{8} = 368.4$$

Peralte  $d = \sqrt{\frac{M}{k \cdot b}} = \sqrt{\frac{368.40}{16.64 \times 100}} = 4.7 \text{ cm}$

$h = d + \frac{1}{2} \text{ var } \# 3 + r = 4.7 + .475 \cdot 3 = 8.17 \text{ cm}$

$d = \frac{\text{Permetro}}{180} = \frac{1940}{180} = 8 \text{ cm}$

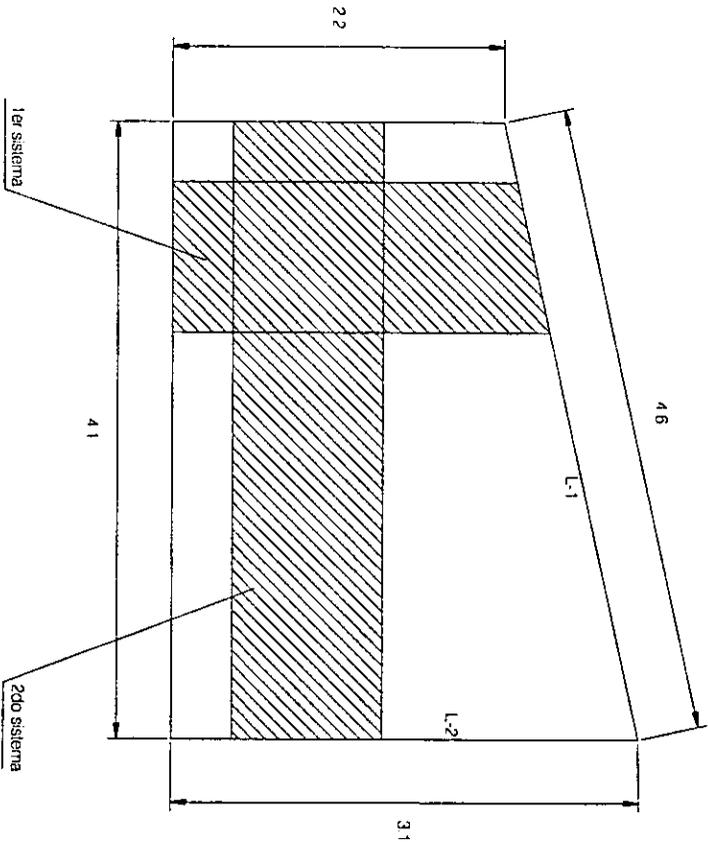
El armado de la losa se calcula para cada momento

Primer sistema  $As = \frac{M}{f_y \cdot j \cdot d} = \frac{368.40}{2000 \cdot 0.86 \cdot 8} = 2.68 \text{ cm}^2$

4 varillas #3 - 2.83cm  $\varnothing 29 \text{ cm}$

Segundo sistema  $As = \frac{M}{f_y \cdot j \cdot d} = \frac{164.78}{2000 \cdot 0.86 \cdot (8 - 0.95)} = 1.34 \text{ cm}^2$

2 varillas #3 - 1.42 cm  $\varnothing 50 \text{ cm}$



### PROYECTO DE VIVIENDA



**E-14** Losa de concreto armado  
 ESC 1:25  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



CÁLCULO LOSA PERIMETRAL DE CONCRETO ARMADO

\* Por reglamento el 1% del esfuerzo longitudinal en cada lado no será menor que:

$$P \geq \frac{0.5 \sqrt{f_c}}{f_y} = \frac{0.5 \sqrt{200}}{4000} = 0.00176$$

Requeridos

$$P_z = \frac{A_{s2}}{b d} = \frac{2.83}{100 \times 8} = 0.0035 \checkmark$$

$$P_1 = \frac{A_{s1}}{b d} = \frac{1.42}{100 \times 8} = 0.00177 \checkmark$$

Revisión por esfuerzo cortante

$$V = \frac{w_u l_e}{2} = \frac{300.7(5.1)}{2} = 475.4 \text{ kg}$$

$$\phi_c = \frac{V}{b d} = \frac{475.4}{100 \times 8} = 0.59$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{200} = 3.53 \quad V_c > \phi_c \checkmark \text{ no falla}$$

Verificación del esfuerzo de adherencia

$$u = \frac{V}{\phi_j d} = \frac{475.4}{4(5) \times 80 \times 8} = 5.75 \text{ kg/cm}^2$$

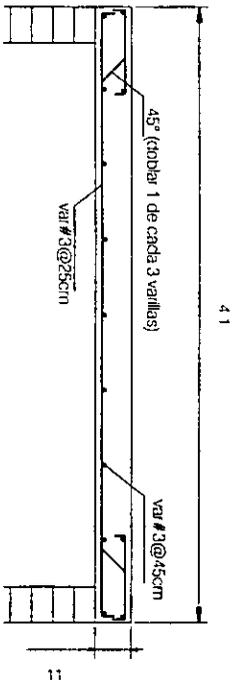
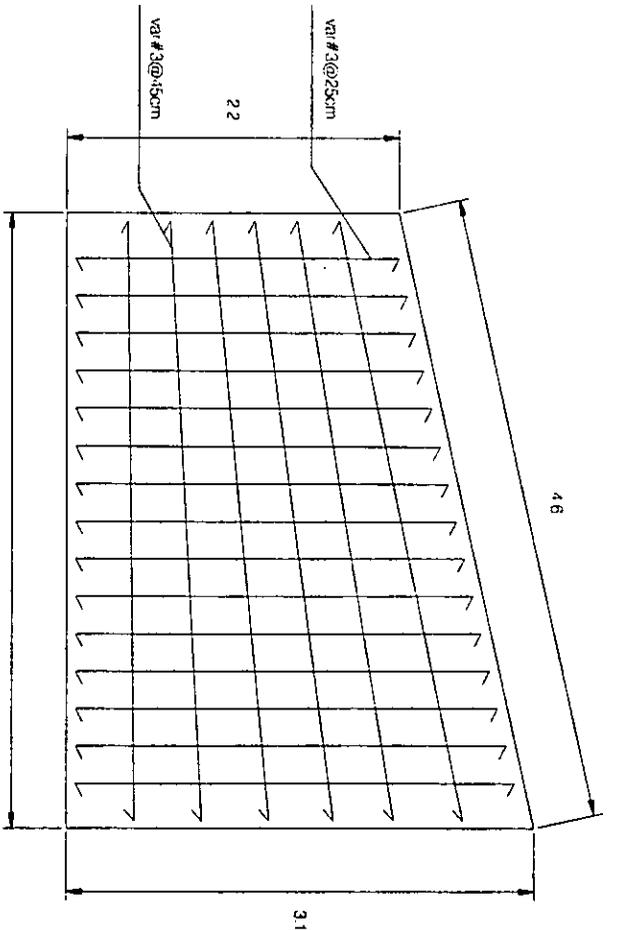
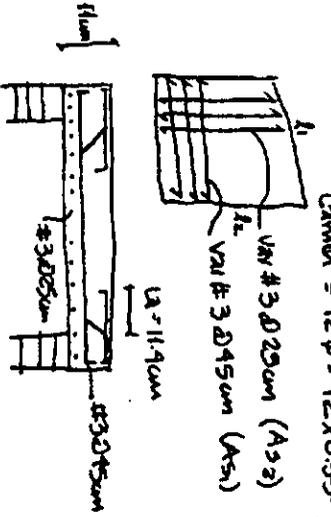
$$u_{adm} = \frac{2.25 \sqrt{200}}{0.71} = \frac{31.8}{0.71} = 44.8 \text{ kg/cm}^2$$

$u_{adm} = 44.8 > u = 5.75$  ✓ no hay falla

Longitud de anclaje

$$l_a = \frac{f_s \phi}{4 u_{adm}} = \frac{2000 \times 9.5}{4(44.8)} = 10.6 \text{ cm}$$

$$\text{Laminado} = 12 \phi = 12 \times 0.95 = 11.4 \text{ cm}$$



**E-15** Losa de Concreto Armado  
 ESC 1:25  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

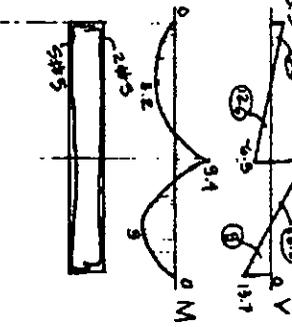


CÁLCULO EJE 5 TRAMO B-D (P.B.)



