



Universidad Nacional Autónoma de México

2Es.

T E S I S

T. CORP. NOCHIZTLI

JOSE LUIS GUTIERREZ RUIZ

273427

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PRIMAVERA DE 1999

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SIN

PAGINACION.

LIBRERIA
LA BIBLIOTECA

DOS GRANDES CULTURAS EN UNIÓN DAN ORIGEN A UNA TERCERA Y ESTA SINTETIZA LO BUENO Y LO MALO DE LAS DOS , RETOMAR LO NUESTRO Y ESTILIZARLO ES EL RESULTADO DE SABIDURÍA , CONJUNCIONES DE PLAZAS , TALUDES Y FRONTONES , ENCONTRARSE EN DOS COORDENADAS INEVITABLES TIEMPO-LUGAR , TRANSFORMAR LA HERMOSURA DE LO ANTIGUO EN UN CONCEPTO NUEVO , MONUMENTALIDAD NO EXISTE , LO EXISTENTE ES LA GRANDEZA Y MOSTRARLO ES DECIR AQUÍ ESTOY . TODO ESTO SINTETIZA LO QUE SOY , YO , ARQUITECTO Y QUE MIS CODIGOS SON. CREATIVIDAD , AUTENTICIDAD , CONCEPTUALIZACIÓN , CALIDAD EN EL MANEJO DE LAS TÉCNICAS , PROFESIONALISMO , RESPETO AL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO , RESPETO A LA UBICACIÓN CRONOTOPICA , RESPETO A LA OBRA , RESPETO A MI MISMO Y RESPETO A LA IDENTIDAD.

**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD de ARQUITECTURAcd. UNIVERSITARIA

PROYECTO--TESIS

T.COR.NOCHIZTLI.
(CORPORATIVO)

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:
GUTIÉRREZ RUIZ JOSÉ LUIS

JURADO

Presidente-Arq. Manuel Lerin Gutiérrez

Vocal-Arq. Carlos Espinosa Gutiérrez

Secretario-Arq. Roberto García Chavez

1er. Suplente-Arq. Martín Gutiérrez Milla

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA: GUTIÉRREZ RUIZ JOSÉ LUIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

DESARROLLANDO EL PROYECTO EDIFICIO CORPORATIVO

VERANO Y OTOÑO DE 1998.

ÍNDICE.

Dedicatoria
Introducción
Desarrollo
Objetivos
Alcances
Marco Teórico

TEMA A , ESTUDIO GENERAL DELEGACIÓN COYOACÁN

I . *Antecedentes Históricos*
II . *Fundamentación Jurídica*
III . *Aspectos Demográficos y Socioeconómicos*
III . 1 . *Aspectos Demográficos*
* pirámide de edades
* población indígena
III . 2 *Aspectos Socioeconómicos*
* niveles de ingreso
* educación
* actividades económicas
* sector manufacturero
* sector comercio
* sector servicios
IV . *Situación Geográfica*
V . *Medio Físico Natural*
VI . *Medio Físico Artificial*
VI . 1 *Estructura Urbana*
* centros y subcentros urbanos
* corredores urbanos
VI . 2 *Usos de Suelo*
* *densidad poblacional*
* *valor catastral en corredores*
VI . 3 *Vialidad y Transporte*
* *vialidad de acceso controlado*
* *vialidades primarias*
* *estacionamientos*
* *transporte*
* *pavimentación*
VI . 4 *Infraestructura*
VI . 5 *Equipamiento y Servicios*
VI . 6 *Vivienda*
* *vivienda unifamiliar*
* *vivienda plurifamiliar*
* *calidad de la vida*
VI . 7 *Imagen Urbana*
* *áreas de actuación*
VI . 8 *Medio Ambiente*
* *contaminación*
* *desechos sólidos*

- VII . Pronóstico
- VII . 1 Tendencias
- VIII . Diagnóstico
- IX . Conclusiones

TEMA B , ESTUDIO PARTICULAR, CORPORATIVO NOCHIZTLI

- X . Fundamento
- X . 1 Ubicación del Proyecto
- X . 2 Uso o Destino
- X . 3 Predimensionamiento del Proyecto
- X . 4 Edificio Corporativo
- X . 5 Localización
- X . 6 El Terreno
- X . 7 Asoleamiento
- X . 8 Vialidad
- X . 9 Acceso Vehicular
- X . 10 Entorno Físico : al predio
- X . 11 Paisaje Mediato e Inmediato
- X . 12 Uso del Suelo
- X . 13 Información Técnica

TEMA C. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- XI . Programa Arquitectónico

TEMA D. EJECUCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

- XII . Desarrollo Arquitectónico , Constructivo , Estructural e Instalaciones

TEMA E. EJECUCIÓN DE LA INGENIERIA DE MERCADO

- XIII . Análisis económico - financiero

TEMA F . BIBLIOGRAFÍA

A MI AMADA FAMILIA

**JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ OJEDA
MI PADRE**

**MAYANIN RUIZ YOCK
MI MADRE**

**BRISEIDA ALIN
YADHIRA MAYANIN
MIS HERMANAS**

**A MI AMADO HERMANO
ABIRAM , GRACIAS POR TODO**

**Y A TODOS LOS SERES
QUE AMARE MÁS QUE A MI VIDA;**

**ESTE TRABAJO ES PARA USTEDES;
Y LOS LLEVARÉ DENTRO DE MÍ
EN LA PENUMBRA Y EN LA LUZ.**

INTRODUCCIÓN.

Proyecto ambicioso el que se presenta, atractivo y de un alcance importante, ya que después de realizar estudios a un gran predio, nace un plan maestro y en el interior de este lleva las semillas de diversos proyectos, dicho predio se transforma en un maravilloso sitio donde se siembran los conceptos y que dio la oportunidad de elegir a una de sus semillas para así estudiarla y poder posteriormente incrustarla en la tierra creando una intersección de objetos, tierra y concepto, y así darle vida a la sangre del nopal.

Esta integración de semillas surgen desde un principio, desde su razonamiento lógico, esto es para no cometer el error de crear edificaciones que nacerán muertas a la falta de valores arquitectónicos.

En nuestras ciudades mexicanas con un crecimiento económico medio y alto se le deben incrustar conjuntos corporativos ya que esta clase de edificaciones representan como cualquier clase de edificación la calidad del hombre que la diseña, muestra la verdadera vocación de los arquitectos basada en valores, ética y profesionalismo.

Esta clase de edificaciones deben tener como objetivo principal , el darle sano desarrollo al ser humano en sus actividades laborales , hacer que se sientan felices de llegar a su trabajo y que a su alcance tengan los servicios que necesitan para desarrollar eficazmente sus labores.

Y como segundo objetivo el hacer de un edificio corporativo la imagen y el orgullo de una sede de una empresa sea cual sea el giro de esta.

DESARROLLO.

El trabajo que se presenta tendrá como tema central:
la respuesta arquitectónica del corporativo llamado Nochiztli (sangre del nopal), será el único de este quinto año terminal de las asignaturas:

Taller de Proyectos V y Taller de Construcción V, del taller Ehécatl 21 de la Facultad de Arquitectura (UNAM) en Ciudad Universitaria.

Manteniendo el objetivo de proporcionar los elementos necesarios para que las personas implicadas en la examinación de este trabajo al consultarlo tengan las bases mas que suficientes para hacer un dictamen de este.

El trabajo se llevará acabo en dos grandes partes, una teórica o de investigación y una de práctica o de diseño; para su entendimiento se apoyara en planos, carteles explicativos, un documento escrito, modelos tridimensionales y la intervención del examinado.

OBJETIVOS.

Dar a conocer el trabajo terminal de un estudiante del quinto año en la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Promover : La acción de los futuros pasantes de esta Facultad y egresados a resolver proyectos como el que se presenta, que al tratar de resolver un espacio arquitectónico se necesita más que el diseño, hay que estudiar el financiamiento, los sistemas constructivos disponibles en las zonas elegidas, crear nuevas tecnologías y un estudio detallado del sitio.

Exponer y Demostrar : Que un trabajo de tesis se apegue lo más posible a la realidad, pero sin perder en cuenta que es un trabajo escolar, colaborar con esta clase de trabajos al crecimiento de nuestra facultad, de los alumnos próximos arquitectos y desechar con hechos las notas pesimistas que han arrojado a nuestra Universidad y principalmente a nuestra Facultad, esos grupos de individuos áridos, prepotentes y oscuros.

ALCANCES.

En palabras breves, solo existen dos grandes alcances y ambos de la misma importancia, uno de ellos el obtener el título de Arquitecto el cual a mi parecer supera en grandeza a otras profesiones, ya que esta abraza a muchas otras, porque es arte, técnica, lógica, ética, es administración, es salud y es muchas cosas o términos mas, pero claro, cuando se ama y se sabe hacer; porque de lo contrario es lo mas bajo, es decadencia y se condena al hombre a desarrollarse y vivir en la pobreza arquitectónica porque es punto de llegada al esfuerzo y sacrificio de muchos seres que amo y porque es el punto de inicio de mi vida profesional.

El otro alcance es el darle respuesta al problema planteado por mi, que es el desarrollar un corporativo, el cual nace del estudio realizado a un predio de mas de 20,000 m², dicho estudio dio como resultado un plan maestro donde se encuentran diferentes usos de suelo y en donde la columna vertebral del plan trazado es una vialidad que cruza el predio en sentido longitudinal.

Esta clase de problemas solo se pueden resolver con investigación y por supuesto con una gran habilidad de diseño, esto quiere decir que en la solución de un proyecto arquitectónico se conjugan dos grandes partes: INVESTIGACIÓN + DISEÑO.

MARCO TEÓRICO.

El conjunto de métodos que se siguen en la investigación científica del problema planteado serán de la siguiente forma:

ANALÍTICOS (del todo a las partes) y SINTÉTICOS (de las partes al todo) quizá parezca una contradicción el usar las dos, pero una servirá para comprobar a la otra y viceversa, dando origen a una exposición doctrinal para la tesis.

Enunciado de los Métodos a grandes rasgos:

1. Antecedentes Históricos.
2. Aspectos Sociales, Económicos, Políticos y Culturales.
3. Medios Naturales, Artificiales y Geográficos.
4. Diagnósticos y Pronósticos.
5. Conclusiones.
6. Fundamentación.
7. Estudios de Factibilidad.
8. Realización del Programa Arquitectónico.
9. Realización del proyecto Arquitectónico.

TEMA A

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Coyoacán ha sido un sitio de importancia histórica, cuyo origen se remota a 1332, año en que a lo largo de una franja de pedregal originada por el volcán Xitle, fueron asentándose varios núcleos de población. Entre ellos destacan Copilco, Los Reyes y Xotepingo, estos poblados se agrupaban en torno a Coyohuacán “ lugar de quienes tienen o veneran a los coyotes “. En su etapa prehispánica, Coyoacán se desarrolló a lo largo del camino que iba de Churubusco a Chimalistac y en el cual confluían otras vías diagonales, una desde Mixcoac y otra desde Tenochtitlán, que se desprendía de la Calzada Iztapalapa. Bernal Díaz del Castillo informa que Coyoacán contaba, al momento de la conquista, con más de 6,000 casas. En 1521, Hernán Cortés estableció en Coyoacán su cuartel general y fundó aquí el primer ayuntamiento de la cuenca de México.

El desarrollo urbano acelerado de la delegación se inició en 1940, primero en su zona norte y después paulatinamente hacia la zona del pedregal.

Apartir de 1940 se inicia el actual desarrollo urbano en esta delegación, primero se construyó la Calzada Taxqueña que alivió el tránsito de la calle Francisco Sosa. Después al construir la Ciudad Universitaria en 1958, se trazó hasta ella la Avenida Universidad. Sobre el Río Churubusco ya entubado se dispuso una vialidad y la Avenida Cuauhtémoc se prolongó hacia el sur.

Con la factibilidad de este mejoramiento vial surgieron colonias como Churubusco, Barrio San Lucas, La Concepción y Villa Coyoacán. Puede señalarse que a partir del establecimiento de estas colonias, la tendencia de ocupación espacial se dio hacia el sur. Esta delegación representó campo fértil para el desarrollo de grandes conjuntos habitacionales entre las décadas de 1950 y 1960, con la utilización de los predios para reserva por parte de importantes zonas habitacionales construidas por el INFONAVIT y otros órganos particulares.

Entre 1970 y 1980 la expansión de esta demarcación se concentró hacia el oriente, en la colindancia con el Canal Nacional y la delegación Iztapalapa. Fue en esta etapa de crecimiento de ambas delegaciones que el Canal Nacional se convirtió en borde para delimitación ya que la expansión acelerada de la delegación Iztapalapa, contribuyó en alguna medida a incentivar los procesos de ocupación del sector oriente de la delegación Coyoacán. Colonias como Alianza Popular Revolucionaria y las primeras tres secciones de CTM Culhuacán surgieron en esta etapa.

Con el incremento de la población los problemas de vialidad, carencia de infraestructura y servicios comenzaron a agudizarse. A pesar de contar con arterias que integraban las nuevas colonias al resto del Distrito Federal, la concentración masiva y prolongada de la población tendió a sobresaturar las redes de infraestructura.

Entre los años de 1960 y 1970 se inició la formación de las colonias de los Pedregales (Santo Domingo, Ajusco y Santa Ursula). A partir de esa década, el crecimiento poblacional en la delegación se concentró en este sector, el cual se desarrolló de manera anárquica y con tendencias a la concentración de habitantes.

El principal problema en esta zona fue la dificultad para la introducción de los servicios de infraestructura y la falta de espacios adecuados para el esparcimiento de la población. Actualmente la gran concentración de habitantes en los Pedregales, no ha podido revertir completamente la carencia de infraestructura y servicios.

Los procesos de consolidación de la Delegación Coyoacán se dieron en sentido norte - sur y oriente - poniente, al principio el crecimiento al interior de la misma se dio de forma ordenada, pasando posteriormente al crecimiento anárquico de las zonas de los Culhuacanes y los Pedregales.

A través del paso de los años, el papel que juega esta delegación en el marco general del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, se ha transformado de una función eminentemente habitacional, con colonias que surgieron expresamente con esta finalidad, a una función más mezclada de habitación, servicios y comercio. Esto se refrenda en la ocupación de un número considerable de instalaciones de equipamiento y servicios.

Apartir de la construcción de Ciudad Universitaria, el papel de Coyoacán se transformó y en las décadas 70, 80 y 90 ha venido disminuyendo la fuerza de los conjuntos habitacionales cediéndole paso a la instalación de zonas comerciales y de servicios.

II . FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

La revisión y actualización de los programas delegacionales de desarrollo urbano del Distrito Federal, da respuesta a la necesidad de adecuar los instrumentos de planeación en materia de uso de suelo, a la dinámica social y económica del Distrito Federal; así como para que estos sean congruentes con lo que establece la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y otras normativas en la materia.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, se constituye en un instrumento clave para orientar el proceso de desarrollo urbano, en este caso se refiere a la delegación Coyoacán, lugar en donde se sitúa el proyecto llamado Nochiztli, pero también se convierte en un factor fundamental para promover y estimular la participación de todos los agentes sociales interesados en mejorar la capacidad productiva del Distrito Federal y generar la elevación del nivel de vida de su población.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano tiene sus bases jurídicas en los artículos 25, 26, 27, 115 y 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 4, 5, 8, 11, 12, 16, 19, 20, 21, 32, 33, 49, y 53 de la Ley General de Asentamientos Humanos; 2, 3, 20, 37 y 38 de la Ley de Planeación; 2, 52, 56, 63, 64, 65, 66, 73 y 87 de la Ley Agraria; 36, 42, 42 fracción IX, 119 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 10 fracción I, 11, 13 fracción III y 70 de la Ley Orgánica de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal; 4, 5, 21 y 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1, 2, 5, 24 y 25 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal ; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 fracción, XXIV, 9 fracción I, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 31 fracción I, 32, 32, 39, 41, 43, 61 y Sexto Transitorio de la Ley de Desarrollo del Distrito Federal; 3, 15, 16 y 17 de la Ley para las personas con Disparidad del Distrito Federal; 29 y 30 de la Ley de Protección Civil del Distrito Federal; 18, 19, 20, 21 y 23 de la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal; y el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, así como en otras normas y reglamentos en materias afines.

El proyecto de tesis esta basado en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán y este se rige en forma específica por lo dispuesto en los Artículos 17 y 19 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, por lo que el mismo se subordina al Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, al Programa General para el Desarrollo del Distrito Federal y su contenido deberá ser congruente con el objetivo general establecido en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

III . ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS

III . 1. Aspectos demográficos según los datos del X Censo General de Población y vivienda,

la población de la delegación, al comenzar 1980 registro 597,129 habitantes, de los cuales el mayor numero lo constituían las mujeres con 313,757; el total de hombres era de 283,372.

De acuerdo con los datos del Censo de 1990 se estimaba para Coyoacán una población total, compuesta por 640,066 habitantes, de los cuales 302,042 eran hombres y 338,019 mujeres. Para 1995, según el Censo de Población elaborados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) se tenían 653,407 habitantes.

En las últimas tres décadas, la delegación Coyoacán ha mantenido su tasa de crecimiento anual (1.71%), que con respecto al Distrito Federal, esta delegación presenta elevadas tasas de crecimiento. Esta cifra se hace notar ya que durante las décadas de 1980 a 1990, el Distrito Federal presento una tasa de crecimiento de apenas 0.3%. Esto se explica debido a que esta demarcación fue una de las importantes receptoras de población después de Iztapalapa y Cuajimalpa que también forman parte del Primer Contorno.

De acuerdo con el Programa General, para 1995 Coyoacán presentaría alrededor de 696,800 habitantes, sin embargo, esta cifra no fue superada pues el Censo de 1995 señalo 653,407 habitantes, es decir 43,407 habitantes por debajo de las proyecciones de población del citado programa, esto refleja una disminución en la dinámica demográfica.

Por otra parte y con base en las estimaciones contenidas en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (1996), la delegación Coyoacán pertenece a una unidad denominada "primer contorno" en las cuales se han concentrado las delegaciones continuas a la zona central del Distrito Federal, que presentan características demográficas similares.

En el caso específico de esta demarcación, la tendencia a la baja en la tasa de crecimiento de su población es un síntoma directo de su proceso de consolidación y a la disminución indirecta de su tasa de migración.

Por otro lado, se estima que el número de población recibida por esta delegación fue de 23,776, en el periodo de 1985 a 1990, y para 1995 la población estimada por el Programa General conforme a sus propias proyecciones era de 696.8 habitantes.

La población inmigrante en esta delegación representa casi el 8.0% del total recibido para el Distrito Federal, mientras que para el conjunto de delegaciones englobadas en el primer contorno, Coyoacán ocupa el cuarto lugar después de Cuajimalpa, Iztapalapa y Alvaro Obregón.

La tasa de migración es del -0.11%, de lo que representa una de las menores entre las delegaciones del primer contorno.

Coyoacán es una delegación en proceso de consolidación de su crecimiento poblacional. Si bien hasta antes de 1980 presento una de las tasas de crecimiento mas altas a nivel del Distrito Federal, actualmente dicho proceso parece haberse frenado, con tendencia a consolidarse.

En esencia se considera que esta delegación atraviesa por una etapa de equilibrio en lo que se refiere a sus flujos migratorios, y que debido al desgaste de sus reservas territoriales, será mas factible observar a futuro estabilidad en sus índices de crecimiento.

Se puede destacar que en materia de crecimiento poblacional de la delegación Coyoacán tiene las siguientes características:

Una tendencia al equilibrio en la dinámica de su crecimiento a diferencia de las delegaciones limítrofes.

Los patrones de estos movimientos poblacionales se ubicaron en buena medida, en la delegación durante los últimos 15 años, fenómeno que para la mitad de la década 80-90 parece haber frenado, debido entre otros factores, a la falta de reservas territoriales y seguirá desminuyendo en el futuro próximo.

De manera comparativa con el resto del Distrito Federal, Coyoacán a presentado tasas de crecimiento medio anual muy por encima del conjunto. Este fenómeno se registro en las décadas de los 70 y 80; si embargo, las estimaciones para los últimos 5 años sitúan a Coyoacán con una tasa similar a la media del Distrito Federal; esta disminución en la dinámica de crecimiento ha sido también resultado de la saturación de espacios y de la infraestructura existente.

En 1980, la población total de la delegación era de 597,129 habitantes de los cuales un 52.54% correspondía al grupo de las mujeres, y el 47.6% faltante representaba el grupo de los hombres.

Para 1995, la población de la delegación era de 653,407, esta se divide en 308,752 hombres y 344,737 mujeres, cifra que representan el 47.2% y 52.8% respectivamente.

Durante el periodo 1980 a 1995, Coyoacán representa una tasa de crecimiento del 1.71 anual; cabe señalar que este numero se ha ido incrementando alrededor del 15% comparado con lo registrado al inicio de la década de 1980, las estadísticas indican que esta delegación cuenta con una población importante de personas jóvenes. Dentro del grupo del primer contorno del Distrito Federal, Coyoacán se ubica dentro de las tres delegaciones con mayor índice de crecimiento.

PIRÁMIDE DE EDADES

Al observar la pirámide de edades de 1980, se rendirán como datos fundamentales que la población menor de 20 años ascendía a un total de 291,113 personas y si a esta cifra se le agrega la población hasta los 29 años, la cantidad se eleva a 408,029 habitantes, es decir, del total de la población en la delegación, el 48.75% era menor a 20 años, y el 68.33% era menor de 30 años.

Para 1990 la población de Coyoacán estaba conformada en forma importante por población joven (entre 0 y 29 años), destacando el segmento de 15 a 19 años y en particular las mujeres. Este grupo de jóvenes representaba el 60.4%, mientras tanto el sector adulto representaba un 32.0%, el menor porcentaje de población lo constituía el sector de 60 años y mas.

De la pirámide de edades del periodo 1990-1995, destacan los siguientes aspectos: La población mas representativa es la de 0 a 29 años (60.53%) que comprende a la infantil, joven y adulta y la menos representativa corresponde a la población de 95 años y mas de 100.

De acuerdo a las cifras arrojadas por los datos anteriores, se puede concluir que, dadas las características de la población mayoritariamente joven se requieran de servicios y equipamientos propios de este grupo; tales como el de educación a nivel básico, medio y superior, así como la generación de empleos que en un futuro demandara esta población al insertarse en el mercado laboral

POBLACIÓN INDÍGENA

La participación de la población indígena se considera minoritaria con respecto a la composición general, ya que de acuerdo a los datos del Censo de 1990, solo se estima un 1.6% de habitantes de origen indígena.

La población de 5 años y mas que habla alguna lengua indígena en la delegación representa el 1.61%, mientras que con respecto al Distrito Federal el porcentaje de quienes hablan alguna lengua indígena es de 8.37%.

Los tipos de lengua hablados en Coyoacán son:

Nahuatl-----	2,405 personas
Otomi-----	1,245 personas
Mixteco-----	1,189 personas
Zapoteco-----	1,112 personas
Mazahua-----	560 personas
Mazateco-----	401 personas
otras-----	2,429 personas.

(población de 5 años y mas que habla alguna lengua indígena, según tipo de lengua)

III . 2. Aspectos Socioeconómico. En 1990, la población económicamente activa de la delegación ascendió a poco 236,513 habitantes, de los cuales 97.6% se encontraba ocupado. Se estima que la PEA representa el 36.9% de la población total de la delegación.

Con respecto a la población económicamente inactiva, según el Censo General de Población y Vivienda 1990, el grupo mas representativo es el de estudiantes con un 44%, en segundo lugar destaca el grupo de los que se dedican a los quehaceres del hogar con 43.9%, en tercer lugar se conforma por el grupo de jubilados y pensionados con el 5.7%, el cuarto lugar lo ocupa el grupo otro tipo de inactivos con el 5.2% y el quinto lugar lo ocupan los incapacitados permanentes con el 1.1% .De esta información se concluye que la proporción de estudiantes es mayor que en el Distrito Federal, lo que prefigura una mayor presión para atender sus necesidades en estructura y servicios educativos.

La conformación de la población económicamente activa en la delegación en 1980 se integro en una gran mayoría por el sector secundario que, de acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, represento el 59.0%, en segundo lugar se destacaba el sector terciario con poco mas del 35.6% ;finalmente el sector primario contaba únicamente con el 5.4% de la población económicamente activa.

Para 1990 los datos registrados por el INEGI presentan una variación completa respecto de 1980, ya que del universo del PEA el 71.8% se encontraban dentro del sector terciario que paso del segundo lugar que tenia en 1980 al primer lugar en 1990; el sector secundario por otro lado disminuyo su importancia drásticamente hasta un 24.4% .Finalmente el sector primario se mantuvo en el tercer lugar, pero en términos relativos su representación se redujo a únicamente a 0.30%.

NIVELES DE INGRESOS

Los niveles de ingreso de la delegación analizados de forma comparativa con el conjunto del Distrito Federal, resultan mas o menos similares. En ambos casos el rango de salarios percibidos mas representativo es de 1 a 2 salarios mínimos. Sin embargo, es menor proporcionalmente la población que percibe menos de tres salarios mínimos en la delegación, que en el Distrito Federal, mientras que Coyoacán tiene mayor población que percibe mas de 5 salarios mínimos. De lo anterior se destaca la estructura altamente

polarizada en la delegación. Más de 50% perciben menos de dos salarios mínimos, aunque esta situación es mas notoria en otras delegaciones

Además de esta información se realizo un análisis a nivel de arreas geoestadísticas básicas, en donde se encontró que dentro del territorio de la delegación, os grupos que perciben entre 2 y hasta 5 salarios mínimos se localizan al norte, noreste, sureste y sur de la demarcación.

La localización territorial de los habitantes con ingresos mayores al promedio, corresponde a un 30% .Por otro lado, la población que percibe entre 1 y 2 salarios mínimos, se localiza en colonias como los Pedregales de Santo Domingo, San Francisco Culhuacán, Alianza Popular Revolucionaria y el Ex-Ejido de Santa Úrsula Coapa, Prado Churubusco y San Diego. Comparativamente, se puede establecer que los estándares de vida respecto a ingresos registrados por la delegación Coyoacán se encuentran por arriba del resto del Distrito Federal, lo cual permite suponer una mejor cobertura en materia de equipamiento y servicios de infraestructura.

Los niveles medios se encuentran dispersos en toda la delegación, sin embargo destacan la zona central, de Miguel Ángel de Quevedo hacia el sur y en el suroriente, teniendo como barreras virtuales la calzada de la Virgen y las Bombas. Asimismo, también puede considerarse dentro de este nivel a la zona situada al sur de las instalaciones de Ciudad Universitaria.

Los sectores populares de forma similar a los grupos de ingresos medios, se encuentran distribuidos en la totalidad del territorio de la delegación. Dentro de esta clasificación pueden considerarse algunos de los asentamientos históricos que quedaron enclavados al interior de Coyoacán, y que a pesar de su importancia han ido perdiendo los atractivos de imagen urbana y sufrido de un proceso de deterioro. Entre estas zonas se encuentran los poblados de los Reyes y la Candelaria, así como San Francisco Culhuacán, San Pablo Tepetlapa y el pueblo de Santa Úrsula Coapa.

Uno de los indicadores mas importantes para medir la calidad de vida de la población es la tasa de subempleo, ya que a partir de esta se puede definir la necesidad de generación de fuentes de trabajo, evitando la emigración de la población residente a otras áreas de la metrópoli, para satisfacer sus necesidades de empleo. Por otro lado, la tasa de subempleo se calcula en base a los conceptos (PEA, población desocupada, tasa de desocupación, población ocupada que trabaja menos de 32 horas, población desocupada y subocupada y tasa de la población desocupada y subocupada).Para la delegación Coyoacán se deduce que existen 33,586 habitantes desocupados y subocupados, que representa el 16.6% de la población económicamente activa, tasa mayor a la registrada en la entidad.

EDUCACIÓN

En lo concerniente a educación, con relación a la población de 6 a 11 años de edad, para 1980 se calculo que no asistían a la escuela el 11.9% de los niños residentes en la delegación, proporción que se redujo significativamente para 1990, cuando represento solo el 2%, para la población de 25 años y mas una quinta parte del total tenía estudios de educación superior en 1980. Para 1990 se observo un aumento de siete puntos porcentuales, alcanzando así una cifra de 27.7%, proporciones ambas que resultaron mayores al promedio del Distrito Federal.

Durante el periodo 1992-1993, el numero de alumnos inscritos en la delegación, represento el 7 11% respecto al Distrito Federal, esta información señala que en cuanto a alumnos

inscritos en la demarcación un alto porcentaje corresponde al nivel elemental preescolar, primaria y secundaria.

Respecto al Distrito Federal, la delegación Coyoacán cuenta con un 7.16% de escuelas en todos los niveles de educación, el mayor numero de escuelas son de nivel preescolar y elemental primaria, es importante destacar que esta delegación cuenta con 616 escuelas.

La delegación Coyoacán ha logrado grandes avances en materia de abatimiento del analfabetismo.

Año	Población alfabetizada %	Población analfabetizada %
1950	76.6	23.3
1960	83.0	17.0
1970	88.8	11.2
1980	94.2	5.5
1990	96.8	3.2

(índice de escolaridad poblacional de 15 años y mas analfabetizada)

Puede estimarse que para fines del presente siglo, la delegación lograra abatir por completo los índices de analfabetismo, coadyuvando indirectamente a mejorar sus posibilidades de ingreso y calidad de vida.

Indicador	Coyoacán	D.F.
analfabetismo (15 años o mas)	3.2	5.2
viviendas particulares sin drenaje	5.7	6.2
viviendas particulares sin energía eléctrica	0.7	0.7
viviendas sin agua entubada	1.2	3.7
viviendas particulares con piso de tierra	53.9	2.9
PEA con 2 salarios mínimos o menos	35.1	59.4

Como se observa en los datos anteriores la delegación tiene índices de marginalidad ligeramente mayores esta con relación al Distrito Federal.

Lo anterior ha sido reflejo de los extremos en el crecimiento poblacional, ya que la migración se ha dado principalmente por población de bajos ingresos. El mayor índice de marginalidad lo representa la carencia de drenaje.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Para 1994 de las 14,269 unidades económicas censadas, el 51.1 % se dedicaban a las actividades de comercio, mientras que un 40.9 % a los servicios, siendo únicamente el restante 8 % dedicando a las manufacturas.

En relación al personal ocupado, el sector servicios agrupa un porcentaje mayor de empleados (36.9), en tanto que el sector manufacturero mantiene una presencia mas equilibrada respecto a los otros sectores.

Por el lado de la producción bruta y los ingresos generados, el sector comercio genero la mayor cantidad (48.5) del total delegaciones.

Es importante destacar la presencia relativamente homogénea de los tres sectores en el conjunto del Distrito Federal, considerando unidades económicas, personal ocupado y producción e ingresos, la cual es de alrededor del 5 %.

La actividad económica de la delegación por subsectores se presenta en el siguiente cuadro informativo.

Sector Manufacturero. Los tres subsectores mas importantes que agrupan el 68.7% de las unidades económicas de la delegación son de productos alimenticios, bebidas, y tabacos; textiles y prendas de vestir y productos metálicos maquinaria y equipo.

En relación al personal ocupado, los subsectores mas importantes son: productos alimenticios, bebidas y tabaco; sustancias químicas y productos derivados del petróleo; y productos metálicos maquinaria y equipo, que agrupan el 77.3% del sector delegacional. Destacando el segundo porque representa el 13.3% de todo el subsector del Distrito Federal. En lo que corresponde a la producción bruta destacan los mismos tres subsectores arriba mencionados debido a que representa el 92.3% del sector delegacional. Es de destacar que el subsector de sustancias químicas representan el 20.4% del total del Distrito Federal.

Sector Comercio. El comercio al por menor agrupa el 94.3% de las unidades económicas de la delegación y asimismo ocupa el 81.2% de la mano de obra de la delegación. Por su lado el comercio al mayoreo en lo que corresponde a ingresos generados concentra el 73.0% de la delegación.

Es de destacar que el comercio al por mayor a nivel ingresos representa el 8.6% del total del subsector en el Distrito Federal.

Sector Servicios. Los tres subsectores mas importantes considerando las unidades económicas, deda que agrupan el 73.8% de las unidades de la delegación, son restaurantes y hoteles; servicios profesionales técnicos especializados y personales; y de servicios de reparación y mantenimiento.

En personal ocupado en la delegación destacan los subsectores de restaurantes y hoteles; servicios educativos de investigación; y servicios profesionales técnicos especializados, debido a que en conjunto representan el 70 0% del sector de servicios en la delegación. sobresale el segundo porque representa el 6.1% del subsector del Distrito Federal.

En ingresos generados los tres subsectores mas importantes son restaurantes y hoteles, servicios profesionales técnicos especializados; y sevicios de reparación y mantenimiento ya que representa el 76.1% de este sector en la delegación. Es de destacar que el ultimo sector representa el 8.6% del total del Distrito Federal.

La ubicación territorial de las principales fuentes de trabajo para el renglón de la industria, se concentran sobre la calzada de Tlalpán y el sector norponiente de la calzada de Tlalpán y al norte del eje 10, en el extremo norte de la demarcación.

Las actividades en el ramo del sector terciario se ubican a manera de corredores en vías primarias como División del Norte, Tlalpán y Miguel Ángel de Quevedo; mientras que las zonas con comercio y oficinas en forma concentrada se localizan en el Centro Histórico, Copilco, Oxtopulco, Perisur, Tlalpán y Acoxa, en las colonias. El Mirador y Haciendas de Coyoacán.

El contar con un importante nivel de equipamiento permite también encontrar amplias posibilidades de fuentes de trabajo para la población local y de otras delegaciones. El caso mas relevante es Ciudad Universitaria, la cual ha generado oferta de trabajo para cerca de 25,000 trabajadores

Además de este equipamiento se encuentra la UAM Xochimilco, la Central Camionera, el Estadio Azteca así como el recién inaugurado Centro Nacional de las Artes, con un aporte considerado de fuentes de empleo.

El comercio informal se ha concentrado en la parte del Centro Histórico de Coyoacán y sobre vialidades como Universidad, División del Norte, Tlalpán y en los accesos a Ciudad Universitaria.

De forma complementaria, el último Censo 1990, registro una participación más importante de las agrupaciones de comerciantes que ejercen el comercio de productos generalizados en la vía pública o en terrenos que carecen de la más indispensable infraestructura para su funcionamiento.

De acuerdo a los indicadores de ocupación antes mencionados y al rol de actividades de esta delegación, no se considera que esta demarcación tenga el papel de “dormitorio”.

De los aspectos económicos analizados anteriormente es importante destacar lo siguiente:

La evolución de los sectores productivos en la delegación fue muy significativa en la década de los 80 a 90, donde prácticamente desapareció el sector primario y el secundario perdió importancia, cediéndola al sector terciario.

Coyoacán presenta una PEA ligeramente superior al resto del Distrito Federal, lo cual se ve reflejado en el crecimiento de la misma que fue de 3.7% en la última década contra el decrecimiento de la PEA a nivel general, que fue de -10.6%.

Los estándares de vida en esta demarcación parecen ser en su mayoría satisfactorios, lo cual se refleja en un porcentaje importante de colonias consolidadas y en superávit en los subsectores más importantes de equipamiento.

Coyoacán no representa una demarcación importante en la creación de empleos en el sector primario ya que las actividades agropecuarias son prácticamente inexistentes. Aun cuando es mayor la presencia del sector terciario en las actividades económicas dentro de la delegación, la participación del sector manufacturero en el contexto de Distrito Federal, se mantiene en términos similares que el sector comercio y el de servicios, siendo mayor su participación en los ingresos generados para la ciudad.

IV . SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La Delegación Coyoacán se localiza en las coordenadas 19 grados 22 minutos, al sur 19 grados 18 minutos de la latitud norte; al este 99 grados 12 minutos de longitud oeste.

Coyoacán se ubica al centro-sur del Distrito Federal a partir del cruce de los ejes de las Calzadas Ermita Iztapalapa y de la Viga, sigue al sur por el eje de esta última; lega al eje del Canal Nacional, por el que continúa con rumbo sureste por todas sus inflexiones hasta su confluencia con el Canal Nacional, y el de Chalco; prosigue hacia el sur por el eje del Canal Nacional hasta el puente de San Bernardino.

situado en el eje con la Calzada del Hueso; y por el eje de esta calzada continúa al noroeste hasta la intersección con el eje de la Calzada de las Bombas, en donde cambia de dirección al suroeste y sigue por la barda que separa la Escuela Nacional Preparatoria número 5, con la unidad habitacional INFONAVIT del Hueso, hasta encontrar la confluencia de la avenida Bordo, continúa hacia el suroeste por el eje de dicha avenida hasta la Calzada de Acoxta, de donde prosigue con rumbo noroeste por el eje de esta, atravesando el Viaducto Tlalpan, hasta encontrar su intersección con el eje de la Calzada Tlalpan; de este punto se encamina por eje de dicha calzada con rumbo suroeste hasta el centro de la glorieta de Huipulco, en donde se localiza la estatua de Emiliano Zapata; prosigue por la misma calzada hasta el eje de la calzada del Pedregal para continuar por el eje de esta última con rumbo al suroeste, hasta su cruce con el eje del anillo Periférico Sur, por el que se encamina por todas sus inflexiones con rumbo general poniente, hasta encontrar su intersección con los ejes del camino al Ajusco y del Bulevar de las Cataratas; de este punto cambia de dirección al noroeste hasta la barda del fraccionamiento Jardines del Pedregal de San Ángel, que los separa de los terrenos de Ciudad Universitaria, sobre la que se dirige al noreste y al noroeste, hasta llegar al eje de la avenida de las Torres, por el que continúa al poniente hasta el eje del Paseo del Pedregal; en este punto, gira al noroeste para tomar el eje de la avenida San Gerónimo, por el que se encamina con rumbo noreste hasta la avenida de los Insurgentes Sur y por su eje continúa al norte hasta el eje de la calle Paseo del Río, antes Joaquín Gallo, por el que sigue con rumbo noreste, hasta su cruce con el eje de la avenida Miguel Ángel de Quevedo; sobre el que sigue con rumbo sureste hasta intersectar el eje de la avenida Universidad; continúa al noreste por el eje de esta última avenida hasta el cruce de la avenida Río Churubusco, por cuyo eje se dirige con rumbo general al oriente hasta su intersección con el eje de la calzada Ermita Iztapalapa, por el cual se encamina hacia el oriente, hasta su cruce con el eje de la calzada de la Viga, punto de partida.

La superficie de la delegación es de 5,400 hectáreas, la totalidad del territorio corresponde al suelo urbano y representa el 7.1% de la zona urbana de la entidad, con respecto al Distrito Federal representa el 3.6% del área total.

Esta demarcación ha jugado un papel trascendental en el desarrollo urbano del sector suroriente del Distrito Federal, ya que presentó por cerca de dos décadas la zona apta para crecimiento habitacional.

Esta delegación forma parte del sector Metropolitano Sur, junto con las delegaciones Xochimilco, Tlalpán y Magdalena Contreras. Se ha caracterizado por ser una delegación con tendencia al equilibrio en cuanto a su dinámica de crecimiento y forma parte del área consolidada del Distrito Federal con un alto nivel de satisfactores urbanos.

Junto con su función habitacional predominante, la ubicación del centro educativo más importante del país, Ciudad Universitaria, permitió a esta delegación diversificar su rol en la estructura urbana, con la generación de servicios alternos.

La relación con el resto de las delegaciones del Distrito Federal es clara, sin embargo, conviene acotar la importancia de la relación directa que guarda con las delegaciones vecinas (Tlalpán , Alvaro Obregón, Iztapalapa y Benito Juárez), por las opciones de fuentes de trabajo y funciones urbanas complementarias.

V . MEDIO FÍSICO NATURAL

La altitud promedio de esta demarcación es de 2,240 metros, con ligeras variaciones a 2,250 metros sobre el nivel del mar en Ciudad Universitaria, San Francisco Culhuacán y Santa Úrsula Coapa. Su elevación mas importante se ubica al extremo surponiente de la delegación en el Cerro de Zacatepetl a 2,400 metros sobre el nivel del mar.

En la mayor parte de superficie, Coyoacán presenta dos tipos de suelo: el de origen volcánico y una zona de transición.

suelo	clase	tipo de suelo (R)
volcánico-----	litosol, basalto de olivino-----	suelo de alta compresion,permeable 10 o mas duro
transición-----	feozem -----	suelo de buena compactación permeable 9 o mas semiduro.

(tipo de suelo)

En cuanto a clima, la delegación presenta una situación intermedia, es decir, el clima es templado subhmedo con temperaturas mínimas de 8 grados centígrados y máximas medias entre 16 y 24 grados centígrados. En cuanto a su régimen pluviometrico el promedio anual oscila alrededor de los 6 milímetros, acumulando 804 mililitros en promedio al año, siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses con mayor precipitación.

El esquema general de hidrología en la delegación ubica al Río Magdalena y el Río Churrubusco, ambos entubados, como corrientes principales; también al interior de la delegación se localiza el canal Nacional. Las corrientes principales circulan por Río Churubusco (entubado), el Chiquito y el Canal Nacional.

Esta delegación presenta diferentes tipos de terreno de acuerdo a la clasificación que estipula el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal los cuales se describen a continuación.

Zona II. Transición. Compuesto de depósitos arcillosos y limosos que cubren estratos de arcilla volcánica muy comprensible y de potencia variable.

Esta se localiza en la parte poniente de la delegación específicamente en la zona de Ciudad Universitaria, Pedregal de Carrasco, Santa Úrsula Coapa, Copilco el Alto, Viveros de Coyoacán, Centro Histórica, etc.

Zona III . Lacustre. Esta se localiza en el resto de la delegación.

La delegación Coyoacán abarca extensiones cubiertas por materiales aluviales, depositados en épocas recientes, que ocultan las formaciones fundamentales, las que solo aparecen en pequeñas zonas.

Debe señalarse que casi la mitad de la superficie de la delegación esta sobre planicie, que obedece a la parte baja de la Cuenca de México. En algunas zonas de la delegación se presentan pendientes de alto relieve como resultado de la inclinación de lavas, brechas y cenizas depositadas.

VI . MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

VI . 1. Estructura Urbana. Debido a su ubicación, en una zona intermedia entre el área central y la periferia de la ciudad, la estructura vial de Coyoacán forma parte fundamental de la estructura urbana a nivel Distrito Federal.

Los elementos complementarios a la misma como el centro urbano Culhuacán, los subcentros urbanos, centros de barrio y corredores, definidos por el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal versión 1987, también se impulsaron con la finalidad de generar ofertas de servicios, no solo al interior de la delegación sino al resto de su región, o sector urbano correspondiente.

CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS

Las principales zonas de la delegación consideradas como grandes centros de concentración urbana son: Los Pedregales (Carrasco, Santo Domingo y San Francisco)

Copilco, Coapa, Coyoacán, Churubusco, Los Culhuacanes y la Ciudad Universitaria.

En el caso del centro urbano de Culhuacán este elemento esta formando parte de la estructura urbana del Distrito Federal desde 1980, reforzándose su planteamiento para la actualización de 1987.

Por lo que se refiere a los subcentros urbanos de Coyoacán: Ejido de la Salud, Santa Úrsula, Perisur y Pedregal de Santo Domingo, han sufrido una serie de modificaciones a través del tiempo en lo que respecta a ubicación y radio de influencia. Es decir, la zonificación indica para ellos en el Programa Parcial 1987, no correspondió con sus posibilidades reales de consolidación.

subcentro	ubicación	estado actual
Centro de Coyoacán-----	norponiente-----	consolidado y con expansión lenta.
Santa Úrsula-----	sur, surponiente-----	cambio del uso del suelo y perdida de mas de la mitad de su superficie original.
Perisur-----	surponiente-----	consolidado y sin posibilidades de ampliación por zonificación de ZEDEC.
Pedregal de Santo Domingo-----	centro, poniente-----	la mayor parte de su superficie ha sido utilizada para uso habitacional.

(centros y subcentros urbanos)

CORREDORES URBANOS

Los corredores se localizan a lo largo y ancho de la delegación con diversos niveles de consolidación y saturación. Los principales son los siguientes:

División del Norte, desde su inicio con Churubusco hasta su intersección con Tlalpán.

Calzada de Tlalpán, prácticamente a todo lo largo de la misma.

Avenida Universidad e Insurgentes.

Miramontes y los Ejes 2 oriente o avenida de la Salud y 3 oriente o Cafetales.

Entre los principales problemas de estos elementos de la estructura urbana se encuentran los altos niveles de saturación vial, y un numero reducido de cajones disponibles para estacionamiento, que en la mayoría de los casos, resultan insuficientes.

Las principales áreas detectadas con altas concentraciones de usos mixtos son:

Copilco Universidad. Zona de construcciones modernas, habitacional de 2 niveles principalmente, marcada en el Programa Parcial 1987 con H1; ha sufrido en los últimos años una gran transformación comercial debido a su cercanía con la Universidad.

Pedregal de Santo Domingo - estación del metro Universidad.

Avenida Universidad (tramo Miguel Ángel de Quevedo-avenida Copilco).

Avenida Miguel Hidalgo.

Avenida División del Norte (tramo Churubusco - Miguel Ángel de Quevedo).

Calzada de Tlalpán.

Avenida Miguel Ángel de Quevedo.

