UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA EN LA COLONIA PEDREGAL DE SAN NICOLÁS 4° SECCIÓN, TLALPAN

Macías Rangel María del Refugio Eunice

SINODALES. Mto. Arq. Hermilo Salas Espíndola.
Mto. Arq. Javier Velasco Sánchez.
Dr. Arq. José Diego Morales.
Arq. Oscar Porras Ruiz.
Arq. Guillermo Calva Márquez.

Ciudad Universitaria, Mayo 2005

m.340397

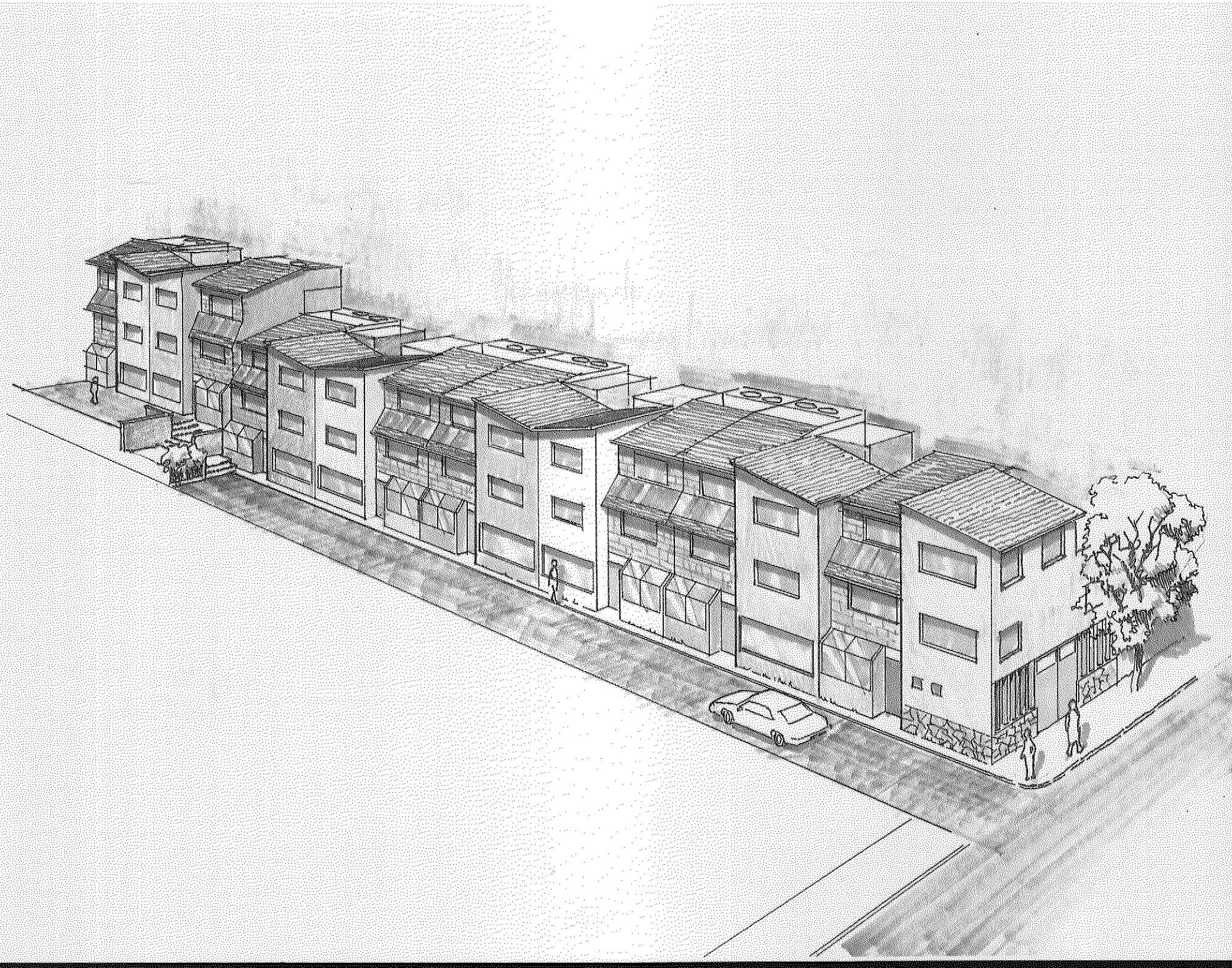
Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Pág.

I. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO
I.1. ORIGEN DEL TEMA 2
I.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
I.2.1. DELIMITACIÓN DEL SITIO..... 3
I.2.2. DELIMITACIÓN EN EL TIEMPO..... 4
I.2.3. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL..... 4
I.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA..... 5
I.4. OBJETIVOS
I.4.1. OBJETIVO GENERAL..... 6
I.4.2. OBJETIVOS PARTICULARES..... 7
I.5. HIPÓTESIS..... 8

Pág.

II. ANTECEDENTES DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA..... 2

2.2. ZONAS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN

1. ZONA I. TLALPAN CENTRO..... 4

2. ZONA II. COAPA..... 6

3. ZONA III. MIGUEL HIDALGO..... 8

4. ZONA IV. AJUSCO MEDIO..... 10

5. ZONA V. PUEBLOS..... 12

2.3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO..... 13

2.4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA..... 14

2.5. DATOS ESTADÍSTICOS

DE LA COLONIA PEDREGAL DE SAN NICOLÁS 4° SECCIÓN

PROPORCIONADA POR EL SINCE

1. POBLACIÓN TOTAL..... 16

2. POBLACIÓN TOTAL POR SEXOS DE LA COL. P.S.N. 4ª SEC..... 17

3. SERVICIOS DE SALUD..... 17

4. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN DE 6 A 14 AÑOS CON ESCOLARIDAD..... 18

5. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

CON ESCOLARIDAD MEDIA SUPERIOR O SUPERIOR..... 18

6. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA..... 19

7. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN CON OCUPACIÓN Y

SALARIOS MÍNIMOS PERCIBIDOS..... 20

8. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA COLONIA..... 21

9. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN SOLTERA DE 12 AÑOS Y MÁS..... 22

10. RELACIÓN DE VIVIENDAS PARTICULARES..... 23

11. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN VIVIENDAS PARTICULARES..... 24

12. MATERIALES OCUPADOS EN PAREDES DE VIVIENDAS PARTICULARES..... 25

Pág.

13. RELACIÓN DE CONEXIONES AL DRENAJE DE LAS VIVIENDAS..... 26
14. RELACIÓN DE AGUA ENTUBADA A LAS VIVIENDAS..... 27
2.6. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL..... 28
2.6.1. GEOLOGÍA..... 29
2.6.2. TOPOGRAFÍA..... 31
2.6.3. CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA..... 32
2.4.4. VEGETACIÓN..... 33
2.7. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL
2.7.1. LA ESTRUCTURA URBANA..... 36
2.72. TRAZA URBANA..... 37
2.7.3. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS..... 38
2.7.4. AREA DE CADA MANZANA..... 39
2.7.5. ANÁLISIS DE LA MANZANA..... 40
2.7.6. ESTUDIO DE SOMBRA..... 42
2.7.7. LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DE LA MANZANA EN ESTUDIO..... 43
2.7.8. ANÁLISIS DE LOS LOTES ACREDITADOS POR EL INVI..... 49
1. LOTE 8. CRÉDITO AL SR. ADRIAN GARCÍA HERNÁNDEZ..... 50
2. LOTE 24 CRÉDITO A LA SRA. MA. ELENA QUINTANILLA..... 56
3. LOTE 24 CRÉDITO AL SR. JOSÉ HUGO GARCÍA..... 63
2.8. CONCLUSIONES..... 67
2.9. BIBLIOGRAFÍA..... 69

Pág.

III. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

3.1. LOTE 8. CRECIMIENTO DE LA FAMILIA GARCÍA HERNÁNDEZ..... 2
3.2. LOTE 24. CRECIMIENTO DE LA FAMILIA RAMÍREZ QUINTANILLA..... 3
3.3 PRESUPUESTO DE LA OBRA ARQUITECTÓNICA..... 4
3.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
3.4.1. LUMINARIAS INCANDESCENTES..... 14
3.4.2. DEMANDA ELÉCTRICA PO ALUMBRADO INCANDESCENTE..... 15
3.4.3. SUBSTITUCIÓN DE LUMINARIAS INCANDESCENTES..... 15
3.4.4. DEMANDA ELÉCTRICA POR ALUMBRADO FLUORESCENTE..... 16
3.4.5. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... 17
3.4.6. ALUMBRADO DEL CONJUNTO HABITACIONAL..... 18
3.5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA-SANITARIA..... 19
3.5.1. ESQUEMAS..... 20
3.5.2. MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA..... 21
3.6. INSTALACIÓN DE GAS..... 22
3.7. CIMENTACIÓN..... 23
3.7.1. BAJADA DE CARGAS..... 23
3.7.2. ÁREAS DE LOSAS..... 25
3.7.3. ANCHO DE CIMENTACIÓN..... 26

Pág.

IV. CÁLCULO TÉRMICO
4.1. DATOS NECESARIOS PARA EL CÁLCULO TÉRMICO
4.1.1. TEMPERATURA..... 2
4.1.2. ESTIMACIÓN DE TEMPERATURAS HORARIAS
MEDIDAS MENSUALES, A PARTIR DE MEDIAS EXTREMAS..... 3
4.1.3. RADIACÓN SOLAR GLOBAL DE ENERO..... 4
4.1.4. RADIACÓN SOLAR GLOBAL DE ABRIL..... 5
4.1.5. RADIACIÓN SOLAR DE ENERO..... 6
4.1.6. RADIACIÓN SOLAR DE ABRIL..... 7
4.1.7. HUMEDAD RELATIVA..... 8
4.2. CÁLCULO TÉRMICO
4.2.1. RADIACIÓN SOLAR..... 9
4.2.2. TEMPERATURAS PARA EL CÁLCULO..... 10
4.2.3. HUMEDAD ESPECÍFICA DEL AMBIENTE..... 11
4.2.4. TEMPERATURA SOL/AIRE PARA TECHO PLANO..... 12
4.2.5. TEMPERATURA SOL/AIRE PARA TECHO 30°..... 13
4.2.6. TEMPERATURA SOL/AIRE..... 14
4.2.7. GANANCIA DE CALOR POR OCUPANTE..... 15
4.2.8. GANANCIA DE CALOR POR EQUIPO ELÉCTRICO..... 17

PLANOS

1. TRAZA URBANA
2. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
3. PLANO POR MANZANAS
4. MANZANA DE LA ZONA DE ESTUDIO
5. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO
6. LONGITUD DE SOMBRAS
7. LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
8. LOTES ACREDITADOS
9. DIMENSIONES DEL TERRENO
10. LONGITUD DE SOMBRAS EN EL TERRENO
11. PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN
12. PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA
13. PLANO ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
14. PLANO ARQUITECTÓNICO SEGUNDO NIVEL
15. PLANO ARQUITECTÓNICO AZOTEA
16. PLANO ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL PROPUESTA B
17. PLANO ARQUITECTÓNICO SEGUNDO NIVEL PROPUESTA B
18. PLANO ARQUITECTÓNICO SEGUNDO NIVEL PROPUESTA C
19. CORTE A-A'
20. CORTE B-B'
21. INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA
22. INSTALACIÓN SANITARIA PRIMER NIVEL
23. INSTALACIÓN SANITARIA SEGUNDO NIVEL
24. INSTALACIÓN HIDRÁULICA
25. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA
26. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PRIMER NIVEL
27. INSTALACIÓN ELÉCTRICA SEGUNDO NIVEL

EXT-01 INSTALACIÓN EXTERIOR PLUVIAL
EXT-02 INSTALACIÓN EXTERIOR SANITARIA
EXT-03 INSTALACIÓN HIDRÁHULICA Y PLUVIAL

INTRODUCCIÓN

EL PRESENTE TRABAJO SURGE DE LA INICIATIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM EN COLABORACIÓN CON EL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE MEXICO Y EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL A TRAVES DEL INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL, PARA HACER UN ESTUDIO DE LA VIVIENDA EN FAMILIAS DE RECURSOS LIMITADOS Y ANALIZAR EL MEDIO URBANO QUE RODEA ESTA.

PRINCIPALMENTE TOMANDO EN CUENTA LOS CRÉDITOS QUE OTORGA EL INVI PARA CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA VIVIENDA.

EL TRABAJO SE DIVIDE EN TRES PARTES. LA PRIMERA, TRATA DEL PORQUE DE LA INVESTIGACIÓN Y HACIA DONDE SE DIRIGE ESTA. LA SEGUNDA, ES EL ESTUDIO DE LA ZONA ELEGIDA, ASI COMO EL ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LA MISMA Y POR ULTIMO LA TERCERA DESARROLLA LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

I. Planteamiento del Estudio

1.1 ORIGEN DEL TEMA

El departamento de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada de la Facultad de Arquitectura de la UNAM ha creado programas especiales en apoyo al estudiante. Tal es así, que en colaboración con el INVI (Instituto de Vivienda del Distrito Federal) y el CAM (Colegio de Arquitectos de la Ciudad de la México), crearon un programa integral donde la realización del servicio social y la práctica llevan como finalidad el estudio de una colonia determinada del Distrito Federal para proporcionar temas reales y sustentados de tesis.

Este programa en especial, es el PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE BARRIOS Y VIVIENDA PROGRESIVA, en el cual como alumno presentaré una investigación, diagnóstico y alternativas de solución en apoyo a la producción social de vivienda progresiva en zonas de escasos recursos. A demás como complemento el estudio urbano del lugar.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 DELIMITACIÓN DEL SITIO

La COLONIA PEDREGAL DE SAN NICOLÁS esta ubicada en la parte suroeste de la delegación Tlalpan.

Es una zona relativamente nueva, poblada a partir de los años setentas sobre tierras originalmente dedicadas al cultivo y extensas áreas cubiertas de piedra volcánica. Pero en la actualidad el sector primario ha tenido un descenso y casi ha llegado a desaparecer, por lo cual el Ajusco Medio se ha consolidado como el hogar de miles de familias que inmigraron a la ciudad de México, buscando salir de la crisis económica que se presentaba en sus lugares de origen.

La población de este lugar básicamente se dedica al sector secundario y terciario (servicios), pero fuera de su entorno mediato, es así que tienen que desplazarse a comercios y empresas centralizadas en el D.F.

Se tomara como zona particular la manzana de la colonia que obtuvo más créditos para realizar una propuesta.

1.2.2 DELIMITACIÓN EN EL TIEMPO

Se considerará que el período clave a analizar será a partir de 1980 a 2000 ya que en este tiempo se desdobla el crecimiento de la familia y debido a esto se empieza a dividir y edificar nuevas construcciones.

1.2.3 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

El análisis de dicha investigación, contemplará el estudio del problema de regeneración de vivienda progresiva en zonas marginadas, el problema de recreación, esparcimiento y deportivo que requiere una población que no tiene este tipo de servicios, así como también el estudio de las características de desarrollo urbano, que no han sido contempladas tanto en aspectos de transporte como de servicios. Y en el caso ambiental la regeneración del barrio en zonas deterioradas y olvidadas, que producen condiciones inadecuadas para una mejor calidad de vida.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En la colonia Pedregal de San Nicolás se han otorgado créditos para remodelación, extensión o construcción de obra nueva progresiva por parte del INVI; pero anteriormente las personas construían generalmente sin ayuda o supervisión calificada provocando un desperdicio económico y como resultado para la colonia una carencia de imagen urbana.

Además, se carece de equipamiento o es deficiente, ocasionando el encarecimiento de los servicios.

Los vecinos del lugar hacen lo posible por cuidar los servicios que llegan hasta su domicilio, pero muchas veces lo hacen empíricamente y los resultados no son tan favorecedores como esperan.

Es por ello que la realización de esta tesis pretende unificar los criterios de construcción, prestamos otorgados y sobre todo de las necesidades particulares del usuario para obtener una calidad de vida adecuada.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis de las condiciones de vida del usuario para llegar al diseño de un prototipo de vivienda para la Colonia Pedregal de San Nicolás 4ª sección; donde se generen corazones de manzana dando identidad y calidad de vida al usuario.

1.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

1. La disposición de este análisis, es la de colaborar en el conocimiento de la situación actual que presenta la COLONIA PEDREGAL DE SAN NICOLAS 4ª SECCION en la Delegación Tlalpan, pretende ser un estudio que proporcione las características principales de la zona, con respecto a su vida económica, social y cultural.

2. De aquí que se puedan delimitar las características de la manzana elegida para el estudio, fachadas y contorno mediato para determinar un contexto más adecuado.

3. Planear la optimización del equipamiento urbano y servicios existentes para el adecuado desarrollo de las actividades cotidianas del usuario, según las condiciones que éste deseé para su habitad y como puede contribuir a ello.

4. Aprovechar eficientemente el apoyo económico y técnico otorgado para mejoramiento de vivienda; es decir evaluar la relación de los recursos de los propietarios con los recursos otorgados por el INVI para lograr un diseño mejor.

1.5 HIPÓTESIS

Comprobar que comunidades de este tipo requieren del apoyo institucional en este caso el INVI (Instituto de Vivienda del Distrito Federal) para mejorar su vivienda, tanto al interior como al exterior de las manzanas para obtener una mejor calidad de vida, debido a que sus ingresos económicos no son suficientes.

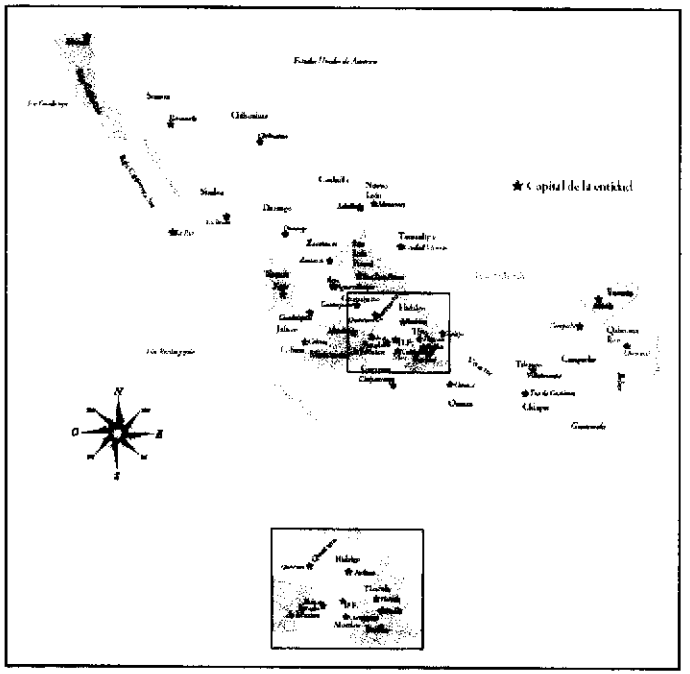
Demostrar que trabajando vivienda por vivienda como la parte celular del proyecto, se puedan unificar las viviendas de esa manzana para que los vecinos interactúen en un bien común generando espacios seguros en su entorno.

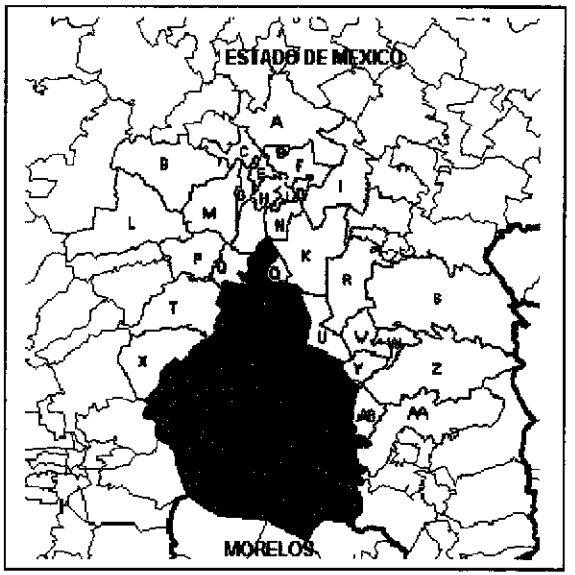
Demostrar que este modelo de construir vivienda puede ser viable y que comunidades con el mismo perfil pueden adoptarlo.

II. Antecedentes de la zona de Estudio

2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

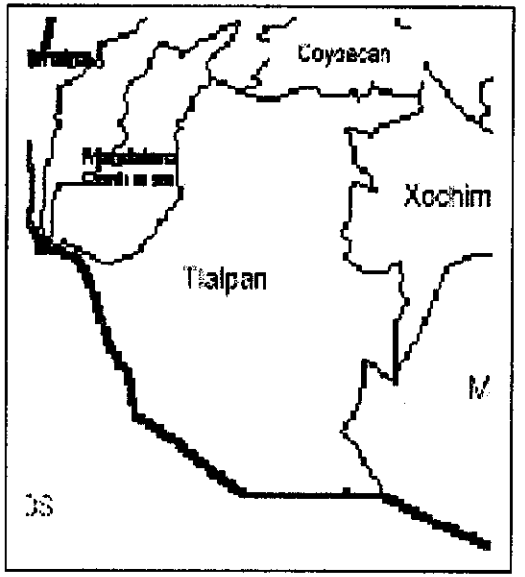
La Delegación de Tlalpan se encuentra ubicada en el sur del Distrito Federal, a 23 kilómetros partiendo del Zócalo; se encuentra geográficamente a los 19° 17´ 22" de latitud norte y a los 99° 00´ 00" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich; y a una altura de 2,270 metros sobre el nivel del mar.





La Delegación Tlalpan colinda con las siguientes Delegaciones:

Al Norte:	La Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Coyoacán.
Al Este:	Xochimilco y Milpa Alta.
Al Sur:	Estado de Morelos (municipio de Huitzilac) y el Estado de México (municipio Santiago Tianguistenco).
Al Oeste:	Estado de México (municipio de Jalatlaco) y la delegación Magdalena Contreras.



La Delegación de Tlalpan cuenta con una superficie de 312 Km2, lo cual representa el 20.7% de extensión territorial del Distrito Federal, por lo que ocupa el 1er. Lugar en extensión de las 16 demarcaciones.

2.2 ZONAS DE LA DELEGACIÓN Tlalpan

La Delegación Tlalpan esta dividida en 5 zonas o subdelegaciones territoriales:

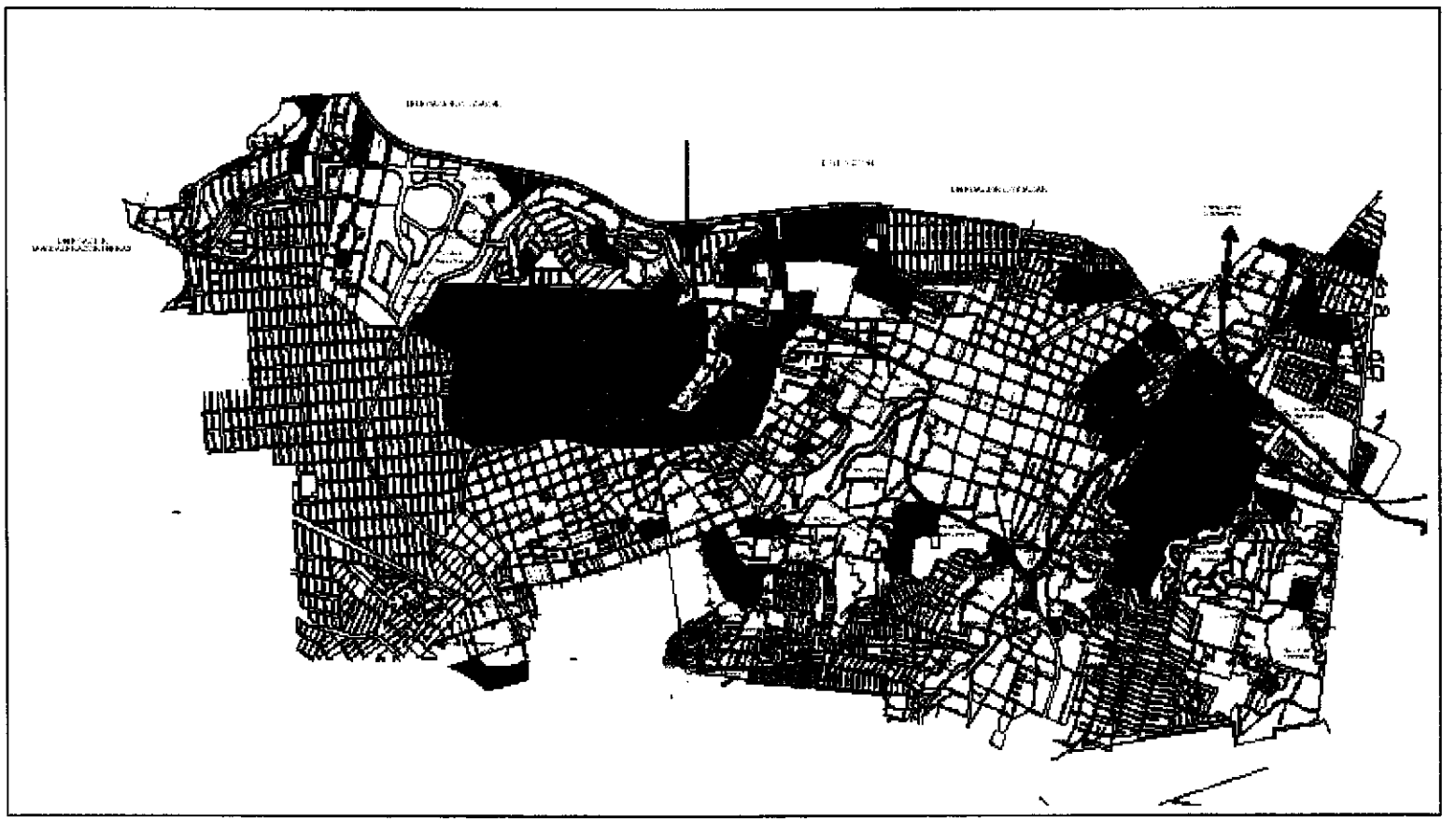
ZONA I. TLALPAN CENTRO

En esta zona se establecieron los primeros asentamientos y fueron creciendo nuevas zonas hasta conformar lo que hoy es un área totalmente urbanizada y se considera el Centro de la Delegación.

La Zona I está compuesta por 61 unidades territoriales entre colonias, fraccionamientos y barrios. Según el grado de desarrollo urbano, reflejo del nivel de ingreso de las familias, el tipo de vivienda y el nivel de satisfactores urbanos con los que cuentan, en esta área centro, existen alrededor de un 50% de colonias populares, un 24% de nivel medio y un 26% de tipo residencial.

En los últimos años la zona centro ha tenido una transformación y reordenamiento urbano significativo, producto de las inversiones de inmobiliarias que se han realizado en el corredor comercial establecido en la parte lateral del Periférico, desde la Avenida Insurgentes Sur hasta la Unidad PEMEX.

Subdelegación Territorial del Centro

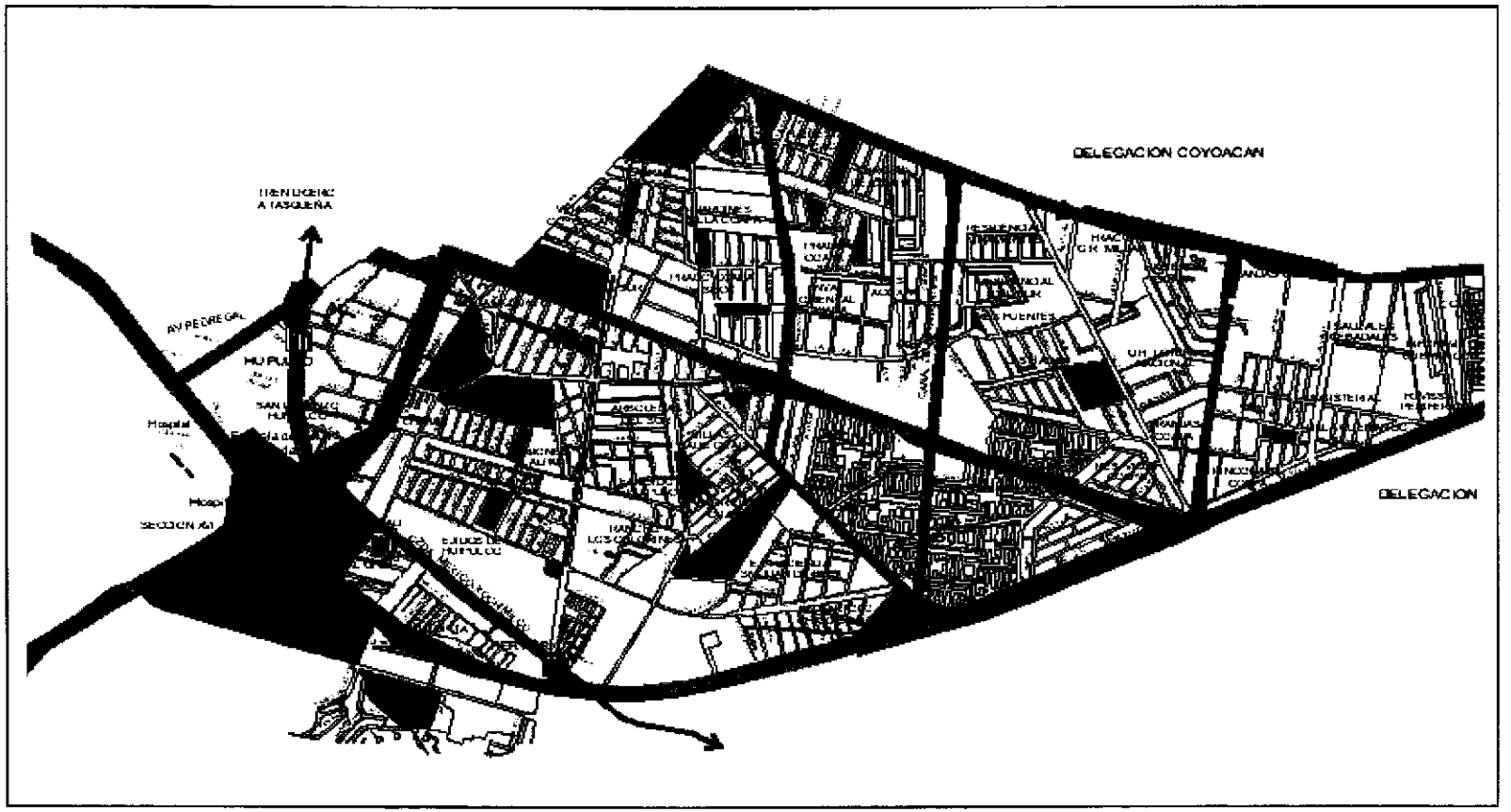


ZONA II. COAPA

Esta zona comprende alrededor del 50% de la población de la demarcación tlalpense, con una alta densidad de fraccionamientos verticales y unidades habitacionales. Prácticamente esta población en su totalidad, con predominio socioeconómico medio alto, siete colonias con nivel bajo y nueve unidades habitacionales con nivel medio. El grado de urbanización de servicios es considerado alto.
La urbanización empezó a acelerarse en 1968 con la construcción de la Unidad Habitacional Narciso Mendoza, ya que junto a ésta se fueron generando nuevos asentamientos humanos. La fábrica de textiles Acabados México, S.A., que dió nombre a la colonia AMSA, había sido establecida en esa zona unos años antes.

En la zona de Coapa se establecieron numerosos comercios que se extienden sobre la Avenida Miramontes, desde la Calzada del Hueso y Calzada de las Bombas hasta Acoxpa, principalmente, lo cual representa en buena medida una fuente de generación de empleos para los tlalpenses.

Subdelegación Territorial de Villa Coapa



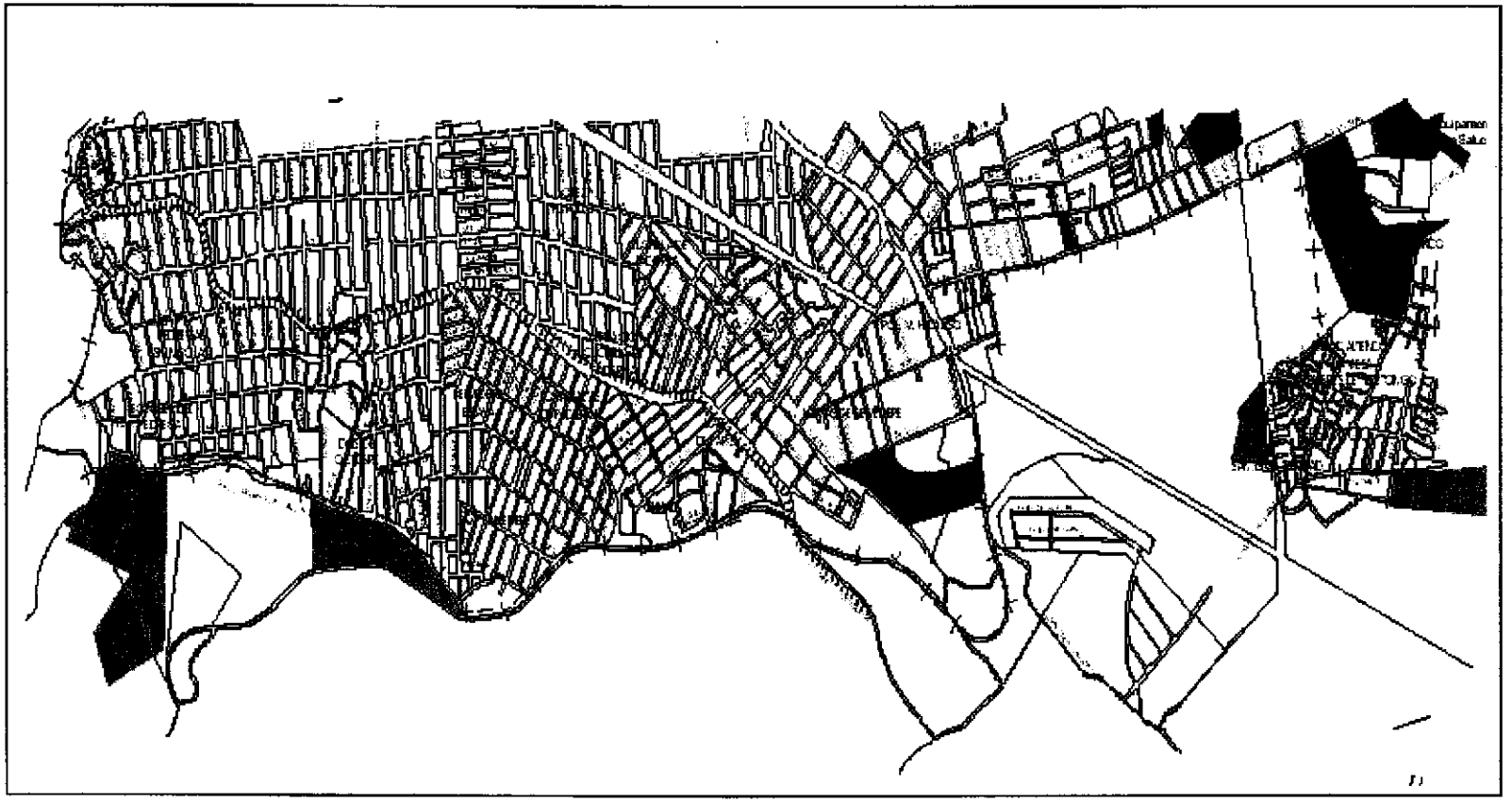
ZONA III. MIGUEL HIDALGO

Esta zona se ubica al norponiente de la Delegación, limitando con la Zona I, específicamente con el parque de diversiones Six Flags y con Bosques del Pedregal; al oriente con el Parque Nacional Fuentes Brotantes y hacia el sur con las colonias del Ajusco Medio y cierra el perímetro colindando con la Delegación Magdalena Contreras.

La zona tiene 17 unidades territoriales consolidadas, 4 barrios denominados La Fama, La Lonja, Cuevitas de Curamaguey y Clavario o Camisetas, rodeados por áreas que forman parte de la colonia Miguel Hidalgo. Las 13 restantes son colonias que se establecieron sobre los antiguos ejidos de Padierna, San Nicolás y Tlalpan.

El progreso de estas colonias se fue dando gracias a los programas que el gobierno capitalino ha puesto en marcha y la participación conjunta de sus habitantes, ya que en esta zona los principales problemas eran la falta de servicios básicos, como el agua potable, pavimentación, electrificación, entre otros. En términos generales, la acción pública por vía de la Delegación y la acción positiva de la comunidad, han permitido avances en esa zona.

Subdelegación Territorial Padierna Miguel Hidalgo



ZONA IV. AJUSCO MEDIO

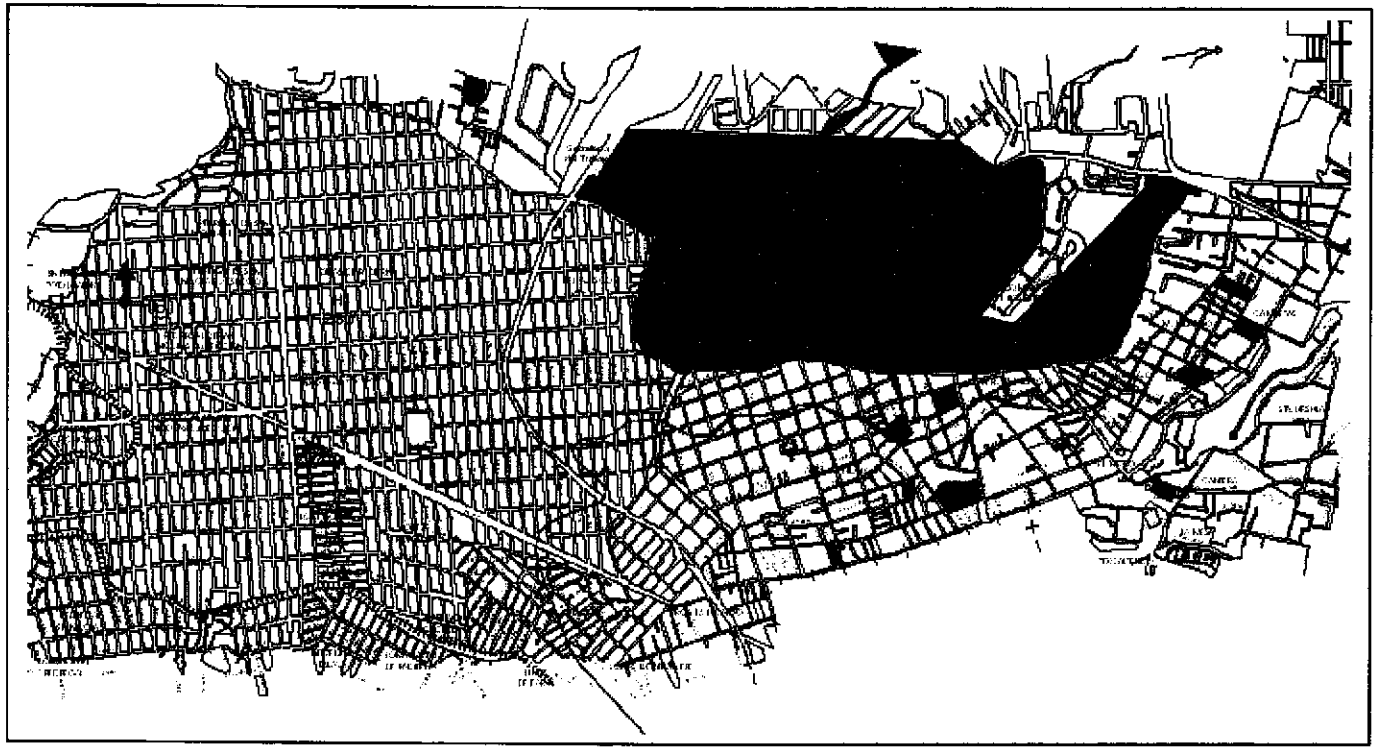
Esta zona ubicada en la parte suroeste de la Delegación, está integrada por 28 colonias populares. Es una zona relativamente nueva, poblada a partir de los años setentas sobre tierras originalmente dedicadas al cultivo y extensas áreas cubiertas de piedra volcánica.

El Ajusco Medio se consolida como el hogar de miles de familias que inmigraron a la ciudad de México, buscando salir de la crisis económica que se presentaba en sus lugares de origen.

En cuanto a la infraestructura urbana cabe señalar que hasta hace poco tiempo constituyó como uno de los principales problemas, por lo que las autoridades delegacionales se han apoyado en problemas sociales para restar el grado de rezago que prevalecía en esas comunidades. Indudablemente tiene un gran mérito, la acción sociopolítica de la comunidad pues en el Ajusco Medio se han consolidado organizaciones de colonos que han sido el mecanismo y conducto para luchar por su bienestar.

La economía de esta zona se ha visto beneficiada con la apertura y consolidación de comercios y empresas de alto nivel sobre Periférico y la carretera Picacho-Ajusco ya que se han creado fuentes de empleos temporales y permanentes en beneficio de familias que habitan en el Ajusco Medio.

Subdelegación Terriorial del Ajusco Medio



ZONA V. PUEBLOS

Al sur de la Delegación y del propio Distrito Federal, hay zonas donde aún se mantienen características rurales en los asentamientos humanos y actividades económicas que éstas desarrollan. Las condiciones geográficas propician la producción agropecuaria, ya que son áreas altas, a las faldas de la sierra del Ajusco con clima semifrío-subhúmedo y con lluvias abundantes.

La zona V se conforma de 8 pueblos y el propósito de las autoridades delegacionales ha sido apoyar las necesidades de la infraestructura básica, tanto en servicios comunitarios como en el aspecto económico, por lo que se han reforzado los servicios de abasto de la población a través de la construcción de lecherías, tiendas CPAC y cocinas populares. Asimismo, se ha creado el Subcomité de Desarrollo Rural a fin de dar un respaldo a la producción y comercialización de los productos del campo y las actividades pecuarias.

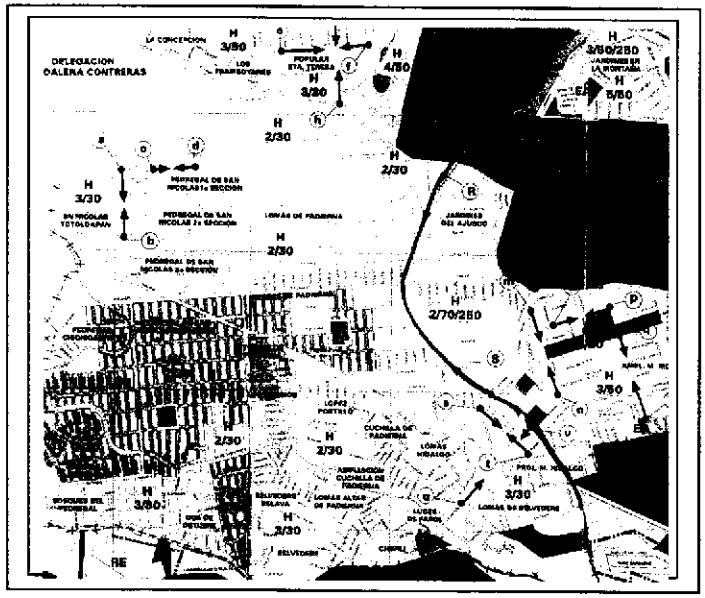
En gran parte del desarrollo logrado por los pueblos de Tlalpan es fruto de su actividad auto gestora. Si bien su condición económica no les ha permitido resolver carencias, la Delegación ha fortalecido la potencialidad social, apoyándolos con recursos que se ha traducido en obras para el bien común.