$K_1$	1	1
$K_2$	0.07	0.5

ME	14.7	-4.7	13.05	3.06
1D	-1.7	-1.57	-2.78	19.05
2D	+7.65	-2.4	+4.3	-1.38
3D	+7.65	-7.56	-1.34	+1.34
4D	+1.38	-0.93	-0.70	+0.67
5D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
6D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
7D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
8D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
9D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
10D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
11D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
12D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
13D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
14D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
15D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
16D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
17D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
18D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
19D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
20D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
21D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
22D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
23D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
24D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
25D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
26D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
27D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
28D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
29D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
30D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
31D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
32D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
33D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
34D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
35D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
36D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
37D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
38D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
39D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
40D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
41D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
42D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
43D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
44D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
45D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
46D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
47D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
48D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
49D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
50D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
51D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
52D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
53D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
54D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
55D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
56D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
57D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
58D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
59D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
60D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
61D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
62D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
63D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
64D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
65D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
66D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
67D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
68D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
69D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
70D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
71D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
72D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
73D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
74D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
75D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
76D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
77D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
78D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
79D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
80D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
81D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
82D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
83D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
84D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
85D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
86D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
87D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
88D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
89D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
90D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
91D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
92D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
93D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
94D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
95D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
96D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
97D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
98D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
99D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35
100D	+1.38	+0.19	+1.33	-0.35



EJE 5 TRAMO B-D P.B.  
 Sección Rectangular  $b=30$   
 $d=60$

$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$   
 $K_1 = 17.10$   
 $K_2 = 0.09$

ME BC =  $\frac{wL^2}{12} = \frac{9.02(5.8)^2}{12} = 4.7 \text{ TM}$   
 ME CD =  $\frac{wL^2}{12} = \frac{32.92(3.3)^2}{12} = 9.05 \text{ TM}$

MBC =  $K_1 w d^2 = 17.10(30)(60)^2 = 8.46 \text{ TM}$   
 Mmax =  $9.4 < \text{MBC} = 8.46$

$w = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.99$   
 $V_c = 2c \sqrt{f_c} = 2(3.99) \sqrt{30} = 7.11$   
 $3w = 2(1.33) \sqrt{250} = 15.2$

Cantidad de Acero  
 $A_s = \frac{M}{f_y d} = \frac{9.05(1000)}{4000(60)} = 0.009$   
 $A_s = \frac{1}{2} j d = 2000(0.009) = 0.09 \text{ cm}^2$

Admin:  $0.005bd = 0.005(30)(60) = 9 \text{ cm}^2$

SV alites #5 = 9.95 cm<sup>2</sup>

Estribos  $T\#3 = 0.91 \text{ cm}^2$

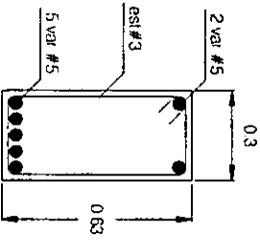
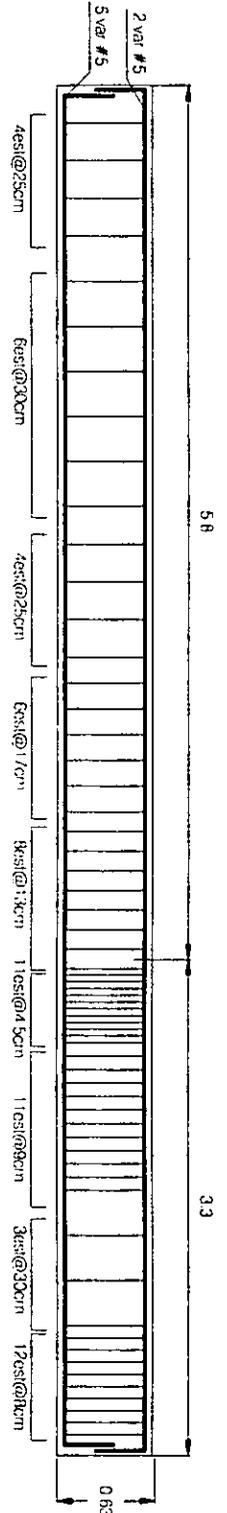
TSUR:  $A_s f_y j d = 1.42(2000)(0.85)(60) = 86604$

TSUR:  $86.5 \text{ T/cm}$

$S = \frac{TSUR}{f_y} = \frac{86.5}{4000} = 0.0216 \text{ cm}$

$\frac{86.5}{3} = 28.5 \text{ cm}$

Cantidad de Acero  
 $A_s = \frac{M}{f_y d} = \frac{9.05(1000)}{4000(60)} = 0.009$   
 $A_s = \frac{1}{2} j d = 2000(0.009) = 0.09 \text{ cm}^2$



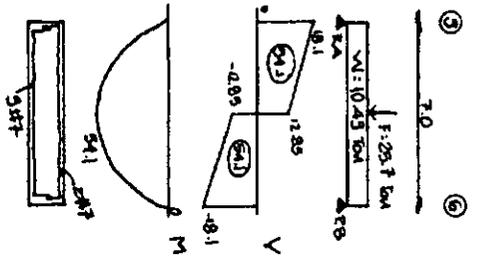
E-16 Cálculo Trabe Eje 5 B-D

ESC 1:25

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Uovbia





EJE C Tramo 5-6 7.5

$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 1000 \text{ kg/cm}^2$   
 $K = 17.10$

Sección Rectangular  $b = 40$   
 $d = 90$

$E_x = E_o \cdot \frac{25.7 + 10.42}{2} = 18.1$

$M_{req} = K \cdot d^2 \cdot 17.10 \cdot 40 \cdot 90^2 = 59.4 \text{ TM}$

$M_{prov} = 54.1 < M_{req} = 59.4$

$\eta_c = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95$

$V_c = \eta_c \cdot b \cdot d = 3.95 \cdot 40 \cdot 90 = 14.22 \text{ TON}$

$V_{req} = 18.1 > V_c = 14.22$

$2V_c = 2 \times 14.22 = 28.44 > 18.1$

↳ Cortante - Parte al concreto y parte a los estribos.

Cantidad de Acero

$A_s = \frac{M}{f_y \cdot j \cdot d} = \frac{54.1}{1000 \times 0.85 \times 90} = \frac{541000}{160200} = 33.77 \text{ cm}^2$

$A_{smin} = 0.005 \cdot b \cdot d = 0.005 \cdot 40 \cdot 90 = 18 \text{ cm}^2$

3 varillas #7 =  $34.84 \text{ cm}^2$

Estribos

$T_s \# 3 = 0.31 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 4 = 0.52 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 5 = 0.79 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 6 = 1.10 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 7 = 1.62 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 8 = 2.14 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 9 = 2.85 \text{ cm}^2$   
 $T_s \# 10 = 3.6 \text{ cm}^2$

$S = \frac{136.95}{16.0} = 8.56$

Cortante por cada metro 1.57

$\frac{136.95}{18.1} = 7.56 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{19.1} = 7.17 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{20.1} = 6.81 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{21.1} = 6.49 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{22.1} = 6.20 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{23.1} = 5.93 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{24.1} = 5.68 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{25.1} = 5.46 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{26.1} = 5.25 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{27.1} = 5.05 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{28.1} = 4.87 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{29.1} = 4.71 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{30.1} = 4.55 \text{ cm}$

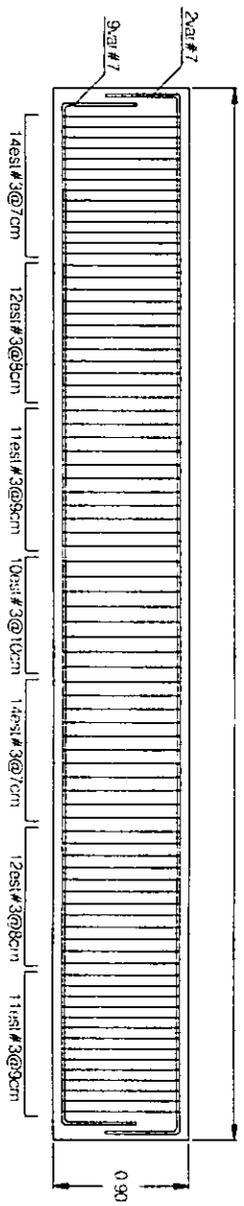
$\frac{136.95}{31.1} = 4.40 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{32.1} = 4.27 \text{ cm}$

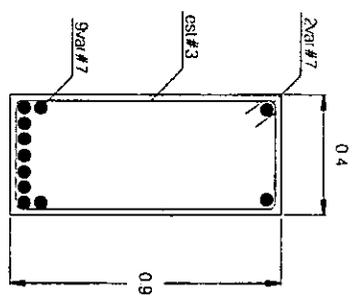
$\frac{136.95}{33.1} = 4.14 \text{ cm}$

$\frac{136.95}{34.1} = 4.02 \text{ cm}$

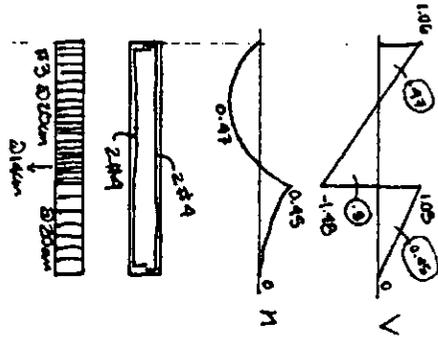
$\frac{136.95}{35.1} = 3.90 \text{ cm}$



CÁLCULO EJE C TRAMO 5-6 (P.B)



