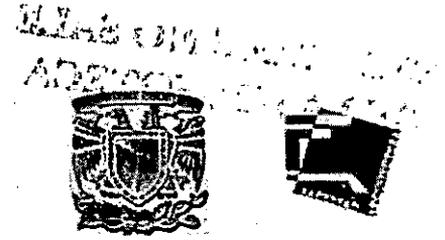


**Universidad Nacional Autónoma
de México
Facultad de Arquitectura
Taller Jorge González Reyna**



**Proyecto de Plaza Peatonal y Estacionamiento
Subterráneo en La Merced, Centro Histórico. Ciudad de
México.**

u n a p r o p u e s t a u r b a n a



Tesis para obtener el
título de:

Arquitecto

Presenta:

Alejandro Castellanos Rubio

Sinodales:

Arq. Francisco Rivero García.

Arq. Fernando Campos Santoyo.

Arq. Javier Senosiain Aguilar.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

Vivo en una estrella
vivo en una estrella radiante de luz
no lloren más mi ausencia
estoy con Jesús.

Cuando llegué al cielo, cuando vi su faz
mi alma dichosa
se colmó de Paz.

El Dios de los cielos sanó toda herida,
me tendió su mano y
encontré la vida.

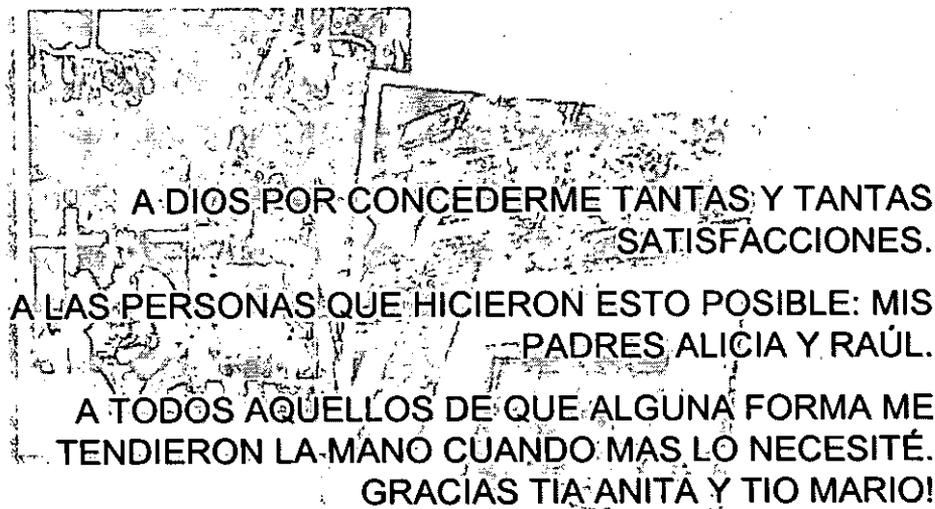
Un coro de Ángeles y la Virgen María
me vino a encontrar.

Qué más quieren hijos, Dejen de llorar
Yo desde mi estrella los puedo mirar,
denme una sonrisa
para descansar.

Piensen que los amo, búsquenme en la flor,
en la suave brisa
en lo que es el amor

Que estoy presente como lo está el Sol
yo sigo latiendo
en su corazón...

Dedicado a la memoria del Arq. Jorge Almazán.



A DIOS POR CONCEDERME TANTAS Y TANTAS
SATISFACCIONES.
A LAS PERSONAS QUE HICIERON ESTO POSIBLE: MIS
PADRES ALICIA Y RAÚL.
A TODOS AQUELLOS DE QUE ALGUNA FORMA ME
TENDIERON LA MANO CUANDO MAS LO NECESITÉ.
GRACIAS TIA ANITA Y TIO MARIO!

A LOS QUE YA NO ESTAN PRESENTES PARA
ACOMPAÑARME EN ESTE MOMENTO, PERO QUE
ESTARÁN SIEMPRE PRESENTES EN MI CORAZÓN.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
POR ACOGERME EN SU SENO Y SER MI ALMA MATER.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y TODOS MIS
PROFESORES BUENOS O MALOS QUE SEMBRARON EN
MI LA SEMILLA QUE HOY DA FRUTO.

A MI QUERIDA LIZZETE POR SU COMPAÑÍA Y APOYO
MORAL DURANTE ESTE LARGO EPISODIO FINAL, POR
FIN MI A MOR!

AL ING. MANUEL SALVOCH ONCINS POR SU CONFIANZA
Y APOYO.

AL ING. ROLANDO ZARATE ROCHA POR TODO SU
APOYO.

AL ARQ. JORGE ALMAZAN MAÑON A QUIEN RECUERDO
CON MUCHO RESPETO.

AL ING. ARMANDO HERRERA BARRIENTOS POR SU
APOYO CONTINUO Y SU AMISTAD.

AL ING. LUIS MANRÍQUEZ MUÑOZ E ING. SALVADOR
CARMONA IRETA POR EL APOYO Y LAS FACILIDADES
EN LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

A LA CASA BARRAGÁN, ARQ. NORMA SOTO Y CATALINA
CORCUERA POR SU APOYO DURANTE MI SERVICIO
SOCIAL.

Gracias!

- 1. Introducción**
- 2. Antecedentes**
- 3. Justificación**
- 4. Planteamiento del problema**
- 5. Análisis Preliminares**
- 6. Programa Ejecutivo**
- 7. Propuesta Conceptual**
- 8. Proyecto Ejecutivo**
- 9. Proyecto de Ingenierías**
- 10. Conclusión**
- 11. Bibliografías**

2.2. Casos Análogos



4.1. Identificación del problema del Centro Histórico.

4.2. Condiciones Urbano-Arquitectónicas.

4.2.1. Ubicación Geográfica

4.2.2. Transporte y vialidad

4.2.3. Imagen Urbana

4.2.4. Estructura Urbano-Social

5.1. Normatividades y Regulaciones

5.2. Análisis de Factibilidad Financiera

9.1. Tipo de Suelo en el Centro Histórico

9.1.1. Estratigrafía del Subsuelo del Centro Histórico

9.2. Criterio Estructural

E C I D I N I



1. Introducción.



El Centro Histórico de la Ciudad de México, tradicionalmente ha sido uno de los lugares donde se concentra la actividad comercial, cultural, política y social del país. Por tal motivo, el flujo automovilístico es de una magnitud considerable, agudizándose el problema de estacionamiento en la zona cultural. se explica el porqué se realiza el tema y este tema se aplica directamente en el entorno urbano del Centro Histórico y específicamente en el perímetro B en la zona específica de La Merced. Se resalta el porqué de la necesidad social y para la propia comunidad que diariamente sufre la problemática del centro, así como la incidencia de soluciones a este tipo de problema.

Esta tesis es el resultado del trabajo realizado por un estudiante de arquitectura sobre el tema: "Proyecto de Plaza Peatonal y Estacionamiento Subterráneo en La Merced, Centro Histórico. Ciudad de México". El documento comprende el análisis de la zona y la propuesta de solución urbana. El planteamiento del problema nos expone los grados de intervención para diseñar un estacionamiento que no atente contra el contexto del centro histórico, satisfaga la demanda actual de plazas de estacionamiento en la zona de La Merced a la vez recupere espacios peatonales tan desplazados actualmente por los automotores. Nos identifica el problema del Centro Histórico de manera global, así como las condiciones urbanas, de transporte, y todas las especificaciones en cuanto a ubicación, imagen, datos sociales y estructura urbana de la zona.

En los antecedentes, se muestra la manera de cómo se abordó el tema, la importancia y urgencia de realizar proyectos integrales de regeneración en la ciudad (metaproyectos) que utilizan los proyectos arquitectónicos como una estrategia eficaz para iniciar el proceso de regeneración de una zona. Se delimita el tema al mostrar los problemas, las soluciones actuales y los horizontes de trabajo en este campo. Se define el estacionamiento, los tipos de estacionamientos, su necesidad histórica, así como su necesidad actual. Se explica la opción de proponer un sistema robotizado, su funcionamiento y ventajas así como sus limitaciones. Los análisis preliminares presentan las normatividades y regulaciones para el caso específico de estacionamientos, casos análogos en la Ciudad de México y en Barcelona, España; posteriormente se presenta un análisis de factibilidad económica, riesgo y posibilidades de inversión y tiempo de recuperación de la inversión, así como una propuesta de financiamiento del proyecto.

En la justificación, se explica porque se eligió este tema de tesis, la importancia y urgencia de realizar proyectos integrales de regeneración en la ciudad en proceso de deterioro y desorden urbano, así como el interés específico en el Centro Histórico por su valor urbano, arquitectónico y arquitectónico, abarcando desde el



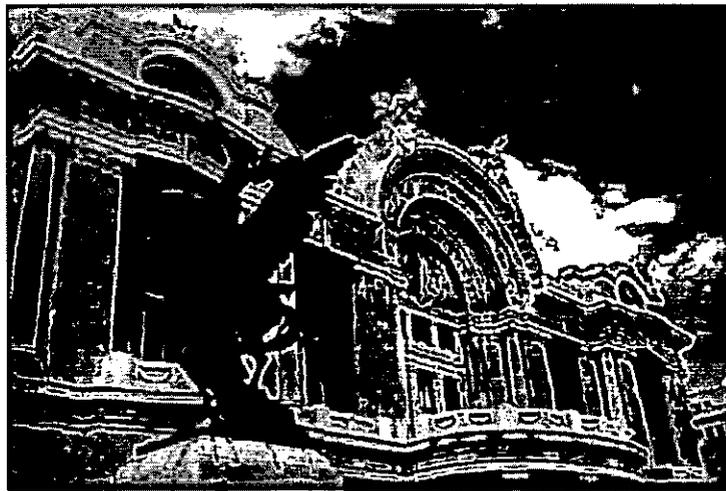


programa arquitectónico y la propuesta conceptual, hasta profundizar en las ingenierías que contemplan un estudio del tipo de suelo, estratigrafías, propuesta de criterio estructural, instalaciones y albañilería y acabados.

La finalidad de este trabajo es presentar una propuesta de solución a un problema de carácter urbano y extendido a muchas zonas conflictivas de la Ciudad de México pero delimitado solamente en lo que concierne al tema de estacionamientos y plazas, sin de alguna manera intervenir en fachadas circundantes al área de acción, pues ese trabajo podría desembocar en otro planteamiento de problema en el Centro Histórico y por consiguiente en un nuevo tema de tesis.

Los resultados que presenta este trabajo de tesis son muy particulares; esto se debe fundamentalmente a dos factores, el primero, a la distinta manera que tenemos como individuos para asimilar y responder a un mismo problema y en segundo lugar a las condiciones particulares de los diferentes puntos de vista de un proyecto arquitectónico y que como individuos que somos tenemos distintas opiniones sobre una misma solución.





2. Antecedentes.



Estrategias de Planeación.

Es importante planificar el desarrollo de la ciudad. En ésta los trabajos que se han hecho con el objetivo de planear su crecimiento, han sido rebasados debido a los problemas sociales que se viven en el país, como la continua migración a la ciudad en busca de mejores oportunidades que han acelerado el crecimiento, generando graves problemas: falta de empleo, de vivienda congestionamientos viales, etc.

La planeación normativa que se establece en los planes de desarrollo y las normas reguladoras de carácter restrictivo, no tienen el alcance necesario para poder controlar el desarrollo de la ciudad.

Recientemente se ha intentado trabajar con la planeación participativa (participación ciudadana), pero el resultado de ésta es una serie de peticiones específicas que, si bien permiten priorizar acciones inmediatas no regeneran definitivamente el ambiente y no producen cambios significativos.

Las estrategias de planeación se enfocan básicamente en elaborar planes y programas que sirvan de base a los proyectos, sin definirlos y mucho menos generarlos. Esto ocasiona que los proyectos específicos, al ser elaborados por otras esferas con sus propios objetivos, resulten en ocasiones contradictorios al plan general.

En este sentido es importante que las estrategias tengan dos niveles de actuación. En el primero se referirán a las normas de toda la zona y en el segundo deberán ocuparse de los problemas y necesidades de áreas más reducidas para

poder definir, desde un principio, los proyectos arquitectónicos que deben realizarse

Es necesario sustituir por otro instrumento la antigua planeación, que le da mucha importancia a los términos cuantitativos llegando solamente a zonificaciones abstractas, mientras que no se preocupa lo suficiente por el desarrollo y la calidad de las propuestas arquitectónicas que la materializarán.

El proyecto arquitectónico como estrategia.

Como no se puede pensar en la renovación de toda la ciudad, se deben seleccionar zonas específicas que se hayan estancado en su desarrollo y que no cumplan con las necesidades de la nueva metrópoli. Es en estas zonas donde deben surgir proyectos arquitectónicos puntuales que, a diferencia de los planes, propongan como afectar y transformar su entorno de manera inmediata y definitiva, resolviendo los problemas del lugar.

Estos proyectos deben funcionar como instrumentos para crear focos de regeneración expansiva en el tejido urbano que detonen otros proyectos. Para conseguirlo es necesario flexibilizar los reglamentos y normativas, ya que estas limitan su potencial.

Los proyectos deben estar físicamente delimitados para poder establecer dentro de su área de actuación las condiciones que permitan su desarrollo, de lo contrario el ambiente que los





rodea terminaría por absorberlos. El deterioro genera deterioro.

Estos proyectos sirven como catalizadores, actúan directamente en el ambiente modificando su entorno. Pueden o no desaparecer en el tiempo, lo esencial es que hayan iniciado el proceso.

No se sabe a ciencia cierta cuál va a ser el resultado final de estas intervenciones arquitectónicas, pero eso no es lo importante. Lo que importa es que al implementarse cambiarán las condiciones del lugar y permitirán que la ciudad cobre nueva vida mediante un proceso de regeneración que se reproduce por cuenta propia, logrando que ésta se revitalice por sí misma. Los proyectos de regeneración catalizan hacia otras escalas, plazos y propósitos las acciones de mejoramiento, esa es su función.

Metaproyecto.

Se establece como estrategia para revitalizar el Centro Histórico, la realización de un metaproyecto (proyecto integral de regeneración o renovación) que regenere o genere proyectos arquitectónicos que actúen de inmediato sobre su entorno.

El primer paso es definir la zona de trabajo, identificándola como punto importante de acción por su ubicación y potencial. A partir de la identificación general del problema, se selecciona la herramienta que ayudará a revitalizar la zona y se elabora el programa general.

Una vez hecho lo anterior, se empieza a trabajar en la propuesta. Durante todo el proceso, lo más importante es arribar a

los proyectos arquitectónicos.

Los estudios de la zona son complementarios y paralelos al desarrollo del metaproyecto, ya que lo importante es enfrentar el problema a partir de la visión del proyecto arquitectónico.

El proyecto integral debe ser complementado por otras acciones estratégicas que refuercen la influencia de éste sobre el entorno. Así pues, el método incluye el diseño.

El objetivo es formular un proyecto que sea congruente con los estudios urbanos-arquitectónico y socioeconómico de la zona.

La escala de trabajo, debe ser la adecuada para lograr una catálisis que realmente influya en su entorno y logre su reproducción.

Se deben identificar las zonas clave para iniciar el proceso, ubicando los centros estratégicos de intervención en la estructura urbana.

Una vez delimitada la zona de trabajo y definido el programa, se identificará el nivel de actuación:

"El rescate de los espacios públicos como elementos reestructurantes y la definición de lineamientos generales para el funcionamiento de la zona.

En los espacios públicos se produce la vida de los centros, por lo tanto, el primer paso para crear las condiciones a partir de las cuales se pueda desarrollar el proyecto, es sanear las calles y revitalizar las plazas comprendidas dentro de la zona de





trabajo. El rescate del espacio público no es solamente una acción de imagen, sino de restitución del tejido urbano, como resultado de un análisis que conduce a la detección de las causas de su deterioro y posteriormente a su revertimiento. Es necesario que la propuesta sea lo suficientemente flexible, sobre todo en sus bordes, para permitir que futuras intervenciones logren amalgamarse con ésta.



Calle de Moneda, Centro Histórico.

Antecedentes Históricos.

El origen de la ciudad se remonta a la fundación de México-Tenochtitlán, la capital del entonces naciente imperio Azteca Mexica en el siglo XIV. La ciudad se construyó en medio del lago de México, sobre islotes naturales y otros artificiales contruidos ex profeso, aprovechando la tecnología hidráulica que para fines agrícolas habían desarrollado las antiguas culturas lacustres del altiplano. México-Tenochtitlán fue una ciudad insular unida a tierra firme por imponentes calzadas, que tenían una doble función, pues a la vez servían de lazos de comunicación con las ciudades ribereñas, contenían y regulaban las aguas del lago y de sus afluentes.

Al centro de la ciudad estaba un gran recinto ceremonial con numerosos templos, en sus lados sur y oeste los palacios de los gobernantes y de la administración pública; circundando todo el conjunto, las manzanas destinadas a la habitación conformaban cuatro sectores urbanos y barrios: Guepopan, Atzacolco, Moyotla y Zoquipa.

En el año de 1524 los conquistadores españoles re fundaron la Ciudad de México sobre las ruinas del centro ceremonial y de gobierno de los mexicas, siguiendo la traza del orden existente en la ciudad prehispánica. Al centro, la ciudad española, rodeada de los barrios de la población Mexica, derrotada y segregada, rebautizándolos como Santa María, San Sebastián, San Juan y San Pablo respectivamente.



2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -

Durante los tres siglos de dominación española ocurrieron cambios sustantivos en el medio natural; el más importante fue la desecación del lago de México. Así, el complejo sistema de obras hidráulicas prehispánicas fue destruido o cayó en desuso y las inundaciones afectaron constantemente a la ciudad.

La ciudad del periodo colonial alcanzó su máximo esplendor durante el siglo XVIII cuando las ricas familias de mineros, hacendados y comerciantes construyeron magníficos palacios y casonas. En ese entonces, las necesidades funcionales y las costumbres de la época marcaron soluciones tipológicas de la vivienda de las clases medias y altas; esos edificios tuvieron el mismo esquema arquitectónico, consistente en uno o más patios cuadrangulares, delimitados por corredores porticados que daban acceso a los distintos espacios de habitación, trabajo y servicios.



La Centralidad desde un comienzo.



Catedral Metropolitana. Centro Histórico.

En el siglo XIX se llevó a cabo una auténtica reforma urbana: con la expropiación y nacionalización de las propiedades de la iglesia, la ciudad se transformó radicalmente iniciándose un proceso constante de expansión espacial. La ciudad se transformó radicalmente, los conventos fueron subastados junto con palacios y casonas; las familias más ricas dejaron la ciudad y emigraron a sus residencias campestres, los viejos edificios fueron subdivididos y adaptados por sus nuevos propietarios para multiplicar el número de viviendas y accesorias en alquiler; las "casas de vecindad" sustituyeron entonces a las casonas señoriales y a los conventos, estableciendo así, el predominio de una nueva tipología habitacional en la ciudad.

Durante la primera década del siglo XX, la modernidad se asentó en la ciudad. Se construyeron grandes obras públicas, servicios urbanos básicos, líneas de transporte, equipamientos sociales y edificios públicos, junto al mejoramiento de los espacios urbanos y algunas obras suntuarias. Hacia el poniente y sur poniente, surgieron nuevos desarrollos inmobiliarios exclusivos para una población con mayores aspiraciones y recursos económicos, en los que la vivienda unifamiliar predominaba sobre la multifamiliar. Al norte y oriente, se expandieron las nuevas colonias obreras de viviendas multifamiliares de alquiler.





La "Antigua Ciudad de México" se mantuvo como el centro de las principales actividades económicas, administrativas, culturales y de gobierno, convirtiéndose en el centro de la metrópoli emergente. Durante tres décadas de 1920 a 1950 este "centro" fue el espacio predilecto para la construcción de los principales edificios, tanto públicos como privados; las inversiones inmobiliarias y la industria de la construcción tuvieron un auge significativo. Al mismo tiempo, las áreas centrales de la ciudad y en particular, el centro histórico, fueron el espacio de recepción de los migrantes del campo a la ciudad.

En el transcurso del siglo XX, la ciudad de México no fue ajena a los fuertes impactos que el proceso de industrialización tuvo sobre la dinámica urbana de las ciudades latino americanas. De ser importantes centros comerciales vinculados a las



Catedral Metropolitana, Centro Histórico. Ciudad de México

actividades agrícolas y manufactureras, a mediados del siglo, en América Latina, muchas ciudades se convirtieron en núcleos de transformación de materias primas con grandes plantas industriales que impulsaron inicialmente la concentración demográfica y las actividades económicas, que a su vez, generaron un rápido proceso de urbanización articulado al desarrollo de las actividades industriales predominantes. Hasta la década de los sesenta, se desarrolló en el centro de la ciudad una intensa actividad económica, pero el crecimiento acelerado de la ciudad fue desplazando progresivamente varias funciones de la "antigua Ciudad de México" hacia otras zonas. A partir de entonces, "el Centro" empezó a despoblarse y perdió varias funciones de centralidad en un contexto de desarrollo urbano cada vez más de dimensión metropolitana; el deterioro urbano en sus barrios populares se fue acentuando, y el "Primer Cuadro" se redujo cada vez más a un centro comercial y de negocios.

Desde entonces, y en particular, presionadas por los efectos de los sismos de 1985, algunas administraciones del Distrito Federal instrumentaron una serie de acciones encaminadas a la regeneración del "Centro Histórico". Sin embargo, estas iniciativas se concentraron en el "Primer Cuadro" o "Corredor Financiero", privilegiando la restauración de inmuebles patrimoniales. Mientras, el proceso de deterioro y la segregación urbana se fue acentuando en la zona norte y oriente, donde hoy se concentra el mayor deterioro físico, junto con los

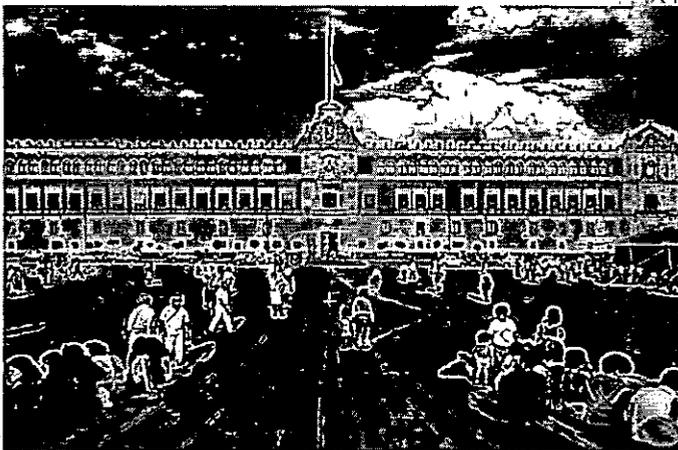




mayores índices de descomposición del tejido social.

A partir de entonces, la dinámica socioespacial de la "Antigua Ciudad de México", o "Centro Histórico de la Ciudad de México" ha sido marcada por el despoblamiento, el deterioro físico y la pérdida de varias de sus funciones centrales; en el contexto de un desarrollo urbano periférico desarticulado, y huérfano de una centralidad metropolitana claramente definida, si no es por su carácter de "histórica".

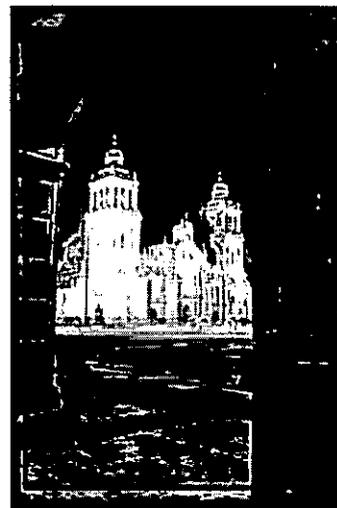
El revertir este proceso de segregación urbana al interior del Centro Histórico se convierte en uno de los principales retos; es fundamental incentivar la actividad económica pero también lo es el instrumentar políticas y programas de vivienda y desarrollo social, así como programas de reordenación vial, mejorar el equipamiento urbano para de esta manera atraer inversión, poblamiento y una nueva vida a esta zona de la Ciudad de México.



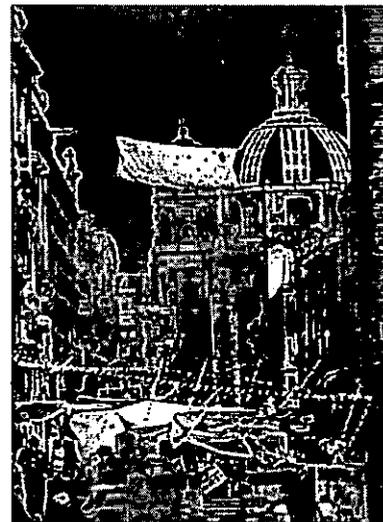
Plaza de la Constitución, Centro Histórico. Ciudad de México



Casa de Moneda y en el fondo El Palacio de Las Bellas Artes.



Vista de la Catedral Metropolitana, Centro Histórico



Comercio Ambulante detrás de la Plaza de la Constitución





Antecedentes sociales

Posteriormente a la Revolución Industrial los medios de transporte han sido perfeccionados notablemente, tan cierta es esta afirmación, que el hombre ha podido llegar a la Luna. En el caso del automóvil, después de la Primera Guerra Mundial, ha habido un sustancial incremento en lo que se refiere a su producción, y es quizá, el factor más importante en la conformación del trazo de nuestras ciudades.

El hombre tuvo que construir caminos y modernizar la vialidad en sus ciudades, al mismo tiempo que fue adicionando el uso del vehículo de motor a su vida diaria. Observó que el automóvil requería de un lugar donde permanecer mientras el usuario desempeñaba sus actividades habituales. Al principio empezó a utilizar la vía pública lo cual se volvió conflictivo y entonces determinó la necesidad de construir edificios de estacionamiento fuera de ella. Para poder dar una solución óptima al problema relativo a la escasez de espacios de estacionamiento, tuvieron que ser analizados algunos factores hasta constituirse normas para la construcción de estacionamientos fuera de la calle. Dentro de tales factores pueden mencionarse el señalamiento, el régimen de entrada y salida, la estimación de la oferta y la demanda, el proyecto geométrico, los radios de giro, apertura de puertas, etc.

La Ciudad de México es un caso donde se tienen problemas serios de congestión vial, principalmente en las zonas céntricas, de tal forma que un automovilista emplea mucho tiempo en la búsqueda de un lugar donde aparcar su

auto.

Con el panorama anterior puede esperarse un deterioro de las relaciones humanas, necesarias e indispensables para vivir en sociedad. Es frecuente que se den riñas entre automovilistas por un lugar de estacionamiento y que se encuentren autos estacionados en zonas prohibidas, en dos y tres filas llegando a tenerse vehículos estacionados en camellones y banquetas.

Situación de los estacionamientos en México.

En la década de 1940 a 1950, la Ciudad de México tenía pocos vehículos comparados con el volumen actual, pero ya había congestión vial en el centro debido a la falta de buena vialidad y de espacios de estacionamiento fuera de la vía pública. No hubo un solo edificio de estacionamiento público hasta 1948. El acelerado crecimiento del número de vehículos de motor tomó desprevenidos a quienes podían haber tomado decisiones técnicas, económicas, legales y políticas para que se proporcionaran los espacios necesarios.

En 1940 se habilitó en San Juan de Letrán No. 9 el primer lote de estacionamiento de servicio público en la ciudad. Le siguieron, en 1942 el de Balderas No. 47 y en 1946 los de Cuba No. 68 y donceles No. 42. El edificio de estacionamiento de servicio público fue construido en 1948 en Gante No.12, posteriores a éste se construyeron los de Balderas No. 33 y Humbolt No. 34.



2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -

Por decreto presidencial, el 31 de diciembre de 1949 se inició la operación del primer estacionamiento de servicio público de gobierno, siendo éste el del Palacio de Bellas Artes donde funcionó como lote hasta 1982, año en que fue convertido en jardín. En 1960 la Ciudad de México alojaba 248,000 vehículos de motor y contaba con 223 estacionamientos de servicio público, principalmente lotes, que respondían a una demanda creciente de estacionamiento por gente dispuesta a pagar por el servicio. Esta cifra aumentó a 376 estacionamientos de servicio público en 1970 y a 1,219 en 1984. En este último año la ciudad registraba 1'977,000 vehículos de motor, de estos estacionamientos, 251 son edificios y 968 lotes con cupo de 78,119 y 140,622 espacios respectivamente, lo que da un total de 218,741 cajones fuera de la calle.

Ante el recrudecimiento del problema, en 1973 fue promulgada una nueva Ley de Estacionamientos de Vehículos en el D.F., que exigía que cada nueva edificación proporcionase el estacionamiento que requiriese. El Departamento del distrito Federal (DDF) estableció una tabla de requisitos de espacios de estacionamientos para diferentes tipos de edificaciones en función del uso del suelo. Contemplando esta acción, el DDF inició la construcción de edificios de estacionamientos propiedad de la ciudad, uno bajo el parque donde se encuentra el Monumento a la Madre, un edificio de dos plantas y azotea en las calles de Dr. Lavista y Dr. Hernández, y el estacionamiento subterráneo bajo el edificio del Gimnasio Guelatao, en La Lagunilla. Los tres edificios puestos en operación en 1975, tienen una capacidad conjunta de 1,436 espacios de estacionamientos.



Palacio de Bellas Artes / Ciudad de México , 1969



Palacio de Bellas Artes / Ciudad de México ,
1998 Vista Actual



2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -

En 1977 el DDF creó un organismo descentralizado denominado Servicios Metropolitanos, S.A. de C.V., que, entre otras, tiene la finalidad de construir estacionamientos de servicio público para buscar un mejor equilibrio entre la oferta y la demanda de estacionamientos. En 1980 fue derogada la Ley de Estacionamientos de Vehículos, tomando su lugar el Reglamento de Estacionamientos Públicos publicado en el Diario Oficial el 23 de junio de 1980, Sin Embargo. La tabla de requisitos para estacionamientos permanece, habiendo sido reformada y ampliada. Apareció como Normas para Estacionamientos de Vehículos el en volumen 2 de la publicación Sistema de Normas de planificación Urbana para el D.F., en 1982.

En Provincia, en La Gran Plaza de la ciudad de Monterrey, se tiene un estacionamiento subterráneo de dos pisos y otro al descubierto, con un campo conjunto de 950 cajones.

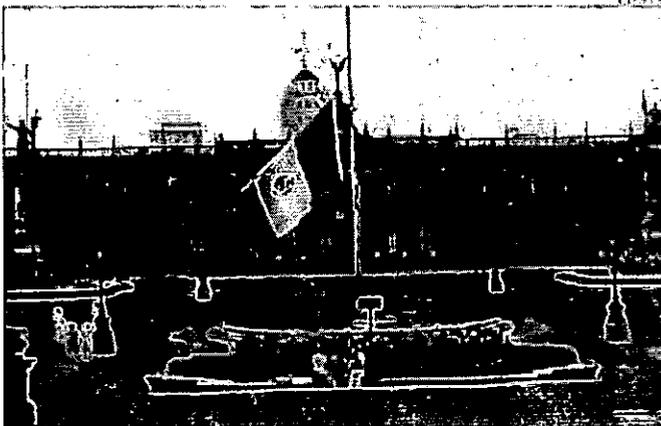
Finalmente, con respecto al aprovechamiento de espacios públicos para estacionamientos, en Guadalajara

fue construido el primer edificio, siguiéndole Toluca, en el D.F., Monterrey, Tuxtla Gutiérrez, etc.

Situación de los estacionamientos en Europa.

En 1954 en el centro de Berna, Suiza, se construyó un estacionamiento de dos pisos subterráneos, en la plaza de Weisenkansplatz. En Milán, Italia, se construyó un notable edificio llamado Silopark "fergo" que tiene once pisos subterráneos del nivel de piso hacia arriba. La planta es elíptica y probablemente es el estacionamiento con excavación más profunda. La base de la cimentación esta a 27.00m bajo el nivel del piso.

En Madrid, España; los mayores estacionamientos del centro de la ciudad son los de la Plaza España con capacidad para 878 cajones y el de la Plaza Mayor con capacidad de 743 cajones.



Gran Plaza, Monterrey, Nuevo León México, 1999 Vista Actual



Plaza España / Madrid España, 2000 Vista Actual



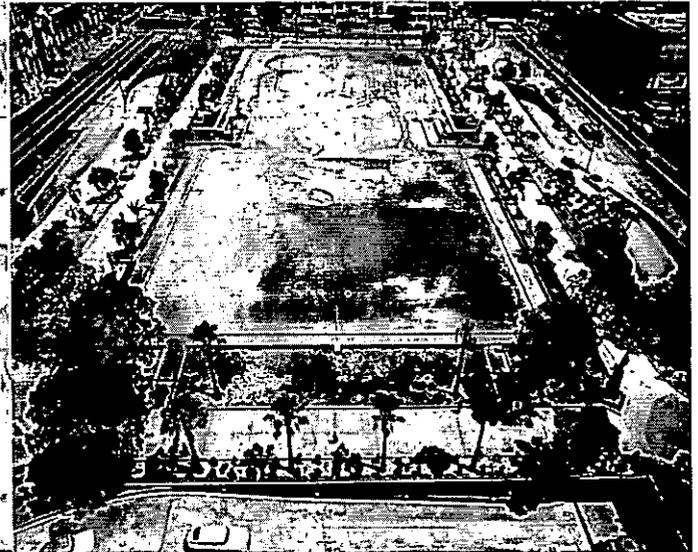


2.2. Casos Análogos

Situación de los estacionamientos en Estados Unidos

La creación de organismos gubernamentales formados con el propósito específico de fomentar la construcción de estacionamientos de servicio público es uno de los factores que más han contribuido a equilibrar la oferta y la demanda en ese país.

Posiblemente la primera plaza utilizada para estacionamiento se construyó bajo la Union Square de San Francisco California; consta de cuatro plantas subterráneas. Le siguieron el estacionamiento subterráneo de Pershing Square, construido en 1952 en Los Angeles California; y el que está bajo el Grant Park, del mismo año en Chicago, Illinois. Este último es de tres plantas y capacidad para 2,359 espacios.

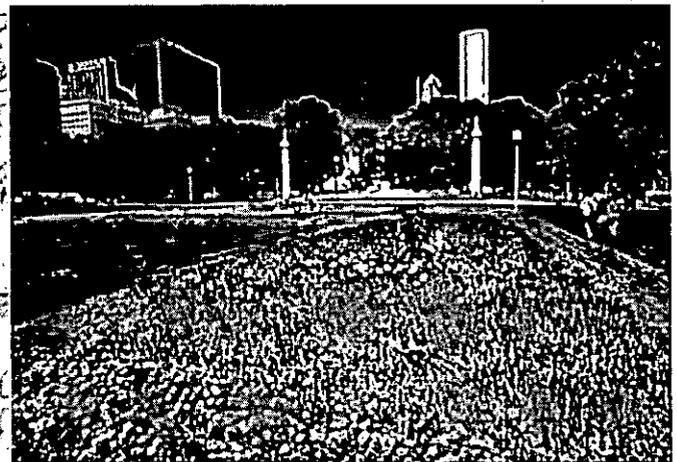


Pershing Square

1953. Rothschild Photo, Regional History Center, University of Southern California



Union Square / South of Marke, Vista Aérea Actual



Grant Park/ Chicago Illinois , 1998 Vista Actual





¿Porque la elección de un Sistema Automatizado en lugar de uno Tradicional?

La historia

A mediados de los años 60's principalmente en Estados Unidos, Alemania y España, se tiene la gran inquietud por parte de la elite científica de crear un sistema de estacionamiento que desplazara a los métodos actuales y que significara un máximo aprovechamiento del espacio destinado para tal efecto.

Los primeros mecanismos resultaron ser simples plataformas con gatos hidráulicos que subían y bajaban los autos para así poder colocar uno sobre otro apilándolos de par en par. Esta medida resulto ser una primer solución para lugares existentes en donde se requería duplicar la capacidad del lote de estacionamiento; pero este mecanismo resulta ser

totalmente mecánico, por lo tanto es necesaria la intervención de un operador aumentando con esto el margen de error y no fue lo suficientemente adaptable a cualquier lugar, además de que su mantenimiento era bastante complicado y los mecanismos no tenían una larga vida.

No fue sino hasta los años 80's cuando con la aparición de los sistemas computarizados se lograron desarrollar sistemas mecánicos totalmente controlados por la computadora, dependiendo de la intervención humana mínima necesaria (manejo del software).



Estacionamiento en un restaurante de Polanco, México D.F. 2000 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO



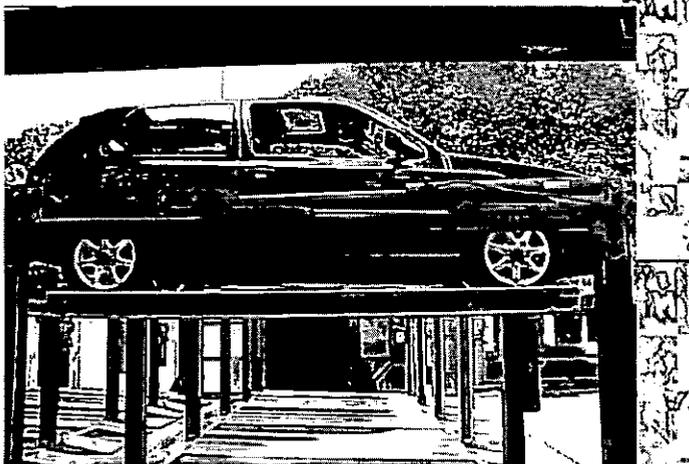
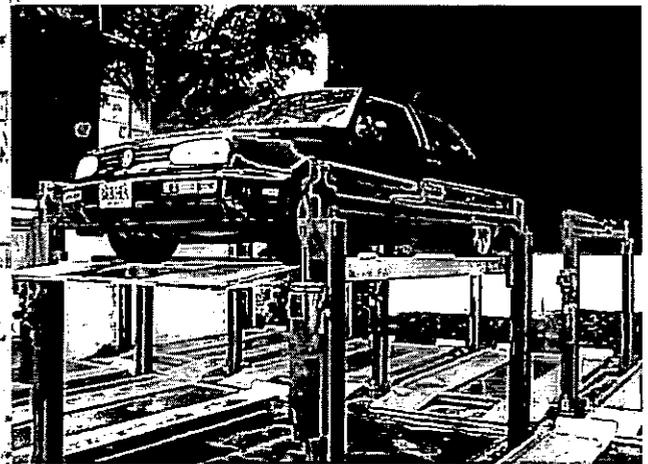
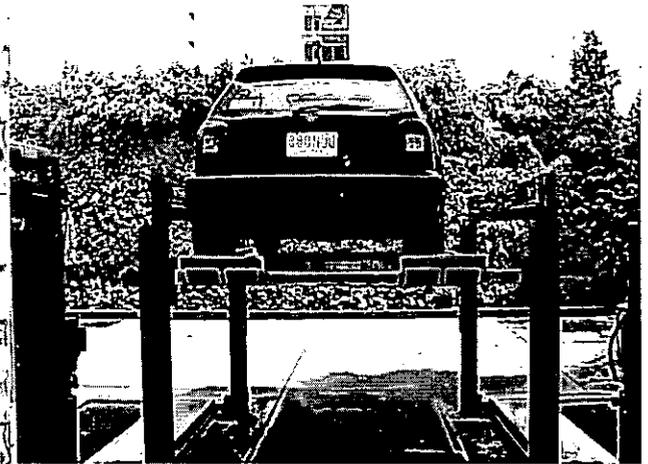
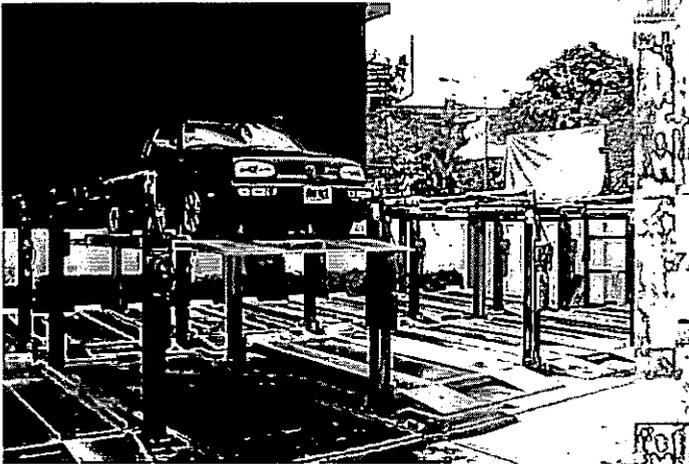
Estacionamiento en un restaurante de Polanco, México D.F. 2000 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO



2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -



Estacionamiento en un restaurante de Polanco, México
D.F. 2000 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO



2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -

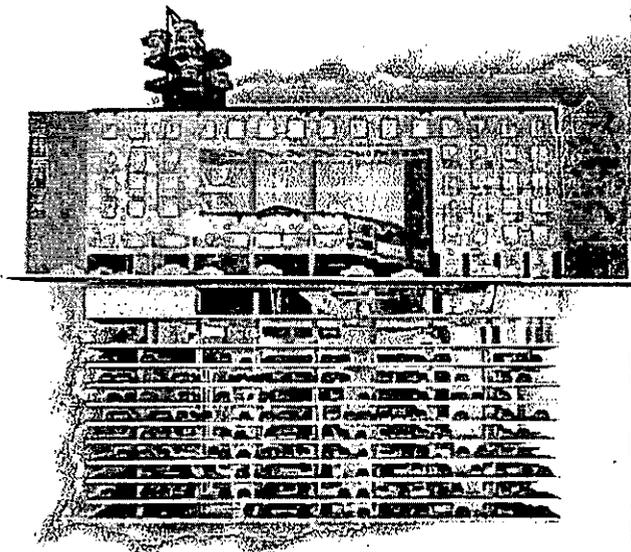
Después de esta "segunda revolución industrial" han surgido numerosas variantes en este tipo de sistemas, por lo cual nos enfocaremos como caso análogo en un sistema español fabricado por el Grupo Camunsa, que es líder en automatización y robótica en Europa.

El sistema automatizado de esta empresa se adapta a cualquier perímetro debido a su concepción modular y flexible, con ello se consigue estacionar el máximo de vehículos en una superficie dada, ya que se eliminan los accesos peatonales y las rampas para los vehículos, de esta forma se rentabiliza el volumen disponible estacionando entre el doble y el triple de vehículos más que en las denominadas soluciones tradicionales. Tiene la virtud de no ser agresivo con el entorno ya que

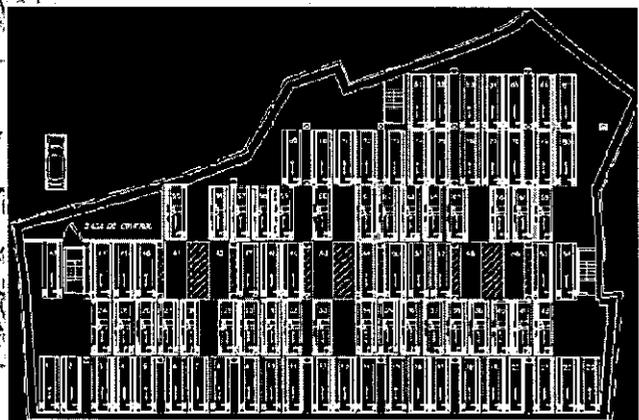
permite una gran variedad de soluciones que se integran armónicamente en el paisaje urbanístico puesto que el acceso de los vehículos hacia el interior se realiza en un espacio mínimo, el sistema proporciona una rápida ejecución en sus instalación ya que se monta fácilmente, gracias a su estructura autoportante y concepción modular.

Como Funciona?

Cuando el conductor entra a la zona del estacionamiento (motor lobby), recibirá un ticket o comprobante magnético, enseguida el conductor inserta éste dentro de un lector óptico el cual activa el mecanismo de cierre de la puerta del cubo de ascensores, seguido de esto detectores láser se aseguran de que el automóvil se encuentre en posición correcta, de no ser así las puertas no se cerrarán y un mensaje luminoso indicará al usuario que tiene que colocar el automóvil correctamente, el



Camun Park, sistema Español, Barcelona 1998 (corte del Edificio Palau du la Rambla)



Camun Park, planta de distribución en el Edificio Palau du la Rambla (Barcelona)



2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -

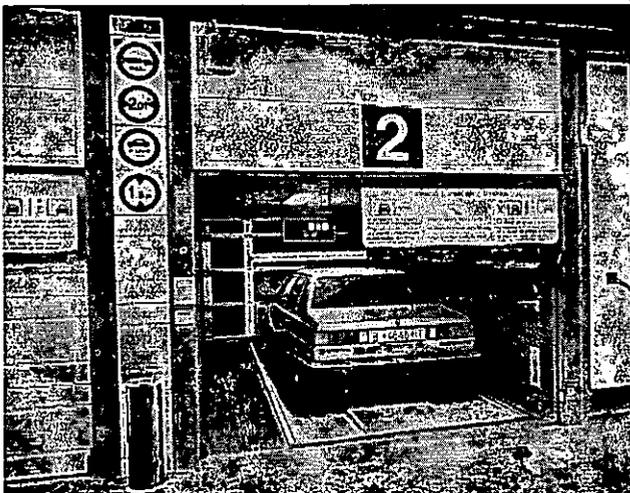
sistema también detecta mediante sensores si el vehículo se encuentra encendido o todavía existe alguna persona en su interior, mediante estos denominados candados, el sistema se bloquea aumentando la seguridad de quienes lo utilicen.

Una vez verificado todo y cerradas las puertas del cubo de ascensores, el sistema de cómputo da instrucciones al sistema automatizado para mover el vehículo sobre su plataforma hacia una plaza vacía de estacionamiento, entonces el sistema hace cuidadosamente todos los movimientos necesarios para situar al vehículo en el lugar destinado, lo codifica y almacena en memoria para su posterior retiro.

Cuando el conductor regresa, es muy simple pagar en la caja insertando el ticket en un lector, el cual le indicará el

importe de su cobro y le dará la opción de pagar con moneda (el sistema tiene la capacidad de detectar el monto del billete o moneda insertados y dar el cambio correspondiente) o bien deslizar una tarjeta de crédito o débito y posteriormente teclear su número de identificación confidencial (NIP); una vez efectuada la operación de cobro el sistema procede a recuperar el vehículo de su plaza de estacionamiento al mismo sitio donde el conductor lo dejó anteriormente, entonces el sistema abre las puertas y libera el vehículo para que sea conducido nuevamente, todo esto en menos de dos minutos entre la inserción del ticket en el lector y la apertura del ascensor.

Con esta opción de estacionamiento, los cajeros (humanos) pueden ser eliminados, tal y como sucede en las terminales de aeropuertos, hospitales y hasta en las más simples máquinas



Camun Park, ascensor, Barcelona 1998 (Edificio Palau du la Rambla)



Camun Park, Motor Lobby (Edificio Palau du la Rambla) Barcelona, 1998



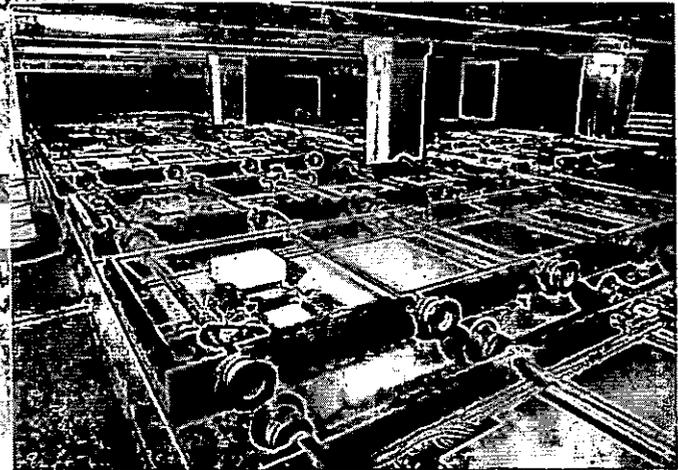
2. Antecedentes.



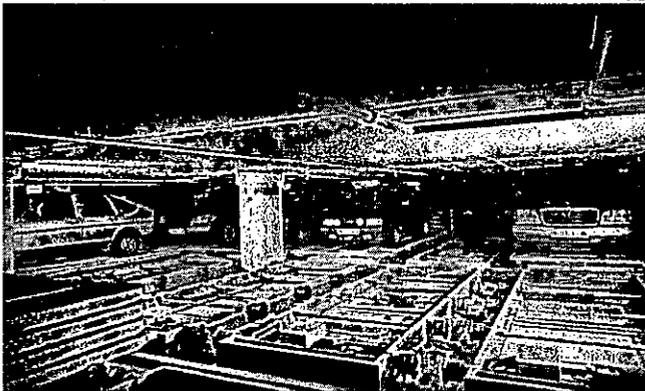
- Facultad de Arquitectura -

expendedoras de refrescos, con lo cual se evitan riesgos de robos hormigas por parte de los empleados ya que el efectivo se maneja por empresas de traslado de valores y por transferencias electrónicas. Otra ventaja que sugiere la conveniencia en el uso de este sistema es el hecho de que la intervención de acomodadores de autos es nula, con lo cual las personas que dejan su vehículo en el estacionamiento, pueden estar tranquilas de que nadie tocara su vehículo y que todos sus objetos personales estarán intactos además de que las primas de seguros bajan dramáticamente al ser cero el número de accidentes con los vehículos.

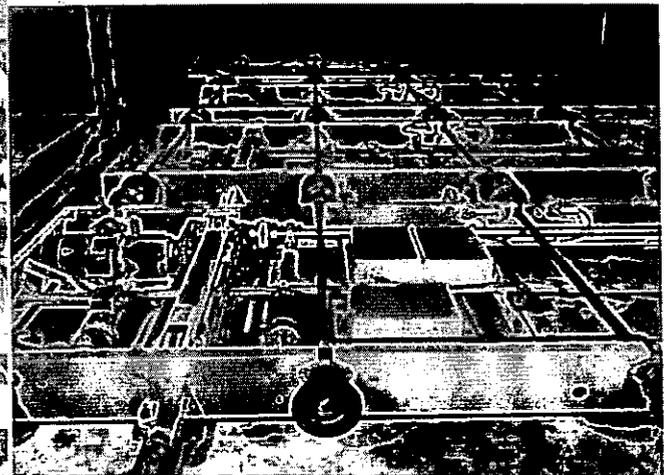
Se evita también el uso de ventilaciones forzadas, pues la emisión de humos y contaminantes es mínima, ya que se reduce solamente a lo que el vehículo pueda llegar a emitir estando aun tibio el motor (aceite quemado, anticongelante, etc).



Camun Park, Mesas de traslado o stock (Edificio Palau du la Rambla) Barcelona, 1998



Camun Park, Planta de Estacionamiento, Barcelona 1998 (Edificio Palau du la Rambla)



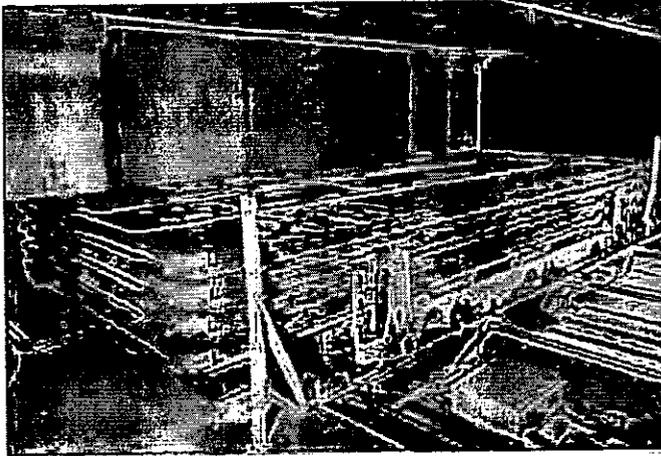
Camun Park, Carro Transferidor, Barcelona 1998 (Edificio Palau du la Rambla)



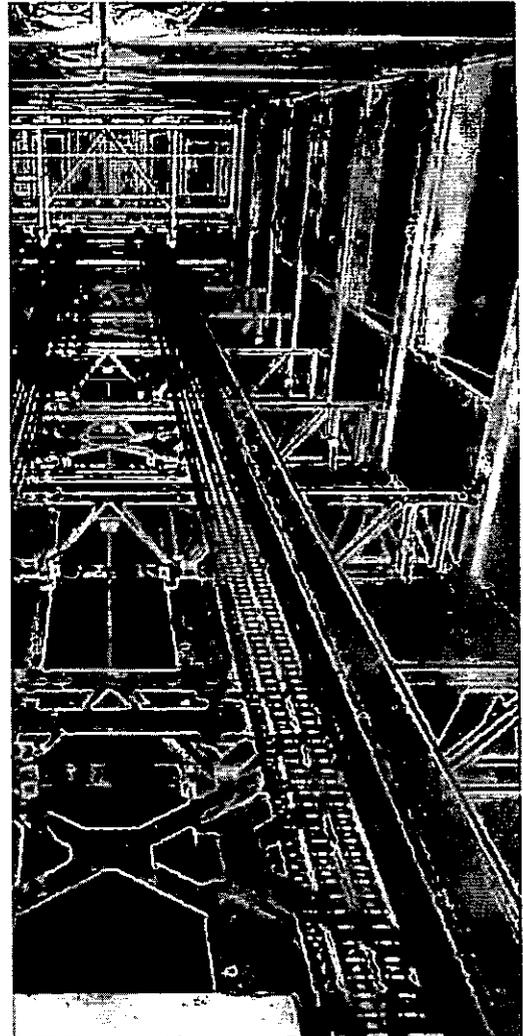
2. Antecedentes.



