

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA.

TALLER. ARQ. RAMÓN MARCOS NORIEGA.



PRESENTA: Gonzalo Flores Novia

**SINODALES: Arq. Carlos Ríos López
Arq. Luis Gerardo Soto Vázquez.
Arq. Jorge Galván Bochelen.**



México, D.F., 2004

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO CON EL TEMA:

**CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCIÓN,
CERTIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN EN COMPONENTES PARA
COMUNICACIONES EN TLALNEPANTLA EDO. MÉXICO.**





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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: FLORES NOVIA
GONZALO

FECHA: 27-AGO-2004

FIRMA: 

**Doy mi agradecimiento especial
a mis Padres.
a mis familiares.
a mis amigos.
y a los que ya no están con nosotros.**

**Agradezco
al Arq. Héctor Bracho
por su amistad y su trato profesional.
al M. en Arq. Enrique Sanabria
por su dedicación e incentivar
mi interés por el avance tecnológico.
a los Ingenieros Héctor Meléndez y Daniel Gimeno
por su ayuda incondicional.**

Introducción.

El presente tema trata de algo muy común en nuestros días, esto es la *telecomunicación*, que es esencial para alcanzar nuestros objetivos de vida, trabajo, entretenimiento, educación, etc. El *centro corporativo en telecomunicaciones* tiene como objetivo, cubrir tres actividades principales.

- la administración operativa de la comercialización de los productos para telecomunicaciones que existen.
- El almacenaje de estos mismos productos, con la aplicación de una buena logística y automatización.
- La capacitación a todos los niveles sobre la aplicación de conceptos y productos que se tienen en este ramo.

En la industria de las telecomunicaciones se avanza día con día, es por eso que el elemento humano, que a fin de cuentas fue el que creó el producto, tiene que estar capacitado para su aplicación y operación.

Nuestra obligación como arquitectos es el de conocer y manejar este tema, dado que somos los creadores de espacios para el hombre, esto incluye la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento de nuestras actividades, el no saber de este tema provocaría una serie de conflictos entre la infraestructura de comunicaciones y el espacio en sí.

Un artículo encontrado en una revista de construcción ¹ refuerza el aspecto anterior. "A partir de su integración con las telecomunicaciones, la industria de la construcción no es la misma. Arquitectos e ingenieros civiles necesitan entender las necesidades de comunicación de las personas antes de trazar la primera línea en un plano..., Actualmente durante el proyecto de construcción de un edificio, actualmente es preciso considerar aspectos que antes pasaban inadvertidos. Los edificios de hoy deben ser confiables, seguros, pero sobre todo, estar bien comunicados."un edificio bien comunicado requiere de ductos para el transporte de señales de voz, video y datos, los cuales cumplen con la función de desplegar sistemas de control, de acceso, circuito cerrado, seguridad y domesticación, así como racionalización de servicios de gas, electricidad y aire acondicionado."

A lo largo del presente documento se hablará primeramente de la fundamentación de abordar este tema, tanto académicamente, como en la realidad de la necesidad. Se continuará con un análisis de analogías en algunos edificios que tienen aspectos similares, pero es de recordar que no existe un modelo análogo exactamente en México, por lo que el presente análisis se dará en una área específica. Posteriormente se verá cómo se encuentra estructurada esta organización, analizando al usuario y de cómo opera. Se tomará en cuenta el medio físico y social en que se encontrará el inmueble. Por último se revisará la normatividad vigente y los requerimientos especiales en lo que a nuestro tema concierne. El anterior punto arrojará la sustentación para el programa arquitectónico y por consiguiente el desarrollo del anteproyecto.

Al final del documento se despliega un glosario con los términos no comunes que se manejan a lo largo del texto, y por supuesto, se hace referencia a las fuentes de información a las que se acudieron.

¹ Obras Junio 1999 paginas 69 y 70.

CONTENIDO.

Agradecimientos.	II
Introducción.	III
Capítulo 1. El tema.	1
Presentación del tema.	2
Fundamentación académica.	3
Fundamentación profesional.	4
La necesidad de ser un edificio inteligente.	5
Particularidades requeridas para el proyecto.	6
Capítulo 2. Modelos análogos.	7
La falta de un modelo análogo.	8
Referencias con las Oficinas Corporativas SABORMEX; México D.F.	8
Referencias con Oficinas CAPSA CAPEX; Buenos Aires, Argentina.	12
Capítulo 3. El usuario.	17
Cuadro inicial de requerimientos.	
Usuario de oficina.	18
Usuario capacitación.	19
Usuario almacén.	20
Capítulo 4. La operatividad.	21
Diagramas de funcionamiento.	22
Capítulo 5. El medio físico.25	
Ubicación.	26
Sismicidad.	28
Clima.	28
Hidrografía.	28
Flora.	28
Fauna.	29
Estructura vial.	29
Infraestructura y equipamiento.	30
Planimetría del terreno.	31

Capítulo 6. El medio social.	33
Antecedentes históricos en la zona.	34
Proceso de industrialización.	34
Estructura industrial.	34
Comunicaciones y transportes.	35
Seguridad Pública.	35
Capítulo 7. Requerimientos Especiales.	37
Sistema de iluminación.	38
Sistemas de comunicación.	40
Aspectos principales de un cableado estructurado	42
Sistemas de climatización.	45
Sistemas de seguridad.	49
Sistemas de protección contra incendios.	49
Interconexión de instalaciones.	52
Capítulo 8. Programa arquitectónico.	53
Programa arquitectónico	Anexo -A-
Capítulo 9. Propuesta preliminar.	55
Zonificación en conjunto.	56
Zonificación vertical.	57
Imagen formal Corporativo.	58
Análisis de fachadas Corporativo.	59
Imagen formal Almacén.	60
Capítulo 10. El proyecto.	61
Proyecto arquitectónico, memoria descriptiva.	63
Proyecto arquitectónico, catálogo de planos.	Anexo -B-
Proyecto arquitectónico, impresión de planos.	Anexo -C-
Proyecto estructural, memoria descriptiva.	83
Proyecto estructural, catálogo de planos.	Anexo -D-
Proyecto estructural, impresión de planos.	Anexo -E-
Proyecto albañilería, acabados, plafones, carpinterías, cancelería, y herrería memoria descriptiva.	101
Proyecto albañilería, acabados, plafones, carpinterías, cancelería, y herrería catálogo de planos.	Anexo -F-
Proyecto albañilería, acabados, plafones, carpinterías, cancelería, y herrería impresión de planos.	Anexo -G-
Proyecto instalaciones, memoria descriptiva.	109
Proyecto instalaciones, catálogo de planos.	Anexo -H-
Proyecto instalaciones, impresión de planos.	Anexo -I-

Capítulo 11. Estudio de factibilidad económica.	125
Contexto.	126
El sistema prefabricado.	128
Costos.	129
Capítulo 12. Plan de mantenimiento.	135
Definición.	136
Procesos de mantenimiento.	136
Procesos de operación.	137
Definiciones operativas.	137
Conclusiones, crítica y propuesta.	139
Fuentes de información.	145

CAPÍTULO 1.

EL TEMA

Presentación del tema.

Hay que tomar en cuenta que el concepto de Centro Corporativo es muy global, es por eso, que se plantea un proyecto específicamente en el ramo de las telecomunicaciones, esta necesidad se ha dado gracias a que el desarrollo de la tecnología avanza rápidamente y que específicamente en nuestro país ,tenemos que adecuarnos a los requerimientos internacionales de servicios, ésto mismo conlleva a que las edificaciones tengan que estar bien comunicadas internamente y externamente por medio de los sistemas en telecomunicaciones.



Lo anterior detona una serie de elementos que se entrelazan entre sí, éstos son:

- Tenemos la necesidad de comunicarnos por diversos medios o sistemas.
- Las edificaciones tienen que incorporar esta tecnología
- Tienen que existir los elementos humanos que sepan aplicarla.
- Y por último, la comercialización de los productos que logran esta actividad.

Es por eso que este proyecto se realiza atendiendo este llamado. Se creará un centro de operaciones para la distribución y comercialización de estos productos, que son en su mayoría: cableado estructural, fibra óptica, racks para closets de comunicaciones, conmutadores, terminales para UTP y STP etc. Y por supuesto la operación de todas estas actividades comerciales requiere de un complejo administrativo así como de su área de almacenamiento, éste debe ser bien zonificado dado que se tendrán productos de peso considerable, como los cables, y equipos de manejo delicado que son por ejemplo los conmutadores.

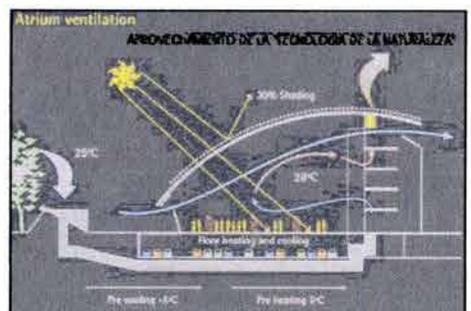
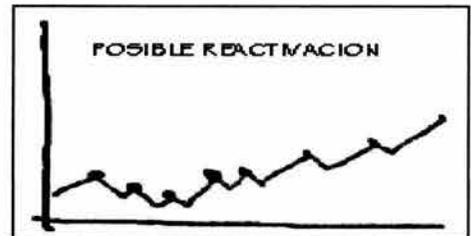
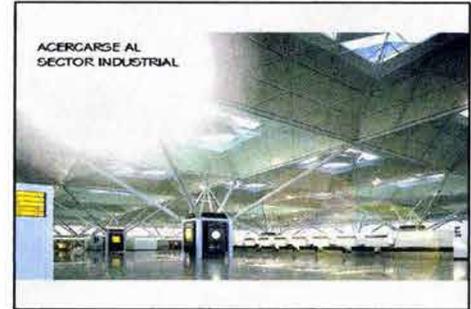


Se necesita además; una serie de espacio para el centro de capacitación, donde asistirá personal de organizaciones que así lo requieran. Esta capacitación se dará tanto a ejecutivos como a personal técnico, sobre la aplicación de conceptos y productos para telecomunicaciones y será impartida por el propio corporativo, así como de otras empresas, universidades, asociaciones e institutos.

Fundamentación académica

Son varios los aspectos de por qué se desea desarrollar este tema, se definen principalmente en los siguientes puntos.

1. Acercarse al **sector industrial**; el hecho de crear espacios para el almacenaje y capacitación del personal técnico no es excusa para que los arquitectos no nos acerquemos a este tipo de edificaciones. Aunque podríamos considerarlas poco expresivas, si no lo hacemos, seguiremos creando naves con un aspecto plástico pésimo.
2. La **voluntad financiera**; como se menciona en la introducción, el desarrollo de estos tipos de proyectos ayudarían a la reactivación de nuestra industria, ya que dichas organizaciones necesitan de estos espacios para desarrollar sus actividades.
3. El **aspecto tecnológico**; es muy importante tener en cuenta las instalaciones requeridas por las edificaciones en general, además se debe tener cierta visión para que los inmuebles no se vuelvan obsoletos en poco tiempo, el arquitecto no debe quedarse atrás en este aspecto, aunque se trabaje de manera multidisciplinaria con otras ramas de la construcción, como son: los ingenieros civiles, mecánico eléctricos, en telecomunicaciones, incluso biólogos; nosotros debemos llevar la concepción general del problema, por ejemplo, aunque el arquitecto no sea (ni debe ser) el responsable del diseño de una red, sí puede diseñar las trayectorias y capacidades de los ductos.
4. **La ecología**; aquí es importante, como se menciona en el punto anterior, reconocer la tecnología juega un papel importante, pero, evitando dañar nuestro medio, que es lo que se conoce como arquitectura bioclimática.
5. **Ahorro de energía**; es el resultado de la suma de estos conceptos con la tecnología de punta compatible, obviamente sin sacrificar el confort de los espacios. Llevándonos hacia una mayor productividad, no hay que olvidar que no existe la productividad sin calidad.



Fundamentación profesional.

Actualmente, esta organización tiene diseminadas sus oficinas; los almacenes se encuentran en la misma situación y la capacitación la tienen que realizar en condiciones no óptimas o viajando al extranjero.

Todo lo anterior acarrea gastos excesivos en:

- Operación. Al no tener las oficinas en un mismo conjunto, obliga a tener continuas juntas del personal ejecutivo para la toma de decisiones.
- Tiempos muertos y depreciación de vehículos. El hecho de que la mercancía se encuentre en varias zonas de la ciudad, provoca el desplazamiento de vehículos de un lugar a otro para conjuntar toda serie de artículos y realizar una instalación típica, por consiguiente el personal tiene tiempos muertos.
- Viáticos. Como se carece de una infraestructura adecuada para impartir los cursos, la gente a capacitar tiene que trasladarse al extranjero provocando un costo mayor de éstos.

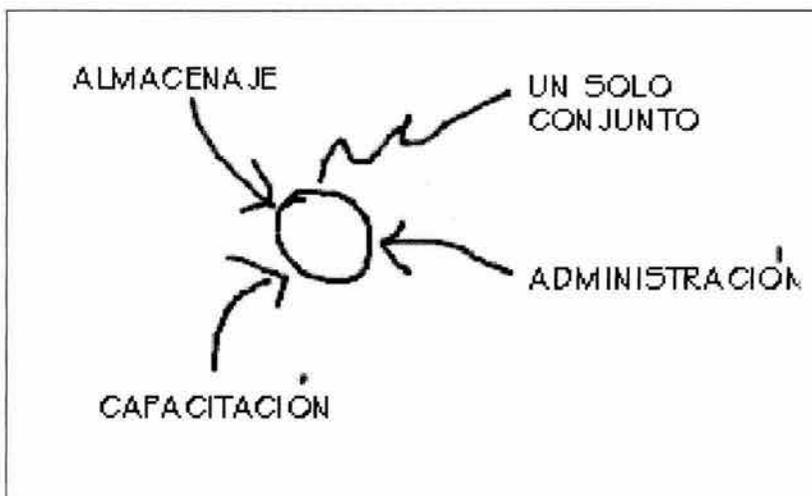
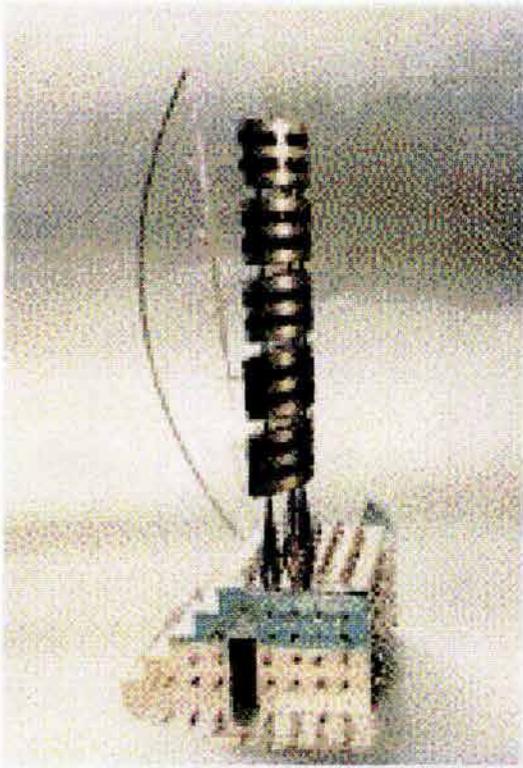


Fig. 1.01

Al unir estas tres actividades primordiales (ver fig. 1.01), evitaremos caer en los gastos anteriormente descritos, de modo que los ahorros obtenidos ayudarán a recuperar parcialmente la inversión realizada.

Todo esto requiere una solución compleja en su operatividad, aunado a que, al ser una empresa que maneja alta tecnología, requiere que sus instalaciones estén a la vanguardia en los equipamientos. Con esto, me refiero que el ahorro en cantidad de energía utilizada para las instalaciones sea la mínima requerida, sin sacrificar la calidad de las mismas, además al dedicarse a las telecomunicaciones lleva consigo una infraestructura informática altamente avanzada, tanto internamente como al exterior.

La necesidad de ser un edificio inteligente.



Actualmente es necesario contar con una nueva ideología en la concepción de las edificaciones para que éstas sean lo más eficaces posibles, aprovechando todos los elementos naturales; además de los sistemas constructivos adecuados para inmueble, con la ayuda de los sistemas digitales para el manejo de estos grandes elementos se puede tener un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos y de agua potable, que se reflejan en un ecosistema más sano y un ahorro económico.

Debemos recordar que un edificio no es sólo la **cáscara**, si no todo lo que le rodea y los fenómenos que se dan gracias a él.

El **concepto** de edificio inteligente se refiere a la combinación óptima que se da entre la arquitectura y la tecnología más avanzada de la época. Conjuntamente satisfacen las necesidades del usuario, haciéndolo seguro, eficiente, confortable, ecológico, de bajo mantenimiento, flexible y con una visión futurista. Además, la ergonometría es herramienta imprescindible para el proyecto.

La **denominación** de edificio inteligente puede ser aplicable a cualquier género de edificio. Teniendo como respuesta, que no es únicamente a edificios de oficinas.

El **concepto** de edificio inteligente surgió desde los orígenes, lo podemos encontrar en los primeros hábitats construidos por el hombre, protegiéndose del clima extremo y de la fauna peligrosa. Pero el concepto, tal como lo entendemos ahora, surgió después de la segunda guerra mundial, en los países con crisis económica y energética.

La diferencia entre una edificación inteligente a una tradicional, es que la edificación inteligente nace desde el concepto arquitectónico y busca la **eficiencia integral** de sus componentes elementales como lo son la estructura, los sistemas de funcionamiento, servicios de administración. Gracias a todo esto la edificación puede tomar decisiones por su cuenta, para tener seguridad y eficientizar energía, sin perder la confortabilidad.

El **aspecto económico** en cuanto a costo entre un edificio inteligente a un convencional, es en el equipamiento de los sistemas de funcionamiento, éstos impactan alrededor de un 10 a un 15% más con respecto a una edificación tradicional, aunque como sabemos, la inversión en un inmueble se recupera hasta mínimo 5 años y en ese periodo tenemos que recuperar la inversión adicional en sistemas con los ahorros que tengamos en mantenimiento, energía y agua.

La interacción que se tiene entre la edificación inteligente y la **arquitectura bioclimática** es muy fuerte, ésta se incorpora a las edificaciones mediante las tecnologías, como es el caso de la energía solar.

Particularidades requeridas para el proyecto.

SISTEMAS	
Confort	Lugares de trabajo con ambientación individualizada Tarjeta Magnética Muebles ergonómicos Superventanas
Comunicación	Comunicación instantánea con todo el mundo Internet Teleconferencias Cableado estructurado
Control	Cableado estructurado Control remoto de edificios a distancias considerables
Eficiencia Energética	Medición eléctrica desde la empresa suministradora Atenuadores coordinados con luz diurna Rastreadores de luz para meter luz a locales
Flexibilidad	Piso elevado y dispositivos de mantenimiento Cableados modulares con multicontactos Plafón, pisos, alfombras modulares.
Salvaguarda	Cámaras de vídeo vigilantes, uso intensivo Elevadores-cárcel Huella acústica, irísica, dactilar, etc. Tarjetas magnéticas, uso intensivo Bunker con control total del edificio. Detección y acción contra incendio, doble redundante
Seguridad	Bunker con control total del edificio Detección y acción contra incendio, doble redundante Dispositivos antisismos
Arquitectura	Planta libre, servicios centralizados, Techumbre singular. Plafón, pisos, alfombras modulares
Bioclimatización	Lugares de trabajo con ambientación individualizada
Civil	Prefabricados pretensados para largos claros. Sótanos de concreto armado.
Electricidad	Medición eléctrica desde la empresa suministradora Cableados modulares multicontactos normal y regulada.
Protección contra el fuego	Detección y acción contra el fuego doble redundante
Gestión	Telelaborismo
Hidrosanitario	Agua de reuso y potable, separación de aguas negras y grises.
Electrónica y control	Comunicación instantánea con todo el mundo Teleconferencias Cableado estructurado Detectores de intervención telefónica
Cómputo	Internet, tarjetas magnéticas, usos intensivos
Alumbrado	Atenuadores coordinados con luz diurna Rastreadores de sol para meter luz local
Mecánico	Elevadores-cárcel
Neumático	Envío de documentación del almacén hacia oficinas y viceversa
Operativo	Telelaborismo., red interna

CAPÍTULO 2.

MODELOS ANÁLOGOS.

La falta de un modelo análogo.

Durante el desarrollo del presente trabajo pudimos observar que se carece en nuestro país de un modelo análogo exacto a nuestros requerimientos. Sin embargo, se encontraron dos edificios; uno en México y otro en Buenos Aires, Argentina, además de que se toman referencias con edificios similares en la tecnología a utilizar en Europa.

Estos edificios son los siguientes:

- **Oficinas corporativas Sabormex.** Este complejo se refirió por su acomodo en la estructura de departamentos administrativos, aunque parezca extraño, este conjunto es el que más se parece a nuestro proyecto ya que cuenta con áreas administrativas, almacenaje y mantenimiento de vehículos, el espacio que le hace falta es el centro de capacitación.
- **Oficinas CAPSA CAPEX.** Este edificio tiene ciertas similitudes con nuestro proyecto, ya que debe cumplir con ciertos requerimientos semejantes al nuestro, como es la flexibilidad de su estructura para el acomodo de espacios, además de que su programa arquitectónico y el acomodo de sus distintas áreas, nos dará una idea de cómo quedan jerarquizados estos mismos.

Referencias con las oficinas corporativas sabormex

El caso de este edificio es muy particular, se retomó como modelo, no tanto por el tipo de productos que manejan sino simplemente por la operatividad que en éste se desarrolla, la Empresa Sabormex se dedica al giro de la comercialización de alimentos procesados, sin embargo, el presente análisis se basa principalmente en los departamentos que se tienen (los departamentos son muy similares) y en la cuestión de la logística de almacenaje y la distribución de productos es de tomarse en cuenta, además de que se cuenta con un pequeño taller de mantenimiento de los vehículos repartidores y los servicios para los empleados del almacén. Éste inmueble se encuentra ubicado en Calz. De la Viga 1121 en México D.F. (ver fig. 2.01)

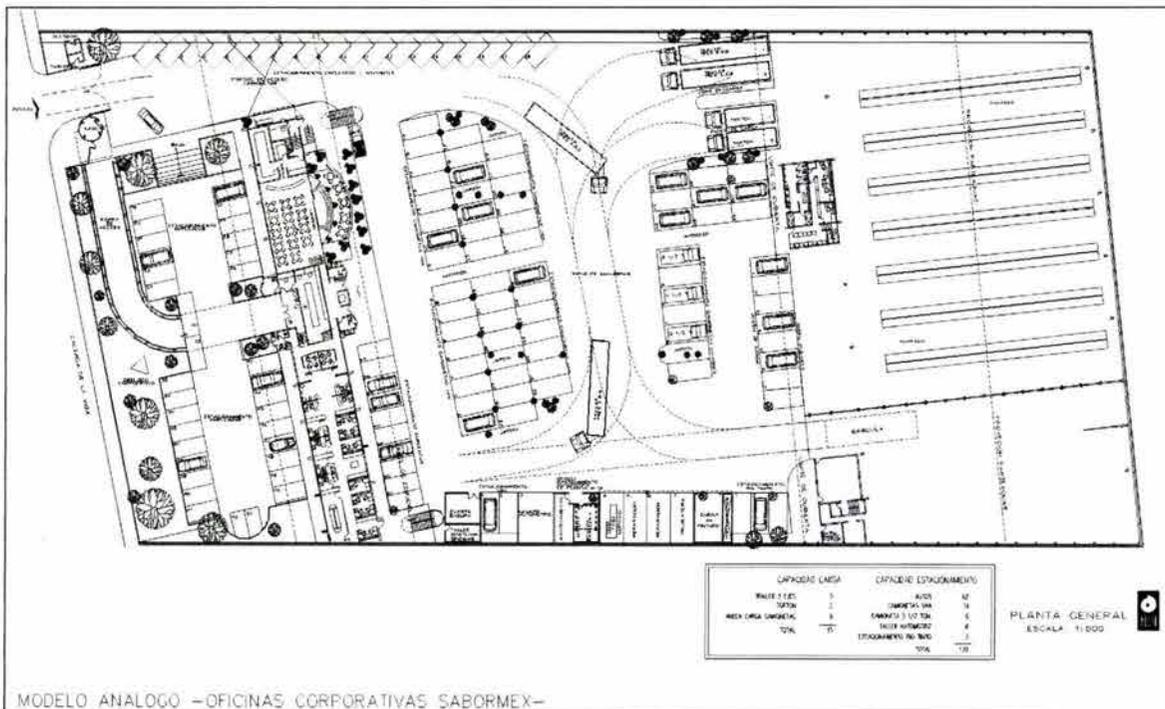


Fig. 2.01

En las siguientes ilustraciones se analizarán la zonificación de las áreas que se mencionaron anteriormente, así como el área de la cual consta cada una de ellas.

Se observa la zonificación de las áreas de las cuales se compone el presente edificio (ver fig. 2.02) y en este se ejemplifican las circulaciones vehiculares. (ver fig. 2.03)

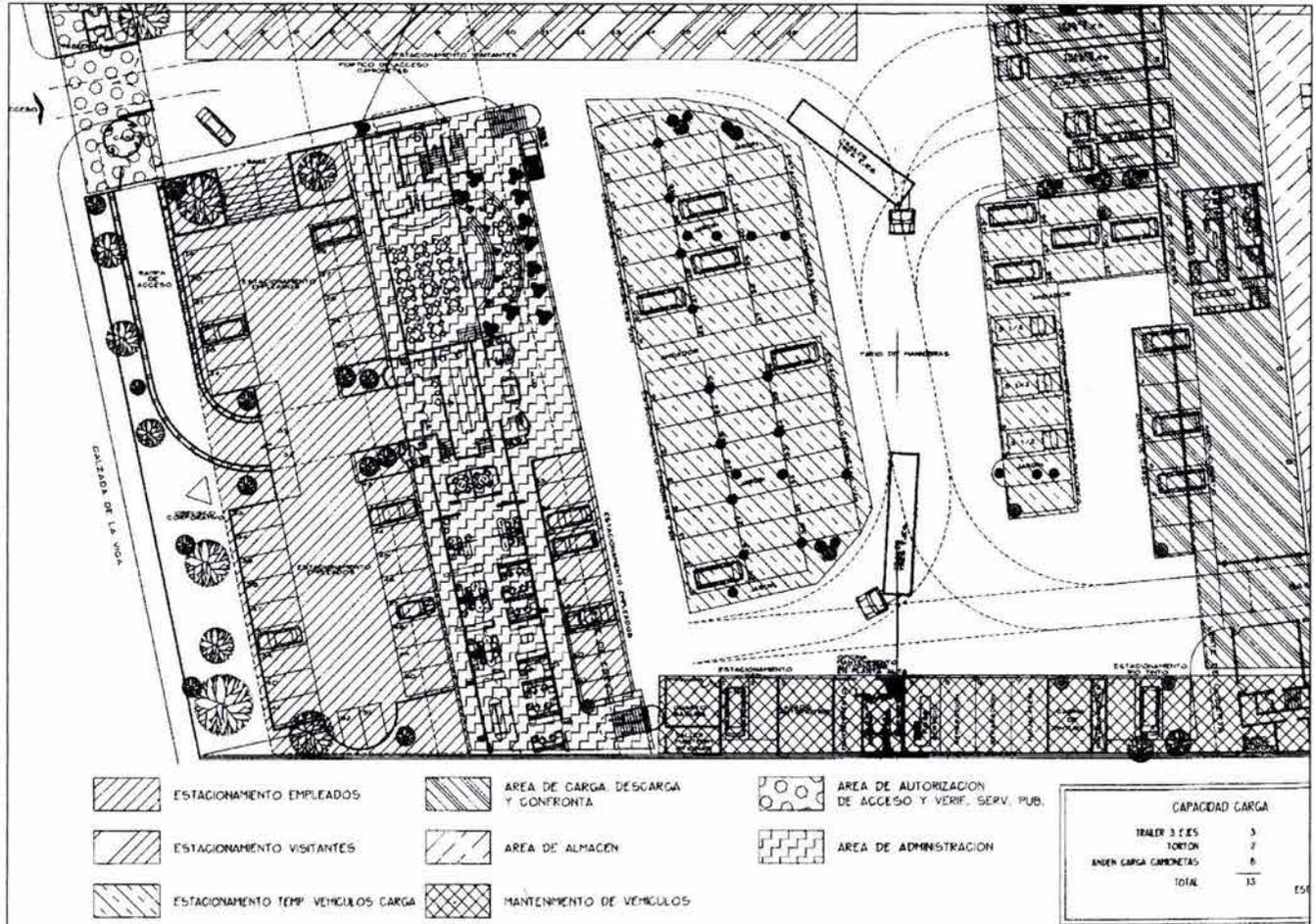


Fig. 2.02

Es de importancia destacar que en éste modelo se aprecia el estacionamiento al frente del predio y esto es para *aislar un poco el edificio administrativo del ruido del tráfico* que se tiene de la calle, además de que se deja una reja en la fachada con el fin de evitar que se reciba un *ataque de vandalismo urbano* en el inmueble. (ver fig. 2.03)

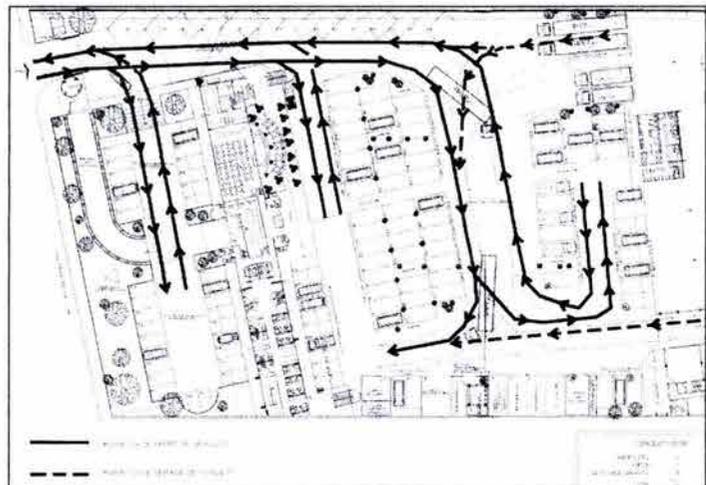


Fig. 2.03

Una característica muy particular es que la masa de construcción cubre toda la fachada, de manera que existe la conexión visual hacia el área de almacenes, esto da como resultado mayor seguridad para el área de descarga.

Podemos observar que entre el edificio administrativo y el almacén existe una distancia considerable, provocando que el ruido realizado por manejo de la mercancía y de los vehículos no llegue a distraer al personal administrativo.

Un punto importante es el acceso a vehículos y personal, éste se realiza en un solo punto, esto es con el fin de controlar la entrada y salida dando por resultado una mayor seguridad.

La circulación de los vehículos dentro del predio que ocupa el corporativo, siempre se realiza en *doble sentido*, en sus circulaciones que se da tanto por el espacio como por el control de éstas. (ver fig. 2.03)

La circulación de los trailers, se nota *muy justa* en el espacio requerido por los radios de giro que estos vehículos necesitan, incluso la maniobra que éstos tienen que realizar en reversa, puede provocar accidentes en el área de mantenimiento de automotriz, considero que se debe de quitar una sección de cajones de estacionamiento de camionetas Van's para dar mayor amplitud a la maniobra de vehículos pesados.

En la planta baja del inmueble no se tiene acceso directamente del estacionamiento, los empleados tienen que subir al primer nivel. Aquí se puede observar que se encuentra el comedor y la cocina con una zona de comida al aire libre, el site de computo y una pequeña área de ventas que en este caso son los de mayoreo y autoservicio. (ver fig. 2.04)

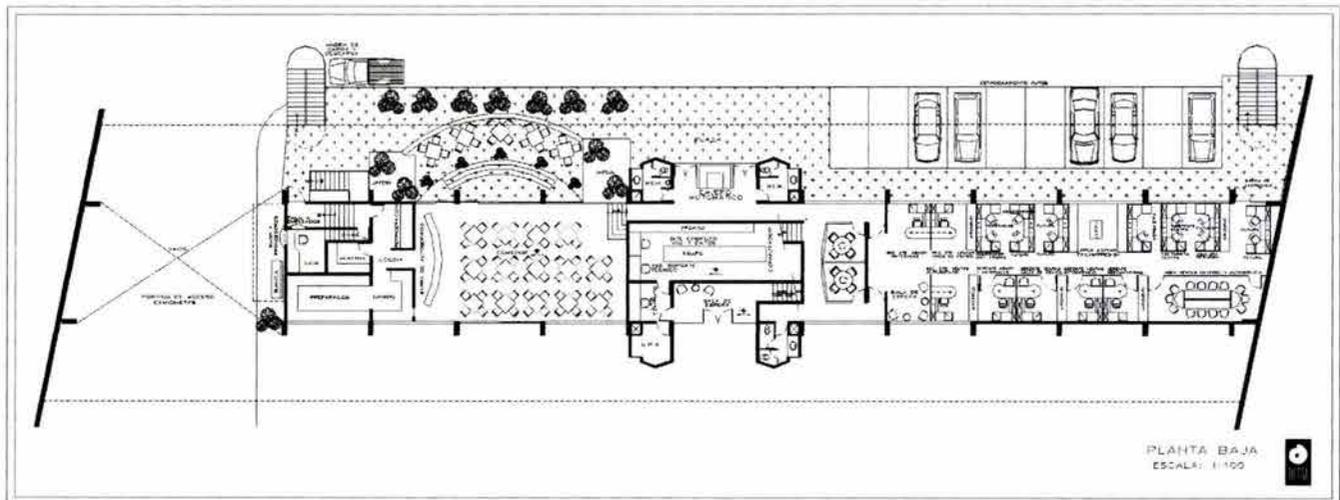


Fig. 2.04

A mi consideración, creo que no es correcto que el comedor al aire libre se encuentre a un lado del estacionamiento. Por el tiempo en que se construyó este inmueble no era necesario que la *salida de emergencia* estuviera a los 30 metros máximo del punto mas alejado en el interior del edificio como lo marca el actual *reglamento de construcciones del D.F.*

Cabe destacar la *flexibilidad* que tiene este edificio, ya que al ser linealmente conformado en un solo entre eje, no existen los muros de carga, logrando un beneficio en cambios posteriores a futuro.

Otro acierto que considero es que los servicios deben de quedar centralizados para otorgar una cercanía con todas las áreas que deben de atender.