EJE D



$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  sección rectangular  
 $f'p = 4000 \text{ kg/cm}^2$   $b = 15$   
 $d = 19$

Sumatoria de momentos alrededor de ED  
 $(+1.05 \times 4.5) - (2.54 \times 1.05) + (2.1 \times 1.2) = 0$   
 $0.45 - 2.67 + 2.12 = 0$   
 $2.12 - 2.67 = -0.55$   
 $EA = \frac{2.1}{2.1} = 1.06$

EB:  $2.54 - EA = 2.54 - 1.06 - EA = 2.53$

Mec =  $1 \text{ kiof} = 17.10 \times 15 \times 15 = 0.58 \text{ TM}$

Limax =  $0.47 < \text{Mec} = 0.58$

$V_c = \text{red} = 3.95 \times 15 \times 15 = 0.886$

$\eta c = 0.25 \sqrt{f'c} = 3.95$

$Z_{re} = 2 \times 0.886 = 1.77 \rightarrow \text{Cantidad para a los espaldas para el concreto}$

$V_{max} = 1.48 < 1.77$

Cantidad de Acero

$A_s = \frac{M}{f'p \cdot d} = \frac{0.47}{2000(19)(15)} = 1.78 \text{ cm}^2$

2 varillas #4 =  $2 \times 5.3 \text{ cm}^2$

Estribos  $\perp$  #3 =  $0.31 \text{ cm}^2$

$f_y = 1200$   $A_{sR} = 2 \times 31 = 1.42$

Tors: An. f. d. =  $1.92 \times 2000 \times 0.85 \times 15 = 2.126$

Tors:  $2.172 \text{ kg/cm}$

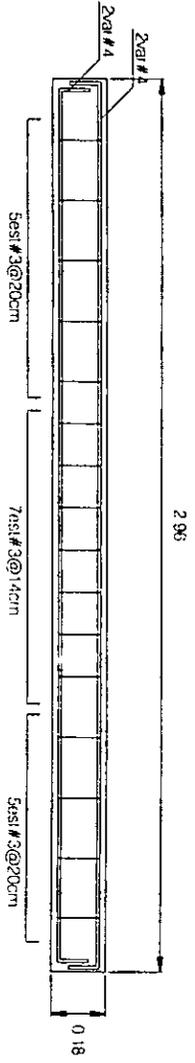
$S = 152 \text{ cm}$

Cantante barra a cada metro 1.2 Ton

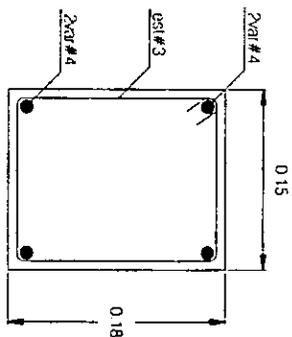
$\frac{2.17}{1.06} = 20.5 \text{ cm}$

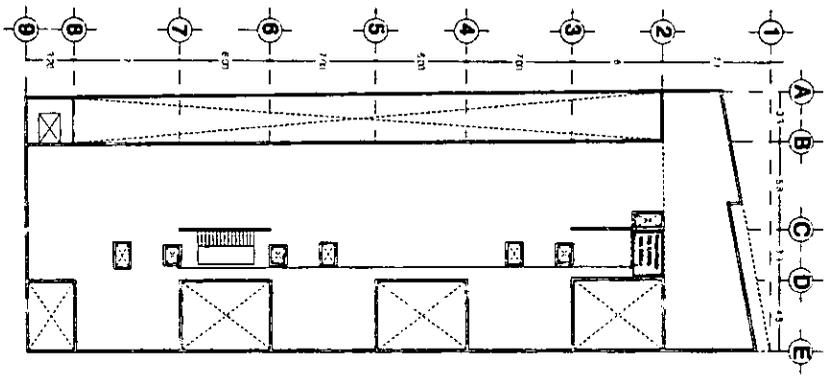
$\frac{2.17}{1.48} = 15.5 \rightarrow 30 \text{ cm (por reglamento)}$

$\frac{2.17}{1.48} = 14.6 \text{ cm}$

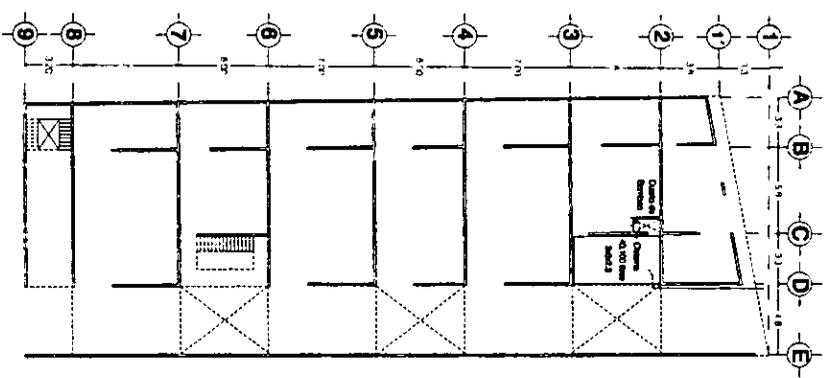


CÁLCULO EJE D TRAMO 1-2 (P.T.)

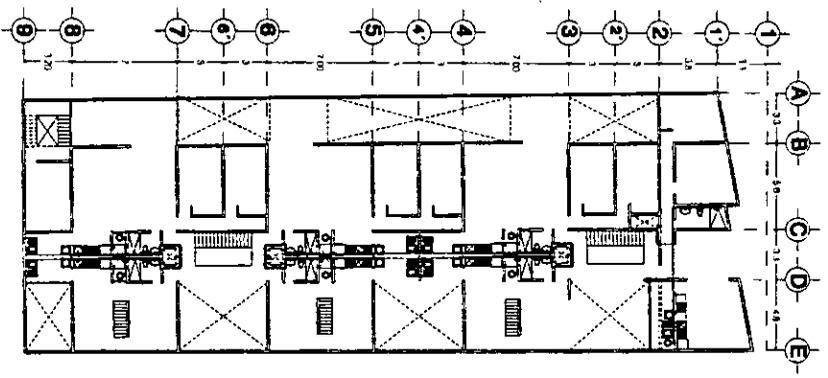




Azotea



Planta Baja



Primer Nivel

POBLACIÓN HIDRÁULICA  
 28 departamentos de 2 recámaras  
 520 metros cuadrados de comercio

DEMANDA DIARIA  
 150 litros/hab/día  
 6 días/semana de consumo  
 140 x 150 = 21,000 litros  
 520 x 6 = 3,120 litros  
 Demanda diaria total 24,120 litros

ALMACENAMIENTO  
 2 veces la demanda diaria  
 24,120 x 2 = 48,240

TANCO  
 1/3 para la demanda diaria  
 24,120/3 = 8,040 litros

CISTERNA  
 48,240 - 8,100 = 40,140 litros

Mód 3 x 6 x 2.3 metros

- ⊙ Medidor
- ⊕ Válvula de presión y cierre
- ⊖ Válvula de purga
- BCAF Baja columna de agua fría
- SCAF Baja columna de agua fría
- BCAC Baja columna de agua caliente
- SCAC Baja columna de agua caliente
- Tubo de salida de agua fría
- Tubo de salida de agua caliente
- Bomba



IH-1 Instalación hidráulica

ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

Asesor: Arq. Alfonso Guveria





## Instalación Hidráulica.

- Demanda de Agua Estable.

Rebatación hidráulica = 20 litros/2ra x 5 pers = 100 hab

150 lts/hab/día → 150 x 140 = 21,000 lts/día

7 baños x 6 lts/m<sup>2</sup>/día → 520 m<sup>2</sup> x 6 = 3120 lts/día.

Total = 24,120 lts/día

Costo para cubrir demanda diaria 24,120 x 2 = 48240

Tanque para demanda diaria  $\frac{24,120}{24} = 1000$  lts → 8 l m<sup>3</sup>

Sistema 48240 - 8100 = 40,140 lts → 40.2 m<sup>3</sup>

- Cálculo de la toma.