- Facultad de Arquitectura -



Camun Park, Mesas de Stock,
Barcelona 1998 (Edificio Palau du la Rambla)



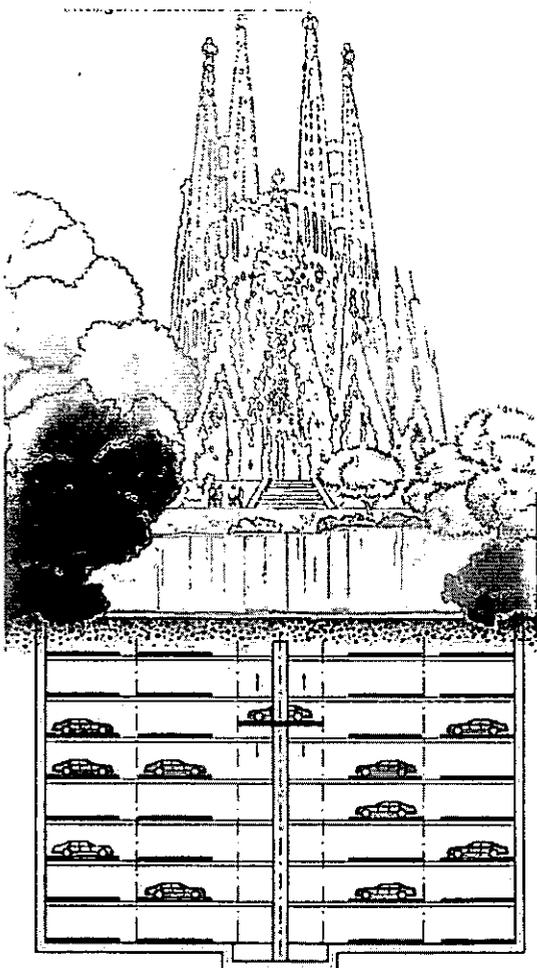
Camun Park, Sistema de Ascensor,



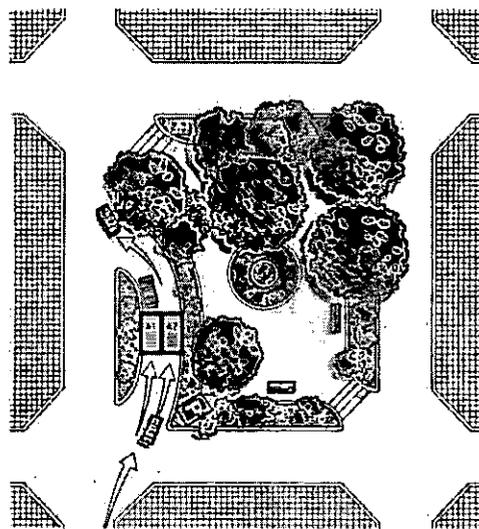
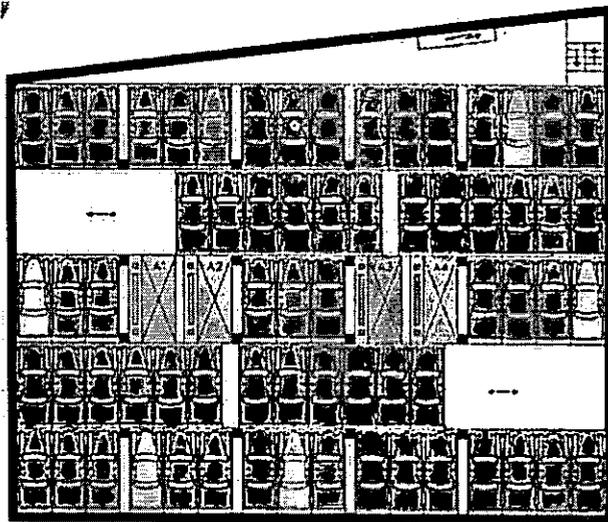
2. Antecedentes.

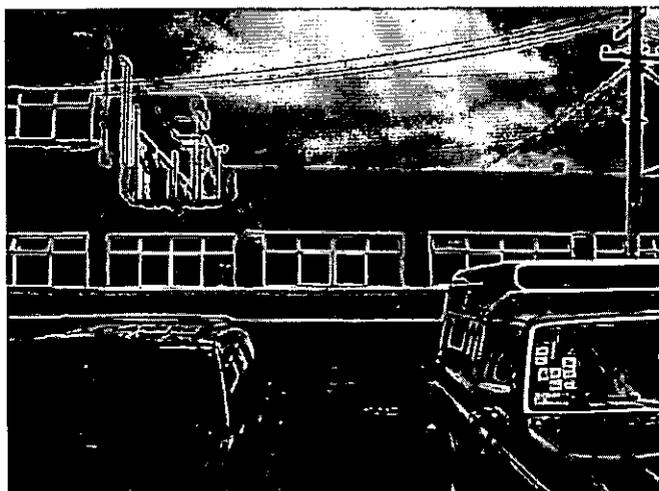


- Facultad de Arquitectura -



Camun Park, Flexibilidad en diferentes tipos de Terreno.





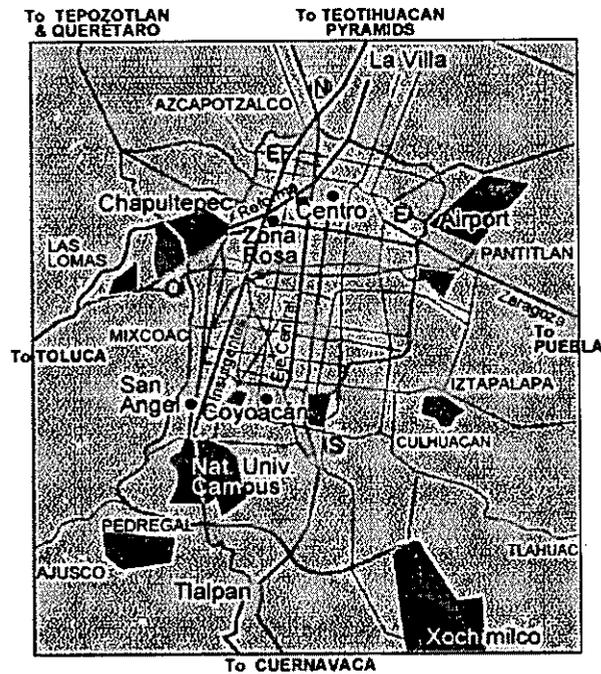
3. Justificación.



¿Porqué un proyecto en el Centro histórico de la Ciudad de México?

La ciudad

Mientras la ciudad experimenta un proceso constante de crecimiento algunas zonas al interior de ésta han sido abandonadas parcialmente, la ciudad crece generando vacios. Ante éste fenómeno, se piensa que es vital



Mapa de la Ciudad de México, Fuente: Internet

comenzar a recuperar las zonas que han caído en un proceso de deterioro; que es mucho mejor para la ciudad invertir en su rescate, que en crear la infraestructura necesaria para que siga creciendo hacia la periferia. Entendiendo el fenómeno de poblamiento como la construcción social del deterioro, se observa que en la medida en que se van despoblando zonas al interior de la urbe hay una tendencia hacia la destrucción social del territorio. Antes de seguir creciendo esta tesis está a favor de gestar la reconstrucción y el

orden social del territorio, promoviendo un proceso de reciclamiento de espacios urbanos para recuperar su potencial.

El Centro Histórico

Las formas de intervenir en el desarrollo y en el funcionamiento de la ciudad, están directamente relacionadas con las formas de entenderla. Así, los contextos históricos se pueden entender como valores irrepitibles que deben mantenerse y conservarse intactos, o como una parte de la ciudad que como todas, cambia en el tiempo. El centro histórico no debe de entenderse solamente como un conjunto de edificios patrimoniales, sino como un conjunto urbano complejo, integrante del área metropolitana de la Ciudad de México, su recuperación también es dependiente de los procesos que ocurren a esta escala.

El Centro Histórico es uno de los espacios más abandonados dentro de la ciudad. Actualmente su función social más importante es la del comercio metropolitano. Una gran cantidad de gente lo usa durante el día ocasionando un gran caos, pero por la noche es abandonado.

El interés que mueve esta tesis es la propuesta de recuperación de espacios en el Centro Histórico, los cuales se han ido perdiendo por el "uso" que se le ha dado a este bellissimo sitio de nuestra Ciudad.





Porqué un estacionamiento en el Centro Histórico?

La respuesta viene del planteamiento que realiza el Fideicomiso del Centro Histórico de la Ciudad de México mediante el Plan estratégico para la Regeneración del Centro Histórico de la Ciudad de México (1998)

La propuesta de éste documento responde a la necesidad de enfrentar un proceso de marcado deterioro de las condiciones de vida de los habitantes y usuarios del Centro Histórico, así como la degradación del entorno urbano y de los valores patrimoniales que en 1980 se declararon como zona de monumentos y que en 1987 lo hicieron merecedor del máximo reconocimiento internacional, al distinguirlo con la denominación del UNESCO como Patrimonio de la Humanidad.

El plan se concibe como un instrumento rector de la acción pública, y de las iniciativas sociales y de los particulares en el largo plazo, al mismo tiempo que sirve de base para la realización de un conjunto de acciones inmediatas que actúen como detonadoras del proceso de regeneración y desarrollo integral de Centro Histórico de la Ciudad de México.

Se trata de un instrumento de coordinación entre los sectores público, social y privado y, de concurrencia entre los gobiernos local y federal, en un marco integral de actuación. En este sentido, éste plan esta recibiendo poco a poco gran impulso por parte del Consejo del Centro Histórico, el cual propone actividades que requieran la recuperación, protección y conservación de la zona del Centro Histórico de la Ciudad de México.

El fundamento de este plan se encuentra en el Programa General de Desarrollo del Gobierno del Distrito Federal 1998-2000, que plantea como una de sus estrategias integrales el impulsar proyectos integrales de renovación urbana con perfiles específicos y de ahí fortalecer y recuperar el Centro Histórico, con programas de orden económico, social y cultural.

Dicho plan se apoya sobre una visión integral de la problemática del Centro Histórico, al mismo tiempo que propone estrategias y acciones que son producto de un proceso participativo e incluyente de los distintos actores que intervienen en este espacio urbano.

Con el fin de constituirse como un instrumento orientador de la acción coordinada de los sectores público, privado y social, se ha propuesto:

- Ofrecer lineamientos estratégicos de políticas.

- Proponer adecuaciones el marco legal y reglamentario vigente.

- Señalar acciones detonadoras de corto plazo, que sean producto de una amplia participación y consenso social.

- Delimitar polígonos de actuación prioritaria, donde intervengan proyectos de renovación urbana con perfiles específicos que faciliten la concurrencia de inversiones públicas.

- Sentar las bases para gestionar los apoyos de la cooperación internacional.



3. Justificación.



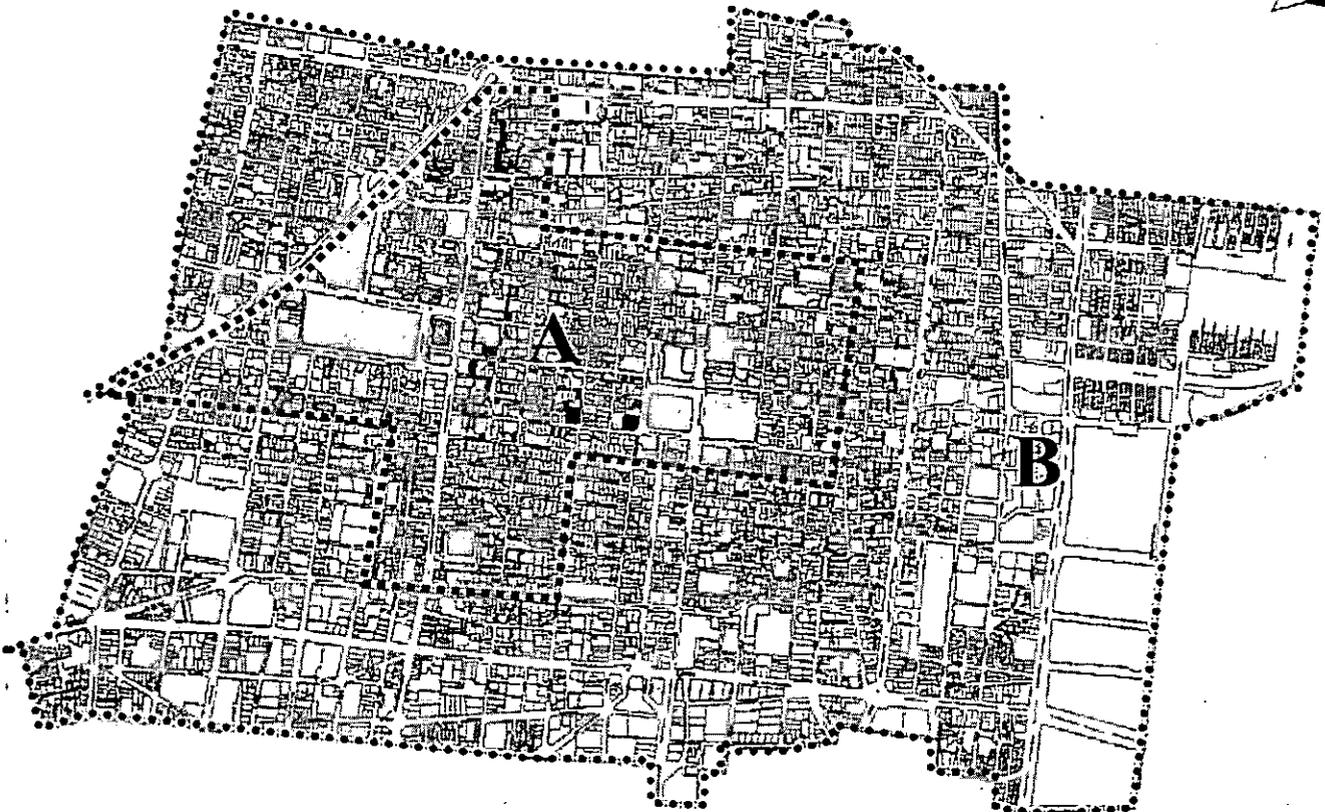
-Facultad de Arquitectura- Facultad de Arquitectura- Facultad de Arquitectura- Facultad de Arquitectura- Facultad de Arquitectura-

El enfoque integral del Plan lleva a proponer cuatro estrategias de actuación estrechamente vinculadas entre sí:

- a) El rescate de la centralidad.
- b) La regeneración habitacional,
- c) El desarrollo económico y
- d) El desarrollo social.

En la siguiente figura podemos apreciar las áreas de acción del plan.

El centro histórico se ha delimitado en dos perímetros A y B, en el perímetro A se localizarán los corredores turísticos y culturales, se puede decir que es la zona principalmente de mayor valor histórico del Centro, ya que se localizan dentro, edificios de gran valor tanto arquitectónico como cultural, cabe



Plano del Centro Histórico, delimitación de los perímetros de acción. Fuente: Fideicomiso del Dentro Histórico

Cada una de estas estrategias se desglosa a su vez en varias líneas de acción para las cuales el Plan logró identificar, en algunos casos, proyectos detonadores a implementar en corto plazo; en otros, sin embargo, no se cuenta todavía con propuestas concretas

mencionar algunos como la Catedral o el Palacio de Bellas Artes entre otros.

Dentro del **perímetro B** se localizarán todos los servicios de infraestructura tales como lo son los estacionamientos, para convertir de esta forma al **perímetro A** en una zona peatonal.

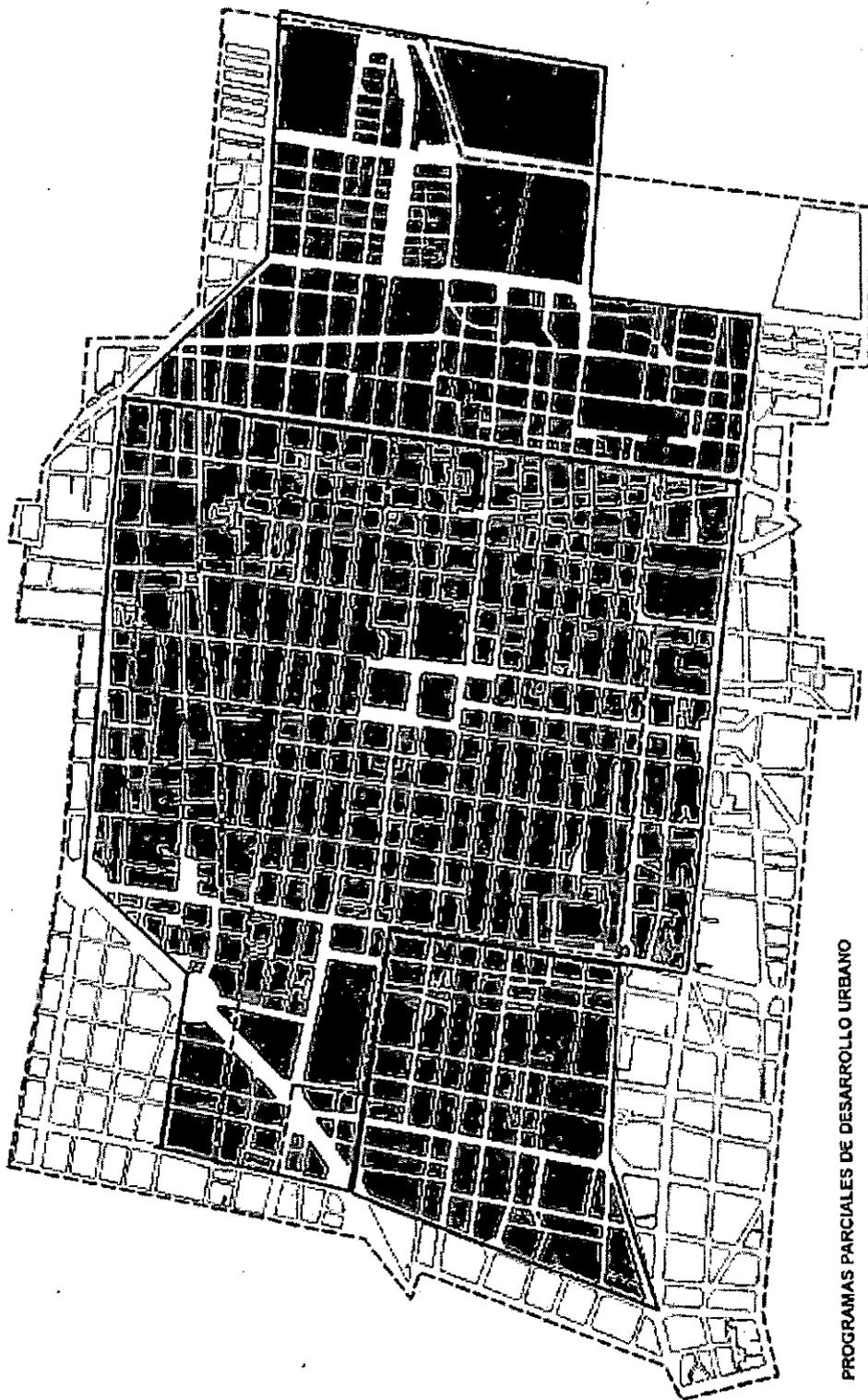


3. Justificación.



- Facultad de Arquitectura -

PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO PARA EL CENTRO HISTÓRICO



PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO

-  CENTRO HISTÓRICO
-  ALAMEDA
-  LA MERCED VENUSTIANO CARRANZA
-  PERÍMETRO A
-  PERÍMETRO B
-  LIMITE DELEGACIONAL

Plan Estratégico para la Regeneración y el Desarrollo Integral del Centro Histórico de la Ciudad de México

Fiduciairiso Centro Histórico de la Ciudad de México

FUENTE: SEDUVI (1999)





El objetivo general del plan, es reconstruir democráticamente una nueva centralidad metropolitana, a partir de la regeneración y desarrollo integral de la "Antigua Ciudad de México", el resto de la riqueza histórica de su estructura socioespacial, la preservación y conservación de su patrimonio histórico tanto urbano como edificado, la rehabilitación de su función habitacional socialmente heterogénea, y el fortalecimiento de su tejido económico y social.

Dentro de los objetivos particulares que regirán al plan se encuentran:

- Redefinir y consolidar la centralidad metropolitana del Centro Histórico de la Ciudad de México.
- Mejorar substancialmente el entorno urbano y la calidad de vida del centro.
- Consolidar la función habitacional mediante la oferta de vivienda en propiedad y alquiler para sectores medios en propiedad y alquiler para sectores medios y populares.
- Conservar el desarrollo de actividades económicas diversificadas.
- Asegurar la sustentabilidad social del proceso de regeneración.

Para alcanzar estos objetivos, se proponen cuatro estrategias de actuación vinculadas entre sí, comentadas anteriormente y principalmente la que rige este tema de tesis es *El rescate de la centralidad*.

Para esta, se propone a su vez un conjunto de líneas de acción y proyectos específicos. A estas propuestas iniciales,

se sumarán seguramente otras. Cuyo valor radicarán en el interés propositivo de los ciudadanos, la iniciativa de inversionistas y empresarios, el convencimiento de los propietarios de inmuebles y la voluntad política de gobierno y legisladores.



Dentro del punto que mas influye en este trabajo de tesis se encuentra la *Relocalización, aprovechamiento y/o construcción de estacionamientos.*

Se contempla la habilitación de un parque de estacionamientos al borde del perímetro "A", así como la localización de estacionamientos en las cercanías de las 18 estaciones del Metro.



3. Justificación.



- Facultad de Arquitectura -

Una importante consecuencia de la acción prioritaria, con varios propósitos. Primero, tiene una incidencia sobre la pérdida de la apropiación colectiva de la centralidad es la degradación del patrimonio urbano del Centro Histórico, que se expresa en la pérdida de identidad, del simbolismo y fortaleza de sus *plazas y jardines*, así como en la *privatización de parte de sus calles*. Al mismo tiempo, se genera un deterioro progresivo de otros ámbitos; los más evidentes siendo la debilidad crónica de la gobernabilidad y del orden jurídico, que propicia la aparición de prácticas ilegales y delictivas, así como la inseguridad pública.

En este contexto, el uso del espacio público se convierte en foco de conflictos entre distintos intereses particulares, con propensión a reproducir una cultura de la ilegalidad y la informalidad, que se apoya en segmentos de corrupción del gobierno y del ejercicio de prácticas corporativas.

La recuperación colectiva de los espacios abiertos (plazas, jardines, áreas peatonales en las calles) constituye una acción prioritaria que se concibe, primero como una acción de rehabilitación del hábitat de la población que visita la zona diariamente. En efecto, los espacios públicos deben ser objeto de cierta apropiación social, sin la cual su rehabilitación física no se sostiene a lo largo del tiempo. Las acciones son múltiples y complementarias, y deben diseñarse en función de la posibilidad de que la población residente (se considera que los que trabajan y comercian en la zona, son también aquí residentes) se involucre en ellas.

La iluminación de calles, plazas y monumentos constituye a su vez otra

acción prioritaria, con varios propósitos. Primero, tiene una incidencia sobre la seguridad, la cual constituye hoy el primer reclamo de la población, tanto residente como visitante. En segundo término, la iluminación es un importante elemento de valorización del patrimonio monumental, el cual puede disfrutarse por la tarde y noche, en el momento del descanso y del ocio después de la jornada laboral. La noche, por otra parte, es también el tiempo de una buena parte de la oferta cultural (teatro, cine, conciertos).

La iluminación induce entonces el redescubrimiento por parte de la población del paseo nocturno por el Centro Histórico, práctica que ha sido abandonada desde hace tiempo, particularmente durante los últimos quince años de crisis recurrente. Esto, a su vez constituye un importante elemento detonador del proceso de repoblamiento de ciertas áreas turísticas comerciales, de oficinas y museos, que se encuentran hoy en día convertidas en "tierra de nadie" una vez terminada la jornada laboral.

La regeneración del Centro Histórico no concierne entonces solamente su patrimonio en su contexto metropolitano y a su interior. Es decir, revalorizar el centro y asegurar su dinamismo y vitalidad, en tanto las funciones estratégicas de la centralidad constituyen una condición necesaria para propiciar su regeneración y desarrollo sustentable en términos económicos y sociales.

La necesidad de revitalizar las funciones de centralidad del Centro





Histórico es algo pocas veces reconocido, pero sin lo cual, la ciudad en su conjunto pierde un elemento fundamental para la constitución de la ciudadanía, además de perder en eficiencia al desaprovechar un patrimonio ahí acumulado a lo largo de su historia.

Estímulos fiscales.

El sector público tiene la responsabilidad y posibilidad de crear las condiciones necesarias para favorecer las condiciones necesarias que impulsen la participación de los demás actores sociales. Una forma de hacerlo es a través de un marco normativo que ofrezca certidumbre para las inversiones y del uso de recursos públicos -fiscales- para apoyarlas, pues es responsabilidad pública la conservación de las áreas patrimoniales. Esta labor se ha realizado años atrás con el apoyo de estímulos fiscales limitados. La ampliación de estos apoyos, sin duda tendrá un impacto favorable e inmediato sobre la regeneración y el desarrollo del Centro Histórico.

La propuesta de estímulos fiscales a la inversión pública, privada y social tiene como principal objetivo lograr la articulación entre la política territorial y la tributaria para conseguir objetivos fuera del ámbito de la recaudación: aumentar la transparencia en el mercado inmobiliario; facilitar el acceso a la vivienda a los grupos sociales más pobres; estímulos a las actividades económicas compatibles con el entorno urbano del centro y aprovechar de manera racional el patrimonio construido así como la inversión acumulada en la ciudad. Se proponen estímulos en tres áreas:

1. Estímulos al mercado inmobiliario.

- Exención total del impuesto sobre la renta por ingreso de enajenación de inmuebles.

- Exención total del impuesto sobre adquisición de inmuebles a todas las transacciones realizadas.

- Exención de los derechos por inscripción en registro público de la propiedad.

2. Estímulos a la actividad económica.

- Aumentar la deducción ciega en el cálculo del impuesto sobre la renta a los contribuyentes que destinen inmuebles para vivienda en renta. Así como para todas aquellas actividades y usos deseables que señalen los programas parciales de desarrollo urbano.

- Subsidio al impuesto predial para las actividades deseables.

3. Estímulos a la conservación del patrimonio construido y a la obra nueva.

- Subsidio temporal al impuesto predial diferenciando los montos de inversión, el uso del suelo y el tipo de inmueble.

- Subsidio a la contribución de mejoras diferenciando montos de inversión, usos del suelo y tipo de inmuebles.

- Exención del pago de los derechos por expedición de licencia de construcción; expedición de licencias de subdivisión, relotificación o fusión de predios; estudio y dictamen técnico de densidad y en su caso de inscripción el registro público de la propiedad.





Porqué un estacionamiento en la zona de la merced?

En base a los lineamientos contenidos dentro del Plan Estratégico para la Regeneración y el Desarrollo Integral del Centro Histórico de la Ciudad de México a continuación podemos mencionar las razones que motivaron la realización de un proyecto en la zona específica de la Merced.



El gobierno de la ciudad como una medida cada vez más abundante, recurre al uso de los parquímetros y impone sanciones a quienes no paguen, siendo estas sanciones, inmovilizar el auto o ser arrastrado con grúa.

En primer lugar, se esta planteando convertir al centro histórico en una zona totalmente peatonal y por consiguiente, libre de la presencia de vehículos automotores, esta meta se puede alcanzar haciendo que las personas dejen sus vehículos en los estacionamientos que estarán ubicados en el perímetro "B" del Centro Histórico de la Ciudad de México; por lo tanto la zona específica de la Merced (la cual todavía pertenece a la Delegación Cuauhtémoc) se encuentra a escasas 4 cuadras de los límites perimetrales "A" y "B".

En segundo lugar, debido a la gran afluencia de personas dentro de la zona de la Merced, hay una gran demanda de lugares de estacionamiento, lo que desencadena la existencia de personas que instalen de manera informal, huacales, llantas, sillas o cualquier objeto que sea útil para poder acaparar los pocos lugares existentes en la zona y, así obligar a los automovilistas a pagarles una "cuota" por "cuidarles" el vehículo; pero la gran sorpresa que se llevan los usuarios de este tipo de pseudo servicio es que al regresar se encuentran que su vehículo fue despojado de alguna de sus piezas exteriores, rayado, etc.



Ante la saturación de los estacionamientos, surgen "vivales" que aprovechan esta situación y "apartan" los lugares en la calle con diversos objetos.



El famoso "hombre del trapito" quien a todos sorprende al cobrar por un lugar en la vía pública y, que hace acto de desaparición cuando le sucede algo al vehículo. Aunque si no le pasa nada, exige la cuota reglamentaria.



3. Justificación.



- Facultad de Arquitectura -

Lo peor viene cuando al vehículo se lo lleva la grúa o peor aún cuando le colocan uno de los tan ya controversiales "inmovilizadores", con lo cual además de haber tenido que lidiar con la persona del "trapito" y hasta haberle pagado por adelantado con la amenaza de no quitar el huacal; todavía hay que lidiar con los "Agentes de tránsito" que ignorando el reglamento argumentan mil excusas con tal de poder recibir la tan famosa "mordida".



Existen muchos estacionamientos en lotes baldíos, los cuales se encuentran subutilizados pues en un área muy grande solamente caben unos cuantos autos.



Debido al gran parque vehicular existente en la Ciudad de México, es muy común ver este tipo de escenas.

Con lo anterior se puede afirmar que sin lugar a dudas, la capacidad de cajones de estacionamiento en el Centro Histórico está saturada actualmente y muchas zonas rescatables dentro del perímetro "B" están siendo subutilizadas de una manera poco efectiva al simplemente pretender que haciendo uso de un lote baldío o clausurando una calle para ahí colocar todos los vehículos con la ayuda de alguna persona que los mueva, pueda representar solución alguna a este complejo problema.

Esta situación se puede ver activamente cuando visitamos el Centro Histórico o el Mercado de la Merced, de manera inmediata notamos que a simple vista, la demanda del servicio supera con creces a la oferta.

Esto debido tal vez, a que fue hasta hace poco que las reglamentaciones de diseño arquitectónico demandan que todo inmueble nuevo, contemple dentro de su programa arquitectónico determinados lugares de estacionamiento para lo usuarios, cosa



La reglamentación actual exige que todo inmueble nuevo cuente con determinado número de plazas de estacionamiento, dependiendo el destino del inmueble.



3. Justificación.



- Facultad de Arquitectura -

que en más de un 80% de los inmuebles del Centro Histórico y zonas aledañas es completamente notoria su total ausencia.



Ante la ausencia de estacionamiento propio, los comercios recurren al uso de "Valet Parking" el cual no es del agrado de muchas personas debido a que estacionan el auto donde sea y algunas veces lo maltratan.

Esta ausencia provoca una serie de problemas debido a lo angosto de las calles del Centro histórico (máximo 3 carriles), ya que algunos automovilistas en su desesperación por encontrar un lugar en donde depositar su vehículo y al no encontrar lugar en alguno de los estacionamientos existentes, recurren a la solución rápida de dejar su vehículo sobre la calle; ocasionando con esto grandes congestionamientos viales en la zona y como consecuencia de esto, que la experiencia de las personas que visitan por primera ocasión el Centro Histórico o que tienen que acudir para algún asunto en particular o para laborar ahí, se convierta en una pesadilla en carne propia y como consecuencia de esto, muchas personas prefieren no volver a visitar el Centro Histórico.





4. Planteamiento del problema.

4. Planteamiento del problema.



Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura

4.1. Identificación del problema del Centro Histórico.

Al finalizar el presente siglo, tanto, las transformaciones en las modalidades de producción, el desarrollo tecnológico aplicado a las comunicaciones, así como los cambios generados por la internacionalización de la economía mundial, ha obligado a una reestructuración y relocalización de las plantas industriales de los sectores más importantes de la economía urbana, que han exigido también una refuncionalización económica, territorial y de gestión de la ciudad. Este es el gran reto del papel de la Ciudad de México en el concierto de competitividad mundial de las ciudades y de la atención a los rezagos sociales.

La metrópoli de la Ciudad de México con sus 17 millones de habitantes y sus mil-300 kilómetros cuadrados de superficie requiere de un claro proyecto de ciudad para su desarrollo en vísperas del próximo milenio, de ahí, la importancia que tiene el potencial de desarrollo de la "Antigua Ciudad de México" o "Centro Histórico de la Ciudad de México", pues a pesar de la pérdida de su importancia relativa en la economía de la ciudad; del despoblamiento, constituye el centro simbólico de mayor importancia de la metrópoli y del país. Reúne un patrimonio construido de gran riqueza histórica, arquitectónica y urbanística con potencialidad suficiente para redefinir la centralidad metropolitana.

La construcción de la nueva centralidad del Centro Histórico de la Ciudad de México debe iniciar con el óptimo aprovechamiento de las riquezas y

potencialidades de su patrimonio histórico y de su contexto urbano de manera tal, que ofrezcan una alternativa viable para la refundación de la "Antigua Ciudad de México" con cabida para todos los sectores de la población, con la mayor diversificación económica posible, bajo el principio de fomentar un centro plurifuncional de gran heterogeneidad de población residente, usuarios, actividades y usos del suelo que garantice la sostenibilidad social y económica de su territorio.

Mantener habitado el Centro Histórico con una definición muy precisa del destino del patrimonio construido es una tarea indispensable, pues actualmente tanto el patrimonio como la calle y los espacios públicos ya no son objeto de una apropiación colectiva, lo cual, favorece el deterioro del entorno urbano. Por ello, este proceso debe ser revertido, pero no en forma exclusiva a través del fomento turístico sino principalmente, de la apropiación colectiva cotidiana, tanto de sus residentes como de los usuarios, para reforzar la identidad al nivel de los barrios y de las calles.

Esta definición estratégica deberá a su vez proporcionar mayor certidumbre a los distintos actores económicos y sociales que tienen intereses y proyectos en torno a este espacio, incluyendo inversionistas nacionales y extranjeros. Sin proyecto claramente enunciado, no podrá llevarse a cabo la necesaria definición de la centralidad metropolitana así como la regeneración y desarrollo integral del Centro Histórico.



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

El 11 de abril de 1980, la "Antigua Ciudad de México" fue declarada, por decreto presidencial, como Zona de Monumentos Históricos, el área patrimonial de 9.2 Km² abarca un conjunto de 668 manzanas, alrededor de 9,000 predios y más 1,500 edificios catalogados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). La zona se encuentra protegida por la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Históricas y Artísticas de 1972. En 1987, fue declarada por la UNESCO como patrimonio de la humanidad. El Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), por su parte considera como patrimonio artístico muchos de los inmuebles construidos posteriormente a 1900 en la misma zona. Sin embargo, la declaración del Centro Histórico de la Ciudad de México como zona monumental no ha sido suficiente para que emergiera un proyecto integral que permita su conservación y rehabilitación.

A pesar del auge de la planificación urbana institucional a partir de la década de los setenta, y de la elaboración de programas urbanos durante los años ochenta para las Delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, jurisdicciones político y administrativas que contienen al Centro Histórico, ha sido manifiesta la ausencia de un proyecto integral para este espacio estratégico de la ciudad.

La principal limitación de los ejercicios planificadores ha radicado en la definición exclusivamente normativa de los usos del suelo y en la falta de vinculación con sus implicaciones de orden metropolitano, así como la ausencia de propuestas de intervención para fomentar su desarrollo.

En general, la planificación se ha limitado a la definición normativa de usos del suelo por zonas, sin que esté claro el proyecto urbano. Esta limitación se refleja en el Centro Histórico por la ausencia de acción gubernamental estructurada de la debilidad de las inversiones públicas, con las excepciones de las obras del Metro y de la reconstrucción después de los sismos de 1985.

De 1969 a 1979 se construyeron 13 estaciones en las tres primeras líneas del sistema de transporte colectivo Metro, en 1989 inició sus funciones la línea 4 con dos estaciones en el centro y, en 1994 se agregó otra línea con tres estaciones de la zona; en total, 18 estaciones se localizan en el Centro Histórico, que actualmente canalizan los flujos de más de 600 mil pasajeros. Sin embargo ésta muy fuerte presencia de un transporte colectivo no contaminante en el Centro Histórico no logró desalentar el intenso tránsito de superficie y tampoco contribuyó a estructurar el espacio urbano al interior de la zona.

La segunda intervención urbana de cierta envergadura se dio a partir de una situación no planificada: el estado de contingencia generado después de los sismos de 1985. La respuesta parcial fue el programa de Renovación Habitacional Popular, una acción emergente de reconstrucción de vivienda para sectores de bajos ingresos, cuyo origen se atribuye a la presión y organización de los habitantes del centro de la ciudad para no abandonar sus lugares de residencia. Este fuerte impacto de reconstrucción



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

postsísmica se concentró en el perímetro "B" y este programa de reconstrucción no tuvo, como se esperó en un principio, un efecto significativo en cuanto al mejoramiento del entorno urbano.

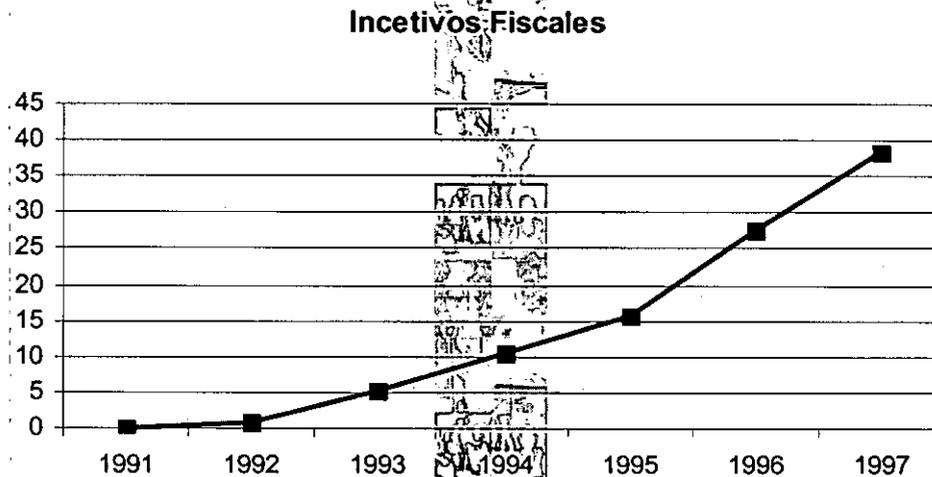
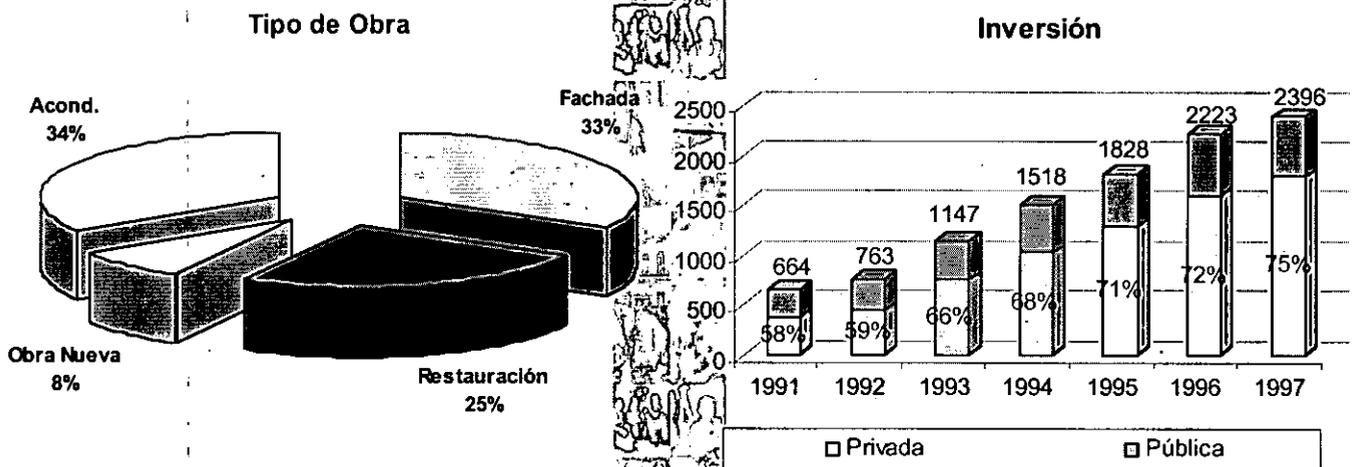
Los diez últimos años se caracterizan por una escasa y dispersa inversión, tanto pública como privada en el Centro Histórico.

A partir de 1991, el gobierno de la ciudad expidió un acuerdo en el que se establecen apoyos y estímulos fiscales, con el fin de promover obras de rehabilitación por parte de los particulares;

Pero sobre todo se ha dejado a las leyes de la rentabilidad la definición tanto de la localización de los inmuebles como del uso de los espacios intervenidos.

El resultado ha sido que las inversiones se concentraron en el llamado "corredor financiero" del Centro Histórico y que, por otra parte, privilegiaron la rehabilitación para usos comerciales o de servicios, y el rescate de varios museos e iglesias.

El proceso dejó fuera el 90% del área urbana del Centro Histórico, así como el uso habitacional.



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

4.2. Condiciones Urbano Arquitectónicas.

En base a un análisis de la conformación del Centro Histórico, se decidió intervenir en la zona de la Merced, dentro de la calle "Puente Santo Tomás, ya que por su ubicación se identificó como un punto muy importante de salvación.



Puente de Sto. Tomás

El terreno propuesto se ubica en la calle "Puente de Santo Tomás" entre las calles de Topacio y Roldán en la Colonia Merced en la Ciudad de México. Esta zona de la ciudad es considerada históricamente como muy importante por la gran fuerza económica, ya que se consideraba un punto estratégico donde



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

se concentraba la población en busca de productos, ya que antiguamente el Mercado de la Merced actuaba como hoy día lo hace La Central de Abastos.

Hoy día la Merced sigue siendo una zona de gran afluencia de personas, pese al total abandono en que se encuentra y al desaprovechamiento de espacios como lo es la calle de Santo Tomás que antiguamente era una calle peatonal, pero en los años 50's se pavimentó y se abrió a la circulación.

Otro problema grave con que cuenta la zona es la proliferación de zonas denominadas rojas, sobre todo detrás del mercado, en donde se localizan las llamadas "loncherías" que son sitios en donde los hombres entran a buscar prostitutas.

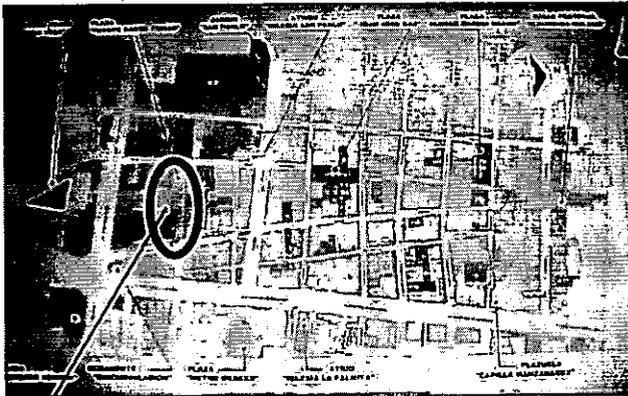
Esto convierte actualmente a la zona en un foco rojo de atención, en el cual se pueden desarrollar proyectos específicos que vayan mitigando los problemas que hoy día presenta.



La Merced, Calle Puente de Santo Tomás, 1999,



La Merced, Calle Puente de Santo Tomás, 1999,



Localización de posibles plazas en La Merced, Calle Puente de Santo Tomás, Fuente: Fideicomiso del Centro Histórico.

La calle fue seleccionada para alojar el proyecto debido a su uso actual, ya que después del medio día se encuentra llena de vehículos y se cierra totalmente a la circulación.



La Merced, Calle Puente de Santo Tomás, 1999,



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

4.2.1. Ubicación Geográfica

La zona de acción se encuentra dentro de los límites de la Delegación Cuauhtémoc y la delegación Venustiano Carranza.

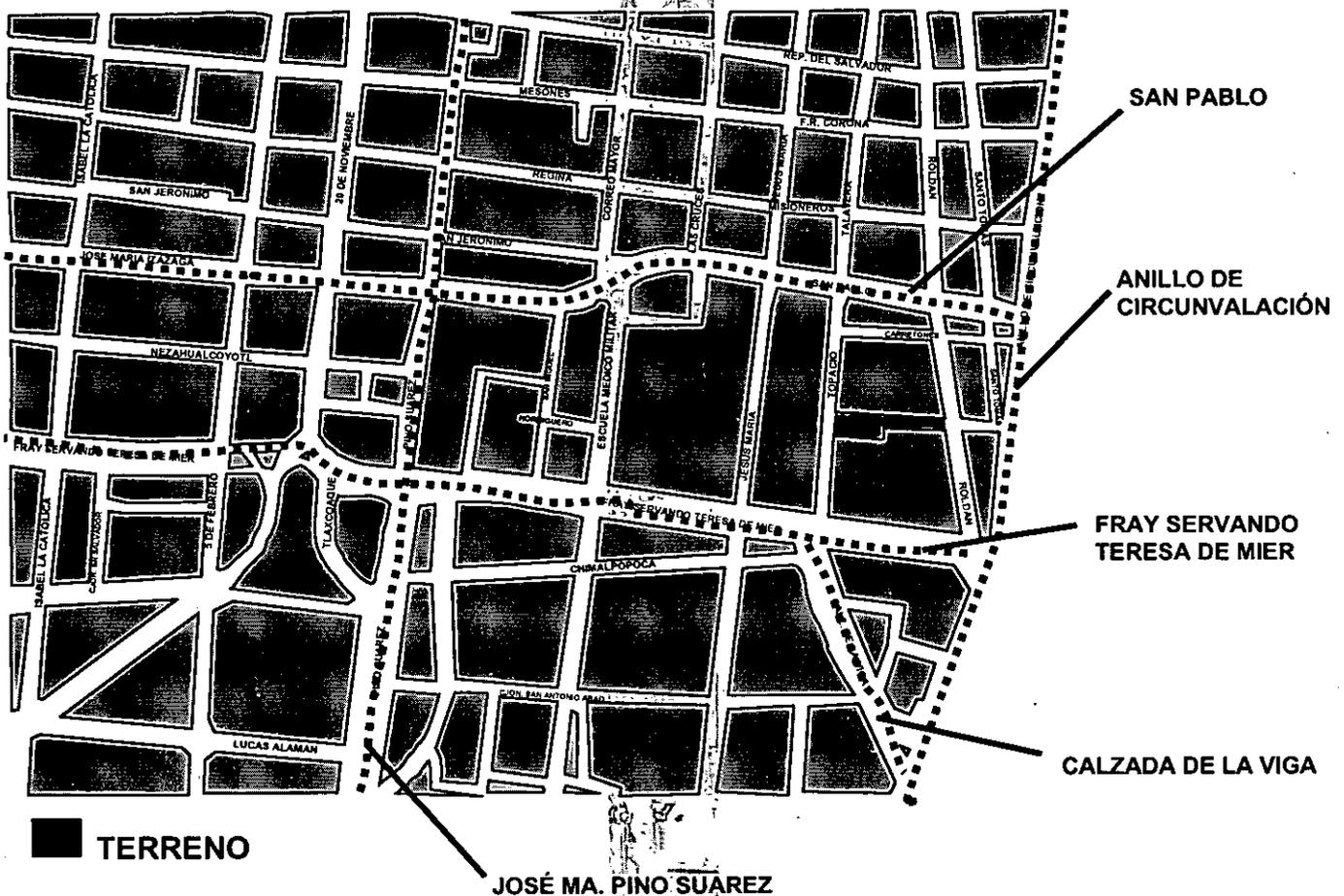
Es circundada por vialidades importantes como Anillo de Circunvalación, Fray Servando Teresa de Mier, Calzada de la Viga, José María Pino Suárez entre otras. (Lámina 4.1)

Además se encuentra lo suficientemente cerca de la plancha del zócalo como para poder así dejar el auto y acudir a pie.

Al encontrarse también cerca de la estación del Metro "Merced", resulta ser una buena opción para acudir al Centro Histórico tranquilamente y no tener que entrar al perímetro "A" en automóvil. (Lámina 4.2)

Debido a que se encuentra a escasas dos cuadras del Mercado de la Merced, esta zona tiene una gran afluencia de personas que acuden a realizar sus compras.

Lámina 4.1 Localización de las vialidades principales que circundan el terreno propuesto.



4. Planteamiento del problema.



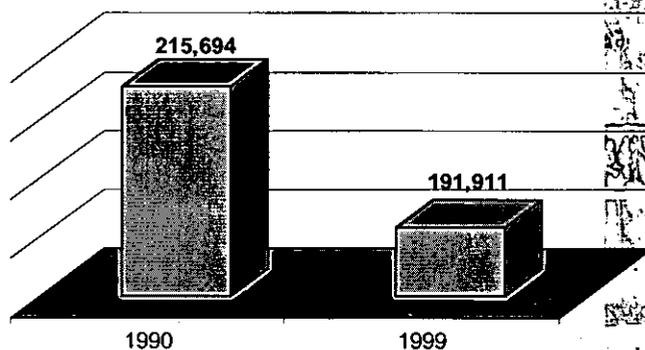
- Facultad de Arquitectura -

4.2.2. Transporte y vialidad

Existen diferentes formas de llegar a la zona del Centro Histórico, una de ellas puede ser mediante la utilización del transporte público, el cual cuenta con diferentes rutas de autobuses de pasajeros que en conjunto suman 1,601 unidades.

En lo que respecta a los automóviles particulares registrados en esta demarcación fluctúan en alrededor de 186,107 (según datos del INEGI), lo cual es un foco de atención ya que son vehículos de personas que habitan o laboran en el Centro Histórico y a esta cifra habría que sumarle los vehículos de uso oficial y los miles de vehículos que diariamente ingresan a la zona.

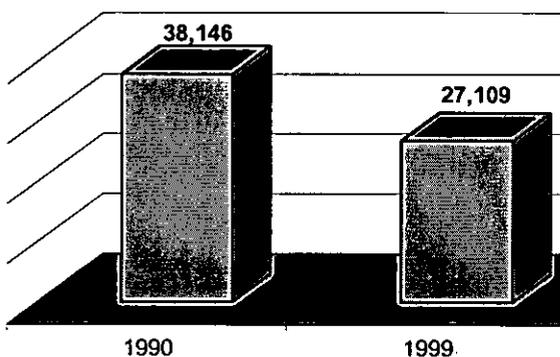
Automóviles en total



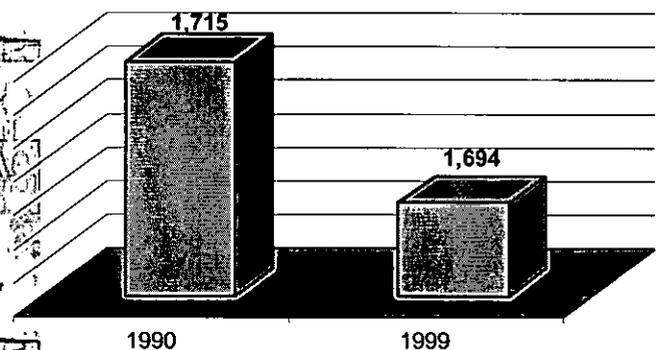
En las gráficas podemos apreciar como en tan sólo unos años el despoblamiento del Centro Histórico ha provocado la emigración de miles de personas que habitaban esta zona. Pese a éste fenómeno la afluencia de vehículos no ha decrecido, convirtiéndose en una zona de muchos conflictos viales durante el día, pero por las noches el Centro Histórico está completamente sin vehículos.

