

00121

125



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MEXICO

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

P R E S E N T A :

BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

JURADO: ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ

ARQ. HECTOR ZAMUDIO VARELA

TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

2003

l-a



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.

TESIS CON FALLA
DE
ORIGEN

PAGINACIÓN DISCONTINUA

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO.
COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO.

SINODALES.

ARQ. GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ

ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA

INTEGRANTE.

GONZÁLEZ FUENTES BEATRÍZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

1.6

Gracias te doy Padre y Arquitecto Unimultiple del Universo, creador sublime que por efecto de tu voluntad sacas de la nada a todo el universo.

Dios Padre, dios Hijo y dios Espiritu Santo trino y uno en verdad este logro es tuyo.

Gracias madre por ser mi amiga y por brindarme siempre tu apoyo, tu paciencia, tu amor.
Madre el merito es de las dos.

Gracias a mis maestros por sus conocimientos y experiencias que me transmitieron en mi formación académica.

l-e

Gracias a la casa maxima de estudios UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, que me brindo un lugar y medio la oportunidad de realizar mis estudios universitarios.

Gracias Paty por tu apoyo y orientación que me distes durante el desarrollo de la tesis.
Amiga gracias.

ÍNDICE GENERAL.

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

INTRODUCCIÓN.....	
I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
.....	08
1.1 Objetivos.....	09
1.1.1 Justificación.....	10
1.1.2 Delimitación territorial de la zona Poniente.....	11,12,13
.....	11,12,13
1.1.3 Delimitación temática.....	14
1.1.4 Marco de referencia de la educación superior.....	15,16,17
II.- ESTRUCTURA URBANA DE LA ZONA PONIENTE.	
2.1 Crecimiento histórico.....	18,19
2.1.1 Medio físico natural.	
Topografía.....	20
Hidrología.....	21
Geología.....	22
Clima.....	23
Vegetación.....	24
2.1.2 Aspectos socioeconómicos.	
Aspectos demográficos.....	25,26
Proyecciones de población.....	27
2.1.3 Infraestructura.	
Agua potable.....	28
Drenaje.....	29
Energía eléctrica.....	30
2.1.4 Vialidad y transporte.....	31
2.1.5 Uso de suelo.....	32
2.1.6 Vivienda.....	33
2.1.7 Equipamiento urbano.....	34
Delegación Alvaro Obregón.....	35,36,37,38
Delegación Cuajimalpa	39,40,41
Delegación Magdalena Contreras.....	42,43,44
Evaluación de equipamiento.....	45
2.1.8 Síntesis de la problemática urbana de la zona poniente.....	46
2.1.9 Objetivo.....	47

ÍNDICE GENERAL.

4.1.1	Objetivo Particular.....	73	6.1.2	Análisis de costos.....	144
4.1.2	Justificación del tema.....	74,75		Bibliografía.....	
4.1.3	Descripción del proyecto.....	76,77,78,79,80,81,82			
4.1.4	Normatividad.....	83			
4.1.5	Programa arquitectónico.....	84,85			
V.- PROPUESTA ARQUITECTONICA.					
5.1	Topográfico.....	87			
5.1.1	Arquitectónicos.....	88, a la 119			
5.1.2	Estructurales.....	120, a la 128			
5.1.3	Detalles constructivos.....	129, a la 133			
5.1.4	Instalaciones (hidraulica,sanitaria y eléctrica)	134,135,136,137,138,139,140,141			
VI.- ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO.					
6.1	Factibilidad económica.....	143			
6.1.1	Factibilidad del terreno.....	143			

Tal investigación analizará las características de comportamiento demográfico, económico, físico, político y socioeconómicos; en una palabra se estudiara toda la estructura urbana de la zona poniente.

Con esta investigación urbana se pretende identificar la zona de mayor problemática; en este caso la delegación Alvaro Obregón por lo que se desarrollará un estudio más a fondo de su estructura urbana con el fin de encontrar las necesidades primordiales de los pobladores en materia de educación, así como localizar la zona de trabajo adecuada para la edificación del proyecto arquitectónico.

El resultado de este estudio pretende llegar a la zona de Santa Fe (ZEDEC), ya que acriterio es ahí donde se encuentra el terreno propicio tanto en el aspecto físico como económico, político y social para el desarrollo de la propuesta arquitectónica (**EL COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO**), por consiguiente se analizará esta zona de trabajo de Santa Fe.

Ya que con una buena educación, mejores serán las oportunidades de empleo y por consiguiente, mejor calidad de vida.

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Realizar una investigación urbana que nos permita detectar los problemás más graves en materia de **EDUCACIÓN** en todos sus niveles (preescolar, primaria, secundaria, nivel medio superior, **superior** y escuelas especiales), en la zona poniente a través de la cual podremos conocer el nivel de estudios de la población y determinar en qué nivel educativo existe un déficit o superávit.

Del resultado de esta investigación plantearemos soluciones urbano – arquitectónicas y propuestas que beneficien a la población, estableciendo centros educativos en zonas aptas para su desarrollo. Se pretende alcanzar una mejor educación transformando el círculo vicioso de la ignorancia en el círculo virtuoso del conocimiento.

1.1.1 JUSTIFICACIÓN

Con el presente trabajo se pretende mostrar un panorama general de la ciudad de México a partir del sector descentralizado constituido por 16 delegaciones en que se divide el territorio del Distrito Federal.

Para efectos de trabajo se agruparon a éstas mismas en zonas de estudio: zonas norte, sur, centro, oriente y poniente; siendo esta última nuestro objeto de estudio, la cual comprende a las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras y Alvaro Obregón, de las cuales hablaremos a continuación.

Se determino esta zona de estudio por medio de límites políticos que marca el Distrito Federal, tomando en cuenta características similares de las tres delegaciones, como son:

- Su territorio se divide en zona de reserva ecológica y zona urbana,
- Contienen pueblos rurales y zonas protegidas como los ZEDEC, y
- La marcada irregularidad en su topografía.

10-11-2010 10:00:00 AM

1.1.2 DELIMITACIÓN TERRITORIAL DE LA ZONA PONIENTE.

El Distrito Federal es la más pequeña de las entidades federativas que integran la República Mexicana, se encuentra rodeado por los Estados de México al norte, este, oeste y el Estado de Morelos al sur, cuenta con una superficie de 1749 km² los cuales se dividen en 16 delegaciones políticas. Estas delegaciones se han agrupado de tal manera que se facilite el estudio de las mismas, conformando así zonas de trabajo. La que se estudiará es la **Zona Poniente** conformada por las delegaciones Magdalena Contreras, Alvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos.

La zona está delimitada al norte por el Estado de México y la delegación Miguel Hidalgo, al sur por la delegación Tlalpan y el Estado de México, al este por las delegaciones Benito Juárez, Tlalpan y Coyoacán y al oeste por el Estado de México. (VÉASE ANEXO PLANO 1, PÁG. 13.1)

Los porcentajes de territorio que ocupan las delegaciones con respecto al D.F. son los siguientes:

ENTIDAD	SUPERFICIE TOTAL	PORCENTAJE	SUELO URBANO %	SUELO DE CONSERVACIÓN %
DISTRITO FEDERAL.	1,749 KM2	100		
ZONA PONIENTE.	23,395 Ha.	16.4	121.44	172.56
MAGDALENA C.	7,580 Ha.	5.11	42.00	58.00
ALVARO OBREGON.	7,720 Ha.	6.28	65.44	34.56
CUAJIMALPA DE M.	8,095 Ha.	5.1	20.00	80.00

Límites de las delegaciones:

- **Magdalena Contreras:** su territorio está comprendido en suelo urbano y de conservación, se localiza al surponiente del D.F., colindando con la delegación Alvaro Obregón, al sur limita con la delegación Tlalpan y al este con el municipio de Tianquistenco del Estado de México.
- **Alvaro Obregón:** se localiza al poniente del D.F., colindando al norte con la delegación Miguel Hidalgo, al oriente con Benito Juárez y Coyoacán y, al poniente con Cuajimalpa de Morelos.
- **Cuajimalpa de Morelos:** colinda al norte con el Estado de México y la delegación Miguel Hidalgo, al este con las delegaciones Miguel Hidalgo y Alvaro Obregón; al sur con el Estado de México y la delegación Alvaro Obregón, y al oeste con el Estado de México.

En la delegación Magdalena Contreras, podemos encontrar multitud de arroyos procedentes de los manantiales que corren por las cañadas para formar los ríos Magdalena y Eslava, debido a su topografía se dificulta la comunicación y sólo se realiza de oriente a poniente, pues entre los lomeríos se hallan profundas barrancas que hacen muy costosa la construcción de caminos de norte a sur.

Cuajimalpa y Alvaro Obregón comparten la ladera de la Sierra de las Cruces y disfrutan una parte de sus zonas boscosas cubiertas de pinos y oyameles. La zona rural de Alvaro Obregón cuenta con partes boscosas y tierras comunales. Entre los lugares boscosos se destaca el parque nacional Desierto de los Leones.

En la delegación Cuajimalpa, el poblado del mismo nombre es el centro económico y político, alrededor del cual se sitúan gran número de poblados que conservan su carácter rural. La topografía de esta delegación ha influido en los asentamientos humanos a lo largo de la Carretera México-Toluca, principal vía de comunicación entre el Estado de México y el Distrito Federal. Excepto la población de Contadero que se ha transformado en muy corto tiempo, en una zona residencial y por sus características físicas ha generado gran atracción perdiendo su aspecto rural.

En conclusión, diremos que en las tres delegaciones encontramos las siguientes características similares:

- Su territorio se divide en zona de reserva ecológica, zona urbana y rural.
- La marcada irregularidad en su topografía.
- Continuidad de la estructura urbana.
- Contiene pueblos rurales y zonas protegidas como los ZEDEC.
- Tienen paisajes fértiles, tupidos de bosques.

1.1.4 MARCO DE REFERENCIA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

Los orígenes de la educación superior mexicana se remonta a los tiempos de la colonia (1519-1810). En México, la universidad es el recinto donde se engendró el ideario que ha transformado la educación superior. La primera universidad fue la Real y Pontificia Universidad de México (1547). A partir de 1573 se fundan los Colegios Universitarios, con el objeto de formar personal administrativo. Hacia fines del siglo XVIII, la educación superior fue eco de la Ilustración europea. Se habían establecido instituciones tales como el Colegio de San Ignacio de Loyola (1767), la Real Escuela de Cirugía (1778), la Academia de las Bellas Artes de San Carlos (1781), el Jardín Botánico (1787) y el Real Colegio de Minería (1792), primero en contar con laboratorios científicos.

Durante la Reforma y el Porfiriato, 1867-1910, se promulgaron leyes que reestructuraron la educación superior y dieron lugar al establecimiento de nuevas carreras.

En 1901 se crea el Consejo Nacional de Educación Superior, se funda la Academia de Bellas Artes, el Conservatorio Nacional de Música y la Biblioteca del Museo Nacional. En 1910, se reinstala la Universidad Nacional de México, constituida por la Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela Nacional de Altos Estudios como centro de Posgrado e Investigación.

Se crea la Universidad Popular (1912), la primera Facultad de Humanidades (1914); la Universidad de Puebla y la Universidad Autónoma de Michoacán (1917).

La Universidad Nacional de 1920, se concibió como centro del saber del país, con la finalidad de dar a conocer la ciencia como camino de libertad y democracia. Se fundó la Universidad del Suroeste (1921), la Universidad de San Luis Potosí y la Universidad de Guadalajara (1925).

Durante el periodo 1934-1940, se funda el Instituto Politécnico Nacional como organismo dependiente de la secretaria de Educación Pública (1937).

En 1939 la Facultad de Ciencias comenzó sus actividades. A finales de la década de los treinta e inicios de los cuarenta se fomentó la educación superior particular, la cual comenzó a desempeñar un papel complementario a la educación pública. Apareció la Universidad Autónoma de Guadalajara, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Iberoamericana, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (Guadalajara), la Universidad La Salle y la Universidad Anáhuac (Cd. de México).

Entre 1940-1952, se creó la Escuela Normal Superior (1942), se instituyó la Asamblea Nacional de Rectores (1944) y se promulgó la Ley Orgánica de la UNAM (1945), concibiéndose como modelo de la educación superior. El 25 de marzo de 1950, se fundó la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES), como un organismo de consulta, investigación y análisis encaminado al desarrollo de este nivel.

En el sexenio de 1952-1958, se inauguró Ciudad Universitaria de la UNAM (1952). En 1957, la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL), convocó a la primera conferencia latinoamericana de extensión universitaria y difusión cultural.

En 1968 se vivió una de las experiencias más negativas de la historia con la represión del movimiento estudiantil.

Durante el sexenio de 1970 -1976, se promulgó la Ley Federal de Educación (1970); las instituciones de educación superior constituyeron el Consejo Nacional de Difusión Cultural (1970); se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1971) y, se instituye la Universidad Autónoma Metropolitana (1973).

Durante el periodo 1976 -1982, se instaló el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (1978).

Durante el periodo 1988 -1994, en una etapa de recuperación económica y de franca modernización del país, las principales políticas fueron: atención de la demanda, revisión y actualización de planes y programas de estudio, promoción del personal académico en función de su calidad y productividad, impulso a la obtención de recursos provenientes de diferentes fuentes, condicionamiento del financiamiento a la planeación y evaluación de acciones de desarrollo, así como al uso eficiente de los recursos, y simplificación de las estructuras y procesos administrativos.

II.- ESTRUCTURA URBANA DE LA ZONA PONIENTE.

2.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Alvaro Obregón: Esta delegación se caracteriza por estar conformada de barrios, haciendas, ranchos y villas que con el tiempo fueron desapareciendo, lo anterior originó diversas actividades económicas que fueron propiciando nuevos asentamientos urbanos. Encontramos colonias importantes que destacan la presencia de esta delegación como son San Ángel, Mixcoac, Tacubaya y Santa Fe.

Principales periodos de crecimiento:

- En 1925 surgen las colonias San Ángel, Santa Fe.
- En 1950 se originan Santa Rosa, Guadalupe Inn, San Angel Inn y Florida.
- En el periodo de 1950 a 1960 la colonia San Bartolo.

Cuajimalpa de Morelos: Los primeros asentamientos fueron originados por leñadores y carboneros que también se dedicaban a la agricultura y ganadería para el auto-consumo, son poblados ricos en tradiciones populares.

Principales periodos de crecimiento:

- En 1532 se establecio el pueblo de San Pablo Chimalpa.
- En 1950 surgen las colonias El Contadero y Vista Hermosa.
- En 1982 se originaron San Lorenzo Acopilco, San Mateo Tlaltenango.
- En 1985 se originó la zona residencial Bosques de las Lomas y Santa Fe.

Magdalena Contreras: Empieza el crecimiento de la delegación a raíz de la creación de fábricas textiles, ya que los trabajadores de las fábricas fueron estableciéndose en estos lugares y se fue desarrollando su economía.

Esta delegación representa una zona importante para el crecimiento del Distrito Federal, ya que su desarrollo urbano se inicio con el proceso de expansión hacia el área urbana de la Ciudad de México, esto dio lugar a la creación de asentamientos suburbanos en el extremo nororiente de la delegación.

Principales periodos de crecimiento:

- En 1543 se originaron las colonias, La Concepción, Santa Teresa, Padierna y Guadalupe.
- En 1963 surgen San Bernabé, San Nicolás Totolapan, se inauguró el tramo de 4.5 km del Anillo Periférico entre Barranca del Muerto y San Jerónimo.
- Posteriormente en 1970 surgen El Rosal, El Toro, Lomas Quebradas entre otras.
- Y por los años de 1970 a 1980, la población se expandió hacia el Cerro del Judío.

Conclusión de crecimiento histórico de la zona poniente: registra su primer asentamiento humano en la delegación Alvaro Obregón que data de 1925, seguida de la delegación Cuajimalpa en el año de 1532 y por último la delegación Magdalena Contreras en 1543. Esta zona crece paulatinamente dándose un auge para los años 50s en la delegación Alvaro Obregón y Cuajimalpa, mientras que en la delegación Magdalena Contreras en los años 70s se manifiesta este fenómeno de crecimiento.

HIDROLOGÍA

La zona cuenta con las siguientes cuencas:

Alvaro Obregón cuenta con abundantes precipitaciones que se originan en la parte alta de las montañas alimentando así ocho subcuencas pluviales que corresponden a los ríos: Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Tequilazco, Tetelpan, Texcalatlaco y Magdalena.

Magdalena Contreras tiene cuatro corrientes de agua superficial importantes, los ríos Magdalena, Chichicarpa, Las Regaderas y Oxaixtla. Se localizan 3 ríos importantes que son Magdalena, Eslava y Coyotes que a lo largo de su recorrido por el área urbana los podemos encontrar entubados, desempeñando funciones de drenaje y es aquí en donde desembocan las aguas negras de algunas colonias.

Cuajimalpa de Morelos está conformada por tres corrientes de agua como son: el río Tacubaya, La Venta y El Borracho que se alimentan principalmente de las altas precipitaciones de las zonas altas.

La mayoría de estos ríos son considerados como colectores marginales para la conservación de los cauces naturales, contaminándose éstos en las partes bajas o en las partes urbanas con drenajes clandestinos y tiraderos de basura a cielo abierto.

GEOLOGÍA

Alvaro Obregón su relieve está formado por zonas de llanuras, lomeríos, montañas y pedregales. La llanura es la región adecuada para la vida humana encontrando aquí los lugares más densamente poblados de la delegación.

Cuajimalpa de Morelos tiene zonas de mayor altitud que originan fallas geológicas, las cuales presentan una serie de fracturas, barrancas y cañadas donde se infiltran grandes volúmenes de agua.

Magdalena Contreras en su territorio existen tres fracturas importantes dos corren de sureste a noreste y la otra de oeste a este, no ofrecen grandes peligros a la zona urbana.

COPIA DE LA ENCICLOPEDIA DE LA CIUDAD DE MEXICO

CLIMA

Predomina en la zona un clima en suelo urbano de templado - subhúmedo y en las partes boscosas tiene un clima semifrío - subhúmedo que va de los 8°C a los 17°C , con una precipitación anual máxima de 1,500 mm y mínima de 200mm. Se considera el clima fundamental para el desarrollo del proyecto contemplando la captación del agua pluvial para la regeneración de los mantos acuíferos, así como la posible reutilización de aguas para el riego de áreas verdes.

VEGETACIÓN

En la zona de estudio encontramos bosques húmedos (epifitas, musgos, helechos y trepadoras leñosas), arbóreas como encinos, limoncillos, pinares, ocotes, bosques de coníferas, bosques de oyamel, palo loco, palo dulce, tabaquillo, tepozanes y el copal, abundando los pinos y matorrales en la zona de reserva ecológica, esto representa el 58% alojado en el área de reserva ecológica siendo uno de los pulmones más importantes del Distrito Federal.

COPIA NO CONTROLADA DE CALIDAD

2.1.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En la zona predomina, el sector terciario (comercio y servicios), siendo ésta meramente habitacional y de servicios. En este sector la delegación Alvaro Obregón cuenta con una población económicamente activa de 155,060.00 habitantes, Cuajimalpa tiene 25,069.00 de población económicamente activa y Magdalena Contreras 46,819 de población económicamente activa.

SECTOR DE ACTIVIDAD.	D.F.		ALVARO OBREGÓN.		CUAJIMALPA M.		MAGDALENA C.	
	POB.	%	POB.	%	POB.	%	POB.	%
SECTOR 1°	19,145	0.66	632	0.28	489	1.25	468	0.7
SECTOR 2°	778,434	26.95	61,455	27.03	11,850	30.28	16,764	25.1
SECTOR 3°	197,164	68.35	155,060	68.19	25,069	64.05	46,819	70.1
NO ESPECÍFICO	115,582	4.01	10,234	4.50	1,730	4.42	2,738	4.1
P.E.A. TOTAL	2,884,807	100	227,381	100	39,138	100	66,789	100

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

A partir del conteo poblacional de 1995 se consideran las siguientes proyecciones de población.

Alvaro Obregón cuenta con una población de 676,440 habitantes, de los cuales la mayor parte está comprendida de entre 15 a 24 años y su tasa de crecimiento anual es de 7.58%.

Cuajimalpa tiene una población de 136,873 habitantes de los cuales la mayor parte está entre los 15 a 19 años con una tasa de crecimiento anual de 2.35%.

Magdalena Contreras posee una población de 211,898 habitantes, predominando las edades de 15 a 65 años con tasa de crecimiento anual de 1.46%.

Para calcular las proyecciones de población se utilizó el siguiente método aritmético:

$$P_b = P_f + P_i - P_i \left(\frac{A_b - A_f}{A_f - A_i} \right)$$

Donde:

P_b= Población buscada (corto 2000, mediano 2010 y largo plazo para el año 2020).

P_f= Población final (censo 1995).

P_i= Población inicial (censo 1990).

A_b= Año buscado (corto 2000, mediano 2010 y largo para el año 2020).

A_f= Año final (censo 1995).

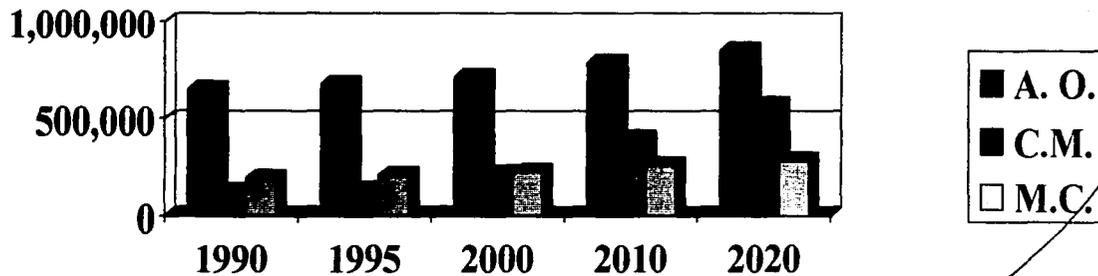
A_i= Año inicial (censo 1990).

Ejemplo:

$$P_b = 676,440 \text{ hab.} + 676,440 \text{ hab.} - 642,753 \left(\frac{2000-1995}{1995-1990} \right) = 710,127 \text{ habitantes para el año 2000.}$$

PROYECCIONES DE POBLACIÓN.

Delegación.	1990	1995	2000	2010	2020
• Alvaro Obregón (A.O.)	642,753	676,440	710,127	777,501	844,875
• Cuajimalpa M. (C.M.)	119,669	136,873	222,893	394,933	566,973
• Magdalena C. (M.C.)	195,041	211,898	228,755	262,469	296,183



DRENAJE.

El desalojo de aguas negras se realiza por medio de redes las cuales descargan sus aguas en los ríos o barrancas que cruzan suelo urbano, esto debido a los asentamientos humanos indebidos en la zona, para su saneamiento se instalan una serie de colectores, los que tienen la función de captar las descargas de aguas residuales para evitar que caigan a los cauces y barrancas, también éstas forman parte del sistema de desalojo ya que son utilizadas indebidamente como receptores de aguas negras.

El porcentaje de servicio sin cubrir es desalojado por drenajes clandestinos en zonas de barrancas provocando focos de infección. La introducción de este servicio se dificulta debido a las altas pendientes.

Evaluación de servicios de drenaje.

DELEGACIÓN	COBERTURA %
Alvaro Obregón	96 %
Cuajimalpa de Morelos	88 %
Magdalena Contreras	87 %

COPIA DE LA FOTOCOPIA DE LA PAG. 29

ENERGÍA ELECTRICA.

Prácticamente toda la zona se encuentra cubierta por este servicio, salvo en las zonas de invasión y en los asentamientos dentro del suelo de conservación, debido a que son áreas en proceso de desarrollo. Uno de los problemas que encontramos en este servicio es la irregularidad en la contratación, que provoca una serie de tomas clandestinas que presentan un riesgo a la población por la precariedad de los materiales de la instalación. Se presentan problemas de apagones en el Cerro del Judío, debido a que la capacidad de la energía no abastece la demanda y a la falta de mantenimiento en las redes.

Evaluación de servicios de drenaje.

DELEGACIÓN	COBERTURA %
Alvaro Obregón	99 %
Cuajimalpa de Morelos	98 %
Magdalena Contreras	98 %

2.1.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La topografía tan irregular y las barrancas que recorren cada una de las delegaciones dificultan la comunicación vial en sentido norte- sur, teniendo un acceso común a éstas por el Anillo Periférico lo que genera saturación en las horas "pico", ya que sobre éste desembocan las vías oriente-poniente y no se cuenta con otra vialidad que constituya una alternativa a la circulación norte-sur.

En la delegación Cuajimalpa encontramos un problema más de vialidad, la carretera México-Toluca, en donde se ve uno de los principales problemas a causa de la falta de integración vial en sentido norte-sur, ocasionado por la insuficiencia de cruces de la carretera, convirtiéndola en zona de riesgo.

Debido a la falta de vialidades el transporte también se vuelve insuficiente, principalmente en las zonas de asentamientos irregulares ya que las rutas con las que cuentan sólo dan servicio a las colonias ubicadas en las partes bajas de la delegación. Aunado a esto, la concentración de actividades en las áreas centrales de las delegaciones provoca que se utilicen las calles como estacionamientos, ocasionando congestionamientos viales.

2.1.5 USO DE SUELO.

En la zona aún predomina el suelo de conservación ecológica que se ha venido reduciendo debido al crecimiento de la mancha urbana, lo cual provoca que se modifique el Programa Parcial de Desarrollo Urbano surgiendo con el tiempo diferentes tipos de suelo como zonas de uso mixto o industrial, entre otras.

Los usos predominantes en la zona son: el de tipo habitacional, de uso mixto y el de conservación, existen otras como es el de equipamiento, áreas verdes y espacios abiertos que encontramos en un menor porcentaje.

Evaluación de usos de suelo por hectárea.

DELEGACIÓN.	TOTAL DE HECTÁREAS.	HABITACIONAL/ HECTÁREA.	MIXTO/ HECTÁREA.	S. CONSERVA/ HECTÁREA.	OTROS USOS/ HECTÁREA.
MAGDALENA CONTRERAS.	7,580.00	2,825.10	169.56	4,397.26	188.08
ALVARO OBREGÓN.	7,720.00	3,653.10	270.97	2,668.03	1,127.90
CUAJIMALPA DE MORELOS.	8,095.00	518.08	704.26	6,476.00	396.66
ZONA PONIENTE. TOTAL	23,395.00	6,996.28	1,144.79	13,541.29	1,712.64

CO-NAE 00 0-10-1000-22 0-10-1000

Delegación ALVARO OBREGÓN.

Población: 676,440 habitantes.

RUBRO.	ELEMEN- TOS.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento.	Hab./ U.B.S.	No. U.B.S.	Pobla- ción a atender.	Pobla- ción atendida.	Déficit.	Superávit.	Déficit U.B.S.
EDUCA- CIÓN.	Preescolar 220	aula	6 aulas	25 alumnos/ aula	1,320 aulas	4.2% =28,410	33,000 4.9%	—	4,590 0.7%	—
	Primaria 230	aula	12 aulas	35 alumnos/ aula	2,740 aulas	12.35 % =83,202	95,900 14.2%	—	12,698 1.9%	—
	Secundaria 76	aula	12 aulas	50 alumnos/ aula	912 aulas	6.4% =43,292	45,600 6.75%	—	2,308 0.35%	—
	Medio superior tec. 2	aula	60 aulas	50 alumnos/ aula	120 aulas	7.5% =50,733	6,000 0.9%	44,733 6.6%	—	—
	Medio superior 27	aula	15 aulas	50 alumnos/ aula	405 aulas	6.6% =44,733	20,250 3%	24,483 3.6%	—	489.6 aulas
	Nivel superior 3	aula	20 aulas	50 alumnos/ aula	60 aulas	11.7% =79,143	3,000 0.44%	76,143 11.26	—	1,523 aulas

COPIA DE ORIGINAL DE LA DELEGACIÓN

Delegación CUAJIMALPA DE MORELOS.

Población: 136,873 habitantes.

RUBRO.	ELEMEN- TOS.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento.	Hab./U.B.S.	No. U.B.S.	Pobla- ción a atender.	Pobla- ción atendida.	Déficit.	Superávit.	Déficit U.B.S.
EDUCA- CIÓN.	Preescolar 18	aula	10 aulas	35 alumnos/ aula	118 aulas	4.5% =6,214	6,300 4.6%	—	86 0.1%	—
	Primaria 23	aula	18 aulas	40 alumnos/ aula	414 aulas	11.2% =15,329	16,560 12.1%	—	1,231 0.89%	—
	Secundaria 8	aula	27 aula	50 alumnos/ aula	216 aulas	6.1% =8,458	10,800 7.9%	—	2,342 1.8%	—
	Medio superior tec. 3	aula	15 aulas	50 alumnos/ aula	45 aulas	6.3% = 8,705	2,250 1.6%	6,445 4.7%	—	129 aulas
	Nivel superior 3	aula	20 aulas	50 alumnos/ aula	60 aulas	11.15% =15,274	3,000 2.2%	12,274 8.95%	—	245.5 aulas
	Educación especial 3	aula	1 aula	50 alumnos/ aula	3 aulas	0.1% =136	150 0.11%	—	14 0.01%	—

Delegación CUAJIMALPA DE MORELOS.

RUBRO.	ELEMEN- TOS.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento.	Hab./U.B.S.	No. U.B.S.	Pobla- ción a atender.	Pobla- ción atendida.	Déficit.	Superávit.	Déficit U.B.S.
ABASTO.	Mercado 5	puesto	120 puestos	160 hab./ puesto	600 puestos	=136,873	96,000 70%	40,873 30%	————	255 puestos
RECREA- CIÓN.	Módulos deportivos 9	M2 cancha	4,914 m2	2 hab./ m2	44,226 m2	=136,873	88,452 64.6%	48,421 35.37%	————	24,210 m2
	Parques urbanos 1	M2 parque	800 m2	0.55 hab./ m2	800 m2	=136,873	440 0.32%	136,433 99.68%	————	248.060 m2
	Plazas 1	M2 cons- truidos	500 m2	6.25 hab./ m2	500 m2	=136,873	3,125 2.3%	133,748 97.7%	————	21,400 m2
CULTU- RA.	Casa de la cultura 1	M2 cons- truidos	500 m2	70 hab./ m2	500 m2	50% =68,436	35,000 25.6%	33,436 24.4%	————	47.7 m2
	Museo 1	M2 cons- truidos	500 m2	20 hab./ m2	500 m2	40% =54,749	10,000 7.3%	64,967 47.5%	————	2,238 m2

00-1002-10 0-20-1000-25 001-000

Delegación CUAJIMALPA DE MORELOS.

RUBRO.	ELEMEN- TOS.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento	Hab./ U.B.S.	No. U.B.S.	Pobla- ción a atender.	Pobla- ción atendida	Déficit.	Superávit	Déficit U.B.S.
CULTURA.	Biblioteca s 1	M2 cons- truidos	200 m2	70 hab./ m2	200 m2	40% =54,749	14,000 10.3%	40,749 29.8%	-----	582 m2
	Auditorio 1	butaca	200 butacas	120 hab./ butaca	200 butacas	65% =88,967	24,000 17.5%	64,967 47.5%	-----	542 m2
SALUD.	Clínica de 1er. contacto 2	Consul- torio	2 consul- torios	4,260 hab./ consultorio	4 consul- torios	=30,273	17,040 12.45%	13,233 9.65%	-----	3.1 consul- torios
	Clínica hospital 2	Consul- torio	10 consul- torios	5,330 hab./ consultorio	20 consul- torios	=136,87 3	106,600 77.9%	30,273 22.1%	-----	-----

SÍNTESIS DE EQUIPAMIENTO URBANO (DÉFICIT Y SUPERÁVIT).