Rebatación diaria 24,120 lts

Consumo medio diario Qmd = Qn ·  $\frac{1}{24}$  hrs =  $\frac{24120}{24 \times 3600 \text{ seg}}$  = 279 lts/seg

Consumo Mx. diario Qm x 1.2 = .3348 x 1.5 lts/seg

Consumo medio por hora Qmhd x 1.5 = 0.3348 x 1.5 = .5022 lts/seg

φ Toma =  $1130 \sqrt{\frac{Qmhd}{M^3}} = 25.3$

φ Toma = 25 mm.

- Cálculo de Bombeo

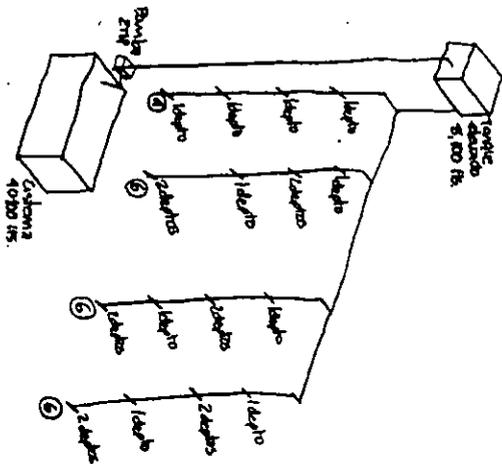
El tanque se bombea cuando se varían 3/3 partes

$\frac{8100}{3} = 2700 \times 2 = 5400$  lts a bombear

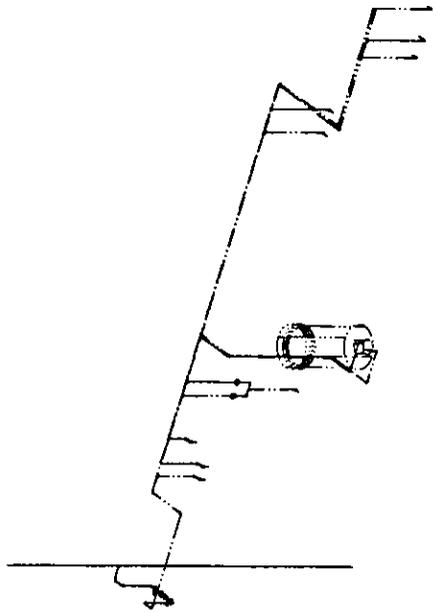
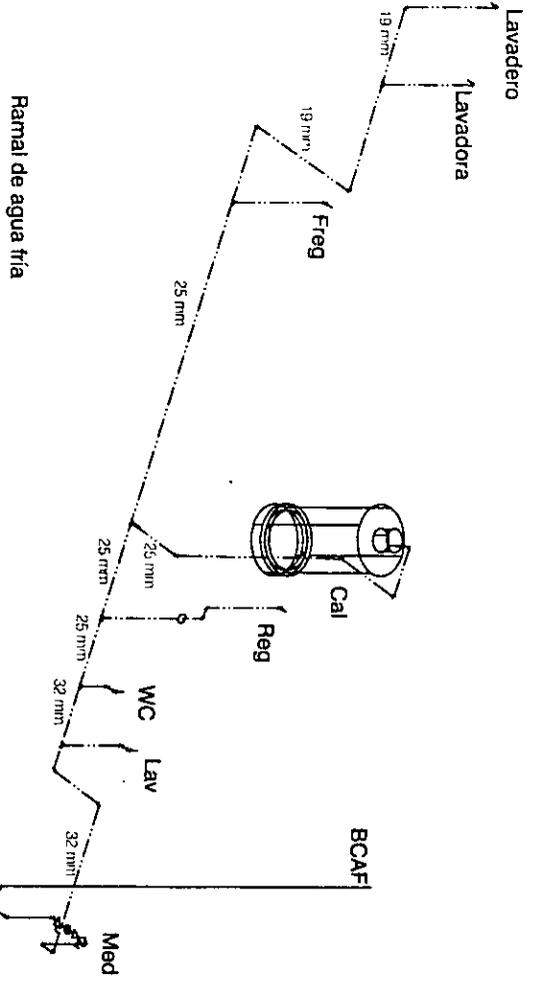
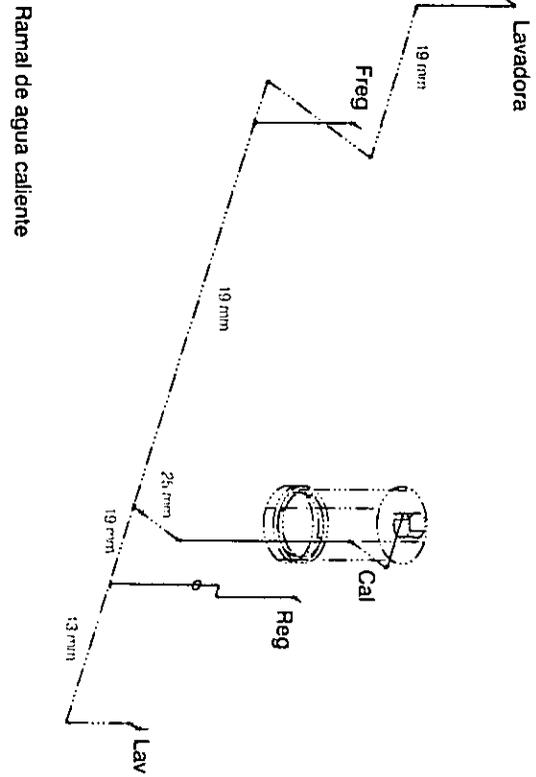
Costo bombeo Qb =  $\frac{5400}{20 \text{ min}} = \frac{5400 \text{ seg}}{1200 \text{ seg}} = 4.5$  lts/seg

• Caballos de fuerza HP =  $\frac{Qb \times h \times \rho}{76 \times e} = 1.66$  HP ≈ 2 HP

Bomba = 2 HP







**DEPTO 2**

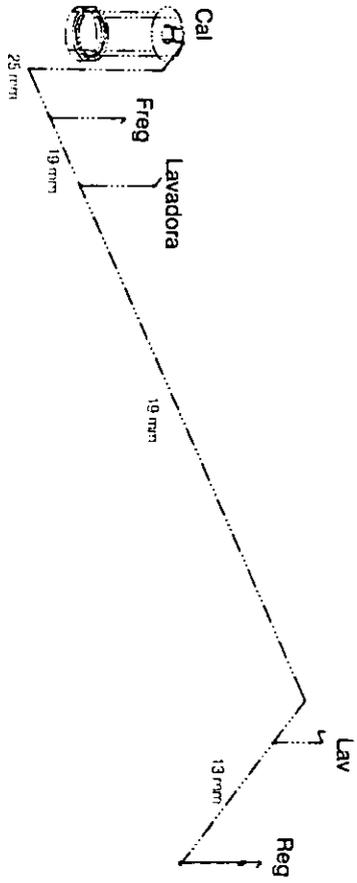
**CALCULO DE RAMALES HIDRAULICOS**

Ramal	Tramo	Material	Unidades	U. acum.	Q. Instalado	HE %	Vel. m/s	Diám. mm.
AGUA CALENTE	A	LAVADORA	3	3	0.2	3.4	0.9	19
	B	FREG	2	5	0.26	11.8	1.2	19
	C	LAVADORA	1	1	0.1	6.9	0.6	13
	D	REG	2	3	0.2	3.4	0.6	19
	E	8+D	5+3	8	0.48	4.8	0.89	25
AGUA FRIA	a	Lavadero	3	3	0.2	3.4	0.9	19
	b	Lavadora	3	6	0.42	14.1	1.32	19
	c	Freg	2	6	0.49	4.8	0.89	25
	d	Cal	8	8	0.49	4.8	0.89	25
	e	c+d	8+8	16	0.78	11.6	1.45	25
	f	Reg	2	18	0.83	14	1.8	25
	g	WC	3	21	0.83	8.4	1.18	32
	h	LAV	3	22	0.86	6.8	1.21	32