En síntesis, puede establecerse que ha diferencia de las delegaciones colindantes hacia el sur, Coyoacán presenta una estructura muy definida en materia de usos mixtos. Las concentraciones de servicios establecidos cuentan con un alto nivel de consolidación y su radio de influencia abarca las delegaciones colindantes.

Se requiere consolidar corredores urbanos en la porción sur de la delegación, que permitan ofertar servicios a las zonas mas densamente pobladas y por otro lado estructuren las recientes zonas habitacionales.

Las zonas definidas por el Programa Parcial 1987, como centro de barrio y subcentros, se encuentran alteradas en un 30% de los casos por la utilización de otros usos, por lo que es necesario limitar las zonas que se respetaron como tal e integrar el resto con los usos establecidos.

Considerando los ejemplos que de 1987 a la fecha han caracterizado el desarrollo de los centros y subcentros urbanos, debe revisarse la valides de replantear reservas a futuro para los mismos o bien, sustituirlos por la puesta en operación, de corredores urbanos, elementos que sin tener la característica de la concentración, pueden ofertar servicios y comercio a las zonas que delimitan, permitiendo que al interior de estas no se deban establecer usos no habitacionales.

VI . 2. Usos de Suelo. La vocación del uso del suelo es básicamente habitacional y de servicios; mientras que los centros de trabajo a nivel industrial son prácticamente inexistentes.

Con la presencia de Ciudad Universitaria dentro de la delegación, las áreas verdes cuentan con un repunte interesante.

Comparativamente con el conjunto del Distrito Federal, resulta significativo que el 68% del territorio de la delegación este dedicado a usos habitacionales, mientras que solo un 25.4% del Distrito Federal, se destina a este uso.

Por otro lado, Coyoacán ocupa porcentualmente mas espacio para equipamiento que el conjunto de la ciudad y un porcentaje similar a las actividades de tipo secundario.

De acuerdo con la versión 1987 del Programa Parcial de Desarrollo para Coyoacán, y con base en los usos de suelo actuales, se observa que no hubo grandes cambios. Es decir, los usos de suelo en Coyoacán se distribuyen de tal forma que el predominante continua siendo el habitacional con 58.99% y consecutivamente el de áreas verdes y espacios abiertos con 31.99%. Solo ha sido posible observar un ligero aumento en el rubro de equipamiento y

servicios: durante 1987 Coyoacán contaba con un 2.97%, actualmente este uso se ha incrementado en solo un 0.4%, esto es 3.37%.

La mayor proporción de usos de suelo corresponden al uso habitacional unifamiliar, con densidades promedio de 50 hab./ ha. hasta 800 hab./ ha. en multifamiliares. El uso mixto que incluye el uso habitacional con industria mezclada y servicios se localiza en aquellas colonias con densidades medias entre los 200 y los 400 habitantes por hectárea.

El equipamiento se ubica de manera dispersa por toda la delegación, mientras que en la parte sur y de manera minoritaria se localizan los usos industriales. El mayor porcentaje de espacios abiertos y áreas verdes esta localizado en la parte suroeste de esta demarcación, entre los mas importantes están: Ciudad Universitaria, Viveros de Coyoacán, Cerro de Zacatepetl y Country Club.

Para la delegación Coyoacán se decretaron cinco zonas especiales de desarrollo controlado: Centro Histórico, Pedregal de San Francisco, Del Carmen, Fraccionamiento Romero de Terreros y Jardines del Pedregal. Estas cuentan con normas especificas para el aprovechamiento del suelo.

DENSIDAD POBLACIONAL

La delegación Coyoacán ha mantenido durante las ultimas décadas una densidad de población menor que la del Distrito Federal.

En los años de 1990 y 1995 la densidad para la delegación no difiere significativamente cifras de la que del Distrito Federal.

Coyoacán junto con Azcapotzalco, se mantienen por debajo de la densidad promedio del Distrito Federal que es de 131.5 habitantes / hectárea.

	1970	1980	1990	1995
Coyoacán-----	101.5-----	100.5-----	118.5-----	129.3
Distrito Federal-----	147.0-----	136.9-----	127.7-----	131.5

(densidad de población con respecto al distrito federal, hab / ha.)

VALOR CATASTRAL EN CORREDORES

Dentro de la demarcación de Coyoacán existen importantes corredores urbanos que generan diversas actividades. Estos han empezado a ser polos de atracción, para el desarrollo en muchos casos de la actividad comercial.

En el siguiente cuadro informativo se muestran los corredores de la delegación y sus valores catastrales.

clave del corredor	nombre de la vía y el tramo que corresponde	valor unitario.
c-04-a	eje 1 ote. av. canal de miramontes de: pirámide de la luna a: calzada del hueso.	204.20
c-04-b	blvd adolfo ruiz cortines de: av insurgentes sur a: zacatepetl.	305.00
c-04-c	av. universidad de: miguel ángel de quevedo a: paseo de las facultades.	248.40
c-04-d	miguel ángel de quevedo de: av. universidad a: calle allende	305.00
c-04-e	miguel ángel de quevedo de: av. universidad a: tecualipan.	294.40
c-04-f	calzada taxqueña de: eje 2 ote, calzada de la viga a: canal nacional.	123.60
c-04-g	calzada de tlalpán de: privada 4 a morelos.	207.00
c-04-h	av. universidad de: río mixcoac a: miguel ángel de quevedo.	294.40
c-04-i	eje 8 sur, calzada ermita iztapalapa de: río churubusco a: eje 2ote, calzada de la viga.	161.00
c-04-j	calzada de tlalpán de: río churubusco a: privada.	211.60
c-04-k	división del norte de: museo a: cáliz.	128.10
c-04-l	división del norte de: río churubusco a: anillo de circunvalación.	294.40
c-04-m	calzada del hueso de: eje 1 ote, av. canal de miramontes a: canal nacional.	159.50
c-04-n	miguel ángel de quevedo de: calzada de tlalpán a: tecualipan.	294.40

(valor del suelo, tipo corredor.)

Del cuadro anterior se concluye lo siguiente: los corredores Blvd. Adolfo Ruiz Cortines en el tramo de avenida Insurgentes a Zacatepetl y Miguel Ángel de Quevedo de avenida Universidad a la calle Allende presentaron los valores catastrales mas altos, ya que 305.00 mon. fue su valor por metro cuadrado.

VI . 3. Vialidad y Transporte. La delegación esta comunicada por importantes arterias viales como el Anillo Periférico, la Avenida Río Churubusco, y la Calzada Ermita Iztapalapa entre otras; al interior de la delegación existen 9 arterias principales, cinco de ellas atraviesan transversalmente como son Insurgentes, División del Norte, Tlalpán, Canal de Miramontes y Cafetales; de trazo longitudinal se encuentran Miguel Ángel de Quevedo, Taxqueña y Avenida las Torres, de forma transversal atraviesa la Avenida Universidad.

VIALIDADES DE ACCESO CONTROLADO

Dentro de este tipo de vialidades de acceso controlado en la delegación se encuentran la avenida Río Churubusco al norte y al sur el Anillo Periférico, ambas la comunican en dirección este-oeste. Hacia el norte y sur, y por el centro de la delegación cruza la calzada de Tlalpán y particularmente el Viaducto Tlalpán.

VIALIDADES PRIMARIAS

Dentro de las principales vialidades primarias de la delegación se encuentra División del Norte, Tlalpán, Calzada Miramontes, Avenida Insurgentes, Avenida Aztecas y Avenida Universidad, todas en dirección norte-sur; en dirección este-oeste se encuentran los ejes 10 sur y Miguel Ángel de Quevedo, Avenida Taxqueña, las Bombas, Calzada del Hueso y Calzada de la Virgen.

La importancia de las vialidades mencionadas y sus grandes aforos vehiculares, provocan una serie de conflictos en sus principales intersecciones; siendo los mas significativos:

- * cruce de Miguel Ángel de Quevedo y Avenida Universidad.
- * cruce Avenida División del Norte, Avenida Río Churubusco y Eje Central.
- * cruce Eje 10 sur - División del Norte - Candelaria.
- * al cruce Eje 10 sur - Insurgentes sur.
- * cruce División del Norte y Miguel Ángel de Quevedo.
- * cruce calzada de Miramontes, la Virgen y Santa Ana
- * Calzada del Hueso y calzada Miramontes.
- * estación metro General Anaya y calzada de Tlalpán.
- * UNAM Facultad de Psicología, Insurgentes.
- * avenida del imán e insurgentes.
- * anillo Periférico y avenida Panamericana.

ESTACIONAMIENTOS

En materia de estacionamientos, las principales zonas detectadas en la delegación con déficit de cajones son los siguientes:

- * El Estadio Azteca, que al ponerse en servicio llega a afectar varias zonas -habitationales en un gran numero de calles a su alrededor, principalmente Bosques de Tetlameya.
- * El centro de Coyoacán, que por su importancia turística y actividades comerciales llega a saturarse principalmente los fines de semana.
- * Avenida División del Norte en su tramo Churubusco - Miguel Ángel de Quevedo, debido al intenso uso comercial del lugar.
- * Los poblados de los Reyes, la Candelaria, San Francisco Culhuacán y San Pablo Tepetlapa presentan secciones muy reducidas en sus calles no previstas para estacionamiento, además su traza irregular dificulta la posibilidad de ampliar estas calles.

Es importante mencionar que un posible aumento de la densidad de estas zonas pueden llegar a ocasionar congestionamientos viales importantes.

TRANSPORTE

Estaciones de Transporte Básico. La delegación Coyoacán cuenta en la actualidad con cuatro paraderos de microbuses, localizados en los metros Taxqueña y Universidad, Estadio Olímpico y Estadio Azteca. Posee seis estaciones del metro y diez del tren ligero con una longitud total de 5.5 km.. Existen 10 estaciones en el tramo Taxqueña - Huipulco, cuatro líneas de trolebuses; 62 rutas de autobuses urbanos Ex - R 100. Destaca por su problemática la zona de transbordo multimodal de la estación del metro General Anaya que interrumpe el flujo vehicular sobre la vía de acceso controlado.

En lo que respecta al modo de transporte particular concesionado de microbuses, prácticamente en su totalidad circula sobre arterias principales y secundarias.

La problemática de la prestación del servicio radica en lo indiscriminado de las rutas y los conflictos viales que generan en puntos como Taxqueña, Miramontes y División del Norte.

Por tratarse de una delegación localizada al centro del Distrito Federal, la problemática vial de esta demarcación trasciende sus límites afectando prácticamente a el resto de las zonas urbanas aledañas.

En materia de vialidad, Coyoacán tiene la función de integrar los aforos viales mayoritarios sobre vialidades importantes, mismas que atraviesan la delegación en sentido norte- sur y este- oeste.

En sentido norte- sur, la problemática principal se centra en la mezcla indiscriminada de modos de transporte que resultan insuficientes, como es el caso sobre Calzada de Tlalpán y la Avenida División del Norte.

A lo largo y ancho de la delegación se estima que circulan poco mas del 7% de los automóviles del Distrito Federal, así como cerca del 10% de todo el autotransporte publico.

PAVIMENTACIÓN

El área vial de la delegación Coyoacán se encuentra pavimentada en un 98% que corresponde a 5.92 kilómetros cuadrados distribuidos en calles de adocreto, concreto hidráulica y un gran porcentaje con carpeta asfáltica, únicamente el 2% se encuentra sin pavimentar y en proceso de introducción de servicios.

VI . 4. Infraestructura.

AGUA POTABLE

Puede determinarse que de las 16 delagaciones del Distrito Federal, Coyoacán se encuentra entre las que tiene mayor nivel de cobertura de servicios hidráulicas de agua potable y drenaje.

En las ultimas estimaciones de la Dirección General de Construcciones y Operación Hidráulica, se determina que esta delegación tiene una cobertura del 100%. Abastecida principalmente por la planta de bombeo de Xotepingo que recibe agua de los acueductos de Xochimilco.

Por su relieve, solo cuenta con dos tanques de almacenamiento: uno sobre el cerro de Zacatepetl y otro en la colonia Santo Domingo.

No obstante que la infraestructura de agua potable cubre prácticamente todo el territorio de la delegación, en algunas zonas se presentan deficiencias debido a bajas presiones y falta de suministro, eso se origina en gran medida por que la densidad de la red primaria es mínima y no se logra una presión satisfactoria en la red secundaria. En particular, la zona de los

Pedregales esta sujeta a sufrir este problema constantemente ya que no cuenta con llegadas de agua importante.

Además de los datos estadísticos de la DGCOH, la oficina de Operación Hidráulica con sede en esta delegación, informa que los problemas por presión se localizan prácticamente sobre todo el límite sur, en colindancia con la delegación Tlalpán.

Territorialmente, las colonias que presentan calidad de agua variable son Ciudad Jardín Santa Cecilia, Unidad Habitacional CTM, Avante, Prado Churubusco, Pedregal de Santo Domingo y Santa Úrsula Coapa.

La delegación Coyoacán cuenta con una infraestructura en materia de agua potable y drenaje con rangos de cobertura sobresalientes, sin embargo, es necesario destacar lo siguiente:

Los problemas para abastecimiento de agua potable de acuerdo con datos de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica local, son previsibles en resolver en el corto plazo. El enfoque es hacia los sectores con posibilidad de redención, los cuales se ubican al oriente y en algunas partes del sur y que estarán condicionados a la posibilidad de contar con el servicio.

A diferencia de las delegaciones colindantes, Coyoacán tiene aun sectores habitacionales con posibilidad de aumentar el servicio de dotación de agua potable, sin embargo cabe destacar que estas zonas son mayoritariamente de clases medias y altas con niveles de consolidación importantes con pocas posibilidades de redención.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La delegación Coyoacán cuenta actualmente con un 95% de nivel en el servicio de drenaje . El 5% faltante se debe a que algunas zonas se encuentran en el suelo rocoso de basalto fracturado, por lo cual algunas partes carecen de infraestructura suficiente en drenaje; este rezago se concentra en la zona de los pedregales.

La delegación dispone de 729 kilómetros de red secundaria y 103.69 kilómetros de red primaria, así como , de cinco plantas de bombeo, con la cual se desalojan las aguas residuales y pluviales de la delegación.

En lo que se refiere a la red primaria se cuenta con dos drenes principales: el colector Miramontes Poniente; que se encargan de desalojar las aguas residuales y pluviales de la delegación mediante la planta de bombeo Miramontes hacia el Sistema General de Desagüe (en época de estiaje) o al drenaje profundo (en época de lluvias), por medio del colector Río Churubusco. También se cuenta con el Canal Nacional y el profundo Canal Nacional - Chalco, que ayuda a desalojar las aguas pluviales de la zona oriente de la delegación hacia el colector Río Churubusco o al interceptor Oriente.

ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

Por constituir una zona de la ciudad con grado avanzado de consolidación urbana de la delegación Coyoacán tiene coberturas amplias en este tipo de infraestructura, con niveles superiores al promedio del Distrito Federal en luminarias por hectárea (4.42 contra 2.23 del Distrito Federal respectivamente).

El servicio de alumbrado público es cubierto en un 99.7% de la delegación donde existen un total de 25,495 luminarias instaladas, que corresponden a 473 luminarias por kilómetro cuadrado.

En cuanto a energía eléctrica, la delegación cuenta con una cobertura del 97.4%.

VI . 5. Equipamiento y servicios. En materia de equipamiento esta delegación es considerada como una de las mejores servidas, el equipamiento con el que cuenta la delegación ha sido no sólo cobertura local, sino, de cobertura regional y posiblemente Nacional.

zona	índice gral.	educación	salud	cultura	recreación y deportes	áreas.
D. F.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Coyoacán	1.21	1.36	0.39	1.89	0.58	2.46

(índice de cobertura en equipamiento).

EDUCACIÓN

En el Programa de Desarrollo Urbano, a nivel comparativo con el resto del Área Metropolitana, Coyoacán cuenta con un nivel muy importante de equipamiento social.

La delegación Coyoacán es considerada como una de las mejores dotadas en equipamiento para la educación Dentro de su jurisdicción cuenta con servicios públicos de nivel superior como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) dependiente del Instituto Politécnico Nacional.

Todos los centros educativos superiores, además de dar servicio a la población local y del Área Metropolitana, tiene alcances a nivel Nacional. El equipamiento educativo de la delegación cuenta adicionalmente con otros niveles de preparación como se aprecia en el siguiente cuadro informativo

nivel	particulares	oficiales
preescolar	156	061
secundaria *	089	087
primaria	027	033
educación especial	no disponible	010
educación inicial	no disponible	004
media superior **	no disponible	005
superior	no disponible	001

* comprende: 24 secundarias diurnas; 6 secundarias técnicas y 3 telesecundarias

**comprende: 2 colegios de bachilleres, 2 preparatorias y 1 vocacional.

(equipamiento, educación).

CULTURA

En el aspecto de cultura la delegación cuenta con 9 bibliotecas, 3 casas de cultura, 11 museos y 17 teatros. Algunas de estas instalaciones culturales que destacan son: La Universidad Nacional Autónoma de México, el Museo Nacional de las Intervenciones, el Museo Anahuacalli, el Museo León Trotsky, el de Culturas Populares, el Museo Frida Kahlo y el Centro Nacional de las Artes.

RECREACIÓN Y DEPORTE

En materia de equipamiento de recreación y deportes, la delegación cuenta con instalaciones olímpicas, el Parque Ecológico de los Coyotes, el Parque Ecológico Huayamilpas, los Viveros de Coyoacán, el Deportivo Jesús Flores, el Deportivo Banrural, el Deportivo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y el Deportivo Francisco J. Mújica, entre otros. Además del Club Campestre de la Ciudad de México y el Estadio Azteca.

ASISTENCIA SOCIAL

El equipamiento para la Asistencia Social en la delegación se describe a continuación.

concepto	unidades
casa hogar-----	7
centro de bienestar social y urbano-----	10
centro de desarrollo de la comunidad-----	3
centros culturales y recreativos-----	11
centro de salud comunitaria-----	3
clínicas y hospitales públicos *-----	21

* no incluye unidades médicas del IMSS
(equipamiento de asistencia social).

PANTEONES

De equipamiento mortuario se destinan aproximadamente 86,462 m², donde se incluyen cementerios civiles y 1 concesionado, distribuidos en el centro y sur de la delegación.

SEGURIDAD PÚBLICA

En seguridad la delegación, junto con la Secretaría de Seguridad Pública, ha dispuesto 2 cuarteles de policía, 498 policías auxiliares que operan en diversas colonias de la delegación, 6 Agencias Investigadoras del Ministerio Público de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, 1 destacamento montado, 8 módulos de vigilancia y 4 depósitos de vehículos.

COMERCIO Y ABASTO

De acuerdo a la información de COABASTO, se considera que en el territorio de la delegación Coyoacán existen 22 mercados públicos que proporcionan el servicio de forma continua los 365 días del año. Por otro lado, se estima que los mercados sobre ruedas se instalan aproximadamente 5 veces por semana en las colonias de poder adquisitivo medio.

Asimismo, los tianguis que cubren la mayor parte del territorio y las zonas más densamente pobladas, se instalan 102 veces a lo largo de la semana en diversos puntos. Gracias a estas instalaciones de abasto temporal se ha logrado abatir la carencia de elementos de abasto fijo, como mercados y supermercados.

Coyoacán no cuenta con Centrales de Abasto ni nodos comerciales al mayoreo que permitan ofrecer precios bajos.

SALUD

Con respecto al subsistema de salud, Coyoacán cuenta con el siguiente equipamiento:

* cuatro clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, la número 46, 21, 15 y 19, ubicadas en las colonias Parque Coyoacán, Parque San Andrés, dos en Prado Churubusco y en Villa Coyoacán respectivamente, además del Hospital de Zona No. 32 localizado en la colonia Parque Coyoacán.

* cuatro clínicas del Instituto de Seguridad Social para Trabajadores del Estado como son la clínica Dr. Chávez Coyoacán, Churubusco y División del Norte, ubicados en las colonias Alianza Popular Revolucionaria, La Concepción, Parque San Andrés y El Reloj respectivamente

* El Instituto Nacional de Pediatría que cuenta con cobertura regional.

* once institutos de la Secretaría de Salubridad y Asistencia , localizadas en las colonias Adolfo Ruiz Cortines (que proporciona consulta general), Ajusco (cuenta con consultorio y dispensario), Atlántida, Carmen Serdán, Copilco el Alto, Popular Emiliano Zapata, Ampliación Huayamilpas, Santo Domingo, Pueblo de los Reyes, San Francisco Culhuacán (cuenta con un antirrábico) y en Santa Úrsula Coapa (contando con un consultorio dispensario).

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

En este subsistema se ubican las siguientes líneas de transporte colectivo Metro:

Línea 2 Taxqueña, estación General Anaya.

Línea 3 que incluye a las estaciones Universidad, Copilco, Miguel Ángel de Quevedo y Viveros. Así como 10 estaciones del Tren Ligerero, Taxqueña, Las Torres, Ciudad Jardín, La Virgen, Xotepingo, Netzahualpilli, Registro Federal, Textitlán, El Vergel y Estadio Azteca

ADMINISTRACIÓN

En cuanto al subsistema de administración cuenta con el Edificio Delegacional, las Oficinas de Juzgados, cuatro anexos de la Delegación, la Subdelegación Culhuacanes, el Conjunto Tecuailapan, la Oficina de Vehículos y Combustibles y la Subdelegación de los Pedregales.

ESPACIOS ABIERTOS

Las principales zonas que carecen de una cobertura adecuada de este tipo de equipamiento son las siguientes:

* Pedregal de Santo Domingo, donde la población ha solicitado espacios y servicios de equipamiento recreativo para áreas verdes, sin embargo, la carencia de suelo y la alta densidad existente dificulta la dotación de este requerimiento.

* Zona de los Culhuacanes, aunque cuenta con equipamiento, éste se encuentra subutilizado como el caso del deportivo Francisco Gabilondo Soler, con una demanda alta por espacios abiertos.

Además cuenta con el Parque Ecológico de Huayamilpas, el deportivo del SARH, el deportivo Jesús Flores, el parque Dos Conejos, el parque Ecológico los Coyotes, el deportivo Francisco J. Mújica, el club deportivo Cherokees y el deportivo Banrural entre otros.

En materia de equipamiento, puede concluirse lo siguiente:

La delegación Coyoacán manifiesta un superávit en los rubros más importantes como es el de educación en prácticamente todos los niveles, así como en cultura y áreas verdes.

La existencia dentro del territorio delegacional de elementos de servicio regional como Ciudad Universitaria, la Universidad Autónoma Metropolitana, Perisur y el Hospital de Pediatría, entre otros, genera a su alrededor usos del suelo que surgen como reflejo de sus actividades, éstos generan conflictos en áreas vecinas de uso residencial, problema que tiende a agravarse y conduce a expulsar residentes.

Por ello se estima conveniente que el equipamiento se debe planificar en conjunto considerando la integración de nuevos corredores urbanos y centros de barrio, con la finalidad de cubrir en el corto y mediano plazo la falta de oferta de los mismos en algunos sectores de la delegación, como es el caso de Pedregal de Santo Domingo, Ajusco y los Culhuacanes.

VI . 6. Vivienda. En los últimos cuarenta y cinco años los procesos habitacionales de la delegación presentan un comportamiento relacionado con el crecimiento urbano, la saturación y los primeros signos de una transición hacia el despoblamiento, en virtud de su localización en el centro sur del Primer Contorno y las dinámicas urbanas a que se ve expuesta desde los sesentas.

En 1950 el parque habitacional sumaba 13.6 miles de viviendas donde habitaban 70.0 miles de personas con una densidad domiciliaria de 5.1 ocupantes por vivienda. Veinte años después, en 1970, crecieron la población, las viviendas y la densidad domiciliaria: 339.4 miles de habitantes, 57.1 miles de viviendas y 5.9 ocupantes por vivienda, respectivamente.

En 1990 se inicio la transición: aumenta la población a 640.0 miles de habitantes, la vivienda crece a 143.5 miles de unidades pero la densidad domiciliaria baja a 4.5. En 1995 se mantiene la misma trayectoria: la población sube a 653.5 mil habitantes, la vivienda a 160.6 miles de viviendas pero la densidad domiciliaria baja a 4.1 ocupantes por vivienda.

Lo anterior se aprecia mejor a través de las tasas de crecimiento mostradas entre 1970 y 1995 por la población y la vivienda. La relación entre ellas arroja un valor de 0.63: ambas crecen, pero la población lo hace a una velocidad menor a la de la vivienda. El resultado es una tendencia hacia la subocupación del parque habitacional t y también probablemente hacia un tipo de poblamiento de baja densidad domiciliaria.

El parque acusa otras situaciones de baja magnitud aun: sobreutilización por parte de los hogares con valor de 1,014 núcleos familiares por vivienda (la menor del primer contorno), hacinamiento del 9.9% a causa del número de personas por cuarto e insuficiencia de los procesos habitacionales en 13.4% por carencia de materiales adecuados en los techos.

Sin embargo, en virtud de la antigüedad en algunas de sus partes, muy probablemente un 8.5% del mismo presenta algún tipo de deterioro físico. Con excepción de este último en los demás casos la condición de la vivienda en Coyoacán es mejor comparativamente que la del Distrito Federal cuyos valores son: 1.016 en la relación hogares / vivienda, 14.8% en el hacinamiento, 18.7% en la precariedad y el 31.1% en el deterioro.

En 1995 la situación de la vivienda en la delegación obedece a la inercia del crecimiento urbano iniciada en los sesenta y a una transición que recién comienza en los noventa. De haber representado 2.1% y 4.6% del parque habitacional del Distrito Federal en 1950 y 1970 respectivamente, pasó a 7.9% en 1990 y 1995. Su participación en ascenso desde los cincuenta, aumento a principios de los noventa pero se mantiene la misma durante la primera mitad de la década.

En el presente año, la vivienda propia es claramente mayor que la vivienda de alquiler: 76.3% y 14.7%, respectivamente; esto es, 122.5 miles de viviendas y 23 6 miles de viviendas. También prevalece la modalidad unifamiliar (casa sola) por sobre la plurifamiliar (departamento en edificio, casa en vecindad o cuarto de azotea): 55.8% y 43.3%, respectivamente. En el Distrito Federal la estructura es de 64.8% y 25.5% para las viviendas propias y de alquiler, y de 52.6% y 45.8% en las viviendas unifamiliar y plurifamiliar respectivamente.

En toda la delegación existe una mezcla de tipos de vivienda unifamiliar y plurifamiliar, sin embargo es posible detectar en las siguientes zonas, la predominancia de cada una.

VIVIENDA UNIFAMILIAR

Pedregal de Santo Domingo, Los Ajuscos, Santa Ursula Coapa, Centro de Coyoacán, San Francisco Culhuacán, San Pablo Tepetlapa, Cuadrante San Francisco, Del Niño de Jesús , Atlántida, Xotepingo, Ciudad Jardín, entre otras.

VIVIENDA PLURIFAMILIAR

Alianza Popular Revolucionaria, Universidad Copilco, Insurgentes San Ángel, Unidad Copilco Universidad, Culhuacán, CTM, INFONAVIT, Pedregal de Carrasco, Villa Panamericana, Pedregal del Maurel, El Hueso INFONAVIT, entre otros.

Fundamentado en los análisis de campo y la información de gabinete, puede establecerse que la problemática de hacinamiento se localiza en colonias como Pedregal de Santo Domingo y San Francisco Culhuacán, entre otras.

En lo que se refiere a las condiciones de riesgo de la vivienda, los niveles de inestabilidad reflejados por el sismo de 1985 en algunos sectores de la delegación implicaron una disminución generalizada de los niveles de construcción, sobre todo en la parte nororiente (Paseos de Taxqueña, Prado Churubusco, Campestre, etc.).

Asimismo, a lo largo del Canal Nacional y en virtud de las constantes inundaciones y reblandecimiento del terreno, las viviendas situadas a lo largo del mismo han sufrido grietas en su estructura, así como hundimientos (Colonia Carmen Serdán, IFONAVIT, CTM).

CALIDAD DE LA VIVIENDA

Un factor importante para evaluar la calidad de las condiciones de la vivienda es la factibilidad de los servicios. En este renglón el análisis por Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB's) determina que un porcentaje importante del territorio de la delegación contaba con agua entubada en la vivienda, prácticamente un 90% de la delegación tenía este servicio. Asimismo, colonias como Los Pedregales y San Francisco Culhuacán contaban con el servicio de agua entubada al predio.

En materia de drenaje las condiciones también resultaron favorables para un 75% de la delegación que de acuerdo con el análisis por AGEB's contaba con drenaje conectado al de la calle.

condiciones.	colonia.	consecuencia.
1. hacinamiento-----	Pedregal de Santo Domingo----- y San Francisco Culhuacán	Sobreocupación del espacio, manifestado por la aglomeración de edificios y actividades.
2. deterioro.-----	Barrio Cuadrante de San Francisco, Los Reyes, La Candelaria, San Pablo Tepetlapa, Santa Ursula Coapa, San Francisco Culhuacán (pueblo), y San Diego Churubusco.	Afectaciones físicas en la construcciones históricas como consecuencia de un acelerado crecimiento, provocando la pérdida de valores arquitecto - nicos y urbanos en estas zonas. Transformación en la vivienda por la actividad comercial lo que ha modificado el carácter original de barrios tradiciona - les en esta demarcación.
3. precariedad.-----	Pedregal de Santo Domingo----- Santa Ursula, Jardines del Pedregal, y Pedregal de Coyoacán.	Estas colonias cuentan con drenaje conectado al suelo o fosa séptica; la introducción de este servicio se ha dificultado a consecuencia de las caracterís - ticas físicas del terreno.
4. riesgo.-----	Carmen Serdán, INFONAVIT---- CTM, Culhuacán.	Por localizarse a lo largo del Canal Nacional por lo que se presentan inundaciones, re - blandecimiento del terreno y hundimientos.
	Culhuacán.-----	La construcción de grandes conjuntos habitacionales, la intensa extracción de agua de los mantos freáticos y la com - posición del terreno por suelos arcillosos, lo que ha propiciado hundimientos diferenciales.
	El Caracol, San Francisco----- Culhuacán, El Lago, Ajusco y Huayamilpas.	Ocasionado por encharcamien - tos e inundaciones en tempora - das de lluvia y filtraciones resultado de la saturación de carcámos.

(problemática de la vivienda, Coyoacán)

Las conclusiones sobre el tema de la vivienda en Coyoacán, son las siguientes:

* Del análisis de la tipología de vivienda se desprende que el 18% es residencial y un 41% media, porcentaje que en total representa casi el 60% de las viviendas existentes. Esta cifra coloca a Coyoacán en una situación privilegiada con respecto del Área Metropolitana.

* En lo que respecta a las zonas irregulares, ésta se encuentran perfectamente delimitadas y propone su integración al resto de la estructura urbana.

* La dinámica del incremento a las densidades que se ha manifestado en la delegación de 1989 a la fecha, debe subrayarse como el reflejo de lo poco atractivos que están resultando los predios en zonificación secundaria H1, sobre todo en sectores como El Carmen, Paseos de Taxqueña y el Country Club. Estas zonas forman parte del 34% de la delegación que tiene esta normatividad secundaria.

En resumen la situación de la vivienda en la delegación se caracteriza por tres factores, comunes a las trayectorias del poblamiento en el centro sur del Primer Contorno: crecimiento sostenido del parque habitacional, insuficiencia relativa de sus atributos y subocupación combinada con ocupación de baja densidad domiciliaria.

VI . 7. **Imagen Urbana.** Debido al valor histórico de la traza urbana original de la delegación, ésta cuenta con una imagen urbana relevante con tipología de carácter habitacional de 2 y 3 niveles, específicas de los barrios como Cuadrante de San Francisco, El Carmen, Pueblo de Los Reyes, Barrio Niño Jesús, y otros que constantemente se encuentran presionados por la construcción de conjuntos habitacionales, sobre todo al oriente de la delegación en la zona de los Culhuacanes en donde además es característica actual la transformación de las viviendas por la actividad comercial de apoyo a la economía familiar.

Asimismo los grandes equipamientos metropolitanos han modificado el carácter original de colonias y barrios, lo que resulta en un entorno urbano de importantes contrastes arquitectónicos; tal es el caso de los grandes centros comerciales como Plaza Universidad y Perisur, equipamientos deportivos como el Estadio Azteca, o la concentración de equipamiento de transporte como la Central Camionera del Sur y la terminal del metro Taxqueña.

Esta diversidad de imagen urbana representa un potencial que desde el punto de vista de la identidad y arraigo de la población debe ser objeto de acciones específicas de control y mejoramiento.

ÁREAS DE ACTUACIÓN

El programa General de Desarrollo del Distrito Federal establece que la expansión indiscriminada y fragmentada de la ciudad debida a la intervención no planificada de diversos actores, con lógicas y dinámicas propias, ha ocasionado que ciertas actividades y el terreno que ocupan se encuentren divididos.

La zona metropolitana cuenta con nueve sectores de los cuales, el Programa General califica a la Delegación Coyoacán dentro del grupo de delegaciones con condiciones de vida satisfactoria junto con Miguel Hidalgo y Benito Juárez.

En el aspecto de estrategia se hace referencia a que los Programas Delegacionales precisan y complementan los supuestos del mismo al interior de la delegación . En complemento a la zonificación, estos programas consideran las áreas de actuación donde aplicarán las políticas, estrategias y líneas de acción previstas para conservar, mejorar y encauzar el crecimiento urbano al interior de las delegaciones.

Conforme lo establece el Programa de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, en la delegación Coyoacán se identifican áreas de actuación con potencial de reciclamiento, con potencial de desarrollo y de conservación patrimonial, las cuales se delimitan conforme a las características particulares de las siguientes zonas:

Áreas con Potencial de Reciclamiento

Corresponde a las áreas donde se presentan las características para la Reutilización y mejoramiento de los espacios urbanos, aquellos que cuentan con la infraestructura y servicios urbanos adecuados para captar población adicional, abarcando principalmente las zonas de los Pedregales.

área de actuación	clave	nombre.	sup. aprox.
con potencial de reciclamiento	-----A13	----Pedregales	-----811 has.

(áreas con potencial de reciclamiento)

Áreas con potencial de Desarrollo

Las que corresponden a zonas que tienen grandes terrenos, sin construir, incorporados dentro del tejido urbano, que cuentan con accesibilidad y servicios, donde puedan llevarse a cabo los proyectos de impacto urbano que determine el reglamento de la ley, apoyados en el programa de fomento económico, que incluyen equipamientos varios y otros usos complementarios. De acuerdo al Programa General de Desarrollo Urbano, las áreas de actuación con potencial de desarrollo en Coyoacán abarca las siguientes colonias: CTM Culhuacán, Alianza Popular Revolucionaria, Unidad Habitacional San Francisco Culhuacán y Ex - Ejido de San Pablo Tepetlapa y Obrera Culhuacán.

área de actuación	clave	nombre.	sup. aprox.
con potencial de desarrollo-----	B12-----	Los Culhuacanes-----	2,725 has.

VI . 8. Medio Ambiente.

Zonas de valor ambiental. Entre las zonas ambientales más importantes se encuentran:

* Cerro Zacatépetl. Constituye la única elevación importante de la delegación, cuenta con flora y vestigios arqueológicos.

* Área Ecológica de Ciudad Universitaria. Al igual que en el caso anterior, constituye un área de captación y recarga de acuíferos importantes, conserva parte de la flora y fauna nativa de los pedregales, El resto de Ciudad Universitaria tiene grandes espacios abiertos y se cuenta con un proyecto de forestación que incluye sustitución de especies.

* Parque Ecológico Huyamilpas. Zona recuperada y rescatada, mantenida como un parque ecológico.

* Parque Coyotes. Equipamiento de recreación y deporte, área para recarga de acuíferos.

* Parque de Bosques de Tetlameya. Pequeña área para recarga de acuíferos que en temporada de lluvias se saturan y se envía al drenaje gran cantidad de sus manantiales.

Si bien es cierto que la Unidad Ambiental que integra esta delegación, ha resultado alterada en la mayoría de sus componentes por factores adversos y en ocasiones irreversibles (zonas habitacionales y grandes equipamientos) en comparación con otras delegaciones, Coyoacán cuenta aun espacios verdes que coadyuvan de alguna manera a minimizar el deterioro.

En este caso, no son sólo las grandes áreas verdes como Ciudad Universitaria, los Viveros o el Country Club, sino los parques vecinales y jardines de barrio con que cuenta la mayoría de las colonias, los que tienen el papel vital el ecosistema vía la recarga de los mantos acuíferos y la producción de oxígeno.

CONTAMINACIÓN

Los principales problemas de contaminación ambiental a los que se enfrenta la delegación son la gran concentración de contaminantes en la atmósfera (gases, humo y ruido principalmente), debido a las emisiones de vehículos automotores y camiones foráneos que circulan en las principales arterias de la delegación; la contaminación del suelo, aire y agua, por las emisiones de las industrias y servicios de la zona sur y poniente de la delegación; la acumulación de desechos sólidos en lotes baldíos y tiraderos clandestinos, provocando la contaminación ambiental, además de propiciar

malos olores y la proliferación de fauna nociva como roedores, perros e insectos y las descargas de aguas negras en la zona de los Pedregales y su posterior infiltración al subsuelo y al manto freático, provocando su contaminación.

El impacto ambiental producido por estas fuentes contaminantes es parcialmente contrarrestado por la acción benéfica de las áreas verdes urbanas con las que cuenta la delegación.

El aumento impresionante de la circulación vial junto con las industrias, ha repercutido negativamente en la calidad del aire, saturándolo de gases contaminantes, partículas y humos.

Las fuentes fijas son una forma muy importante de contaminación ambiental, y está constituida por las industrias. Según información proporcionada por la delegación existen aproximadamente 88 industrias. La concentración de industrias contaminantes se encuentra en la zona centro sur de la delegación.

Otras fuentes fijas importantes de contaminación del aire son los servicios, que utilizan combustibles en sus procesos de producción. Los hoteles, los baños, panaderías y hospitales son los servicios que aportan una mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera.

Los vehículos automotores constituyen las principales fuentes móviles de contaminación al liberar diariamente enormes cantidades de monóxido de carbono, hidrocarburos y partículas emitidas por el escape y por el desgaste de las llantas.

Quizá el punto más contaminante por fuentes móviles en la delegación sea la Central Camionera del Sur, ya que además de emitir grandes cantidades de gases y ruido al medio, contamina los alimentos de los expendios que se encuentran fuera de la estación Taxqueña y alrededores.

Entre los contaminantes que también contribuyen, aunque en menor grado, al deterioro de la calidad del aire, podemos citar, los producidos por el fecalismo a cielo abierto, ya que los organismos patógenos presentes en las heces se dispersan por la acción del viento y la lluvia. Por otro lado, tenemos la contaminación que provocan los tiraderos clandestinos de desechos sólidos durante el proceso de oxidación y quema de basura, emitiendo humos y malos olores. El ruido se presenta en las avenidas con problemas viales, en donde se detectan los niveles más elevados es un fenómeno que contamina el medio

El déficit en el abastecimiento de los servicios sanitarios y de agua potable en algunas zonas de la delegación, propician el detrimento en la calidad del agua, convirtiéndola en un líquido contaminante. Las principales fuentes de contaminación del agua en la delegación son:

- * Descargas de aguas residuales que carecen del servicio de drenaje y su posterior infiltración, a través de grietas y fosas sépticas, al acuífero.
- * Contaminación del agua subterránea en la parte sur y oriente de la delegación, donde se localiza el Canal Nacional que transporta aguas residuales de algunas delegaciones del sur.
- * Contaminación del suelo y manto freático por la infiltración de aguas grises que son transportadas por el Río Magdalena que corre a cielo abierto en un tramo de la Avenida Universidad y desemboca en Río Churubusco.
- * Inundaciones en época de lluvia al norte de la delegación, donde se encuentra el Río Churubusco, que funciona como red primaria de drenaje.
- * Inexistencia de alcantarillado en la zona de los Pedregales. Este problema se ha venido solventando con el uso de grietas de descarga, provocando el escurrimiento de aguas negras al manto freático y consecutivamente su contaminación.
- * Inundaciones en la parte oriente y suroriental durante los periodos de lluvia, debido a que la capacidad instalada de colectores está saturada.
- * Contaminación accidental de acuíferos debido a los agentes microbianos que se infiltran en las heces fecales depositándolos en el suelo, por acción del viento o del agua.

DESECHOS SÓLIDOS

La generación y acumulación de desechos sólidos repercuten negativamente en el medio biótico y abiótico, por, propiciar entre otras cosas, el establecimiento de toda clase de fauna nociva. De acuerdo con los datos reportados por la Dirección General de Servicios Urbanos, se estimó para 1996 la generación diaria de desechos sólidos en la delegación alrededor de 862.210 toneladas, lo que representa un 7.55% del total del Distrito Federal.

Debido al personal y camiones insuficientes en colonias y calles, han surgido los tiraderos de basura clandestinos. Este hecho propicia el establecimiento y desarrollo de fauna nociva, que encuentra en los desperdicios enormes cantidades de alimentos para su crecimiento y proliferación. De acuerdo con los indicadores delegacionales, Coyoacán contribuye anualmente con 28,199 m³ de basura no colectada, esta cifra representa un 5.25% del total del volumen de basura de tiraderos clandestinos.

Las 862.210 toneladas de desechos sólidos recolectadas diariamente en la delegación son trasladadas a la estación de transbordo de Coyoacán, ubicada en el límite sur de la delegación sobre Calzada de Tlalpán. Todos los desechos sólidos recolectados son transferidos al tiradero de Santa Catarina para su disposición final.

Esta cantidad de residuos son procesados diariamente en la demarcación mediante rutas de camiones que recogen la basura y la llevan a la estación de transferencia que se localiza en las inmediaciones del Estadio Azteca, donde los desechos son colocados en contenedores de mayor capacidad para ser transportados a los rellenos sanitarios aldeaños a la ciudad (Bordo Oriente).

Conviene acotar que el aumento de la población ha contribuido notablemente a incrementar el problema de la disposición de los desechos, por lo que en las colonias con mayor densidad puede observarse la acumulación de éstos en terrenos baldíos y vías públicas.

VII . PRONÓSTICO.

VII . 1. Tendencias. En el Programa General Delegacional se detecta una tasa de crecimiento media anual intercensal que para Coyoacán en particular ha sido poco constante, observándose un descenso entre 1970 y 1990, para mantener una constante de proyección en los siguientes años.

La proyección para los próximos cinco años, supone un crecimiento promedio mayor para la delegación Coyoacán que para el resto del Distrito Federal (1.71% y 0.59% respectivamente), con base en las proyecciones del Programa General de Desarrollo Urbano.

año	1970	1995	2010	2020
población en miles	339.4	653.4	712.8	724.6
tasa de crecimiento promedio anual en	1960 a 1970	1990 a 1995	2000 a 2010	2010 a 2020
Coyoacán %	7.18	1.71	0.16	0.16
Distrito Federal	3.50	0.59	0.22	0.25
porcentaje de la población con respecto al				
Distrito Federal	4.93 %	8.21 %	8.13 %	8.06 %
densidad (hab / ha)	101.5	129.3	132.3	134.5.

(dinámica poblacional, escenario tendencial)

El crecimiento en la delegación en estos períodos influyó en la ocupación espacial del territorio. Se registra que en 1990 la densidad poblacional fue superior a la registrada en promedio para el Distrito Federal, esto es 118.8 habitantes por hectárea contra 109.8 habitantes por hectárea en Coyoacán.

Como reflejo directo de los patrones de ocupación del territorio, las zonas que contaban con mayor densidad de población fueron los Culhuacanes (sector oriente) con 183 habitantes por hectárea, mientras que los Pedregales presentaron 447 habitantes por hectárea.

Adicionalmente, condicionantes externas al territorio de la delegación, como son la dinámica de crecimiento de las delegaciones del sur y suroriente, inciden directa o indirectamente en las condiciones de la misma estructura urbana de la delegación, en su comportamiento poblacional, en sus problemas viales y de transporte, así como en la demanda de satisfactores por grupos poblacionales residentes fuera de la demarcación.

Las perspectivas de Coyoacán en materia de aprovechamiento de uso del suelo deberán orientarse primordialmente a consolidar su territorio en el corto y mediano plazos, para el mejoramiento de los niveles de vida de su población residente, sin modificar con ello la prestación de servicios al resto del Área Metropolitana.

También debe considerarse las alteraciones al Programa Parcial 1987 para dar respuesta a los problemas de vialidad, transporte, infraestructura y usos del suelo como es el caso, de los corredores urbanos comerciales y mantener la imagen de la delegación dentro de las políticas de consolidación de la misma.

VIII . DIAGNÓSTICO.

En el contexto del Distrito Federal y la zona Metropolitana de la Ciudad de México, la delegación Coyoacán ha representado campo fértil para la atracción de importantes inversionistas de los sectores públicos y privados

El índice de urbanización que la delegación posee con referencia a la región Centro del país es considerado como muy alto, por lo que la delegación se agrupa a las delegaciones centrales donde se observan la mayor concentración de equipamiento e infraestructuras que sirven a la ciudad.

La delegación Coyoacán cuenta con equipamientos metropolitanos entre los que destacan Ciudad Universitaria, el Hospital Nacional de Pediatría, el Instituto Nacional de Psiquiatría y el Centro Comercial Perisur al suroeste de la delegación; al norte de su territorio se localizan la Escuela Nacional de Música, el Centro Nacional de las Artes y la Central de Autobuses del sur y al sureste se encuentra la Secretaría de Marina y la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. El radio de influencia de estos equipamientos es de alcances metropolitanos, regional y aun Nacional.