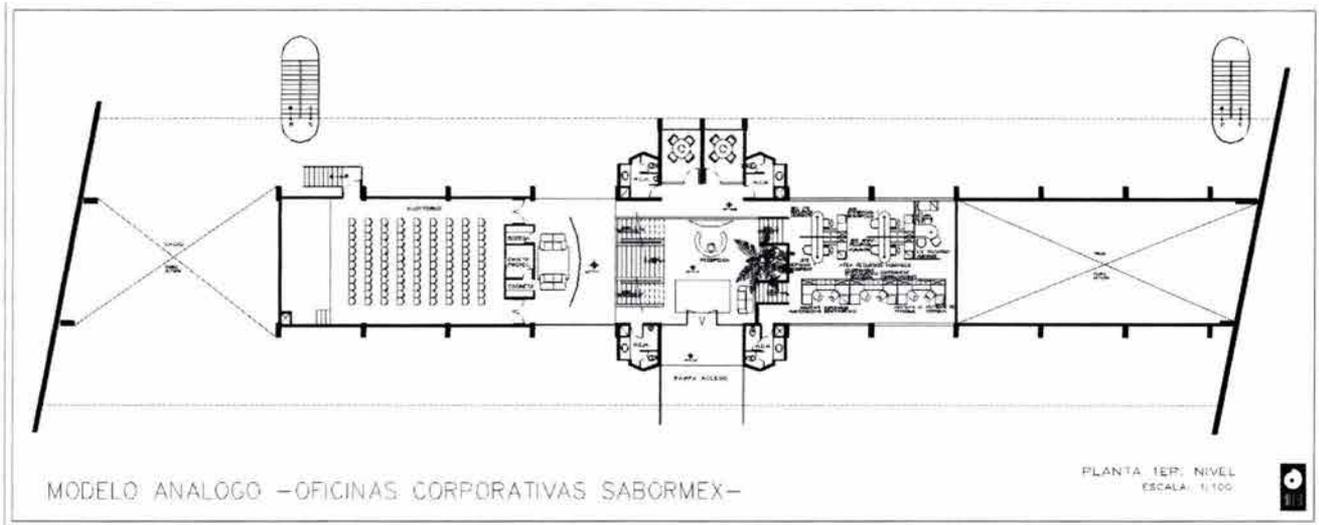


Fig. 2.05

Ésta planta que es el primer nivel, (ver fig. 2.05) es la planta de acceso, donde por supuesto se encuentran espacios; como la recepción, una área dedicada a recursos humanos y a la administración del mantenimiento. Y como parte medular esta el auditorio que se encuentra hasta el extremo de una ala del edificio con una pequeña área de receso.

Una ventaja que tiene el auditorio al encontrarse arriba del comedor, es que la cocina puede dar servicio a éste por medio de un pequeño montacargas. No se nos debe de olvidar que como parte fundamental de todo proyecto debemos de mediar el acceso al interior del edificio, vemos con claridad que éste lo logra colocándolo prácticamente al centro, con la posibilidad de circular hacia las dos alas del edificio.



Fig. 2.06

Planta segundo nivel, es en éste donde se encuentra la mayor carga de personal administrativo. (ver fig. 2.06).

Los departamentos que se encuentran colocados aquí son los siguientes:

- Dirección general.
- Dirección de finanzas.
- Dirección de ventas.
- Jefatura de auditoria.
- Dirección de contabilidad.
- Dirección de recursos humanos.
- Dirección mercadotecnia.
- Jefatura jurídica.
- Dirección de abastecimientos.

Es de suponerse que estos departamentos no son una sola persona, sino que son equipos de trabajo con subgerencias en cada una de las Direcciones.

Administración.	
- Dirección general.	145.00 m2
- Dirección mercadotecnia.	125.00 m2
- Dirección de ventas.	205.00 m2
- Dirección de abastecimientos.	147.00 m2
- Dirección de recursos humanos.	107.00 m2
- Dirección de finanzas	63.00 m2.
- Dirección de contabilidad.	138.00 m2
- Jefatura jurídica.	49.00 m2
- Jefatura de auditoria.	54.00 m2
- Sistemas	132.00 m2
- Comedor con cocina	165.00 m2
- Auditorio con área de receso	170.00 m2
Total.	1500.00m2

Área de almacén.	
- Confronta	101.00 m2
- Carga y descarga	438.00 m2
Total.	539.00m2

Área de mantenimiento.	
- Oficina.	126.00 m2
- Taller	410.00 m2
Total.	536.00m2

Referencias con las oficinas Capsa Capex.

Este edificio se encuentra ubicado en Melo 632, Vicente López, Buenos Aires

Se trata de un edificio de aproximadamente 5000m2., de los llamados "inteligentes" por sus características de las instalaciones y tecnologías a emplear, emplazado en un terreno generoso y con una especial forestación.

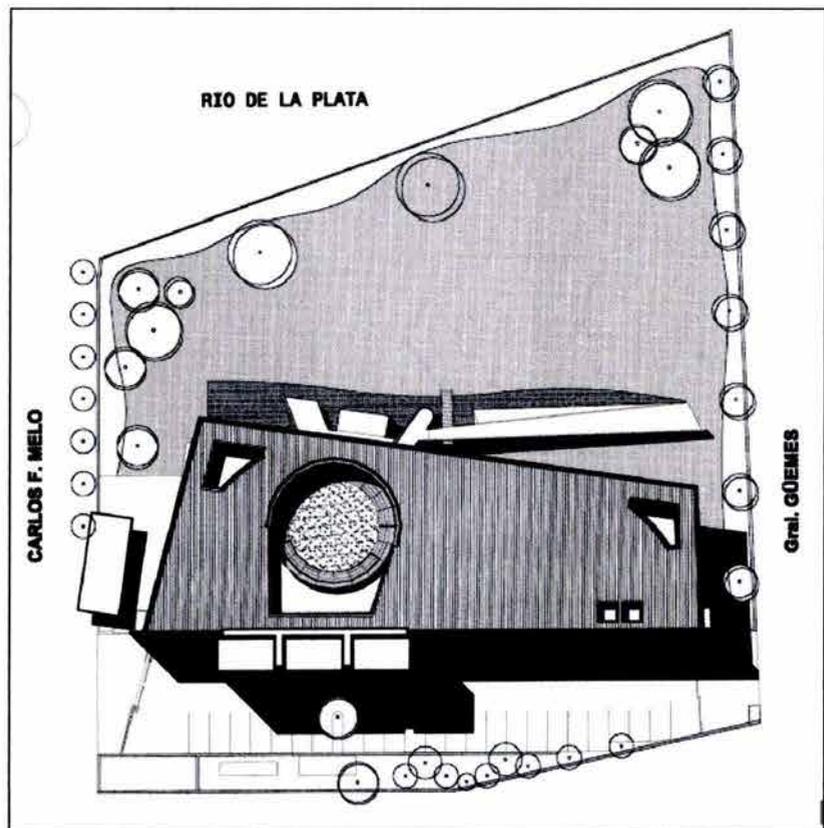
Particularidades:

- la planta libre de buen tamaño, con genuinas posibilidades de flexibilidad y cambio.
- la terraza jardín, expansión de los sectores jerárquicos.
- las premisas circulatorias.
- la expresión clara y directa de las partes del edificio.

El proyecto.

La decisión fundamental parte de ocupar al máximo el área de desplante del edificio generando grandes plantas de oficinas, extensas y flexibles.

Un generoso patio central "perfora" al edificio en su sector más ancho, unificando espacialmente todo el conjunto. Este ámbito, espacioso sector de cono a cielo descubierto, porción de parque exterior traído al corazón del edificio, proveerá no solo un gran espacio de gran amenidad en el uso cotidiano, sino que proporcionará una imagen institucional.



Planta baja: Accesos, estacionamientos, vestíbulo de acceso con jardín interior

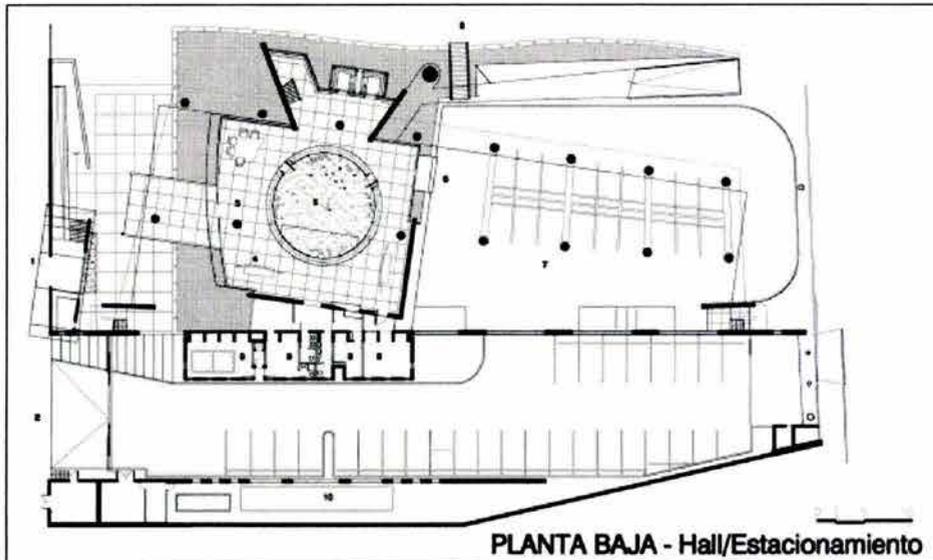


Fig. 2.09

En lo que se refiere a la infraestructura de servicios, vemos que la caseta de vigilancia, así como los cuartos de subestación eléctrica y cuartos para basura los carga hacia una ala del predio.

Otro aspecto que me agrada es la concentración del núcleo de servicios para el edificio logrando tener ductos verticales en una sola zona para que de ésta se distribuya horizontalmente dentro de los pisos. (ver fig. 2.09)

Primer piso: Auditorio, comedor de personal, sector de oficinas.

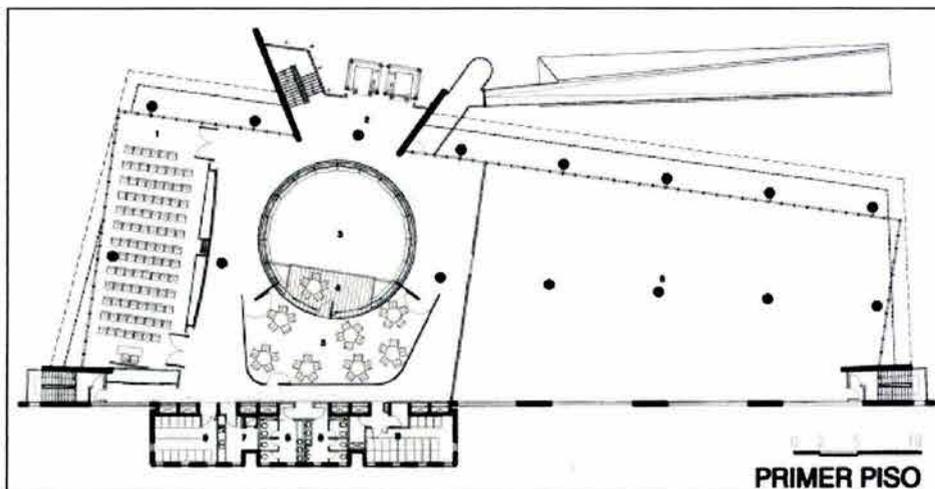


Fig. 2.10

En esta planta observamos algo no muy común en los edificios que tienen auditorio y es el de tenerlo en una fachada libre de colindancias, esto por supuesto, es equivocado (ver fig. 2.10), ya que por lo regular este espacio tiene que estar oscuro, estamos desperdiciando una fuente de luz natural, de modo que violamos uno de los lineamientos de los edificios

La ventaja de tener un edificio longitudinal es el ahorro de energía eléctrica por alumbrado que se logra, dado que la luz natural es mucho más cómoda para el trabajo, pero se debe tomar muy en cuenta entonces las orientaciones, para evitar la penetración de rayos solares muy inclinados, lo que provocará ganancias de temperatura, así como una luminosidad con incidencia molesta.

Segundo piso: Oficinas principales



Fig. 2.11

De lo que nos podemos dar cuenta de antemano, es la falta de diseño de los espacios, esta serie de privados hace que se torne oscuro el espacio (ver fig. 2.12), además de que los espacios se notan totalmente forzados dentro de la envolvente (ver fig. 2.11), y el eje estructural central parte con una circulación al proyecto además de crear un estorbo visual y físico.

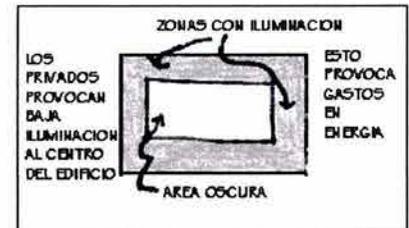


Fig.2.12

Tercer piso: Directorio en primera etapa.

Se puede observar que aquí se sitúan los directivos de la empresa, además de que se elimina el eje estructural intermedio, logrando una planta libre, asimismo se integran una serie de terrazas para un escape visual. (ver fig. 2.13)

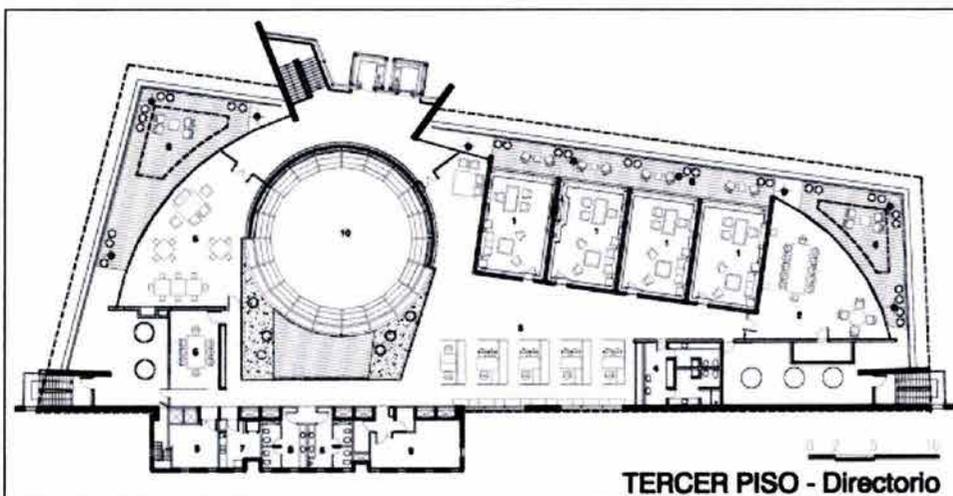


Fig. 2.13

CAPÍTULO 3.

EL USUARIO.

Cuadro inicial de requerimientos.

En la presente tabla (ver tabla 3.01), tenemos la cantidad de personal que laborará en nuestro centro corporativo en la zona administrativa, ésto es para saber la cantidad de metros cuadrados.

TABLA DE REQUERIMIENTOS No. 1A (CANTIDAD DE PERSONAL POR DEPARTAMENTO)							
AREA	DIRECCION	GERENCIA	JEFATURA	CANT PERSONAS DE PLANTA EJECUT	CANT PERSONAS DE PLANTA AUX	CANT PERSONAS TEMPORALES	
ADMINISTRACION	DIR. GENERAL			1	1	3	
	DIR. MERCADO TECNIA			1	3	2	
		G CIA. CABLEADOS		1	3	2	
		G CIA. EQUIPOS		1	3	2	
		G CIA. ACCESORIOS		1	3	2	
		G CIA. DUCTOS Y CANALIZACIONES		1	3	2	
		G CIA. PLANEACION DE NEGOCIOS		1	3	2	
		G CIA. DE PUBLICIDAD		1		2	
			TALLER GRAFICO			4	
		DIR. CONTABILIDAD			1	1	2
			G CIA. DE CONTABILIDAD		1	1	2
				JF. DE EGRESOS	1		
				JF. DE COSTOS	1		
				SUP. CONTABILIDAD	1		
				JF. DE TESORERIA	1		
				JF. ADM. CREDIT. Y COBRAZA	1		
				SUP. DE CARTERA CENTRALIZADA	1		
				JF. DE IMPUESTOS	1		
				AREA DE CAPTURISTAS		20	
			G CIA. DE JURIDICO		1	1	2
			G CIA. LEGAL		1	1	2
				ABOGADO	1		
				ASISTENTE JURIDICO	2		
		G CIA. DE AUDITORIA		1	1	2	
			AUDITORIA INTERNA	3			
			AUDITORIA EXTERNA			4	
	DIR. FINANZAS			1	1	2	
		G CIA. PRESUP. Y PLAN. FINANC.		1	4	2	
		G TE DE TESORERIA		1	2	2	
		G TE DE CONTRALORIA		1	2	2	
			JF. MESA DE CONTROL	1			
			AREA DE CAPTURISTAS		6		
	DIR. VENTAS NACIONAL			1	1	2	
		G CIA. REGION BAJIO		1	4	2	
		G CIA. REGION CENTRO DE MEXICO		1	4	2	
		G CIA. REGION AREA METROP.		1	4	2	
		G CIA. REGION SURESTE		1	4	2	
			AREA DE CAPTURISTAS		8		
	DIR. VENTAS LATINOAMER.			1	1	2	
		G CIA. REGION CENTROAMERICA		1	2	2	
		G CIA. REGION CENTROAMERICA		1	2	2	
			AREA DE CAPTURISTAS		4		
	DIR. VENTAS WIRE CABLE			1	1	2	
		G CIA. REGION MEXICO		1	1	2	
		G CIA. REGION CENTROAMERICA		1	1	2	
		G CIA. REGION SUDAMERICA		1	1	2	
			AREA DE CAPTURISTAS		6		
	DIR. COMPRAS			1	1	2	
		G CIA. CABLEADOS		1	1	2	
		G CIA. EQUIPOS		1	1	2	
		G CIA. ACCESORIOS		1	1	2	
		G CIA. DUCTOS Y CANALIZACIONES		1	1	2	
		G CIA. PLANEACION DE NEGOCIOS		1	1	2	
			AREA DE CAPTURISTAS		15		
	DIR DE OPERACIONES			1	1	2	
		G CIA. DE IMPORTACION		1	1	2	
		G CIA. DE EXPORTACION		1	1	2	
			AREA DE CAPTURISTAS		6		
	DIR. DE SISTEMAS			1	1	2	
		G CIA. DE SOPORTE TECNICO		1	2	2	
		G CIA. DE PLANEACION Y DESARR.		1	2	2	

Tabla. 3.01

continuación de la tabla anterior.

		GCIA. DE METOD. Y PROCEDIMEN.		1	4	2
		GCIA. LIDER DE PROYECTO.		1		2
			AREA DE PROGRAMADORES.	4		
			AREA DE ANALISTAS.	6		
	SERV. COMPLEMENTARIOS.					
		SALAS DE JUNTAS MAESTRA. (2)				24
		SALAS DE JUNTAS INFORMAL (4)				24
		AUDITORIO.				80
		COMEDOR PRIVADO.				12
		COMEDOR EMPLEADOS ADMVO.				40
		SANITARIOS.				
		RECEPCION		2		
		ALMACEN DE CONSUMIBLES		1		
		SALA DESATENDIDA				2
		SALA ATENDIDA		4		
		CTO. RDI				2
		CUARTO DE DEMOSTRACION				5
		UPS.				2
		ARCHIVO MUERTO				2
		MONITOREO		6	2	
		SUBSTACION TRANSFORMADORA				3
		SUBSTACION RECEPTORA				3
			CANT. PERSONAS POR CARGO	80	148	
			CANT. PERSONAS DE PLANTA.		228	
			CANT. PERSONAS TEMPORALES.			290
			CANT. PERSONAS TOTALES		518	

En la tabla (ver tabla 3.02) se observan también la cantidad de personal y de visitantes que se encontraran en el centro de capacitación del corporativo a proyectar. Aquí el segmento de los visitantes es determinante ya que dará servicio a gente externa al inmueble.

TABLA DE REQUERIMIENTOS No. 1B (CANTIDAD DE PERSONAL POR DEPARTAMENTO)						
AREA	DIRECCION	SERV. COMPLEMENTARIOS	JEFATURA	CANT PERSONAS DE PLANTA EJECUT.	CANT PERSONAS DE PLANTA AUX.	CANT PERSONAS TEMPORALES
CAPACITACION						
	DIR. CAP. INGENIERIL			1	1	
		SALA DE VIDEOCONFERENCIA. (2)		2	4	48
		SALA DE ADIESTRAMIENTO (2)		2	4	48
		RECESO				24
	DIR. CAP. TECNICA			1	1	
		TALLER. (3)		3	6	54
		SALA DE ADIESTRAMIENTO (2)		2	4	36
		RECESO				24
	LAB. DE EXPERIMENTACION					
		LAB. DE CABLEADOS		1	3	
		LAB. DE EQUIPOS.		1	3	
		LAB. DE DUCTOS Y CANALIZACION		1	3	
		CUARTO DE DEMOSTRACION			4	12
		ALMACEN DE CONSUMIBLES		1		
		SANITARIOS				
			CANT. PERSONAS POR CARGO	14	33	
			CANT. PERSONAS DE PLANTA.		47	
			CANT. PERSONAS TEMPORALES.			246
			CANT. PERSONAS TOTALES		293	

Tabla. 3.02

La tabla (ver tabla 3.03), se refiere al área de almacén, aquí lo importante no es tanto el personal que laborará, si no, mas bien, la cantidad y tipo de artículos que se estibarán en éste, pero el análisis se realizó con el fin de saber la cantidad de personal que se encontrará ahí y de esta manera obtener la superficie de las oficinas de confronta y los baños vestidores.

TABLA DE REQUERIMIENTOS No. 1C (CANTIDAD DE PERSONAL POR DEPARTAMENTO)						
AREA	DIRECCION	SERV. COMPLEMENTARIOS	JEFATURA	CANT. PERSONAS DE PLANTA EJECUT	CANT. PERSONAS DE PLANTA AUX	CANT. PERSONAS TEMPORALES
ALMACENAJE						
	ADM OPERATIVA			1	3	
		ZONA DE CARGA Y DESCARGA		10	12	
		CONFRONTA		2	4	
		ETIQUETADO		2		
		BOVEDA/CAJA		2		
		ATENCION AL PUBLICO		3	1	
		EMPAQUETADO		3	2	
		BASCULA		1		2
		DEMOSTRACION DE PRODUCTO		2		4
		CONSUMIBLES		1		
		ARCHIVO MUERTO				2
		OFIC. CARGA LLEGADA		2	3	
		OFIC. CARGA SALIDA		2	3	
		MONITOREO		2	1	
		AREA DE CABLEADOS		2		
		CONFRONTA VIGILANCIA		2		
		AREA DE EQUIPOS		2		
		CONFRONTA VIGILANCIA		2		
		AREA DE ACCESORIOS		2		
		CONFRONTA VIGILANCIA		2		
		AREA DE DUCTOS Y CANAL		2		
		CONFRONTA VIGILANCIA		2		
		ARCHIVO TEMPORAL			2	
		BAÑOS VESTIDORES			12	
		COMEDOR			12	
			CANT. PERSONAS POR CARGO	49	29	
			CANT. PERSONAS DE PLANTA	78		
			CANT. PERSONAS TEMPORALES			8
			CANT. PERSONAS TOTALES	86		

Tabla. 3.03

En esta última tabla se aprecia los resultados finales a manera de resumen (ver tabla 3.04) de las tablas anteriores.

		RESULTADOS CUANTITATIVOS FINALES	CANT. PERSONAS POR CARGO	143	210	
			CANT. PERSONAS DE PLANTA	353		
			CANT. PERSONAS TEMPORALES			544
			CANT. PERSONAS TOTALES	897		

Tabla 3.04

CAPÍTULO 4.

OPERATIVIDAD.

Diagramas de funcionamiento.

En nuestro conjunto corporativo tendremos una diversidad de acciones a seguir por parte de los usuarios, tanto como el personal propio, el de almacén, los visitantes, los mensajeros y los participantes en los cursos de capacitación: el ponente y el cursante.

Trataremos de analizar las secuencias que realizan los usuarios para ejecutar sus actividades por medio de diagramas de funcionamiento.

Primeramente, analicemos las condiciones de acceso del empleado oficinista (ver fig. 4.01)

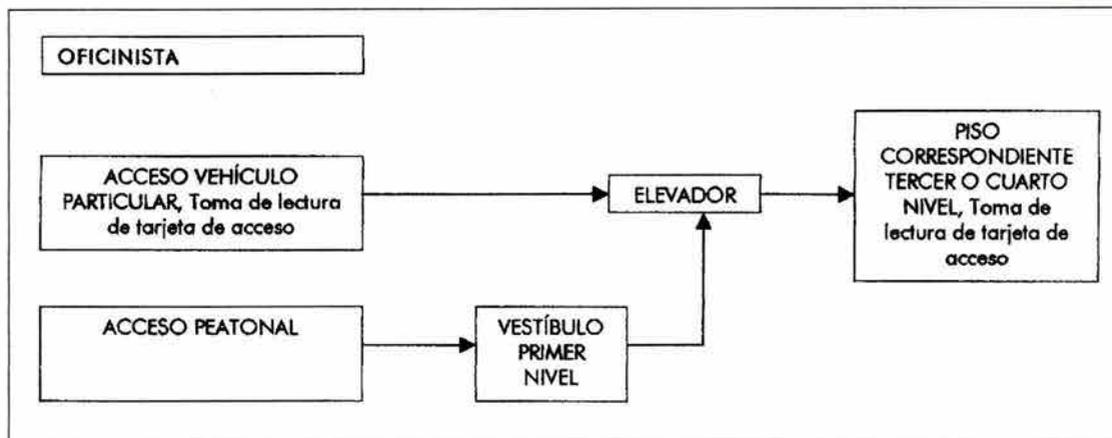


Fig. 4.01

También tenemos a los ejecutivos que visitan al conjunto con diversos objetivos, como son ventas, facilitar alguna relación comercial, etc. Para ellos se dispuso de salas de juntas en el primer nivel, y sin necesidad de entrar en contacto con los pisos de oficinas. (ver fig. 4.02)

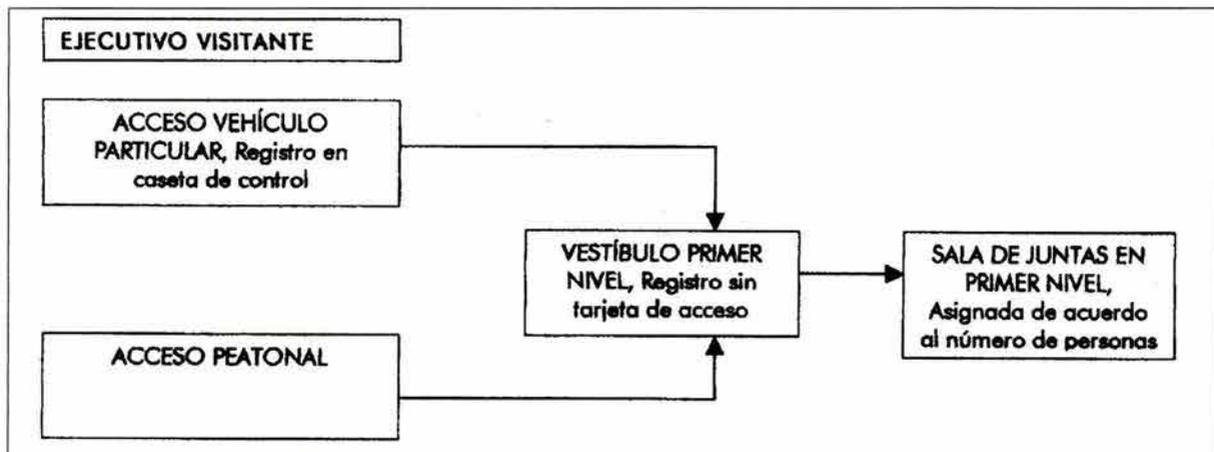


Fig. 4.02

Una de las actividades más dinámicas que se tendrán en el edificio corporativo es la impartición de cursos. Analicemos el funcionamiento en primer lugar del ponente del curso. (ver fig. 4.03)

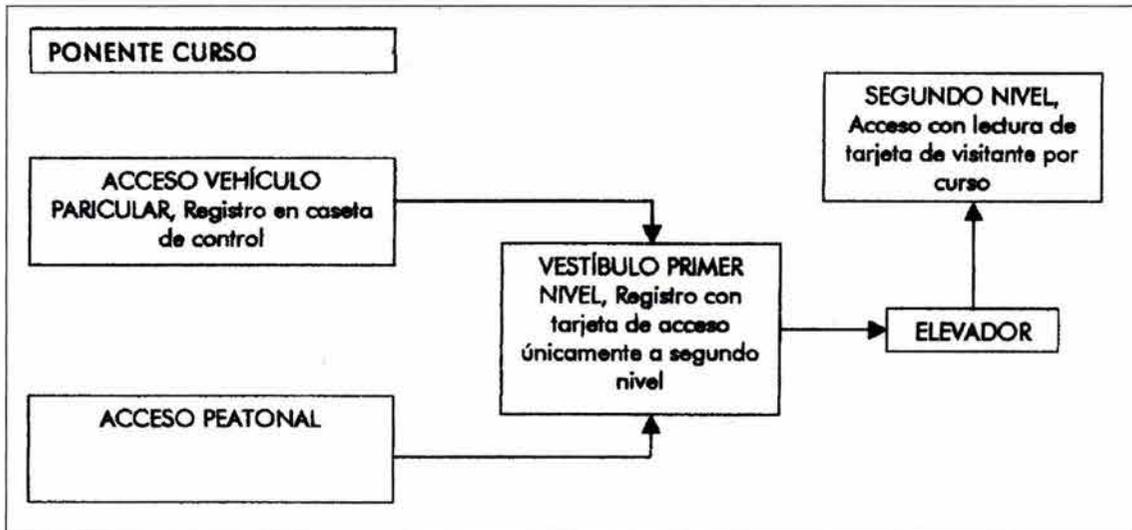


Fig. 4.03

Además de los ponentes y de los instructores de los cursos, que son personas ajenas al corporativo, tenemos a los mensajeros que únicamente entregan un pequeño paquete o sólo documentación a una persona determinada o un departamento, como puede ser la correspondencia especializada, estas personas sólo llegan hasta el vestíbulo en primer nivel ya que por lo regular llegan en motocicleta o peatonalmente. (ver fig. 4.04)

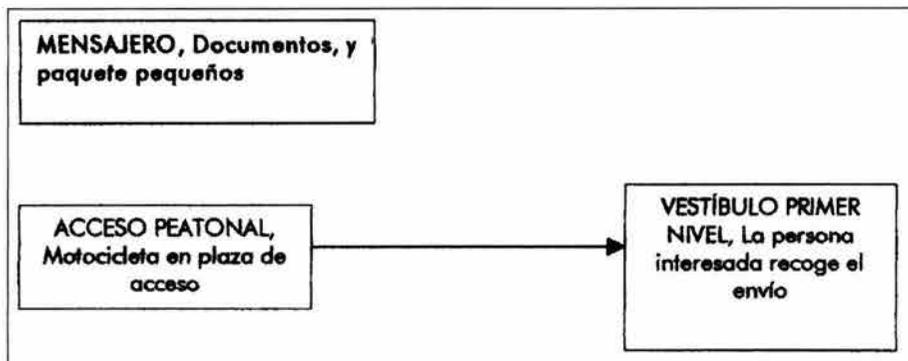


Fig. 4.04

También se tiene que dar servicio a la paquetería, que al ser ésta de cierto volumen y peso, se recibirá en la zona de almacén, para posteriormente encausarlo internamente al departamento correspondiente. (ver fig. 4.05)



Fig. 4.05

Por último, analizamos el funcionamiento de los usuarios de la zona de almacén que llegan en vehículos de carga. (ver fig. 4.06)

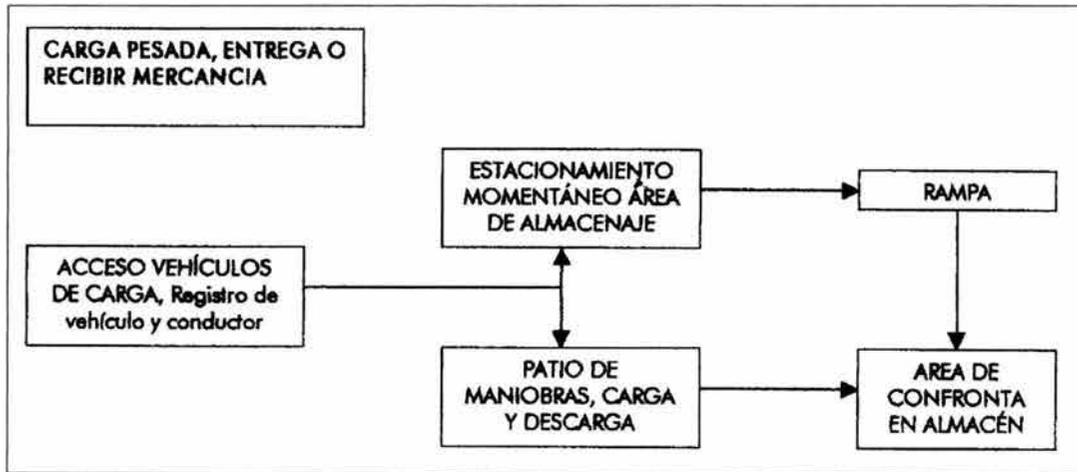
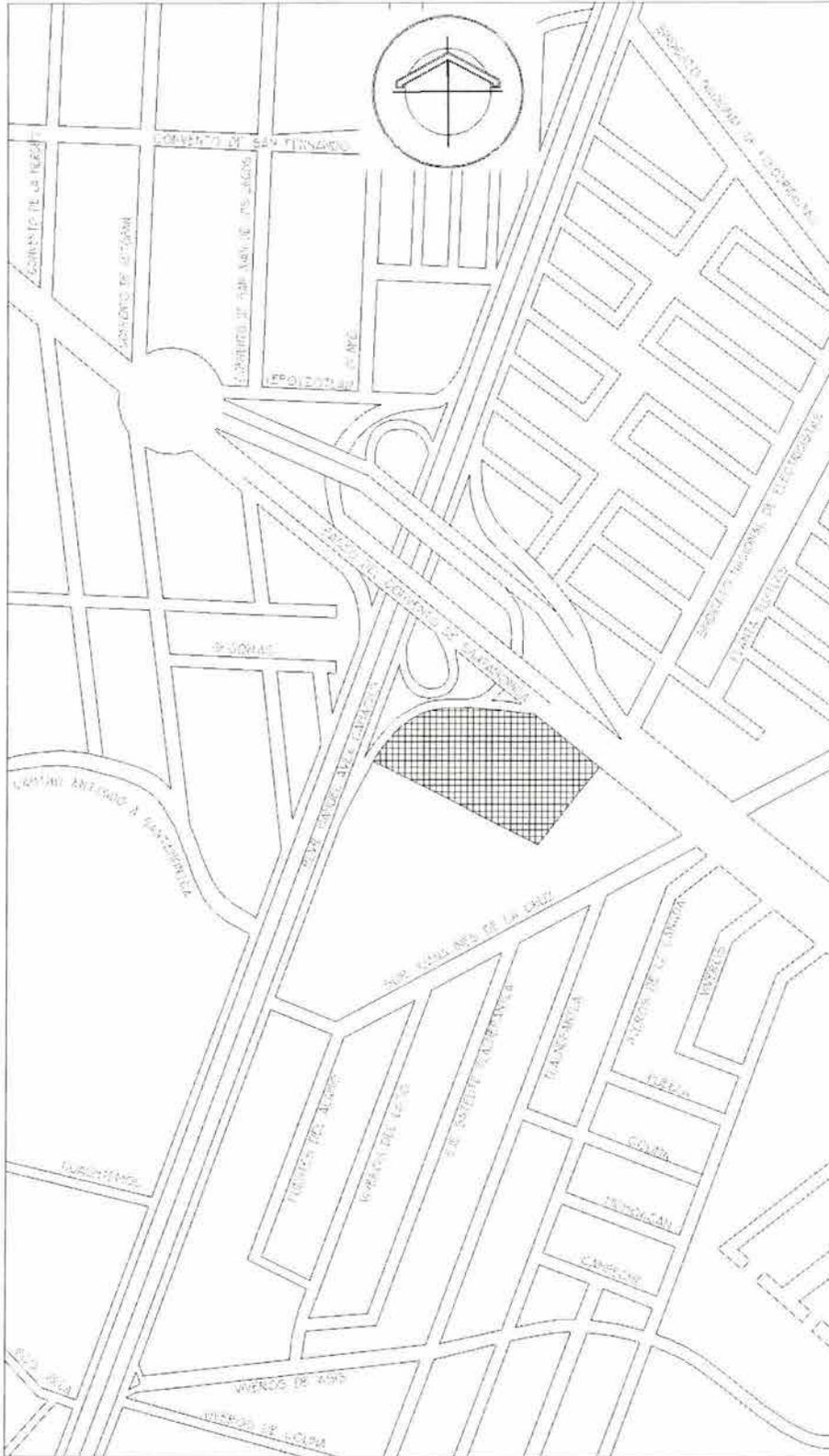


Fig. 4.06

CAPÍTULO 5.
EL MEDIO FÍSICO.