- **EDUCACIÓN:** Los datos que arroja el análisis de equipamiento urbano manifiestan un superávit en el rubro de educación básica y de educación especial, no siendo así en el nivel MEDIO SUPERIOR y SUPERIOR, presentando un déficit de 129 U.B.S. Y 245.5 U.B.S., respectivamente.
- **ABASTO:** Encontramos un déficit de 255 U.B.S.
- **RECREACIÓN:** En este rubro los datos muestran un déficit en Módulos Deportivos de 24,210 U.B.S., en Parques Urbanos 248,060 U.B.S., y en Plazas 21,400 U.B.S.
- **CULTURA:** Se obtuvo un déficit en cuanto a Casas Culturales de 47.7 U.B.S., en Museos 2,238 U.B.S. y Bibliotecas 582 U.B.S.
- **SALUD:** Encontramos un déficit general en Clínicas de Primer contacto de 3.1 U.B.S.

Delegación MAGDALENA CONTRERAS.

Población: 211,898 habitantes.

RUBRO.	ELEMEN- TO.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento.	Hab./U.B.S.	No. U.B.S.	Pobla- ción a atender.	Pobla- ción atendida.	Déficit.	Superávit.	Déficit U.B.S.
EDUCA- CIÓN.	Preescolar 28	aula	10 aulas	35 alumnos/ aula	280 aulas	4.15% =8,806	9,800 4.6%	—	994 alumnos 0.47%	—
	Primaria 31	aula	18 aulas	40 alumnos/ aula	558 aulas	10.3% =21,825	22,320 10.53%	—	495 alumnos 0.23%	—
	Secundaria 10	aula	30 aulas	50 alumnos/ aula	300 aulas	8.1% =17,176	15,000 7.1%	2,176 alumnos 1.02%	—	43.5 aulas
	Medio Superior 3	aula	15 aulas	50 alumnos/ aula	45 aulas	8.28% =17,545	2,250 1.06%	15,295 7.2%	—	306 aulas
	Nivel Superior 2	aula	20 aulas	50 alumnos/ aula	40 aulas	11.73% =24,792	2,000 0.94%	22,792 alumnos 10.75	—	455 aulas
ABASTO.	Mercado 5	puesto	120 puestos	160 hab./ puesto	600 puestos	100% =211,898	96,000 45.3%	115,898 habitantes 54.7%	—	107 puestos

00-102-10 0-21-1000-21 0-21-200

Delegación MAGDALENA CONTRERAS.

RUBRO.	ELEMEN- TO.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento.	Hab./U.B.S.	No. UBS.	Pobla- ción a atender.	Pobla- ción atendida.	Déficit.	Superávit.	Déficit U.B.S.
ABASTO.	Tianguis 19	puesto	40 puestos	130 hab. / puesto	760 puestos	54.7% =115, 898	98,800 46.6%	17,098 habitantes 8.06%	-----	131.5 puestos-
RECREA- CIÓN.	Módulos deportivos 13	M2 cancha	4,914 m2	5 hab./ m2	63,882 m2	=211, 898	319,410 150.7%	-----	107,512 50.7%	-----
	Parques urbanos 10	M2 parque	1,000 m2	0.55 hab./ m2	10,000 m2	=211, 898	5,500 2.6%	206,398 97.42%	-----	
	Plazas 5	M2 cons- truidos	800 m2	6.25 hab./ m2	4,000 m2	=211, 898	25,000 11.8%	186,898 88.2%	-----	29,903 m2
CULTU- RA.	Casa de la cultura 2	M2 cons- truido	500 m2	70 hab./ m2	1,000 m2	50% =105, 949	70,000 33%	35,949 17%	-----	513 m2
	Cine 1	butaca	300 butacas	100 hab./ butaca	300 butacas	67.7% =143, 243	30,000 14.2%	113,243 53.4%	-----	1,132 butacas

COPIA EN 0-30-1982-25 04/1/80

Delegación MAGDALENA CONTRERAS.

RUBRO.	ELEMEN-TO.	U.B.S.	No. U.B.S./ elemento.	Hab./U.B.S.	No. U.B.S.	Pobla-ción a atender.	Pobla-ción atendida.	Déficit.	Superávit.	Déficit U.B.S.
CULTU-RA.	Bibliotecas 6	M2 cons-truidos	200 m2	70 hab./ m2	1,200 m2	42.6% =90,268	84,000 39.7%	6,268 2.9%	-----	89.5m2
	Auditorio 1	butaca	200 butacas	120 hab./ butacas	200 butacas	67.7% =143, 243	24,000 11.3%	119,243 56.3%	-----	993.7 butacas
SALUD.	Clinica hospital materno	consul-torio	20 consulto-rios	2,500 hab./ consultorio	20 consul-torios	10.41% =22,058	50,000 23.6%	-----	27,942 13.2%	-----
	Centros de salud 2	consul-orio	2 consulto-rios	4,260 hab./ consultorio	4 consul-torios	=189, 840 hab.	187,440 88.5%	2,400 1.2%	-----	0.5 consul-torios
	Clinicas 2	consul-torio	20 consulto-rios	4,260 hab./ consultorio	40 consul-torios	10.41% =22,058	50,000 23.6%	-----	27,942 13.2%	-----

SÍNTESIS DE EQUIPAMIENTO URBANO (DÉFICIT Y SUPERÁVIT).

- **EDUCACIÓN:** La tabla anterior muestra el superávit que existe a nivel preescolar y primaria, mientras que en secundaria se presenta un déficit de 43.5 U.B.S. En el nivel MEDIO SUPERIOR encontramos un déficit general de 306 U.B.S., y en el nivel SUPERIOR de 455 U.B.S.
- **RECREACIÓN:** Se observa un superávit en módulos deportivos y plazas.
- **CULTURA:** Existe un déficit de cultura de 592.5 U.B.S., acentuándose en lo correspondiente a Bibliotecas.
- **SALUD:** De manera general, la delegación se encuentra cubierta en su totalidad en este rubro, además de tener un superávit en Clínica Hospital Materno Infantil.

EVALUACIÓN DE EQUIPAMIENTO.

La zona cuenta con servicios de equipamiento urbano, como son: Cultura, Abasto, Salud, Asistencia social, Administración, Seguridad pública, Deportes, Áreas verdes, Espacios abiertos, etc. Estos servicios no siempre son suficientes ya que se encuentran concentrados en las principales áreas de las delegaciones, lo cual provoca que las zonas de la periferia tengan un déficit en algunos de ellos.

Cabe mencionar que en la delegación ALVARO OBREGÓN destaca un gran déficit de equipamiento, por la gran cantidad de población a servir y los altos índices de hacinamiento en los rubros de **EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR**, cultural, recreación y abasto, provocando problemas de emigración hacia otras zonas en busca de centros educativos que también generan problemas sociales como el alcoholismo, pandillerismo, drogadicción, estrés, etc.

En los últimos años el parque habitacional de la zona ha crecido rápidamente debido a que la parte central del Distrito Federal se encuentra densamente poblada, esto trajo como consecuencia que los habitantes emigraran a las orillas de la ciudad. Por lo que las áreas de reservas ecológicas, hoy son utilizadas como zona habitacional, originando problemas de asentamientos irregulares, crecimiento acelerado del parque habitacional, insuficiencia de servicios, pobreza en los sistemas constructivos de vivienda, hacinamiento y asentamiento en zonas de alto riesgo.

La calidad de vivienda se puede considerar en cuatro tipos: residencial (con acabados de lujo, de 2 a 3 niveles, más de 5 salarios mínimos), media alta (con muros de tabique aplanado, losas de concreto, pisos de loseta y de 1 a 2 niveles, más de 3 salarios mínimos), media baja(con muros de tabique aparente, pisos de cemento pulido, losas de concreto de 1 nivel, menos de 2 salarios mínimos) y por último la vivienda precaria (con muros de tabique o piedra asentadas, pisos de tierra y techo de lámina, menos de 1 salario mínimo).

2.1.8 SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA URBANA.

De acuerdo al estudio urbano realizado en la zona poniente se determinó que es una zona muy homogénea.

La zona forma parte de la sierra de las cruces y del sistema hidráulico del valle de México por contar con el mayor índice de precipitación pluvial y un importante conjunto de barrancas. El 57.38% de la superficie de la zona de estudio corresponde al suelo de conservación y el 42.69% es suelo urbano en donde el uso de suelo predominante es habitacional, sin embargo, presenta un acelerado deterioro ambiental por la pérdida de zonas forestales debido a la ocupación y expansión de asentamientos irregulares en suelo de conservación, la invasión y contaminación de barrancas, provocada por tiraderos clandestinos y desalojos de aguas negras a cielo abierto y a la fuerte presión que ejerce la inversión inmobiliaria para organizar nuevas áreas, incrementando en algunas zonas el hacinamiento, generando el carecimiento de servicios básicos como son el abastecimiento de agua potable y drenaje debido a que se encuentran en zonas más altas a las cotas de servicio.

En el rubro de vivienda encontramos un 20.8% en vivienda de hacinamiento, un 34.9% en vivienda precaria y un 9% en vivienda con deterioro.

En equipamiento presentan déficit en **educación**, recreación, cultura y abasto. Destacando en materia poblacional la delegación Alvaro Obregón con 676,440 habitantes incrementándose ésta un 50% más que las otras dos delegaciones.

Es de suma importancia preservar y mejorar todas las condiciones del medio físico natural con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar el impacto generado por la ocupación urbana ya que todos estos elementos son autogeneradores del ecosistema.

2.1.9 O B J E T I V O.

Como resultado del estudio anterior de la zona poniente, se detectó que la delegación Alvaro Obregón es la que tiene mayor problemática de servicios a causa del crecimiento de su población y a la mala ubicación de estos servicios.

Uno de estos problemas es la falta de espacios que otorguen educación a nivel superior; por lo tanto, se estudiara más a fondo esta delegación para determinar el tipo de propuesta arquitectónica que dé solución a la demanda del servicio y que beneficie a la comunidad dando una mejor calidad de vida.

III.- ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO DELEGACIÓN ALVARO OBREGÓN.

3.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

La delegación Alvaro Obregón se localiza al poniente del Distrito Federal, colinda al norte con la delegación Miguel Hidalgo, al oriente con Coyoacán y Benito Juárez, al sur con las delegaciones Tlalpan, Magdalena Contreras y los municipios de Jalatlaco, Estado de México; y al poniente con la delegación Cuajimalpa y el Estado de México.

Geográficamente está situada entre los paralelos $19^{\circ} 14'$ norte, al sur $19^{\circ} 25'$, en los meridianos $99^{\circ} 10'$ este y $99^{\circ} 20'$ oeste, ubicada al suroeste de la cuenca de México, en la imagen inferior de la sierra de las Cruces. Su extensión territorial, es de 7,720 hectáreas, lo que representa el 6.28% del Distrito Federal. El 70% de su superficie es terreno montañoso el resto son lomeríos y planicies. El 33.8% de la delegación es rural 2,668 has., del otro 66.1% pertenece al área urbana, es decir, 5,052 has.

(VÉASE ANEXO PLANO 2, PÁG. 48.1)

3.1.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO.

La delegación Alvaro Obregón, anteriormente llamada delegación San Ángel tomó su nombre actual el 9 de enero de 1932 para honrar al caudillo de la revolución, el General Alvaro Obregón. Por su ubicación geográfica comprende parte del antiguo territorio de San Ángel, Mixcoac, Tacubaya y Santa Fé. San Ángel comienza con el pueblo de Chimalistac, extendiéndose por un lado hasta Coyoacán y por el otro hasta Tizapán. La iglesia se edificó en 1535 y en 1585 el convento del Carmen, principal factor de desarrollo para el pueblo de San Ángel, los padres Carmelitas de Chimalistac realizaron la construcción del convento y tuvieron bajo su propiedad el Olivar de los Padres.

En el año de 1617, el poblado se desarrolló alrededor de esta construcción religiosa y se denominó San Ángel. De 1950 a 1960, debido a la saturación de la zona en la ciudad se edificaron viviendas en lomeríos, estos fenómenos ensancharon las vías de San Ángel y de varios poblados rurales, entre ellos San Bartolo Amejalco y Santa Rosa Xochiac.

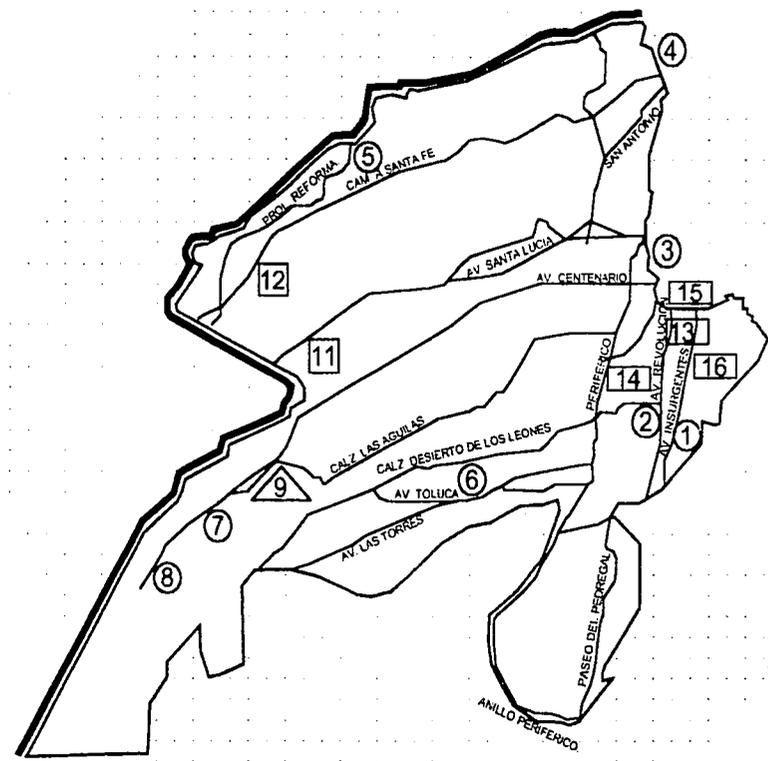
En la **zona sur-oeste** de la delegación, surgieron nuevos fraccionamientos para familias con ingresos medios y altos, lo cual encareció el precio del suelo y provocó el desplazamiento de la población de escasos recursos. Destacan las casas unifamiliares en fraccionamientos, lotes aislados y condominios en Villa Verdún y Colinas del Sur. En la **zona noroeste** se ubicó la gente de menores ingresos, sobre áreas minadas o con pendientes pronunciadas. En su mayoría fueron asentamientos irregulares provocados por la actividad económica de la explotación de minera, actualmente en esta zona se combinan los usos habitacionales e industriales y se ha logrado una traza urbana de los antiguos pobladores de Santa Lucía y Santa Fe. En la **zona sur-este** predomina el uso residencial, como son las colonias Guadalupe Inn, San José Insurgentes, San Ángel Inn, La Florida, Chimalistac y Pedregal de San Ángel, donde se localizan las principales vialidades y los centros comerciales. Entre las principales vías de comunicación figuran el Anillo Periférico, las avenidas Insurgentes y Revolución, la Calzada de las Águilas y las calles que conducen a Coyoacán, San Jerónimo, Magdalena Contreras y el Desierto de los Leones.

(VÉASE ANEXO PLANO 3, PÁG. 49.1)

ALVARO OBREGÓN

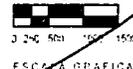
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
AA
BB
CC
DD
EE
FF
GG
HH
II
JJ
KK
LL
MM
NN
OO
PP
QQ



◉ SIMBOLOGÍA

- ◉ CHIMALISTA 1525 (1)
- ◉ SAN ÁNGEL (1925) (2)
- ◉ MIXCOAC (3)
- ◉ TACUBAYA (4)
- ◉ SANTA FE (5)
- ◉ OLIVAR DE LOS PADRES (6)
- ◉ SAN BARTOLO AMEYALCO 1950-1960 (7)
- ◉ SANTA ROSA 1950-1960 (8)
- ◉ ZONA SUROESTE (MEDIO-ALTO) (9)
- ◉ VILLA VERDÚN (10)
- ◉ COLINAS DEL SUR (11)
- ◉ ZONA NOROESTE (BAJO) (12)
- ◉ SANTA LUCÍA (13)
- ◉ SANTA FE (14)
- ◉ ZONA SURESTE (RECIDENCIAL) (15)
- ◉ GUADALUPE INN (16)
- ◉ SAN JOSÉ INSURGENTES (17)
- ◉ SAN ÁNGEL INN (18)
- ◉ LA FLORIDO (19)



3
FLANO

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

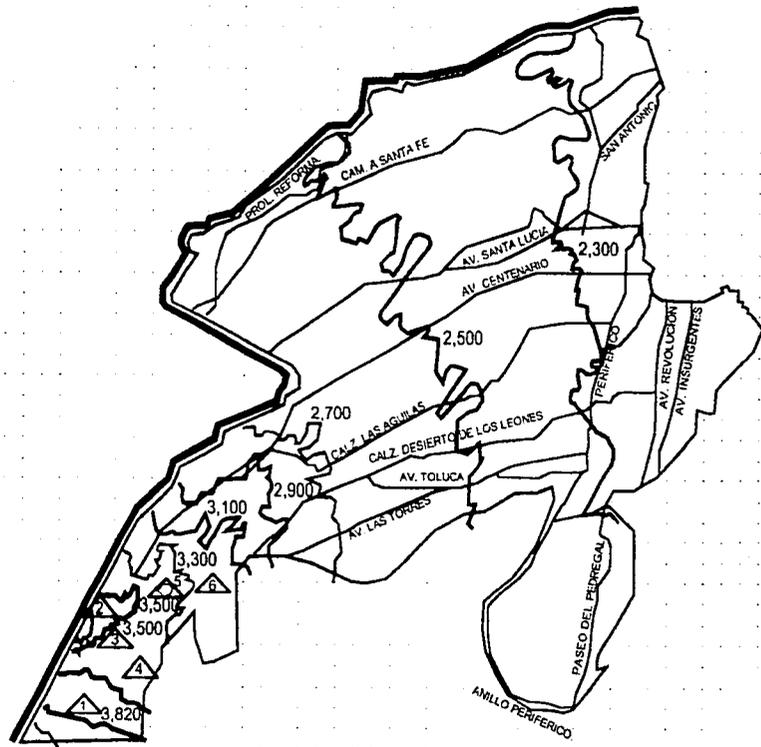
CRECIMIENTO HISTÓRICO



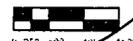
ALVARO OBREGÓN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q



- SIMBOLOGÍA
- CERRO DEL TRIANGULO (3820M.S.N.M.) 
- CERRO SAN MIGUEL (3,780 M.S.N.M.) 
- CERRO LA CRUZ DE COLICA (3,610 M.S.N.M.) 
- CERRO EL OCOTAL (3,450 M.S.N.M.) 
- CERRO TEMAMATLA (3,500 M.S.N.M.) 
- CERRO ZACAZONTETLA (3,270 M.S.N.M.) 
- CURVAS DE NIVEL 
- ELEVACIONES PRINCIPALES 
- NOTA:
- PREDOMINAN PENDIENTES DEL 15% AL 30%



ESCALA GRÁFICA

4

PLANO

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

TOPOGRAFÍA.



HIDROLOGÍA

Cuenta con una densa red fluvial, favorecida por las abundantes precipitaciones que se producen en las partes altas de las montañas y por la constitución de pie de monte que es fácilmente captado por los ríos. Así se origina el sistema hidrológico actual, formado por 8 subcuencas fluviales que son:

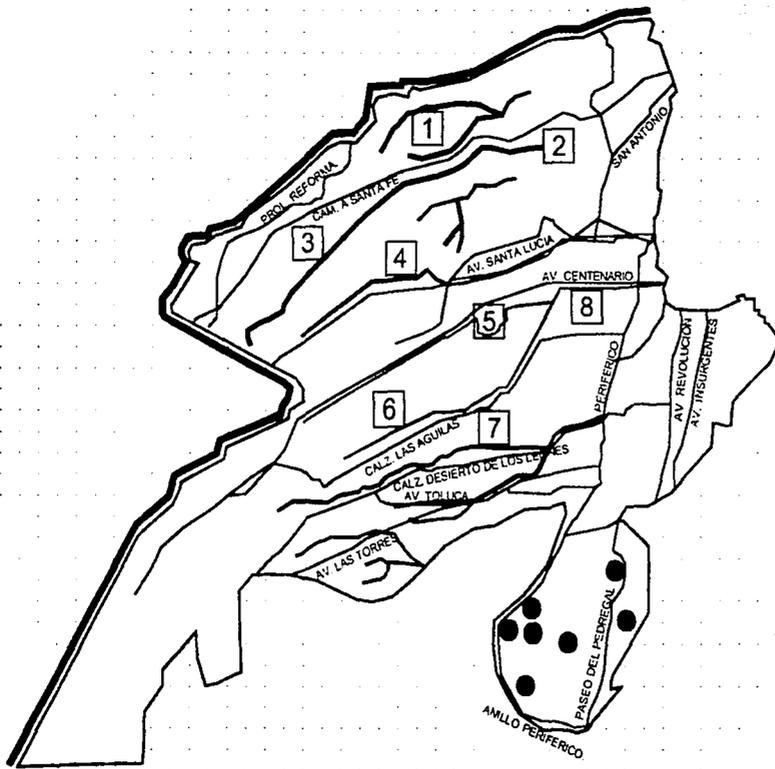
- Tacubaya.
- La Piedad.
- Becerra.
- Mixcoac.
- Tarango.
- Puerta Grande.
- San Ángel.
- Magdalena.

(VÉASE ANEXO PLANO 5, PÁG. 51.1)

ALVARO OBREGÓN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
AA
BB
CC
DD
EE
FF
GG
HH
II
JJ
KK
LL
MM
NN
OO
PP
QQ



○ SIMBOLOGIA

○ CUENCAS.

○ TACUBAYA

LA PIEDAD

○ BECERA

MIXCOAC

○ PUERTA GRANDE

SAN ÁNGEL INN

○ MAGDALENA

TARANGO

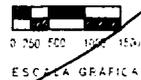
○

○ ESCURRIMIENTOS

○ INUNDACIONES

○

○



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

TESIS PROFESIONAL

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HIDROLOGÍA

5

PLANO



GEOLOGÍA.

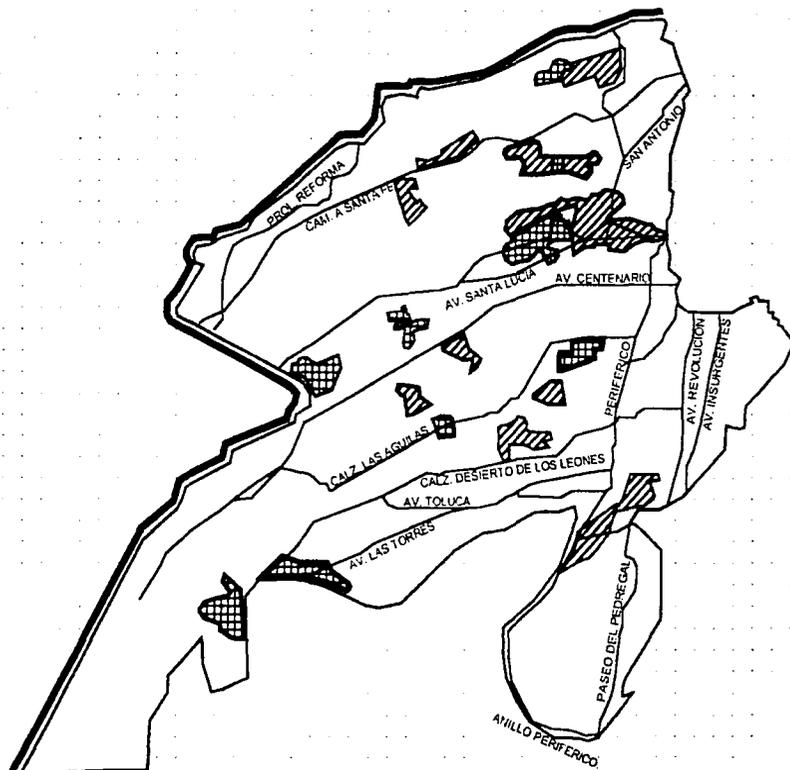
El relieve de la delegación está formado por zonas de llanuras, lomeríos, de montañas y pedregales. La llanura es la región adecuada para la vida humana encontrando aquí los lugares más densamente poblados de la delegación.

Su relieve se clasifica según reglamento en Zona II de Transición, en una pequeña porción al oriente de la delegación, coincidiendo con la zona de llanura y lomeríos y Zona 1 de Lomas, a la que pertenece la mayor parte de la delegación y que abarca de la parte central hacia el poniente.
(VÉASE ANEXO PLANO 6, PÁG. 52.1)

ALVARO OBREGÓN

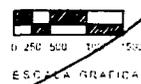
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



- SIMBOLOGÍA
- DERRUMBES
- ZONA MINADA
- NOTA:

○ EXISTEN ZONAS DE BARRANCAS Y CAÑADAS CON UNA PROFUNDIDAD DE 100 M., ASÍ COMO ZONAS MINADAS Y DERRUMBES, EN ESTAS ZONAS SE HAN ASENTADO LA POBLACIÓN DE ESCASOS RECURSOS.



6

ESCALA GRÁFICA



TESIS PROFESIONAL

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

G E O L Ó G I C O

CLIMA.

En general, la delegación presenta un clima templado, aunque encontramos climas que van del templado sub-húmedo al semi-frío con abundantes lluvias en verano debido a los cambios bruscos de alturas.

En las partes bajas, la temperatura promedio es de 16° C y en invierno alcanzan los 10°C.

En la parte sur, el clima es semi-frío, la temperatura media anual es de 10.7°C., la máxima se presenta de abril a junio y alcanza los 12°C., mientras la mínima es de 8°C., las altas precipitaciones pluviales son entre 1,000 mm. Y 1,200 mm., anuales. Estos factores se contemplarán en el diseño arquitectónico.
(VÉASE ANEXO PLANO 7, PÁG. 53.1)

VEGETACIÓN

La vegetación varía de acuerdo a los cambios de altitud; en zonas bajas se encuentran arbustos y árboles que han sido sembrados en las áreas verdes (truenos, eucaliptos, colorines, etc.); en la zona media (2,500-3,000 m.s.n.m.) encontramos bosques mesófilos de montaña, abundantes epifitas como musgos, helechos y trepadoras leñosas, especies arbóreas como el encino, limoncillo, pino, ocotes y los pinos hartwegii; en zonas con elevaciones mayores (más de 3,000 m.s.n.m.) abundan bosques de coníferas, encinos, pinares y oyameles.

Las especies arbóreas sobresalientes son el encino, limoncillo y los pilares bajos, los pinos más comunes son los ocotes (pinos Moctezuma). Hay también comunidades vegetales endémicas como el palo loco, palo dulce, algunas especies de tabaquillo, los tepozanes y copal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

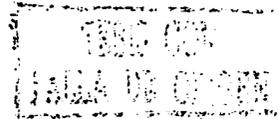
ASPECTOS POLÍTICOS Y DEMOGRÁFICOS.

La delegación está limitada en sus colindancias : por Coyoacán, Cuajimalpa, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y el Estado de México. Ésta a su vez, se divide en suelo urbano y áreas de conservación.

Estas divisiones políticas establecen el límite de expansión del territorio de la delegación. La carencia de parques urbanos ocasiona el incremento de la densidad poblacional en la delegación, a la par se da un crecimiento de un 47.32% en uso habitacional, un 18.02% en suelo mixto y un 34.54% en suelo de reserva ecológica, teniendo una densidad de población de 134 hab/ha., lo que da una diferencia de más de 400 mil habitantes con respecto a las delegaciones Magdalena Contreras y Cuajimalpa de Morelos, ya que Alvaro Obregón cuenta con una población de 676,440 habitantes, de los cuales el 52.2% corresponde a mujeres y el 47.8% a hombres, predominando un alto porcentaje de 58% en personas jóvenes de 15 a 19 años.

La mayor parte de la población que se ubica en la zona suroeste es de ingresos medios y altos, lo cual ha encarecido el precio de terreno y ha desplazado a los habitantes originales.

La zona noroeste es la más pobre, sus viviendas están asentadas sobre terrenos minados o con pendientes acentuadas y en la zona nor-este predominan zonas residenciales de familias con altos y medios ingresos.



En cuanto a los índices de marginalidad, se considera una tasa de analfabetización del 95.1%, es decir, el 4.9% de su población de 15 años o más no sabe leer ni escribir. En referencia al nivel de escolaridad, del total de habitantes, 62.6% tiene instrucción posterior a la primaria, el 18.3% tiene instrucción primaria completa, el 12.8% tiene instrucción primaria incompleta y el 6.3% no tiene instrucción primaria.

El 36.3% de la población es económicamente activa. Del total de ella, el 97.4% tiene empleo, de ellos:

1.-En el sector primario corresponde un desarrollo de un 0.28%

2.-En el sector secundario cuenta con un 27.03%, ello trae como consecuencia que los pobladores emigren a sus fuentes de trabajo a otras delegaciones (comercio, escuela y otros servicios).

3.-El sector terciario cuenta con un 68.19%, originando con esto que la delegación se comporte como una zona de dormitorio y de servicio.

Las principales actividades económicas de la población local son las siguientes: el 16.4% son oficinistas, el 16.2% son artesanos u obreros, el 9.5% comerciantes o dependientes de comercio, el 7.8% trabaja en el servicio público y el 7.8% son trabajadores domésticos.

00-108 10 0-24-108K-2E 0-11-800

DRENAJE.

El servicio se encuentra cubierto en un 96% a través de 1,580 km. de red, de la cual 70 km es de red primaria y 1,510 km es de red secundaria.

Las colonias que carecen de red de drenaje son: Tlacoyaque, Lomas de Chamontoya, El Pirul, Paraje el Caballito, Cooperativa Miguel Gaona, Tezontla, Barrio Tlacoyaque.

Una de las principales causas que propicia la carencia de este servicio se debe a los tiraderos clandestinos en los cauces de los ríos, que se vuelven, a su vez, FOCOS DE INFECCIÓN Y CONTAMINACIÓN. También son causados por asentamientos irregulares en zonas minadas que originan deslaves de suelo a los cauces, además reducen el flujo natural de ríos.

En otros casos, observamos zonas que por su topografía requieren de colectores marginales para su conservación de cauces naturales y algunas colonias con sistemas de fosas sépticas por sus características geológicas. (VÉASE ANEXO PLANO 8, PÁG. 58.1)

ENERGÍA ELÉCTRICA.

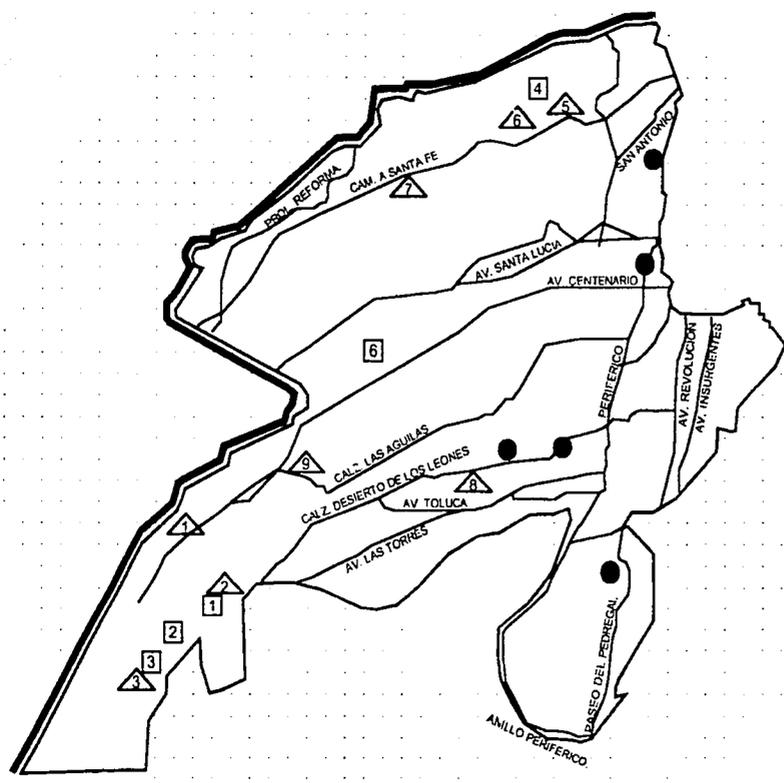
El servicio está cubierto en un 98%.