En materia de transporte, la delegación cuenta con el servicio de todos los modos de transporte urbano y en la interconexión con el resto de la ciudad y a nivel regional destaca la presencia del Sistema Colectivo Metro que sirve prácticamente a todo su territorio. La estructura vial se compone por la vía confinada Avenida Río Churubusco, Avenida de los Insurgentes, Calzada de Tlalpán, Viaducto Tlalpán y el sistema de Ejes Viales. Este sistema sirve tanto para la comunicación de las delegaciones como de paso hacia otras zonas de la metrópoli.

Dentro del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, a esta delegación se le ubica en el sector Metropolitano Sur. A nivel metropolitano el Programa propone el reciclamiento de los Pedregales de Coyoacán, el desarrollo de grandes predios y el mejoramiento de zonas habitacionales de bajos ingresos.

En materia habitacional, el territorio de esta demarcación ha permitido la instalación de conjuntos habitacionales cuya capacidad ha dotado de vivienda a un gran número de habitantes.

La relación funcional de esta delegación se ha desarrollado en el renglón de los servicios y el equipamiento, para los cuales cuenta con instalaciones cuya cobertura de atención rebasa los límites de la propia demarcación.

En lo que se refiere a las prioridades, políticas y lineamientos estratégicos que marca la Ley de Desarrollo Urbano y el Programa General de Desarrollo Urbano para la delegación Coyoacán, esta demarcación se encuentra en camino de cumplir con las políticas generales y en vías claras para su proceso de consolidación.

En general, las políticas aplicadas por el Programa Delegacional van encaminadas a mantener los niveles actuales de la calidad de vida de la población y a contribuir a mejorar substancialmente aquellas zonas que presentan deficiencias en la cobertura de servicio.

IX . CONCLUSIONES.

El gran potencial con el que cuenta la delegación Coyoacán la hace ser una de las principales demarcaciones que integran al Distrito Federal, su casi inexistente crecimiento poblacional, la gran infraestructura y el nivel socioeconómico que posee permite su consolidación a corto o mediano plazo.

A lo largo y ancho de su extensión territorial ofrece la posibilidad de hacer proyectos de inversión, cual sea el giro de inversión a realizar, es por éste motivo por el cual el proyecto de tesis denominado Corporativo Nochiztli, se sitúa en un predio de esta demarcación, ya que después de la investigación realizada sobre la delegación Coyoacán, pareciera ser que dentro del Distrito Federal esta zona será una de las más importantes, la cual albergara los mejores corporativos, centros comerciales, centros educativos, centros recreativos y conjuntos habitacionales del Valle de México.

En su crecimiento como delegación tendrá que dar la pauta en lo referente a la contaminación y si llegara a realizarlo y desarrollar este punto será la guía para el resto de las delegaciones políticas del Distrito Federal.

Por el hecho de tener en su territorio los grandes inmuebles que aparecieron a lo largo del estudio expuesto la hacen ser en este momento una de las delegaciones mejor administradas del Distrito Federal., aunado a todo lo expuesto esta demarcación pertenece al grupo llamado Primer Contorno y su radio de influencia como delegación es Metropolitano y Nacional.

TEMA B

X . FUNDAMENTACIÓN.

X .1. Ubicación del proyecto. El proyecto se ubica en la delegación Coyoacán, casi al inicio de la supuesta área de protección ecológica del Distrito Federal, el predio esta situado sobre uno de los corredores urbanos más importantes de nuestra ciudad y me refiero al Periférico Sur, el predio en su fachada norte colinda con otra arteria de vialidad muy importante y que en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano le dan la categoría de corredor de actividad comercial y de oficinas y esta es avenida del Imán en sus fachadas este y oeste colinda con dos unidades habitacionales, esta información es del predio general (plan maestro) , después del estudio realizado a dicho terreno el lugar designado para el proyecto Nochiztli fue a 30 metros aproximadamente de periférico sur , sobre la avenida trazada para el plan maestro en su parte oeste.

Dentro de su radio de acción inmediato quedan encerrados:

* vialidades. Periférico Sur, Av. del Imán, Av. de los Insurgentes Sur, Av. Aztecas, Av. San Fernando, Calz. de Tlalpán, Av. Liga Insurgentes - Tlalpán, Av. Antonio Delfin Madrigal, estas se encuentran a un tiempo de uno a quince minutos del predio a las avenidas.

* objetos arquitectónicos importantes. centro comercial Perisur, sala Ollin Yoliztli, el edificio de la Cámara Nacional de la Construcción, Ciudad Universitaria, el Estadio Azteca, la Villa Olímpica, centro comercial Peña Pobre, hospital América Sur, hotel Radison, oficinas y velatorios del ISSSTE y el panteón mausoleos del Ángel.

Dentro de su radio mediato de acción quedan encerrados:

* vialidades. Prolongación División del Norte, carretera México - Cuernavaca, Periférico Sur a Calzada Ermita Iztapalapa, Av. Acoxta, Calzada del hueso, Calzada de Tlalpán, Calzada de Miramontes, Calzada de los Leones, Av. de la Universidad, Eje 10 Sur, Av Miguel Ángel de Quevedo.

* objetos arquitectónicos importantes: Televisora Azteca, Hospital Central de Pemex zona sur, Universidad Pedagógica Nacional, Pirámide de Cuicuilco, Parque Nacional del Pedregal, Club de Gol de México, ESCA - IPN, Pista Olímpica Virgilio Uribe, Parque Ecológico de Xochimilco, WTC México, Poliforum David Alfaro Siqueiros y el Parque de Reino Aventura.

X . 2. Uso o Destino. El predio tiene el uso de suelo habitacional (H4 / 50) pero por el hecho de situarse sobre el corredor urbano Periférico Sur tramo V - W (de calle Selva a Av. Pedregal) su uso sufre cambios que van desde H5 / 30, comercio 4 / 30 y oficina de 7 / 30 a 18 / 30. El proyecto esta destinado a resolver uno de estos y ese es el de oficinas.

X . 3. Predimensionamiento del Proyecto. El proyecto quedara albergado en dos o mas edificaciones dentro de los cuales se dará respuesta arquitectónica al proyecto Nochiztli, el área a proyectar será de 5,000 a 10,000 m2 de construcción, respetando un 30% del área del predio para zona permeable.

X .4. Edificio Corporativo. El edificio corporativo presenta grandes diferencias con respecto a un edificio de oficinas comerciales para venta o renta de espacios a diversos usuarios.

Es en cierto modo más difícil proyectar un edificio corporativo pero a la vez mucho más satisfactorio y el motivo de este sentir es que la información que recibe el Arquitecto es mucho más extensa , el programa es específico , sin excluir la flexibilidad que siempre será necesaria hasta en una empresa perfectamente conformada.

En este caso la forma del edificio deberá responder perfectamente a las necesidades funcionales de la empresa que albergara sus espacios internos , queda claro que al desarrollar el concepto

“ la arquitectura es un binomio , espacio - forma “

josé luis gutiérrez riuz

la técnica y la tecnología serán parte integral de esta y que todas las partes enbonarán como piezas de un rompecabezas llamado edificación

Por supuesto, esto implica un mayor análisis del programa y un equipo de trabajo en donde todos los técnicos estén retroalimentándose de información.

Hay otro factor decisivo que distingue a un edificio corporativo de los edificios de oficinas comerciales : en los segundos es decisivo el factor económico , es decir , el inversionista busca la mayor área rentable al menor costo de construcción posible para aumentar su utilidad , mientras que en el caso de los corporativos el factor económico estará en segundo plano , después de sus necesidades funcionales y de algo muy importante , de su imagen.

El edificio corporativo se convierte en un símbolo de estatus , competencia y prestigio de las empresas y generalmente este factor es más importante que hasta el de funcionalidad del “puesto de trabajo óptimo” , es importante anotar que lo antes mencionado no es pretexto para crear monstruosidades arquitectónicas que son herederas de la Arquitectura de bracier , en la cual no importa que apriete a los de adentro mientras que afuera se vea bien .

Es importante analizar algunas tendencias a nivel de charla , para conocer el camino que han seguido esta clase de proyectos.

En 1970 partiendo como punto de referencia más cercano a nosotros se han desarrollado básicamente dos caminos distintos : uno , que tiende a la organización de la administración y el otro más bien al aspecto formal.

Ni la “ oficina general “ , ni la “ oficina paisaje “ han sido lo buenas y adecuadas que se penso en su momento. La flexibilidad en organización y distribución del mobiliario que se atribuye a los grandes espacios ha sido sobrevalorado en muchos casos , así como lo han sido las técnicas de los muros muros y paneles móviles , pero hasta este momento es la máxima evolución que se ha conseguido de este concepto “ **flexibilidad** “.

El factor básico que deben desarrollar las empresas es el sano desarrollo de sus empleados , en algunas empresas principalmente transnacionales y una que otra nacional el descanso es un argumento importante para atraer mejores colaboradores , otro argumento es el dar a sus trabajadores espacios complementarios para distraerlos del estrés cotidiano ,

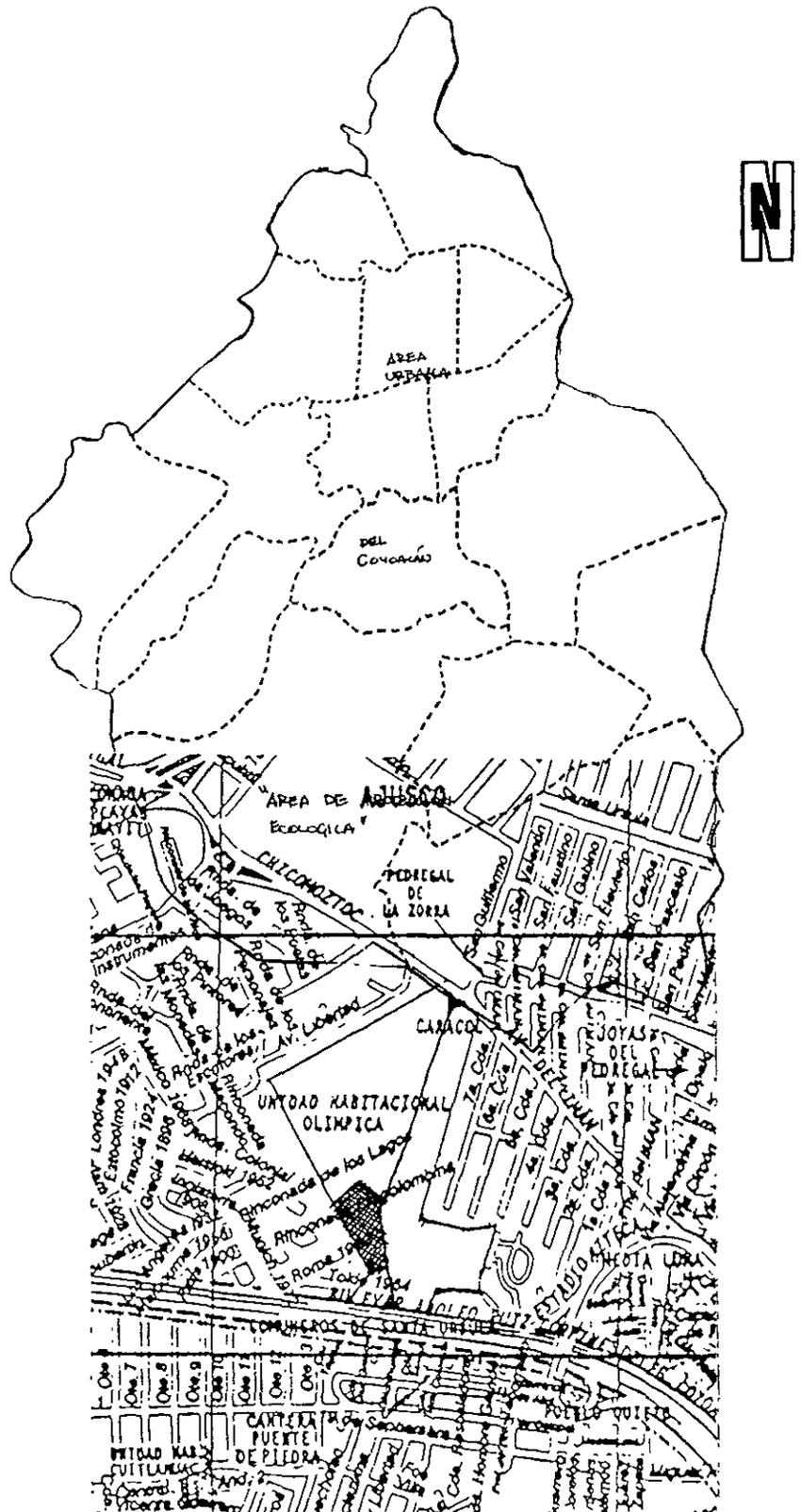
proporcionándoles áreas donde practiquen algún deporte y áreas donde puedan pasar su tiempo de comida agradablemente , me refiero a comedores administrados por la propia empresa este servicio debe ser una prestación básica.

La avanzada tecnología que poseemos permite la construcción de edificios cada vez más altos y esbeltos , pero es bueno razonar en este punto , realmente el ser humano que trabaja en un edificio de esas características esta agusto , en este caso me refiero a nosotros los mexicanos , la preocupación constante de un sismo no nos permite desarrollarnos satisfactoriamente en un edificio así. Creo que la tendencia en el Distrito Federal debería ser el construir edificios de 40 metros de altura como máximo y colocarlos en los suburbios y alrededores de la ciudad.

Esta clase de edificios deben vivir hacia adentro , esto lleva a la disminución de distracciones que incrementa la productividad , pero en sus áreas de descanso debe de invertirse el concepto.

En esta época debemos dejar bien incado el hecho de que el factor humano es lo más importante dentro de una edificación , esto debe prevalecer aún a costa de la posible elevada inversión inicial , ya que es demostrable que a la larga esta inversión es completamente redituable.

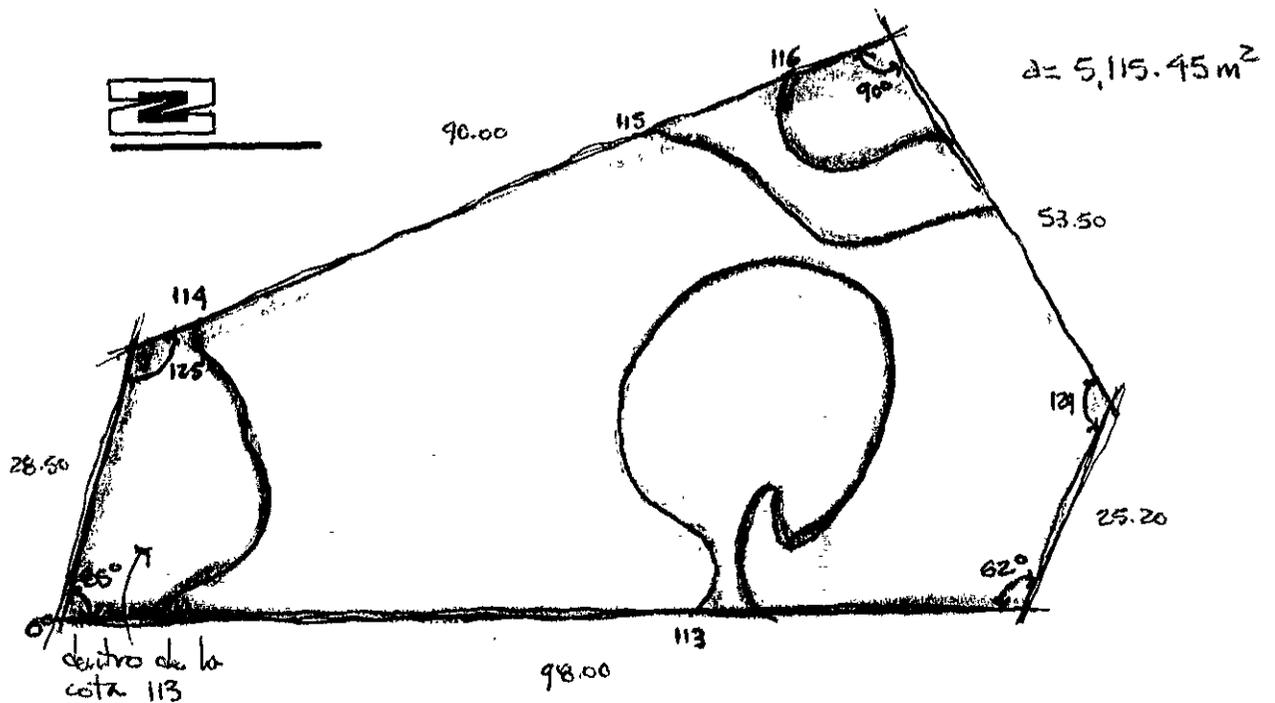
X .5. Localización Mediata e Inmediata.



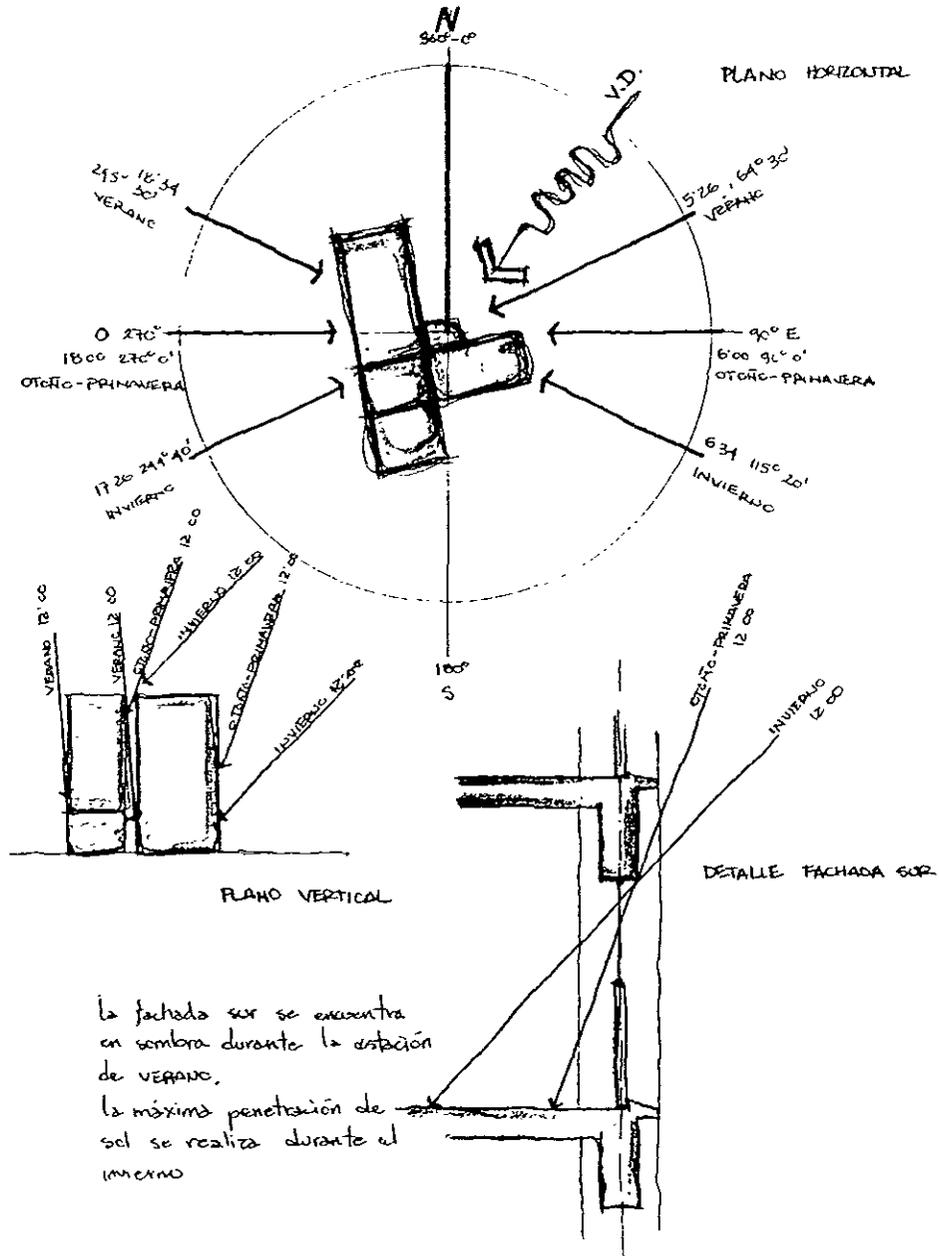
X .6. El Terreno. El terreno donde se realiza el proyecto Nochiztli tiene como características básicas su irregularidad y la resistencia en su capacidad de carga de hasta 30 ton / m² ya que se encuentra en la zona de los Pedregales.

Coyoacan presenta en la mayor parte de su superficie dos tipos de suelo : el de origen volcánico como en este caso en particular, de clase litosol, basáltico de olivino con resistencia de alta compresión, permeable y como segundo tipo, zonas de transición de clase feosem de buena compresión y permeable con una resistencia a la carga de hasta 15 ton / m².

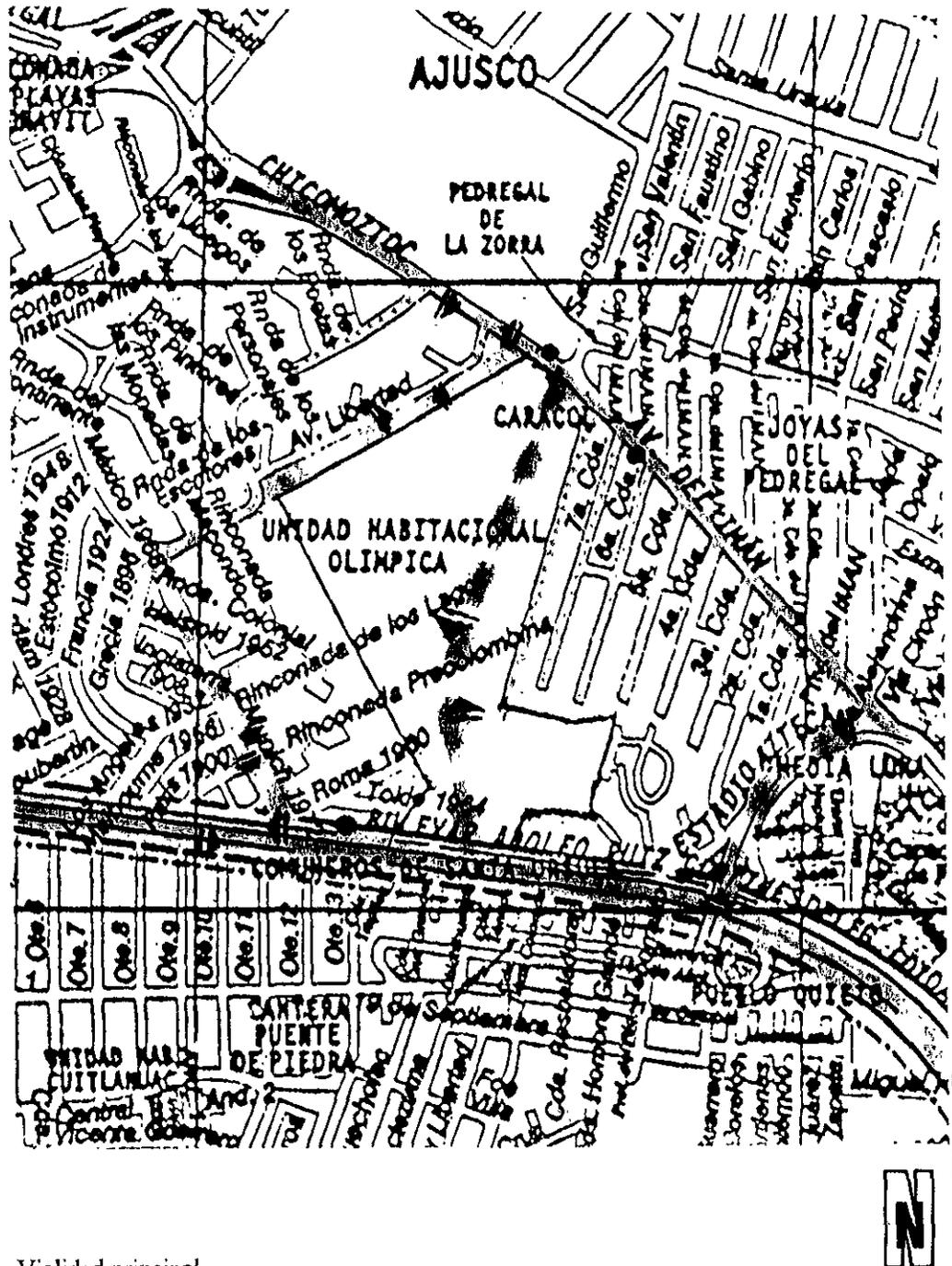
El predio se localiza en el Pedregal de Carrasco y a consecuencia del movimiento que llevo el escurrimiento de la lava expulsada por el Xitle, en todas estas zonas se encuentran desniveles maravillosamente esculpidos por el enfriamiento.



X.7. Asoleamiento.

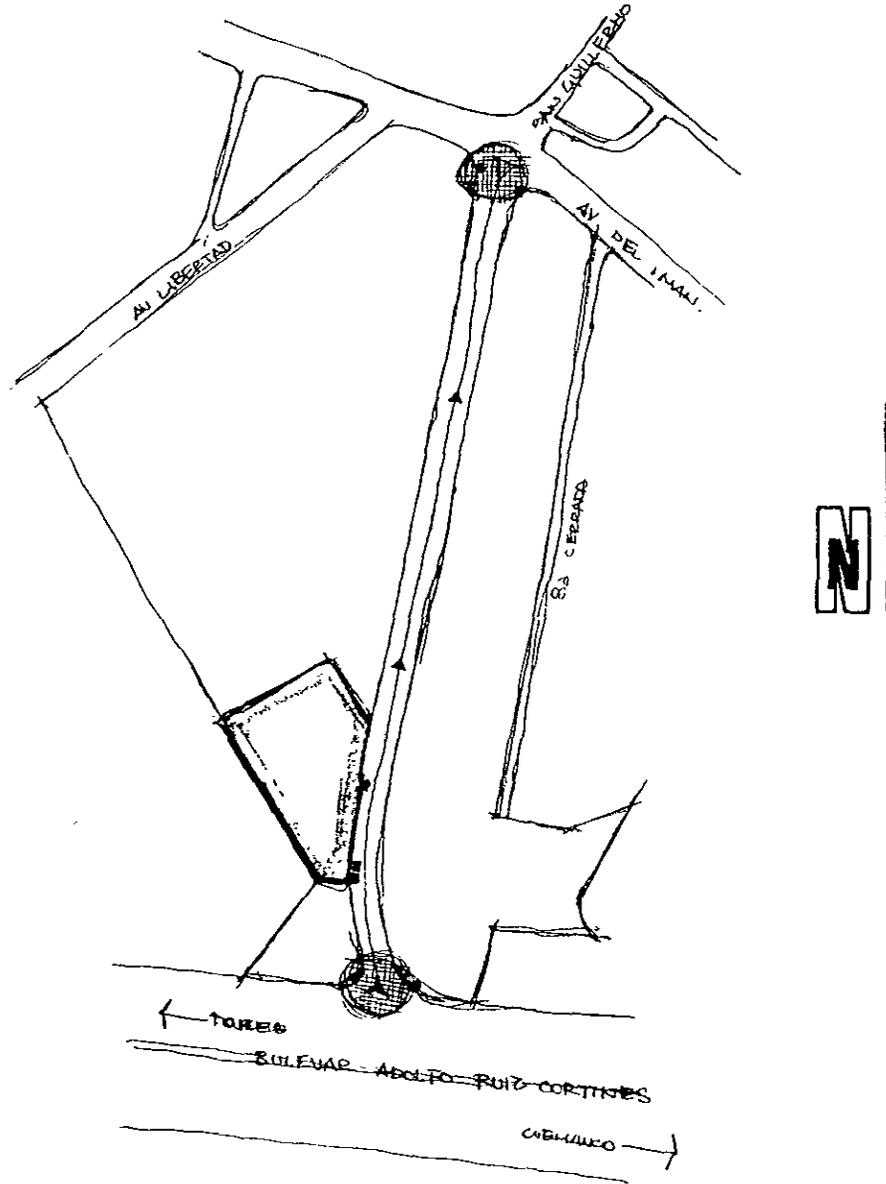


X.8. Vialidad.



- Vialidad principal
- Vialidad secundaria
- Vialidad local
- Sentido de la circulación
- Paradero transporte público

X.9. Acceso Vehicular.



Acceso vehicular principal 

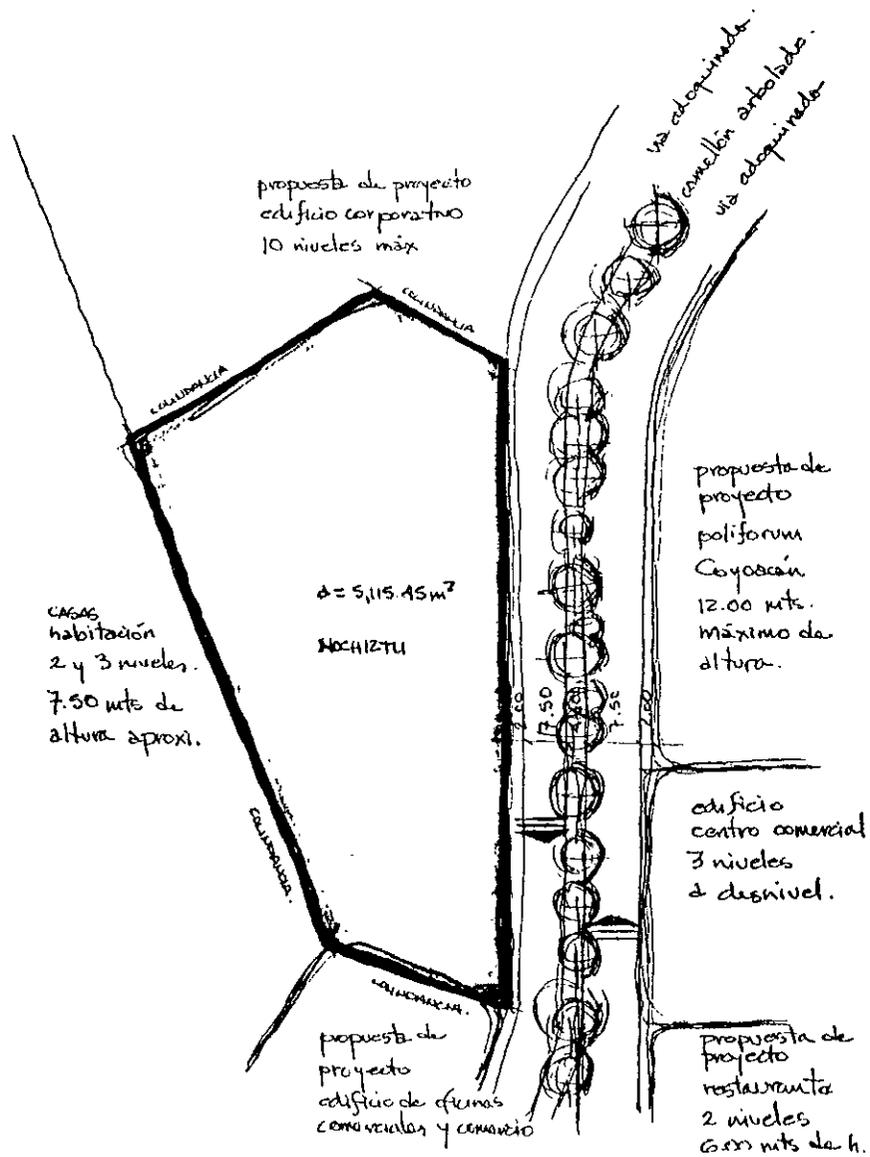
Acceso vehicular controlado al proyecto 

Acceso peatonal •

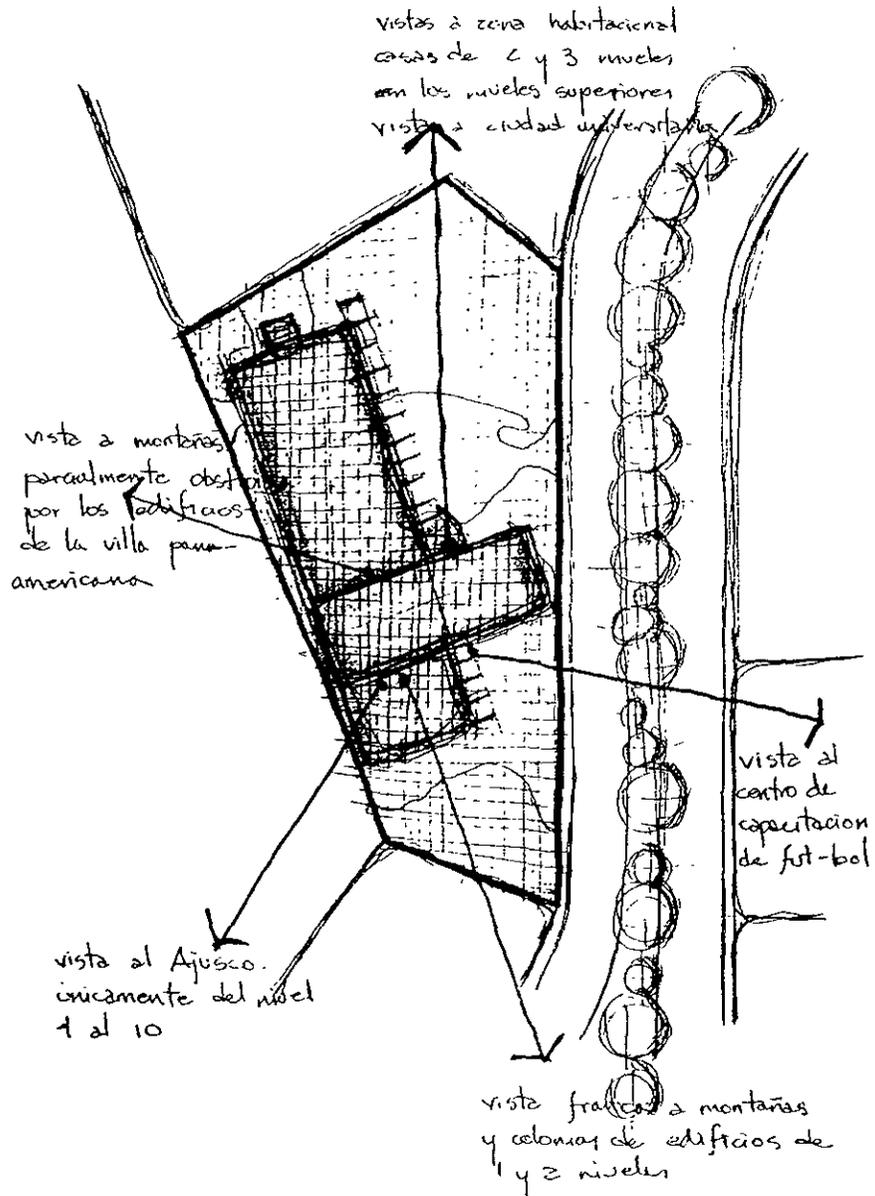
Retorno ▲

Nota . los accesos vehiculares refiriéndose al proyecto son por medio de rampa

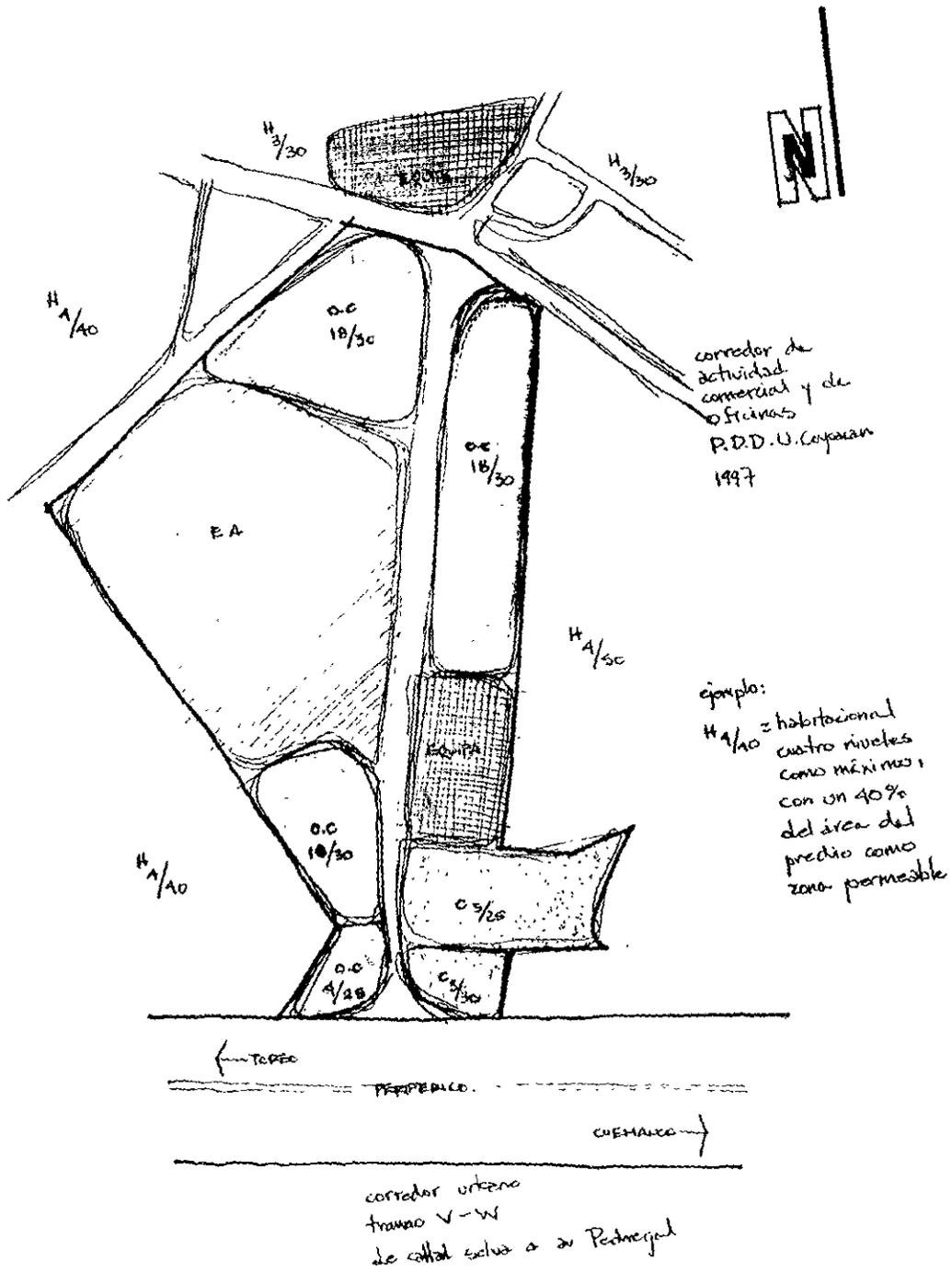
X.10. Entorno Físico : al predio



X.11. Paisaje mediato e inmediato.



X.12. Uso del suelo.



X .13. Información Técnica.

A) El género y rango de la edificación esta enmarcada en servicios , oficinas administrativas sector privado de entre 10,000 metros cuadrados de construcción de 5 hasta 10 niveles.

B) Edificación de alto riesgo por pasar los 25 metros de altura y tener más de 250 ocupantes.

C) E n el calculo de cimentación se deberá emplear una carga viva máxima de 250 kg/m² en el área de oficinas y 250 kg/m² en estacionamiento , en lo referente a cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 5 % , 40 kg/m² y a las de no mayor a 5 % , 100 kg/m².

D) Altura máxima dos veces el ancho de la calle.

E) Un cajón de estacionamiento por cada 30 metros cuadrados de construcción de oficinas , en el plano de cuantificación de demandas por zona : el proyecto se ubica en la zona dos por lo que se debe aplicar el porcentaje al 80 % , los cajones deben ser de 2.40 x 5.00 metros y hasta un 50 % de 4.20 x 5.00 metros. Para discapacitados deberá existir un cajón por cada 25 de los antes mencionados con dimensiones de 5.00 x 3.80 metros , cerca de elevadores y accesos.

F) Higiene y Servicios , en oficinas el requerimiento de agua potable es de 20 litros por cada metro cuadrado de construcción al día , el número mínimo de muebles sanitarios por nivel es de tres escusados y dos lavabos , distribuidos por partes iguales para hombres y mujeres en locales separados , contar con bebederos o depósitos de agua potable en proporción de uno por cada 30 trabajadores.

G) Ventilación , 6 cambios por hora para cada local de trabajo.

H) Iluminación , El mínimo de iluminación es de 250 luxes para áreas de trabajo , las circulaciones 50 luxes como mínimo , vestíbulos 200 luxes , recepción 200 luxes , escaleras 100 luxes , sanitarios 200 luxes y estacionamiento 100 luxes.

I) Habitabilidad y Funcionamiento , 7 metros cuadrados por persona y una altura mínima de 2.30 metros a plafón.

J) Para edificaciones de alto riesgo y más de 250 ocupantes , la distancia máxima de recorrido a escaleras deberá ser menor o igual a 40 metros a las salidas , las salidas deberán tener un dimensionamiento mínimo de 2.20 x 1.50 metros , los pasillos de 90 centímetros x 2.30 metros , las escaleras de 1.20 metros y 15 escalones como máximo al descanso con un peralte máximo de 18 centímetros y la huella de 30 centímetros como mínimo.

K) Estacionamiento con circulaciones para peatones y automóviles separados, rampas máximas para automóviles del 15 % y un ancho mínimo de 2.50 metros y 30 centímetros de guarnición a un lado.

L) La resistencia mínima al fuego de los materiales empleados deberá ser mayor a una hora.

TEMA C

XI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

XI . 1. Definición del problema. En la actualidad y gracias a varios determinantes como por ejemplo la globalización, que a mi parecer nos quita mas de lo que nos da, pero a consecuencia de esta globalización de los mercados financieros han aparecido en todo el mundo y principalmente en las ciudades con gran actividad financiera, comercial, cultural, etc. Centros que agrupan en un solo conjunto espacios donde se realizan transacciones de servicios y recursos económicos, a estos espacios se les ha denominado oficinas o despachos y al conjuntar a un gran número de estos y otros espacios necesarios para el buen funcionamiento de las oficinas y principalmente para el sano desarrollo laboral del ser humano que trabaja dentro de estos espacios se les ha denominado centros corporativos, edificios corporativos o simplemente corporativos, estos términos significan que pertenece o es relativo a la corporación o asociación o comunidad de personas regidas por una ley o estatuto, estos corporativos son tan diversos que pueden ser farmacéuticos, textiles, medios de comunicación, recreación, culturales, financieros, etc.

XI . 2 . Justificación del Problema. La creación de corporativos en nuestra ciudad da la posibilidad de aprovechar y explotar al máximo el uso de suelo y su intensidad, agrupar en una sola edificación varias actividades laborales del ser humano que están dirigidos por técnicos que a su vez crean las áreas administrativas de las empresas.

La creación de un centro de esta clase en la parte sur de la Delegación Coyoacán se basa en el estudio presentado con anterioridad y que tiene un alcance en este documento de once encisos.

Coyoacán es una delegación en gran crecimiento, es una región que ofrece todo lo que se necesita para la creación de proyectos a gran escala y que posean un radio de influencia Metropolitano y Nacional, como algunos que se encuentran en esta demarcación, por todos los aspectos mostrados con anterioridad en este documento Coyoacán es el lugar dentro del Distrito Federal mas adecuado para la creación del proyecto Corporativo Nochiztli.

XI . 3. Hipótesis sobre el Problema. Las actividades fundamentales en un edificio de esta clase son labores de oficina de quizá un gran movimiento de oficina a oficina, de oficina a áreas de consulta o de una relación personal vía satélite mediante computadoras y redes y a esta clase de actividad se requiere de la estancia del trabajador por varias horas al día en un espacio llamado oficina.

Las personas que laboran en estos espacios, espacios que un no conocemos, son técnicos los cuales ocupan niveles gerenciales dentro de la empresa, estos usuarios tienen grandes responsabilidades, toman decisiones de gran importancia para ellos y para todo el equipo al que representan y para su buen desarrollo no basta con el espacio de oficina, requieren tanto ellos como su espacio de otras personas y espacios complementarios.

Esta conjunción de personas necesitan de otros espacios que complementen a su espacio laboral, por ejemplo: para desplazarse dentro del edificio necesitan de buenas circulaciones tanto horizontales como verticales, requieren de áreas para tomar sus alimentos y relajarse, y también requieren de espacios para mostrar su trabajo.

XI . 4 . Contratación de la Hipótesis. Problema -----Edificio Corporativo

áreas en el edificio:

- * oficinas ejecutivas.
- * oficinas generales.
- * salas de junta.
- * pasillos.
- * vestíbulos generales.
- * recepciones.
- * salas de espera
- * núcleo de sanitarios.
- * estacionamientos.
- * plazas de acceso.
- * cafetería.
- * auditorio.
- * sala de exposición.
- * módulos de vigilancia.
- * cuartos de máquina.