Ubicación.



El proyecto a desarrollar será en el estado de México, propiamente en el municipio de *Tlalnepantla*. El terreno se ubica en la esquina conformada por el Bulevar Manuel Ávila Camacho y Paseo de Santa Mónica. (ver fig. 5.01)

La esquina confluye con unas vías importantes, razón para que no goce de cierta tranquilidad, ya que el acceso será al descenso del puente, Av. Paseo del convento de Santa Mónica, ésto nos ayuda para desarrollar el acceso vehicular y peatonal.

Fig. 5.01

Localización Geográfica.

Tlalnepantla forma parte del sistema de municipios conurbados del Estado de México y junto con las 16 Delegaciones del Distrito Federal conforman la denominada Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Límites Municipales.

Limita al norte con los municipios de Cuautitlán y Tultitlán; al sur, con el Distrito Federal (Delegación Azcapotzalco) y el municipio de Naucalpan de Juárez; al este, con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero); y al oeste con el municipio de Atizapán de Zaragoza. En su Zona Oriente - que representa el 25.4 % del territorio, limita con el municipio de Ecatepec al norte y al este; y con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero), al sudoeste.

Características Geográficas Generales.

El municipio se ubica en la porción central del Estado de México, su altitud media es de 2,251 m.s.n.m.

Superficie.

La superficie total del territorio municipal es de 85.40 km², es decir 8,540 hectáreas, representando el 0.39% de la superficie total del Estado.

La Zona Poniente es la porción territorial más grande, con una extensión de 63.70 km² y los restantes 21.70, km² los ocupa la Zona Oriente.

Clasificación del Territorio Municipal.

Dentro del territorio municipal se pueden distinguir dos grandes áreas: la urbana y la no urbana (ver fig. 5.02).



Fig. 5.02

Sismicidad

Esquema de los diferentes límites entre placas

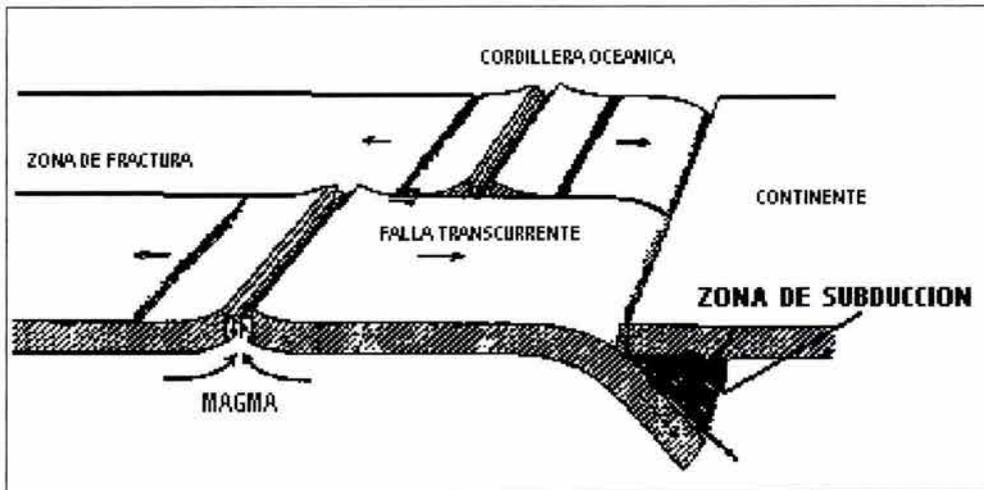


Fig. 5.03

Históricamente, para el caso de Tlalnepantla como parte del Valle de México, los sismos más importantes son los de subducción (una placa de la corteza terrestre se introduce debajo de otra) lo que provoca movimientos trepidatorios (como el del 19 de septiembre de 1985), y los producidos intraplaca (choque de dos placas de la corteza terrestre), que generalmente son del tipo oscilatorio. Dentro del territorio municipal se manifiestan dos zonas sísmicas, la Zona I es de terreno firme con períodos menores de 40 segundos, y la Zona II con terreno de transición y períodos muy grandes que llegan a ser de 95 segundos.

Clima.

El clima es considerado templado subhúmedo con lluvias en verano, con una precipitación pluvial media anual de 605 mm., con porcentaje de lluvias invernal menor al 5%. La temperatura media anual es de 15.6 °C. y con poca oscilación térmica entre los 12 y 18 °C.

Temperatura mínima: 12.0 °C.

Temperatura máxima: 18.2 °C.

Temperatura promedio: 15.6 °C.

Hidrografía.

No hay ríos que representen importancia para el proyecto a realizar.

Flora.

No se encuentra una flora especial que sea significativa para el proyecto salvo unos árboles y arbusto que se encuentran dentro del terreno y serán respetados.

Faltan páginas

N° 29-32

CAPÍTULO 6.

EL MEDIO SOCIAL.

Antecedentes históricos.

Tlalnepantla.- Palabra compuesta por dos términos del náhuatl: *TLALLI* que significa "Tierra" y *NEPANTLA* "En medio de", resultando de ambos: "Tierra de en medio" o "En medio de la tierra". Alude a su antigua ubicación entre las tierras de los otomíes y de los mexicas que habitaron esta región. (ver fig. 6.01)

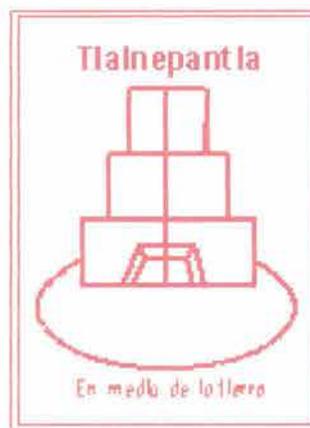


Fig. 6.01

Proceso de industrialización

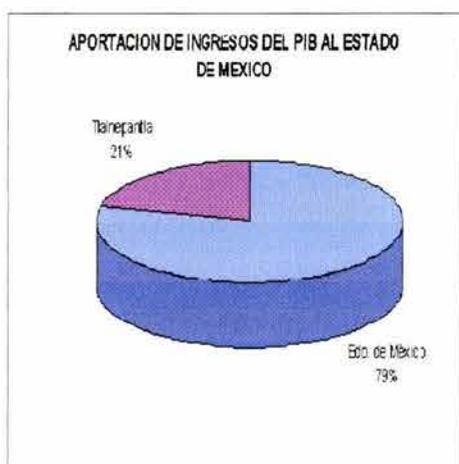


Fig. 6.02

El acelerado proceso de industrialización de la Ciudad de México, genera el desplazamiento de población y la realización de importantes actividades económicas dentro del municipio.

El motor de desarrollo económico en Tlalnepantla está sustentado por el sector industrial, La economía del municipio de Tlalnepantla en 1997 aporta poco más del 3% del ingreso del país y más del 21% del Producto Interno Bruto del Estado de México. (ver fig. 6.02)

Estructura Industrial.

La distribución de los establecimientos en 1997 por tamaño en porcentaje es:(ver tabla 6.01)

Tipo de establecimiento industrial	Porcentaje
Micro-industria	44.9%
Industria pequeña	36.1%
Industria mediana	12.3%
Industria grande	6.7%

Tabla. 6.01

Fuente: H. Ayuntamiento del Tlalnepantla de Baz, Encuesta Industrial Empresa 2000, Consejo Consultivo Económico, México,

Comunicaciones y Transportes.

En este rubro, se cuenta con 192 Has., casi el 31 % del total de equipamiento, de las cuales 184 Has. Pertenecen a los patios de Ferrocarril. En este aspecto el centro de Tlalnepantla cuenta con paraderos en las calles Iztaccihuatl y Toltecas.

Seguridad pública

Los tipos de delitos más frecuentemente cometidos en Tlalnepantla son contra el patrimonio y la integridad física de las personas (ver tabla 6.02), como podemos apreciar en la siguiente gráfica. (ver fig. 6.03) estos datos se considerarán para implementar el sistema de seguridad y el diseño de accesos.

Robo a:	Robo de:	Robo en:
Casa habitación	Accesorios de vehículos	Lugar cerrado
Negocios	Vehículos estacionados	Vía Pública
Autobús de pasajeros		
Transeúntes		
Vehículo repartidor		

Tabla. 6.02

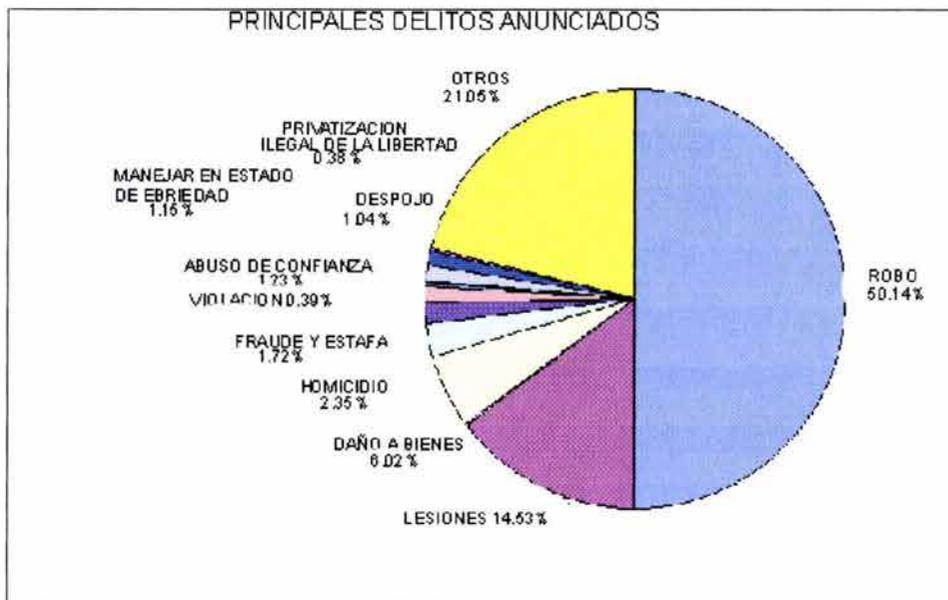


Fig. 6.03

CAPÍTULO 7.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Sistema de iluminación.

Para entender la metodología y seleccionar el sistema más adecuado para solucionar las necesidades de iluminación de nuestro edificio, debemos tener claro los conceptos que expongo a continuación, una serie de glosario ilustrado, primeramente los conceptos básicos (ver fig. 7.01 y 7.01A), en qué consiste un sistema de iluminación (ver fig. 7.02 y 7.02A).

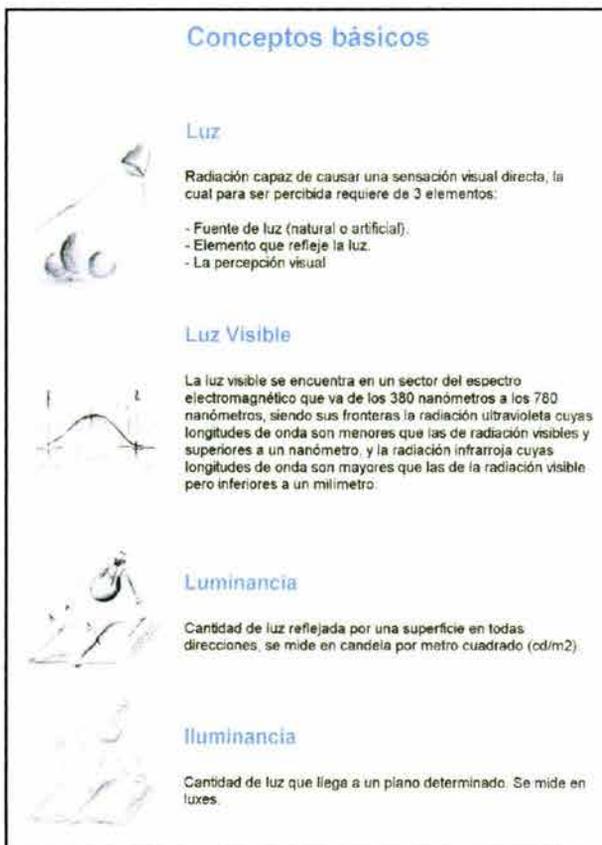


Fig. 7.01

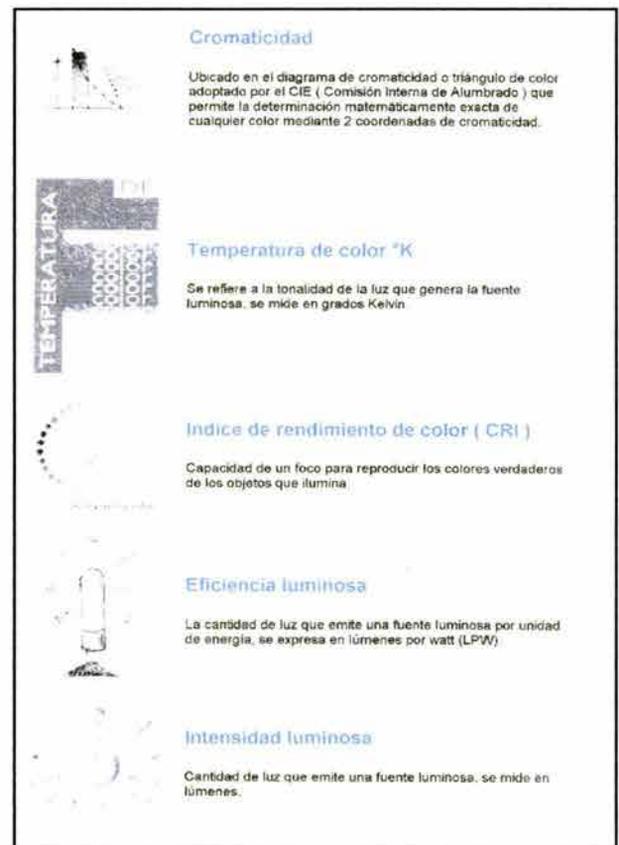


Fig. 7.01A

Posteriormente también debemos conocer las partes en que se compone nuestro elemento a utilizar, qué es una lámpara, además de los distintos dispositivos de control (ver fig. 7.02) hay que considerar qué ambiente queremos crear en nuestros espacios, así que apoyándonos en las recomendaciones del fabricante (ver tabla 7.01) elegiremos la temperatura de color mas adecuada para nuestros espacios, así que para la zona de oficinas necesitamos una alta temperatura de color y para la cuestión decorativa, vestíbulos, y auditorio colocaremos una temperatura de color 2600 grados Kelvin.

Sistemas de iluminación

Se componen de hasta cuatro elementos:

1. Foco / fuente de Luz
2. Luminario
3. a) Balastro
b) Transformador
4. Controles

Tipos de focos

1. Incandescentes
 - Tradicionales
 - Halógenos
2. De descarga
 - Fluorescentes
 - Alta intensidad de descarga
3. Inducción

Foco incandescente

Foco que produce luz mediante un elemento metálico (filamento) calentado hasta generarla por el paso de una corriente eléctrica (tradicional), cuando este foco contiene gas halógeno, sus características cambian a una luz blanca y brillante (halógeno).

Foco de descarga

Foco que produce luz gracias a una descarga eléctrica a través de una mezcla de diversos gases, realizado dentro de un tubo con atmósfera controlada.



Fig. 7.02

TEMPERATURA DE COLOR	GRADOS KELVIN	EFFECTOS Y AMBIENTES ASOCIADOS	APLICACIONES RECOMENDADAS
CALIDO	2600-3400°K	Amigable Íntimo Personal Exclusiva	Restaurantes Lobbies Boutiques Librerías Tiendas de Ropa Oficinas
NEUTRAL	3500°K	Amigable Invitante	Recepciones Salón de Exposiciones Librerías Oficinas
FRIO	3600-4900°K	Fresca Limpio Eficiente	Oficinas Salón de Conferencias Escuelas Hospitales Tiendas comerciales
LUZ DE DIA	5000°K	Impersonal Dinámico Limpio	Joyerías Consultorias Imprentas Hospitales

La influencia de la temperatura de color en aplicaciones de iluminación.

Tabla. 7.01

Foco fluorescente

Foco de descarga en el cual la mayor parte de la luz es emitida por una capa de material fluorescente excitada por la radiación ultravioleta de la descarga.

Foco de inducción

Foco que produce luz mediante un generador de alta frecuencia y una antena, la cual produce una descarga de electrones que al chocar con la bombilla recubierta de material fluorescente, genera una radiación ultravioleta transformándose en luz blanca. Dura de 20 a 30 años.

Luminario

Dispositivo que distribuye, filtra o transforma la radiación luminosa procedente de las fuentes de luz protegiéndolas y conteniendo los elementos necesarios para la conexión de las mismas a la corriente de línea.

Difusor

Dispositivo que sirve para modificar la distribución espacial del flujo luminoso radiante y que depende esencialmente del fenómeno de la difusión.

Reflector

Parte de un luminario diseñado para reflejar el flujo luminoso de los focos en determinadas direcciones mediante reflexión.

Curva de distribución fotométrica

Curva que representa la luminancia de un luminario en un plano vertical como función del ángulo desde el nadir.

Balastro

Dispositivo electromagnético o electrónico que controla las características eléctricas de encendido y operación de los focos de descarga, necesarias para su correcto funcionamiento.

Control

Es aquel que nos permite manipular la luz conforme a nuestras necesidades bajo ciertas condiciones establecidas. Las funciones de este control pueden ser:

Encendido y apagado
De atenuación (dimmer). Controla la intensidad de la luz (alta o baja) y puede ser:

- Manualmente.
- Por medio de sensores de movimiento.
- Por medio de sensores de luz natural.
- Computarizados

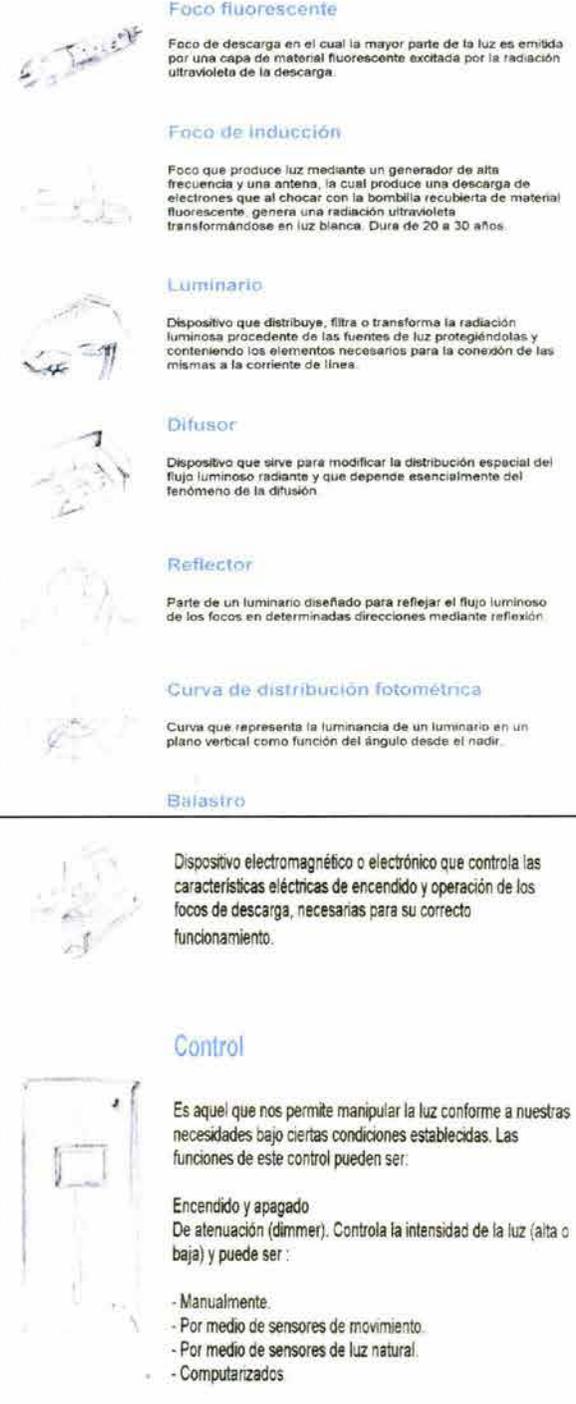
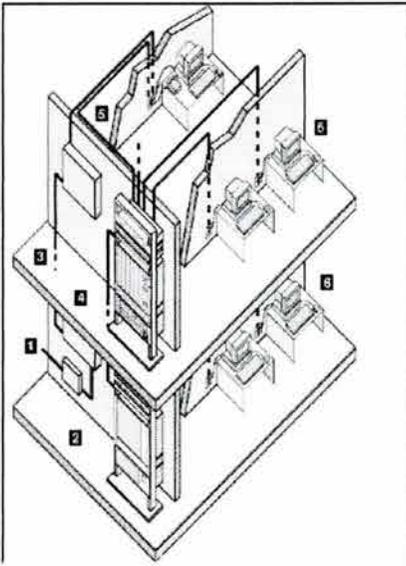


Fig. 7.02A

Sistemas de comunicación.

La siguiente sección son lineamientos mínimos que debemos conocer como arquitectos para poder estimar espacios tanto en sus dimensiones como su posición en el proyecto.



Un cuarto de telecomunicaciones es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones. El espacio del cuarto de comunicaciones *no debe ser compartido con instalaciones eléctricas* que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones debe ser capaz de albergar equipo como conmutadores, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado. El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas de telecomunicaciones. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que pueda haber en un edificio.

Fig. 7.03

Consideraciones de diseño:

El diseño de un Cuarto de Telecomunicaciones depende de:

- El tamaño del edificio.
- El espacio de piso a servir.
- Las necesidades de los ocupantes.
- Los servicios de telecomunicaciones a utilizarse.

Cantidad de ct:

Debe de haber un mínimo de un CT por edificio, mínimo uno por piso, no hay máximo. (ver fig. 7.03)

Altura:

La altura mínima recomendada del cielo raso es de 2.6 metros.

Ductos:

El número y tamaño de los ductos utilizados para acceder el cuarto de telecomunicaciones varía con respecto a la cantidad de áreas de trabajo, sin embargo se recomienda por lo menos tres ductos de 100 milímetros (4 pulgadas) para la distribución del cable del backbone.

Puertas:

La(s) puerta(s) de acceso debe(n) ser de apertura completa, con llave y de al menos 91 centímetros de ancho y 2 metros de alto. La puerta debe ser removible y abrir hacia afuera (o lado a lado). La puerta debe abrir al ras del piso y no debe tener postes centrales.

Polvo y electricidad estática:

Se debe evitar el polvo y la electricidad estática, utilizando piso de concreto, terrazo, loza o similar (no utilizar alfombra). De ser posible, aplicar tratamiento especial a las paredes, pisos y cielos para minimizar el polvo y la electricidad estática.

Control ambiental:

En cuartos que tienen equipo electrónico la temperatura del cuarto de telecomunicaciones debe mantenerse continuamente (24 horas al día, 365 días al año) entre 18 y 24 grados centígrados. La humedad relativa debe mantenerse entre 30% y 55%. Debe haber un cambio de aire por hora.

Plafond falso:

Se debe evitar el uso de falso plafond en los cuartos de telecomunicaciones.

Prevención de inundaciones:

Los cuartos de telecomunicaciones deben estar libres de cualquier amenaza de inundación. No debe haber tubería de agua pasando por (sobre o alrededor) el cuarto de telecomunicaciones. De haber riesgo de ingreso de agua, se debe proporcionar drenaje de piso. De haber rociadores contra incendio a base de gas.

Pisos:

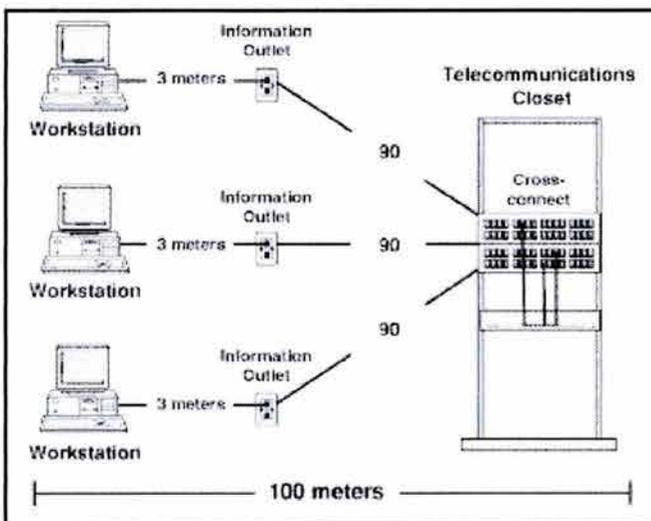
Los pisos de los CT deben soportar una carga de 2.4 kPa.

Iluminación:

Se debe proporcionar un mínimo equivalente a 540 lux medido a un metro del piso terminado. La iluminación debe estar a un mínimo de 2.6 metros del piso terminado. Las paredes deben estar pintadas en un color claro para mejorar la iluminación. Se recomienda el uso de luces de emergencia.

Localización:

Con el propósito de mantener la distancia horizontal de cable promedio en 46 metros o menos (con un máximo de 90 metros), se recomienda localizar el cuarto de telecomunicaciones lo más cerca posible del centro del área a servir. (fig. 7.04)



Created by Anixter Inc., based on TIA source materials.

Fuerza:

Deben haber contactos eléctricos suficientes para alimentar los dispositivos. El estándar establece que debe haber un mínimo de dos contactos eléctricos dobles de 110V C.A. dedicados de tres hilos. Deben ser circuitos separados de 15 a 20 amperios. Considerar alimentación eléctrica de emergencia con activación automática. En muchos casos es deseable instalar un panel de control eléctrico dedicado al cuarto de telecomunicaciones. Separado de éstos deben haber contactos eléctricos dobles para herramientas.

Fig. 7.04

El cuarto de telecomunicaciones debe contar con una barra de puesta a tierra que a su vez debe estar conectada mediante un cable de mínimo 6 AWG con aislamiento verde al sistema de puesta a tierra de telecomunicaciones según las especificaciones de ANSI/TIA/EIA-607.

Requisitos de tamaño:

Debe haber al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo por piso y por áreas que no excedan los 1000 metros cuadrados. (ver tabla 8.02)

Área a Servir Edificio Normal	Dimensiones Mínimas del Cuarto de Alambrado
500 m.2 o menos	3.0 m. x 2.2 m.
mayor a 500 m.2, menor a 800 m.2	3.0 m. x 2.8 m.

Tabla. 7.02

Disposición de equipos:

Los andenes (racks) deben de contar con al menos 82 cm. de espacio de trabajo libre alrededor (al frente y detrás) de los equipos y paneles de telecomunicaciones. La distancia de 82 cm. se debe medir a partir de la superficie más salida del andén.

De acuerdo al NEC, NFPA-70 Artículo 110-16, debe haber un mínimo de 1 metro de espacio libre para trabajar el equipo con partes expuestas sin aislamiento.

Se recomienda dejar un espacio libre de 30 cm. en las esquinas.

Muros:

Al menos dos de los muros del cuarto deben tener láminas de plywood A-C de 20 milímetros de 2.4 metros de alto. Los muros deben ser suficientemente rígidas para soportar equipo. Los muros deben ser pintados con pintura resistente al fuego, lavable, mate y de color claro.

Estándar ANSI/TIA/EIA-569 de Rutas y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales:

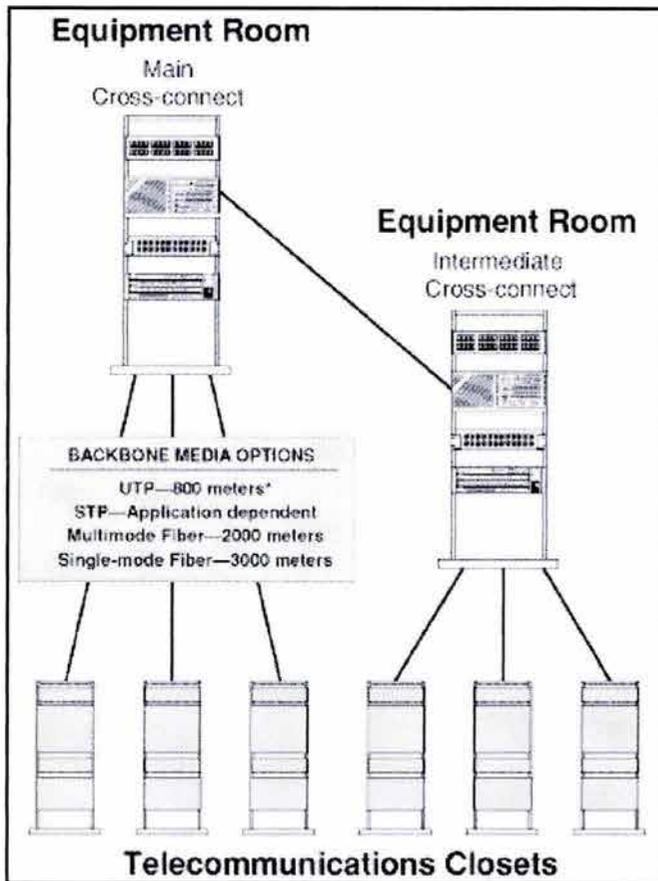
Este estándar reconoce tres conceptos fundamentales relacionados con telecomunicaciones y edificios:

- *Los edificios son dinámicos.* Durante la existencia de un edificio, las remodelaciones son más la regla que la excepción. Este estándar reconoce, de manera positiva, que el cambio ocurre.
- *Los sistemas de telecomunicaciones y de medios son dinámicos.* Durante la existencia de un edificio, los equipos de telecomunicaciones cambian dramáticamente. Este estándar reconoce este hecho siendo tan independiente como sea posible de proveedores de equipo.
- *Telecomunicaciones es más que datos y voz.* Telecomunicaciones también incorpora otros sistemas tales como control ambiental, seguridad, audio, televisión, alarmas y sonido. De hecho, telecomunicaciones incorpora todos los sistemas de bajo voltaje que transportan información en los edificios.

Aspectos principales de un cableado estructurado

Cableado Horizontal

El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde la salida de área de trabajo de telecomunicaciones (Work Area Outlet, WAO) hasta el cuarto de telecomunicaciones.



Created by Anixter Inc., based on TIA source materials.

Fig. 7.05

Cableado del Backbone

El propósito del cableado del backbone es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado del backbone incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos. El cableado del backbone incluye medios de transmisión (cable), puntos principales e intermedios de conexión cruzada y terminaciones mecánicas. (ver fig. 7.05)

Sistema de Puesta a Tierra y Puenteado

El sistema de puesta a tierra y puenteado establecido en el estándar ANSI/TIA/EIA-607 es un componente importante de cualquier sistema de cableado estructurado moderno.

El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde el área de trabajo de telecomunicaciones hasta el cuarto de telecomunicaciones.

El cableado horizontal consta de dos elementos básicos:

- Cable Horizontal y Hardware de Conexión. (también llamado "cableado horizontal") Proporcionan los medios para transportar señales de telecomunicaciones entre el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones. Estos componentes son los "contenidos" de las rutas y espacios horizontales.
- Rutas y Espacios Horizontales. (también llamado "sistemas de distribución horizontal") Las rutas y espacios horizontales son utilizados para distribuir y soportar cable horizontal y conectar hardware entre la salida del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones. Estas rutas y espacios son los "contenedores" del cableado horizontal.

Consideraciones de diseño:

Los costos en materiales, mano de obra e interrupción de labores al hacer cambios en el cableado horizontal pueden ser muy altos. Para evitar estos costos, el cableado horizontal debe ser capaz de

manejar una amplia gama de aplicaciones de usuario. La distribución horizontal debe ser diseñada para facilitar el mantenimiento y la relocalización de áreas de trabajo.

El cableado horizontal deberá diseñarse para ser capaz de manejar diversas aplicaciones de usuario incluyendo:

- Comunicación de voz (teléfono).
- Comunicación de datos.
- Redes de área local.

El diseñador también debe considerar incorporar otros sistemas de información del edificio (por ej. otros sistemas tales como televisión por cable, control ambiental, seguridad, audio, alarmas y sonido) al seleccionar y diseñar el cableado horizontal.

Topología:

El cableado horizontal se debe implementar en una topología de estrella. Cada salida del área de trabajo de telecomunicaciones debe estar conectada directamente al cuarto de telecomunicaciones.

- No se permiten empates (múltiples apariciones del mismo par de cables en diversos puntos de distribución) en cableados de distribución horizontal.

Distancia del cable:

La distancia horizontal máxima es de 90 metros independiente del cable utilizado. Ésta es la distancia desde el área de trabajo de telecomunicaciones hasta el cuarto de telecomunicaciones.

Evitando la interferencia electromagnética:

A la hora de establecer la ruta del cableado de los closets de alambrado a los nodos es una consideración primordial, evitar el paso del cable por los siguientes dispositivos:

- Motores eléctricos grandes o transformadores (mínimo 1.2 metros).
- Cables de corriente alterna
 - Mínimo 13 cm. para cables con 2KVA o menos
 - Mínimo 30 cm. para cables de 2KVA a 5KVA
 - Mínimo 91cm. para cables con mas de 5KVA
- Luces fluorescentes y balastros (mínimo 12 centímetros). El ducto debe ir perpendicular a las luces fluorescentes y cables o ductos eléctricos.
- Intercomunicadores (mínimo 12 cms.)
- Equipo de soldadura
- Aires acondicionados, ventiladores, calentadores (mínimo 1.2 metros).
- Otras fuentes de interferencia electromagnética y de radio frecuencia.

Los repetidores. Que son regeneradores de señales, esto es necesario ya que las señales pierden fuerza a una determinada distancia, algo muy similar a lo que llamamos caída de tensión lo mismo sucede en este caso.

Los ruteadores. Siguen teniendo las mismas funciones que los repetidores y los puentes solo que, llegando a este punto se pueden direccionar las señales.

Sistema de climatización.

Volumen variable de aire acondicionado

Introducción.

Actualmente, hemos escuchado hablar del sistema de volumen variable de aire acondicionado; este sistema, que es el más instalado en nuestros días, ya que permite una gran flexibilidad en su instalación, y permite un ahorro de energía al tener únicamente lo que necesitamos, con la zonificación del área climatizar, intercambio del calor entre zonas, e identificación del consumo; aspecto que es necesario en los edificios actuales.

El aire acondicionado es una instalación muy necesaria en los edificios de nuestros días, ya que gracias a él, logramos un confort térmico para desempeñar las actividades diarias y optimizar el rendimiento del personal, y con eso disminuir nuestros gastos de nómina, porque obtenemos más frutos de trabajo con el mismo tiempo y esfuerzo, por lo tanto nos conlleva a obtener mayores utilidades

Principios físicos.