Las zonas que carecen del servicio se debe a la irregularidad en la contratación pues existen algunas tomas clandestinas que presentan un riesgo por la precariedad de los materiales con que se instalan y a la falta de mantenimiento de las redes.

ALVARO OBREGÓN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q

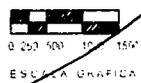


SIMBOLOGÍA

- SIN DRENAJE:
- TLACOYAQUE
- BARRIO TLACOYAQUE
- LOMAS DE CHAMONTOYA
- EL CAPULIN
- PARAJE EL CABALLITO 1 Y 2
- COOPERATIVA M. GAONA
- TEZONTLA
- SIN AGUA POTABLE:
- SAN BARTOLO AMEYALCO
- TLACOYAQUE
- CHAMONTOYA
- EL CABALLITO
- MOLINO DE SANTO DOMINGO
- LIBERACIÓN DE 1857
- LA MEXICANA
- TETELPA
- LOMAS AXOMIATLA
- FUGAS POR FALTA DE MANTENIMIENTO
- ENERGIA ELECTRICA CUBIERTA A UN 98%

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9



8

ESCALA GRAFICA

TESIS PROFESIONAL

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INFRAESTRUCTURA



3.1.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

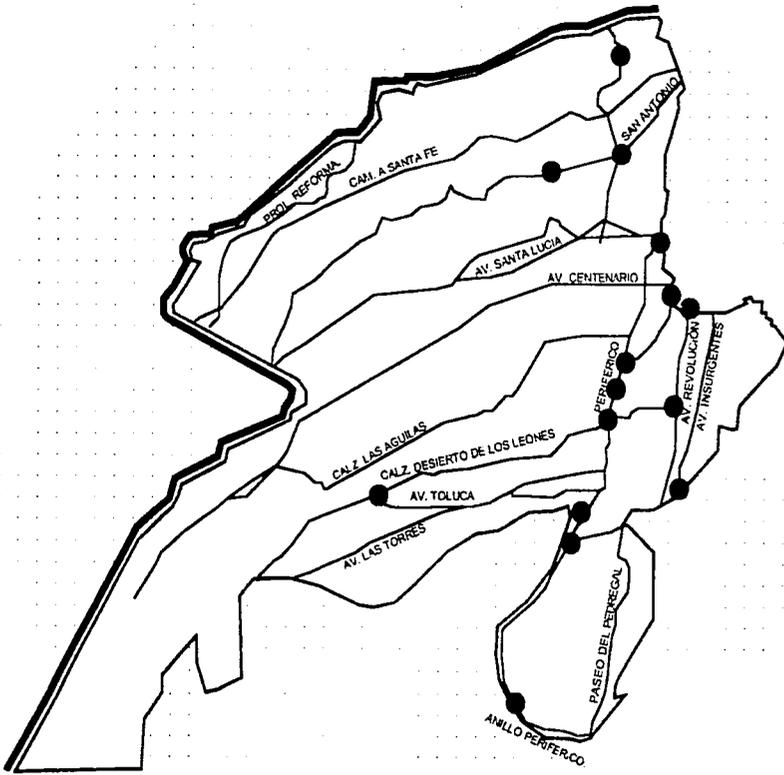
La topografía dificulta la falta de integración vial, siendo la única vía de acceso el Periférico. Las demás vías se clasifican de la siguiente manera: **vialidades primarias**, como son la Av. Insurgentes, Av. Revolución, Eje 10 Sur, Av. Observatorio, Escuadrón 201, Av. San Antonio, Av. Vasco de Quiroga, Barranca del Muerto, Río Mixcoac, Av. Universidad, Vito Alessio Robles, Av. Constituyentes, Av. Alta tensión, Av. Luz y Fuerza y Av. Centenario; **vialidades secundarias**, Av. Chicago, Camino a Minas, Calzada Jalalpa, Av. Lomas de Capula, Santa Lucía, Padre Hidalgo, Calzada las Aguilas, Av. Toluca, Av. Desierto de los Leones, Altavista, Calzada de los Leones y 5 de Mayo y dentro de la delegación dos vialidades regionales, como son la Carretera Federal México – Toluca y Autopista México – Toluca.

Sus principales problemas son: El anillo Periférico, que presenta saturación en horas pico, ya que sobre él desembocan todas las vías oriente-poniente por lo que en estas intersecciones se forman conflictos viales. No cuenta con vialidad norte-sur, la falta de continuidad son secciones insuficientes para el transporte y vehículos particulares. (VÉASE ANEXO PLANO 9, PÁG. 59.1)

ALVARO OBREGÓN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
+++++

A +
B +
C +
D +
E +
F +
G +
H +
I +
J +
K +
L +
M +
N +
O +
P +
Q +
R +
S +
T +
U +
V +
W +
X +
Y +
Z +
A +
B +
C +
D +
E +
F +
G +
H +
I +
J +
K +
L +
M +
N +
O +
P +
Q +



- SIMBOLOGÍA
 - VIALIDAD PRIMARIA
 - CONFLICTOS VIALES
- 0 250 500 1000 1500
ESCALA GRÁFICA

9

PLANO N°

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

VIALIDAD Y TRANSPORTE



3.1.6 USOS DE SUELO.

La delegación se divide en dos tipos de usos del suelo: áreas de reserva ecológica que constituye un 34.63% y suelo urbano con un 65.44%. Este último distribuido en un 47.32% habitacional, 9.93% en áreas verdes, 3.78% en equipamiento y un suelo mixto del 3.51% dividido en corredores urbanos, en vialidades secundarias, en subcentros urbanos y centros de barrio y ,finalmente, el industrial, con un 0.9% ubicándose éste al norte de la delegación.

Para el desarrollo de las propuestas se considera la reserva territorial, estos predios se localizan en las avenidas de las Águilas, Pilares, la Cascada, el Molino de Rosas, Río Becerra, Av. 5 de Mayo y **Santa Fe en la zona escolar ubicada al poniente de la vialidad Prados de la Montaña.**

Se puede concluir que la delegación Alvaro Obregón tiene uno de los pulmones más importantes para el Distrito Federal. Su uso de suelo es predominantemente habitacional, es decir, que es una zona dormitorio con altas densidades y problemas de hacinamiento, provocando los grandes desarrollos de unidades habitacionales.

Por último, las zonas de barrancas fragmentan tajantemente las colonias, impidiendo su integración y comunicación por la carencia de vialidades en el sentido norte-sur. (VÉASE ANEXO PLANO 10, PAG. 60.1)

3.1.7 VIVIENDA.

En la delegación durante la segunda mitad del siglo XX los procesos habitacionales crecieron rápidamente. En 1950, el parque habitacional era de 17.9 miles de viviendas con una densidad domiciliaria de 5.2 ocupantes por vivienda, en los 70's era de 74.1 miles de viviendas con densidad de 4.7 ocupantes por vivienda, y en 1995 existían 156.9 miles de viviendas con una densidad de 4.3 ocupantes por vivienda.

En comparación con el Distrito Federal que tiene una densidad domiciliaria de 4.2 ocupantes por vivienda, se observa que ambas manejan un rango paralelo.

Los asentamientos irregulares de la delegación se resumen en 860 familias asentadas en zonas federales, áreas de donación, equipamiento urbano, propiedad del Distrito Federal, zonas de riesgo, por presencia de taludes, deslaves, minas y algunos derrumbes.

Por esto, la política de la delegación es la reubicación de estos asentamientos, primordialmente los que se encuentran en zonas de alto riesgo.

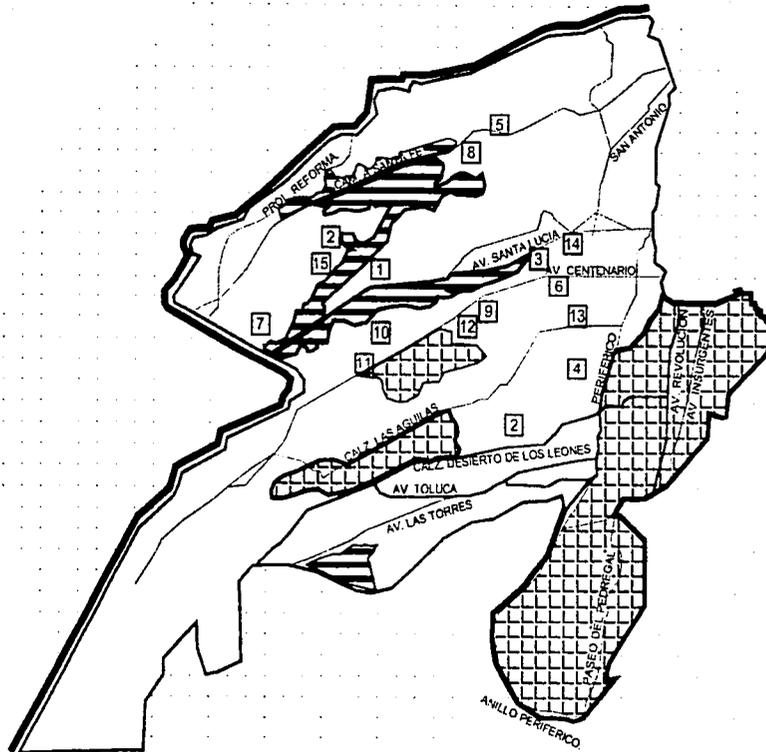
Se caracteriza a la vivienda en tres tipos principalmente:

- **Vivienda residencial:** está hecha con materiales de buena calidad y acabados de lujo, cuenta con todos los servicios de infraestructura.
- **Vivienda de calidad media:** hecha de muros de tabique aparente, piso de cemento pulido y losa de concreto, encontramos viviendas de uno a dos niveles. Debido a la demanda de vivienda se han originado numerosos desarrollos que han venido cambiando el número de niveles permitidos en la zona.
- **Vivienda precaria:** utilizan materiales de mala calidad para sus construcciones, como muros de tabique o piedra, pisos de tierra y techos de lámina, este tipo de vivienda se localiza en los cascos de los pueblos, áreas de conservación y en zonas de barrancas. Generalmente carecen de servicios de infraestructura, pavimentación, alumbrado público y accesibilidad a la zona.
(VÉASE ANEXO PLANO11, PÁG. 62.1)

ALVARO OBREGÓN

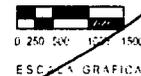
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A +
B +
C +
D +
E +
F +
G +
H +
I +
J +
K +
L +
M +
N +
O +
P +
Q +
R +
S +
T +
U +
V +
W +
X +
Y +
Z +
AA +
AB +
AC +
AD +
AE +
AF +
AG +
AH +
AJ +
AK +
AL +
AM +
AN +
AO +



- SIMBOLOGÍA
- ASENTAMIENTOS IRREGULARES
- TEOPOTLA
- JALALPA TEPITO
- SAN AGUSTIN TETELPAN
- LOMA BONITA
- LOMAS DE BECERRA
- LOMAS DE TARANGO
- TLAPECHICO
- VILLA SOLIDARIDAD (EL PIRUL)
- LA MARTINICA
- DOS RIOS
- MIGUEL GAONA ARMENTO
- HERÓN PROAL
- AGUILA SEC. HORNOS
- HOGAR Y REDENCIÓN
- JALALPA EL GRANDE
- RECIDENCIAL
- MEDIA ALTA
- MEDIA BAJA

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15



11

TESIS PROFESIONAL

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

V I V I E N D A

PLANO



62.1

3.1.8 EQUIPAMIENTO URBANO.

La delegación Alvaro Obregón cuenta con el siguiente equipamiento urbano.

El sector educativo presenta un superávit de un:

- 0.7% en preescolar.
- 1.9% en primaria.
- 0.35% en secundaria.

Esto establece que en el rubro de educación básica está cubierto el servicio y permite que los habitantes de las zonas aledañas emigren a esta delegación para obtener el servicio.

También cuenta con escuelas de educación especial que presenta un déficit de 0.04%, **pero el más sobresaliente es el déficit que presenta en el nivel Medio Superior de 3.06% y Superior con un 11.26%, lo anterior ocasiona retrasos en el progreso y desarrollo del país, rezagos en la educación superior y deterioro de la calidad de vida individual y colectiva de la sociedad.**

En el rubro de abasto, encontramos un déficit en mercados del 11.3%, lo cual incrementa el fenómeno del comercio ambulante en un 7.6%, así como los conflictos viales, basureros clandestinos y deterioro en la imagen urbana; además, los habitantes tienen que trasladarse para adquirir artículos de primera necesidad.

Con respecto a cultura y recreación, localizamos un déficit en bibliotecas, centros culturales, museos, centros deportivos, parques y plazas, esto da como consecuencia un deterioro social, integral e intelectual del individuo de la zona de estudio.

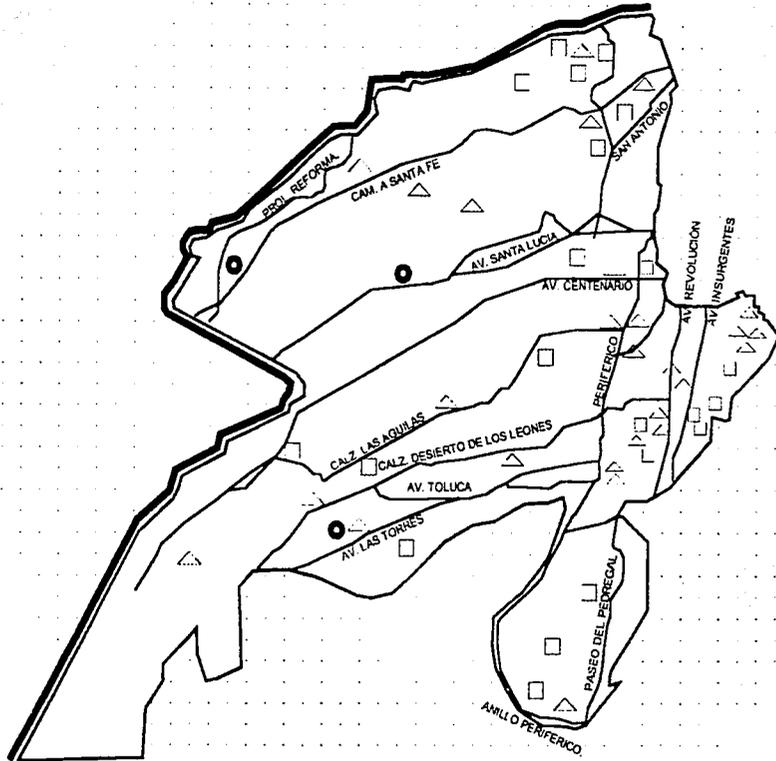
En el rubro de salud existe un superávit, cuenta con hospitales y una clínica regional.
(VÉASE ANEXO PLANOS 12,13, PÁGS. 64.1,64.2)

100-1000-100-1000-100-1000

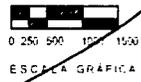
ALVARO OBREGÓN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
AA
BB
CC
DD
EE
FF
GG
HH
II
JJ
KK
LL
MM
NN
OO
PP
QQ



- SIMBOLOGÍA**
- EDUCACIÓN**
- PRIMARIAS (230)
 - SECUNDARIA (76)
 - PREESCOLAR (220)
 - EDUCACIÓN ESPECIAL (8)
 - NIVEL MEDIO SUPERIOR (29)
 - NIVEL SUPERIOR (3)



12

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

EQUIPAMIENTO

URBANO

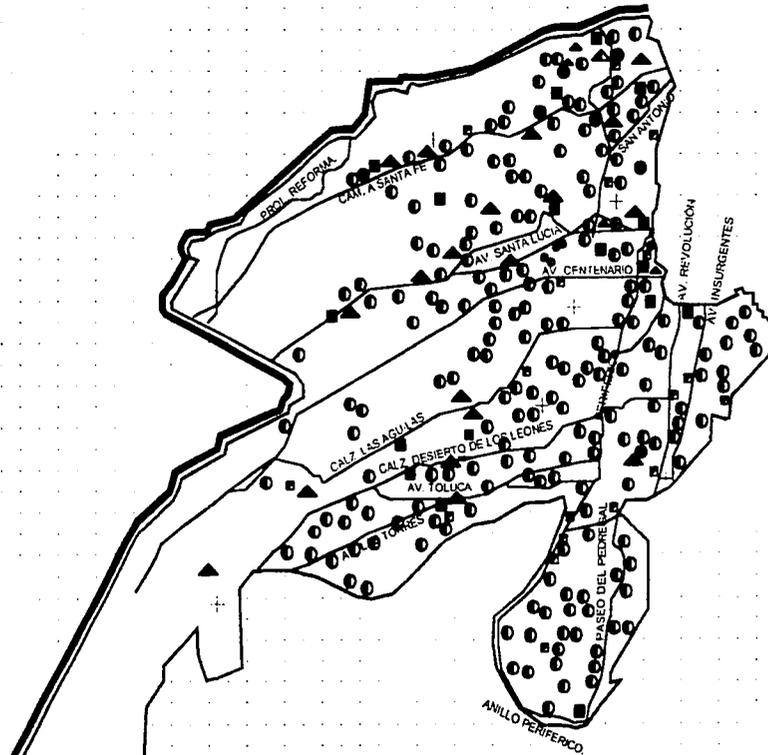


64.1

ALVARO OBREGÓN

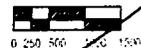
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

A +
B +
C +
D +
E +
F +
G +
H +
I +
J +
K +
L +
M +
N +
O +
P +
Q +
R +
S +
T +
U +
V +
W +
X +
Y +
Z +
AA +
AB +
AC +
AD +
AE +
AF +
AG +
AH +
AI +
AJ +
AK +
AL +
AM +
AN +
AO +
AP +
AQ +



NORTE

- SIMBOLOGÍA
- ABASTO
- MERCADOS (15)
- TIANGUIS (10)
- CENTRO COMERCIAL (18)
- RECREACIÓN
- DEPORTIVOS (34)
- PARQUES URBANOS (25)
- PLAZAS (45)
- TEATROS (4)
- CULTURA
- BIBLIOTECAS (18)
- MUSEOS (10)
- SALUD
- HOSPITALES (7)
- CLINICA HOSPITAL (34)
- OTROS SERVICIOS
- PANTEONES (7)
- MODULOS DE VIGILANCIA (17)
- CENTRAL CAMIONERA (1)
- LECHERIAS LICONSA (23)



13

ESCALA GRÁFICA

PLANTILLA

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

EQUIPAMIENTO

URBANO



67.2

3.1.9 IMAGEN URBANA.

Como consecuencia a la invasión de las calles y aceras por comerciantes, transporte colectivo y filas de vehículos estacionados en cualquier zona, se ha generado un gran deterioro de la imagen urbana de la zona histórica de San Ángel, en ella se observa, cada vez más, la modificación de elementos arquitectónicos que han identificado a los inmuebles en el transcurso del tiempo, por lo que es necesario llevar a cabo el rescate urbano de esta zona, que va desde Insurgentes a la Plaza de San Jacinto. Este deterioro se presenta por la falta de mantenimiento y por la modificación de elementos arquitectónicos.

Podemos encontrar muros y bardas que rebasan la altura de las construcciones en las colindancias, en algunas de ellas se observa propaganda comercial que deteriora así, la Imagen Urbana.

La delegación tiene una zona intermedia localizada en la parte sur con una imagen homogénea y construcciones del periodo de 1950 a 1960 con grandes áreas verdes, calles arboladas y empedradas. También se tienen corredores concentrados de servicios y múltiples actividades, donde la imagen urbana es muy heterogénea sobre todo con la proliferación de anuncios espectaculares de todo tipo, los cuales debieron tipificarse y clasificarse.

En zonas patrimoniales existe luminarias corespondientes al contexto histórico, además cuenta con pavimentos a base de empedrados y banquetas, recinto negro natural.

La señalización vehicular en intersecciones con vialidades secundarias es casi inexistente, lo cual se torna crítico especialmente en las zonas de barrancas.

00-000000-00-000000-00-000000

3.2 MEDIO AMBIENTE.

Por su ubicación, la delegación Alvaro Obregón goza de los mejores climas del Distrito Federal ya que su cercanía a zonas altas de la sierra de las Cruces propicia una mayor humedad y vegetación más intensa, además de zonas boscosas que reducen su temperatura.

Sin embargo, esta situación privilegiada se ve diariamente disminuida por la proliferación de las acciones de deforestación que tienen como consecuencia fuentes de contaminación, no en sí mismas, sino que estas áreas son paulatinamente ocupadas por asentamientos irregulares que a falta de servicios básicos de infraestructura desechan todos los residuos a cielo abierto perdiendo la capa vegetal con que cuentan, erosionando el suelo y produciendo partículas contaminantes a la atmósfera y azolvando los escurrimientos de las partes bajas.

Los contaminantes atmosféricos son emitidos principalmente por:

- Fuentes móviles de vehículos, camiones y auto-transportes.
- Fuentes fijas, industrias y servicios, a los que se suman drenaje a cielo abierto y la existencia de tiraderos clandestinos, así como la contaminación atmosférica en el norte y noroeste del Distrito Federal, que es acarreada hacia el sur por vientos dominantes.

3.2.1 SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA. DELEGACIÓN ALVARO OBREGÓN.

El crecimiento acelerado de la población que ha tenido la delegación determina el alto índice de densidad de población por hectárea, originando problemas de hacinamiento y su repercusión.

La topografía tan accidentada aunada a las barrancas que existen en la delegación y la falta de comunicación interna hacen que los puntos de mayor conflicto vehicular sean las intersecciones con Periférico, Centenario, Mixcoac etc., crean áreas subdivididas dentro de la misma delegación, provocando el deterioro de la imagen urbana por desalojos clandestinos de aguas negras en barrancas y los asentamientos humanos irregulares (formado por 860 familias) que no sólo se encuentran en las barrancas, sino también se localizan en zonas de reserva ecológica, áreas destinadas a equipamiento, en zonas minadas y de escurrimiento. Es por esto, que nuestra primera hipótesis es la reubicación de las viviendas que se encuentran en zonas de alto riesgo geológico como zonas de minas y escurrimientos, etc.

Los elevados costos en la introducción de drenaje y agua potable por tener una topografía irregular de más del 15% en pendiente y tener un nivel más alto que las cotas de servicio urbano, hace que el suministro sea insuficiente y favorece el desalojo de drenajes clandestinos a cielo abierto en barrancas.

Esto implica una mejor planeación de las hipótesis a desarrollar elegidas por prioridades, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En el curso de nuestra formación es necesario un desarrollo gradual y equilibrado de los diversos aspectos físicos, mentales y sociales para satisfacer las demandas de la población.

El desacelerado vivir del ser humano trajo consigo mismo la falta de equipamiento urbano, la falta de empleo, el tráfico vehicular, la monotonía del trabajo y el restringido campo de enseñanza. Razones por las cuales se hace un esfuerzo de planeación para mejorar las condiciones ambientales y condiciones de vida de los seres humanos. (VÉASE ANEXO PLANO 14, PÁG. 68.1)

Por ello, es de gran interés la construcción de centros de enseñanza Superior para la formación cultural y profesional de los individuos, para crear conciencia de sus derechos como ciudadanos, que marquen la enseñanza de los valores, la tolerancia, el diálogo, el respeto y la convivencia en la democracia. Así pues, la educación se diseña desde la convicción profunda de la propia dignidad, desde la comprensión generosa de la cultura, en diálogo con las aspiraciones populares y en la convergencia de todas las disciplinas, es la base del progreso social y cultural de nuestro país y la herramienta más importante para que las personas puedan vivir mejor con su propio esfuerzo.

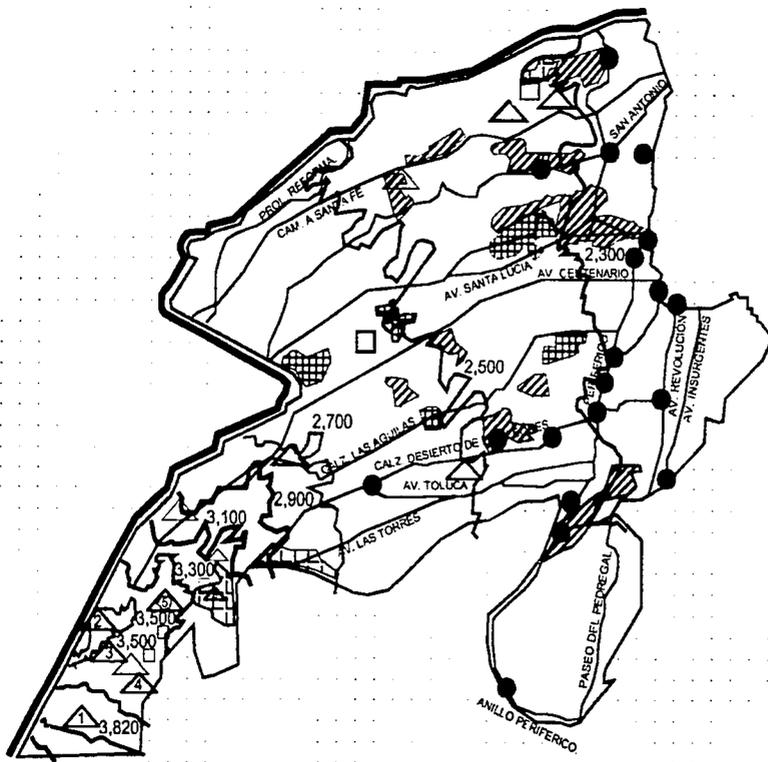
Habiendo plasmado las características de la comunidad, proponemos el desarrollo de un elemento arquitectónico que cubra una de las necesidades primordiales **"LA EDUCACIÓN SUPERIOR"**.

Se propone la construcción de un **COMPLEJO UNIVERSITARIO** en el predio ubicado en Lomas de Santa Fe, integrando concepto y programa arquitectónico con el contexto urbano, la naturaleza, el funcionamiento, conjugando los valores útiles, lógicos, estéticos, sociales del individuo y servir a la comunidad.

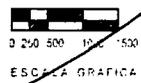
ALVARO OBREGÓN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 37 38 39 40 41 42 43 44

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
AA
BB
CC
DD
EE
FF
GG
HH
II
JJ
KK
LL
MM
NN
OO
PP
QQ



- SIMBOLOGÍA
- VIALIDAD PRIMARIA
- CONFLICTOS VIALES
- DERRUMBES
- ZONA MINADA
- CERRO DEL TRIANGULO (3820M.S.N.M.)
- CERRO SAN MIGUEL (3,780 M.S.N.M.)
- CERRO LA CRUZ DE COLICA (3,610 M.S.N.M.)
- CERRO EL OCOTAL (3,450 M.S.N.M.)
- CERRO TEMAMATLA (3,500 M.S.N.M.)
- CERRO ZACAONTETLA (3,270 M.S.N.M.)
- CURVAS DE NIVEL
- ELEVACIONES PRINCIPALES
- SIN AGUA POTABLE:
- SIN DRENAJE:



14

PLANO:

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

PROBLEMÁTICA



68.1

IV.- DELIMITACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ZONA DE TRABAJO.

El pueblo de Santa Fe tubo su origen poco tiempo después de iniciada la conquista española en tierras mexicanas, el rey Carlos V envió a Vasco de Quiroga en carácter de oidor de la segunda audiencia.

Antes de que se cumpliera un año de su llegada, Vasco de Quiroga fundó, junto con 120 jefes de familia nahomas y otómies, un hospital-pueblo en los suburbios de la capital mexicana, y le puso por nombre "SANTA FE DE LOS NATURALES".

La vida del pueblo giraba en torno al hospital, alrededor de este edificio había decenas de casas particulares en las que vivían en forma independiente las familias; cada habitación tenía un pequeño terreno anexo que se usaba como huerto o jardín. Poco más allá de lo que podía llamarse el centro de Santa Fe, estaban las parcelas o estancias de campo para siembras y ganadería, que constituían el sostén de la comunidad.

A pesar de que durante su estancia en Santa Fe , don Vasco trató de infundir ánimo a los congregados para que trabajaran por mantener su comunidad, al morir aquél la congregación de Santa Fe no supo resistir las presiones y, poco a poco, se fue desintegrando.

Tras la desaparición del hospital-pueblo de Santa Fe de los Naturales, la región quedó casi completamente abandonada.

Al descubrirse las minas de arena de Santa Fe e identificarse como un recurso explotable de larga vida, numerosos asentamientos, unos permanentes y otros irregulares, se instalaron en el lugar.

Durante decenios los mineros extrajeron arena en función de sus necesidades y de las exigencias del mercado, pero nunca en base a un programa de explotación ordenado que permitiera mantener estable tanto el terreno como la ecología del lugar.

00-000000-00-000000-00-000000

Los enormes agujeros dejados por la extracción minera fueron utilizados, sin ningún control, como tiraderos de basura a cielo abierto, lo cual en conjunto, convirtió la enorme zona de Santa Fe en una región deforestada, contaminada, desaprovechada como cuenca hidrológica y poblada por pequeños grupos que vivían en condiciones casi infrahumanas a los lados de enormes y peligrosas costillas, sobre las cuales pasaba un viejo camino que comunica Santa Fe con contadero.

Lo anterior hizo evidente la necesidad de diseñar un Programa de Preservación Ecológica, que permitiera regenerar la enorme extensión de terreno hasta entonces desaprovechada, para devolver a la ciudad un área en la que se combinaría la urbanización con la reserva ecológica tan necesaria para el Distrito Federal.

Santa Fe se localiza al poniente de la Ciudad de México, entre los límites de las delegaciones Alvaro Obregón y Cuajimalpa.

Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos y ecológicos, limitado al norponiente por la barranca del predio de la antigua mina de la Totolapa, hasta la intersección con la autopista de cuota a Toluca a la altura de la Universidad Iberoamericana, y todo el tramo de esta autopista conocido como Prolongación Paseo de la Reforma.

Al oriente, el predio llega hasta la confluencia de las barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa; al suroeste hasta la barranca de Jalalpa en el lugar en el que se encuentra con la Avenida Tamaulipas; y al sur está limitado por la Avenida Tamaulipas, desde la colonia Jalalpa hasta el fraccionamiento Prados de la Montaña II.

Por último, al poniente el terreno se extiende hasta los límites de los predios conocidos como Arconsas, Escorpión y Ponderosa.

Esta zona está comunicada con la ciudad a través de la Prolongación Paseo de la Reforma y la Avenida Vasco de Quiroga por el nororoente, mientras que por el suroriente la conectan las vialidades San Antonio-Camino de Minas-Jalalpa, y las Avenidas Santa Lucía, Molinos, Barranca del Muerto, Centenario y Tamaulipas. De sur a norte la Avenida Coral enlaza a la Tamaulipas con la Prolongación Paseo de la Reforma.

COPIA DE LA FOTOCOPIA DE LA PAG. 70

Como ya se ha observado, la zona de Santa Fe, al igual que la Ciudad de México, ha experimentado un crecimiento poblacional desequilibrado con su expansión territorial, lo que ha propiciado que la demanda de espacio tanto habitacional como comercial y de servicios, no haya podido ser cubierta.