Estos espacios serán utilizados por ejecutivos, oficinistas, secretarías, personal de intendencia y de mantenimiento.

Al hacer una interpelación del punto XII 3 y XII 4 resulta que al plantear la hipótesis no se ofrece con claridad los espacios y los usuarios del edificio, pero como resultado de los dos puntos planteamiento y contrastación muestra a grandes rasgos el planteamiento del núcleo general de espacios que integraran al Corporativo Nochiztli.

XI . 5 . Determinantes del Problema. La tríada de determinantes (DUM) enmarca la siguiente información:

Destino. Las razones por la que se realiza un proyecto de esta clase es la gran necesidad de un centro de transacciones comerciales, económicas y administrativas que propicie y fomente el crecimiento de las delegaciones que se encuentran en la parte sur y sureste del Distrito Federal y que no pertenecen a la región denominada Primer Contorno.

Estos centros están destinados a personal de alto mando administrativo tanto público como privado.

Los alcances del proyecto son de una construcción de 5,000 a 8,000 m² de los cuales de 1,500 a 2,000 m² corresponderán a estacionamiento, un área permeable equivalente a un 30% del área del predio, dentro del o de los edificios contara con núcleos de servicios públicos, sanitarios privados para el personal ejecutivo y todo lo necesario para el funcionamiento del complejo.

Ubicación. El lugar donde se encontrara el corporativo es en la parte sureste de la Delegación Coyoacán, observando un mapa del D. F. se percibe en su parte central, colindante a la zona de reserva ecológica.

Su localización inmediata es Periférico Sur número 5,500, colonia Pedregal Carrasco.

Medios. Se plantea un costo máximo por metro cuadrado de construcción de 5,000 pesos mexicanos.

Los sistemas constructivos a emplearse será:

- * losa maciza.
- * columnas de concreto armado
- * vigas de concreto armado.

Formando marcos rígidos

- entresijos de viga tipo T, TA - PT marca vigarmex de 20 centímetros de peralte y una capa de compresión de concreto $f'c = 250 \text{ KG / CM}^2$ y malla electrosoldada de 6 x 6 8/ 8, capa terminada y lista para recibir acabados de 5 cm .

Los materiales para este conjunto serán aparentes, aceros inoxidable, concretos aparentes con colores integrados en su mezclado con agregados de bajo diámetro, creando una imagen actual e ingenieril.

El financiamiento será únicamente por parte de la iniciativa privada, con un 45% de inversión extranjera.

XI . 6 . Investigación de Análogos. Para dar respuesta a este punto se estudiaron tres edificaciones y son las siguientes:

1. TORRE EMPRESARIAL HEMICOR.

ubicación. Insurgentes Sur e Eugenia y Tijuana, México Distrito Federal.

descripción. Edificio de oficinas con seis sótanos de estacionamiento, dos plantas en basamento para oficinas bancarias, cuatro plantas superiores de estacionamientos ejecutivos y quince plantas tipo de oficinas, contando en el remate con área de servicio y helipuerto de rescate.

área construida. 20,000 m² de los cuales 8,000 m² corresponden a oficinas y servicios y 12,000 m² a estacionamientos para 279 automóviles.

2. QUADRO MAGNO.

ubicación. Calle B número 800, Santa Fe; México Distrito Federal.

descripción. Edificio de oficinas con un sótano de estacionamiento, una planta de motor lobby en donde se encuentra la recepción, acceso y salida vehicular , una sección de estacionamiento, oficinas, cafetería, cinco plantas tipo de oficinas contando con puentes de intercomunicación en cada nivel y helipuerto de rescate.

área construida. 24,375 m² de los cuales 15,000 m² corresponde a oficinas y servicios y 9,375 m² a estacionamiento para 500 autos.

3. PLAZA CORPORATIVA GRUPO NACIONAL PROVINCIAL.

ubicación. Avenida Cerro de las Torres número 395, México Distrito Federal.

descripción. Corporativo de oficinas que se alberga en el antiguo campus de la Universidad Iberoamericana y cuenta con un inmueble llamado Edificio Sur que contiene oficinas administrativas en tres plantas, un edificio llamado INCAP 1 donde se desarrolla el área de capacitación del personal y en el centro del campus se establece el cerebro del corporativo y una franja de estacionamiento que se ubica en la parte posterior del conjunto.

área construida. 90,000 m² es el área total, de los cuales 16,386 m² corresponden a oficinas y servicios y 6,825 m² de estacionamiento para 420 autos.

(estudio gráfico en las siguientes hojas)

XI . 7 . Comparación de Análogos. Teniendo como base el punto anterior se hace la comparación de los análogos en una tabla informativa.

espacios determinantes del proyecto	TH	QM	GNP
* oficinas ejecutivas -----	si	si	si
* oficinas generales -----	si	si	si
* recepción -----	si	si	si
* sala de espera-----	si	si	si
* sala de juntas -----	si	si	si
* vestíbulo general -----	si	si	si
* accesos vehiculares -----	si	si	si
* estacionamiento -----	si	si	si
* cafetería -----	no	si	si
* cuarto de máquinas -----	si	si	si
* escaleras de emergencia -----	si	si	no
* puentes de intercomunicación -----	no	si	no
* helipuerto -----	si	si	no
* auditorio -----	no	no	si
* zona de correo y mensajería -----	si	si	si
* núcleo de elevadores -----	si	si	si
* servicios generales sanitarios -----	si	si	si
* escaleras de servicio -----	si	si	si
* cuarto de maquinas para manejo de aire acondicionado para espacios útiles -----	si	si	si
* cuarto de limpieza y mantenimiento -----	si	si	si
* espacios para los centros de distribución: eléctrica, telefónica y de control -----	si	si	si
* plazas de acceso -----	si	si	si
* áreas permeables -----	no	si	si
total de espacios-----	23	19	20

XI. 8 . Conclusión de Análogos. espacios y sus áreas.

espacios fisonómicos:

- * oficina ejecutivas 80 a 90 m²
- * oficinas generales 170 a 190 m²
- * sala de juntas 40 a 50 m²
- * sala de espera 20 a 25 m²
- * recepción 6 a 9 m²
- * estacionamiento 3,000 a 3,500 m²

espacios complementarios:

- * cafetería 200 a 300 m²
- * auditorio 200 a 300 m²
- * sala de exposiciones 200 a 300 m²
- * zona de correo y mensajería 80 a 100 m²
- * cuarto de máquinas 200 a 300 m²
- * helipuerto 100 a 150 m²
- * plazas de acceso 200 a 300 m²
- * áreas verdes o permeables 30% del área total del predio
- * núcleo de servicios 80 a 90 m²

distributivos:

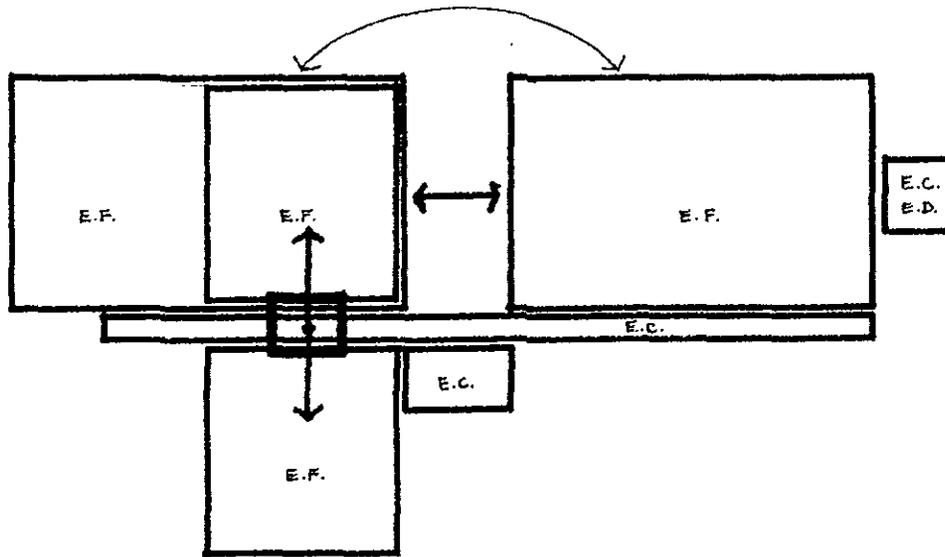
- * vestíbulos generales 40 a 50 m²
- * accesos vehiculares 15 a 20 m²
- * puentes de intercomunicación 50 a 60 m²
- * escaleras de emergencia 30 a 35 m²
- * escaleras de servicio 15 a 20 m²
- * circulaciones vehiculares 350 a 450 m²
- * núcleo de elevadores 15 a 20 m².

XI. 9 . Esquema de Relación de Espacios.

E.D. espacio distributivo

E F espacio fisomico

E.C. espacio complementario



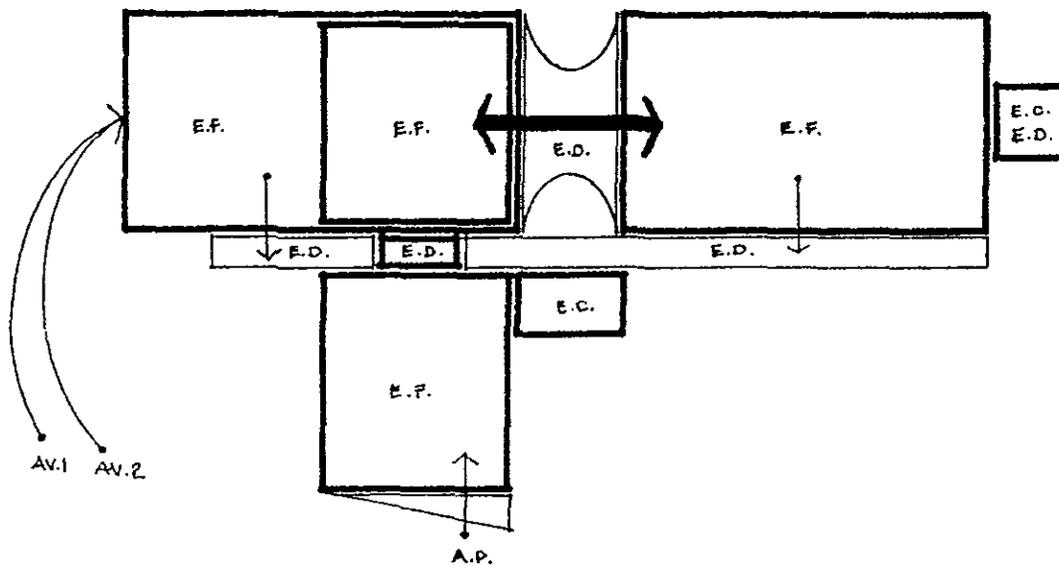
XI. 10 . Esquema de Funcionamiento.

primer esquema general.

E.D. espacio distributivo

E F espacio fisomico

E.C. espacio complementario



segundo esquema general

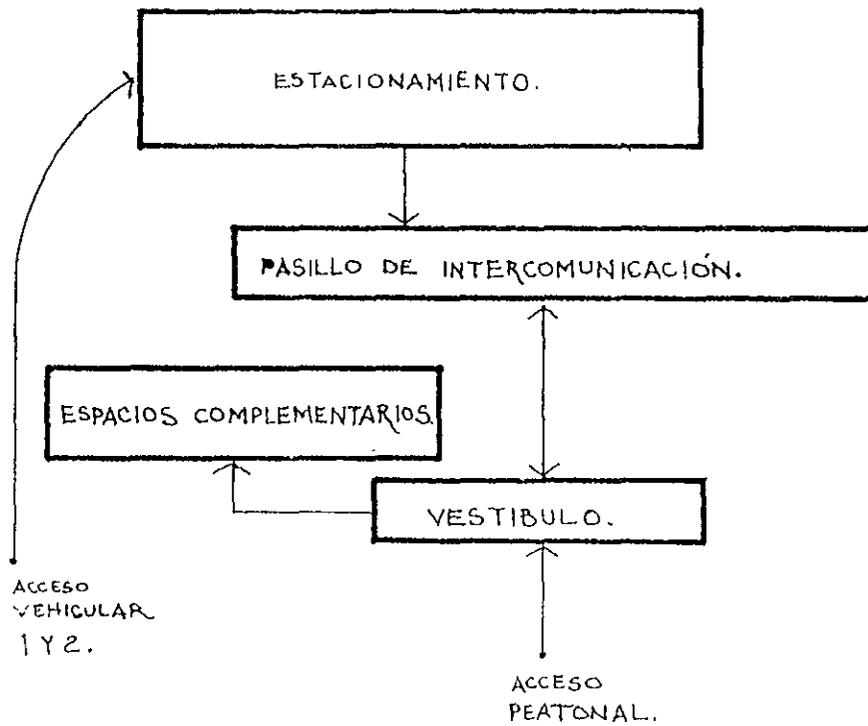


diagrama oficinas.

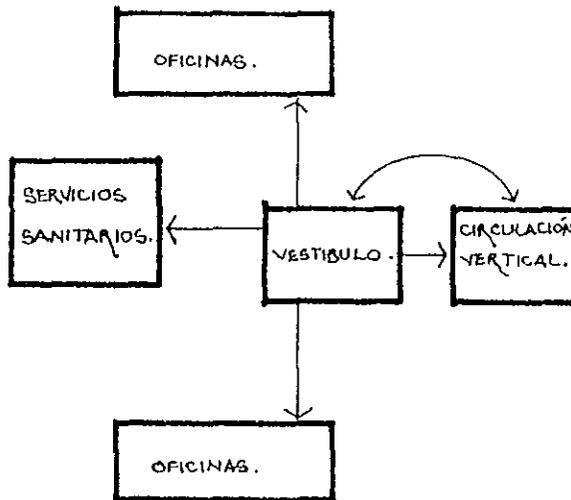
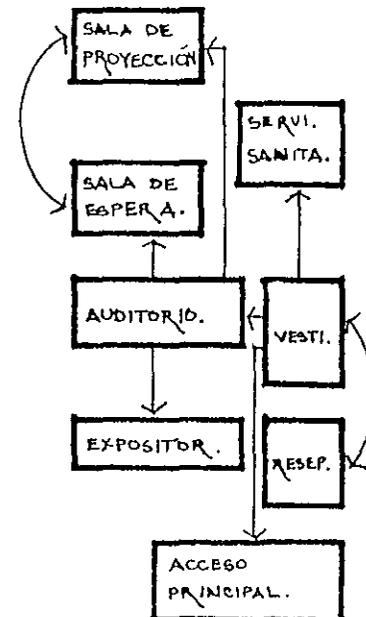
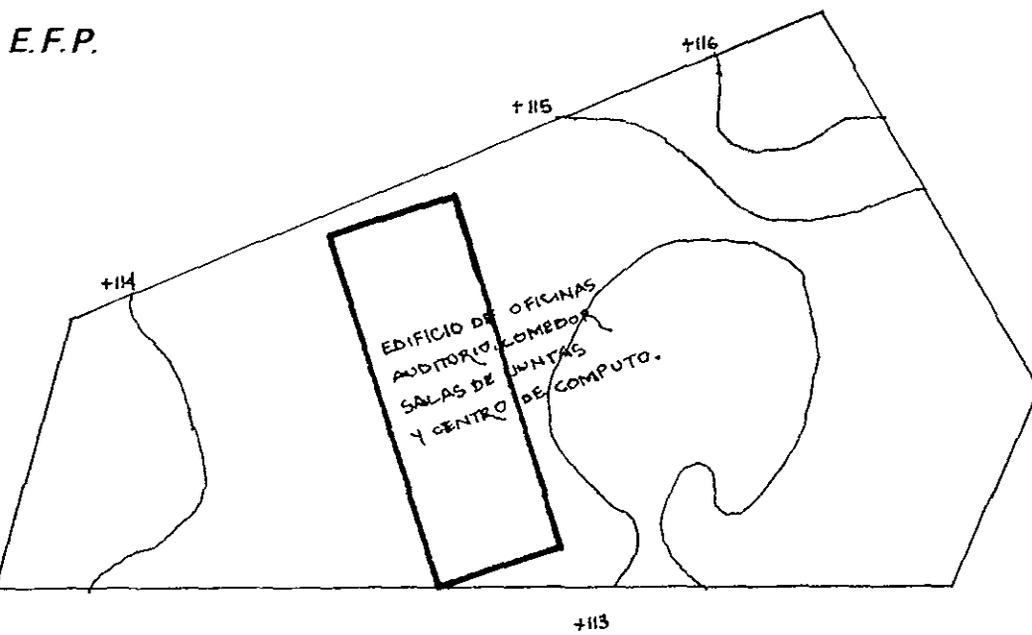
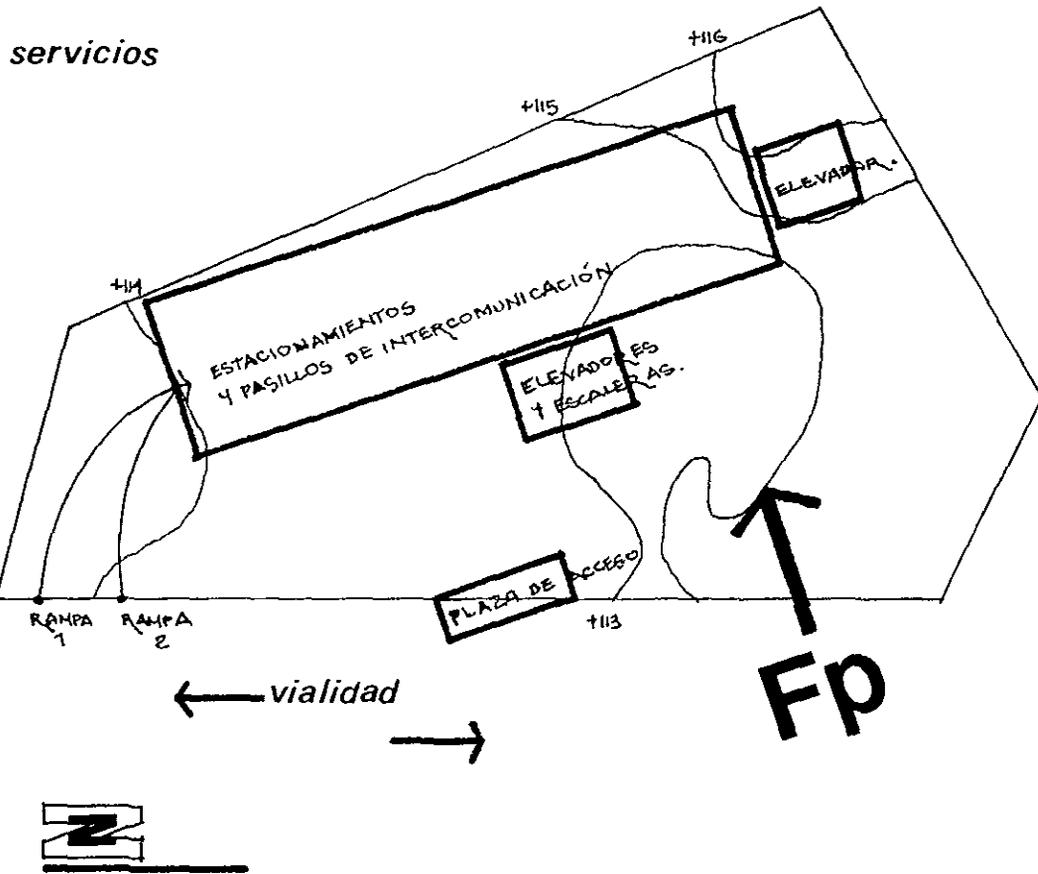


diagrama auditorio



XI . 11 . Esquema de Zonificación.



XI . 12 . Hipótesis sobre la solución. Un edificio horizontal y una torre de 15 a 20 plantas, albergar al estacionamiento en el edificio horizontal para dejar área permeable y por ultimo en un edificio de dos plantas se albergaran el auditorio y la sala de exposiciones, todo el proyecto con un corazón en este caso una plaza en la zona mas angosta del predio y esto para abrir el conjunto.

XI . 13 . Concepto Arquitectónico. Dos grandes culturas en unión dan origen a una tercera y esta sintetiza lo bueno y lo malo de las dos.

Retomar lo nuestro y estilizarlo es el resultado de sabiduría, conjunciones de plazas, taludes y frontones, encontrarse en dos coordenadas inevitables tiempo--lugar, transformar la hermosura de lo antiguo en un concepto nuevo.

Monumentalidad no existe, lo existente es la grandeza y mostrarlo es decir. Aquí estoy.

Todo esto sintetiza lo que soy, yo, Arquitecto y que mis códigos son:
creatividad

autenticidad

conceptualización

calidad en el manejo respetuoso de las técnicas

profesionalismo

respeto al programa arquitectónico

respeto a la ubicación cronotópica

respeto a la obra

respeto a mi mismo y respeto a la identidad

TEMA D

XII . Desarrollo Arquitectónico, Constructivo, Estructural e Instalaciones.

ARQUITECTÓNICO El corporativo Nochiztli esta destinado a que en sus espacios, se realicen los trabajos administrativos de las compañías Eli Lilly de México y Elanco Qualicaps.

Estas empresas se dedican a la farmacéutica la primera de dirige al sector humano y la segunda al sector animal ampliando su campo a la fabricación de alimentos para animales.

Eli Lilly se ubica en avenida Tlalpan esquina con cerro de Jesús, en este sitio se encuentra la planta conformada por las áreas que a continuación se menciona: administración, producción, investigación, control de calidad, cápsulas y embarque y mantenimiento refiriéndose al área de nuestro interés la conforman 200 empleados.

Elanco Qualicaps se ubica en calle Sauzales número 2123 a 100 metros de calzada del Hueso, en su planta se encuentran áreas de investigación, producción, refrigeración, control de calidad, embarque bodegas y zona administrativa refiriéndose a esta última que es de nuestro interés la conforman 100 empleados.

El interés de la empresa es unir a estas dos áreas administrativas en un edificio, manteniendo sus dos plantas y realizando una expansión de las áreas de producción.

Proyecto Nochiztli.

Este proyecto esta conformado por dos volúmenes, uno horizontal que alberga al estacionamiento y uno vertical en donde se realizan los trabajos administrativos de esta empresa fusionada.

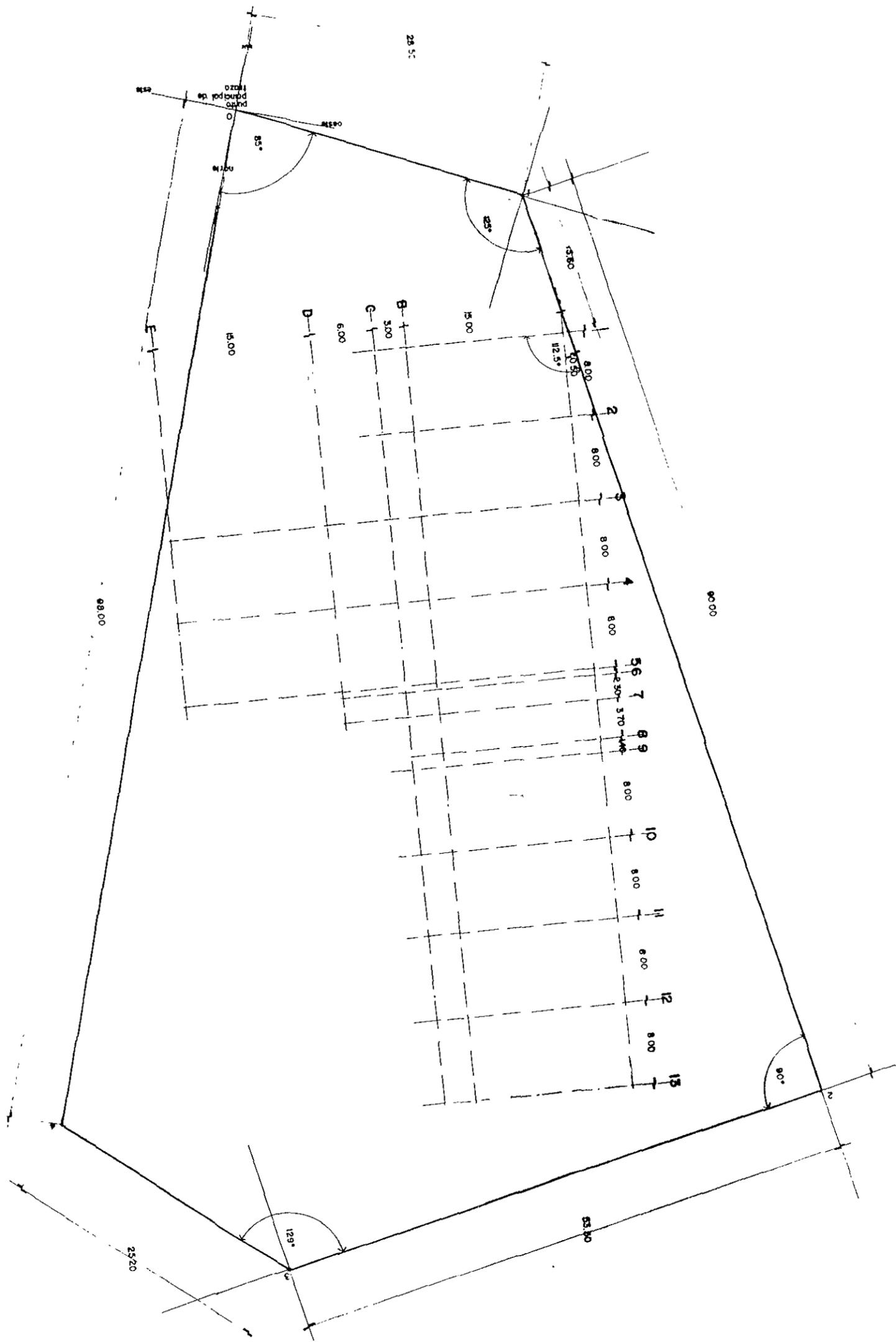
El cuerpo horizontal es de tres niveles para 138 automóviles este volumen esta dividido en dos ya que por su longitud necesita junta constructiva, dicha junta quedo determinada por un puente de intercomunicación vehicular de ocho metros de claro a ejes, para acceder al nivel uno y dos de estacionamiento se realiza por rampas y para llegar al nivel tres que es el estacionamiento para ejecutivos y altos mandos se accede por el nivel dos y al final de este al norte del nivel se encuentra un elevador para autos, hacia su fachada principal o este se encuentra un pasillo de intercomunicación que recibe la afluencia de los usuarios y los dirige a los vestíbulos de los niveles uno, dos y tres.

El cuerpo vertical esta dividido en tres, dos de oficinas y servicios anexos y el último de circulaciones verticales, este trabaja estructuralmente por separado a los dos primeros.

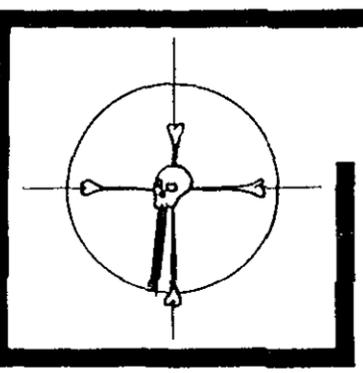
El primer edificio de oficinas es de diez niveles albergando las áreas de servicios anexos (auditorio, recepción, gimnasio, cocina-comedor, y salas de juntas-concejo) y las áreas de servicios sanitarios, cinco plantas de oficinas generales y una de oficinas ejecutivas y el cuarto de máquinas.

El segundo edificio vertical esta al costado este del edificio anteriormente explicado y se encuentra encima del estacionamiento en los ejes 3, 4, 5.- A, B y es de siete plantas en donde están las siguientes áreas: contabilidad, cinco plantas de oficinas generales y una de oficinas ejecutivas cada planta es de 240 metros cuadrados, el área por nivel de servicios sanitarios más vestíbulos es de 96 metros cuadrados, el tercer volumen vertical alberga las escaleras y los elevadores, el área donde se desarrolla este es de 39 metros cuadrados por nivel.

El proyecto Nochiztli es de 10,000 metros cuadrados, con una superficie de contacto de 1,671 metros cuadrados en un predio de 5,115.45 metros cuadrados.



INDICACIONES Y SIMBOLOGIA
 EL PLANO MARCA O INDICA:
 EJES PRINCIPALES POLIGONAL DEL PREDIO

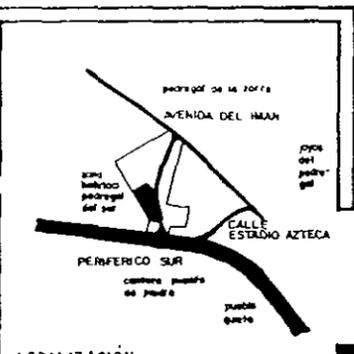
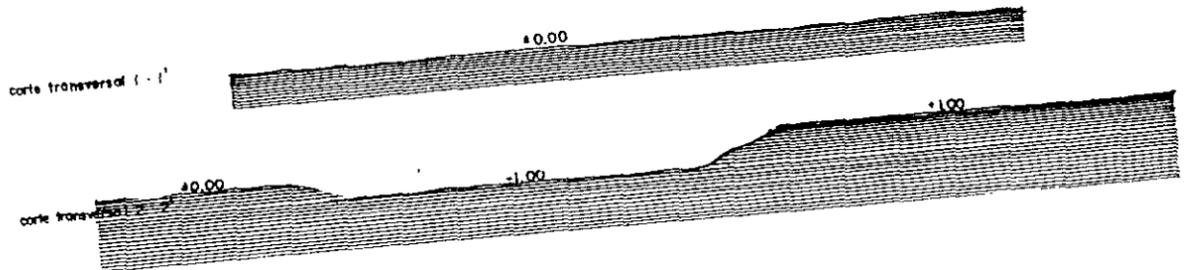
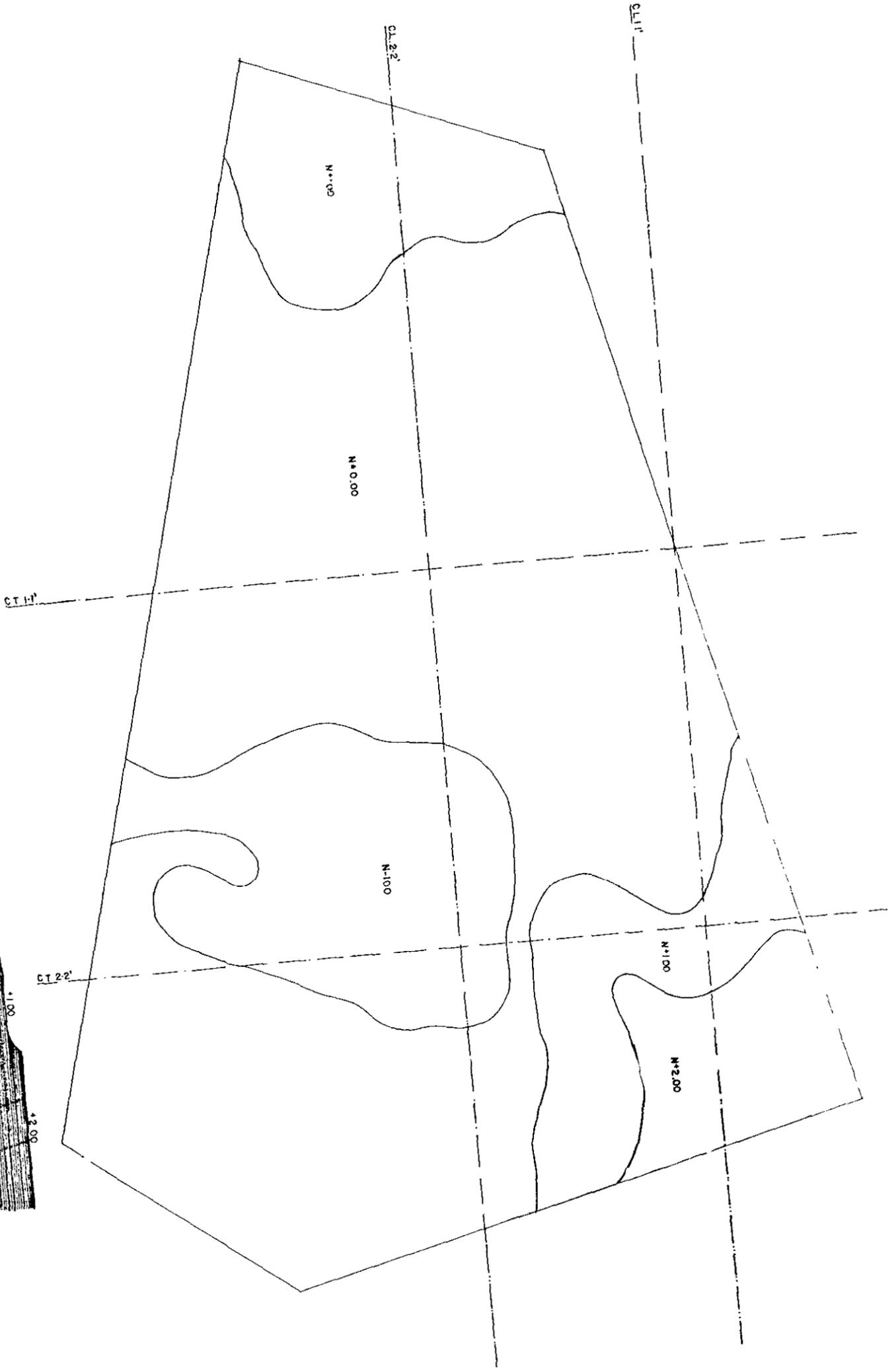
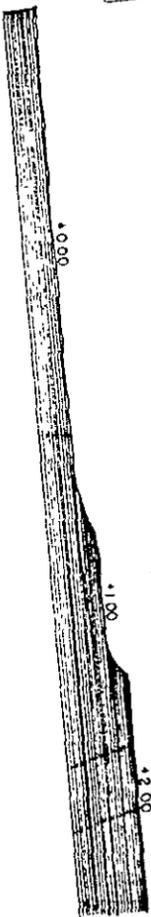


UNIVERSIDAD · NACIONAL
 AUTONOMA · DE · MEXICO
 FAC · DE · ARQUITECTURA
 CIUDAD · UNIVERSITARIA
 Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
 Tesis · profesional · proyecto
 CORPORATIVO NOCHIZTLI-sangre-del-nopal
 periférico sur 5500 pedregal carasco
 coyoacan Mexico · Distrito Federal
 PLANO DE TRAZO
 ESCALA: 1/200 ACOTACION: MTS

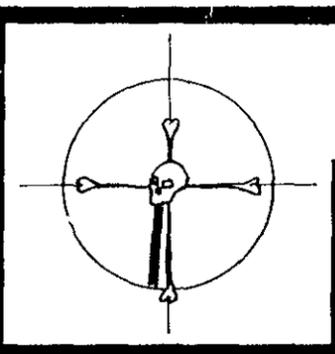


corte longitudinal 2-2'

corte longitudinal 1-1'



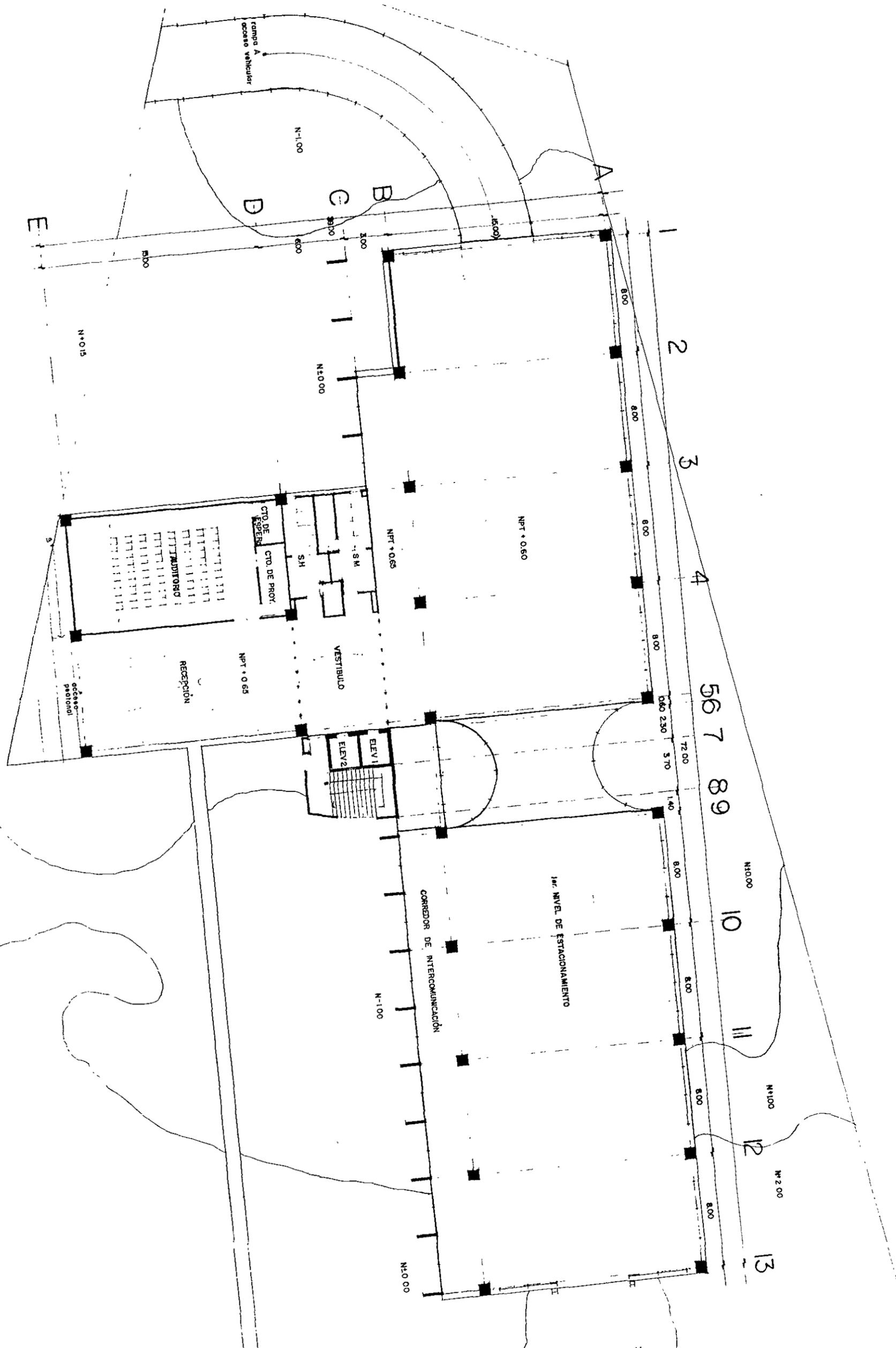
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FAC. DE ARQUITECTURA
CIUDAD UNIVERSITARIA
Gutiérrez Ruiz José Luis
Tesis profesional proyecto CORPORATIVO NOCHIZTLI-sangre del nopal
periférico sur 5500 pedregal carasco coyocacan México Distrito Federal
PLANO TOPOGRAFICO
ESCALA 1/200 ACOTACION MTS

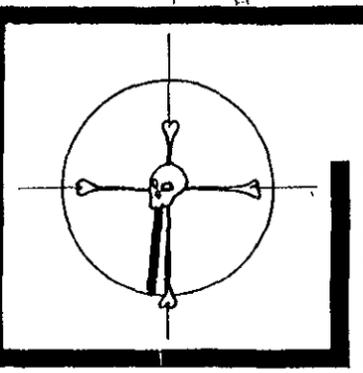


AT2



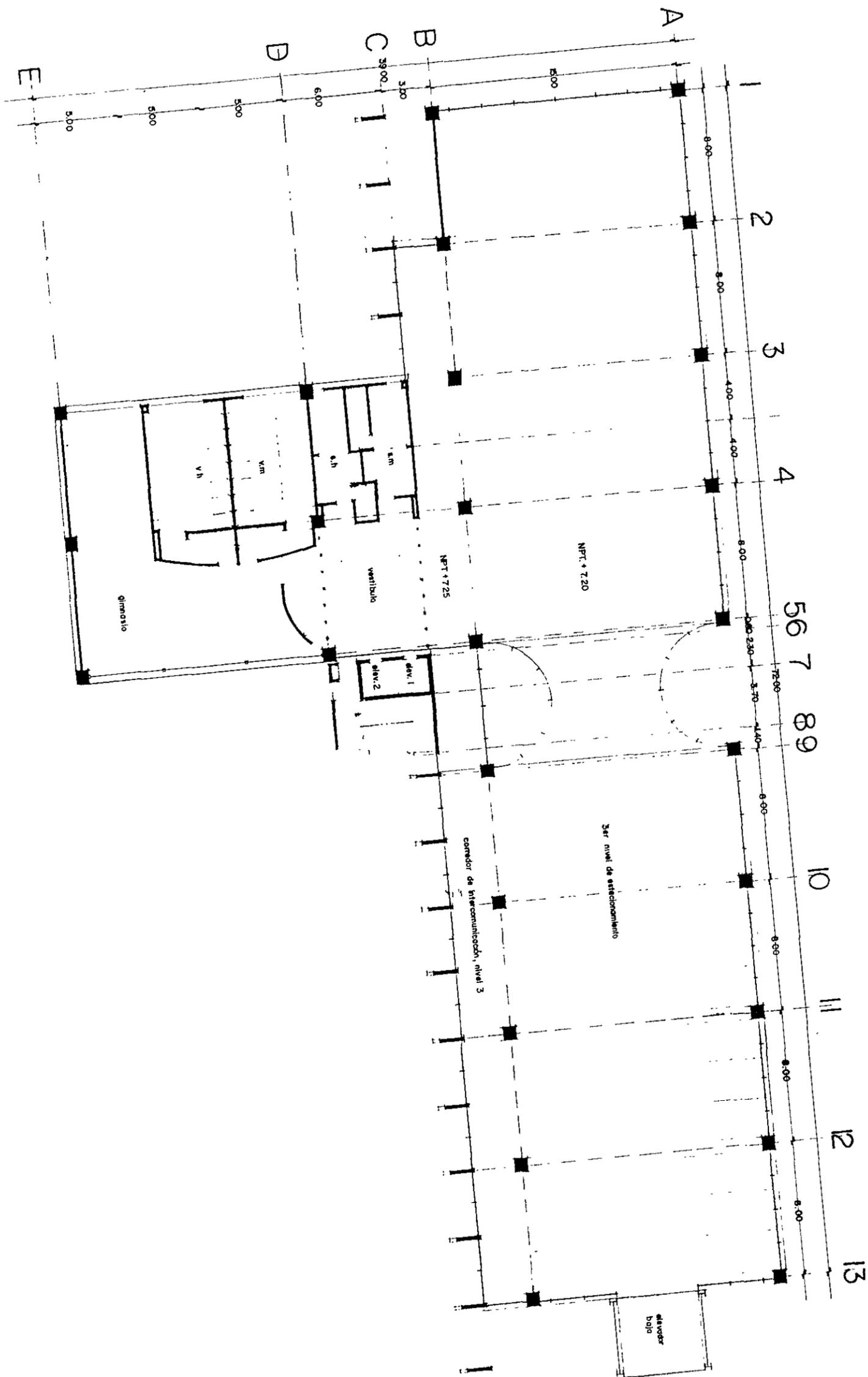
LOCALIZACION

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA
 PLANTA BAJA O NIVEL UNO, SE DESPLANTA EN EL N20.00, QUE ES DETERMINADA POR LA COTA 112
 LA SUPERFICIE DE CONTACTO EN EL PREDIO ES DE 1,647.00 M2

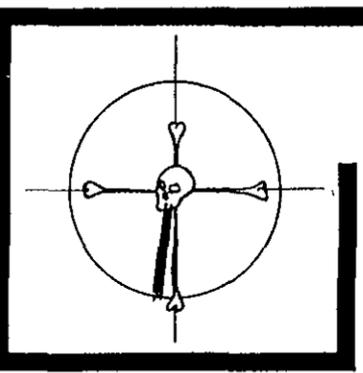


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FAC. DE ARQUITECTURA
 CIUDAD UNIVERSITARIA
Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis profesional proyecto CORPORATIVO-NOCHIZTLI-sangre-del-nopal periferico sur 5500 pedregal-carraeco coyacan México-Distrito Federal
 AUDITORIO-RECEPCION-ESTACIONAMIENTO NIVEL I
 ESCALA: 1/125 ACOTACION: MTS