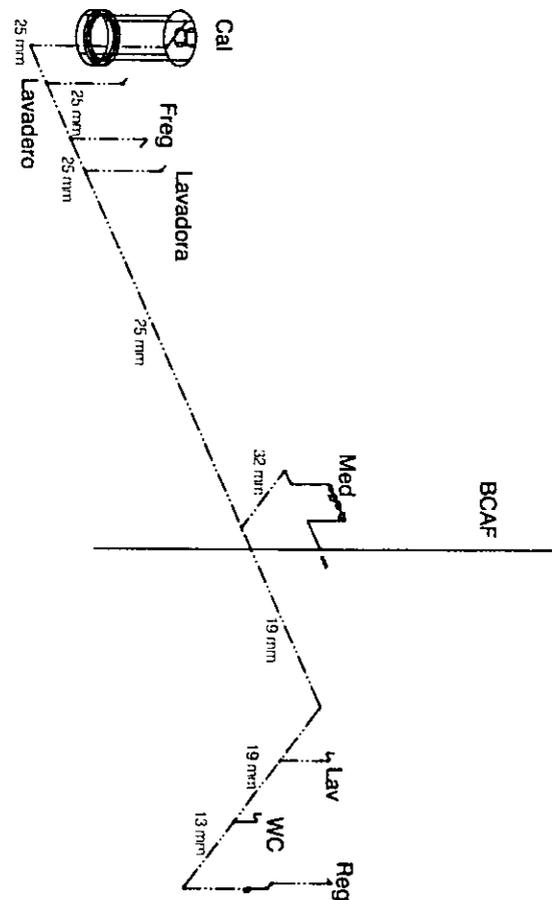
**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IH-5** Instalación hidráulica  
 Departamento tipo 2  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia





Ramal de agua caliente



Ramal de agua fría

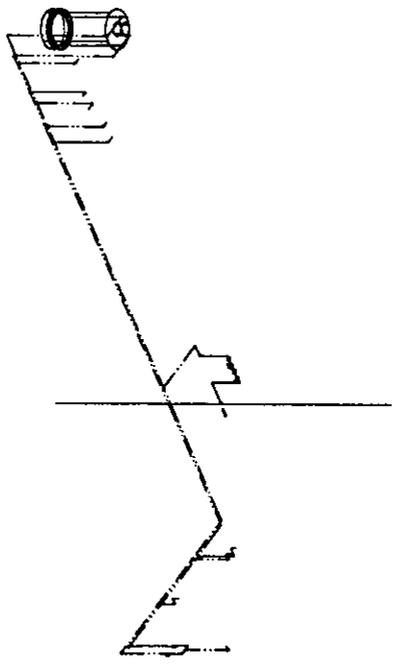
DEPTO 3

RAMAL

Ramal	Tamaño	Muestra	U	Muestra U	actum. Q	Reg	FE %	Vál m/s	Diám. mm.
AGUA CALIENTE	A	Reg	2	0.15	12.1	0.02	13		
	B	Lav	1	0.2	3.4	0.6	19		
	C	Lavoca	3	0.42	14.1	1.32	19		
	D	Freg	2	0.48	4.8	0.99	25		
AGUA FRIA	a	Cal	6	0.48	4.8	0.80	25		
	b	Lavado	3	0.6	7.4	1.1	25		
	c	Freg	2	0.90	#N/A	#N/A	25		
	d	Lavoca	3	1.6	11.6	1.45	25		
	e	Reg	2	0.15	12.1	0.02	13		
	f	WC	3	0.38	11.8	1.2	19		
	g	Lav	1	0.42	14.1	1.32	19		
	h	d+g	16+6	0.90	6.8	1.21	32		

BCAF

PROYECTO DE VIVIENDA



**IH-6** Instalación Hidráulica  
 Departamento tipo 3  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



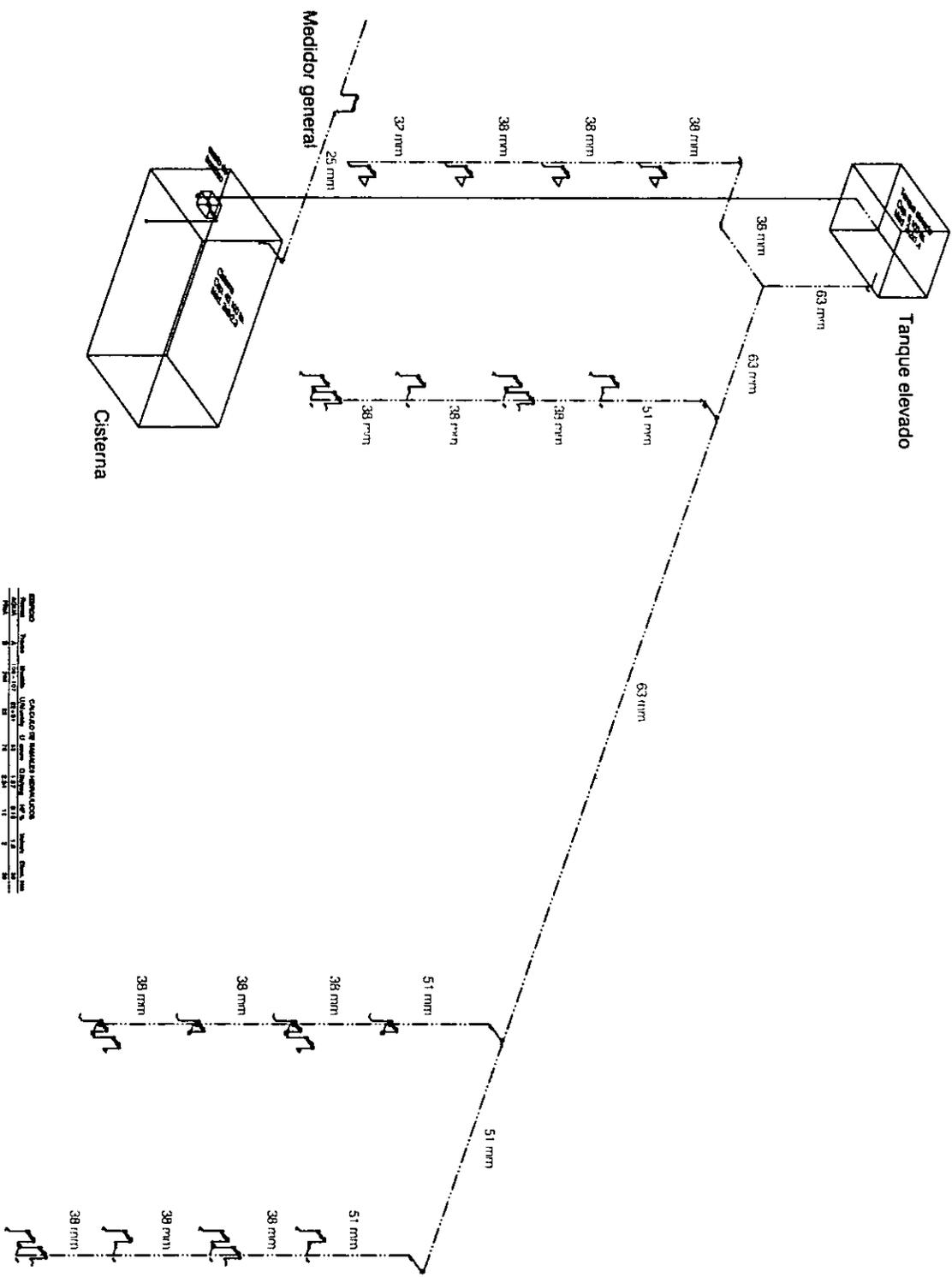


DIAGRAMA DE TUBERIAS HIDRÁULICAS

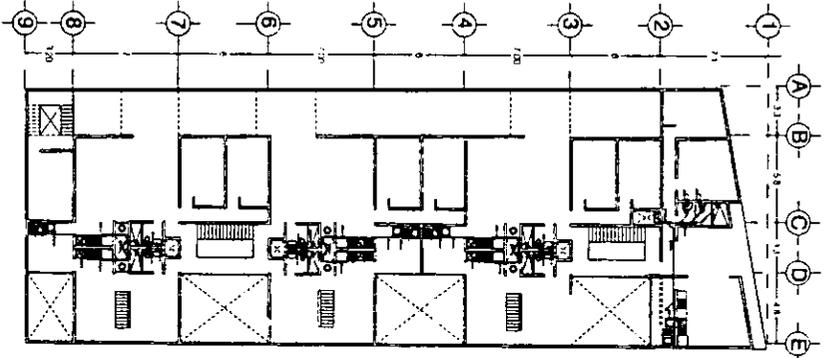
ORDEN	TUBERIA	DIAMETRO	LONGITUD	VOLUMEN	PESO	VALORES	OTROS
1	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
2	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
3	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
4	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
5	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
6	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
7	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
8	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
9	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
10	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
11	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
12	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
13	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
14	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
15	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
16	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
17	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
18	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
19	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
20	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
21	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
22	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
23	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
24	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
25	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
26	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
27	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
28	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
29	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
30	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
31	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
32	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
33	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
34	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
35	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
36	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
37	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
38	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
39	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
40	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
41	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
42	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
43	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
44	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
45	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
46	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
47	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
48	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
49	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
50	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
51	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
52	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
53	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
54	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
55	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
56	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
57	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
58	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
59	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
60	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
61	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
62	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
63	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
64	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
65	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
66	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
67	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
68	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
69	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
70	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
71	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
72	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
73	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
74	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
75	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
76	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
77	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
78	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
79	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
80	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
81	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
82	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
83	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
84	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
85	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
86	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
87	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
88	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
89	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
90	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
91	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
92	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
93	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
94	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
95	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
96	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
97	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
98	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
99	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		
100	63 mm	12.00	0.00	0.00	0.00		