Razón por la que en un intento por satisfacer este tipo de demandas, el Departamento del Distrito federal, a través de Servicios Metropolitanos, realizó estudios en la zona de Santa Fe con el fin de ayudar a los pobladores del lugar que vivían en un estado de inseguridad permanente debido a que sus habitaciones estaban ubicadas sobre las laderas de una inestable y cavernosa costilla, consecuencia de la explotación minera. Se encontró que el área tenía un gran potencial para desarrollar un Conjunto Urbano de Crecimiento Controlado que cumpliera con los objetivos de recuperar y regenerar la zona (el cual está integrado por zonas habitacional, zonas de reserva territorial, espacios públicos y servicios.).

En este Plan Maestro se puso especial interés en que la actividad del lugar estuviera enfocada hacia el sector servicios, ya que es un renglón económico cuyo fortalecimiento puede ofrecer incontables ventajas a la zona y al mismo país, pues no solo fomentará la creación de empleos, si no que además creará una enorme reserva territorial y ecológica para la ciudad.

Por estas razones, decidimos abordar el tema de **Educación Superior en la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe que comprende una extensión aproximada de 850 hectáreas**, que se localiza al poniente de la Ciudad de México, entre los límites de las delegaciones Alvaro Obregón y Cuajimalpa. ya que no sólo encontramos ahí el lugar propicio con las características necesarias para cubrir la demanda del servicio; si no que además, con el enfoque que se le dio al Plan Maestro, podremos integrar a los alumnos egresados de este Complejo Universitario al sistema de producción de bienes y servicios materiales del país. (VÉASE ANEXO PLANO 15, PÁG. 71.1)

4.1.1 OBJETIVOS PARTICULARES.

Solucionar la demanda de equipamiento en el rubro de educación superior, para así otorgar un espacio a quienes por falta de recursos económicos, no han podido ingresar a una institución universitaria que satisfaga sus necesidades e inquietudes.

Disminuir la alta demanda de vialidades y transporte por la mala ubicación de los centros educativos superiores, ubicando el complejo universitario en una zona apta para su desarrollo.

Edificar espacios educativos que respondan a las demandas educativas reales de la población.

Diseñar espacios arquitectónicos funcionales .

Elevar la calidad de la educación superior.

Elevar la capacidad de investigación científica, tecnológica y humanística, orientándola hacia las áreas y disciplinas en que se requieren especialidades.

Proponer la creación de nuevas licenciaturas y posgrados.

Con la construcción del complejo universitario se pretende disminuir la desigualdad social, y estimular el cambio social, abriendo nuevas alternativas de superación, difundiendo nuevos valores, que contribuyan a superar atavismos y creencias tradicionalistas.

4.1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

La educación es el capítulo más importante de la política social del país, los rezagos de la educación se atribuyen a tres causas:

- Insuficiencia de recursos económicos.
- El acelerado aumento de la población.
- Las fallas de algunos programas educativos.

Existe una fuerte baja del gasto federal educativo dado el terrible impacto de la crisis a partir de diciembre de 1994 y resulta alarmante comprobar que continua el descenso.

Este gasto federal en educación ha bajado 1.7 puntos respecto a 1994 y casi medio punto respecto a 1996.

Esta crisis económica ha restringido las posibilidades de ingresar y permanecer en la educación superior a la población de escasos recursos. Persiste además una inequitativa distribución de los servicios de educación superior entre las entidades.

En zonas con mayor concentración de recursos y servicios (centros urbanos de mayor desarrollo), se incrementa la demanda de estudios profesionales.

En los tres primeros años de la administración del Presidente Ernesto Zedillo el número de estudiantes inscritos en el nivel de licenciatura se incrementó de 1,350,000 a 1,580,000.

Para elevar la calidad de la educación es necesario actualizar sus contenidos, fortalecer los programas de actualización para los maestros en servicio, mejorar la elaboración del material didáctico y sobre todo otorgar el espacio adecuado para que conjuntamente maestros y alumnos puedan desarrollar sus labores, logrando así que los jóvenes se integren adecuadamente al sistema de producción de bienes, servicios materiales y culturales del país.

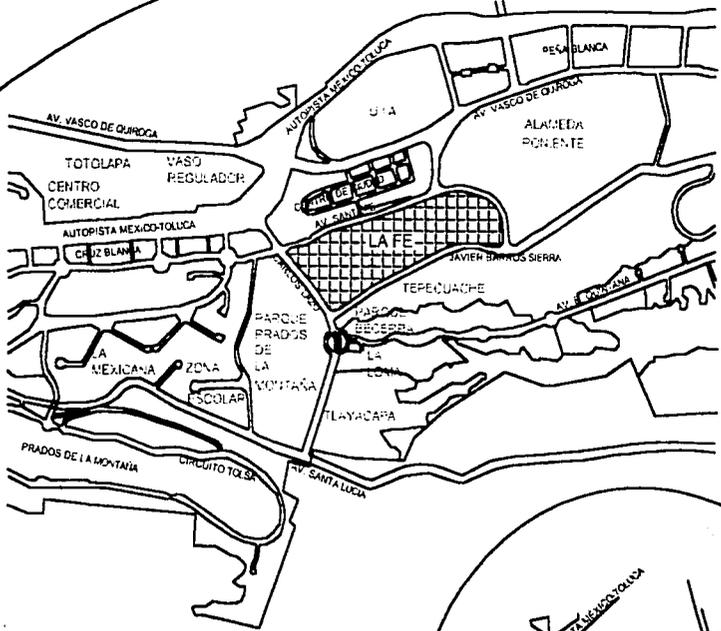
De acuerdo al estudio urbano realizado el sistema educativo superior en la delegación Alvaro Obregón, se observó que los planteles de enseñanza superior existentes son de origen particular, además de ser insuficientes ya que satisfacen sólo al 0.44% de la población a atender. El resto 11.26% es población de bajos recursos que tienen que trasladarse a otras instituciones donde se puedan desarrollar profesionalmente; o en su caso, abandonan sus estudios para darle prioridad al trabajo.

Por lo cual, se propone una Escuela de Nivel Superior que satisfaga las anteriores demandas, el cual se denomina "**COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO**". Este proyecto se localizara en la ZEDEC Santa Fe entre avenida Santa Fe y avenida Javier Barros Sierra esquina con avenida Carlos Lazo, el cual cuenta con una superficie de 22.70 has., y una pendiente del 15%, este predio es propiedad de SERVIMET (Servicios Metropolitanos).

Dicho terreno tiene un uso de suelo mixto, comercio y equipamiento con servicios, el predio está bajo el programa parcial de Santa Fe, el cual destina un área para el rubro de educación y es aquí donde abordaremos la realización del espacio educativo de nivel superior y de investigación.

(VÉASE ANEXO PLANO 16, PÁG. 73.1)

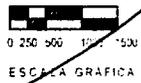
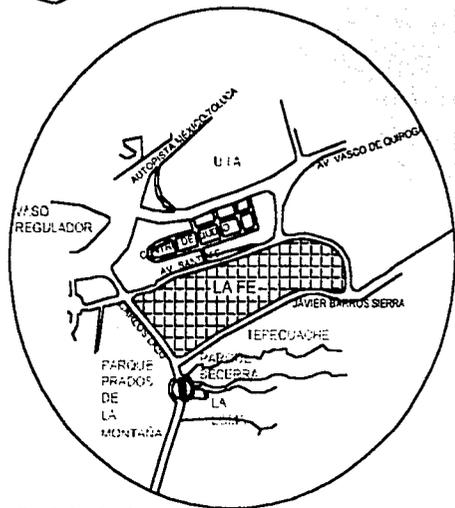
ALVARO OBREGÓN



○ SIMBOLOGÍA

○ UBICACIÓN: ENTRE AVENIDA SANTA FE Y AVENIDA JAVIER BARROS SIERRA ESQUINA CON AVENIDA CARLOS LAZO

○ SUPERFICIE: 22.70 HECTARIAS, CON UNA PENDIENTE DEL 15%



16

PLANO

TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

TERRENO PROPUESTO



75.1

003-17-0 22-2000-1-01-0 204-00

4.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO.

El proyecto arquitectónico se diseñó a base de plataformas y escalinatas que se adaptan a la topografía del terreno. Este predio se encuentra rodeado por un circuito vial que nos permite manejar una serie de accesos vehiculares y peatonales que comunican al conjunto a través de plazas, las cuales dan acceso a las tres distintas zonas:

- Zona Administrativa y pedagógica.
- Zona Cultural.
- Zona Deportiva.

La zona administrativa y la pedagógica se encuentran ubicadas en la parte céntrica del terreno, albergando los edificios de administración, biblioteca, posgrado, aulas teóricas y prácticas.

El área pedagógica está conformada por aulas, laboratorios y talleres, se integra por edificios de forma rectangular que se comunica entre sí por medio de rampas. En cada uno de estos edificios, la planta baja alberga a los laboratorios y talleres, mientras que en el 2o y 3er. nivel, se encuentran las aulas donde se desarrolla el área teórica.

La zona cultural, se encuentra integrada por dos auditorios, un restaurante y un teatro. Estos edificios forman un importante remate visual, enriqueciendo al conjunto por sus volúmenes escultóricos de forma circular donde se conjugan naturaleza y arquitectura.

Por otro lado, el área deportiva se integra por :

Un estadio de fútbol, una pista de atletismo, canchas de basquetbol, plazas y jardines al aire libre.

En general, el conjunto gira en torno al área pedagógica y su composición es por ejes asimétricos que enriquecen a plazas y andadores, dandoles un gran movimiento con los desniveles y creando remates visuales con los elementos arquetónicos.

El proyecto atenderá a 9,000 alumnos, esto representa el 12% del deficit total a cubrir que es de 76,143 alumnos.

La población se atenderá en dos turnos, el posgrado recibirá el 30% de alumnos, el área pedagógica cubrirá el 70% restante de la población total a tender.

Los demás espacios arquitectónicos que integran el conjunto como son: teatro, auditorios, museo, restauran, centro de convenciones y zona deportiva tendrán una capacidad del 10% cada uno; y 20% para la biblioteca y área administrativa.

- **POBLACIÓN TOTAL DE ALUMNOS A ATENDER = 9,000 ALUMNOS**

ESPACIO ARQUITECTÓNICO.	% DE ALUMNOS A ATENDER	Nº. TOTAL DE ALUMNOS A ATENDER.
POSGRADO	30%	2,700 ALUMNOS
ÁREA PEDAGÓGICA	70%	6,300 ALUMNOS
TOTAL	100%	9,000 ALUMNOS
TEATRO	10%	900 ALUMNOS
AUDITORIO	10%	900 ALUMNOS
MUSEO	10%	900 ALUMNOS
RESTAURANTE	10%	900 ALUMNOS
CENTRO DE CONVENCIONES	10%	900 ALUMNOS
ZONA DEPORTIVA	10%	900 ALUMNOS
BIBLIOTECA	20%	1,800 ALUMNOS
ÁREA ADMINISTRATIVA	20%	1,800 ALUMNOS

El área Pedagógica estará conformada por los Institutos de Ingeniería, Arte, Idiomas, Sistemas Computacionales, Ciencias y Ciencias Económico Administrativas, estas áreas académicas se impartirán tomando como base las investigaciones y avances tecnológicos actuales de los países más avanzados, con el fin de lograr un alto nivel educativo.

Las carreras que se impartirán son las siguientes:

INGENIERÍA.

- Ingeniero civil.
- Ingeniero en electrónica y de comunicaciones.
- Ingeniero físico.
- Ingeniero mecánico electricista.
- Ingeniero químico.

ARTE.

- Lic. en historia del arte.
- Lic. en arquitectura.
- Lic. en diseño industrial.
- Lic. en diseño gráfico.

IDIOMAS.

- Lic. en idiomas.
- Lic. en idiomas en traducción.
- Lic. en interpretación.
- Lic. en interpretación y traducción.

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

SISTEMAS COMPUTACIONALES.

- Ing. Cibernético y en sistemas computacionales.
- Ing. en cibernética electrónica.
- Ing. en cibernética y sistemas computacionales.
- Ing. en computación y sistemas digitales.
- Ing. en desarrollo computacionales.
- Ing. en sistemas computacionales y administrativos.

CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN.

- Lic. en ciencia política.
- Lic. en ciencias políticas.
- Lic. en ciencias políticas y administración pública.
- Lic. en ciencias políticas y relaciones internacionales.
- Lic. en estudios políticos y gobierno.

CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS.

- Lic. en desarrollo industrial.
- Lic. en economía.
- Lic. en economía empresarial.
- Lic. en economía interna.
- Lic. en economía internacional.
- Lic. en economía y administración de negocios.
- Lic. en economía: historia, política y sociedad.

RELACIONES COMERCIALES.

- Lic. en relaciones comerciales.
- Lic. en relaciones comerciales internacionales.
- Lic. en relaciones económicas internacionales.
- Lic. en sistemas comerciales.

RELACIONES INTERNACIONALES.

- Lic. en asuntos internacionales.
- Lic. en ciencias diplomáticas y relaciones internacionales.
- Lic. en diplomacia.
- Lic. en estudios internacionales.
- Lic. en relaciones internacionales.
- Lic. en relaciones internacionales y comercio exterior.

RELACIONES PÚBLICAS.

- Lic. en relaciones públicas.

VENTA Y MERCADOTECNIA.

- Lic. en comercialización.
- Lic. en mercadotecnia.
- Lic. en mercadotecnia y comercio internacional.
- Lic. en mercadotecnia internacional.
- Lic. en mercadotecnia y publicidad
- Lic. en mercadotecnia y sistemas.

Las carreras anteriores se eligieron con base a las necesidades del país y de acuerdo al desarrollo del complejo Santa Fe el cual plantea:

- Cubrir las demandas insatisfechas en el Distrito Federal.
- Impartir una educación más especializada y avanzada.
- Regenerar el medio ambiente y ecológico del lugar.

CO-NEG 00 C-10-1-00K-ZE C-10-1-000

4.1.4 NORMATIVIDAD.

El Plan Maestro para la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe establece que por lo menos el 30% de las superficies urbanizadas del lugar deberán destinarse a áreas verdes y contempla también la reforestación de los espacios públicos.

Se elaboró un Proyecto de Arquitectura del Paisaje para la Zona que regirá todas y cada una de las edificaciones que se realicen en la ZEDEC.

Parte de este programa es la regulación de la distribución del suelo urbano, que especifica que de cada predio, el 30% como mínimo, deberá destinarse a albergar áreas verdes que en las zonas públicas y de oficinas, serán tratadas en forma especial, de modo que exista unidad en la flora y en el aspecto de las mismas.

Por otro lado, se contempla la instalación subterránea de las redes eléctricas y telefónicas, a fin de evitar que los cables, postes y transformadores dañen el paisaje urbano.

También las diferentes construcciones, deberán regirse por las normas que señalan que todas las caras de los edificios, incluyendo la azotea, habrán de tratarse como fachadas, y sobre los techos no podrán haber ningún elemento (tuberías, ductos, transformadores, antenas, etc.) que pueda ser visible desde la calle o los predios vecinos.

Para lograr unidad en las áreas públicas, las calles y avenidas contarán con banquetas y andadores de adoquín, y en los camellones se sembrarán especies vegetales que por sí mismas identifiquen a cada una de las principales vialidades.

Los estacionamientos deberán ser en su mayoría subterráneos y al menos se tendrá un cajón por cada 30 metros cuadrados construidos. Como mínimo el 20 por ciento del terreno se utilizará para circulaciones, plazas y accesos.

**4.1.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO.**

ZONA ESPACIOS	PEDAGÓGICA. ÁREAS EN M2
Aulas teóricas (84 aulas).	6,376.00
Laboratorios (28 laboratorios).	1,792.00
Talleres (28 talleres).	1,792.00
Sanitarios.	640.00
Biblioteca.	4,840.00
Subtotal	15,440.00

ZONA ESPACIOS.	ADMINISTRATIVA. ÁREAS EN M2
Dirección.	16.00
Asistente del director.	13.00
Sala de juntas.	26.00
Servicios escolares.	58.50
Archivo.	50.00
Recepción.	20.00
Sanitarios administrativos.	5.00
Cubículos para áreas teóricas.	32.50
Orientación vocacional.	13.00
Sala de entrevistas.	10.00
Sala de reuniones.	32.50
Subtotal =	276.50

00-1000 100 0-10-1000-10 00-1000

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
COMPLEJO UNIVERSITARIO DE MÉXICO.**

ZONA ESPACIOS	DEPORTIVA. ÁREAS EN M2
Área cubierta.	583.00
Estadio de fútbol.	1,100.00
Cancha de basquetboll.	280.00
Subtotal.	1,963.00
ZONA ESPACIOS.	CULTURAL. ÁREAS EN M2.
Teatro.	5,649.00
Auditorio (2)	1,883.50 1,883.50
Museo.	3,000.00

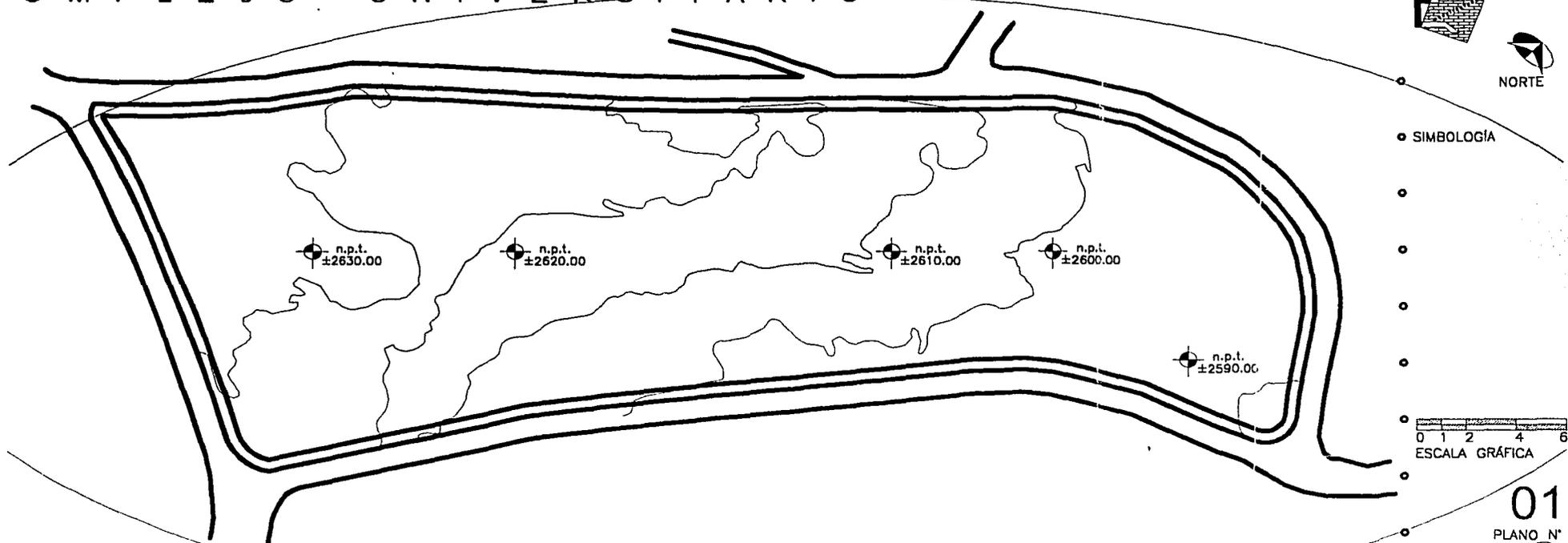
ZONA ESPACIOS.	CULTURAL. ÁREAS EN M2
Cafetería.	914.00
Subtotal.	13,330.00
ÁREAS	EXTERIORES.
Plazas y andadores.	
Jardines.	
Estacionamiento (2576 cajones).	
Subtotal.	6,900.00
TOTAL.	37909.50

00-982 100 0-20-1-1000-22 0-10-1000

V.- PROPUESTA ARQUITECTONICA

00-1082 100 0-70-1-0000-21 (10-10-100)

C O M P L E J O U N I V E R S I T A R I O



NORTE

◦ SIMBOLOGÍA

-
-
-
-
-
-
-



ESCALA GRÁFICA

01

PLANO N°

P L A N T A D E C O N J U N T O

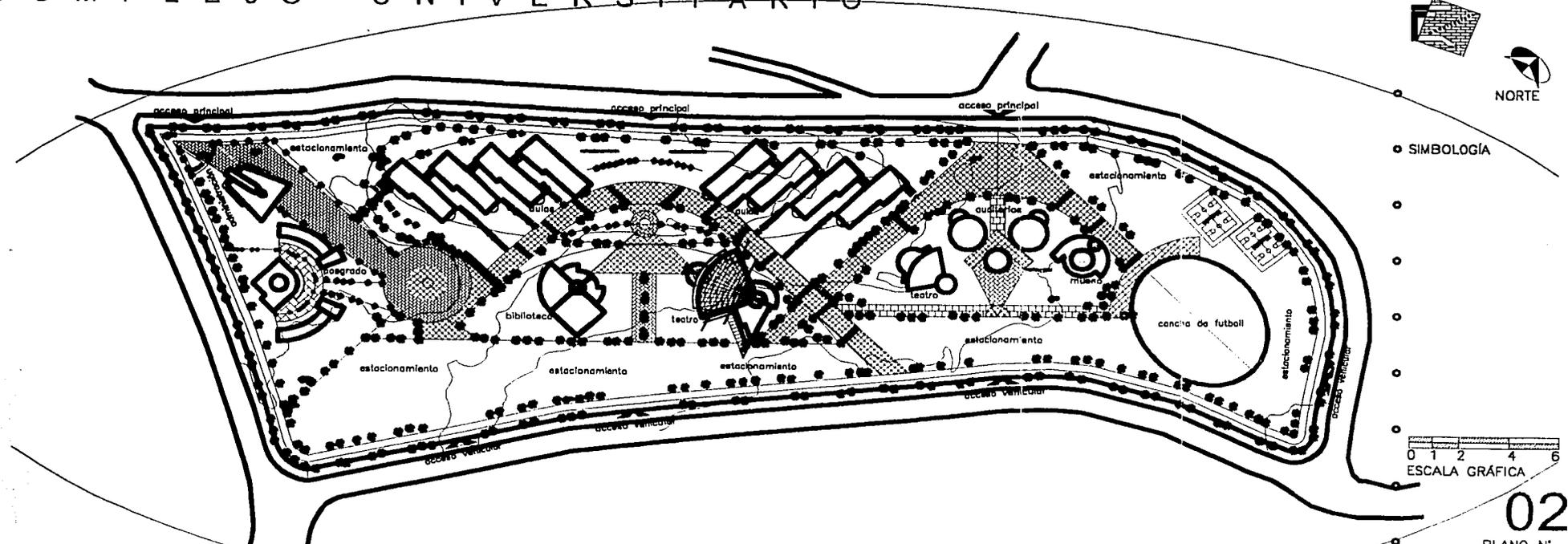
FACULTAD DE ARQUITECTURA

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

T O P O G R Á F I C O

COMPLEJO UNIVERSITARIO



PLANTA DE CONJUNTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

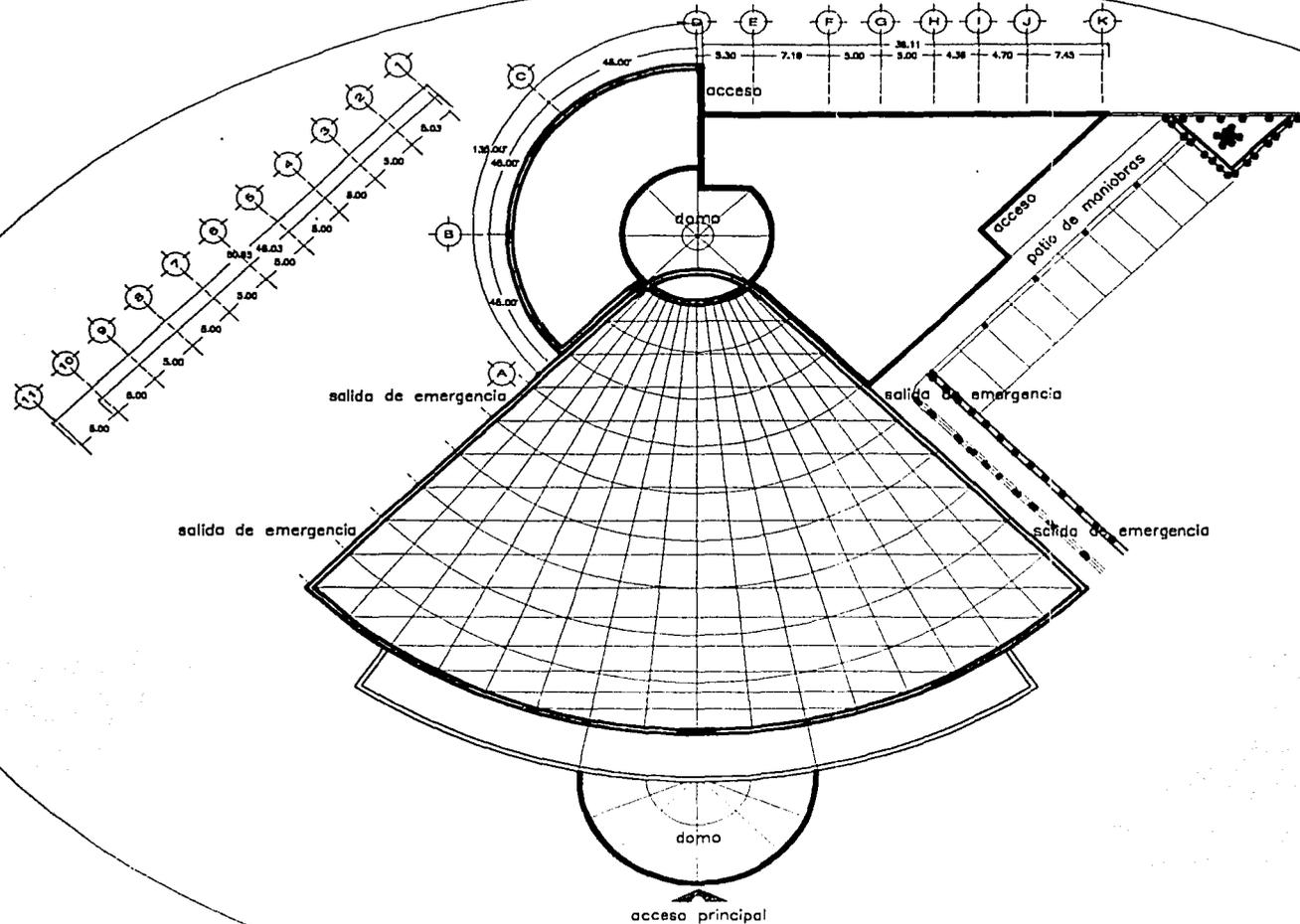
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ARQUITECTÓNICO

02

PLANO N°

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGIA

ESCALA GRÁFICA = 1:100

03
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

T E A T R O

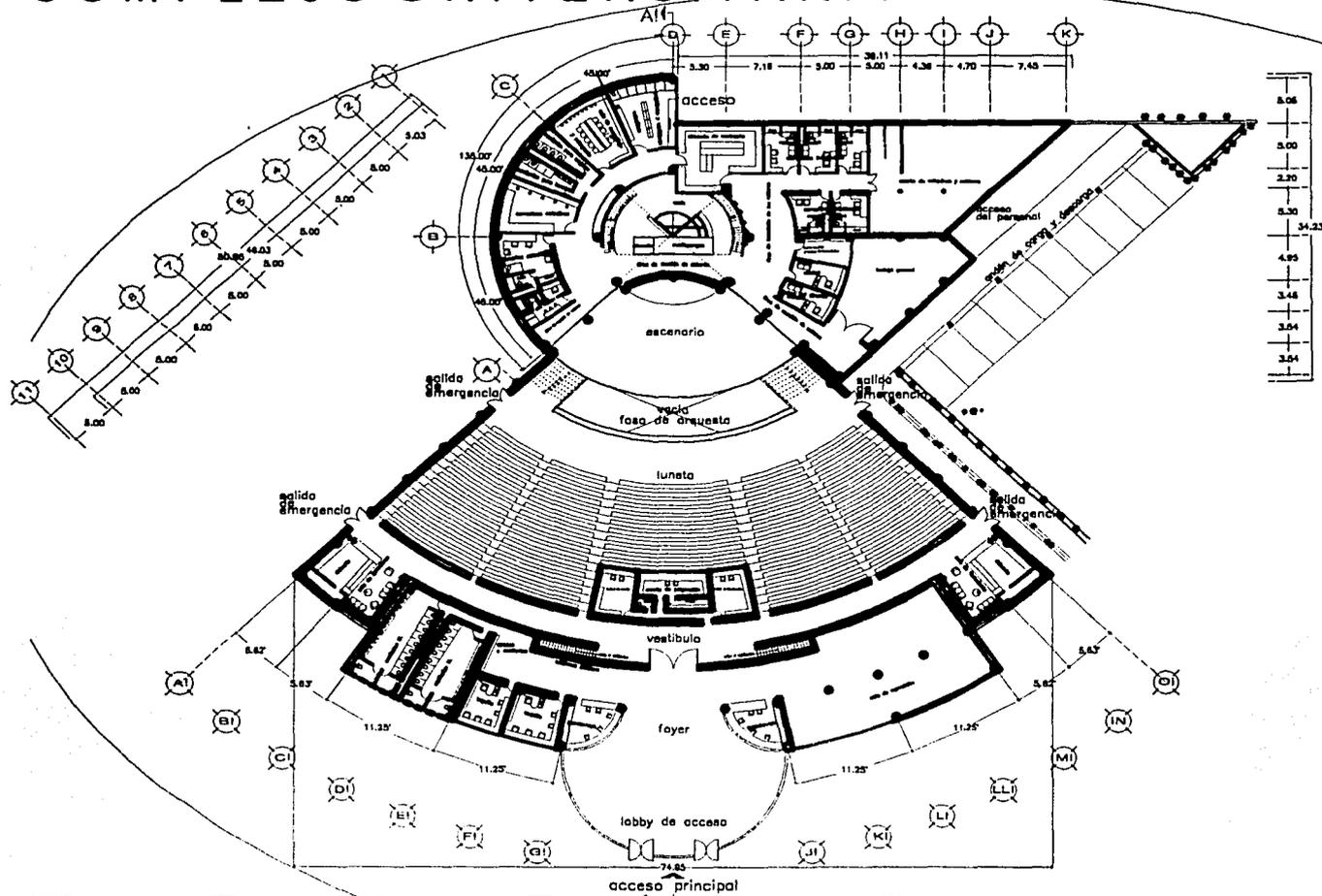
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

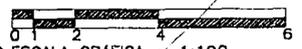
PLANTA DE TECHOS

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE

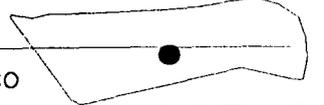
- SIMBOLOGÍA
- PLANTA BAJA NIVEL DE ACCESO A SALA.