Gaseoso: aquellos cuerpos que presentan la forma y el volumen de los recipientes que los contienen o que no resisten apreciablemente a los agentes que tienden a cambiar su forma y su volumen.

A los líquidos y a los gases se les denomina fluidos, por que cuando se les aplican fuerzas, por pequeñas que sean, las partes de que constan, fluyen, o sea, se mueven dando lugar a desplazamiento continuo de materia.

La mezcla de gases de la atmósfera, o sea el aire, al ser un fluido al igual que el agua (ya que existe también volumen variable de agua) podemos manejarlo según a nuestra conveniencia; por ejemplo, si tenemos un ducto principal de inyección de aire resulta muy común que al final de este ducto llegue menor volumen de aire, entonces reduciendo unas salidas en las zonas iniciales del ducto hace que ese volumen sobrante sea dirigido hacia las salidas en que necesitamos mayor volumen.

Con el principio físico antes mencionado se basa el sistema de volumen variable de aire acondicionado.

Partes en que se compone el sistema.

Para hacer más ejemplificado el concepto del sistema de volumen variable de aire (VAV) en sus siglas en inglés, tendremos que tener una cierta cultura de lo que es el aire acondicionado, así que veamos algunos conceptos:

Unidad manejadora: Es la máquina que tiene una cierta capacidad de toneladas de refrigeración.

CFM: Son los pies cúbicos por minuto de aire.

Cálculo de carga térmica: Este estudio nos ayuda a determinar la cantidad de CFM necesarios para un confort y además que, si la unidad manejadora nos puede dar esa capacidad que estamos requiriendo, tomando en cuenta lo siguiente:

Una tonelada de refrigeración nos proporciona aquí en la ciudad de México una cantidad de 400 pies cúbicos, y de esta manera podemos saber qué capacidad de equipo requerimos.

Veamos una instalación típica de aire acondicionado a base volumen variable para determinar las partes en que se compone. (ver fig. 7.06)

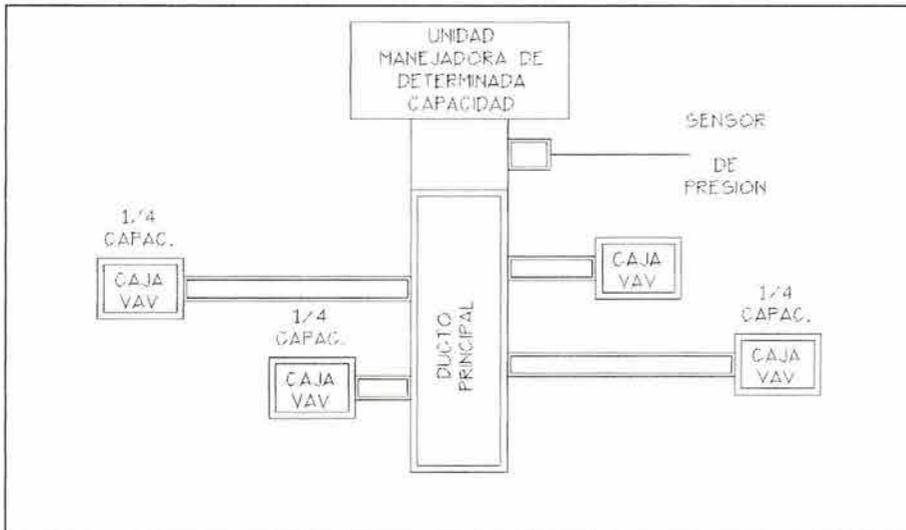


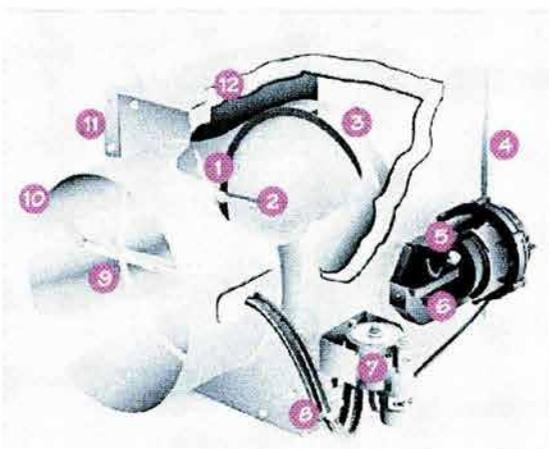
Fig. 7.06

Funcionamiento.

Una de las partes medulares del sistema de volumen variable de aire son las llamadas cajas de volumen variable (VAV) que son las que controlan la inyección de aire por medio de un mecanismo de damper que no es más que una compuerta que le damos la indicación de que se cierre o se habrá para permitir el paso del aire; esta misma compuerta esta conectada al sistema electrónico que a su vez esta enlazado con la computadora del Centro de Control del edificio (que es el cerebro de todo el inmueble) y es ahí donde se regula la posición del damper.

Veamos en el siguiente esquema las partes que componen las cajas de VAV.

En este esquema podemos observamos como balancear el volumen de aire a nuestra conveniencia



1. - camisa que conecta al ducto principal
- 2.-plato de compuerta
- 3.-damper
- 4.-conexión rápida a los ramales
- 5.-indicador de posición del damper
- 6.-cremallera
- 7.-control independiente
- 8.-cables para el balanceo
- 9.-sensor de velocidad
- 10.-obertura estándar
- 11.-gabinete
- 12.-aislamiento

Fig. 7.07

En este otro esquema observamos cómo la apertura de las compuertas se realiza desde el cuarto de control. La información que recibe, la retroalimenta a la manejadora y de esta manera se ajusta la capacidad de la manejadora únicamente a lo requerido. (ver fig. 7.08)

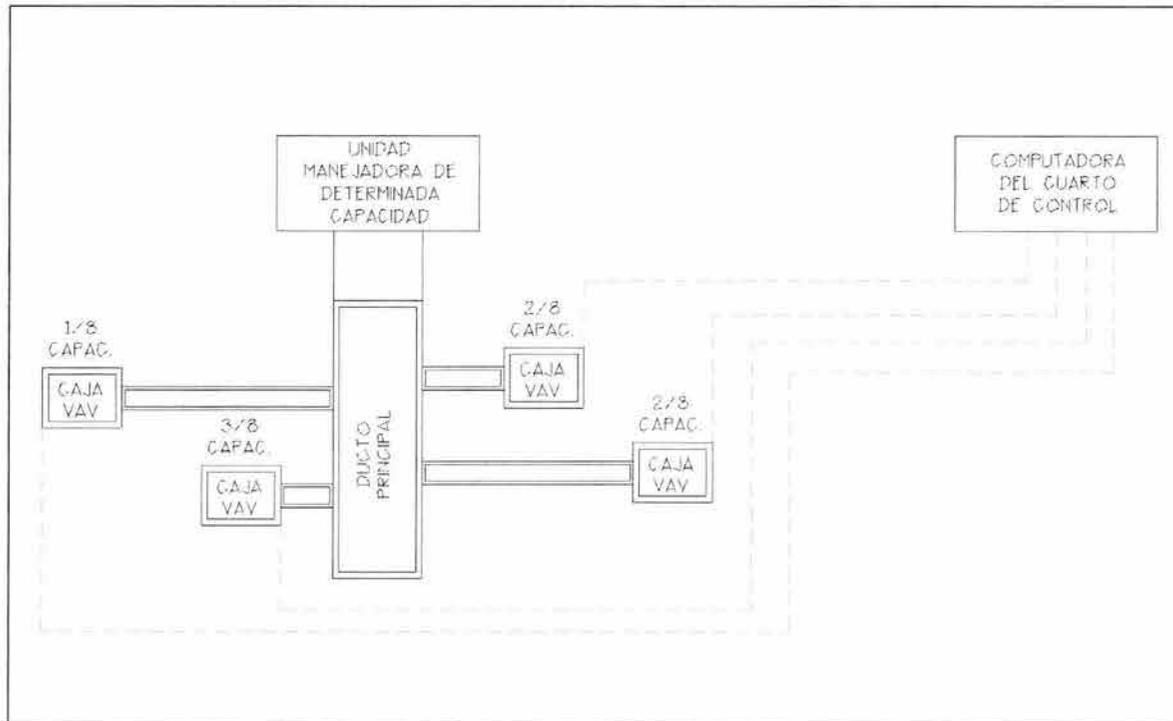


Fig. 7.08

No necesariamente tenemos que llegar al 100% de la capacidad de la manejadora, mas bien, tenemos que hacerla trabajar únicamente lo necesario para ahorrar energía y obtener ahorros económicos

Como podemos observar, este tipo de sistemas nos ayuda a ahorrar energía al sólo utilizar el porcentaje del equipo que necesitamos.

Uno de los aspectos importantes es que este tipo de sistemas tiene que ser ejecutado por un especialista, pero no por eso, el arquitecto no debe de tener conocimientos de los equipos y de cómo funcionan ya que él es el coordinador de todos los asesores que se necesitan para la ejecución de un edificio inteligente.

Definición de difusor.

Primeramente, es el elemento de un sistema de aire acondicionado que se encarga de repartir la carga de aire que deseamos inyectar para obtener una determinada temperatura en un espacio.

La cantidad de aire exterior considerada como idónea para una ventilación adecuada ha variado substancialmente a lo largo del tiempo. El código que estaba en vigor cuando se diseñó el sistema HVAC de su edificio podría muy bien establecer una cantidad de ventilación (en metros cúbicos de aire exterior por minuto y por persona) más baja de la que se recomienda actualmente.

El termostato.

Uno de los aspectos importantes de un sistema de aire acondicionado es el termostato (ver fig. 7.09), éste es un instrumento que nos ayuda a programar la temperatura deseada en nuestros espacios, por lo tanto es de vital importancia que como arquitectos preveamos el lugar donde éste será ubicado, tanto en el aspecto arquitectónico, como en el aspecto operacional del sistema, como lo es: la lectura que tome el termostato, los factores que la pueden alterar podrán ser:

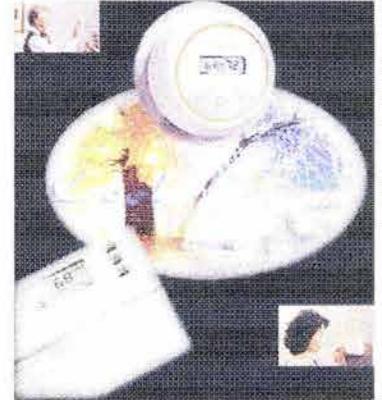


Fig. 7.09

1. La cercanía con puertas.
2. El estar bajo la caída de aire frío.
3. El encontrarse lejos de la fuente de frío.
4. Su cercanía con aparatos electrodomésticos y de oficina.
5. El estar dentro de muebles o gabinetes.

El termostato en el difusor (*termofusible*).

El sistema termo-fusible. Este sistema une en un solo elemento el difusor, la compuerta de volumen variable y el termostato.

Este sistema funciona abriendo y cerrando la compuerta, permitiendo el paso del aire frío según la cantidad que se requiera, ya que se encuentra un termostato que registra la temperatura y gobierna al cilindro que hace que el plato de la compuerta baje o suba para permitir la inyección del aire. (ver fig. 7.10)

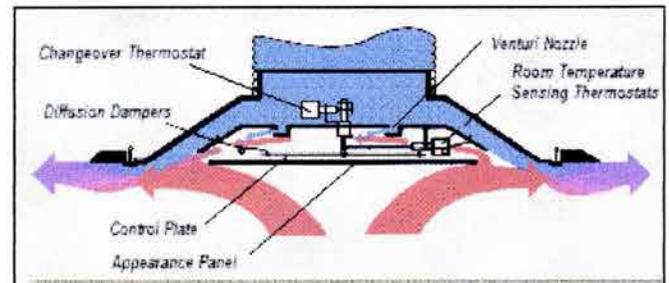


Fig. 7.10

Las ventajas que demuestra este sistema es el de que, arquitectónicamente no tenemos que estar colocando termostatos en los muros, y ahorrando el consiguiente problema de que la lectura que tome el termostato sea la correcta.

Otro de los aspectos sobresalientes de este sistema es el de que gracias al termostato individual de cada difusor y de su compuerta de volumen variable podemos obtener temperaturas individuales de las zonas.

Como experiencia, he entendido que los usuarios son diferentes, por lo tanto este tipo de sistema logra que podamos programar una cierta temperatura individual y así lograremos un confort térmico para los usuarios en cada caso en particular, de esta manera lograremos un ahorro en energía al no hacer que los equipos trabajen de más para lograr el confort térmico de unos cuantos usuarios. Y la ventaja que mas importante que observo es que este sistema se retroalimenta, y como todos sabemos los usuarios se están moviendo por todo el espacio así que al haber una carga térmica mayor en una zona, la inyección de aire es mayor y por supuesto la zona que se quedó con menor carga térmica disminuye la inyección de aire.

Sistema de seguridad.

En nuestros días es de gran preocupación la seguridad personal, pero no por esa razón vamos a estar como en el viejo oeste, ninguno de nosotros quisiera una pelea a balazos contra un ladrón, y mucho menos que alguien salga lastimado, o lo que es peor, muerto.

En las grandes propiedades siempre fue necesario un cuerpo de guardias que cubrieran áreas asignadas, ahora podemos tener un menor cuerpo de vigilancia con el apoyo que brinda el circuito cerrado de cámaras, esto nos ahorra personal y nos permite tener mayor eficacia ya que podemos vigilar sin ser vistos.

Dentro de la seguridad existen dos aspectos: la protección del patrimonio y la protección de las personas. Para ello deberemos instalar un sistema integral de seguridad que abarque nuestros propios requerimientos, esto es, por que pueden variar según el edificio, el país o la región en donde se encuentre.

En la seguridad patrimonial podemos destacar:

Circuito cerrado de televisión.

Vigilancia perimetral.

Control de accesos

Control de rondas de vigilancia.

Intercomunicación de emergencia.

Seguridad informática.

Detector de movimientos sísmicos.

Detectores de presencia.

La protección a las personas destacan:

Detección de humos y fuego.

Detección de fugas de gas

Detección de fugas de agua.

Monitoreo de equipo para la extinción de incendios

Red de rociadores.

Absorción automática de humo.

Señalización de salidas de emergencia.

Voceo de emergencia.

Sistema de protección contra incendios.

Una protección contra incendios de alta calidad sólo puede ser fruto del exhaustivo conocimiento del proyecto general del edificio, de los materiales a ser usados y del proceso completo de la instalación, que se inicia con el diseño, continúa con su realización y finaliza con la puesta en marcha: programación, ajuste a las necesidades finales del usuario, instrucción en su uso y mantenimiento.

Teniendo en cuenta todos estos pasos, veamos qué aspectos deben ser investigados durante el desarrollo del diseño de una protección contra incendios para un Edificio particular, cuya construcción, para facilitar la exposición que sigue a continuación, suponemos que no se ha iniciado todavía.

Diseño.

Para realizar el diseño de la protección electrónica contra incendios de cualquier edificio, hay que plantearse que conjunto de normas o de recomendaciones van a ser seguidas y respetarlas en su totalidad, sin caer en la tentación de seleccionar las recomendaciones más favorables al diseñador de entre diferentes conjuntos de normas.

Si el edificio que vamos a estudiar es uno en particular, la cosa se complica, pues todas las reglas habituales de diseño proceden del análisis de edificios de estructura y uso común.

De hecho, todas las normas catalogan los edificios mediante generalidades entre las cuales, lo más probable, es que no encontremos el nuestro.

Tratar de asimilar ese edificio a alguno de los que se recogen en las normativas, dividiéndolo en diferentes usos si ello fuera necesario, para aislar aquellas partes realmente conflictivas e investigar cómo resolverlas.

Singularidad.

Entre las razones por las que se construye un edificio privado, siempre encontraremos como una de sus causas, la de contener un valor muy alto bien sea por su mobiliario o por los bienes almacenados o expuestos en su interior. El alto valor de su contenido sin duda será suficiente argumento para justificar la singularidad del edificio que se verá reflejada principalmente en su arquitectura, tanto por su forma como por los materiales y las técnicas de construcción empleados.

El acero afecta la estabilidad del edificio en caso de incendio y crea volúmenes no visitables entre el forro de las paredes interiores y el de fachada o entre los techos y suelos de las plantas, que además son utilizados en muchas ocasiones como galerías de instalaciones eléctricas y de ventilación, donde se puede iniciar y propagar el incendio antes de ser detectado.

El cristal dificulta las vías de evacuación ya que no pueden ser consideradas como tales las que pasen junto a una fachada de este material, y su fragilidad puede incrementar la ventilación del incendio y acelerar su propagación, aunque bien aplicado puede permitir la eliminación del humo facilitando la evacuación o la extinción.

En cuanto a las técnicas de construcción que añaden riesgo, podemos mencionar la extendida utilización de paneles prefabricados para las paredes interiores o de fachada, los cuales ofrecen aislamiento a la estructura portante del edificio, y por lo tanto incrementan su estabilidad, pero también:

Incrementa la carga de fuego, si los paneles empleados en la compartimentación interior son de madera o de materiales ignífugos fijados sobre estructuras de madera.

Pueden facilitar la ventilación del fuego, si las fijaciones de las losas exteriores ceden por el calor y abren huecos en la fachada.

Si el fuego se origina entre las paredes interiores y las fachadas o entre el techo falso y el forjado su detección será muy lenta y su extinción será muy difícil y arriesgada.

Normativas

Si descomponemos nuestro edificio en estas áreas, no tendremos ningún problema en diseñar su protección, puede ser que tengamos que recomendar alguna sectorización adicional para que cada uso esté claramente aislado o adoptar las medidas del uso más exigente si la propiedad no está dispuesta a proporcionar las sectorizaciones necesarias.

Los problemas surgen en aquellas partes del edificio que se salen de lo común en cuanto a su tamaño (alturas por encima de lo recomendado para detectores o rociadores), situación y distribución (orígenes y vías de evacuación no recomendadas) o cuya estética deba ser tan cuidada que se requiera emplazar elementos en situaciones desfavorables, cambiar su color o tamaño modificándolo o simplemente dificultando su acceso para verificación de alarmas o de mantenimiento.

Funcionamiento

Tenemos que ser conscientes que nuestro Sistema de Detección de Incendios no va a ser la única instalación presente en el edificio y que otras instalaciones probablemente sean tan especiales y únicas como él mismo.

También es probable que muchas de esas instalaciones estén controladas por algún sistema de gestión de edificios inteligentes o como mínimo, con sensores o cuadros de mando que faciliten su ajuste de forma manual o automática dependiendo de factores diversos.

Sin duda, todas estas instalaciones harán que nuestra estancia sea mucho más agradable, los bienes en él contenidos más seguros, y todo ello gestionado de una forma mucho más económica.

Pero para ello será imprescindible entablar diálogos con los responsables y los diseñadores de cada instalación y lograr los acuerdos necesarios para que el edificio funcione de una manera coordinada y acorde a las exigencias de la propiedad.

Una vez realizados estos acuerdos, sin duda será necesario conectarlos, al menos parcialmente, con el sistema de detección de incendios recogiendo datos de la situación de algunas de ellas para valorarlos junto con los datos del incendio detectado y comandar sobre otras las actuaciones convenientes, como se puede ver en la tabla "Interconexión de Instalaciones".

Por una parte es muy probable que se dote al edificio de una vigilancia contra intrusión o contra vandalismo, mediante guardas, cámaras de circuito cerrado de televisión, sistemas de alarma etc., podrá evacuar a los posibles visitantes con mayores garantías y comodidad.

Pero, en cambio, es muy probable que no se permita al sistema de detección de incendios el controlar por sí mismo, y de manera automática, se establecerán retardos para que el personal de seguridad pueda verificar y tomar decisiones.

Interconexión de Instalaciones.

Instalación	Si no existe ALARMA	En situación de ALARMA
Climatización y Aire Acondicionado	Maquinaria: origen de incendios Conductos: pueden propagar incendio antes de ser detectado. Detección de compuertas cerradas por error, ya que pueden producir averías en el sistema de ventilación.	Sólo las compuertas adecuadas deben ser cerradas, manteniendo la ventilación a las áreas no afectadas por el fuego si es posible.
Detección de Gases Inflamables o Tóxicos	La detección de gases tóxicos debe forzar la ventilación.	La ventilación forzada debe ser inhibida en caso de incendio.
Ascensores	Maquinaria: origen de incendios. Deben estar cubiertos por sistemas de extinción automática	Reenvío a planta de calle o alternativa de los ascensores e inhibición de funcionamiento.
Sistemas de Megafonía y de Música Ambiental	Funcionamiento habitual como sistema de avisos y/o de música ambiental, pero con todos sus componentes supervisados por el sistema de detección de incendios	Funcionamiento como sistema de Evacuación Dirigida por Voz mediante mensajes pregrabados diferentes para cada situación de evacuación posible.
Iluminación de Emergencia	Funcionamiento habitual, pero con todos sus componentes supervisados por el sistema de detección de incendios.	Funcionamiento como sistema de Evacuación Dirigida por Señalizaciones Iluminadas por programa, que selecciona el mejor recorrido de evacuación disponible según la situación del fuego.
Transformación y Distribución Eléctrica	Origen de incendios	Cortar alimentaciones y apagar circuitos.
Generadores y Sistemas de Alimentación Ininterrumpida	Funcionamiento habitual, pero con todos sus componentes supervisados por el sistema de detección de incendios.	En caso de incendio se comandarán las diferentes instalaciones en función de la energía disponible
Red de Teléfonos y Datos	Origen de incendios. Envío de datos el estado de las instalaciones involucradas en la protección contra incendios a computadora entral.	Transmisión de datos de alarma a equipos de 1ª intervención, mediante busca personas o telefonía interna, y a los equipos de 2ª intervención mediante red telefónica conmutada. Envío de datos del incendio detectado a computadora central.
Control de Flujo de Vehículos	Permite conocer el nivel de ocupación del edificio en tiempo real. Agilizar la evacuación de personas y vehículos en situaciones de alto riesgo: por ejemplo, a la hora del cierre del edificio se pueden formar auténticas conglomeraciones en los estacionamientos que es preferible evitar. riesgo: por ejemplo, a la hora del cierre del edificio se pueden formar auténticas conglomeraciones en los estacionamientos que es preferible evitar.	Comandar los accesos a los estacionamientos para que no se puedan formar aglomeraciones en casos de evacuación.
Sistema de Detección de Intrusos/Agresores	No debe impedir una programación adecuada del sistema de detección de incendios.	En caso de incendio, debe ser preferente la protección de las vidas humanas, antes que la protección de los bienes.
Control de Accesos y de Presencia	Permite conocer el nivel de ocupación del edificio en tiempo real y la situación de las personas en áreas de acceso restringido.	Debe estudiarse la forma de liberar todos los controles de accesos para facilitar la evacuación y acceso de personal en lucha contra el fuego.
Vigilancia y CCTV	Las rondas que se organicen deben contemplar también el riesgo de incendio. El personal debe estar perfectamente instruido en como actuar en caso de incendio y tener previstas diferentes actuaciones de evacuación.	Los vigilantes deben tener datos precisos y claros del alcance y situación de la detección (dibujos en un computadora). El sistema de control de CCTV puede presentar en pantalla principal la cámara más adecuada para verificar la detección producida.

CAPÍTULO 8.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
AREA	DIRECCION	GERENCIA	JEFATURA	CANTIDAD DE METROS CUADRADOS.	ALTURA RECOMENDADA LIBRE EN ENTREPISO	ALTURA RECOMENDADA EN CAMARA DE PISO FALSO.	ALTURA RECOMENDADA EN CAMARA DE PLAFOND FALSO.	ALTURA RECOMENDADA LIBRE NPT. LECHO INFERIOR FALSO PLAFON
ADMINISTRACION				3,836.00				
DIR. GENERAL				115.00				
	AREA DE DIRECTOR			115.00	4.20	0.25	1.00	2.95
DIR. MERCADOTECNIA				203.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00				
		GCIA. CABLEADOS		18.00				
		GCIA. EQUIPOS		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. ACCESORIOS		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DUCTOS Y CANALIZACIONES		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. PLANEACION DE NEGOCIOS		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE PUBLICIDAD		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		TALLER GRAFICO		70.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. CONTABILIDAD				342.00	4.20	0.25	1.20	2.75
	AREA DE DIRECTOR			25.00				
		GCIA. DE CONTABILIDAD		223.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE GERENTE		16.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		JF. DE EGRESOS		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		JF. DE COSTOS		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SUP. CONTABILIDAD		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		JF. DE TESORERIA		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		JF. ADM. CREDIT. Y COBRAZA		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SUP. DE CARTERA CENTRALIZADA.		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		JF. DE IMPUESTOS.		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS.		144.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE JURIDICO		16.00				
		AREA DE GERENTE		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. LEGAL		25.00				
		AREA DE GERENTE		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		ABOGADO		8.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		ASISTENTE JURIDICO		8.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE AUDITORIA		53.00				
		AREA DE GERENTE		9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AUDITORIA INTERNA		20.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AUDITORIA EXTERNA		24.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. FINANZAS				141.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. PRESUP. Y PLAN. FINANC.		48.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GTE. DE TESORERIA.		16.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GTE. DE CONTRALORIA.		16.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		JF. MESA DE CONTROL		8.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS		28.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. VENTAS NACIONAL.				164.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION BAJIO		21.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION CENTRO DE MEXICO		21.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION AREA METROP.		21.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION SURESTE		21.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS		55.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. VENTAS LATINOAMERICA.				85.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION CENTROAMERICA		16.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION CENTROAMERICA		16.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS		28.00	4.20	0.25	1.20	2.75

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
AREA	DIRECCION	GERENCIA	JEFATURA	CANTIDAD DE METROS CUADRADOS.	ALTURA RECOMENDADA LIBRE EN ENTREPISO	ALTURA RECOMENDADA EN CAMARA DE PISO FALSO.	ALTURA RECOMENDADA EN CAMARA DE PLAFOND FALSO.	ALTURA RECOMENDADA LIBRE NPT. LECHO INFERIOR FALSO PLAFON
DIR. VENTAS WIRE CABLE.				101.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION MEXICO.		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION CENTROAMERICA		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. REGION SUDAMERICA.		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. COMPRAS.				189.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. CABLEADOS		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. EQUIPOS		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. ACCESORIOS		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DUCTOS Y CANALIZACIONES		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. PLANEACION DE NEGOCIOS		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS		104.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR DE OPERACIONES.				90.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE IMPORTACION.		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE EXPORTACION.		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE CAPTURISTAS.		41.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. DE SISTEMAS.				171.00				
	AREA DE DIRECTOR			25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE SOPORTE TECNICO		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE PLANEACION Y DESARR.		18.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. DE METOD. Y PROCEDIMEN.		32.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		GCIA. LIDER DE PROYECTO.		8.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE PROGRAMADORES.		30.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AREA DE ANALISTAS.		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
SERV. COMPLEMENTARIOS.				2,235.00				
		SALAS DE JUNTAS MAESTRA. (2)		32.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SALAS DE JUNTAS INFORMAL (4)		54.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		AUDITORIO.		380.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		COMEDOR PRIVADO.		120.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		COMEDOR EMPLEADOS ADMVO.		260.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SANITARIOS.		38.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		RECEPCION		25.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		ALMACEN DE CONSUMIBLES		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SALA DESATENDIDA		300.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SALA ATENDIDA		80.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		CTO. RDI		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		CUARTO DE DEMOSTRACION		42.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		UPS.		120.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		ARCHIVO MUERTO		200.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		MONITOREO		24.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SUBESTACION TRANSFORMADORA		320.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SUBESTACION RECEPTORA		160.00	4.20	0.25	1.20	2.75
CAPACITACIÓN				749.00				
DIR. CAP. INGENIERIL				187.00				
	AREA DE DIRECTOR			9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SALA DE VIDEOCONFERENCIA. (2)		64.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SALA DE ADIESTRAMIENTO (2)		64.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		RECESO		50.00	4.20	0.25	1.20	2.75
DIR. CAP. TECNICA				359.00	1.00			
	AREA DE DIRECTOR			9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		TALLER. (3)		180.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SALA DE ADIESTRAMIENTO (2)		130.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		RECESO		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
AREA	DIRECCION	GERENCIA	JEFATURA	CANTIDAD DE METROS CUADRADOS.	ALTURA RECOMENDADA LIBRE EN ENTREPISO	ALTURA RECOMENDADA EN CAMARA DE PISO FALSO.	ALTURA RECOMENDADA EN CAMARA DE PLAFOND FALSO.	ALTURA RECOMENDADA LIBRE NPT. LECHO INFERIOR FALSO PLAFON
LAB. DE EXPERIMENTACION				203.00				
	AREA DE DIRECTOR			9.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		LAB. DE CABLEADOS		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		LAB. DE EQUIPOS.		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		LAB. DE DUCTOS Y CANALIZACION		40.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		CUARTO DE DEMOSTRACION		30.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		ALMACEN DE CONSUMIBLES		12.00	4.20	0.25	1.20	2.75
		SANITARIOS		32.00	4.20	0.25	1.20	2.75
ALMACENAJE				1,220.00				
	ADM OPERATIVA			333.00				
		ZONA DE CARGA Y DESCARGA		110.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		CONFRONTA		22.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		ETIQUETADO		7.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		BOVEDA/CAJA		12.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		ATENCION AL PUBLICO		7.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		EMPAQUETADO		12.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		BASCULA.		9.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		DEMOSTRACION DE PRODUCTO.		9.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		CONSUMIBLES		25.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		ARCHIVO MUERTO.		120.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		OFIC. CARGA LLEGADA		18.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		OFIC. CARGA SALIDA.		18.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		MONITOREO.		6.00	4.20	0.00	0.00	4.20
		AREA DE CABLEADOS.		352.00				
		AREA DE ALMACENAJE		350.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		CONFRONTA VIGILANCIA		2.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		AREA DE EQUIPOS.		112.00				
		AREA DE ALMACENAJE		110.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		CONFRONTA VIGILANCIA		2.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		AREA DE ACCESORIOS.		112.00				
		AREA DE ALMACENAJE		110.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		CONFRONTA VIGILANCIA		2.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		AREA DE DUCTOS Y CANAL.		112.00				
		AREA DE ALMACENAJE		110.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		CONFRONTA VIGILANCIA		2.00	10.00	0.00	0.00	10.00
		ARCHIVO TEMPORAL.		12.00	3			

CAPÍTULO 9.

PROPUESTA PRELIMINAR.

Zonificación en conjunto.

Teniendo las áreas de los requerimientos a satisfacer en nuestro conjunto corporativo, realizamos primero tres opciones de zonificación, las cuales enunciamos y explicamos cada una de ellas.

Primeramente se pensó en tener el área de almacén al fondo del terreno y el edificio corporativo al frente, sólo que se estimó la superficie de circulación de los camiones de carga por debajo del edificio corporativo y que éste fuera totalmente elevado sin obstrucción de muros, sólo columnas a nivel de desplante y únicamente al frente del terreno, eso significaba tener alrededor de seis o siete niveles en el edificio. (ver fig. 9.01)

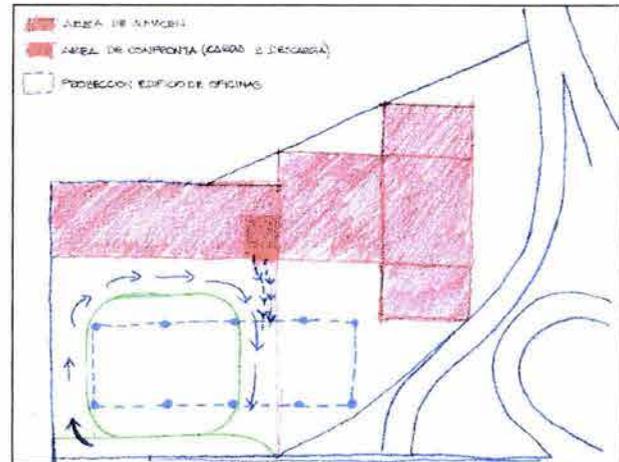


Fig. 9.01

En la búsqueda de alternativas también se propuso que el edificio corporativo fuera una sola torre, sólo que el problema que acarrea era la altura que necesitábamos para cumplir con las áreas requeridas en el programa arquitectónico, esta torre llegaba hasta los diez u once niveles de altura, además de que el estacionamiento que ocupaba los dos niveles de sótano, provocaba problemas en su cimentación.

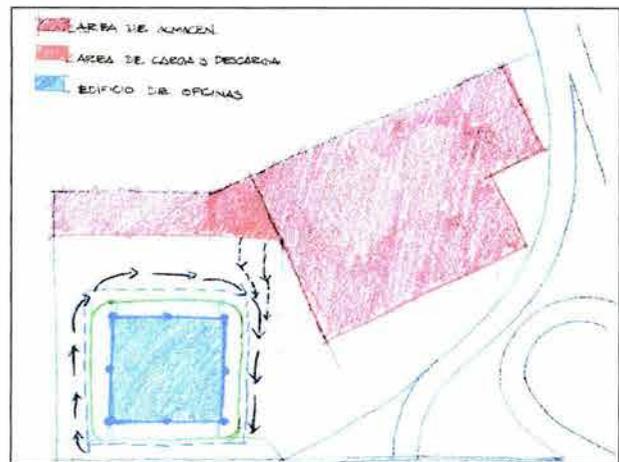


Fig. 9.02

Intentando asimilar las primeras propuestas, tratamos de adaptarnos a la poligonal del terreno, con esta opción la altura del edificio corporativo es únicamente de cuatro niveles, a la vez que se permite el paso de los camiones de carga y se logra una mejor propuesta formal al ensamblar los cuerpos, por consiguiente las áreas verdes quedan de una forma mas proporcionada para su mejor aprovechamiento.

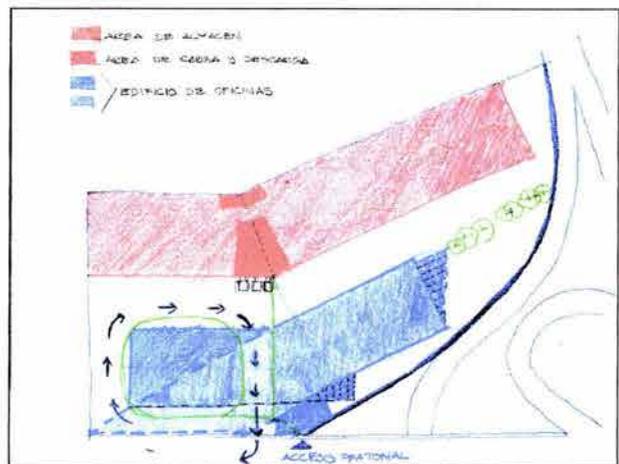


Fig. 9.03

Zonificación vertical.

De acuerdo a las necesidades de nuestro programa arquitectónico, el edificio corporativo lo dividiremos en cuatro niveles (ver fig. 9.04), dos de oficinas en los primeros de arriba por ser la zona más privada, recordemos que se dará servicio de capacitación a personal externo y éste no debe de entrar a las áreas propias de la organización.

En el segundo nivel ubicamos la zona de capacitación junto con el auditorio, esto con el fin de tener áreas "semipúblicas" y concentrar a los visitantes que vienen a recibir capacitación en un solo nivel.

En el primer nivel que es el de acceso, utilizamos solo una sección extrema del edificio para las salas de juntas de visitantes que únicamente se encontrarán unos cuantos minutos, en conjunción con el "show room" para dar una demostración del producto o servicios a los clientes, ya al final de esta sección se estará el comedor para que se tenga un alivio adicional a la mirada con el área de terraza.