También el número de camiones de pasajeros ha disminuido, debido a que las principales bases han sido situadas en otros puntos fuera de la zona; esto no significa que haya descendido la capacidad de transportación hacia la zona.

Camiones de carga



Camiones de pasajeros

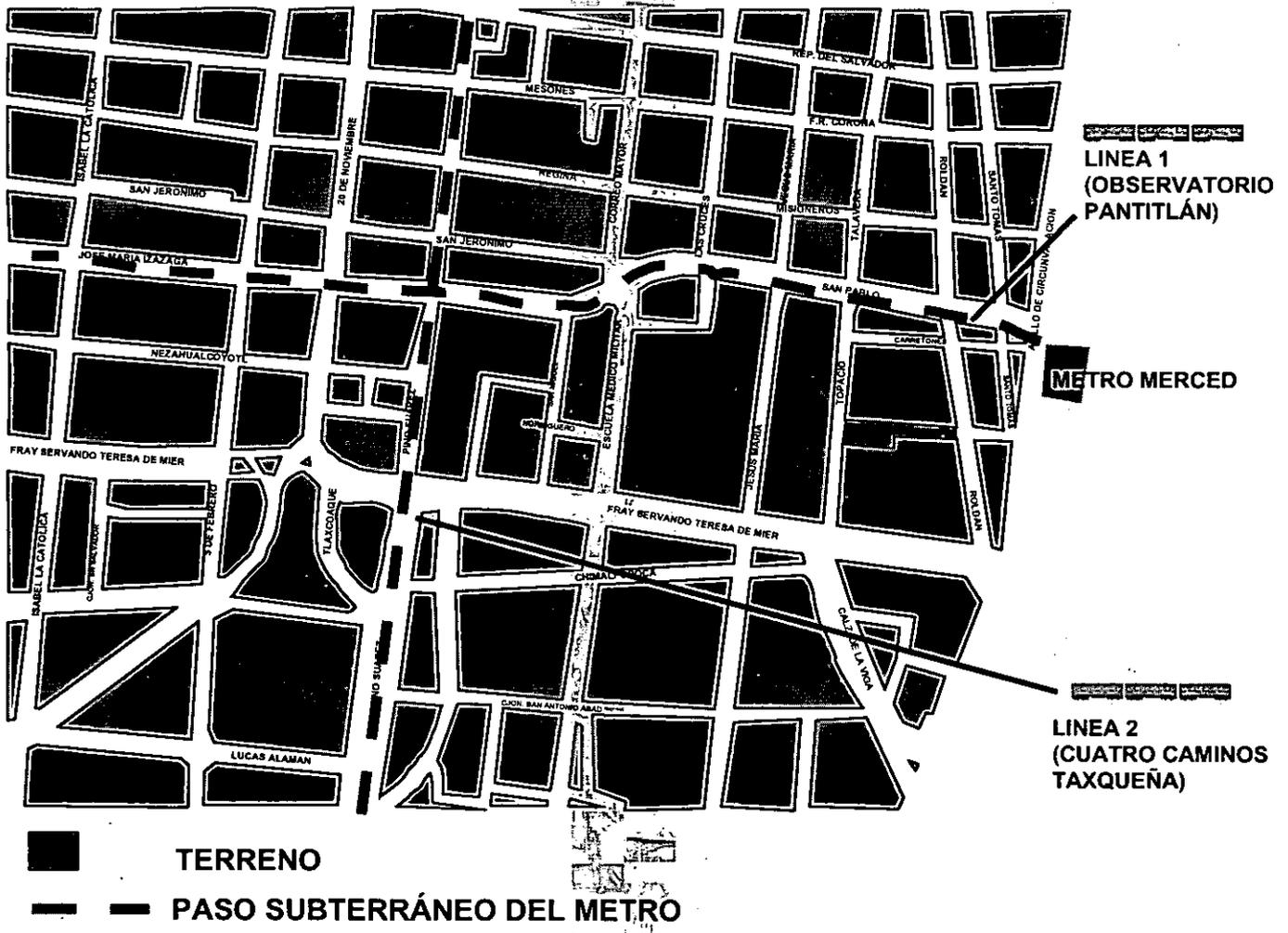


4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

Lámina 4.2. Localización de las principales líneas del METRO.



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

4.2.3. Imagen Urbana.

Dentro de la zona de actuación que involucra a este proyecto, se detecta una completa anarquía urbana que trae consigo, delincuencia, despoblamiento y un desorden total en la imagen urbana.

Esto provoca la proliferación de deficiencia en el servicio de limpieza, ambulante, puestos de comida improvisados; así como techumbres improvisadas para protegerse del sol.



Vista calle Puente de Santo Tomás desde la calle Topacio, 1999,



Vista calle Roldán hacia Circunvalación, 1999,



Vista calle Puente de Santo Tomás desde la calle Topacio, 1999,



Vista calle Roldán hacia San Pablo, 1999,



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -



Vista calle Puente de Santo Tomás desde la calle Roldán, 1999,



Vista calle Topacio esquina con la calle Puente de Santo Tomás, 1999,



Vista interior de la calle Puente de Santo Tomás, 1999,



Vista de la calle Topacio en esquina con Puente de Santo Tomás, 1999,



4. Planteamiento del problema.



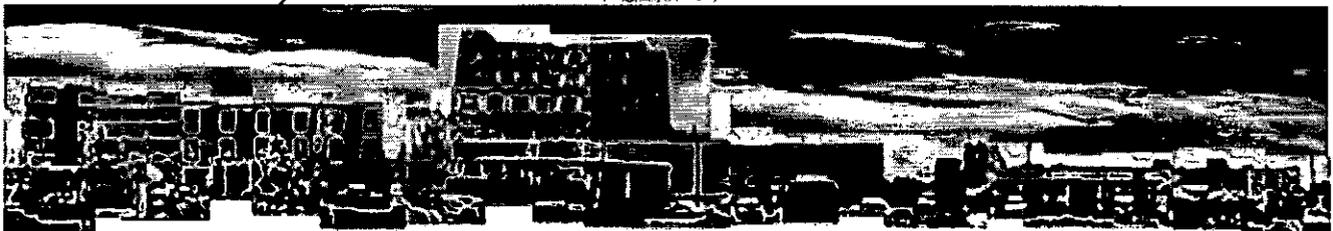
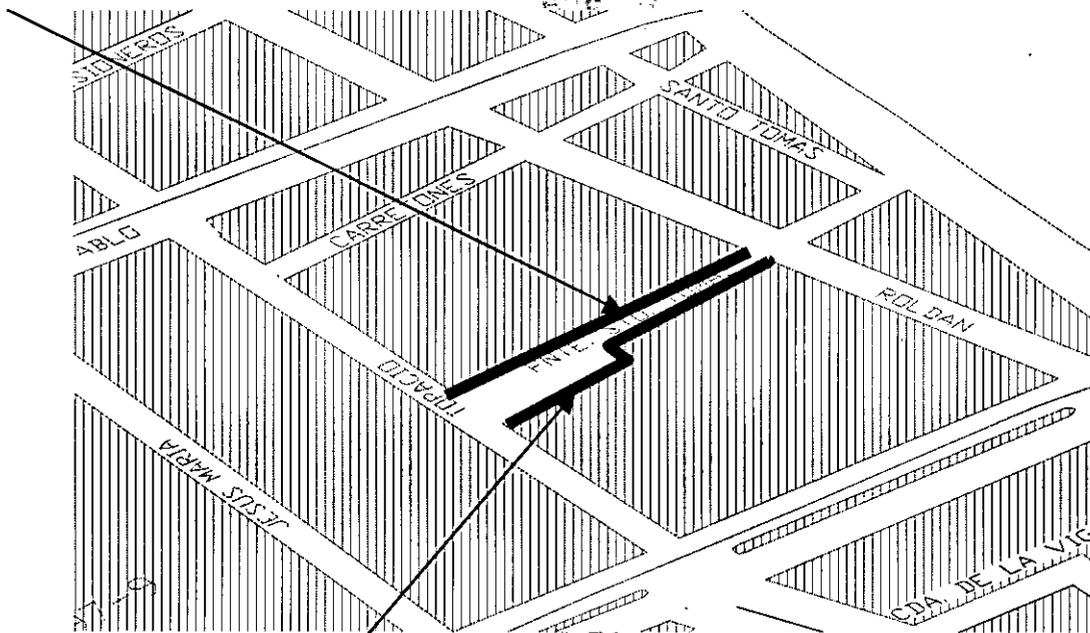
- Facultad de Arquitectura -

La imagen urbana de la zona se puede decir que no es continua, debido a la proliferación de edificios de los años 50 los cuales carecen de valor arquitectónico e histórico; el deterioro de esta imagen es debido también al gran número de giros comerciales que contiene la zona.

El impacto visual que causa el contraste con el perímetro "A" de la zona del Centro Histórico con algunas zonas del perímetro "B" es notorio, esto debido al notable abandono por parte de las autoridades en aplicar una regulación estricta que dicte las normas de imagen urbana de la zona.



CALLE PUENTE DE SANTO TOMÁS NORTE



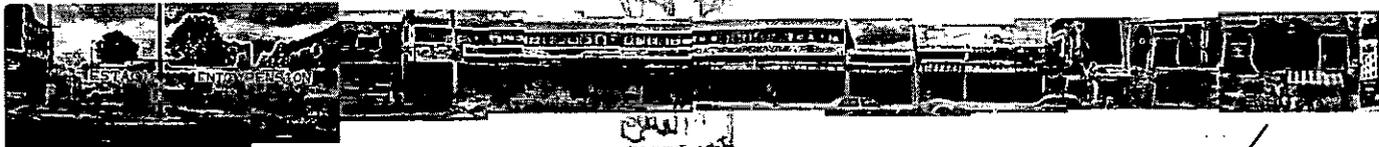
CALLE PUENTE DE SANTO TOMÁS SUR



4. Planteamiento del problema.



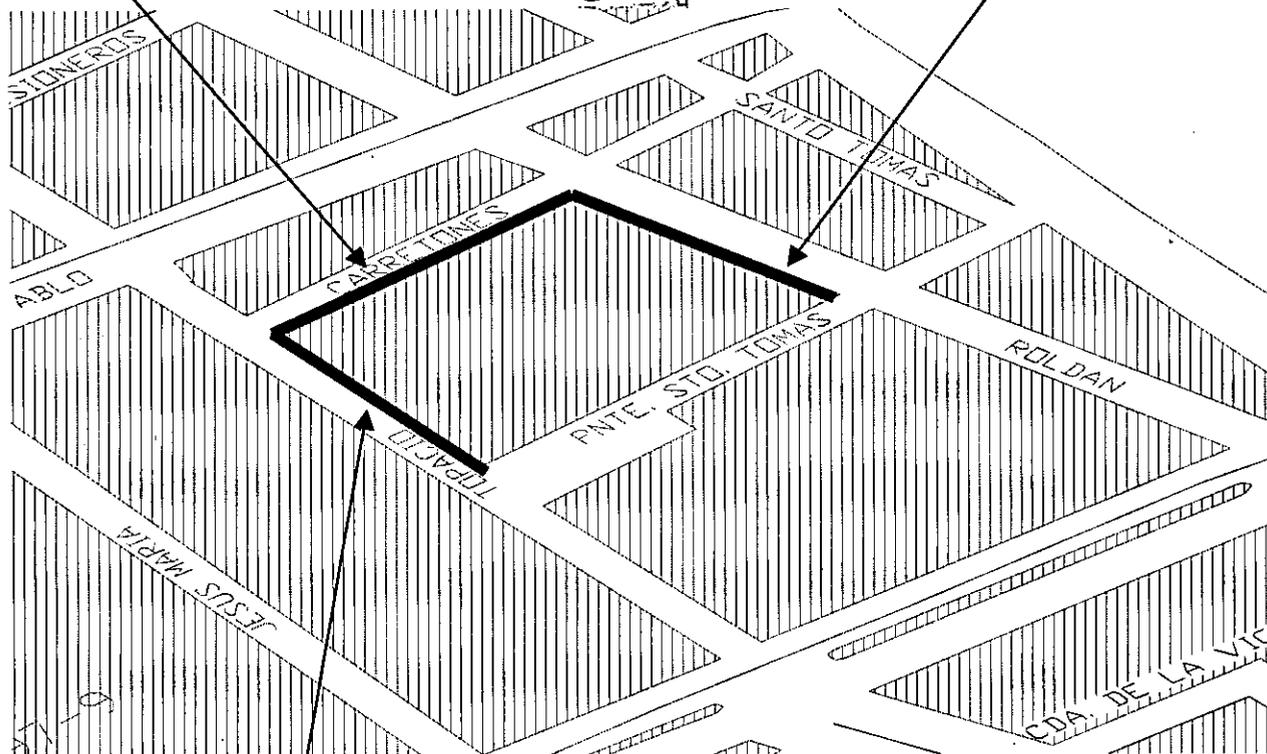
- Facultad de Arquitectura -



CALLE DE ROLDÁN



CALLE CARRETONES



CALLE TOPACIO



4. Planteamiento del problema.



Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura - Facultad de Arquitectura

4.2.4. Estructura Urbano - Social

Desde los años 50, el Centro Histórico de la Ciudad de México experimenta un proceso sostenido de despoblamiento.

En los años 70 este fenómeno comenzó a extenderse mas allá de las delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza. Durante los últimos 20 años el Centro Histórico ha perdido la tercera parte de su población. El despoblamiento en la delegación Cuauhtémoc ocurre a razón de 1.86% anual (según datos del INEGI) de seguir esta tendencia, en ocho años se confirmaría la trayectoria de la delegación hacia la pérdida de la población absoluta.

(cuadro 4.2.4.1).

Este fenómeno se atribuye principalmente a la conjunción de diferentes factores entre los que destacan, el deterioro de los inmuebles (por su antigüedad y la falta de

Mantenimiento), la pérdida progresiva de vivienda en alquiler, los cambios en los usos del suelo que favorecen a comercios, oficinas y bodegas, la inseguridad pública y la mayor accesibilidad económica para adquirir vivienda propia en las periferias metropolitanas. Así como, los daños causados por los sismos de 1985 también propiciaron el abandono paulatino de la población.

Este abandono de la zona, generó muchos vacíos que inevitablemente fueron ocupados por nuevas actividades, el comercio establecido fue el principal beneficiario de este fenómeno.

El uso habitacional exclusivo en el Centro Histórico ha perdido peso relativo frente al comercio y los servicios. En 1987 el uso habitacional

Año	D.F.	C.H.	% Respecto al D.F.
1950	3,050.4	S/D	S/D
1970	6,874.2	349.06	5.07
1990	8,235.7	189.90	2.30
1995	8,481.8	163.10	1.92

Fuente: DDF, 1997, programas de desarrollo urbano de Cuauhtémoc y Venustiano Carranza y Programa General de Desarrollo Urbano del D.F. En miles excepto del Centro Histórico.

C.H: Centro Histórico de la Ciudad de México. Estimaciones efectuadas a partir de: ddf-Colmex, 1975; ddf-Copevi, 1976; e INEGI, 1990, 1996 con base en Ageb's Representantes del Distrito Federal I Legislatura, 1997.

Datos en miles de personas

Cuadro 4.2.4.1

En 45 años el Centro Histórico perdió 185,462 habitantes.



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

ocupaba 115.7 hectáreas, mientras que en 1997 suma sólo 3.6 ha; en cambio, el número de establecimientos por hectárea tiende a aumentar, pasó de 23.11 en 1970 a 42.78 en 1994 (cuadro 4.2.4.2 y 4.2.4.3).

El comercio ambulante ha crecido hasta volverse aparentemente incontrollable. Se estima que el número de comerciantes en la vía pública de la delegación Cuauhtémoc es de 28,462 y de 31.255 puestos. De las 100,000 personas empleadas en el comercio

Intensidad territorial de las variables socioeconómicas del Centro Histórico.

	1970	1990
Número de habitantes por hectárea	349.06 hab/ha	208.69 hab/ha
Número de viviendas por hectárea	68.80 hab/ha	59.10 hab/ha
	1970	1990
Número de establecimientos comerciales por ha	11.5	3.4
Número de establecimientos industriales por ha	6.4	2.9
Número de establecimientos de servicios por ha	5.1	10.3
Número total de establecimientos por hectárea	23.1	42.8
Número de empleados por hectárea	127.3	203.5

Fuente: Proyecto Centro Histórico de la Ciudad de México, Asamblea de Representantes del Distrito Federal I Legislatura

Cuadro 4.2.4.2

Esto se ha vuelto un problema complejo pues aunque en un principio el cambio de uso del suelo era consecuencia del despoblamiento, se ha convertido también en la causa. Siguiendo un círculo vicioso los usos del suelo han venido provocando el despoblamiento, en la medida que los usos habitacionales e industriales de origen son sustituidos por otros, y también como efecto, ya que los vacíos creados por el despoblamiento tienden a ser ocupados por nuevas actividades generalmente informales o de servicios de calidad inferior a las que había antes.

La identificación del Centro Histórico como la zona comercial más importante de la ciudad, ha atraído también al comercio informal.

informal del D.F. El 26% está en la delegación Cuauhtémoc.

Toda la actividad generada por el comercio, aunada a que la mayoría de la gente cruza la ciudad de sur a norte pasa por el centro, hacen de éste uno de los puntos de mayor afluencia. El crecimiento de la población flotante continúa: por la delegación Cuauhtémoc transitan diariamente 4.2 millones de personas, que son la mitad de la población del Distrito Federal y el 5% de la población nacional.



4. Planteamiento del problema.



- Facultad de Arquitectura -

Descapitalización

El Centro histórico participa con el 7.10% del empleo del Distrito Federal.

Las variables socioeconómicas tienden a aumentar mientras que se pierde intensidad en tres variables fundamentales: habitantes, viviendas e industria. Su base económica muestra cambios hacia la destrucción de sus fuerzas productivas a favor de otras o simplemente hacia su desaparición. Los establecimientos industriales han perdido intensidad (cuadro 4.2.4.4)

La concentración económica deja ver la especialización económica de una zona en dos o tres ramas que a su vez especializan alrededor suyo procesos habitacionales, económicos y de servicios relacionados con ellas. Esas ramas hacen uso del Centro Histórico como parte de su cálculo económico para mantenerse en el mercado encontrando funcional el deterioro.

Merced	
#Predios	564
Manzana	40
Usos en P.B.	
Comercio	82%
Vivienda	2%
Total	87%
Servicios Públicos	1%
Salud y Asistencia	1%
Iglesia	1%
Actividades Económicas	Administración 2% Industria 1%
Predios abandonados	10%
Estacionamiento	1%

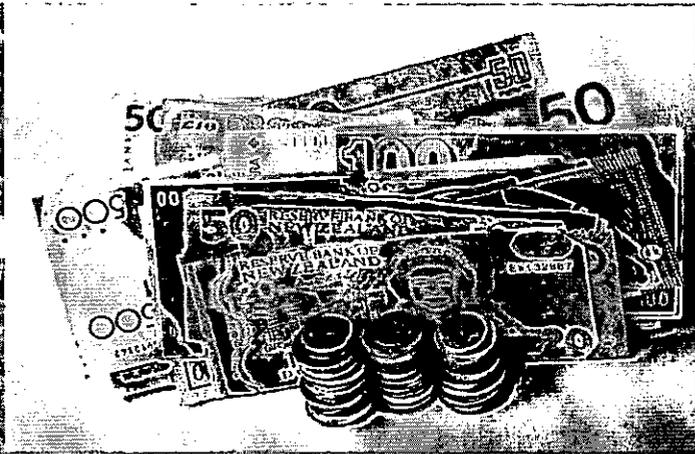
Cuadro 4.2.4.4.

Usos del suelo en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

COLONIA	PARQUE INMOBILIARIO										GIROS																
	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	
CENTRO	379	4,577	299	2,616	159	490	2,167	129	104	21	1	214	156	90	110	10	1,600	3	5	4	46	13	8	109	17	30	
1. N° de manzanas											14. Bancos																
2. N° de predios											15. Hoteles y moteles																
3. N° de predios con renta congelada											16. Museos																
4. N° de viviendas en predios con rentas congeladas											17. Vivienda																
5. Comercio básico											18. Centro Comercial																
6. Alimentos											19. Tienda departamental																
7. Especializados											20. Centro Cultural																
8. Alimentos y bebidas											21. Biblioteca																
9. Venta, renta de vehículos y materiales											22. Cine																
10. Tiendas de auto servicio											23. Teatro																
11. Material de construcción											24. Industria																
12. Bodegas											25. Talleres																
13. Estacionamiento públicos											26. Predios baldíos																

Cuadro 4.2.4.3.





5. Análisis preliminares.



5.1. Normatividades y Regulaciones

El centro Histórico "sufre" la intervención desarticulada de más de 20 instituciones de gobierno local y federal. La falta de congruencia y unidad de acción administrativa y de gobierno dificulta y no pocas veces imposibilita la gestión de los más elementales aspectos de orden urbano y de convivencia social.

Reglamento de construcciones del D.F. y Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc.

Paralelo al desarrollo del proyecto, se revisaron las normatividades expuestas en el Reglamento de Construcción del Departamento del Distrito Federal (RCDDF), y en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la delegación Cuauhtémoc (PDDU).

A continuación se comentan los puntos relevantes en el desarrollo del proyecto de ésta tesis.

• En cuanto a los usos de suelo establecidos para el Centro Histórico en el PDDU en la zona de estudio se identifican tres clasificaciones: Habitacional Mixto Comercio, Parque, plazas y jardines públicos. El establecimiento de usos de suelo por zonas, tiene como objeto ordenar en cuanto a funciones e imagen cada parte de la ciudad. Sin embargo, en ésta tesis se considera que cuando exista una propuesta que contemple un uso de suelo distinto del que está planteado pero que contribuya a su desarrollo, debería existir cierta flexibilidad por parte de las autoridades correspondientes para que dicha modificación pueda llevarse a cabo.

En lo que respecta al RCDDF, al irse desarrollando el proyecto se revisaron detenidamente cada una de las normatividades en materia de estacionamientos, descartando aquellas que por la particularidad de este tipo de sistema "robotizado" se consideraron no aplicables; tal es el caso del Art. 113, que menciona las normas mínimas para circulaciones de los vehículos.

En el caso de este tipo de estacionamientos, se comentan a continuación algunas de las normas aplicadas directamente al proyecto en base a la reglamentación vigente:

Señalización.

El propósito del señalamiento, así como la justificación para sus diferentes usos, es ayudar a preservar la seguridad y procurar el ordenamiento de vehículos y peatones. Una señal, para ser eficiente, debe reunir los siguientes requisitos:

- Proporcionar seguridad al usuario.
- Llamar la atención del usuario.
- Transmitir un mensaje sencillo y claro.
- Imponer respeto a los usuarios.
- Estar ubicada de tal modo que permita al usuario recibir el mensaje.

En cuanto a su posición respecto al nivel del piso, las señales se clasifican en:

Señalamiento vertical.

Es el conjunto de tableros fijados a postes o estructuras, con símbolos o leyendas instaladas en la entrada y recorridos del inmueble, que tienen como fin prevenir, restringir e informar a







**PROGRAMA DELEGACIONAL
DE DESARROLLO URBANO
1997**

**ZONIFICACION Y NORMAS
DE ORDENACION**

SIMBOLOGIA

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	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

DATOS GENERALES

LEYENDA

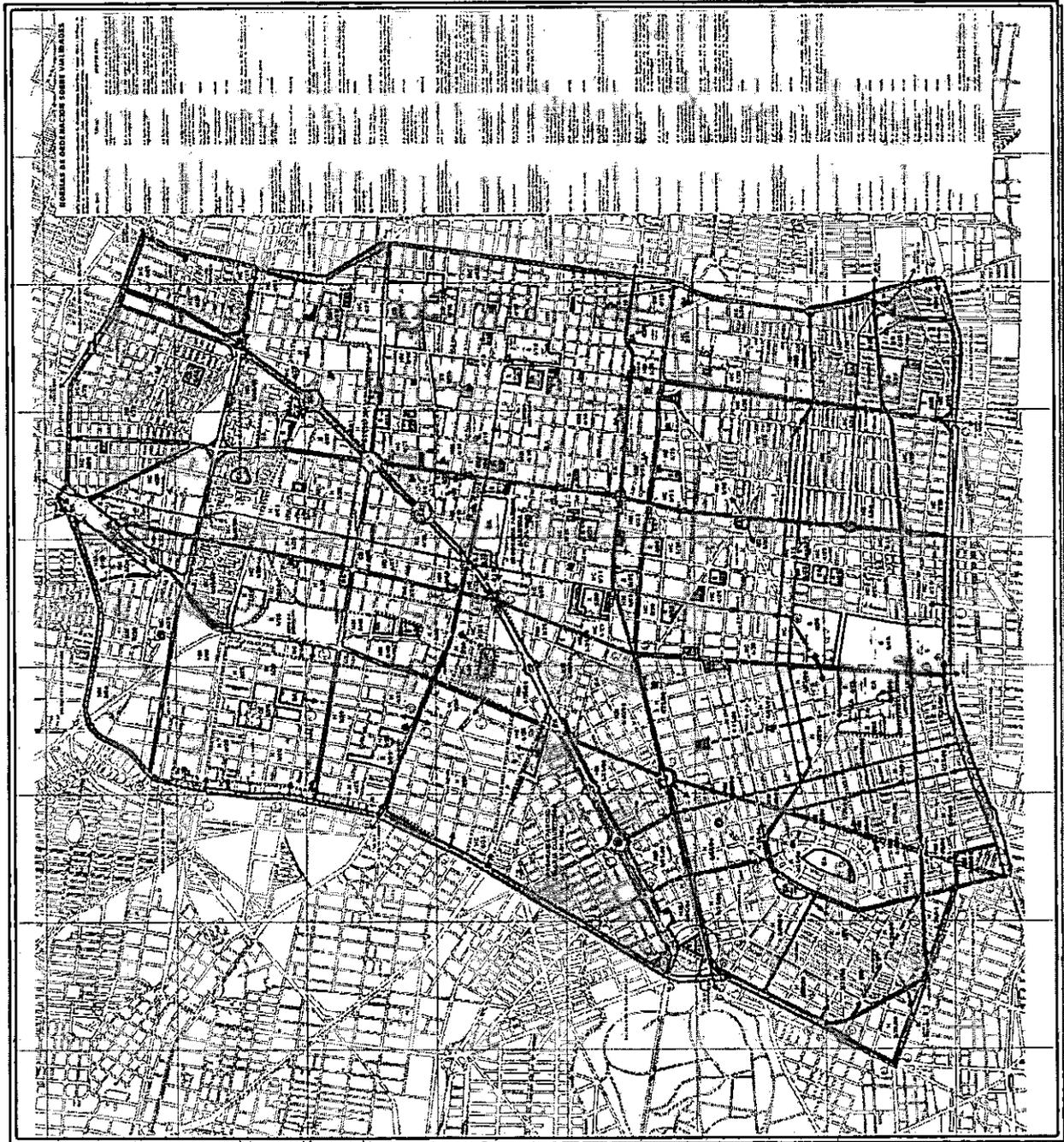
NOTAS

DELEGACION

CUAUHTEMOC

FOLIO 8





los conductores de vehículos.

En los cajones de los elevadores se indica el sentido de la circulación.

De la misma forma se indicó en la pared de los elevadores, todas las instrucciones antes del abandono de la unidad. Como son apagarlo, cerrarlo y posicionarlo correctamente.

Señalamiento horizontal.

Este tipo de señalamiento es el conjunto de rayas, marcas y símbolos que se hacen con pintura o similar, sobre el piso del estacionamiento.

Este tipo de señalamiento, tiene el fin de marcar los elevadores, sentido de circulación (flechas), zona de minusválidos y pasos de peatones.

Servicios sanitarios (hombres y mujeres).

Con relación a estos servicios, el RCDDF establece lo siguiente:

los estacionamientos públicos tendrán servicios sanitarios independientes para los empleados y para el público. Los sanitarios para el público tendrán instalaciones separadas para hombres y mujeres.

El número mínimo de muebles sanitarios requerido es:

1.- Sanitario empleados

1 excusado y 1 lavabo

2.- Sanitario público

2 excusados y 2 lavabos (tanto para el de hombres como para el de mujeres).

Seguridad.

En lo que respecta a este punto, se revisó detalladamente estar apegados a reglamento durante todo el desarrollo del proyecto, considerando las previsiones contra incendio de los Arts 116 al 127 del RCDDF.

Integración al contexto e imagen urbana.

En el artículo 145 del RCDDF se menciona lo siguiente:

Las edificaciones que se proyecten en zonas del patrimonio histórico, artístico o arqueológico de la Federación o del Distrito Federal, deberán sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aperturas y todas las demás que señalen para cada caso el INAH, el INBA y el D.D.F.

Con respecto a lo anterior, cabe comentar que en la zona donde se planta el proyecto, no existe mas que un Edificio catalogado por el INAH y este es el "Convento de la Merced" el cual se localiza a 3 cuadras de la zona de acción, de no ser por ese inmueble, todos los demás carecen de algún valor histórico o cultural según el INAH y el INBA. Pese a esta afirmación se procuró manejar tanto alturas como tipología que no atacaran al gris y ya de por si desordenado contexto de la Merced y en su lugar, posicionarlo como un hito de renovación de la zona.

En lo que respecta a las circulaciones peatonales, ventilaciones forzadas, etc., no aplican para este caso.





Reglamentación sobre monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

El centro histórico de la Ciudad de México se encuentra en la denominada por el INAH "Zona de Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos". Por lo tanto, aquí se tratan algunos de los aspectos que influyen en una intervención arquitectónica en esta zona de la ciudad y que están establecidos por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (LFMZAAH).

Debido a que el predio en el que se proyectó el estacionamiento se localiza en el Centro Histórico de la Ciudad de México y básicamente a que se tiene conocimiento de la existencia del Convento de La Merced será necesaria la participación de la Dirección de Salvamento Arqueológico del Instituto Nacional de Antropología e Historia a través de un grupo interdisciplinario de arqueólogos, historiadores, etnohistoriadores, biólogos, restauradores, antropólogos físicos y sociales el cual en caso de algún hallazgo coordinará, vigilará y aprobará la realización de las diferentes etapas de excavación; se procurará que los trabajos de rescate arqueológico se realicen antes de los respectivos al frente de excavación del estacionamiento.

Para garantizar esto último se realizarán investigaciones que permitan conocer qué existía en la zona y así programar las actividades de rescate.

Dado que no se cuenta con información completa de la época prehispánica se adecuarán las actividades en base a los

hallazgos que vayan apareciendo para lograr rescatar información y materiales descubiertos, todo sin provocar tiempos excesivos de espera en los frentes de excavación, los que tendrían movimientos fuera de lo previsto consecuentemente.



5. Análisis Preliminares.



- Facultad de Arquitectura -

5.2. Análisis de Factibilidad Económica.

	SISTEMA TRADICIONAL	SISTEMA ROBOT
M2 CONSTRUIDOS	11,554	11,554
NUMERO DE CAJONES	160	620
(Considerando el mismo espacio del terreno con soluciones diferentes)		
COSTO POR M2	9,000	9,000
(Nota: Considerando excavación en zona III a base de muro milan)		
INST. ESPECIAL X M2		9,369
(Nota: Según presupuesto de Camun Park Barcelona, España)		
COSTO POR CAJON	649,913	342,315
(Costo por m2 por m2 construidos entre el número de cajones)		
COSTO TOTAL	\$ 103,986,000	\$ 212,235,028
(Costo por m2 por metros cuadrados construidos)		
RECUPERACIÓN		
OCUPACION PROMEDIO	75%	75%
(Considerando que la ocupación promedio anual sea media-alta)		
TARIFA PROM DIARA \$72	\$ 8,640	\$ 33,480
(Se consideran 72 pesos máximos por día por cajón de estacionamiento)		
INGRESOS ANUALES	\$ 3,136,320	\$ 12,153,240
RECUPERACION (AÑOS)	33	17

Montos en pesos mexicanos.



5. Análisis Preliminares.



- Facultad de Arquitectura -

Considerando también la opción de invertir los \$ 212,235,028 pesos en el banco tenemos la siguiente tabla:

INVIRTIENDO EN EL BANCO		
\$	212,235,028	Inversión en el estacionamiento
TIIE 91	Cetes 91	
17.1%	15.8%	
36,186,072.27	33,533,134.42	Ganancia por Año
615,163,229	570,063,285	Ganancia en el total de recup.
827,398,257	782,298,313	Total de Dinero en banco en
	-	2000 al 2009
1438%	1332%	Ganancia en el banco
9%	9%	Inflación Prom Anual
153%	153%	Pronóstico de Inflación en 17 años
- 1,265,919,333	- 1,196,916,419	Total de dinero en banco depreciado
- 438,521,076	- 414,618,106	Valor Real de dinero con el tiempo
- 650,756,104	- 626,853,134	Resultado final del dinero (saldo en rojo)

Fuente: www.banxico.com, El Banco de México. 2000

Con lo anterior, se demuestra que invertir en Cetes o en TIIE a lo largo de 17 años, desencadena una pérdida de lo invertido en más del 153%.

Es decir, que se piensa que al tener el dinero invertido en el banco se tiene asegurado el futuro de inversión a largo plazo, pero en su lugar, se tiene una pérdida total.

Esto se debe principalmente a las tendencias pronosticadas por el Banco de México y que es bien sabido que en nuestro país las tendencias siguen siendo las mismas de hace 20 años.





5. Programa Arquitectónico.

6. Programa Arquitectónico.



- Facultad de Arquitectura -

Programa de necesidades arquitectónicas.

En base al estudio del caso y a los diferentes planteamientos de anteproyecto, se llegó a una síntesis de requerimientos arquitectónicos; los cuales son totalmente particulares de este proyecto y tipo de sistema elegido.

Concepto	Espacio	Pzas.	m2
Plaza de acceso	Público	1	2,000.00
Ascensores para autos	Público - Privado	4	177.36
Cuarto control	Privado	1	40.00
Cuarto de máquinas	Privado	1	60.00
Escaleras de mantenimiento	Privado	2	41.14
Sanitarios H y M	Público	1	65.00
Plantas -2, -3, -4, -5	Privado	4	9,171.12
T O T A L			11,554.62

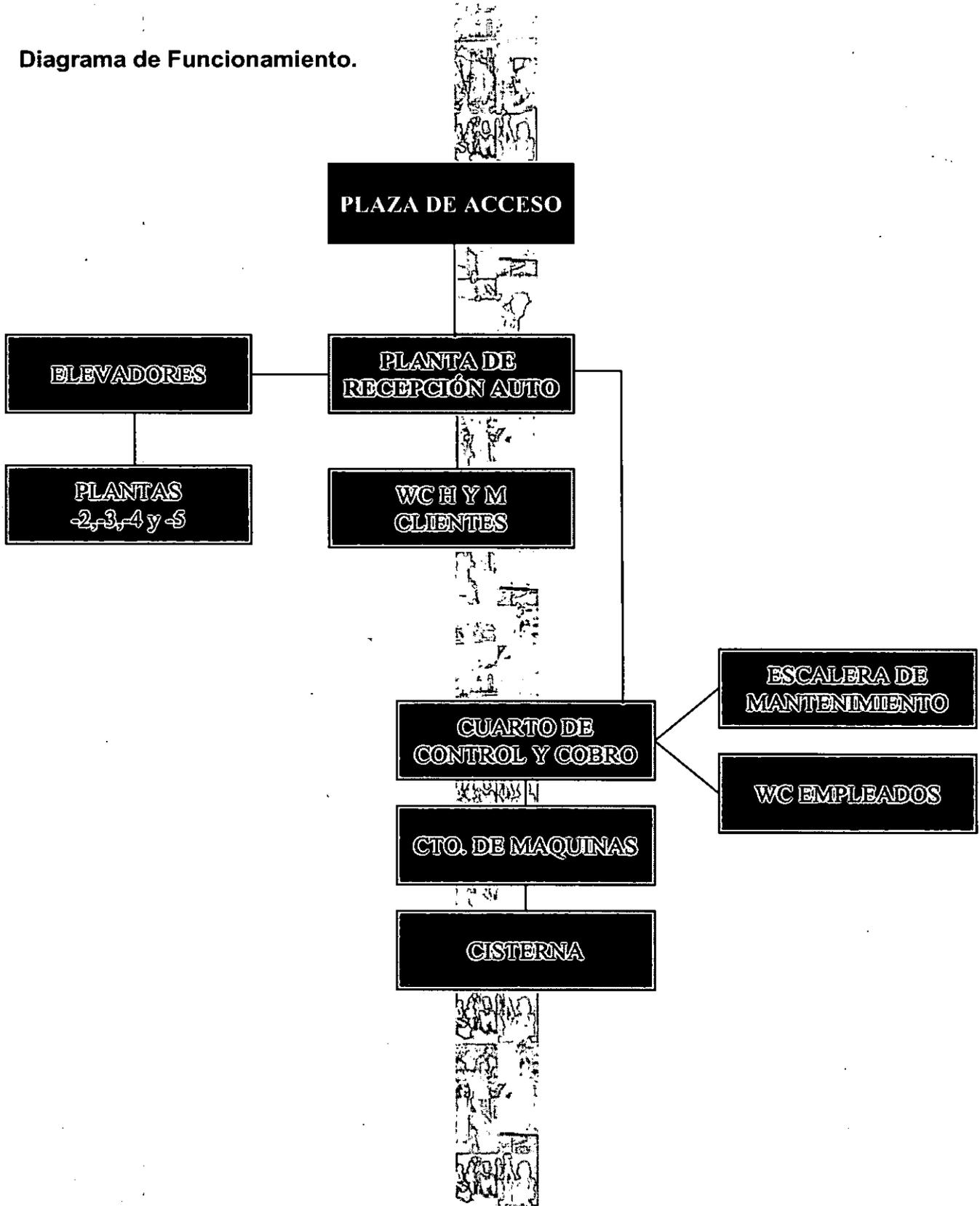


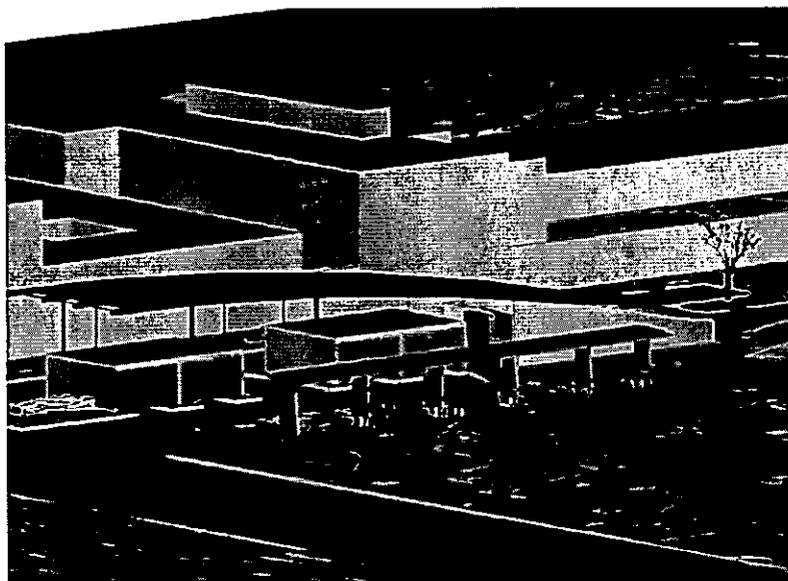
6. Programa Arquitectónico.



- Facultad de Arquitectura -

Diagrama de Funcionamiento.





7. Propuesta Conceptual.



Propuesta

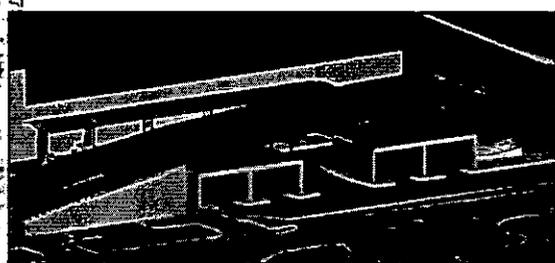
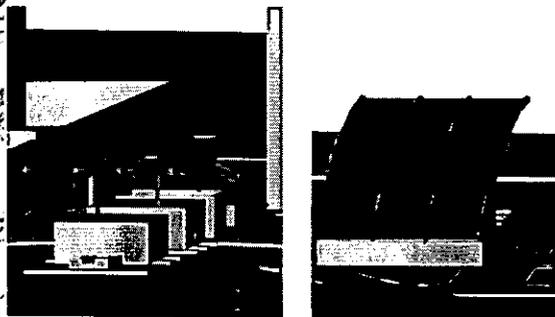
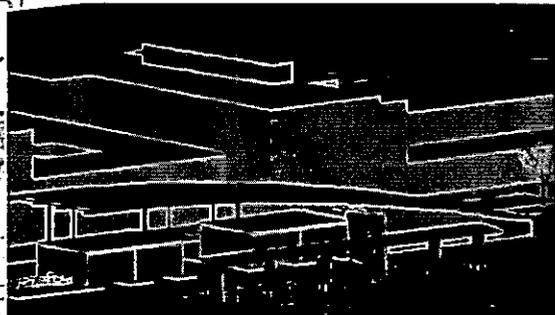
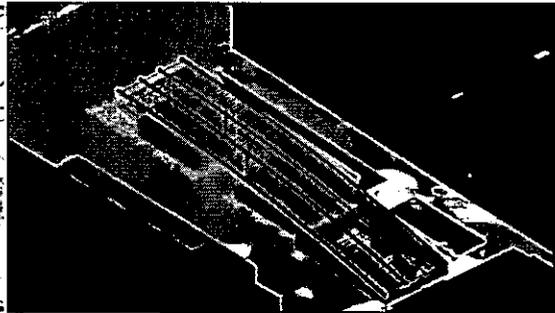
La propuesta urbana de equipamiento en esta zona se plantea como un elemento que marque un hito de renovación en la zona de La Merced, pero que al mismo tiempo no sobrepase en alturas a los edificios circundantes, a lo anterior se proponen una serie de tres elementos a lo largo de la calle de Santo Tomás y protegidos por una cubierta ligera de tubular, la cual es semicurva y pareciera salir de la tierra misma. Se propuso el manejo de elementos simples, grises y sin ornamento alguno, para que prácticamente se pierdan dentro del gris entorno urbano, pero a su vez constituyan un elemento importante en la zona; ya que se puede decir que la estación del Metro Merced no contiene elementos muy característicos que sean recordados por los usuarios.

Algunas propuestas formales para el corredor peatonal, son el uso de un nuevo tipo de luminarias, las cuales son básicamente de luz indirecta y cuentan con espacio para publicidad. Se propone que gran parte del costo de la construcción sea amortizado por el cobro de la colocación de estos anuncios. Los cuales son discretos y no contaminan más la atmósfera visual del entorno urbano.

Inicialmente se propuso una zona de mesas para el comercio de comida en la vía pública, pero como realmente se piensa erradicar dicha práctica se descartaron totalmente, en la imágenes aparece este elemento anexo a la cubierta, el cual fue removido de la

composición del proyecto.

Posteriormente se anexaron al corredor peatonal, algunas manchas de naturaleza, compuesta por arbustos y árboles de copa baja, los cuales separan el área pública del área privada de los edificios colindantes.





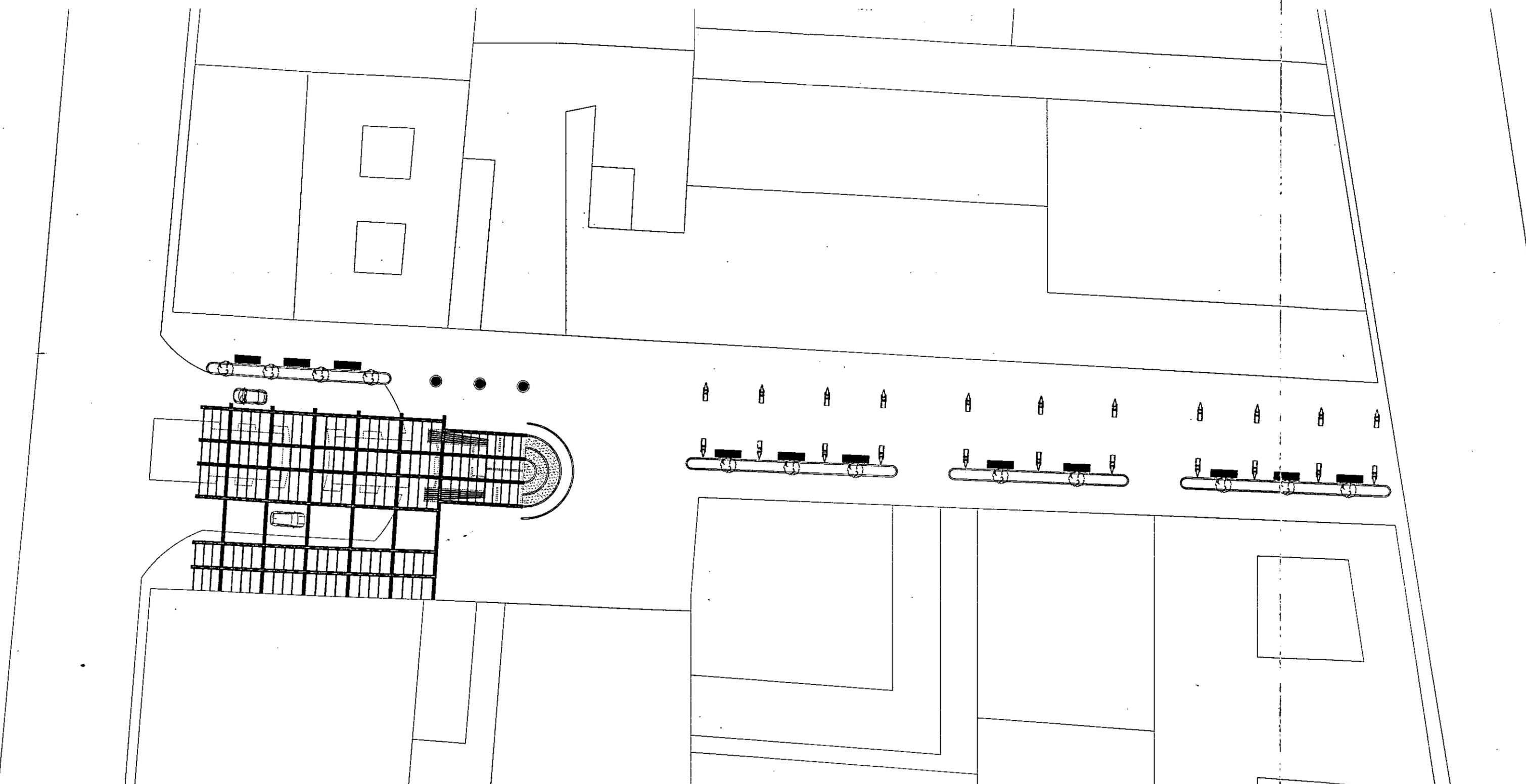
8. Proyecto Ejecutivo.