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

04
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

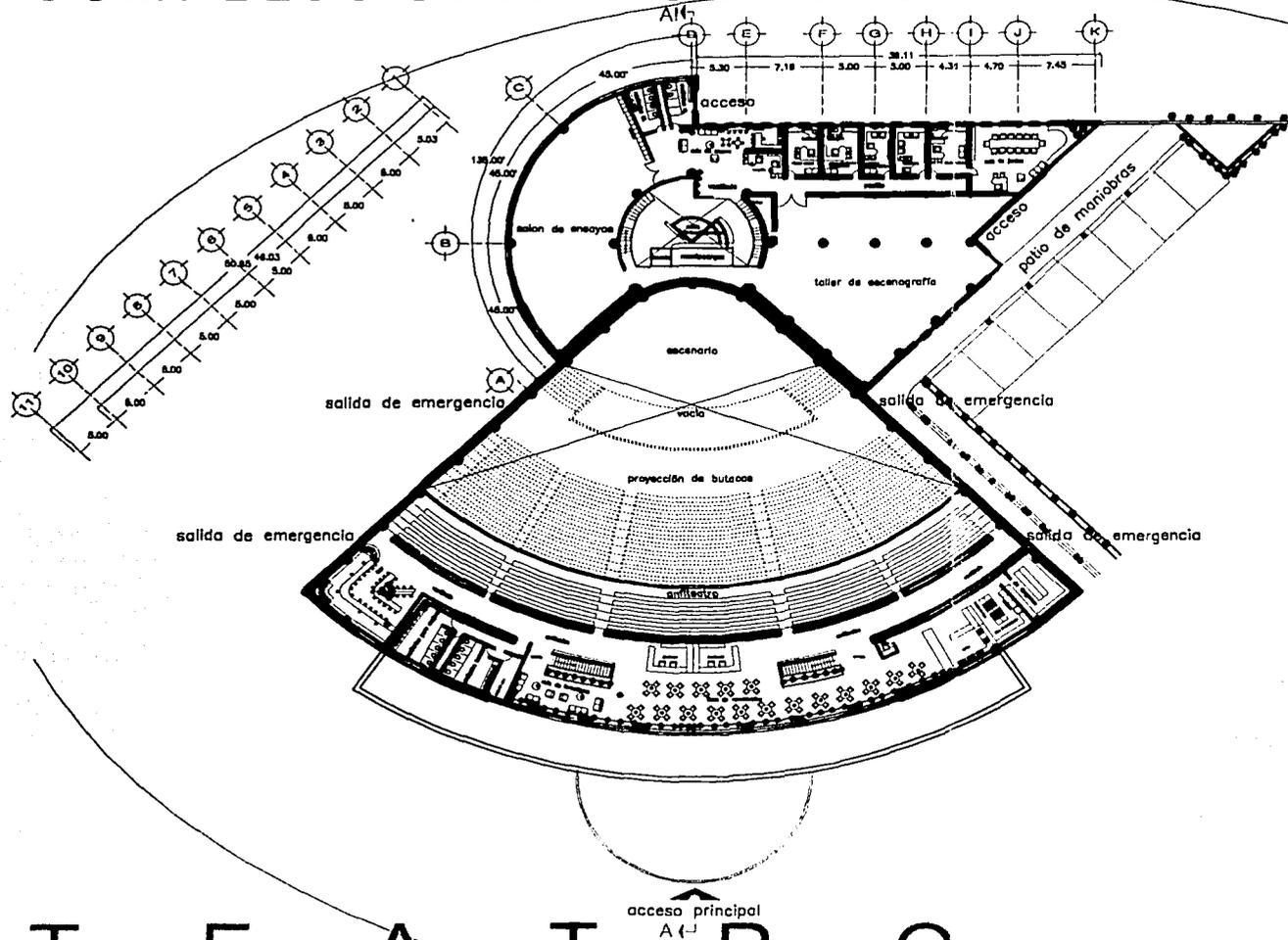
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

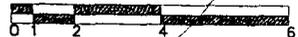
PLANTA NIVEL DE ACCESO

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGÍA

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

05
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA PRIMER NIVEL ANFITEATRO

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE

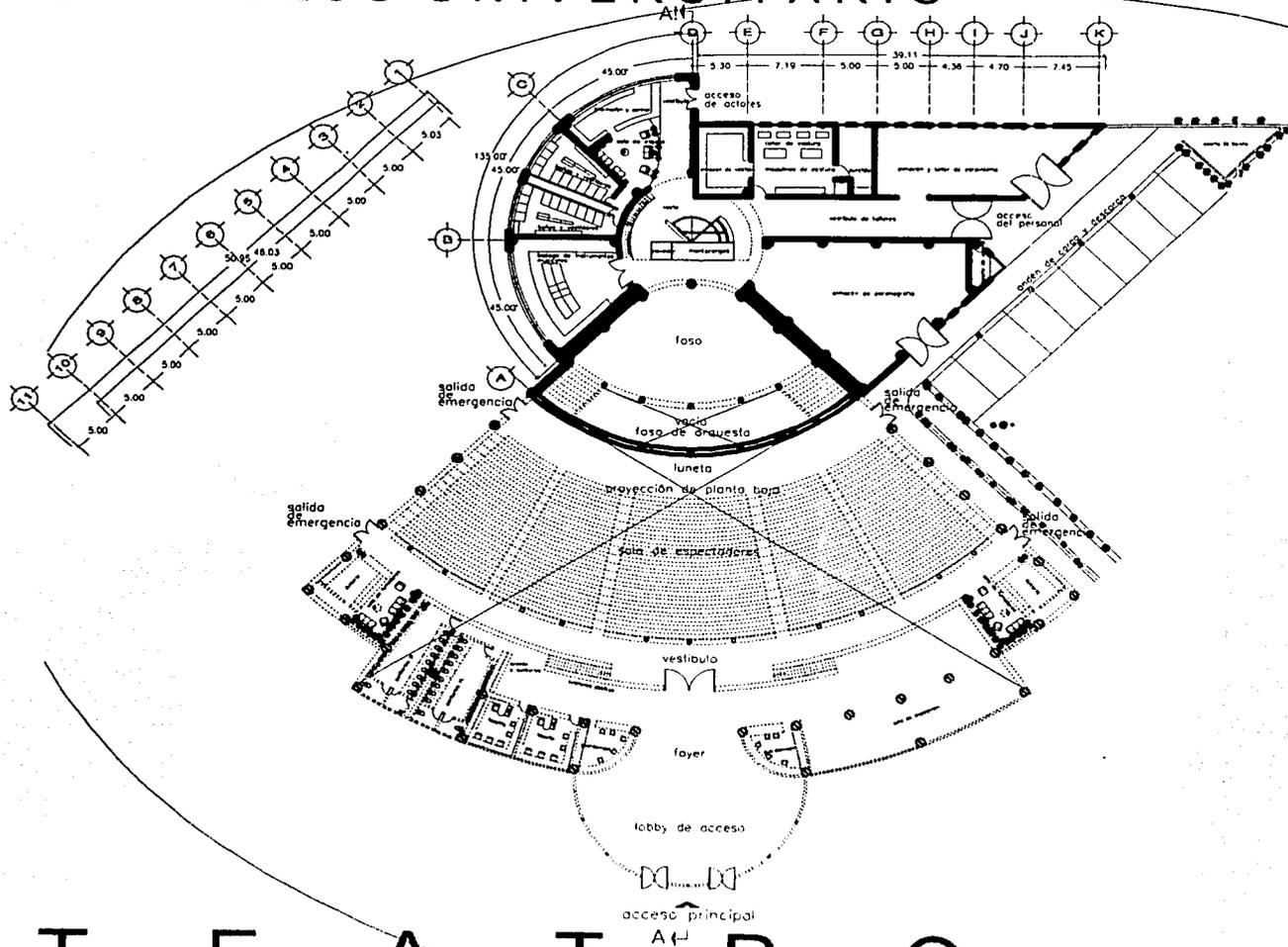
● SIMBOLOGIA

● ESCALA GRÁFICA 1:100

06

PLANO 12

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

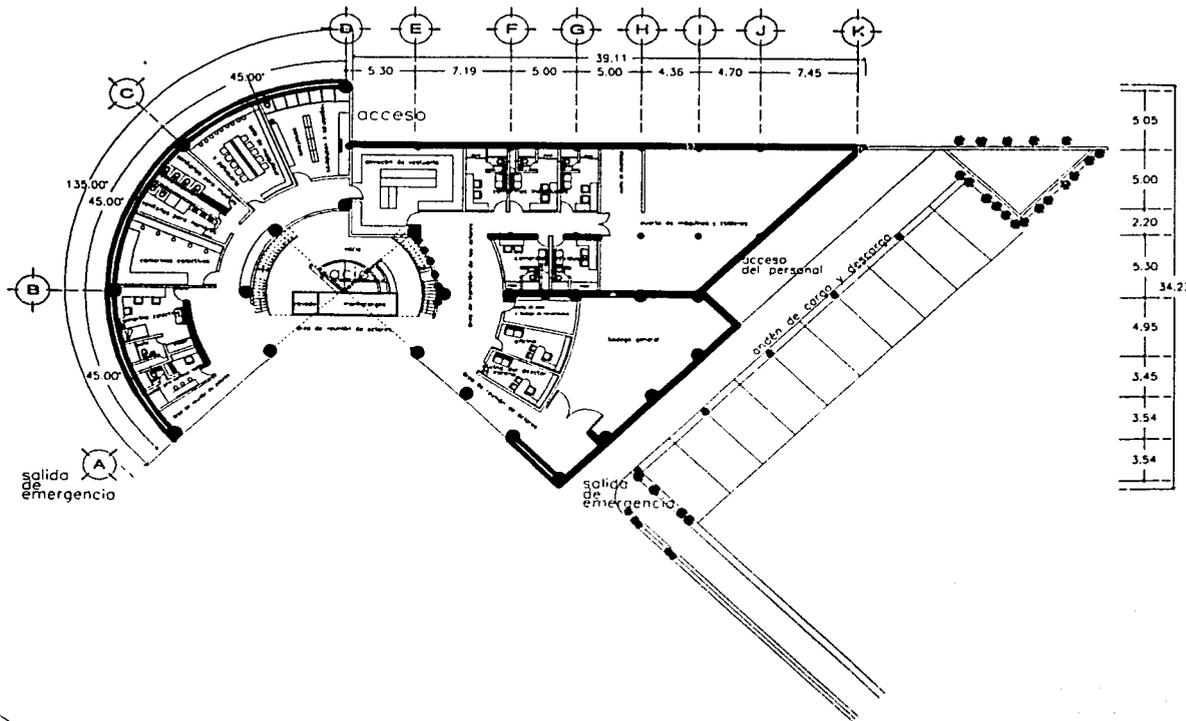
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA SÓTANO

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



● SIMBOLOGIA



● ESCALA GRÁFICA 1:100

07

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ CONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA BAJA NIVEL CAMERINOS

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



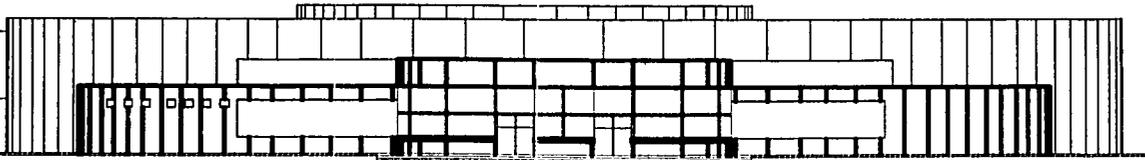
74.95

65.28

n.p.l.
±10.00

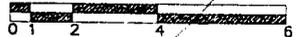
n.p.l.
±4.00

n.p.l.
±0.00



acceso principal

● SIMBOLOGÍA



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

08

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACHADA

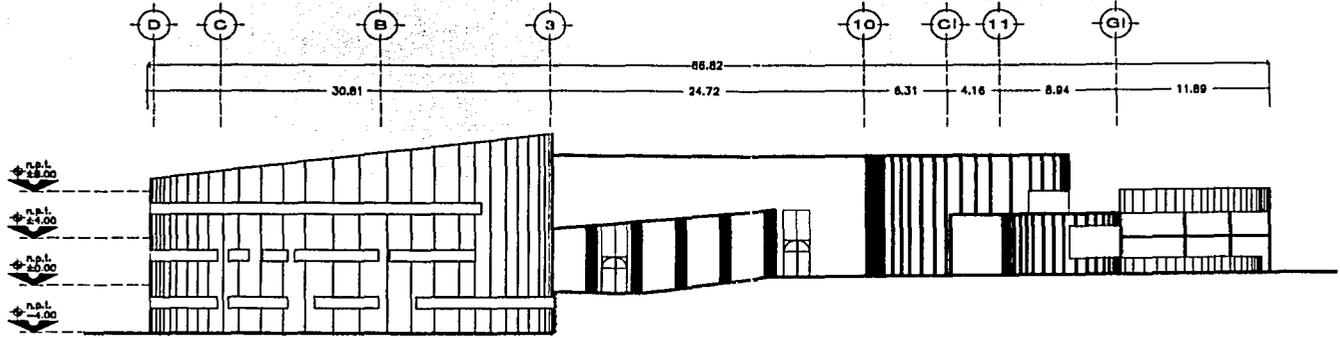
PRINCIPAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE

● SIMBOLOGÍA



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

10

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

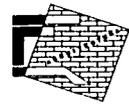
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

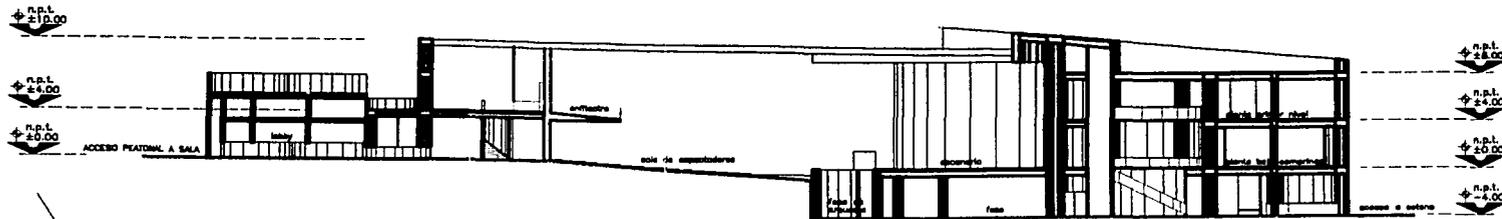
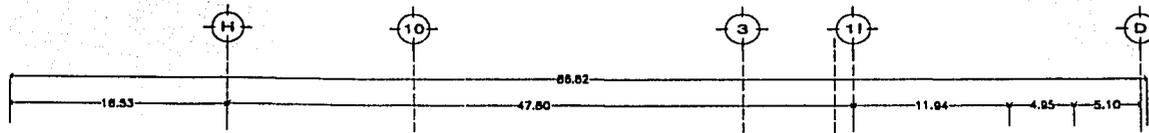
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACHADA LATERAL OESTE

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGÍA



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

11

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

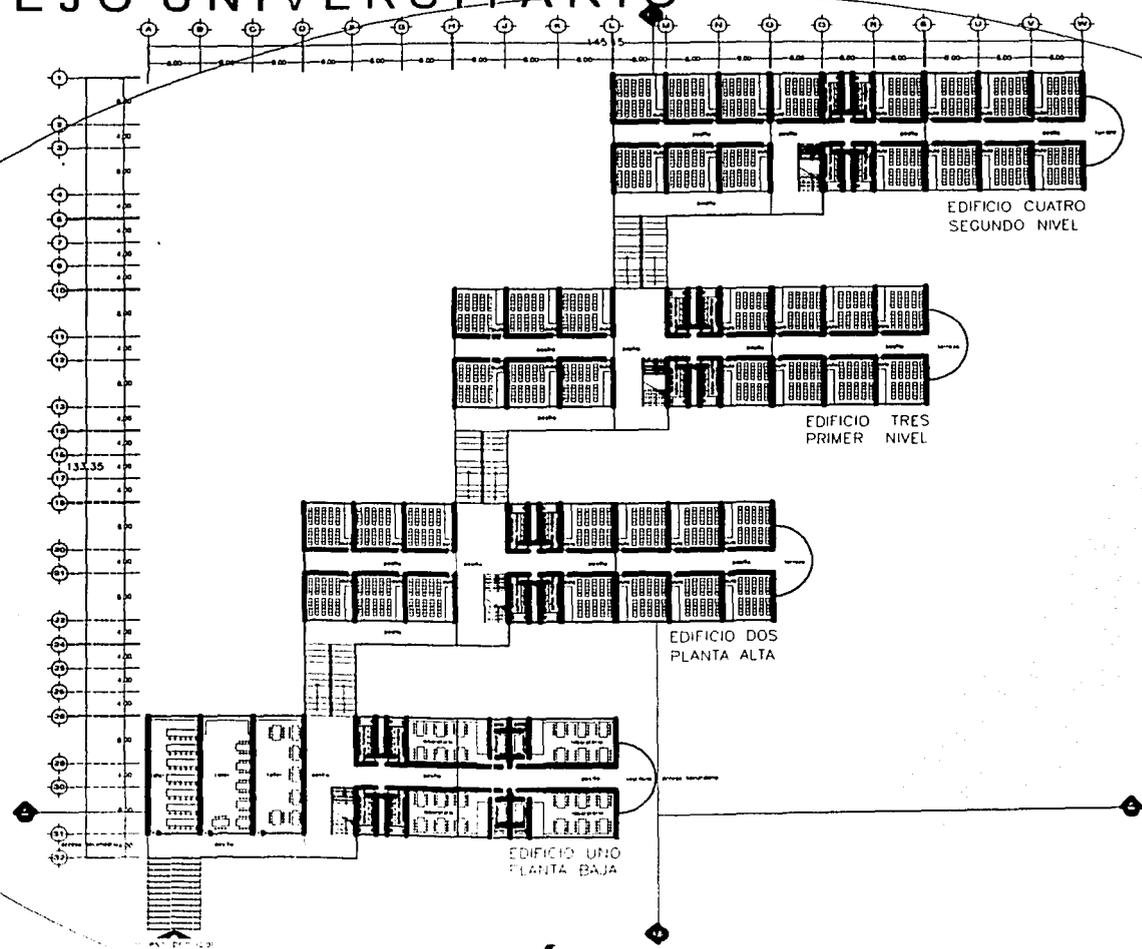
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CORTE TRANSVERSAL A-A'

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



EDIFICIO CUATRO
SEGUNDO NIVEL

EDIFICIO TRES
PRIMER NIVEL

EDIFICIO DOS
PLANTA ALTA

EDIFICIO UNO
PLANTA BAJA

● SIMBOLOGÍA



● ESCALA GRÁFICA 1:100

13

PLATO 17

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PEDAGOGÍA

BEATRIZ GONZALEZ FUENTES. APLICACION ELECTRONICA

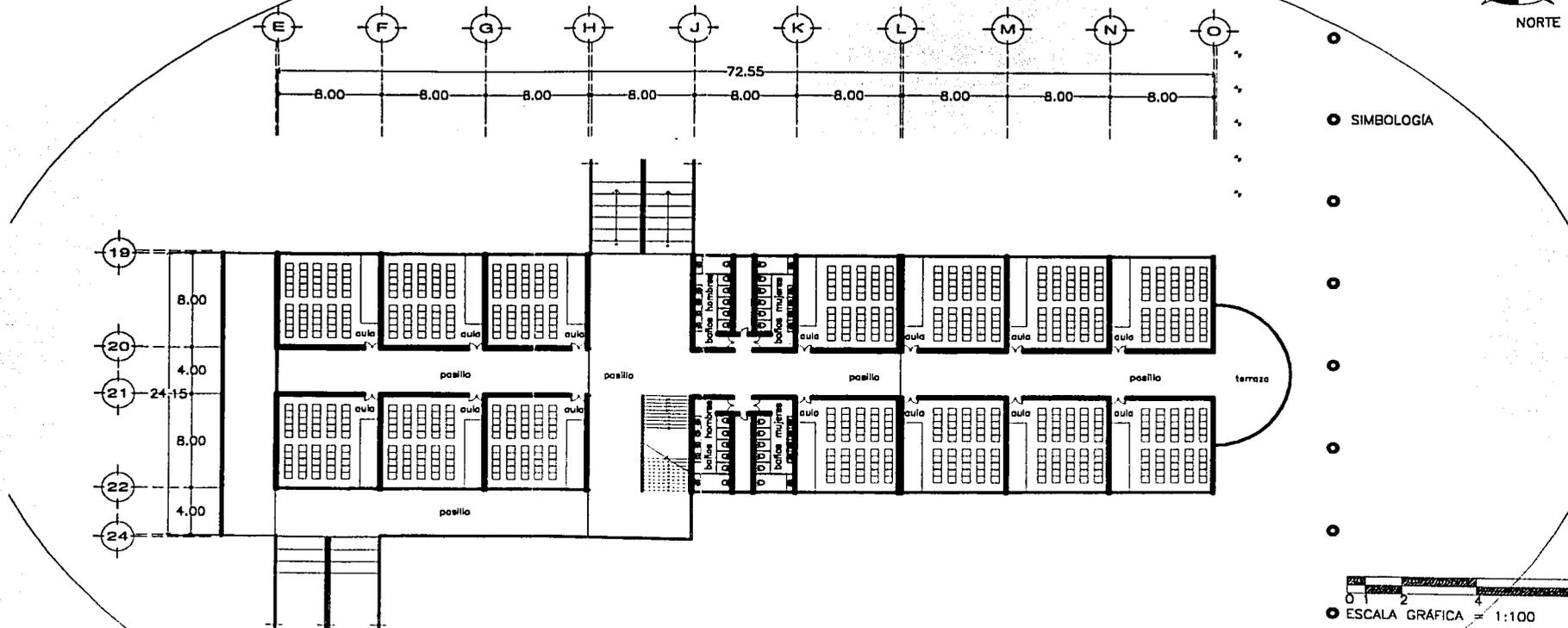
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA DE CONJUNTO

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



P E D A G O G Í A

BEATRÍZ GONZÁLEZ FUENTES. ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

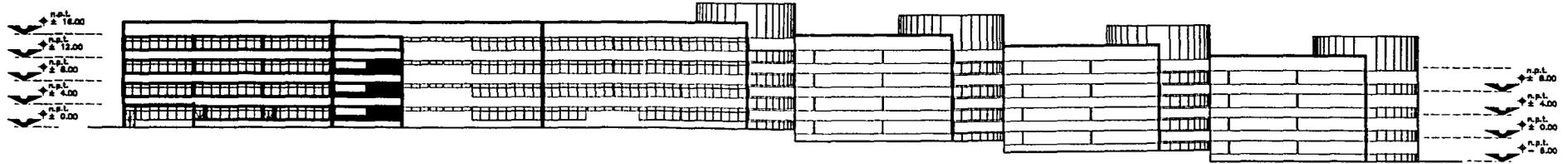
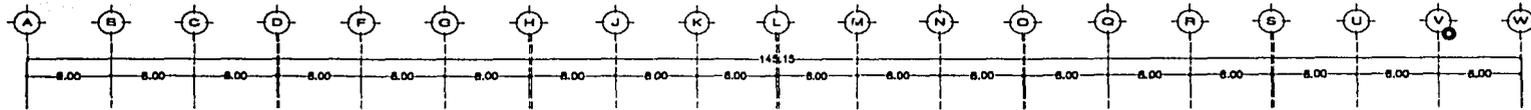
P L A N T A A L T A

15
PLANO N°
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGÍA



EDIFICIO UNO

EDIFICIO DOS

EDIFICIO TRES

EDIFICIO CUATRO



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

17

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



P E D A G O G Í A

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

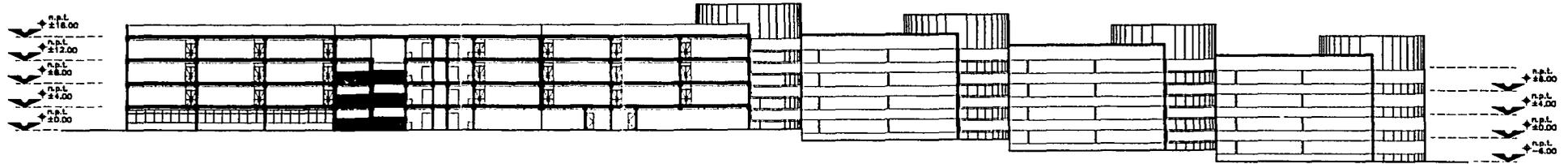
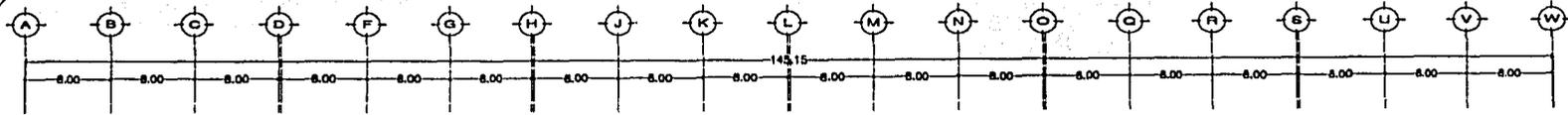
FACHADA PRINCIPAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE

● SIMBOLOGÍA



EDIFICIO UNO

EDIFICIO DOS

EDIFICIO TRES

EDIFICIO CUATRO



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

18

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PEDAGOGÍA

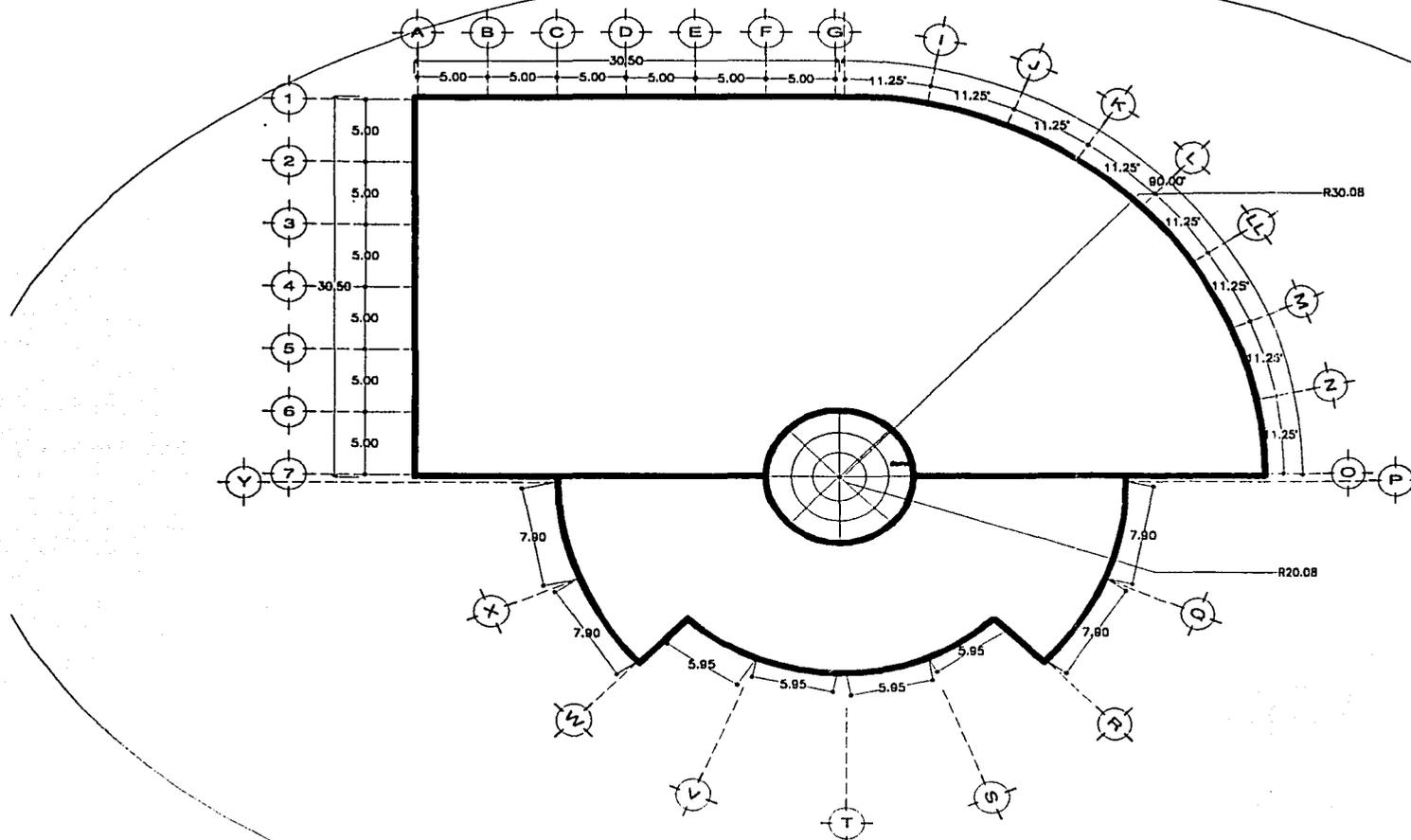
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES.