**IH-7** Instalación Hidráulica  
 Isométrico General  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

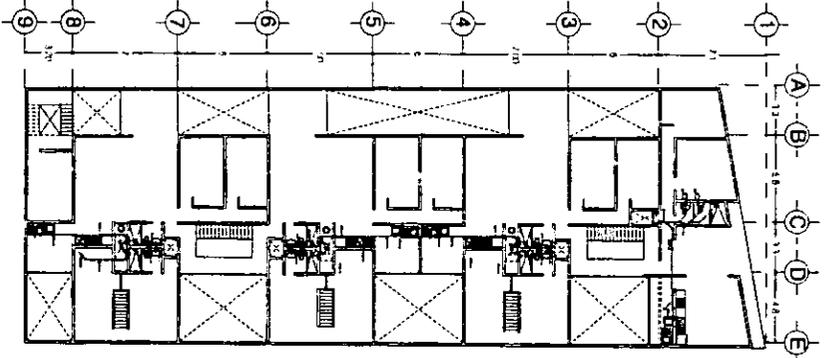


**PROYECTO DE VIVIENDA**

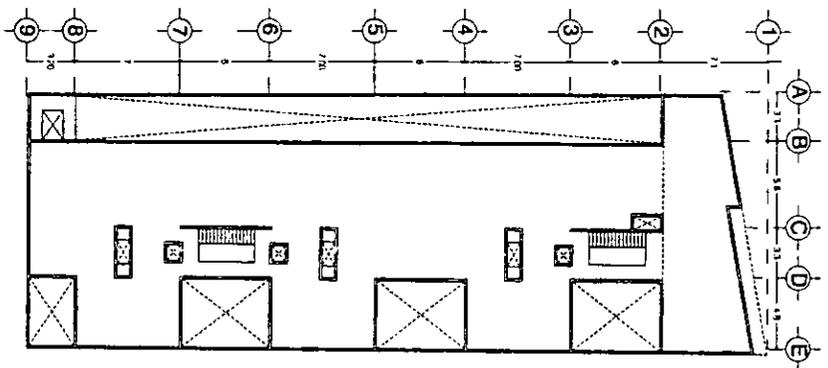




Tercer Nivel



Cuarto Nivel



Azotea

PROYECTO DE VIVIENDA

Simbología

- ◊ Codo de 90°
- ◊ Codo de 45°
- Reduccion 100:50
- Bajada de Agua Negra
- Tee que Baja a columna (BAN o C/D)
- Tee
- Tubo de PVC 100 mm
- Tee reduccion 100:50
- Vp tubo de PVC para uso de agua fría
- Codo que Sube
- Tubo de PVC 50 mm
- Codo de Hevea modelo 24

- ◊ Codo de 45°
- ◊ salida de WC con ventila Exteroria
- ◊ Codo de 87°
- ◊ codo de 1/2" de PVC para uso de agua fría
- ◊ Tee que Sube IV
- ◊ Bajada de Agua Fría

SANITARIA

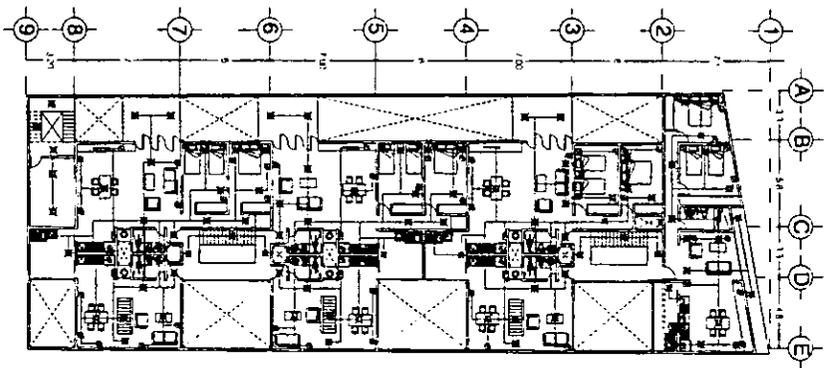
Este plano es exclusivo de Instalación Sanitaria  
 No hacer modificaciones a escala, cosas que dependan  
 Las cosas están en metros  
 El papel deberá tener una permeabilidad del 2% del tamaño hacia la BAN  
 Hacer plancha de la obra con durante 24 horas  
 Realizar prueba de la BAN completa hacia durante 24 horas

**IS-2** Instalación Sanitaria  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Corveia

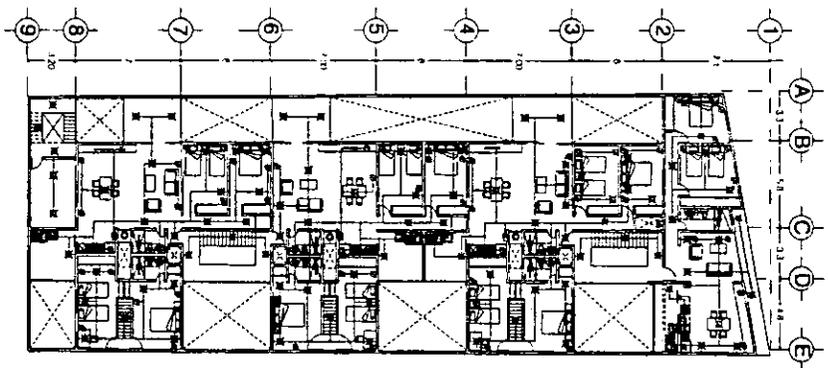




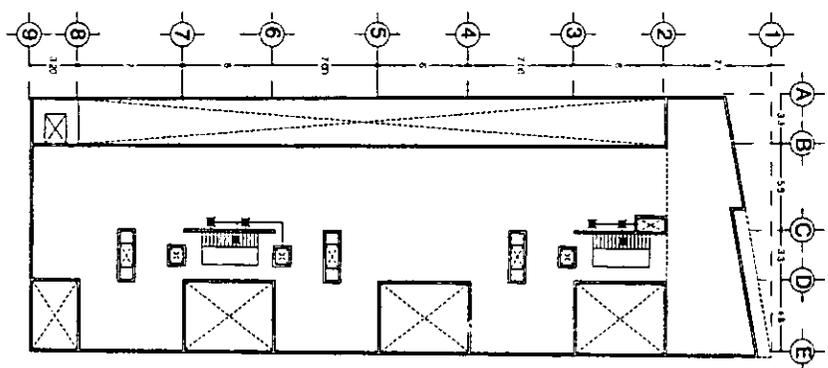




Tercer Nivel  
Primer Nivel



Cuarto Nivel  
Segundo Nivel



Azotea

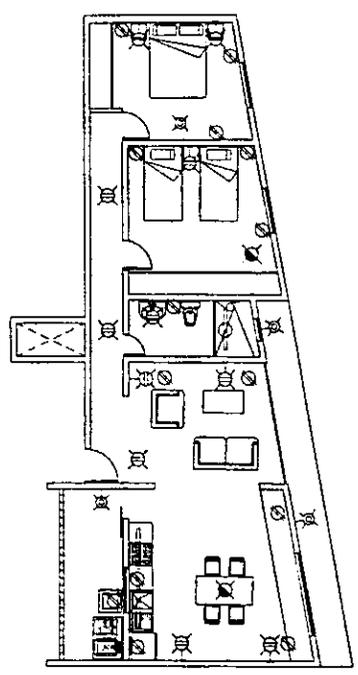
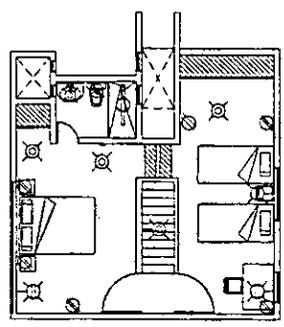
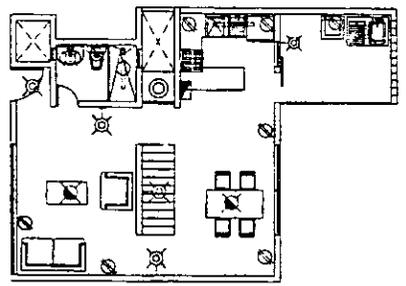
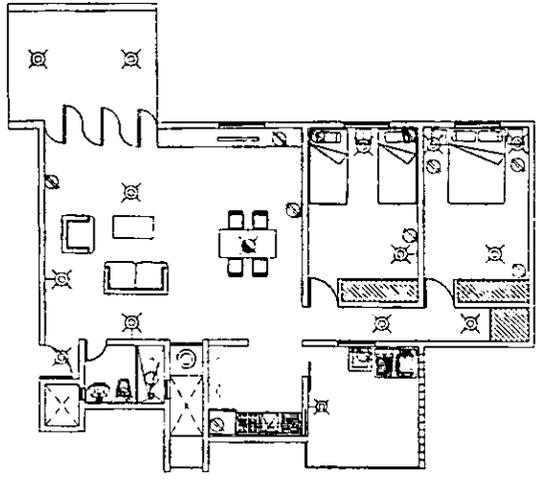
**Notas**  
 El sistema es exclusivo para instalación eléctrica No tener efectos a escala, como signo para Las obras es en aladas en metros Se empleará tubo conduit del tipo y de primera calidad El doblado de los tubos no debe hacerse a un ángulo mayor de 90° Se hará una cuidadosa limpieza de los tubos antes de ser instalados en los arcañados y sacadas fuera de alambre de 25cm de largo Los tendidos serán de cobre de 100 mm<sup>2</sup> con aislamiento especial THW a prueba de calor 75°C, con aislamiento para 800 VMS de usarlo en áreas húmedas y húmedas y conectados con sus propios con terminos al ras de paredes, techos y columnas Se usaran adaptadores que se colocaran a 25cm mínimo del vano de las paredes o ventanas y con una altura mínima de 1.35m Se usaran conductos APHOM-HART o similar alineados con una altura mínima de 35cm sobre el nivel de piso terminado