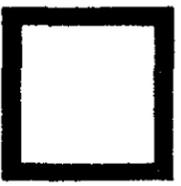
AI



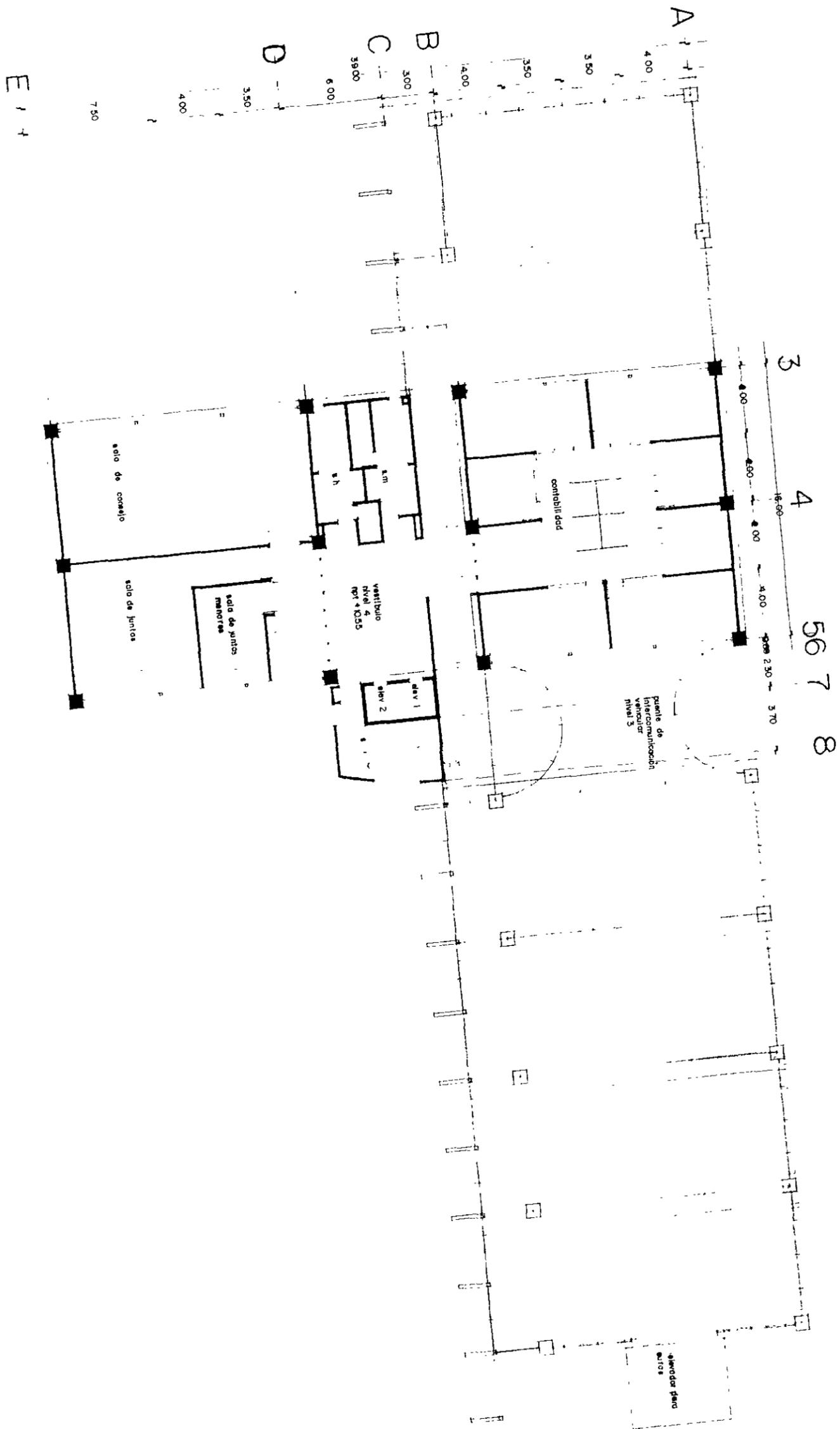
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



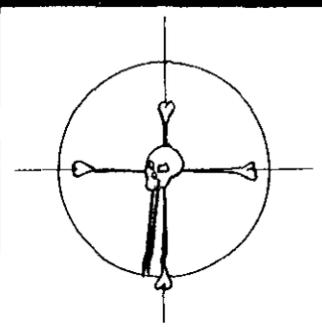
UNIVERSIDAD · NACIONAL
AUTONOMA · DE · MEXICO
FAC · DE · ARQUITECTURA
CIUDAD · UNIVERSITARIA
Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
Tesis · profesional · proyecto
CORPORATIVO · NOCHIZTLI · sangre · del · nopal
periférico sur 5500 · pedregal · carraeco
coyoacan México Distrito · Federal
GIMNASIO ESTACIONAMIENTO NIVEL 3
ESCALA: 1/125 ACOTACION MTS



A3



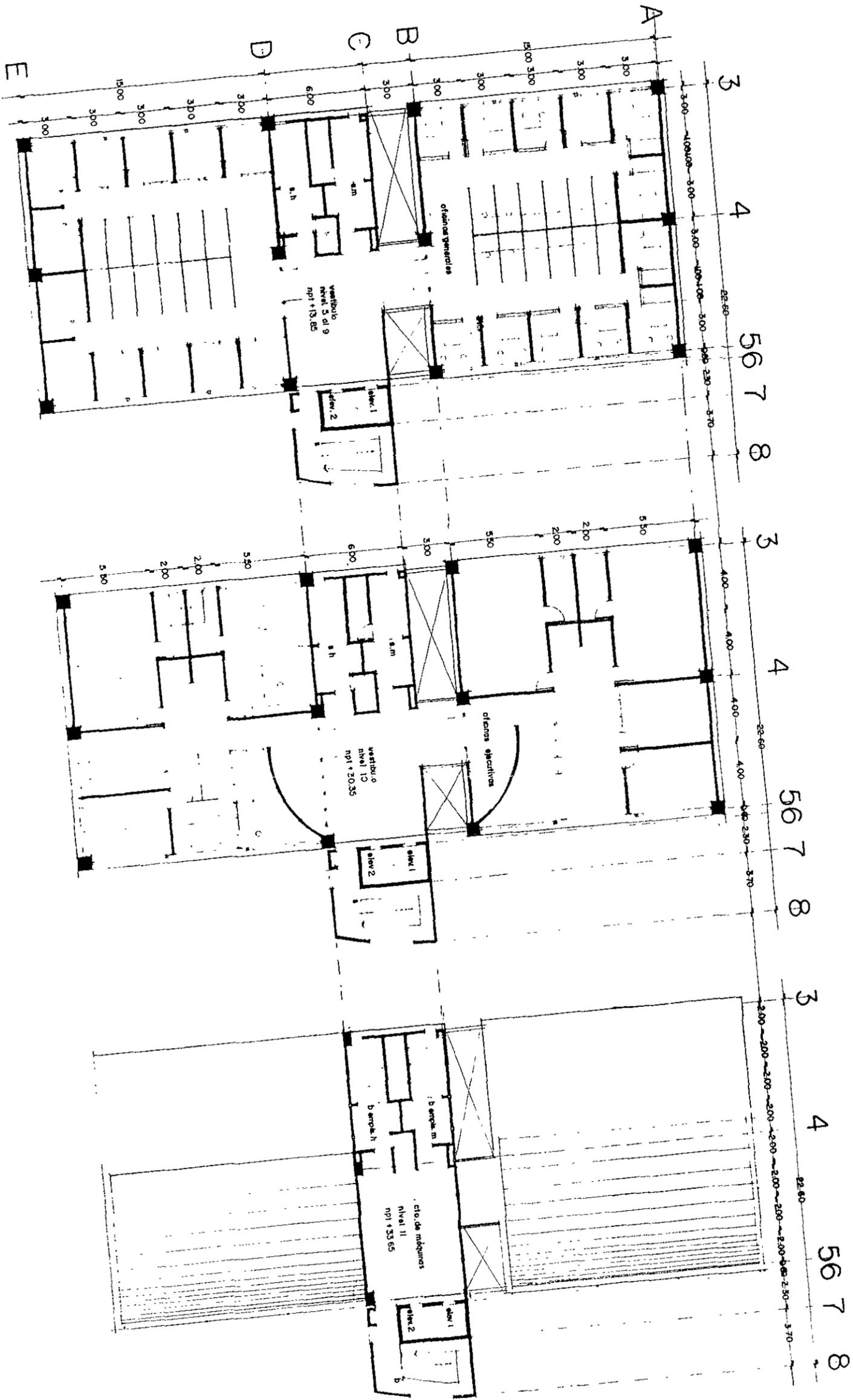
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



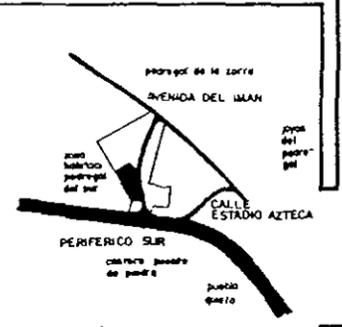
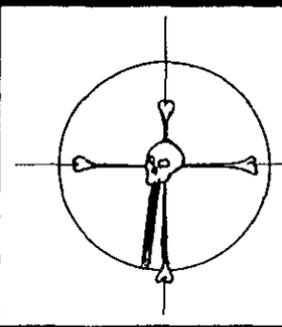
UNIVERSIDAD · NACIONAL
AUTONOMA · DE · MEXICO
FAC · DE · ARQUITECTURA
CIUDAD · UNIVERSITARIA
Gutiérrez · Ruiz · José · Luis

Tesis profesional · proyecto
CORPORATIVO NOCHITZTLI sangre del nopal
periférico sur 5500 pedregal-carreco
cayoacan México Distrito · Federal
CONTABILIDAD SALAS DE JUNTA Y CONSEJO
NIVEL 4
ESCALA 1/125 ACOTACION MTS





INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

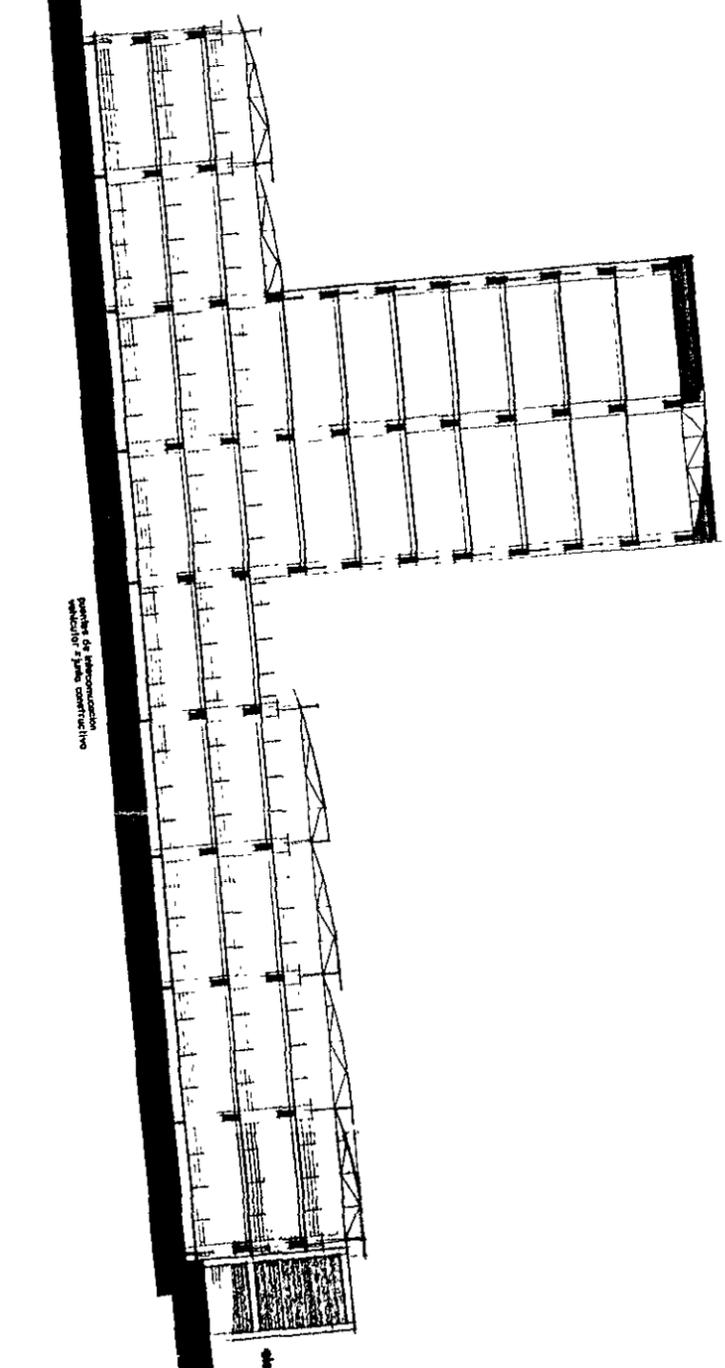


LOCALIZACION

UNIVERSIDAD · NACIONAL
 AUTONOMA · DE · MEXICO
 FAC · DE · ARQUITECTURA
 CIUDAD · UNIVERSITARIA
 Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
 Tesis · profesional · proyecto
 CORPORATIVO NOCHITLI · sanga del nopal
 periférico sur 3500 · pedregal carasco
 coyacac Mexico · Distrito · Federal
 OFICINAS GENERALES EJECUTIVAS CTO
 DE MAQUINAS · NIVEL 5 AL II
 ESCALA: 1/125 · ACOTACION: MTS

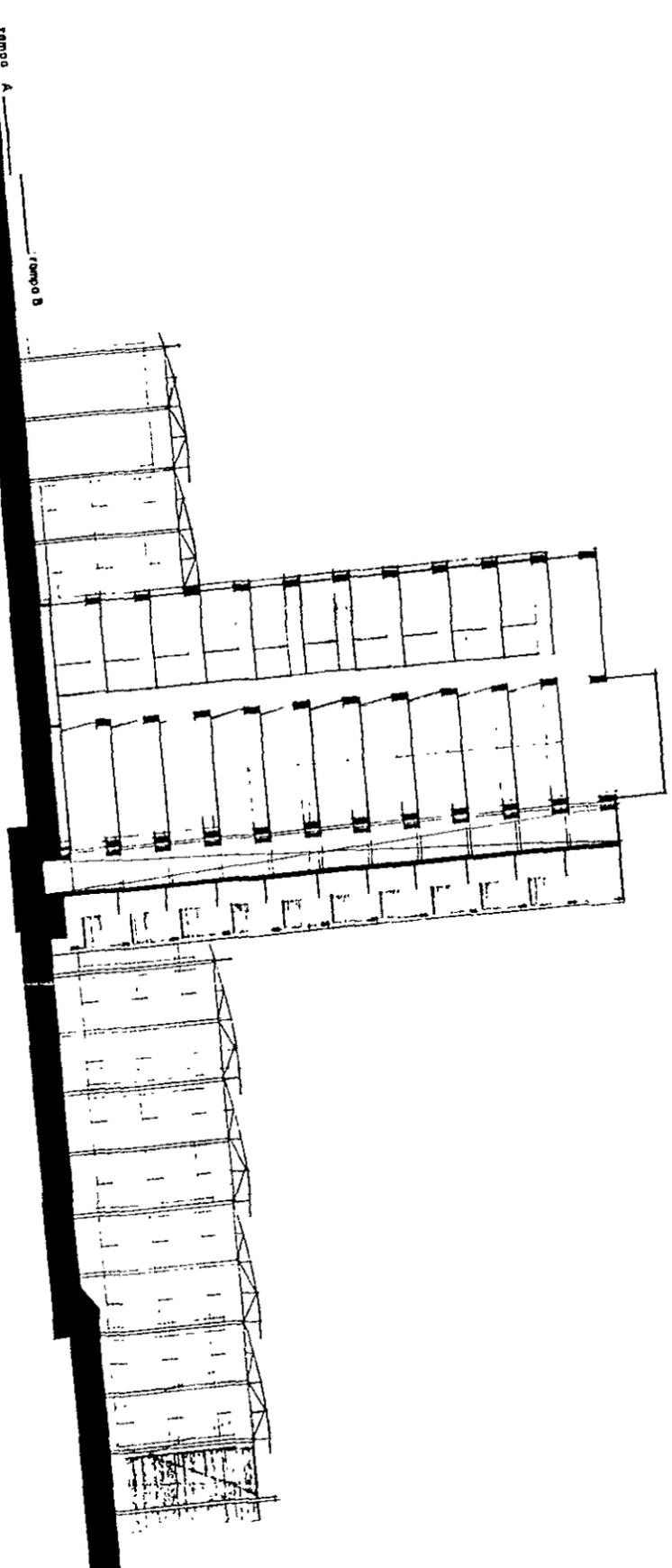
A5

- N+33.80 acotado
- N+30.35, nivel 10 oficinas ejecutivas
- N+27.05, nivel 9 oficinas generales
- N+23.75, nivel 8 oficinas generales
- N+20.45, nivel 7 oficinas generales
- N+17.15, nivel 6 oficinas generales
- N+13.85, nivel 5 oficinas generales
- N+10.55, nivel 4 cantinilla
- N+7.20, nivel 3 estacionamiento
- N+3.90, nivel 2 estacionamiento, rampa B
- N+0.60, nivel 1 estacionamiento, rampa A
- N+0.00
- N-1.00



Detalle de la estructura
estructural para constructivo

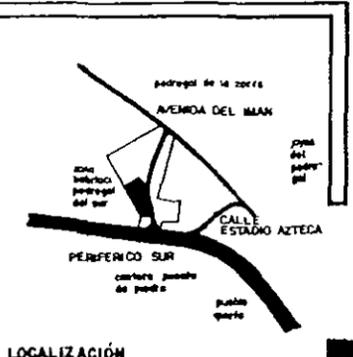
alveolos para columnas



rampa A
rampa B

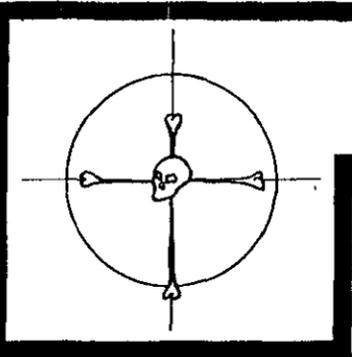
- N.M. + 40.25
- N+36.95
- N+33.65, nivel II baño trabajadores, rampa, cto de mecánicos
- N+30.35, nivel 10
- N+27.05, nivel 9
- N+23.75, nivel 8
- N+20.45, nivel 7
- N+17.15, nivel 6
- N+13.85, nivel 5
- N+10.55, nivel 4
- N+7.20, nivel 3
- N+3.90, nivel 2
- N+0.60, nivel 1
- N-1.00

baños y vestíbulos oficinas generales y ejecutivas
vestibulo y servicios auxiliares



LOCALIZACIÓN

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

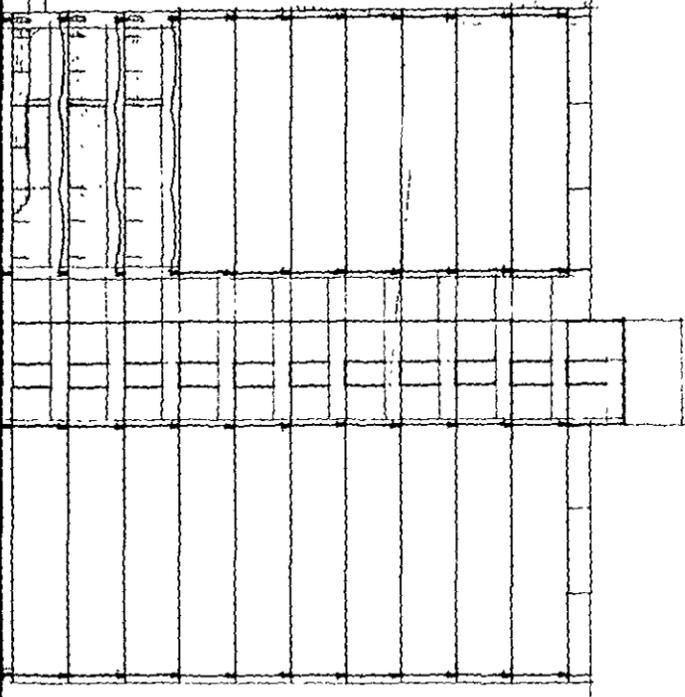


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA
 CUBAD UNIVERSITARIA
 Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis profesional proyecto
 CORPORATIVO NOCHIZTLI - sangre del sapal
 periférico sur - 5500 pedregal - carrera
 coyocacan México Distrito Federal
 CORTES LONGITUDINALES NIVEL I al II
 ESCALA: 1/200 ACOTACION: MTS

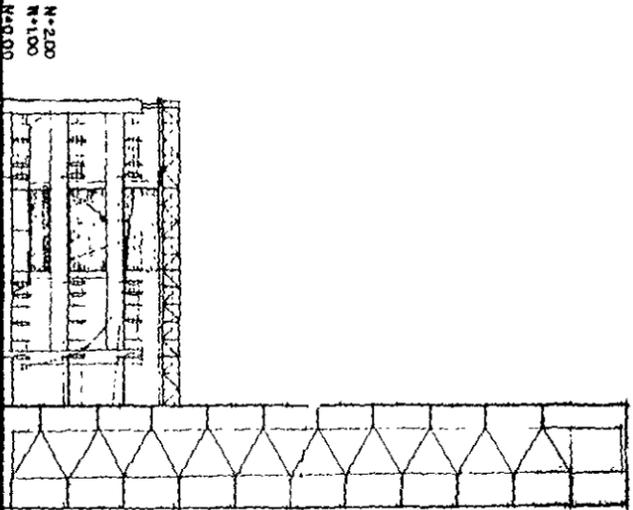
A7

N+40.25, azotea cto. de módulos
 N+36.95
 N+33.65, nivel 11
 N+30.35, nivel 10
 N+27.05, nivel 9
 N+23.75, nivel 8
 N+20.45, nivel 7
 N+17.15, nivel 6
 N+13.85, nivel 5
 N+10.55, nivel 4
 N+7.20, nivel 3
 N+3.90, nivel 2
 N+0.60, nivel 1

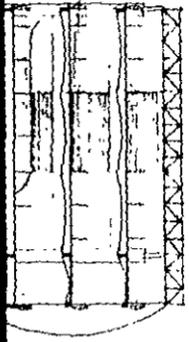
T-T1



T-T2



T-T3



plano de vidrios y esbozo de estructura

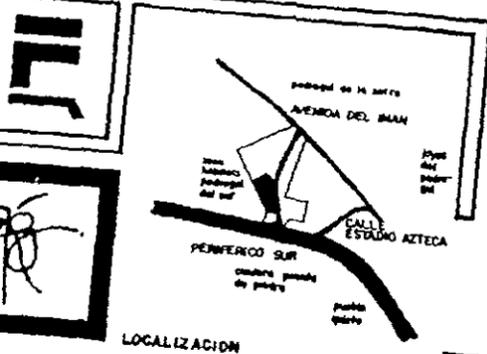
servicio estructural de oficina y servicios básicos

entramado

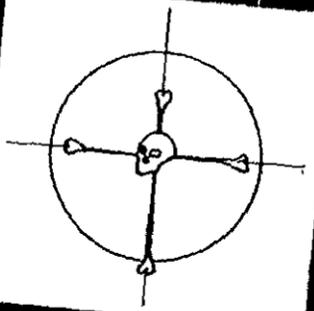
detalle de estructura de acero

entramado

detalle de estructura de acero

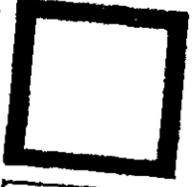


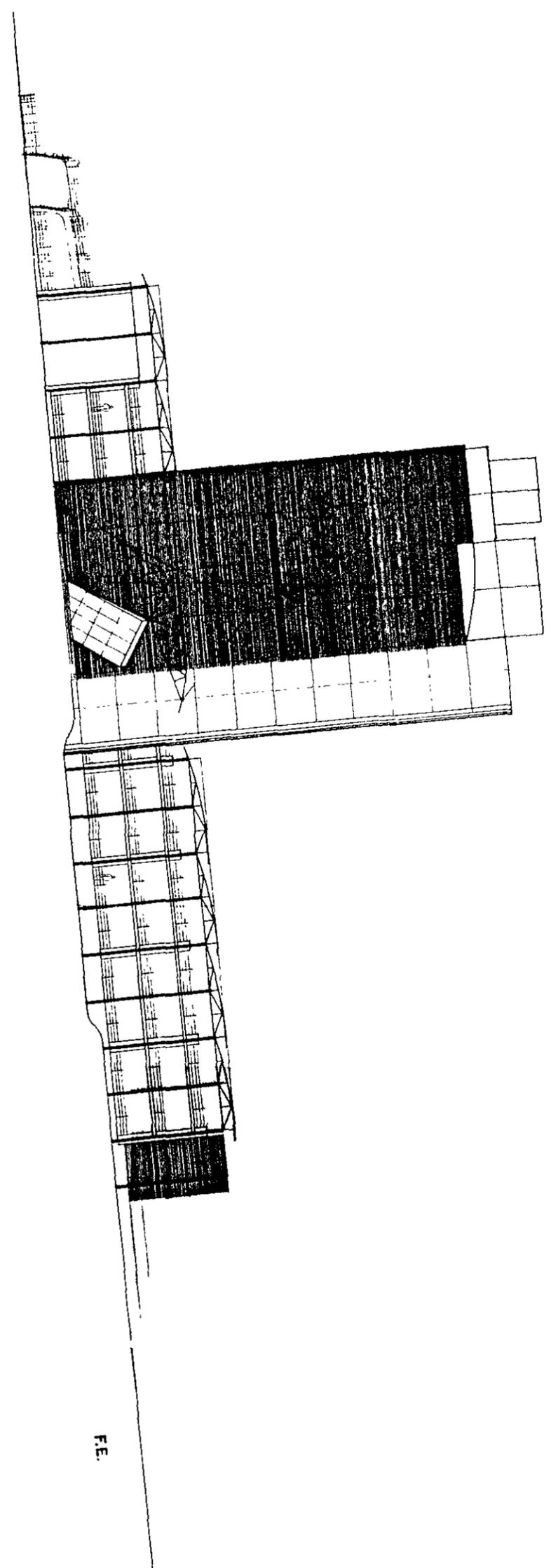
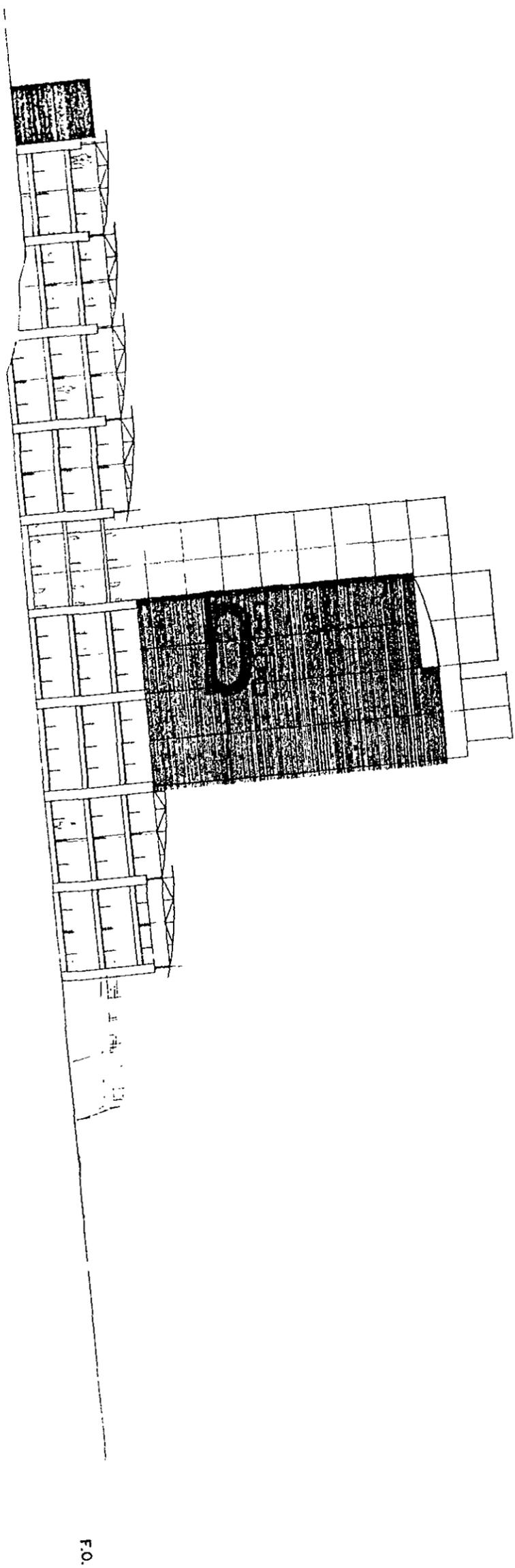
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA URBANA Y AMBIENTAL
 Gutierrez Ruiz, José Luis

Tesis profesional, proyecto CORPORATIVO-NOCHTZTLI, campo del papel periférico, sur 5500, pedregal-carreteras coyocacan, México, Distrito Federal
 CORTES TRANSVERSALES NIVEL 1 a 11
 ESCALA: 1/200 ACOTACION: MTS





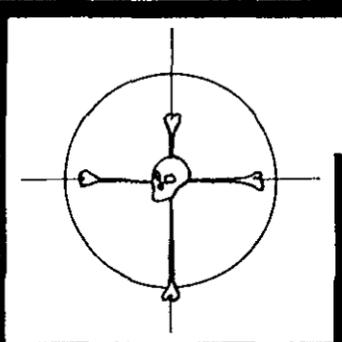
F.O.

F.E.



LOCALIZACION

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

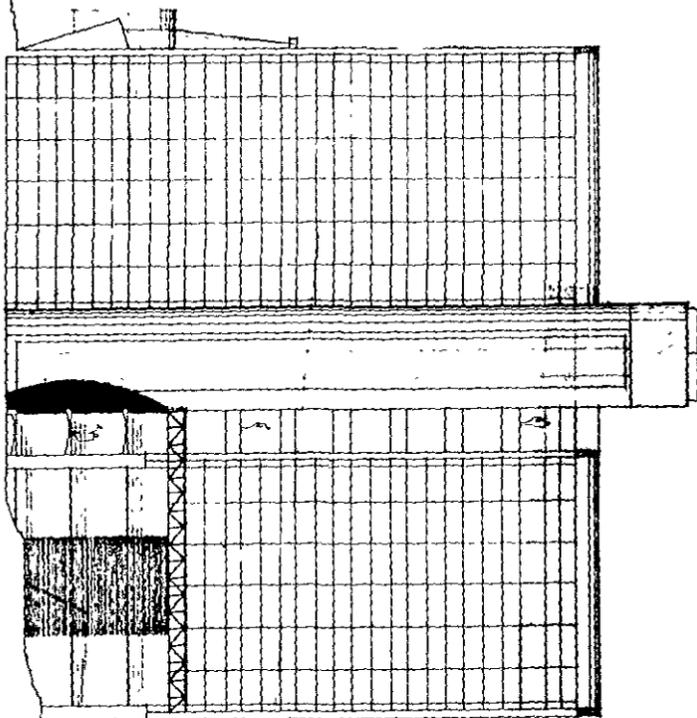
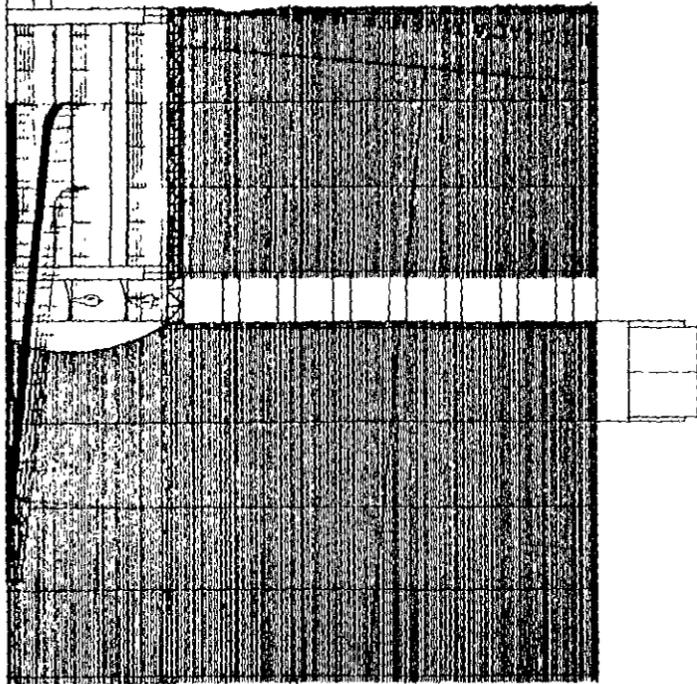


UNIVERSIDAD · NACIONAL
 AUTONOMA · DE · MEXICO
 FAC · DE · ARQUITECTURA
 CIUDAD · UNIVERSITARIA
 Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
 Tesis · profesional · proyecto
 CORPORATIVO · NOCHIZTLI · sanga · del · aopel
 periferico sur 5500 · pedregal · carresco
 cayoacan Mexico · Distrito · Federal
 FACHADAS ESTE, OESTE
 ESCALA: 1/200 ACOTACION: MTS

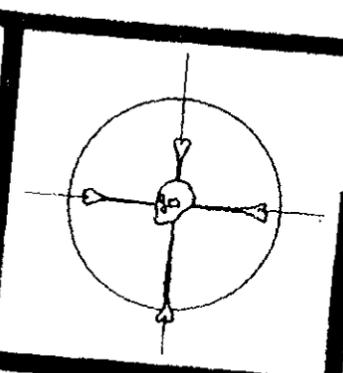
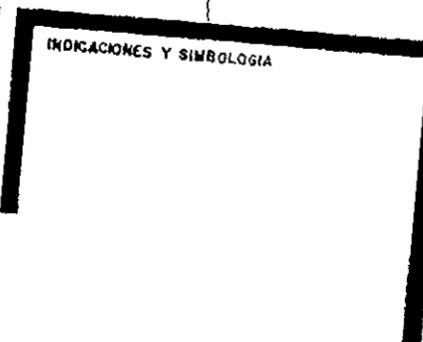
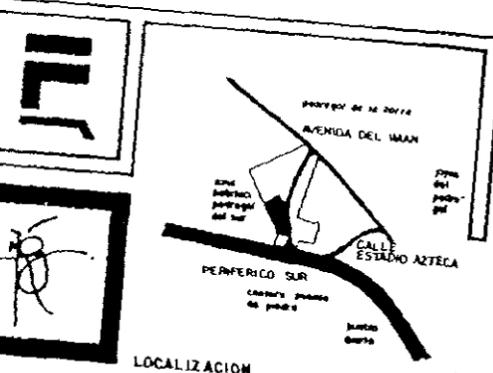


A9

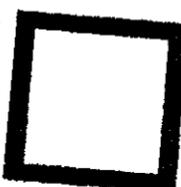
F.S.



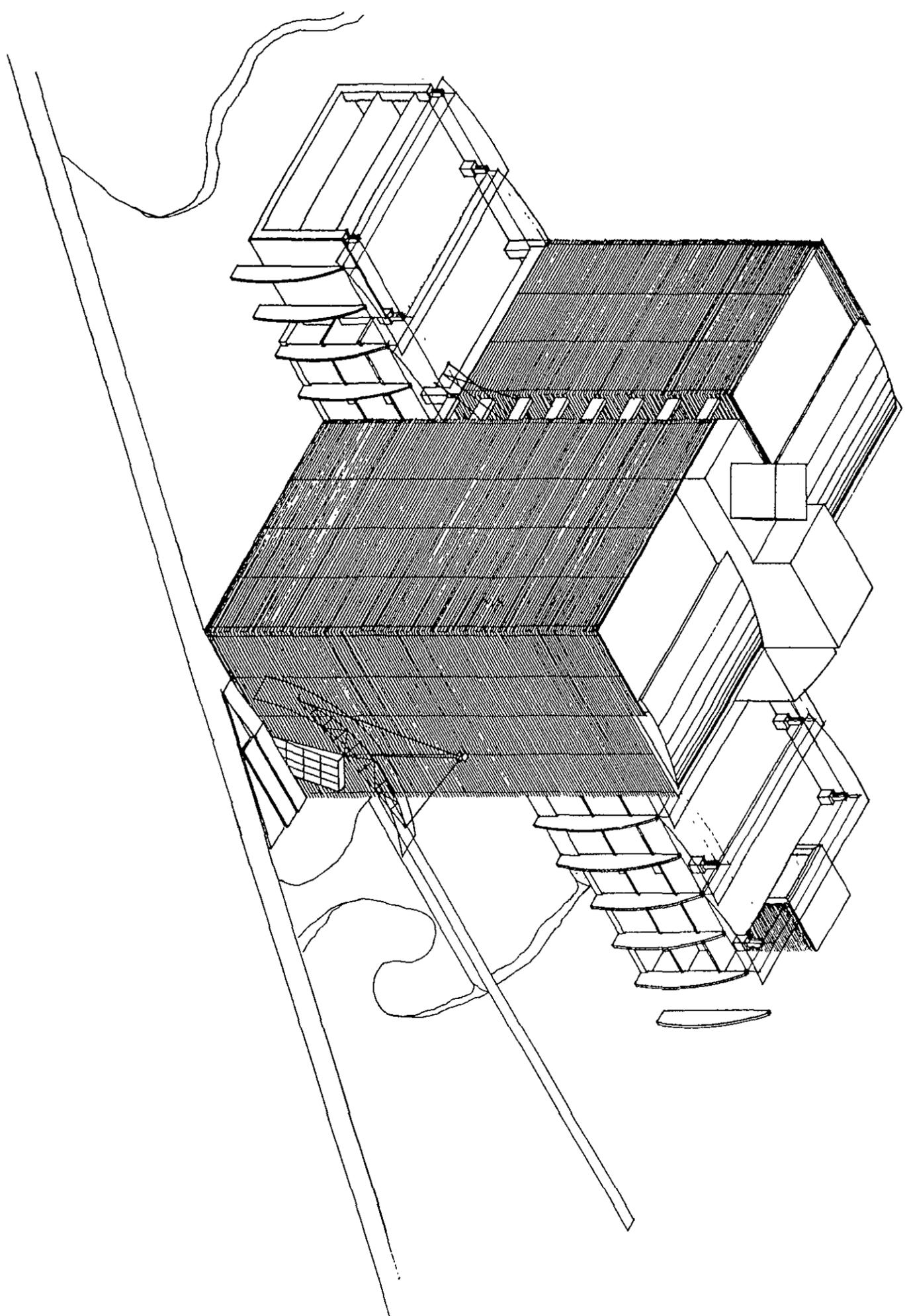
F.N.



UNIVERSIDAD · NACIONAL
 AUTONOMA · DE · MEXICO
 FAC · DE · ARQUITECTURA
 CIUDAD · UNIVERSITARIA
 Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
 Tesis · profesional · proyecto
 CORPORATIVO · NOCHIZTLI · sangre · del · napel
 periférico sur 5500 · pedregal carmeco
 coyacan Mexico Distrito · Federal
 FACHADAS SUR, NORTE
 ESCALA 1/200
 ACOTACION MTS

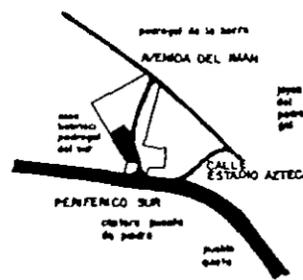


A10







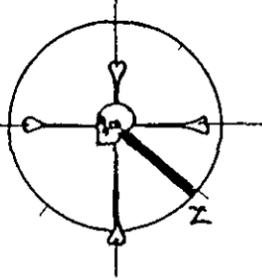


pedregal de la berrín
AVENIDA DEL MAÍZ
zona del pedregal
CALLE ESTACIÓN AZTECA
PENÍNSULA SUR
cultura puente de piedra
puerto quebra

LOCALIZACION

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA





UNIVERSIDAD · NACIONAL
AUTONOMA · DE · MEXICO

FAC · DE · ARQUITECTURA
CNRAB · UNIVERSITARIA

Gutiérrez · Ruiz · José · Luis

Tesis · profesional · proyecto
CORPORATIVO · MOCHIZTLI · centro del · neop
periférico sur · 3500 · pedregal · carretero
coyocan México · Distrito · Federal

AXONOMETRIA

ESCALA: 1/200

ACOTACION: MTS

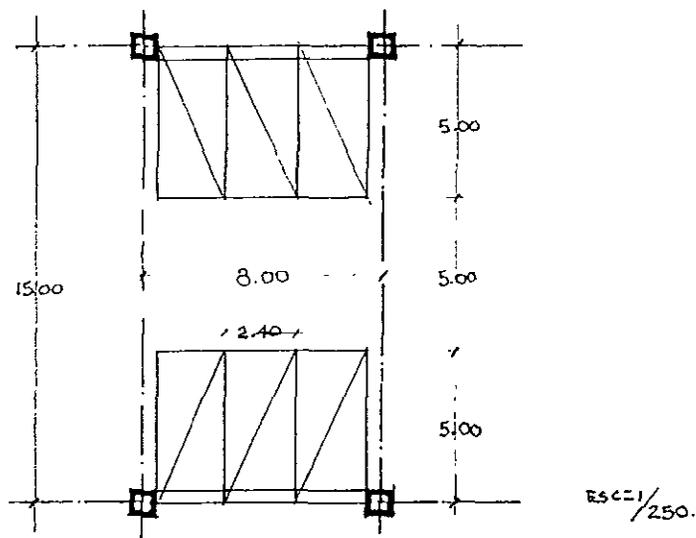
AII

CONSTRUCTIVO. El sistema constructivo esta fundamentado por las normas de construcción del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, existe una lógica respetuosa en el uso y cantidades en los materiales empleados en el proyecto.

En el proyecto Nochiztli se emplean los siguientes materiales :

morteros 1 : 3, 1 : 3 : 4
 concreto $f'c = 250 \text{ kg / cm}^2$
 malla electrosoldada 8 / 8, 6 - 6
 aceros, varilla números 2, 5, 7, 12 $f'c = 6,000 \text{ kg / cm}^2$
 maderas, lambrines y duelas
 cantera, pza 30 x 30 centímetros
 fierro estructural ángulo, 5" x 5", 3 y 4 mm
 cristales, 16 y 20 mm
 policarbonatos , 16 mm
 tensores

ESTRUCTURAL. La estructura del proyecto quedó determinado del estudio realizado al estacionamiento y este dio como resultado un módulo de diseño, la estructura del edificio es a base de marcos rígidos, columnas y traveses de concreto armado.



Predimensionamiento de elementos estructurales.

$l = ? = l / 20 \text{ mínimo} = 15 / 20 = 0.75 = 0.80 \text{ metros}$
 sección = $0.80 \times 0.80 \text{ metros}$, área de la sección = 0.64 m^2 , **columna**
 $l = ? = l / 16 \text{ mínimo} = 15 / 16 = 0.9375 = 1.00 \text{ metros}$
 sección = $1 / 3 = 0.33 = 0.40 \text{ metros}$, $1.00 \times 0.40 \text{ metros}$, área de la sección = 0.30 m^2 , **trabe**
 $l = ? = l / 16 \text{ mínimo} = 8 / 16 = 0.50 \text{ metros}$
 sección = $0.50 / 3 = 0.166 = 0.20 \text{ metros}$, $0.50 \times 0.20 \text{ metros}$ área de sec. = 0.10 m^2 , **trabe.**

El hecho de que el proyecto este ubicado en una zona de los pedregales reduce considerablemente la falla que aparece en las uniones de elementos horizontales y verticales (trabe - columna)Las juntas que aparecen en el proyecto es debido a la longitud de alguno de los cuerpos arquitectónicos.

ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

Factores para el cálculo de bajada de cargas (por cada metro cuadrado)

Entrepisos

Losa de concreto armado de 10 cms	2,400 kg / m ³
Mortero de 2.5 cms	1,800 kg / m ³
Cantera de 2.5 cms	1,700 kg / m ³
E.1.....	327.50 kg
Losa de concreto armado de 10 cms	2,400 kg/m ³
Firme de 2.5 cms	1,600 kg/m ³
Alfombra + bajo alfombra de 2 cms	785 kg/ m ³
E.2.....	295.70 kg
Banda tipo t, th-pt , vigarmex de 20 x 30 cms	127.575 kg/m ²
Concreto ligero f 'c= 250 kg/cm ² de 5 cms	1,350 kg/m ³
Duela de pino de 2.5 cms	425 kg/m ³
E.3.....	205.70 kg
Banda tipi t , th-pt ,vigarmex de 20 x 30 cms	127. 575 kg/m ²
Concreto ligero f 'c=250 kg/cm ² de 5 cms	1,350 kg/m ³
Cerámico para baño + paga azulejo de 5 cms	1,800 kg/m ³
E.4.....	285.075 kg
Banda tipo t , th-pt, vigarmex de 20 x 30 cms	127. 575 kg/m ²
Impermeabilizante	2 kg/m ²
Ripio de tezontle de 3 cms	730 kg/m ³
Entortado de 2 cms	1,550 kg/m ³
Enladrillado de 2 cms	1,800 kg/m ³
E.5.....	219.075 kg

Muros

Panel W terminado de 12 cms	135 kg/m ²
Mortero de 2.5 cms	1,800 kg/m ³
Cantera de 2.5 cms	1,700 kg/m ³
M.1.....	222.50 kg
Bloque de vidrio con mangeteria de aluminio de 9 cms	1,400 kg/m ³
M.2.....	12.60 kg
Panel W terminado de 12 cms	135 kg/m ²
Mortero de 2.5 cms	1,800 kg/m ³
Cantera de 2.5 cms	1,700 kg/m ³
Cerámico + pega cerámico por el otro lado de 5 cms	1,800 kg/m
M.3.....	312.50 kg
Panel W terminado de 9 cms	117 kg/m ²
M.4.....	117 kg
Panel W terminado de 9 cms	117 kg/m
Duela de madera con bastidor de 5 cms	425 kg/m ³
M.5.....	138 kg
Panel W terminado de 9 cms	117 kg/m ²
Duela de madera con bastidor por ambas caras de 5cms	425 kg/m ³
M.6.....	159.50 kg

BAJADA DE CARGAS POR ESTRUCTURA

Plano de localización de la columna a estudiar 4-B (área tributaria) , toda carga muerta que se halle dentro del área se tendrá que calcular para su bajada de cargas , para esto se utilizaran factores calculados con anterioridad .