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CORTE TRANSVERSAL A-A'

COMPLEJO UNIVERSITARIO

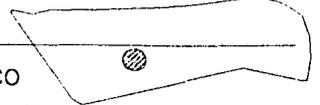


● SIMBOLOGÍA



20
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



BIBLIOTECA

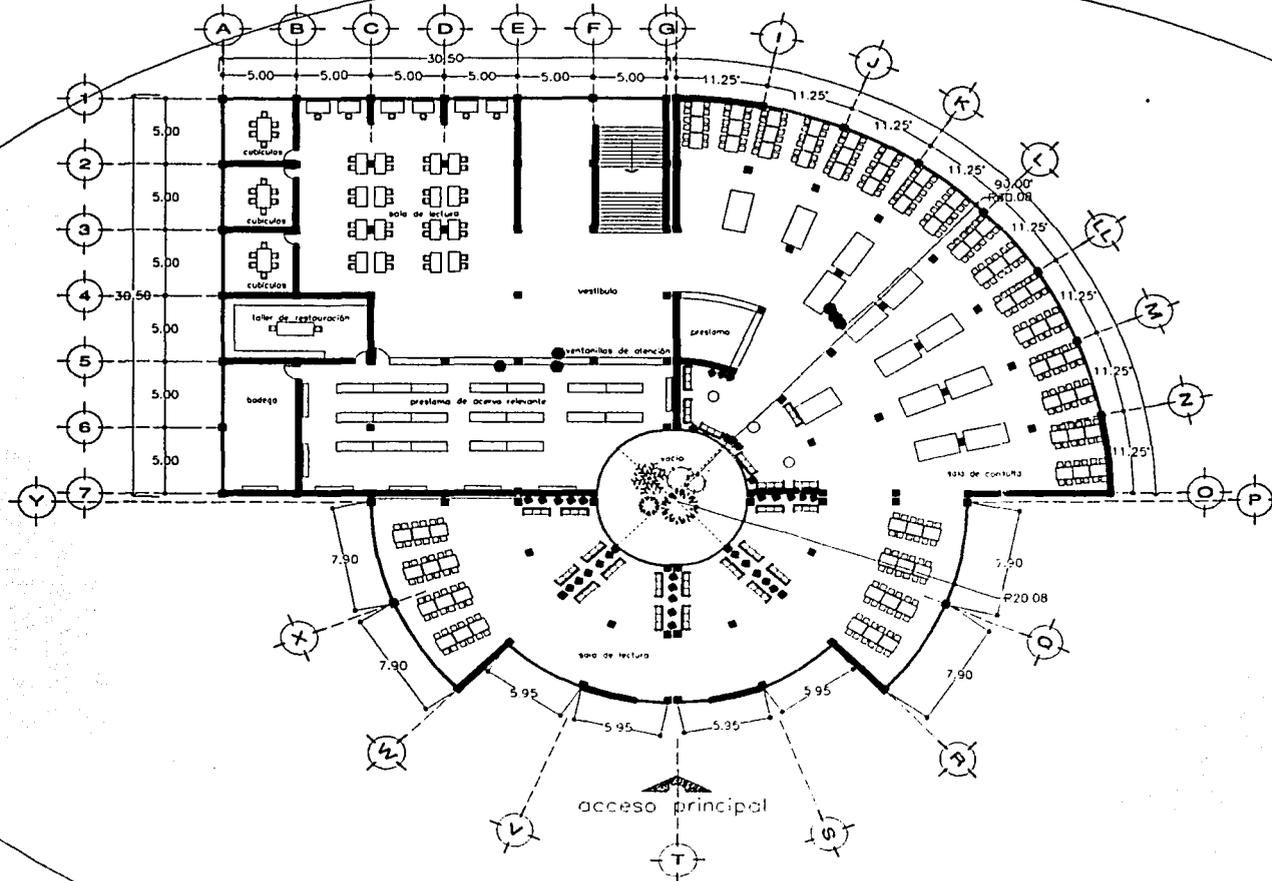
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA DE TECHOS

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGIA



● ESCALA GRÁFICA 1:100

23
PLATINO

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

BIBLIOTECA

BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

SEGUNDO NIVEL

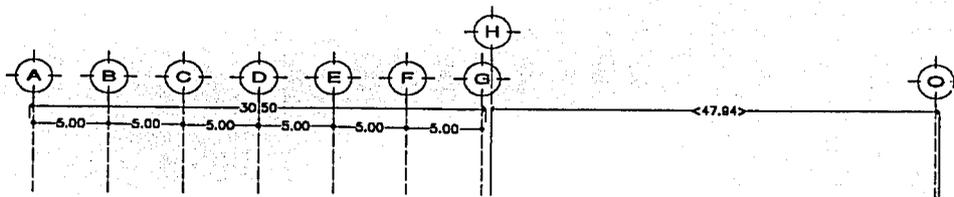
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HEMEROTECA

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



● SIMBOLOGIA



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

24

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



BIBLIOTECA

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

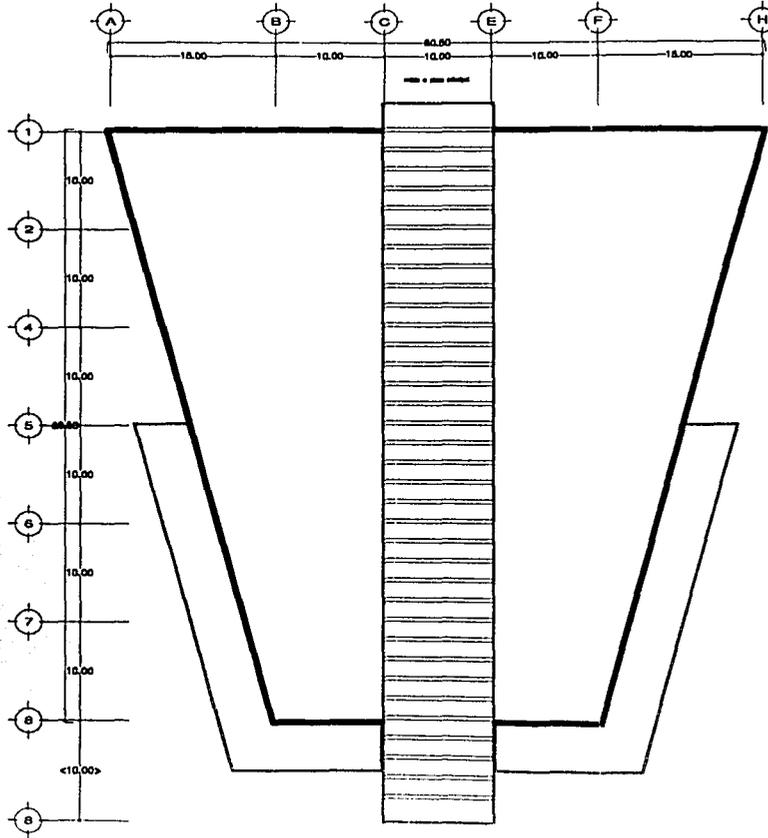
FACHADA

PRINCIPAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO

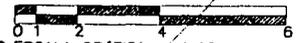


NORTE



● SIMBOLOGÍA

● ESCALA GRÁFICA 1:100



25
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



ADMINISTRACIÓN

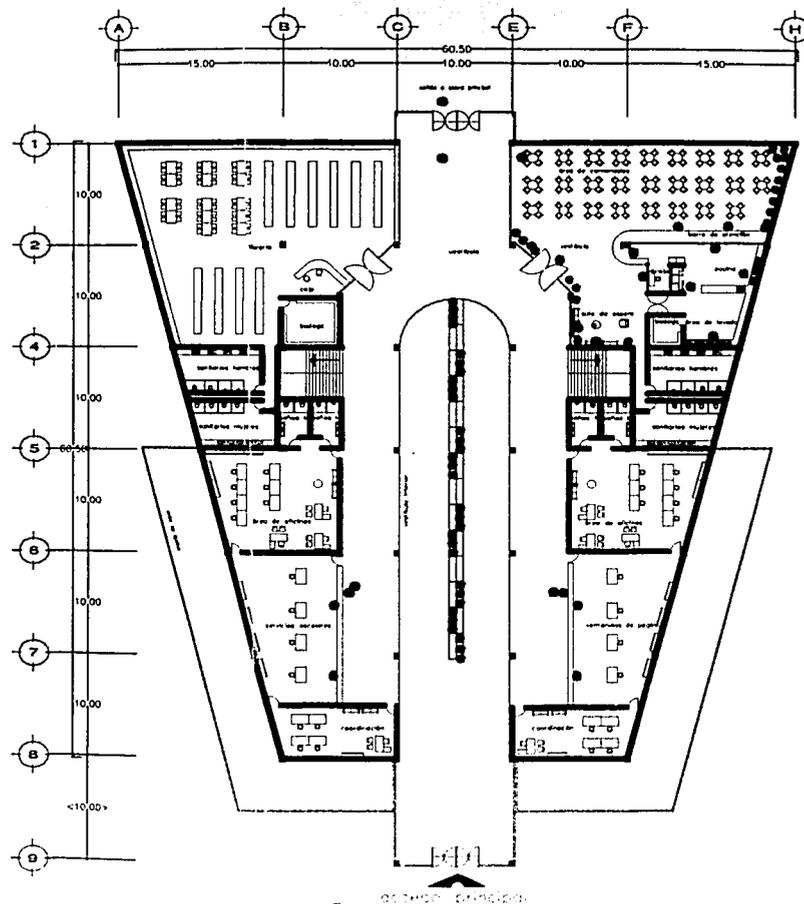
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA DE TECHOS

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGIA

● servicios escolares



● ESCALA GRAFICA 1:100

26

PLANO IV

● CRÓQUIS DE LOCALIZACIÓN

ADMINISTRACIÓN

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

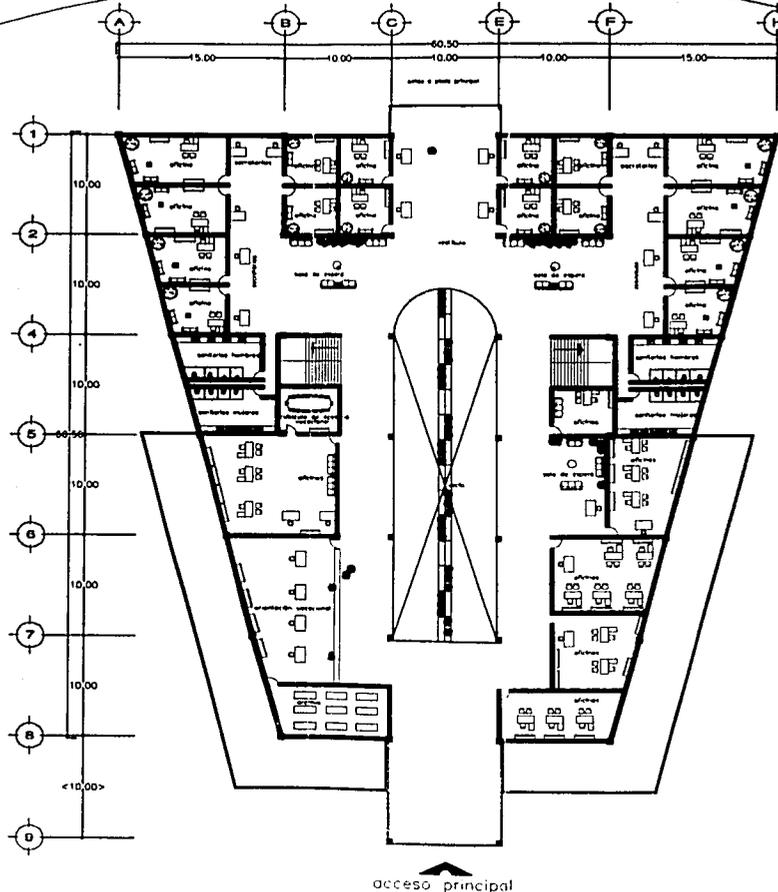
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA BAJA

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



● SIMBLOGIA

● oficinas administrativas
y orientación vocacional



● ESCALA GRÁFICA 1:100

27

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



ADMINISTRACIÓN

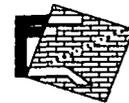
BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

ARQUITECTO

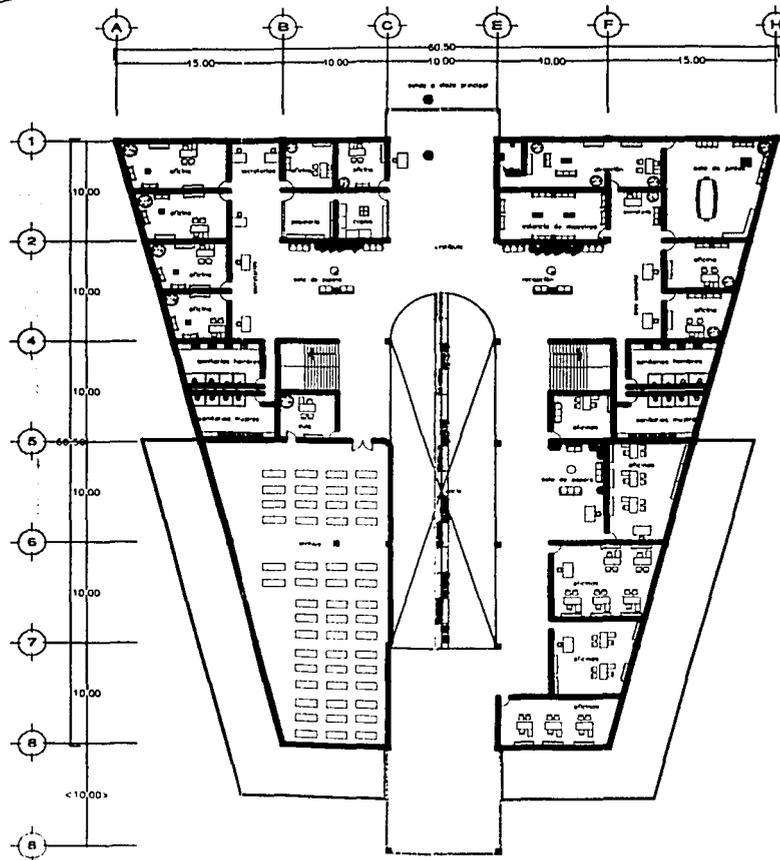
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PRIMER NIVEL

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



● SIMBOLOGIA

● Oficinas de administración,
contaduría y dirección.



● ESCALA GRAFICA = 1:100

28
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



ADMINISTRACIÓN

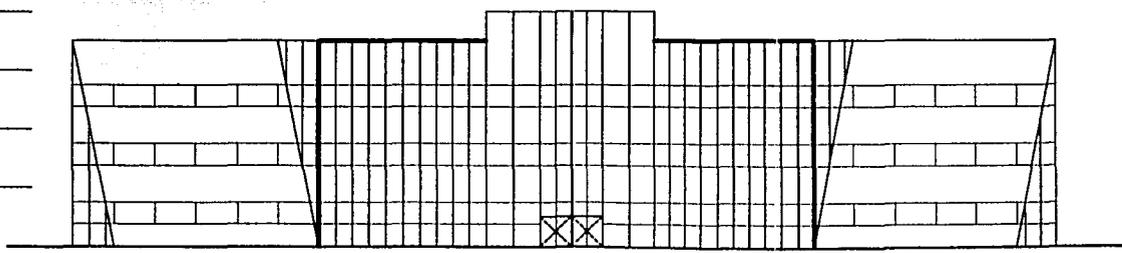
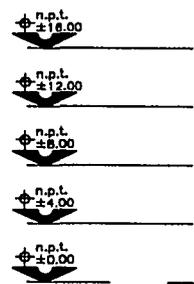
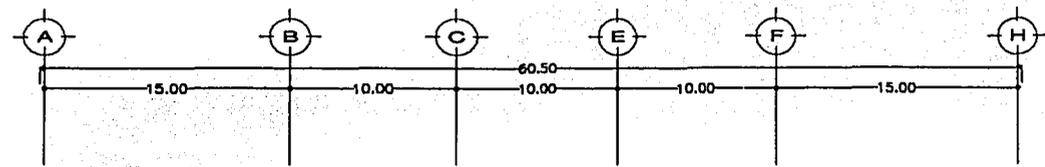
BEATRIZ SONZALEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SEGUNDO NIVEL

COMPLEJO UNIVERSITARIO



acceso principal

● SIMBOLOGÍA



29
PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ADMINISTRACIÓN

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACHADA

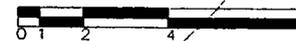
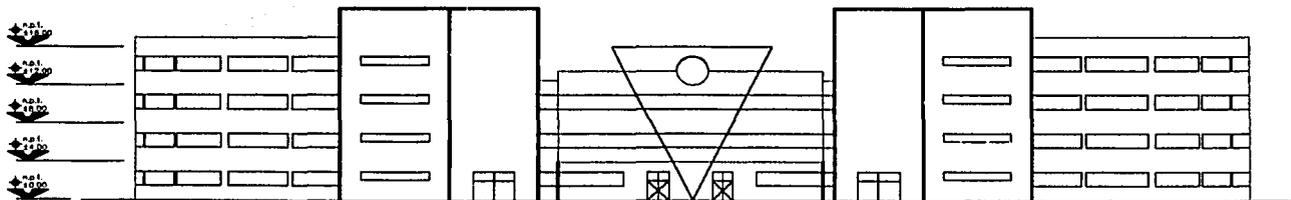
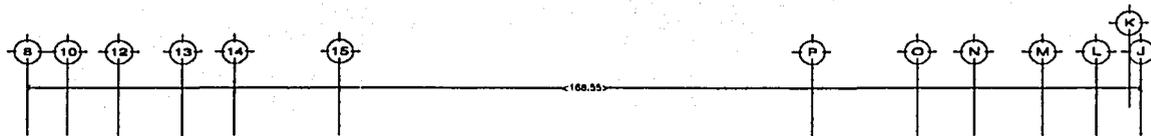
PRINCIPAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE

● SIMBOLOGIA



● ESCALA GRÁFICA 1:100

33

PLANO 17

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



POSGRADO

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO EN C

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACHADA PRINCIPAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO

CÁSCARAS COLGANTES DE CONCRETO LIGERO

Se trata de una placa curva notablemente rígida a la flexión y con tensiones previas de compresión.

Es una cubierta espacial, con las mejores cualidades acústicas.

Este sistema se soporta en sus bordes por un anillo de compresión que resiste la tensión del cable, el anillo a su vez está apoyado sobre una serie de columnas perimetrales.

Para rigidizar el sistema contra viento o carga viva, se necesitan anillos intermedios adicionales o cables tirantes pretensados.

La cubierta de concreto y los cables radiales se pretensan juntos.

El perfil de cada cable principal es aproximadamente circular, ya que se diseña para soportar una carga tributaria en forma de pastel.

ANÁLISIS DE CARGAS

CONCRETO 1M2 x 0.02M=1.00M2 x 0.02M=0.02m3x2400kg/m3=48kg/m2	
MALLA LECTROSOLDADA 6x6 / 10x10 =	5.91kg/m2
PASTA BITUMINOSA =	15kg/m2
PLAFON POROSO COLGADO DE LAS CUERDAS=	40kg/m2
CARGA DE PESO PROPIO =	60kg/m2
SUMA CARGA MUERTA	168.91kg/m2
+	
CARGA VIVA	350kg/m2
SUMA TOTAL =	518.91kg/m2

MÁS UN COEFICIENTE DE PRETENSADO DEL 10% DE LA CARGA TOTAL.
 LA CARGA BASE DEL CÁLCULO SERA= 51.89kg/m2
 Pt= CARGA TOTAL QUE ACTUA SOBRE LA CUERDA.
 Pt=570.80kg/m2

NOTA.

Se usara alambre de acero de alta resistencia y elasticidad de 200kg/mm2 de resistencia a la extensión.

Coefficiente de pretensado alrededor de 25%

Módulo de elasticidad del haz E=2000000kg/m2 hasta 2100000kg/m2

MAXIMO ESFUERZO DE LA CUERDA.

$$\text{MAX. } S_k = (1/8f + t) q_l$$

$$\text{MAX. } S_k = (1/8[.12] + .12) (2854) (50)$$

$$\text{MAX. } S_k = (1.04 + .12) 142700$$

$$1.16(142700) = 165532 \text{ kg/m} \quad 1.65T$$

$$q = Pt(mt) \text{ kg/m}$$

$$q = 570.80 \text{ kg/m}(5m) =$$

$$q = 2854 \text{ kg/m}$$

$$f = h/l$$

$$f = 6/50 = .12$$

FUERZAS EN LA VIGA DE ANILLO DEBIDAS A LA FLECHA Y EL CLARO.

$$H_a = (1/2)W(l)^2 / 8h$$

$$H_a = 0.5(570.80)(50)^2 / 8(6)$$

$$H_a = 713500 / 48 = 14864.58 \text{ kg}$$

$$V = (1/2)W(l) / 2$$

$$V = 0.5(570.80)(50) / 2$$

$$V = 14270/2 = 7135.00 \text{ kg}$$



NORTE

● SIMBOLOGÍA

Sk=ESFUERZO DE LA CUERDA

$$f = h/l$$

● h=FLECHA (m)

● l=CLARO (m)

● q=CARGA DE LA CUERDA POR UNIDAD DE LONGITUD (kg/m)

● pt=CARGA TOTAL QUE ACTUA SOBRE LA CUERDA.

● mt=ES LA DISTANCIA ENTRE DOS CUERDAS PORTANTES.

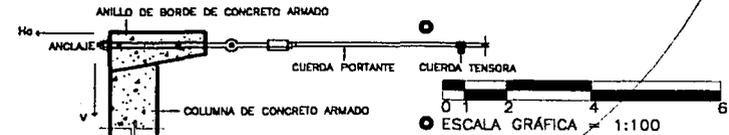
● V_k=FUERZA DE PRETENSADO ACTÚA PERPENDICULARMENTE A LA SUPERFICIE DE LA CUBIERTA.

● OM=LONGITUD DEL ARCO

● C=COMPRESIÓN DEL ANILLO

● T=TENSIÓN DEL ANILLO

● w=CARGA



DATOS.

$$w = 570.80 \text{ kg/m}^2$$

$$l = 50 \text{ m}$$

$$h = 8 \text{ M}$$

● ESCALA GRÁFICA = 1:100

E-02

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CÁLCULO ESTRUCTURAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO

CÁSCARAS COLGANTES DE CONCRETO PRETENSADO



COMPRESIÓN DEL ANILLO

$$C = W / 2(3.1416) \text{TAN} \alpha$$

$$C = 570.80 / 2(3.1416) \cdot 24 = 570.80 / 1.51 = 378.01 \text{ kg}$$

TENSIÓN DEL ANILLO

$$T = W / 2(3.1416) \text{TAN} \alpha$$

$$T = 570.80 / 2(3.1416) \cdot 24 = 570.80 / 1.51 = 378.01 \text{ kg}$$

$$\text{TAN} \alpha \text{ APROX.} = 2h/l$$

$$\text{TAN} \alpha \text{ APROX.} = 2(6)/50 = 0.24$$

LONGITUD DEL ARCO.

$$OM = \text{RAIZ}[X(X+P/2)] + P/2 \text{ ARO.SEN.HIPERBOLICO(RAIZ}[2X/P])$$

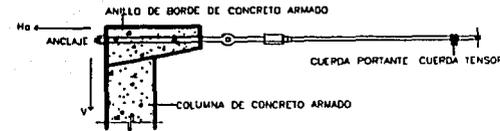
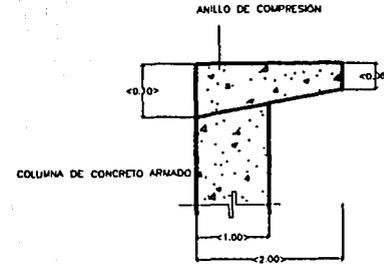
$$OM = \text{RAIZ}[6(6+208/2)] + 208/2 \text{ ARO.SEN.HIPERBOLICO(RAIZ}[2(6)/208])$$

$$OM = \text{RAIZ}[660] + 104 \text{ ARO.SEN.HIPERBOLICO(RAIZ}[.06])$$

$$OM = 25.69 + 104(.24)$$

$$OM = 25.69 + 24.96$$

$$OM = 50.65 \text{ m}$$



DATOS.
 $w = 570.80 \text{ kg/m}^2$
 $l = 50.65 \text{ m}$
 $h = 6 \text{ m}$

● SIMBOLOGÍA

- S_k = ESFUERZO DE LA CUERDA $f = h/l$
- h = FLECHA (m)
- l = CLARO (m)
- q = CARGA DE LA CUERDA POR UNIDAD DE LONGITUD (kg/m)
- p_t = CARGA TOTAL QUE ACTUA SOBRE LA CUERDA.
- m_t = ES LA DISTANCIA ENTRE DOS CUERDAS PORTANTES.
- V_k = FUERZA DE PRETENSADO ACTÚA PERPENDICULARMENTE A LA SUPERFICIE DE LA CUBIERTA.
- OM = LONGITUD DEL ARCO
- C = COMPRESIÓN DEL ANILLO
- T = TENSIÓN DEL ANILLO
- w = CARGA



● ESCALA GRÁFICA 1:100

E-03

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

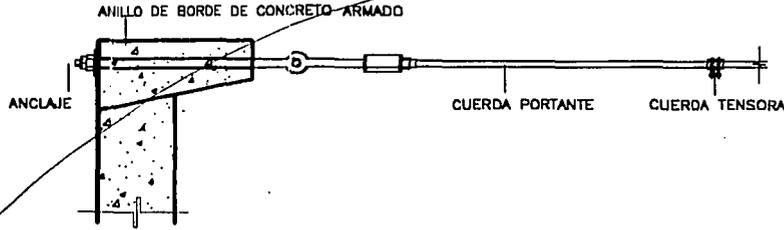
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CÁLCULO ESTRUCTURAL

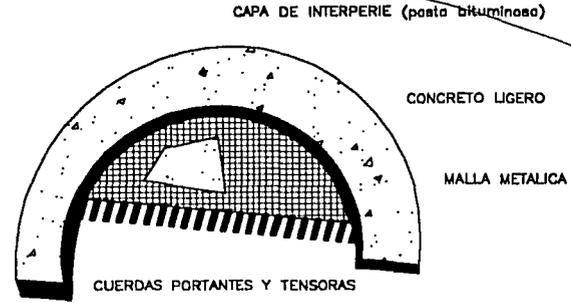
COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE



UNION DEL ANILLO DE TENSION CON LAS CUERDAS PORTANTES Y TENSORAS



CUBIERTA A BASE DE UNA MEMBRANA DE CONCRETO LIGERO DE 2 CM DE ESPESOR

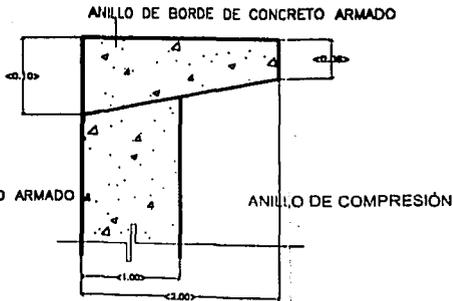
● SIMBOLOGIA

● LA CUBIERTA ESTA FORMADA POR UN CASCARÓN COLGANTE DE CONCRETO LIGERO.

LARGO TOTAL 50 m

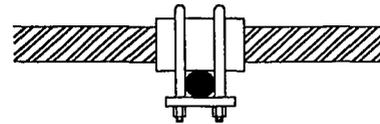
● SE USARA ALAMBRE DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA Y ELASTICIDAD DE 200kg/mm² DE RESISTENCIA A LA EXTENSION.

● COEFICIENTE DE PRETENSADO ALREDEDOR DE 25%

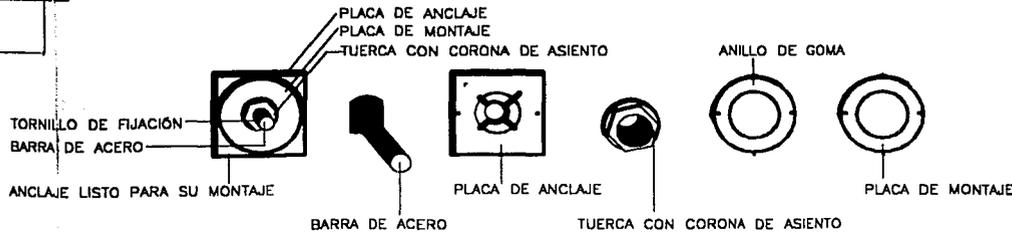
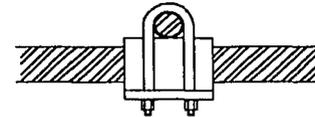


COLUMNA DE CONCRETO ARMADO

ANILLO DE COMPRESION



PUNTOS DE CRUCE DE LAS CUERDAS PORTANTES Y TENSORAS



ELEMENTOS DE ANCLAJE



● ESCALA GRAFICA 1:100

E-04

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACION

T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

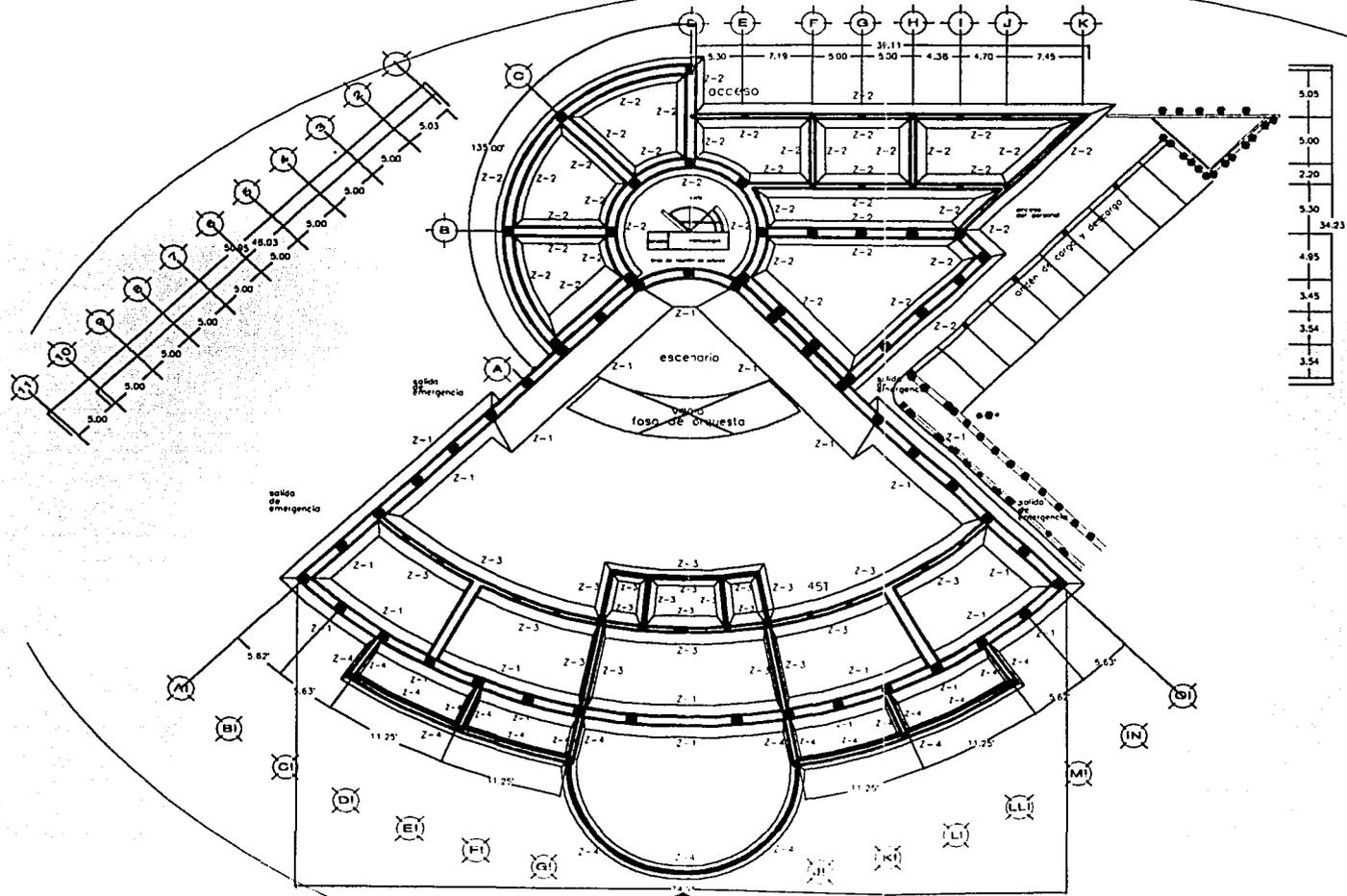
DETALLES

ESTRUCTURALES

COMPLEJO UNIVERSITARIO

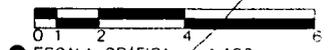


NORTE



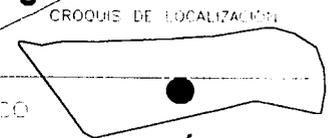
NOTAS.

- 1.- CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO ZAPATAS CORRIDAS.
- 2.- ACOTACIONES EN METROS.
- 3.- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- USESE CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 5.- USESE ACERO DE REFUERZO
- 6.- $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
- 6.- LA CIMENTACION DEBEA DESPLANTARSE SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE RESISTENCIA $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- 7.- RECUBRIMIENTO A PAGO DE VARILLAS EN ELEMENTOS CON CONTACTO CON EL TERRENO NO 300 CM



ESCALA GRAFICA 1:100

E-05
PLANO N°



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ESTRUCTURAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA DE CIMENTACIÓN

COMPLEJO UNIVERSITARIO

ZAPATA DE CONCRETO ARMADO Z - 1

DATOS.

Resistencia del terreno $R_t = 10T/M^2$ $f_{lc} = 250 \text{ kg/cm}^2$ $j = 0.89$
 Contralabe = $1.00 \times 1.00 \times 1.60$ $f_c = 113$ $k = 17.10$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $K = 0.34$
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ $n = 9$

PERALTE POR PENETRACIÓN

$S_l = 100 + d/2 + 100 + d/2 + 100 + d/2 + 100 + d/2 = 4d + 400$ (se multiplica por d)
 $S_l = 4(d/2) + 400d$

SECCIÓN POR REGLAMENTO.

$S_{ld} = N/0.5RAIZ(f_{lc}) = 120,000/0.5RAIZ(250) = 120,000/7.9 = 15,189.87$
 $4(d/2) + 400d - 15,189.87 = 0$
 $d^2 + 100d - 3797.47 = 0$
 $d = -100 + RAIZ([(100)^2 - 4[-3797.47]])/2$
 $d = -100 + RAIZ([10000] + 15,189.88)/2$
 $d = -100 + RAIZ(25,189.88)/2$
 $d = -100 + 158.71/2 = 58.71/2 = 29.35 \text{ cm}$

$h = r + d = 3.00 + 29.35 = 32.35 \text{ cm}$

ANCHO DE LA ZAPATA.

$A_z = N/R_t = 120000/10000 = 12.00 \text{ m}^2$ $A_z = RAIZ(12.00) = 3.46 \text{ m}$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA.

$3.46 \times 3.46 \times 0.32 \times 2400 \text{ kg/cm}^2 = 9194.19 \text{ kg}$ 9.19 T

CARGA TOTAL DEL CIMIENTO.

$120 \text{ T} + 9.19 \text{ T} = 129.19 \text{ T}$

$A_x = 129.19 \text{ T} / 10 \text{ T} = 12.91 \text{ m}^2$

$A_z = RAIZ(12.92) = 3.60 \text{ m}$

REACCIÓN NETA.