LEYENDA	DESCRIPCIÓN	NOTAS
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...

**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IE-2** Plantas arquitectónicas  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goyela





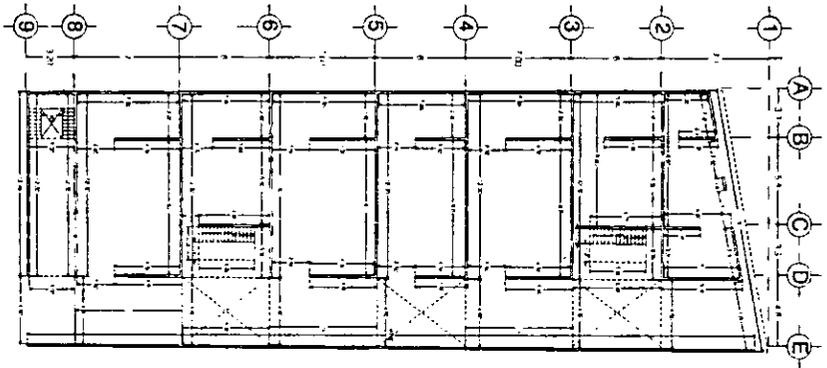
**PROYECTO DE VIVIENDA**

**IE-4** Instalación Eléctrica  
 ESC 1:200

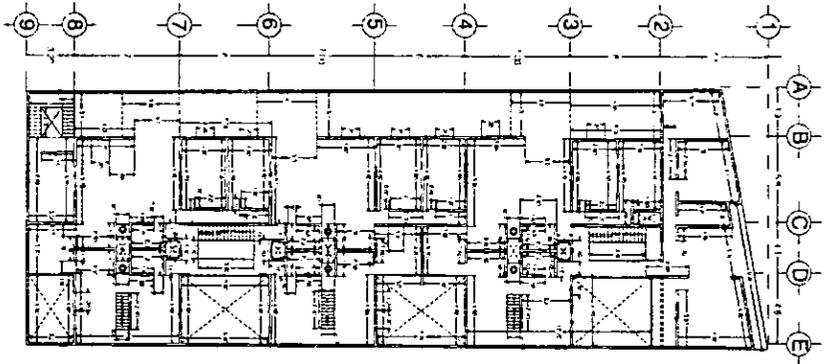
Mariana Zapeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



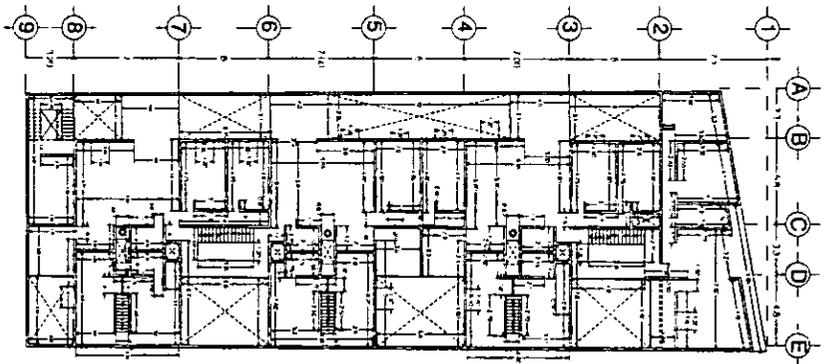
Simbolo	Descripción
(Circulo con punto)	Interruptor
(Circulo con X)	Tomacorriente
(Circulo con triángulo)	Luz
(Circulo con triángulo y punto)	Luz con interruptor
(Circulo con triángulo y X)	Luz con tomacorriente
(Circulo con triángulo y punto y X)	Luz con interruptor y tomacorriente
(Circulo con triángulo y punto y X y línea)	Luz con interruptor, tomacorriente y cableado
(Circulo con triángulo y punto y X y línea y símbolo)	Luz con interruptor, tomacorriente, cableado y símbolo



Planta Baja



Primer Nivel



Segundo Nivel

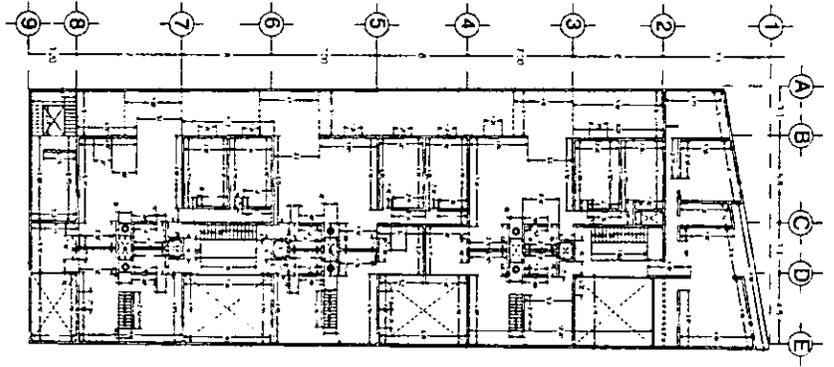
AL BASTILLO  
 Este plano es propiedad de autoría  
 No tener merced a escala, copia ni plan  
 Las cosas están dadas en metros  
 Los muros de vano deberán ser con los según e consorcio  
 del azulejo (ver plano de acabados)



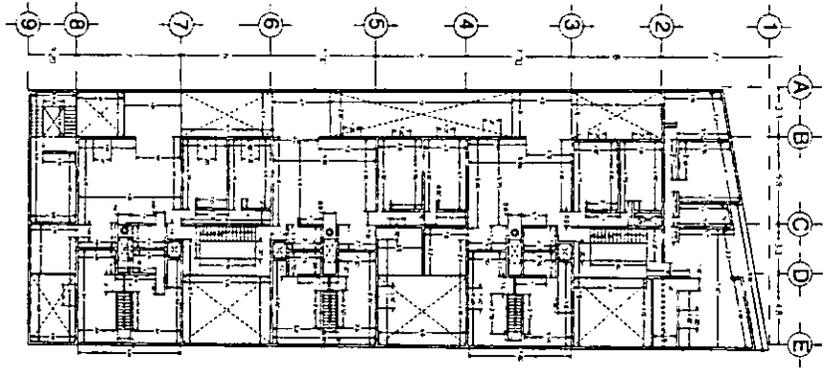
**AL-Plantas Albarilería**  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Arq. Alfonso Guejía