- Facultad de Arquitectura -

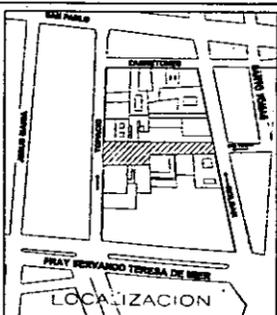


Arquitectónicos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

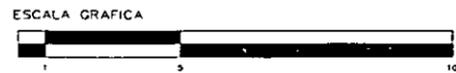
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

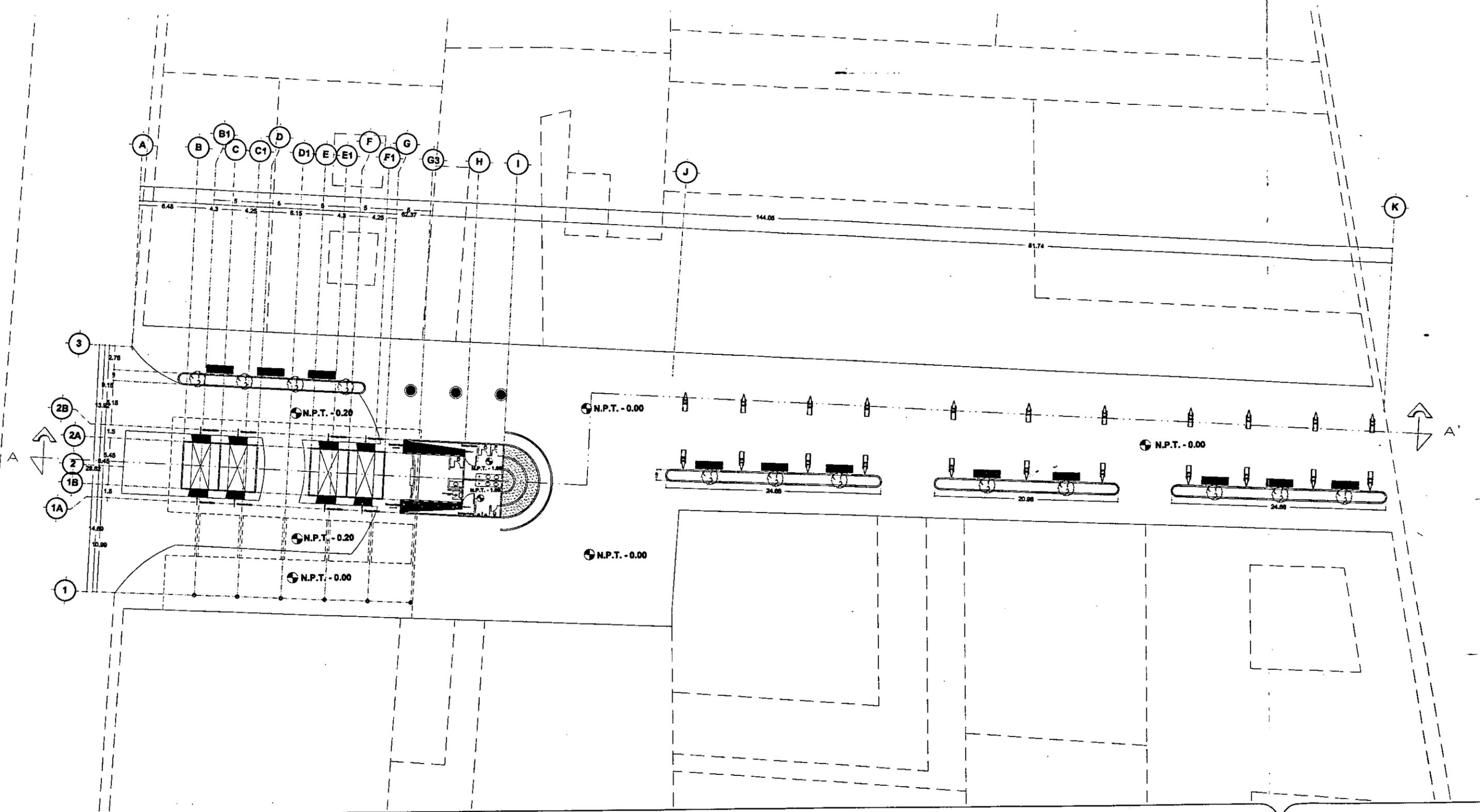
PLANTA DE CONJUNTO



ESCALA
1:200

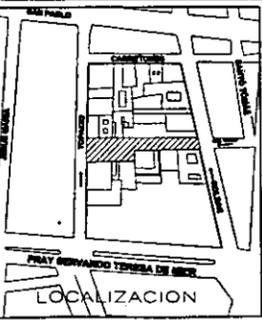
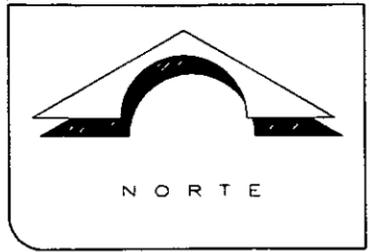
A-01

NORTE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

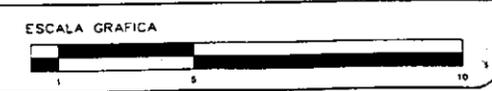
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



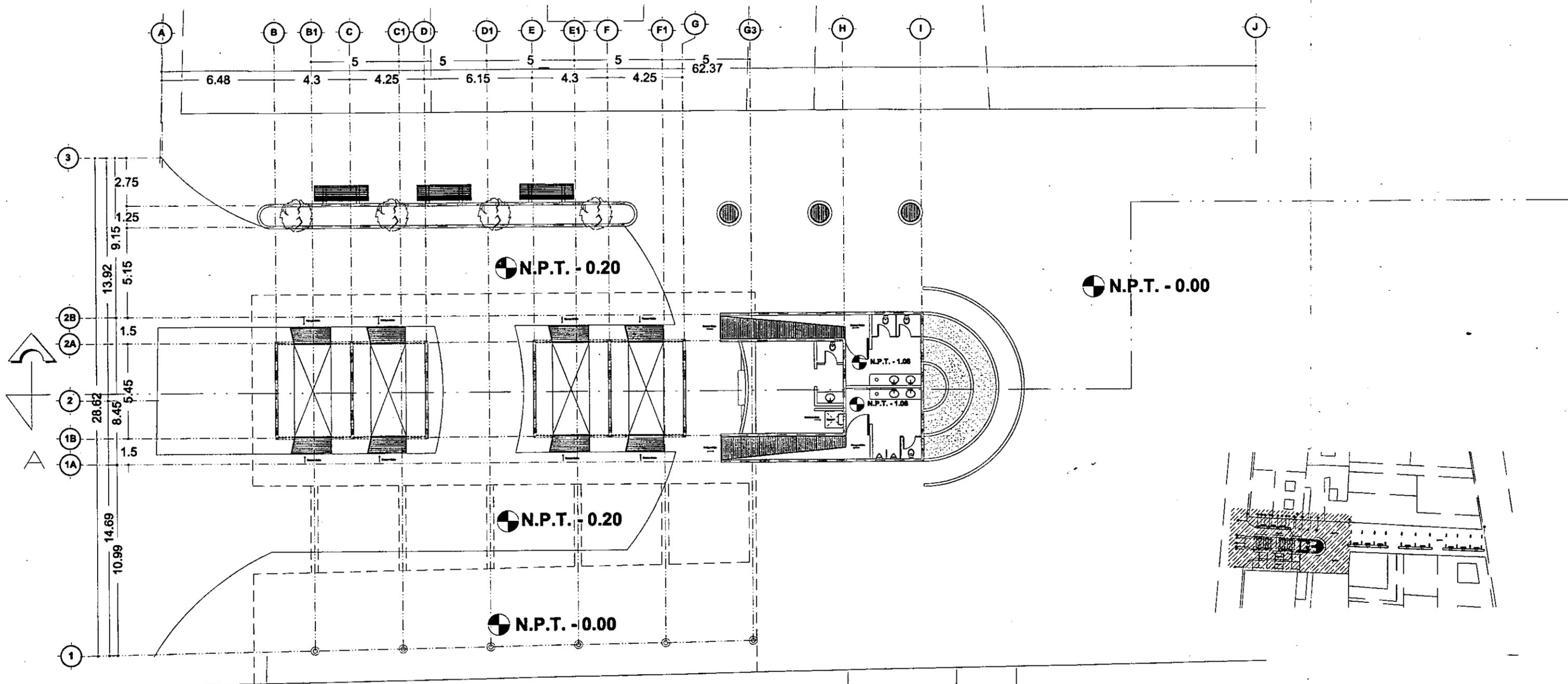
ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA NIVEL PLAZA



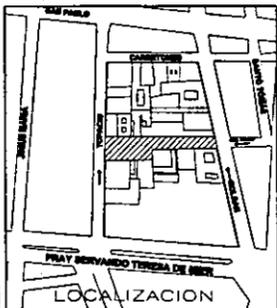
ESCALA
1:200

A-02



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA



NORTE

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESCALA GRAFICA

ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

PLANTA BAJA
ZONA DE MOTOR LOBBY

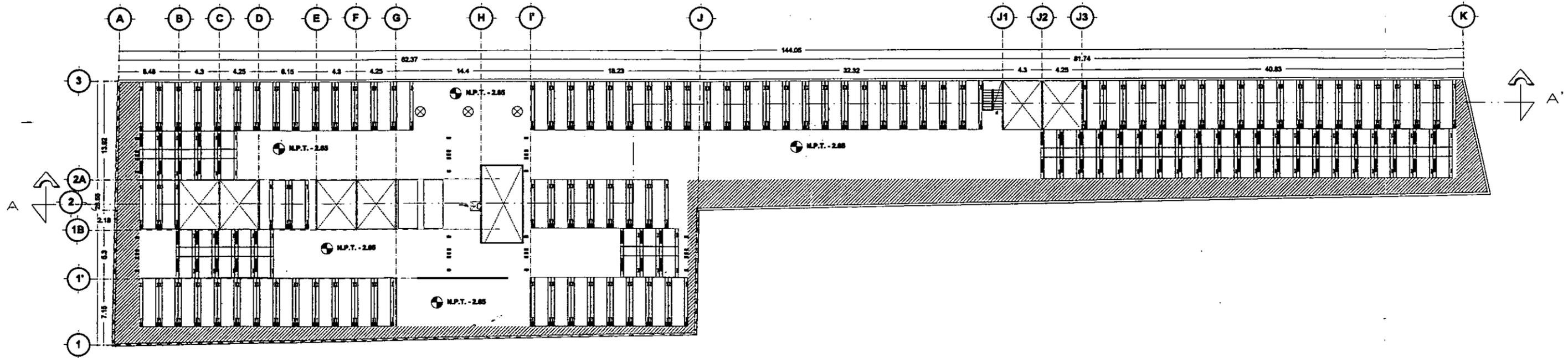
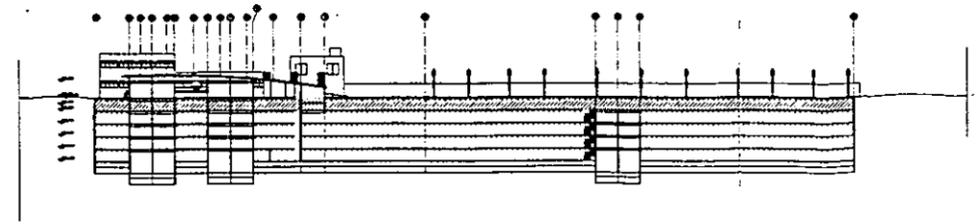


ESCALA

1:100

A-03

CORTE ESQUEMATICO



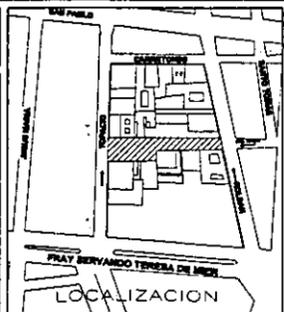
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO NIVEL -1
(120 CAJONES)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



NORTE



SIMBOLOGIA

ASESORAN

ARO. FERNANDO CAMPOS
ARO. FRANCISCO RIVERO
ARO. JAVIER SENOSIAN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO
NIVEL -1

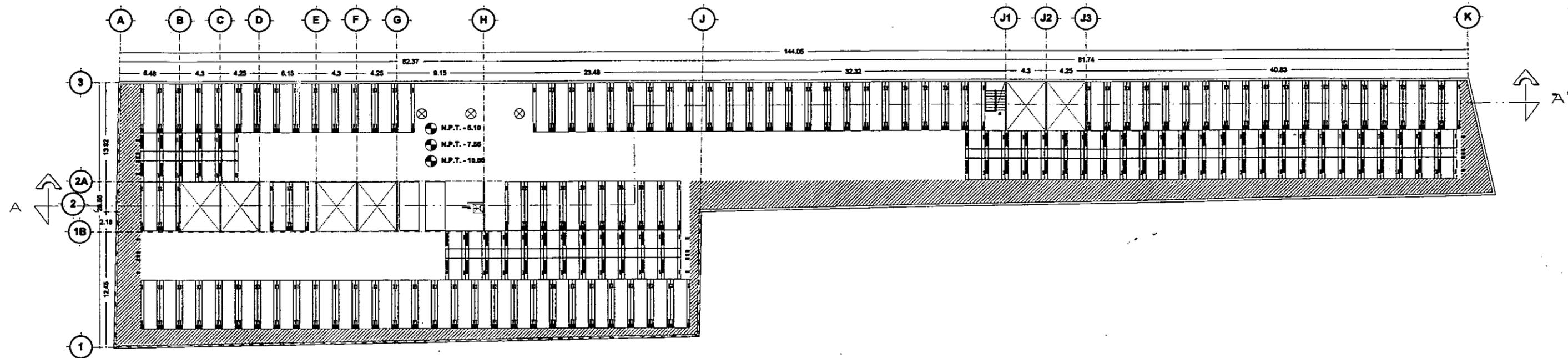
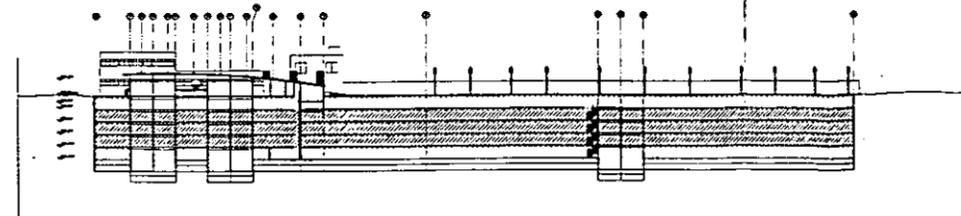


ESCALA

1:200

A-04

CORTE ESQUEMATICO



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO TIPO EN NIVELES -2, -3 Y -4

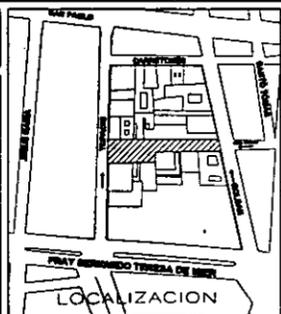
(125 CAJONES POR NIVEL)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



NORTE



SIMBOLOGIA

ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO
NIVELES -2, -3 Y -4

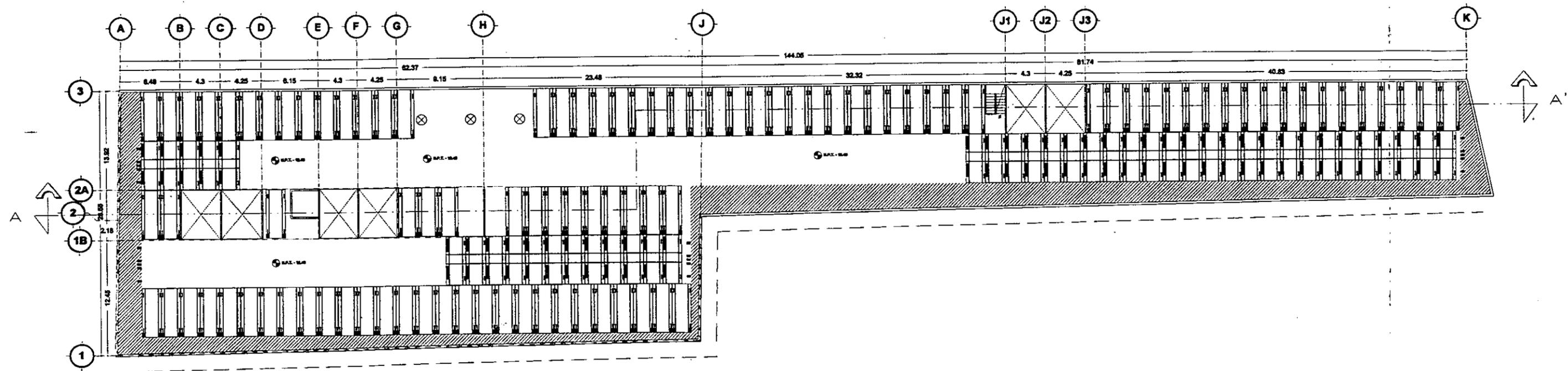
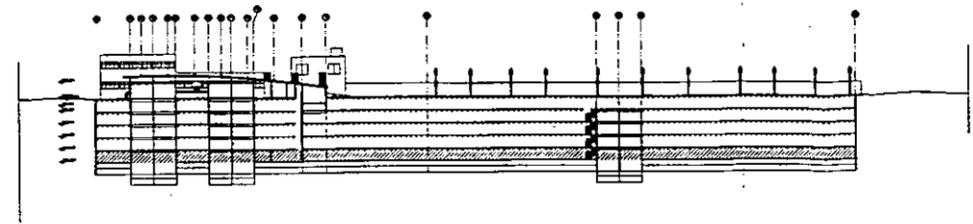


ESCALA

1:200

A-05

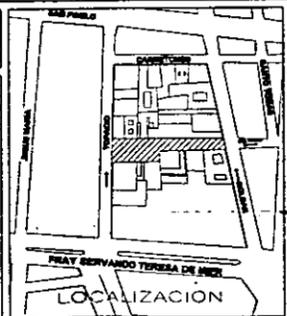
CORTE ESQUEMATICO



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO NIVEL -5
(125 CAJONES)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN

ARO. FERNANDO CAMPOS
ARO. FRANCISCO RIVERO
ARO. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO
NIVEL -5

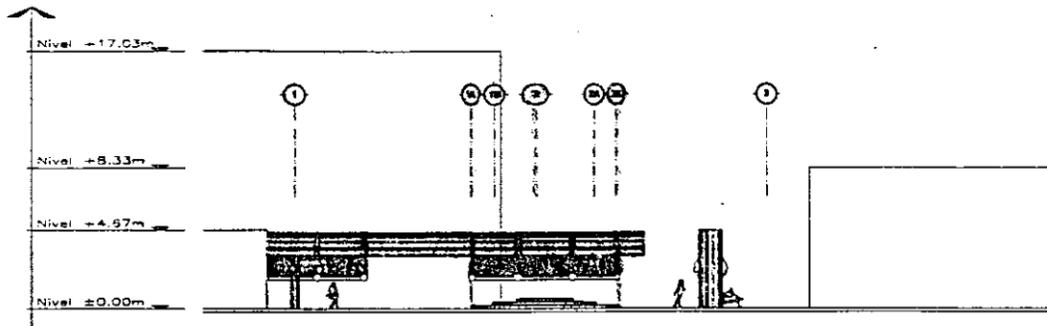


ESCALA

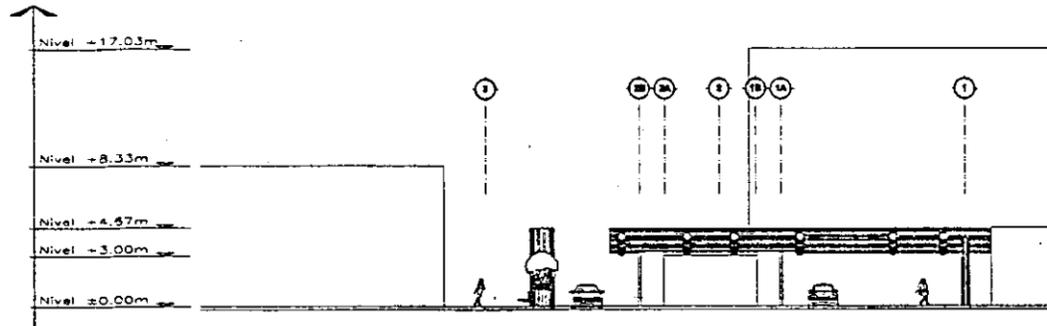
1:200

A-06

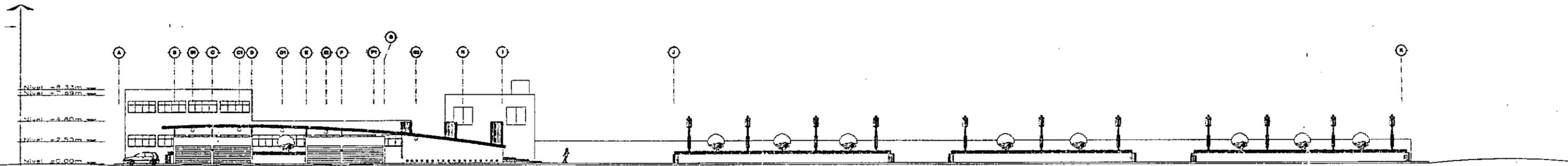
NORTE



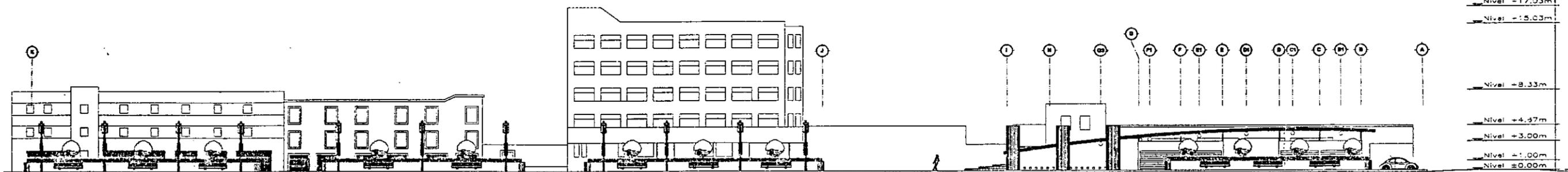
FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

NOTA: VER FACHADAS INDIVIDUALES EN PLANOS
 NOTA: VER FACHADAS INDIVIDUALES EN PLANOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

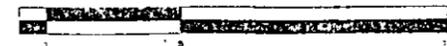
ASESORAN

ARG. FERNANDO CAMPOS
 ARG. FRANCISCO RIVERO
 ARG. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
 PLAZA STO. TOMAS

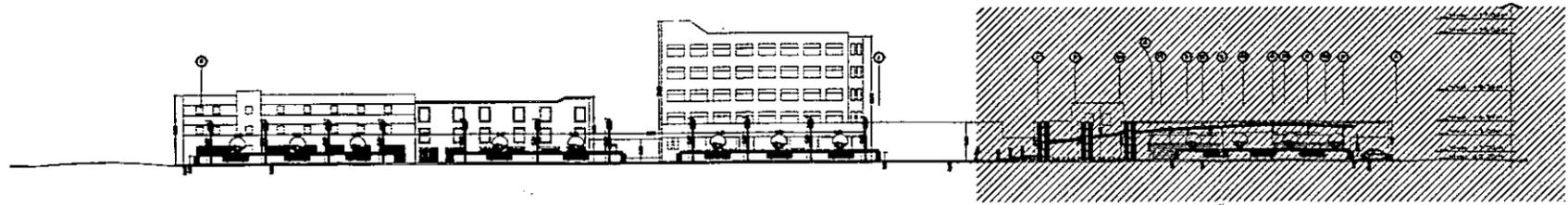
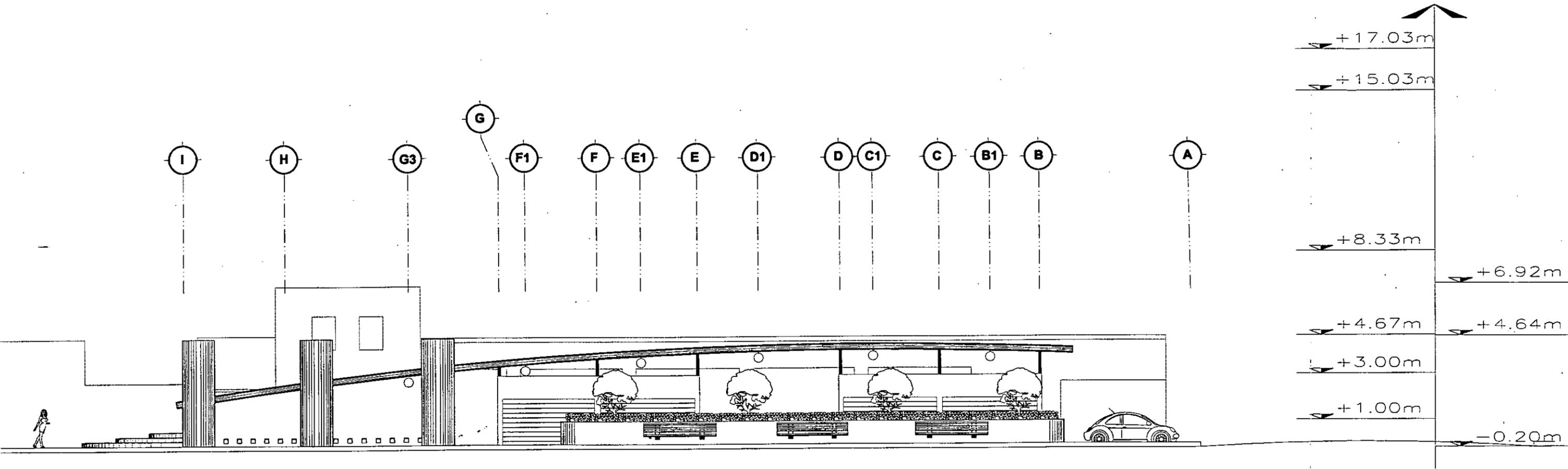
FACHADAS PRINCIPALES



ESCALA

1:200

A-07



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

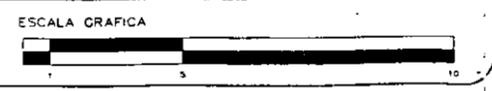
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



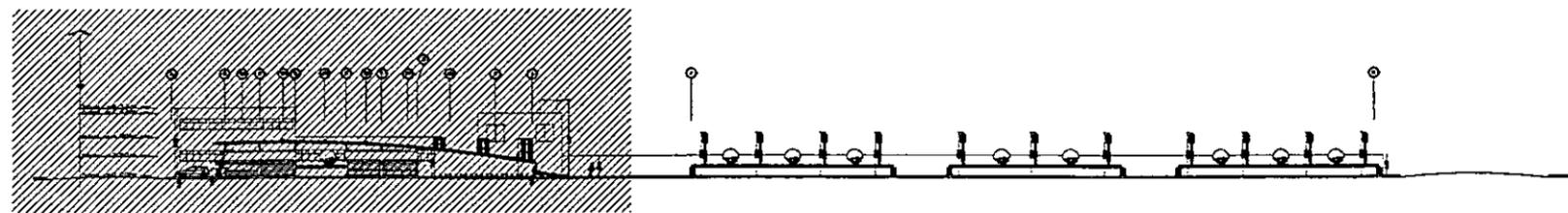
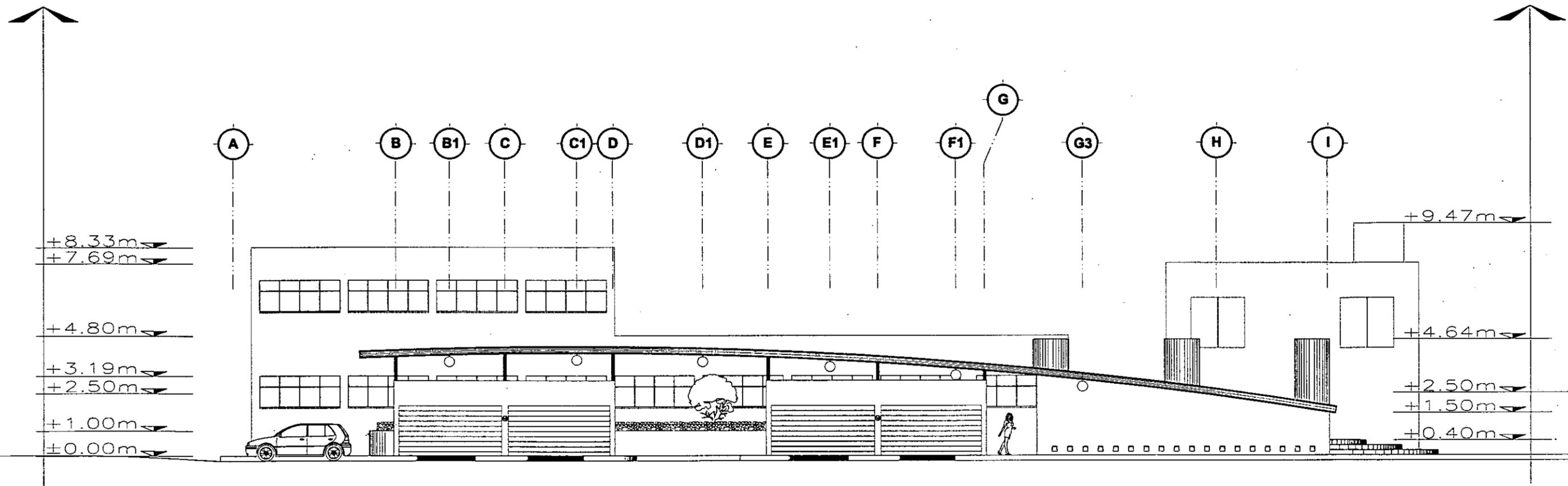
ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

FACHADA NORTE



ESCALA
1:75

A-08



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS**

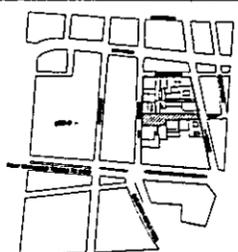
FACHADA SUR



ESCALA
1:75

A-09

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

ASESORAN

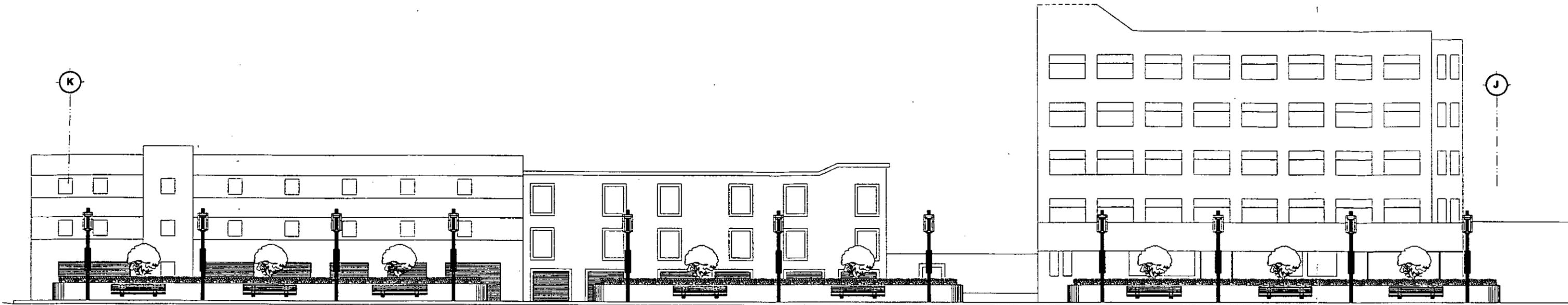
ARO. FERNANDO CAMPOS
ARO. FRANCISCO RIVERO
ARO. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

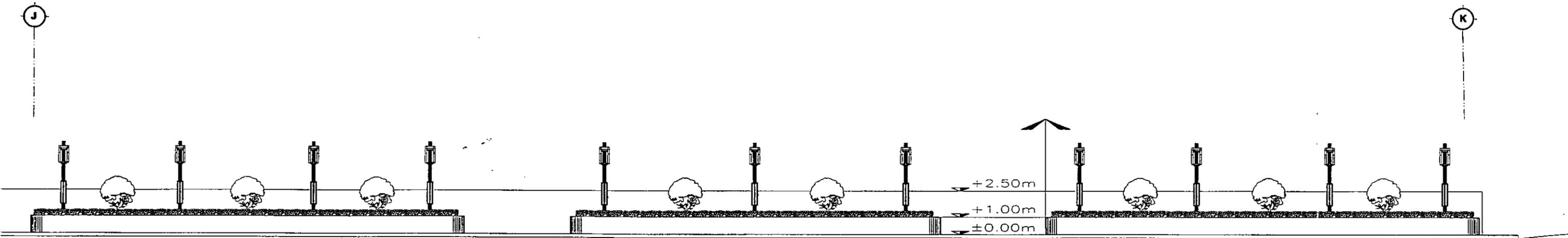
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA

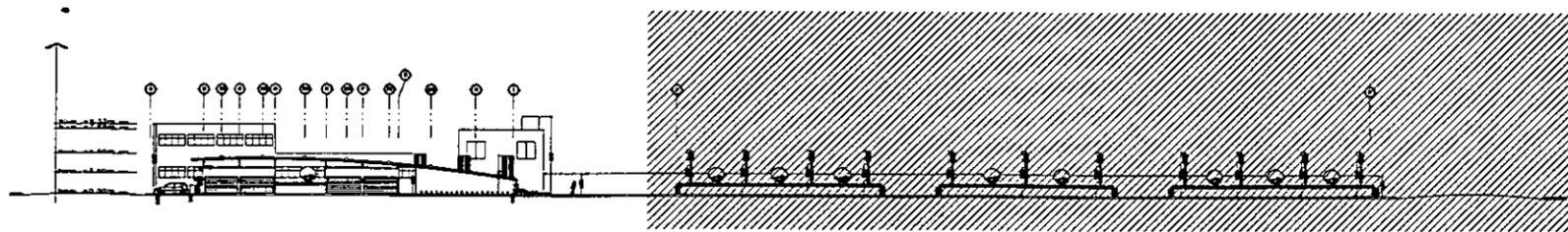




FACHADA NORTE



FACHADA SUR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

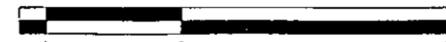
ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



**ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS**

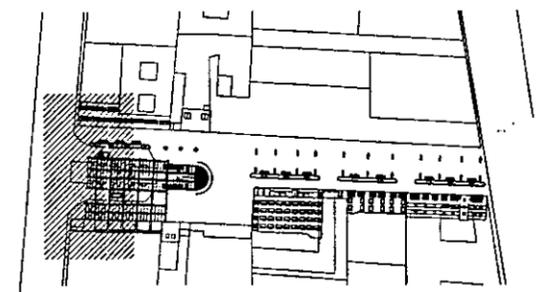
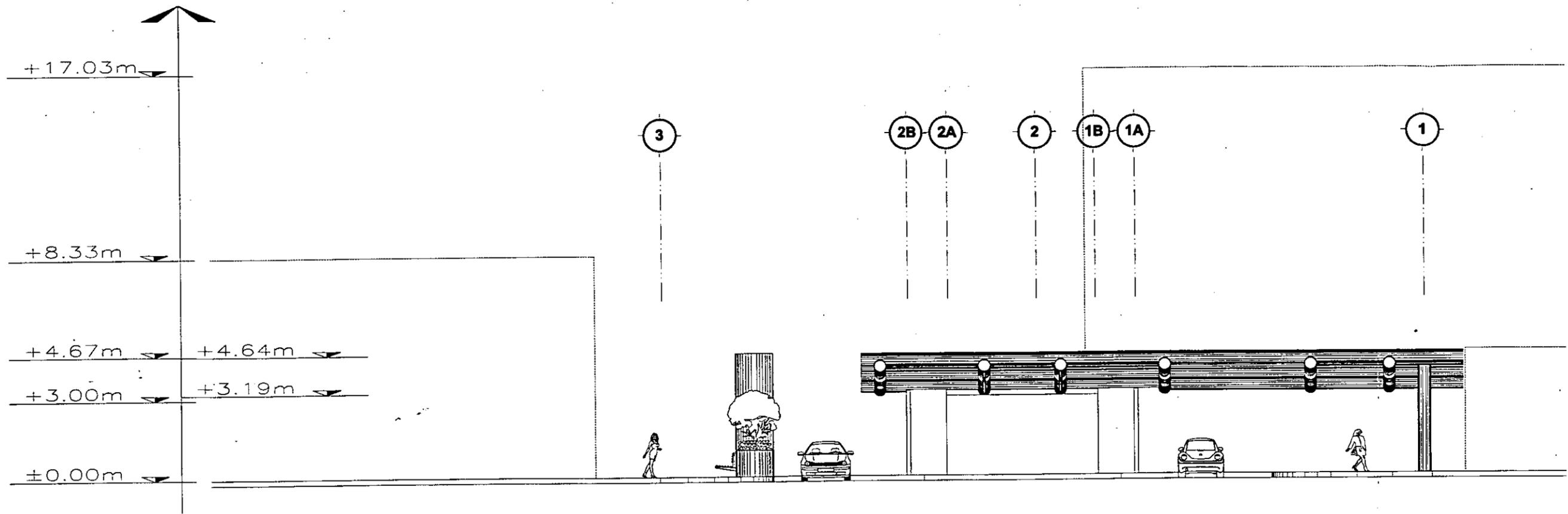
**FACHADAS SUR Y NORTE
SECCION B**



ESCALA

1:100

A-10



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

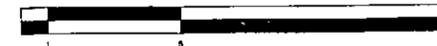
ASESORAN

ARO. FERNANDO CAMPOS
ARO. FRANCISCO RIVERO
ARO. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



**ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS**

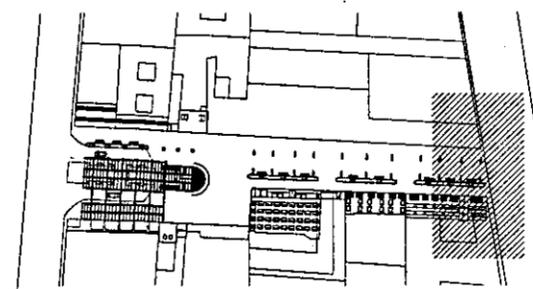
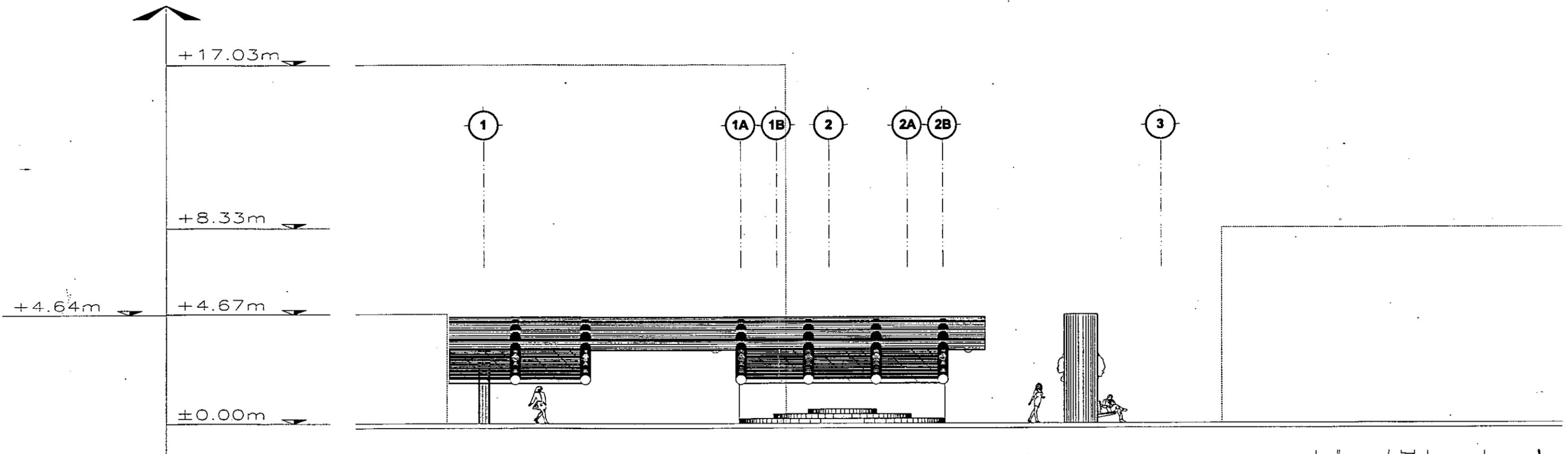
FACHADA ORIENTE



ESCALA

1:75

A-11



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

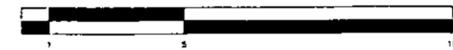
ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

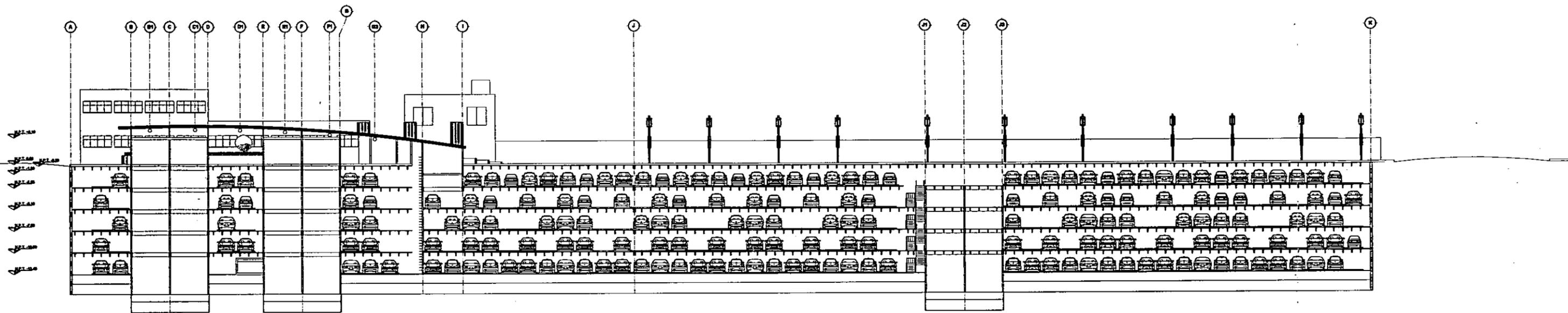
FACHADA PONIENTE



ESCALA

1:75

A-12



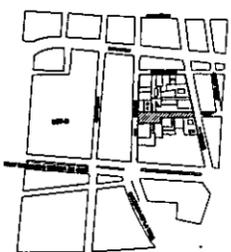
CORTE LONGITUDINAL A - A'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



NORTE



LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

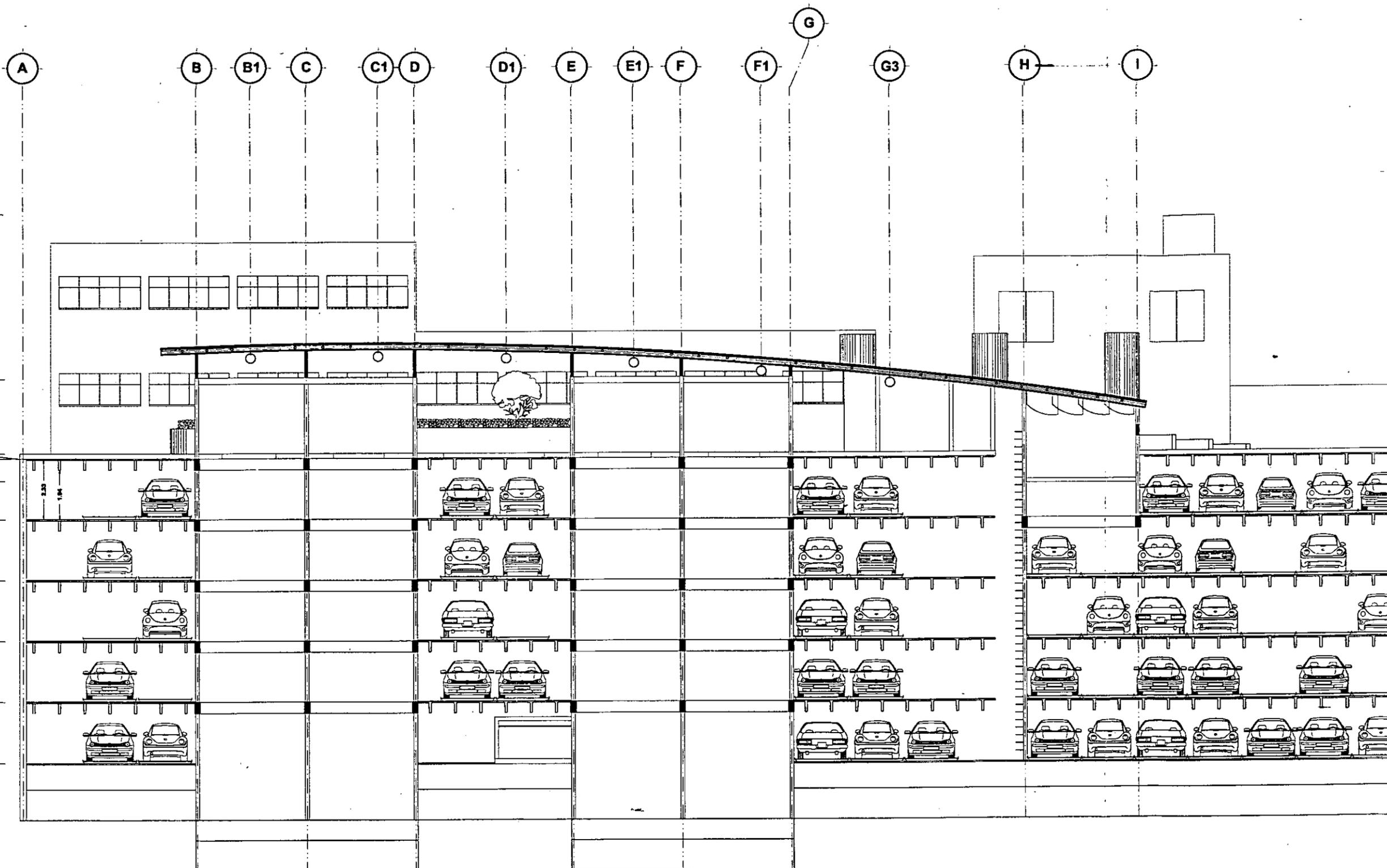
CORTE LONGITUDINAL A - A'



ESCALA

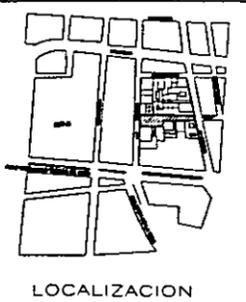
1:200

A-13



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

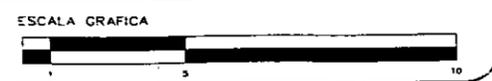


LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESCALA GRAFICA

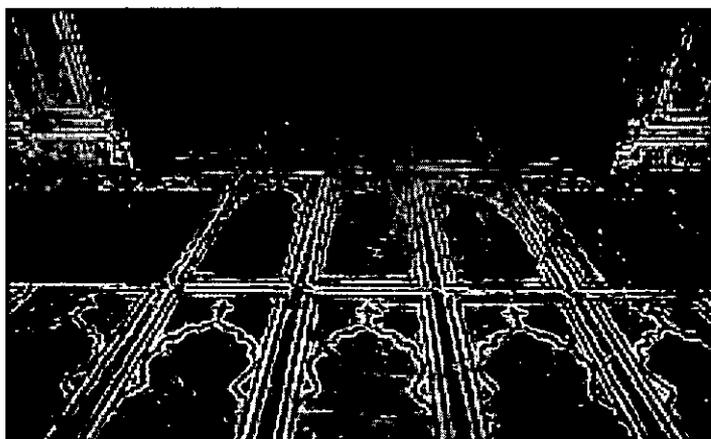
ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

CORTE LONGITUDINAL A - A'



ESCALA
1:75

A-14



Albañilería y Acabados.

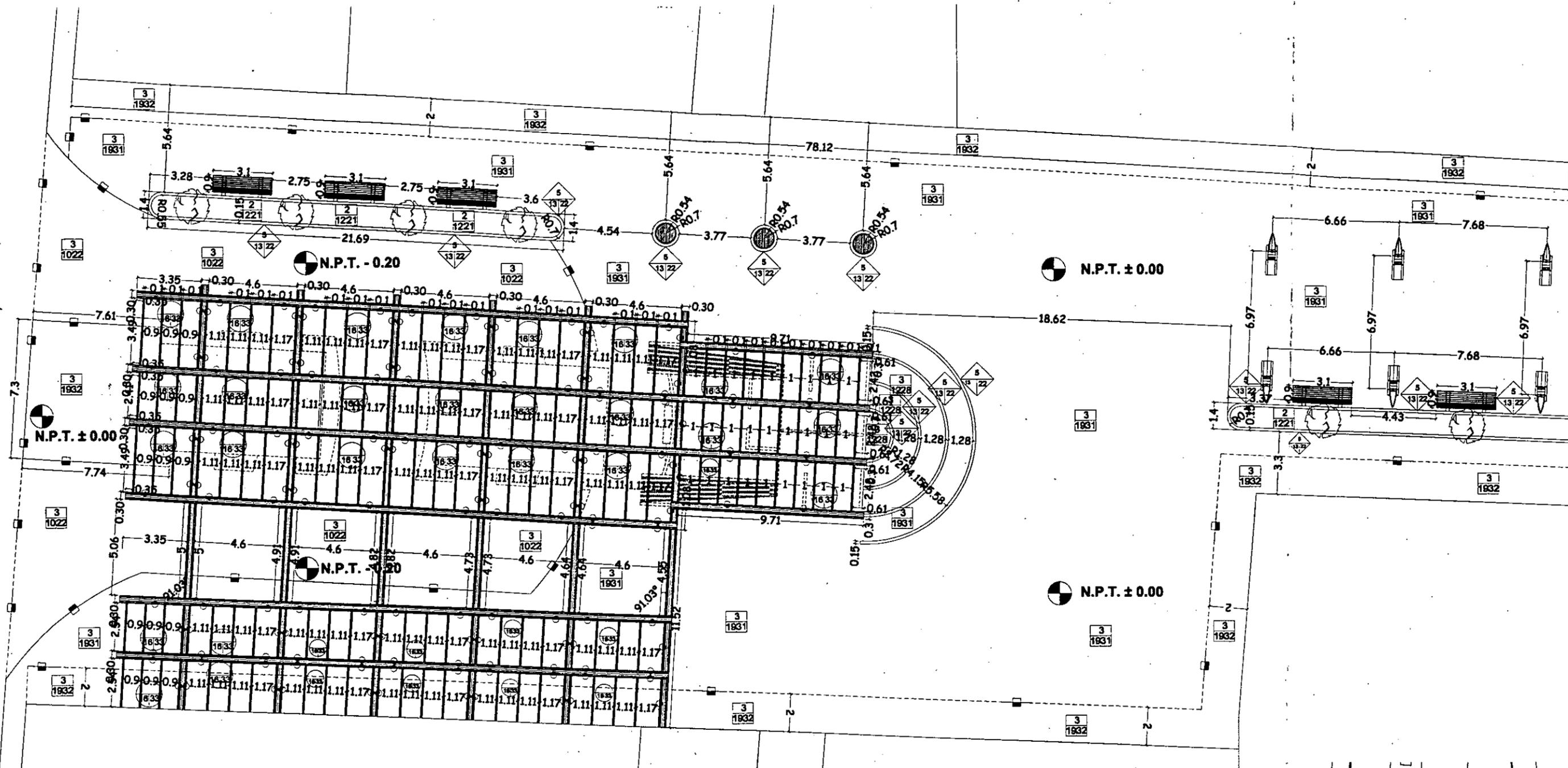
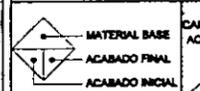


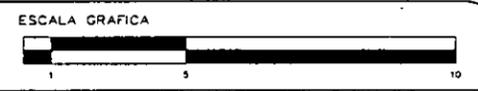
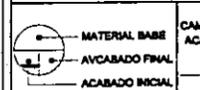
TABLA DE ACABADOS

PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
		0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10x10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBOR DE 200 lb.	21 APARENTE.
		1 LOSA DE CONCRETO ARMADO 7x250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	22 PULIDO.
		2 TRASE T1 LIBERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN PAB.	9 CREST PASTA.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 30x33 COLOR TRS BAYENO COCCA
		3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m2.	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10x10cm	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x18.5 COLOR TRS BAYENO COCCA
		4 CONCRETO ARMADO 7x250 AGREGADO MEDIO.	11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA, PLANCHADO.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x18.5 COLOR TRS BAYENO COCCA
		5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 8x12x24 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
		6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	27 GENEPA PARA AZULEJO MARCA JAGER 50225 MOD. EDIMBURGO COLOR NEGRO A 1.80 ALTO
			14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	28 PASTO ALFOMBRA
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SECUREX 20mm	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25x40 COLOR BLANCO
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
			17 MORTERO POBRE	
			18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE. COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
			19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE. COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
			20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA	33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA

MUROS

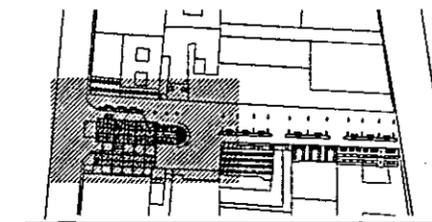


PLAFONES



PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN.



ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA
1:100

AA-01

NORTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



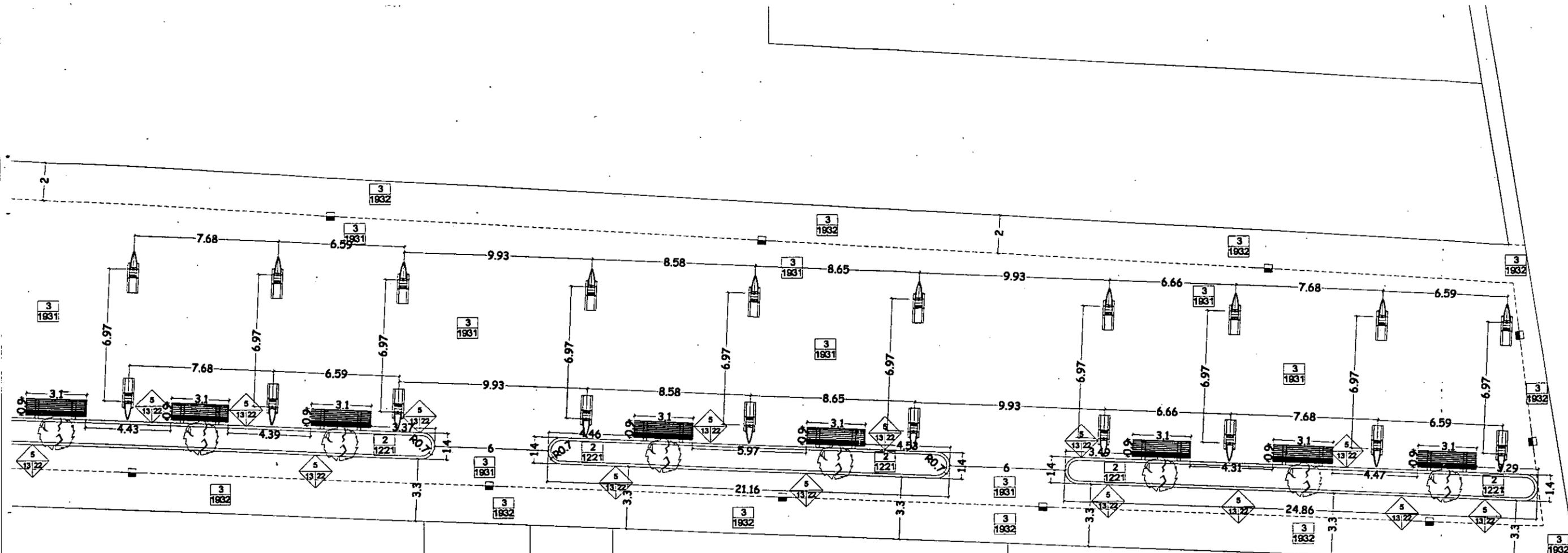
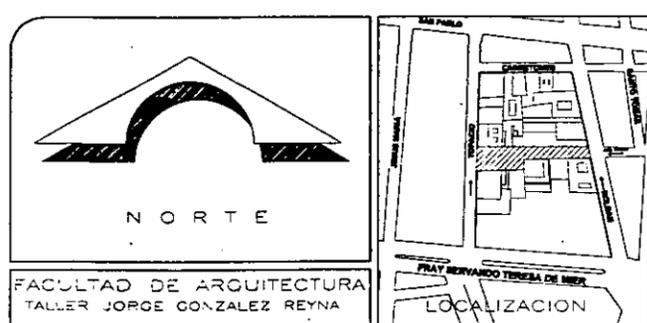


TABLA DE ACABADOS

PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
		0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR CON MALLA ELECTROSOLDADA 10x10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBIOR DE 200 lb.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.
		1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOGLAR COLOR AZUL TURQUESA
		2 TRABE TT LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	9 CREST PASTA.	21 APARENTE.
		3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10x10cm	22 PULIDO.
		4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	11 ARA AVANADO YERBA A PLOMO Y REGLA, PLANADO.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x16.5 COLOR TRS BAVENO COCOA
		5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6x12x24 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x16.5 COLOR TRS BAVENO COCOA
		6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x16.5 COLOR TRS BAVENO COCOA
			14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGUREX 20mm	27 CENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 5x20cm MOD. EDIMBURGO COLOR NEGRO A 1.60 ALTO
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	28 PASTO ALFOMBRA
			17 MORTERO POBRE	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25x40 COLOR BLANCO
			18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
				31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOGLAR COLOR AZUL TURQUESA

MUROS	

PLAFONES	



ESCALA GRAFICA

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA
1:100

AA-02

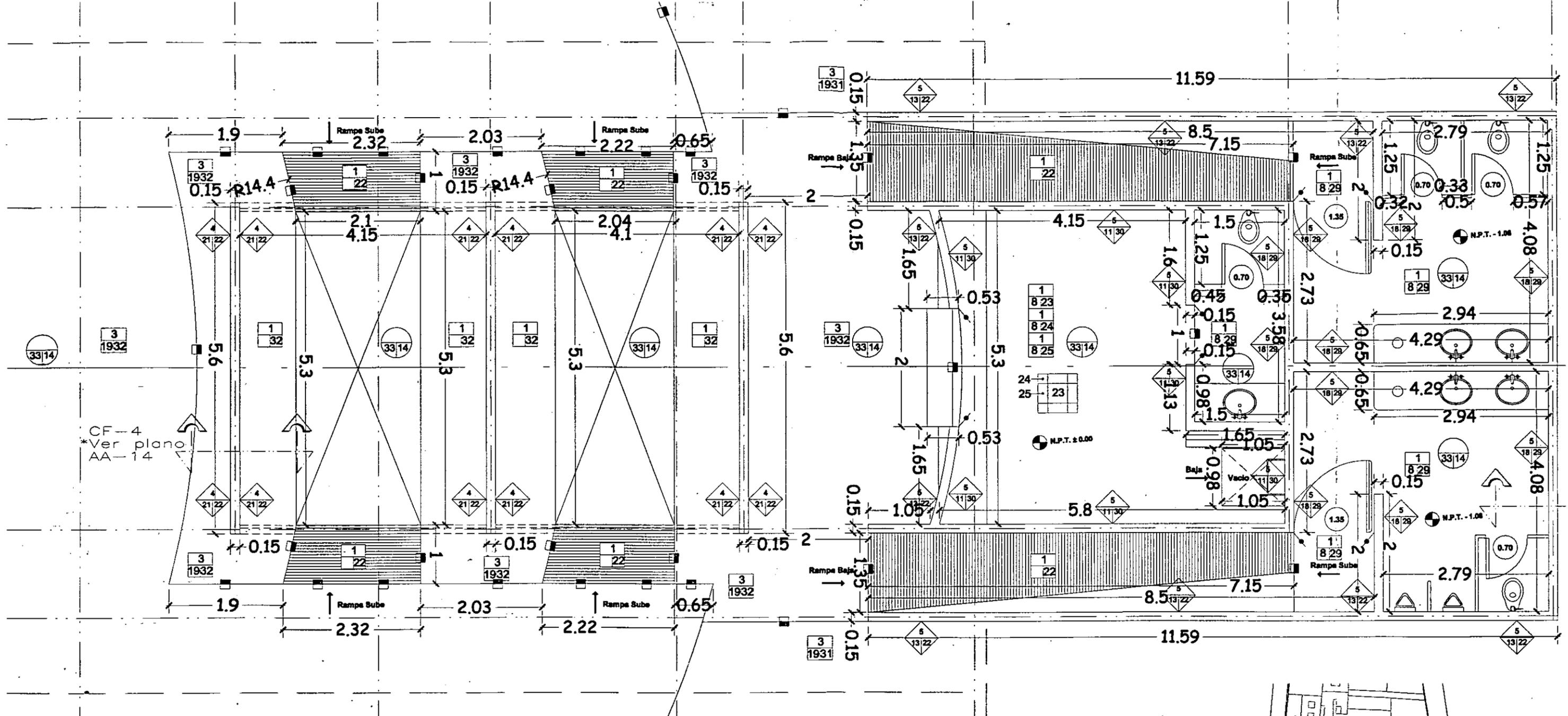
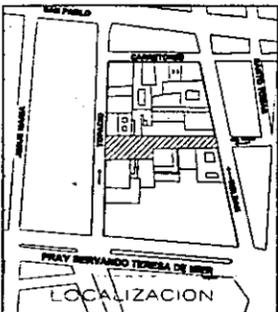


TABLA DE ACABADOS

PISOS	MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MATERIAL BASE ACABADO FINAL	CAMBIO DE ACABADO 0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10X10 1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO. 2 TRABE TT LIGERA MARCA POSTENSA, ESP. SEGUN FAB.	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBOR DE 200 lb. 8 CREST PISO. 9 CREST PASTA. 10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10X10cm 11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA PLANCHADO. 12 TIERRA VEGETAL.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR. 20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA 21 APARENTE. 22 PULIDO. 23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 33X33 COLOR TRS BAVENO COCCA 24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X16.5 COLOR TRS BAVENO COCCA 25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X16.5 COLOR TRS BAVENO COCCA 26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO. 27 CENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 50X50 MOD. EDINBURGO COLOR NEGRO A 1.80 ALTO 28 PASTO ALFOMBRA 29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25X40 COLOR BLANCO 30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
MUROS MATERIAL BASE ACABADO FINAL	CAMBIO DE ACABADO 4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO. 5 TAB. COMUN DE BARRIO DE MARCA TALAMSA 6X12X24 cm. 6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA. 14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM. 15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGUREX 20mm 16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO 17 MORTERO POBRE 18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON NERRAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY. 32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY. 33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA
PLAFONES MATERIAL BASE ACABADO FINAL	CAMBIO DE ACABADO		

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



ESCALA GRAFICA

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

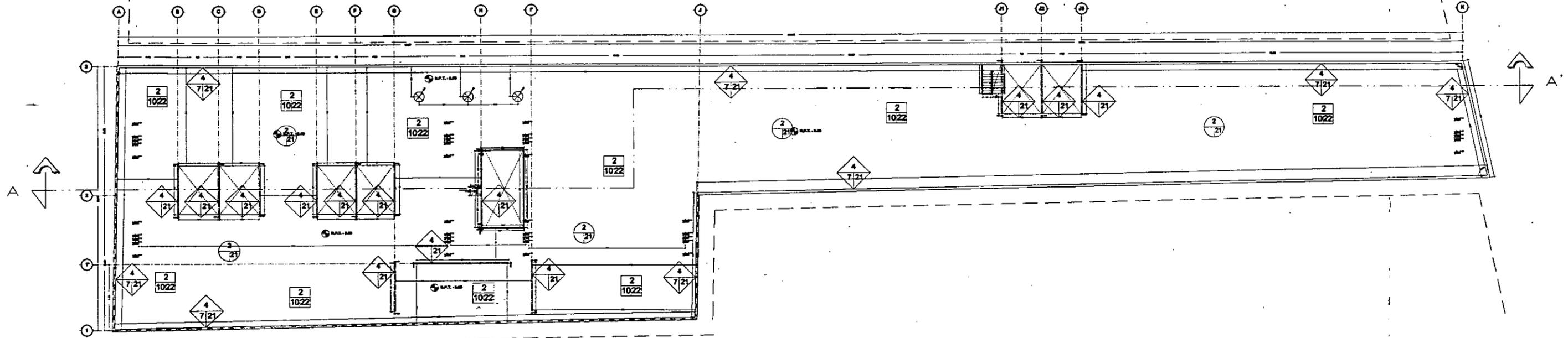
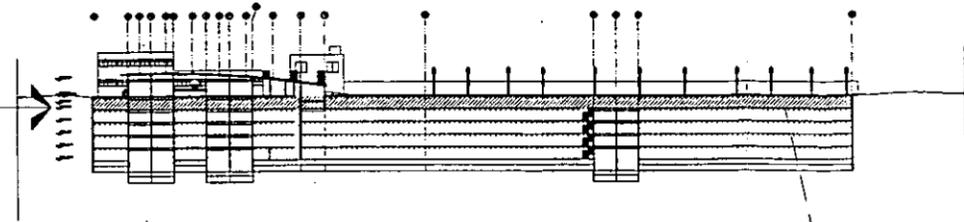
PLANTA BAJA
ZONA ADMON Y ELEVADORES

ESCALA
1:25

AA-03'

CORTE ESQUEMATICO

Ud. esta viendo esta planta



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO NIVEL -1

TABLA DE ACABADOS

PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
		0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10x10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBOR DE 200 LB.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 80% PROCTOR.
		1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA
		2 TRABE TT LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	9 CREST PASTA.	21 APARENTE.
		3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10x10cm	22 PULIDO.
		4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA, PLANCHADO.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 33x33 COLOR TRS BAYENO COCOA
		5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6x12x24 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18,5x18,5 COLOR TRS BAYENO COCOA
		6 TEPETATE COMPACTADO AL 80% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18,5x18,5 COLOR TRS BAYENO COCOA
			14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGUREX 20mm	27 CENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 50x20cm MOD. EDIMBURGO COLOR NEGRO A 1.50 ALTO
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	28 PASTO ALFOMBRA
			17 MORTERO POBRE	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25x40 COLOR BLANCO
			18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANO 3 MANOS
				31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

LOCALIZACION

PRIV. RESERVADO TERRENA DE SISE

ESCALA GRAFICA

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

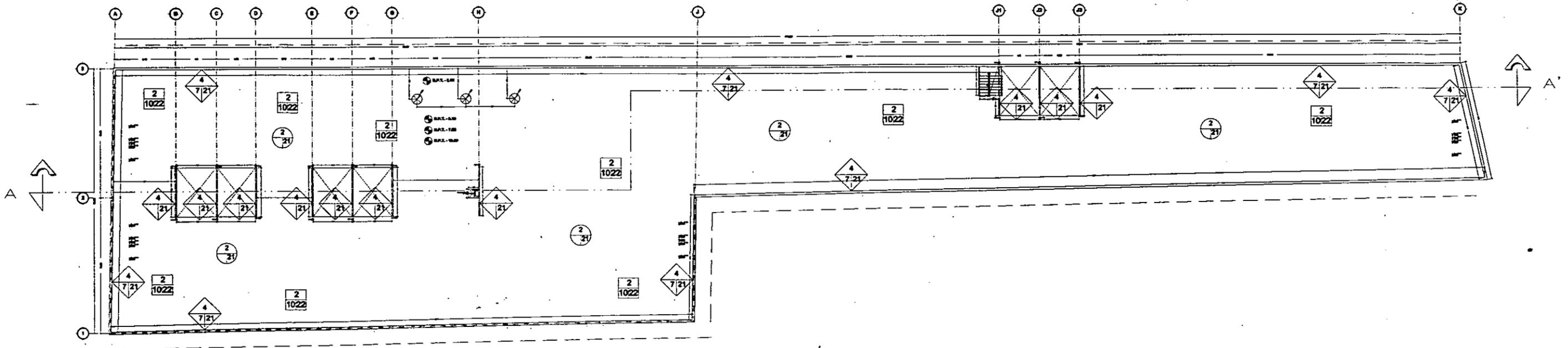
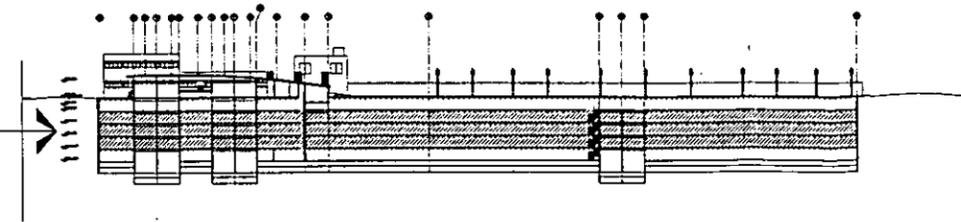
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO NIVEL -1

ESCALA
1:200

AA-04

CORTE ESQUEMATICO

Ud. esta viendo estas plantas



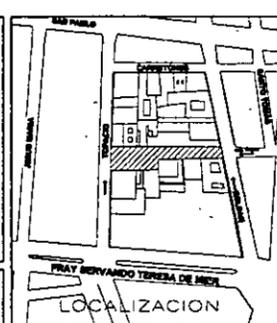
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO TIPO EN NIVELES -2, -3 Y -4

TABLA DE ACABADOS

		PISOS	MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL		
	MATERIAL BASE			7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBOR DE 200 ml.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	21 APARENTE.	31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
	ACABADO FINAL			1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	22 PULIDO.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 30X33 COLOR TRS BAVENO COCCA
	ACABADO INICIAL			9 CREST PASTA.	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10X10cm	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X33 COLOR TRS BAVENO COCCA	33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA
	MUROS			2 TRABE TT LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA, PLANCHADO.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X33 COLOR TRS BAVENO COCCA	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
	ACABADO INICIAL			12 TIERRA VEGETAL.	13 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6X12X4 cm.	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25X40 COLOR BLANCO	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
	PLAFONES			3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGREX 20mm	16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO
	ACABADO INICIAL			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGREX 20mm	16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	17 MORTERO POBRE	18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.
	MATERIAL BASE			4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6X12X4 cm.	6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBOR DE 200 ml.

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



ESCALA GRAFICA

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO NIVELES -2, -3 Y -4

ESCALA
1:200

AA-05

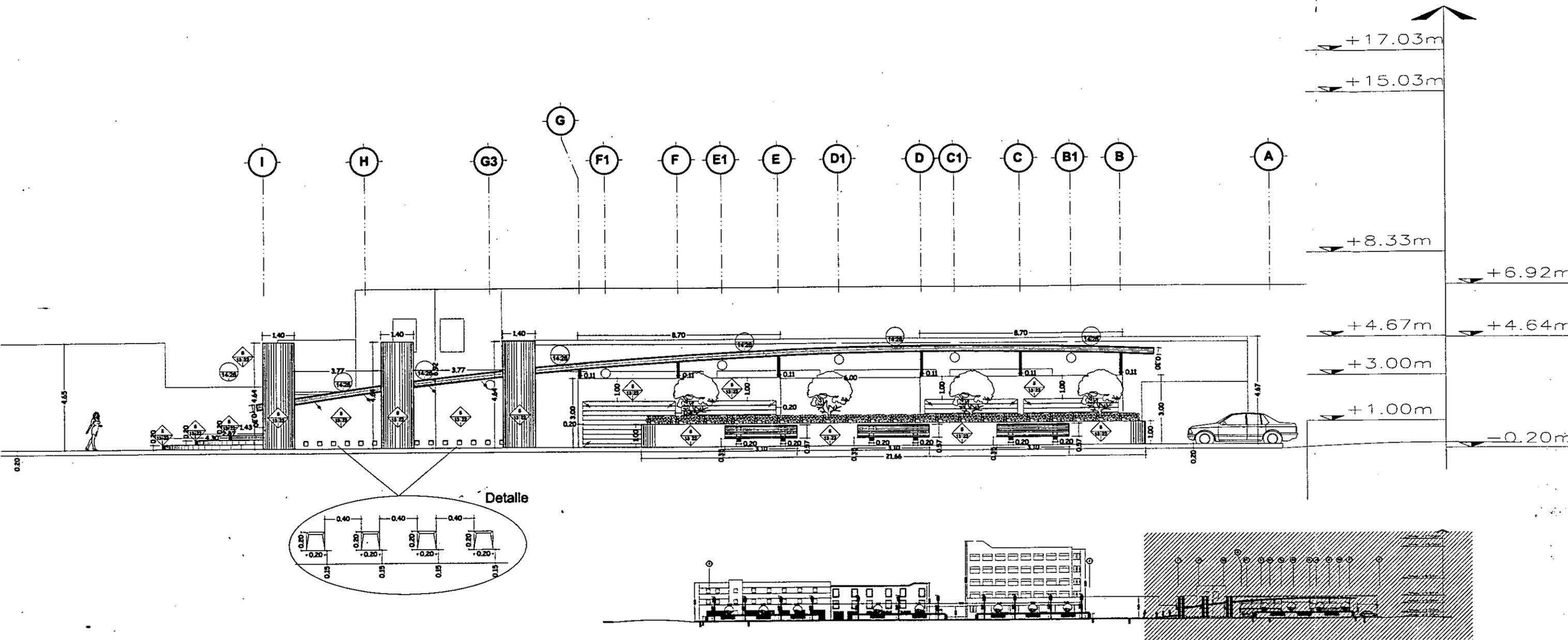
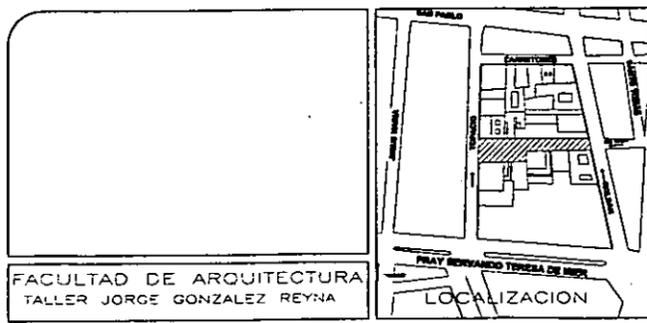


TABLA DE ACABADOS

PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MATERIAL BASE	CAMBIO DE ACABADO	0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10X10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBIOR DE 200 lb.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.
ACABADO FINAL		1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	21 APARENTE.
ACABADO INICIAL		2 TRABE T7 LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	9 CREST PASTA.	22 PULIDO.
		3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRTIFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10X10cm	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X18.5 COLOR TRS BAYENO COCCA
		4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	11 APLANADO VERSO A PLOMO Y REGLA PLANISIMO.	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X18.5 COLOR TRS BAYENO COCCA
		5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6X12X4 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X18.5 COLOR TRS BAYENO COCCA
		6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
			14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	27 CENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 50x50cm MOD. EDIMBURGO COLOR NEGRO A 1.80 ALTO
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGUREX 20mm	28 PASTO ALPOMBRA
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25X40 COLOR BLANCO
			17 MORTERO POBRE	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANO 3 MANOS
			18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND CORSELE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA



PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

FACHADA NORTE

ESCALA
1:75

AA-07

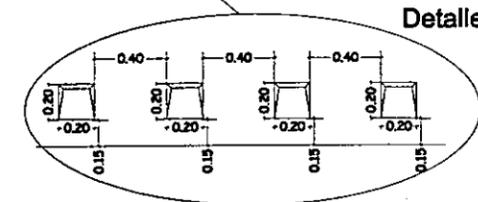
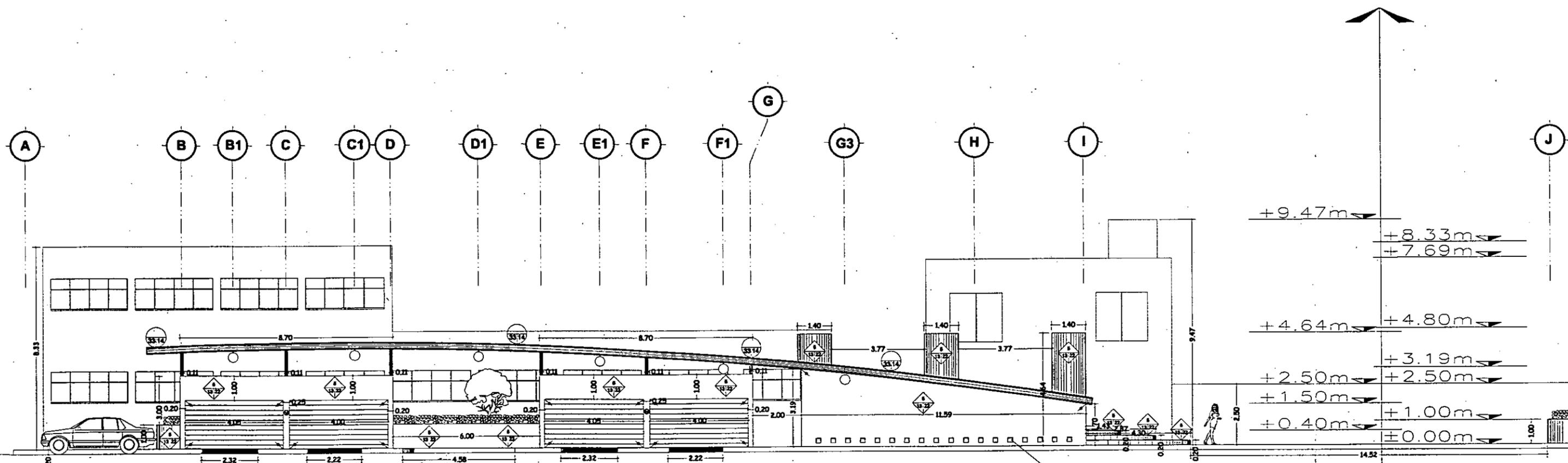
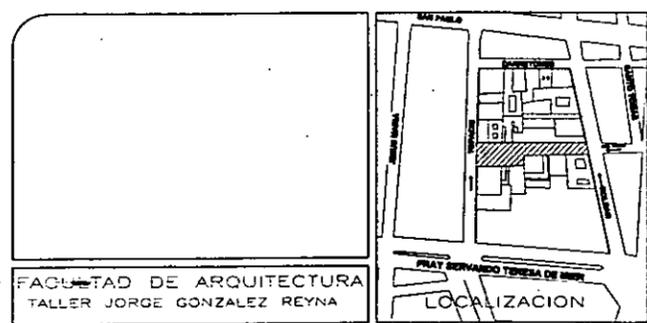


TABLA DE ACABADOS

PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MATERIAL BASE	CAMBIO DE ACABADO	0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10x10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AGUASEAL TAMBOR DE 200 lb.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.
ACABADO FINAL		1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA
ACABADO INICIAL		2 TRABE TT LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	9 CREST PASTA.	21 APARENTE.
		3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10x10cm	22 PULIDO.
		4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA PLANCHADO.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 33x33 COLOR TRS BAVENO COCOA
		5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 8x12x24 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x18.5 COLOR TRS BAVENO COCOA
		6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5x33 COLOR TRS BAVENO COCOA
			14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGUREX 20mm	27 CENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 5x20cm MOD. EDIMBURGO COLOR NEGRO A 1.50 ALTO
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	28 PASTO ALFOMBRA
			17 MORTERO POBRE	29 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
			18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR NEGRO A 1.50 ALTO
				31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA



ESCALA GRAFICA

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

FACHADA SUR

ESCALA
1:75

AA-08

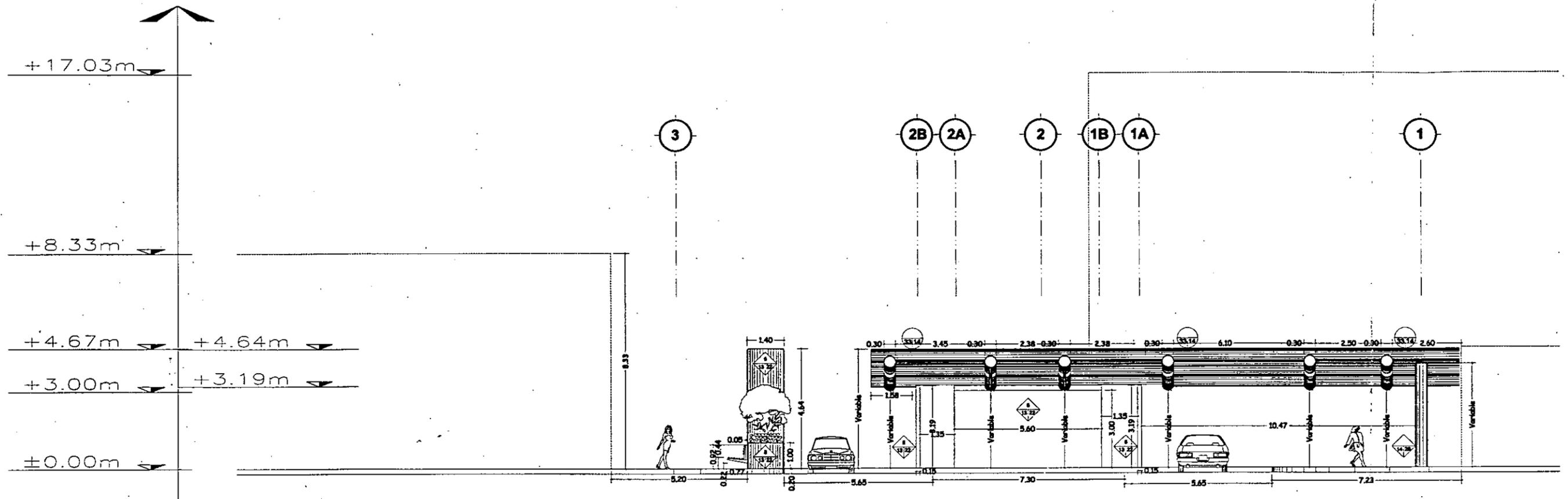
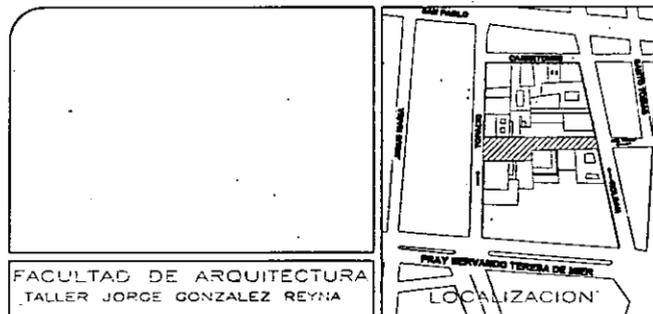


TABLA DE ACABADOS

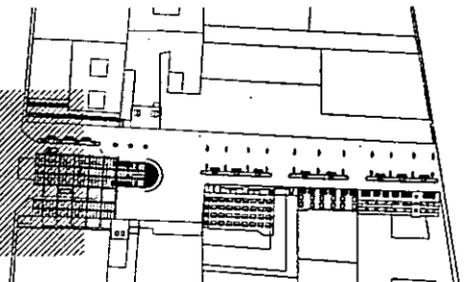
PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MATERIAL BASE	CAMBIO DE ACABADO	0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10X10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AQUASEAL TAMBOR DE 200 lb.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.
ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fe 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA
MUROS		2 TRASE T1 LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	9 CREST PASTA.	21 APARENTE.
MATERIAL BASE	CAMBIO DE ACABADO	3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10X10cm	22 PULIDO.
ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	4 CONCRETO ARMADO Fe 250 AGREGADO MEDIO.	11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA, PLANCHADO.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 33X33 COLOR TRS BAVENO COCOA
PLAFONES		5 TAB. COMUN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6X12X24 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.6X18.6 COLOR TRS BAVENO COCOA
MATERIAL BASE	CAMBIO DE ACABADO	6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.6X18.6 COLOR TRS BAVENO COCOA
ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL		14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SEGUREX 20mm	27 CENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 3000mm MOD. EDIMBURGO COLOR NEGRO A 1.60 ALTO
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	28 PASTO ALFOMBRA
			17 MORTERO POBRE	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25X40 COLOR BLANCO
			18 PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
				31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA



ESCALA GRAFICA

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN



ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

FACHADA ORIENTE

ESCALA
1:75

AA-09

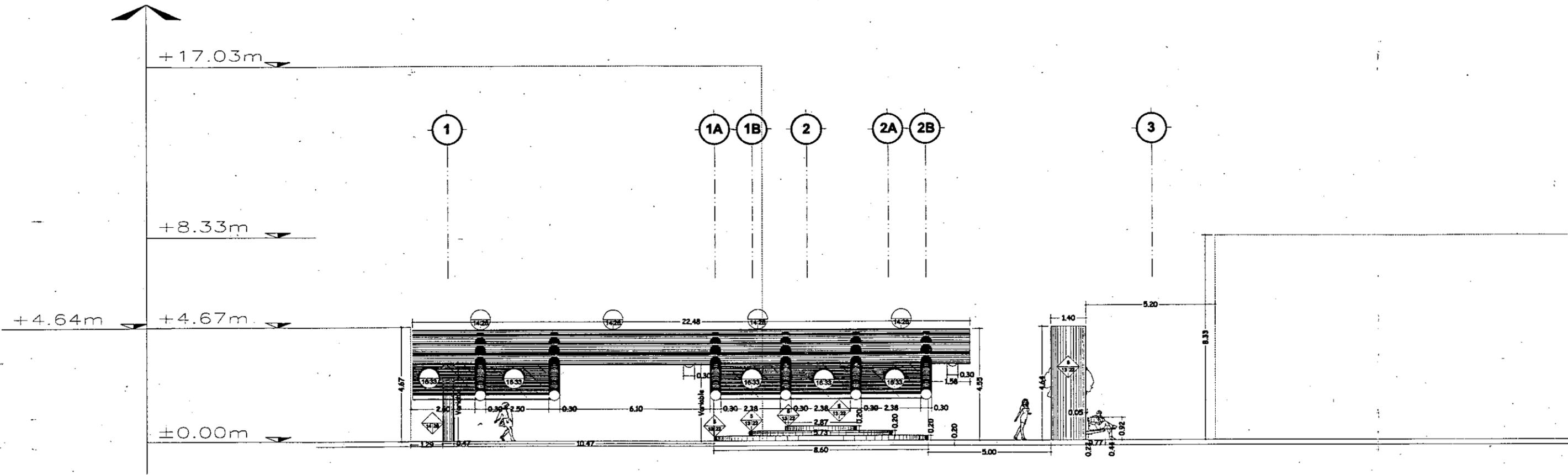
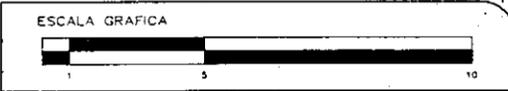
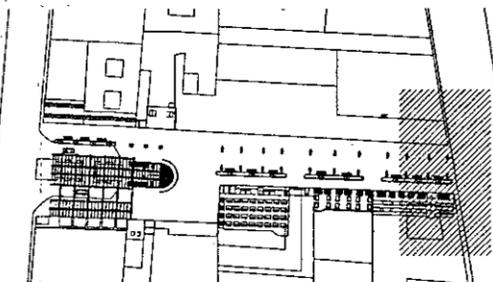


TABLA DE ACABADOS

PISOS		MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MATERIAL BASE	CAMBIO DE ACABADO	0 FIRME DE CONCRETO 4 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA 10X10	7 IMPERMEABILIZANTE MARCA MARCA PROTEXA MOD. AGUASEAL TAMBOR DE 200 lb.	19 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.
ACABADO FINAL		1 LOSA DE CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	8 CREST PISO.	20 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA
ACABADO INICIAL		2 TRABE TT LIGERA MARCA POSTENSA, ESP SEGUN FAB.	9 CREST PASTA.	21 APARENTE.
		3 IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRITAFLEX PLUS ROLLO DE 150 m ² .	10 FIRME DE CONCRETO 5cm DE ESPESOR, CONTIENE MALLA ELECTROSOLDADA 10X10cm	22 PULIDO.
		4 CONCRETO ARMADO Fc 250 AGREGADO MEDIO.	11 APLANADO YESO A PLOMO Y REGLA, PLANCHADO.	23 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 33X33 COLOR TRS BAVENO COCCA
		5 TAB. COMLIN DE BARRO DE MARCA TALAMSA 6X12X4 cm.	12 TIERRA VEGETAL.	24 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X18.5 COLOR TRS BAVENO COCCA
		6 TEPETATE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.	13 APLANADO CEMENTO ARENA.	25 LOSETA PORCELANITE MOD. RUSTICO 18.5X33 COLOR TRS BAVENO COCCA
			14 TUBO DE ACERO DE 30CM DIAM.	26 PINTURA DE ESMALTE ACRILICO SHERWIN WILLIAMS COLOR PLATA ACABADO FINO.
			15 CRISTAL ANTIBALAS MARCA VITRO, MOD. SECUREX 20mm	27 GENEFA PARA AZULEJO MARCA JAGER 50X20cm MOD. EDIBURGEO COLOR NEGRO A 1.80 ALTO
			16 TUBO DE ACERO DE 5CM DE DIAMETRO	28 PASTO ALFOMBRA
			17 MORTERO POBRE	29 LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL 25X40 COLOR BLANCO
			18 PEGAZALEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO.	30 PINTURA VINILICA SHERWIN WILLIAMS COLOR BLANCO TITANIO 3 MANOS
				31 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON MERMAID GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				32 CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. RUNNING BOND COBBLE GRANITE, COLOR SLATE WITH DARK GRAY.
				33 LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC MOD. LEXAN XL SHEET UV PROTECTED THERMOCLEAR COLOR AZUL TURQUESA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN

**ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS**

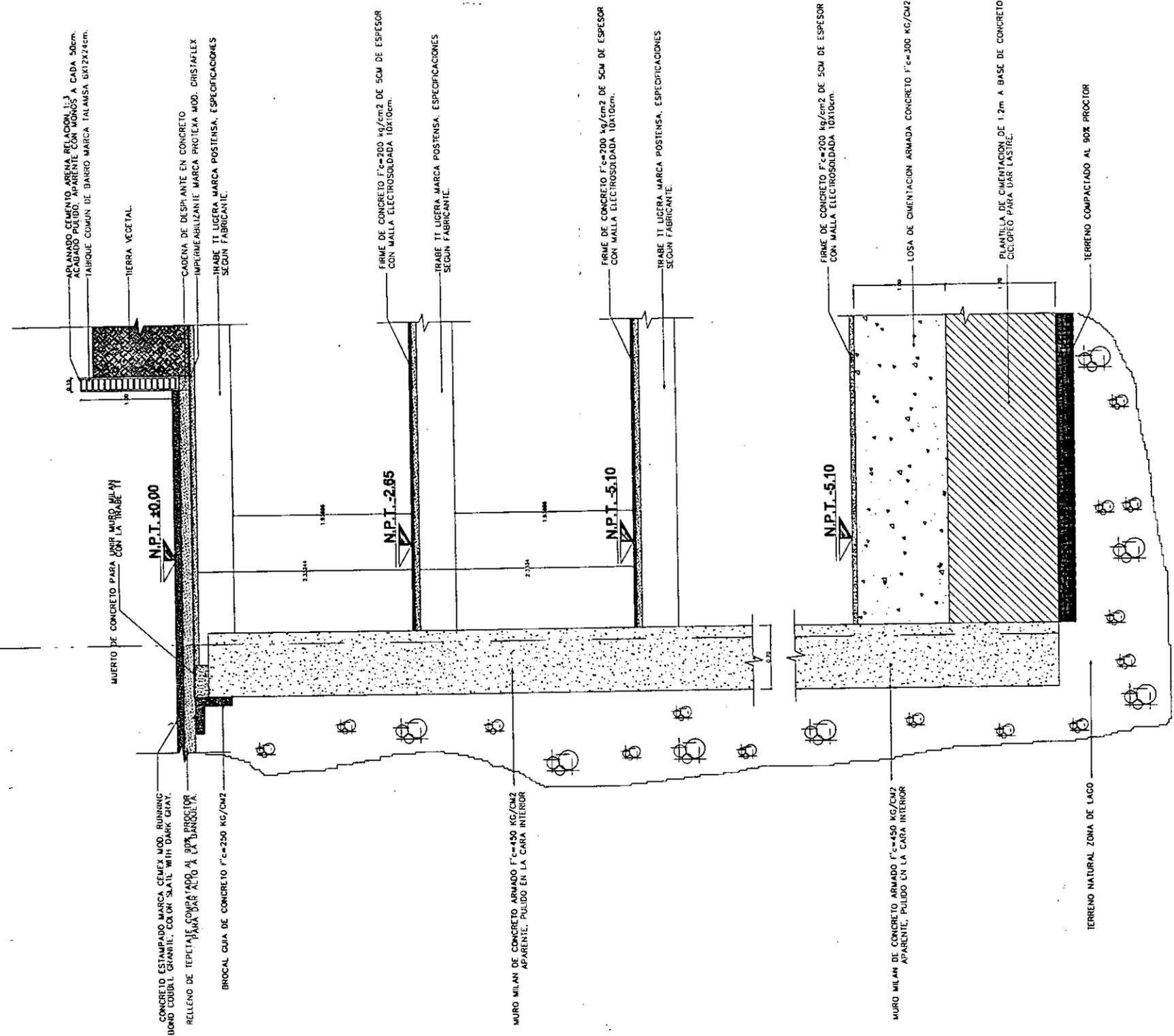
FACHADA PONIENTE



ESCALA
1:75

AA-10

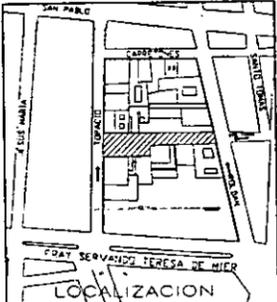
3



CORTE POR FACHADA 1 EJE 3 ENTRE EJES B Y B1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

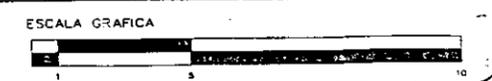
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN
 ARO. FERNANDO CAMPOS
 ARO. FRANCISCO RIVERO
 ARO. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
 CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

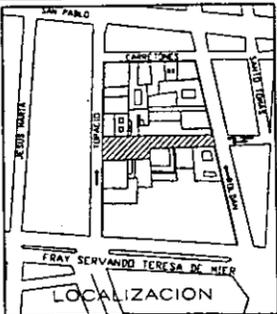
CORTE POR FACHADA 1 EJE 3
ENTRE EJES B Y B1



ESCALA
1:25

AA-11

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

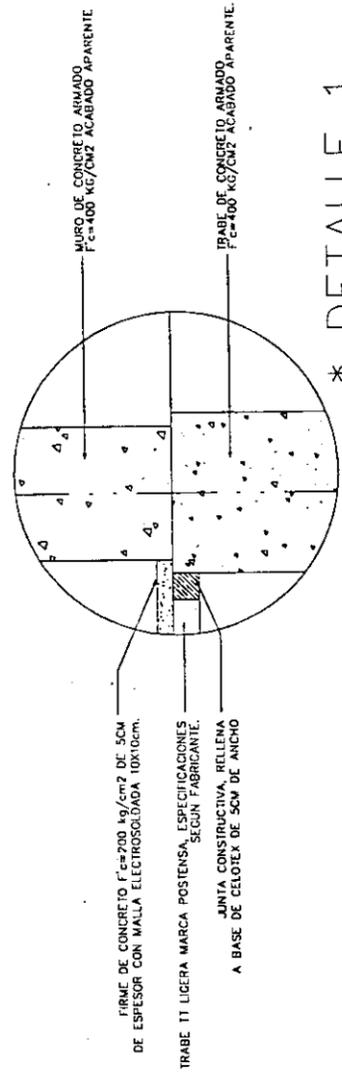
CORTE POR FACHADA 2 EJE B
ENTRE EJES 2 Y 2A



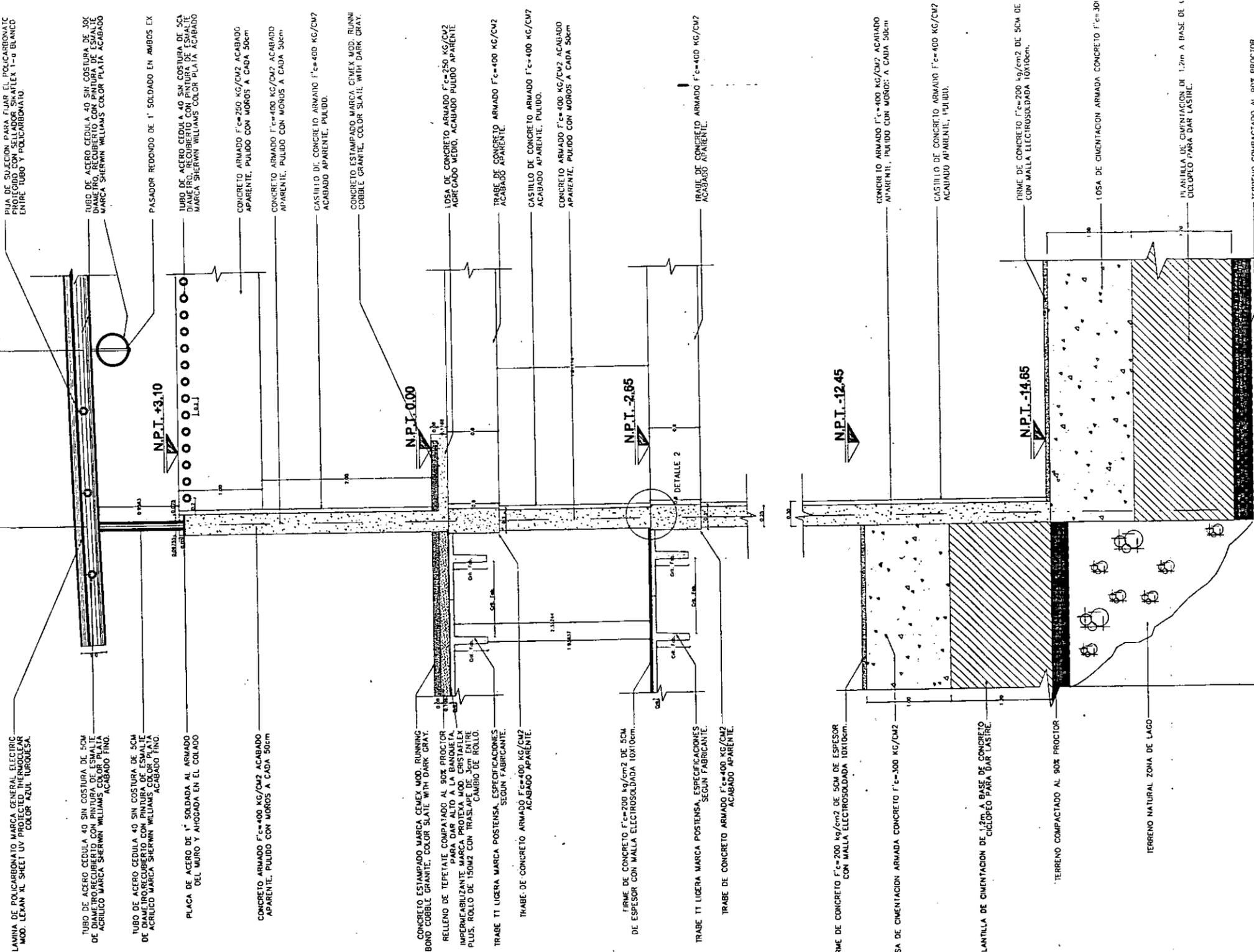
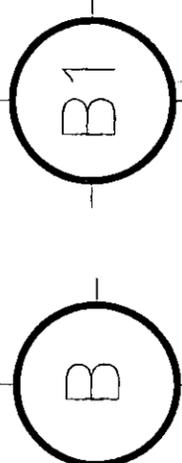
ESCALA

1:25

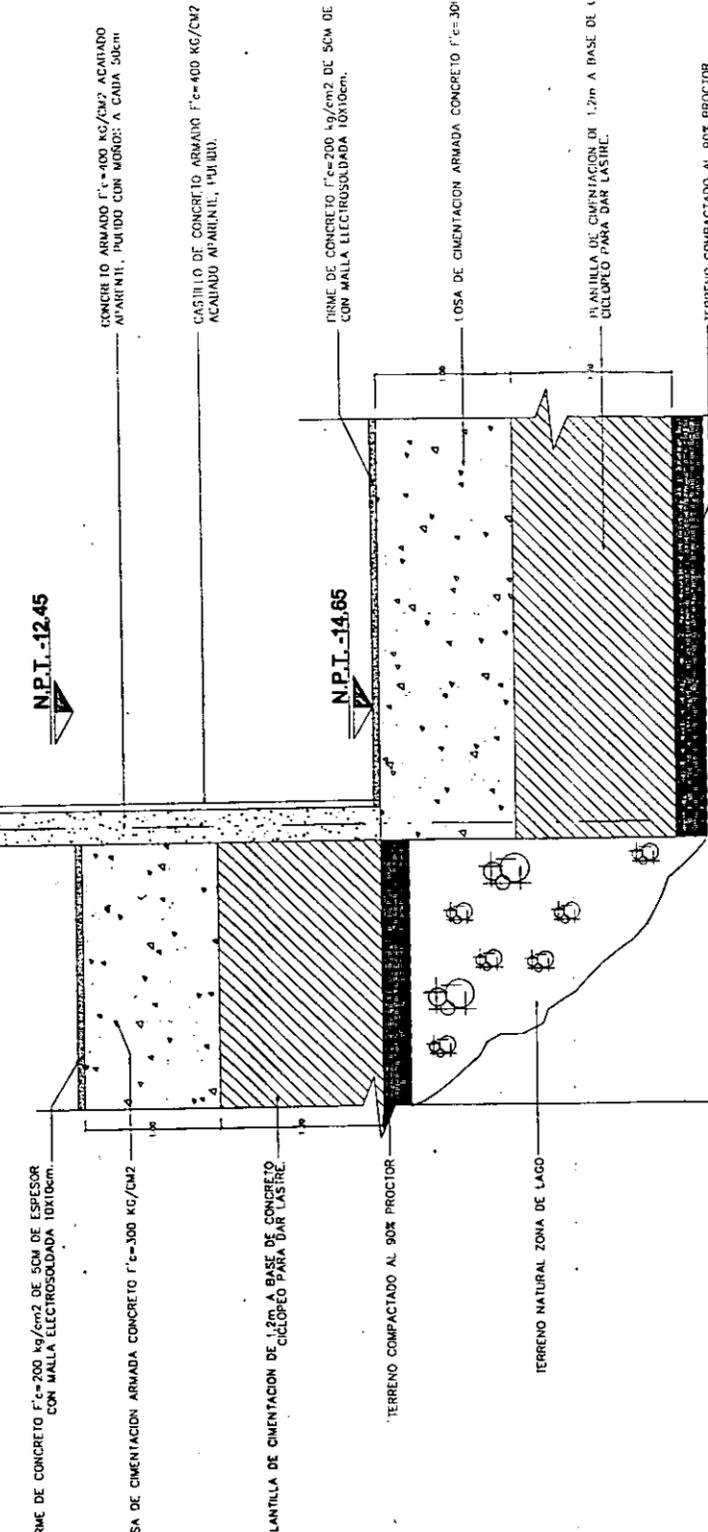
AA-12



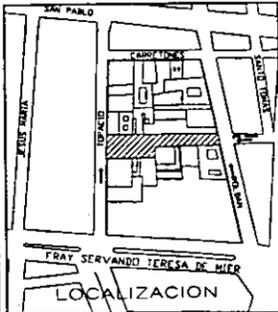
* DETALLE 1



CORTE POR FACHADA 2 EJE I
ENTRE EJES 2 Y 2A



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

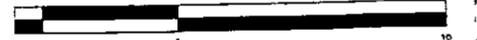
ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

CORTE POR FACHADA 3 EJE I
ENTRE EJES 1B Y 2

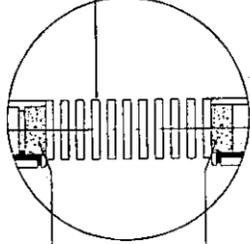


ESCALA

1:25

AA-13

* DETALLE 3



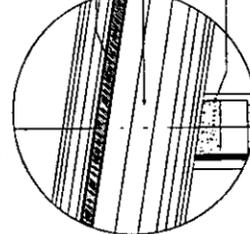
CADENA DE CERRAMIENTO EN CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2

CADENA DE CERRAMIENTO EN CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2

PLACAS DE ACERO DE 1/2" ANCLADAS EXTREMO A EXTREMO DEL VANO Y RECUBIERTAS CON PINTURA DE ABLANCO FINO, PUNTEADO ANTES DE COLOCAR.

APLANADO CEMENTO ARENA RELACION 1:3 ACABADO PULIDO, APARENTE CON MÓRDOS A CADA 50cm.

* DETALLE 1

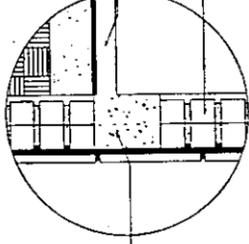


LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC COLOR AZUL TURQUESA

TUBO DE ACERO CEDULA 40 SIN COSTURA DE 5CM DE DIAMETRO RECUBIERTO CON PINTURA DE ABLANCO FINO ACABADO PULIDO

CADENA DE CERRAMIENTO EN CONCRETO ARMADO F'c=200 KG/CM2

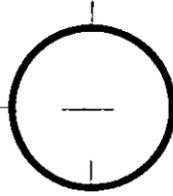
* DETALLE 2



CADENA DE CONCRETO ARMADO PARA TUBO ESTRUCTURA A PRESIONADA

TRABE TI LIGERA MARCA POSTENSA ESPECIFICACIONES SEGUN FABRICANTE.

TABIQUE COMUN DE BARRO MARCA TALAMSA 6X12X24cm.



TUBO DE ACERO CEDULA 40 SIN COSTURA DE 5CM DE DIAMETRO RECUBIERTO CON PINTURA DE ABLANCO FINO ACABADO PULIDO

PLAFOND SANDRIFT MODULACION 1.19 X 61cm CATALOGO 2435 METALICO COLOR BLANCO

LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL DE 24X40 COLOR BLANCO

PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO

CADENA DE CERRAMIENTO EN CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2

CENEFAS PARA AZULEJO MARCA JAGER MOD. EDIMBURGO 5X20cm COLOR NEGRO A 1.80m DE ALTO

PEGAZULEJO MARCA APASCO MOD. APAX BLANCO

LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL DE 24X40 COLOR BLANCO

LOSETA PORCELANITE MOD. IMPERIAL DE 24X40 COLOR BLANCO

CRESI PISO

LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c=100 KG/CM2 AGRAGADO MEDIO, CON ADITIVO DE FIBRA DE VIDRIO

APLANADO CEMENTO ARENA RELACION 1:3 ACABADO PULIDO, APARENTE

TRABE DE CONCRETO ARMADO F'c=400 KG/CM2 ACABADO APARENTE

LAMINA DE POLICARBONATO MARCA GENERAL ELECTRIC COLOR AZUL TURQUESA

TUBO DE ACERO CEDULA 40 SIN COSTURA DE 5CM DE DIAMETRO RECUBIERTO CON PINTURA DE ABLANCO FINO ACABADO PULIDO

APLANADO CEMENTO ARENA RELACION 1:3 ACABADO PULIDO, APARENTE CON MÓRDOS A CADA 50cm

TABIQUE COMUN DE BARRO MARCA TALAMSA 6X12X24cm.

CADENA DE CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2

PASADIZO ALCOBURA

APLANADO CEMENTO ARENA RELACION 1:3 ACABADO PULIDO, APARENTE CON MÓRDOS A CADA 50cm.

TIERRA VEGETAL

CONCRETO ESTAMPADO MARCA CEMEX MOD. OLD LONDON DEFIANADO GRANITE COLOR SLATE WITH DARK GRAY.

TABIQUE COMUN DE BARRO MARCA TALAMSA 6X12X24cm.

TRABE TI LIGERA COMPACTADA AL 90% PROCTOR PARA DAR ALTO A LA BANQUETA.

IMPERMEABILIZANTE MARCA PROTEXA MOD. CRISTALEX PLUS, ROLLO DE 150m2 CON TRASPASE DE 5cm ENTRE CAMBIO DE ROLLO

TRABE TI LIGERA MARCA POSTENSA, ESPECIFICACIONES SEGUN FABRICANTE.

TABIQUE COMUN DE BARRO MARCA TALAMSA 6X12X24cm.

LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2 AGRAGADO MEDIO, CON ADITIVO DE FIBRA DE VIDRIO

CADENA DE CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2

APLANADO CEMENTO ARENA RELACION 1:3 ACABADO PULIDO, APARENTE

TABIQUE COMUN DE BARRO MARCA TALAMSA 6X12X24cm.