$RR = 129.19 \text{ T} / (3.60)^2 = 9.97 \text{ T/m}^2$

MOMENTO MAXIMO.

$M_{max} = RR(x^2)/2 = 9.97(1.30)^2/2 = 16.85/2 = 8.42 \text{ T}$
 $d = RAIZ(M_{max}/k_b) = RAIZ(842000/17.10[100]) = RAIZ(492.40) = 22.19 \text{ cm}$
 $dp(29.35 \text{ cm}) > dm(22.19 \text{ cm})$

PERALTE POR CORTANTE.

$V = RR(X) = 9.97 \times 1.30 = 12.96 \text{ T}$
 ENTONCES $V_c = V/bd$ OBTENEMOS $d = V/(b)(V_c) = 12960/100(7.90) = 16.40 \text{ cm}$
 $V_c = 0.50RAIZ(f_{lc}) = 0.50RAIZ(250) = 7.90$
 $dp(29.35 \text{ cm}) > dv(16.40 \text{ cm})$

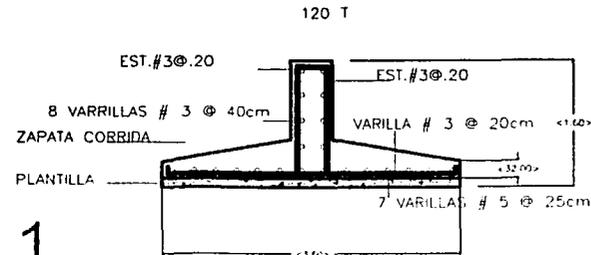
AREA DE ACERO.

$A_s = M_{max}/f_s j d = 842000/2000(0.89)(29.35) = 842000/52243.00 = 16.12 \text{ cm}^2$
7 VARILLAS # 5 @ 25 cm

ACERO MINIMO.

$A_{smin} = 0.002bd = 0.002(100)(29.35) = 5.87 \text{ cm}^2$

8 VARILLAS # 3 @ 22 cm



Z - 1



NORTE

NOTAS.

- 1.- CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO ZAPATAS CORRIDAS.
- 2.- ACOTACIONES EN METROS.
- 3.- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- USESE CONCRETO $f_{lc} = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 5.- USESE ACERO DE REFUERZO $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$.
- 6.- LA CIMENTACION DEBERA DESPLANTARSE SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE RESISTENCIA $f_{lc} = 100 \text{ kg/cm}^2$.
- 7.- RECUBRIMIENTO A PARO DE VARILLAS EN ELEMENTOS CON CONTACTO CON EL TERRENO 300 CM.

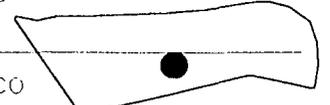


ESCALA GRAFICA = 1:100

E-06

PLANO N°

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CALCULO ESTRUCTURAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO

ZAPATA DE CONCRETO ARMADO Z - 2

DATOS.

Resistencia del terreno $R_t = 10T/M^2$ $f_{tc} = 250 \text{ kg/cm}^2$ $j = 0.89$
 Contrarabe = $0.80 \times 0.80 \times 1.60$ $f_c = 113$ $k = 17.10$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $K = 0.34$
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ $n = 9$

PERALTE POR PENETRACIÓN

$S! = 80 + d/2 + 80 + d/2 + 80 + d/2 + 80 + d/2 = 4d + 320$ (se multiplica por d)
 $S! = 4(d^2) + 320d$

SECCIÓN POR REGLAMENTO.

$S!d = N/0.5RAIZ(f_{tc}) = 65,000/0.5RAIZ(250) = 65,000/7.9 = 8,227.85$
 $4(d^2) + 320d - 8,227.85 = 0$
 $d^2 + 80d - 2056.96 = 0$
 $d = -80 + RAIZ([80]^2 - 4[-2056.96])/2$
 $d = -80 + RAIZ([6400] + 8,227.84)/2$
 $d = -80 + RAIZ(14,627.84)/2$
 $d = -80 + 120.94/2 = 40.94/2 = 20.47 \text{ cm}$

$h = r + d = 3.00 + 20.47 = 23.47 \text{ cm}$

ANCHO DE LA ZAPATA.

$A_z = N/R_t = 65000/10000 = 6.50 \text{ m}^2$ $A_z = RAIZ(6.50) = 2.55 \text{ m}$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA.

$2.55 \times 2.55 \times 0.20 \times 2400 \text{ kg/cm}^2 = 3121.20 \text{ kg}$ $3.12T$

CARGA TOTAL DEL CIMIENTO.

$65T + 3.12T = 68.12T$

$A_x = 68.12T/10T = 6.81 \text{ m}^2$

REACCIÓN NETA.

$RR = 68.12T/(2.60)^2 = 10.07T/m^2$

$A_z = RAIZ(6.81) = 2.60 \text{ m}$

MOMENTO MAXIMO.

$M_{max} = RR(x^2)/2 = 10.07(0.90)^2/2 = 8.16/2 = 4.08T$
 $d = RAIZ(M_{max}/k_b) = RAIZ(408000/17.10[100]) = RAIZ(238.60) = 15.45 \text{ cm}$
 $dp(20.47 \text{ cm}) > dm(15.45 \text{ cm})$

PERALTE POR CORTANTE.

$V = RR(X) = 10.07 \times 0.90 = 9.06T$
 ENTONCES $V_c = V/bd$ OBTENEMOS $d = V/(b)(V_c) = 9060/100(7.90) = 11.47 \text{ cm}$
 $V_c = 0.50RAIZ(f_{tc}) = 0.50RAIZ(250) = 7.90$
 $dp(20.47 \text{ cm}) > dv(11.47 \text{ cm})$

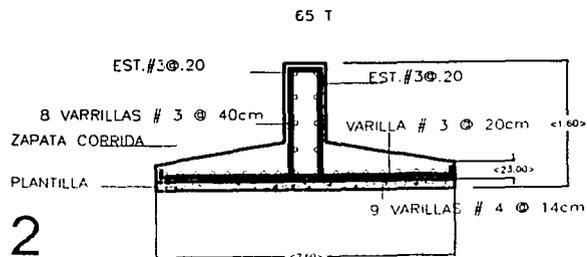
AREA DE ACERO.

$A_s = M_{max}/f_s j d = 408000/2000(0.89)(20.47) = 408000/36436.60 = 11.20 \text{ cm}^2$
9 VARILLAS # 4 @ 14 cm

ACERO MINIMO.

$A_{smin} = 0.002bd = 0.002(100)(20.47) = 4.09 \text{ cm}^2$

6 VARILLAS # 3 @ 21 cm



NOTAS.

- 1.-CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO ZAPATAS COBRIDAS.
- 2.-ACOTACIONES EN METROS.
- 3.-LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS
- 4.-QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.-USESE CONCRETO $f_{tc} = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 5.-USESE ACERO DE REFUERZO
- 6.- $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
- 6.-LA CIMENTACION DEBERA DESPLANTARSE SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE RESISTENCIA $f_{tc} = 100 \text{ kg/cm}^2$
- 7.-RECUBRIMIENTO A PARO DE VARILLAS EN ELEMENTOS CON CONTACTO CON EL TERRENO 300 CM



E-07
PLANO N°



T E A T R O

BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

ARQUITECTONICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CALCULO ESTRUCTURAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO

ZAPATA DE CONCRETO ARMADO Z - 3

DATOS.

Resistencia del terreno $R_t = 10T/M2$ $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $j = 0.89$
 Contralabe = $0.50 \times 0.50 \times 1.60$ $f_c = 113$ $k = 17.10$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $K = 0.34$
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ $n = 9$

PERALTE POR PENETRACIÓN

$S! = 50 + d/2 + 50 + d/2 + 50 + d/2 + 50 + d/2 = 4d + 200$ (se multiplica por 4)
 $S! = 4(d2) + 200d$

SECCIÓN POR REGLAMENTO.

$S!d = N/0.5RAIZ(f'c) = 45,000/0.5RAIZ(250) = 45,000/7.9 = 5,696.20$
 $4(d2) + 200d - 5,696.20 = 0$
 $d2 + 50d - 1424.05 = 0$
 $d = -50 + RAIZ([(50)2 - 4[-1424.05]])/2$
 $d = -50 + RAIZ([2500] + 5696.20)/2$
 $d = -50 + RAIZ(8,196.20)/2$
 $d = -50 + 90.53/2 = 40.53/2 = 20.26 \text{ cm}$

$h = r + d = 3.00 + 20.26 = 23.26 \text{ cm}$

ANCHO DE LA ZAPATA.

$Az = N/R_t = 45000/10000 = 4.50 \text{ m}^2$ $Az = RAIZ(4.50) = 2.12 \text{ m}$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA.

$2.12 \times 2.12 \times 0.20 \times 2400 \text{ kg/cm}^2 = 2157.31 \text{ kg}$ 2.16T

CARGA TOTAL DEL CIMIENTO.

$45T + 2.16T = 47.16T$

$Az = 47.16T/10T = 4.72 \text{ m}^2$ $Az = RAIZ(4.72) = 2.17 \text{ m}$

REACCIÓN NETA.

$RR = 47.16T/(2.17)2 = 10.01T/m^2$

MOMENTO MAXIMO.

$M_{max} = RR(x2)/2 = 10.01(0.83)2/2 = 6.91/2 = 3.45T$
 $d = RAIZ(M_{max}/kb) = RAIZ(345000/17.10[100]) = RAIZ(201.75) = 14.20 \text{ cm}$
 $dp(20.26 \text{ cm}) > dm(14.20 \text{ cm})$

PERALTE POR CORTANTE.

$V = RR(X) = 10.01 \times 0.83 = 8.31T$
 ENTONCES $V_c = V/bd$ OBTENEMOS $d = V/(b)(V_c) = 8310/100(7.90) = 10.52 \text{ cm}$
 $V_c = 0.50RAIZ(f'c) = 0.50RAIZ(250) = 7.90$
 $dp(20.26 \text{ cm}) > dv(10.52 \text{ cm})$

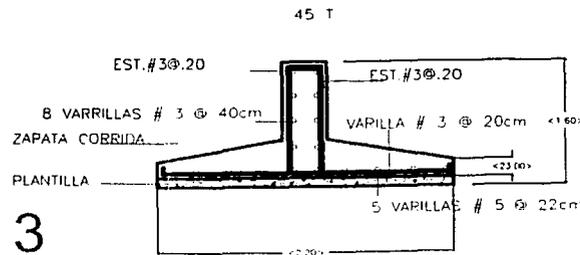
AREA DE ACERO.

$A_s = N_{max}/f_s j d = 345000/2000(0.89)(20.26) = 345000/36062.80 = 9.57 \text{ cm}^2$
5 VARILLAS # 5 @ 22 cm

ACERO MINIMO.

$A_{smin} = 0.002bd = 0.002(100)(20.26) = 4.05 \text{ cm}^2$

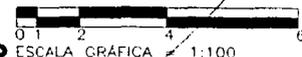
6 VARILLAS # 3 @ 18 cm



NORTE

NOTAS.

- 1-CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO ZAPATAS COBRIDAS.
- 2-ACOTACIONES EN METROS.
- 3-LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4-USESE CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 5-USESE ACERO DE REFUERZO
- 6- $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
- 6-LA CIMENTACION DEBERA DESPLANTARSE SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE RESISTENCIA $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- 7-RECUBRIMIENTO A PAGO DE VARILLAS EN ELEMENTOS CON CONTACTO CON EL TERRENO 300 CM



E-08
 PLANO N°



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CALCULO ESTRUCTURAL

COMPLEJO UNIVERSITARIO

ZAPATA DE CONCRETO ARMADO Z - 4

DATOS.

Resistencia del terreno $R_t = 10T/M^2$ $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $j = 0.89$
 Contralabe $= 0.50 \times 0.50 \times 1.60$ $f_c = 11.3$ $k = 17.10$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $K = 0.34$
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ $n = 9$

PERALTE POR PENETRACIÓN

$S! = 50 + d/2 + 50 + d/2 + 50 + d/2 + 50 + d/2 = 4d + 200$ (se multiplica por 4)
 $S! = 4(d2) + 200d$

SECCIÓN POR REGLAMENTO.

$S!d = N/0.5RAIZ(f!c) = 15,000/0.5RAIZ(250) = 15,000/7.9 = 1898.73$
 $4(d2) + 200d - 1898.73 = 0$
 $d2 + 50d - 474.68 = 0$
 $d = -50 + RAIZ([50]2 - 4[-474.68])/2$
 $d = -50 + RAIZ([2500] + 1898.72)/2$
 $d = -50 + RAIZ(4398.72)/2$
 $d = -50 + 66.32/2 = 16.32/2 = 8.16 \text{ cm}$

$h = r + d = 3.00 + 8.16 = 11.16 \text{ cm}$

ANCHO DE LA ZAPATA.

$Az = N/R_t = 15000/10000 = 1.50 \text{ m}^2$ $Az = RAIZ(1.50) = 1.22 \text{ m}$

PESO PROPIO DE LA ZAPATA.

$1.22 \times 1.22 \times 0.08 \times 2400 \text{ kg/cm}^2 = 285.77 \text{ kg}$ $0.28T$

CARGA TOTAL DEL CIMIENTO.

$15T + 0.28T = 15.28T$

$Az = 15.28T/10T = 1.52 \text{ m}^2$

REACCIÓN NETA.

$RR = 15.28T/(1.25)^2 = 9.79T/m^2$

$Az = RAIZ(1.52) = 1.25 \text{ m}$

MOMENTO MAXIMO.

$M_{max} = RR(x2)/2 = 9.79(0.37)^2/2 = 1.37/2 = 0.68T$
 $d = RAIZ(M_{max}/kb) = RAIZ(68000/17.10[100]) = RAIZ(39.77) = 6.31 \text{ cm}$
 $dp(8.16 \text{ cm}) > dm(6.31 \text{ cm})$

PERALTE POR CORTANTE.

$V = RR(X) = 9.79 \times 0.37 = 3.62T$
 ENTONCES $V_c = V/bd$ OBTENEMOS $d = V/(b)(V_c) = 3620/100(7.90) = 4.58 \text{ cm}$
 $V_c = 0.50RAIZ(f!c) = 0.50RAIZ(250) = 7.90$
 $dp(8.16 \text{ cm}) > dv(4.58 \text{ cm})$

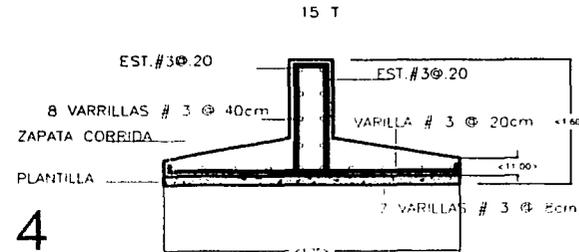
AREA DE ACERO.

$A_s = M_{max}/f_sjd = 68000/2000(0.89)(8.16) = 68000/14524.80 = 4.68 \text{ cm}^2$
7 VARILLAS # 3 @ 8 cm

ACERO MINIMO.

$A_{smin} = 0.002bd = 0.002(100)(8.16) = 1.63 \text{ cm}^2$

3 VARILLAS # 3 @ 20 cm



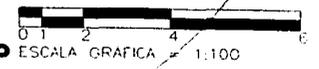
Z - 4



NORTE

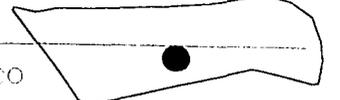
NOTAS.

- 1-CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO ZAPATAS COBRIDAS
- 2-ACOTACIONES EN METROS.
- 3-LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS
- 4-QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
- 4-USESE CONCRETO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 5-USESE ACERO DE REFUERZO
- 6- $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
- 6-LA CIMENTACION DEBERA DESPLANTARSE SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE RESISTENCIA $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- 7-RECUBRIMIENTO A PAGO DE VARILLAS EN ELEMENTOS CON CONTACTO CON EL TERRENO NO 300 CM



E-09
PLANO 11

CRONIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

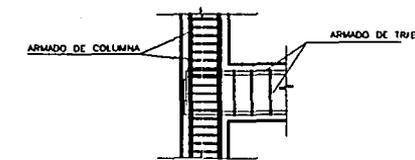
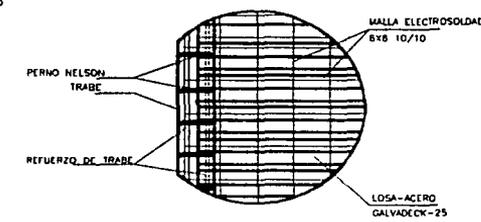
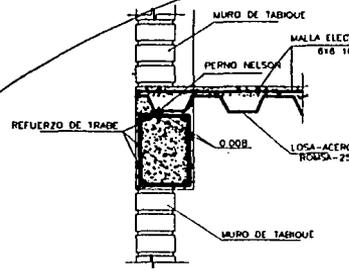
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CALCULO ESTRUCTURAL

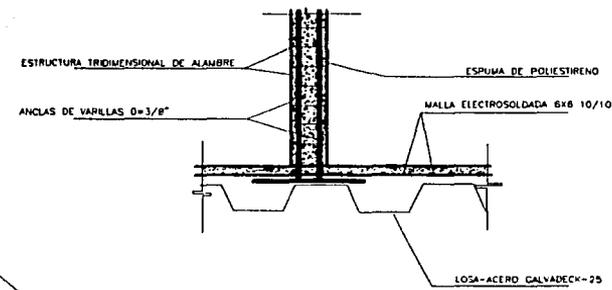
COMPLEJO UNIVERSITARIO



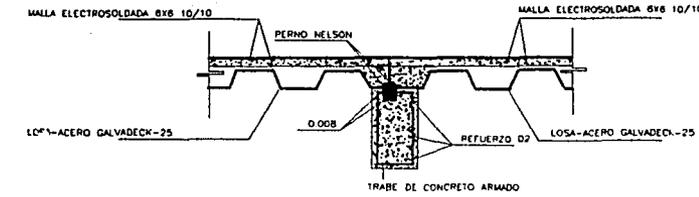
DETALLE DE UNION
LOSA-ACERO Y ESTRUCTURA DE CONCRETO

DETALLE DE UNION
COLUMNA Y TRABE

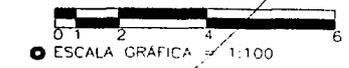
● SIMBOLOGIA



DETALLE DE UNION
PANEL Y LOSA-ACERO EN MUROS DE TEATRO



DETALLE DE UNION 1



● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

D-01
PLANO N°

T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

E S T R U C T U R A L E S

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

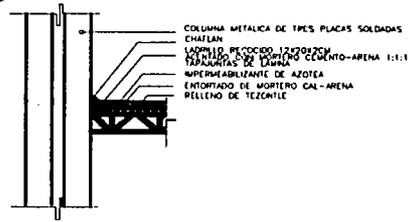
DETALLES

CONSTRUCTIVOS

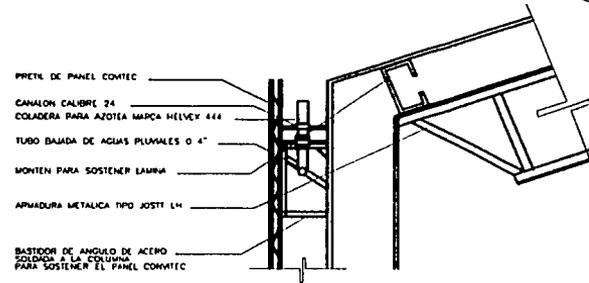
COMPLEJO UNIVERSITARIO



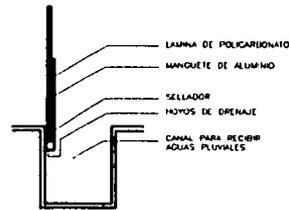
NORTE



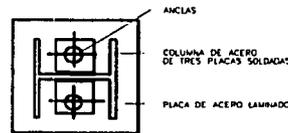
DETALLE 1



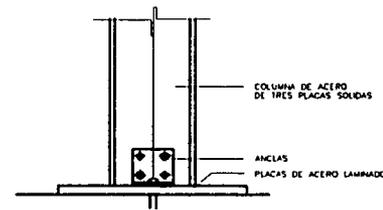
DETALLE 2



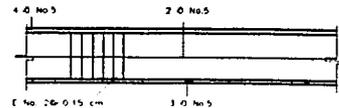
DETALLE 3



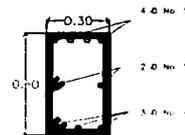
DETALLE 4



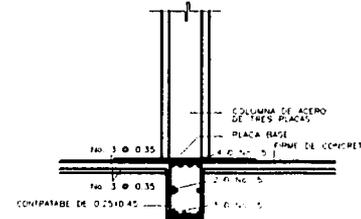
DETALLE 5



DETALLE 6



DETALLE 7



DETALLE 8

● SIMBOLOGIA



D-03

PROYECTO DE CONSTRUCCION

P E D A G O G Í A

BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

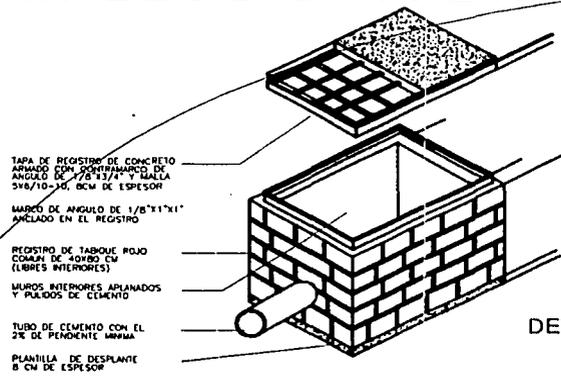
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DETALLES

CONSTRUCTIVOS

COMPLEJO UNIVERSITARIO



TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO ARMADO 15CM. CONTAMINADO DE ANGULO DE 7/8"X1/4" Y MALLA 3/8X1/2" @ 10 CM. DE ESPESOR

MARCO DE ANGULO DE 1/8"X1/2" ANCLADO EN EL REGISTRO

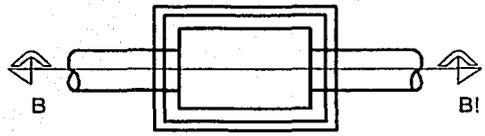
REGISTRO DE TABIQUE PISO COMAPI DE 40X80 CM (LIBRES INTERIORES)

MUROS INTERIORES APLANADOS Y PULIDOS DE CEMENTO

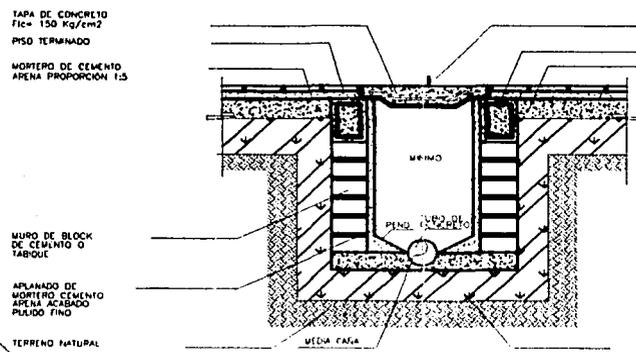
TUBO DE CEMENTO CON EL 2% DE PENDIENTE HACIA

PLANTILLA DE DESPLANTE 8 CM DE ESPESOR

DETALLE DE REGISTRO



PLANTA
REGISTRO CON TAPA CIEGA



TAPA DE CONCRETO f'c= 150 Kg/cm²
PISO TERMINADO

MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:3

MURO DE BLOCK DE CEMENTO O TABIQUE

APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA ACABADO PLAUDO FINO

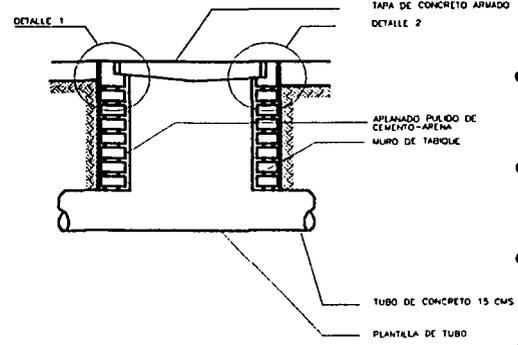
TERRENO NATURAL

PROYECCION ARGOLLA METALICA

CADENA DE CONCRETO ARMADO (ver planos estructurales correspondientes)

FRASE DE CONCRETO

ALZADO
REGISTRO PARA ALBAÑAL



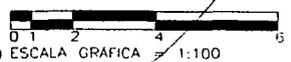
DETALLE 1
CORTE B-B1
REGISTRO CON TAPA CIEGA

TAPA DE CONCRETO ARMADO
DETALLE 2

APLANADO PULIDO DE CEMENTO-ARENA
MURO DE TABIQUE

TUBO DE CONCRETO 15 CMS

PLANTILLA DE TUBO



D-04
PLANO N°

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

T E A T R O

BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

INSTALACIONES

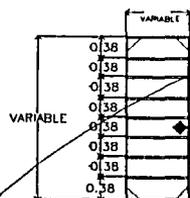
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DETALLES DE INSTALACIÓN SANITARIA

COMPLEJO UNIVERSITARIO



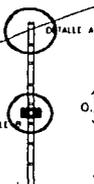
NORTE



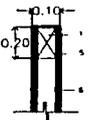
ALZADO



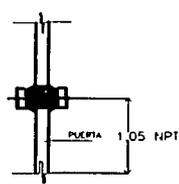
PLANTA



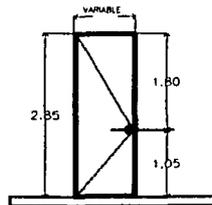
CORTE 1-1'



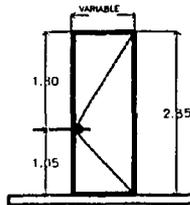
DETALLE A



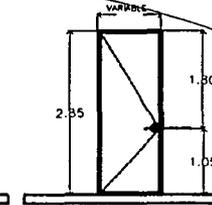
DETALLE B
ACOTAMIENTO DE
CERRADURAS



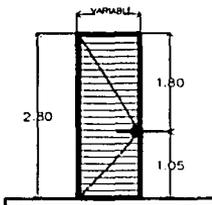
PUERTA P1 Abatimienta izquierda
en sala privada ancho = 90cm
en sala de juntas ancho = 90cm
en administración ancho = 90cm



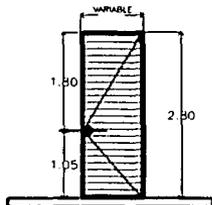
PUERTA P1 Abatimienta en ancho
en secretaría ancho = 90cm
en coordinación ancho = 95cm



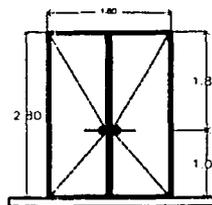
PUERTA P3 Abatimienta abatido
en restaurante ancho = 90cm
LOSA TAPA



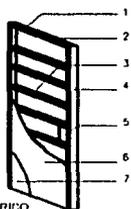
PUERTA P2 Abatimienta abatido
en cantabierta ancho = 90cm



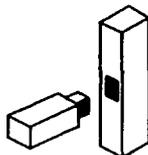
PUERTA P2 Abatimienta abatido
en coordinación biblioteca ancho = 90cm



PUERTA P4 puerta doble hoja
en resaca a administración ancho = 1.80cm
en resaca a biblioteca ancho = 1.80cm
en teatro ancho = 1.80cm

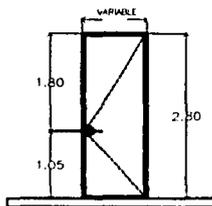


ISOMETRICO

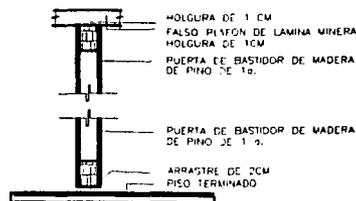


DETALLE

DETALLE C
UNION A BASE DE
ESPIGA Y CAJA



PUERTA P3 Abatimienta abatido
en guardia ancho = 70cm
en área de servicio ancho = 70cm



REMATO INTERIOR Y SUPERIOR PUERTA

● SIMBOLOGIA

● SIMBOLOGIA DE PUERTAS

- TIPO P1
Indica puerta de bastidor de madera de pino de 1a.
● con triplay de 6mm con chapa de encino
- TIPO P2
Indica puerta de bastidor de madera de pino de 1a.
● también en posición horizontal
- PUERTA P3
Indica puerta de bastidor de madera de pino de 1a.
● también en posición horizontal
- TIPO P4
Indica puerta de herrera con cristal transparente de 6mm

- NOTAS:
- 1.- Las cotas están dadas en cm.
 - 2.- Los colores rigen sobre el dibujo.
 - 3.- Las chapas de puertas serán marca philips modelo tulip color aluminio anodizado y cerraduras marca philips tipo convencional.