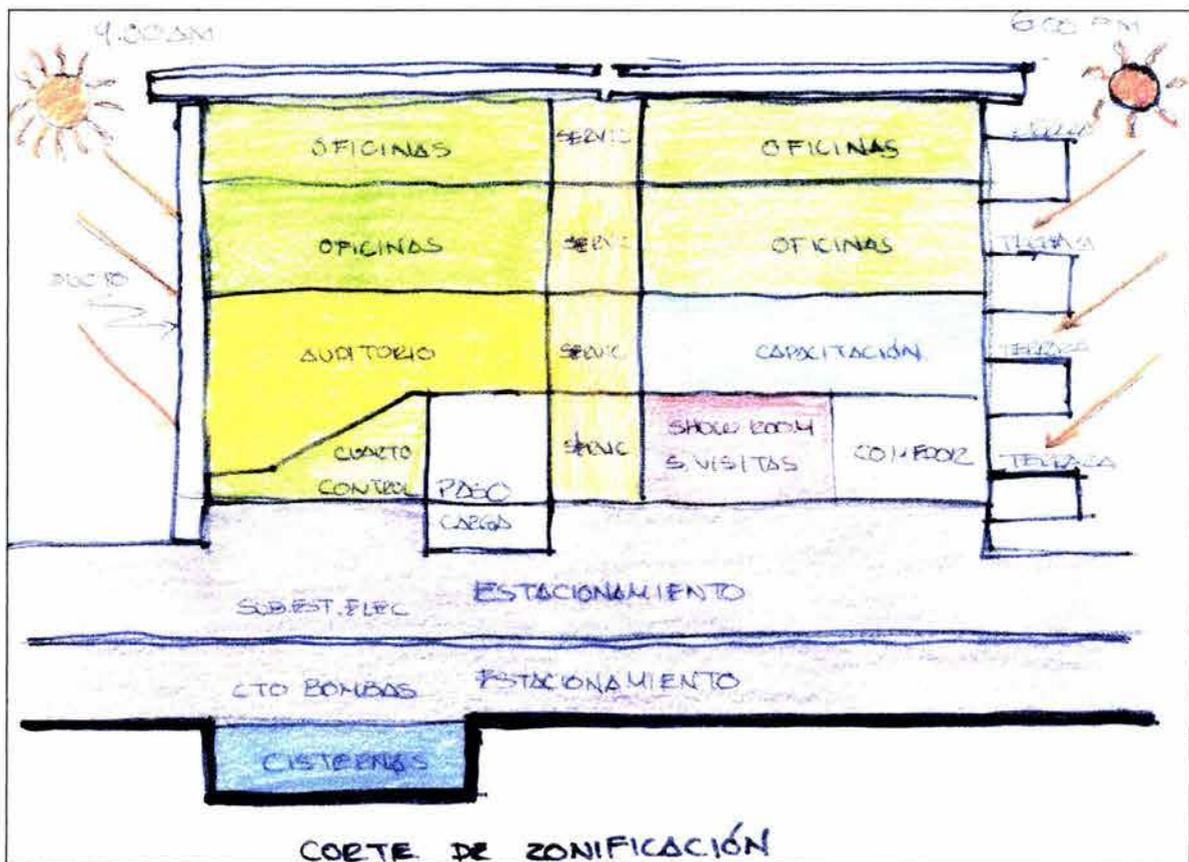


Fig. 9.04

Para protegernos de los asoleamientos matutino y vespertino, se acondicionó un ducto en una fachada cerrada que no tiene vistas agradables y se abrió en el otro extremo una terraza por cada nivel aquí se justifica por tener la vista de las áreas verdes.

Ya en los sótanos, se ubicaran los estacionamientos y los cuartos de máquinas y sub estación eléctrica así como las cisternas.

Imagen formal Corporativo.

La imagen que se buscó de nuestro conjunto fue de actualidad de acuerdo a nuestros días pero sin dejarnos llevar por modas, las vistas que teníamos de nuestro terreno fueron fundamentales para el desarrollo de forma de nuestro edificio.

Una de las principales vistas es cuando llegamos al edificio por medio del puente que baja, incluso alcanzamos a ver el tipo de cubierta que tiene nuestro edificio, es por eso que se buscó que ésta tuviera un plástica agradable, de cierto modo se propusieron unas terrazas al poniente del edificio para protegernos de la carga térmica y porque es en esa orientación donde están nuestras áreas verdes. (ver fig. 9.05)



Fig. 9.05

Al frente de nuestro edificio propusimos nuestros accesos tanto para vehículos particulares hacia los sótanos como los de carga que van hacia el almacén, y es en este extremo del edificio donde decidí ubicar el auditorio por ser un espacio cerrado, que en perspectiva da la imagen de un cilindro incrustado dentro del corporativo. Las fachadas de nuestro lado norte son completamente de cristal, y para permitir la articulación visual de las dos alas de nuestro corporativo se dispuso del vestíbulo en forma de circular al norte para que parezca una rótula giratoria. (ver fig. 9.06)



Fig.9.06

Análisis de fachadas Corporativo.

En nuestra fachada sur, se estudió al mayor detalle posible las cuestiones del asoleamiento, esto con el objeto de no obtener ganancia térmica por asoleamiento en las primeras y últimas horas del día y, es por eso que se colocaron unos parasoles verticales que corren a todo lo alto del edificio, incluso no afecta las vistas hacia adentro del propio conjunto porque lo que encontramos es la cubierta de almacén. (ver fig. 9.07)



Fig. 9.07

Además de nuestros parasoles verticales, se buscó tener una buena iluminación natural para evitar gasto por consumo eléctrico, pero si entra la luz solar, ésta calienta el cristal y por consiguiente por medio de la radiación el clima interior se ve incrementado. La solución a este problema fue por medio de un alero horizontal que se coloca entre los parasoles verticales prefabricados, este elemento no solo impide el calentamiento del cristal sino que también refleja la luz natural y la mete literalmente a nuestro espacio de oficinas pero sin el calentamiento que la luz solar directa provocaría, como un valor agregado este alero tiene un eje que puede variar la inclinación de acuerdo a la estación del año. (ver fig. 9.08)

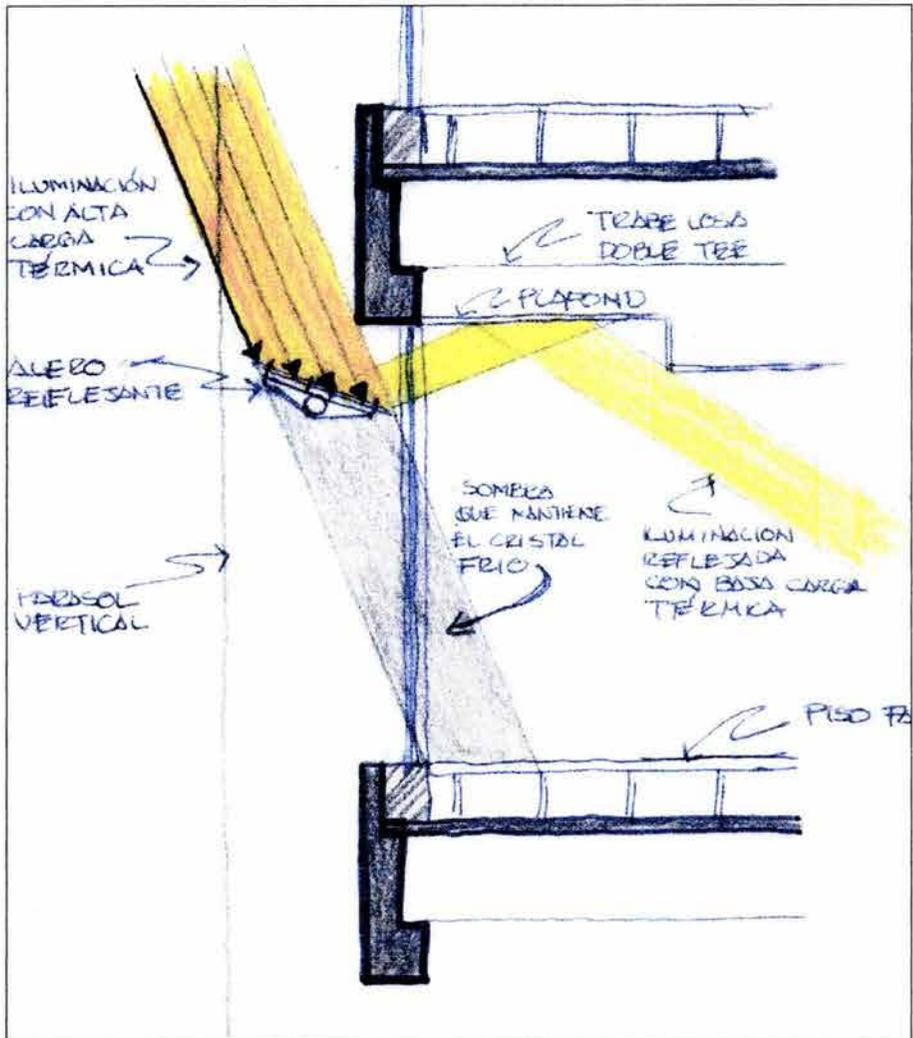


Fig. 9.08

Imagen formal Almacén.

En el diseño formal del almacén también se buscó algo acorde a la cubierta del edificio corporativo pero sin hacer una caricatura de la misma cubierta, el almacén al estar dividido básicamente en cuatro módulos estructurales que son los mismo del corporativo se hizo un conjunto de cubiertas en forma de ola marina y estos mismos entrejes, se acondiciona un muro curvo para dar ritmo y la vista sea agradable desde el edificio corporativo. (ver fig. 9.09)

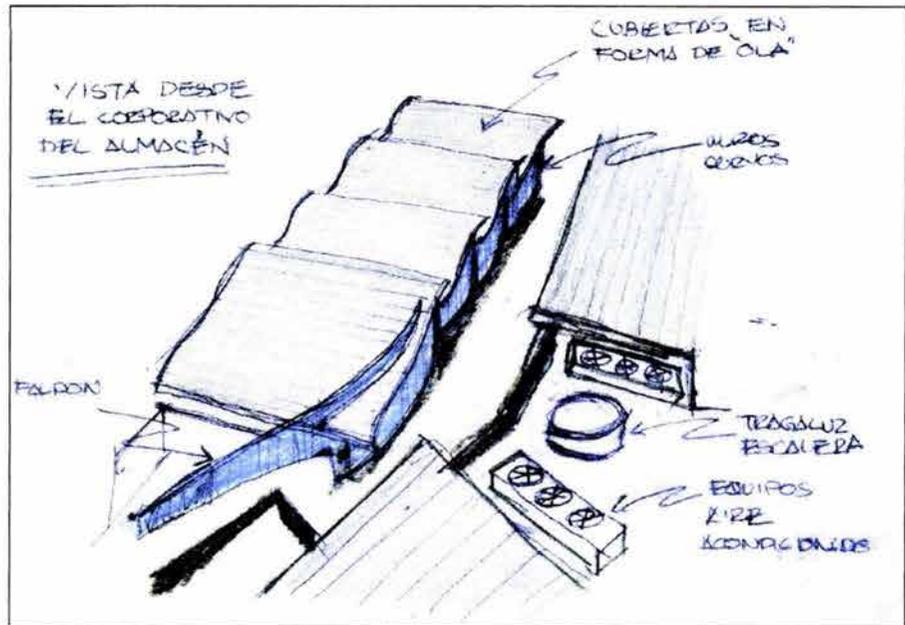


Fig. 9.09

CAPÍTULO 10.

EL PROYECTO.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Conjunto.

Para dar solución a la demanda de las necesidades del proyecto, se dispuso de dos edificios que se encuentran en el mismo predio, estos son un almacén y un corporativo de oficinas. (ver fig. 10.arq.01)

El predio de 5560.55 m² ubicado en una esquina un tanto extraña ya que esta delimitada por un paso a desnivel y un puente vehicular dan por resultado una curva que sumada a una desviación dentro del propio terreno crea una forma irregular del mismo.

Al frente del terreno se ubica el edificio corporativo (5600 m.²) que se planta a casi todo lo ancho del predio, aquí mismo encontramos los accesos peatonal y vehiculares tanto de automóviles particulares que se dirigen a los estacionamientos en sótanos (ver fig. 10.Arq.03), como los de vehículos de carga que se encuentran a nivel de arrollo en la parte posterior del terreno a un lado del edificio de almacén.

Ya al fondo del terreno se encuentra el estacionamiento de las camionetas de carga que cumple según reglamento, junto con el patio de maniobras para el trailer y por supuesto el almacén (947 m.²).

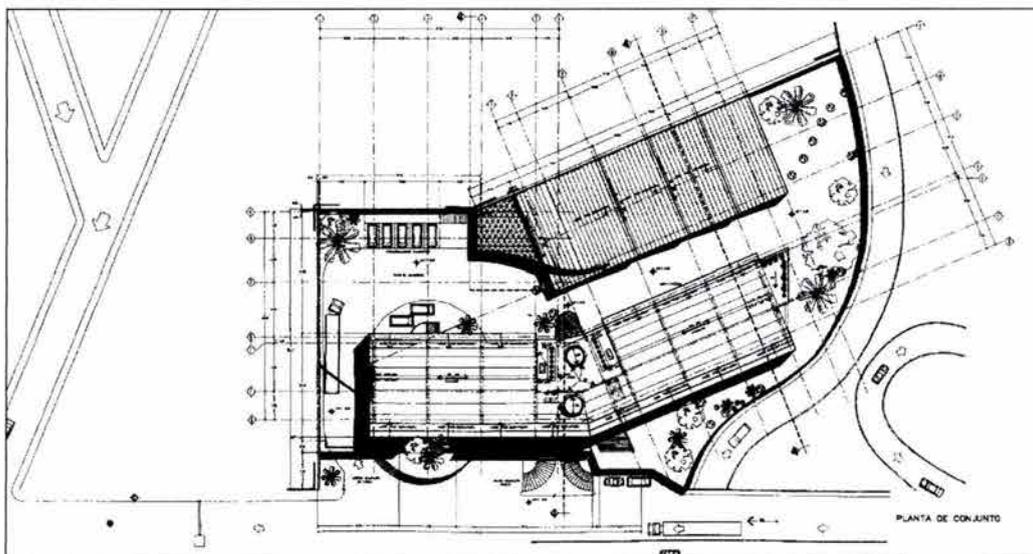


Fig. 10.Arq.01

Las áreas verdes se encuentran principalmente al costado de la vialidad más transitada, que es la lateral del Blv. Avila Camacho, que rodea la esquina del predio, las otras áreas verdes se encuentran al frente del edificio corporativo que ayuda mucho en la presencia del mismo por esa anchura tan vasta. (ver fig. 10.Arq.02)

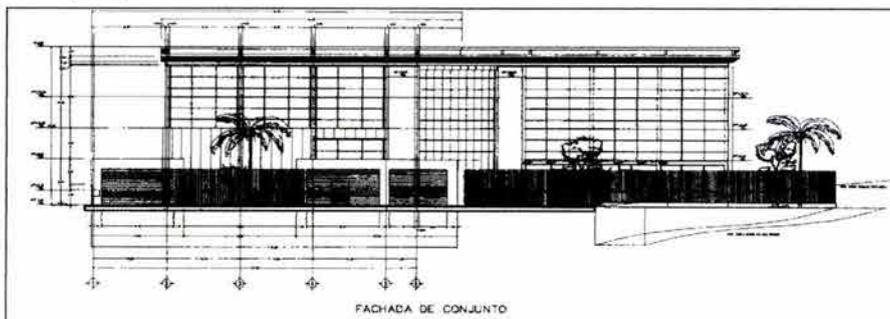
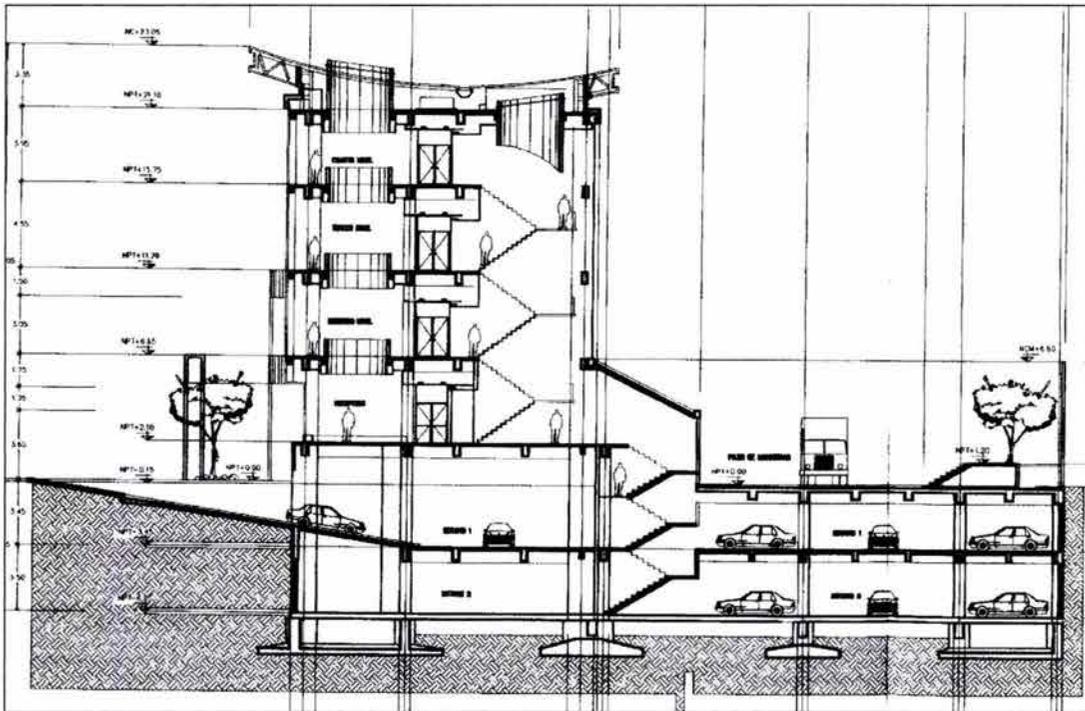


Fig. 10.Arq.02

Sótanos.

Tenemos dos niveles de sótanos, vinculados por medio de dos rampas para los vehículos, una que baja al sótano dos y otra que regresa al sótano uno, una escalera de servicio y dos elevadores. Se tuvo especial cuidado en la pendiente de la rampa de acceso que conduce hacia el sótano 1, con dispositivos de control de acceso y salida, y para evitar que los vehículos altos se peguen al entrar y los pequeños golpeen sus defensas frontales al llegar al nivel del piso del sótano 1, todo esto se logró levantando la altura del primer nivel 2.10 metros con respecto a la banqueta en la calle de acceso (ver fig. 10.Arq.03) y no sobrepasando el 15% de pendiente que indica el art. **113 del R.C.D.F.** que además se cumplió con los anchos de rampas que son de 2.50 metros en rectas y de 3.50 metros en curvas y el radio mínimo de 7.50 metros al eje de la rampa curva, este valor es superado por los 9 metros que tenemos en nuestro proyecto.



Ver fig.10.Arq.03

También observamos cómo la escalera que comunica los sótanos dirige directamente con el vestíbulo en primer nivel.

En el sótano uno, su principal función es el estacionamiento de vehículos de los empleados que tienen la capacidad de 100 cajones, además se tienen los espacios asignados para planta de emergencia, subestación eléctrica, medidores y transferencia de compañía de Luz y Fuerza, cuarto de telefonía y R.D.I. las esquinas que regularmente no se aprovechan aquí se asigna unas bodegas. (ver fig. 10.Arq.04)

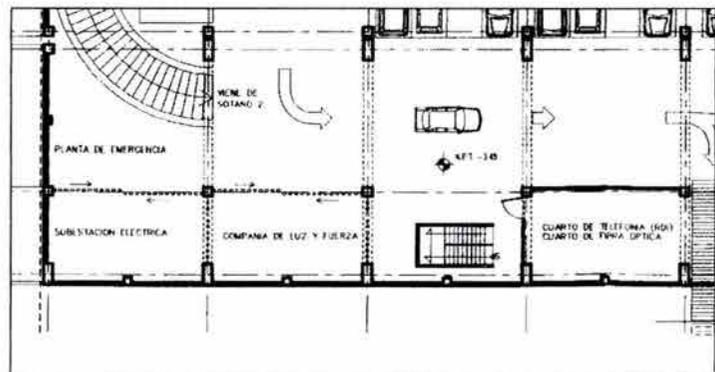


Fig. 10.Arq.04

Descripción general Corporativo.

El edificio consta de 4 niveles por arriba del sótano uno, dividido en las siguientes áreas (ver fig. 10.Arq.07):

1. Primer nivel: Recepción, salas de juntas visitantes, show room, comedor empleados, y cuarto de control.
2. Segundo nivel: Áreas de capacitación, y auditorio con zona de receso.
3. Tercer nivel: Área de contabilidad, Finanzas, administrativo
4. Cuarto nivel: Área de dirección general.

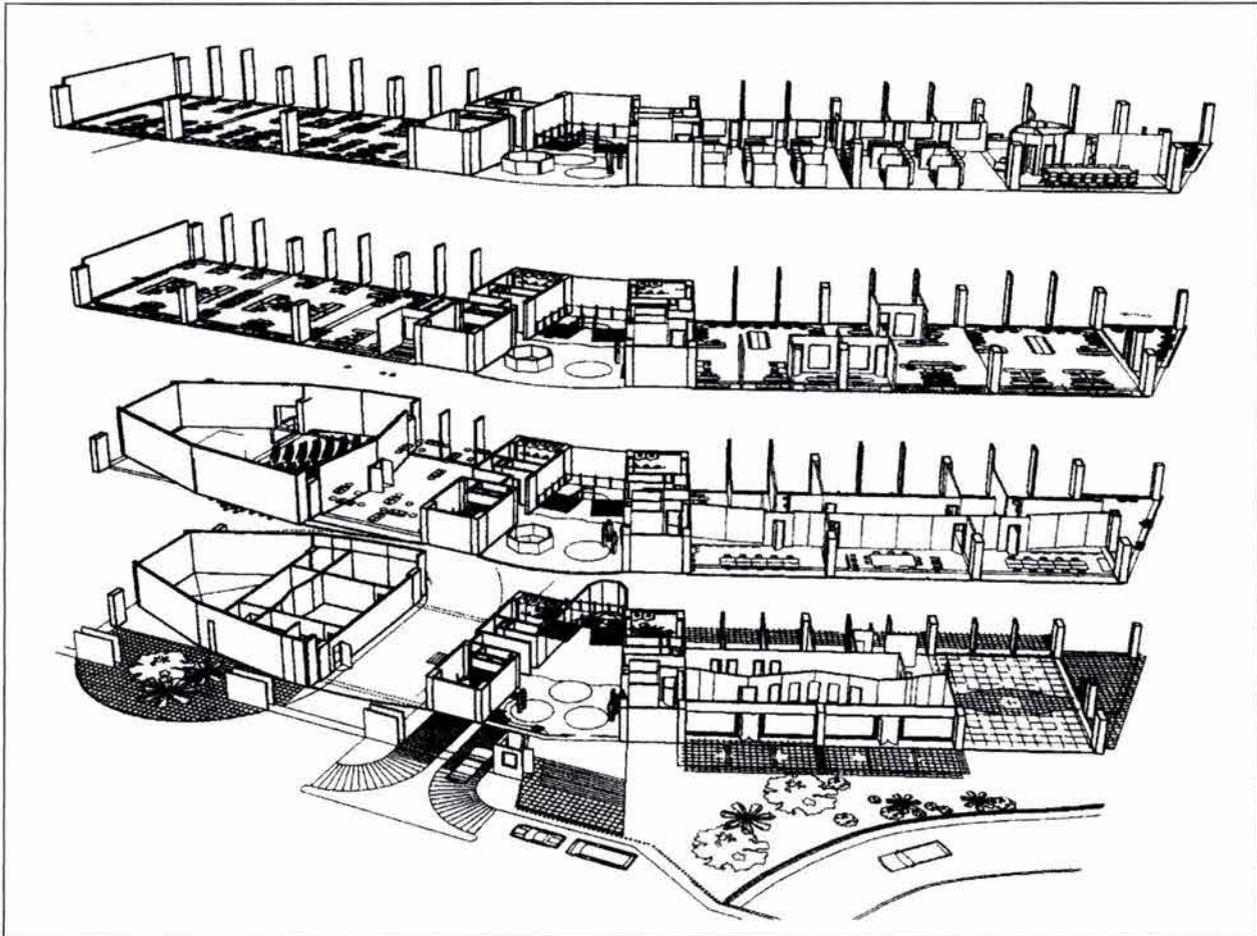


Fig.10.Arq.07

Constructivamente el edificio se divide en su modo vertical en tres zonas, que son dos "alas" ocupadas en oficinas, auditorio, capacitación etc., unidas por una área de servicios al centro que a la vez funciona como vestíbulo.

Las salidas de emergencia por cada nivel son por medio del vestíbulo central, ya que la distancia más grande entre el punto más alejado de una zona de oficinas es menor a los 40 metros que indica el **art.95 del RCD.F** además la distancia puede ser incluso mayor en 50% por contar con un sistema automático de extinción de incendios.

Planta primer nivel Corporativo.

En este nivel contamos con una plaza de acceso para los visitantes, debemos recordar que la mayoría de los mensajeros no tienen vehículo o usan motocicleta, así que entran peatonalmente, ya en el interior encontramos la recepción que nos permite el acceso por dos puertas de cristal automáticas, (ver fig. 10.Arq.08) al entrar se tiene una zona de espera, registro de visitantes, y elevadores (ver fig. 10.Arq.09), y aunque los elevadores comunican los estacionamientos hasta el cuarto nivel, una persona ajena no puede tener acceso a las oficinas si no cuenta con la autorización por medio de la tarjeta de acceso previo registro.

En el mismo vestíbulo contamos con los núcleos sanitarios de hombres y mujeres en la parte sur, y la norte están el aseo, tableros cuarto de telecomunicaciones y la papelería, lo anterior se analizará nuevamente en el apartado del núcleo de servicios.



Fig. 10.Arq.08



Fig. 10.Arq.09

Es en este nivel donde encontramos las salas de juntas para los visitantes y de este modo evitamos que éstos entren a la zona de oficinas, se incorpora el comedor de empleados y el show room, que abre una terraza hacia las zonas ajardinadas. (ver fig. 10.Arq.10)

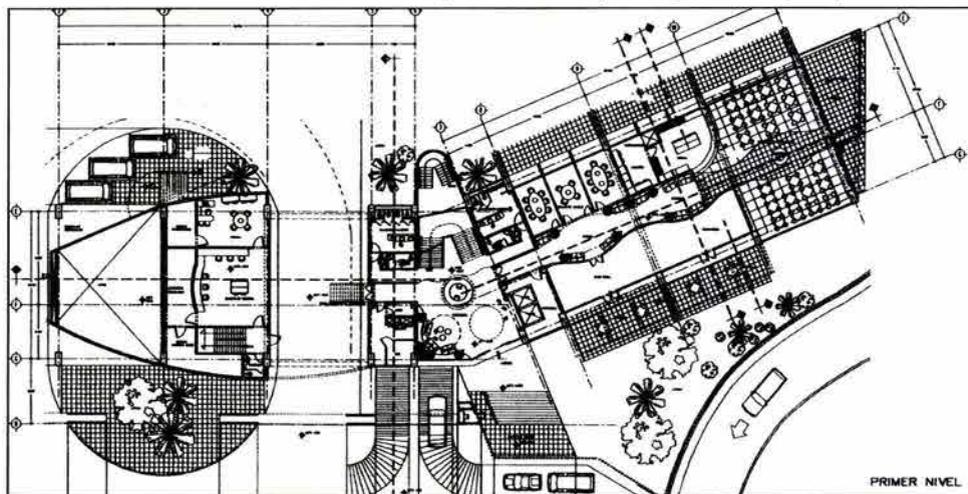


Fig. 10.Arq.10

Ya "fuera" de estos locales que se encuentran en conjunto, tenemos el cuarto de control y los locales de mantenimiento, estos espacios están amalgamados en un entreje del edificio que separa de las otras áreas para dar espacio de circulación a los camiones de carga, cabe señalar que el cuarto de control está debajo de la isóptica del auditorio (ver fig. 10.Arq.11), debemos destacar que estos locales tienen acceso directo del sótano 1 por estar en contacto con la planta de emergencia, subestación y cuartos de máquinas, y sus propios servicios sanitarios para evitar que tengan que desplazarse hasta los núcleos sanitarios del vestíbulo principal.

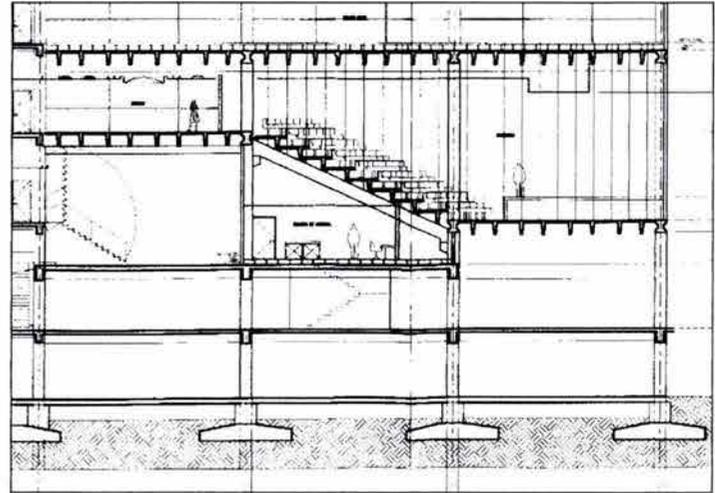


Fig. 10.Arq.11

Planta segundo nivel Corporativo.

Éste es el nivel donde el usuario externo recibe una capacitación sobre diversos temas en telecomunicaciones y sus componentes.

En el ala poniente se encuentra el área de capacitación, que consta de una zona de servicios técnicos, dos aulas que se pueden hacer una sola, dos aulas de cableado, una aula estándar y tres talleres de prácticas. (ver fig. 10.Arq.12) además al final del pasillo de comunicación nos dirige hacia una terraza para descansar un poco durante los recesos de los cursos y seminarios.

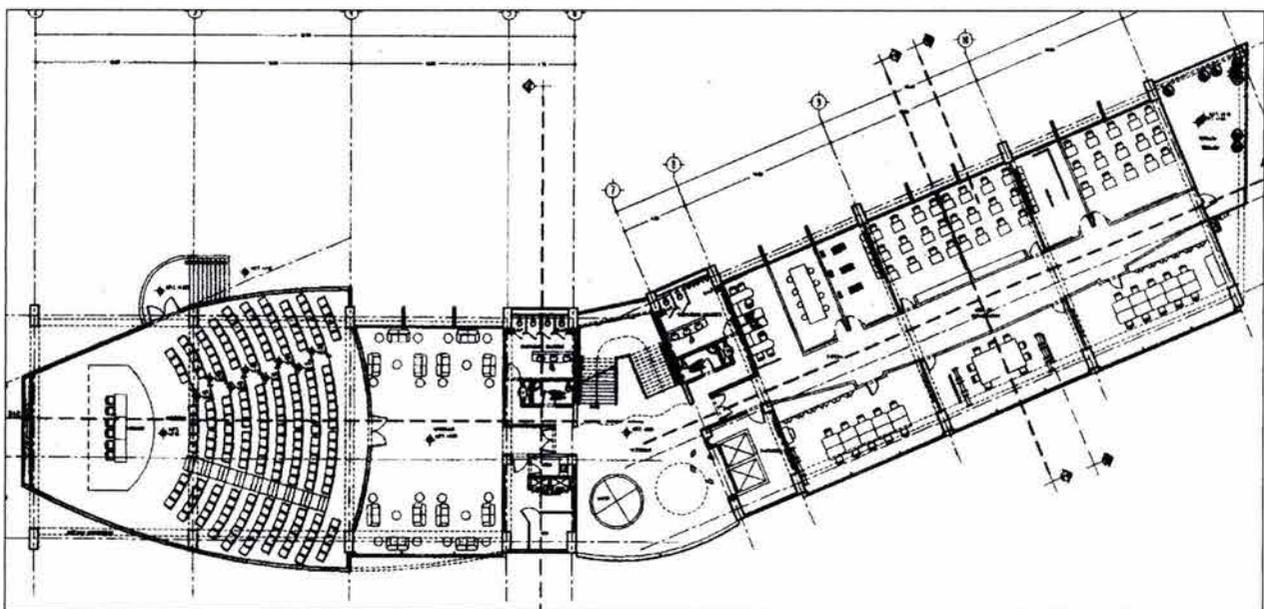


Fig. 10.Arq.12

En el otro costado contamos con el auditorio, con un capacidad de 200 personas y un estrado bastante generoso, previo a este espacio se encuentra el vestíbulo y a la vez área de receso para cuando se realicen los seminarios, por supuesto se consideró una salida de emergencia que comunica directamente al exterior. Y es en este espacio que se puso el mayor énfasis en la isóptica para una adecuada observación que cumple con el **art. 106 del R.C.D.F.** que indica un cambio de nivel mínimo constante de 12 cms. Además se cuidó la calidad de la iluminación. (ver fig. 10.Arq.13)

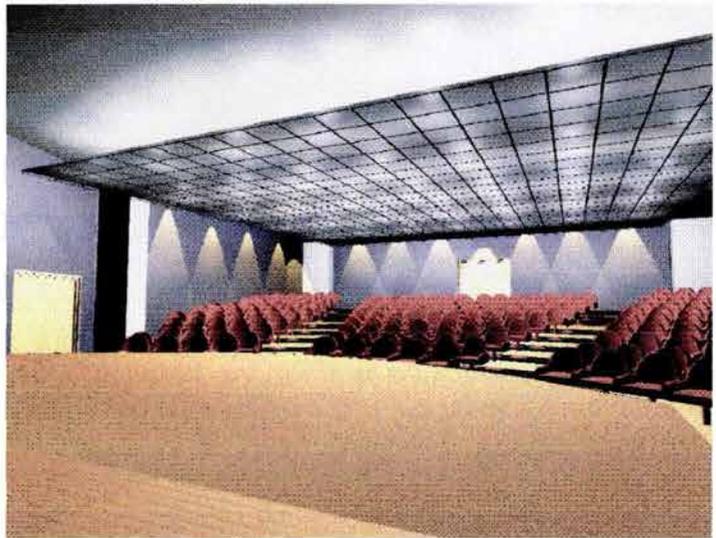


Fig. 10.Arq.13

El correcto planteamiento de los grupos de butacas se apoyó en el **art. 103 del R.C.D.F.** que menciona en su apartado 3: "las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboque a dos pasillos laterales y doce butacas cuando desemboquen a uno" y la mayor cantidad de butacas que tenemos en una sola fila es de 14, por lo tanto cumplimos con la normatividad.

El núcleo de servicios es prácticamente el mismo que se tienen en los demás nivel subsecuentes.

Planta tercer nivel Corporativo.