La población participa en programas y atención para la salud, organizan eventos deportivos, actividades artísticas y culturales con el objeto de mejorar el bienestar social, motivar a la juventud y preservar sus tradiciones y costumbres.

2.3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La demanda de la que parte el presente trabajo se ubica en la colonia Pedregal de San Nicolás en la Delegación Tlalpan. La zona del Pedregal se divide por secciones y la colonia PEDREGAL DE SAN NICOLAS 4ª SECCIÓN, es la zona determinada de trabajo.

PEDREGAL DE SAN NICOLAS


DELEGACION
COYOACAN
DELEGACION
ALVARO OBREGON
DELEGACION
TLALPAN
DELEGACION
COYOACAN
PEDREGAL DE SAN NICOLAS 4a SECCION
PEDREGAL DE SAN NICOLAS 3a SECCION
PEDREGAL DE SAN NICOLAS 2a SECCION
PEDREGAL DE SAN NICOLAS 1a SECCION
LOMAS DE PADIERNA
JARDINES DEL AJUSCO
LOMAS DE PADIERNA
LOMAS DE PADIERNA
LOMAS DE PADIERNA

2.4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona cuatro del Pedregal de San Nicolás en un principio fue zona ejidal, siendo invadida en una parte en los años 60s y posteriormente se empezó a lotificar en forma reticular hasta llegar a la colindacia con la vía férrea, tomando como referencia esta delimitación la composición en la traza urbana cambia de forma irregular o de plato roto.

Los lotes empezaron siendo de 500 m2, con el transcurso del tiempo se fueron subdividiendo en lotes de 250m2, que es como actualmente se encuentra la mayoría de ellos.

El pedregal de San Nicolás 4ª sección al ser invadida y posteriormente vendida, no contaba con ningún servicio ni equipamiento, por lo que la Delegación empezó a proporcionar primero el servicio eléctrico. El servicio de agua se dotó, por medio de cisternas que llenaban con pipas o surtían tambos para que la población se abasteciera diariamente. Hay que comentar que todavía el 10% de la población de esta zona se sigue surtiendo de la misma forma.

En los últimos 10 años se ha incorporado paulatinamente la red de drenaje, pero no todos cuentan con este servicio y las descargas sanitarias se hacen por medio de fosas sépticas.

A partir de los años 70s se asfaltaron las vialidades primarias, las vialidades secundarias y calles no se han terminado de pavimentar, aunado a esto, el constante deterioro de las vialidades y la falta de mantenimiento hacen que el transito sea inadecuado.

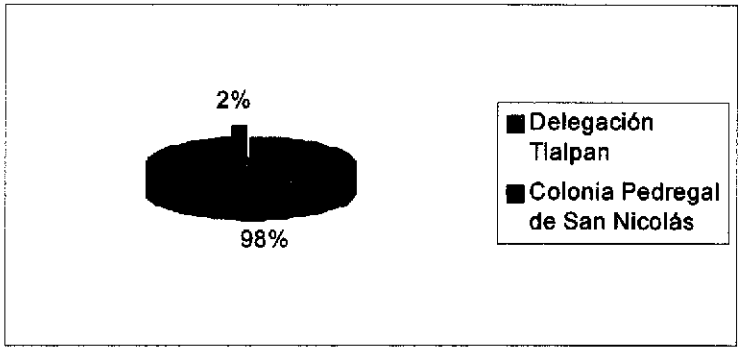
La colonia tiene una superficie de aproximadamente 1, 142,327 m^2.

Según el Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan, menciona que el uso del suelo de la colonia es de "HC 2/30 y HC 3/30"; es decir zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja; con permiso para construir dos niveles o tres y el 30% de área libre.

2.5. DATOS ESTADÍSTICOS DE LA COLONIA PEDREGAL DE SAN NICOLÁS 4° SECCIÓN PROPORCIONADA POR EL SINCE[1]

1. POBLACIÓN TOTAL

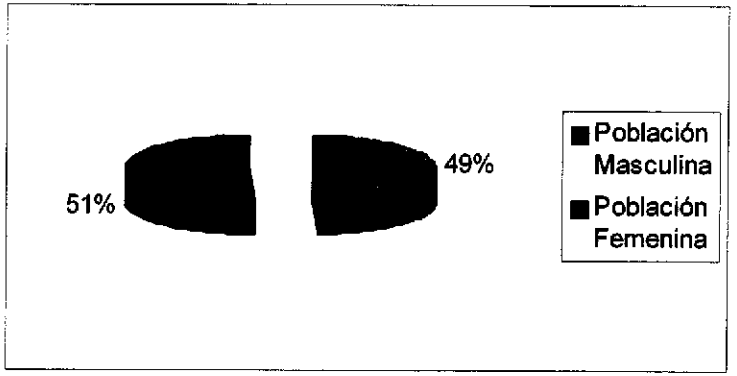
Valor Delegacional Tlalpan	581781	habitantes.
Valor Pedregal de San Nicolás 4ª Sección	13521.56	habitantes.



2. POBLACIÓN TOTAL POR SEXOS DE LA COLONIA P.S.N. 4ª SEC.

Población Masculina 6648.7 habitantes.

Población Femenina 6872.86 habitantes.

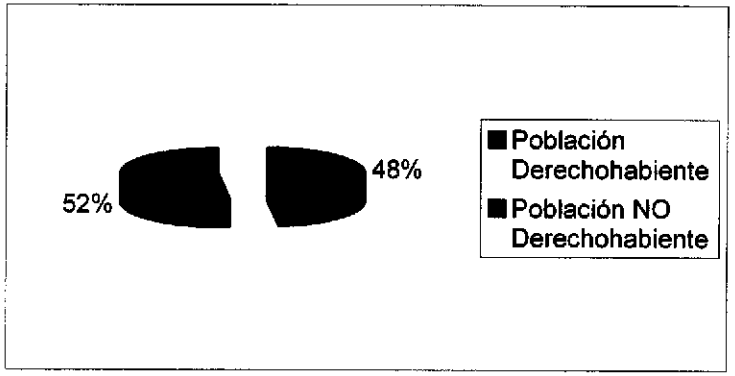


3. SERVICIOS DE SALUD

Población Derechohabiente* 6401.4 habitantes.

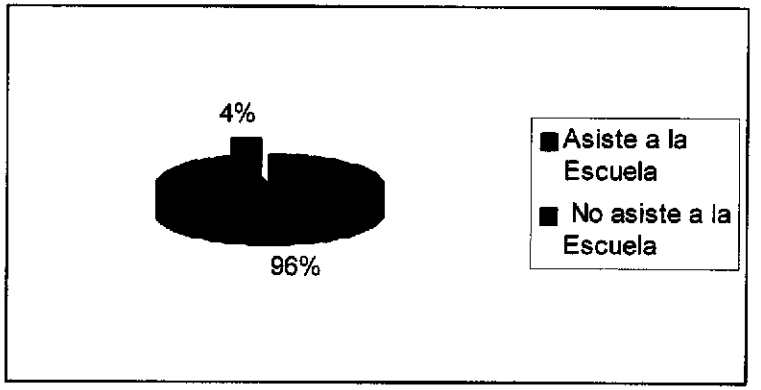
Población NO Derechohabiente 6904.79 habitantes.

* DERECHOHABIENTE. Las personas que gozan de servicio médico por parte de su lugar de trabajo o particular.



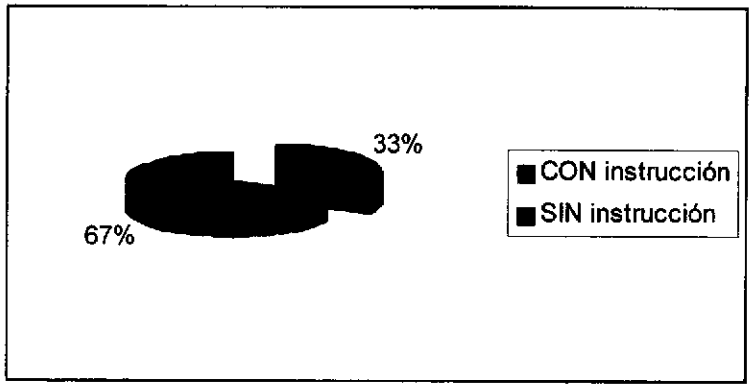
4. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN DE 6 A 14 AÑOS CON ESCOLARIDAD

Población Total	2043.09 habitantes.
Población que asiste a la Escuela	2294.98 habitantes.
Población que NO asiste a la Escuela	108.11 habitantes.



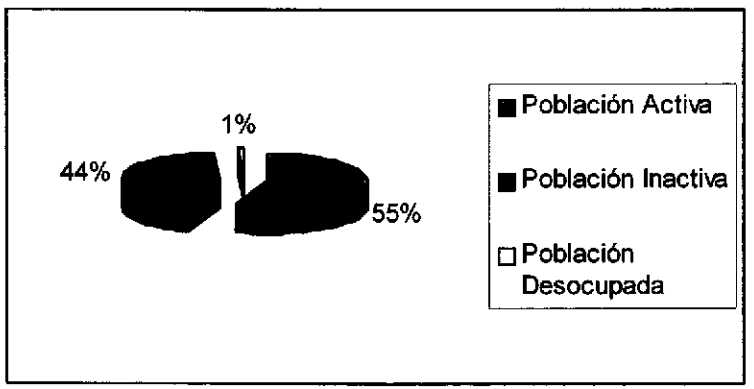
5. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON ESCOLARIDAD MEDIA SUPERIOR O SUPERIOR.

Población Total	9514 habitantes.
Población CON Instrucción	3129 habitantes.
Población SIN Instrucción	6385 habitantes.



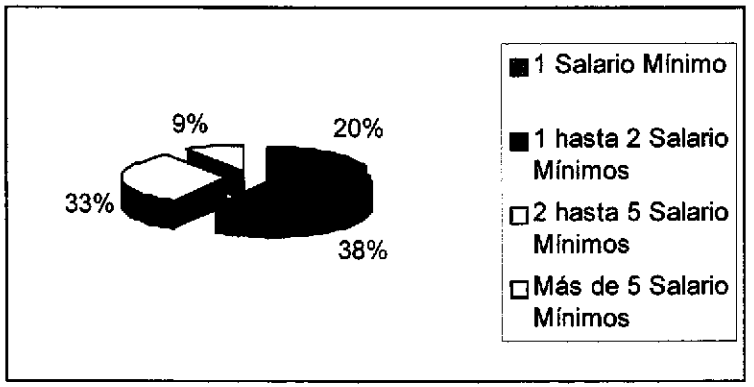
6. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Población Total en condiciones de trabajar	9766.46	habitantes.
Población económicamente Activa	5397.96	habitantes.
Población económicamente Inactiva	4258.35	habitantes
Población Desocupada	110.15	habitantes



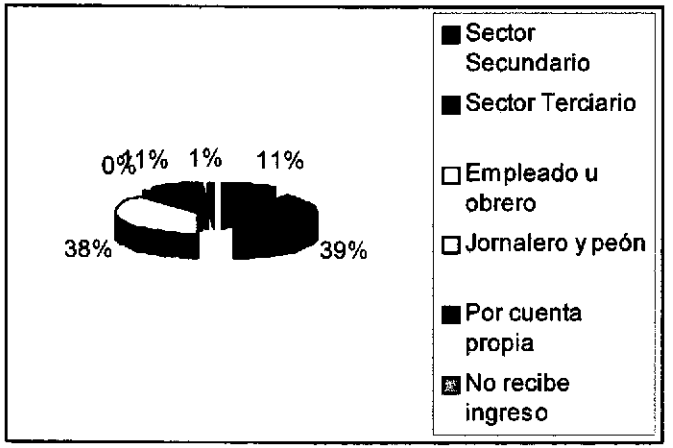
7. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN CON OCUPACIÓN Y SALARIOS MÍNIMOS PERCIBIDOS

Población económicamente Activa	5397.96	habitantes.
Población ocupada que recibe menos de UN salario mínimo mensual de ingreso por trabajo	1090.19	habitantes
Población ocupada que recibe menos de UNO y hasta DOS salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo	2053.78	habitantes
Población ocupada con MÁS de DOS y hasta CINCO salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo	1756.99	habitantes
Población ocupada que recibe MS de CINCO salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo	497	habitantes



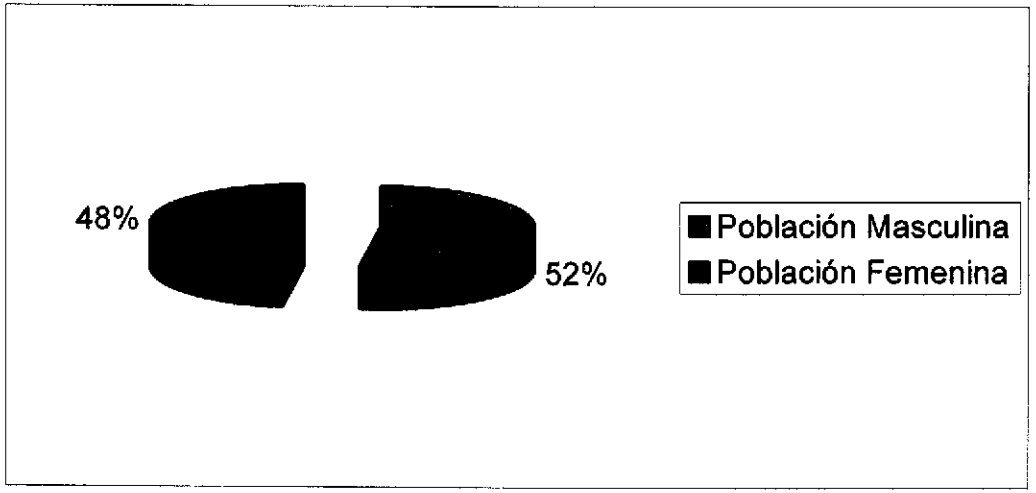
8. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA COLONIA

Sector Secundario. Población ocupada que trabaja en minería, generación y suministro de electricidad y agua, construcción de industria manufacturera.	1157.46	habitantes.
Sector Terciario. Población ocupada que trabaja en el comercio, en el transporte, en servicios financieros, ofreciendo servicios profesionales, en el gobierno y otros servicios.	3958.54	habitantes.
Empleado u obrero. Población ocupada que trabaja a cambio de sueldo o salario.	3886.62	habitantes.
Jornalero y peón. Población ocupada que trabaja a cambio de un jornal.	19.98	habitantes.
Población ocupada por cuenta propia. Población ocupada que trabaja en su propio negocio sin contratar trabajadores asalariados.	1108.07	habitantes.
Población ocupada que no recibe ingreso por su trabajo	129.00	habitantes



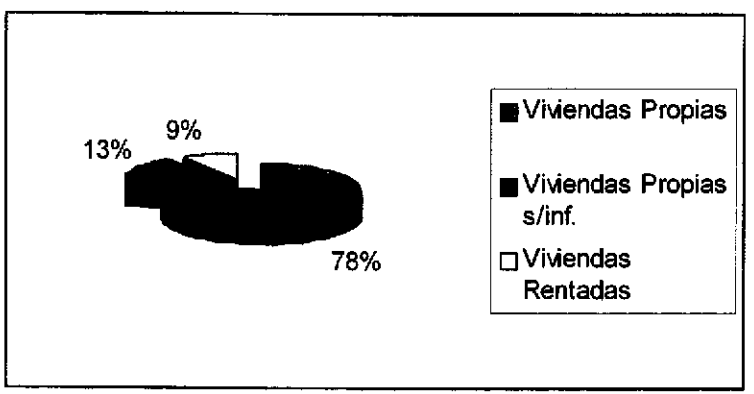
9. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN SOLTERA DE 12 AÑOS Y MÁS

Población soltera de 12 años y más	3808.32habitantes.
Población soltera Masculina de 12 años y más.	1989.66 habitantes.
Población soltera Femenina de 12 años y más.	1818.66 habitantes.



10. RELACIÓN DE VIVIENDAS PARTICULARES

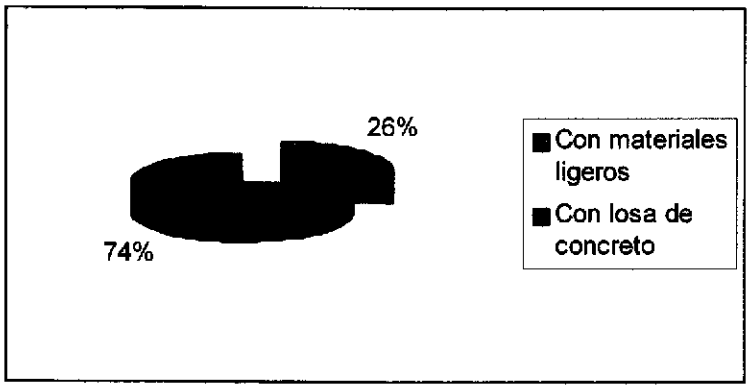
Total de viviendas	2980.5 viviendas.
Viviendas particulares propias	2329.86 viviendas.
Viviendas particulares sin información de ocupantes y refugios	377.71 viviendas.
Viviendas particulares Rentadas	272.93 viviendas.



VIVIENDAS PARTICULARES: Casa, departamento, vivienda en vecindad, cuarto en azotea, local para habitación y vivienda, vivienda móvil independiente.

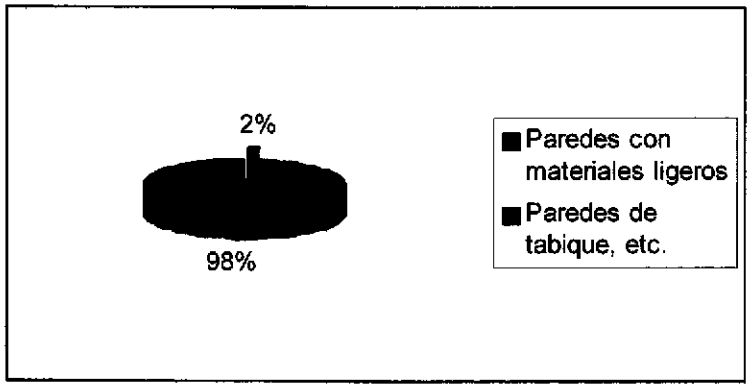
11. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN VIVIENDAS PARTICULARES

Total de viviendas Habitadas	2980.5 viviendas.
Viviendas particulares con techos de materiales ligeros, naturales y precarios.	769.93 viviendas.
Viviendas particulares con techos de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería.	2210.57 viviendas.



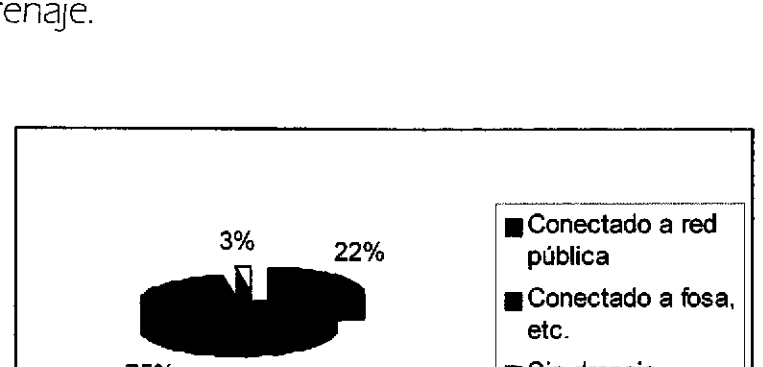
12. MATERIALES OCUPADOS EN PAREDES DE VIVIENDAS PARTICULARES

Total de viviendas Habitadas	2980.50	viviendas.
Viviendas particulares con paredes de materiales ligeros, naturales y precario	45.69	viviendas.
Viviendas particulares con paredes de tabique, ladrillo, Block, piedra, cantera, cemento o concreto.	2934.81	viviendas.



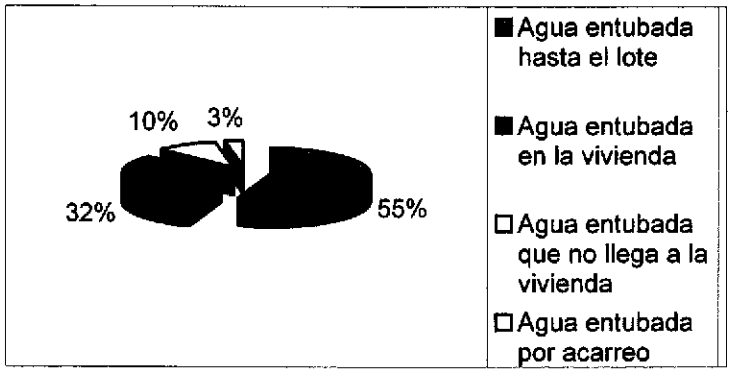
13. RELACIÓN DE CONEXIONES AL DRENAJE DE LAS VIVIENDAS

Total de viviendas habitadas	2980.5	viviendas.
Viviendas particulares CON drenaje conectado a la red pública.	664.52	viviendas.
Viviendas particulares CON drenaje conectado a fosa séptica, barranca o grieta	2237.71	viviendas.
Viviendas particulares SIN drenaje.	78.27	viviendas.



14. RELACIÓN DE AGUA ENTUBADA A LAS VIVIENDAS

Total de viviendas habitadas	2980.50	viviendas
Viviendas particulares con agua entubada hasta el lote.	1646.43	viviendas
Viviendas particulares con agua entubada en la vivienda.	945.52	viviendas
Viviendas particulares con agua entubada que no llega hasta la vivienda.	299.83	viviendas
Viviendas particulares con agua entubada por acarreo	88.72	viviendas



2.6. ANÁLISIS DEL MEDIO FISÍCO NATURAL

En el desarrollo histórico del Distrito Federal se han utilizado recursos naturales, para su transformación o modificación con el objeto de poder dar un confort[2] a sus habitantes y satisfacer sus necesidades, esto ha ocasionado un gran deterioro o la destrucción de los ecosistemas o entornos fisicos.

De esta forma en las colonias de los pedregales de Tlalpan, que inicialmente estaban destinadas para conservación ecológica, se fueron ocupando por viviendas y obligando a que el uso de suelo cambiara a uso habitacional además de ocasionar el desequilibrio de abastecimiento de agua, provisiones y recursos energéticos que constituye un aumento a la contaminación ambiental.

2.6.1. GEOLOGÍA

La geología se encarga del estudio de la tierra, de su composición y evolución, los procesos en la corteza pétrea sirve como punto de investigación para ubicar mantos acuíferos subterráneos y mantos de petróleo además de analizar su estructura que está conformada por roca y relieves que constituyen la corteza terrestre en la cual podemos localizar minerales y material geotérmico[3].

De acuerdo a lo anterior existe en la zona sur de la Ciudad de México, principalmente en las Delegaciones Xochimilco, Tlalpan, Magdalena Contreras y Coyoacán una constitución geológica que esta conformada por importantes erupciones volcánicas como la erupción del volcán el Xitle y el Ajusco.

Ahora específicamente en la zona de estudio se tiene la misma composición del subsuelo ya que se encuentra ubicada en la zona montañosa que está comprendida dentro de la cadena montañosa que se une con las de Cuernavaca

Los suelos existentes en la zona de estudio son:

BASALTOS (CUATERNARIO)
Los basaltos de la era cuternaria son de gran permeabilidad cualidad que causa su alto poder de filtración y los transforma en extraordinarios almacenadores de agua, con elevada transmisibilidad los cuales se pueden ocupar en actividades agrícolas donde se pueden sembrar todo tipo de árboles frutales de riego o temporal y cualquier tipo de hortalizas.

ABANICOS VOLCÁNICOS (ANDESITAS)
De origen de las sierras mayores, debido a su fracturamiento constituye un buen vínculo para la filtración de aguas de lluvias y para la formación de tarango que los rodea; transmite a las partes bajas dicha aguas que pueden ser explotadas en su contacto con las planicies centrales.

HALAQUEPTS (DEPOSITO LACUSTRE)
Son suelos Hidromórficos de origen volcánico sus características son suelos con un alto grado de sodio y son salinos esto es que contienen un alto grado de sodio y sal, por lo cual no tienen vegetación y si existen son pastos salados.

CRYORTHENTS (LITOSOLES)
Son litosoles y regosoles localizados en las partes altas de las montañas con régimen climático frío. La mayoría de estos suelos se localizan en pendientes de más de 30 % y en cañadas donde la roca es somera y la vegetación que se localiza son árboles de coníferas con cobertura dispersa.

2.6.2. TOPOGRAFÍA

La zona de estudio tiene pendientes que varían entre el 5% y más del 50%.

	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
Pendiente del 2 – 5%	Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas en el drenaje. No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje, agua. No afecta a las vialidades y a obras Civiles.	El uso apto es la agricultura, recreación para zonas de forestación preservables, también es apto para el uso urbano, soleamiento constante y erosión media.
Pendiente del 5 – 10%	Adecuado pero no factible para el uso urbano, por elevar el costo de la obra, se tiene una ventilación adecuada. Se obtienen visuales agradables.	Construcción habitacional de media y alta densidad también es factible el uso industrial o para el uso recreativo.
Pendiente del 15 – 30%	Son zonas accidentadas por sus variables pendientes, permiten una visión amplia y una ventilación aprovechable. El drenaje es de difícil planeación al igual que las vialidades.	Son aptos para la reforestación, la recreación pasiva y la conservación
Pendientes del 30 – 50%	Considerada como no apta para el uso urbano, por sus laderas frágiles, son zonas de deslaves, erosión fuerte y soleamiento.	Son aptos para la reforestación, la recreación pasiva y zonas de reserva.

2.6.3. CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA

CLIMA. Es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan a una región determinada; el clima es el resultado de la forma de la tierra, su movimiento, el relieve del suelo, además de intervenir los elementos que determinan cada clima como son: la temperatura, la precipitación pluvial, la humedad los cuales son agentes que modifican y determinan el clima[4].

Las temperaturas medias anuales en las partes más bajas de la demarcación tlalpense oscilan entre 10° y 12° C., mientras que en las regiones con mayor altitud son inferiores a los 8° C.

La precipitación total anual varía de 1,000 a 1,500 milímetros, registrándose en la región sur la mayor cantidad de humedad. Los meses de más elevadas temperaturas son abril y mayo; los de mayor precipitación de julio a septiembre.

En relación a los parámetros temperatura y precipitación, el clima varía de *templado subhúmedo* en la porción norte, a semifrío subhúmedo conforme aumenta la altitud, hasta tornarse semifrío húmedo en las partes más altas.

2.6.4. VEGETACIÓN

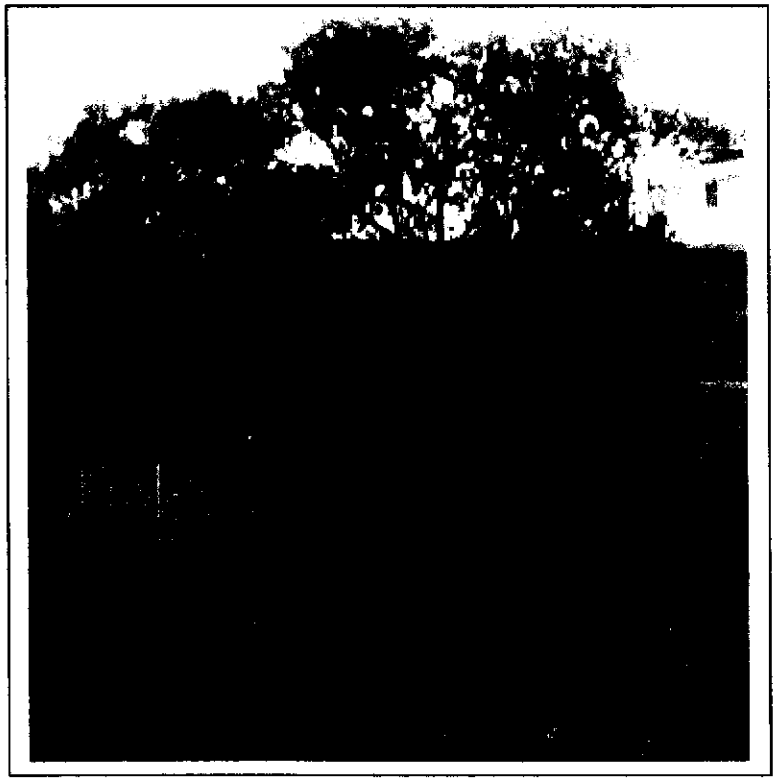
VEGETACIÓN. Es el conjunto de plantas que cubren un terreno y el cual tiene su origen y desarrollo en las condiciones climáticas que determinan una región y la cual sirve para regular el clima; la vegetación es un intermediario para retardar la paulatina erosión del suelo, además de modificar un micro clima especifico[5].

La vegetación original del lugar la constituye el llamado "palo loco" en forma extensa que cubre todo el pedregal. Es una variedad de matorral heterogéneo con diferencias de su composición floral. Le sigue la variedad del pino, al sur y sureste del Xitle en las regiones altas del Ajusco.

La vegetación que ahora se encuentra en la zona fue introducida por los habitantes y varía en cada calle. Categorías de tamaños (basadas en las alturas de las plantas)[6]:

1. Árboles
2. Coníferas
3. Arbustos
4. Perennes
5. Plantas de roca
6. Bulbos
7. Cactus y otras suculentas

La vegetación de la zona



2.7. ANÁLISIS DEL MEDIO FISÍCO ARTIFICIAL

2.7.1. LA ESTRUCTURA URBANA

Las actividades de la población: que es la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar o hacer uso de servicios. El concepto de estructura urbana surge como la necesidad de simplificar las múltiples partes y complejas relaciones que componen la ciudad para la más fácil comprensión de la misma[7].

Esta se ha reducido a cinco grandes componentes que són:

1. REDES. Es el conjunto de instalaciones que abastecen los edificios y las actividades y desalojan los desechos, haciendo posible el funcionamiento de la ciudad.
2. COMUNICACIÓN. Son los medios que utiliza la población para desplazarse dentro de la ciudad: vialidad y transporte.
3. ESPACIOS ADAPTADOS. Son todos aquellos espacios en donde se realizan las actividades de la población, que pueden ser abiertos o cerrados.
4. ACCESIBILIDAD. Es la capacidad de aproximación entre los espacios adaptados, redes y la comunicación.
5. ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN. Se llevan a cabo en espacios adaptados para cada tipo de actividades. Estos espacios son abastecidos por las redes, que también desalojan los desechos, haciendo posible que estas actividades se llevan a cabo. La población y las mercancias se mueven conectando las diferentes actividades, que se hace a través de los medios de transporte y la vialidad. La accesibilidad se genera a partir de la posición de estos elementos dentro de la ciudad, generando dificultades o facilidades para que se interrelacionen.

2.7.2. TRAZA URBANA

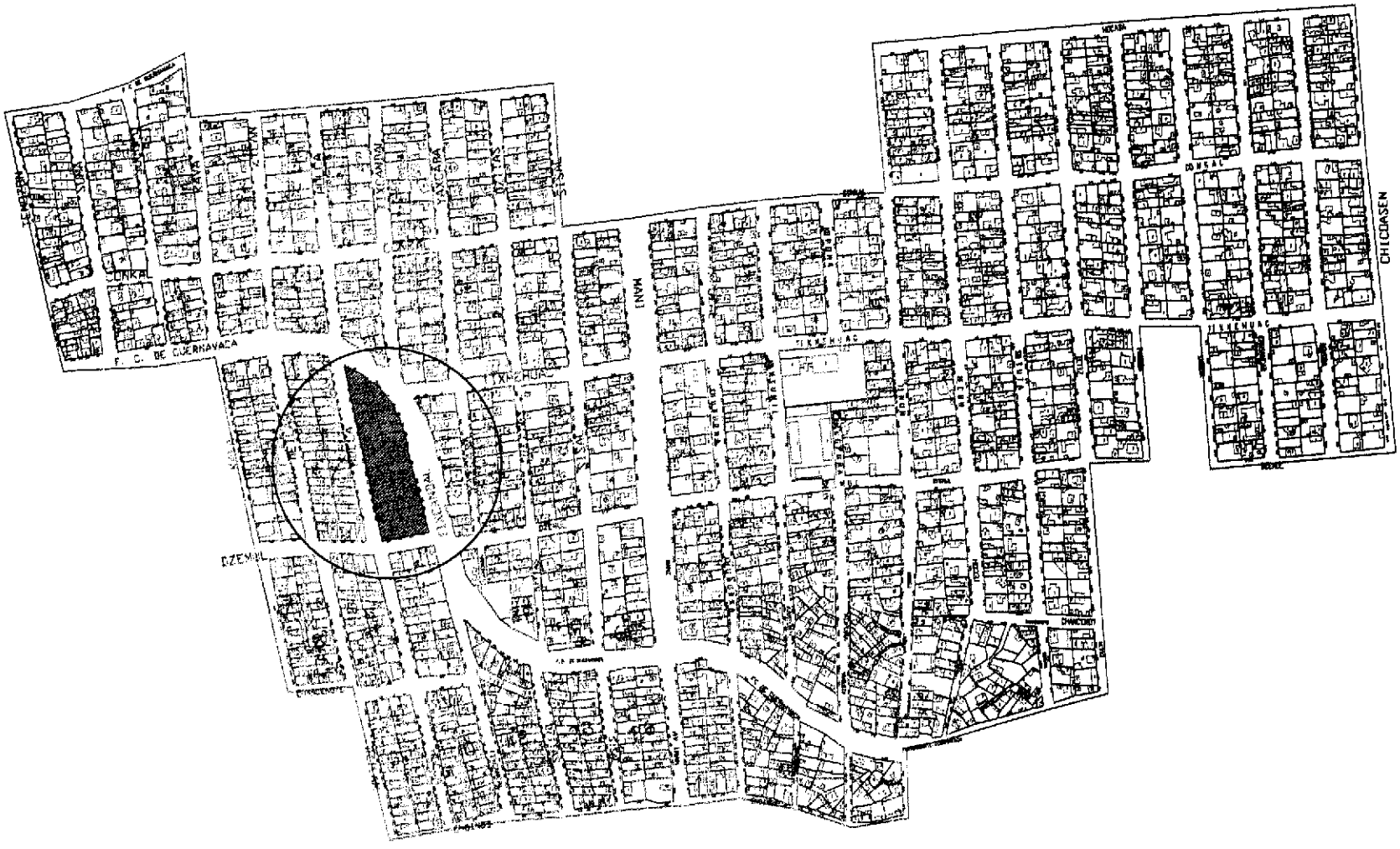
La Estructura Urbana de la colonia es de malla o retícula[8] y en esta se generan manzanas cuadradas o rectangulares de aproximadamente 1 hectárea de tamaño pero hay algunas variantes en el cruce con el F. C. de Cuernavaca, ya que la traza de la manzana se adecua a la delimitación; pero esta composición no contempló la topografía del lugar haciendo que entre un plano de levantamiento urbano y la realidad, diste mucho de ser veras. (Ver plano 1).

Ventajas:

- Las ventajas con esta trama se reflejan en la organización fácil de lotes.
- Su forma es fácil de comprender.
- En muy flexible por su notificación modulable.
- A pesar de la topografía tan accidentada se ha adecuado a la zona.
- Permite mayor control de las orientaciones, vistas y vientos.

Desventajas:

- La retícula es monótona.
- El paisaje y la imagen urbana son pobres.
- El transporte público no esta bien distribuido.
- Los cruces de las calles son conflictivos.



NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
TRAZA URBANA

ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

ALUMNO

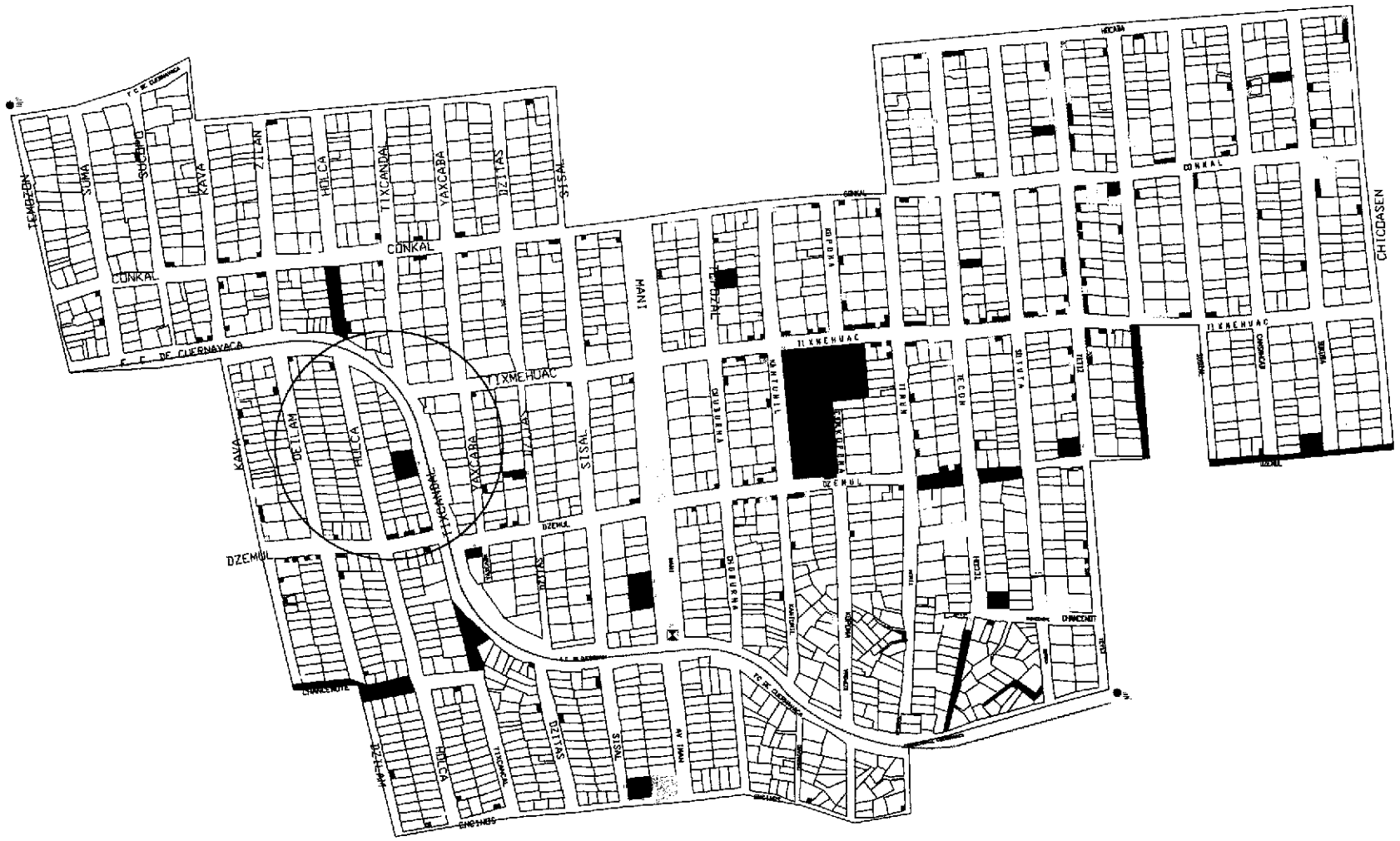
MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21

2.7.3. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

La colonia cuenta con los siguientes servicios y equipamiento (Ver plano 2):

1. Adiestramiento de perros.
2. Alquiler de equipo para fiestas.
3. Carnicería.
4. Casa de recuperación para alcohólicos y drogadictos.
5. Consultorio médico.
6. Dentista.
7. Estética.
8. Estudio fotográfico.
9. Farmacia.
10. Ferretería.
11. Fletes y mudanzas.
12. Fonda de comida.
13. Grupo alcohólicos anónimos.
14. Guardería.
15. Herrería.
16. Iglesia.
17. Jardín de niños.
18. Kinder.
19. Lavandería.
20. Maderería.
21. Materiales de construcción.
22. Mofles.
23. Mueblería.
24. Paletería.
25. Panadería
26. Panificadora.
27. Papelería.
28. Pinturas.
29. Pollería.
30. Primaría.
31. Purificadora de agua.
32. Refaccionaría.
33. Regalos.
34. Renta de equipo de cómputo.
35. Renta de videos.
36. Ropa.
37. Rótulos.
38. Secundaría.
39. Servicio de autos.
40. Servicio eléctrico.
41. Taller de bicicletas.
42. Taller electrónico.
43. Tienda de abarrotes.
44. Tlapalería.
45. Tortillería.
46. Vidriería.
47. Zapatería.



NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

2

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA EQUIPAMIENTO y SERVICIOS

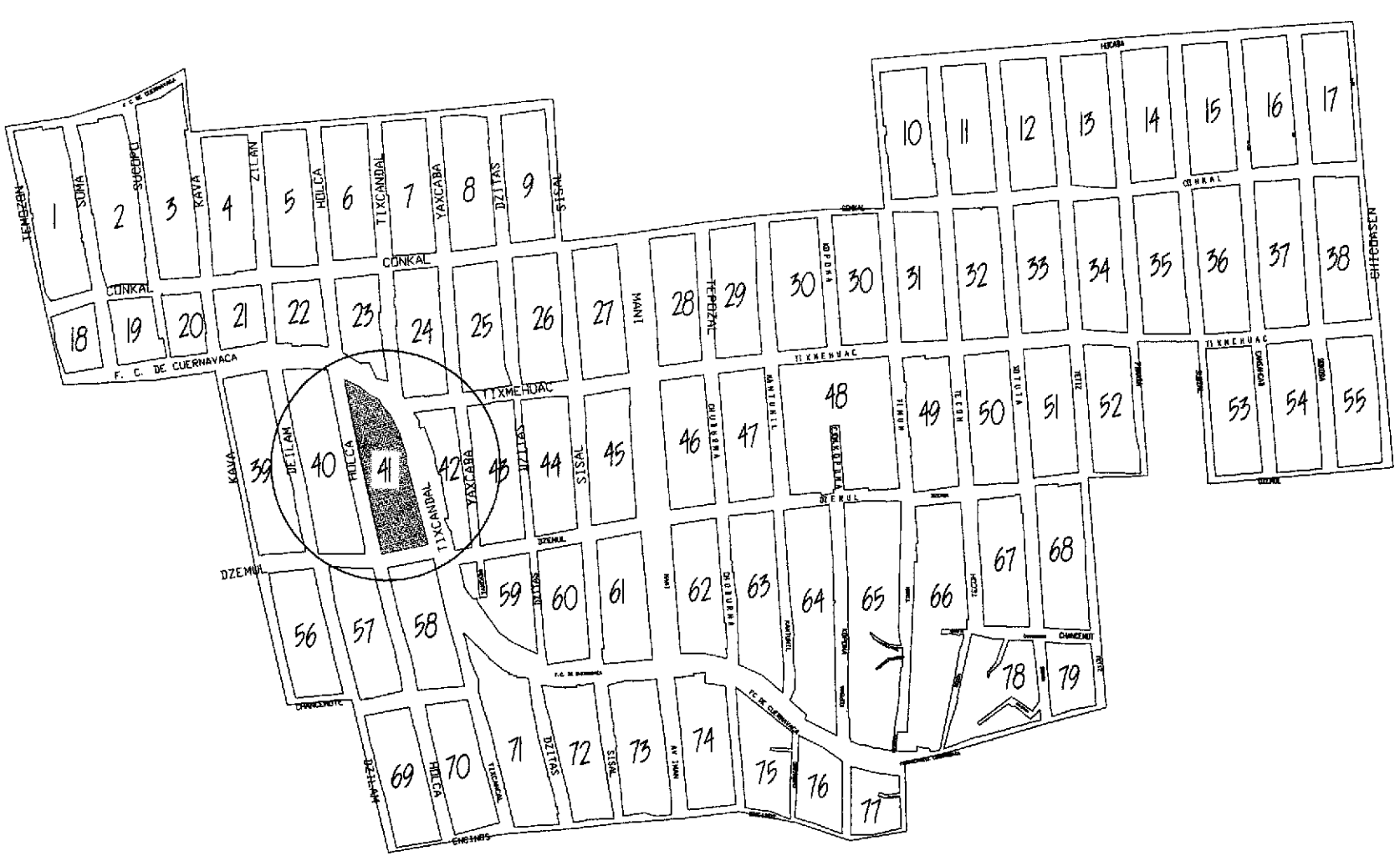
ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

ALUMNO

MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21



NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

No.	Área de construcción
1	12.450 m2
2	12.450 m2
3	12.450 m2
4	4.647 m2
5	4.647 m2
6	4.647 m2
7	4.647 m2
8	4.647 m2
9	4.647 m2
10	4.647 m2
11	4.647 m2
12	4.647 m2
13	4.647 m2
14	4.647 m2
15	4.647 m2
16	4.647 m2
17	4.647 m2
18	4.647 m2
19	4.647 m2
20	4.647 m2
21	4.647 m2
22	4.647 m2
23	4.647 m2
24	4.647 m2
25	4.647 m2
26	4.647 m2
27	4.647 m2
28	4.647 m2
29	4.647 m2
30	4.647 m2
30	4.647 m2
31	4.647 m2
32	4.647 m2
33	4.647 m2
34	4.647 m2
35	4.647 m2
36	4.647 m2
37	4.647 m2
38	4.647 m2
39	4.647 m2
40	4.647 m2
41	4.647 m2
42	4.647 m2
43	4.647 m2
44	4.647 m2
45	4.647 m2
46	4.647 m2
47	4.647 m2
48	4.647 m2
49	4.647 m2
50	4.647 m2
51	4.647 m2
52	4.647 m2
53	4.647 m2
54	4.647 m2
55	4.647 m2
56	4.647 m2
57	4.647 m2
58	4.647 m2
59	4.647 m2
60	4.647 m2
61	4.647 m2
62	4.647 m2
63	4.647 m2
64	4.647 m2
65	4.647 m2
66	4.647 m2
67	4.647 m2
68	4.647 m2
69	4.647 m2
70	4.647 m2
71	4.647 m2
72	4.647 m2
73	4.647 m2
74	4.647 m2
75	4.647 m2
76	4.647 m2
77	4.647 m2
78	4.647 m2
79	4.647 m2

Área Total de la Zona de Estudio
1,142,577 m2

N. DE LÁMINA

3

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PLANO POR MANZANAS

ASESOR

MTO. SALAS ESPÍNDOLA HERMILO

ALUMNO

MACÍAS RANGEL EUNICE

ehecati 21

2.7.4. AREA DE CADA MANZANA

La colonia Pedregal de San Nicolás 4° Sección esta compuesta de 79 manzanas y su área total es de 1,143,377 m^2 (Ver plano 3).

No.	Área/manz.	No.	Área /manz.	No.	Área /manz.	No.	Área/manz.
1	12, 452 m^2	21	4, 478 m^2	41	8,642 m^2	61	9, 326 m^2
2	12, 245 m^2	22	4, 974 m^2	42	5, 586 m^2	62	9, 719 m^2
3	12, 905 m^2	23	5, 934 m^2	43	10, 036 m^2	63	11, 338 m^2
4	9, 672 m^2	24	9, 055 m^2	44	9, 620 m^2	64	14, 588 m^2
5	9, 788 m^2	25	8, 984 m^2	45	9, 216 m^2	65	19, 731 m^2
6	9, 426 m^2	26	9, 127 m^2	46	9, 199 m^2	66	18, 155 m^2
7	9, 322 m^2	27	9, 395 m^2	47	9, 247 m^2	67	9, 174 m^2
8	9, 565 m^2	28	8, 808 m^2	48	21, 670 m^2	68	10, 376 m^2
9	9, 084 m^2	29	9, 267 m^2	49	9, 485 m^2	69	9, 818 m^2
10	9, 245 m^2	30	10, 044 m^2	50	9, 258 m^2	70	9, 138 m^2
11	9, 096 m^2	31	9, 164 m^2	51	9, 185 m^2	71	12, 395 m^2
12	9, 357 m^2	32	9, 382 m^2	52	9, 215 m^2	72	9, 643 m^2
13	9, 357 m^2	33	9, 297 m^2	53	9, 359 m^2	73	10, 426 m^2
14	9, 310 m^2	34	9, 393 m^2	54	9, 329 m^2	74	9, 890 m^2
15	9, 319 m^2	35	10, 107 m^2	55	9, 150 m^2	75	7, 926 m^2
16	9, 221 m^2	36	10, 792 m^2	56	9, 341 m^2	76	5, 664 m^2
17	9, 093 m^2	37	10, 438 m^2	57	9, 322 m^2	77	4, 664 m^2
18	4, 123 m^2	38	10, 351 m^2	58	9, 315 m^2	78	10, 723 m^2
19	4, 581 m^2	39	12, 948 m^2	59	7, 061 m^2	79	4, 827 m^2
20	3, 726 m^2	40	13, 283 m^2	60	8, 019 m^2		

2.7.5. ANÁLISIS DE LA MANZANA

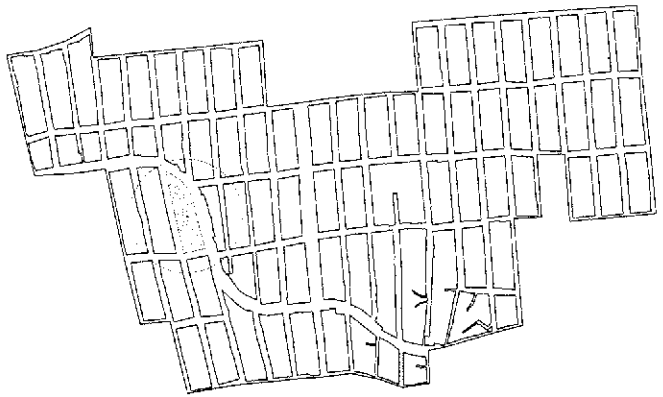
Como ya se mencionó anteriormente esta zona del Ajusco Medio fue invadida en los años 60's y la lotificación fue posteriormente a partir de los años 70's; la manzana en estudio no ha sido la excepción y también ha tenido lotificaciones sucesivas (Ver plano 4 y 5):

- 16 lotes en 1970
- 30 lotes en 1990
- 35 lotes en 2002

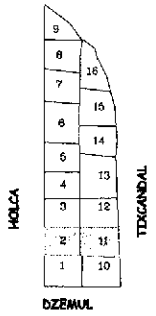
En el siguiente cuadro se muestra el análisis por lote de la manzana en estudio (Ver plano 5):

	m2 del Lote	m2 construidos en Planta Baja	m2 construidos en Total	m2 Área Libre	COS	CUS	Número de Niveles	% Área Libre	% Área Construida
Lote 1	101	67.79	135.58	33.21	0.31	1.34	2	33	67
Lote 2	176	99.91	99.91	76.09	0.42	0.56	1	43	57
Lote 3	130	80.91	116.86	49.09	0.36	1.24	2	38	62
Lote 4	147	29.00	29.00	118.00	0.79	0.39	2	80	20
Lote 5	244	88.83	88.83	155.17	0.63	0.36	1	64	36
Lote 6	302	179.08	347.47	122.92	0.40	1.18	2	41	59
Lote 7	227	87.03	100.12	139.97	0.61	0.76	2	62	38
Lote 8	**250**	**34.12**	**34.12**	**215.88**	**0.85**	**0.13**	**1**	**87**	**13**
Lote 9	241	104.75	104.75	136.25	0.56	0.43	1	57	43
Lote 10	252	134.02	134.02	117.98	0.46	0.53	1	47	53
Lote 11	67	19.98	19.98	47.02	0.68	0.29	1	71	29
Lote 12	160	60.99	60.99	99.01	0.61	0.38	1	62	38
Lote 13	226	105.45	105.45	120.55	0.52	0.46	1	53	47

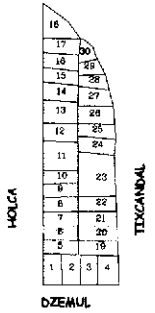
	m2 del Lote	m2 construidos en Planta Baja	m2 construidos en Total	m2 Área Libre	COS	CUS	Número de Niveles	% Área Libre	% Área Construída
Lote 14	249	62.96	62.96	186.04	0.74	0.25	1	75	25
Lote 15	237	74.37	74.37	162.63	0.68	0.31	1	69	31
Lote 16	304	63.36	63.36	240.64	0.78	0.20	1	80	20
Lote 17	380	71.75	71.75	308.25	0.80	0.18	1	81	19
Lote 18	294	78.10	78.10	215.90	0.73	0.77	1	74	26
Lote 19	245	65.50	65.50	179.50	0.72	0.26	1	73	27
Lote 20	265	92.63	92.63	172.37	0.64	0.34	1	65	35
Lote 21	272	160.43	227.39	111.57	0.40	1.17	2	40	60
Lote 22	369	112.50	112.50	256.50	0.69	0.30	1	70	30
Lote 23	270	77.30	77.30	192.70	0.71	0.28	1	72	28
Lote 24	**287**	**125.18**	**125.18**	**161.82**	**0.56**	**0.43**	**1**	**57**	**43**
Lote 25	273	108.60	108.60	164.40	0.59	0.79	2	60	40
Lote 26	278	113.06	191.32	164.94	0.58	0.81	2	60	40
Lote 27	772	148.95	148.95	623.05	0.80	0.19	1	80	20
Lote 28	287	90.74	112.14	196.26	0.68	0.63	2	69	31
Lote 29	247	111.64	111.64	135.36	0.54	0.45	1	55	45
Lote 30	314	42.66	42.66	271.34	0.86	0.13	1	87	13
Lote 31	294	13.43	13.43	280.57	0.95	0.04	1	96	4
Lote 32	180	63.59	90.97	89.03	0.48	0.70	2	65	35
Lote 33	158	105.80	105.80	52.20	0.32	0.66	1	33	67
Lote 34	70	35.09	35.09	34.91	0.48	0.50	1	50	50
Lote 35	74	47.79	47.79	26.21	0.34	0.64	1	36	64



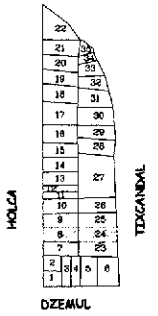
Manzana
Tipo



16 lotes en 1970



30 lotes en 1990



35 lotes en 2002

NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

4

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA MANZANA DE LA ZONA DE ESTUDIO

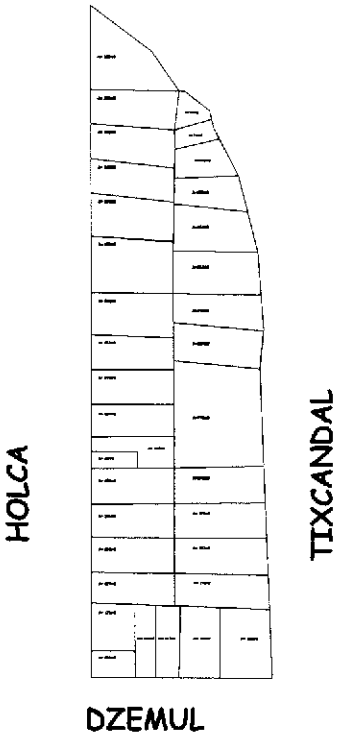
ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

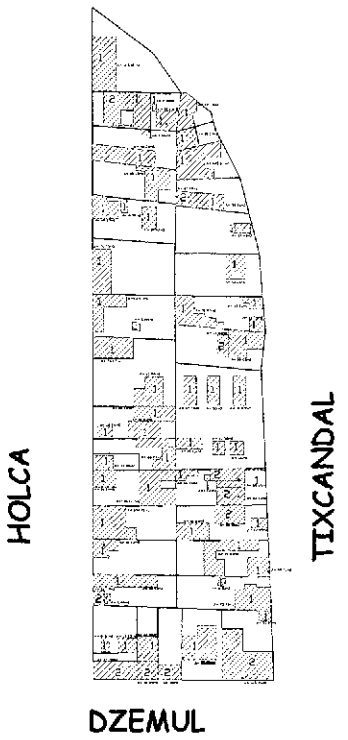
ALUMNO

MACÍAS
RANGEL
EUNICE

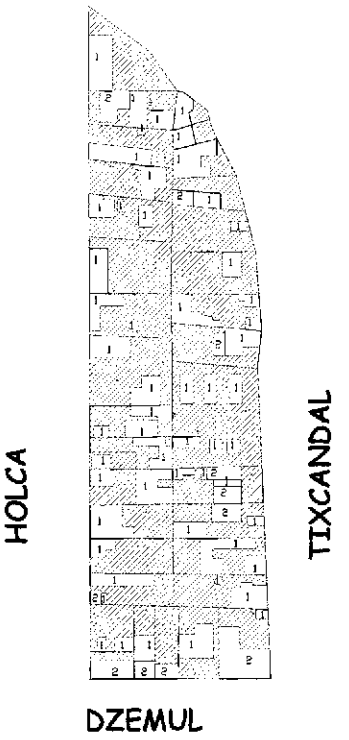
ehecatl 21



Área por lote



Coeficiente de Ocupación del Suelo



Coeficiente de Utilización del Suelo

NORTE

DATOS SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

5

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
COS y CUS

ASESOR

MTO. SALAS ESPÍNDOLA HERMILO

ALUMNO

MACÍAS RANGEL EUNICE

ehecatl 21

2.7.6. ESTUDIO DE SOMBRA

En la materia de Diseño Bioclimático en Edificaciones Urbanas se analizó la Declinación Solar para obtener la longitud de sombra en los días siguientes (Ver plano 6):

Determinar la posición aparente del sol (altitud y azimut solar) para:

- 10 de la mañana del día 4 de enero, en un lugar situado a 19° de latitud norte.
  Altitud Solar: 38.99 grados
  Azimut Solar: 36.39 grados
- 4 de la tarde del día 4 de enero, en un lugar situado a 19° de latitud norte.
  Altitud Solar: 18.06 grados
  Azimut Solar: 20.72 grados

LONGITUD DE SOMBRA
4 DE ENERO 10:00 AM
LS = 2.5 / tan 38.99 = 3.08
LS = 5.0 / tan 38.99 = 6.17
LS = 7.5 / tan 38.99 = 9.26

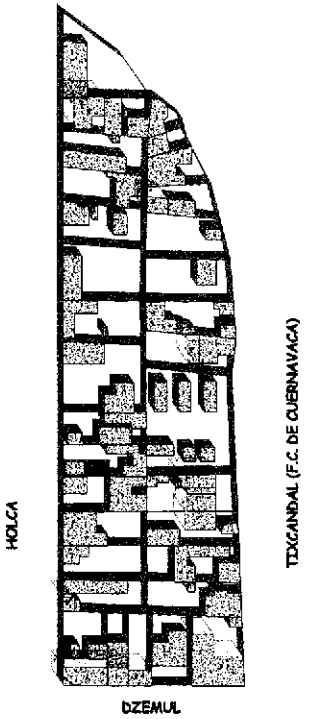
4 DE ENERO 4:00 PM
LS = 2.5 / tan 18.06 = 3.68
LS = 5.0 / tan 18.06 = 7.36
LS = 7.5 / tan 18.06 = 11.04

Determinar la posición aparente del sol (altitud y azimut solar) para:

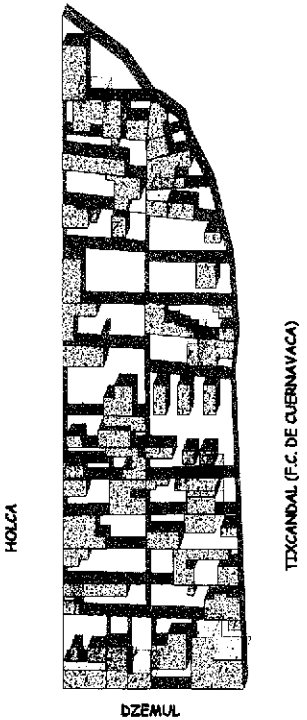
- 10 de la mañana del día 22 de abril, en un lugar situado a 19° de latitud norte:
  Altitud Solar: 60.28 grados
  Azimut Solar: 80.67 grados
- 4 de la tarde del día 22 de abril, en un lugar situado a 19° de latitud norte:
  Altitud Solar: 31.99 grados
  Azimut Solar: -87.47 grados

LONGITUD DE SOMBRA
22 DE ABRIL 10:00 AM
LS = 2.5 / tan 60.28 = 1.42
LS = 5.0 / tan 60.28 = 2.85
LS = 7.5 / tan 60.28 = 4.28

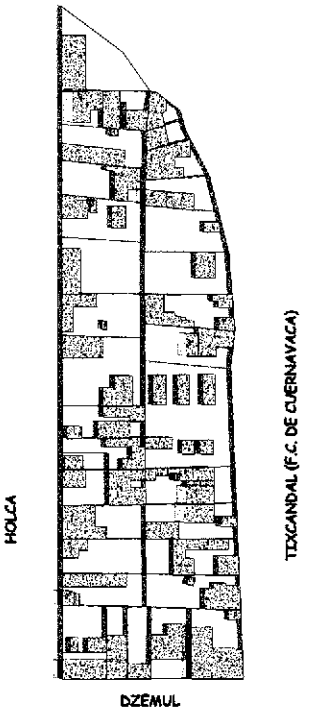
22 DE ABRIL 4:00 PM
LS = 2.5 / tan 31.99 = 5.81
LS = 5.0 / tan 31.99 = 11.62
LS = 7.5 / tan 31.99 = 17.43



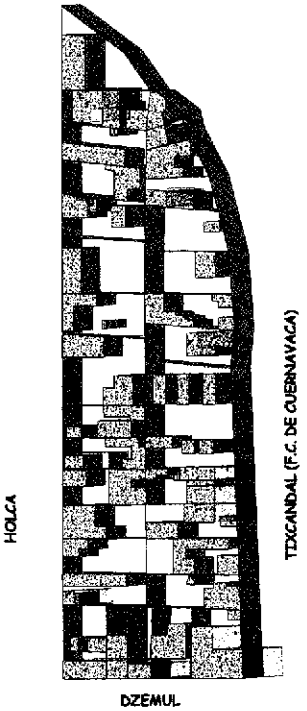
Longitud de sombra el 4 de Enero a las 10:00am.



Longitud de sombra el 4 de Enero a las 4:00pm.



Longitud de sombra el 22 de Abril a las 10:00am.



Longitud de sombra el 22 de Abril a las 4:00pm.

NORTE

DATOS SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

6

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
LONGITUD DE SOMBRAS

ASESOR

MTO. SALAS ESPÍNDOLA HERMILO

ALUMNO

MACÍAS RANGEL EUNICE

ehecatl 21

2.7.7. LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DE LA MANZANA EN ESTUDIO43

Para ubicar las fotografías ver plano 7.

FOTO 1. Esquina Dzemul y Tixcandal

FOTO 2. Esquina Dzemul y Holca

FOTO 3. Esquina Dzemul y Tixcandal 360°

FOTO 4. Esquina Holcal y Tixcandal 360°

FOTO 4. Esquina Holcal y Tixcandal 360°

FOTO 5. *Esquina Tixmehuac y Tixcandal 360°*

NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

1

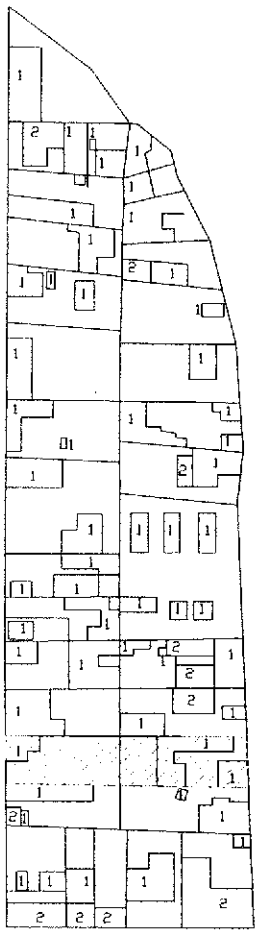
REGENERACIÓN DE VIVIENDA
LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

ehecatl 21

2.7.8. ANÁLISIS DE LOS LOTES ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL

Los lotes que se tomaron en cuenta para el proyecto de la zona se eligieron (ver plano 8):

1. Por que los propietarios solicitaron un crédito al INVI para remodelación y ampliación de sus viviendas.
2. Por que dentro de la zona de estudio, esta manzana contaba con el mayor número de acreditados.
3. Por que es un buen ejemplo para ver el crecimiento de las familias que viven en lotes plurifamiliares.

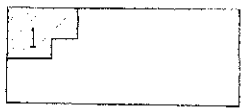


HOLCA

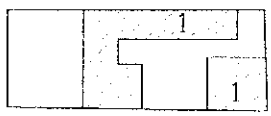
TIXCANDAL

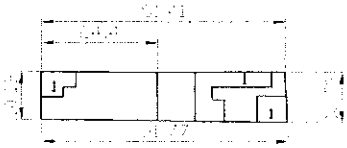
DZEMUL

LOTE 8

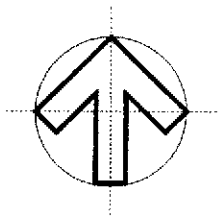


LOTE 24





NORTE



N. DE LÁMINA

8

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
LOTES ACREDITADOS

ehecatl 21

1. LOTE 8 CRÉDITO AL SR. ADRIAN GARCÍA HERNAÁNDEZ

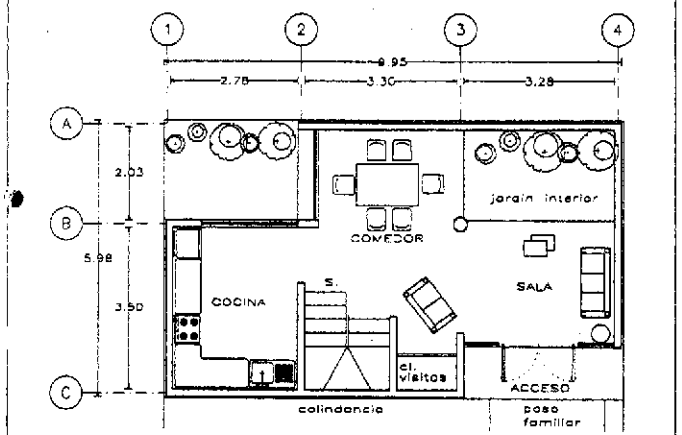
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-09

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio LF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB	PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
ADRIAN GARCIA HERNANDEZ					17	07	2001



Planta Alta

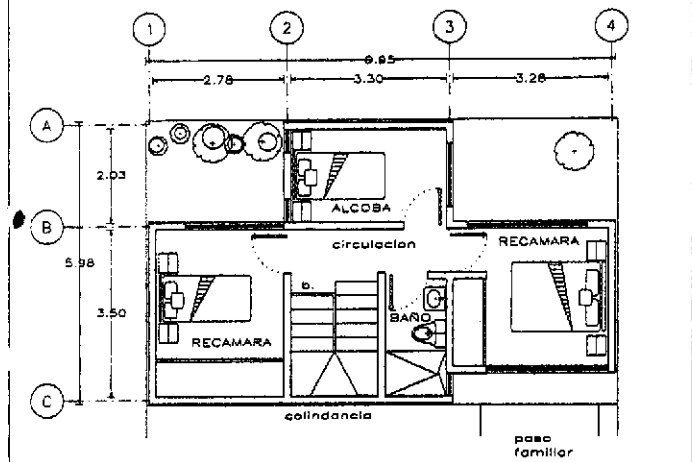
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-09

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio LF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB	PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
ADRIAN GARCIA HERNANDEZ					17	07	2001



Planta Baja

Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

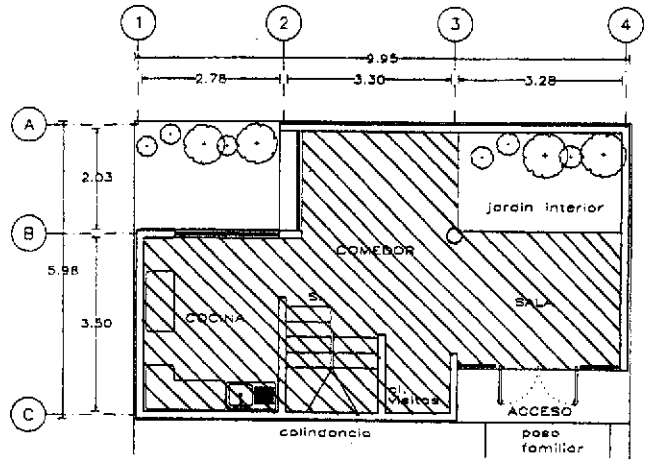
Exp. No. 4-09

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio	LF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB	PA
ADRIAN GARCIA HERNANDEZ			

FECHA	DIA	MES	AÑO
	17	07	2001



Planta Alta

Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-09

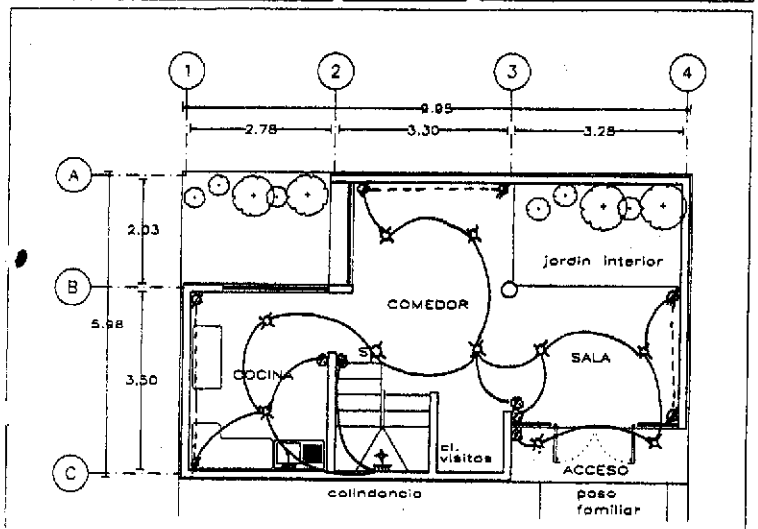
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio LF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO ADRIAN GARCIA HERNANDEZ

NIVEL A INTERVENIR PB PA

FECHA DIA 17 MES 07 AÑO 2001



Planta Alta

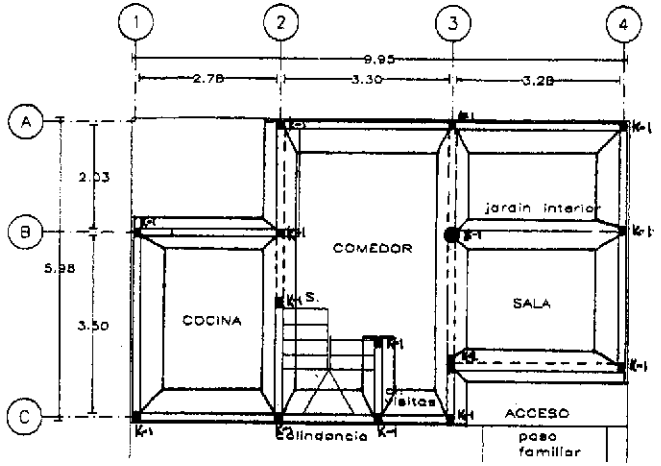
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-08

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio	LF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
ADRIAN GARCIA HERNANDEZ				17	07	2001



Planta Alta

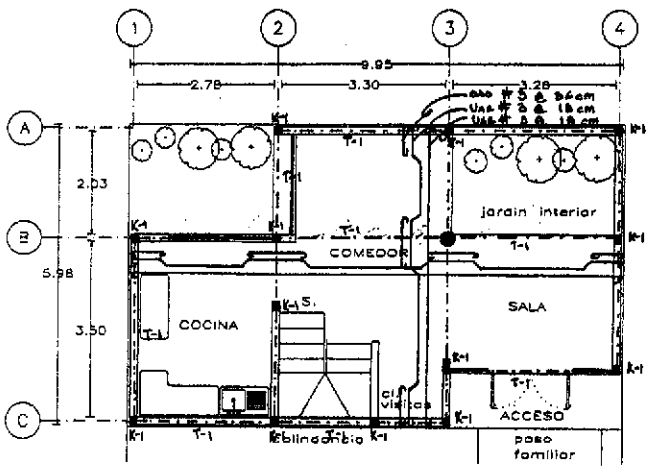
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-09

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio	LF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
ADRIAN GARCIA HERNANDEZ				17	07	2001



Planta Alta

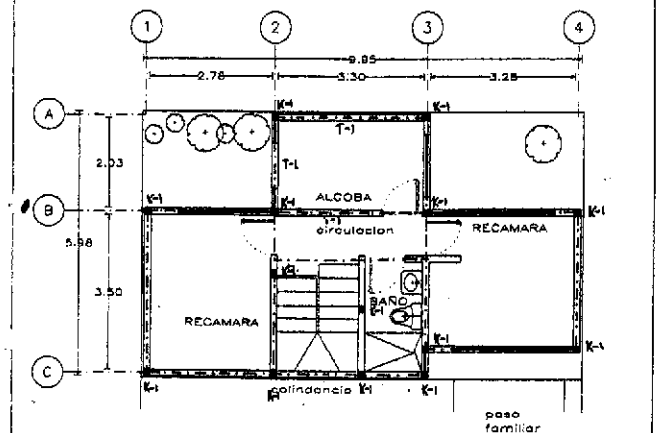
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-09

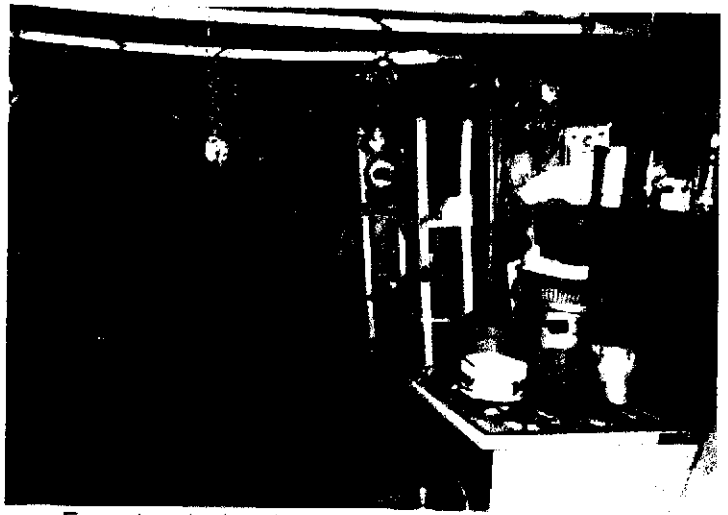
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: CF-I-PA-120971-2-37-0254

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	FECHA	DIA	MES	AÑO
ADRIAN GARCIA HERNANDEZ	PB PA		17	07	2001



Planta Baja



Estado de la vivienda antes del crédito

Construcción de losa

Construcción de losa

Construcción de losa

Vivienda después de la intervención del INVI

2. LOTE 24 CRÉDITO A LA SRA. MA. ELENA QUINTANILLA

INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL
MODULO TLALPAN

FORMATO DE PREVISITA TECNICA

DELEGACIÓN: TLALPAN GRUPO: FECHA:

No. DE CONTROL: No. DE FOLIO

NOMBRE: MARIA ELENA

DOMICILIO:

COLONIA:

REPORTE DE VIVIENDA EXISTENTE
No. DE NIV.
CIMIENTOS
CASTILLOS
TRABES
MUROS
TIPO DE CUBIERTA

CONDICIONES ESTRUCTURALES

NIVEL A INTERVENIR:

Zonificación y Normas de Ordenación del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano y/o Programas Parciales Aplicables	PH-2
TIPO DE PROGRAMA QUE PROCEDE	LF

MEJORA PROPUESTA POR EL SOLICITANTE

CROQUIS DE LOCALIZACION

OBSERVACIONES

CROQUIS DE LA VIVIENDA

AREA TECNICA

AREA SOCIAL

SOLICITANTE

Programa de Mejoramiento de Vivienda
Módulo Zonal IV

LEVANTAMIENTO CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

Folio: LF-I-PA-120971-2-37-0285

Acreditado	Nivel a Intervenir	Fecha: Día	Mes	Año
MARIA ELENA QUINTANILLA	PB / PA	15	08	01

Zonificación y Normas de Ordenación del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano y/o Programas Parciales Aplicables:	

ESPACIOS	M2	PISO T	PC	O	MUROS TA	TB	BL	OT	TECHOS L	LM	OT	CONDICIONES ESTRUCTURALES
SALA												
COCINA - COMEDOR												
RECÁMARA 1												
RECÁMARA 2												
RECAMARA 3												
BAÑO												
PATIO												
OTROS												

PISOS: T - TIERRA; FC - FIRME DE CONCRETO; O - OTROS

MUROS: TA - TABIQUE; TB - TABICON; BL - BLOCK; OT - OTROS

TECHOS: L - LOSA; LM - LÁMINA; OT - OTROS

ESTRUCTURA	
TRABES	
MUROS DIVISORIOS	
MUROS DE CARGA	
CASTILLOS	
LOSA	
CIMENTACIÓN	
DALAS	

INSTALACIONES	
HIDRÁULICA	X
SANITARIA	X
ELÉCTRICA	X

USO DE SUELO	
HABITACIONAL	X
HABITACIONAL MIXTO	
COMERCIAL	
INDUSTRIAL	
RESERVA ECOLÓGICA	
ZONA DE RIESGO	

SERVICIOS	
AGUA	X
DRENAJE	X
LUZ	X
TELEFONO	X

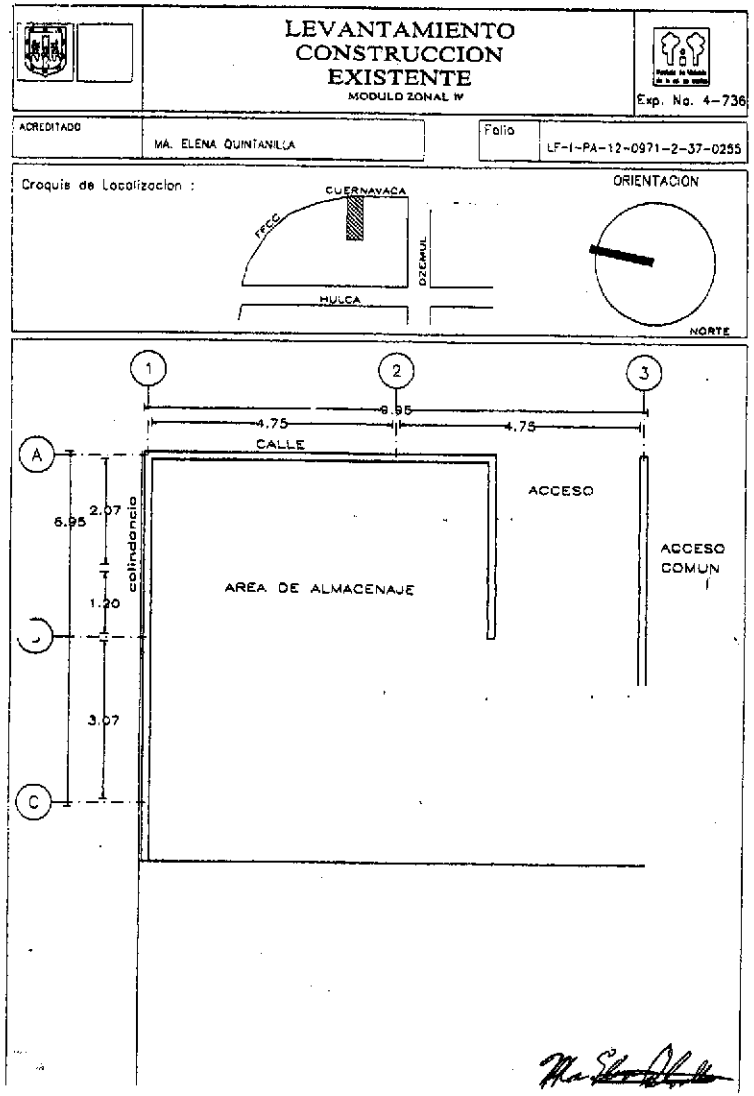
OBSERVACIONES GENERALES:

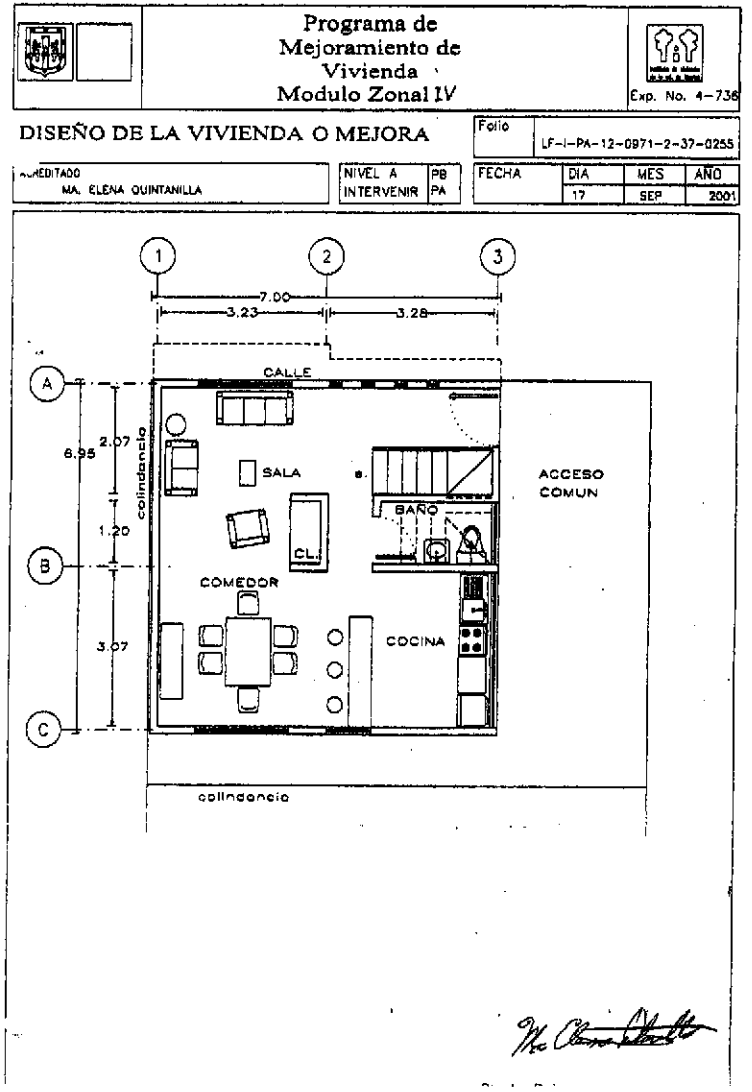
OBRA NUEVA ,CIMENTACION,
LOSA PLANTA BAJA,PLANTA ALTA MUROS
CASTILLOS TRABES

Yo, MARIA ELENA QUINTANILLA

Declaro que la información proporcionada con relación a esta vivienda, es totalmente verídica.