● ESCALA GRAFICA = 1:100

D-05

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



T E A T R O

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

C A R P I N T E R I A

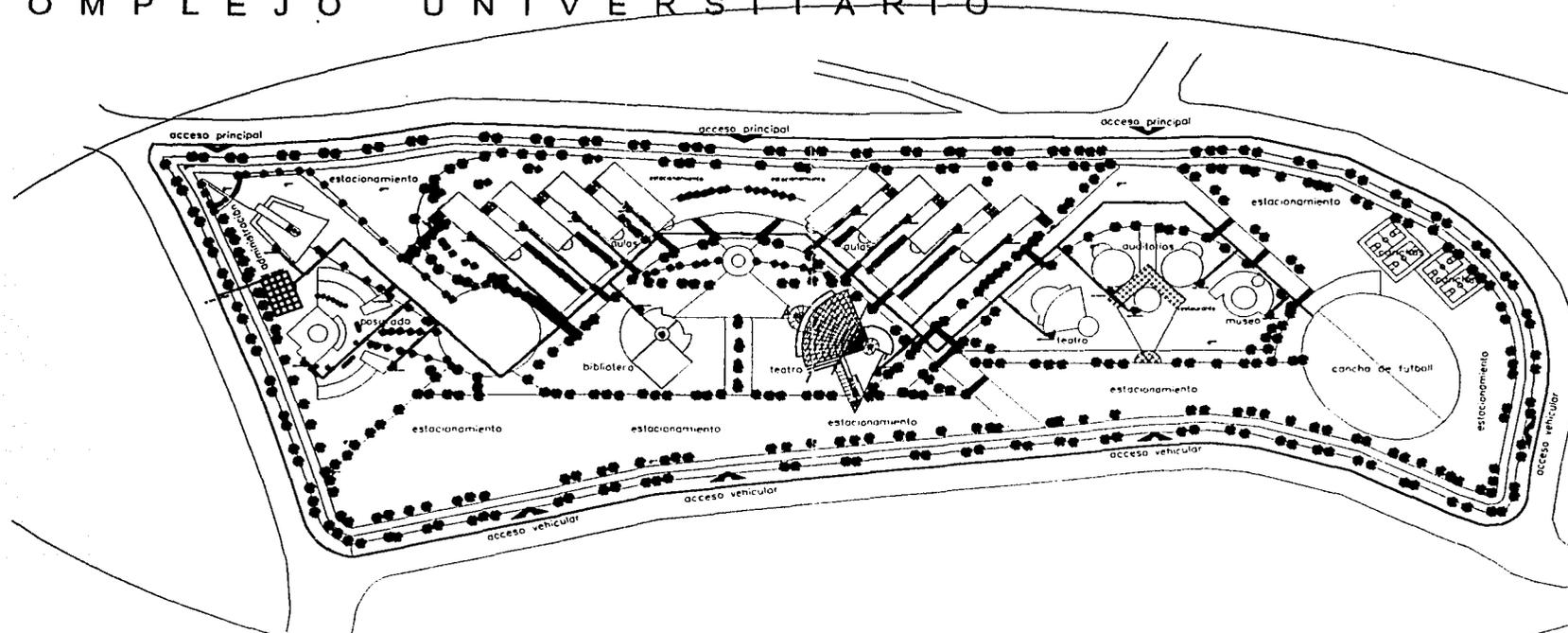
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DETALLES

DE

CARPINTERIA

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGIA

- Tuberia de acero con junta clase A-7 (Ø = 4")
- Tuberia de acero con junta clase A-7 (Ø = 4")
- Tuberia de acero con junta clase A-5 (Ø = 4")
- Tuberia de acero con junta clase A-5 (Ø = 4")
- Equipo hidroneumático
- Vehículo de seccionamiento
- Tanque superficial
- Equipo de bombas
- Toma municipal
- Vehículo reductora de presión
- Producción con bridas
- To
- Cruz
- Codo de 90°
- Codo de 45°
- Codo de 22° 30'

ESCALA GRÁFICA

0 10 20 40 80

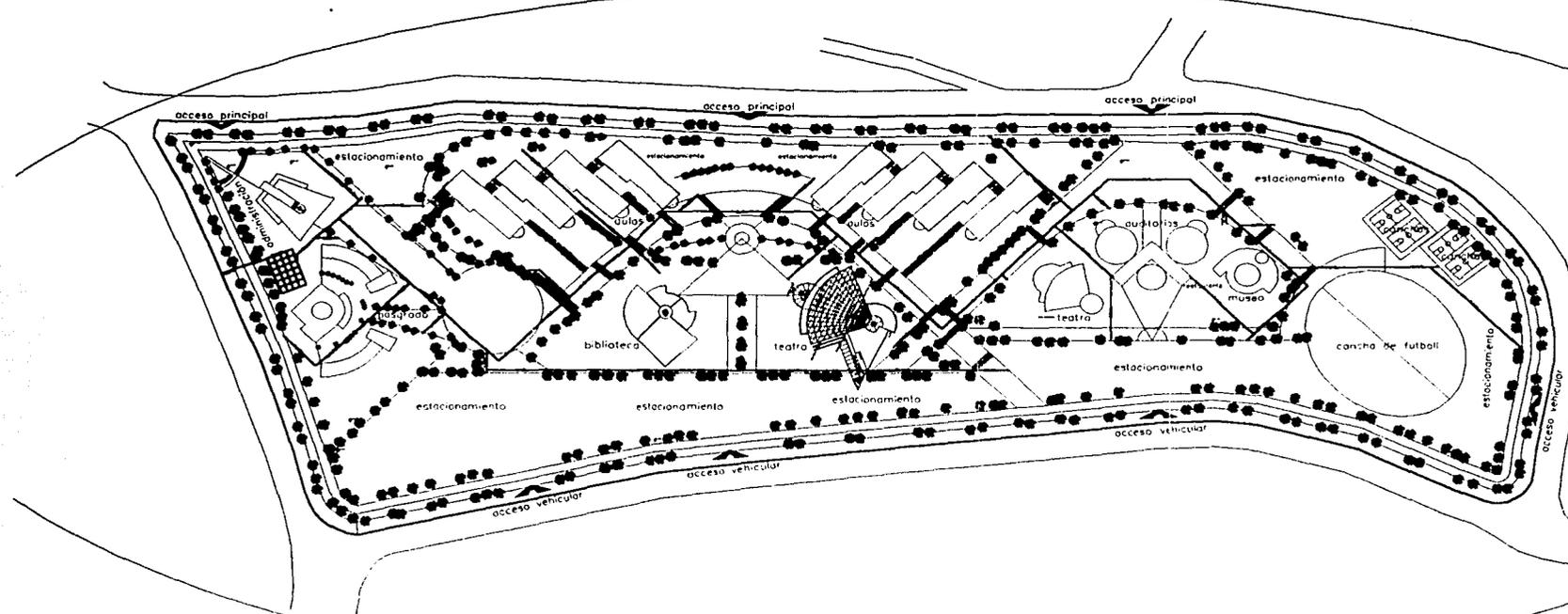
PLANTA DE CONJUNTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA BEATRIZ GONZALEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTALACIÓN HIDRAULICA

I-01
 PLANO N°

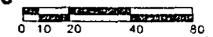
COMPLEJO UNIVERSITARIO



NORTE

● SIMBOLOGIA

- Tuberia de hierro galvanizado 2-40
- Tuberia secundaria 3/4" 2 1/2" (50 MM)
- Tuberia de acero soldable
- Tuberia principal 6-4" (100 MM)
- Válvulas reductoras de presión
- Válvulas de seccionamiento
- ⊕ Hidrante para incendio
- Válvula (check) de no retorno
- Reducción con brida
- ⊕ Te
- Cruz
- Cada de 90°
- Cada de 45°
- Cada de 22° 30'



ESCALA GRÁFICA

I-02
PLANO N°

PLANTA DE CONJUNTO

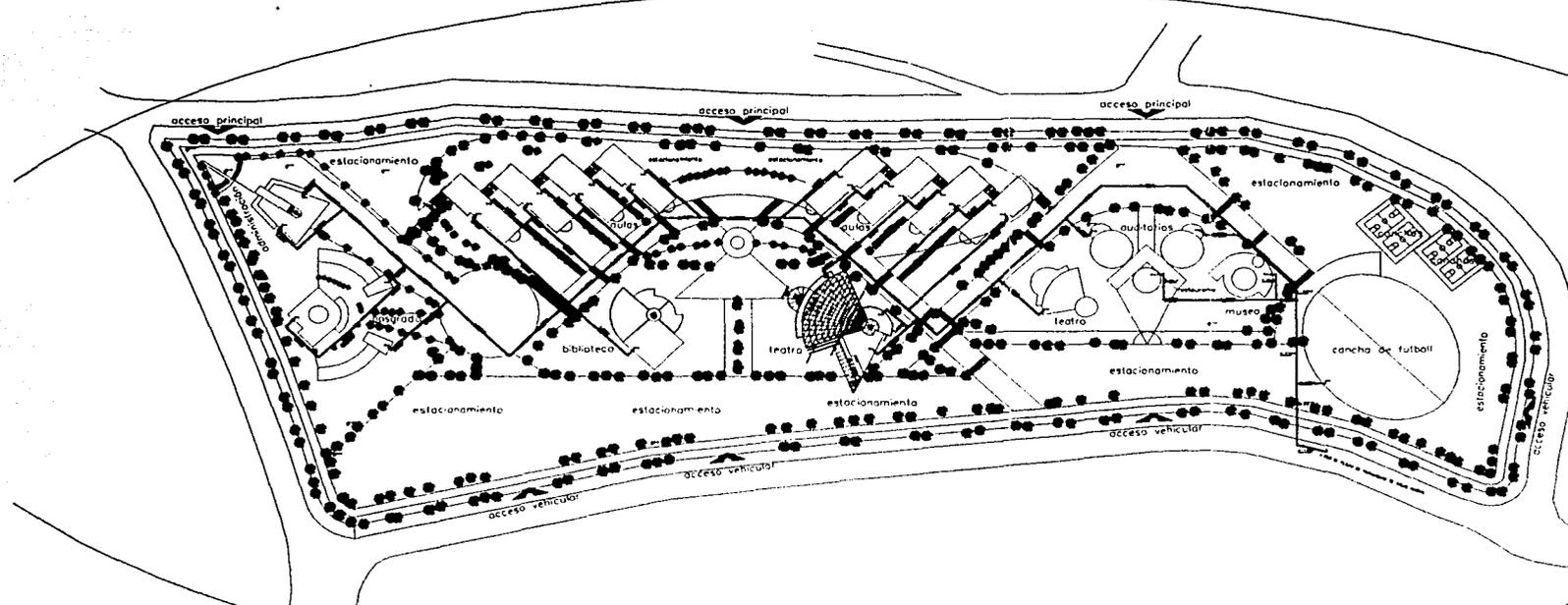
FACULTAD DE ARQUITECTURA

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

COMPLEJO UNIVERSITARIO



- SIMBOLOGIA**
- Tuberia de arbolado de concreto $\varnothing = 14"$ (350 MM)
 - Tuberia de alarrio de concreto
 - RAMAL SECUNDARIO $\varnothing = 8"$ (200 MM)
 - Tuberia de colectoras de concreto
 - COLECTOR PRINCIPAL $\varnothing = 12"$ (300 MM)
 - Tuberia de desague de fofa.
 - Pazo de vista
 - Registros
 - Bajado de agua negras
 - Te
 - Cruz
 - Codo de 90°
 - Codo de 45°
 - Codo de 22° 30'
- ESCALA GRAFICA
- 0 10 20 40 60

I-03

PLANO N°

PLANTA DE CONJUNTO

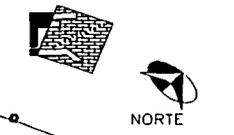
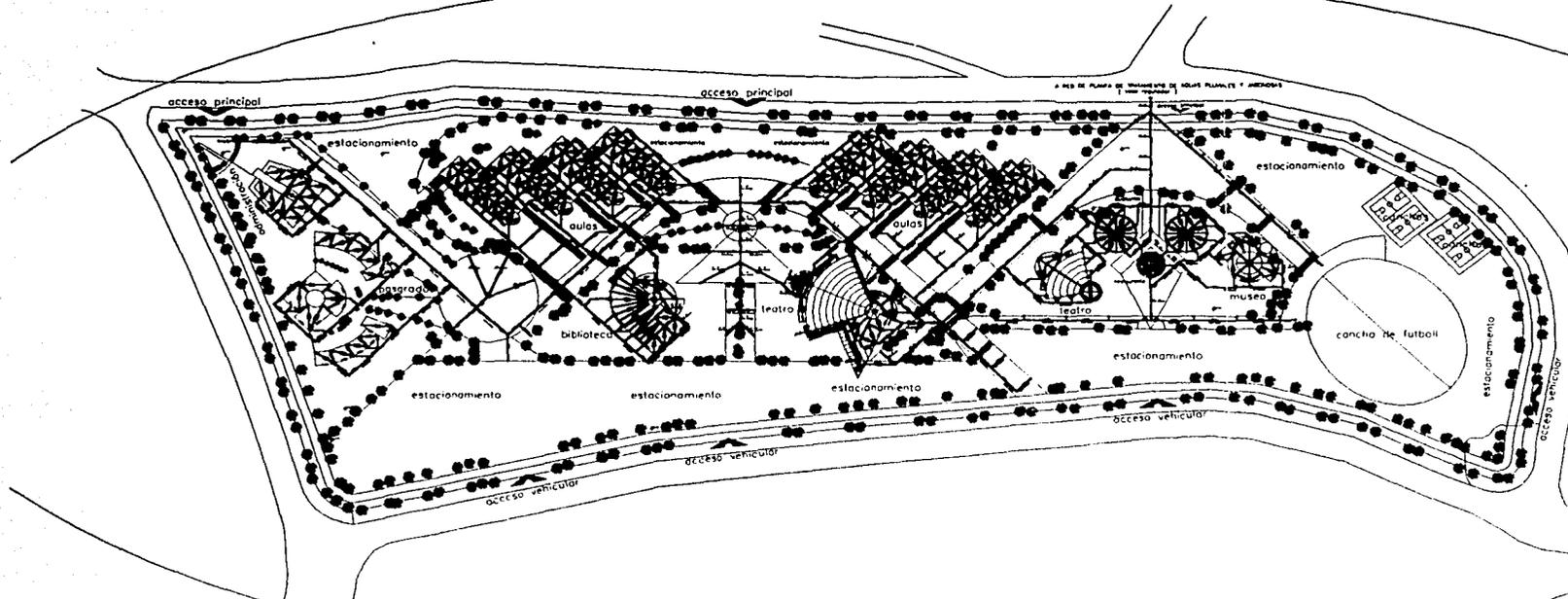
FACULTAD DE ARQUITECTURA

BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTALACIÓN SANITARIA DE AGUAS NEGRAS

COMPLEJO UNIVERSITARIO



- SIMBOLOGIA**
- Tubería de aboñal de concreto $\varnothing = 20"$ (500 MM)
 - Tubería de alarzas de concreto RAMAL SECUNDARIO $\varnothing = 12"$ (300 MM)
 - Tubería de colectores de concreto COLECTOR PRINCIPAL $\varnothing = 18"$ (450 MM)
 - Tubería de desague de Fa.Fa.
 - Pato de visita
 - Calderas pluviales
 - Registros
 - Bajada de agua pluvial B.A.P.
 - Bajada de aguas jabonosas B.A.J.
 - Te
 - Cruz
 - Cada de 90°
 - Cada de 45°
 - Cada de 22° 30'
- ESCALA GRAFICA
- 0 10 20 40 80

PLANTA DE CONJUNTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

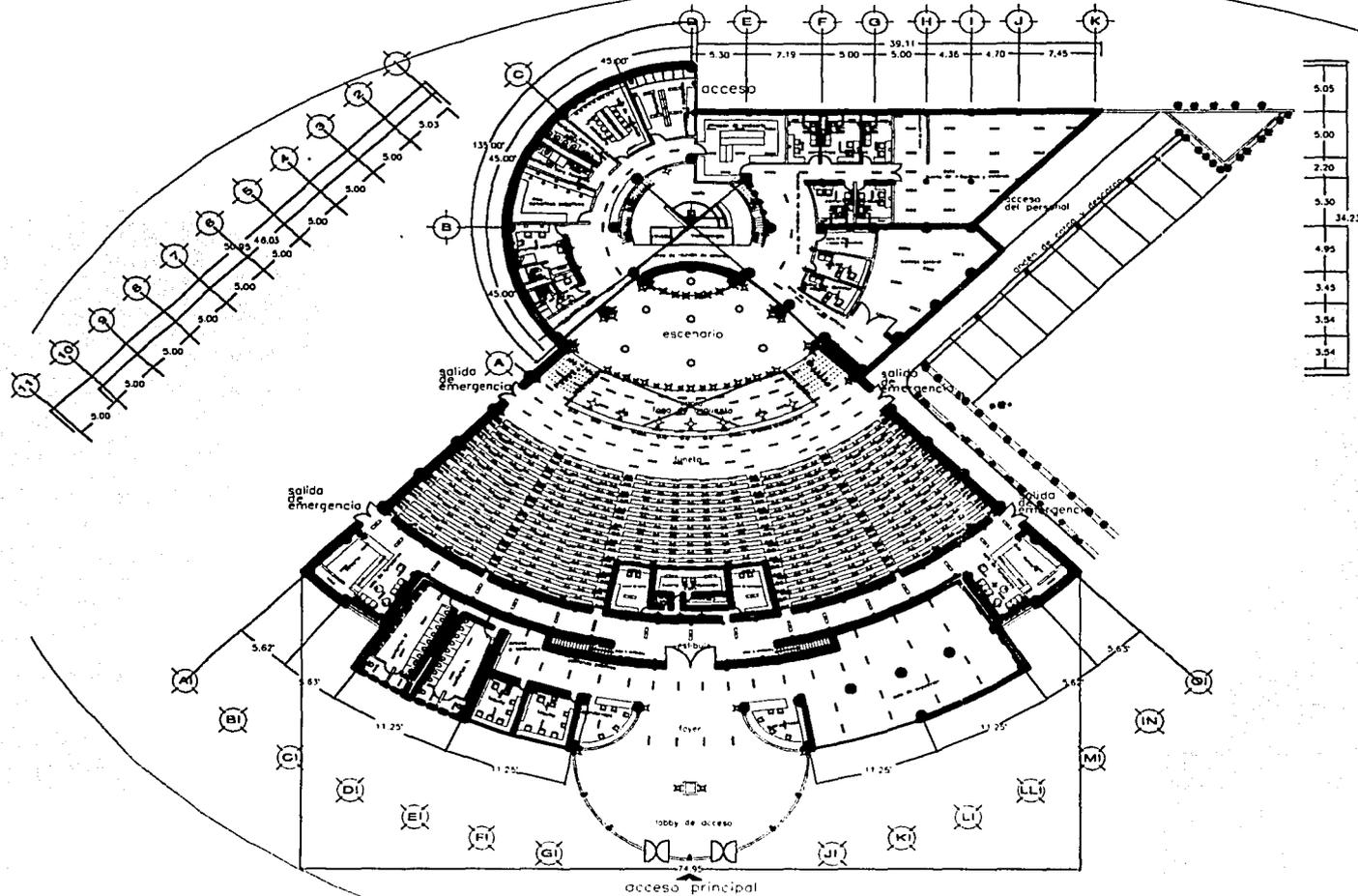
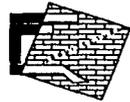
BEATRIZ GONZÁLEZ FUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTALACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y JABONOSAS

I-04
PLANO N°

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGÍA

- REFLECTOR
- LAMPARA INCANDESCENTE CON FOCO DE 100W A PRUEBA DE VAPOR DE 0.30x0.30m
- ARBOTANTE CON FOCO DE 75W
- ARBOTANTE A PRUEBA DE TEMPERE CON FOCO DE 100W
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION
- PLAFON LUMINOSO CON TUBOS FLUORESCENTES
- LAMPARA FLUORESCENTE CON 3 TUBOS DE 38W SIN LINE DE 0.30x1.22m
- LAMPARA FLUORESCENTE CON 2 TUBOS DE 74W SIN LINE DE 0.30x2.44m
- LAMPARA FLUORESCENTE CON 2 TUBOS DE 38W TIPO INDUSTRIAL DE 0.30x1.22m
- LAMPARA INCANDESCENTE CON FOCO DE 100W DE 0.30x0.30m
- LAMPARA INCANDESCENTE CON FOCO AZUL DE 40W Y FOCO BLANCO DE 100W DE 0.30x0.30m
- SALIDA A SPOT LIGHT CON FOCO DE 75W
- LAMPARA DE LUZ SIN SOMBRA DE 500W
- LAMPARA INCANDESCENTE TIPO VELADORA CON FOCO DE 25W
- LAMPARA INCANDESCENTE DE SEÑALIZACION CON FOCO DE 10W
- DOMO CON 4 TUBOS FLUORESCENTES DE 20W
- REFLECTOR DE LENTE ELIPSOIDAL
- REFLECTOR CON LENTE PLANO CONVEXO
- REFLECTOR CON LENTE FRESNEL



● ESCALA GRAFICA 1:100

IE-1

PLANO II

● CROQUIS DE LOCALIZACION



T E A T R O

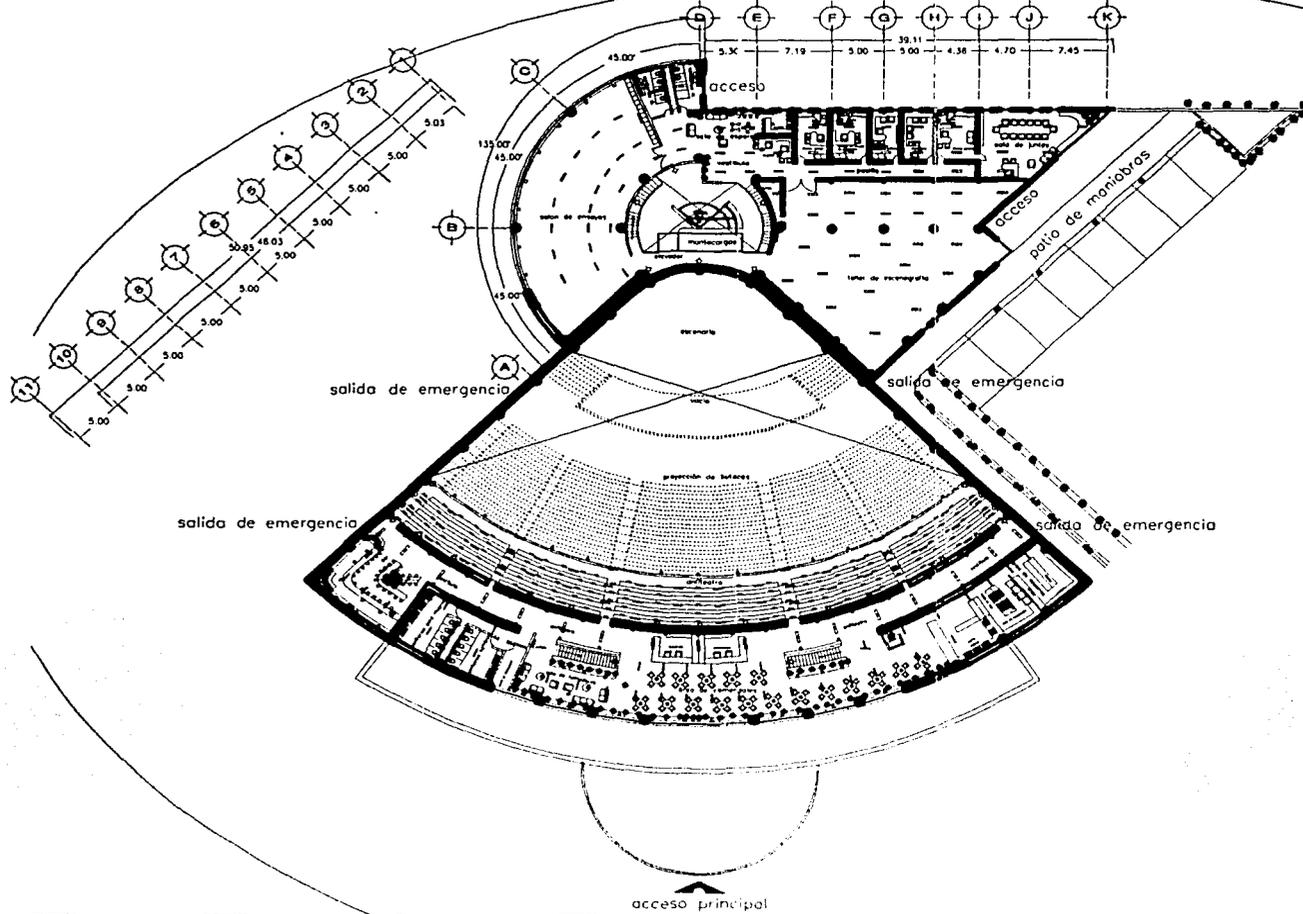
BEATRIZ GÓNZALEZ FUENTES

P L A N T A B A J A

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

COMPLEJO UNIVERSITARIO



● SIMBOLOGÍA

- REFLECTOR
- LAMPARA INCANDESCENTE CON FOCO DE 100W A PRUEBA DE VAPOR DE 0.30x0.30m
- APOTANTE CON FOCO DE 75W
- APOTANTE A PRUEBA DE INTemperA CON FOCO DE 100W
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- PLAFOND ELUMINOSO CON TUBOS FLUORESCENTES
- LAMPARA FLUORESCENTE CON 3 TUBOS DE 38W SLIM LINE DE 0.30x1.22m
- LAMPARA FLUORESCENTE CON 2 TUBOS DE 74W SLIM LINE DE 0.30x2.44m
- LAMPARA FLUORESCENTE CON 2 TUBOS DE 38W TIPO INDUSTRIAL DE 0.30x1.22m
- LAMPARA INCANDESCENTE CON FOCO DE 100W DE 0.30x0.30m
- LAMPARA INCANDESCENTE CON FOCO AZUL DE 40W Y FOCO BLANCO DE 100W DE 0.30x0.30m
- SALIDA A SPOT LIGHT CON FOCO DE 75W
- LAMPARA DE LUZ SIN SOMBRA DE 500W
- LAMPARA INCANDESCENTE TIPO VELADORA CON FOCO DE 25W
- LAMPARA INCANDESCENTE DE SEÑALIZACIÓN CON FOCO DE 10W
- DOMO CON 4 TUBOS FLUORESCENTES DE 20W
- REFLECTOR DE LENTE ELIPSOIDAL
- REFLECTOR CON LENTE PLANO CONVEXO
- REFLECTOR CON LENTE PRESNEL



● ESCALA GRÁFICA 1:100

IE-2

PLANO IV

● CRÓQUIS DE LOCALIZACIÓN

T E A T R O

BEATRIZ GÓNEZ FUEENTES

PLANTA

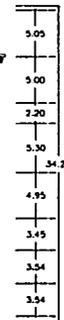
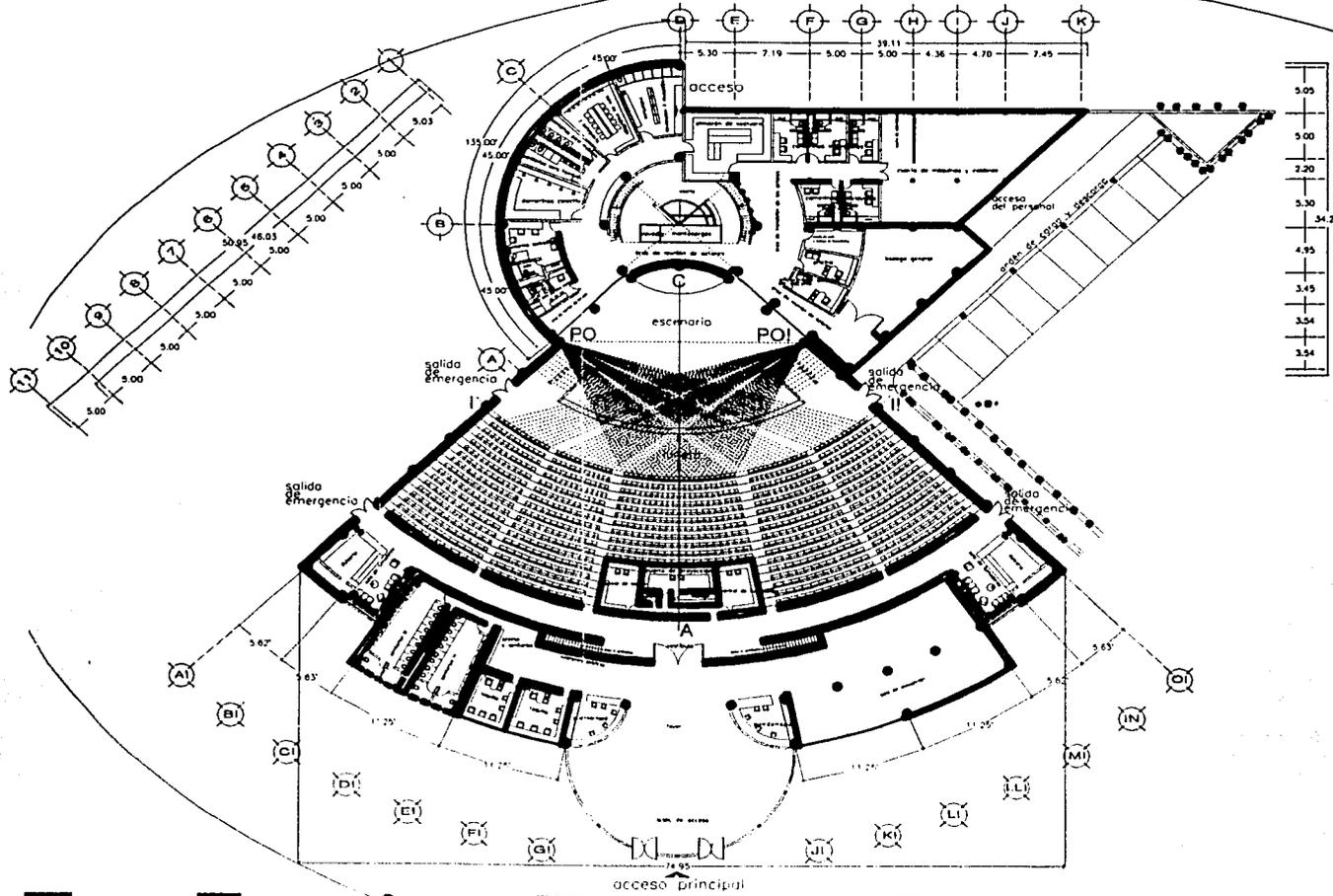
NIVEL

I ANFITEATRO.

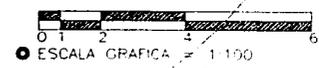
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

COMPLEJO UNIVERSITARIO



- SIMBOLOGIA**
- ANCHO DE LA BOCA ESCENA. PO-POI
 - CURVA ISÓTICA HORIZONTAL. I-II
 - CENTRO DE RADIAÇÃO DE BUTACAS. C
 - POSIÇÃO DEL PRIMER ESPECTADOR AL CENTRO. A
 - RADIO. CA
 - CUERDA DE LA CURVA. A-NI



I-01
PLANO II



T E A T R O

BEATRIZ GÓNZALEZ FUENTES P L A N T A B A J A

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA DE TRAZO DE LA CURVA ISÓPTICA.

COMPLEJO UNIVERSITARIO

ANÁLISIS DE COSTOS



NORTE

CONCEPTO	% DEL COSTO FINAL	COSTO \$/m2	M2 CONSTRUIDOS	IMPORTE
CIMENTACIÓN	10.55	482.87	41,600.65	20,087,705.87
SUBESTRUCTURA (muros de contención, excavación sótano)	7.05	323.14	5859.52	1,893,445.29
SUPERESTRUCTURA (losas, trabes, columnas, escaleras)	27.39	1264.93	138,091.33	174,675,866.10
CUBIERTA EXTERIOR (fachada, calindancia)	7.72	356.28	43,556.37	15,518,263.50
TECHUMBRE (impermeabilización, tragaluz)	1.16	58.92	48,615.84	2,864,445.29
CONSTRUCCIÓN INTERIOR (muro, acabado, plafones)	6.09	273.88	364,961.87	99,955,756.96
SISTEMAS MECÁNICOS (hidrosanitaria, aire acondicionado)	5.22	253.17	21,618.09	5,473,051.84
SISTEMAS ELÉCTRICOS (electricidad, iluminación, comunicaciones, sonidos)	9.96	444.20	54,045.16	24,006,860.07
CONDICIONES GENERALES (proyecto, licencias, imprevistos, imprecisión de modelos)	17.02	785.75	10,808.98	8,493,156.03
ESPECIALIDADES	1.20	52.02	10,808.98	8,493,156.03
OBRAS EXTERNAS	6.64	307.95	8,000.00	2,463,600.00
TOTAL DE EDIFICIOS	100.00	4603.10	747,966.79	363,925,306.76
TOTAL DE ESTACIONAMIENTO	100.00	307.95	21,601.65	6,652,228.12
TOTAL DEL CONJUNTO			769,568.44	\$370,577,534.90

● SIMBOLOGIA



● ESCALA GRÁFICA = 1:100

02

PLANO N°

● CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

T E A T R O

BEATRIZ GÓNZALEZ FUENTES

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ANÁLISIS DE COSTOS

BIBLIOGRAFÍA.

- Velázquez Jiménez. Estudios de planeación y educación. México, UNAM, 1986, pág. 11 a la 37.
- SEDUE. Sistema normativo de equipamiento urbano, pág. 136 a la 146.
- La educación superior en México. México D.F., SEP/ANUIES 1996, pág. 22 a la 27 y de la 93 a la 97.
- Índice de carreras por áreas y subareas de estudio. México D.F., ANUIES 1996, págs. 239 a la 257.
- Carreras y requisitos de admisión por institución. México D.F., ANUIES, págs. 40 a la 76.
- El financiamiento a la educación superior. México D.F., ANUIES 1996, págs. 21 a la 49 y de la 95 a la 135.
- Oseas Martínez Teodoro. Manual de investigación urbana. Editorial Trillas México, 1992, págs 11 a la 110.
- Schjetnan Mario. Principios de diseño urbano/ambiental. Editorial Concepto S.A. México D.F.
- NEUFERT ENIST. Arte de proyectar en Arquitectura. Editorial Gustavo Gilt.
- Arnal Simón Laris y Betancourt Suárez. Reglamento de construcción del distrito federal. Editorial Trillas.
- Pedro López Alegria. Abastecimiento de agua potable y disposición y eliminación de excretas. Instituto Politécnico Nacional México 1985, págs. 138 a la 172.