FIRME DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTRODESOLDADA 10X10cm.

TRABE TI LIGERA MARCA POSTENSA, ESPECIFICACIONES SEGUN FABRICANTE.

TRABE PORTANTE DE CONCRETO ARMADO F'c=400 KG/CM2 ACABADO APARENTE

FIRME DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTRODESOLDADA 10X10cm.

TRABE TI LIGERA MARCA POSTENSA, ESPECIFICACIONES SEGUN FABRICANTE.

N.P.T.-12.45

FIRME DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTRODESOLDADA 10X10cm.

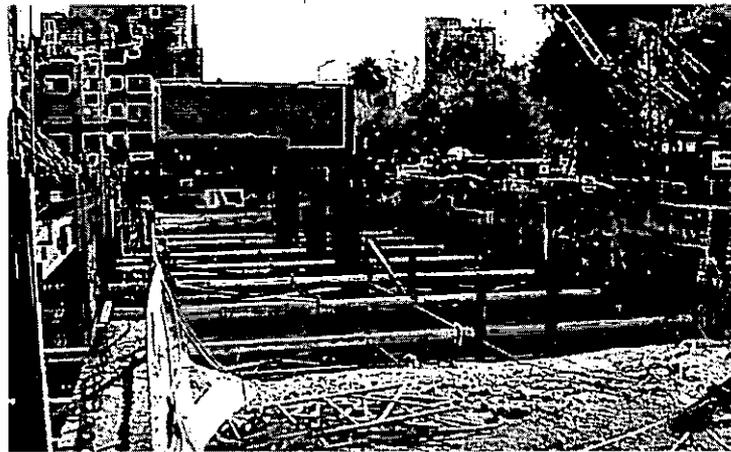
LOSA DE OMENTACION ARMADA CONCRETO F'c=300 KG/CM2

FIRME DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR CON MALLA ELECTRODESOLDADA 10X10cm.

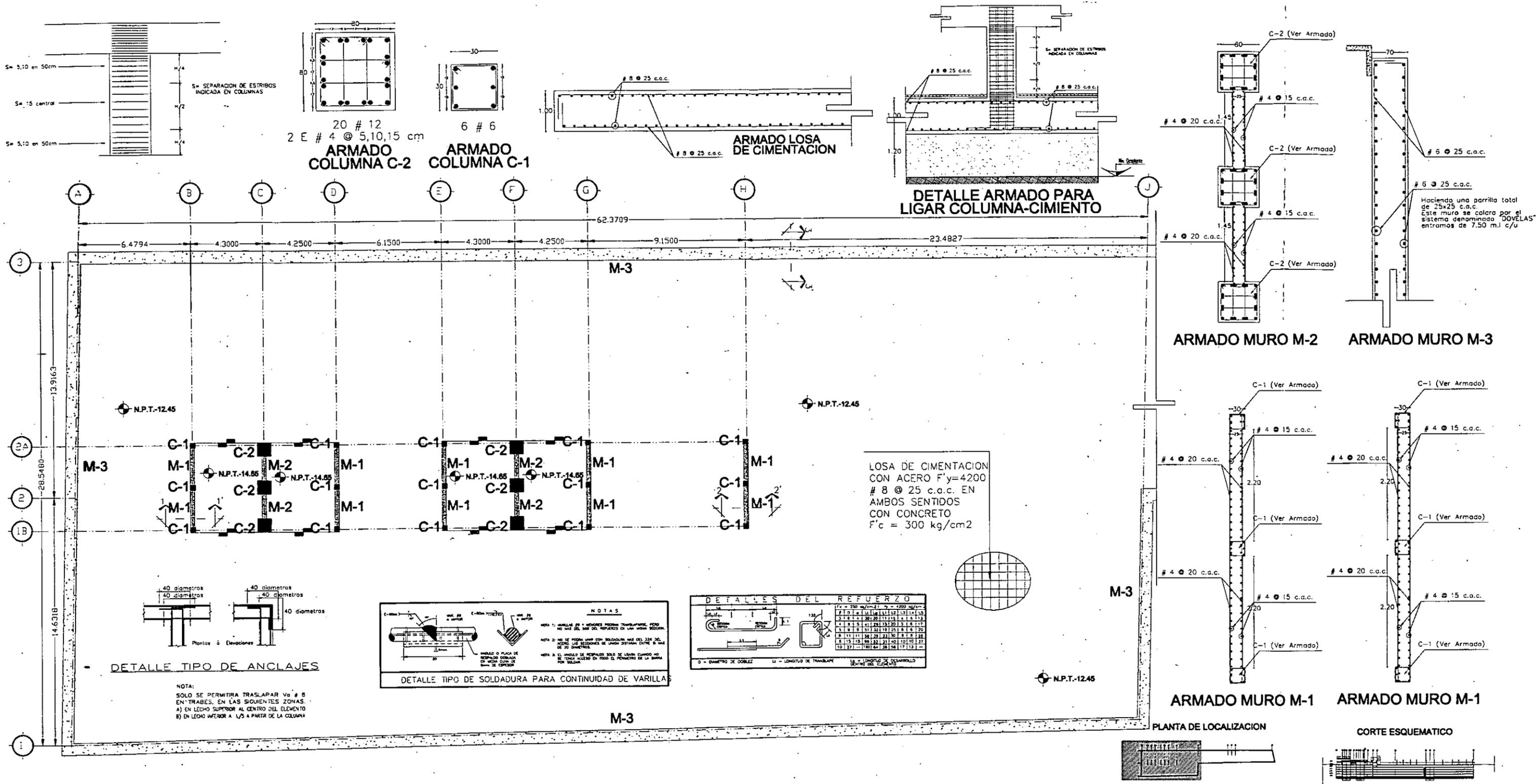
TERRENO COMPACTADO AL 90% PROCTOR

PLANILLA DE OMENTACION DE 1.2m A BASE DE CONCRETO CIELOPEO PARA DAR LASTRE.

CORTE POR FACHADA 3 EJE I
ENTRE EJES 1B Y 2



Estructurales.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA.
NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- Aclaraciones en metros.
- Concreto: f'c = 350 Kg/cm² clase 1
- Concreto en castillos y columnas: f'c = 400Kg/cm²
- Concreto ciclópeo en plantillas: f'c = 200 Kg/cm².
- Recubrimientos mínimos libres:
Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
Columnas, traveses y nervaduras: 2.0 cm.
Losas macizas, dals y castillos: 1.5 cm.
- Acero de refuerzo: fy = 4200 Kg/cm², excepto vars. # 2 que serán: fy = 2530 Kg/cm².

- Anclajes y transalces de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad.
- Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- Coefficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.16
- Factor de ductilidad: Q = 3
- Concreto en muros y losas: f'c = 450Kg/cm².
- Capacidad de carga considerada al terreno: Wt = 5.14 t/m².
- La cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- Los rellenos de las cepas, así como los sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm. con humedad óptima y compactadas al 95 % de la prueba proctor.

- Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
- Todas las soldaduras serán a cordón corrida, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
- En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.

C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
M-1 INDICA TIPO DE MURO
T-1 INDICA TIPO DE TRABE

INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

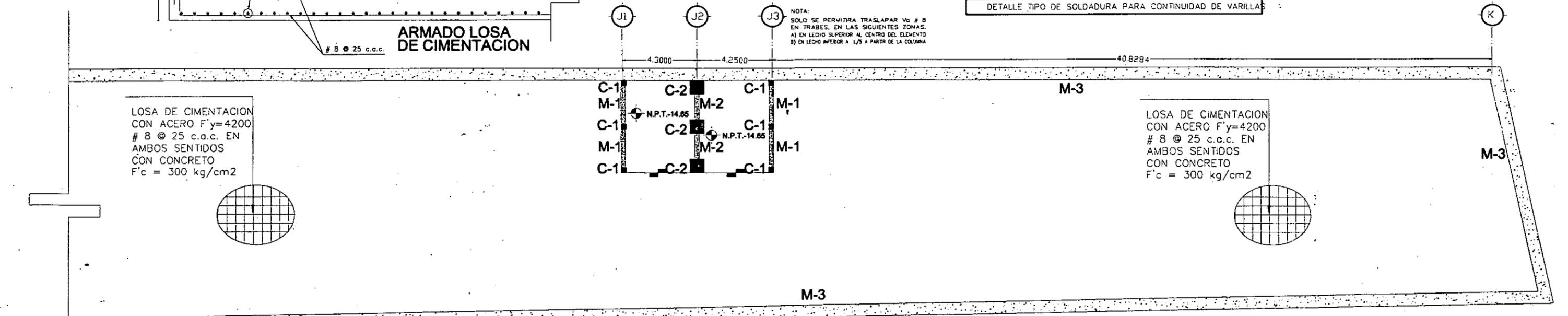
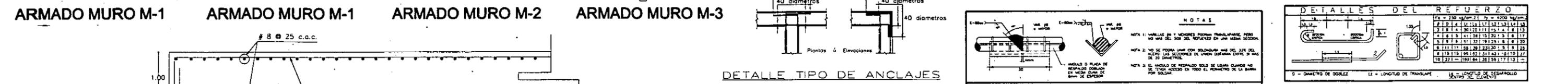
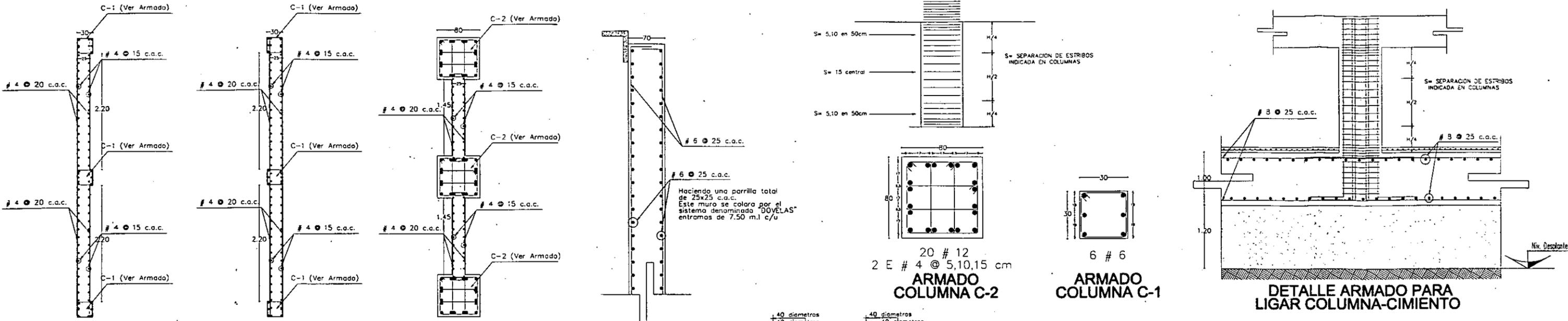
ESCALA GRAFICA
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE CIMENTACION Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA
1:100

B-01



DETALLES DEL REFUERZO

Varilla	Longitud de desarrollo	Longitud de desarrollo
1	35	35
2	35	35
3	35	35
4	35	35
5	35	35
6	35	35
7	35	35
8	35	35
9	35	35
10	35	35

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

- NOTAS GENERALES**
- LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.
- 1.-Acotaciones en metros.
 - 2.-Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase I
 - 3.-Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$
 - 4.-Concreto ciclópeo en plantillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
 - 5.-Recubrimientos mínimos libres:
 - Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
 - Columnas, traveses y nervaduras: 2.0 cm.
 - Losas macizas, dadas y castillos: 1.5 cm.
 - 6.-Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.
 - 7.-Anclajes y traslapes de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad.
 - 8.-Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
 - 9.-Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
 - 10.-Coeficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.16
 - 11.-Factor de ductilidad: Q = 3
 - 12.-Concreto en muros y losas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$
 - 13.-Capacidad de carga considerada al terreno: $W_t = 5.14 \text{ t/m}^2$, la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
 - 14.-La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
 - 15.-Los rellenos de las ceapas, así como los sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm. con humedades óptimas y compactadas al 95 % de la prueba proctor.
 - 16.-Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
 - 17.-Todas las soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
 - 18.-En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
M-1 INDICA TIPO DE MURO
T-1 INDICA TIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

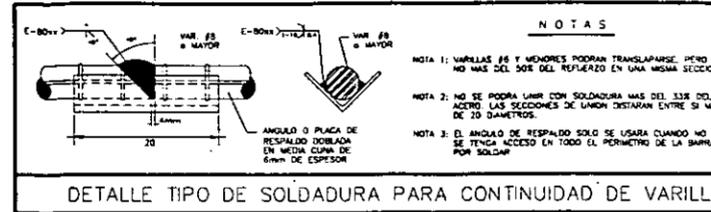
PLANTA DE CIMENTACION Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA
1:100

B-02

SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m².

SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m².



DETALLE TIPO DE SOLDADURA PARA CONTINUIDAD DE VARILLAS

N.P.T. - 3.00

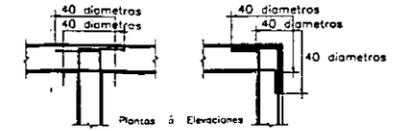
NOTAS

- NOTA 1: VARILLAS #8 Y MENORES PODRAN TRASLAPARSE, PERO NO MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
- NOTA 2: NO SE PODRA UNIR CON SOLDADURA MAS DEL 33% DEL ACERO. LAS SECCIONES DE UNION DESTARAN ENTRE SI MAS DE 20 DIAMETROS.
- NOTA 3: EL ANCHO DE RESPALDO SOLO SE USARA CUANDO NO SE TENGA ACCESO EN TODO EL PERIMETRO DE LA BARRA POR SOLDAR.

DETALLES DEL REFUERZO

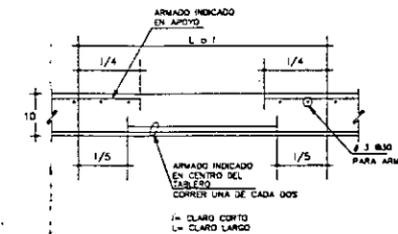
Diámetro	Longitud de Translapse (L _t)	Longitud de Desarrollo (L _d)
10	30	30
12	36	36
14	42	42
16	48	48
18	54	54
20	60	60
22	66	66
24	72	72
26	78	78
28	84	84
30	90	90

D = DIAMETRO DE DOBLEZ
L_t = LONGITUD DE TRASLAPSE
L_d = LONGITUD DE DESARROLLO DENTRO DEL ELEMENTO

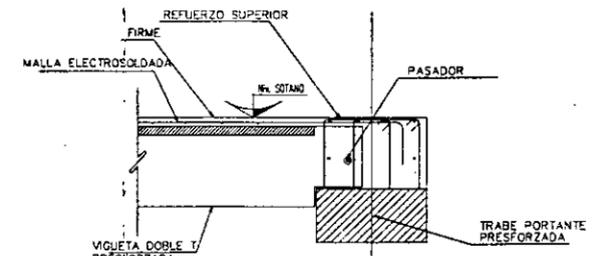


DETALLE TIPO DE ANCLAJES

- NOTA:
- SOLO SE PERMITIRA TRASLAPAR Vg # 8 EN TRABES, EN LAS SIGUIENTES ZONAS.
 - A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO
 - B) EN LECHO INFERIOR A L/5 A PARTIR DE LA COLUMNA

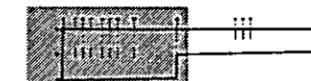


CORTE TIPO DE LOSA MACIZA



DETALLE DE ANCLAJE TRABE TT

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA.
NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- Acotaciones en metros.
- Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase 1
- Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$.
- Concreto ciclopeo en plantillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.
- Recubrimientos mínimos libres:
 - Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
 - Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
 - Losas macizas, dalas y castillos: 1.5 cm.
- Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.

- Anclajes y translapes de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad.
- Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- Coefficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.16
- Factor de ductilidad: $Q = 3$
- Concreto en muros y losas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$.
- Capacidad de carga considerada al terreno: $W_t = 5.14 \text{ t/m}^2$, la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- Los rellenos de las cepas, así como los sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm, con humedad óptima y compactados al 95 % de la prueba proctor.

- Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
- Todas las soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
- En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- INDICA TRABE.
- INDICA TIPO DE COLUMNA.
- INDICA TIPO DE MURO
- INDICA TIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
- INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN

ARO. FERNANDO CAMPOS
ARO. FRANCISCO RIVERO
ARO. JAVIER SENOSIAN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA



ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

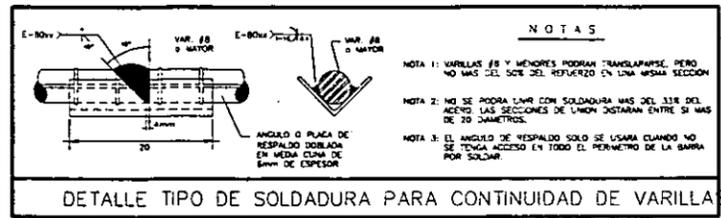
PLANTA DE TRABES TT NIVELES -2, -3 Y -4



ESCALA

1:100

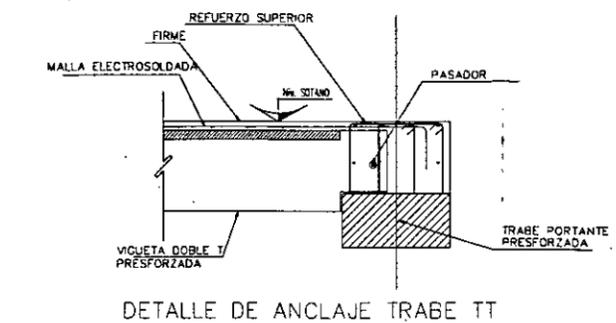
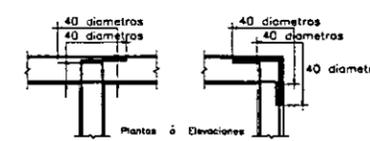
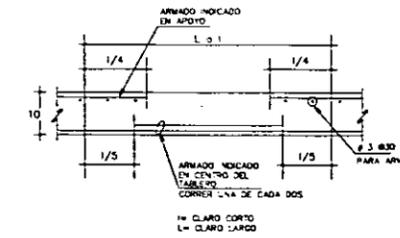
B-03



DETALLES DEL REFUERZO

1/2	250	49	cm ²	γ = 4200	kg/cm ²
1/3	141	26	151	22	131
3	16	4	30	20	131
4	18	5	41	26	151
5	19	6	51	32	171
6	21	7	61	39	20
8	27	10	81	52	27
10	33	13	101	64	33

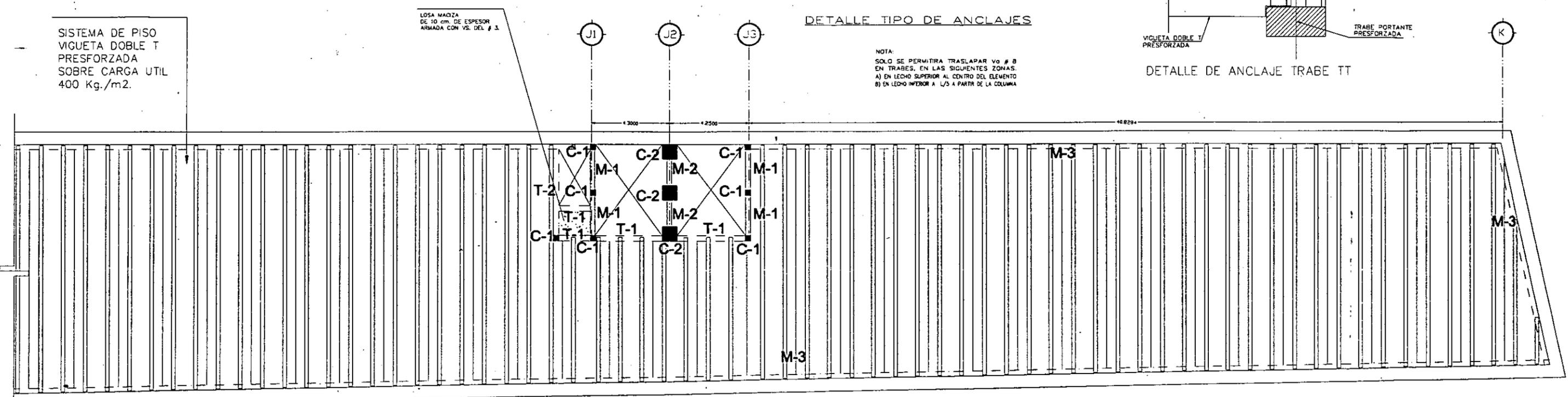
D = DIÁMETRO DE DOBLEZ LI = LONGITUD DE TRASLAPE CL = LONGITUD DE DESARROLLO DENTRO DEL ELEMENTO



NOTA:
SOLO SE PERMITIRÁ TRASLAPAR Vº # 8 EN TRABES, EN LAS SIGUIENTES ZONAS.
A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO
B) EN LECHO INFERIOR A L/3 A PARTIR DE LA COLUMNA

SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m².

LOSA MACIZA DE 10 cm. DE ESPESOR ARMADA CON VS. DEL # 3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA.
NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- 1.-Anotaciones en metros.
- 2.-Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase I
- 3.-Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$.
- 4.-Concreto ciclopeo en plantillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.
- 5.-Recubrimientos mínimos libres:
Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
Losas macizas, dalas y castillos: 1.5 cm.
- 6.-Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.

- 7.-Anclajes y traslapes de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad.
- 8.-Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- 9.-Para cotas, baños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- 10.-Coeficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.16
- 11.-Factor de ductilidad: $Q = 3$
- 12.-Concreto en muros y lasas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$.
- 13.-Capacidad de carga considerado al terreno: $W_t = 5.14 \text{ t/m}^2$, la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- 14.-La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- 15.-Los rellenos de los ocos, así como los sobre elevaciones del terreno se harán con material inherente en capas de 20 cm. con humedad óptima y compactadas al 95 % de la prueba proctor.

- 16.-Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
 - 17.-Todas las soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
 - 18.-En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- INDICA TRABE.
- C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
- M-1 INDICA TIPO DE MURO
- T-1 INDICA TIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
- INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE TRABES TT NIVELES -1, -2, -3 Y -4



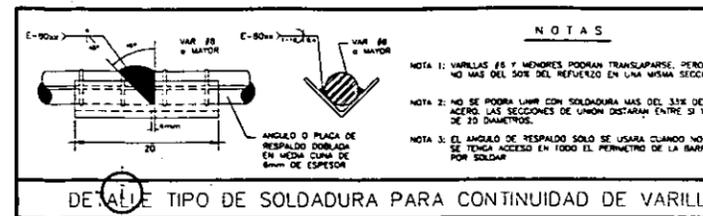
ESCALA
1:100

B-04

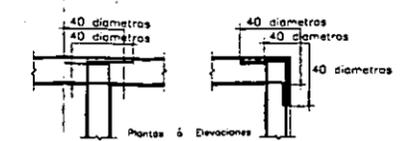


SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m2.

SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m2.

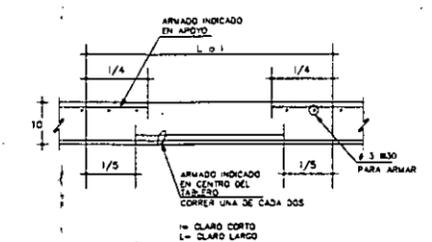


DETALLES DEL REFUERZO	
1	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
2	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
3	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
4	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
5	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
6	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
7	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
8	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
9	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²
10	fy = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ²

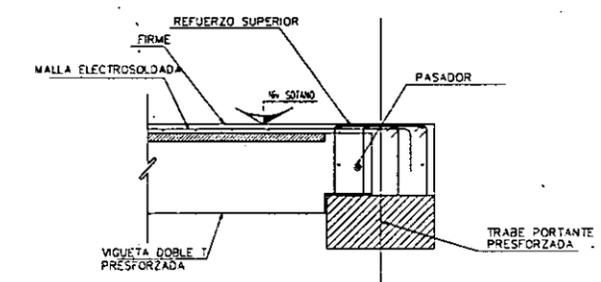


DETALLE TIPO DE ANCLAJES

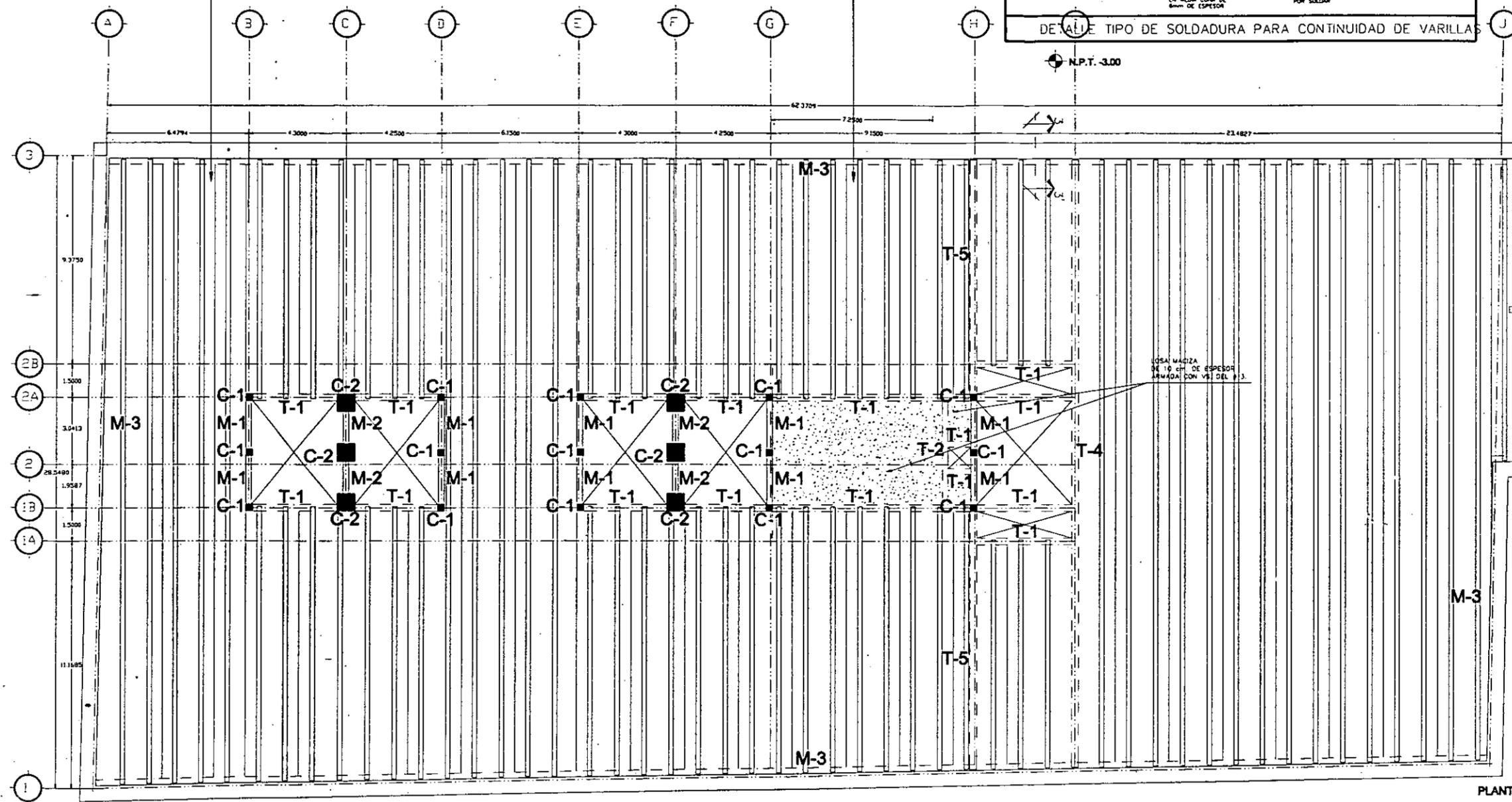
NOTA:
 SOLO SE PERMITIRA TRASPASAR Va # 8 EN TRABES, EN LAS SIGUIENTES ZONAS:
 A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO
 B) EN LECHO INFERIOR A 1/3 A PARTIR DE LA COLUMNA



CORTE TIPO DE LOSA MACIZA



DETALLE DE ANCLAJE TRABE TT



PLANTA DE LOCALIZACION

CORTE ESQUEMATICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA.
 NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- Acotaciones en metros.
- Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase 1
- Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$.
- Concreto ciclopeo en plantillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.
- Recubrimientos minimos liores:
 - Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
 - Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
 - Losas macizas, dals y castillos: 1.5 cm.
- Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.

- Anclajes y transiccies de 40 diametro, excepto donde se indique otra unidad.
- Los estribos indicados en los trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- Coefficiente sismico utilizado: C.S. = 0.16
- Factor de ductilidad: $O = 3$
- Concreto en muros y losas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$.
- Capacidad de carga considerada al terreno: $Wt = 5.14 \text{ t/m}^2$.
- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o se relleno.
- Los rellenos de las ceacs, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inherente en copos de 20 cm. con humedad óptima y compactados al 95 % de la prueba proctor.

- Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
 - Todas las soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
 - En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- INDICA TRABE.
 C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
 M-1 INDICA TIPO DE MURO
 T-1 INDICATIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
 — INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
 ARQ. FERNANDO CAMPOS
 ARQ. FRANCISCO RIVERO
 ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
 CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE TRABES TT NIVEL -1 (LADO A)

ESCALA
 1:100

B-05



SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m².

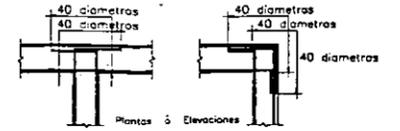
SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m².



DETALLES DEL REFUERZO

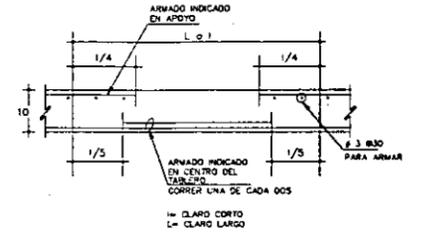
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

3 = DIAMETRO DE DOBLEZ L1 = LONGITUD DE TRASLAPSE L2 = LONGITUD DE DESARROLLO DENTRO DEL ELEMENTO

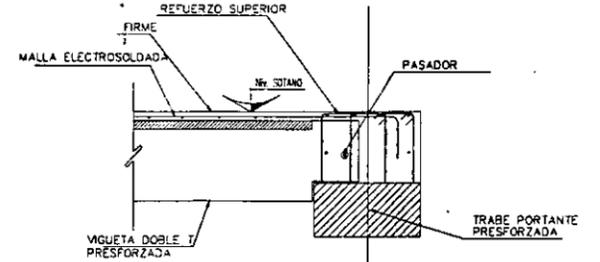


DETALLE TIPO DE ANCLAJES

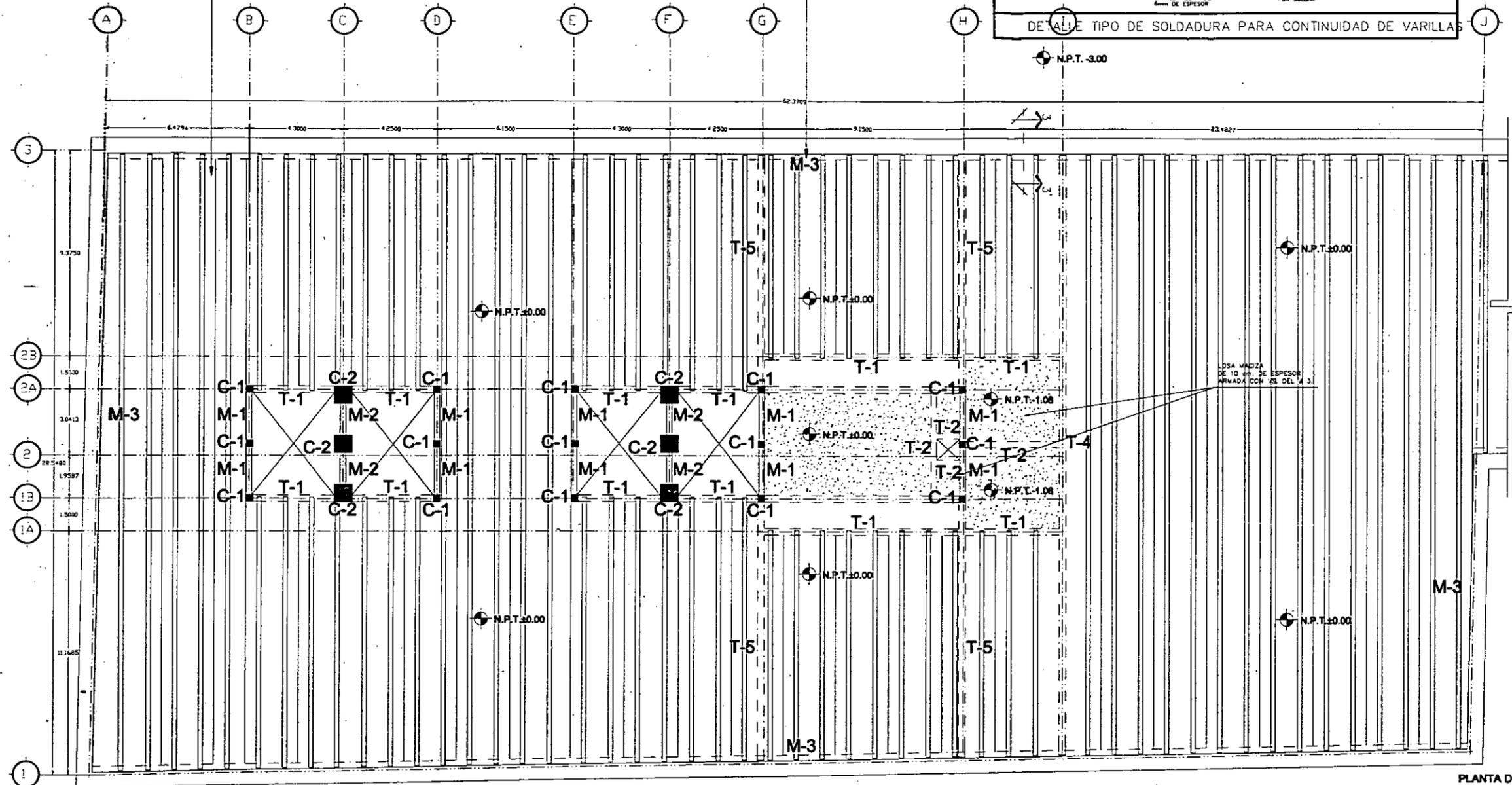
NOTA: SOLO SE PERMITIRA TRASLAPAR VAR # 8 EN TRABES, EN LAS SIGUIENTES ZONAS. A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO B) EN LECHO INFERIOR A 1/3 A PARTIR DE LA COLUMNA



CORTE TIPO DE LOSA MACIZA



DETALLE DE ANCLAJE TRABE TT



PLANTA DE LOCALIZACION

CORTE ESQUEMATICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- 1.-Acotaciones en metros.
- 2.-Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase 1
- 3.-Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$.
- 4.-Concreto ciclopeo en planillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$.
- 5.-Recubrimientos mínimos mínimos:
 - Cimentas y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
 - Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
 - Losas macizas, dalas y castillos: 1.5 cm.
- 6.-Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto var. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.

- 7.-Anclajes y traslapes de 40 diametro, excepto donde se indique otra unidad.
- 8.-Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- 9.-Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- 10.-Coeficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.15
- 11.-Factor de ductilidad: Q = 3
- 12.-Concreto en muros y losas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$.
- 13.-Capacidad de carga considerada al terreno: $W_t = 5.14 \text{ t/m}^2$. la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- 14.-La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- 15.-Las rellenas de los cepos, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm. con humedad óptima y compactadas al 95 % de la prueba proctor.

- 16.-Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
 - 17.-Todas las soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
 - 18.-En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- INDICA TRABE.
- C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
- M-1 INDICA TIPO DE MURO
- T-1 INDICA TIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
- INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



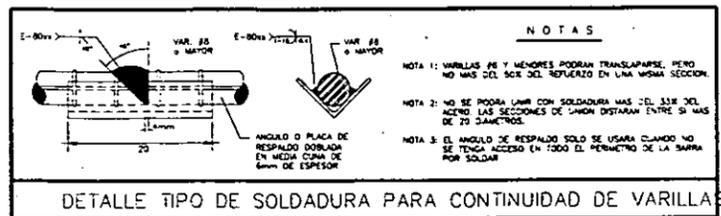
ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE TRABES TT
NIVEL P.B. (LADO A)

ESCALA 1:100

B-06



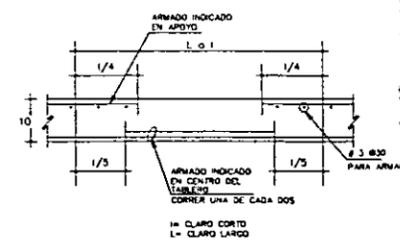


DETALLES DEL REFUERZO

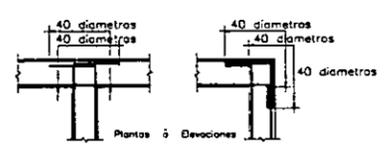
$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

#	D	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
3	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
5	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
8	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
9	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
10	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
11	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
12	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
13	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
14	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
15	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
16	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
17	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
18	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
19	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
20	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
21	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
22	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
23	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
24	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
25	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
26	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
27	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
28	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
29	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
30	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
31	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
32	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
33	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
34	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
35	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
36	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
37	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
38	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
39	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
40	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
41	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
42	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
43	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
44	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
45	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
46	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

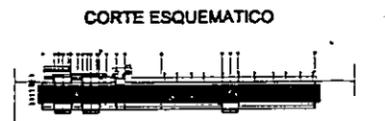
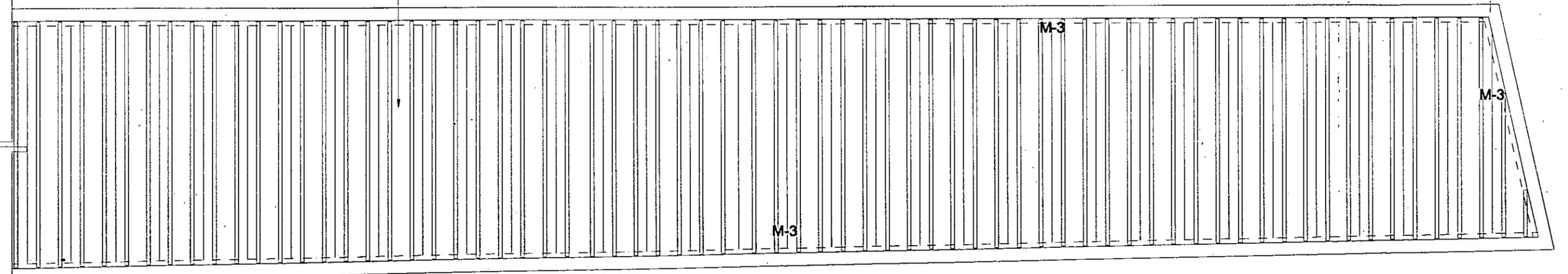
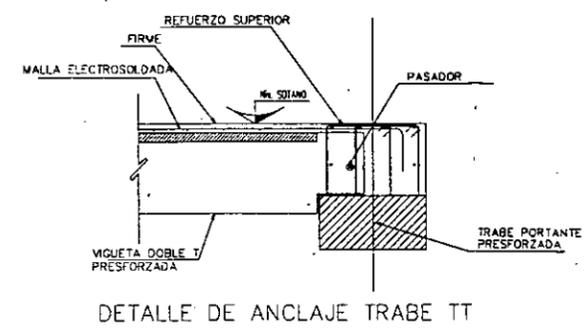
D = DIAMETRO DE DOBLEZ L₁ = LONGITUD DE TRASLAPAZO L₂ = LONGITUD DE DESARROLLO DENTRO DEL ELEMENTO



SISTEMA DE PISO VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA SOBRE CARGA UTIL 400 Kg./m2.



NOTA: SOLO SE PERMITIRA TRASLAPAR VA # 8 EN TRABES. EN LAS SIGUIENTES ZONAS: A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO B) EN LECHO INFERIOR A L/3 A PARTIR DE LA COLUMNA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

NORTE

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- Acotaciones en metros.
- Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase 1
- Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$
- Concreto ciclópeo en plantillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- Recubrimientos mínimos libres:
 - Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
 - Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
 - Losas macizas, dalas y castillos: 1.5 cm.
- Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.

- Anclajes y traslapes de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad.
- Los estribos indicados en los trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- Coefficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.16
- Factor de ductilidad: Q = 3
- Concreto en muros y losas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$
- Capacidad de carga considerada al terreno: $W_t = 5.14 \text{ t/m}^2$, la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- Los rellenos de las cepas, así como las sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm. con humedad óptima y compactadas al 95 % de la prueba proctor.

- Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
- Todos los soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
- En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditiva estabilizador de volumen, así como aditiva adhesiva para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.

— INDICA TRABE.
C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
M-1 INDICA TIPO DE MURO
T-1 INDICA TIPO DE TRABE

↗ INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
↖ INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

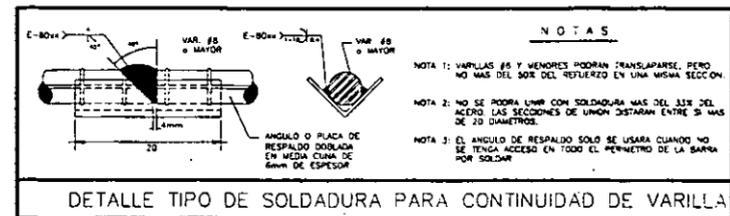
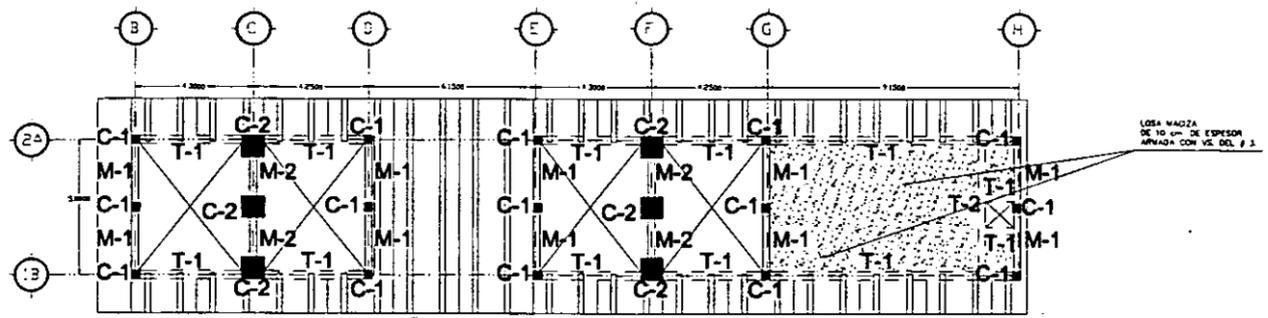
ESCALA GRAFICA
1 5 10

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA DE TRABES TT NIVEL P.B. (LADO B)

ESCALA
1:100

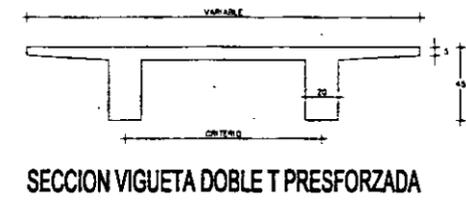
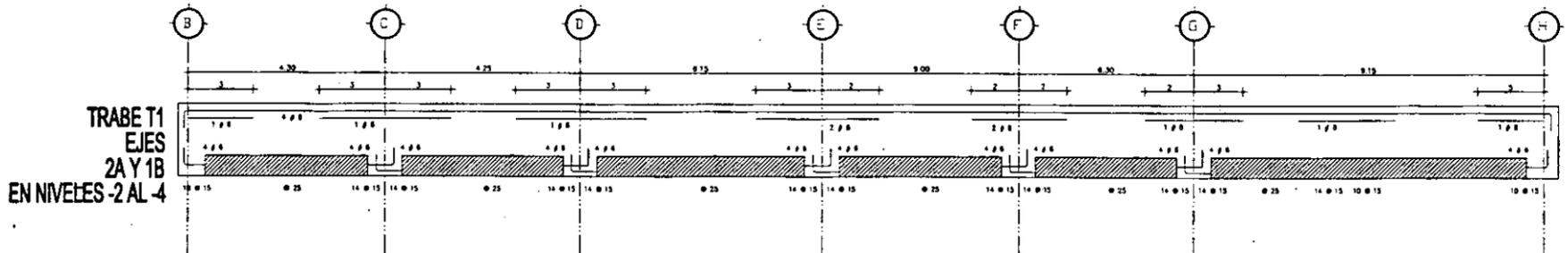
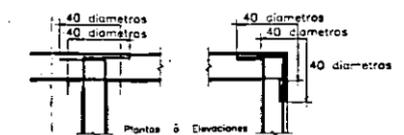
B-07



DETALLES DEL REFUERZO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8
4.0	4.4	4.8	5.2	5.6	6.0	6.4	6.8	7.2	7.6
8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.4	15.2
16.0	17.6	19.2	20.8	22.4	24.0	25.6	27.2	28.8	30.4
32.0	35.2	38.4	41.6	44.8	48.0	51.2	54.4	57.6	60.8
64.0	70.4	76.8	83.2	89.6	96.0	102.4	108.8	115.2	121.6

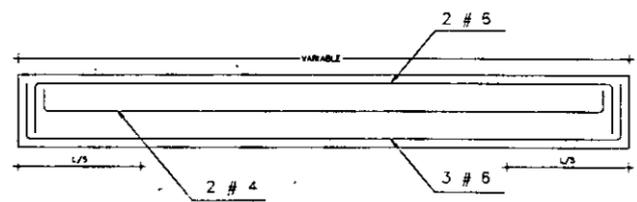
d = DIAMETRO DE DOBLEZ
 L_1 = LONGITUD DE TRANSLAPSE
 L_2 = LONGITUD DE DESARROLLO DENTRO DEL ELEMENTO



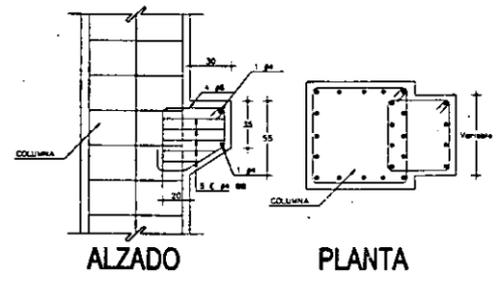
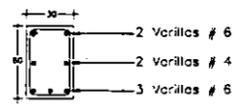
DETALLE TIPO DE ANCLAJES

NOTA:
 SOLO SE PERMITIRA TRASLAPAR V_0 # 8 EN TRABES, EN LAS SIGUIENTES ZONAS:
 A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO
 B) EN LECHO INFERIOR A $L/3$ A PARTIR DE LA COLUMNA

TRABE T1
 EJES
 2A Y 1B
 EN NIVELES -2 AL -4



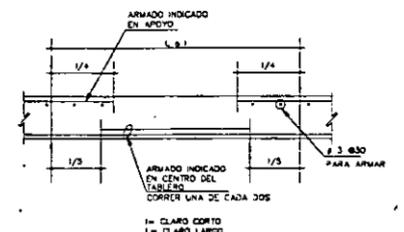
ARMADO TRABE T-2 (TIPO)



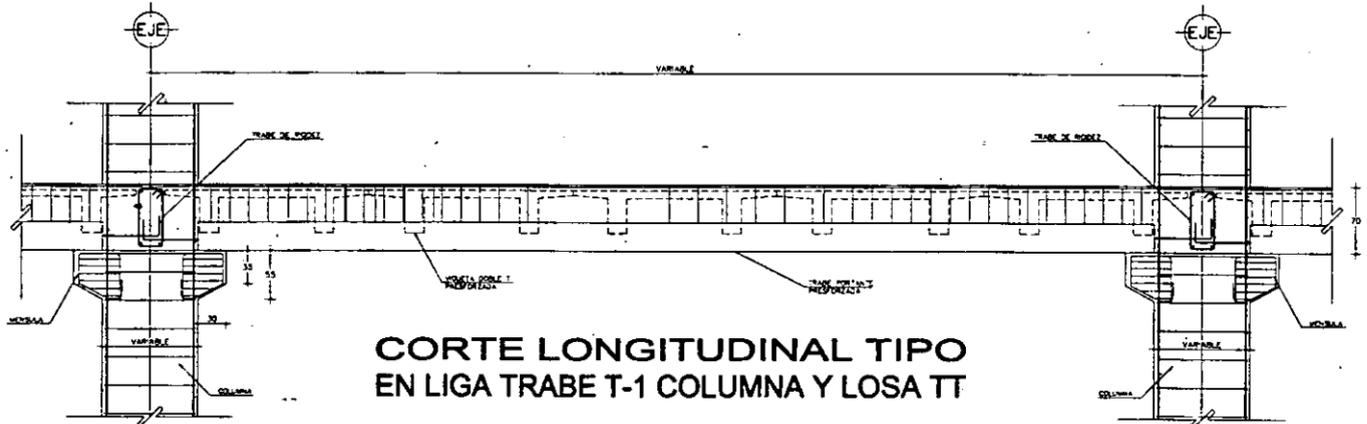
ARMADO COLUMNA C-2 NIVELES -3 Y -2

ARMADO COLUMNA C-2 NIVEL -4

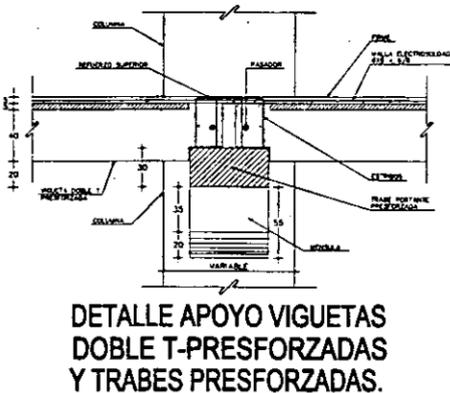
ARMADO COLUMNA C-1



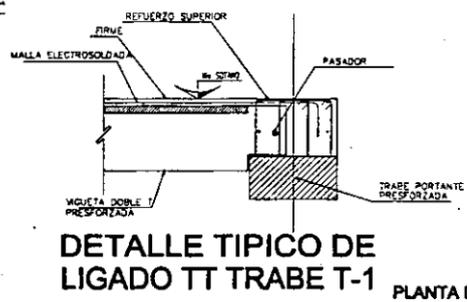
ARMADO TIPO LOSA MACIZA



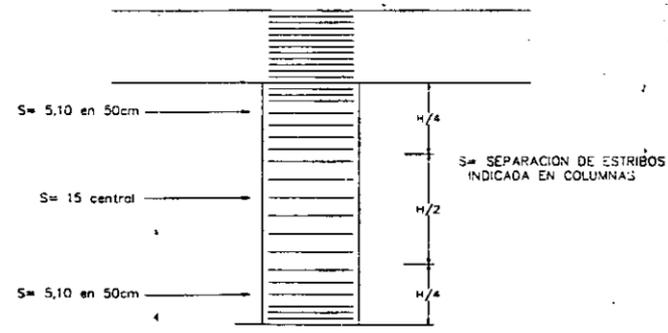
CORTE LONGITUDINAL TIPO EN LIGA TRABE T-1 COLUMNA Y LOSA TT



DETALLE APOYO VIGUETAS DOBLE T-PRESFORZADAS Y TRABES PRESFORZADAS.



DETALLE TIPO DE LIGADO TT TRABE T-1



CORTE ESQUEMATICO

PLANTA DE LOCALIZACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA.
 NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

- 1.-Anotaciones en metros.
- 2.-Concreto: $f_c = 350$ Kg/cm² clase 1
- 3.-Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400$ Kg/cm².
- 4.-Concreto ciclado en plantillas: $f_c = 200$ Kg/cm².
- 5.-Requerimientos minimos libres:
 Cimentaciones y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
 Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
 Losas macizas, dolas y castillas: 1.5 cm.
- 6.-Acero de refuerzo: $f_y = 4200$ Kg/cm², excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530$ Kg/cm².