Firma del acreditado


LEVANTAMIENTO
CONSTRUCCION
EXISTENTE
MODULO ZONAL IV
Exp. No. 4-736
ACREDITADO
MA. ELENA QUINTANILLA
Folio
LF-I-PA-12-0971-2-37-0255
Croquis de Localizacion :
CUERNAVACA
FFCC
OZEMUL
HULGA
ORIENTACION
NORTE
1
2
3
A
B
C
8.95
4.75
4.75
CALLE
ACCESO
ACCESO COMUN
AREA DE ALMACENAJE
6.95
2.07
colindancia
1.20
3.07


Programa de
Mejoramiento de
Vivienda
Modulo Zonal IV
Exp. No. 4-736
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA
Folio
LF-I-PA-12-0971-2-37-0255
ACREDITADO
MA. ELENA QUINTANILLA
NIVEL A INTERVENIR
PB
PA
FECHA
DIA
17
MES
SEP
AÑO
2001
1
2
3
A
B
C
7.00
3.23
3.28
CALLE
6.95
2.07
colindancia
1.20
3.07
SALA
BAÑO
CL.
COMEDOR
COCINA
ACCESO COMUN
colindancia

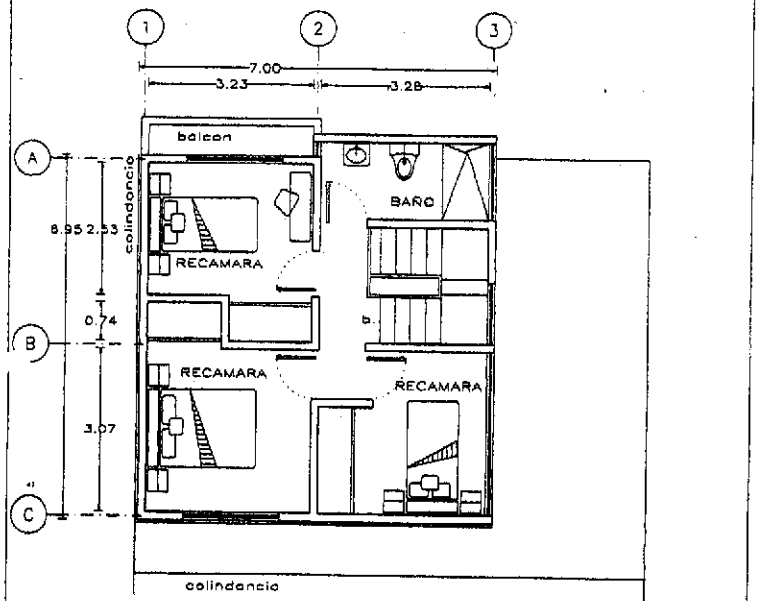
Programa de Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV

Exp. No. 4-736

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB / PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
MA. ELENA QUINTANILLA				17	SEP	2001



Planta Alta

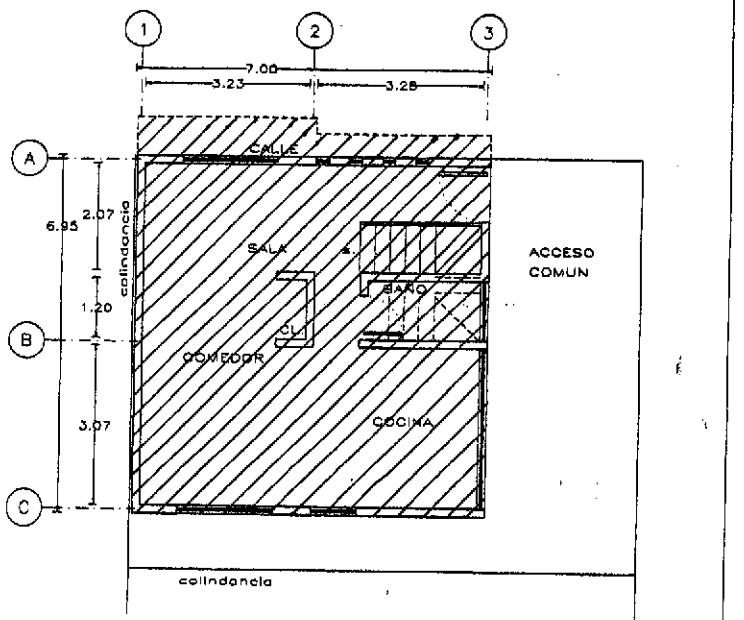
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-736

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB / PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
MA. ELENA QUINTANILLA				17	SEP	2001



Planta Baja

Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-736

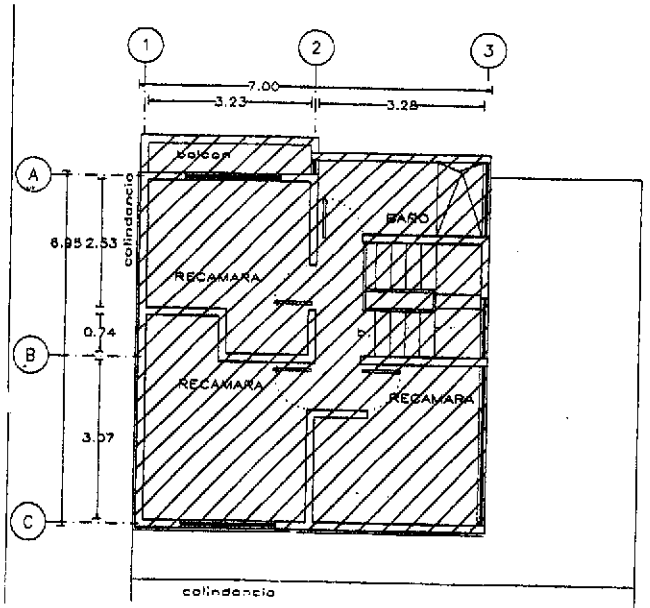
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO: MA. ELENA QUINTANILLA

NIVEL A INTERVENIR: PB PA

FECHA	DIA	MES	AÑO
	17	SEP	2001



Planta Alta

Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-736

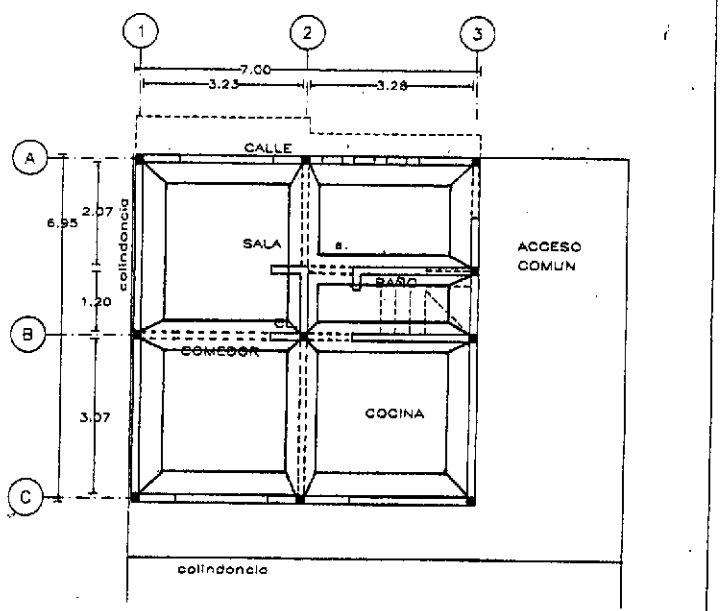
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO: MA. ELENA QUINTANILLA

NIVEL A INTERVENIR: PB PA

FECHA	DIA	MES	AÑO
	17	SEP	2001



Planta Baja

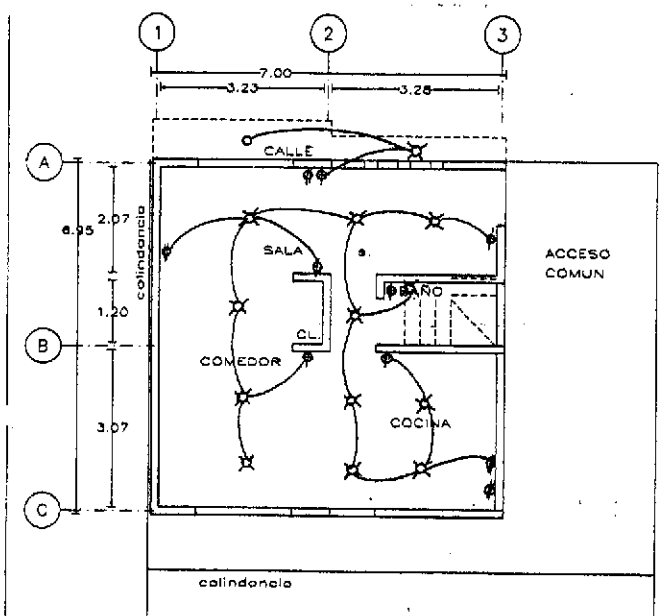
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-738

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB / PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
MA. ELENA QUINTANILLA				17	SEP	2001



Planta Baja

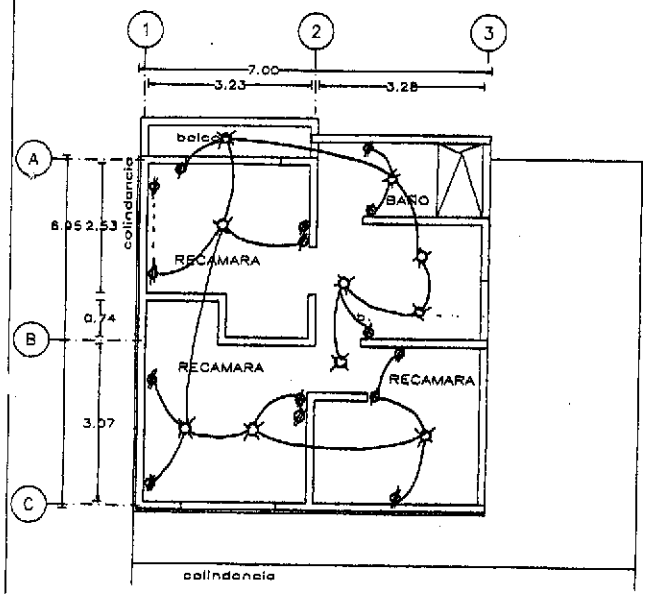
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-738

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB / PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
MA. ELENA QUINTANILLA				17	SEP	2001



Planta Alta

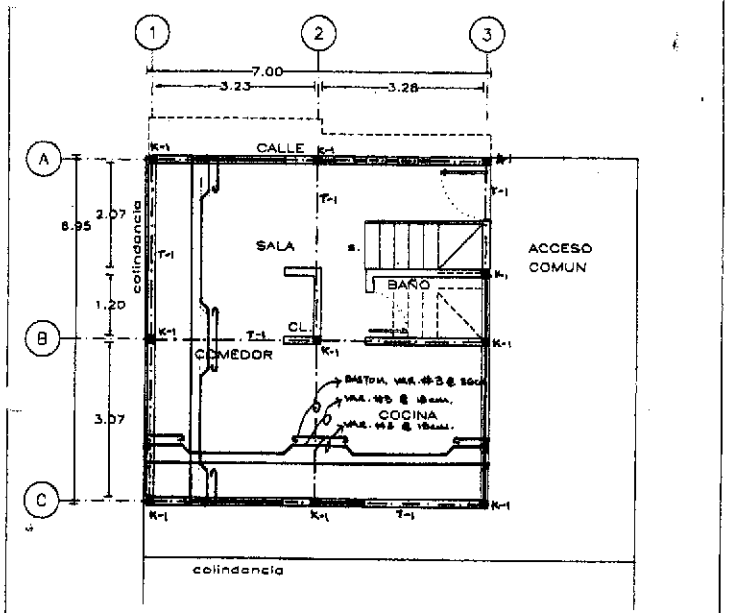
Mejoramiento de Vivienda Modulo Zonal IV Sur
Tlalpan Coyoacan

Exp. No. 4-736

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio	LF-I-PA-12-0971-2-37-0255

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB	PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
MA. ELENA QUINTANILLA					17	SEP	2001



Planta Baja

Vivienda después de la intervención del INVI

Fachada de la vivienda

Fachada de la vivienda

3. LOTE 24 CRÉDITO AL SR. JOSE HUGO GARCÍA HERNÁNDEZ

Programa de Mejoramiento de Vivienda
Módulo Zonal IV Sur / Tlalpan Coyoacán

LEVANTAMIENTO CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

Folio: MV-1-PA-120971-2-37-0490

Acreditado: José Hugo García Martínez

Nivel a Intervenir: PB

Fecha: Día 15 | Mes 09 | Año 01

Zonificación y Normas de Ordenanzas del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano y/o Programas Parciales Aplicables:

ESPACIOS	M2.	PISO T	PISO FC	PISO O	MUROS TA	MUROS TB	MUROS BL	MUROS OT	TECHOS L	TECHOS LM	TECHOS OT	CONDICIONES ESTRUCTURALES
SALA - COMEDOR												NO HAY EDIFICACIÓN
COCINA												
RECAMARA 1												
RECAMARA 2												
RECÁMARA 3												
BAÑO												
PATIO												
OTROS												

PISOS: T - TIERRA; FC - FIRME DE CONCRETO; O - OTROS
MUROS: TA - TABIQUE; TB - TABICON; BL - BLOCK; OT - OTROS
TECHOS: L - LOSA; LM - LÁMINA; OT - OTROS

ESTRUCTURA	
TRABES	
MUROS DIVISORIOS	
MUROS DE CARGA	
CASTILLOS	
LOSA	
CIMENTACIÓN	
BALAS	

INSTALACIONES	
HIDRAULICA	X
SANITARIA	X
ELECTRICA	X

USO DE SUELO	
HABITACIONAL	X
HABITACIONAL MIXTO	
COMERCIAL	
INDUSTRIAL	
RESERVA ECOLÓGICA	
ZONA DE RIESGO	

SERVICIOS	
AGUA	X
DRENAJE FOSA	X
LUZ	X
TELEFONO	X

OBSERVACIONES GENERALES:

Yo, José Hugo García Martínez

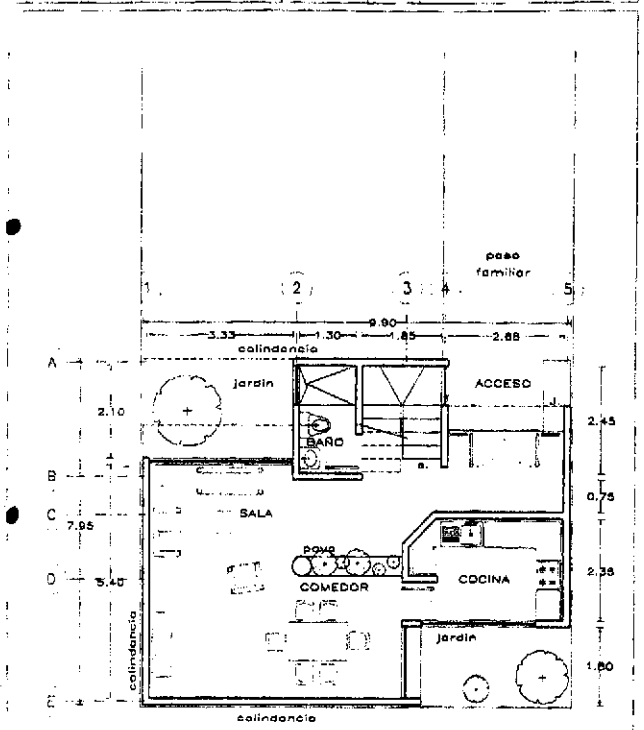
Declaro que la información proporcionada con relación a esta vivienda, es totalmente verídica

Firma del acreditado

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: UF-1-PA-12-0971-2-37-0490

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR		FECHA	DIA	MES	AÑO
JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ	PB	PA		17	SEP	2001

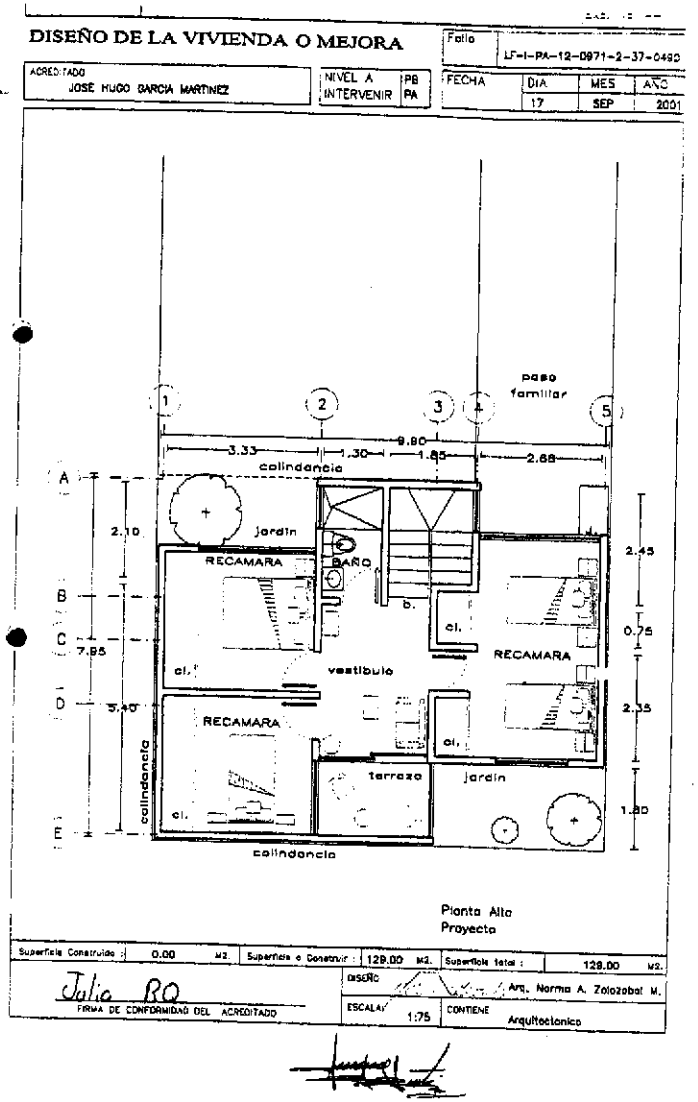


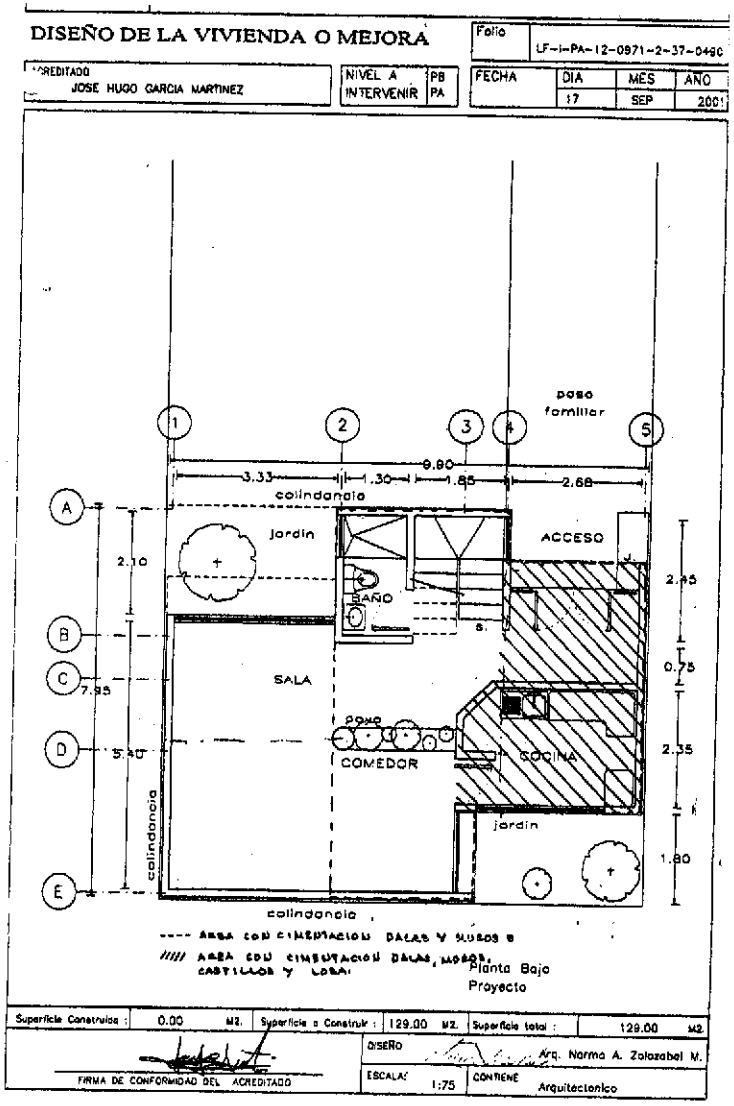
Planta Baja
Proyecto

Superficie Construida:	0.00 M2.	Superficie a Construir:	129.00 M2.	Superficie total:	129.00 M2.

Julia RO
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO

DISEÑO: Arq. Norma A. Zolzabal M.
ESCALA: 1:75
CONTIENE: Arquitectonico


DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA
Folio
LF-I-PA-12-0971-2-37-0490
ACREDITADO
JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ
NIVEL A INTERVENIR
PB
PA
FECHA
DIA
MES
AÑO
17
SEP
2001
paso familiar
colindancia
Jardin
RECAMARA
BAÑO
vestibulo
terraza
Planta Alta
Proyecto
Superficie Construida :
0.00
M2.
Superficie a Construir :
129.00
M2.
Superficie total :
129.00
M2.
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO
DISEÑO
Arq. Norma A. Zalazabal M.
ESCALA:
1:75
CONTIENE
Arquitectonico


DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA
Folio
LF-I-PA-12-0971-2-37-0490
ACREDITADO
JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ
NIVEL A INTERVENIR
PB
PA
FECHA
DIA
MES
AÑO
17
SEP
2001
paso familiar
colindancia
Jardin
ACCESO
BAÑO
SALA
COMEDOR
COCINA
jardin
Planta Baja
Proyecto
Superficie Construida :
0.00
M2.
Superficie a Construir :
129.00
M2.
Superficie total :
129.00
M2.
FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO
DISEÑO
Arq. Norma A. Zalazabal M.
ESCALA:
1:75
CONTIENE
Arquitectonico

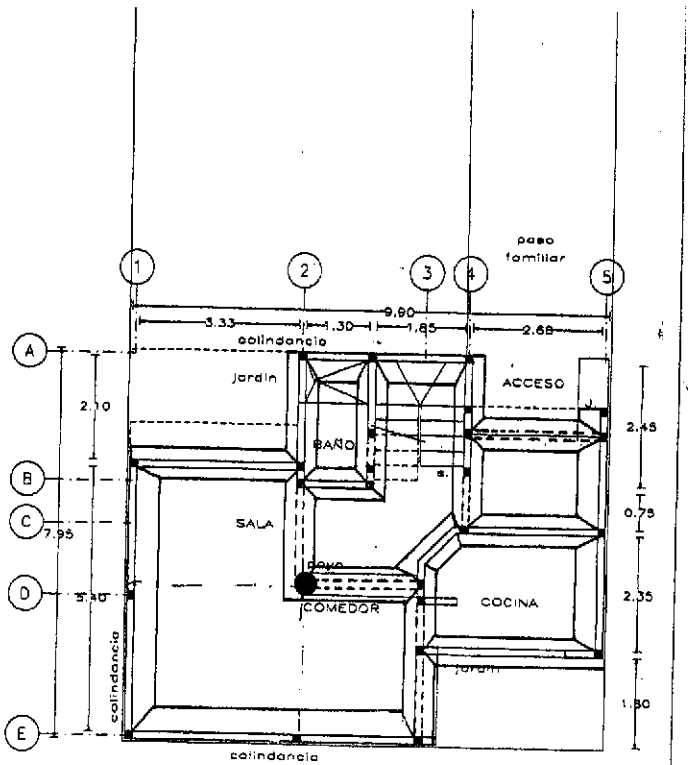
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio LF-I-PA-12-0871-2-37-0490

*CREDITADO: JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ

NIVEL A INTERVENIR: PB PA

FECHA: DIA 17 MES SEP AÑO 2001



Planta Baja
Proyecto

Superficie Construida :	0.00 M2.	Superficie a Construir :	129.00 M2.	Superficie total :	129.00 M2.

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO

DISEÑO: Arq. Norma A. Zolezabal M.

ESCALA: 1:75

CONTIENE: Arquitectonico

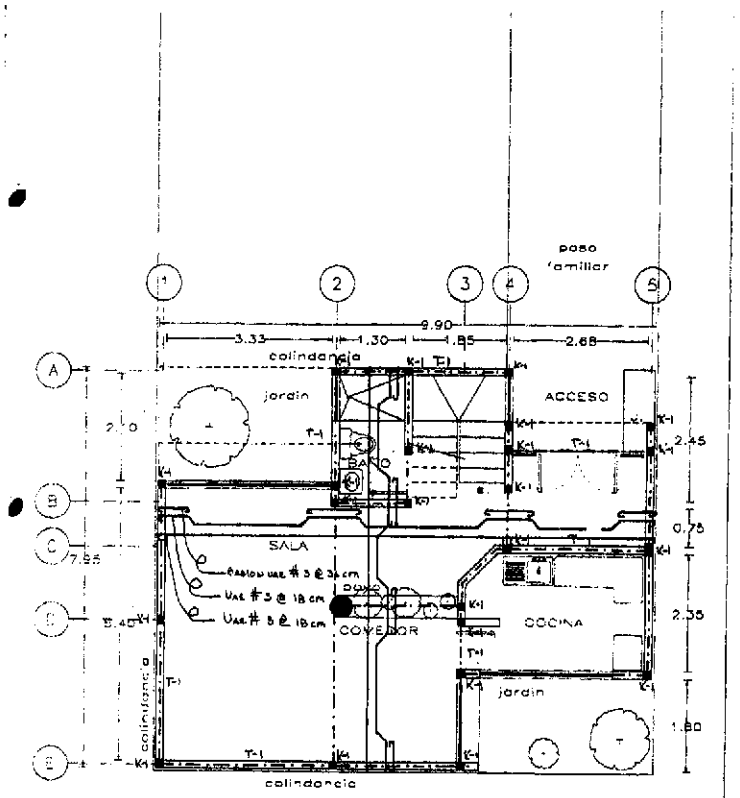
DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio LF-I-PA-12-0871-2-37-0490

ACREDITADO: JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ

NIVEL A INTERVENIR: PB PA

FECHA: DIA 17 MES SEP AÑO 2001



Planta Baja
Proyecto

Superficie Construida :	0.00 M2.	Superficie a Construir :	129.00 M2.	Superficie total :	129.00 M2.

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO

DISEÑO: Arq. Norma A. Zolezabal M.

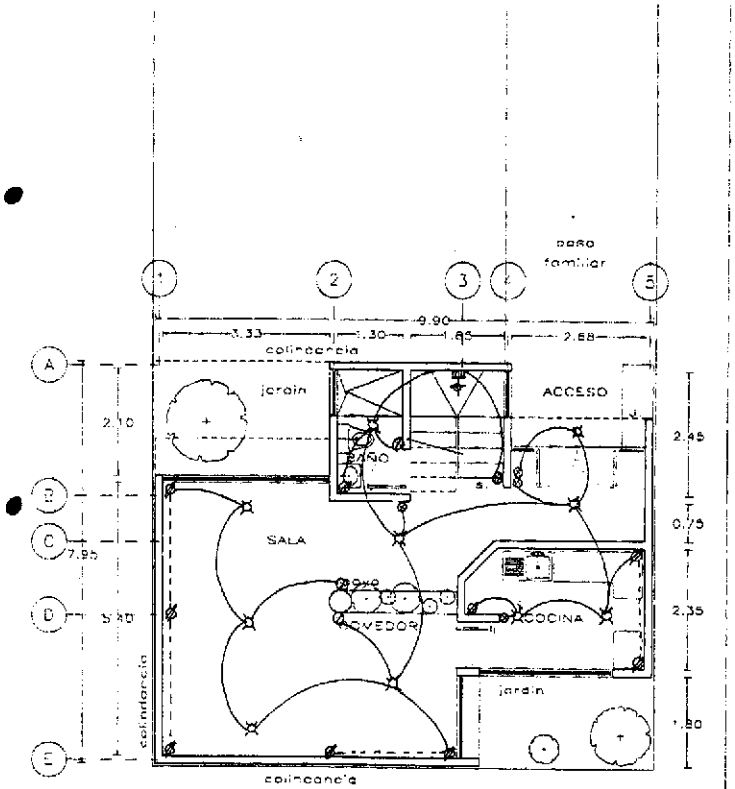
ESCALA: 1:75

CONTIENE: Arquitectonico

DISEÑO DE LA VIVIENDA O MEJORA

Folio: LF-I-PA-12-0971-2-37-0496

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB / PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ				17	SEP	2001



Planta Baja
Proyecto

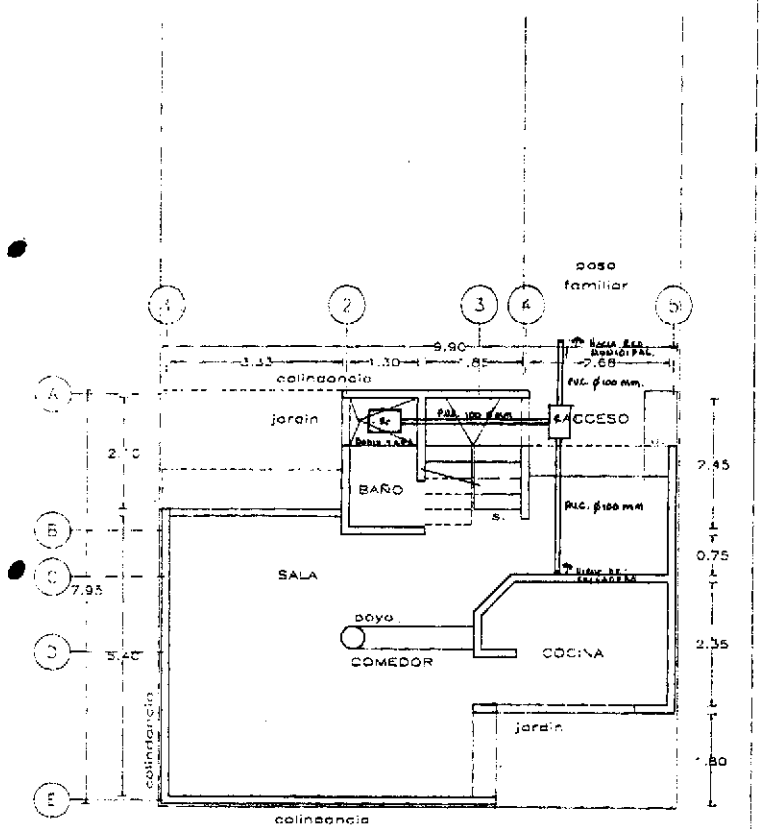
Superficie Construida :	0.00 M2.	Superficie a Construir :	129.00 M2.	Superficie total :	129.00 M2.

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO

DISEÑO: Arq. Norma A. Zalzabal V.

ESCALA: 1:75 | CONTIENE: Arquitectonico

ACREDITADO	NIVEL A INTERVENIR	PB / PA	FECHA	DIA	MES	AÑO
JOSE HUGO GARCIA MARTINEZ				17	SEP	2001



Planta Baja
Proyecto

Superficie Construida :	0.00 M2.	Superficie a Construir :	129.00 M2.	Superficie total :	129.00 M2.

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL ACREDITADO

DISEÑO: Arq. Norma A. Zalzabal M.

ESCALA: 1:75 | CONTIENE: Arquitectonico

2.8. CONCLUSIONES

La colonia Pedregal de San Nicolás 4° sección se encuentra en la zona IV de la Delegación Tlalpan que pertenece a Ajusco Medio.

Esta colonia es relativamente nueva ya que surge a partir de los años 60s, poblada sobre tierras originalmente dedicadas al cultivo y áreas cubiertas de piedra volcánica.

La división de las manzanas se hizo ortogonalmente, pero la delimitación de la vía del ferrocarril proporciono formas irregulares haciendo el acceso más difícil así como la dotación de servicios.

El 67% de la población de la colonia no tiene escolaridad media superior o más y el 55% de dicha población es la económicamente activa por lo tanto las personas están empleadas en el sector terciario y el 58% recibe 1 y hasta 2 salarios mínimos mensuales.

Por otro lado, el uso de suelo es habitacional con comercio y esta permitido construir 3 niveles dejando el 30% de área libre. El 78% del total de las viviendas son propias del usuario. El 74% de las viviendas están construidas con materiales pesados y definitivos en cimentación, paredes y losas.

En cuanto a servicios, puede decirse que el 75% de las viviendas cuenta con drenaje conectado a fosa séptica, el 55% cuenta con agua entubada hasta el lote, el servicio de electricidad cuenta con un 85% de viviendas, por lo tanto hace falta dotar plenamente de servicios a la colonia, cabe mencionar que la topografía irregular del lugar a hecho más difícil el acceso a estas zonas.

El equipamiento es mínimo y la integración de pequeños comercios en las viviendas es usual.

A través del tiempo las familias han crecido y optado por dividir sus lotes para otorgarlos a miembros de la misma, generando espacios cada vez más pequeños.

A partir del año 2000 el gobierno mediante el Instituto de Vivienda del Distrito Federal implemento un programa de créditos económicos para construcción, remodelación y ampliación de las viviendas y en la zona fueron otorgados varios de ellos; ayudando a familias a consolidar sus casas, pero han dejado de lado las condiciones mediatas urbanas.

Por lo dicho anteriormente mi proyecto esta enfocado a proponer un prototipo de vivienda plurifamiliar que tome en cuenta las necesidades del usuario, pero que respete y tome en cuenta los aspectos de convivencia con el vecino, apoyada de los créditos del INVI.

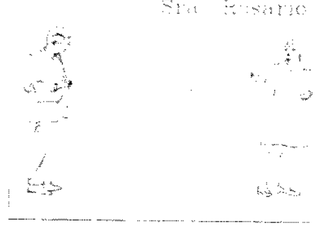
2.9. BIBLIOGRAFÍA

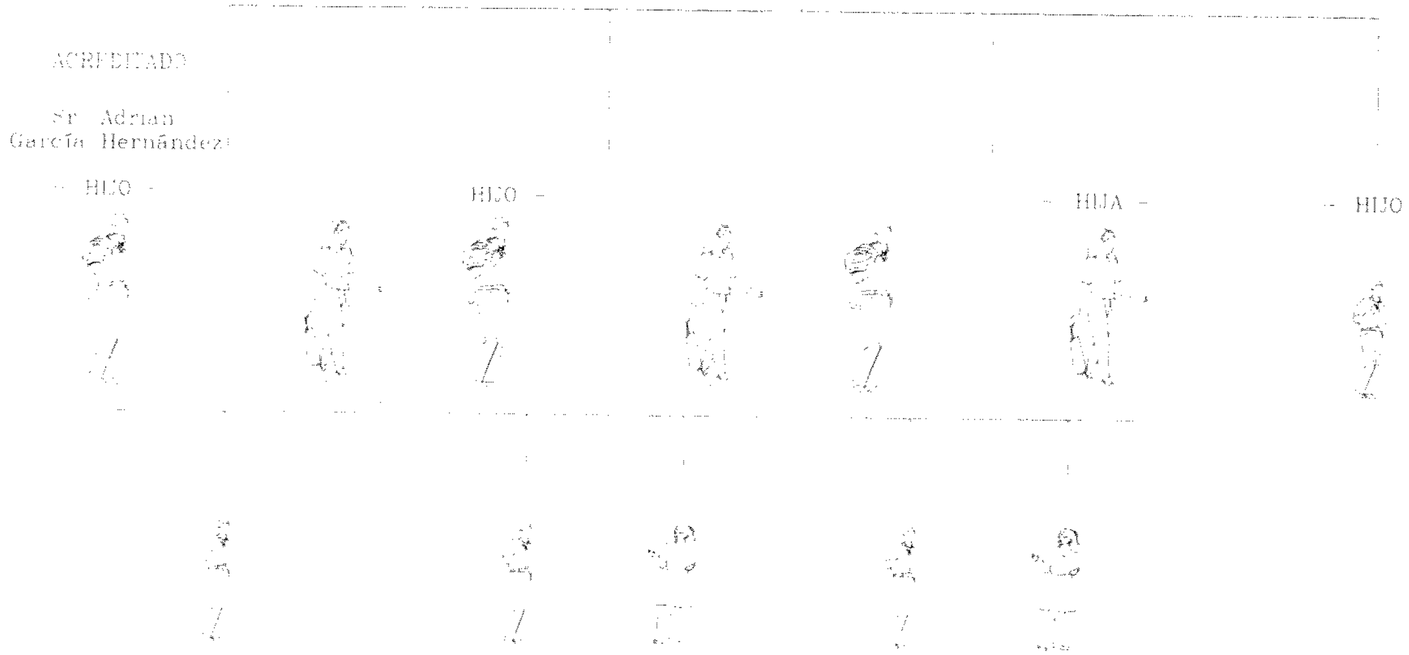
1. SISTEMA NACIONAL DE CENSO Y ESTADISTICA.
2. Principios de Diseño Urbano/Ambienta
   Mario Schjetnan
   Jorge Calvillo
   Manuel Peniche
   Pag. 3
3. Idem, Pag. 13
4. Idem, Pag. 11
5. Idem, Pag. 21
6. Idem, Pag. 22
7. Idem, Pag. 27
8. Idem, Pag. 48

III. Proyecto Arquitectónico

LOTE 3
CRECIMIENTO DE LA FAMILIA

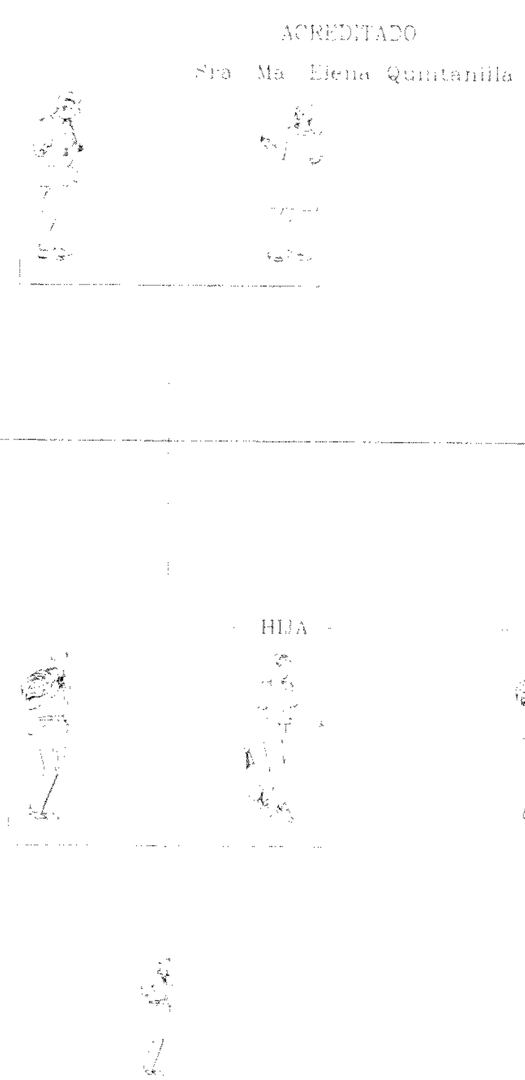
FAMILIA GARCIA HERNANDEZ





LOTE 24
CRECIMIENTO DE LA FAMILIA

FAMILIA RAMIREZ QUINTANILLA



OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	EXCAVACIONES				
	CORTE EN MATERIAL PARA CIMENTACIÓN DE MURO DE TABIQUE				
	LAS EXCAVACIONES SERAN MEDIDOS EN BANCO, INCLUYE: CARGA Y	ML	37.34	90.00	3,360.60
	ACARREO FUERA DE LA OBRA, A TIRO LIBRE AUTORIZADO, MANO				
	DE OBRA Y HERRAMIENTA .				
	PLANTILLAS				
	PLANTILLA DE CONCRETO, DE 5 CM DE ESPESOR, DE F'c=100				
	KG./CM², RESISTENCIA NORMAL, PARA CIMENTACIÓN HECHO EN OBRA	M2	37.34	65.00	2,427.10
	DE FORMA MANUAL ,INCLUYE ; MATERIAL , MANO DE OBRA Y				
	HERRAMIENTA .				
	CIMENTACIÓN PARA ZAPATA DE PIEDRA DE .80 X .40 INCLUYE:	M2	74.68	80.00	5,974.40
	MATERIAL DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, Y HERRAMIENTA.				
	CIMBRA EN CIMENTACIÓN				
	CIMBRA ACABADO APARENTE LISO EN LOSA CUBIERTA , A BASE				
	DE TRIPLAY DE MADERA DE PINO DE 1A. DE 19 MM. DE ESPESOR	M2	124.34	40.00	4,973.60
	PARA LA CIMBRA DE CONTACTO. INCLUYE:				
	CHAFLAN DE 1" DE PINO DE 1A. EN				
	ARISTAS, DESCIMBRADO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ANDAMIOS				
	Y HERRAMIENTA.				
	CONCRETO				
	LOSA DE CONCRETO DE RESISTENCIA FC 250KG/CM2 DE				
	RESISTENCIA , CON PERALTE DE 10CM DE ESPESOR ,	M2	105.01	250.00	26,252.50
	ACERO DE REFUERZO DE 4,200 KG/ CM2 CLAROS DE LOSA MACISA,				
	INCLUYE ACARREOS DENTRO DE LA OBRA , ELEVACIONES MATERIALES				
	MANO DE OBRA , ANDAMIOS HERRAMIENTA Y EQUIPO.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	CONCRETO				
	CADENA DE REMATE O CERRAMIENTO DE CONCRETO F'C = 200				
	KG/CM² CON SECCIÓN DE 10 x 25 CMS. , ACABADO NORMAL,	ML	74.68	120	8961.6
	ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8"(19mm) Y ESTRIBOS DE 3/8"(9.5				
	MM.) @ 15 CM DE SEPARACIÓN. INCLUYE:				
	CIMBRADO, HABILITADO Y ARMADO DEL				
	ACERO DE REFUERZO, ALAMBRE RECOCIDO DEL NO. 18,				
	FABRICACIÓN Y COLADO DEL CONCRETO, DESCIMBRADO,				
	MATERIALES, MANO DE OBRA, ANDAMIOS, HERRAMIENTA Y EQUIPO.				
	ALBAÑILERÍA				
	ESCALONES DE CONCRETO COLADO EN SITIO, DE F'C=200				
	KG/CM2. RESISTENCIA NORMAL, ACABADO APARENTE PARA	M2	13.00	315.00	4,095.00
	RECIBIR MARTELINADO, DE 30 CMS DE HUELLA Y 18 CMS DE				
	PERALTE INCLUYE: ARMADO DE VARILLA CORRUGADA DE 3/8"(9,5				
	MM.) DE DIÁMETRO @ 15 CMS EN AMBAS DIRECCIONES,				
	CIMBRADO, COLADO, MARTELINADO, MATERIALES,				
	DESPERDICIOS, PERFILAR CANAL LATERAL DE 5 CM. MANO DE				
	OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.				
	MUROS				
	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO PARA APLANAR EN AMBAS				
	CARAS, EN DIMENSIONES DE 7 X 14 X 21 CM Y 10 CM DE	M2	197.48	70.00	13,823.60
	ESPESOR, MARCA SANTA JULIA ASENTADO CON MORTERO				
	CEMENTO- ARENA 1:5. INCLUYE: CONCRETO				
	DE f'c=150 KG/CM2, TABIQUE DE TRES CARAS EN REMATE DE MURO				
	MATERIAL , DESPERDICIO , ELEVACIONES, MANO DE OBRA, ANDAMIOS				
	Y HERRAMIENTA.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	APLANADOS EN PLAFONES				
	APLANADO DE MEZCLA ACABADO FINO EN PLAFON SOBRE METAL				
	DESPLEGADO, A BASE DE MORTERO TERCIADO	M2	105.01	80.00	8,400.80
	CEMENTO-CAL-ARENA 1:2:9, EN ESPESOR PROMEDIO DE 2CM.				
	INCLUYE: METAL DESPLEGADO DEL Nº 700, ANCLADO DEL METAL				
	A LOSA CON TAQUETES DE PLASTICO DE 1/4" Y TORNILLO				
	GALVANIZADO DE 1/4" X 13/4" @ 40 CM EN AMBOS SENTIDOS.				
	TODOS LOS MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA,				
	ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.				
	APLANADOS EN MUROS				
	APLANADO ACABADO COMUN EN MUROR DE TABIQUE ROJO				
	RECOCIDO A BASE DE MORTERO TERCIADO	M2	197.48	60.00	11,848.80
	CEMENTO-CAL-ARENA 1:2:9, EN ESPESOR PROMEDIO DE 2CM.				
	INCLUYE: TODOS LOS MATERIALES , DESPERDICIO ,ANDA MIOS, MANO DE OBRA				
	Y HERRAMIENTA.				
	BASES, FIRMES Y PISOS				
	PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CM DE ESPESOR, DE F'C = 150				
	KG/CM² RESISTENCIA NORMAL, TAMAÑO MÁXIMO AGREGADO	M2	40.47	180.00	7,284.60
	3/4"(19 MM.), ACABADO COMÚN, INCLUYE: MAESTREADO,				
	NIVELADO, APISONADO, CURADO, MATERIALES, DESPERDICIOS,				
	MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	RECUBRIMIENTOS EN PISOS				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA DE CERAMICA ESMALTADO				
	MARCA STA. JULIA O EQUIVALENTE DE 30 X 30 X 1.2 CMS,	M2	81.49	245.00	19,965.05
	TRAFICO INTENSO, COLOR CAFÉ MARROQUÍ, ASENTADA CON				
	MORTERO RECINA CRES INCLUYE: LECHADEADO CON				
	CEMENTO BLANCO Y COLOR SEGÚN INDIQUE EL PROYECTO,				
	CORTES CON DISCO, LIMPIEZA, MATERIALES, DESPERDICIOS,				
	MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.				
	RECUBRIMIENTOS EN PISOS				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA DE CERAMICA PARA BAÑO				
	MARCA LIBRE O EQUIVALENTE DE 40 X 40 1.2 CMS,	M2	4.83	245.00	1,183.35
	TRAFICO INTENSO, COLOR SEGÚN PROYECTO, ASENTADA CON				
	MORTERO RECINA CRES INCLUYE: LECHADEADO CON				
	CEMENTO BLANCO Y COLOR SEGÚN INDIQUE EL PROYECTO,				
	CORTES CON DISCO, LIMPIEZA, MATERIALES, DESPERDICIOS,				
	MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.				
	RECUBRIMIENTOS EN MUROS				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AZULEJO EN BAÑOS DE CERAMICA				
	MARCA POR CELANITE O EQUIVALENTE DE 20 X 30 X 1.2 CMS,	M2	30.35	245.00	7,435.75
	COLOR SUGUN PROYECTO, ASENTADA CON				
	MORTERO RECINA CRES INCLUYE: LECHADEADO CON				
	CEMENTO BLANCO Y COLOR SEGÚN INDIQUE EL PROYECTO,				
	CORTES CON DISCO, LIMPIEZA, MATERIALES, DESPERDICIOS,				
	MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	RECUBRIMIENTOS EN MUROS				
	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA VINIMEX O				
	SIMILAR EN MUROS EXTERIORES DE MEZCLA CON ACABADO FINO,	M2	17.00	30.00	510.00
	INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, UNA MANO DE				
	SELLADOR VINÍLICO 5x1 Y DOS DE PINTURA, ANDAMIOS,				
	MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.				

INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA EN REDES INTERIORES

	TUBERÍA DE COBRE				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE TIPO 'M',				
	MARCA NACOBRE O EQUIVALENTE INCLUYE: MATERIALES,	PZ	2.00	2,416.00	4,832.00
	DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBAS DE				
	HERMETICIDAD . PARA BAÑOS DE ALIMENTACIÓN DE ESCUSADO				
	LAVABO Y REGADERA, ALIMENTACIÓN DE FREGADERO Y AREA DE SERV.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	TUBERIA DE PVC				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC 100 mmMARCA PVC				
	EQUIVALENTE INCLUYE MATERIA , DESPERDICIO , MANO DE OBRA	PZ	10.00	250.00	2,500.00
	HERRAMIENTA Y PRUEBAS DEFUGA PARA DRENAJE,CANALIZACIÓN				
	DE ESCUSADO , LAVABO , COLADERA Y REGADERA.				
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BAJADA DE AGUA PLUVIAL DE				
	PVC 100 MM DE DIAMETRO MARCA TISA O EQUIVALENTE	PZA	4.00	350.00	1,400.00
	INCLUYE : FIJACIÓN , PEGADO , MATERIAL ,MANO DE OBRA Y				
	HERRAMIENTA.				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVABO-OVALYN DE BAJO				
	CUBIERTA, COLOR BLANCO MARCA IDEAL STANDARD O	PZA	1.00	326.00	326.00
	EQUIVALENTE. INCLUYE: MESCLADORA MATERIALES, DESPERDICIOS,				
	MANO OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBAS FINALES.				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAZA CON CAJA DE AGUA				
	6 LITROS COLOR SEGUN PROYECTO MARCA IDEAL STANDARD, MODE.	PZA	1.00	500.00	500.00
	ZAFIRO 01-039 O EQUIVALENTE. INCLUYE: JUNTA SELLADORA				
	PROEL, JUEGO DE PIJAS, TAQUETES DE PLOMO MANO DE OBRA,				
	HERRAMIENTA Y PRUEBAS FINALES.				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGADERA DE EMPOTRE DE MURO				
	SEGUUN PROYECTOMARCA IDEAL STANDARD, MODE.	PZA	1.00	700.00	700.00
	ZAFIRO 01-039 O EQUIVALENTE. INCLUYE: JUNTA SELLADORA				
	TEFLON, JUEGO DE LLAVES,MANO DE OBRA,				
	HERRAMIENTA Y PRUEBAS FINALES.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	LLAVES, REGADERAS Y ACCESORIOS.				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE BAÑO CROMADOS MARCA				
	HELVEX MODELO H-200, O EQUIVALENTE. INCLUYE:	PZA	2.00	1,900.00	3,800.00
	MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA,				
	HERRAMIENTA Y PRUEBAS FINALES.				
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CALENTADOR DE GAS LP DE PASO				
	CAL-O-REX O EQUIVALENTE DE CAPACIDAD Y MODELO	PZA	1.00	2,800.00	2,800.00
	INDICADOS. INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE				
	OBRA, HERRAMIENTA Y PRUEBAS FINALES.				
	CANCELERÍA DE ALUMINIO				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL				
	ANODIZADO K-1, A BASE DE PERFILES LÍNEA BOLSA CON	PAZ	7.00	1,250.00	8,750.00
	DIMENSIONES, SECCIONES Y DESPIECE SEGÚN PLANOS				
	ARQUITECTÓNICOS. INCLUYE:				
	ACCESORIOS, CERRAJERÍA INDICADA EN PROYECTO, ACARREOS				
	DENTRO DE LA OBRA, SELLADOR ELÁSTICO MARCA SIKAFLEX O				
	EQUIVALENTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANCEL PARA DOMO DE LUZ DE 2.00 X				
	1.00M MODULADO SEGÚN DIMENSIONES DE PROYECTO A BASE	PAZ	1.00	1,500.00	1,500.00
	DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL LÍNEA BOLSA				
	3000, PARA RECIBIR CRISTAL EN LA PARTE SUPERIOR Y EN LA				
	PARTE INFERIOR PANELES DE LAMINA DE ACERO				
	PORCELANIZADA MARCA PORCEWAL O EQUIVALENTE. INCLUYE:				
	CRISTAL FLOTADO CLARO DE 6MM DE ESPESOR, LAMINA				
	PORCELANIZADA, CHAPA YALE-NOVO O EQUIVALENTE, BISAGRAS,				
	HERRAJES, FIJACION A ESTRUCTURA CON TAQUETES DE				
	PLASTICO DE 1/4" Y TORNILLOS GALVANIZADOS DE 1/4" DE				
	DIAMETRO, MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y				
	HERRAMIENTA.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	ESPEJOS Y LUNAS				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO EN SANITARIOS DE 0.90 X				
	0.60 M, DE 5 MM DE ESPESOR, FIJADO SOBRE BASTIDOR DE	PZA	2.00	320.00	640.00
	MADERA O CON MARCO DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL TIPO				
	PECHO DE PALOMA. INCLUYE: FIJACION A MURO CON TAQUETES				
	DE PLASTICO DE 1/4" Y TORNILLOS GALVANIZADOS DE 1/4" DE				
	DIAMETRO, MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y				
	HERRAMIENTA				
	OBRAS EXTERIORES				
	FIRME DE CONCRETO ACABADO COSTALEADO, DE 10CM DE				
	ESPESOR, DE F'C = 150 KG/CM² RESISTENCIA NORMAL DE FC200KG/CM2	M2	6.00	170.00	1,020.00
	AGREGADO 3/4" (19MM), ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA				
	6x6/10-10, INCLUYE: MAESTREADO, NIVELADO, APISONADO,				
	CURADO, MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y				
	HERRAMIENTA.				
	REGISTRO PARA ALBAÑALES CON MUROS DE TABIQUE DE BARRO				
	RECOCIDO DE 13 CM. DE ESPESOR CON MEDIDAS INTERIORES	PZA	1.00	450.00	450.00
	DE 40 X 60 CM, Y PROFUNDIDADES HASTA 1.25M, JUNTEADO Y				
	APLANADO PULIDO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA				
	1:5 PLANTILLA DE CONCRETO DE f'c=100 KG./CM2. DE 10 CMS. DE				
	ESPESOR , TAPA DE 8 CM. DE ESPESOR CON CONCRETO F'C=150				
	KG/CM², ARMADA CON VARILLA DE 3/8' ø @ 15 CMS. DE				
	SEPARACIÓN EN AMBOS SENTIDOS, CON MARCO Y				
	CONTRAMARCO DE ÁNGULO DE ACERO ESTRUCTURAL. INCLUYE:				
	MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y				
	MEDIA CAÑA EN EL FONDO. NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI				
	RELLENO.				

OBRA: CASA HABITACIÓN .

PARTIDA	ENUNCIADO DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO CON NÚMERO	IMPORTE
	CARPINTERIA				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE CEDRO BLANCO CON MARCO DEL MISMO MATERIAL, DE TAMBOR , COLOR NOGAL SEGÚN PROYECTO DE 1.00 X 2.10 INCLUYE : MANO DE OBRA , COLOCACIÓN Y HERRAMIENTAS.	PZ	5.00	1,200.00	6,000.00
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA PRINCIPAL MARCO DEL MISMO MATERIAL, DE TAMBOR, COLOR NOGAL SEGÚN PROYECTO DE 1.00 X 2.10 INCLUYE : MANO DE OBRA , COLOCACIÓN Y HERRAMIENTAS.	PZ	1.00	1,200.00	1,200.00
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CLOSET DE RECAMARAS CON PUERTAS DE AVATIMIENTO , SEGÚN PROYECTO Y DISEÑO, TERMINADOS EN CEDRO BLANCO Y NOGAL .	PZ	3.00	1,350.00	4,050.00
	INSTALACIONES ELECTRICA				
	SALIDA ELECTRICA PARA CASA HABITACIÓN ABASE DE TUBERIA TIPO POLIDUCTO, CABLE THW CAL. 12 CONTACTO Y APAGADORES QUINZIÑO Y SOQUET DE BAQUITA	PZ	26.00	230.00	5,980.00
	CENTRO DE CARGA TIPO QO-2	PZ	1.00	820.00	820.00
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS DE 2 X 60 AMP.	PZ	1.00	350.00	350.00
	ALIMENTACIÓN ELECTRICA ABASE DE CABLE THW CAL.10 EN TUBO TIPO POLIDUCTO.	PZ	1.00	1,500.00	1,500.00
	INSTALACIÓN DE EQUIO Y COMPLEMENTOS				
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TANQUE ESTACIONARIO DE 300L DE CAP. INCLUYE : INSTALACIÓN Y MANO DE OBRA .	PZ	1.00	4,850.00	4,850.00
	BOMBA DE AGUA DE 1 1/2 DE FUERZA , INSTALACIÓN Y CANALIZACIÓN ELECTIRCA , MATERIAL, MANO DE OBRA Y DESPERDICIO.	PZ	1.00	2,850.00	2,850.00

RESUMEN

EXCAVACIONES	$	3,360.60	
PLANTILLAS	$	8,401.50	
CIMBRA EN CIMENTACIÓN	$	4,973.60	
CONCRETO	$	26,252.50	
CONCRETO	$	8,961.60	
A L B A Ñ I L E R Í A	$	4,095.00	
MUROS	$	13,823.60	$ 69,868.40 PRIMERA ETAPA
APLANADOS EN PLAFONES	$	8,400.80	
APLANADOS EN MUROS	$	11,848.80	
BASES, FIRMES Y PISOS	$	7,284.60	
RECUBRIMIENTOS EN PISOS	$	19,965.05	
RECUBRIMIENTOS EN PISOS	$	1,183.35	
RECUBRIMIENTOS EN MUROS	$	7,435.75	
RECUBRIMIENTOS EN MUROS	$	510.00	$ 56,628.35 SEGUNDA ETAPA
TUBERÍA DE COBRE	$	4,832.00	
TUBERIA DE PVC	$	4,796.00	
LLAVES, REGADERAS Y ACCESORIOS.	$	6,600.00	
CANCELERÍA DE ALUMINIO	$	10,250.00	
E S P E J O S Y L U N A S	$	640.00	
O B R A S E X T E R I O R E S	$	1,470.00	
CARPINTERIA	$	11,250.00	
INSTALACIONES ELECTRICA	$	8,650.00	
INSTALACIÓN DE EQUIO Y COMPLEMENTOS	$	7,700.00	$ 56,188.00 TERCERA ETAPA

$ 182,684.75

3.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.4.1. LUMINARIAS INCANDESCENTES

PLANTA BAJA

- Comedor. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Estancia. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Cocina. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Baño. 1 luminaria incandescente de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Escaleras. 2 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.

PRIMER NIVEL

- Vestíbulo. 3 luminarias incandescentes de 100 watts."General Electric Standard". Color claro.
- Baño. 1 luminaria incandescente de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Recamara Principal. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Recamara 1. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.

SEGUNDO NIVEL

- Recamara 2. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Guardado y Planchado. 3 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.
- Patio de Servicio. 2 luminarias incandescentes de 100 watts. "General Electric Standard". Color claro.

3.4.2. DEMANDA ELECTRICA POR ALUMBRADO INCANDESCENTE

10 luminarias incandescentes de	100 watts gastan	0.8 kwh
Demanda diaria	0.8 kwh x 4 horas =	3.2 kwh
Demanda mensual	3.2 kwh x 30 días =	96 kwh
Demanda anual	96 kwh x 12 meses =	1152 kwh

3.4.3. SUBSTITUCIÓN DE LUMINARIAS INCANDESCENTES

Una luminaria incandescente de 75 watts equivale en capacidad de iluminación a una fluorescente tipo PL de 9 watts.

PLANTA BAJA

▪ Comedor.	3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
▪ Estancia.	3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
▪ Cocina.	3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
▪ Baño.	1 luminaria fluorescente de 9 watts. "OSRAM"
▪ Escaleras.	2 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"

PRIMER NIVEL

▪ Vestíbulo.	3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
▪ Baño.	1 luminaria fluorescente de 9 watts. "OSRAM"
▪ Recamara Principal.	3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
▪ Recamara 1.	3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"

SEGUNDO NIVEL

- Recamara 2. 3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
- Guardado y Planchado. 3 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"
- Patio de Servicio. 2 luminarias fluorescentes de 9 watts. "OSRAM"

3.4.4. DEMANDA ELÉCTRICA POR ALUMBRADO FLUORESCENTE

10 luminarias fluorescentes de	9 watts gastan	0.36 kwh
Demanda diaria	3.6 kwh x 4 horas =	1.44 kwh
Demanda mensual	1.44 kwh x 30 días =	43.2 kwh
Demanda anual	43.2 kwh x 12 meses =	518.4 kwh

Costo por KW $4.00 1° Trimestre del 2001

La substitución de 10 luminarias en la propuesta, implica una disminución en gasto:

1152 kwh luminarias incandescentes
- 518.4 kwh luminarias fluorescentes
633.6 kwh

Que en un año representa un ahorro de 633.3 kwh x $4.00 = $2,534.40

8 viviendas de la propuesta x $2,534.40 = $20,275.20

3.4.5. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Por la comparación anterior la instalación eléctrica se basa en la propuesta fluorescente.

- Ya que el conjunto habitacional esta compuesto de dos terrenos y cada uno tiene su suministro eléctrico, se tomó en consideración dos acometidas; las cuales distribuyen energía eléctrica a 4 viviendas cada una.

- En el acceso vehicular se encuentra el tablero de medidores que corresponde a cada vivienda.

- El tablero de distribución por cada casa se ubica en la cocina.; y se alimenta con cable No. 8 antiflama marca "IUSA".

- Tablero de 6 pastillas tipo "SQUARDY" para cada casa que distribuye .
  - Primer circuito. Cocina, sala, comedor, baño.
  - Segundo circuito. Refrigerador, horno de microondas, aparatos electrodomésticos.
  - Tercer circuito. Recámaras, baño.
  - Cuarto circuito. Patio y cuarto de servicio.
  - Quinto circuito. Contactos.
  - Sexto circuito. Reserva.

- Todos los circuitos estarán suministrados con manguera flexible marca "Lira" de ½ y ¾ de pulgada, con caja galvanizada de ½ y ¾ de pulgada con sobretapa.

- El cableado para los circuitos es del No. 12 antiflama marca "IUSA" para contactos y apagadores (de distintos colores).

- Todos los circuitos tienen tierra física con cable desnudo del No. 12.

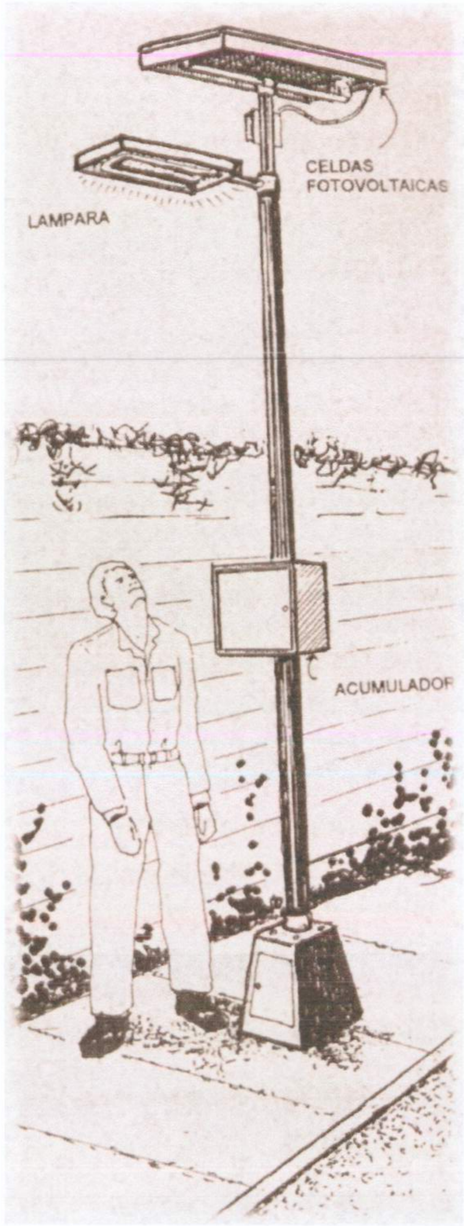
3.4.6. ALUMBRADO DEL CONJUNTO HABITACIONAL

- Se utilizaran luminarias exteriores de celdas fotovoltaicas que generan electricidad en forma autónoma a partir del aprovechamiento de la energía solar, utilizando un panel de captación fotovoltaico y un acumulador de plomo-ácido para almacenarla y utilizarla por las noches.

- Usa una lámpara fluorescente de 40 watts de alto rendimiento lumínico (en el conjunto se ocupan 5), activada por un balastro electrónico conectado a un circuito de encendido automático y a un dispositivo de tiempo controlado que permite la operación fija a 10 horas por la noche.

- Con este control se balancea la recarga solar que es enviado al acumulador que esta protegido contra efectos de sobrecargas.

- La batería tiene una vida de 5 años.



3.5. INTALACIÓN HIDRÁULICA-SANITARIA

La dotación de agua se estableció de la siguiente manera:

INSTALACIÓN NORMAL (esquema 1)

- Gasto de Regadera 250 litros de agua x día
- Gasto de Lavabo 20 litros de agua x día
- Gasto de Fregadero 30 litros de agua x día
- Gasto de W/C 125 litros de agua x día

  Total = 425 litros de agua x día

- Gasto Semanal 2 975 litros de agua x semana
- Gasto Lavadero 1 100 litros de agua x semana
- Gasto Riego 1 000 litros de agua x semana

  Total = 5 075 litros de agua x semana

- Gasto Mensual 20 300 litros
- Gasto Cisterna 2 000 litros

  Gasto Mensual Total = 22 300 litros

- Gasto Anual Total 267 600 litros

M^3 de agua $5.00 en la zona

- Gasto Económico Anual $ 1 338.^{00}
- Gasto Econ. Anual del Conjunto Habitacional 8 Viviendas $ 10 704.^{00}

INSTALACIÓN PROPUESTA (esquema 2)

- Gasto de Regadera 250 litros de agua x día
- Gasto de Lavabo 20 litros de agua x día
- Gasto de Fregadero 30 litros de agua x día

  Total = 300 litros de agua x día

- Gasto Semanal 2 100 litros de agua x semana
- Gasto Lavadero 1 100 litros de agua x semana

  Total = 3 200 litros de agua x semana

- Gasto Mensual 12 800 litros
- Gasto Cisterna 2 000 litros

  Gasto Mensual Total = 14 800 litros

- Gasto Anual Total 177 600 litros

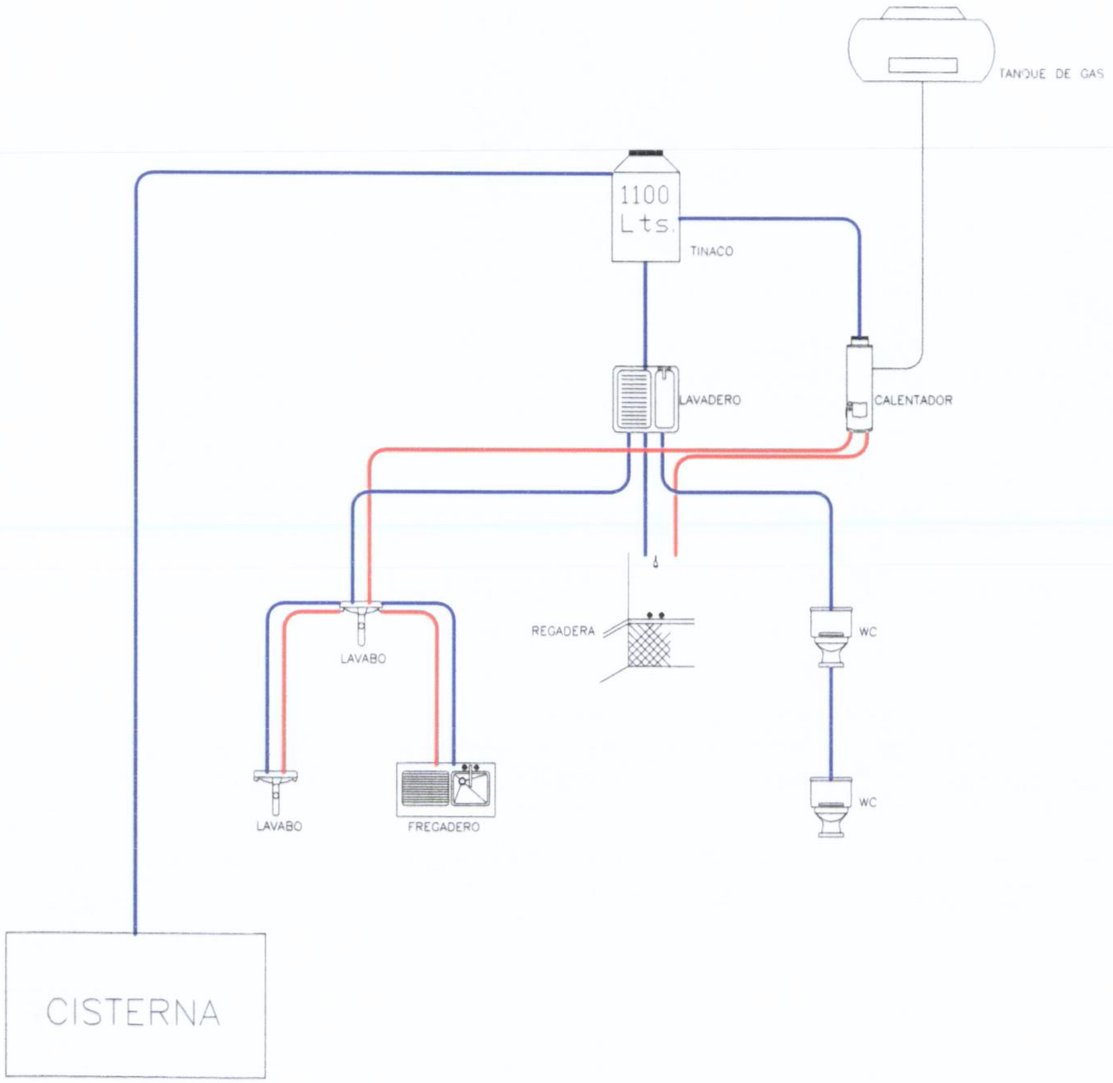
M^3 de agua $5.00 en la zona.

- Gasto Económico Anual $ 888.^{00}
- Gasto Econ. Anual del Conjunto Habitacional 8 Viviendas $ 7 104.^{00}

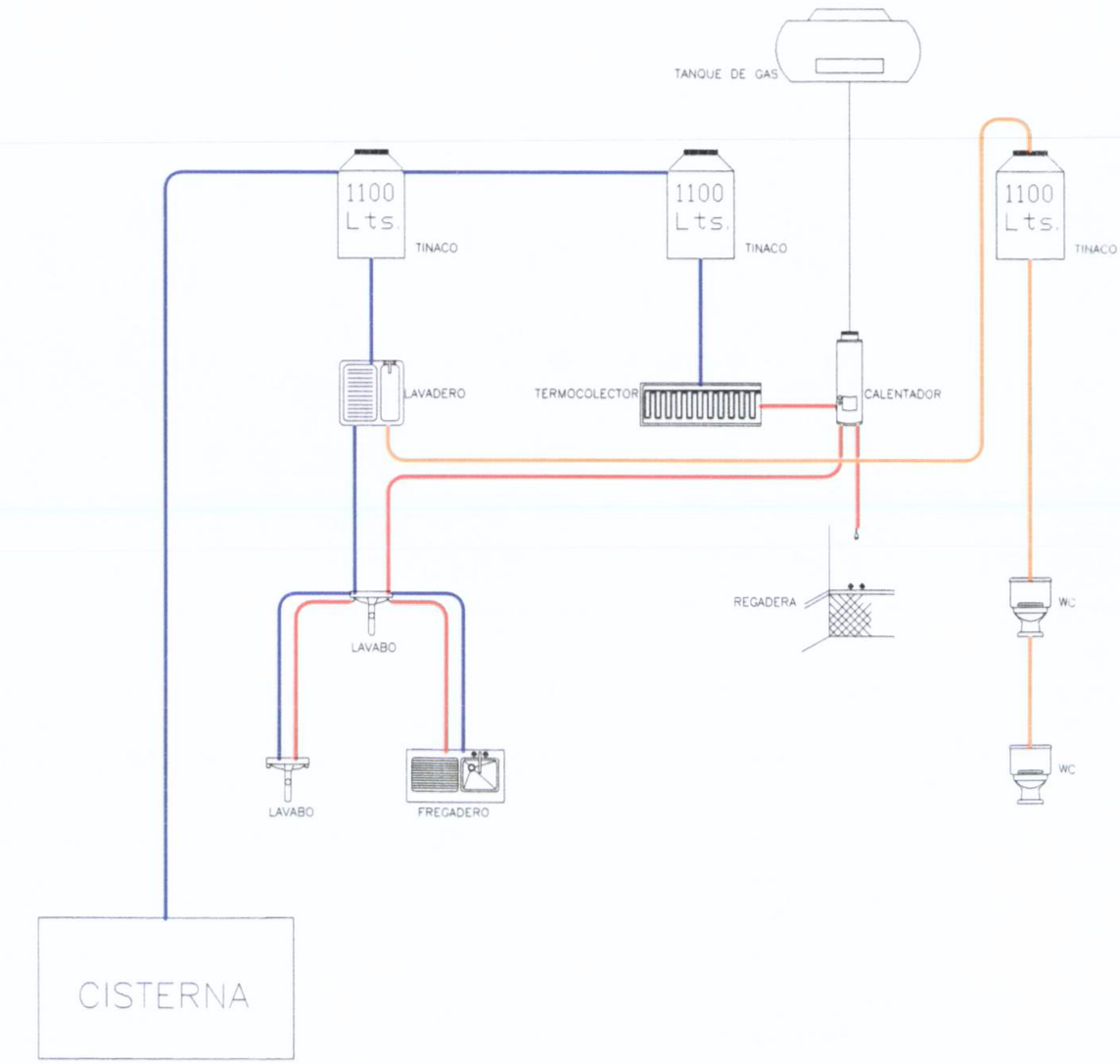
* Gasto de Lavadero de recicla para riego y WC.

3.5.1. ESQUEMAS

ESQUEMA 1



ESQUEMA 2



3.5.2. MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

- Por lo tanto la memoria de instalación hidráulica corresponde al esquema 2.
- En el conjunto habitacional existen dos cisternas con una capacidad de 16m^3 cada una, para abastecer a 4 casas por cisterna.
- El suministro de agua a los depósitos superiores es por medio de bombeo desde la cisterna; la bomba es de 1 PH de fuerza, con tubería de cobre de ¾ de pulgada tipo "m".
- Los depósitos (2) tienen una capacidad de 1100 litros c/u.
- El sistema de abastecimiento de agua en cada casa es por un sistema de gravedad.
- La alimentación de agua fría se suministra con tubo de cobre ¾ y ½ de pulgada tipo"m"; a los lavabos, regadera y fregadero, conectados a base de llaves angulares y mangueras flexibles.
- La alimentación de WC es por agua reciclada del gasto por lavado y aguas pluviales.
- La alimentación de agua caliente se suministra con tubo de cobre ¾ y ½ de pulgada tipo"m"; a los lavabos, regadera y fregadero, conectados a base de llaves angulares y mangueras flexibles.
- La captación de agua pluvial se recolecta por la pendiente de las losas, que baja con tubería de 3 pulgadas de PVC grueso a el depósito de 16m^3
- La instalación sanitaria se desaloja con tubería de 10 pulgadas PVC grueso, en los muebles de WC, lavabos y fregadero. El desalojo en entrepisos es con tubería de 3 a 6 pulgadas.

3.6. INTALACIÓN DE GAS

- El suministro será por medio de tanque estacionario para gas LP con capacidad de 300litros marca Citsa. La instalación es por la compañía suministradora.

- Un tanque estacionario suministra a dos casas debido a cuestiones de espacio. Se necesita 4 tanques estacionarios para el conjunto habitacional.

- Del tanque estacionario se abastece la estufa y el calentador de 30 litro.

- El calentador alterna con un termotanque., que es un sistema integrado con dos colectores solares planos y un termotanque de almacenamiento aislado térmicamente.

3.7. CIMENTACIÓN

3.7.1. BAJADA DE CARGAS

Para determinar la cimentación es necesario estimar la carga de la construcción.

LOSA AZOTEA

Ladrillo 1500kg/m3		
4cm de espesor =	38	kg/m2
Mortero 1800 kg/m3 (cemento-arena)		
4cm de espesor =	72	kg/m2
Tezontle 1500 kg/m3		
5cm de espesor =	75	kg/m2
Losa 2400 kg/m3 de concreto armado		
10cm de espesor =	240	kg/m2
Yeso 1500 kg/m3		
2cm de espesor =	30	kg/m2
CARGA MUERTA	455	kg/m2
CARGA VIVA	100	kg/m2
CARGA DE DISEÑO	**555**	**kg/m2**

LOSA DE ENTREPISO

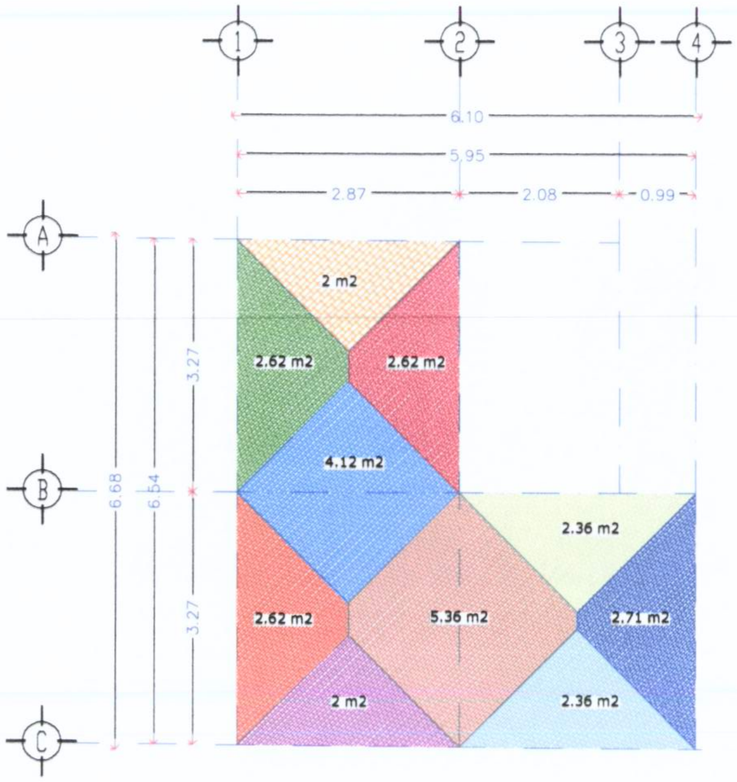
Alfombra	10	kg/m2
Firme de 7cm	170	kg/m2
Reyeno de 13cm	195	kg/m2
Losa de 10cm	240	kg/m2
Yeso de 2cm	30	kg/m2
CARGA MUERTA	645	kg/m2
CARGA VIVA	170	kg/m2
CARGA DE DISEÑO	**815**	**kg/m2**

MURO

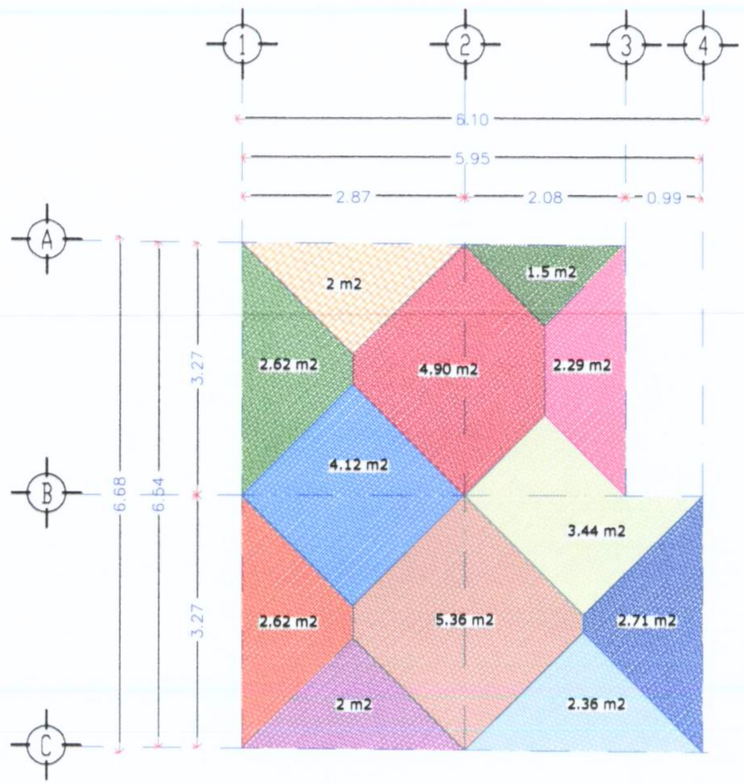
Peso voumetrico de la piedra Baza 250 T/m3

Ladrillo rojo rec. 1500 kg/m3
1m2 ladrillo rijo rec. 225 kg
225 kg x 2.50cm de altura **575 kg/ml**

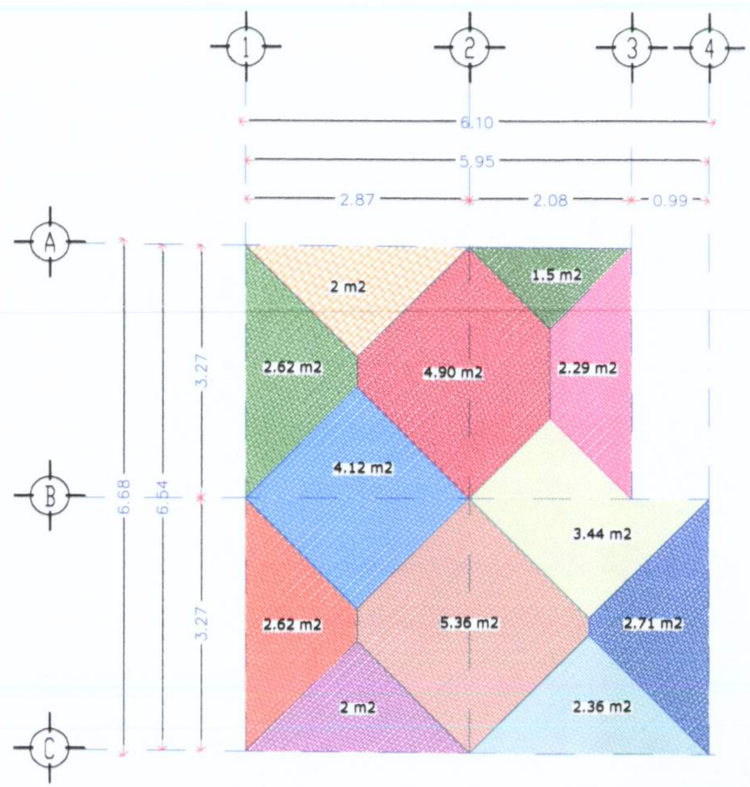
3.7.2. ÁREAS DE LOSAS



LOSA
PLANTA AZOTEA



LOSA PLANTA
SEGUNDO NIVEL



LOSA PLANTA
PRIMER NIVEL

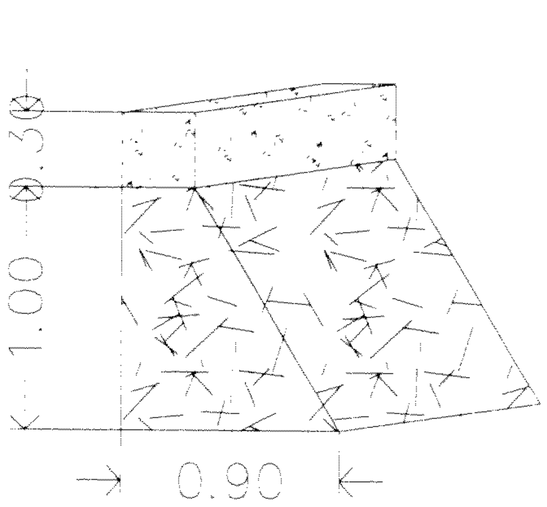
3.7.3. ANCHO DE CIMENTACIÓN

3.7.3. ANCHO DE CIMENTACION

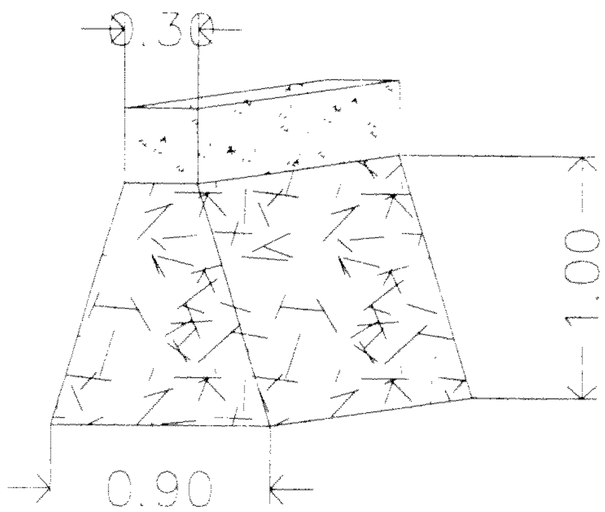
EJE	TRAMO	AREA m2	CARGA DE DISEÑO		PLANTA AZOTEA	ml DE MURO	CARGA DE DISEÑO		MURO SEGUNDO NIVEL	AREA m2	CARGA DE DISEÑO		PLANTA SEGUNDO NIVEL	ml DE MURO	CARGA DE DISEÑO		MURO PRIMER NIVEL	AREA m2	CARGA DE DISEÑO		PLANTA PRIMER NIVEL	ml DE MURO	CARGA DE DISEÑO		MURO PANTA BAJA	TOTAL	carga por metro	Ancho de Zapata
A	1- 2	2	555	2x555=	1110	2.87	575	2.87x575=	1650	2	815	2x815=	1630	2.87	575	2.87x575=	1650	2	815	2x815=	1630	2.87	575	2.87x575=	1650	9321	3247.65	0.81 ml
A	2- 3	1.5	555	1.5x555=	833	2.08	575	2.08x575=	1196	1.5	815	1.5x815=	1223	2.08	575	2.08x575=	1196	1.5	815	1.5x815=	1223	2.08	575	2.08x575=	1196	6866	3300.72	0.83 ml
B	1- 2	4.12	555	4.12x555=	2287	2.87	575	2.87x575=	1650	4.12	815	4.12x815=	3357.8	2.87	575	2.87x575=	1650	4.12	815	4.12x815=	3358	2.87	575	2.87x575=	1650	13953	4861.66	1.22 ml
B	2- 4	2.36	555	2.36x555=	1310	3.07	575	3.07x575=	1765	3.44	815	3.44x8.15=	2804	3.07	575	3.07x575=	1765	3.44	815	3.44x8.15=	2804	3.07	575	3.07x575=	1765	12213	3978.09	0.99 ml
C	1- 2	2	555	2x555=	1110	2.87	575	2.87x575=	1650	2	815	2x815=	1630	2.87	575	2.87x575=	1650	2	815	2x815=	1630	2.87	575	2.87x575=	1650	9321	3247.65	0.81 ml
C	2- 4	2.36	555	2.36x555=	1310	3.07	575	3.07x575=	1765	2.36	555	2.36x555=	1310	3.07	575	3.07x575=	1765	2.36	555	2.36x555=	1310	3.07	575	3.07x575=	1765	9225	3004.93	0.75 ml
1	A- B	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	10003	3059.04	0.76 ml
1	B- C	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	10003	3059.04	0.76 ml
2	A- B	2.62	555	2.62x555=	1454	3.27	575	3.27x575=	1880	4.9	815	4.9x555=	3994	3.27	575	3.27x575=	1880	4.9	815	4.9x555=	3994	3.27	575	3.27x575=	1880	15082	4612.19	1.15 ml
2	B- C	5.36	555	5.36x555=	2975	3.27	575	3.27x575=	1880	5.36	555	5.36x555=	2975	3.27	575	3.27x575=	1880	5.36	555	5.36x555=	2975	3.27	575	3.27x575=	1880	14565	4454.17	1.11 ml
3	A- B									2.29	815	2.92x555=	1866	3.27	575	3.27x575=	1880	5.36	555	5.36x555=	2975	3.27	575	3.27x575=	1880	8602	2630.47	0.66 ml
4	B- C	2.71	555	2.71x 555=	1504	3.27	575	3.27x575=	1880	2.71	555	2.71x 555=	1504	3.27	575	3.27x575=	1880	2.71	555	2.71x 555=	1504	3.27	575	3.27x575=	1880	10153	3104.86	0.78 ml
																										10775	PROMEDIO	0.89 ml

Por lo antes estimado, concluyo:

- La cimentación es de piedra braza ya que en el lugar se encuentra el material.
- La cimentación es individual por que basados en los créditos que otorga el INVI, es por familia.
- Según las estimaciones, la cimentación queda de la siguiente forma:



Cimentación
de colindancia



Cimentación
intermedia

IV. Cálculo Térmico

4.1. DATOS NECESARIOS PARA EL CÁLCULO TÉRMICO

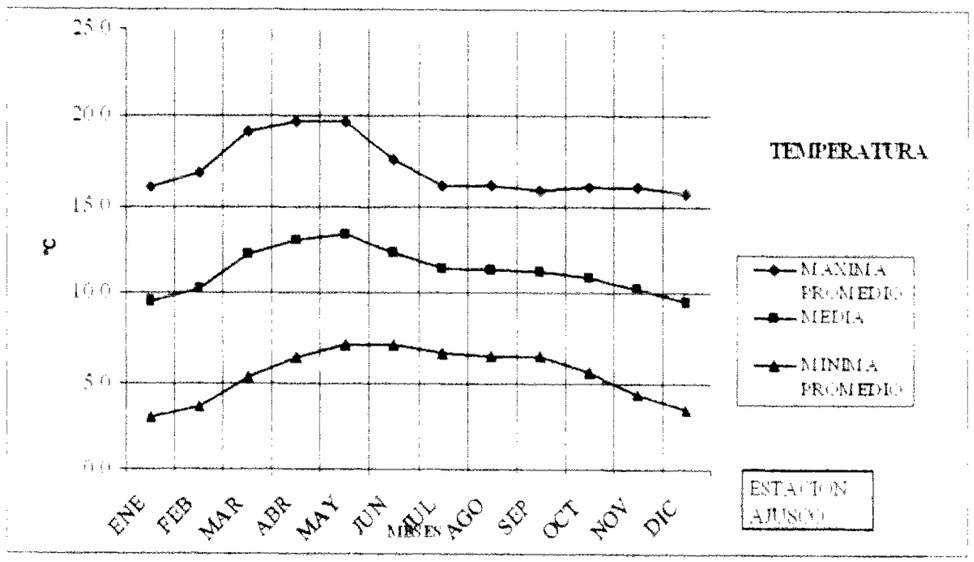
Obtener las normales climatológicas del lugar de estudio, en este caso de la Colonia Pedregal de San Nicolás 4ta. Sección; y la Estación Climatológica más cercana es "Estación Ajusco, Tlalpan, D.F."