En este nivel, donde se puede denominar como el administrativo, que se encuentran departamentos como: contabilidad, compras, finanzas y diversas gerencias con unas áreas extensas de capturistas. (ver fig. 10.Arq.14)

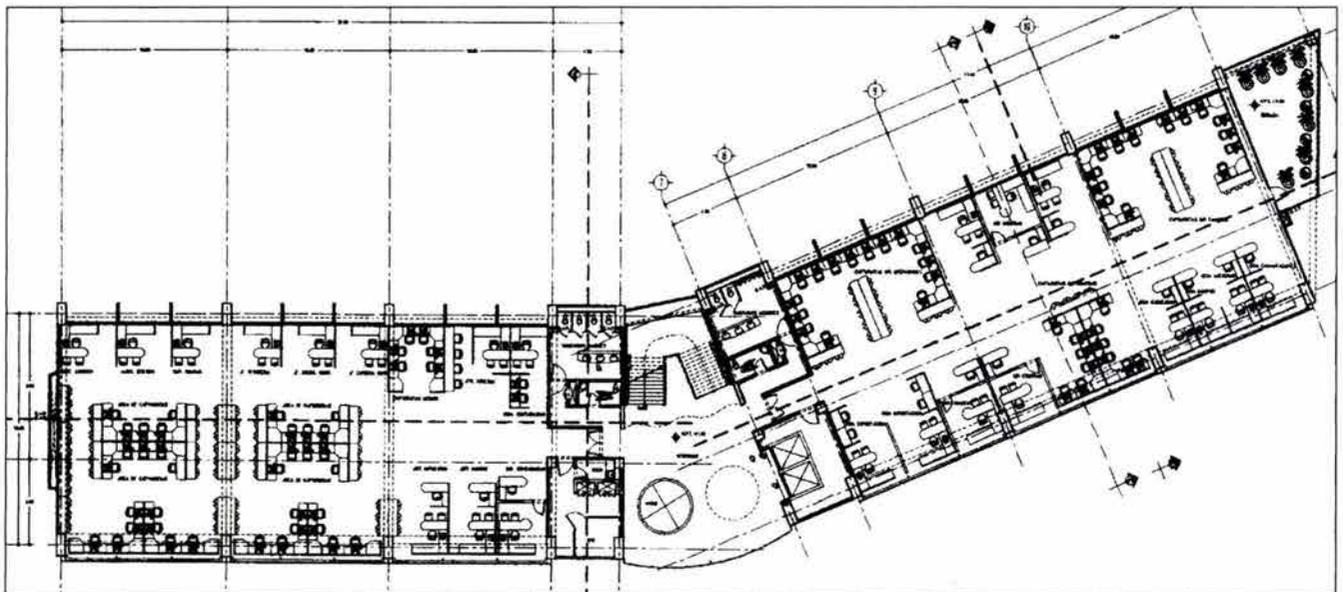


Fig. 10.Arq.14

El mobiliario a utilizarse será en su mayoría el de tipo modular, conocido como estación de trabajo, la ventaja de este mobiliario es la de ensamblaje y se puede adicionar o sustraer partes para expandir o hacer más chicos los espacios designados a determinadas actividades, en primera instancia tenemos el mueble para capturistas (ver fig. 10.Arq.15) y las gerencias tienen una especie de escritorio para atender personas de manera breve y observar de frente a sus departamentos de encargo (ver fig. 10.Arq.17)

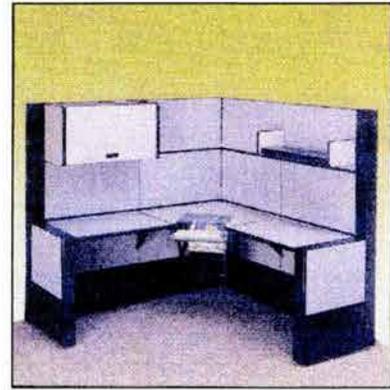


Fig. 10.Arq.15

Es de destacarse los pocos privados, para evitar zonas oscuras y los únicos que se colocarán para las direcciones serán de tipo muy "transparentes" (ver fig. 10.Arq.16)



Fig. 10.Arq.16

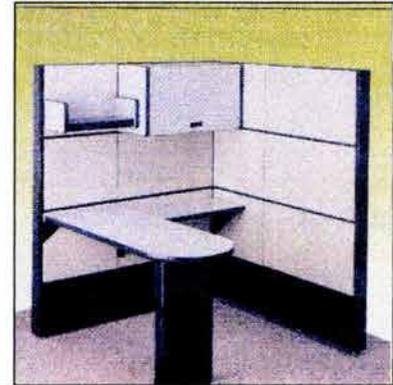


Fig. 10.Arq.17

Planta cuarto nivel Corporativo.

Éste es el último nivel del edificio, que es el nivel de dirección, aquí se encuentran las gerencias y las coordinaciones de ventas, y por supuesto la dirección general con su sala de juntas propia que al mismo tiempo cuenta con sus propios sanitarios y vestidor. (ver fig. 10.Arq.18)

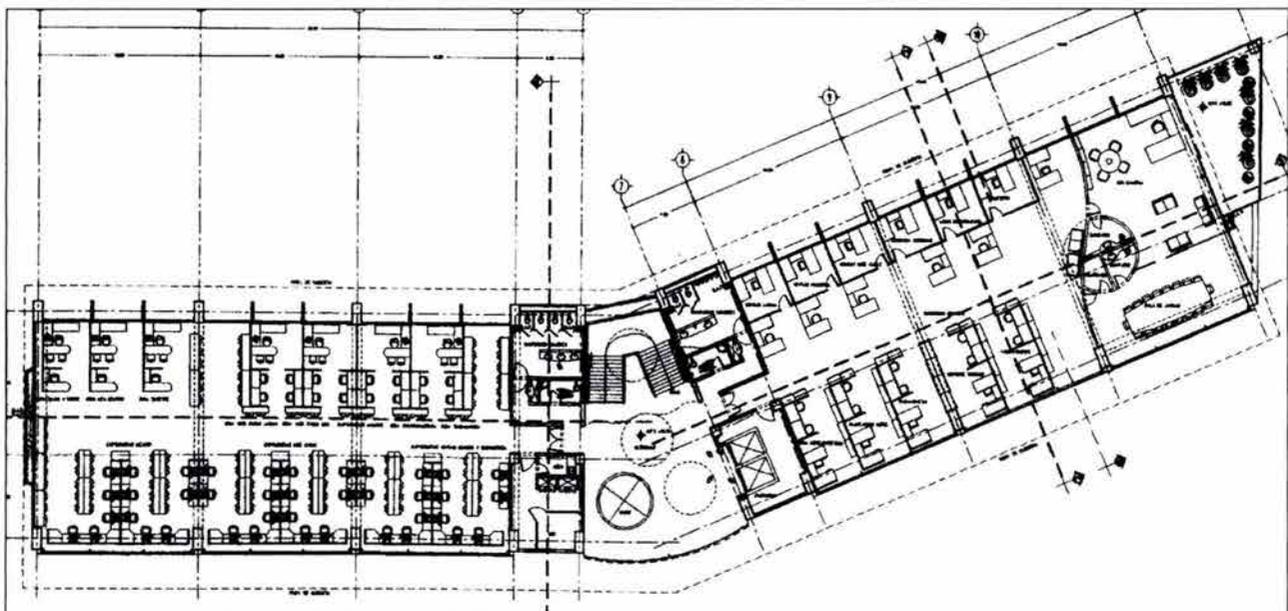


Fig. 10.Arq.18

Debe señalarse que las zonas de capturistas no están cerca de la dirección general, únicamente se colocaron los privados y ciertas gerencias de trabajo mayor nivel ejecutivo (ver fig. 10.Arq.18)

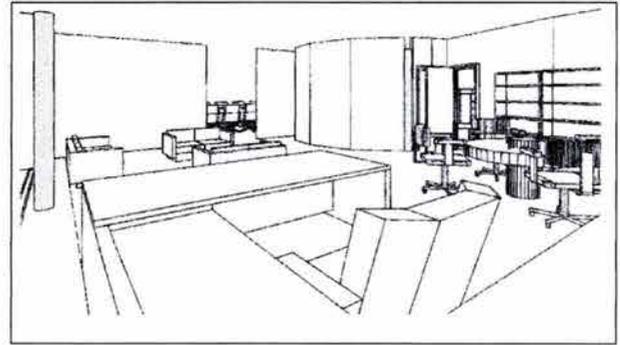


Fig. 10.Arq.19

El diseño de la dirección general se estableció desde un inicio a un costado de la terraza y ésta se vuelve exclusiva de este espacio, por supuesto aquí por jerarquía, tiene una pequeña mesa para tratar asuntos, y una pequeña estancia para volver mas acogedor este espacio (ver fig. 10.Arq.19) asimismo se asignaron los servicios sanitarios anteriormente descritos uno para la dirección general y otro para visitantes en la sala de juntas, esta sala se pensó para dar capacidad a 18 personas (ver fig. 10.Arq.20) ya que es para uso particular del edificio porque las salas asignadas para visitantes fueron puestas en la planta baja.

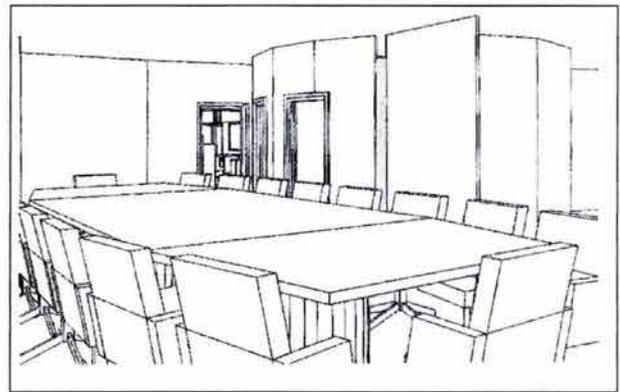


Fig.10.Arq.20

Cubierta edificio Corporativo.

Éste es el elemento arquitectónico más sobresaliente de nuestro edificio (ver fig. 10.Arq.21), se pensó en este aspecto porque al descender del puente vehicular alcanzamos a observar la cubierta y qué mejor que darle un valor a la "quinta fachada" (ver fig. 10.Arq.22) y no es solamente en esta vista donde nuestra cubierta es observada ya que existen algunos edificios de unos 6 niveles cerca de nuestro predio.

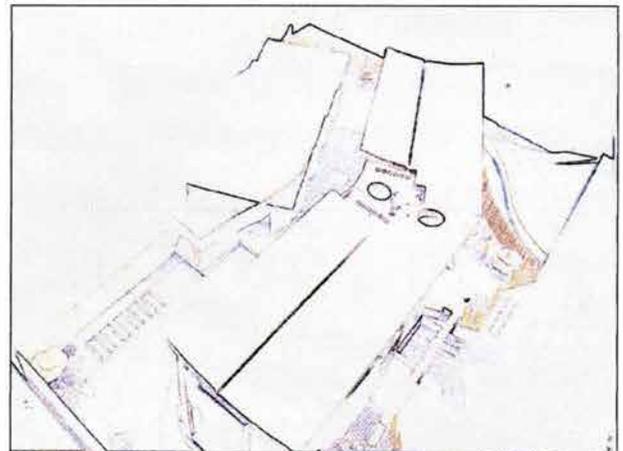


Fig. 10.Arq.21

La cubierta es del tipo metálico en lámina acanalada SR100 con pintura de zinc en color aluminio, la zona donde no hay cubierta curva es la azotea del núcleo de servicios, porque se decidió aprovechar para colocar los equipos de aire acondicionado, los domos de iluminación cenital, y aprovechando la misma curvatura que sobresale en la parte norte su usa como espacio para el sobrepaso de nuestro elevador que no necesita cuarto de máquinas, ese aspecto se tocará más adelante.

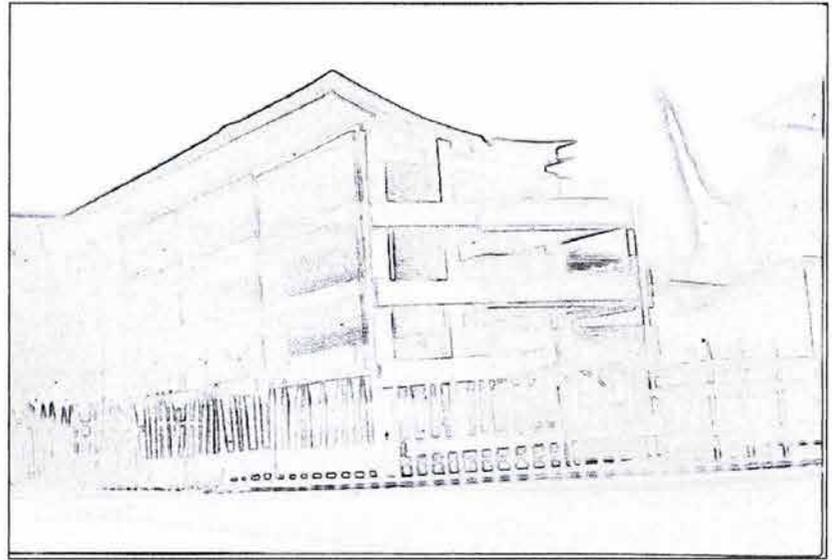


Fig. 10.Arq.22

La solución para dar salida del agua pluvial es por medio de un canalón que corre a través de una sección del edificio y canaliza el agua en dos puntos, que es una bajada de agua pluvial directa por el costado y otra que va hacia el núcleo de servicios (ver fig. 10.Arq.23)

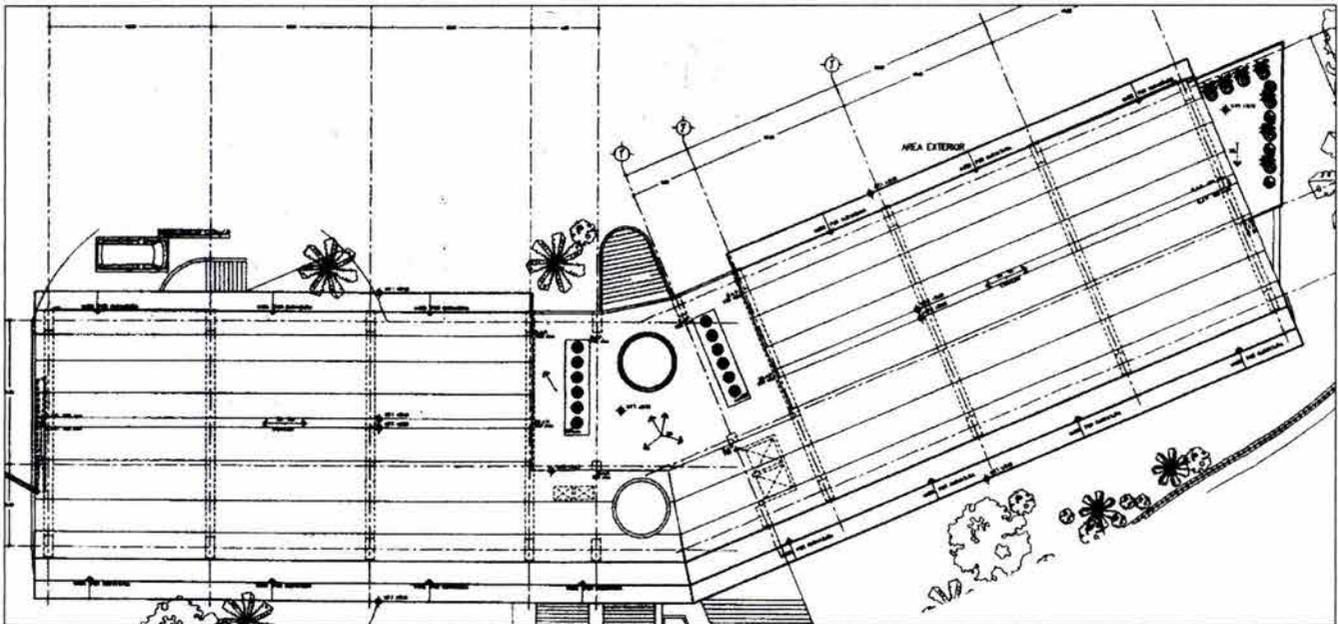


Fig. 10.Arq.23

Núcleo de servicios.

Este elemento es de mucha importancia ya que aquí encontramos las circulaciones verticales, los dos elevadores para 15 personas cada uno y los vestíbulos que vinculan las dos áreas por cada nivel, recordemos que en primer nivel, que es de acceso, tenemos también la escalera que baja a los niveles de sótanos (ver fig. 10.Arq.24), observando el vestíbulo en primer nivel tenemos dos salidas de emergencia, una hacia la salida de los vehículos de carga y otra que es el acceso principal, que por contar con sistema de planta de emergencia para suministro eléctrico, estas puertas en caso de alarma permanecerán totalmente abiertas automáticamente, por esta causa el edificio usa la escalera principal como escalera de emergencia según el **artículo 102 del RC. D.F.** (ver fig. 10.Arq.24)

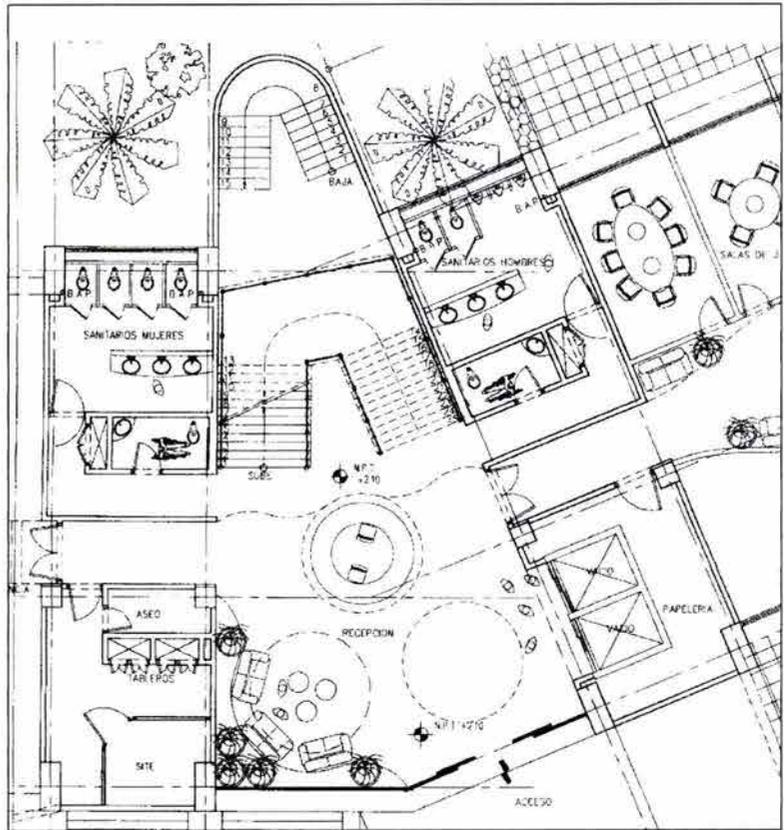


Fig. 10.Arq.24

La cubierta plana de concreto armado recibe los rellenos por dar pendiente y causar las aguas pluviales a sus respectivas bajadas, esta losa es "perforada" para dar cabida a los "cilindros" que permiten la luz cenital (ver fig. 10.Arq.25) este tipo de arquitectura nos ayuda mucho en el ahorro de energía eléctrica por iluminación y climatización, además que el golpe estético le da mucha vida, es una sensación agradable tanto en el vestíbulo como el cilindro truncado en el último nivel de la escalera.

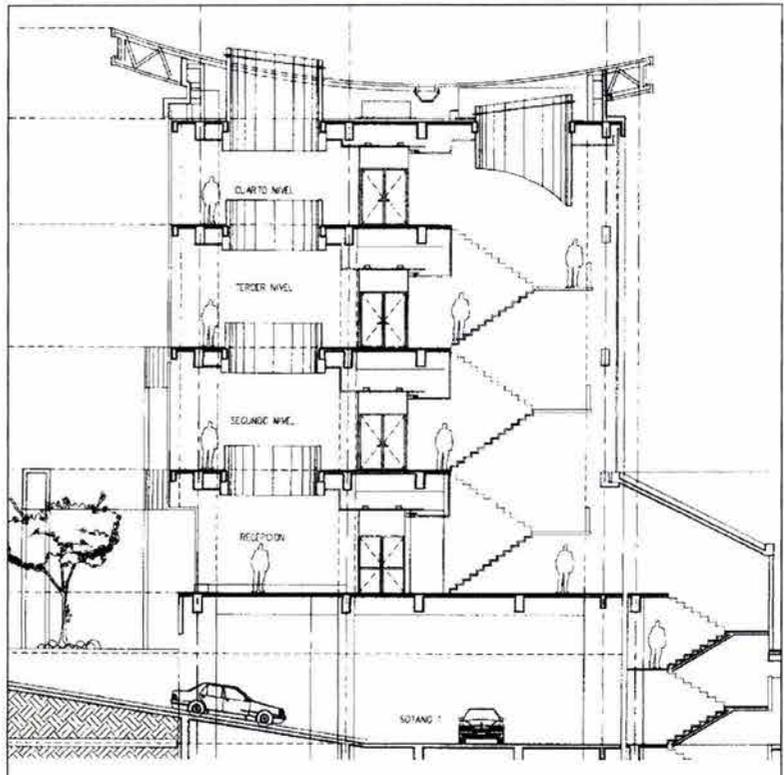


Fig. 10.Arq.25

La cubierta curva de las zonas de oficinas monta parcialmente sobre la azotea del núcleo de servicios (ver fig. 10.Arq.26) con el objetivo de dar continuidad visual a la cubierta al frente del corporativo por medio de un faldón, también realiza una función de proteger las salidas de la escalera marina que se encuentra en cuartos de máquinas de cuarto nivel, nótese el cambio de nivel en la losa de cubierta de estos espacios para permitir el libre acceso y una inspección por parte del personal de mantenimiento, de este modo los sobrepasos de cubos de elevadores que son solo sobrepasos, no cuartos de máquinas ya que el tipo de elevador a usar fue el de tipo "monospace" (ver fig. 10.Arq.27) y no necesitan tales cuartos de máquinas.

Por otra parte se encuentran los núcleos sanitarios que se colocaron en la parte sur, el núcleo de sanitarios para mujeres consta de 4 inodoros y tres lavabos con cubierta, el de hombres contiene 2 inodoros y 3 mingitorios; además se incluye un servicio sanitario completo por cada sexo con inodoro y lavabo para minusválido (ver fig. 10.Arq.24 y fig. 10.Arq.26), se cuidaron los detalles como la extracción de olores de estos espacios .

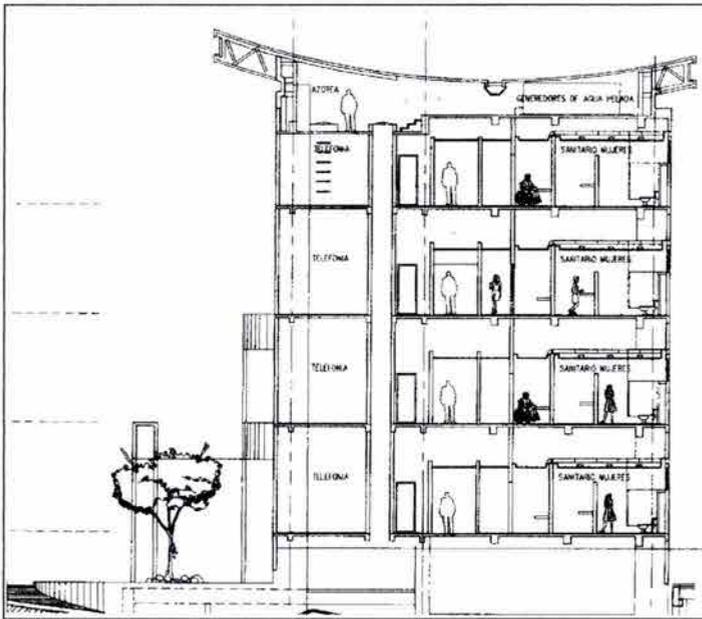


Fig. 10.Arq.26

Los cuartos de máquinas que se encuentran en la parte norte del edificio, estos dos espacios (ver fig. 10.Arq.24) son muy distintos, de lado oriente tenemos el cuarto de aseo, los closets para tableros y el cuarto de telecomunicaciones y en la parte superior, pegado prácticamente al lecho inferior de losa se colocará la manejadora de aire acondicionado. En el otro cuarto, en el lado poniente tenemos los elevadores y la papelería, únicamente como maquinas esta la manejadora de aire acondicionado que opera para su correspondiente sección del edificio.

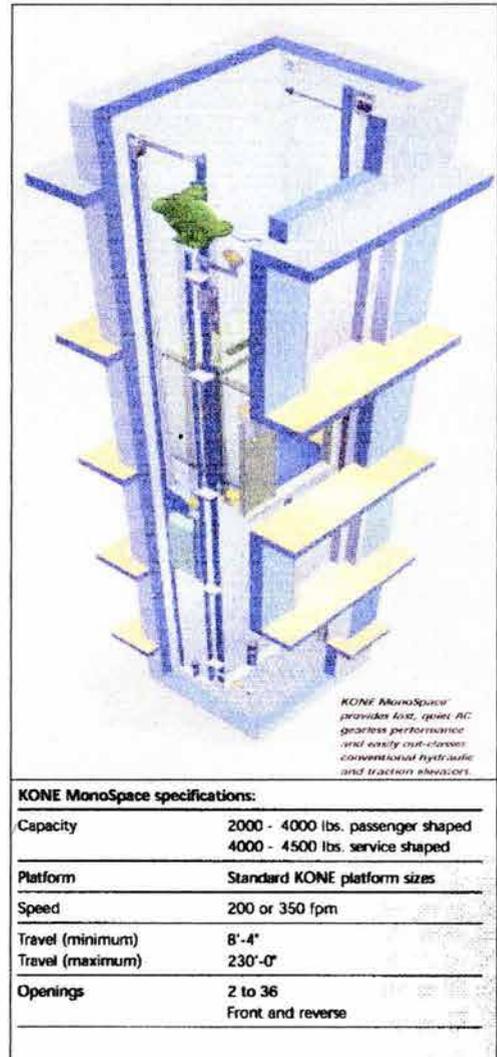


Fig. 10.Arq.27

Fachadas edificio Corporativo.

Por la disposición del edificio y de las necesidades de orientación, tenemos prácticamente dos fachadas muy amplias, que es la norte y la sur, y las fachadas de los costados donde la poniente es prácticamente una terraza (ver fig. 10.Arq.28), que al ser abierta sirve de alero o cobertizo que permite la entrada de viento y de este modo la carga térmica es mucho menor, al tener el sol por la tarde en ese extremo del edificio, además sirve de espacio de relajación para los usuarios que pueden salir a disfrutar de las zonas ajardinadas

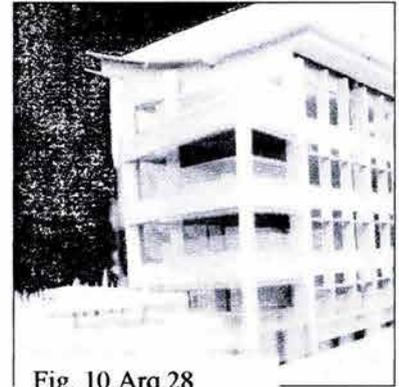


Fig. 10.Arq.28

La fachada oriente esta completamente cerrada (ver fig. 10.Arq.29) únicamente sobresale el ducto de tuberías que se integra a la cabecera del auditorio, se decidió cerrar esta fachada con el objeto de no tener ganancia térmica por asoleamiento en las mañanas, no se dispuso de una terraza como fue el caso del otro extremo, sencillamente por falta de algún contacto visual agradable, solo se tiene el paso de los vehículos de carga, además este extremo del edificio alberga en sus dos primeros niveles; el auditorio que es cerrado y en los dos últimos, los departamentos que se encuentran ahí no son de alto nivel ejecutivo.

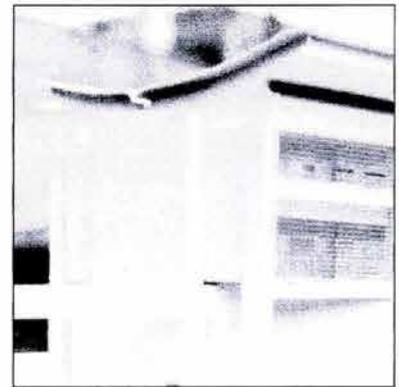


Fig. 10.Arq.29

La fachada sur se remitió al borde interior de la columna y esta tratada con unos elementos horizontales que evitan la incidencia de los rayos solares para no obtener ganancia térmica, pero además estos mismos elementos nos sirven para reflejar la luminosidad natural hacia el cajillo perimetral del plafond y así obtener mayor cantidad de iluminación natural y por consiguiente ahorros en el consumo de energía eléctrica. (ver fig. 10.Arq.31)

Además para dar mayor protección a esta fachada por concepto de asoleamiento por las mañanas y tardes se colocaron dos "partesoles" precolados a todo lo alto de la fachada por cada entreje estructural (ver fig. 30)

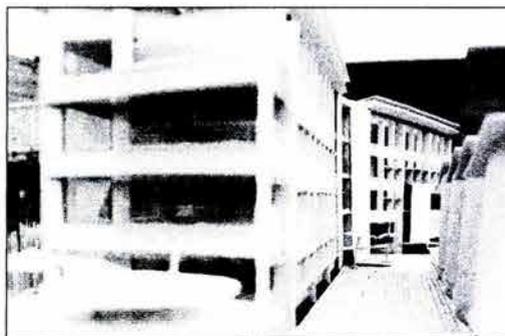


Fig. 10.Arq.30

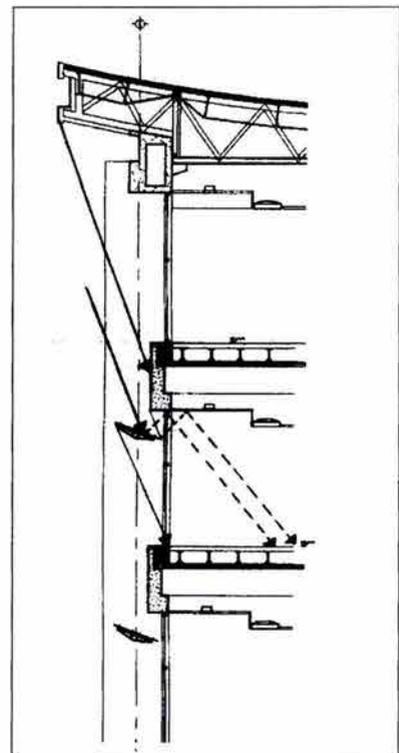


Fig. 10.Arq.31

Ya en la fachada norte que no sufre de ese asoleamiento, la fachada es colocada al borde exterior de la columna con una cancelería de cristal doble colgante de los entrepisos (ver fig. 10.Arq.32) en forma modular por cada entreje del edificio. Aquí también se hizo hincapié en que el plafond al momento de llegar a la fachada tuviera el mínimo peralte posible para permitir la mayor iluminación natural. (ver fig. 10.Arq.33)

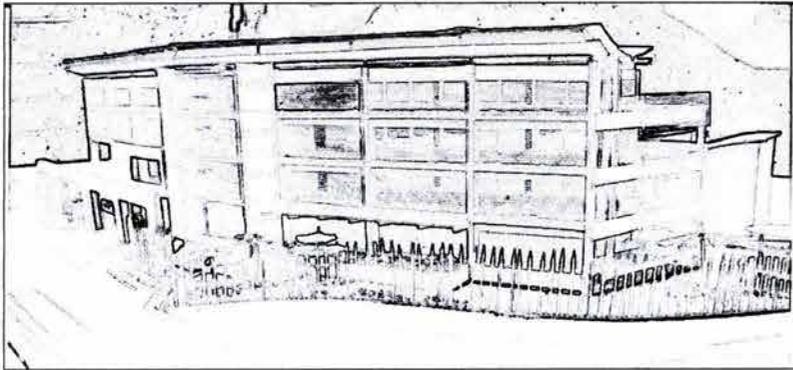


Fig. 10.Arq.32

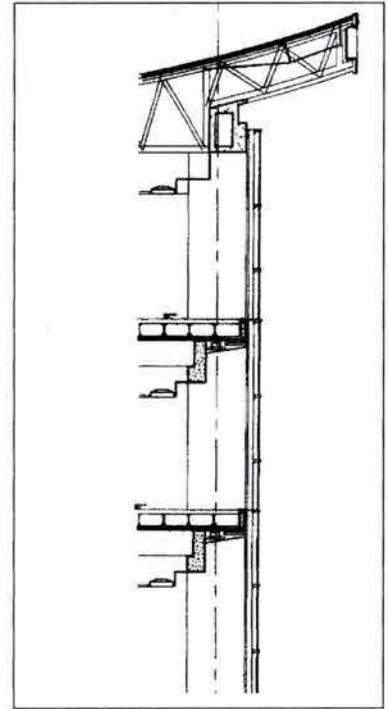


Fig. 10.Arq.33

Las características de las dos fachadas ya fue explicada, la conjunción de estas dos fachadas da por resultado un mejor desempeño de la iluminación y del sistema de aire acondicionado, con los ahorros en energía eléctrica que tendremos, además de la imagen de un corporativo con aspecto y carácter actual. (ver fig. 10.Arq.34)

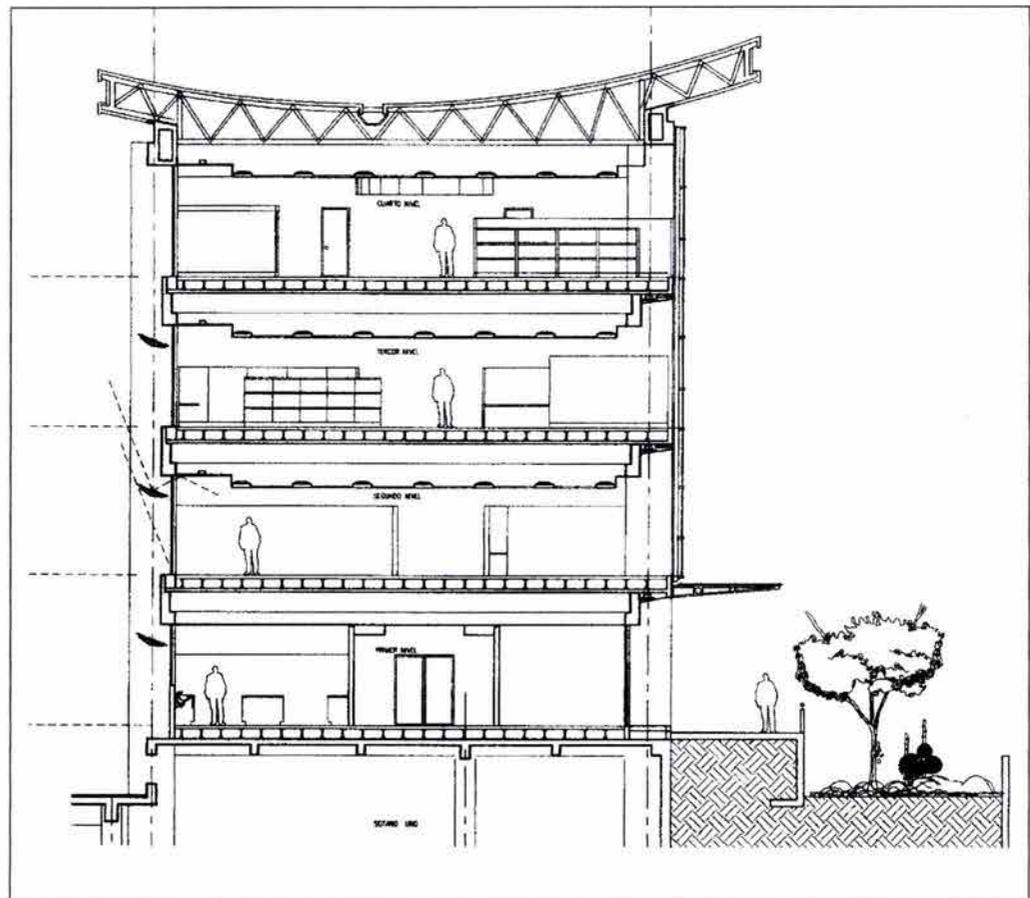


Fig. 10.Arq.34

Entrepisos.