DESARROLLO DEL CÁLCULO

Estructura de concreto armado

Columna $0.80 \times 0.80 \times 3.20 = 2.048 \text{m}^3 \times 2,400 \text{kg/m}^3 = 4,915.20 \text{kg}$

Trabe $1.00 \times 0.40 \times 7.10 = 2.48 \text{m}^3 \times 2,400 \text{kg/m}^3 = 6,816 \text{kg}$

Trabe $0.50 \times 0.20 \times 4.10 = 0.41 \text{m}^3 \times 2,400 \text{kg/m}^3 = 984 \text{kg}$

La estructura en todos los niveles tendrá un peso muerto de 12,715.20 kg

Nivel 1y 2

E.1. $= 3.00 \times 8.00 = 24.00 \text{m}^2 \times 327.50 \text{kg/m}^2 = 7,860 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 24 \text{m}^2 = 6,000 \text{kg}$

$7,860 + 6,000 = 13,860 \text{kg}$

E.3. $= 5.00 \times 1.50 = 7.5 \text{m}^2 \times 205.70 \text{kg/m}^2 = 1,542.75 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 7.5 \text{m}^2 = 1,875 \text{kg}$

$1,542.75 + 1,875 = 3,417.75 \text{kg}$

E.4. $= 3.00 \times 1.50 = 4.5 \text{m}^2 \times 217.575 \text{kg/m}^2 = 979.0875 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 4.5 \text{m}^2 = 1,125 \text{kg}$

$979.0875 + 1,125 = 2,104.0875 \text{kg}$

E.5. $= 8.00 \times 7.50 = 60 \text{m}^2 \times 127.575 \text{kg/m}^2 = 7,654.50 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 60 \text{m}^2 = 15,000 \text{kg}$

$7,654.50 + 15,000 = 22,654.50 \text{kg}$

entrepiso = **42,036.338kg**

M.1. $= 3.20 \times 2.20 = 7.04 \text{m}^2 \times 222.50 \text{kg/m}^2 = 1,566.40 \text{kg}$

M.2. $= 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{m}^2 \times 12.60 \text{kg/m}^2 = 99.792 \text{kg}$

M.3. $= 4.50 \times 2.20 = 9.90 \text{m}^2 \times 312.50 \text{kg/m}^2 = 3,093.75 \text{kg}$

Muros = **4,759.942kg**

Estructura = **12,715.20kg**

Total = $59,511.48 \text{kg} \times 2 \text{ niveles} = 119,022.96 \text{kg}$

Nivel 4

E.2. $= 3.00 \times 4.00 = 12 \text{m}^2 \times 295.70 \text{kg/m}^2 = 3,548.40 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 12 \text{m}^2 = 3,000 \text{kg}$

$3,548.40 + 3,000 = 6,548.40 \text{kg}$

E.3. $= 7.50 \times 8.00 = 60 \text{m}^2, 5 \times 1.50 = 7.5 \text{m}^2 = 67.5 \text{m}^2$

$67.5 \text{m}^2 \times 205.70 \text{kg/m}^2 = 13,884.75 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 67.5 \text{m}^2 = 16,875 \text{kg}$

$13,884.75 + 16,875 = 30,759.75 \text{kg}$

E.4. $= 3.00 \times 1.50 = 4.5 \text{m}^2 \times 217.575 \text{kg/m}^2 = 979.0875 \text{kg}$

$W_m = 250 \text{kg/m}^2 \times 4.5 \text{m}^2 = 1,125 \text{kg}$

$979.0875 + 1,125 = 2,104.0875 \text{kg}$

entrepiso = **39,412.238kg**

M.1. $= 3.20 \times 2.20 = 7.04 \text{m}^2 \times 222.50 \text{kg/m}^2 = 1,566.40 \text{kg}$

M.2. = $6.20 \times 2.20 = 13.64 \text{m}^2 \times 12.60 \text{kg/m}^2 = 171.864 \text{kg}$
 M.3. = $4.50 \times 2.20 = 9.90 \text{m}^2 \times 312.50 \text{kg/m}^2 = 3,093.75 \text{kg}$
 M.4. = $7.20 \times 2.20 = 15.84 \text{m}^2 \times 117 \text{kg/m}^2 = 1853.28 \text{kg}$
 M.7. = $3.00 \times 2.20 = 6.60 \text{m}^2 \times 207 \text{kg/m}^2 = 1,366.20 \text{kg}$
Muros=8,051.494kg
Estructura=12,715.20kg
Total=.....60,178.932kg

Nivel 5 al 9

E.2. = $3.00 \times 4.00 = 12 \text{m}^2 \times 295.70 \text{kg/m}^2 = 3,548.40$
 Wm= $250 \text{kg/m}^2 \times 12 \text{m}^2 = 3,000 \text{kg}$
 $3,548.40 + 3,000 = 6,548.40 \text{kg}$
 E.3. = $7.50 \times 8.00 = 60 \text{m}^2$, $5 \times 1.50 = 7.50 \text{m}^2$
 $60 + 7.50 = 67.50 \text{m}^2 \times 205.70 \text{kg/m}^2 = 13,884.75 \text{kg}$
 Wm= $250 \text{kg/m}^2 \times 67.50 \text{m}^2 = 16,875 \text{kg}$
 $13,884.75 + 16,875 = 30,759.75 \text{kg}$
 E.4. = $3 \times 1.50 = 4.50 \text{m}^2 \times 217.575 \text{kg/m}^2 = 979.0875 \text{kg}$
 Wm= $250 \text{kg/m}^2 \times 4.50 \text{m}^2 = 1,125 \text{kg}$
 $979.0875 + 1,125 = 2,104.0875 \text{kg}$
Entrepiso=39,412.237kg
 M.1. = $3.20 \times 2.20 = 7.04 \text{m}^2 \times 222.50 \text{kg/m}^2 = 1,566.40 \text{kg}$
 M.2. = $6.20 \times 2.20 = 13.64 \text{m}^2 \times 12.60 \text{kg/m}^2 = 171.864 \text{kg}$
 M.3. = $4.50 \times 2.20 = 9.90 \text{m}^2 \times 312.50 \text{kg/m}^2 = 3,093.75 \text{kg}$
 M.4. = $3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{m}^2 \times 117 \text{kg/m}^2 = 926.64 \text{kg}$
 M.7. = $3.00 \times 2.20 = 6.60 \text{m}^2 \times 207 \text{kg/m}^2 = 1,366.20 \text{kg}$
Muros=7,124.854kg
Estructura=12,715.20kg
Total=.....59,252.292kgx5 niveles=296,261.46kg

Nivel 10

E.2. = $6,548.40 \text{kg}$
 E.3. = $30,759.75 \text{kg}$
 E.4. = $2,104.087 \text{kg}$
Entrepiso=39,412.238kg
 M.1. = $1,566.40 \text{kg}$
 M.2. = 171.864kg
 M.3. = $3,093.75 \text{kg}$
 M.4. = $0.40 \times 2.20 = 0.88 \text{m}^2 \times 117 \text{kg/m}^2 = 102.96 \text{kg}$
 M.5. = $3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{m}^2 \times 138.25 \text{kg/m}^2 = 1,094.94 \text{kg}$
 M.6. = $2.20 \times 2.20 = 4.84 \text{m}^2 \times 159.50 \text{kg/m}^2 = 771.98 \text{kg}$
Muros=6,801.894kg
Estructura=12,715.20kg
Total=.....58,929.332kg

Nivel 11

E.4. = $8.00 \times 1.50 = 12.00 \text{m}^2 \times 217.575 \text{kg/m}^2 = 2,610.90 \text{kg}$
 E.5. = $4.00 \times 8.00 = 32 \text{m}^2$, $5 \times 3 = 15 \text{m}^2$
 $32 + 15 = 47 \text{m}^2 \times 219.075 \text{kg/m}^2 = 10,296.525 \text{kg}$
 Wm= $250 \text{kg/m}^2 \times 47 \text{m}^2 = 11,750 \text{kg}$

$10,296.525+11,750=22,046.525\text{kg}$
 $E.6. =\text{cubierta}=7.50\times 5.00=37.50\text{m}^2\times 130.625\text{kg}/\text{m}^2=4,898.4375\text{kg}$
 $Wm=250\text{kg}/\text{m}^2\times 37.50\text{m}^2=9,375\text{kg}$
 $4,898.437+9,375=14,273.438\text{kg}$
Entrepiso=38,930.863kg
 $M.1. =1.80\times 2.20=3.96\text{m}^2\times 222.50\text{kg}/\text{m}^2=881.10\text{kg}$
 $M.3. =1.50\times 2.20=3.30\text{m}^2\times 312.50\text{kg}/\text{m}^2=1,031.25\text{kg}$
 $M.4. =7.00\times 1.00=7\text{m}^2\times 117\text{kg}/\text{m}^2=819\text{kg}$
 $M.7. =8.00\times 2.20=17.60\text{m}^2\times 207\text{kg}/\text{m}^2=3,643.20\text{kg}$
Muros=6,374.55kg
Estructura=12,715.20kg
Total=.....58,020.613kg

Nivel 11 (azotea)5,592kg

RESUMEN

Nivel 1=.....4,915.20kg
 Nivel 2 y 3=.....119,022.96kg
 Nivel 4=.....60,178.932kg
 Nivel 5 al 9=.....296,261.46kg
 Nivel 10=.....58,929.332kg
 Nivel 11=.....58,020.613kg
 Nivel 11 azotea=.....5,592kg

GRAN TOTAL=.....602,920.50KG = 602.9205TON.

CÁLCULO ESTRUCTURAL.

Zapata aislada tres niveles

$$P = 101.4546 \text{ ton.}$$

$$R_t = 35.00 \text{ ton / m}^2$$

$$\text{Superficie de la zapata} = s = 1.05 (P) / R_t$$

$$s = 1.05 (101.4546) / 35 = 3.043638 \sqrt{\quad} = 1.7446025, \text{sección} = 1.80 \times 1.80 \text{ metros}$$

$$\text{Cortante máximo admisible} = V_{\text{máx}} = [2 (a + b) f_v a] d$$

$$V_{\text{máx}} = [2 (80 + 80) 6] 55 = 105,600 \text{ kg} = 105.60 \text{ ton} \quad 101.4546 \text{ ton, por lo tanto no se propone dado de cimentación, pero para evitar penetración se colocara dado}$$

$$\text{Momento flexionante} = M_f = P l / 12 = 101,454.60 \times 180 / 12 = 1,521,819$$

$$\text{Diseño del armado} = A_s = M / f_f (j) d = 1,521,819 / 2,100 (0.87) 112.5 = 15.144738$$

$$\text{No. de varillas} = A_s / A_{\phi} = 15.144738 / 1.27 = 11.924991 \quad 12 + 1 = 13 \phi$$

$$\text{Separación} = b / \text{No. } \phi = 1.20 / 13 = 0.0923077 \text{ cms}$$

Resumen

$$\text{Sección} = 1.80 \times 1.80 \text{ mts, } h = 0.60 \text{ mts.}$$

$$\text{Armado} = 13 \phi \text{ No. } 4 @ 9.1 \text{ cms en ambos sentidos}$$

$$\text{Concreto} = f'c = 250 \text{ kg / cm}^2, r_n, t_m = 20 \text{ m m}$$

Zapata aislada diez niveles

$$P = 602.9205 \text{ ton}$$

$$R_t = 35 \text{ ton / m}^2$$

$$\text{Superficie de la zapata} = s = 1.05 (P) / R_t$$

$$s = 1.05 (602.9205) / 35 = 18.087615 \sqrt{\quad} = 4.2529537, \text{sección} = 4.30 \times 4.30 \text{ metros}$$

$$\text{Cortante máximo admisible} = V_{\text{máx}} = (2 (a + b) f_v a) d$$

$$V_{\text{máx}} = (2 (80 + 80) 6) 55 = 105,600 \text{ kg} \quad 602,920.50 \text{ kg, por lo tanto se propone dado de cimentación}$$

Dado

$$2 (a + 60) + (b + 60) d = 2 (165 + 60) * (165 + 60) 112.5 = 101,250$$

$$\text{Cortante admisible} = S (f_v) = V = 101,250 (6) = 607,500 \quad 602,920.50$$

$$\text{Momento flexionante} = M_f = P l / 12 = 602,920.50 (430) / 12 = 21,604,651$$

$$\text{Momento resistente} = M_r = Q b d^2, b = 3 \text{ veces lado del dado} = 495 \text{ ó } 2/3 \text{ partes del lado de la zapata } 2.8666667, \text{ se toma la menor}$$

$$M_r = 15.20 (2.8666667) (112.5)^2 = 551,475.01$$

$$\text{Diseño del armado} = A_s = M / f_f (j) d = 21,604,651 / 2,100 (0.87) 112.5 = 105.11294$$

$$\text{No. de varillas} = A_s / A \phi = 105.11294 / 5.07 = 20.732335 \quad 21+1=22$$

$$\text{Separación} = b / \text{No. } \phi = 2.8666667 / 22 = 0.130303 \text{ cms}$$

Resumen

Sección = 4.30 x 4.30 mts , h = 0.60 mts (zapata) , 1.65 x 1.65 x 1.65 mts , (dado)

Armado = 22 O No. 8 @ 13 cms , en ambos sentidos

Concreto = f 'c = 250 kg / cm² , r n , tma 20 m m

Zapata aislada pasillo de intercomunicación tres niveles

$$P = 18.03 \text{ ton}$$

$$R_t = 35.00 \text{ ton / m}^2$$

$$\text{Superficie de la zapata} = S = 1.05 (P) / R_t$$

$$S = 1.05 (18.03) / 35 = 0.5409 \sqrt{\quad} = 0.735459 \quad 2.40 \times 0.70 \text{ metros}$$

$$\text{Cortante máximo admisible} = V \text{ máx} = 2 (a+b) f_{va} (d)$$

$$V \text{ máx} = 2 (2+180) 6 \times 25 = 60,000 \quad 18,030$$

$$\text{Momento flexionante} = P l / 12 = 18,030 (240) / 12 = 360,600$$

$$\text{Momento resistente de la sección} = M_r = Q b d^2$$

$$M_r = 15.20 (160) (25)^2 = 15,200,000 \quad 360,600$$

$$\text{Diseño del armado} = A_s = M / f_f (j) d = 360,600 / 2,100 (0.87) 25 = 7.8817734$$

$$\text{No. de varillas} = A_s / A \phi = 7.8817734 / 0.71 = 11.101085 \quad 12+1 = 13 \phi$$

$$\text{Separación} = b / \text{No. } \phi = 160 / 13 = 12.307692$$

Resumen

Sección = 2.40 x 2.40 mts , h = 30 cms

Armado = 13 ϕ , No. 3 @ 12 cms y 5 O No. 3 @ 12 cms (parrilla)

Concreto = f 'c = 250 kg / cm²

Contratrabe

$$P = 220.09319 \text{ ton}$$

$$l = 15 \text{ mts.}$$

$$W = P + F / l = 220.09319 + 220.09319 / 15 = 440.18638 \text{ ton / 15 m} = 29.345759 \text{ ton / m}$$

$$\text{momento máximo} = M \text{ máx} = W L^2 / 10$$

$$M \text{ máx} = 29.345759 (15)^2 / 10 = 66,027,958 \text{ kg / cm}$$

$$\text{sección} = \text{si } b = 15 \text{ cm, } h = 4b$$

$$d = M / Q b = \text{eje del armado superior al lecho bajo}$$

$$h = 4 (15) = 60 \text{ cm}$$

$$\text{armado para el lecho alto} = A_s = M / f_f j d = 66,027,958 / 2,100 \times 0.87 \times 538.14153 = 67.157236 \text{ cm}^2$$

$$\text{número de varillas} = \# \phi = A_s / A \phi = 67.157236 / 11.40 = 5.890 = 6$$

resumen

lecho alto 6 ϕ # 12, lecho bajo armado por temperatura = 3 ϕ # 12, # 2 @ 25 centímetros.

Columna

$$\text{área de la sección} = A_c = 80 \times 80 = 6,400 \text{ cm}^2$$

$$\text{área de acero en la sección} = A_s = \text{mín. } 1\%, \text{ máx. } 4\%$$

$$A_s = 0.01 (A_c) = 0.01 (6,400) = 64 \text{ cm}^2$$

$$\text{número de varillas} = \# \phi = A_s / A \phi$$

$$\# \phi = 64 \text{ cm}^2 / 3.88 = 16.494845 = 16$$

$$\text{área real de acero} = \# \phi (A \phi) = 16 (3.88) = 6,208 \text{ cm}^2$$

relación de esbeltez = altura / lado corto

$$230 / 80 = 2.875 \quad 10$$

$$280 / 80 = 3.50 \quad 10$$

capacidad de carga = 1 / a 10

para columna corta

$$P_c = [50 (A_c)] + [1,250 (A_s)] = [50 (6,400)] + [1,250 (62.08)] =$$

$$320,000 + 77,600 = 397.60 \text{ toneladas}$$

resumen

16 ϕ # 7 colocadas s simétricamente, # 2 @ 20 centímetros.

Columna

$$\text{área de la sección} = A_c = 20 \times 180 = 3,600 \text{ cm}^2$$

área de acero en la sección = $A_s = \text{mín } 1\%, \text{ máx } 4\%$

$$A_s = 0.01 (A_c) = 0.01 (3,600) = 36 \text{ cm}^2$$

$$\text{número de varillas} = \# \phi = A_s / A \phi$$

$$\# \phi = 36 / 5.07 = 7.1005917 = 8$$

$$\text{área real de acero} = \# \phi (A \phi) = 8 (5.07) = 40.56 \text{ cm}^2$$

relación de esbeltez = altura / lado corto = 305 / 20 = 15.25

capacidad de carga

$$P_c = [50 (A_c)] + [1,250 (A_s)] = [50 (3,600)] + [1,250 (40.56)] =$$

$$180,000 + 50,700 = 230.70 \text{ toneladas}$$

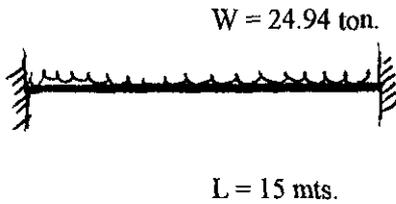
resumen

8 ϕ # 8 colocadas simétricamente, # 2 @ 20 centímetros.

Trabe

$W = 24.94 \text{ ton}$

$l = 15 \text{ mts.}$



$R_A = R_B = W l / 2 = 24.94 (15) / 2 = 187.05 = 187,050 \text{ kg / mts.}$

$R = V = 187.05$

$+ 187,050$



$- 187,050$

$\text{momento positivo} = + M = W L^2 / 10 = 24.94 (15)^2 / 10 = 561.15 \text{ tm}$

$\text{momento negativo} = - M = + M / 2 = 28,057,500 \text{ kg / cm}$

$\text{sección} = \text{si } h = 1.00 , b = M / Q d^2$

$\text{armado positivo} = A_s = M / f' j d$

$A_s = 28,057,500 = 2,100 \times 0.87 \times 95 = 161.65414$

$\text{número de varillas} = \# \phi = A_s / A \phi$

$\# \phi = 161.65414 / 11.40 = 14.180187 = 14$

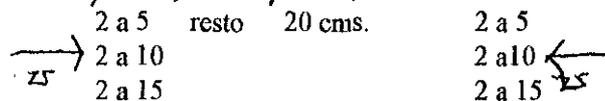
$\text{armado negativo} = 1/2 \text{ armado positivo} = 7$

$\text{cortante} = f_v = V / b j d$

$f_v = 187,050 / 40 \times 0.87 \times 95$

resumen

$R_A = 6 \phi \# 12 , r_b / 14 \phi \# 12 , \Sigma \# 2$



INSTALACIONES. El corporativo tiene instalaciones hidráulica, sanitarias, eléctricas y espaciales como son : elevadores, aire acondicionado, vigilancia por circuito cerrado, telefonía y sonido.

Hidráulica. El sistema de distribución del servicio dentro del corporativo será por gravedad, primero el líquido llegara a una cisterna y después será bombeado a un tanque elevado ; la tubería empleada será de tipo M cobre pared lisa, uniones soldadas fundidas en la acción de atracción capilar, soldadura de aleación de estaño y plomo o de estaño y antimonio.

El tanque elevado se encuentra a siete metros del último mueble sanitario de fluxómetro, su capacidad de almacenamiento es equivalente a 1/3 de QD, esto es igual a una tercera parte de la dotación total de requerimiento de agua del corporativo, sus dimensiones son de 4.00 x 4.00 x 4.00 metros y se localiza en la parte superior del cuarto de máquinas.

La cisterna se encuentra bajo el nivel +- 0.00 y tiene una capacidad de almacenamiento de 2/3 de QD, esto es igual a dos terceras partes de la dotación total de requerimiento de agua del corporativo, sus dimensiones son de 7.00 x 4.00 x 5.00 metros.

El corporativo cuenta con sistema contra incendios, montantes de 6" ϕ en todos los niveles, y estos son de hierro forjado y resisten presiones de 7 kg / cm².

Las mangas son de tejido de fibra larga de 2 ½ " ϕ , longitud de 30 metros, la lanza de la manguera de 1/8 " y la boca de incendio de 2 ½ " ϕ , rociadores contra incendio (sprinklers), dispositivo de apertura automática a la temperatura de 60° c , sistema de rociado de tubería llena, cada boquilla tendrá un radio de acción de 18 m², las tuberías se sitúan en sentido perpendicular a las bandas tipo T , la tubería será de 3.50 metros como máximo.

Cálculo de QD.

Oficinas 20 litros por m ² x 5,838 m ² -----	116,760 litros
cocina / comedor 12 litros por comida x 300 comidas-----	6,600litros
auditorio 6 litros por asiento x 95 asientos-----	570 litros
contra incendio 5 litros por m ² x 10,000 m ² -----	53,030 litros
estacionamiento 2 litros por m ² x 4,768 m ² -----	9,536 litros

en este proyecto no se manejan áreas verdes ya que el concepto fundamental es el que los usuarios tengan un contacto visual con la roca y no físico.

Total-----**183,496 litros**

cisterna = 2/3 de QD = 122,330.67 litros

tanque elevado = 1/3 de QD = 61,165.333 litros.

En el corporativo habrá servicio de agua caliente en cuatro niveles (2, 3, 10 y 11), la cantidad a servir será de 1/3 del consumo de estos cuatro niveles, se contara con un depósito grande para el agua caliente y batería de calentadores eléctricos pequeños, esto permitirá alimentar poco a poco sin grandes consumos de energía.

Cálculo agua caliente.

16 duchas x 560 litros-----	8,900 litros
1 lava platos x 600 litros-----	600 litros
2 fregaderos x 80 litros-----	160 litros
4 lavabos públicos x 25 litros-----	100 litros
total-----	9,820 litros / hr

$9,820 \times 0.03 =$ litros / hora (máximo consumo posible)

$2,946 \times 0.90 =$ litros / hora (máximo consumo probable)

$2,651.40 =$ litros / hora (capacidad del calentador)

máximo consumo posible = 3,036 litros por hora

máximo consumo posible = 10,120 litros por hora

capacidad del calentador = 2,831.40 litros por hora

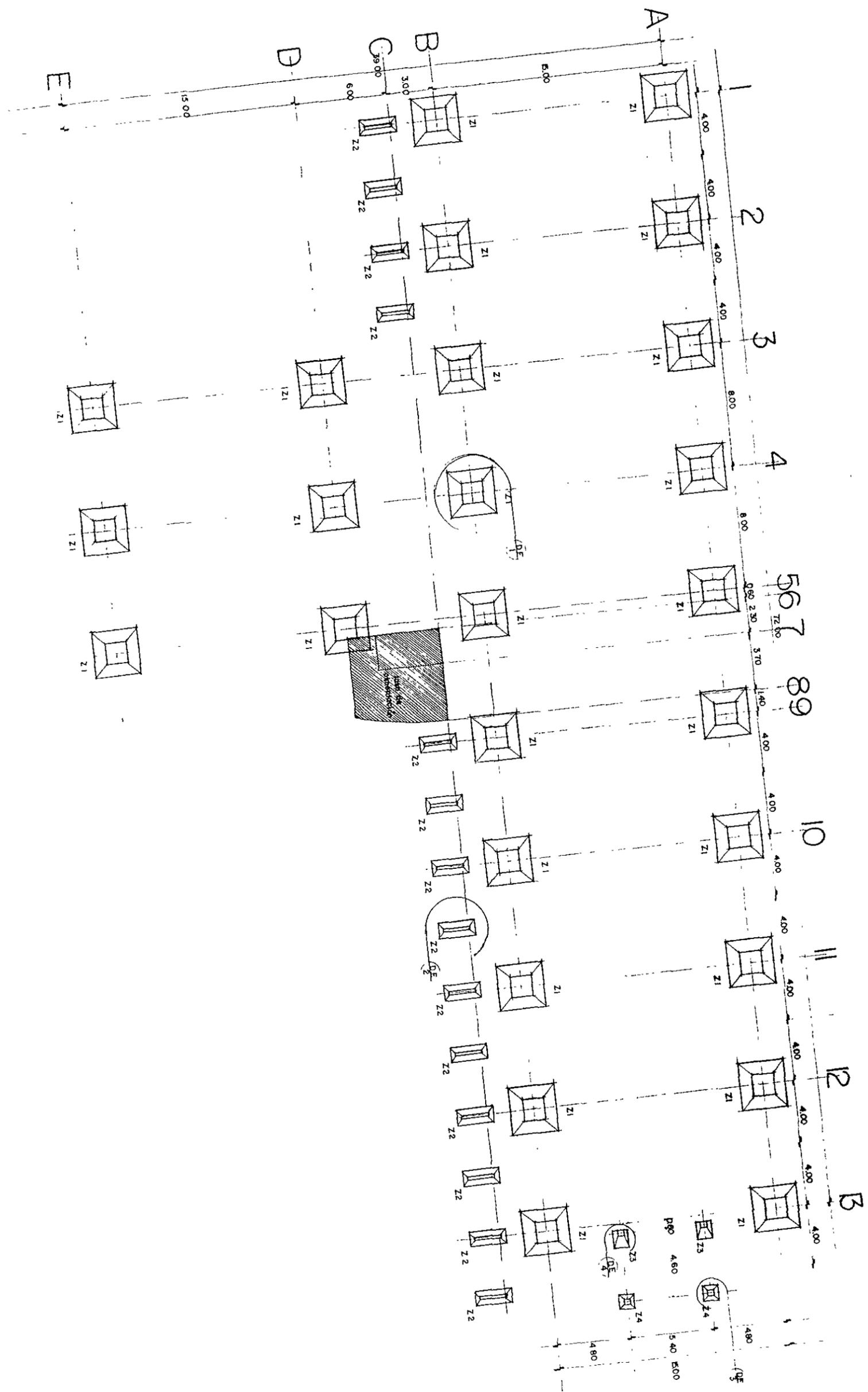
batería de calentadores eléctricos G -100, capacidad 360 litros (4 unidades)

tanque de agua caliente térmico, dep. 1,440 litros

tiempo de recuperación 60 minutos.

Cálculo de diámetros.

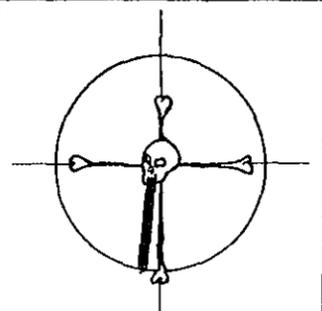
Nivel	u. de c.	total de u de c	m.c.p.(lts/min)	long de tub	Ø"
10	108	1,170	870	1,380	4
9	108	1,062	800	330	3 ½
8	108	954	750	330	3 ½
7	108	846	700	330	3
6	108	738	650	330	3
5	108	630	580	330	2 ½
4	108	522	530	330	2 ½
3	172	350	450	330	2
2	134	216	350	330	1 ½
1	108	108	220	330	1 ¼



INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

VER PLANOS DE DETALLES ESTRUCTURALES PARA SABER NIVELES DE DESPLANTE DE ZAPATAS

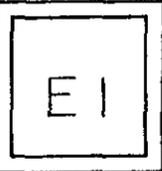
- Z1 SECCIÓN 3.00 x 3.00 mts.
- Z2 SECCIÓN 2.40 x 1.00 mts.
- Z3 SECCIÓN 1.00 x 1.00 mts.
- Z4 SECCIÓN 1.00 x 1.00 mts.

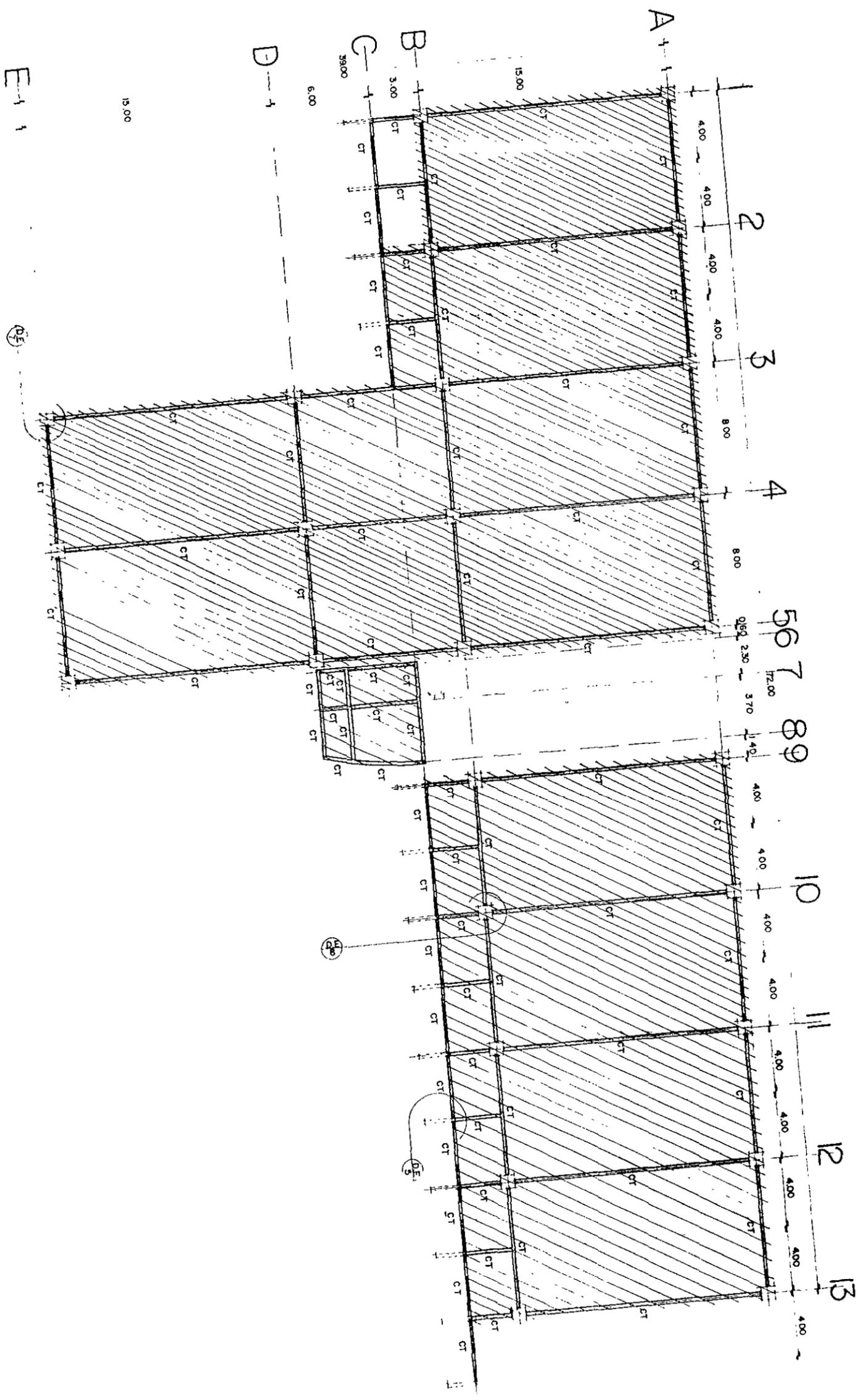


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA URBANA Y AMBIENTAL
 CIUDAD UNIVERSITARIA
 Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis profesional proyecto CORPORATIVO NOCHIZTLI-sangre del sapal periférico sur 5500 pedregal-carreasco coyocacan México Distrito Federal
 PLANTA DE CIMENTACIÓN
 ESCALA: 1/125 ACOTACION MTS



LOCALIZACIÓN





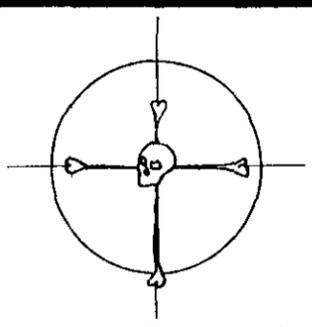
E-1

567 89

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

CT CONTRATRABE TIPO SECCION 0 20 x 0 60
m/s. DESPLANTADA SOBRE EL NIVEL +0.00

ZONA ACHURADA - DIAFRAGMA DE CIMENTACION
DE 5cms. CONCRETO $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$
ACERO DE REFUERZO MALLA ELECTRO-
SOLDADA 6-6-8/8 $f_y=6,000 \text{ kg/cm}^2$
CDN TRASLAPES DE 10 cms

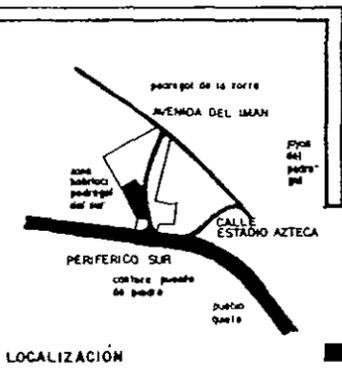


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FAC. DE ARQUITECTURA
CIUDAD UNIVERSITARIA
Gutiérrez Ruiz, José Luis

Tesis profesional proyecto
CORPORATIVO NOCHITLI-sangre del nopal
periférico sur 5500-pedregal coaxaco
Coyoacan México Distrito Federal

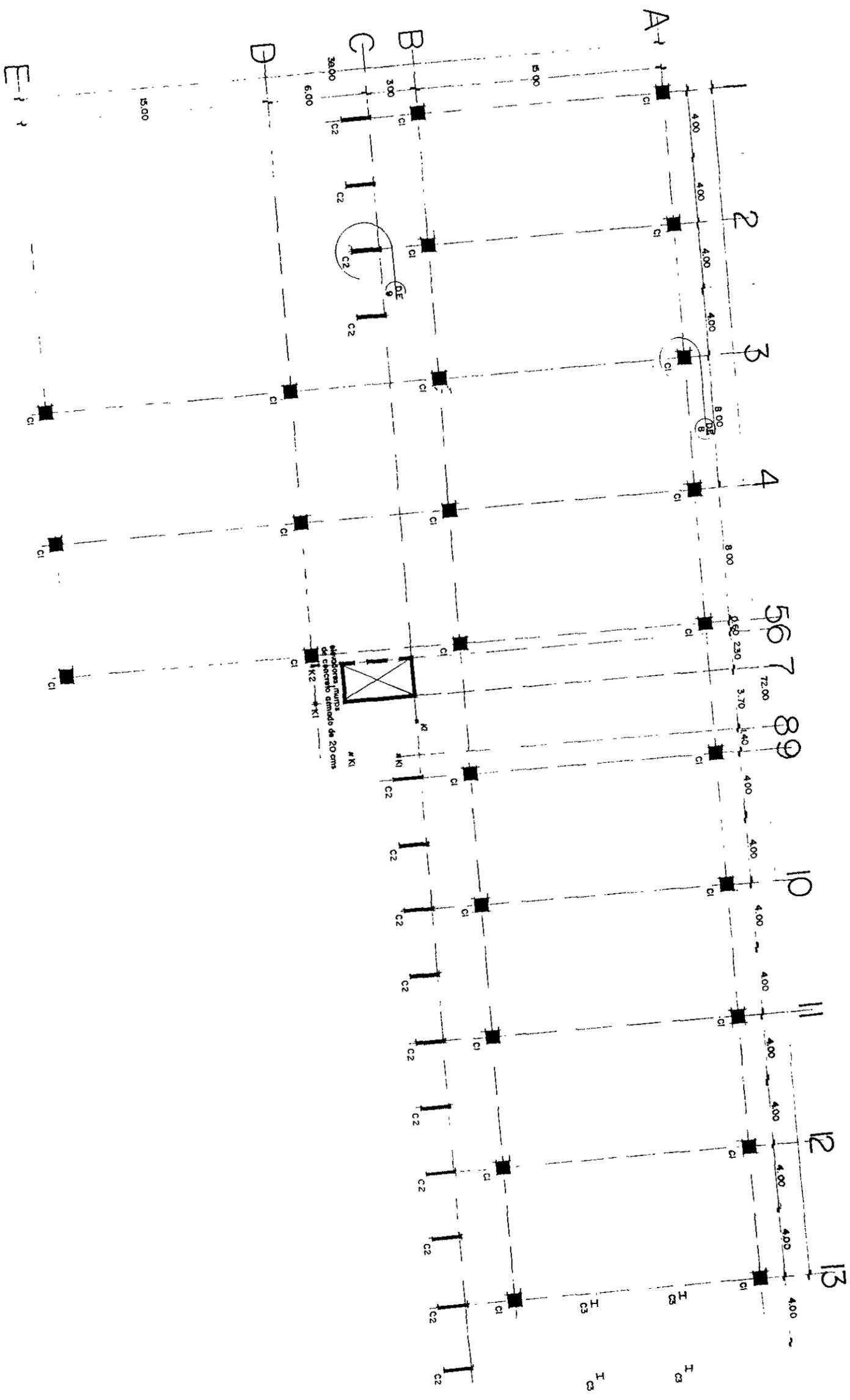
PLANTA DE CONTRATRABES Y DIAFRAGMA

ESCALA: 1/125 ACOTACION: MTS



LOCALIZACION

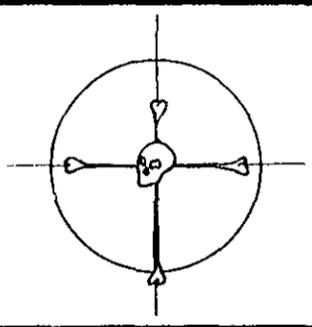
E2



INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

EL PLANO PRESENTADO CORRESPONDE GRAFICAMENTE A LOS NIVELES 1, 2 y 3 DEL NIVEL 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 LAS COLUMNAS QUE DETERMINAN SUS PLANTAS SON LAS DE LOS EJES 3-A, B, C, D, E 4-A, B, C, D, E 5-A, B, C, D, E TAMBIEN EN LOS NIVELES MENCIONADOS CONTINUAN LOS MUROS DE CONCRETO ARMADO Y LOS K1 y K2

- C1 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO sec. 80x80cm.
- C2 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO sec. variable
- C3 COLUMNA DE ACERO TIPO H sec. 40 x 40 cm.
- K1 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO sec. 15x15cm.
- K2 CASTILLO DE CONCRETO ARMADO sec. 15x47.5cm.