4.1.1. TEMPERATURA.

ESTACIÓN AJUSCO. TLALPAN D.F.
LATITUD 19°13'
LONGITUD 99°12'
ALTITUD 2398 MSNM
PERIODO: 10 AÑOS

TEMPERATURAS
UNIDAD: °C

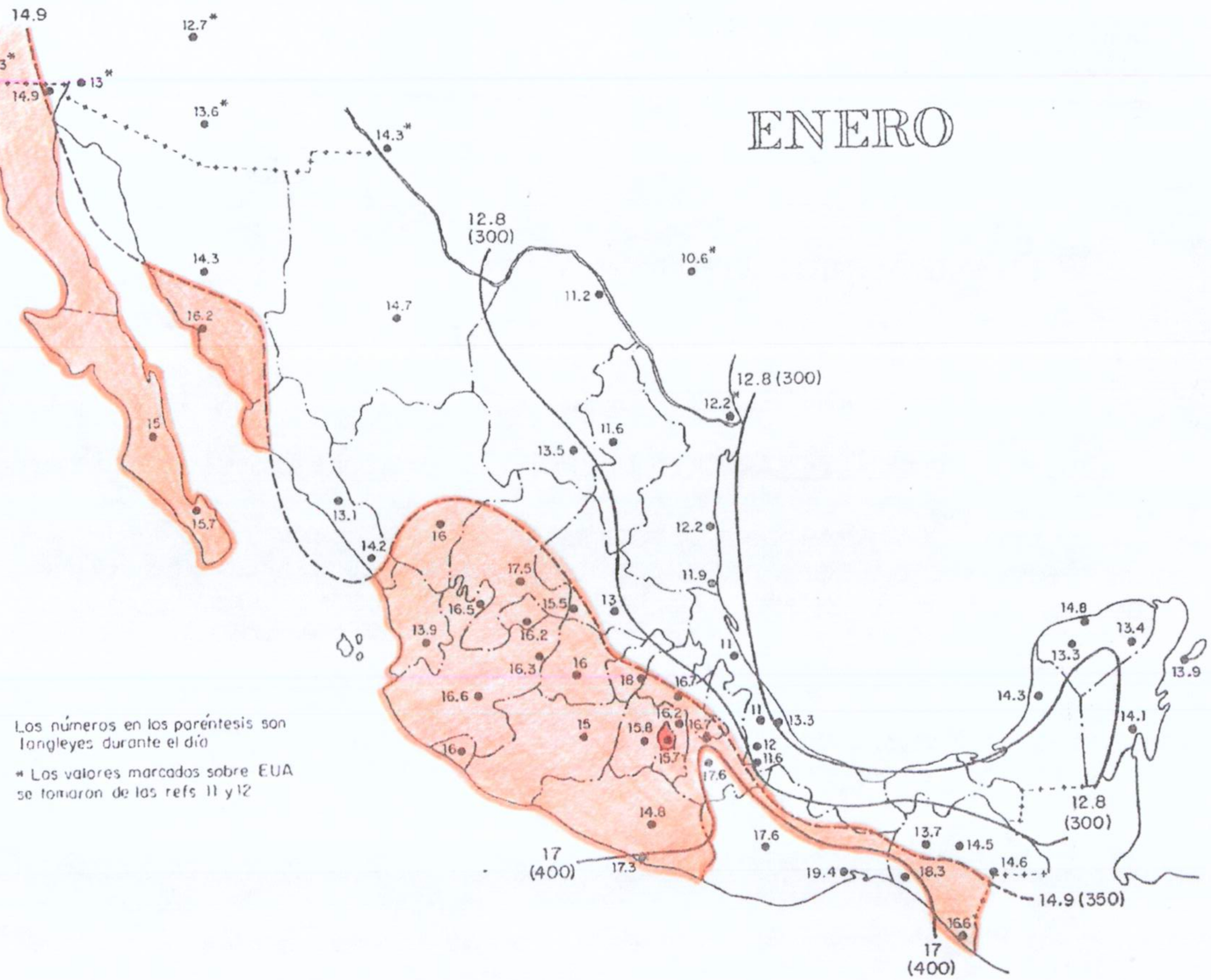
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MAXIMA PROMEDIO	16.1	16.9	19.1	[illegible]	19.7	17.6	16.2	16.2	15.9	16.1	16.1	15.7	17.1
MEDIA	9.5	10.2	12.2	13.0	13.4	12.3	11.4	11.3	11.2	10.8	10.2	9.5	11.3
MINIMA PROMEDIO		3.6	5.3	6.4	7.1	7.1	6.7	6.5	6.5	5.6	4.3	3.4	5.5
OSCILACION	13.1	13.3	13.8	13.3	12.6	10.5	9.5	9.7	9.4	10.5	11.8	12.3	11.7



4.1.2. ESTIMACIÓN DE TEMPERATURAS HORARIAS MEDIAS MENSUALES, A PARTIR DE MEDIAS EXTREMAS

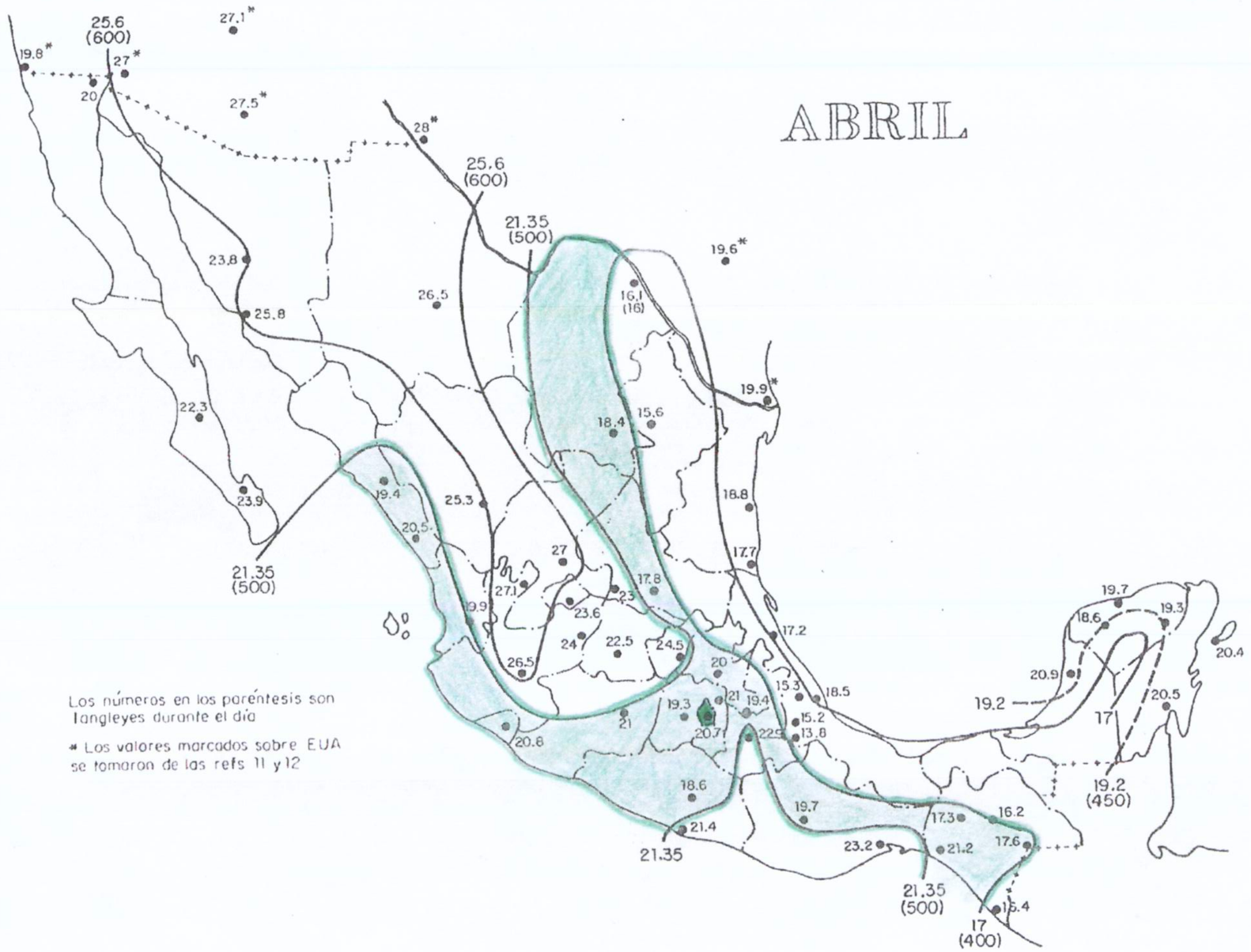
Localidad	TLALPAN	Lat. (xx.x)	19.13	Long.(xxx.x)	99.12	Altitud (m)	2839					
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Temp max	16.1	16.9	19.1	19.7	19.7	17.6	16.2	16.2	15.9	16.1	16.1	15.7
Temp min	3	3.6	5.3	6.4	7.1	7.1	6.7	6.5	6.5	5.6	4.3	3.4
Temp med	9.6	10.3	12.2	13.1	13.4	12.4	11.5	11.4	11.2	10.9	10.2	9.6
Hora min	6.518	6.314	6.066	5.781	5.549	5.427	5.475	5.673	5.947	6.223	6.460	6.573
Hora max	13.928	13.814	12.896	13.451	13.139	13.337	12.725	13.173	13.537	13.393	13.960	13.823
Hora (TSV)												
00:00	6.4	6.9	8.6	9.4	9.8	9.3	8.7	8.6	8.7	8.2	7.4	6.7
01:00	5.8	6.3	8.0	8.8	9.3	8.9	8.3	8.2	8.3	7.7	6.8	6.1
02:00	5.3	5.8	7.5	8.4	8.9	8.5	8.0	7.9	7.9	7.3	6.3	5.6
03:00	4.8	5.4	7.0	8.0	8.5	8.2	7.7	7.6	7.7	7.0	5.9	5.1
04:00	4.5	5.0	6.7	7.6	8.2	8.0	7.5	7.4	7.4	6.7	5.6	4.8
05:00	4.2	4.7	6.4	7.4	8.0	7.8	7.4	7.2	7.2	6.5	5.3	4.5
06:00	3.9	4.5	6.2	6.4	7.3	7.3	6.9	6.6	6.5	6.3	5.1	4.3
07:00	3.2	4.0	6.1	7.8	8.9	8.9	8.2	7.7	7.2	6.0	4.5	3.5
08:00	5.0	6.2	8.7	10.5	11.7	11.3	10.4	9.8	9.1	7.8	6.2	5.1
09:00	7.9	9.2	11.9	13.7	14.6	13.7	12.5	12.0	11.3	10.3	8.9	7.8
10:00	10.9	12.2	14.9	16.4	17.1	15.6	14.3	14.0	13.3	12.6	11.6	10.7
11:00	13.4	14.6	17.2	18.3	18.7	16.9	15.5	15.3	14.7	14.4	13.8	13.1
12:00	15.1	16.1	18.5	19.4	19.5	17.5	16.1	16.0	15.6	15.5	15.2	14.7
13:00	15.9	16.8	19.0	19.7	19.6	17.5	16.1	16.2	15.9	16.0	16.0	15.5
14:00	16.0	16.8	18.9	19.3	19.2	17.1	15.8	15.9	15.7	16.0	16.0	15.6
15:00	15.6	16.2	18.2	18.6	18.4	16.4	15.2	15.3	15.2	15.5	15.6	15.2
16:00	14.7	15.3	17.2	17.5	17.4	15.6	14.4	14.5	14.5	14.8	14.8	14.5
17:00	13.7	14.2	16.0	16.3	16.2	14.6	13.5	13.7	13.7	13.9	13.8	13.5
18:00	12.5	13.0	14.7	15.1	15.1	13.6	12.7	12.8	12.8	12.9	12.8	12.4
19:00	11.3	11.7	13.4	13.9	14.0	12.7	11.8	11.9	11.9	11.9	11.7	11.2
20:00	10.1	10.6	12.2	12.8	12.9	11.8	11.0	11.1	11.1	11.0	10.6	10.1
21:00	9.0	9.5	11.2	11.8	12.0	11.1	10.3	10.3	10.4	10.2	9.7	9.1
22:00	8.0	8.5	10.2	10.9	11.1	10.4	9.7	9.7	9.7	9.4	8.8	8.2
23:00	7.2	7.7	9.3	10.1	10.4	9.8	9.2	9.1	9.2	8.8	8.0	7.4

4.1.3. RADIACIÓN SOLAR GLOBAL DE ENERO



Promedio de irradiación global diaria, en MJ/m²

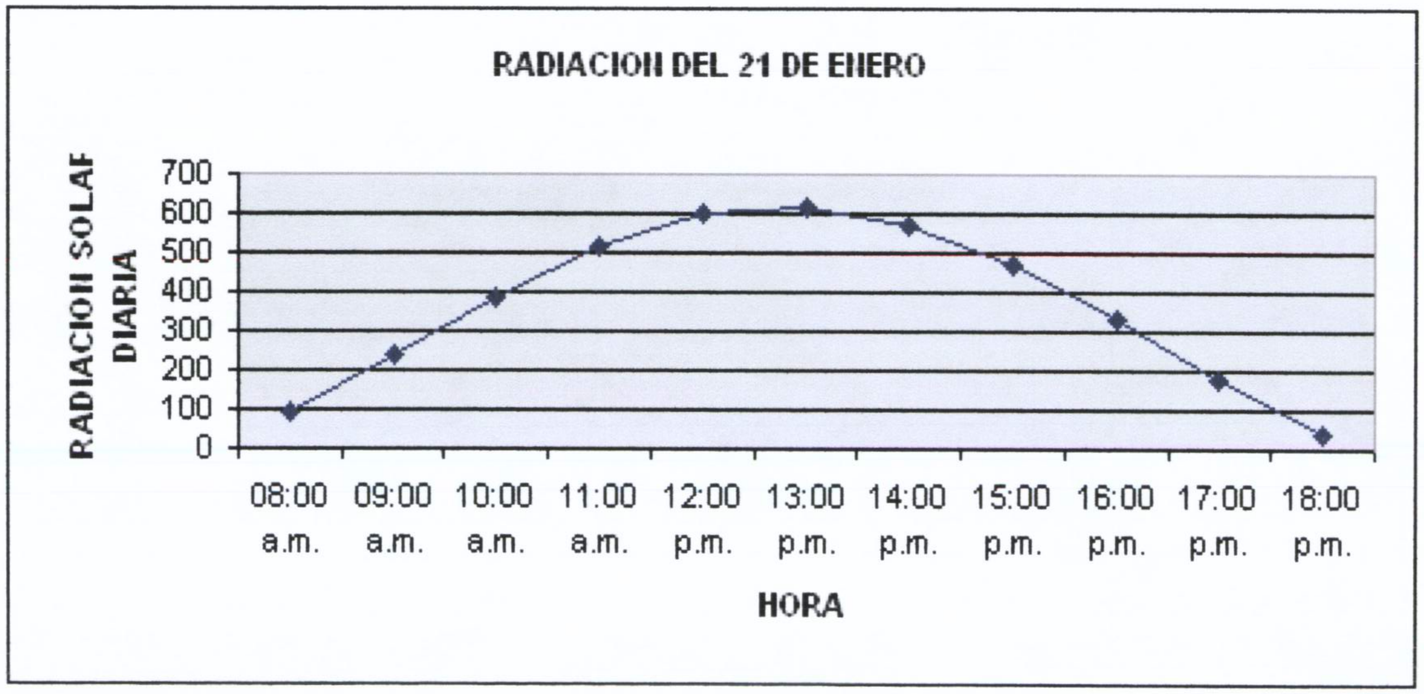
4.1.4. RADIACIÓN SOLAR GLOBAL DE ABRIL



4.1.5. RADIACIÓN SOLAR DE ENERO

21 DE ENERO
RAD. GLOBAL ENERO 350
Hora de inicio: 7:17 a.m.
Hora de Termino: 18:19 p.m.

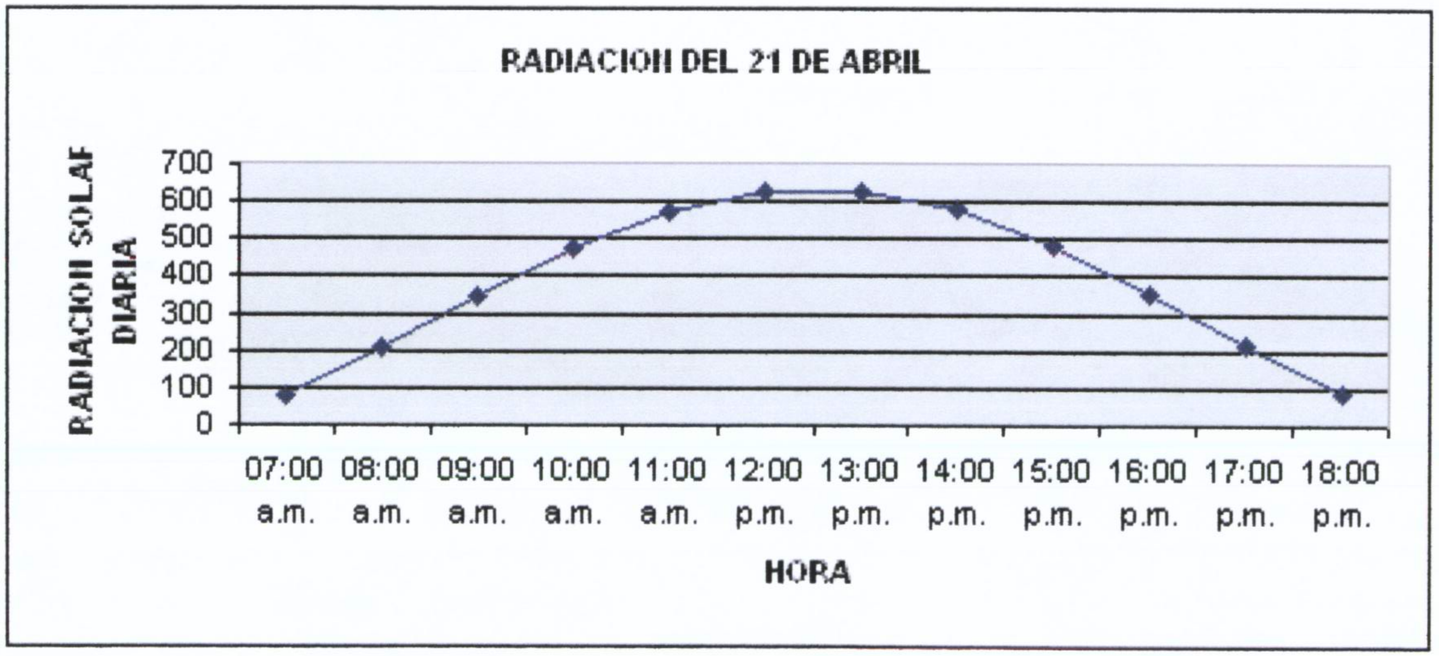
HORA	RADIACION
08:00 a.m.	90.42
09:00 a.m.	237.46
10:00 a.m.	388.29
11:00 a.m.	516.67
12:00 p.m.	598.73
13:00 p.m.	618.71
14:00 p.m.	572.71
15:00 p.m.	469.67
16:00 p.m.	329.17
17:00 p.m.	176.78
18:00 p.m.	37.97



4.1.6. RADIACIÓN SOLAR DE ABRIL

21 DE ABRIL
RAD. GLOBAL ABRIL 400
Hora de inicio: 6:18 a.m.
Hora de Termino: 18:52 p.m.

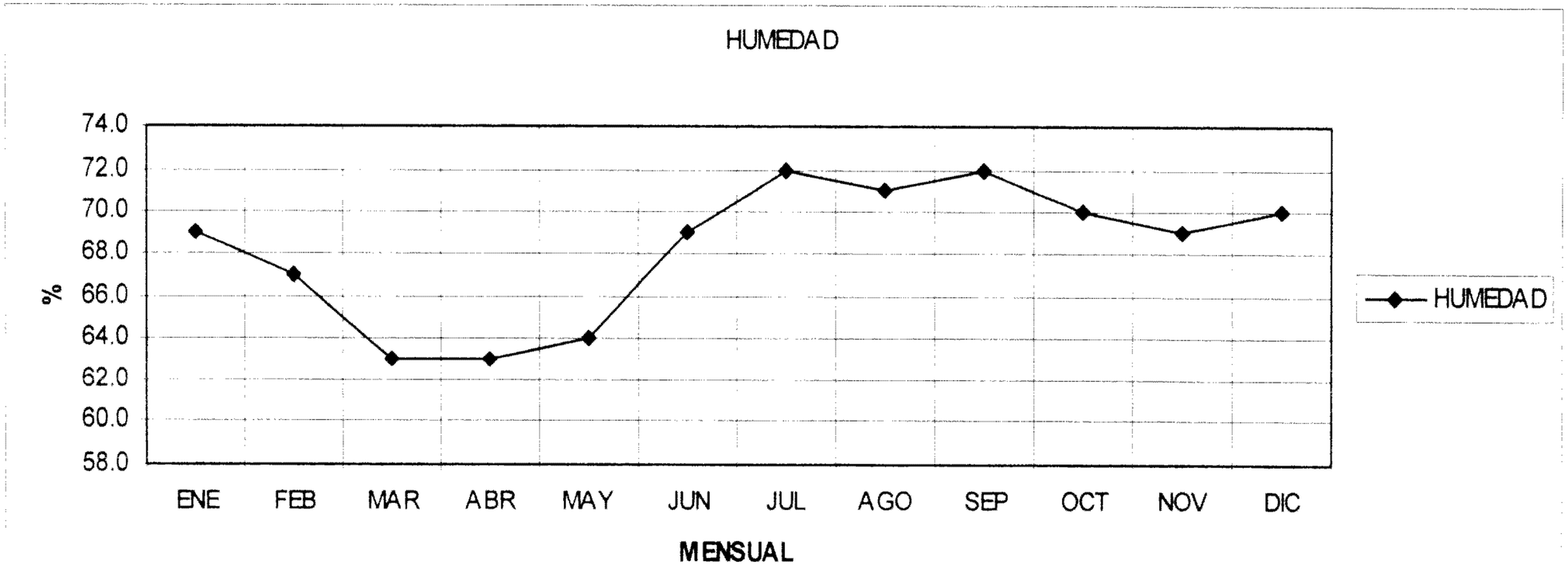
HORA	RADIACION
07:00 a.m.	78.66
08:00 a.m.	204.49
09:00 a.m.	340.9
10:00 a.m.	469.12
11:00 a.m.	569.39
12:00 p.m.	625.2
13:00 p.m.	627.05
14:00 p.m.	574.64
15:00 p.m.	476.89
16:00 p.m.	349.92
17:00 p.m.	213.44
18:00 p.m.	86.41



4.1.7. HUMEDAD RELATIVA

UNIDAD: mm

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
HUMEDAD RELATIVA	69.0	67.0	63.0	63.0	64.0	69.0	72.0	71.0	72.0	70.0	69.0	70.0	1343.0



4.2. CÁLCULO TÉRMICO
4.2.1. RADIACIÓN SOLAR

HORA	Radiación Solar					
	ENERO	ABRIL	ENERO °C	ENERO °K	ABRIL °C	ABRIL °K
07:00 a.m.		78.88	3.2		7.8	
08:00 a.m.	90.42	204.49	5.0		10.5	
09:00 a.m.	257.46	340.9	7.9		13.7	
10:00 a.m.	388.29	469.42	10.9		16.3	
11:00 a.m.	516.67	569.39	13.4		18.3	
12:00 p.m.	598.73	625.2	15.1		19.4	
13:00 p.m.	618.71	627.95	15.9		19.7	
14:00 p.m.	572.71	574.64	16.0		19.3	
15:00 p.m.	469.67	476.89	15.6		18.6	
16:00 p.m.	329.17	349.92	14.7		17.5	
17:00 p.m.	179.78	213.44	13.7		16.3	
18:00 p.m.	37.97	86.41	12.5		15.1	
19:00 p.m.			11.3		13.9	
20:00 p.m.			10.1		12.8	
21:00 p.m.			9.0		11.8	
22:00 p.m.			8.0		10.9	
23:00 p.m.			7.2		10.1	
24:00 p.m.			6.4		9.4	
01:00 a.m.			5.8		8.8	
02:00 a.m.			5.3		8.4	
03:00 a.m.			4.8		8	
04:00 a.m.			4.5		7.6	
05:00 a.m.			4.2		7.4	
06:00 a.m.			3.9		6.4	

4.2.2. TEMPERATURAS PARA EL CÁLCULO

HORA						
	ENERO °K	ABRIL °K	ENERO °K	ABRIL °K	ENERO °K	ABRIL °K
07:00 a.m.						
08:00 a.m.						
09:00 a.m.						
10:00 a.m.						
11:00 a.m.						
12:00 p.m.						
13:00 p.m.						
14:00 p.m.						
15:00 p.m.						
16:00 p.m.						
17:00 p.m.						
18:00 p.m.						

4.2.3. HUMEDAD ESPECÍFICA DEL AMBIENTE

HORA	ENERO			ABRIL		
	Humedad Relativa %	Temperatura °C	Wamb.	Humedad Relativa %		Wamb.
07:00 a.m.	83	3.2	0.004	72	7.8	0.005
08:00 a.m.	77	5.0	0.004	64	10.5	0.005
09:00 a.m.	69	7.9	0.005	59	13.7	0.005
10:00 a.m.	60	10.9	0.005	50	16.3	0.006
11:00 a.m.	50	13.4	0.005	43	18.3	0.005
12:00 p.m.	73	15.1	0.007	40	19.4	0.005
13:00 p.m.	39	15.9	0.005	36	19.7	0.004
14:00 p.m.	34	16.0	0.004	33	19.3	0.004
15:00 p.m.	30	15.6	0.003	30	18.6	0.004
16:00 p.m.	35	14.7	0.004	23	17.5	0.003
17:00 p.m.	41	13.7	0.004	28	16.3	0.003
18:00 p.m.	45	12.5	0.004	43	15.1	0.004
19:00 p.m.	49	11.3	0.004	70	13.9	0.007
20:00 p.m.	53	10.1	0.004	75	12.8	0.007
21:00 p.m.	59	9.0	0.004	78	11.8	0.007
22:00 p.m.	67	8.0	0.005	80	10.9	0.007
23:00 p.m.	73	7.2	0.005	84	10.1	0.007
24:00 p.m.	77	6.4	0.005	85	9.4	0.006
01:00 a.m.	73	5.8	0.005	67	8.8	0.006
02:00 a.m.	75	5.3	0.004	70	8.4	0.005
03:00 a.m.	78	4.8	0.004	72	8	0.005
04:00 a.m.	80	4.5	0.004	75	7.6	0.005
05:00 a.m.	83	4.2	0.004	77	7.4	0.005
06:00 a.m.	86	3.9	0.004	81	6.4	0.005

4.2.4. TEMPERATURA SOL/AIRE PARA TECHO PLANO

HORA	DR -Techo Plano-		Temp. Sol/Aire - Techo Plano-	
	ENERO	ABRIL	ENERO	ABRIL
	w/ m2	w/ m2	°K	°K
07:00 a.m.		-94.38		286.50
08:00 a.m.	-95.64	-92.86	284.25	292.73
09:00 a.m.	-94.83	-90.67	291.42	299.73
10:00 a.m.	-92.61	-88.41	298.74	305.89
11:00 a.m.	-90.85	-86.46	304.93	310.67
12:00 p.m.	-89.47	-85.30	308.98	313.32
13:00 p.m.	-89.32	-84.97	310.36	313.66
14:00 p.m.	-88.68	-85.41	309.09	311.78
15:00 p.m.	-89.04	-86.15	305.69	308.33
16:00 p.m.	-89.81	-87.27	300.72	303.66
17:00 p.m.	-90.62	-88.41	295.29	298.62
18:00 p.m.	-91.52	-89.47	290.07	293.85

4.2.5. TEMPERATURA SOL/AIRE PARA TECHO 30°

HORA	DR -Techo 30°-		Temp. Sol/Aire - Techo 30°-	
	ENERO	ABRIL	ENERO	ABRIL
	w/ m2	w/ m2	°K	°K
07:00 a.m.		-84.50		286.16
08:00 a.m.	-85.75	-82.98	283.89	292.38
09:00 a.m.	-84.45	-80.77	291.04	299.38
10:00 a.m.	-82.88	-78.61	298.39	305.55
11:00 a.m.	-81.00	-76.71	304.58	310.33
12:00 p.m.	-79.64	-75.58	308.62	312.97
13:00 p.m.	-78.96	-75.26	309.98	313.32
14:00 p.m.	-78.87	-75.69	308.74	311.44
15:00 p.m.	-79.22	-76.41	305.34	307.99
16:00 p.m.	-79.98	-77.50	300.36	303.32
17:00 p.m.	-80.77	-78.61	294.94	298.28
18:00 p.m.	-81.65	-79.64	289.71	293.51

4.2.6. TEMPERATURA SOL/AIRE

ENERO

HORA	MURO ORIENTE	MURO SUR	VENTANA ORIENTE	VENTANA SUR	DOMO
08:00 a.m.	280.512	279.250	278.593	278.356	278.711
09:00 a.m.	286.575	283.487	282.086	281.507	281.611
10:00 a.m.	291.526	289.157	285.452	285.007	284.611
11:00 a.m.	293.896	295.235	287.927	288.178	287.111
12:00 p.m.	292.326	300.689	289.014	290.582	288.811
13:00 p.m.	290.033	302.868	289.234	291.641	289.611
14:00 p.m.	294.863	300.237	290.221	291.229	289.711
15:00 p.m.	296.535	295.907	290.210	290.092	289.311
16:00 p.m.	294.742	291.762	289.142	288.584	288.411
17:00 p.m.	291.228	288.384	287.671	287.138	287.411
18:00 p.m.	286.675	285.879	285.842	285.693	286.211

ABRIL

HORA	MURO ORIENTE	MURO SUR	VENTANA ORIENTE	VENTANA SUR	DOMO
07:00 a.m.	283.189	280.911	281.370	280.943	281.511
08:00 a.m.	289.089	283.083	284.670	283.544	284.211
09:00 a.m.	294.636	286.442	288.310	286.773	287.411
10:00 a.m.	297.846	297.846	291.024	291.024	290.011
11:00 a.m.	298.002	291.916	292.678	291.537	292.011
12:00 p.m.	295.247	294.230	293.056	292.865	293.111
13:00 p.m.	295.555	296.310	293.357	293.499	293.411
14:00 p.m.	298.485	293.103	293.581	292.572	293.011
15:00 p.m.	299.880	299.905	293.274	293.279	292.311
16:00 p.m.	298.474	289.350	292.117	290.406	291.211
17:00 p.m.	295.033	288.868	290.497	289.341	290.011
18:00 p.m.	290.695	288.166	288.708	288.234	288.811

4.2.7. GANANCIA DE CALOR POR OCUPANTE

HORA	OCUPANTES	GASTO	LATENTE	GASTO	SENCIBLE
22:00 a 23:00 pm	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
23:00 a 24:00 pm	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
24:00 a 01:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
01:00 a 02:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
02:00 a 03:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
03:00 a 04:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
04:00 a 05:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
05:00 a 06:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (durmiendo)	40 watts	160 watts	60 watts	240 watts
06:00 a 07:00 am	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (caminando)	55 watts	220 watts	65 watts	260 watts
07:00 a 08:00 am					
08:00 a 09:00 am					
09:00 a 10:00 am	1 padre = 1 persona x (limpieza de la casa)	130 watts	130 watts	100 watts	100 watts
10:00 a 11:00 am	1 padre = 1 persona x (limpieza de la casa)	130 watts	130 watts	100 watts	100 watts

HORA	OCUPANTES	GASTO	LATENTE	GASTO	SENCIBLE
11:00 a 12:00 pm	1 padre = 1 persona x (limpieza de la casa)	130 watts	130 watts	100 watts	100 watts
12:00 a 13:00 pm					
13:00 a 14:00 pm	2 hijos + 1 padre = 3 personas x (sentado comodo)	55 watts	195 watts	65 watts	195 watts
14:00 a 15:00 pm	2 hijos + 1 padre = 3 personas x (sentado comodo)	55 watts	195 watts	65 watts	195 watts
15:00 a 16:00 pm	2 hijos + 1 padre= 3 pers. 2(sentado comodo)+1(limpieza)	2(55) + 95 watts	205 watts	2(60) + 90 watts	210 watts
16:00 a 17:00 pm	2 hijos + 1 padre= 3 pers. 2(sentado comodo)+1(limpieza)	2(55) + 95 watts	205 watts	2(60) + 90 watts	210 watts
17:00 a 18:00 pm	2 hijos + 1 padre= 3 pers. 2(sentado comodo)+1(limpieza)	2(55) + 95 watts	205 watts	2(60) + 90 watts	210 watts
18:00 a 19:00 pm	2 hijos + 1 padre= 3 pers. 2(sentado comodo)+1(limpieza)	2(55) + 95 watts	205 watts	2(60) + 90 watts	210 watts
19:00 a 20:00 pm	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (sentado comodo)	55 watts	259 watts	65 watts	259 watts
20:00 a 21:00 pm	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (sentado comodo)	55 watts	259 watts	65 watts	259 watts
21:00 a 22:00 pm	2 hijos + 2 padres = 4 personas x (sentado comodo)	55 watts	260 watts	65 watts	260 watts

4.2.8. GANANCIA DE CALOR POR EQUIPO ELÉCTRICO

HORA	EQUIPO	GASTO	TOTAL
23:00 a 24:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
24:00 a 01:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
01:00 a 02:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
02:00 a 03:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
03:00 a 04:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
04:00 a 05:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
05:00 a 06:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
06:00 a 07:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	
	EXPRIMIDOR DE CITRICOS	60 watts	
	HORNO DE MICROONDAS	2000 watts	
	LICUADORA	300 watts	
	5 FOCOS	500 watts	3260 watts
07:00 a 08:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	
	EXPRIMIDOR DE CITRICOS	60 watts	
	HORNO DE MICROONDAS	2000 watts	
	LICUADORA	300 watts	
	5 FOCOS	500 watts	3260 watts
08:00 a 09:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
09:00 a 10:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	
	RADIO	15 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	LAVADORA	300 watts	
	BOMBA DE AGUA	500 watts	
	LICUADORA	300 watts	1815 watts

HORA	EQUIPO	GASTO	TOTAL
10:00 a 11:00 am	REFRIGERADOR	400 watts	
	RADIO	15 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	LAVADORA	300 watts	
	BOMBA DE AGUA	500 watts	
	LICUADORA	300 watts	1815 watts
11:00 a 12:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	RADIO	15 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	LAVADORA	300 watts	
	BOMBA DE AGUA	500 watts	
	LICUADORA	300 watts	1815 watts
12:00 a 13:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	400 watts
13:00 a 14:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	HORNO DE MICROONDAS	2000 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	ESTÉREO	75 watts	2775 watts
14:00 a 15:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	HORNO DE MICROONDAS	2000 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	ESTÉREO	75 watts	2775 watts

HORA	EQUIPO	GASTO	TOTAL
15:00 a 16:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	PLANCHA	1000 watts	
	ASPIRADORA	600 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	2975 watts
16:00 a 17:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	PLANCHA	1000 watts	
	ASPIRADORA	600 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	2975 watts
17:00 a 18:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	PLANCHA	1000 watts	
	ASPIRADORA	600 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	2975 watts
18:00 a 19:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	PLANCHA	1000 watts	
	ASPIRADORA	600 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	2975 watts

HORA	EQUIPO	GASTO	TOTAL
19:00 a 20:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	HORNO DE MICROONDAS	2000 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	3375 watts
20:00 a 21:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	HORNO DE MICROONDAS	2000 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	3375 watts
21:00 a 22:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	TV COLOR	160 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	1235 watts
22:00 a 23:00 pm	REFRIGERADOR	400 watts	
	TV COLOR	300 watts	
	ESTÉREO	75 watts	
	6 FOCOS	600 watts	1235 watts

CALOR SENSIBLE

ENERO

TRANSFERENCIA DE CALOR

HORA	Q COND + Muro Sur Soleado	Q COND + Muro Sur Sombreado	Q COND + Ventana Sur Soleado	Q COND + Ventana Sur p	Q COND + Domo	Q COND + Techo Plano Asoleado	Q COND + Techo Plano Sombreado	Q COND + Techo 30°	GANANCIA DIRECTA DE CALOR POR RADIACION SOLAR: Q SHG + Ventana Sur Soleada	Q SHG + Ventana Sur Sombreada	Q SHG + Domo	TRANSFERENCIA DE CALOR POR VENTILACION: Q VENTS +	TRANSFERENCIA DE CALOR POR INFILTRACION: Q INFS +	GANANCIA DE CALOR POR OCUPANTE: Q METS +	GANANCIA DE CALOR POR EQUIPO ELECTRICO: Q LIGHT	Q SENST
08:00 a.m.	-384.08	-166.65	-725.84	-182.49	-115.44		-252.62	-22400.46	805.97	61.85	168.18		-476.35		400	**-23267.93**
09:00 a.m.	-409.91	-153.22	-836.20	-183.57	-133.21		-308.92	-571.84	1940.75	127.16	441.68		-545.06	100	1815	**1282.64**
10:00 a.m.	-121.94	-83.11	-559.08	-112.05	-92.87		-242.51	-20.94	2706.20	147.13	722.22		-389.11	100	1815	**3868.95**
11:00 a.m.	211.36	-44.92	-332.07	-46.39	-63.21		-180.13	524.51	2850.14	84.86	961.01		-274.46	100	1815	**5605.68**
12:00 p.m.	524.29	-24.60	-165.63	-10.37	-47.17		-133.87	964.68	1688.67	13.60	1113.64		-212.43		400	**4110.82**
13:00 p.m.	635.04	-14.07	-101.32		-41.62		-103.14	1249.40	417.68		1150.80		-191.00	195	2775	**5971.77**
14:00 p.m.	429.28	-28.68	-205.11		-48.34		-98.05	1309.85	2427.60		1065.24		-216.98	195	2775	**7604.81**
15:00 p.m.	133.86		-400.77		-64.18		-113.23	1154.61	3308.24		873.59		-278.18	210	2975	**7798.94**
16:00 p.m.	-199.48		-636.23		-87.09		-140.47	830.69	2928.74		612.26		-366.75	210	2975	**6126.68**
17:00 p.m.	-449.44	-24.79	-848.39		-109.15		-175.72	396.09	1860.40		328.81		-452.04	210	2975	**3710.77**
18:00 p.m.	-478.64	-188.08	-815.54	-219.49	-130.48		-207.35	-53.61	343.63	28.78	70.62		-534.49	210	2975	**1000.34**
19:00 p.m.		-764.25		-1169.21	-3906.56		-237.01	-782.54					-601.73	260	3375	**-3826.30**
20:00 p.m.		-815.37		-1247.41	-3915.59		-254.76	-841.14					-641.98	260	3375	**-4081.23**
21:00 p.m.		-857.86		-1312.41	-3922.85		-271.87	-897.65					-675.43	260	1235	**-6443.09**
22:00 p.m.		-876.71		-1341.25	-3925.31		-280.78	-927.07					-690.28	240	400	**-7401.40**
23:00 p.m.		-875.63		-1339.60	-3925.09		-285.14	-941.44					-689.42	240	400	**-7416.31**
24:00 p.m.		-874.44		-1337.78	-3923.46		-284.72	-940.08					-688.49	240	400	**-7408.97**
01:00 a.m.		-859.69		-1315.21	-3920.45		-284.33	-938.77					-676.87	240	400	**-7355.34**
02:00 a.m.		-838.52		-1282.82	-3914.75		-279.34	-922.30					-660.20	240	400	**-7257.93**
03:00 a.m.		-817.10		-1250.05	-3909.01		-271.90	-897.75					-643.34	240	400	**-7149.15**
04:00 a.m.		-782.84		-1197.65	-3903.42		-264.74	-874.08					-616.37	240	400	**-6999.09**
05:00 a.m.		-749.66		-1146.87	-3895.27		-253.21	-836.04					-590.24	240	400	**-6831.29**
06:00 a.m.		-717.66		-1097.93	-3898.46		-242.10	-799.36					-565.05	260	3260	**-3800.57**
07:00 a.m.		-734.93		-1124.34	-149.68		-238.64	-787.93					-578.64		3260	**-354.17**