Tenemos prácticamente tres alturas de entrepisos (ver tabla 10.Arq.01)

Altura de entrepisos			
Espacio en zona de oficinas.	Altura de piso a piso	Altura de lecho inferior de losa o de estructura	Altura de lecho inferior de plafond
Cuarto nivel	Cubierta curva	4.00	2.90
Primer al tercer nivel	4.55	3.45	2.70
Sótano 1	3.30	2.45	2.45
Sótano 2	3.50	2.65	2.65

Tabla. 10.Arq.01

Edificio de almacén.

Este edificio solo tuvo su alcance en el desarrollo arquitectónico, sin embargo su complejidad nos llevó a investigar las nuevas tecnologías en cuestión de almacenamiento, ya esta se tiene que dividir en dos partes (ver fig. 10.Arq.35), una es de equipos pequeños y otra de rollos de cableado.

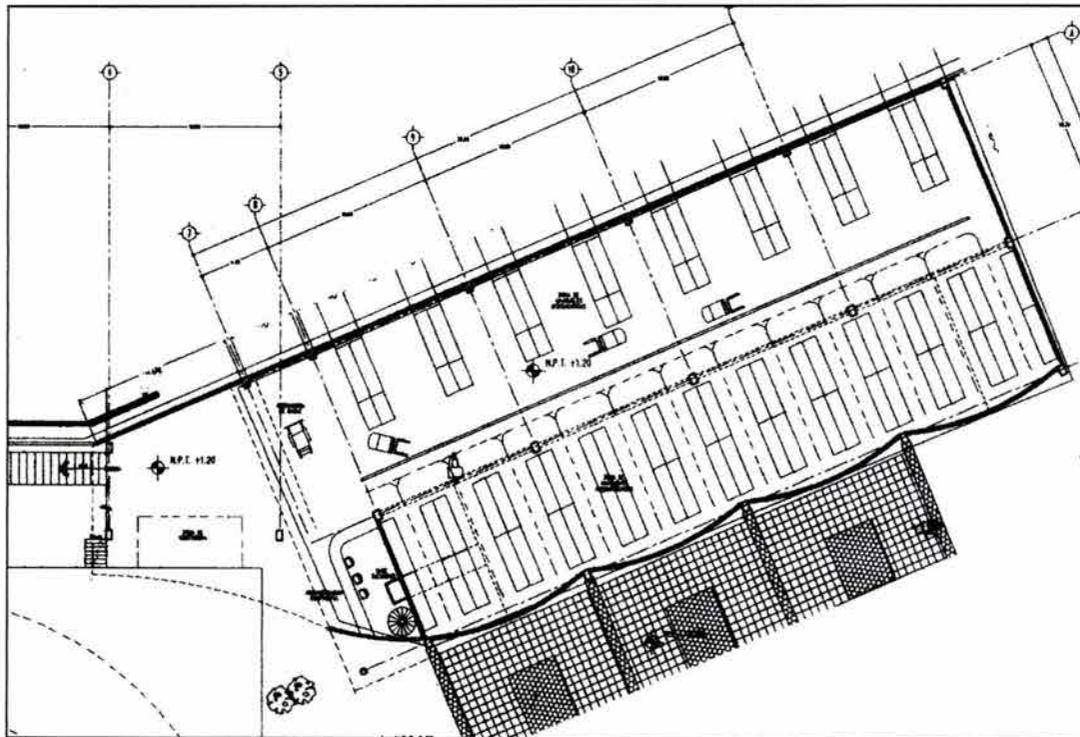


Fig. 10.Arq.35

Las secciones en que se dividirá el almacenamiento serán las siguientes: una en administración por montacargas que es la que atenderá la carga de cableados (ver fig. 10.Arq.36) y otra zona que es la de almacenamiento mecanizado por grúa apiladora giratoria automatizada (ver fig. 10.Arq.38), con el fin de aprovechar al máximo el espacio porque al no hacer uso del montacargas los pasillos son muy estrechos (ver fig. 10.Arq.37) que nos lleva como se mencionó a un máximo aprovechamiento del espacio.



Fig. 10.Arq.36



Fig. 10.Arq.37



Fig.10.Arq.37

Para la instalación de este sistema automático será necesario la colocación de estructura a manera de guías en la parte superior del trayecto de la grúa, (ver fig. 10.Arq.40) con el tipo de estructura que tenemos en nuestra cubierta no existe problema alguno para colocar dichas guías. (ver fig. 10.Arq.39)

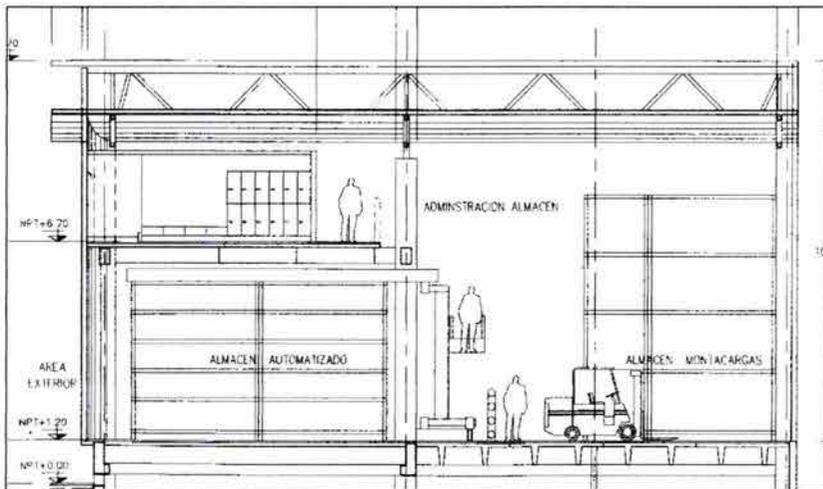


Fig. 10.Arq.39

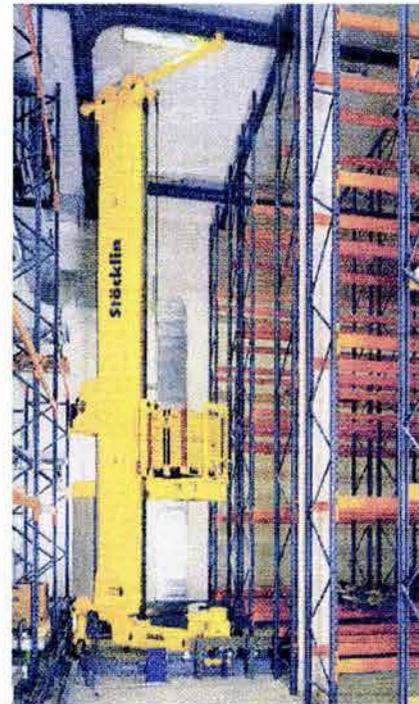


Fig. 10.Arq.40

Además de la zona de almacenamiento tenemos en planta baja el área de confronta con su administración y la cortadora de cable, en el área de administración de confronta se tiene una escalera que comunica con la planta mezanine que contiene una área de capturistas, privado de gerencias, un archivo controlado, comedor de empleados y dos núcleos de baños vestidores para hombres y mujeres. (ver fig. 10.Arq.41)

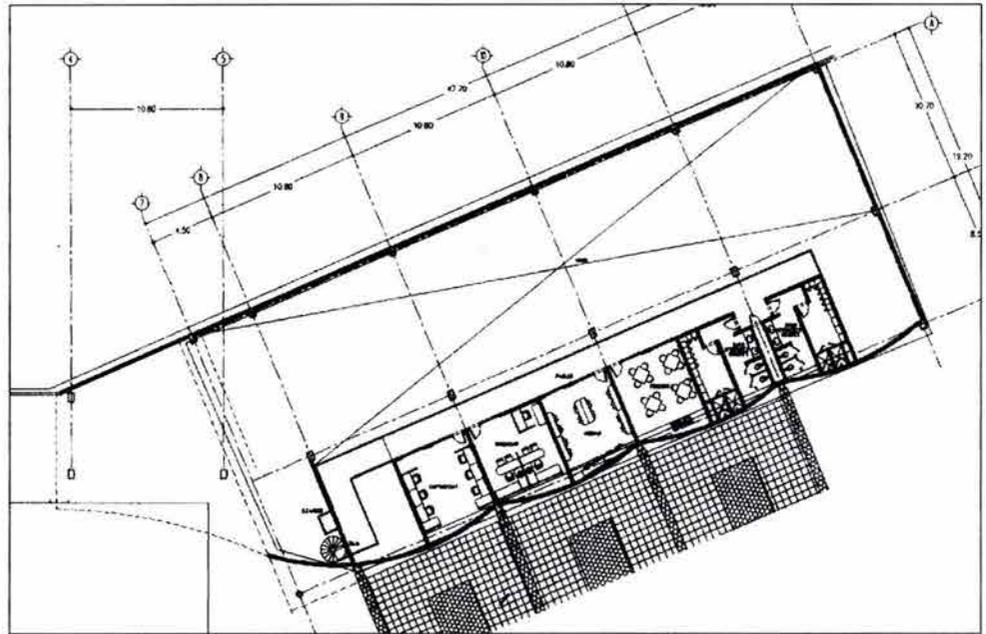


Fig. 10.Arq.41

Las áreas que se encuentran en el mezanine tienen vista directamente hacia la zona de almacén (ver fig. 10.Arq.42) con el objetivo de supervisar la operación de los trabajadores, ya por último los núcleos sanitarios se colocaron hasta el fondo para evitar que el personal abuse de este servicio.

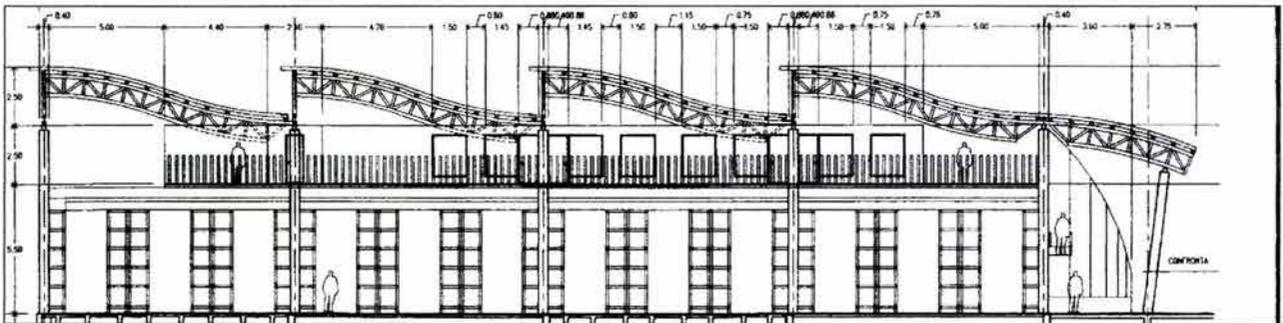


Fig. 10.Arq.42

La característica formal más importante en este edificio es el sistema de cubierta a manera de "olas" (ver fig. 10.Arq.42 y fig. 10.Arq.43) que permiten el paso de iluminación y ventilación natural. Además al ser mas bajo de altura que el edificio corporativo, este tipo de cubierta debe ser agradable a la vista aérea y en su fachada principal repetimos estas ondulaciones que también permiten el sobrepaso de la grúa apiladora automática del almacén. (ver fig. 10.Arq.43)

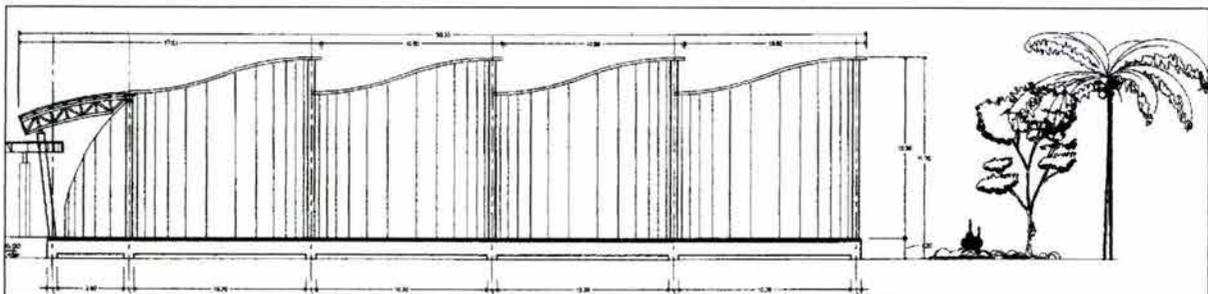


Fig. 10.Arq.43

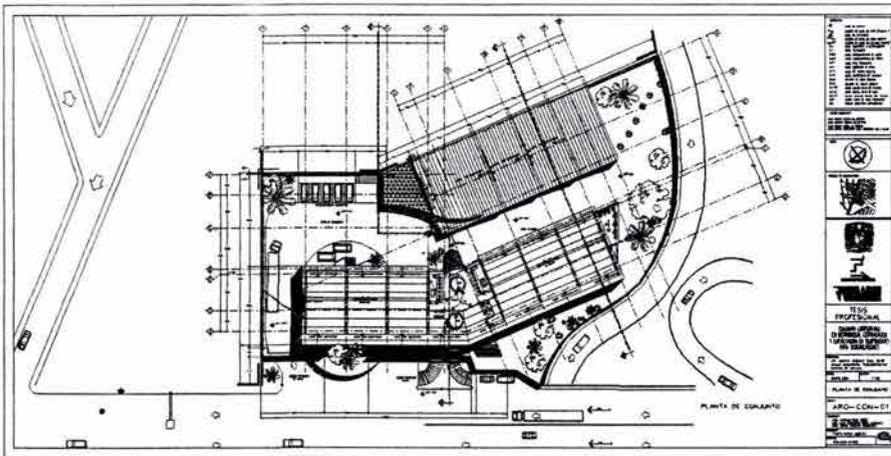
Resumen de áreas.

El concentrado de superficies se muestra en la tabla

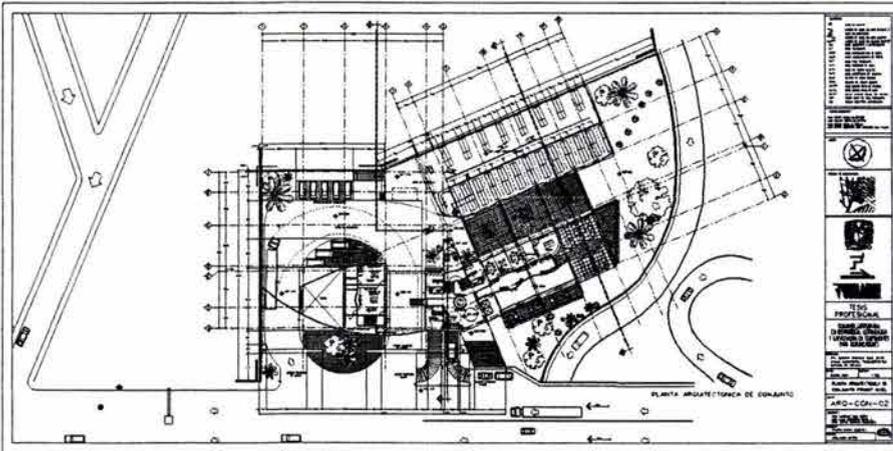
Áreas de superficie habitable (no incluye terrazas, volados y escaleras de emergencia.)			
Espacio o zona	Metros cuadrados	Espacio o zona particular incluida en los metros cuadrados generales	Metros cuadrados
Terreno	5560.55		
Cuarto nivel Corporativo	1375.60		
		Dirección general	161.42
Tercer nivel Corporativo	1375.60		
Segundo nivel Corporativo	1350.57		
		Auditorio	344.02
Primer nivel Corporativo	1210.11		
		Comedor	253.61
Total corporativo	5,311.88		
Almacén	1390.14		
		Mezanine	272.28
Sótano 1	4560.00		
		Cuartos de máquinas y bodegas	479.75
Sótano 2	4560.00		
		Cuartos de máquinas y bodegas	474.47
Total sótanos	9,120.00		
Superficie libre	2,960.30		
Metros cuadrados totales	15,822.02		

Tabla. 10.Arq.02

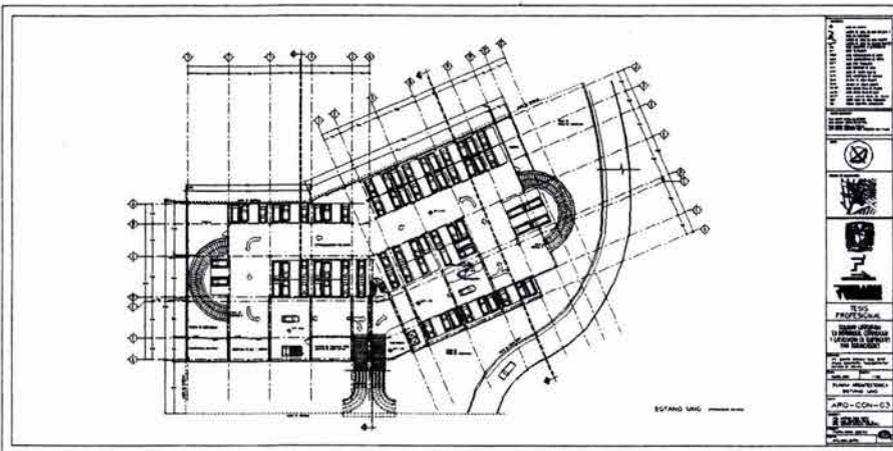
CATÁLOGO DE PLANOS.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



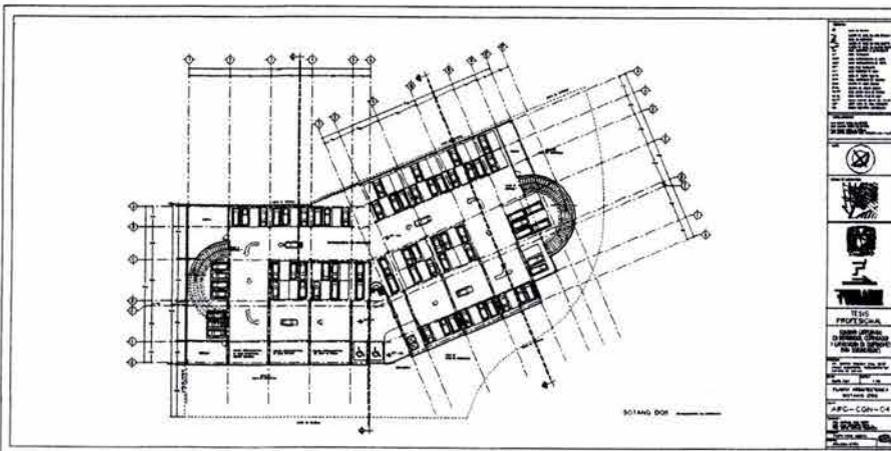
Título:	PLANTA DE CONJUNTO
Clave:	ARQ-CON-01
Escala:	1:200
Impresión:	Disponible



Título:	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO PRIMER NIVEL
Clave:	ARQ-CON-02
Escala:	1:200
Impresión:	Disponible



Título:	PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO 1
Clave:	ARQ-CON-03
Escala:	1:200
Impresión:	Disponible



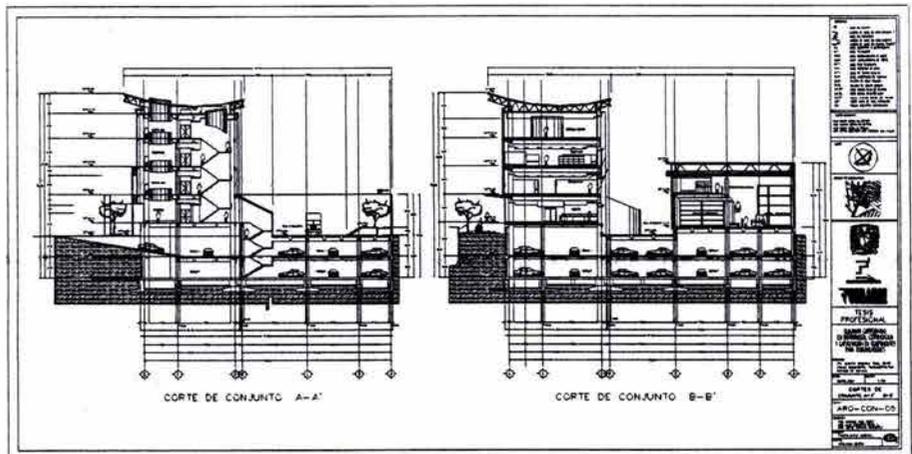
Título:	PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO 2
Clave:	ARQ-CON-04
Escala:	1:200
Impresión:	Disponible

Título:
**CORTES DE CONJUNTO
A-A' B-B'**

Clave:
ARQ-CON-05

Escala:
1:125

Impresión:
Disponible

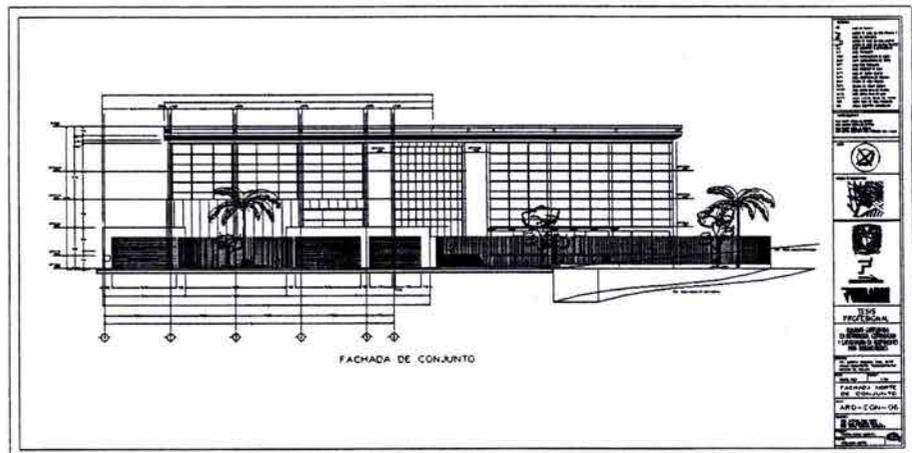


Título:
**FACHADA NORTE
DE CONJUNTO**

Clave:
ARQ-CON-06

Escala:
1:125

Impresión:
Disponible

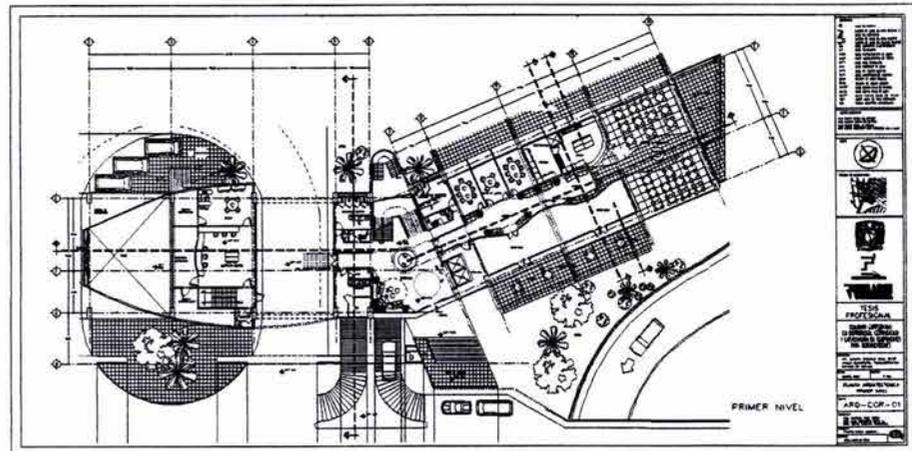


Título:
**PLANTA ARQUITECTÓNICA
PRIMER NIVEL**

Clave:
ARQ-COR-01

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

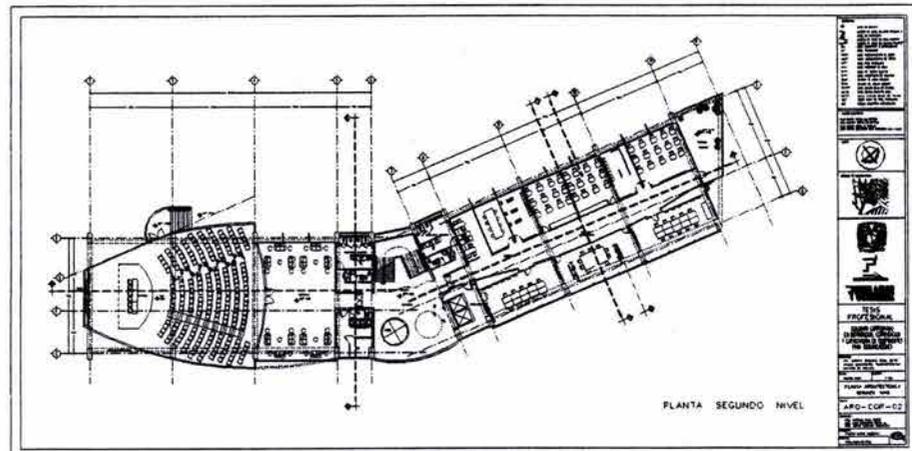


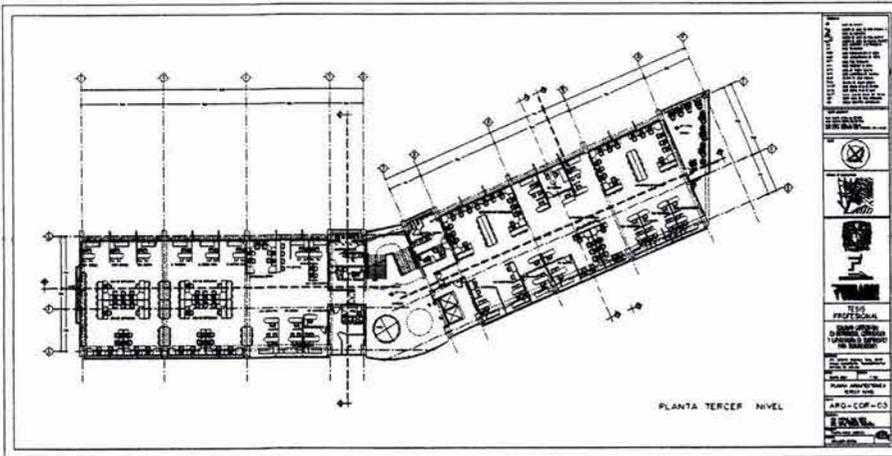
Título:
**PLANTA ARQUITECTÓNICA
SEGUNDO NIVEL**

Clave:
ARQ-COR-02

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible



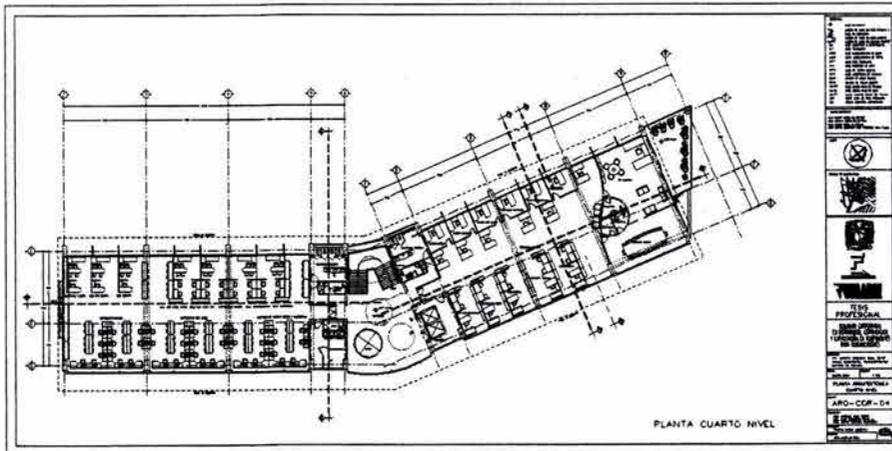


Título:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
TERCER NIVEL

Clave:
ARQ-COR-03

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

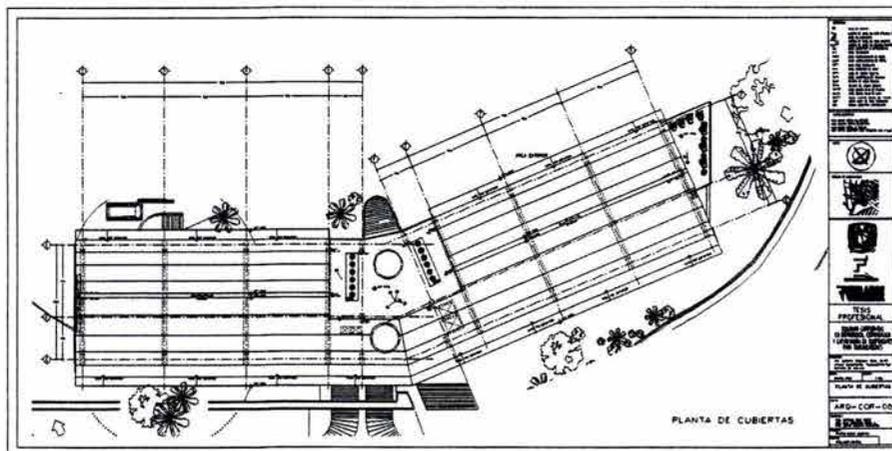


Título:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
CUARTO NIVEL

Clave:
ARQ-COR-04

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

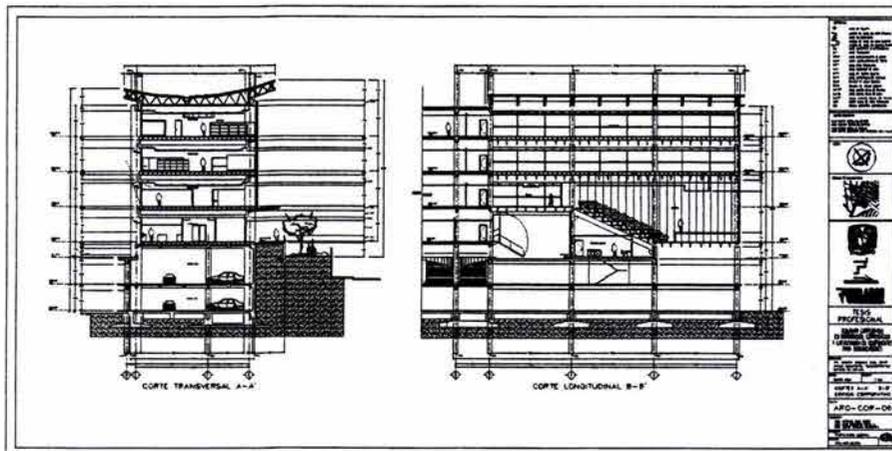


Título:
PLANTA DE CUBIERTAS

Clave:
ARQ-COR-05

Escala:
1:200

Impresión:
Disponible



Título:
CORTES A-A' B-B'
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
ARQ-COR-06

Escala:
1:100

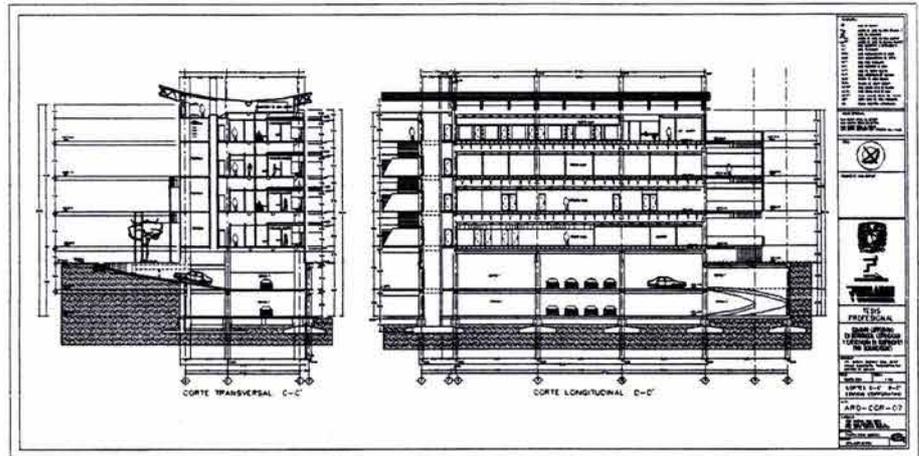
Impresión:
Disponible

Título:
CORTES C-C' D-D'
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
ARQ-COR-07

Escala:
1:125

Impresión:
Disponible

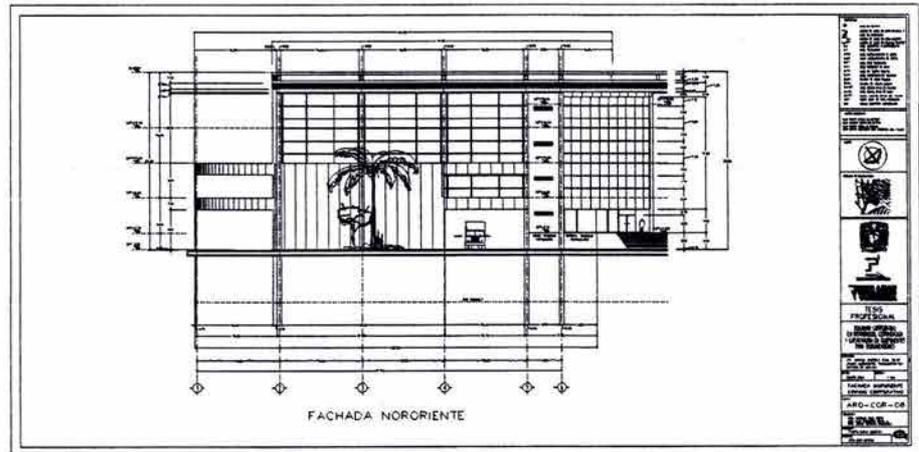


Título:
FACHADA NORORIENTE
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
ARQ-COR-08

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

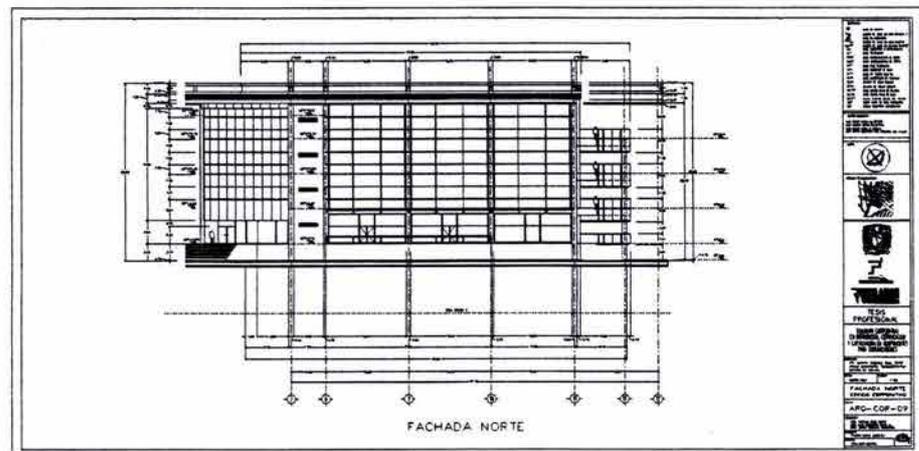


Título:
FACHADA NORTE
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
ARQ-COR-09