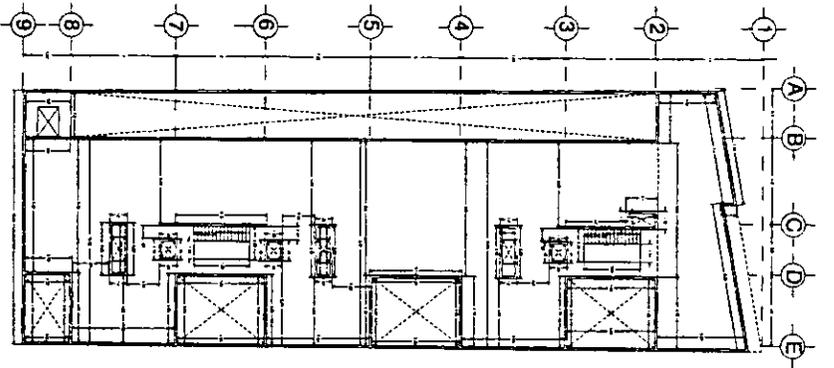
**PROYECTO DE VIVIENDA**



Tercer Nivel



Cuarto Nivel



Azotea

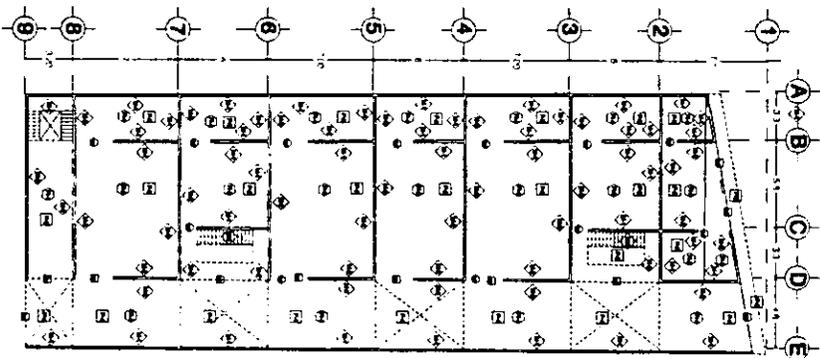
ALBAÑILERÍA  
 Faja pinto es exclusivo en albañilería  
 No tomar nivel de a escasa: colas: tipo pinto  
 Las cosas están dadas en metros  
 Las muebles de baño deberán ser colocados según e dirección  
 del dibujo (ver plano de acabados)



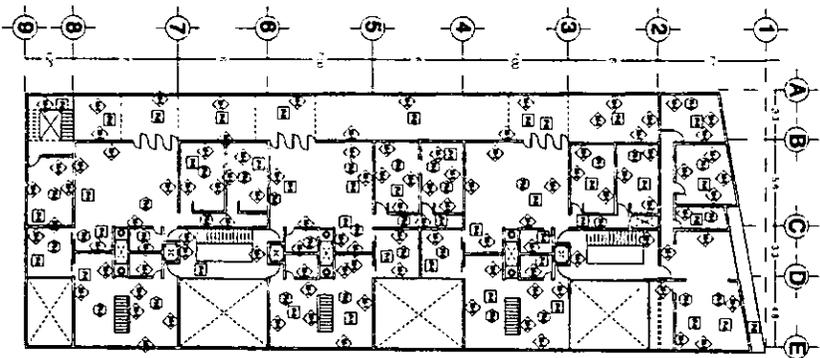
**AL-2** Plantas Albañilería  
 ESC 1:500  
 Mariana Zepeda Orozco  
 Asesor: Avq. Alfonso Giraldo



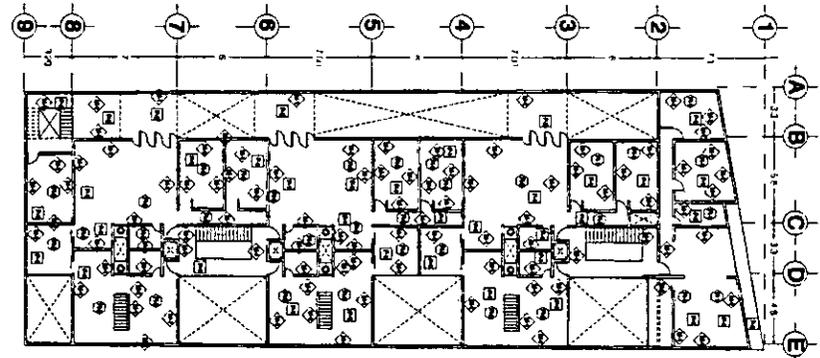
**PROYECTO DE VIVIENDA**



Planta Baja



Primer Nivel



Segundo Nivel

- Referencia
- 1. Planta Baja
  - 2. Primer Nivel
  - 3. Segundo Nivel
  - 4. Corte de Fachada
  - 5. Corte de Fachada
  - 6. Corte de Fachada
  - 7. Corte de Fachada
  - 8. Corte de Fachada
  - 9. Corte de Fachada
  - 10. Corte de Fachada
  - 11. Corte de Fachada
  - 12. Corte de Fachada
  - 13. Corte de Fachada
  - 14. Corte de Fachada
  - 15. Corte de Fachada
  - 16. Corte de Fachada
  - 17. Corte de Fachada
  - 18. Corte de Fachada
  - 19. Corte de Fachada
  - 20. Corte de Fachada
  - 21. Corte de Fachada
  - 22. Corte de Fachada
  - 23. Corte de Fachada
  - 24. Corte de Fachada
  - 25. Corte de Fachada
  - 26. Corte de Fachada
  - 27. Corte de Fachada
  - 28. Corte de Fachada
  - 29. Corte de Fachada
  - 30. Corte de Fachada
  - 31. Corte de Fachada
  - 32. Corte de Fachada
  - 33. Corte de Fachada
  - 34. Corte de Fachada
  - 35. Corte de Fachada
  - 36. Corte de Fachada
  - 37. Corte de Fachada
  - 38. Corte de Fachada
  - 39. Corte de Fachada
  - 40. Corte de Fachada
  - 41. Corte de Fachada
  - 42. Corte de Fachada
  - 43. Corte de Fachada
  - 44. Corte de Fachada
  - 45. Corte de Fachada
  - 46. Corte de Fachada
  - 47. Corte de Fachada
  - 48. Corte de Fachada
  - 49. Corte de Fachada
  - 50. Corte de Fachada
  - 51. Corte de Fachada
  - 52. Corte de Fachada
  - 53. Corte de Fachada
  - 54. Corte de Fachada
  - 55. Corte de Fachada
  - 56. Corte de Fachada
  - 57. Corte de Fachada
  - 58. Corte de Fachada
  - 59. Corte de Fachada
  - 60. Corte de Fachada
  - 61. Corte de Fachada
  - 62. Corte de Fachada
  - 63. Corte de Fachada
  - 64. Corte de Fachada
  - 65. Corte de Fachada
  - 66. Corte de Fachada
  - 67. Corte de Fachada
  - 68. Corte de Fachada
  - 69. Corte de Fachada
  - 70. Corte de Fachada
  - 71. Corte de Fachada
  - 72. Corte de Fachada
  - 73. Corte de Fachada
  - 74. Corte de Fachada
  - 75. Corte de Fachada
  - 76. Corte de Fachada
  - 77. Corte de Fachada
  - 78. Corte de Fachada
  - 79. Corte de Fachada
  - 80. Corte de Fachada
  - 81. Corte de Fachada
  - 82. Corte de Fachada
  - 83. Corte de Fachada
  - 84. Corte de Fachada
  - 85. Corte de Fachada
  - 86. Corte de Fachada
  - 87. Corte de Fachada
  - 88. Corte de Fachada
  - 89. Corte de Fachada
  - 90. Corte de Fachada
  - 91. Corte de Fachada
  - 92. Corte de Fachada
  - 93. Corte de Fachada
  - 94. Corte de Fachada
  - 95. Corte de Fachada
  - 96. Corte de Fachada
  - 97. Corte de Fachada
  - 98. Corte de Fachada
  - 99. Corte de Fachada
  - 100. Corte de Fachada

P1

M1



AC-1 Plantas Acabados

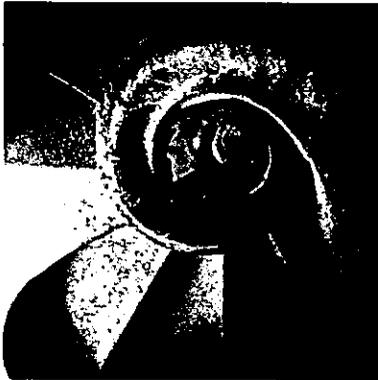
ESC 1:500

Mariana Zepeda Orozco

Asesor Arq Alfonso Gonzalez



PROYECTO DE VIVIENDA



## **IX. CONCLUSIÓN**

## CONCLUSIÓN

El centro Histórico necesita un proyecto de regeneración urbana que le devuelva las funciones que lo han abandonado. Esta tesis propone una regeneración cuyo eje sea la vivienda.

La oportunidad que tenemos ahora de contribuir al rescate de una parte de la ciudad y del patrimonio que la conforman es única. Nos encontramos ante inmuebles y espacios subutilizados y desaprovechados que pueden rescatarse o reciclarse espacialmente.

El resultado del desarrollo de esta tesis fue la producción de proyectos arquitectónicos que tienen ya valor en sí mismos, pero que adquieren mayor relevancia en cuanto forman parte de un trabajo realizado a tal escala que es capaz de modificar realmente su entorno. Además de ser un mosaico interesante de soluciones y propuestas espaciales diversas que surgen a partir de unas mismas premisas.