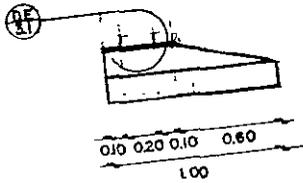
LOCALIZACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA URBANA Y AMBIENTAL
 CIUDAD UNIVERSITARIA

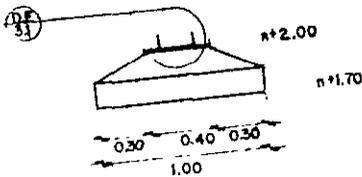
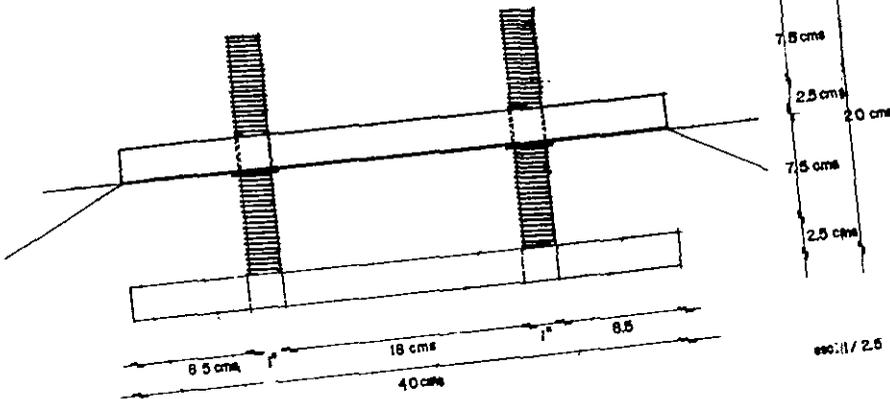
Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis profesional proyecto CORPORATIVO NOCHIZTLI-sangre del nopal periférico sur 5500 pedregal-carreco coyocacan Mexico Distrito Federal
 COLUMNAS
 ESCALA: 1/125 ACOTACION MTS

E3

D.E 4



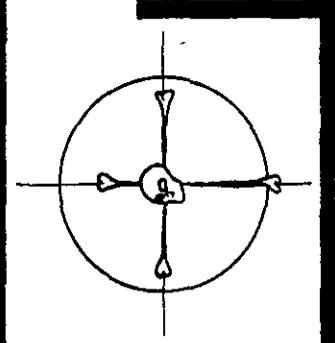
D.E 3.1



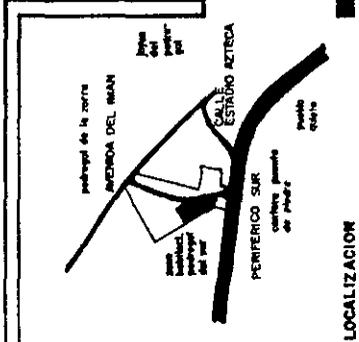
D.E 3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
 Gutiérrez - Ruiz - José - Luis
 Tesis profesional - proyecto
 CORPORATIVO NOCHUTLI - campo de juego
 periferico sur - 5500 - pedregal carretero
 colonia Maxba - Distrito Federal
 DETALLES ESTRUCTURALES
 ESCALA: 1/20 ACOTACIONES: MTS

E6



INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



CONTRATRABE

Datos

B = 220.09319 ton.
l = 15.00 mts.

$$W = \frac{P+F}{l} = \frac{220.09319 + 220.09319}{15} = \frac{440.18638}{15} = 29.345759 \text{ t/m}$$

MOMENTO MAXIMO

$$M_{\max} = \frac{W l^2}{10} = \frac{29.345759 (15.00)^2}{10} = 66,027,956 \text{ kg/cm}^2$$

SECCION

$$\text{si } b=15 \text{ cms, } h=4b = 538.14153$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{66,027,956}{15.2 (15)}} = 538.14153$$

ARMADO PARA EL LECHO ALTO

$$A_s = \frac{M}{f_y \cdot j \cdot d} = \frac{66,027,956 \text{ kg/cm}^2}{2,100 \cdot 0.87 \cdot 538.14153} = 67.157236 \text{ cm}^2$$

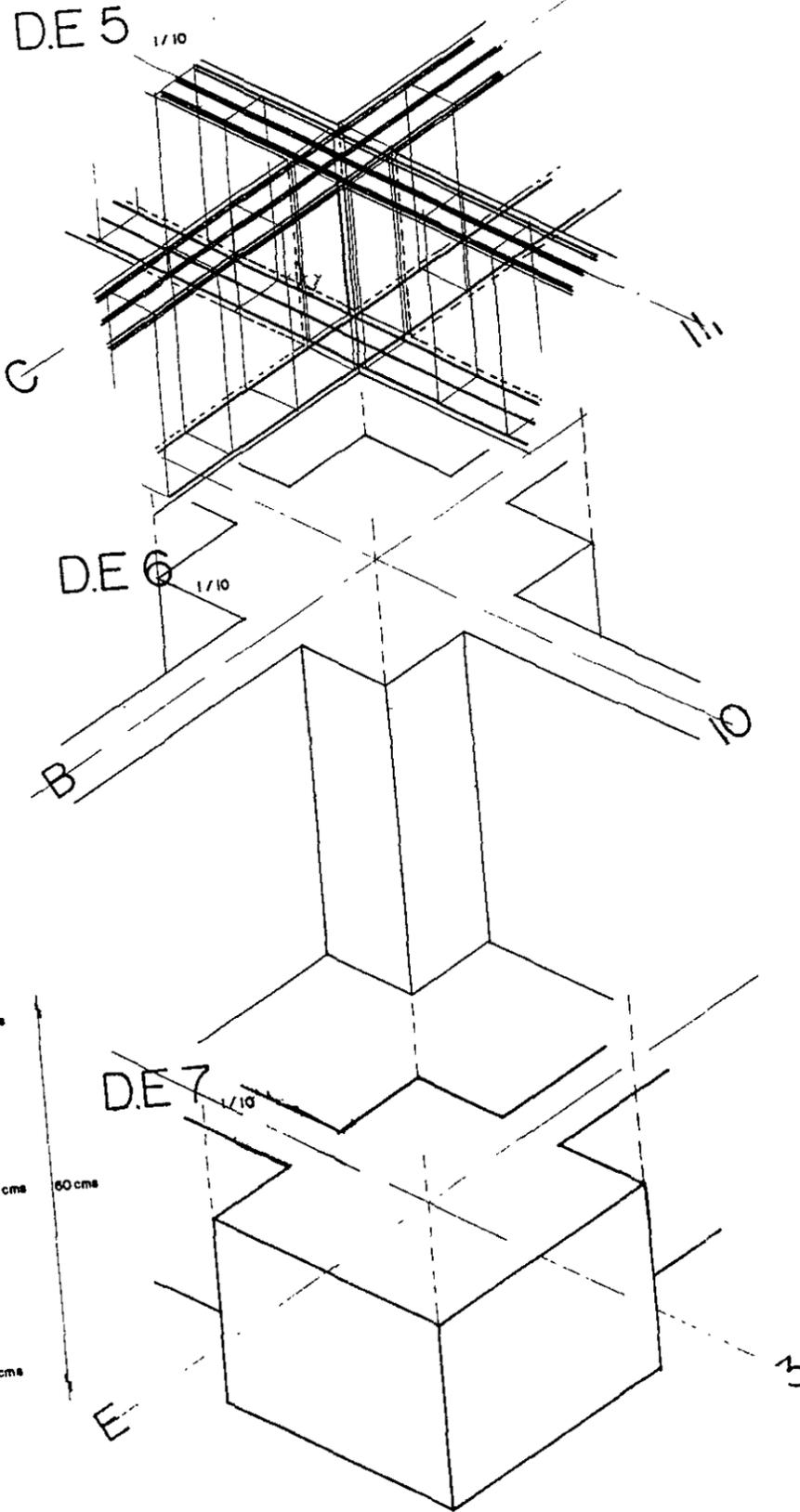
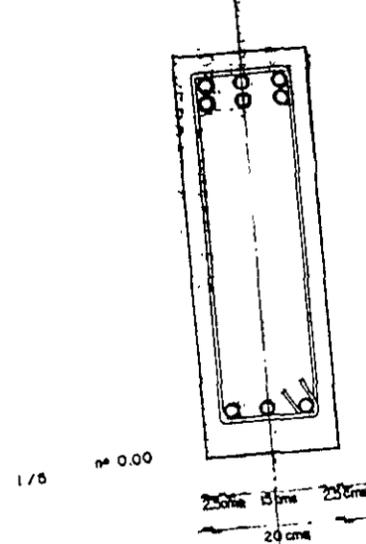
NUMERO DE VARILLAS

$$\# \varnothing = \frac{A_s}{A_{\varnothing}} = \frac{67.157236}{11.40} = 5.89 \approx 6$$

ARMADO PARA EL LECHO BAJO

si L.A=1, L.B=1/2 de L.A = 0.5

seccion = 0.20 x 0.60 mts.
armado = L.A 6 \varnothing 12 (1/2") y
L.B 3 \varnothing 12 (1/2")
concreto = f'c = 250 kg/cm², RN, TMA 20 mm



D.E 8 1/20

COLUMNA

A_c = área de la sección = 80 x 80 = 6,400 cm²

A_s = área de acero en la sección = mínimo 1%, máximo 4%

$$A_s = 0.01 (A_c) = 1.001 (6,400) = 64 \text{ cm}^2$$

$$\# \varnothing = \frac{A_s}{A_{\varnothing}} = \frac{64}{3.88 (7/8")} = 16.404646 \approx 16$$

AREA REAL DE ACERO

$$A_{sr} = \# \varnothing (A_{\varnothing}) = 16 (3.88) = 62.08 \text{ cm}^2$$

RELACION DE ESBELTEZ

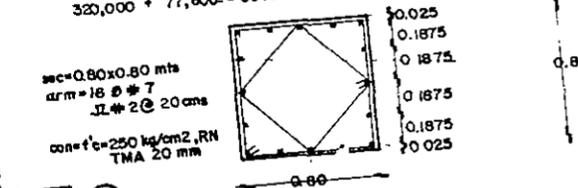
$$\frac{\text{altura}}{\text{lado corto}} = \frac{2.30}{80} = 2.875 < 20 \text{ --- COLUMNA CORTA}$$

$$= \frac{2.80}{80} = 3.50 < 22 \text{ --- COLUMNA CORTA}$$

CAPACIDAD DE CARGA

$$C_c = 1 \neq 10 \text{ para columna corta}$$

$$P_c = 50 (A_c) + 1,250 (A_s) = 50 (6,400) + (1,250 \cdot 62.08) = 320,000 + 77,600 = 397.60 \text{ ton} > 220.09319 \text{ ton.}$$



D.E 9 1/20

COLUMNA

A_c = área de la sección = 20 x 180 = 3,600 cm²

A_s = área de acero en la sección = mínima 1%, máximo 4%

$$A_s = 0.01 (A_c) = 0.01 (3,600) = 36 \text{ cm}^2$$

$$\# \varnothing = \frac{A_s}{A_{\varnothing}} = \frac{36}{5.07 (1")} = 7.1005917 \approx 7$$

AREA REAL DE ACERO

$$A_{sr} = \# \varnothing (A_{\varnothing}) = 7 (5.07) = 40.56 \text{ cm}^2$$

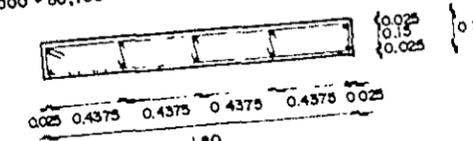
RELACION DE ESBELTEZ

$$\frac{\text{altura}}{\text{lado corto}} = \frac{3.05}{20} = 15.25 < 20 \text{ --- COLUMNA CORTA}$$

CAPACIDAD DE CARGA

$$C_c = 1 \neq 10$$

$$P_c = 50 (A_c) + 1,250 (A_s) = 50 (3,600) + 1,250 (40.56) = 180,000 + 60,700 = 230.70 \text{ ton} > 15.668 \text{ ton.}$$



sec = 0.20 a 1.80 máx. mts.
arm = 7 \varnothing 1" JL # 2 @ 20 cms.
con = f'c = 250 kg/cm², RN, TMA 20 mm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FAC. DE ARQUITECTURA

GUANAJUATO

Gertróez - Ruiz - José - Luis

Tesis profesional - proyecto CORPORATIVO NOCENZLI - campo del hospital periférico ser. 5500 - pedregal - carrera Copacapan México - Distrito Federal

DETALLES ESTRUCTURALES

ESCALA: 1/5 y 1/20, LOCALIZACION: MTS

E7

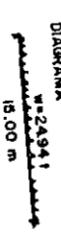
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

D.E II

TRABE

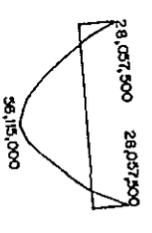
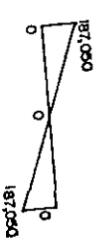
Datos
 $W = 24.94 \text{ ton}$
 $l = 15.00 \text{ mts.}$

DIAGRAMA



$RA = RB = \frac{Wl}{2} = \frac{24.94(15.00)}{2} = 187.05 \text{ Tm}$
 $R = V = 187.05$

GRAFICA DE CORTANTE



momento positivo
 $M = \frac{Wl^2}{10} = \frac{24.94(15)^2}{10} = 561.15 \text{ Tm}$
 $\approx 56,115,000 \text{ kg/cm}$
 momento negativo
 $M = \frac{Wl^2}{2} = \frac{24.94(15)^2}{2} = 28,057,500$

SECCION

$r^2 = 40 \text{ cm}^2, d = \sqrt{\frac{I}{A}}$
 $Q = B$

BESO $Q_{\text{pos}} = 98$

ARMADO POSITIVO

$N_s = \frac{M}{f_y \cdot d} = \frac{28,057,500}{2,100 \cdot 0.87 \cdot 98} = 181,854/4$

NÚMERO DE VARILLAS

$\phi = 6 \text{ cm}$
 $N_s = \frac{181,854/4}{11,401(1/2) \cdot 0.12} = 14,180/87 \cdot 4$

ARMADO NEGATIVO

$\phi = 6 \text{ cm}$
 $N_s = \frac{181,854/4}{11,401(1/2) \cdot 0.12} = 14,180/87 \cdot 4$

JUEGO DE VARILLAS = 1/2 del $A + 7.5$

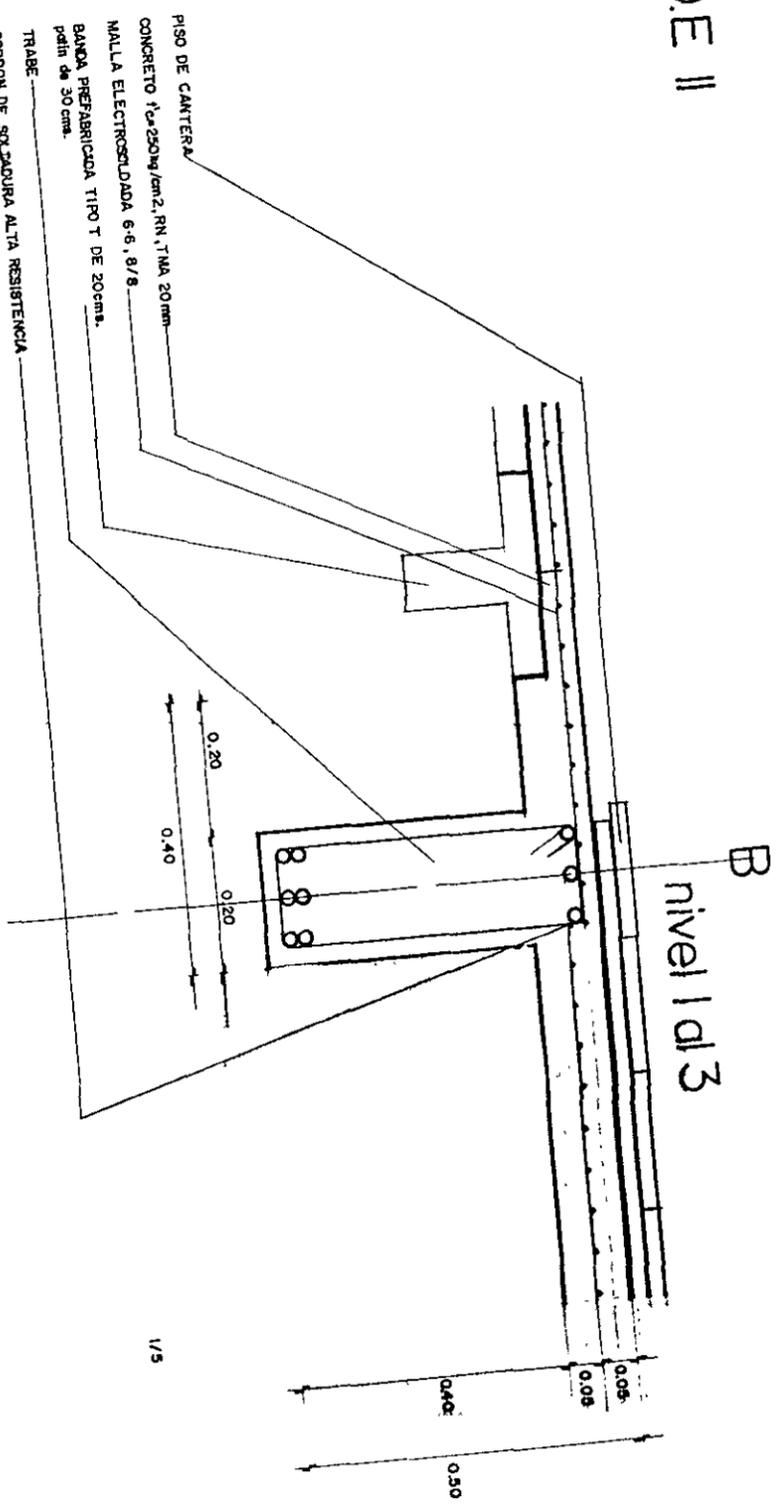
CORTANTE

$V = \frac{Wl}{2} = \frac{24.94(15)}{2} = 187.05$
 $N_s = \frac{V}{f_y \cdot d} = \frac{187.05}{2,100 \cdot 0.87 \cdot 98} = 0.87/94 \cdot 7$

sección 10.40 x 1.00 mts.

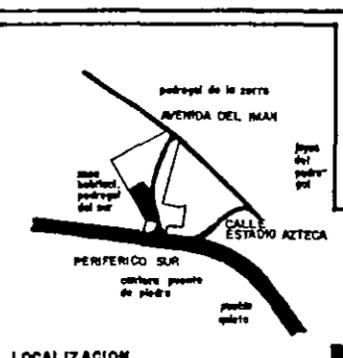
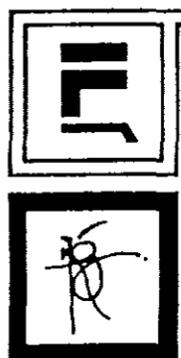
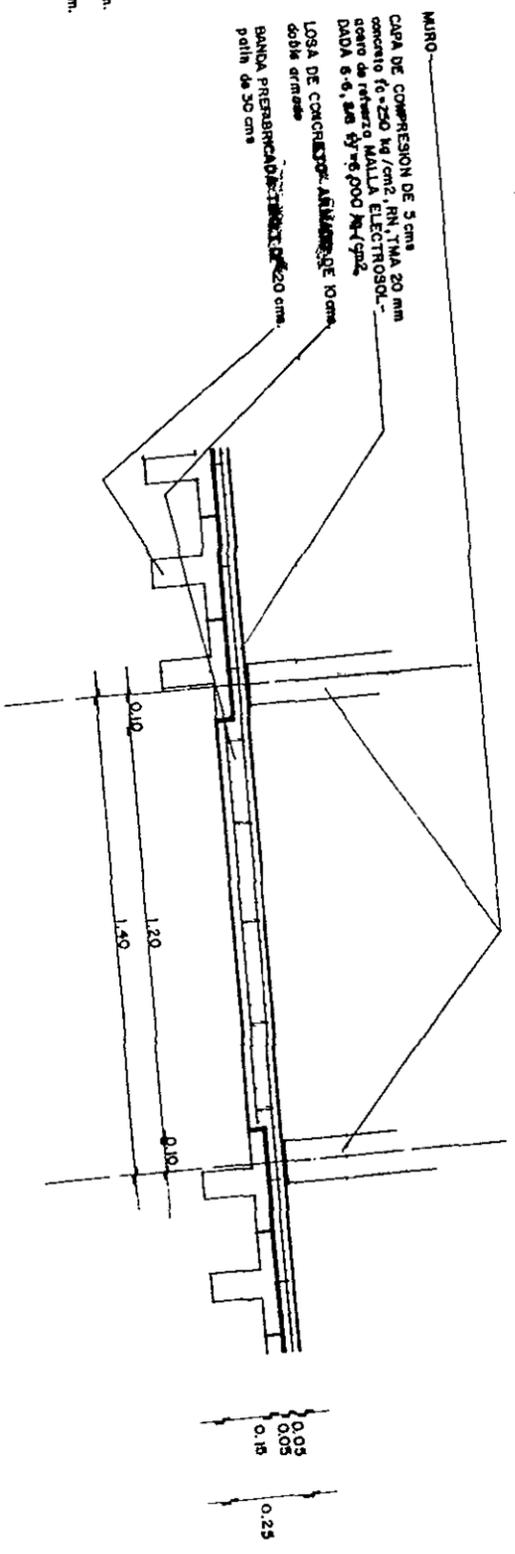
armado 6 ϕ 12, RA

de 12, 2 ϕ 10, 2 ϕ 12

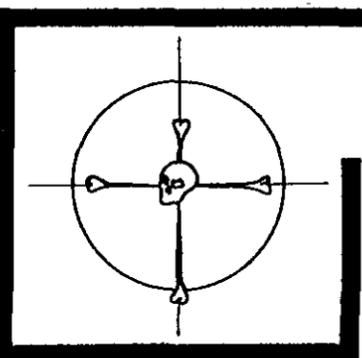


D.E 12

nivel I d 11

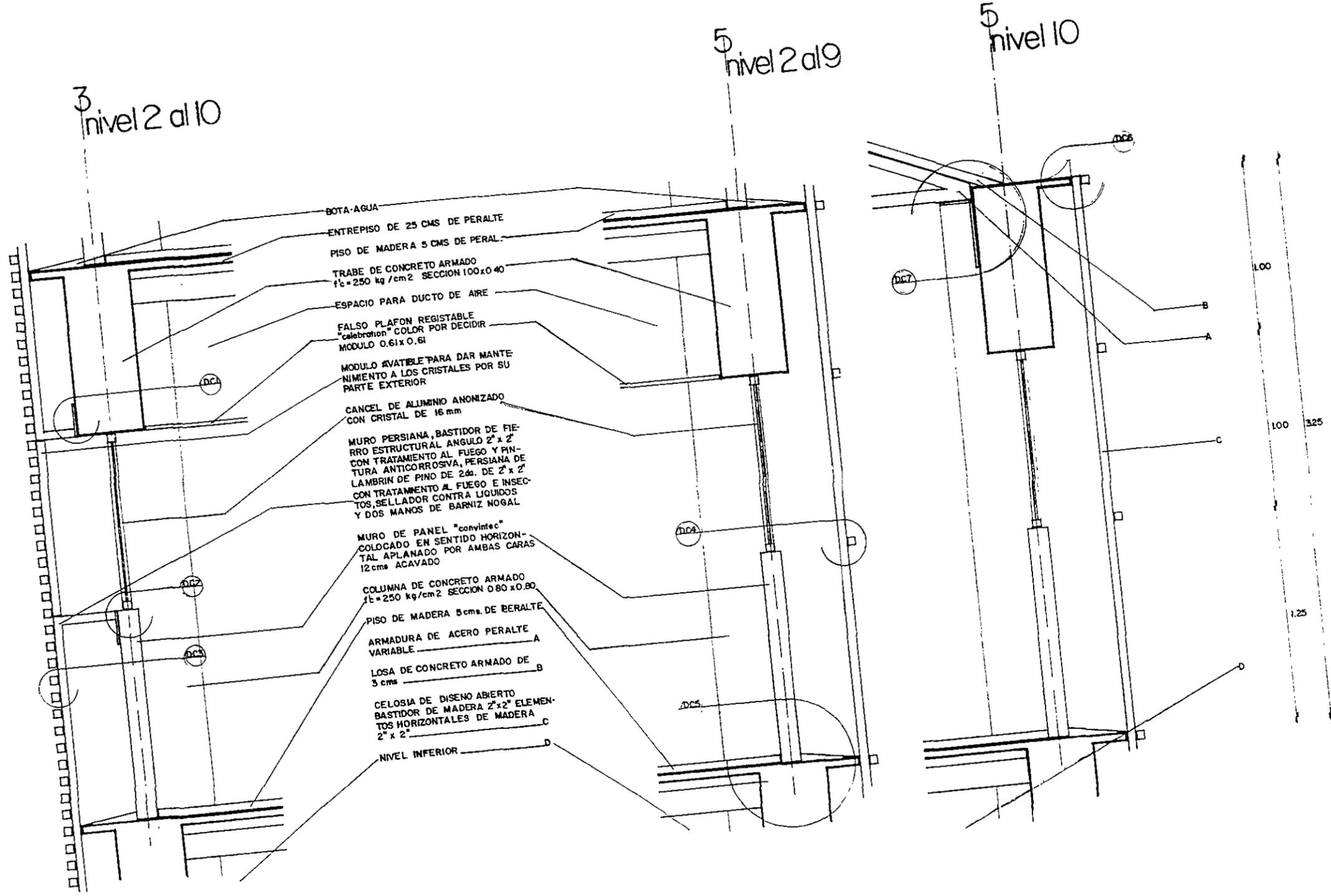


INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

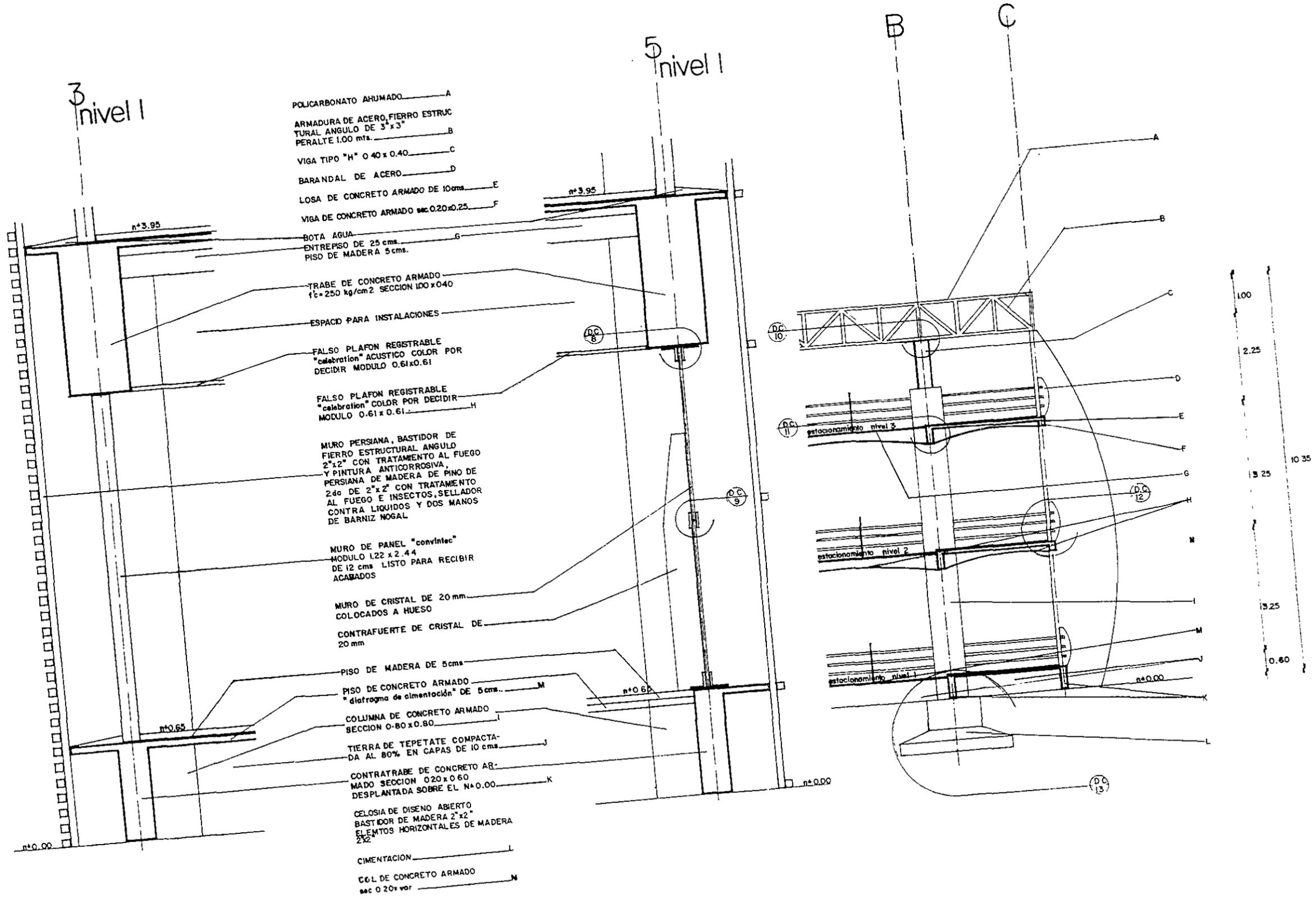


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA URBANA Y UNIVERSITARIA
 Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis profesional proyecto CORPORATIVO NOCHTZTLI-sure del nopal periferico sur-5500-pedregal-carretera coyocan Mexico Distrito Federal
 DETALLES ESTRUCTURALES
 ESCALA: 1/10 1/5 ACOTACION: MTS



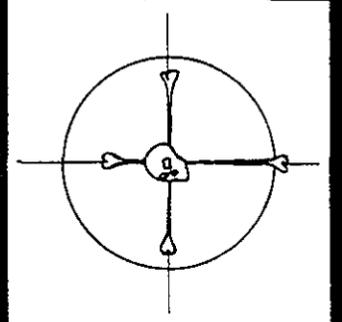


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA Ciudad Universitaria Gutiérrez Ruiz · José Luis		
Tesis profesional · proyecto CORPORATIVO MOCHIZTLI · sede del periférico sur 5500 · pedregal carretero CDMX · México · Distrito Federal CORTES POR FACHADA		
ESCALA: 1/12.5		ACOTACION: MTS
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA		
LOCALIZACION		

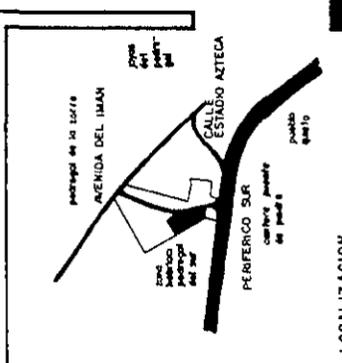


D2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA URBANISTICA
 Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis profesional proyecto CORPORATIVO NOCHIZTLI-av. del aeropuerto sur 5500 - pedregal carasco coyacan Mexico Distrito Federal
 CORTES POR FACHADA
 ESCALA: 1/12.5 y 1/50 ACOTACION MTS

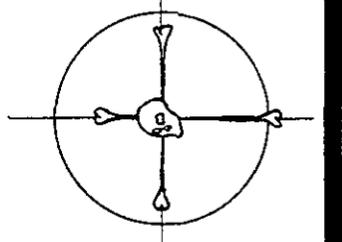


INDICACIONES Y SIMBOLOGIA
 EL CORTE POR FACHADA EN LOS EJES B y C
 ESTA A UNA ESCALA = 1/50

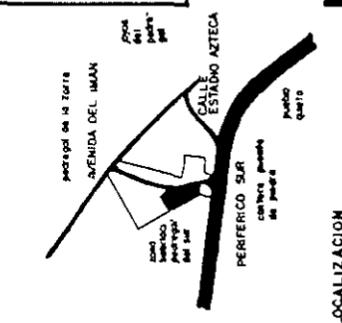


LOCALIZACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA URBANITARIA
 Ciudad Gutiérrez Ruiz José Luis
 Tesis Profesional Proyecto CORPORATIVO MOCHITL (anexo del hotel periferico sur 5500 pedregal carretera copacum Mexico Distrito Federal)
 DETALLES CONSTRUCTIVO
 ESCALA: 1/125 y 1/5 ACOTACION HTS



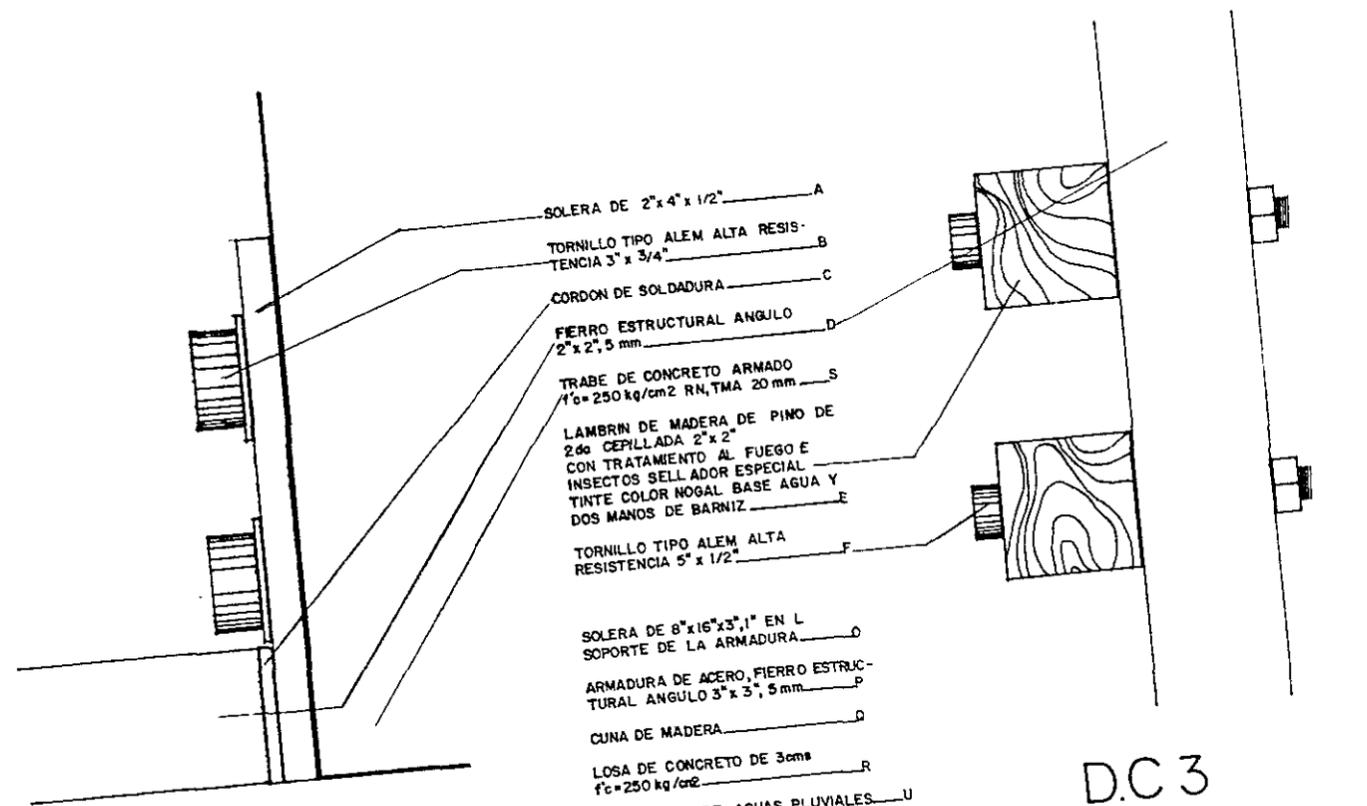
INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



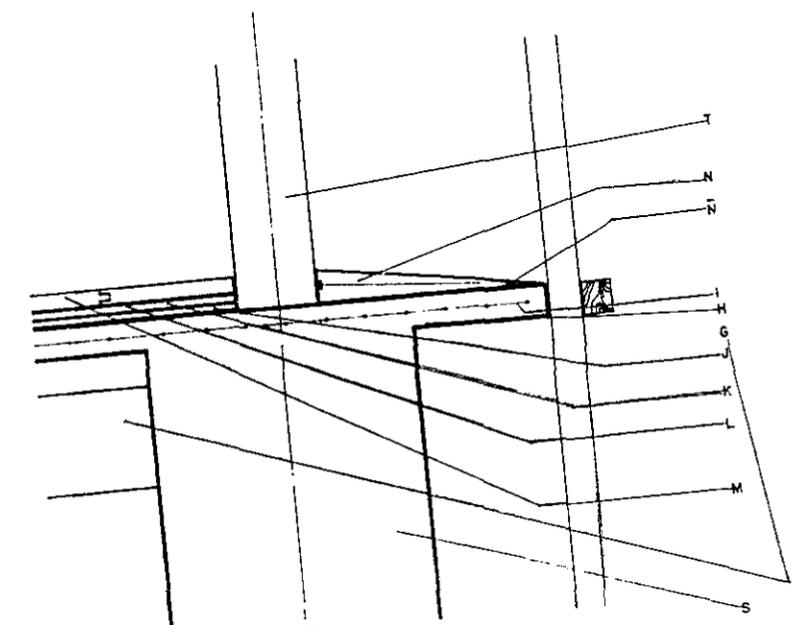
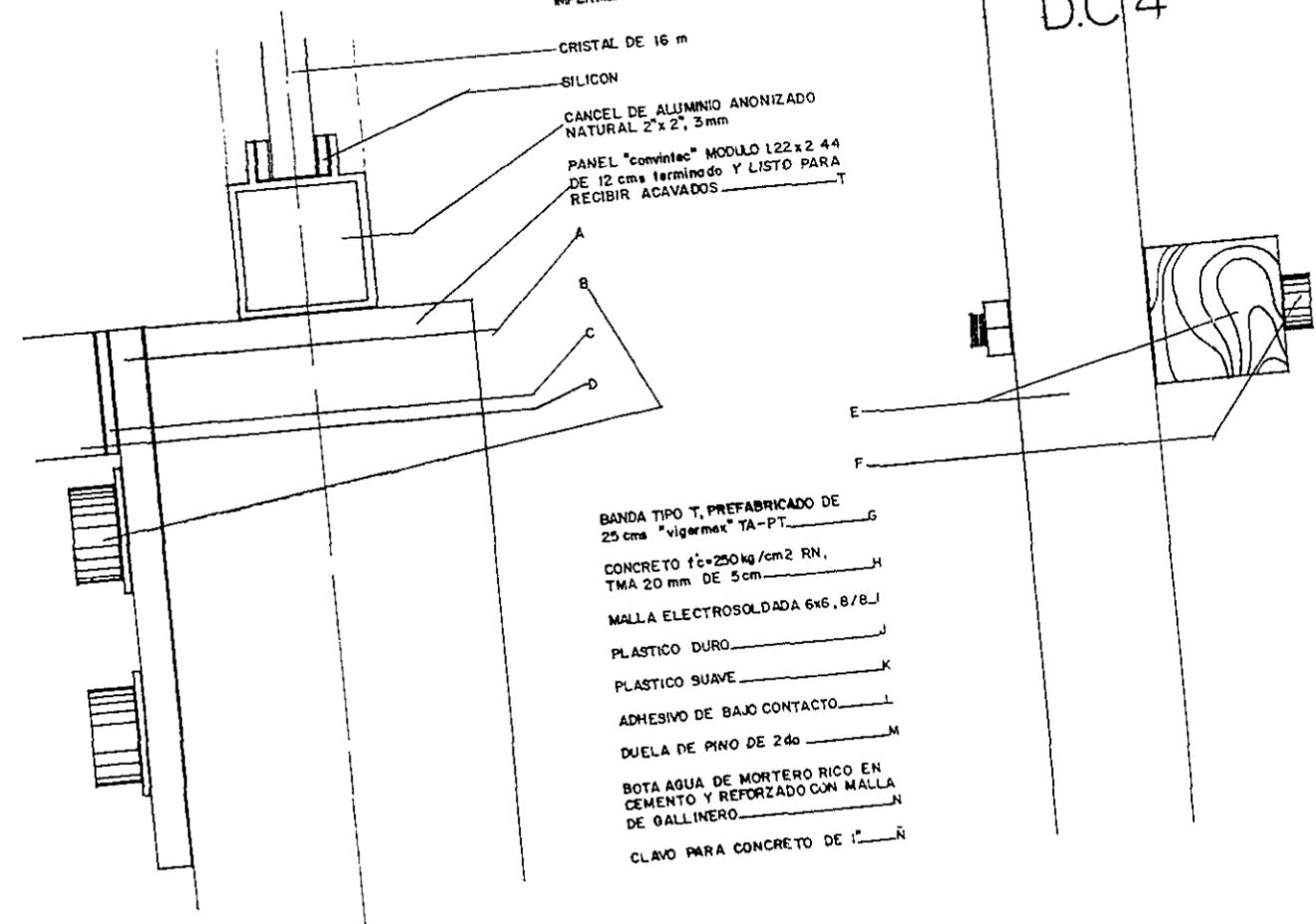
LOCALIZACION



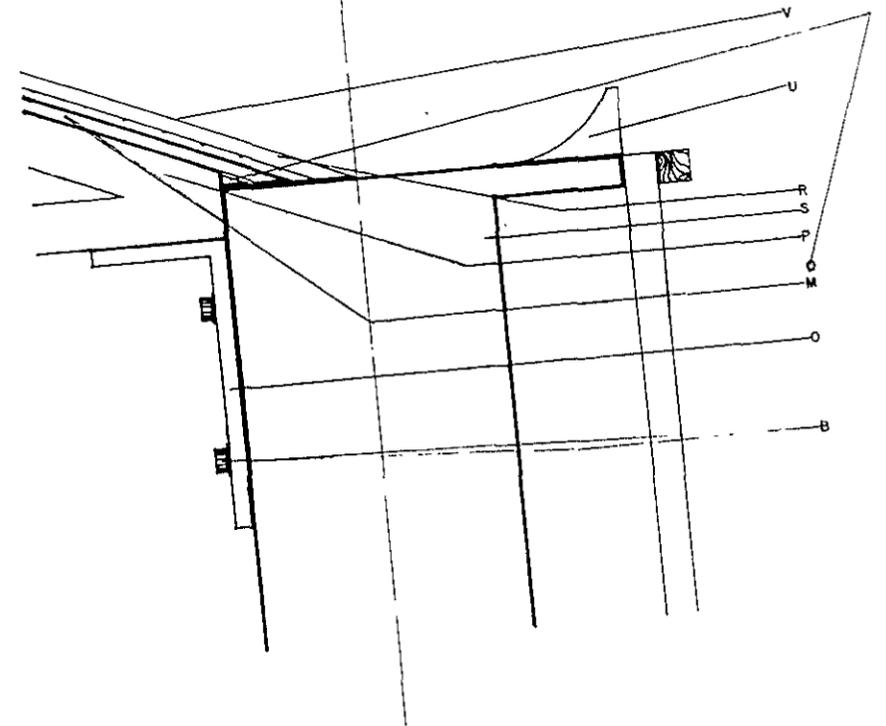
D.C 1
 esc=1/125
 D.C 2

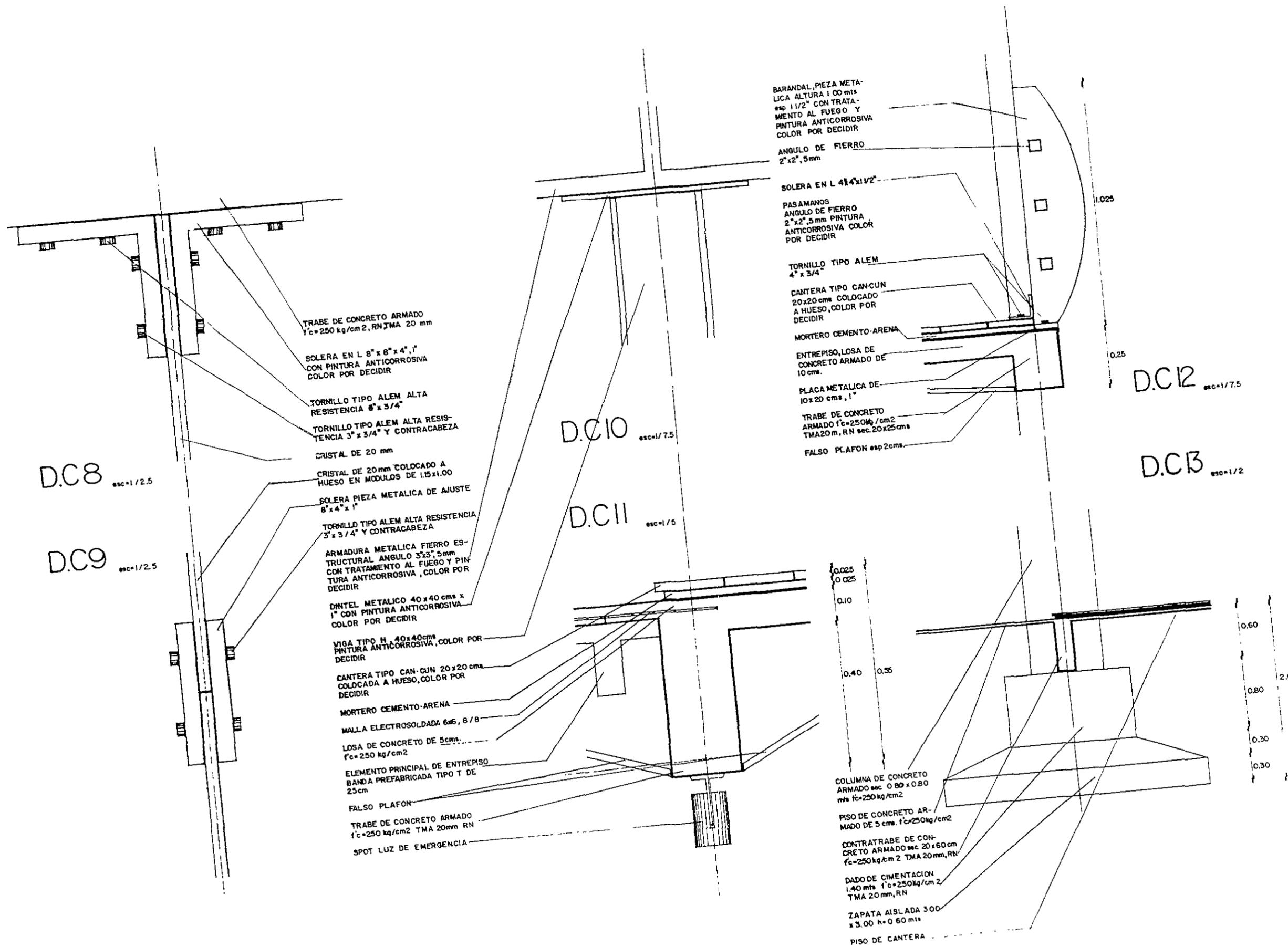


D.C 3
 esc=1/125
 D.C 4



D.C 5
 esc=1/5
 D.C 6,7



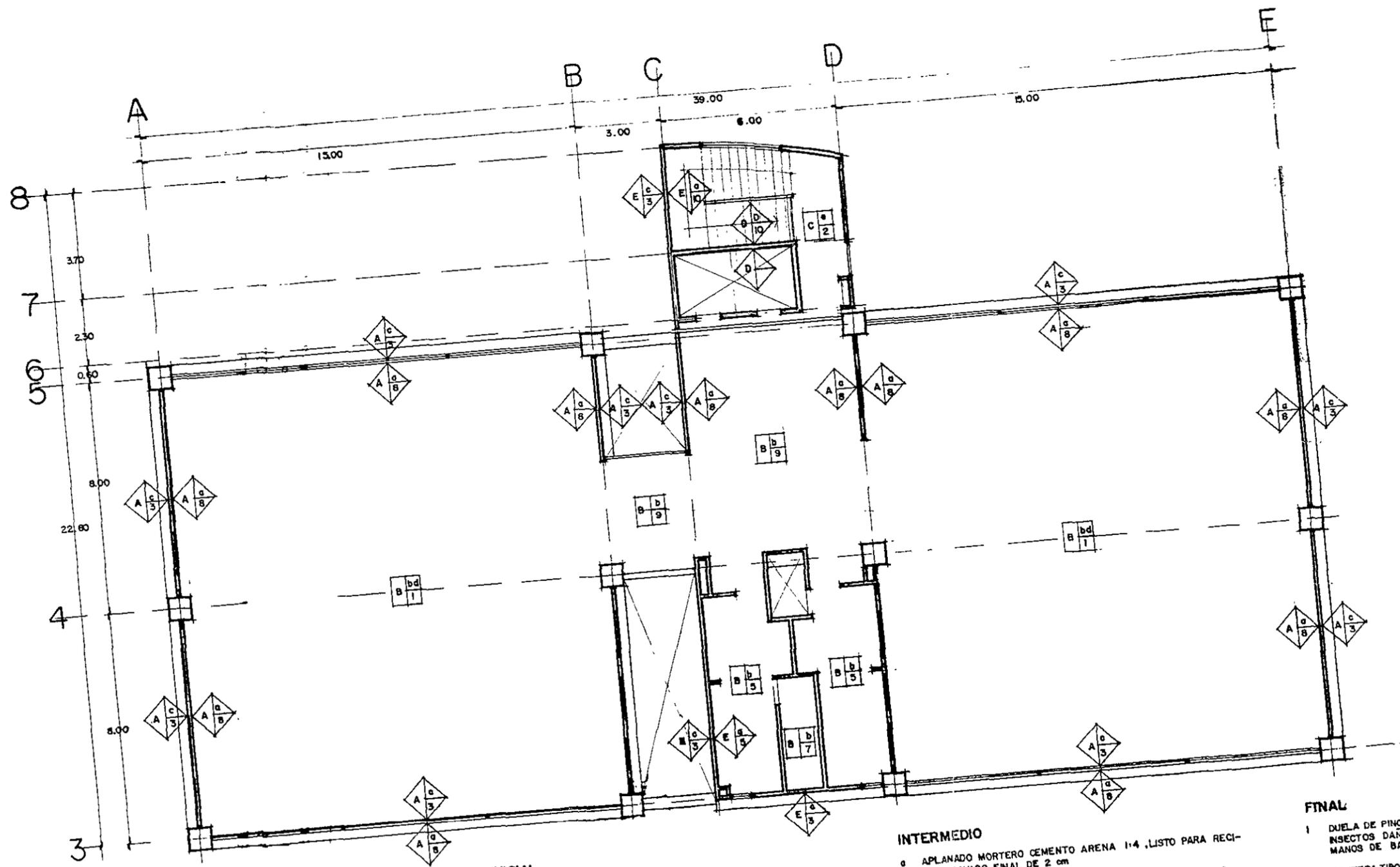


D4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FAC. DE ARQUITECTURA URBANA Y AMBIENTE
Ciudad de México
Gutiérrez Ruíz · José · Luis
 Tesis · profesional · proyecto CORPORATIVO NOCHIZTLI-sureste del poblamiento en 5500 pedregal-correocapocan México Distrito Federal
 DETALLES CONSTRUCTIVOS
 ESCALA: 1/100

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

LOCALIZACION



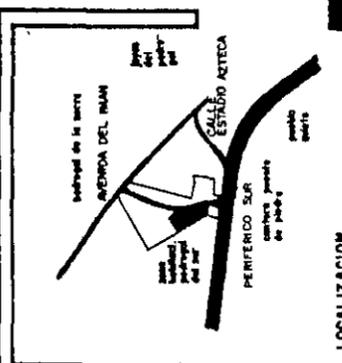
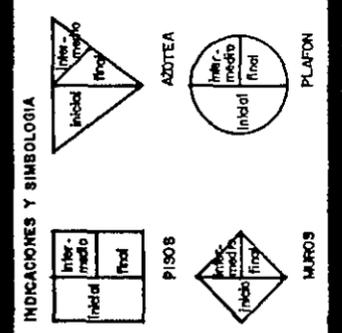
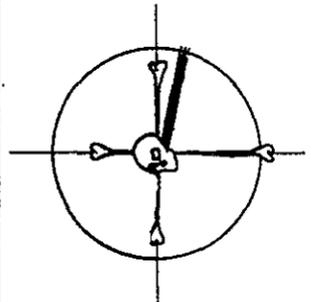
- INICIAL**
- A MURO PANEL CONVITEC 1.22 x 2.44 x 0.05 mts
 - B BANDAS PREFABRICADAS TIPO J, TA-PT "vigarmex" PATIN 30x5cm ALMA 20 x 8 cm, CONCRETO $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, ACERO $f_y=6,000 \text{ kg/cm}^2$, LARGO DE BANDAS 8.00 mts.
 - C LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10cm.
 - D MURO DE CONCRETO ARMADO DE 20 cm.
 - E MURO DE TABIQUE ROJO MACIZO DE 12 cm, ACENTADO EN MORTERO 1:3

- INTERMEDIO**
- a APLANADO MORTERO CEMENTO ARENA 1:4, LISTO PARA RECIBIR ACABADO FINAL DE 2 cm
 - b CAPA DE COMPRESION DE 5 cms., CONCRETO $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, RN, TMA 20 m, ACERO DE REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA 8-8, 8/8 $f_y=6,000 \text{ kg/cm}^2$
 - c APLANADO MORTERO CEMENTO ARENA 1:3, TERMINADO RUSTICO DE 2 cm.
 - d JAMAS DE PLASTICO, UNA DURA DE CONTACTO DIRECTO AL ENTREPISO Y LA SEGUNDA PLASTICO SUAVE DE CONTACTO DIRECTO AL ACABADO FINAL.
 - e MORTERO 1:3

- FINAL**
- 1 DUELA DE PINO DE 2da. CON TRATAMIENTO AL FUEGO E INSECTOS DANINOS PARA LA MADERA, CEPILLADA Y DOS MANOS DE BARNIZ COLOR NOGAL
 - 2 CANTERA TIPO CANCUN TRAFICO PESADO 20x20 cms COLOR ARENA COLOCACION A HUESO
 - 3 PINTURA VINILICA ANTICORROSIVA 1ra mano COLOR TABACO 2 da mano COLOR ARENA APLICACION AL ALBANIL marca a elejir.
 - 4 CANTERA TIPO CANCUN 20x20 cms COLOR TABACO COLOCADA A HUESO
 - 5 CERAMICO PARA BAÑO COLOR GRIS, ACENTADO EN PEGA AZULEJO juntas de 5mm, marca a elejir.
 - 6 REPELLADO DE MORTERO 1:4 acabado fino
 - 7 CEPILLADO DEL CONCRETO
 - 8 PASTA TEXTURIZADA CON GRANO 0.5mm, COLOR ARENA
 - 9 ALFOMBRA TRAFICO PESADO, PELO CORTO, COLOR TABACO marca a elejir.
 - 10 PINTURA VINILICA COLOR OSTION DOS MANOS Y SELLADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA
 GenHerrera Ruiz - José Luis
 Tesis profesional - proyecto CORPORATIVO NOCHETLI - centro del papel
 periferico sur - 5500 - pedregal - carrera
 espeque - Mexico - Distrito Federal
 ACABADOS NIVEL 10, PROYECTO SECCIO.
 ESCALA: 1/75 ACOTACION: MTS



LOCALIZACION

Sanitaria. El corporativo tiene un núcleo de servicios sanitarios en cada nivel, este servicio se divide para hombres (tres mingitorios, dos wc y dos lavabos, área de percheros), y para mujeres (cuatro wc y dos lavabos, área de percheros), todos los muebles sanitarios con excepción del nivel 11 son de fluxometro, ya que en el nivel 11 trabajan con tanque de descarga, en el nivel tres se sitúa el gimnasio en dicha área hay 14 duchas y en el nivel 11 hay 2 duchas, se realiza esta explicación para describir todos los muebles sanitarios que hay en el edificio.