- 7.-Anclajes y traslapes de 40 diametro, excepto donde se indique otra unida.
- 8.-Los estribos indicados en las trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- 9.-Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectonicos respectivos.
- 10.-Coeficiente sísmico utilizado: C.S. = 0.16
- 11.-Factor de ductilidad: $Q = 3$
- 12.-Concreto en muros y losas: $f_c = 450$ Kg/cm².
- 13.-Capacidad de carga considerada al terreno: $W_t = 5.14$ t/m². la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- 14.-La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- 15.-Los rellenos de las cepas, así como los sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm, con humedad óptima y compactados al 95 % de la prueba proctor.

- 16.-Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
 - 17.-Todas las soldaduras serán a cordón corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
 - 18.-En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- - - INDICA TRABE.
 C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
 M-1 INDICA TIPO DE MURO
 T-1 INDICA TIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
 INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
 ARO. FERNANDO CAMPOS
 ARO. FRANCISCO RIVERO
 ARO. JAVIER SENOSIAN

PROYECTO
 CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRAFICA

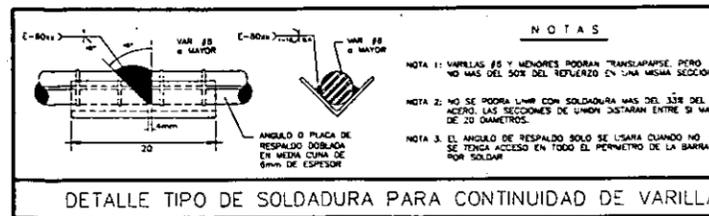
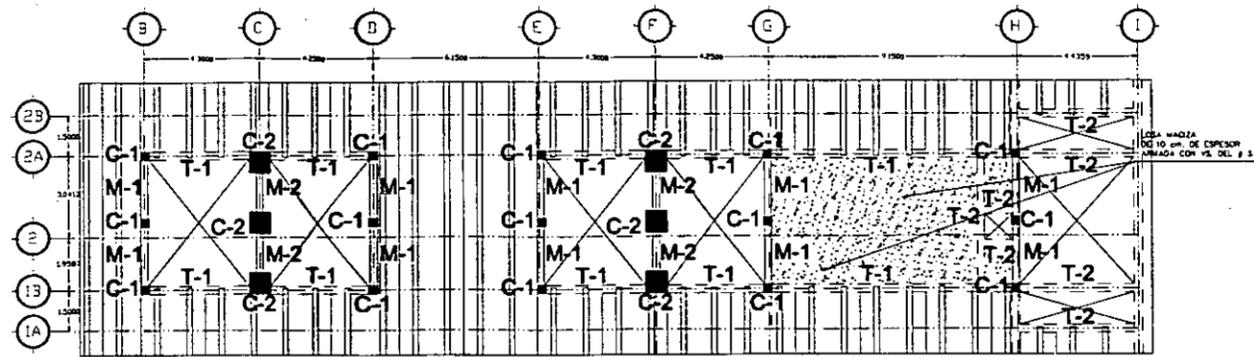
ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

DETALLES CONSTRUCTIVOS NIVELES -2 AL -4

ESCALA
 S/ESC

B-08



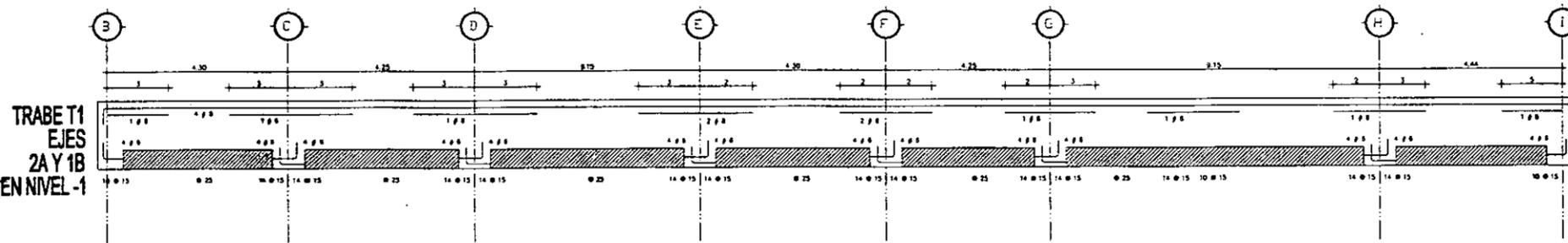
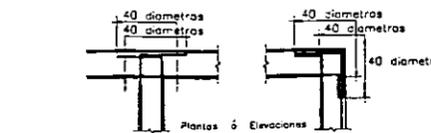
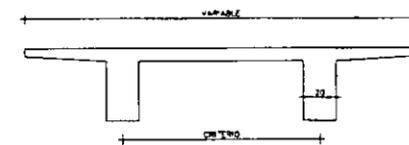


DETALLES DEL REFUERZO

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

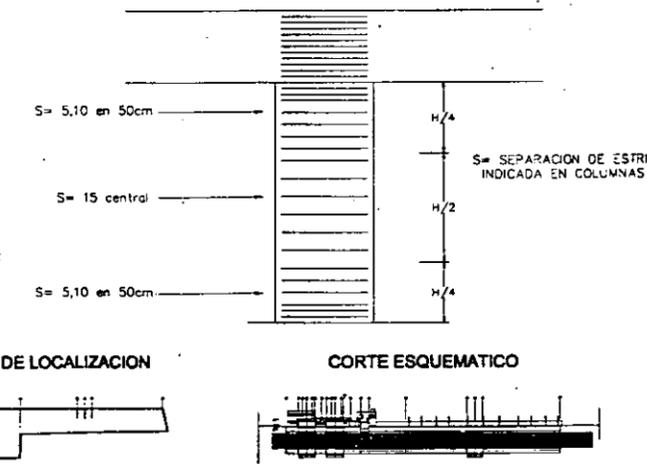
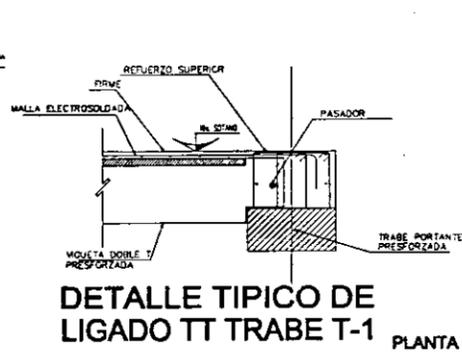
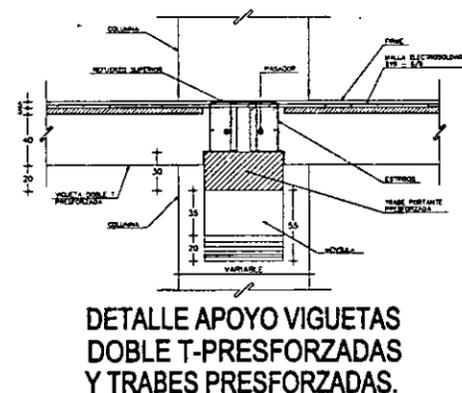
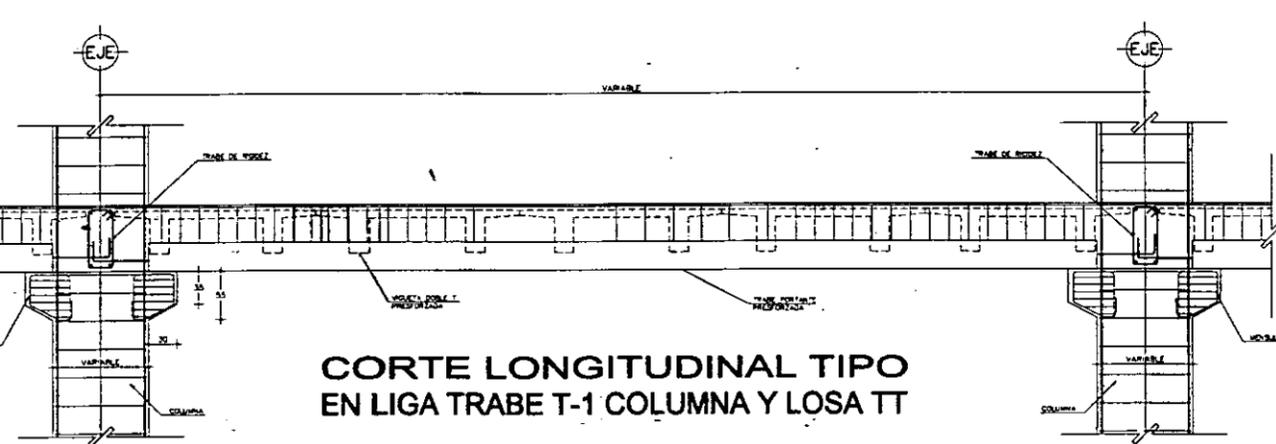
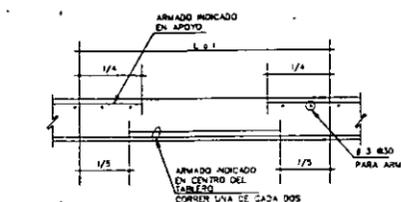
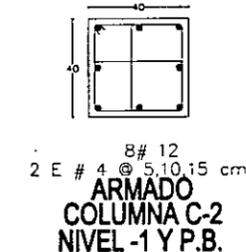
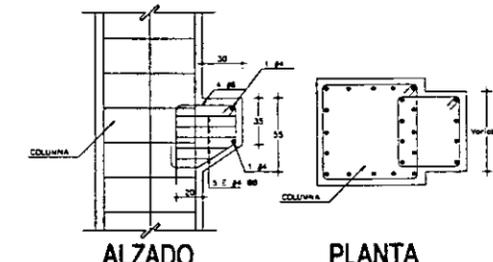
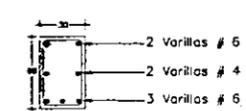
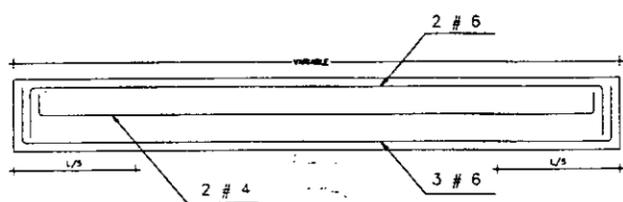
$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

D = DIAMETRO DE DOBLEZ L = LONGITUD DE TRASLAPSE L_d = LONGITUD DE DESARROLLO CENTRO DEL ELEMENTO



SECCION VIGUETA DOBLE T PRESFORZADA

NOTA:
SOLO SE PERMITIRA TRASLAPAR Va # 8 EN TRABES, EN LAS SIGUIENTES ZONAS.
A) EN LECHO SUPERIOR AL CENTRO DEL ELEMENTO
B) EN LECHO INFERIOR A L/5 A PARTIR DE LA COLUMNA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RICEN AL PROYECTO, NO LA ESCALA.
NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DEL PLANO.

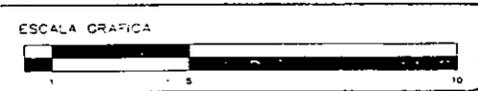
- 1.-Anotaciones en metros.
- 2.-Concreto: $f_c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ clase 1
- 3.-Concreto en castillos y columnas: $f_c = 400 \text{ Kg/cm}^2$
- 4.-Concreto ciclopeo en plantillas: $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$
- 5.-Recubrimientos mínimos libres:
Cimientos y zonas en contacto con el terreno: 4.0 cm.
Columnas, trabes y nervaduras: 2.0 cm.
Losas macizas, aolas y castillos: 1.5 cm.
- 6.-Acero de refuerzo: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, excepto vars. # 2 que serán: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.

- 7.-Anclajes y transiciones de 40 diámetro, excepto donde se indique otra unidad.
- 8.-Los estribos indicados en los trabes se pondrán a partir del paño de columnas, en nervaduras irán a partir del capitel.
- 9.-Para cotas, paños, niveles, etc. consulte los planos arquitectónicos respectivos.
- 10.-Coeficiente sísmico utilizado: $C_s = 0.16$
- 11.-Factor de ductilidad: $Q = 3$
- 12.-Concreto en muros y losas: $f_c = 450 \text{ Kg/cm}^2$
- 13.-Capacidad de carga considerada al terreno: $W_t = 5.14 \text{ t/m}^2$, la cual se deberá verificar con el estudio de mecánica de suelos.
- 14.-La cimentación debe desplantarse sobre terreno sano y no sobre material suelto o de relleno.
- 15.-Los rellenos de los cepas, así como los sobre elevaciones del terreno se harán con material inerte en capas de 20 cm. con humedad óptima y compactadas al 95 % de la prueba proctor.

- 16.-Acero en placas y perfiles laminados: VER PLANO ESTRUCTURAL (Ver especificaciones A S T M)
 - 17.-Todas las soldaduras serán a carcan corrido, con electrodos de la serie E-70xx y de un espesor igual al menor de los espesores de los elementos por soldar.
 - 18.-En todo colado, nuevo deberá utilizarse aditivo estabilizador de volumen, así como aditivo adhesivo para unir concretos de diferentes edades, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- INDICA TRABE.
C-1 INDICA TIPO DE COLUMNA.
M-1 INDICA TIPO DE MURO
T-1 INDICA TIPO DE TRABE
- INDICA CORTE MURO PERIMETRAL.
— INDICA EL PLANO DONDE SE LOCALIZA EL DETALLE DEL MURO.

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

DETALLES CONSTRUCTIVOS NIVELES -2 AL -4

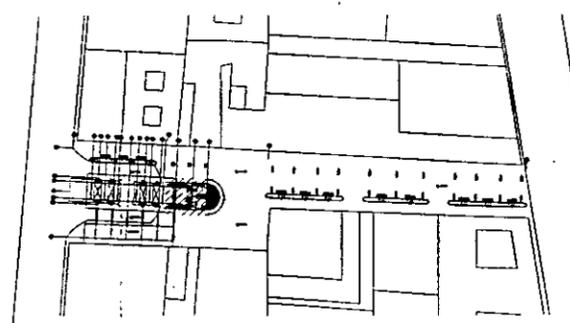
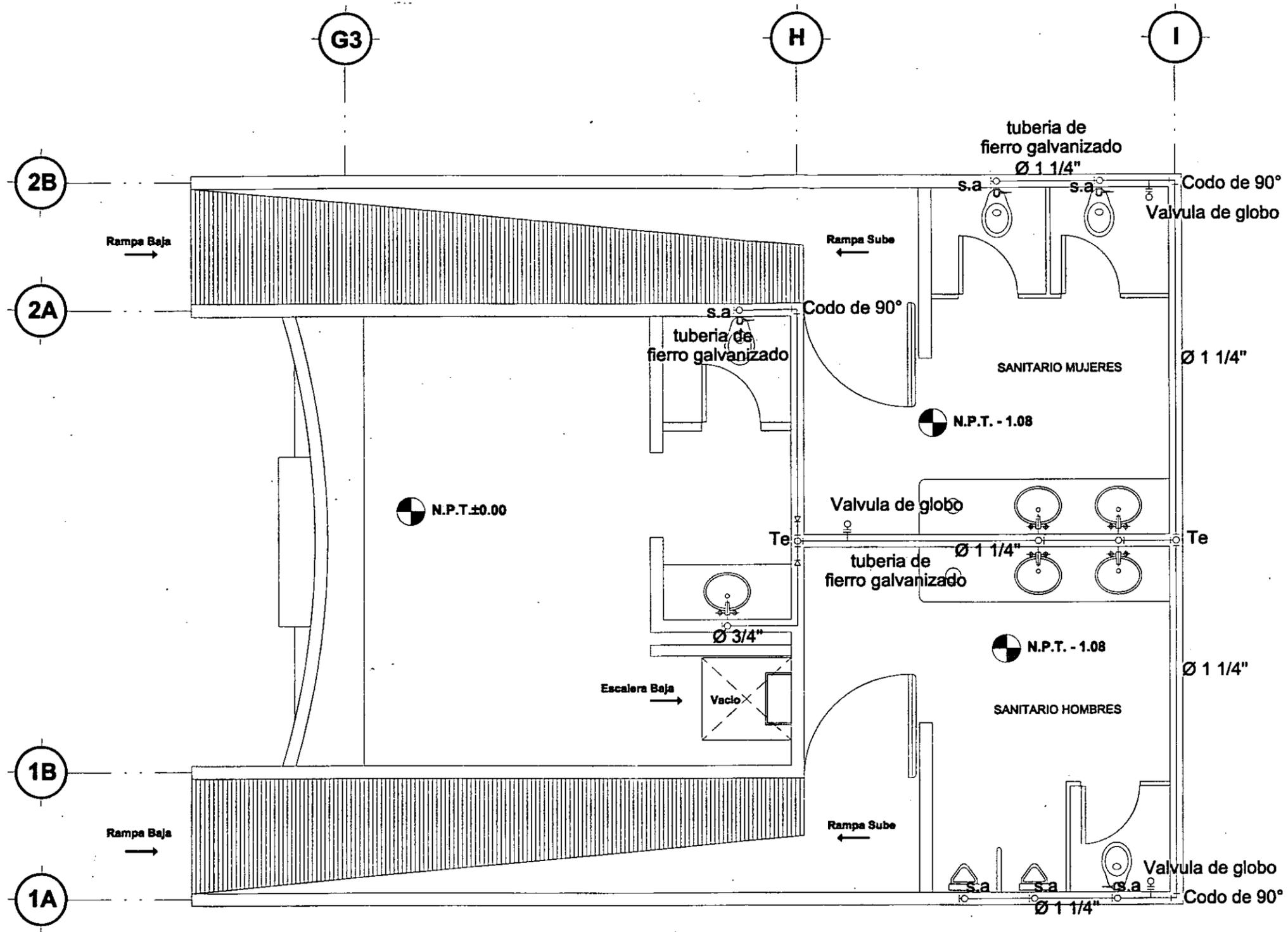
ESCALA
S/ESC

B-09





Instalación Hidráulica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA



NORTE



SIMBOLOGÍA

ASESORAN

ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSAIN

PROYECTO

CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO

ESCALA GRÁFICA



ESTACIONAMIENTO Y
PLAZA STO. TOMAS

PLANTA BAJA
ZONA DE SERVICIOS

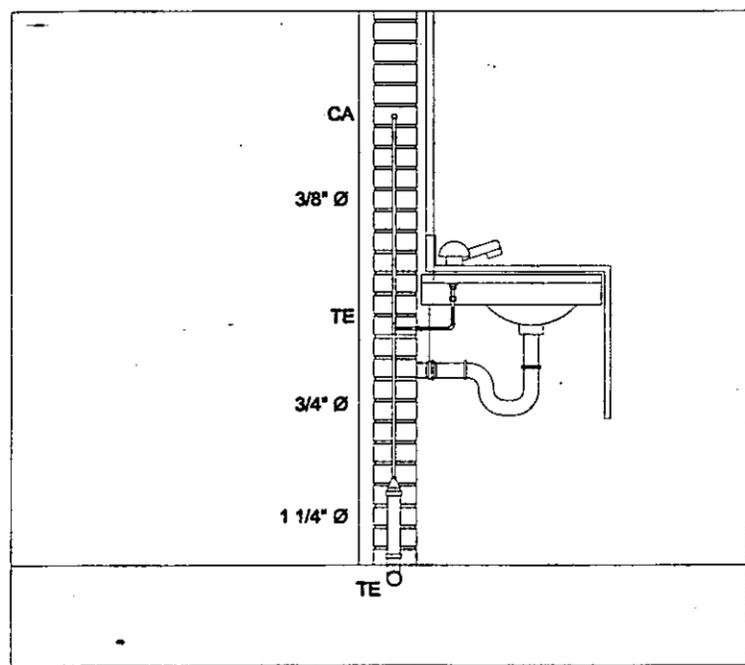
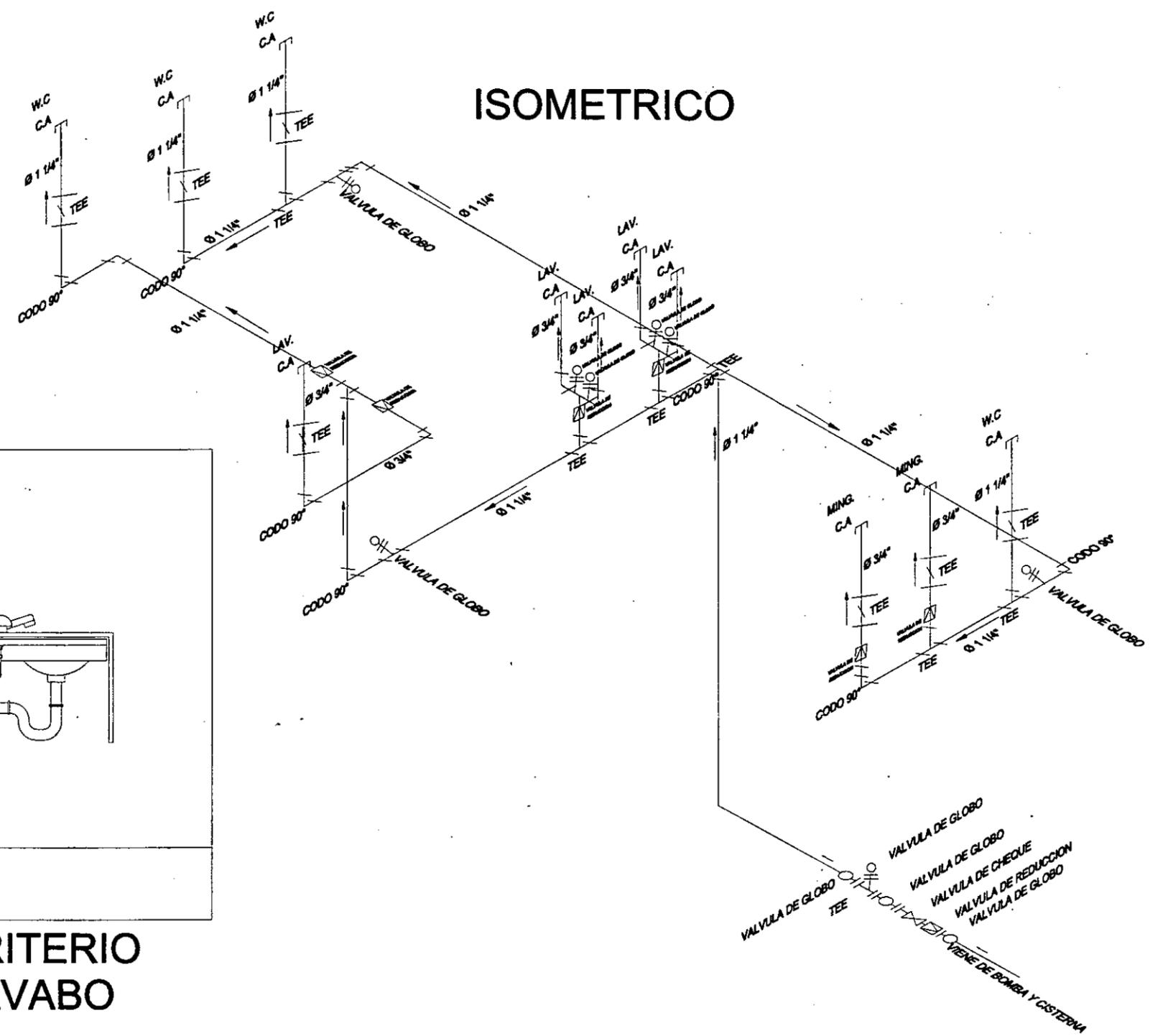


ESCALA

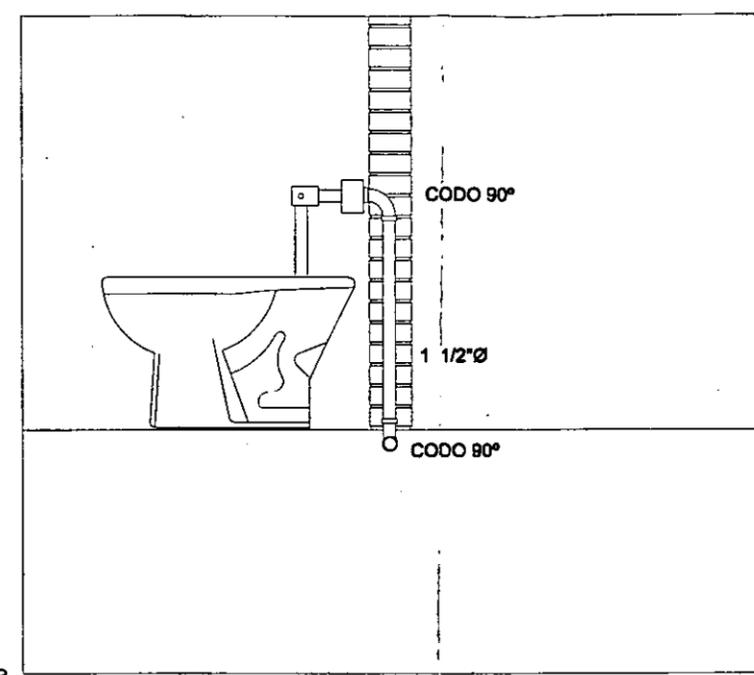
1:25

IH-01

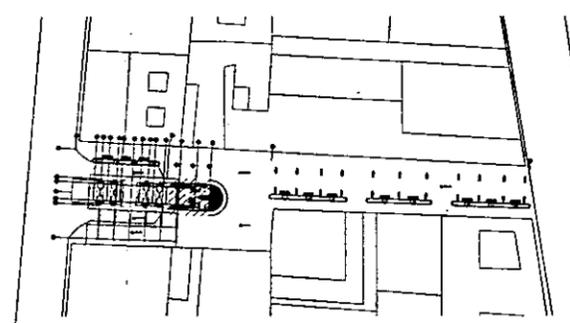
ISOMETRICO



DETALLE CRITERIO INST. EN LAVABO

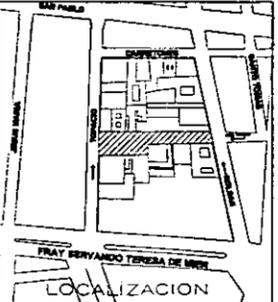


DETALLE CRITERIO INSTALACIONES EN WC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

ASESORAN
ARO. FERNANDO CAMPOS
ARO. FRANCISCO RIVERO
ARO. JAVIER SENOSIAIN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



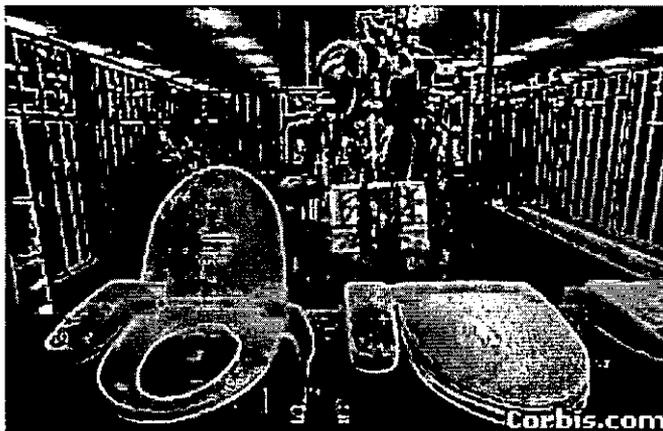
ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA

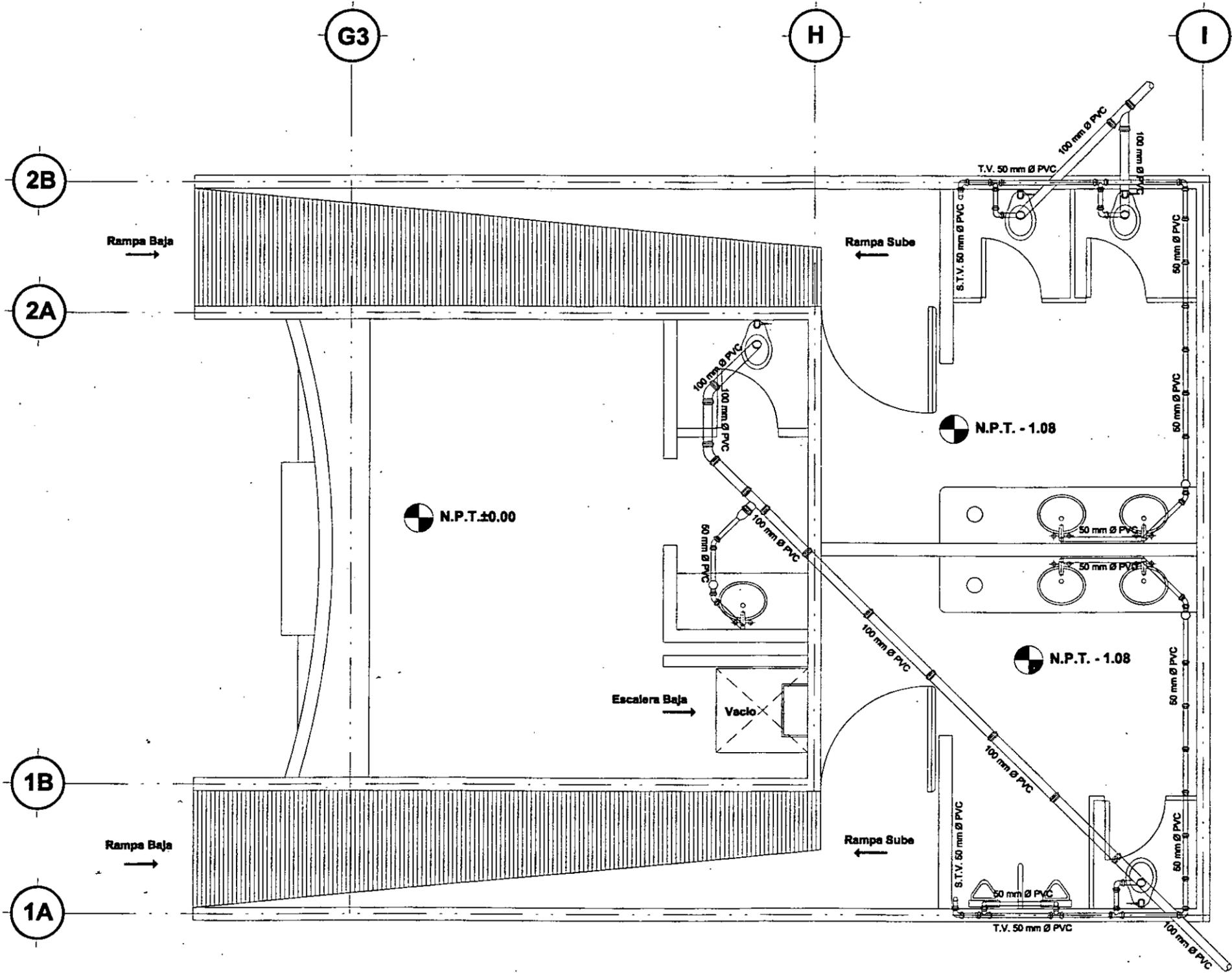
ESCALA
1:25

IH-02





Instalación Sanitaria.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA BAJA ZONA DE MOTOR LOBBY



ESCALA
1:25

IS-01

ASESORAN
 ARO. FERNANDO CAMPOS
 ARO. FRANCISCO RIVERO
 ARO. JAVIER SENOSIAN

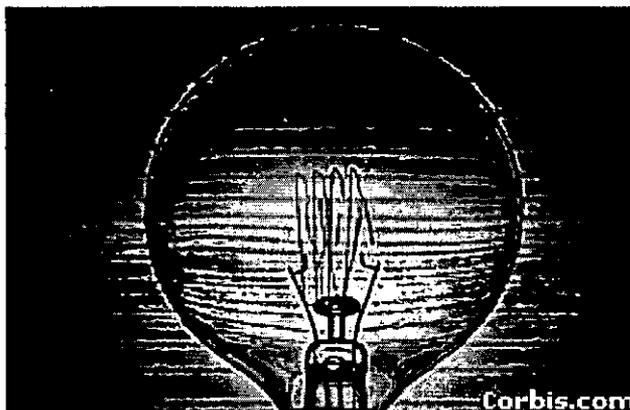
PROYECTO
 CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



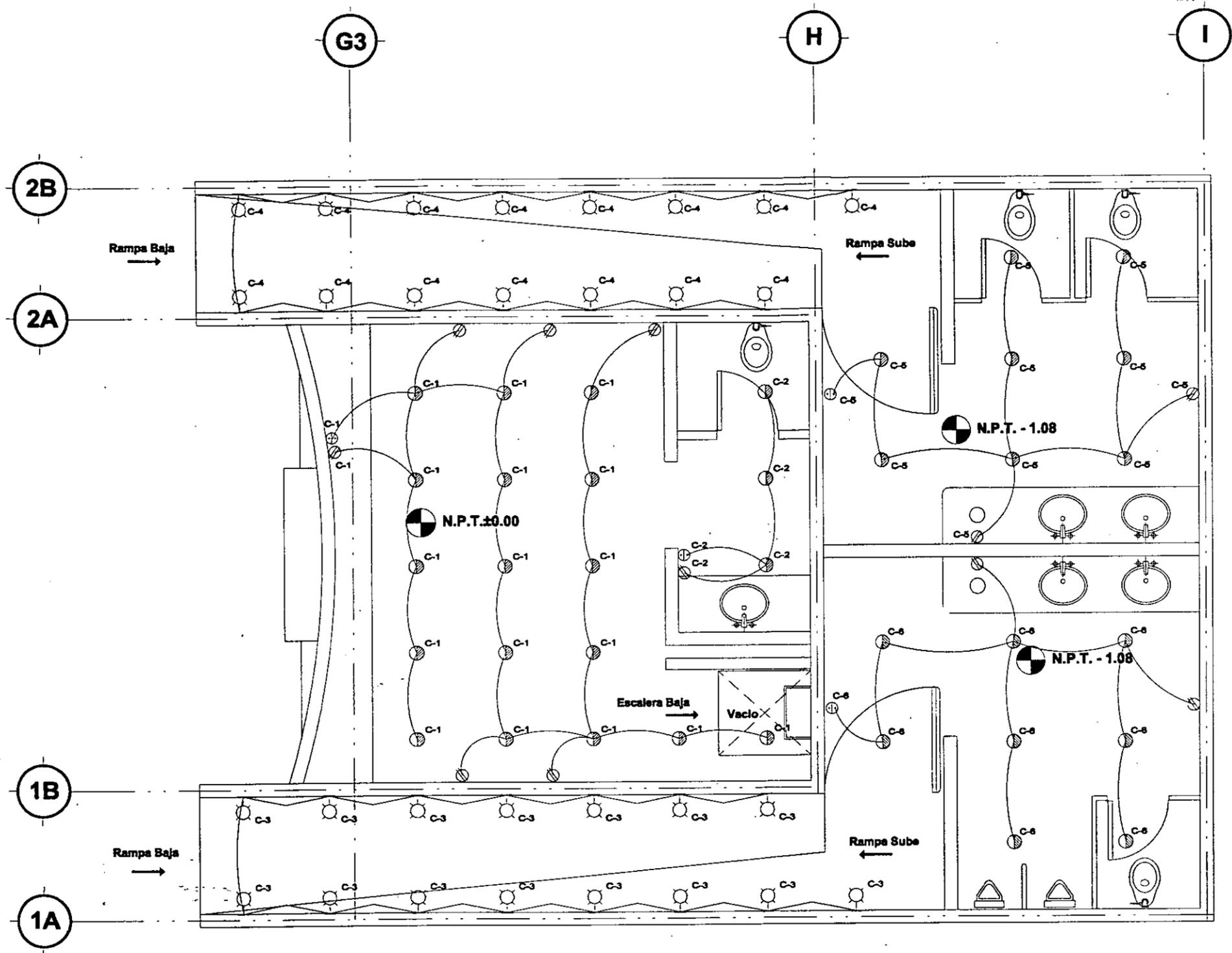
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



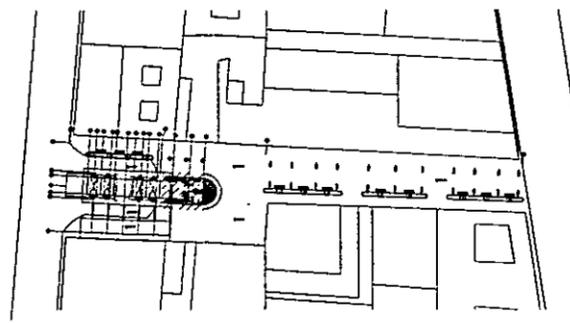
SIMBOLOGIA



Instalación Eléctrica.

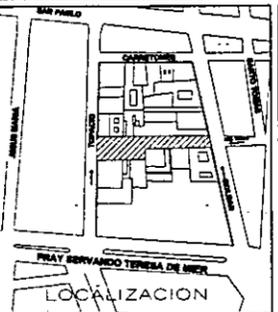


NUMERO DE CIRCUITO	32 w	18 w	180 w	TOTAL	FASES	
					A	B
1	17		6	1,624		
2	3		1	278		
3		15		270		
4		15		270		
5	8		2	616		
6	8		2	616		
TOTAL				3,672		



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



SIMBOLOGIA

- | | | | |
|--|----------------------------|--|---------------------------|
| | acometida | | contacto |
| | tablero | | apagador |
| | lampara fluorescente | | apagador de escalera |
| | spot 18 w | | lampara fluorescente 40 w |
| | spot 26 w | | lampara fluorescente 32 w |
| | arbotante 18 w | | cable por techo |
| | arbotante 10 w | | cable por muro |
| | lampara incandescente 75 w | | |

ASESORAN
ARQ. FERNANDO CAMPOS
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. JAVIER SENOSIAN

PROYECTO
CASTELLANOS RUBIO ALEJANDRO



ESTACIONAMIENTO Y PLAZA STO. TOMAS

PLANTA BAJA
ZONA DE MOTOR LOBBY

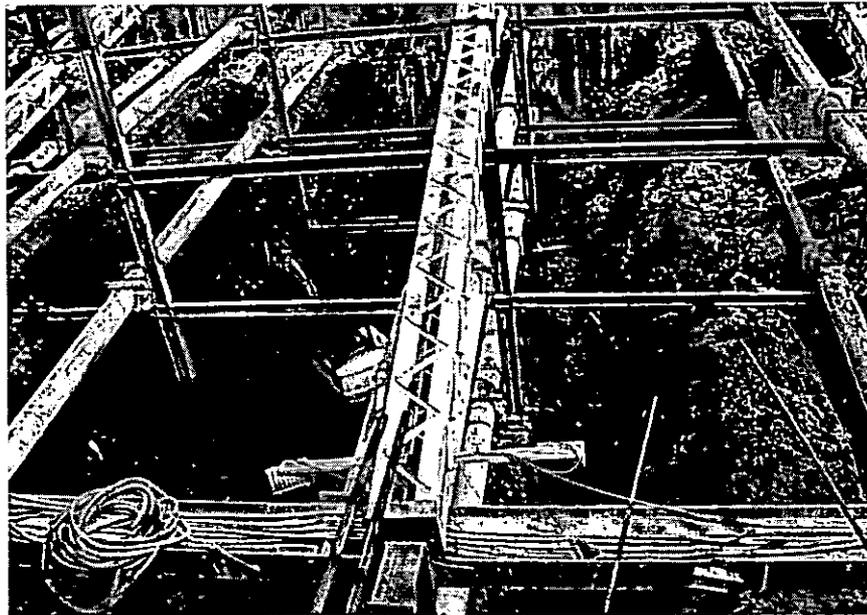


ESCALA
1:25

IE-01



NORTE



5. Proyecto de Ingenierias.



9.1. Tipo de Suelo en el Centro Histórico

Histórico

Criterio de Diseño.

Para realizar la construcción del estacionamiento se requerirá de un estudio geotécnico para conocer las características del subsuelo sobre el cual se desplantara la cimentación.

El análisis y diseño de dicho estudio se realizará acorde al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RFDDF-93) y sus Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (NTCDCC-87), complementándose con el Manual de Diseño Geotécnico de la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano, editado en 1987 (MDG-87).

Zonificación Geotécnica.

Para identificar la zona sobre la cual se construirá el estacionamiento, se investigó la zonificación geotécnica más reciente de la que se tiene conocimiento, siendo ésta la descrita en el Manual de Diseño Geotécnico.

En esta zonificación, se divide al valle de México de la siguiente manera:

I. Zona de Lomas.

En la formación de las lomas se observan los siguientes elementos litológicos, producto de erupciones de los grandes volcanes andesíticos estratificados de la Sierra Las Cruces:

- Horizontes de cenizas volcánicas.
- Capas de erupciones pumíticas.
- Lahares.

• Avalanchas ardientes.

• Depósitos glaciales.

• Depósitos fluvioglaciales.

• Depósitos fluviales.

• Suelos.

Eventualmente se encuentran rellenos no compactos, utilizados para nivelar terrenos cerca de las barrancas y tapar accesos y galerías de minas antiguas.

Todos estos materiales presentan condiciones irregulares de compactación y cementación, que determinan la estabilidad de las excavaciones en esta zona.

II. Zona de Transición.

Comprendida entre las zonas de lomas y de lago; depositados en esta zona se alternan estratos arcillosos en ambiente lacustre con suelos gruesos de origen aluvial, dependiendo de las transgresiones y regresiones que experimentaba el antiguo lago.

La zona de transición, se divide en subzonas en función de la cercanía a las lomas y sobre todo del espesor de suelos relativamente blandos, identificándose así las transiciones alta y baja.

III. Zona de Lago.

Se caracteriza por los grandes espesores de arcillas blandas de alta compresibilidad, que subyacen a una costra endurecida superficial de espesor variable en cada sitio, dependiendo de la localización e historia de cargas. Es por esto que la zona de lago se ha dividido en tres subzonas.





- Lago Virgen.

Corresponde al sector oriente del lago, cuyos suelos prácticamente han mantenido sus propiedades mecánicas desde su formación.

- Lago Centro I.

Esta zona, está asociada al sector no colonial de la ciudad, que se desarrolló a partir de principios de este siglo y ha estado sujeto a las sobrecargas generadas por construcciones pequeñas y medianas, las propiedades mecánicas del subsuelo en esta zona representan una condición intermedia entre el Lago Virgen y el Lago Centro II.

- Lago Centro II.

Esta subzona corresponde con la antigua traza de la ciudad, donde la historia de cargas ha sido muy variable; esta situación ha provocado que en esta subzona se encuentren las siguientes condiciones extremas:

- a) Arcillas fuertemente consolidadas por efecto de rellenos y grandes sobrecargas de construcciones aztecas y coloniales.
- b) Arcillas blandas, asociadas a lugares que han alojado plazas y jardines durante largos períodos de tiempo.
- c) Arcillas muy blandas en los cruces de antiguos canales.

Además, el intenso bombeo para surtir de agua a la ciudad se refleja en el aumento general de la resistencia de los estratos de arcilla por efecto de la consolidación inducida.

De acuerdo a esta zonificación, la construcción del estacionamiento se ubica en el mapa dentro de la zona Lago Centro

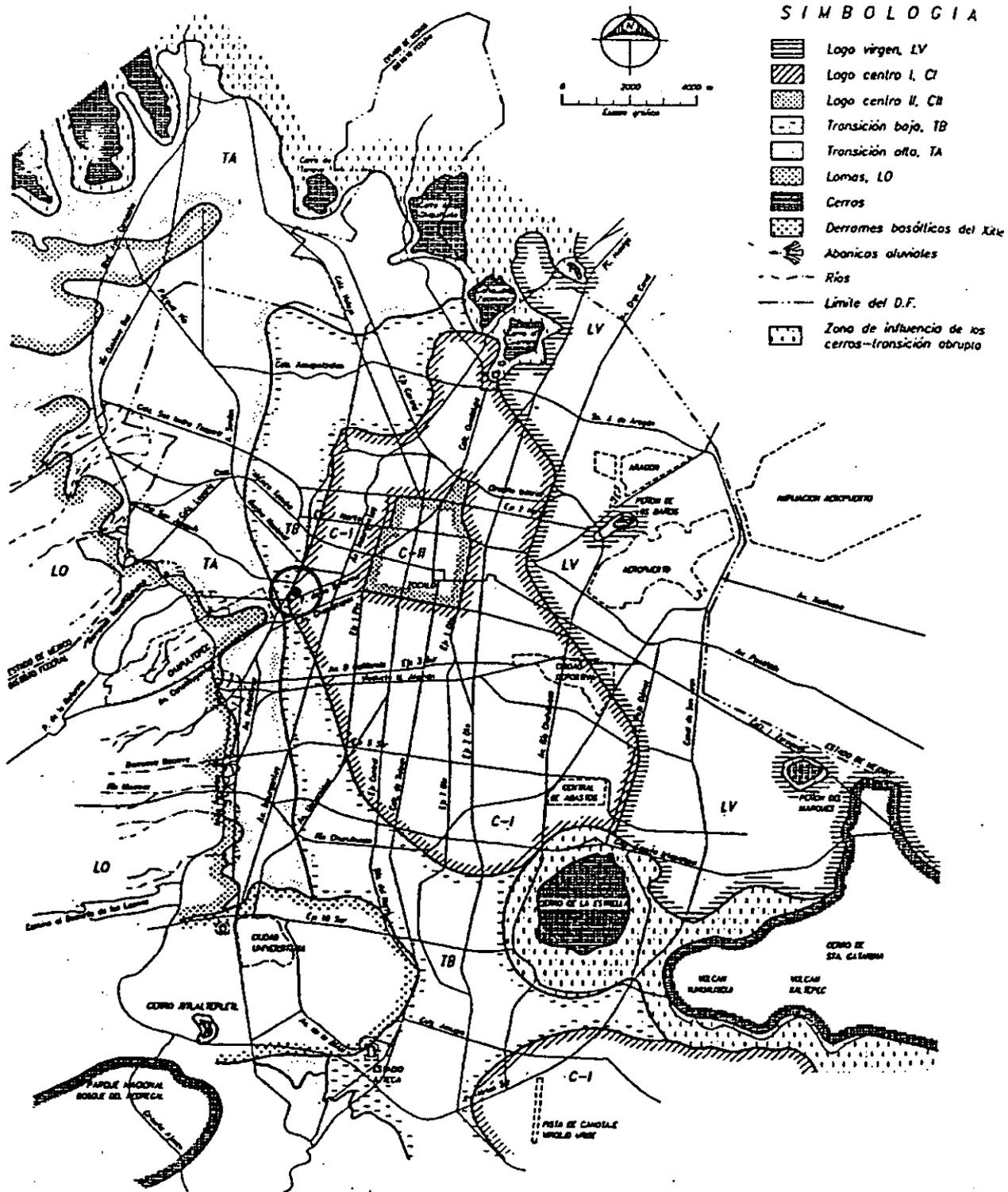
Requisitos mínimos de exploración del subsuelo.

Con respecto a esto, el RCDF-93, exige determinadas investigaciones antes de comenzar la construcción de proyecto:

a) Realizar la investigación del subsuelo del sitio de proyecto, mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio que sean suficientes para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de construcción. Además de que dicha investigación debe permitir definir la existencia de restos arqueológicos, cimentaciones antiguas, grietas, variaciones en la estratigrafía, historia de carga del predio o cualquier otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia, de tal manera que todo esto pueda tomarse en cuenta en el diseño.

b) Investigar el tipo y las condiciones de cimentación de las construcciones colindantes en materia de estabilidad, hundimientos, emersiones, agrietamientos del suelo y desplomes. Debido a que la distancia con los inmuebles circundantes de la Calle Puente de Santo Tomás y la excavación es bastante cercana, se considera prudente realizar el estudio pertinente de las cimentaciones vecinas.





SIMBOLOGIA

- Lago virgen, LV
- Lago centro I, C-I
- Lago centro II, C-II
- Transición bajo, TB
- Transición alta, TA
- Lomas, LO
- Cerros
- Derrames basálticos del Xite
- Abanicos aluviales
- Ríos
- Límite del D.F.
- Zona de influencia de los cerros-transición abrupta

La figura nos muestra las diferentes zonas en la conformación estratigráfica de la Ciudad de México.





c) Investigar la localización y las características de las obras subterráneas cercanas, existentes o proyectadas, pertenecientes a la red de transporte colectivo, de drenaje y de otros servicios públicos, esto es con el objeto de verificar que la construcción no cause daños a instalaciones existentes, ni sea afectada por ellas.

d) Tomar en cuenta la evolución futura del proceso de hundimiento regional que afecta a gran parte del Distrito Federal y prever sus efectos a corto y largo plazo sobre el comportamiento de la cimentación en proyecto.

Requisitos mínimos de exploración para la zona III.

La construcción, al estar catalogada por las NTCDCC-87 como pesada, extensa y con excavación profunda, se deberán realizar las exploraciones y estudios mínimos requeridos del subsuelo para dar cumplimiento a dichas normas, y son los que a continuación se citan:

a) Inspección superficial detallada para detección de rellenos sueltos y grietas.

b) Sondeos para determinar la estratigrafía y propiedades índice y mecánicas de los materiales y definir la profundidad de desplante. Los sondeos permitirán obtener un perfil estratigráfico continuo con la clasificación de los materiales encontrados y su contenido de agua. Además, se obtendrán muestras inalteradas de los estratos que influyen en el comportamiento de la cimentación. Los sondeos se realizarán en número suficiente para verificar la homogeneidad del subsuelo en el predio y definir sus variaciones dentro del área estudiada.

El número mínimo de exploraciones a realizar (sondeos), de acuerdo a las NTCDCC-87, es de uno por cada 120 m de perímetro o envolvente de mínima extensión de la superficie cubierta por la construcción. La profundidad de los sondeos dependerá del tipo de cimentación y de las condiciones del subsuelo, pero no será inferior a 2 m bajo el nivel de desplante, salvo si se encuentra roca sana y libre de accidentes geológicos o irregularidades a profundidad menor. Los sondeos que se realizan con el propósito de explorar el espesor de los materiales compresibles en la zona III deben, además, penetrar el estrato incompresible.

De acuerdo a lo anterior el número mínimo de exploraciones requerido es:
 $396.95\text{m} / 120.00\text{m} = 3.30$ sondeos, es decir, 4 sondeos.

c) Por ser una cimentación profunda se investigará la tendencia de los movimientos del subsuelo debidos a consolidación regional, determinándose las condiciones de presión del agua en el subsuelo.





9.1.1. Estratigrafía del Subsuelo del Centro Histórico.

Resultados de sondeos similares en áreas cercanas al predio.

Como se mencionó anteriormente el número mínimo de sondeos a realizarse en el predio, para conocer sus características estratigráficas y los parámetros de diseño es de 4, sin embargo, antes de realizar éstos, se procederá a la recopilación de información geotécnica existente de la zona.

Se determinó consultando en el libro "El Subsuelo de la Ciudad de México", escrito por los ingenieros Raúl J. Marsal

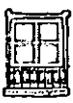
y Marcos Mazari, la información de 3 sondeos realizados muy cerca del predio donde será construido el estacionamiento.

Por otro lado, se tiene conocimiento de otros sondeos realizados recientemente para la construcción de la Línea - 8 del Metro de la Ciudad de México, cercanos a la zona, que proporcionaron un conocimiento geotécnico y geológico suficientemente preciso de dicha zona.

El perfil estratigráfico de la zona según dichos sondeos es el siguiente:

Prof. (m)	Estratigrafía.
0.00-1.60	Arena fina con gravillas y gravas.
1.60-7.00	Limo poco arcilloso de consistencia muy blanda
7.00-7.80	Intercalaciones de limo poco arcilloso y limo con arena fina.
7.80-9.50	Arena fina poco limosa con lentes de fósiles y arcilla limosa.
9.50-12.40	Arcilla limosa con fósiles y oquedades y arcilla con arena fina y fósiles.
12.40-14.40	Intercalaciones de arena fina de 12.40m a 12.70m y posteriormente arcillas con fósiles.
14.40-15.00	Arcilla con fósiles y arcilla con arenas.
15.00-20.00	Arcilla con fósiles y limo de consistencia blanda y alta compresibilidad.
20.00-21.90	Arcilla poco limosa con fósiles.
21.90-22.60	Limo poro arcilloso con un pequeño lente de arena.
22.60-24.00	Arcilla poco limosa.
24.00-24.30	Limo con arena fina.
24.30-27.00	Limo poco arcilloso teniendo un pequeño estrato de arcilla con fósiles, entre la profundidad de 25.65m y 25.80m.
27.00-32.50	Arcilla con fósiles.
32.50-33.70	Arcilla con fósiles y contacto de arena y limo con arena fina.