CALOR LATENTE

TRANSFERENCIA DE CALOR POR VENTILACION: Q VENT L +	TRANSFERENCIA DE CALOR POR INFILTRACION: Q INF L +	GANANCIA DE CALOR POR OCUPANTE: Q MET L +	Q LATT	Q LOAD °C	TEMPERATURA °C	Q LOAD °K siguiente hora de diseño	Temperatura Ambiente °C	Humedad Relativa %
	-683.38		**-683.38**	-23951.31	18	291.22	5	77
	-551.96	130	**-421.96**	860.68	18	291.31	7.9	69
	-551.96	130	**-421.96**	3446.99	19	291.67	10.9	60
	-551.96	130	**-421.96**	5183.72	19	292.21	13.4	50
	-289.12		**-289.12**	3821.70	19	292.61	15.1	73
	-551.96	165	**-386.96**	5584.81	20	293.20	15.9	39
	-683.38	165	**-518.38**	7086.43	21	293.94	16	34
	-814.80	205	**-609.80**	7189.15	22	294.69	15.6	30
	-683.38	205	**-478.38**	5648.30	22	295.28	14.7	35
	-683.38	205	**-478.38**	3232.39	22	295.62	13.7	41
	-683.38	205	**-478.38**	521.96	23	295.68	12.5	45
	-683.38	220	**-463.38**	-4289.67	22	295.23	11.3	49
	-683.38	220	**-463.38**	-4544.61	22	294.75	10.1	53
	-683.38	220	**-463.38**	-6906.46	21	294.03	9	59
	-551.96	160	**-391.96**	-7793.36	20	293.21	8	67
	-551.96	160	**-391.96**	-7808.27	19	292.40	7.2	73
	-551.96	160	**-391.96**	-7800.93	18	291.58	6.4	77
	-551.96	160	**-391.96**	-7747.30	18	290.77	5.8	73
	-683.38	160	**-523.38**	-7781.31	17	289.95	5.3	75
	-683.38	160	**-523.38**	-7672.53	16	289.15	4.8	78
	-683.38	160	**-523.38**	-7522.47	15	288.36	4.5	80
	-683.38	160	**-523.38**	-7354.66	14	287.59	4.2	83
	-683.38	220	**-463.38**	-4263.95	14	287.15	3.9	86
	-683.38		**-683.38**	-1037.55	14	287.04	3.2	83

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE BARRRIO Y VIVIENDA PROGRESIVA
INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL
COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MÉXICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
TESIS DE LICENCIATURA

CALOR SENSIBLE

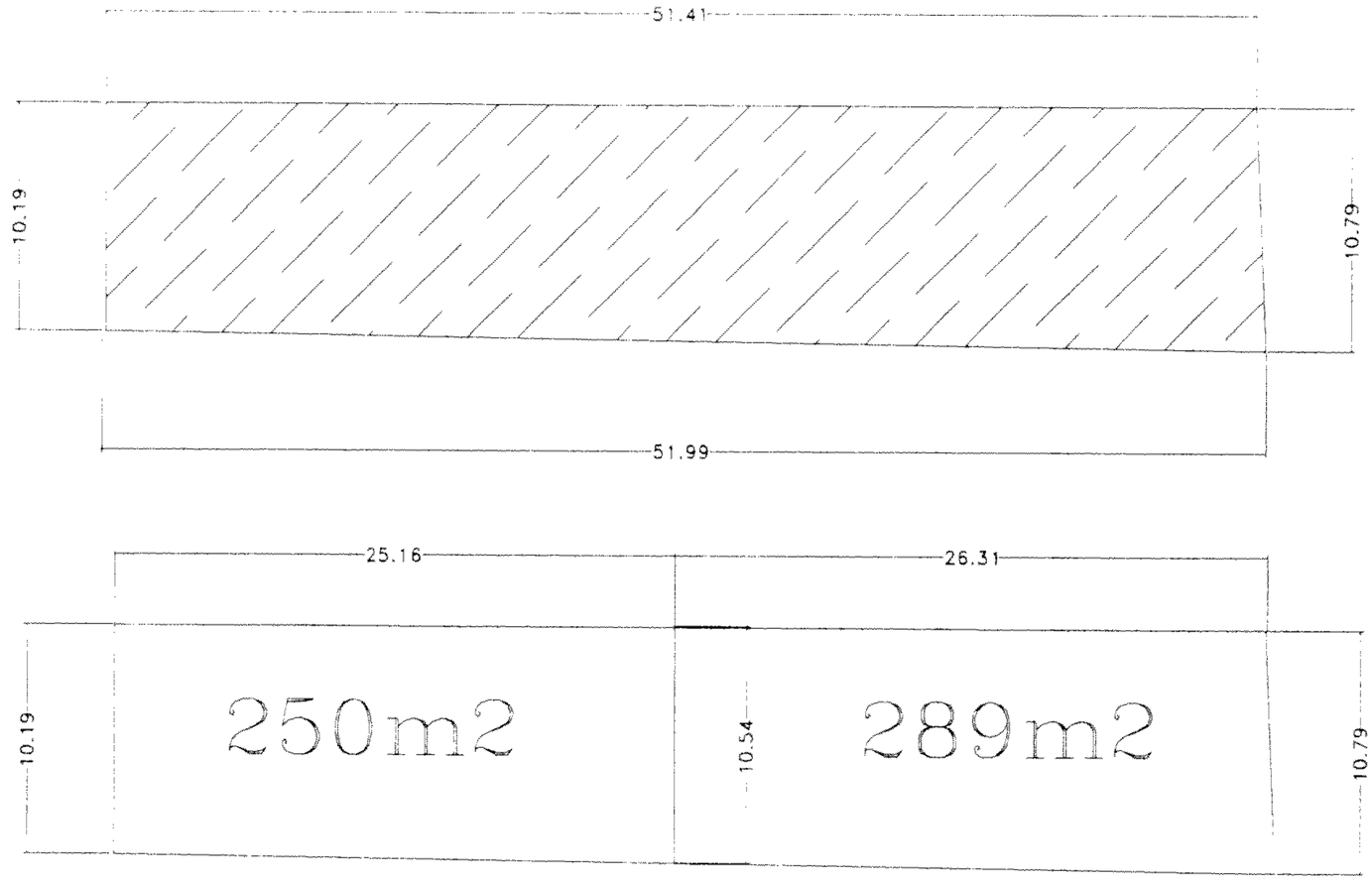
ABRIL

TRANSFERENCIA DE CALOR

HORA	Q COND + Muro Sur	Q COND + Muro Sur	Q COND + Ventana Sur	Q COND + Ventana Sur	Q COND + Domo	Q COND + Techo	Q COND + Techo	Q COND + Techo 30°	GANANCIA DIRECTA DE CALOR POR RADIACION SOLAR Q SHG + Ventana Sur	Q SHG + Ventana Sur	Q SHG + Domo	TRANSFERENCIA DE CALOR POR VENTILACION Q VENTS +	TRANSFERENCIA DE CALOR POR INFILTRACION Q INFS +	GANANCIA DE CALOR POR OCUPANTE Q METS +	GANANCIA DE CALOR POR EQUIPO ELECTRICO Q LIGHT	Q SENST
	Soleado	Sombreado	Soleado	Sombreado		Plano Soleado	Plano Sombreado		Soleada	Sombreada						
07:00 a.m.		-836.97		-1280.46	-162.68		-290.62	-553.21		297.32	146.31		-658.99		3260.00	**-79.31**
08:00 a.m.		-589.49		-901.85	-112.28	1.06	-182.63	5.39		722.22	380.35		-464.13		400	**-741.36**
09:00 a.m.		-362.45		-554.50	-66.04	81.81	-68.17	562.14		1033.94	634.07		-285.37	100	1815	**2890.43**
10:00 a.m.	253.44	-53.39	-123.83	-48.44	-33.57	208.39	-17.22	1023.30	3011.48	173.85	872.56		-159.88	100	1815	**7011.69**
11:00 a.m.	-68.04	-20.79	-146.70	-21.83	-15.60	313.21	-8.36	1341.62	2452.26	103.71	1059.07		-90.40	100	1815	**6813.34**
12:00 p.m.	26.56	-6.83	-96.08	-2.53	-9.63	386.28	-4.82	1495.91	1123.82	6.92	1162.87		-67.30		400	**4415.18**
13:00 p.m.	142.94		-74.09		-11.07	353.32	-7.44	1490.98	1149.37		1166.31		-72.90	195	2775	**7107.42**
14:00 p.m.	-122.32		-242.39		-26.18	240.23	-23.05	1290.89	2564.32		1068.83		-131.31	195	2775	**7589.01**
15:00 p.m.	277.75	-11.43	-237.96	-13.05	-46.15	110.33	-58.13	963.69	3343.51	34.78	887.02		-208.50	210	2975	**8226.83**
16:00 p.m.	-418.15	-53.31	-578.84	-48.66	-72.65	31.10	-112.10	535.95	3056.87	83.68	650.85		-310.93	210	2975	**5948.80**
17:00 p.m.		-514.64		-787.34	-97.03	3.01	-164.58	99.06		741.45	397.00		-405.20	210	2975	**2456.72**
18:00 p.m.		-609.49		-932.44	-116.35		-203.42	-288.56		324.62	160.72		-479.88	210	2975	**1040.19**
19:00 p.m.		-695.18		-1063.53	-141.59		-232.02	-796.99					-547.35	260	3375	**158.34**
20:00 p.m.		-770.69		-1179.06	-156.97		-257.23	-883.57					-606.80	260	3375	**-219.31**
21:00 p.m.		-836.71		-1280.05	-170.41		-279.26	-959.25					-658.78	260	1235	**-2689.46**
22:00 p.m.		-878.31		-1343.70	-178.89		-293.15	-1006.95					-691.54	240	400	**-3752.53**
23:00 p.m.		-905.11		-1384.69	-184.34		-302.09	-1037.67					-712.63	240	400	**-3886.53**
24:00 p.m.		-924.14		-1413.81	-188.22		-308.44	-1059.49					-727.62	240	400	**-3981.71**
01:00 a.m.		-934.75		-1430.04	-190.38		-311.98	-1071.65					-735.97	240	400	**-4034.78**
02:00 a.m.		-931.37		-1424.87	-189.69		-310.85	-1067.77					-733.31	240	400	**-4017.87**
03:00 a.m.		-927.17		-1418.45	-188.84		-309.45	-1062.96					-730.00	240	400	**-3996.87**
04:00 a.m.		-923.12		-1412.25	-188.01		-308.10	-1058.32					-726.82	240	400	**-3976.63**
05:00 a.m.		-905.60		-1385.45	-184.44		-302.25	-1038.23					-713.02	240	400	**-3889.02**
06:00 a.m.		-943.17		-1442.92	-192.10		-314.79	-1081.30					-742.60	260	3260	**-1196.87**

CALOR LATENTE

TRANSFERENCIA DE CALOR POR VENTILACION Q VENT L +	TRANSFERENCIA DE CALOR POR INFILTRACION Q INF L +	GANANCIA DE CALOR POR OCUPANTE Q MET L +	Q LATT	Q LOAD °C	TEMPERATURA °C	Q LOAD °K siguiente hora de diseño	Temperatura Ambiente °C	Humedad Relativa %
	-551.96		**-551.96**	-631.27	**19**	292.31	7.8	72
	-551.96		**-551.96**	-1293.32	**19**	292.17	10.5	64
	-551.96	130	**-421.96**	2468.47	**19**	292.43	13.7	59
	-420.54	130	**-290.54**	6721.15	**20**	293.14	16.3	50
	-551.96	130	**-421.96**	6391.38	**21**	293.81	18.3	43
	-551.96		**-551.96**	3863.22	**21**	294.21	19.4	40
	-683.38	165	**-518.38**	6589.05	**22**	294.90	19.7	36
	-683.38	165	**-518.38**	7070.63	**22**	295.64	19.3	33
	-683.38	205	**-478.38**	7748.45	**23**	296.45	18.6	30
	-814.80	205	**-609.80**	5339.01	**24**	297.01	17.5	23
	-814.80	205	**-609.80**	1846.92	**24**	297.20	16.3	28
	-683.38	205	**-478.38**	561.81	**24**	297.26	15.1	43
	-289.12	220	**-69.12**	89.22	**24**	297.27	13.9	70
	-289.12	220	**-69.12**	-288.43	**24**	297.24	12.8	75
	-289.12	220	**-69.12**	-2758.58	**24**	296.95	11.8	78
	-289.12	160	**-129.12**	-3881.65	**23**	296.55	10.9	80
	-289.12	160	**-129.12**	-4015.65	**23**	296.13	10.1	84
	-420.54	160	**-260.54**	-4242.25	**23**	295.68	9.4	85
	-420.54	160	**-260.54**	-4295.32	**22**	295.23	8.8	67
	-551.96	160	**-391.96**	-4409.82	**22**	294.77	8.4	70
	-551.96	160	**-391.96**	-4388.83	**21**	294.31	8	72
	-551.96	160	**-391.96**	-4368.58	**21**	293.85	7.6	75
	-551.96	160	**-391.96**	-4280.97	**20**	293.41	7.4	77
	-551.96	220	**-331.96**	-1528.83	**20**	293.25	6.4	81



539m2 100% de Terreno
377m2 70% para construir
162m2 30% área libre

NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA
9

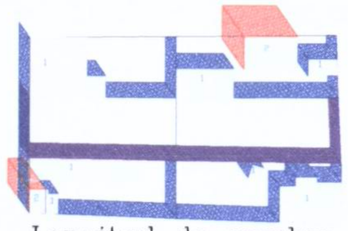
UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
DIMENSIONES DEL TERRENO

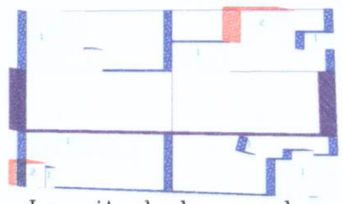
ASESOR
MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

ALUMNO
MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21



Longitud de sombra el 4 de Enero a las 10:00am.



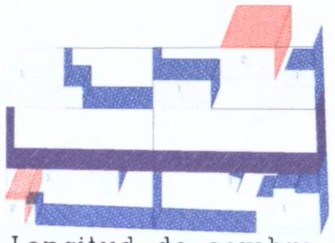
Longitud de sombra el 22 de Abril a las 10:00am.

Longitud de sombra el 4 de Enero a las 10:00am.

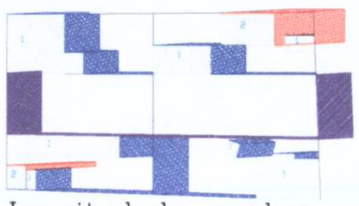
Longitud de sombra el 4 de Enero a las 4:00p.m.

Longitud de sombra el 22 de Abril a las 10:00am.

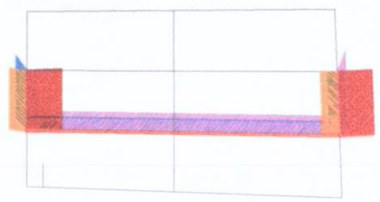
Longitud de sombra el 22 de Abril a las 4:00p.m.



Longitud de sombra el 4 de Enero a las 4:00p.m.



Longitud de sombra el 22 de Abril a las 4:00p.m.



Longitud de sombra el 4 de Enero a las 10:00am.

Longitud de sombra el 4 de Enero a las 4:00p.m.

Longitud de sombra el 22 de Abril a las 10:00am.

Longitud de sombra el 22 de Abril a las 4:00p.m.

NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

10

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
LONGITUD DE SOMBRAS EN EL TERRENO

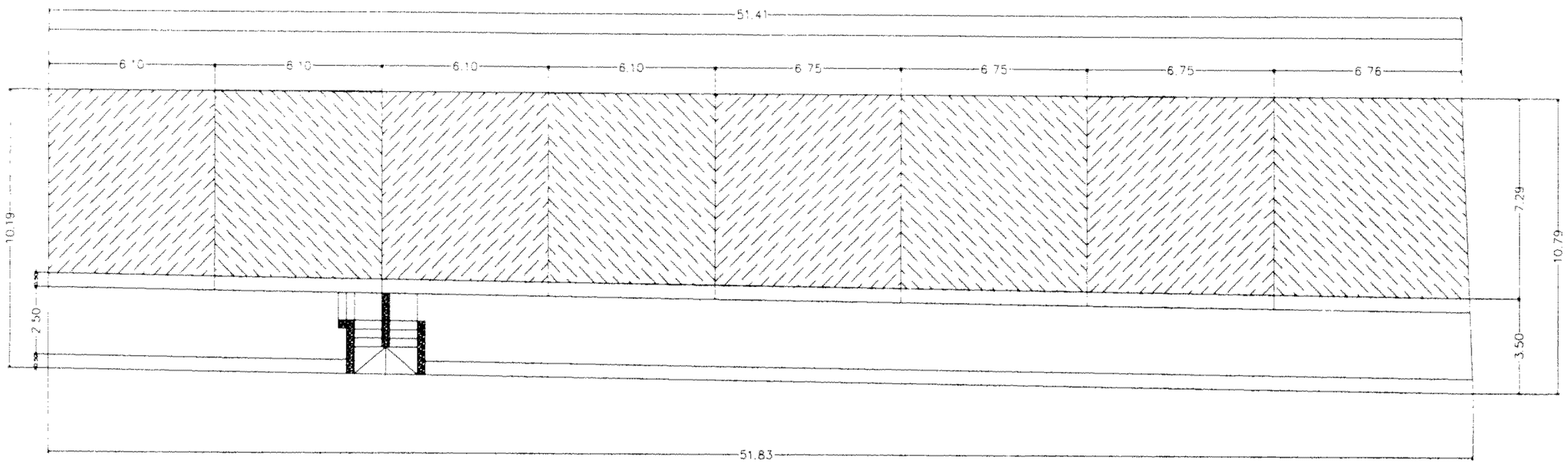
ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

ALUMNO

MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21



NORTE

DATOS
SIMBOLOGÍA

N. DE LÁMINA

11

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN

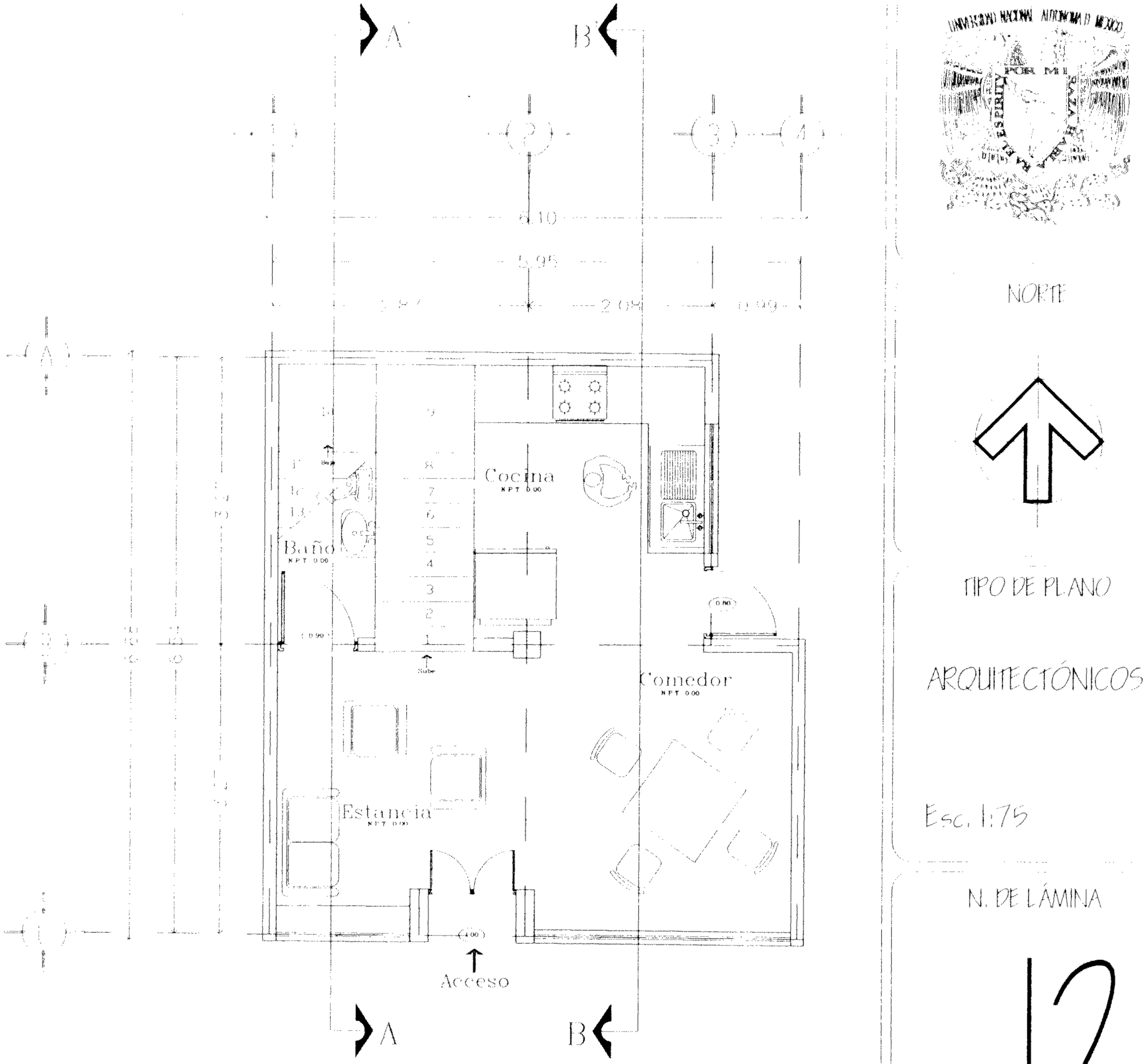
ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERNÁN

ALUMNO

MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21



NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

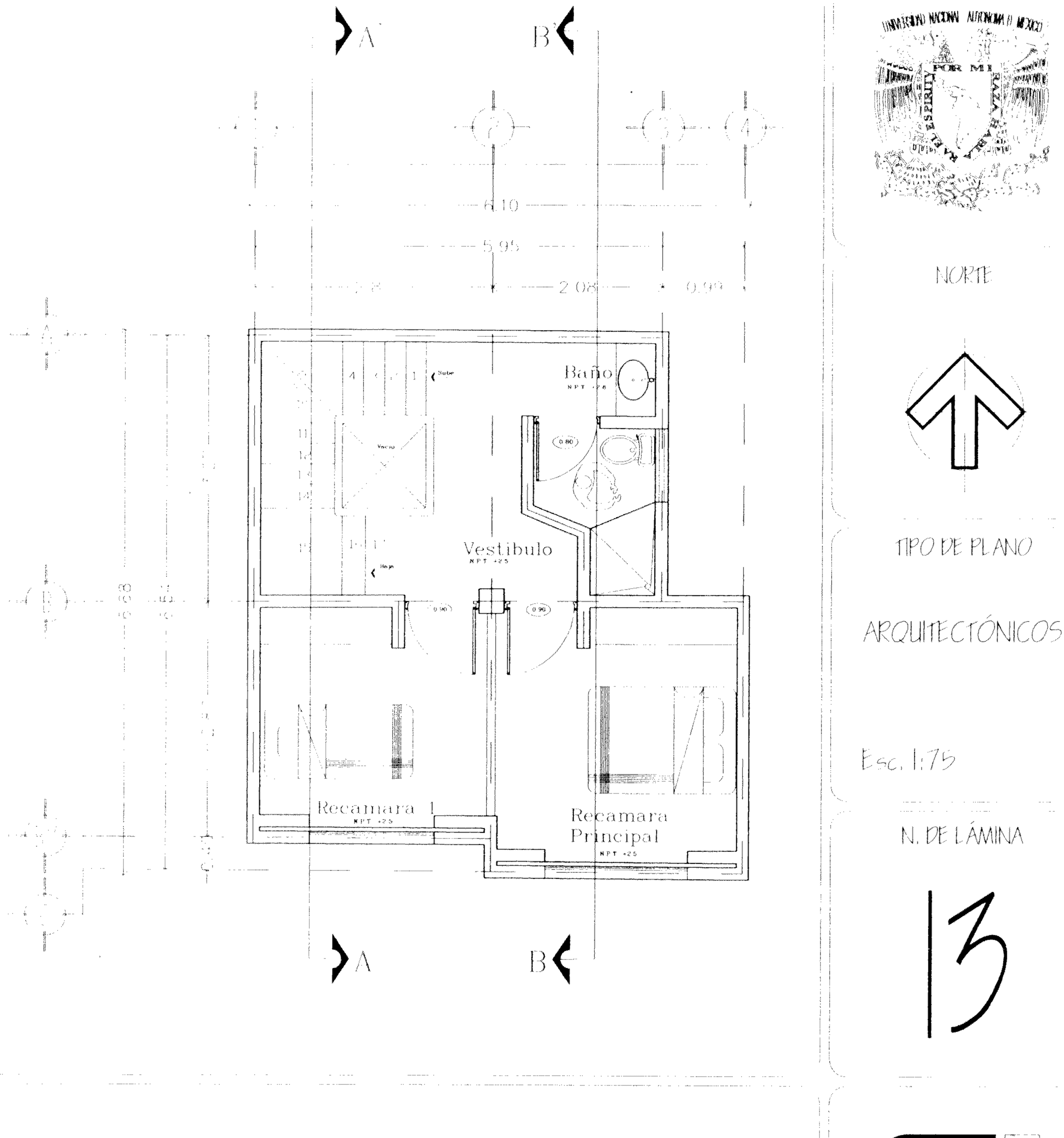
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

12

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PLANTA BAJA

ehecatl 21



NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

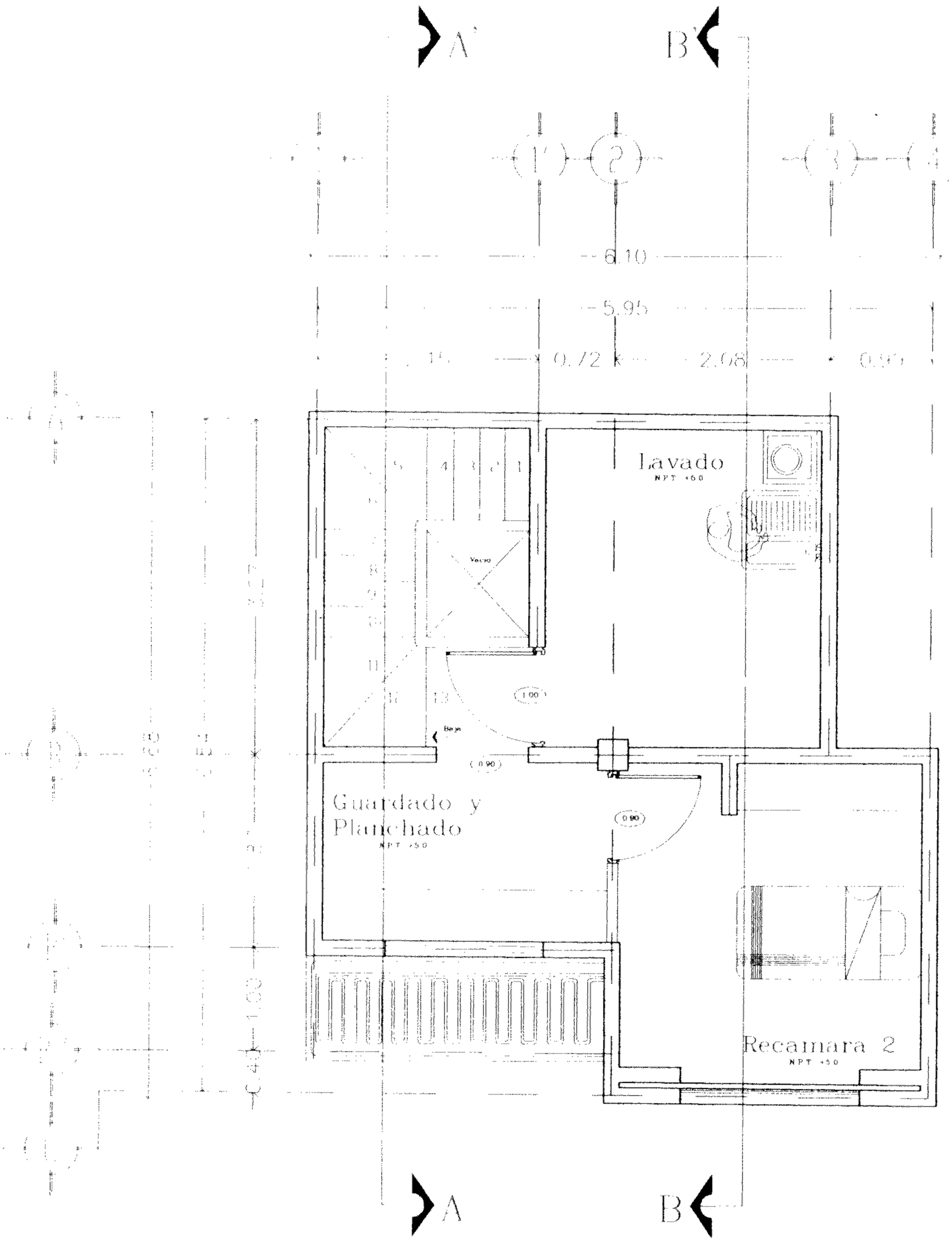
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

13

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PRIMER NIVEL

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

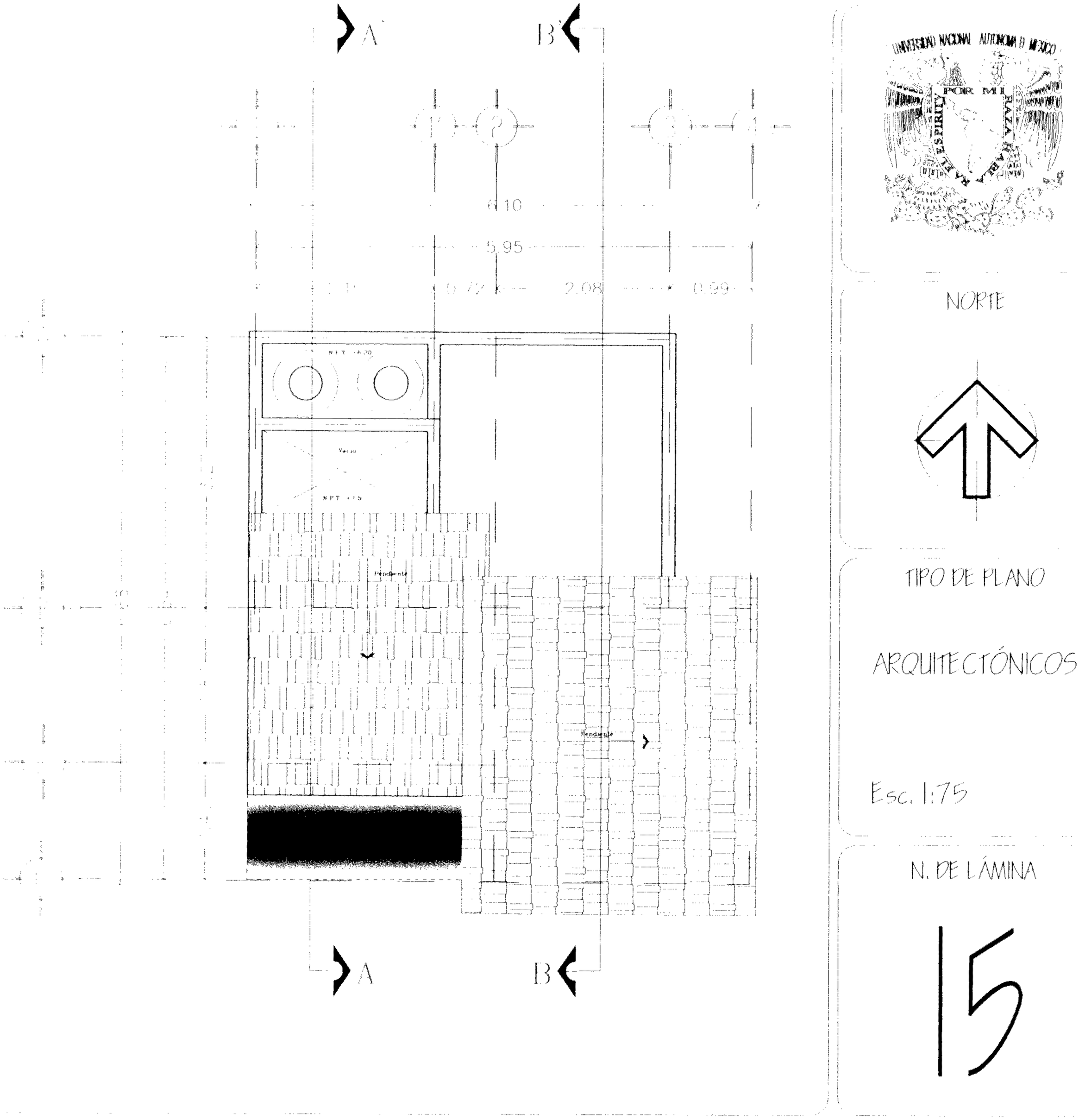
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

14

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
SEGUNDO NIVEL

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

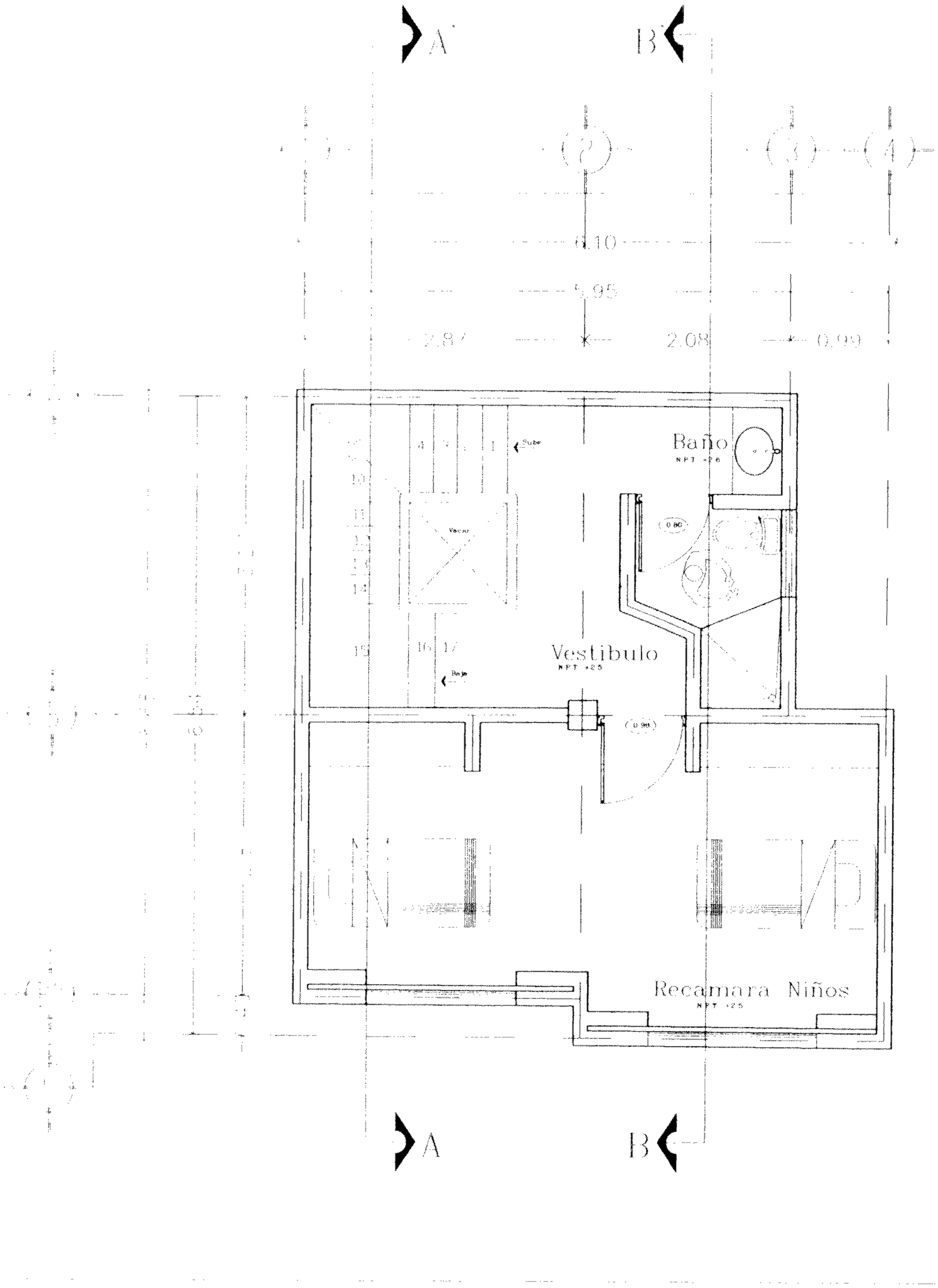
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

15

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PLANTA AZOTEA

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

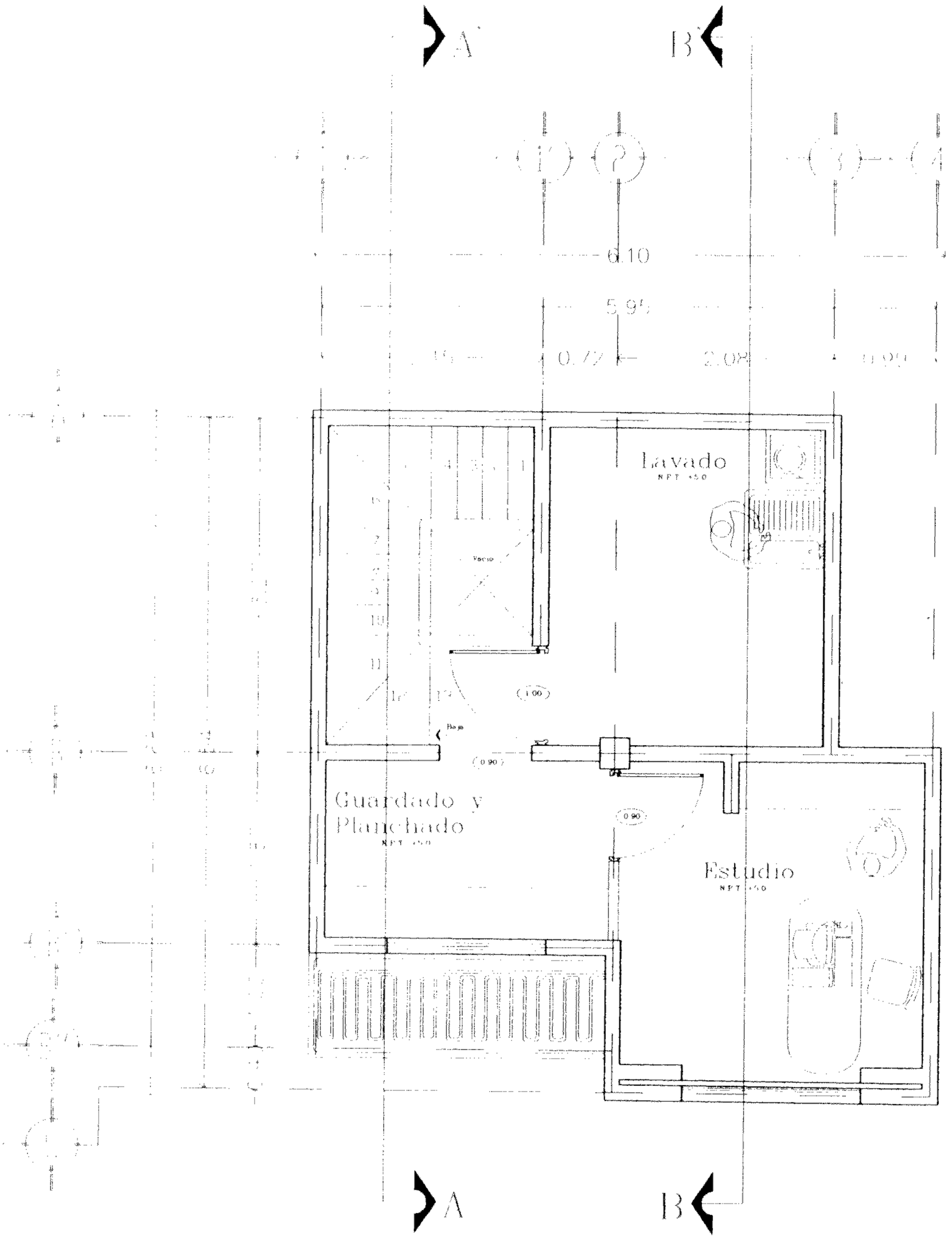
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

16

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PRIMER NIVEL PROPUESTA B

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

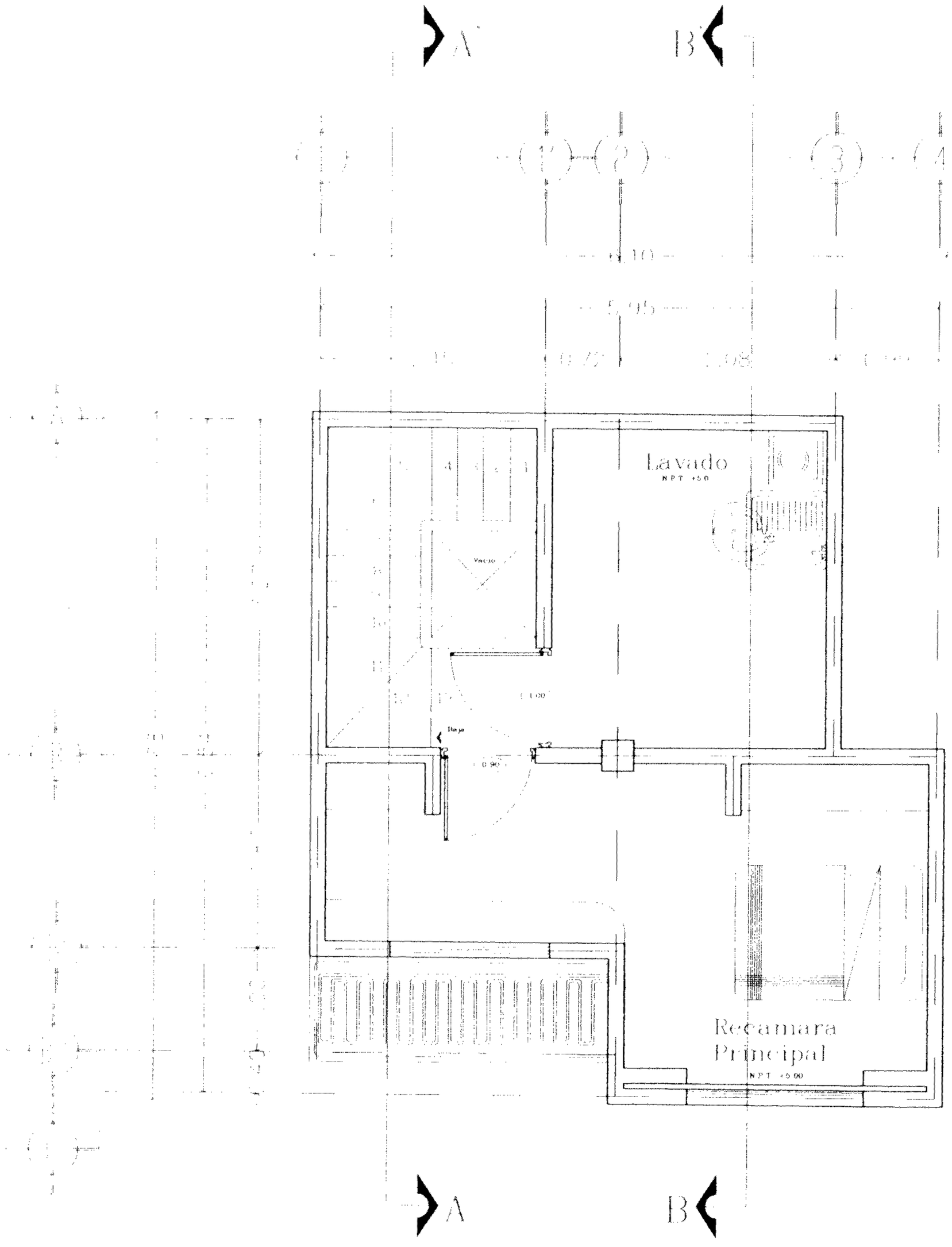
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