Las aguas servidas se separan en gaborosas y grises cada una posee una canalización diferente , las pendientes de ramales son del 3 % , al desalojar estas aguas cada una hace un recorrido diferente , las aguas negras pasan a una fosa séptica con lodos activados y después a un poso de almacenamiento, de la misma forma las aguas grises pasan por filtros de arenas y trampas de natas al terminar su filtración pasan al poso y se mezclan con las aguas salidas de los lodos activados, de ahí son bombeadas y regadas en el predio para su filtración.

(Para mayor información ver planos clave IS)

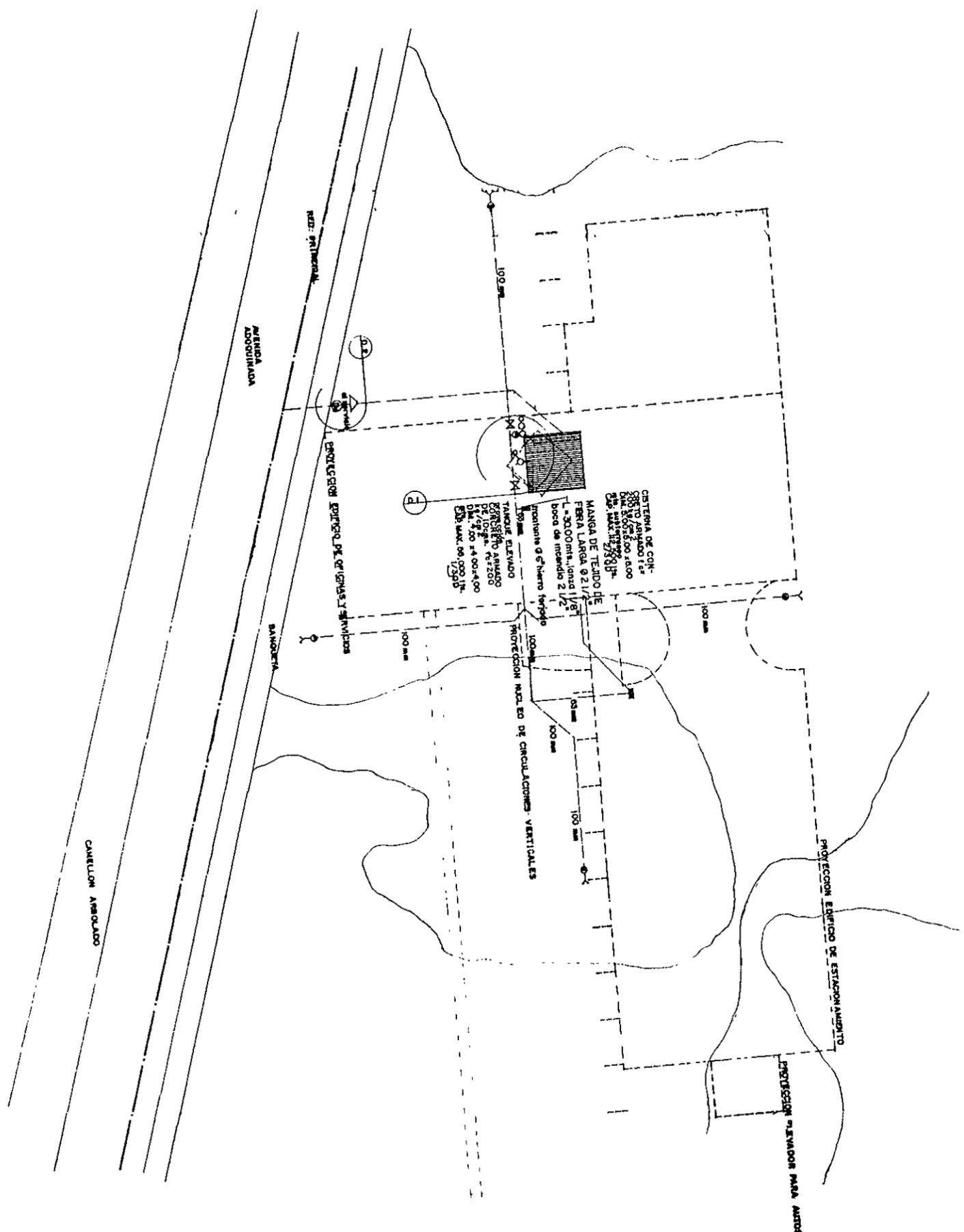
Eléctrica. El corporativo estará alimentado por una línea trifasica cuatro hilos que alimentara una monofasica dos hilos, una trifasica tres hilos y una trifasica dos fases y un neutro.

Los feeders se instalarán según el sistema trifasico F, los ramales de fuerza según el sistema E, las líneas de alumbrado más cargadas según el sistema D y las líneas de alumbrado menos cargadas según el sistema C. (ver planos clave IE)

La carga total de consumo en KWH = 227.2672
el factor de amplexion es del 25 % = 284 084 KW
sistema de emergencia para oficinas es del 70 % = 159.54048 KVA

El proyecto necesita un transformador de 220 KVA y un generador de energía de 200 KVA, que dará servicio al tablero general de emergencia en donde se encuentran los niveles uno, dos, tres, cinco, nueve, diez y once, estos niveles se encuentran en el tablero de emergencia ya que en el uno, dos y tres están los estacionamientos, cocina / comedor, gimnasio, auditorio y la recepción, en el nivel cinco están las salas de junta y el área de computo central, el nivel nueve por ser una planta tipo de oficinas generales, el nivel diez por ser planta de oficinas de ejecutivos y el once por ser el cuarto de máquinas.

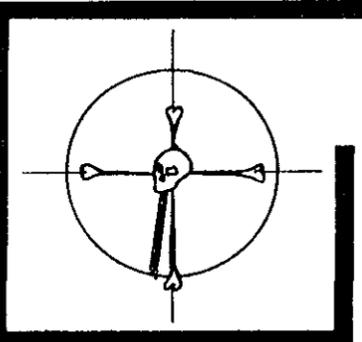
(para mayor información ver planos clave IE).



LOCALIZACIÓN

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- - - AGUA CALIENTE
- RED PRINCIPAL
- Dd CUADRO DE MEDICION
- SAF SUBE AGUA FRIA
- BAF BAJA AGUA FRIA
- SAC SUBE AGUA CALIENTE
- BAC BAJA AGUA CALIENTE
- ACOMETIDA HIDRAULICA
- ACOMETIDA DE BANQUETA
- TUERCA UNION
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA CHECK
- MEDIDOR
- HIDRANTE
- TONA SIAMESA



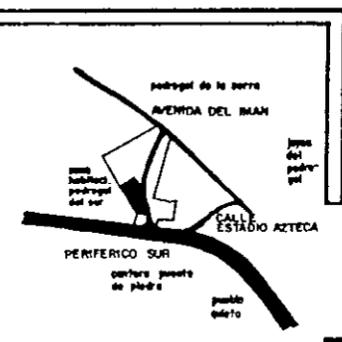
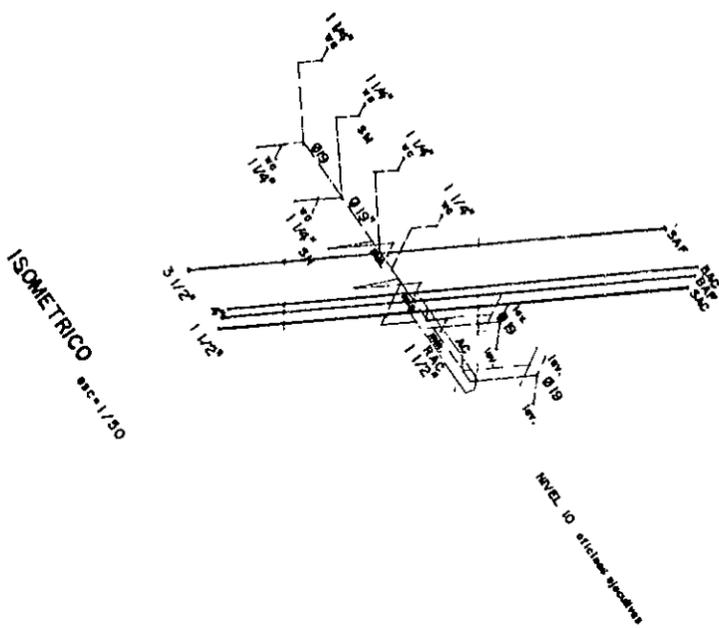
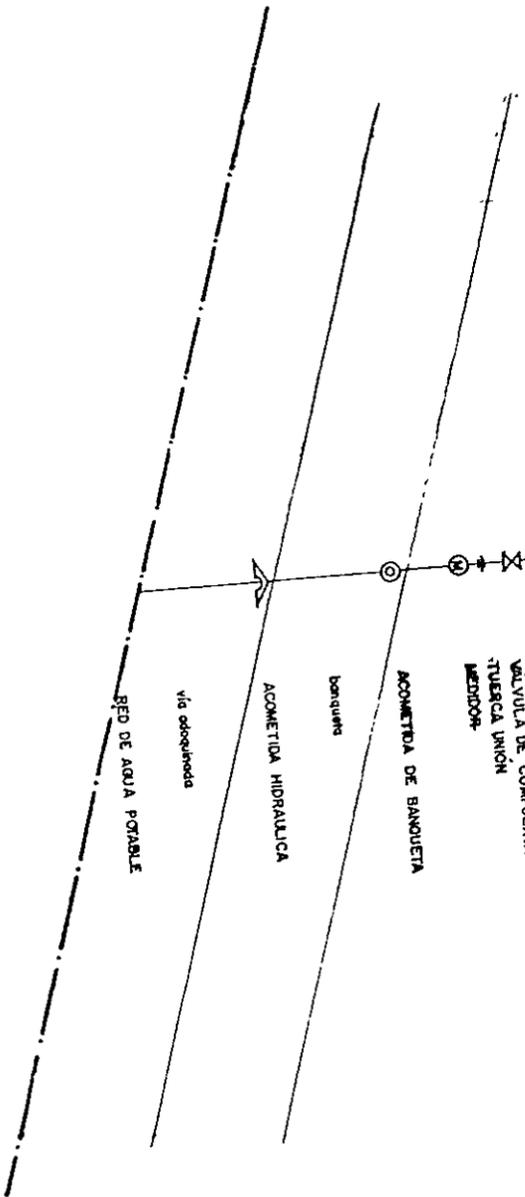
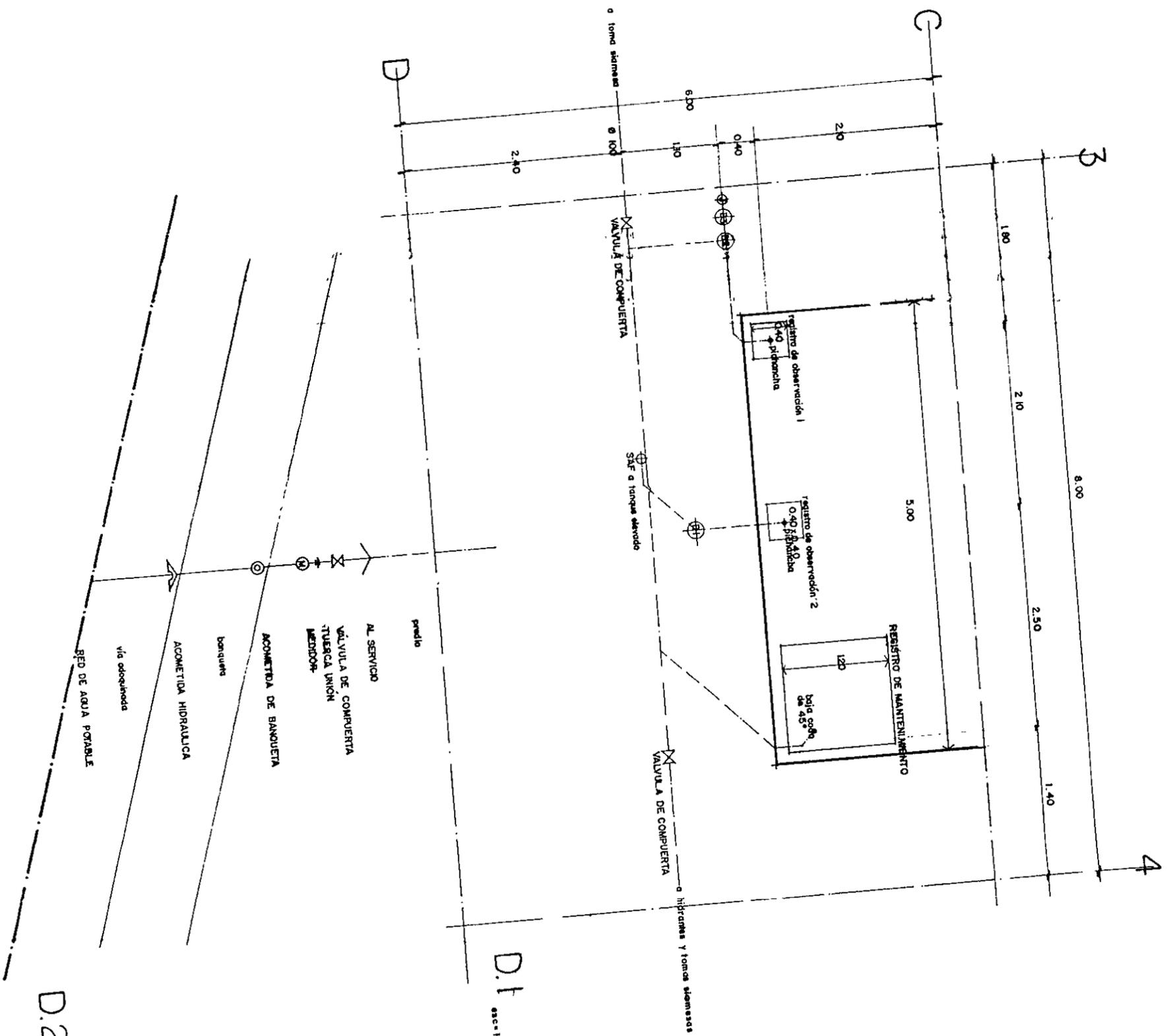
UNIVERSIDAD · NACIONAL
AUTONOMA · DE · MEXICO
FAC · DE · ARQUITECTURA
CUBAB · UNIVERSITARIA
Gutiérrez · Ruiz · José · Luis

Tesis · profesional · proyecto
CORPORATIVO NOCHITZTLI-sangre-del-nopal
periférico sur-5500-pedregal-carrasco
coyoacan · México · Distrito · Federal

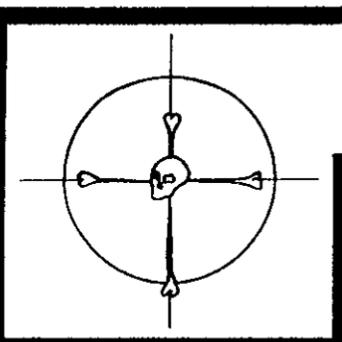
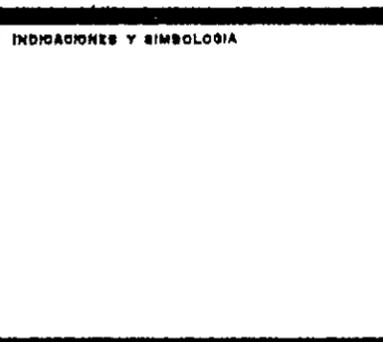
INSTALACION HIDRAULICA GENERAL

ESCALA: 1/200 ACOTACION: MTS





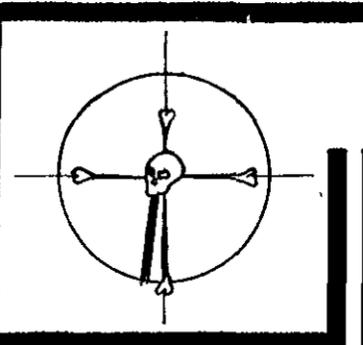
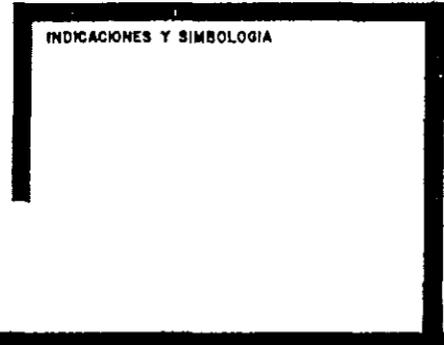
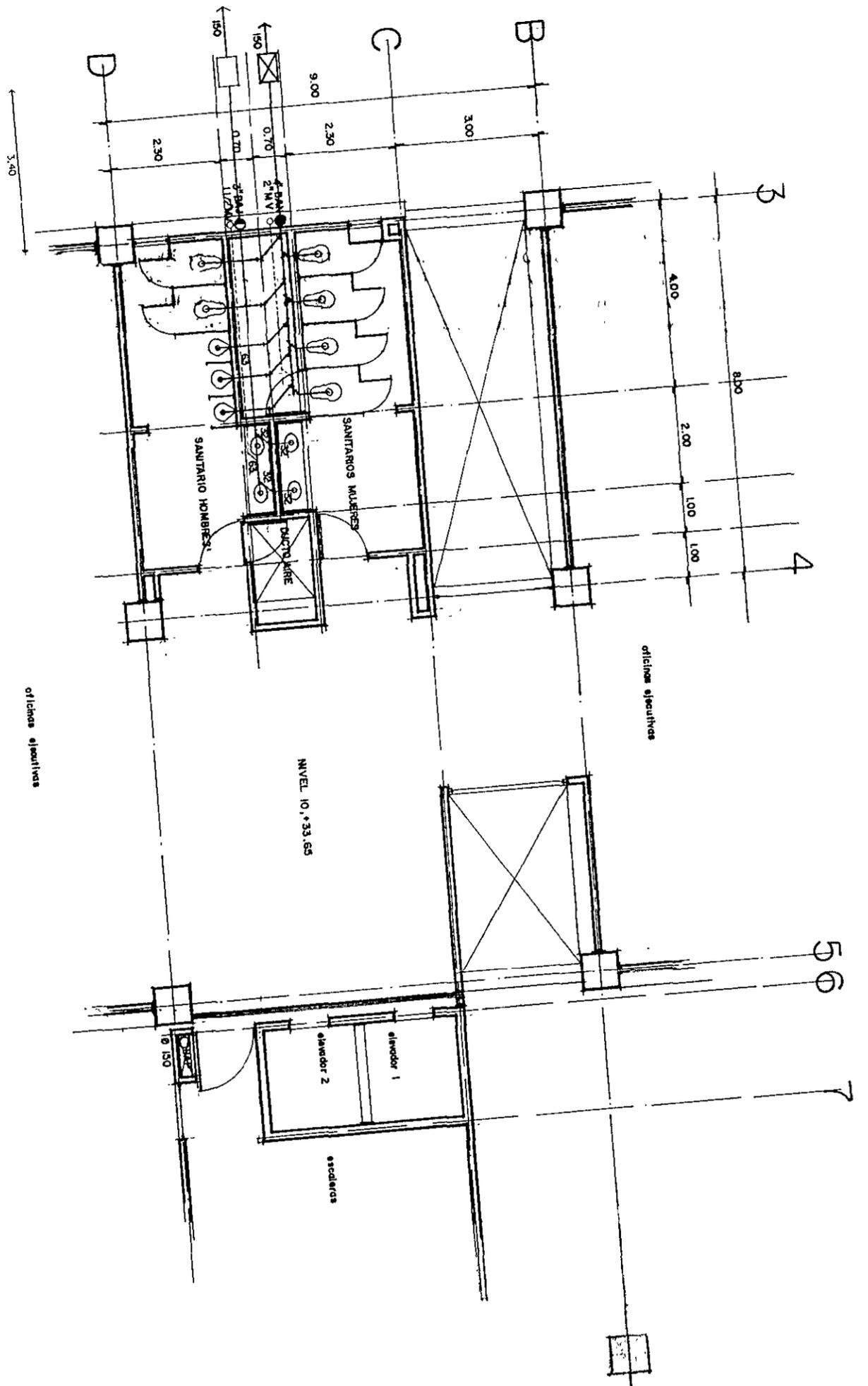
LOCALIZACION



UNIVERSIDAD · NACIONAL
AUTONOMA · DE · MEXICO
FAC · DE · ARQUITECTURA
CIUDAD · UNIVERSITARIA
Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
Tesis · profesional · proyecto
CORPORATIVO · MOCHTZLI · campo · del · papel
periférico · s/n · 5500 · pedregal · cerro · coyoacan · Mexico · Distrito · Federal
DETALLES E ISOMETRICO
ESCALA: 1/ VARIAS ACOTACION: MTS



1H3

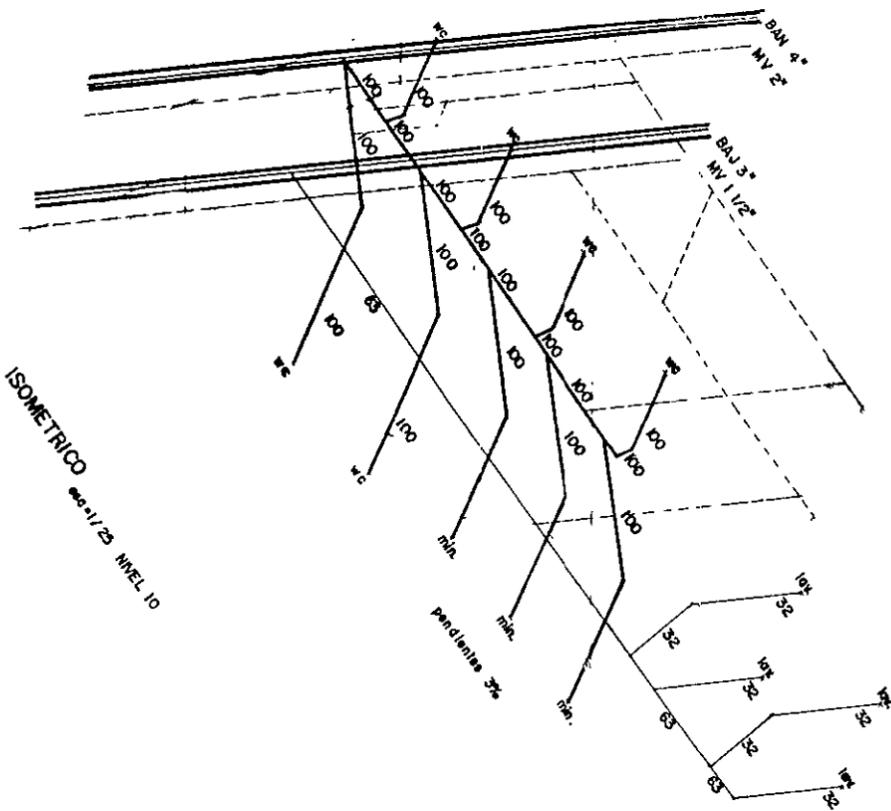
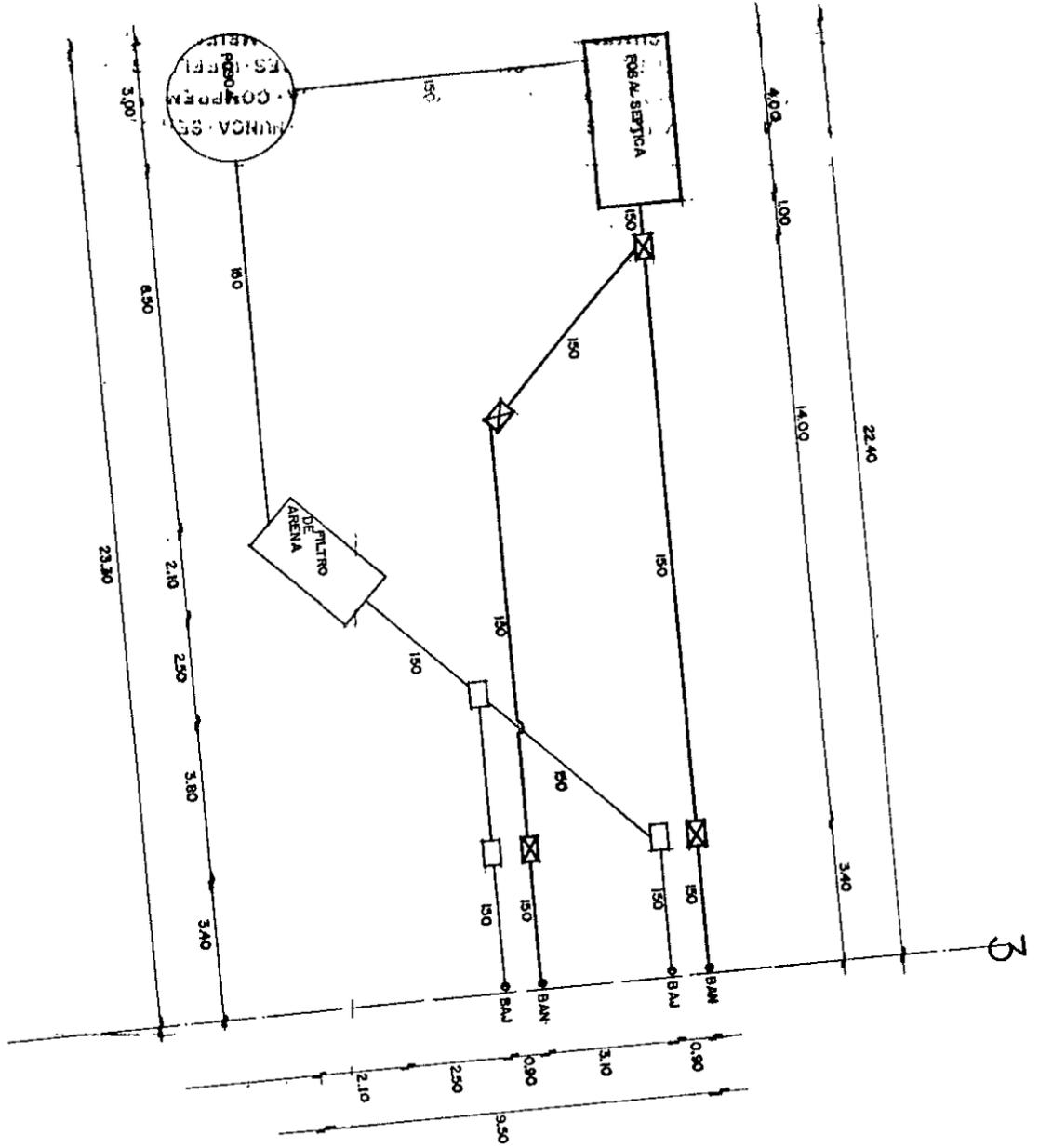


UNIVERSIDAD · NACIONAL
AUTONOMA · DE · MEXICO
FAC · DE · ARQUITECTURA
CUBAS · UNIVERSITARIA
Gutiérrez · Ruiz · José · Luis
Tesis · profesional · proyecto
CORPORATIVO NOCHIZTLI - campo del sepal
periférico sur · 5500 · pedregal - carrasco
coyocacan Mexico · Distrito · Federal
INSTALACION SANITARIA SERVICIOS SAN.
ESCALA: 1/50 ACOTACION: MTS

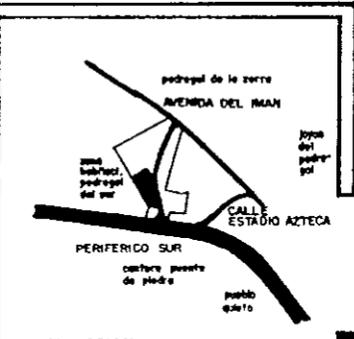


152

D1
08/01/75

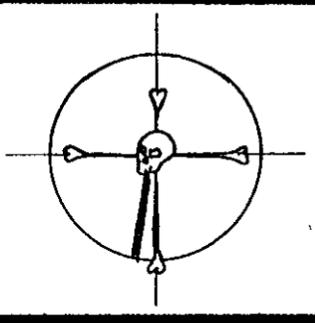


ISOMETRICO
08/01/75 NVEL 10



LOCALIZACION

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA



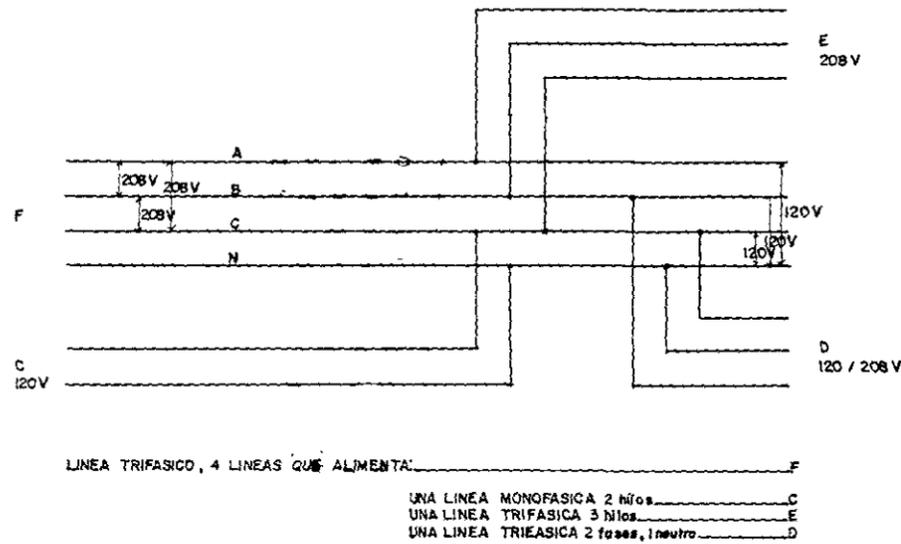
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FAC. DE ARQUITECTURA
URBANA Y AMBIENTALE
UNIVERSITARIA
Gutiérrez Ruiz José Luis

Tesis profesional proyecto
CORPORATIVO NOCHETLI-sangre del nepol
periférico ser 5500 pedregal-carraasco
coyoacan Mexico Distrito Federal
DETALLE E ISOMETRICO
ESCALA: 1/ VARIAS ACOTACION: MTS



IS3

sistema de distribucion



LOS FEEDERS SE INSTALAN SEGUN EL SISTEMA "E"
 LOS RAMALES DE FUERZA SEGUN EL SISTEMA "E"
 LAS LINEAS DE ALUMBRADO MAS CARGADAS "D"
 LAS LINEAS DE ALUMBRADO MENOS CARGADAS "C"

cuadro de cargas, tablero nivel 5

DIAGRAMA DE CONEXION	CIRCUIT.	AMP.	POTENCIA W	CARGA			FASES			
				2x39 W	180 W	260 W	A	B	C	
	A-1		2,020	4	5	2,020	2,020			
	A-2		2,020	4	5	2,020	2,020			
	A-3		2,160	12		2,160	2,160			
	A-4		1,980	12		1,980	1,980			
	A-5		2,028	26		2,028		2,028		
	A-6		2,106	27		2,106		2,106		
	A-7		2,160	12		2,160	2,160			
	A-8		1,980	12		1,980	1,980			
	A-9		2,160	12		2,160	2,160			
	A-10		1,980	12		1,980	1,980			
	A-11		2,028	26		2,028		2,028		
	A-12		2,028	26		2,028		2,028		
12 circuitos			24,480 w	105	77	10	24,480 w	8,180	8,120	8,190

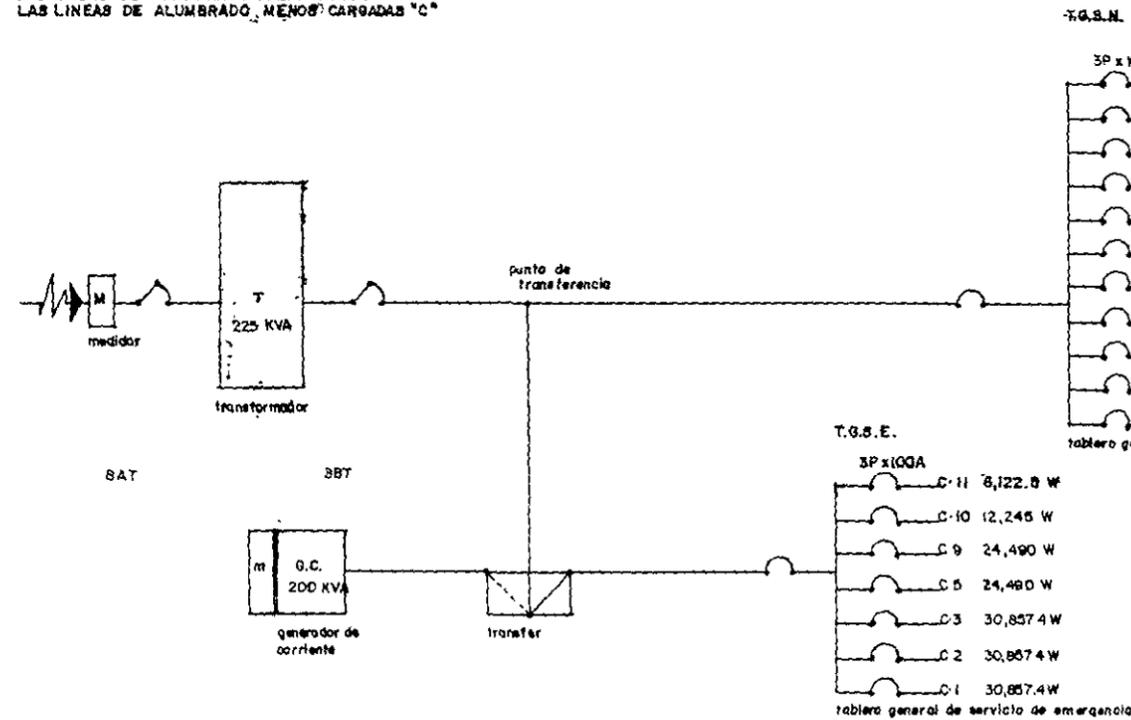


diagrama unifilar corporativo nochiztli

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FAC. DE ARQUITECTURA
 GUERRERO REYES, José Luis

proyecto profesional
 CORPORATIVO NOCHIZTLI - escuela del nivel 5
 periferico var. 5500 - subseccion cerro de la Cruz
 Toluca, Estado de Mexico

ACOTACIONES
 ESCALA: 1/1
 INSTALACION ELECTRICA

INDICACIONES Y SIMBOLOGIA

LOCALIZACION

TEMA E

XIII . ANALISIS ECÓNOMICO - FINANCIERO.

Planteamiento Financiero. Eli Lilly y Elanco Qualicaps son empresas estadounidenses y que tienen su planta matriz en Indianapolis USA y con varias plantas en América y en Europa, esta empresa transnacional está en Wall Street y sus utilidades anuales mundialmente ascienden a 500 mdd.

Las plantas de producción se encuentran en el listado siguiente :

USA
MÉXICO
CÁNADA
GUATEMALA
BRASIL
VENEZUELA
ARGENTINA
CHILE

ALEMANIA
FRANCIA
ESPAÑA
ITALIA
PORTUGAL
INGLATERRA

JAPÓN

Y su producción se extiende a algunos de los medicamentos siguientes :

MERTIOLATE
INSULINA
ILOSONE 250 Y 500 miligramo
CEBALIN EFERVECENTE Y COMPRIMIDO
CÁPSULAS pared 0 y doble 0
PROZAC 2000

también su producción se extiende a la creación de alimentos para animales, el enlistar toda su producción es muy extenso y solo trato de mostrar con algunos ejemplos el alcance económico de esta firma.

El financiamiento para la construcción de este edificio y la compra del terreno será únicamente por estas dos empresas con una inversión del 40 % del extranjero y un 60 % de Eli Lilly México.

Esta clase de proyecto de inversión es de **productividad inducida** en su ramo de servicios y su evaluación se realiza por medio del **análisis—rendimiento—utilidad**.

La importancia de crear una zona de corporativos en el que su giro comercial sea el farmacéutico y básicamente en Coyoacán , es el impulsar una de las zonas más importantes dentro del Distrito federal, probablemente parezca que una inversión de 50,000,000 00 millones de pesos mexicanos (cifra obtenida en el verano de 1998) para la construcción del corporativo nochiztli sea más rentable en el banco , ya que dicha cantidad multiplicándola simplemente por la tasa de interes anual ofrecida por los bancos mexicanos a cualquier persona , da una ganancia mensual de 1,125,000.00 pesos mexicanos (27 % anual) , esta cantidad asombra a cualquier especulador o cualquier pobre infeliz como yo , pero el punto básico de todo esto es el invertir en México , parece mentira que todo lo que desconocia acerca de los problemas económicos de mi patria me sean explicados por mi propia tesis

Retomando el tema del construir o no un edificio de esta índole se fundamenta en la sencilla realidad de que Eli Lilly posee los recursos económicos más que suficientes y que Eli Lilly México ocupa la tercera posición en el ámbito mundial en productividad solo por debajo de USA y Japón

Por lo que se alcanza a conocer sobre los grandes corporativos en el ámbito mundial es que están dispuestos a mostrar su grandeza y poderío económico por medio de sus instalaciones y en su producción

Tengo el sueño de que algún día no existirán esos seres que su única razón de existir es el especular en la economía y si ese sueño llegara a realizarse tengo la seguridad de que toda clase de proyectos sea cual sea su índole aun a nivel escolar se podrán construir o hacer realidad.

Resumen de Presupuesto. Se presupone un costo por metro cuadrado de construcción de 5,000 pesos y un valor de 6,000 pesos por cada metro cuadrado de terreno.

Corporativo $10,000 \text{ m}^2 \times 5,000 = 50,000,000$ pesos

Predio $5,115.45 \text{ m}^2 \times 6,000 = 30,692,700$ pesos

total-----80,692,700 pesos.

Resumen.

Partidas de la construcción :

1. preliminares 0.2 %
2. cimentación 19 %
3. estructura 31.3 %
4. albañilería 14 %
5. instalaciones 16.5 %
6. acabados 11.9 %
7. herrería 7 %
8. limpieza 0.1 %

total-----100 %

Conceptos por Partida :

1. preliminares 100 % = 100,000

1.1 det 28 % = 28,000

1.2 tl 20 % = 20,000

1.3 aca 52 % = 52,000

2. cimentación 100 % = 9,500,000

2.1 exc 18% = 1,710,000

2.2 ae 0.5 % = 47,500

2.3 pla 1 % = 95,000

2.4 cone 38 % = 3,610,000

2.5 acec 32.5 % = 3,087,000

2.6 cinc 6% = 570,000

2.7 relc 4 % = 380,000

3. estructura 100% = 15,650,000

3.1 cone 60% = 9,390,000

3.2 acec 32% = 5,008,000

3.3 cime 8 % = 1,252,000

4. albañilería 100% = 7,000,000

4.1 mur 60% = 4,200,000

4.2 rellles 10% = 420,000

4.3 diacim 18 % = 1,260,000

4.4 aplmur 12 % = 840,000

5. instalaciones 100% = 8,250,000

5.1 inss 23 % = 1,897,000

5.2 inse 24 % = 1,980,000

5.3 msh 23 % = 1,897,500

5.4 inses 30 % = 2,475,000

6. acabados 100 % = 5,950,000

6.1 apla 35 % = 2,082,500

6.2 pis 50 % = 2,975,000

6.3 pin y otros 15 % = 892,500

7. herrería 100% = 3,500,000

7.1 alum 60 % = 2,100,000

7.2 fiea 40 % = 1,400,000

8. 100 % = 50,000.

Total-----50,000,000.00 pesos

TEMA F

BIBLIOGRAFÍA.

- * 11 Reseña de Arquitectura Mexicana 1995
fundación casa del Arquitecto
- * Presente, Pasado y Futuro de la Economía Mexicana
José Silvestre Méndez Morales
editorial Panorama, México 1996
- * Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, tomos 1, 2, 3, 10
editorial Reader's Digest, México 1986
- * Ingeniería Civil, CICM
México 1995
- * Diario Oficial, segunda sección DDF y primera sección del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán
México abril y julio de 1997
- * Guía Roji, Ciudad de México
México 1997
- * Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
México 1997
- * Revista Enlace, tomos del año 1997
México 1997
- * Revista Arquitectura, tomos del año 1997
México 1997
- * Revista Diseño interior, tomos del año 1996
España 1996
- * Instalaciones en los Edificios, tomos 1, 2, 3
México 1995
- * reutilización del Agua, trabajo estudiantil
José Luis Gutiérrez Ruiz
México, DF marzo de 1996
- *Desarrollo del Programa Arquitectónico
material didáctico, Facultad de Arquitectura
UNAM 1996.