Fuente: Marsal R. Y Mazari M. "El subsuelo de la Ciudad de México. Tomo II", segunda edición, México D.F., Facultad de Ingeniería UNAM, Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVITUR), "Cien kilómetros de Metro", México D.F., Secretaría General de Obras Departamento del Distrito Federal, 1988





9.2. Criterio Estructural.

Descripción del proyecto.

En el área de la calle de Santo Tomás dentro del Centro Histórico, haciendo esquinas con la calle de Topacio en el poniente y la de Roldán al oriente, se propone un estacionamiento subterráneo y con sistema robotizado mediante el control de un software de cómputo.

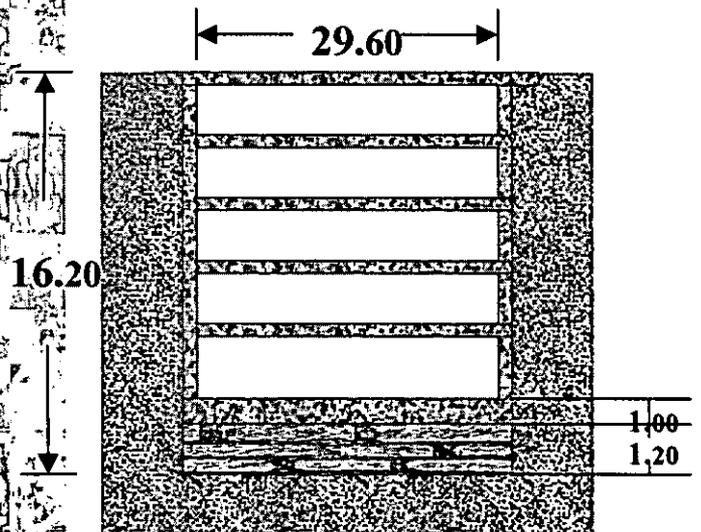
Se cuenta con 5 niveles y lugar para 620 automóviles, el proyecto contempla un cajón de concreto armado desplantado a una profundidad de 16.20m y se apoyará sobre una plantilla de 1.20m de espesor compuesta a base de concreto ciclópeo que servirá de lastre para evitar volteo por sismo y bufamientos del subsuelo, en esa plantilla se anclará la losa de cimentación armada que será de 1.0m de espesor.



La imagen nos muestra el proceso constructivo de la excavación del muro Milán. Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1997

Evitando con el anclaje cualquier deslizamiento de la estructura del cajón provocado por movimientos horizontales o sismo.

Para el vaciado de los muros laterales del cajón se propone el uso del sistema de muros Milán en los que se anclarán las vigas postensadas que formarán los diferentes niveles de éntre piso en el estacionamiento, así como la losa tapa del corredor peatonal propuesto.



Después del vaciado del muro Milán se procederá a hacer la excavación del cajón, iniciando ésta al Centro del elemento y sacando rampas laterales en el sentido longitudinal del proyecto para que estas se abatan poco a poco evitando el bufamiento del terreno; todo esto de acuerdo con los procedimientos de mecánica de suelos.

Para sostener la cimbra de los muros del cajón se apuntalará ésta en el sentido transversal al eje del estacionamiento, utilizando troqueles

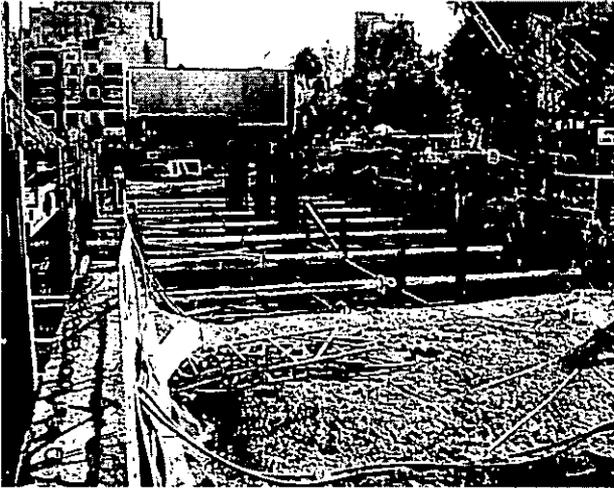


9. Proyecto de Ingenierías.



- Facultad de Arquitectura -

metálicos con gatos hidráulicos en los dos extremos (Ver foto)



Troqueles metálicos durante la etapa de excavación, fuente: Ingenieros Civiles Asociados, Torre Mayor 2000.

Se dejarán en la cara interior de los muros placas o anchas para recibir las trabes postensadas de los entrepisos, existe otra alternativa de sujeción de los elementos prefabricados y es dejar descansar el elemento sobre una ménsula continua colada posteriormente al finalizar la excavación, pero esta alternativa deberá ser decidida durante el proceso de construcción.

Las vigas postensadas serán proporcionadas por el fabricante quien a la vez hará la instalación de las mismas, del patio de fabricado a la obra serán transportadas bajo responsabilidad del mismo.

Las especificaciones mínimas requeridas por este elemento nos dicen que deberá ser de $f_c = 450 \text{ kg/cm}^2$ y los refuerzos deberán ser de $f_s = 70,000 \text{ kg/cm}^2$ en alambre de alta resistencia. Dichas especificaciones deberán ser superiores o iguales a las mínimas para garantizar su estabilidad.

Todo el concreto de obra en muros, losas y cimentaciones será como sigue:

- Estructura (muros y losas).

$f_c = 450 \text{ kg/cm}^2$

- Cimentación.

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2 \text{ A.R.}$

- Lastre (ciclópeo)

$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$

El diseño del muro Milán por flexión en el sentido vertical se hizo de acuerdo al RCDF-93 y sus NTCDC-87, correspondientes, tomando 1.0m de ancho en el muro.

A continuación se muestra el proceso de construcción para estos elementos.



Armado de muro Milán, Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1998



Colocación de acero en muro Milán, Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1998

ESTA TESIS NO SALTA DE LA BIBLIOTECA



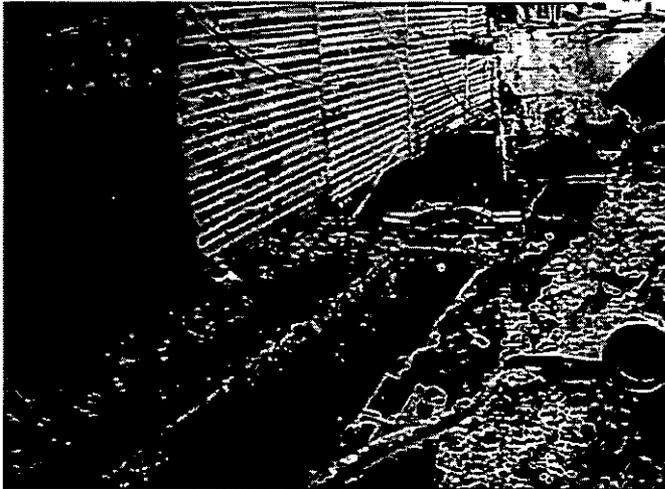
9. Proyecto de Ingenierias.



- Facultad de Arquitectura -



Una vez excavado se vacía lodo bentonítico y posteriormente se introduce el armado.
Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1998



Arriba, ademe metálico para separar los tramos a ser colados. Aun lado, colocación de lodo bentonítico. Abajo excavadora denominada "almeja", muy utilizada en terrenos con colindancias y en zonas de poca espacio para maniobras.

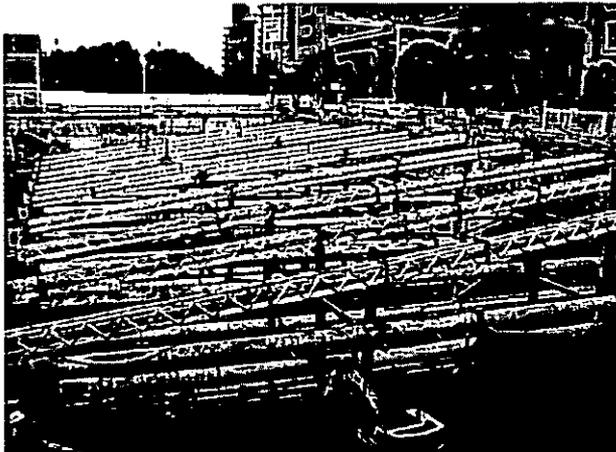
Fuente: ICA, 1998



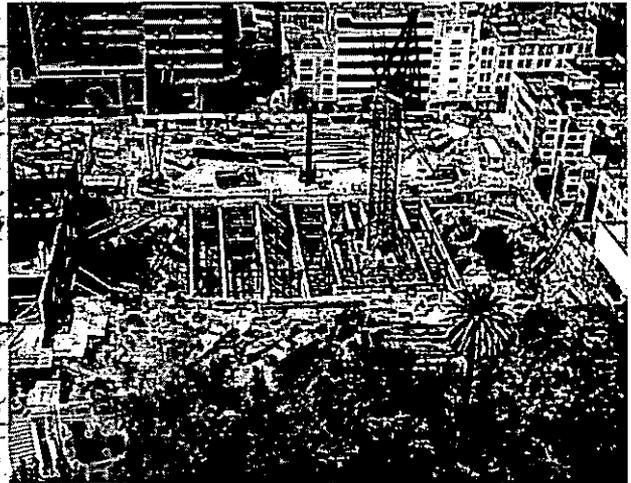
9. Proyecto de Ingenierias.



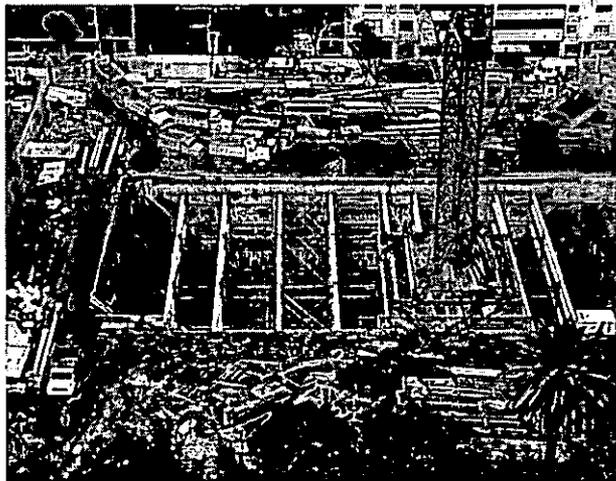
- Facultad de Arquitectura -



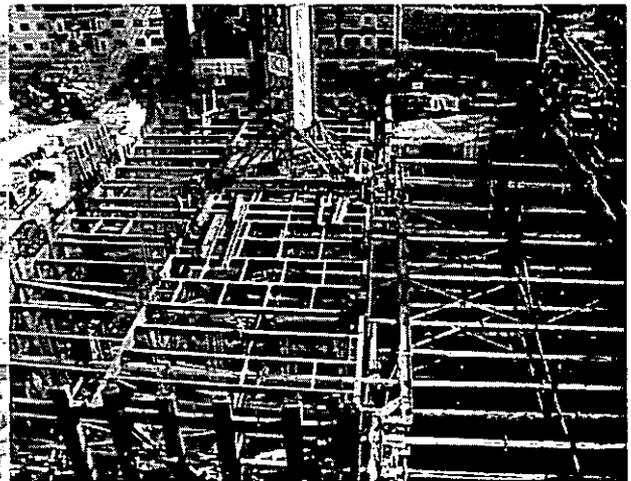
Proceso de troquelamiento al mismo tiempo que se excava.
Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1999



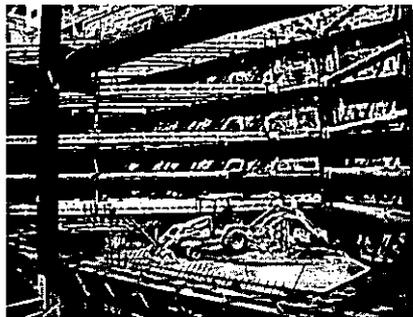
Mediante el proceso de excavación se colocan los troqueles hasta contener totalmente las colindancias.
Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1999



Mediante el proceso de excavación se colocan los troqueles hasta contener totalmente las colindancias.
Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1999



Mediante el proceso de excavación se colocan los troqueles hasta contener totalmente las colindancias.
Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 2000



Cuando las dragas no alcanzan algunas zonas se requerirá el uso de maquinaria más pequeña, Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1999.

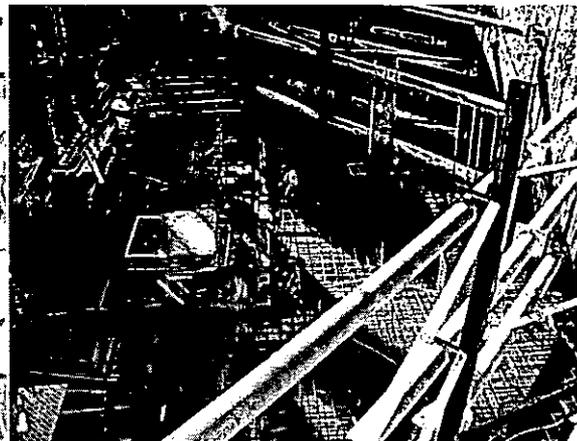


Imagen derecha: Estos troqueles se irán retirando a medida que se van colando los entrepisos y se va dando estabilidad a los muros perimetrales, Fuente: Ingenieros Civiles Asociados, 1999



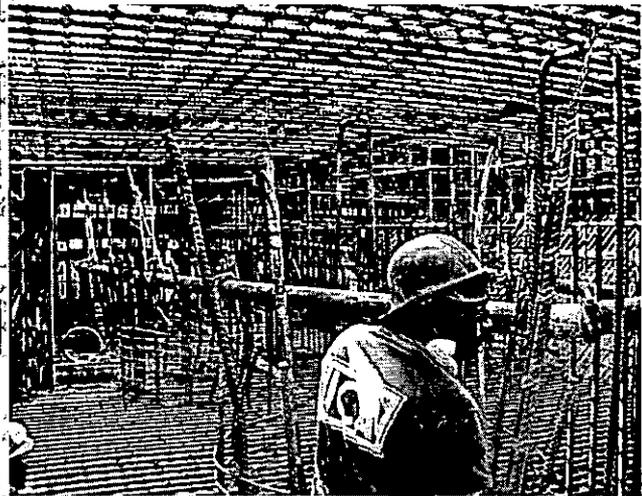


Cimentación.

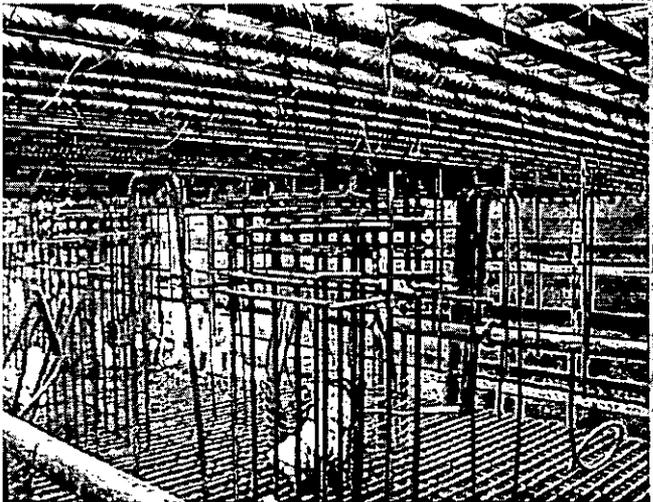
Se proyectó una cimentación compensada o de sustitución de cargas para evitar el desplazamiento vertical (asentamiento o emersión) de la estructura que pudiera causar algún tipo de daño a la estructura del estacionamiento.

Se busca minimizar el incremento neto de carga aplicado al subsuelo mediante la excavación del terreno y uso de un cajón desplantado a cierta profundidad. Según que el incremento de carga aplicado al suelo en la base del cajón resulte positivo, nulo o negativo

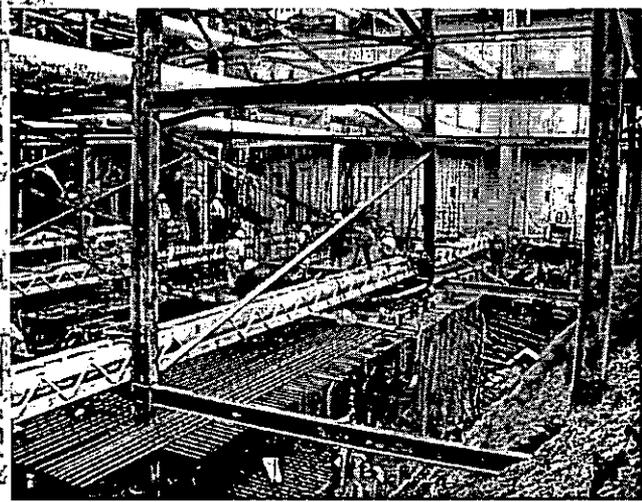
El principio de un cimentación de este tipo es sencillo, se trata de extraer cierto peso del suelo y buscar que la carga de la estructura por cimentar sea igual al peso del suelo excavado. Así se logra que el estado de esfuerzos verticales del suelo, después de recibir la estructura, sea semejante al estado de esfuerzos verticales existentes antes de la construcción.



Armado de losa de cimentación colocada sobre lastre,
Fuente: Torre Mayor, Ingenieros Civiles Asociados, 1999



Armado de losa de cimentación colocada sobre lastre,
Fuente: Torre Mayor, Ingenieros Civiles Asociados, 1999



Preparación para colado de losa de cimentación, Fuente:
Torre Mayor, Ingenieros Civiles Asociados, 1999





Cubos de elevadores.

Debido a las necesidades del proyecto, se proponen dos cubos de elevadores principales y uno secundario, la estructura de estos se manejará de forma independiente en todos los aspectos: muros, columnas, cimentación, etc.

La super estructura será de concreto en base a columnas desplantadas desde la losa de cimentación y con muros de concreto armados para los muros que soportan todo el peso de los vehículos al ser trasladados verticalmente por el sistema de elevadores, pero en el caso de los muros que no cargan mas que la cubierta metálica, se propone que sean hechos a base de block estructural, por medio de castillos y desligados totalmente de las columnas.

Estas columnas, partirán del nivel del foso y terminarán en el nivel de azotea en planta baja, cambiando su sección y armado cada 2 niveles. Las secciones variarán de 80x80cm hasta 40x40.

Abatimiento cargas hidráulicas.

Cuando se realizan excavaciones profundas en el área urbana del Valle de México, en especial en la zona III o de lago, se presentan una serie de problemas relacionados con la estabilidad de las mismas y con el control del flujo de agua.

En este capítulo se hará referencia al control del flujo de agua y al abatimiento de las cargas hidráulicas dentro de las excavaciones por debajo del nivel máximo de excavación.

El control de flujo de agua hacia la

excavación es importante, pues permite mantener seca la excavación misma y trabajar en ella en forma cómoda y eficiente.

El abatimiento de las cargas hidráulicas tiene como objetivo incrementar la seguridad de la estabilidad de los taludes y disminuir la posibilidad de que ocurra una falla de fondo.

Control de flujo de agua en las excavaciones y abatimiento de cargas hidráulicas.

En la zona de lago de la Ciudad de México, las excavaciones profundas requieren abatir el nivel de cargas hidráulicas por debajo de los taludes y del fondo de la excavación para prevenir un deslizamiento del talud y mantener firme y seco el terreno durante la excavación y construcción de la edificación. La excavación puede estar sobre un estrato permeable, bajo presión artesiana, la cual si no es aliviada puede provocar una falla de fondo.

Cuando la profundidad de la excavación sea mayor que la distancia a la superficie libre del agua en un suelo permeable, que tenga un coeficiente de permeabilidad aproximadamente mayor que 10^{-03} cm/s, el suelo se deberá desaguar para permitir la construcción de las cimentaciones en seco. Si el coeficiente de permeabilidad del suelo está comprendido entre 10^{-03} y 10^{-05} cm/s, la cantidad de agua que fluye hacia la excavación puede ser pequeña, pero existe la posibilidad de que pueda requerirse drenaje para mantener la estabilidad de los taludes y el fondo de la excavación.





Si el coeficiente es todavía menor que 10^{-07} cm/s, es probable que el suelo posea suficiente cohesión para vencer las fuerzas de filtración y puede no ser necesario el drenaje, aún cuando la excavación se extienda a considerable profundidad, abajo del nivel de agua freática.

En el caso de que el material excavado sea una arena limpia y permeable, la presencia del agua dificulta extraordinariamente o imposibilita el progreso de la excavación bajo el nivel freático; según se va removiendo el material, el agua de las masas vecinas fluye hacia la excavación y las fuerzas de filtración que este flujo produce arrastran arena, de manera que el fondo de la excavación se va rellenando en forma continua; así, al tratar de profundizar la excavación bajo el nivel freático, sólo se logra ensancharla, pero sin avance práctico en la dirección vertical. Aparte de estas dificultades, la presencia de agua anegando la excavación dificulta y encarece los trabajos de cimbrado y colado de la estructura. Resulta así muy deseable el lograr dejar la excavación en seco para profundizarla o trabajar en ella en forma cómoda y eficiente; esto se logra bajando el nivel freático en toda el área de la excavación misma.

Si el material que se ha de excavar es una arcilla compresible e impermeable, ha sido frecuente extender a él las mismas ideas que se expusieron para las arenas; sin embargo, el problema es, por lo menos en ciertos aspectos, diferente. En una arcilla, si se pudiese hacer la excavación y posterior construcción de la estructura con una rapidez ideal, no

existiría problema alguno; ahora el material se está extrayendo con su contenido natural de agua y su impermeabilidad hará que, si el tiempo de exposición es suficientemente corto, el material no sufra expansiones volumétricas ni cambie su resistencia. En realidad, los tiempos de excavación no satisfacen estas condiciones ideales y la excavación produce cambios en las propiedades de la arcilla a su alrededor, disminuyendo su resistencia, con las previsibles consecuencias sobre sus taludes y propiciando expansiones. Ahora el problema ya no es bajar el nivel freático, que baja por sí solo simultáneamente con el fondo de la excavación, sino el controlar el flujo del agua de la excavación, que aunque no llegue a inundarla por su escaso gasto, producirá todos los efectos dañinos mencionados.

Por lo general los casos que se presentan en la práctica son una combinación de los dos casos mencionados anteriormente. Uno frecuente es una excavación en arcilla cuyo fondo queda próximo a un manto acuífero arenoso; como el agua en la arena está a la presión hidrostática, pudiera ser que ésta fuera igual o superior a la presión debida al peso de la capa de arcilla sobre la arena, en cuyo caso se rompería el fondo de la excavación. Problemas como éste pueden evitarse controlando la presión del agua en el manto de arena.

En suelos estratificados, con estratos permeables y arcillosos alternados, como fue el caso de la excavación para el Estacionamiento Plaza Bellas Artes,





se logran muy buenos resultados abatiendo las presiones del agua en los mantos permeables, de tal forma que el nivel freático quede por debajo del fondo de la excavación.

Métodos de bombeo y abatimiento de cargas hidráulicas.

El nivel de cargas hidráulicas puede ser controlado por medio de uno o más tipos de sistemas de bombeo apropiados a las dimensiones y profundidad de la excavación, condiciones geológicas y características del suelo. Un sistema de bombeo y alivio de presiones apropiadamente diseñado, instalado y operado facilitará la construcción al:

- Bajar el nivel de cargas hidráulicas eliminando las fuerzas de filtración que de otro modo emergerían por los taludes y fondo de la excavación, manteniendo así seca la excavación.
- Incrementar la estabilidad de los taludes excavados.
- Prevenir la pérdida de material desde abajo de los taludes o fondo de la excavación.
- Reducir las cargas laterales sobre las tablestacas.
- Prevenir la falla de fondo, en caso de excavaciones ademadas, favoreciendo el factor de seguridad contra este tipo de falla.
- Prevenir expansiones excesivas del fondo de la excavación, en caso de excavaciones de materiales arcillosos de alta compresibilidad bajo cargas y alta expansibilidad al descargarlos. El abatimiento de las cargas hidráulicas favorece el control de expansiones que se

producen durante la excavación. Al disminuir las expansiones a su valor mínimo posible, se garantiza que la resistencia al corte del suelo que subyace a la excavación no disminuya grandemente conservando los factores de seguridad que se tienen contra la estabilidad de la excavación.

Los métodos de abatimiento, como se mencionó anteriormente, dependen del tamaño y profundidad de la excavación, así como de la estratigrafía y condiciones geológicas del suelo, pudiendo aplicarse los siguientes métodos según sea el caso:

- a) Cárcamos y zanjas.
- b) Pozos punta.
- c) Pozos con sistema de vacío.
- d) Electrósmosis.
- e) Bombeo profundo por gravedad.

Para lograr un abatimiento efectivo es de fundamental importancia que el sistema este bien diseñado, instalado y operado.

Zanjas y cárcamos.

Donde el espacio lo permita, pueden usarse zanjas para abatir el nivel del agua freática en arena o en otros materiales que se han hecho permeables por grietas o juntas. En arenas limosas o finas, los taludes laterales ordinariamente deben ser relativamente tendidos debidos a las presiones de filtración que produce el agua que penetra.

Los taludes relativamente tendidos que se requieren para las zanjas abiertas en arena, generalmente impiden el uso de zanjas para abatir el nivel de agua



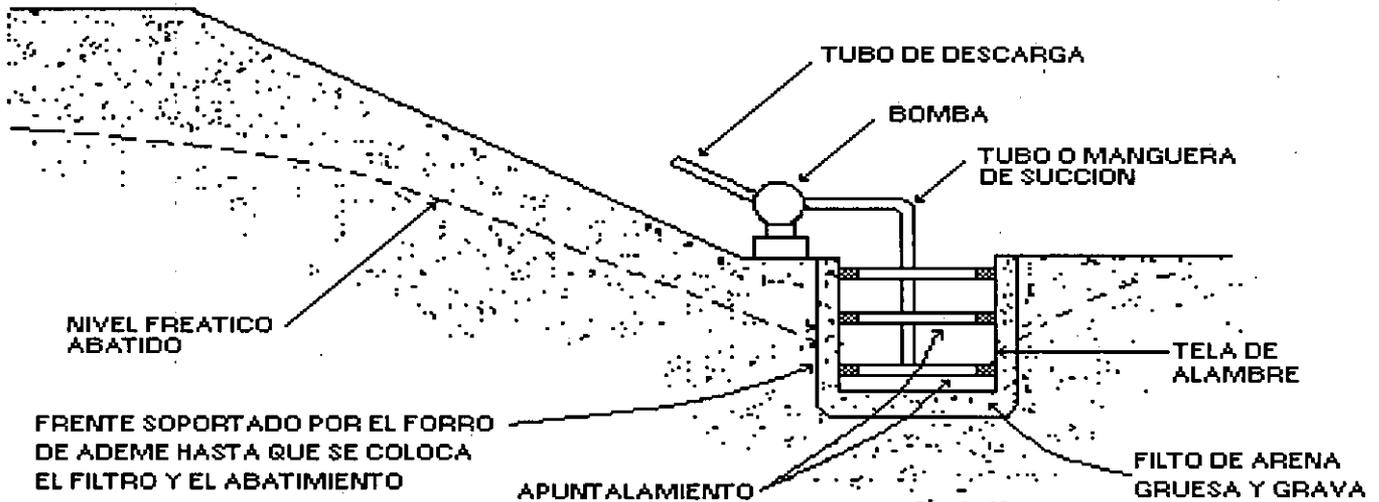


freática más que unos cuantos decímetros, sin embargo, se usan las zanjias abiertas en el fondo de una excavación para recolectar el agua que se filtra en ella.

Estas zanjias conducen a cárcamos desde los cuales se bombea el agua.

Un cárcamo es una fosa a nivel más bajo que el de las zanjias que entran en él, debe tenerse mucho cuidado para evitar que la arena y el limo de los lados y del fondo del cárcamo se deslaven y se incorporen en el agua que se bombea. Para reducir la pérdida de arena por bombeo y evitar la consecuente inestabilidad, con frecuencia es conveniente revisar las paredes del cárcamo y cubrir el fondo con un material de grano grueso que funcione como filtro.

El drenaje de construcciones temporales o permanentes también puede efectuarse, excavando en capas en vez de zanjias, colocando tubos de barro o tubos de fierro perforados en ellas y llenando las capas de material permeable. Para evitar que se deslave el material fino del relleno que rodea la excavación, puede ser necesario rodear los drenes de material granular que satisfaga los requisitos de los filtros.



La Figura muestra un dispositivo de este tipo al pie de un corte de arena. Un tubo de diámetro grande, colocado verticalmente, con material de filtro en su parte inferior, es con frecuencia satisfactorio.



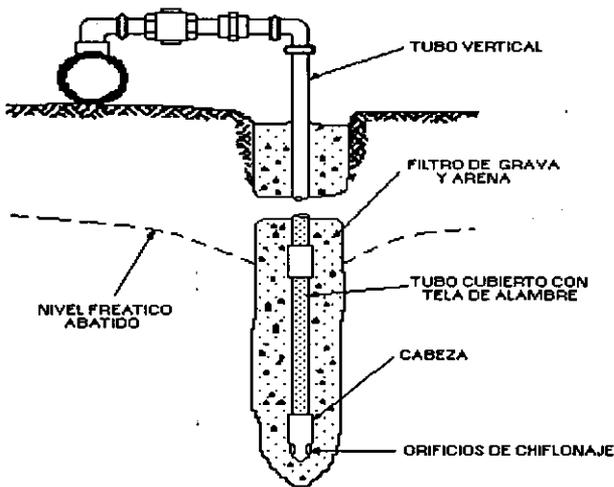


Pozos punta.

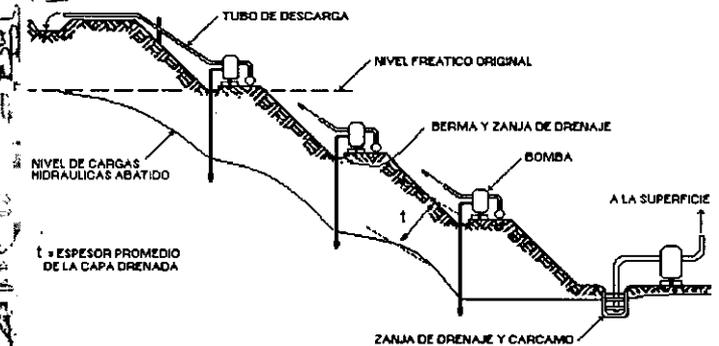
En los materiales granulares se puede abatir al nivel de agua freática por medio de pozos punta. Un pozo punta es un tubo de fierro perforado de longitud aproximada de 90 cm y de 38 mm de diámetro, cubierto con una tela de alambre para evitar la entrada de partículas finas. Se unen al extremo inferior de un tubo vertical de 38 ó 50 mm que se encaja verticalmente en el terreno. Usualmente, el pozo punta puede introducirse en el terreno con ayuda de un chiflón de agua, sin golpearlo, aunque en algunos estratos duros se requiere una pulseta o una barrena. En la obra, las líneas de pozos punta separadas de 0.5 a 1.5 m conectan a una tubería colectora de 15, 20 ó 25 cm tendida sobre la superficie del terreno. El colector a su vez, está conectado a una bomba autocebante.

Si la profundidad de excavación abajo del nivel de agua freática es mayor que 4 ó 5 m, posiblemente se requiere varias filas de pozos punta.

Generalmente la primera excavación se hace a una profundidad del orden de 4 m y se hinca la segunda línea de pozos antes de excavar los siguientes 4 ó 5 m. Los pozos se disponen generalmente de manera que los bordes de la excavación quedan formados por un conjunto de taludes interrumpidos por bermas, en las que se alojan las zanjas de drenaje; a esta disposición se le llama de varios pisos.



Detalle de un pozo de punta.



Instalación de pozos de punta en varios niveles.

Pozos con sistema de vacío.

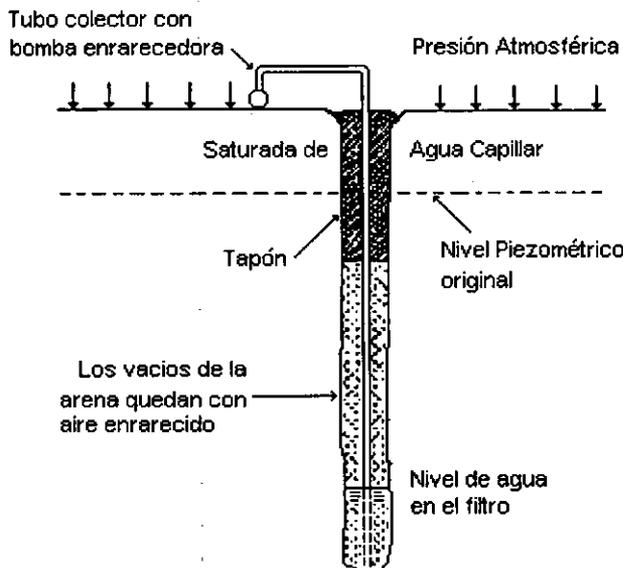
Si la permeabilidad es menor el drenaje no puede lograrse bombeando simplemente de pozos punta, debido a que las fuerzas de capilaridad impiden la salida del agua de los poros del suelo. Sin embargo, el drenaje puede efectuarse por consolidación. Esto puede lograrse haciendo funcionar los pozos punta con una presión inferior a la atmosférica lo que provoca una succión. En este método los pozos se colocan en perforaciones de 20 cm de diámetro, hechas con barrena o con chiflón. Se coloca luego un filtro de





arena media o gruesa, alrededor del pozo hasta 0.5 ó 1.0 m de la superficie. Arriba del filtro, se coloca un material impermeable tal como arcilla compactada para formar un sello. En perforaciones que no se mantienen abiertas pueden ser necesarias técnicas especiales.

Las bombas para estas instalaciones deben tener la capacidad para mantener la succión en los pozos y filtros que los rodea. Por lo tanto, la presión alrededor de los pozos se reduce a una pequeña fracción de la presión atmosférica, mientras que en la superficie del terreno obra el peso de la atmósfera. Así, el suelo se consolida bajo una presión determinada. El proceso de succión, es muy efectivo en limos y en limos orgánicos, pero el tiempo necesario para obtener la consolidación y la estabilidad es probable que sea de varias semanas.



Instalación de un pozo con sistema de vacío

Electrósmosis.

En la mayoría de los suelos en que se realizan excavaciones bajo el nivel freático, éste puede ser abatido por alguno de los métodos descritos anteriormente o por combinaciones de ellos, sin embargo, algunos materiales como limos, limos arcillosos, arenas arcillosas y arcillas (materiales muy impermeables), no pueden ser drenados por gravedad, debido a que la baja permeabilidad hace que el efecto de extracción del agua del subsuelo se propague muy lentamente, con el consiguiente retraso en la ejecución de la obra. Para acelerar el proceso de abatimiento se ha recurrido a la ejecución del proceso electrosmótico, haciendo uso del efecto acelerador de flujo de agua producido por una corriente eléctrica continua aplicada al suelo. Si dos electrodos son introducidos en el suelo y se les aplica una corriente eléctrica continua, el agua contenida en el subsuelo tenderá a emigrar del polo positivo (ánodo) al polo negativo (cátodo). Si el pozo de bombeo se convierte en cátodo, el agua que fluye hacia él, puede ser extraída por bombeo.

En la Ciudad de México y en otras partes, se ha empleado con éxito el drenaje electrosmótico para controlar las expansiones que sufre el fondo de una excavación y para evitar la falla de sus taludes perimetrales.

Las instalaciones para un drenaje electrosmótico consisten en una serie de pozos de bombeo generalmente dispuestos en hilera a modo de crear una pantalla de captación de flujo.



9. Proyecto de Ingenierias.

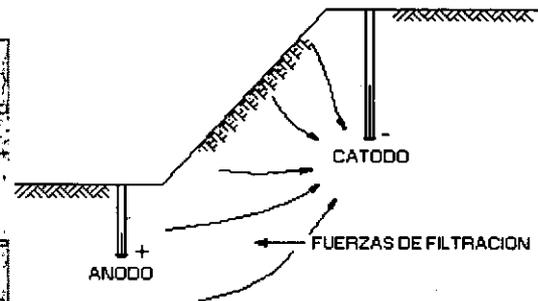


- Facultad de Arquitectura -

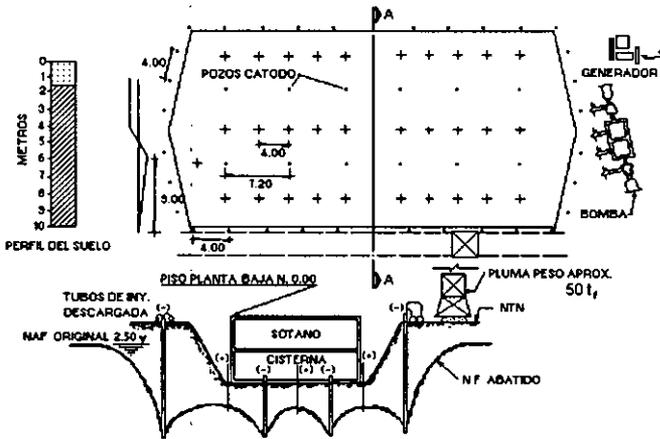
La separación entre pozos es variable pero magnitudes entre 3 y 5 m han trabajado satisfactoriamente; el diámetro de los pozos es del orden de los 20 cm y en la Ciudad de México, con un espesor del primer estrato de arcilla algo superior a los 30 m, se han llevado hasta 15 ó 20 m de profundidad. Dentro de cada pozo se instala un tubo de hierro, ranurado, de unos 10 cm de diámetro, rellenándose con arena y gravilla el espacio entre el tubo y la perforación, tratando de formar un filtro.

En el extremo inferior del tubo metálico se dispone una barra de hierro de 2 ó 3 m de longitud y 2 ó 3 cm de diámetro, para formar el cátodo. El ánodo se forma simplemente con barras de hierro de menor longitud que el cátodo, dispuestas en hileras paralelas a los pozos-cátodo.

En el caso de tratar de proteger los taludes, el cátodo se dispone en la corona del talud y el ánodo en el pie y alejado de la estructura, de esta manera se logra la orientación de las fuerzas de filtración más favorables a la estabilidad, pues éstas dejan de ser un peligro para trabajar, hasta cierto punto contra el deslizamiento.



Fuerzas de filtración en taludes con bombeo electrosmótico.



Instalación de bombeo por electrólisis.

El verdadero objeto de una instalación electrosmótica para impedir la expansión del fondo de la excavación, no es abatir el nivel freático bajo esa profundidad; de hecho, el nivel freático se abate por sí solo en una excavación practicada en arcilla, algo más abajo del fondo de la excavación realizada. De lo que se trata es impedir el flujo de agua de las zonas aledañas a la propia excavación, causado por el hecho de que, en esas zonas, el nivel freático se mantiene a su altura original, mayor que el fondo de la excavación realizada.



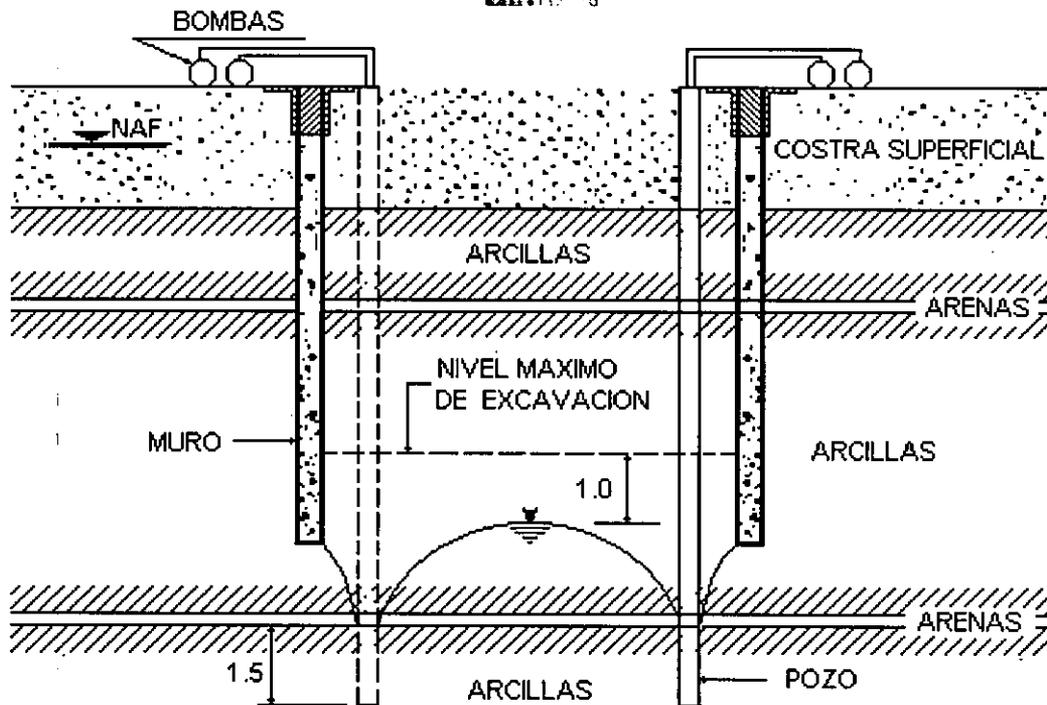


Bombeo profundo por gravedad.

En excavaciones muy profundas, la instalación de pozos punta en varios pisos, como el que se describió anteriormente, tiene la desventaja de que el nivel descende en forma súbita en los bordes de la excavación. En consecuencia, el gradiente hidráulico cerca de la excavación es bastante grande y las presiones de filtración resultantes pueden producir la inestabilidad de los taludes. Bajo estas circunstancias, es más seguro, y algunas veces más económico, instalar pozos de gran diámetro equipados con bombas de pozo profundo.

La separación, que comúnmente varía entre 6 y 60 m, depende de varios factores, incluyendo la permeabilidad del suelo y espesor del estrato permeable. Con el fin de controlar las filtraciones, reducir las expansiones y mantener la excavación, se opera un sistema de bombeo profundo por gravedad antes y durante el proceso de excavación.

El sistema de abatimiento está formado por una serie de pozos profundos, que deben atravesar el estrato de arena que subyace el fondo de la excavación, penetrando 1.5 m por debajo del estrato.



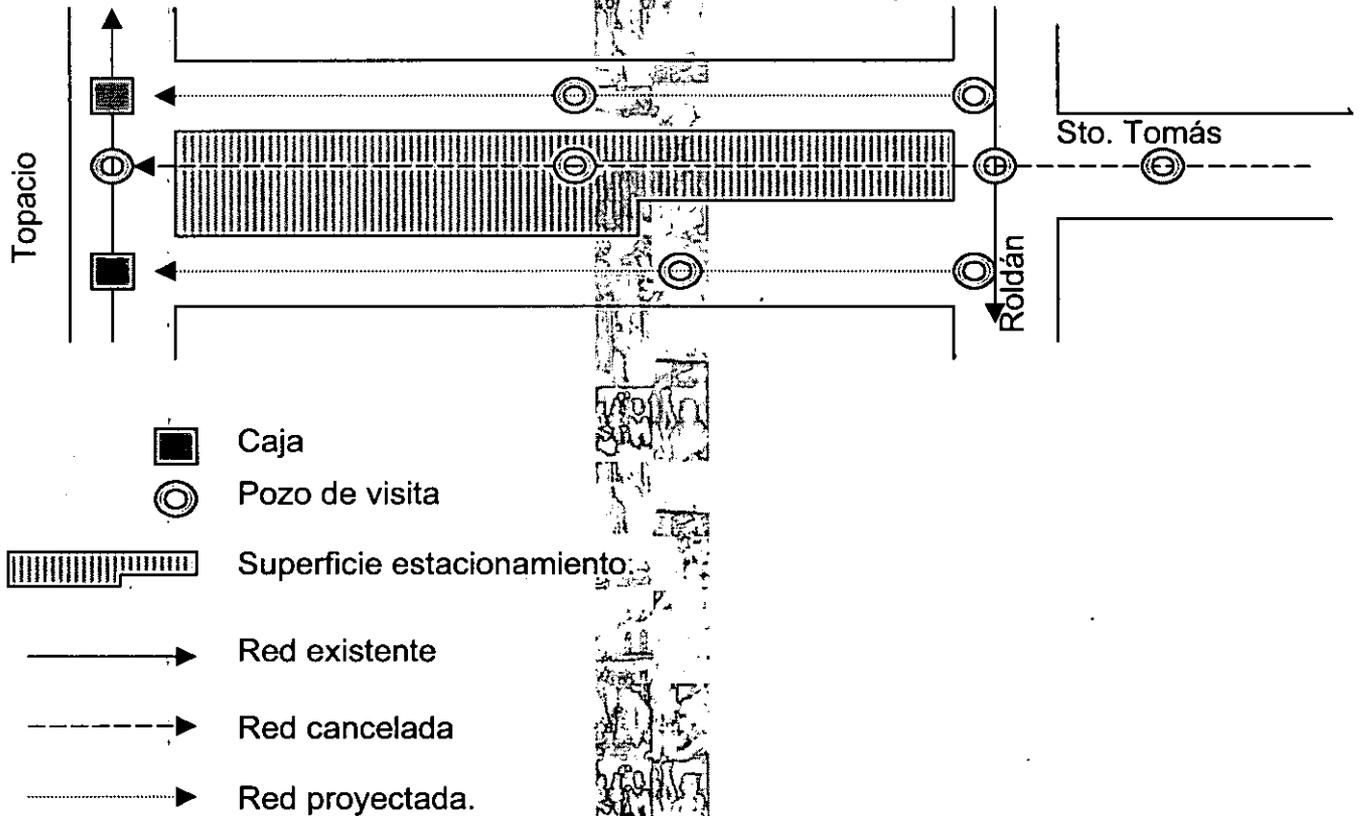
Bombeo por gravedad.





Desvíos

Antes de la excavación se realizarán los desvíos de las instalaciones municipales que interfieran con dicha excavación.



Desvío de colector de 1.52m de diámetro, de agua residuales y drenaje de .054m de diámetro.





10. Conclusión



El hablar de un proyecto que sea la solución de tajo ante los problemas urbanos y salve al Centro Histórico de la Ciudad de México del constante deterioro, despoblamiento y desorden cotidiano, le sonaría a cualquier persona como demasiado imaginativo, ya que los problemas de esta zona de la ciudad, van más allá de un congestionamiento vial, o de un vendedor ambulante, cuando la raíz del problema radica en la actitud de todos y la falta de conciencia social y urbana.

Lo que se propone en este trabajo es algo que solamente representa uno de muchos miles de proyectos que se necesitan en el Centro Histórico, los cuales trabajando conjuntamente puedan llegar a repuntar la zona. Pese a la gran cantidad de estímulos fiscales que se dan a los inversionistas interesados en el Centro Histórico, existen aún muchos problemas sin resolver, los cuales no son debidamente atendidos por el Gobierno del Distrito Federal.

Al proponer un estacionamiento subterráneo, basado en un sistema novedoso, de alguna manera se puede llegar a romper la pauta del uso de los sistemas tradicionales, es de notar que este sistema aún no es utilizado en el país, tal vez esto se deba a su elevado costo y a la poca difusión dada. Pero si nos detenemos a pensar que la gente pensaba que construir el Metro era una locura y actualmente es la columna vertebral del transporte en México nos da una esperanza de que tal vez en un futuro no muy lejano se puedan aplicar tecnologías inteligentes en el manejo de los espacios de estacionamiento y al proliferar esta práctica, bajen los costos y se resuelva el gran problema de la falta de espacio en la Ciudad de México. Ante esto solo nos resta esperar a que esto suceda, pero mientras, continuar proponiendo soluciones aunque por el momento no sean viables.





11. Bibliografías



1. **Luis Ignacio Sainz**, La Merced tradición renovada, Gráfica, Creatividad y Diseño S.A. De C.V., México 1997.
2. **Fideicomiso del Centro Histórico de la Cd. De México**, Plan Estratégico para la Regeneración y el Desarrollo integral del Centro Históricos de la Ciudad de México, México D.F. 1998.
3. **Angel Mercado Moraga**, Proyecto Centro Histórico Ciudad de México, Asamblea de Representantes del D.F. I Legislatura. Comisión de Desarrollo Metropolitano, Informe Final 1997.
4. **Guillermo Tovar y de Teresa, cronista de la Ciudad de México**, La Ciudad de los Palacios. Crónica de un Patrimonio Perdido, Editorial Fundación Cultural Televisa, A.C.
5. Pasado y Presente del Centro Histórico, Editorial Banamex, A.C. 1993
6. **Altos Hornos de México**, "Manual AHMSA, para Construcciones con Acero", México, D.F., 1993.
7. **Bowles, J. E.**, "Foundation Analysis and Design", tercera edición, Tokio, Japón, Mc Graw Hill Kogakusha, 1982.
8. **Cal y Mayor R.**, "Estacionamientos", primera edición, México, D.F., Representaciones y Servicios de Ingeniería, 1986.
9. **Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (Covitur)**, "Manual de Diseño Geotécnico", primera edición, México, D. F., Secretaría General de Obras del Departamento del Distrito Federal, 1983.
10. **Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (Covitur)**, "Cien Kilómetros de Metro", México, D.F., Secretaria General DE Obras, Departamento del Distrito Federal.
11. **Coordinación General de Transporte (CGT)**, "Normas para Estacionamientos de Vehículos", México, D.F. Departamento del Distrito Federal.
12. **Jiménez V.**, "La Construcción del Palacio de Bellas Artes", primera edición, México, D.F., Instituto Nacional de Bellas Artes, 1984.
13. **Juárez Badillo E. y Rico Rodríguez A.** "Mécanica de Suelos. Tomo I: Fundamentos de la Mécanica de Suelos.", tercera edición, México, D.F., Limusa, 1981.
14. **Juárez Badillo E. y Rico Rodríguez, A.**, "Mécanica de Suelos. Tomo II: Teoría y Aplicaciones de la Mécanica de Suelos.", segunda edición, México, D.F., Limusa, 1981.
15. **Juárez Badillo E. y Rico Rodríguez A.**, "Mécanica de Suelos. Tomo III: Flujo de Agua en Suelos.", segunda edición, México, D.F., Limusa, 1982.
16. **ICA Transporte**, "Manual de Procedimientos Constructivos", México, D.F., 1987.
17. **ICA Ingeniería**, "Proyecto Ejecutivo del Estacionamiento Plaza Bellas Artes", México, D.F., 1993.
18. **Marsal R. y Mazari M.**, "El Subsuelo de la Ciudad de México. Tomo I: Texto.", segunda edición, México, D.F., Facultad de Ingeniería UNAM, 1969.
19. **Marsal R. y Mazari M.**, "El Subsuelo de la Ciudad de México. Tomo II: Figuras.", segunda edición, México, D.F., Facultad de Ingeniería UNAM, 1969.
20. **Departamento del Distrito Federal**, "Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Cimentaciones", Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal, México, D.F., 12 de noviembre de 1987.
21. **Departamento del Distrito Federal**, "Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto", Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal, México, D.F., 26 de noviembre de 1987.





- 22- **Departamento del Distrito Federal**, "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal", Diario Oficial de la Federación, México, D.F., agosto de 1993.
23. **Peck R.B., Hanson W.E. y Thornburn T.H.**, "Ingeniería de Cimentaciones", primera edición, México, D.F., Limusa, 1982, 557 pp.
24. **Santoyo E., Rubio I. y Gutierrez, C.E.**, "Excavaciones para Muro Milán", Comisión de Vialidad y Transporte Urbano. Secretaría General de Obras. Departamento del Distrito Federal, México, D.F., agosto de 1987.
25. **Solum e ICA Ingeniería**, "Estudio de Mecánica de Suelos para el Estacionamiento Plaza Bellas Artes", México, D.F.,
26. **Terzaghi K. y Peck R.**, "Soil Mechanics in Engineering Practice", segunda edición, John Wiley and sons.
27. **Zeevaert Wiechers L.**, "Foundation Engineering for Difficult Subsoil Conditions", segunda edición, USA, Van Nostrand Reinhold, 1983.
28. **Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V.**, "Proyecto ejecutivo para la Torre Mayor". 1994.