17

REGENERACIÓN DE VIVIENDA SEGUNDO NIVEL PROPUESTA B

ehecatl 21



NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

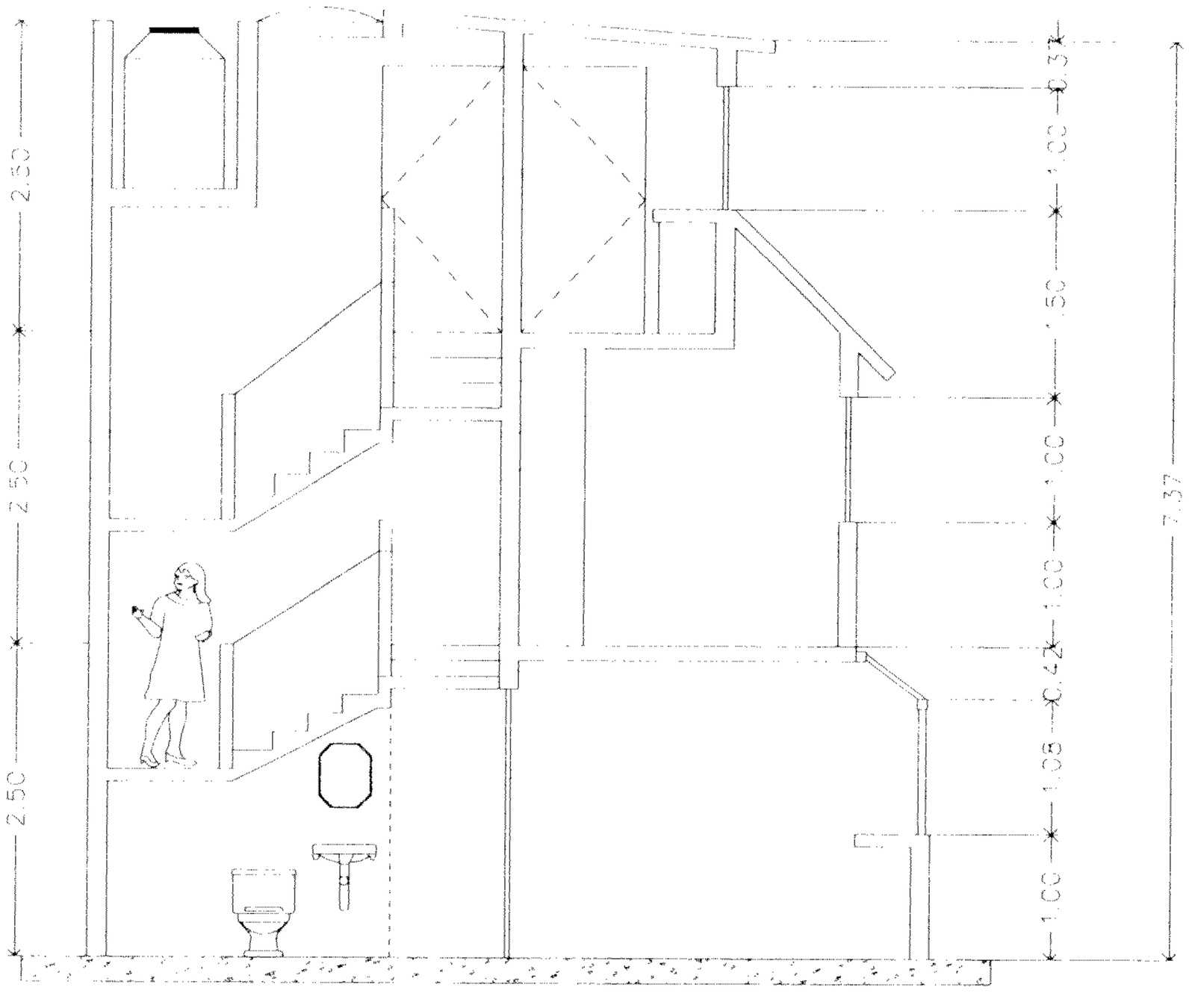
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

18

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
SEGUNDO NIVEL PROPUESTA C

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

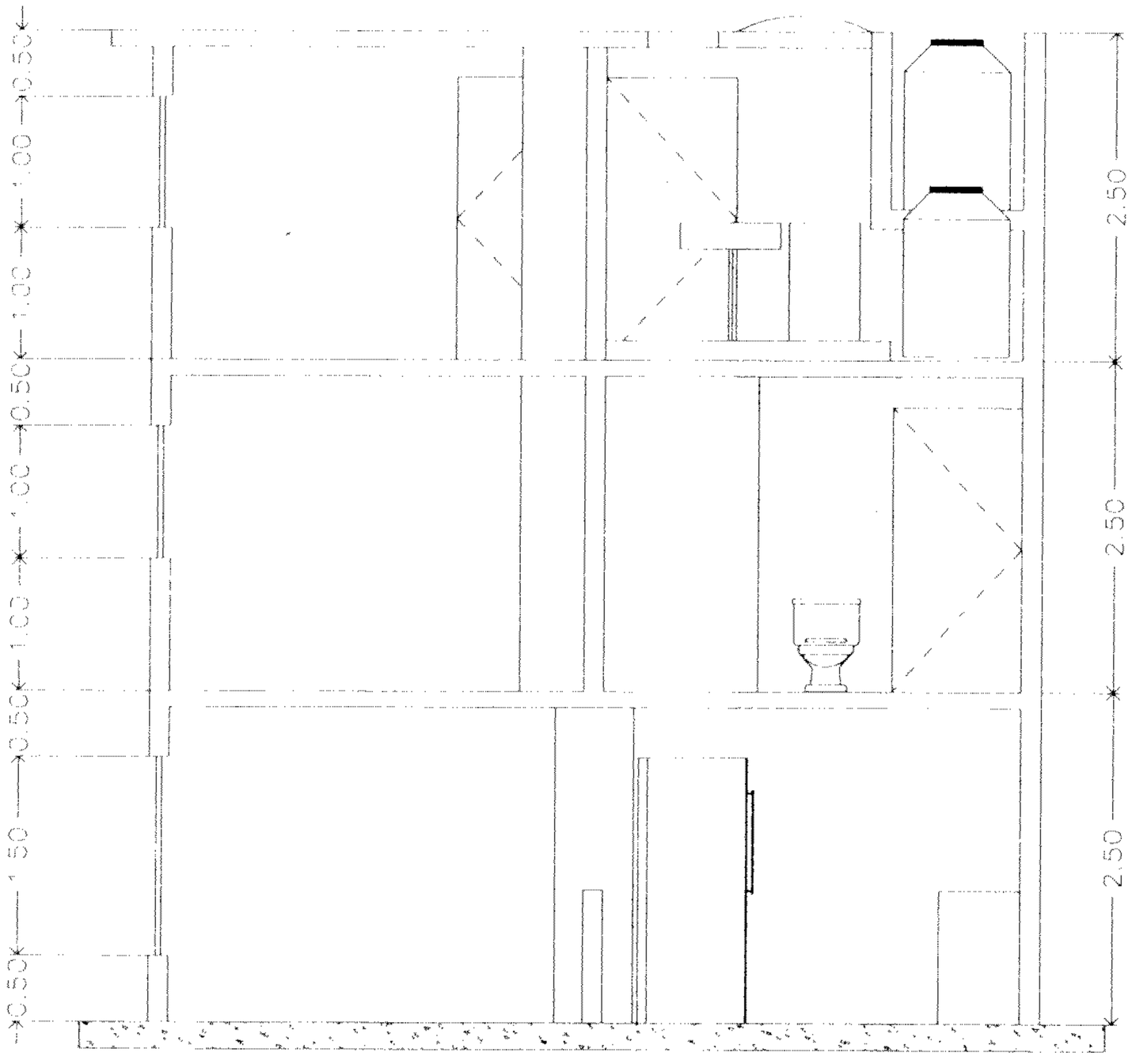
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

19

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
CORTE A-A'

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

NORTE

TIPO DE PLANO

ARQUITECTÓNICOS

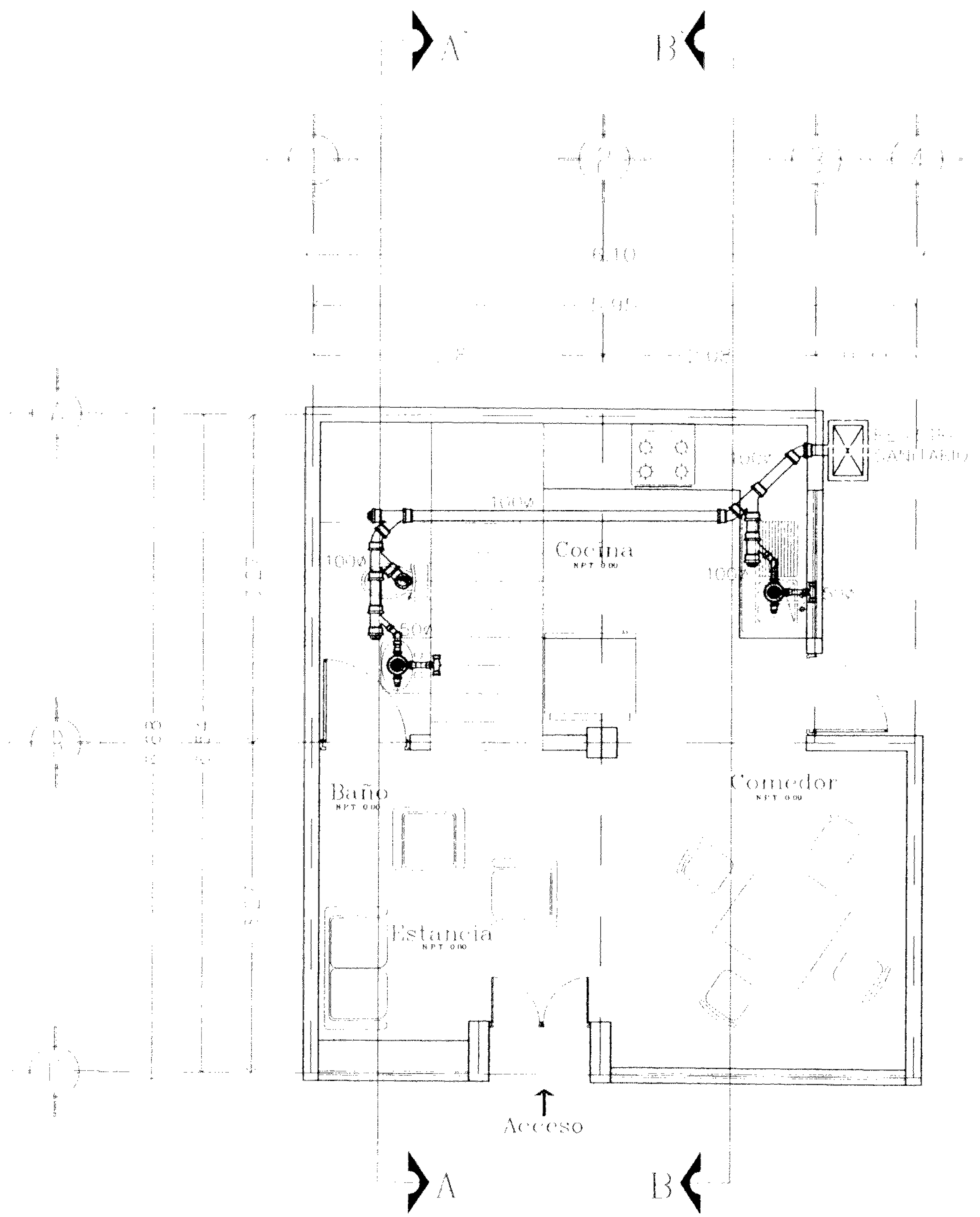
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

20

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
CORTE B-B'

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

NORTE

TIPO DE PLANO

INSTALACIONES

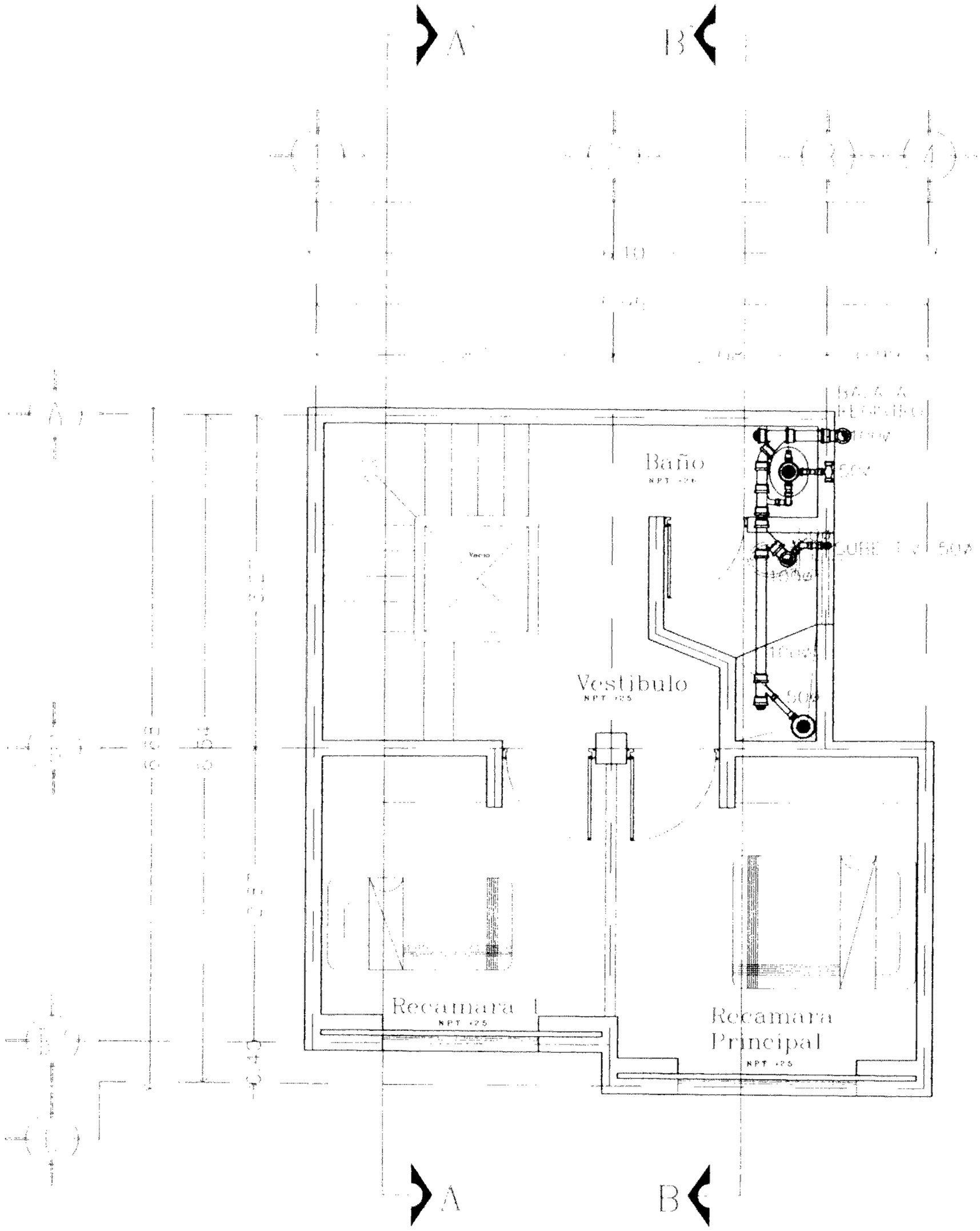
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

21

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PLANTA BAJA
INSTALACION SANITARIA

ehecatl 21



NORTE

TIPO DE PLANO

INSTALACIONES

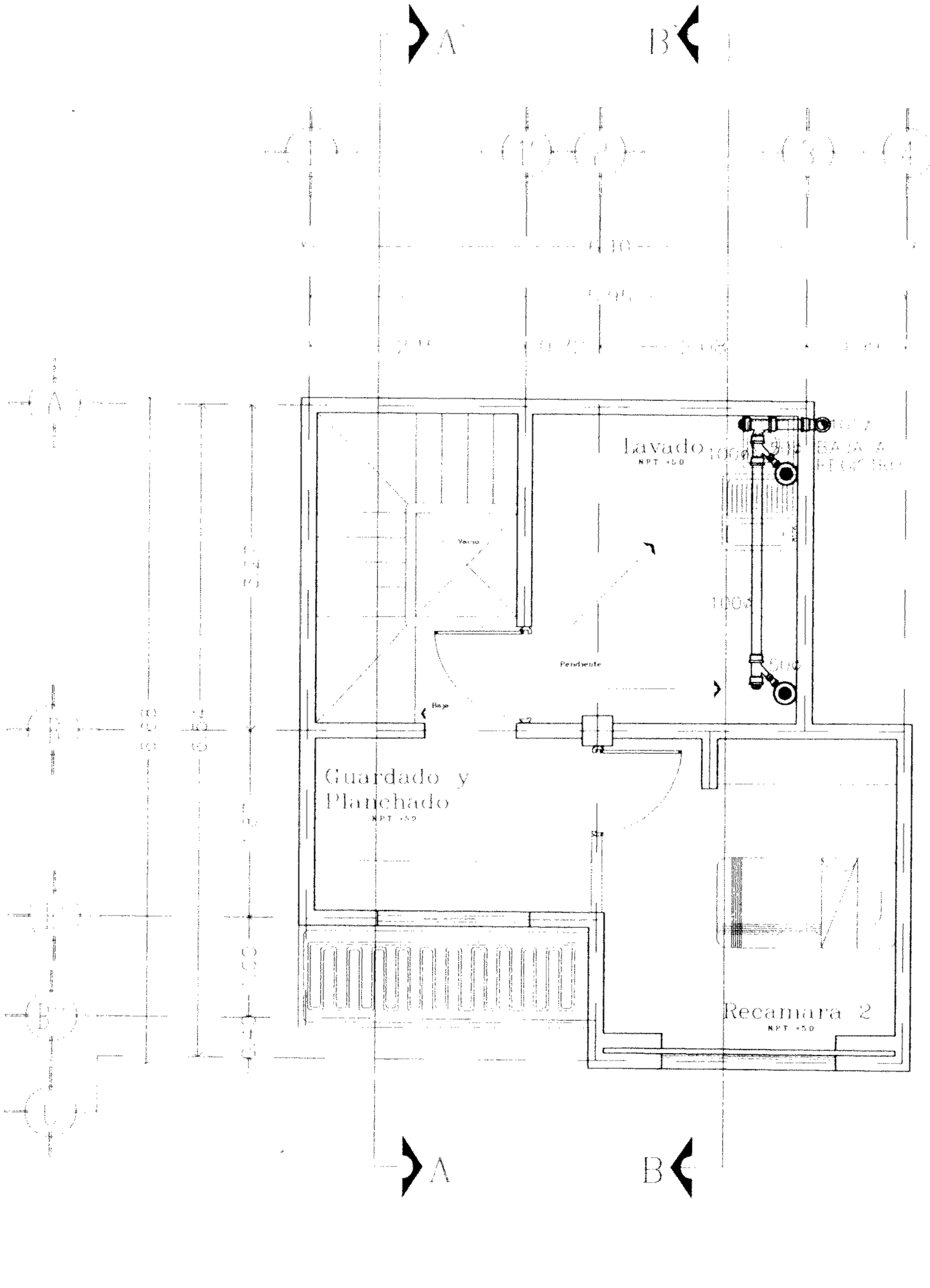
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

22

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
PRIMER NIVEL
INSTALACION SANITARIA

ehecatl 21



NORTE

TIPO DE PLANO

INSTALACIONES

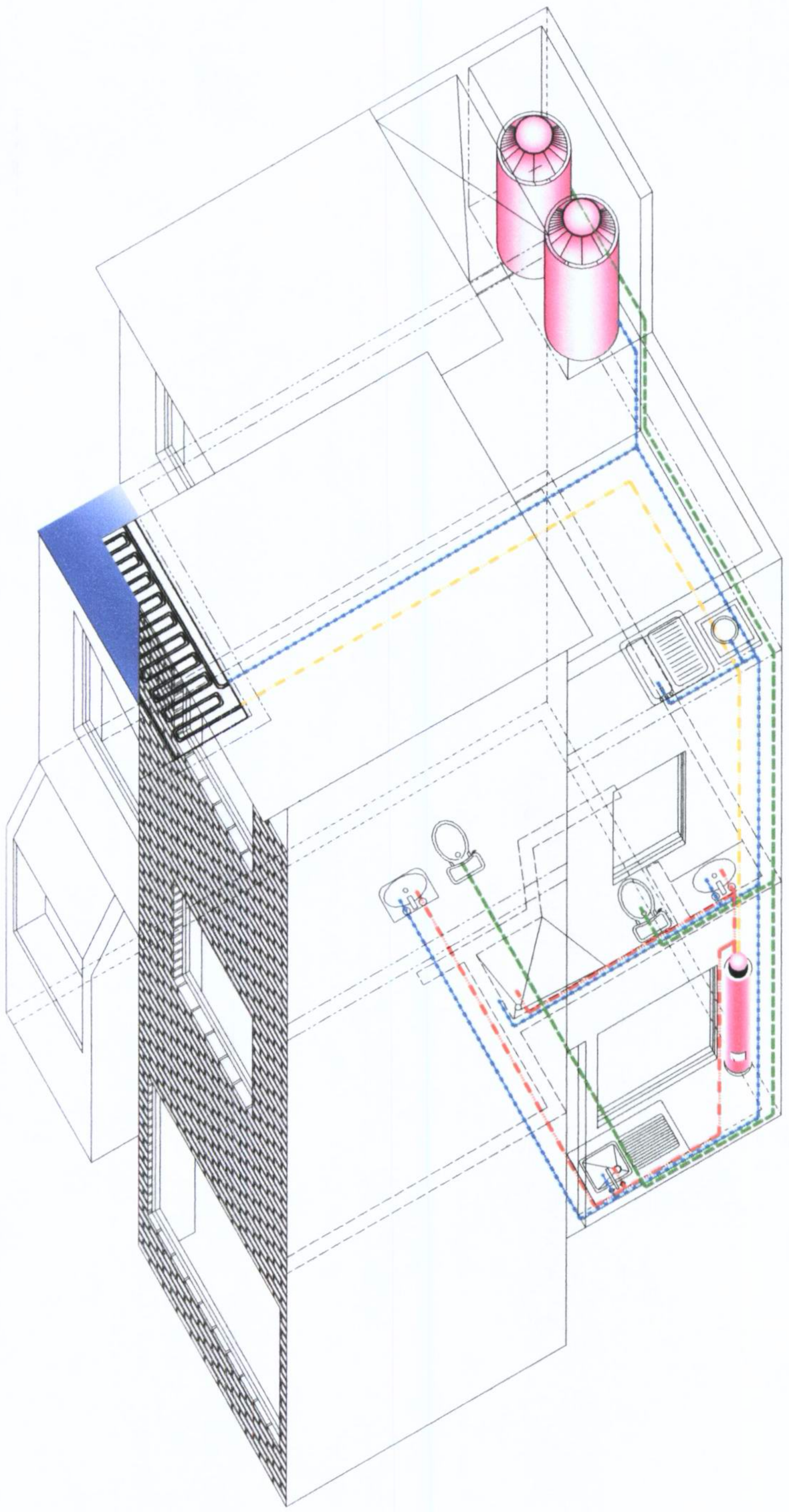
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

23

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
SEGUNDO NIVEL
INSTALACION SANITARIA

ehecatl 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU

NORTE

SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA TRATADA
- RED DE AGUA POTABLE
- RED DE AGUA DEL TERMOTANQUE
- RED DE AGUA CALIENTE

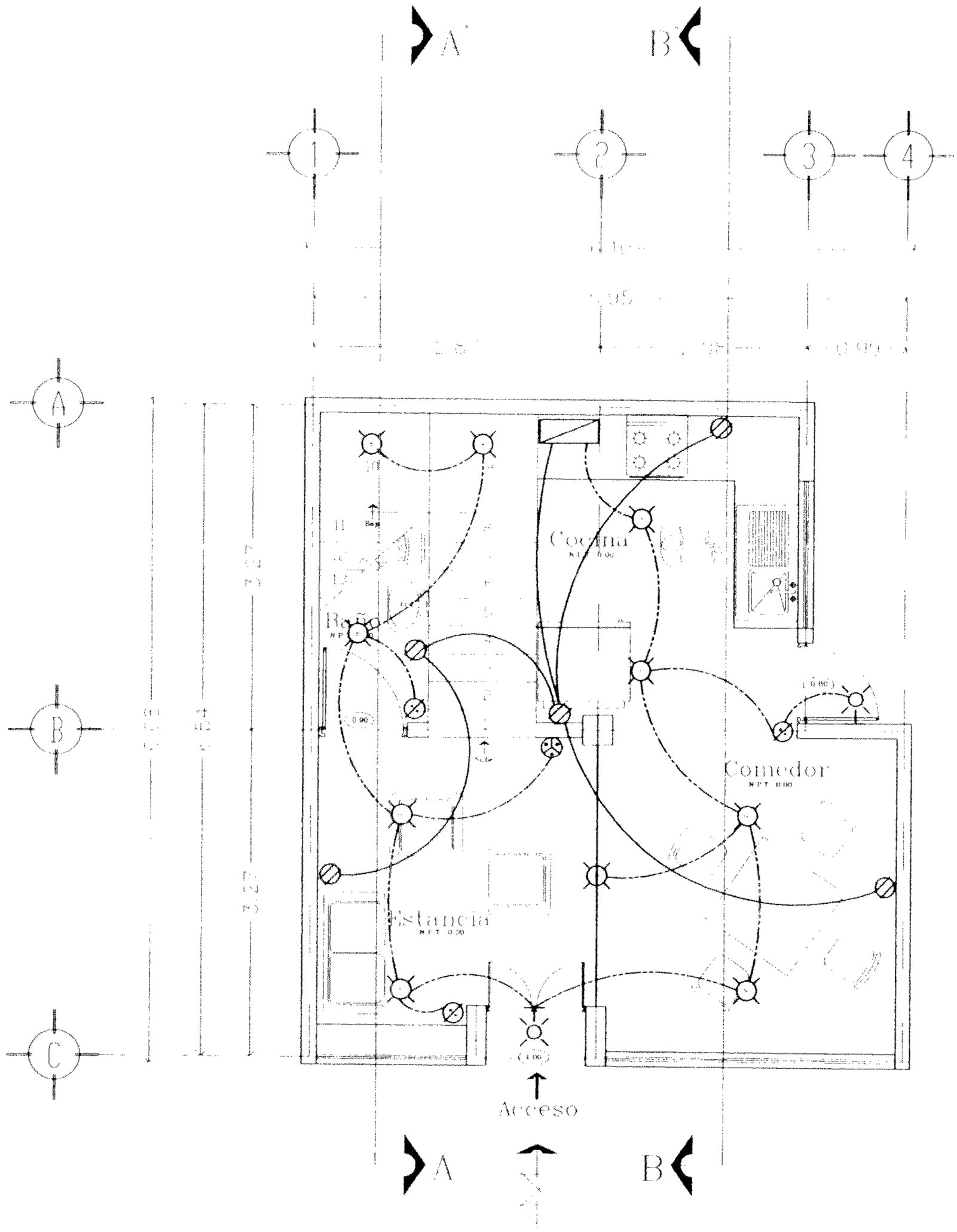
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

24

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ehecatl 21



NORTE

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- SALIDA PARA LUMINARIO EXISTENTE 127V
- CONTACTO CORRIENTE NORMAL
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE 3 VIAS
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE

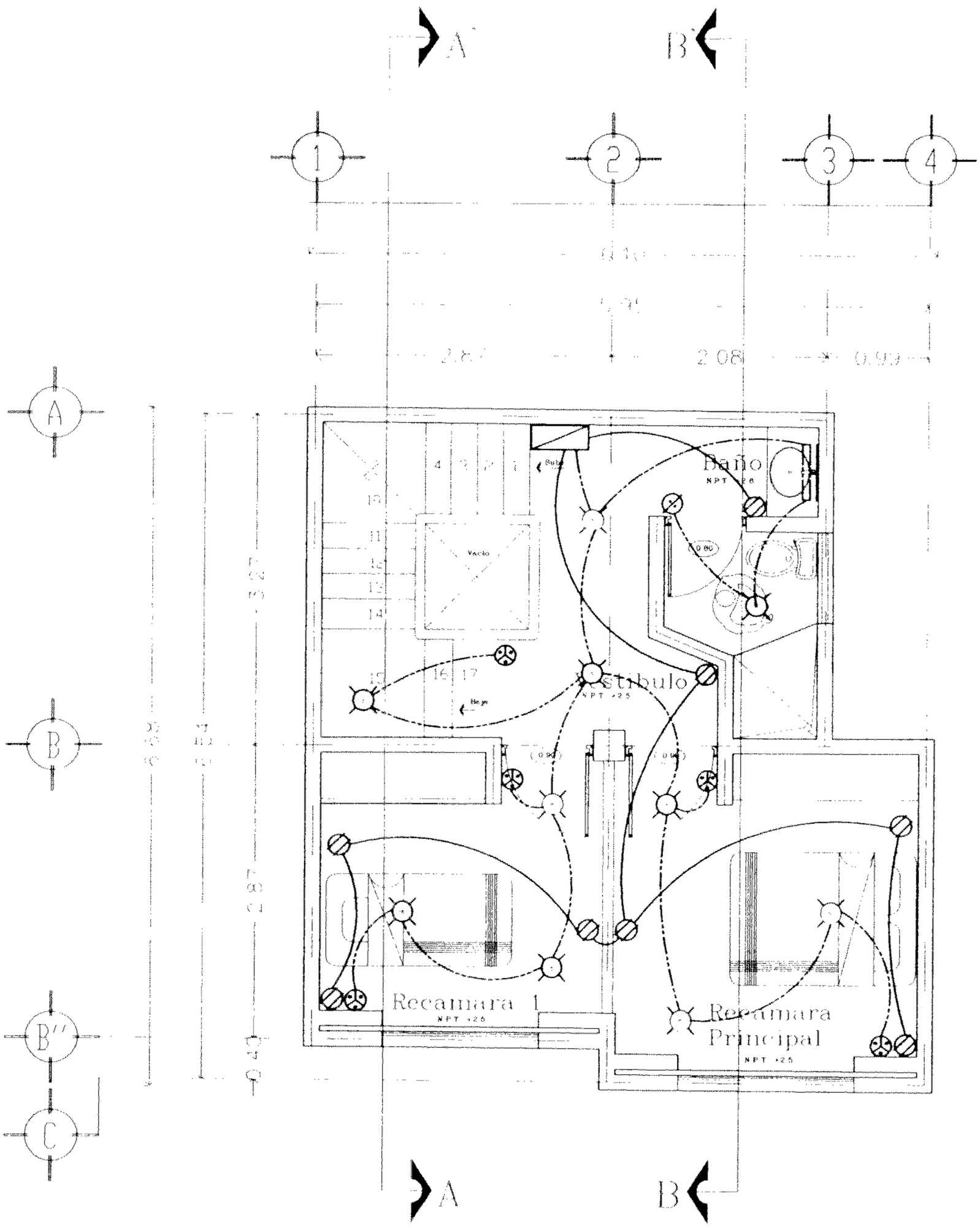
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

25

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PLANTA BAJA

ehecatl 21



NORTE

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- SALIDA PARA LUMINARIO EXISTENTE 127V
- CONTACTO CORRIENTE NORMAL
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE

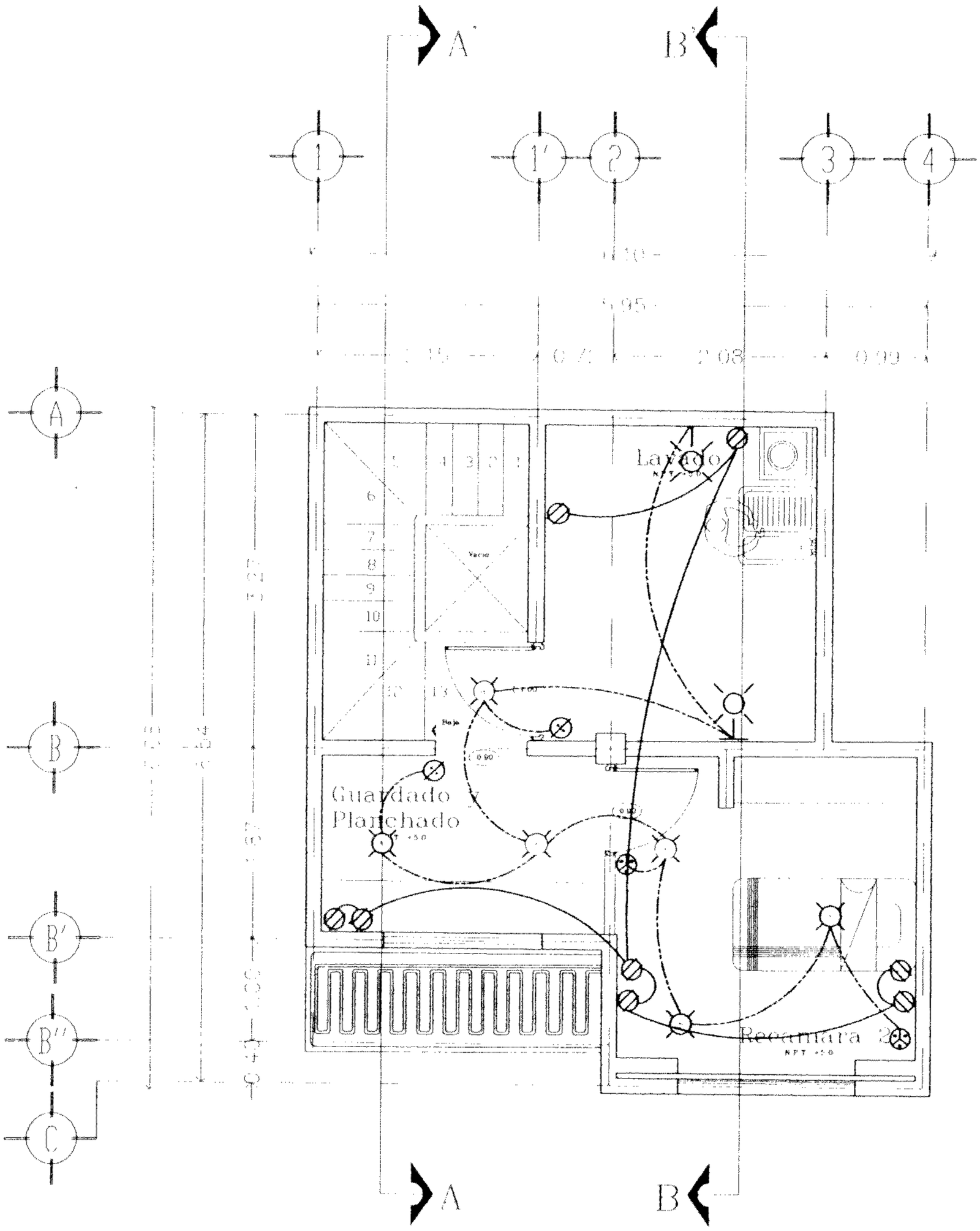
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

26

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PRIMER NIVEL

ehecatl 21



NORTE

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- SALIDA PARA LUMINARIO EXISTENTE
- CONTACTO CORRIENTE NORMAL
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE

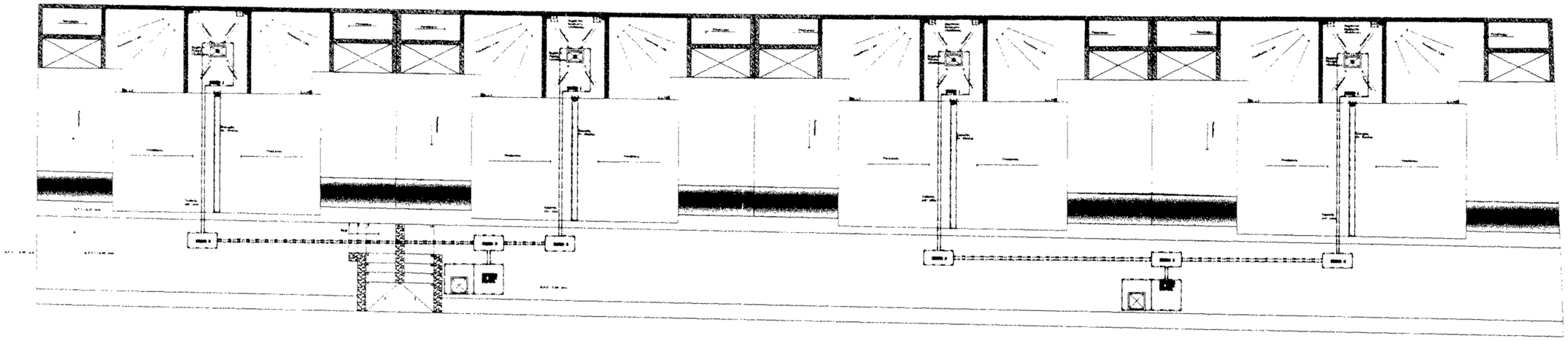
Esc. 1:75

N. DE LÁMINA

21

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
SEGUNDO NIVEL

ehecatl 21



NORTE

N. DE LÁMINA

EXT-01

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN EXTERIOR PLUVIAL

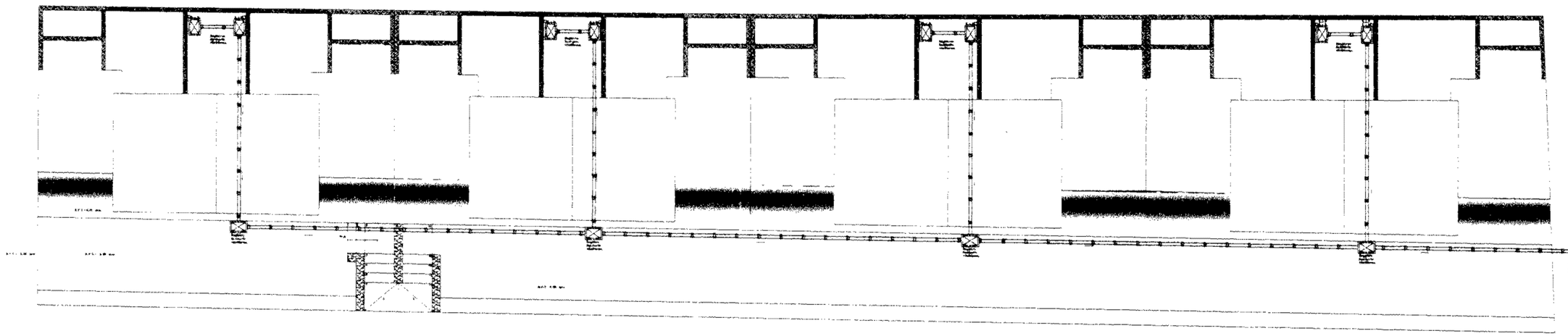
ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

ALUMNO

MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21



NORTE

N. DE LÁMINA

EXT-02

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN EXTERIOR SANITARIA

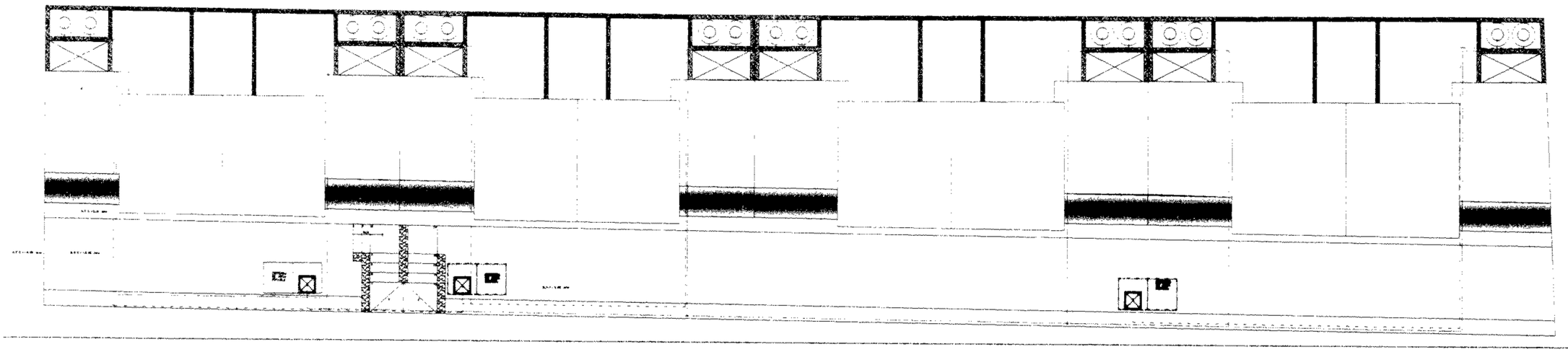
ASESOR

MTO. SALAS
ESPÍNDOLA
HERMILO

ALUMNO

MACÍAS
RANGEL
EUNICE

ehecatl 21



NORTE

N. DE LÁMINA

EXT-03

UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

REGENERACIÓN DE VIVIENDA
INSTALACIÓN HIDRAULICA Y PLUVIAL

ASESOR

MTO. SALAS ESPÍNDOLA HERMILO

ALUMNO

MACÍAS RANGEL EUNICE

ehecatl 21