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

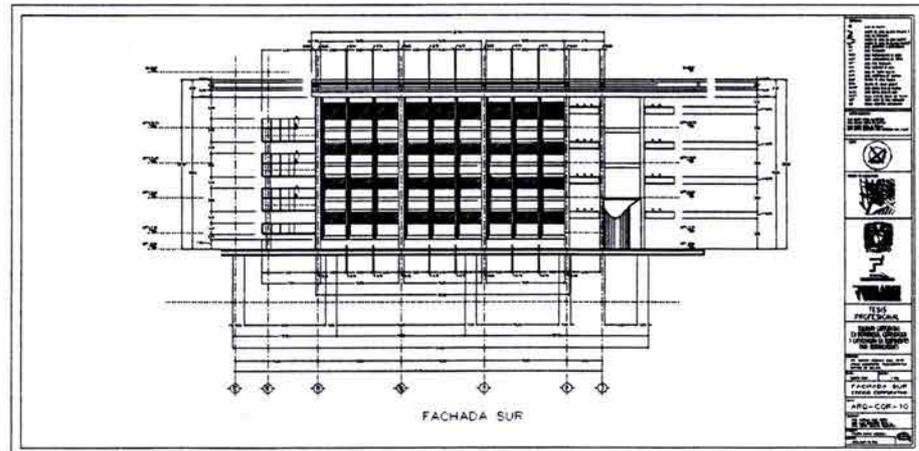


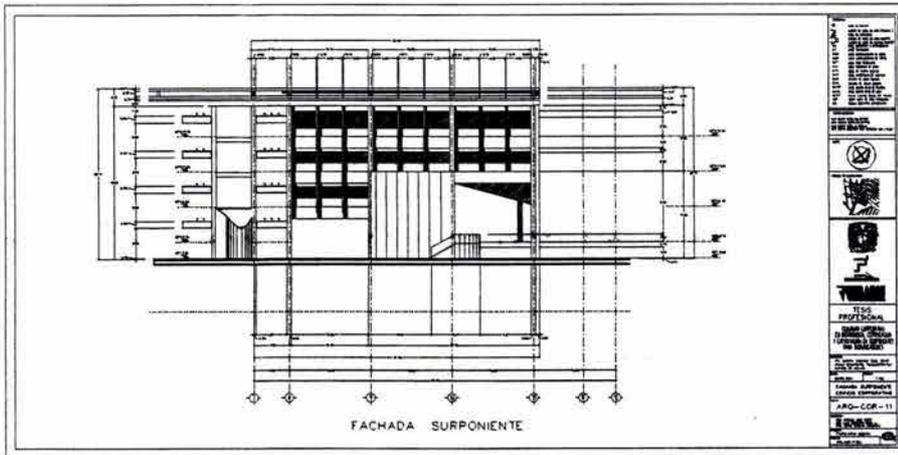
Título:
FACHADA SUR
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
ARQ-COR-10

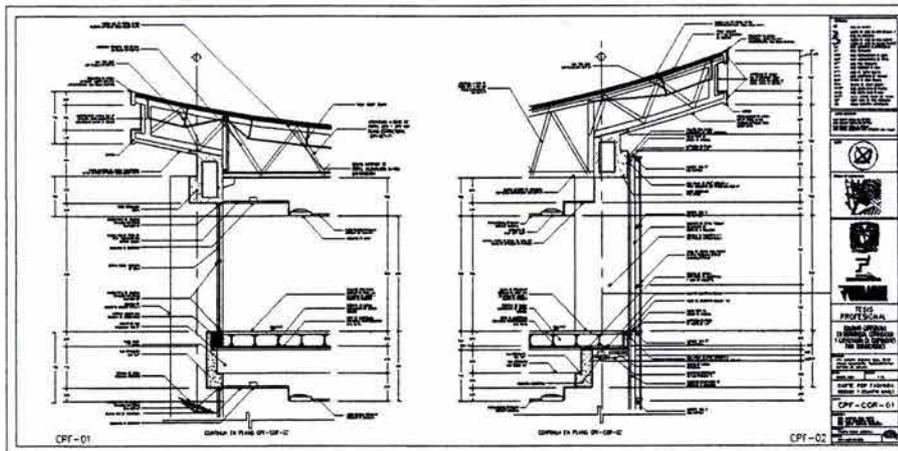
Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

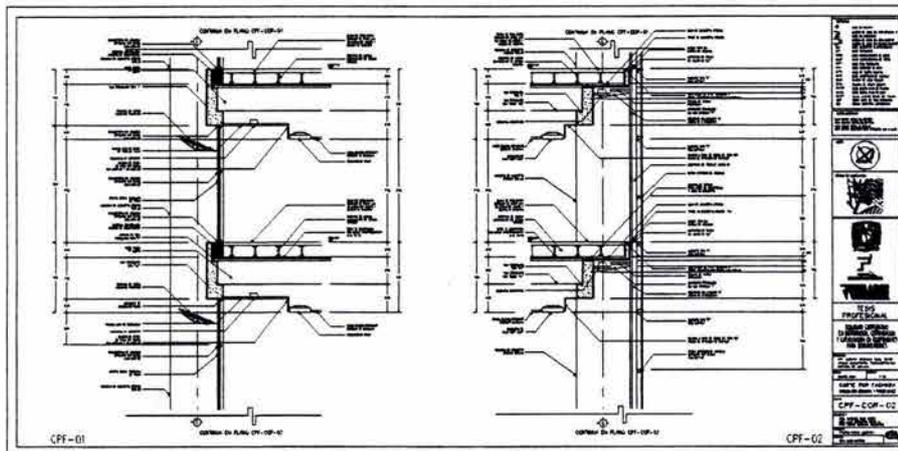




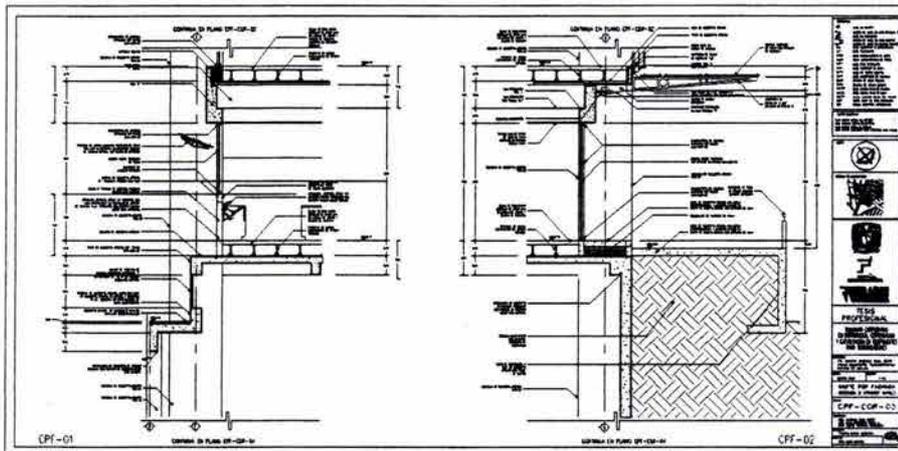
Título: FACHADA SURPONIENTE EDIFICIO CORPORATIVO
Clave: ARQ-COR-11
Escala: 1:100
Impresión: Disponible



Título: CORTES POR FACHADA SECCIÓN 1 (CUARTO NIVEL)
Clave: CPF-COR-01
Escala: 1:20
Impresión: Disponible



Título: CORTES POR FACHADA SECCIÓN 2 (TERCER Y SEGUNDO NIVEL)
Clave: CPF-COR-02
Escala: 1:20
Impresión: Disponible



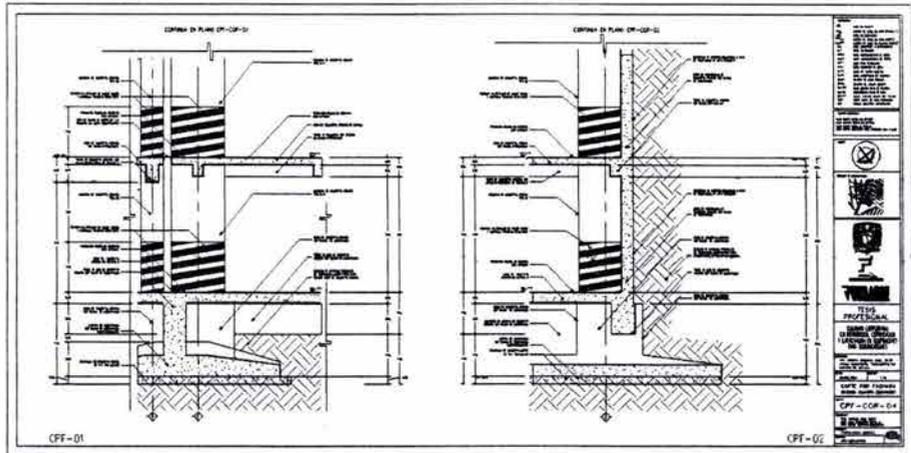
Título: CORTES POR FACHADA SECCIÓN 3 (PRIMER NIVEL)
Clave: CPF-COR-03
Escala: 1:20
Impresión: Disponible

Título:
CORTES POR FACHADA
SECCIÓN CUATRO (SÓTANOS)

Clave:
CPF-COR-04

Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

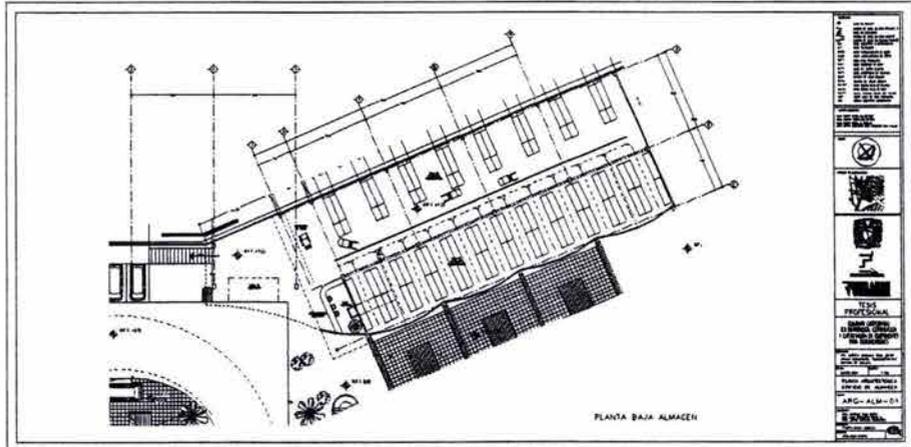


Título:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
EDIFICIO DE ALMACÉN

Clave:
ARQ-ALM-01

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

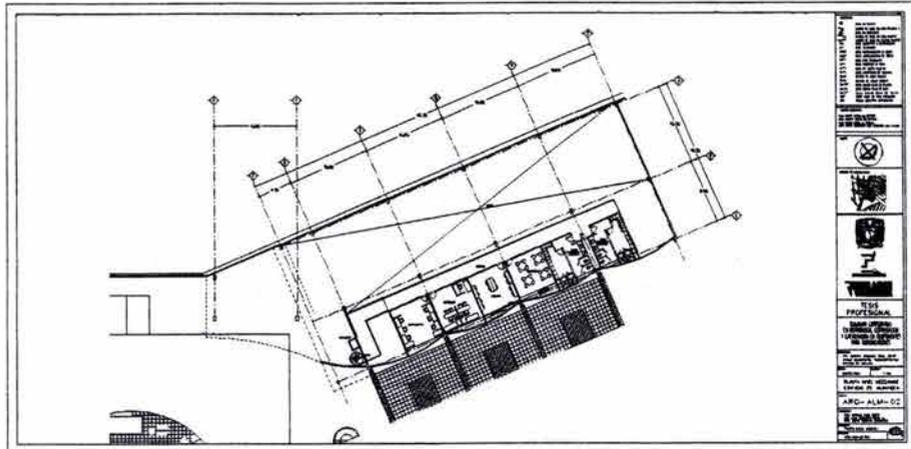


Título:
PLANTA NIVEL MEZANINE
EDIFICIO DE ALMACÉN

Clave:
ARQ-ALM-02

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

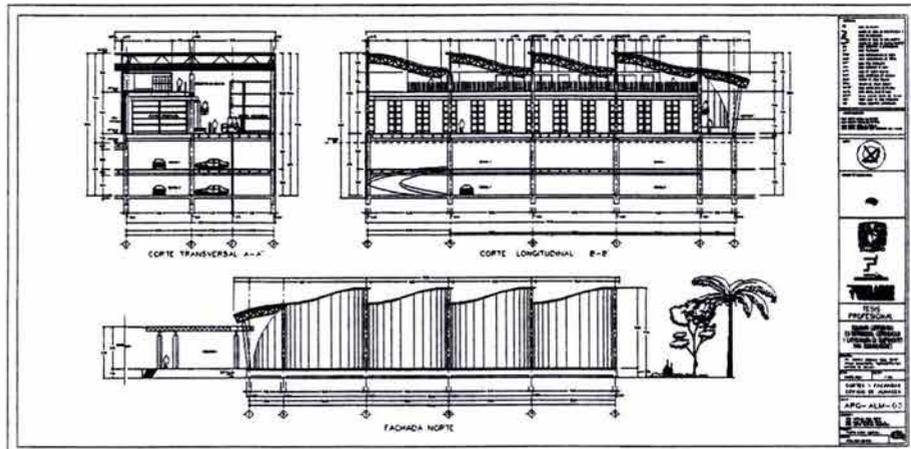


Título:
CORTES Y FACHADAS
EDIFICIO DE ALMACÉN

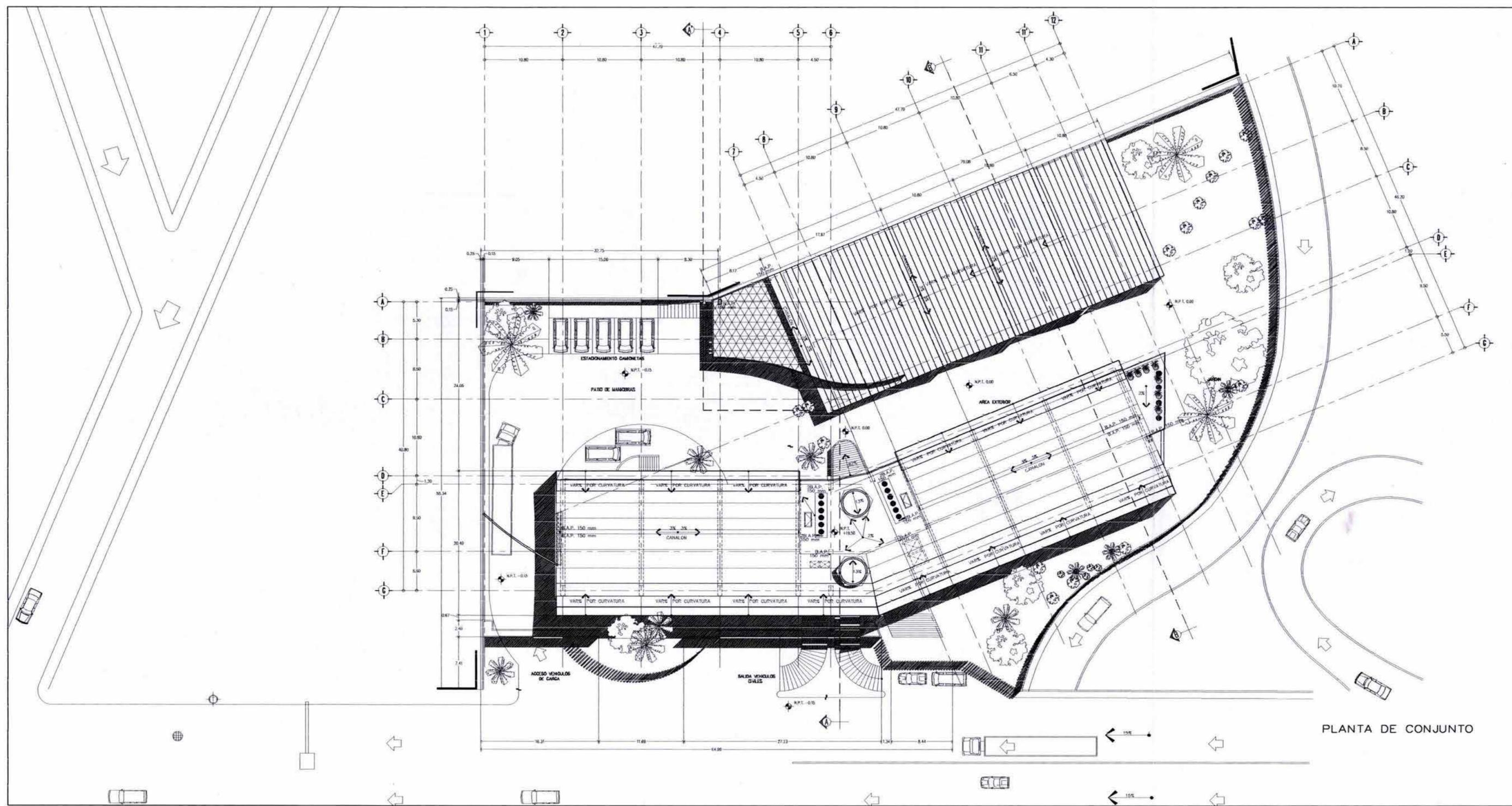
Clave:
ARQ-ALM-03

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible



IMPRESIÓN DE PLANOS.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



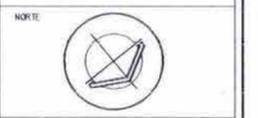
PLANTA DE CONJUNTO

LEYENDA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	NIVEL FLOORING
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
	NIVEL PISO BIRMANIANI
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVALES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A LINES



AMON MARCOS MORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:200

PLANTA DE CONJUNTO

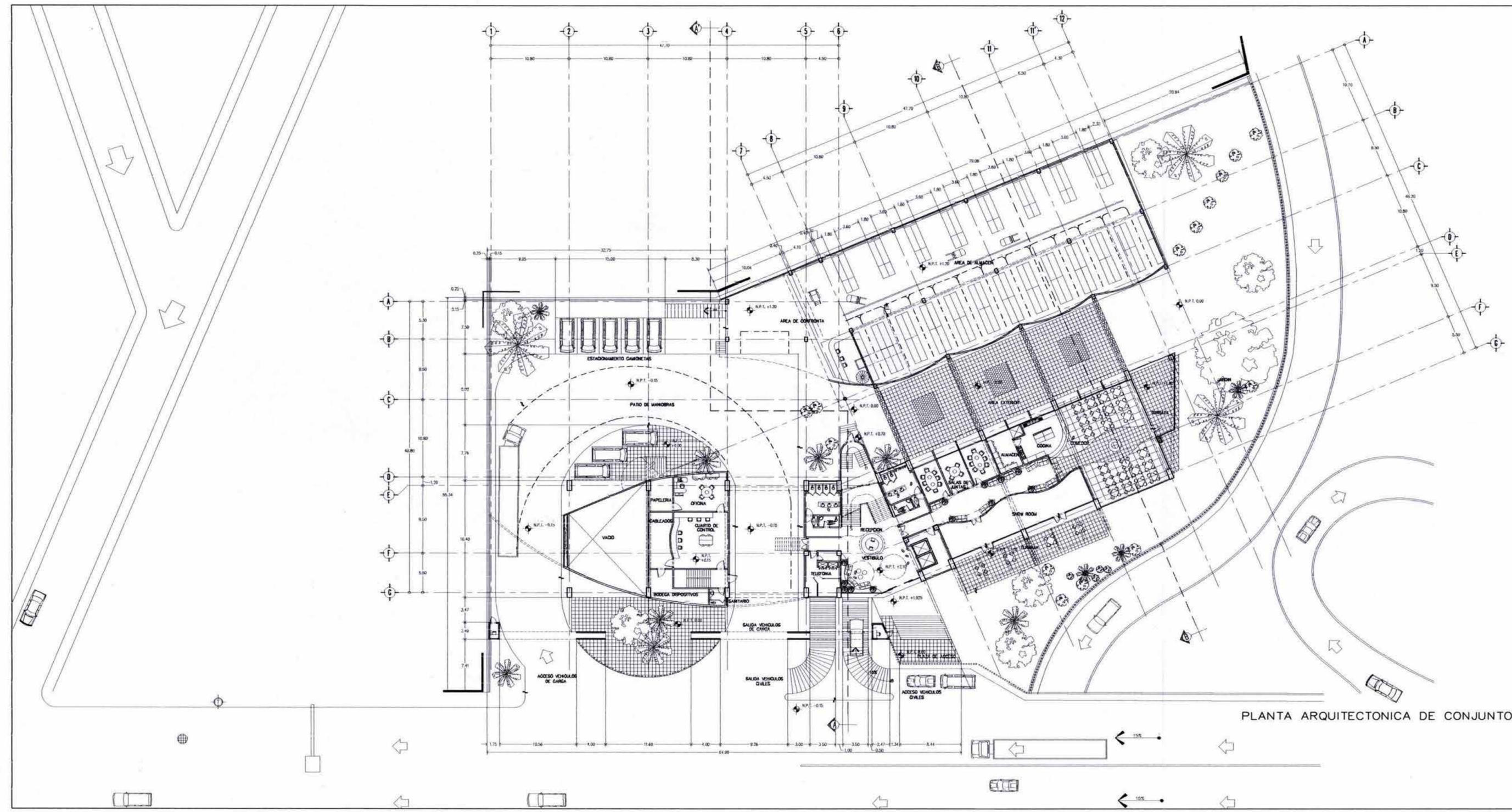
CLAVE:
ARQ-CON-01

SMODALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHILEN

PROYECTA:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
ARQ-CON-01.DWG



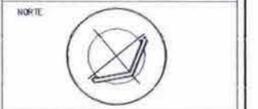


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

SMEX/034

◀	NIVEL EN PLANTA
↕	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
↕	NIVEL EN ELEVACION
↕	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
↕	CAMBIO DE NIVEL EN PLATAN (CORTE)
—	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
N.C.	NIVEL TECHAMBRIS
N.T.	NIVEL TECHAMBRIS
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETI.
N.P.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
N.A.V.	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
M.H.H.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
S.M.P.	SIEBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
S.M.A.	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELLOS ESTAN EN MILIMETROS
 -LAS COTAS PUEDEN AL DEBAJO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJE



RAMON MARCHES MORALES

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:200

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO PRIMER NIVEL

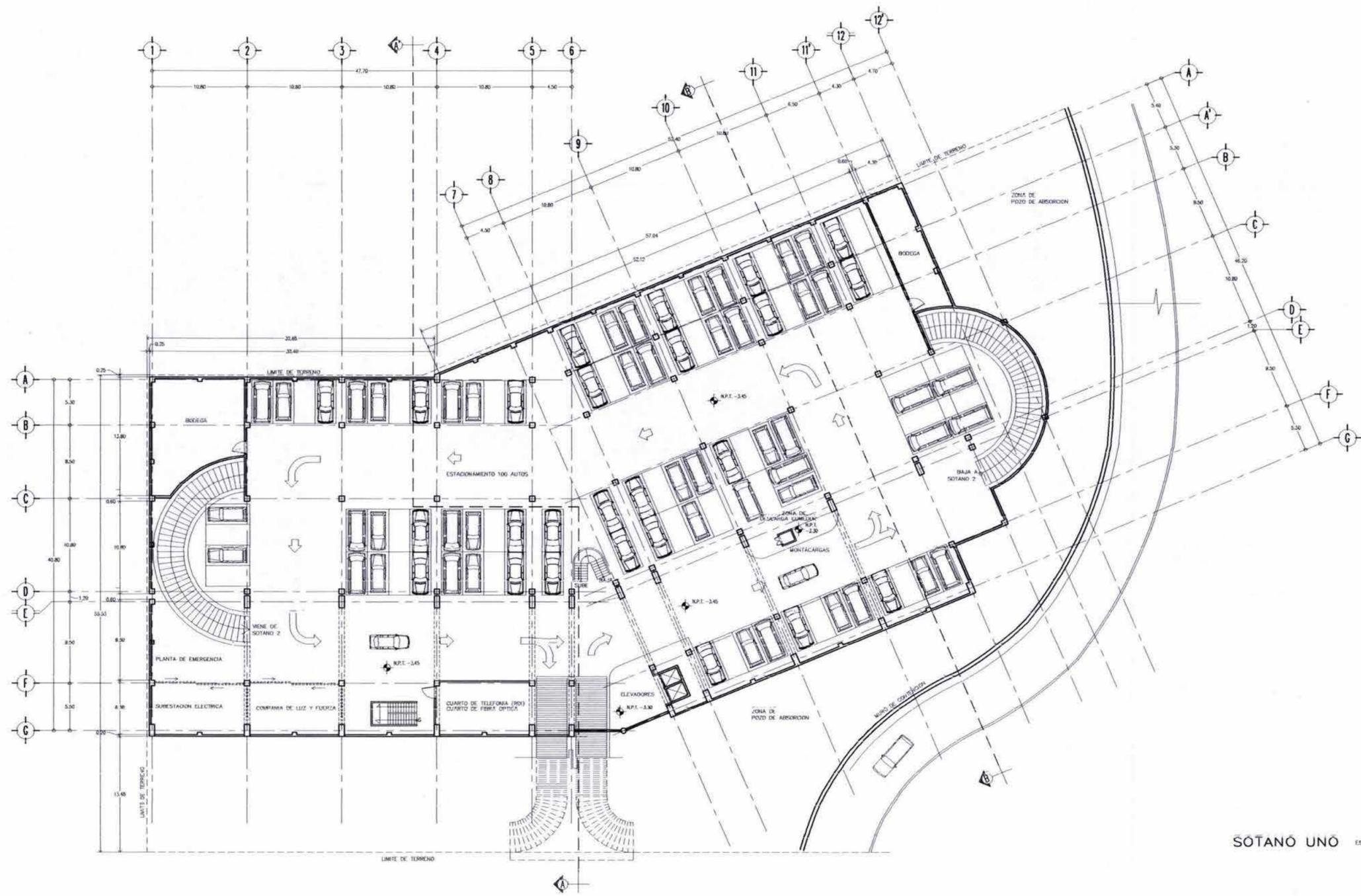
CLAVE: ARQ-CON-02

SEÑALES:
 ARQ. CARLOS ROS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA CONZALO

ARCHIVO:
 ARQ-CON-02.DWG





SÓTANO UNO ESTACIONAMIENTO 100 AUTOS

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLATAN (CORTI)
- N.C. NIVEL CUMBERA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHUMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.P.F. NIVEL PISO FINITIMADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.F. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.F. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN MILIMOS
- LAS COTAS POCEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJE

NORTE

CRUCES DE LOCALIZACION

RAMON MARCOS MORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
A.V. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:200

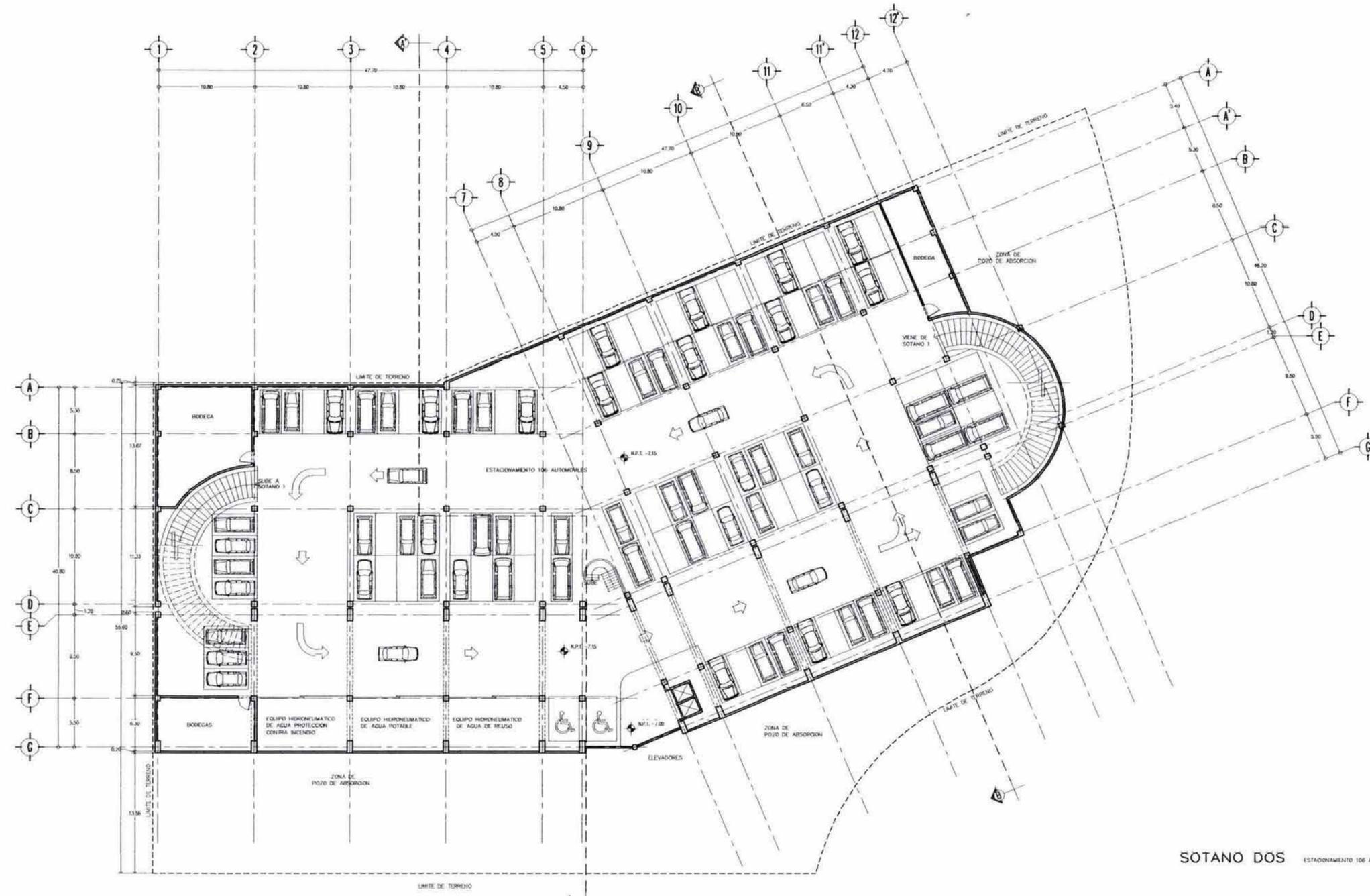
PLANTA ARQUITECTONICA SOTANO UNO

CLAVE: ARQ-CON-03

SINIBALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGEN GALVAN BOCHELEN

PROFESORA: FLORES NOVIA GONZALO

ARQUITECTO: ARQ-CON-03.DWG

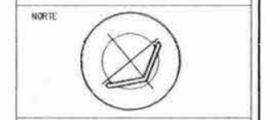


SOTANO DOS ESTACIONAMIENTO 106 AUTOMOVILES

LEYENDA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
	N.C.
	N.T.
	N.I.
	N.C.M.
	N.C.P.
	N.C.P.
	N.P.T.
	N.S.L.
	N.T.V.
	N.A.V.
	N.A.P.
	B.A.N.
	N.L.B.P.
	N.L.B.L.
	N.L.B.L.T.
	S.M.P.T.
	S.M.A.

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS.
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS.
 -LAS COTAS SIGEN AL DERECHO.
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVD. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:200

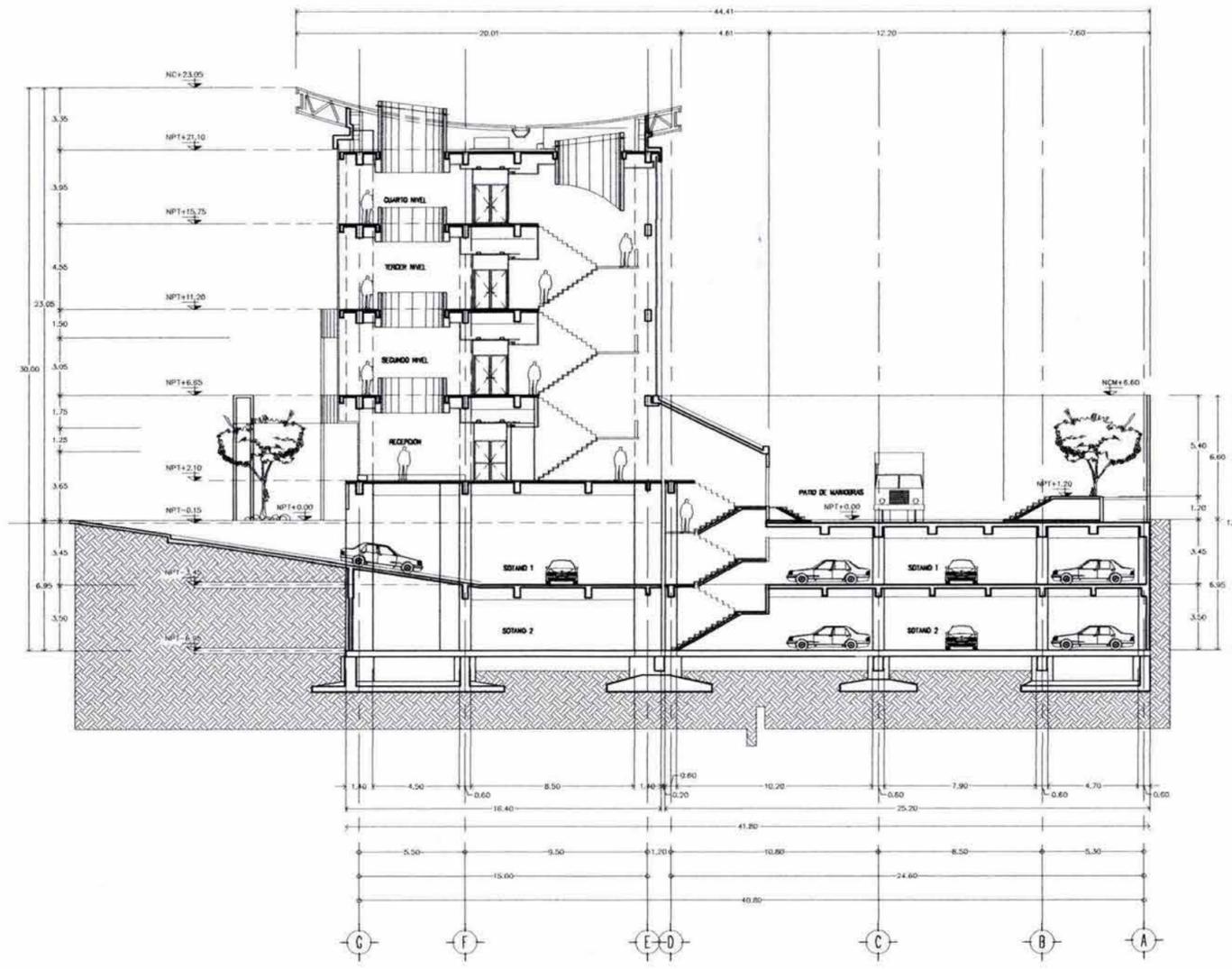
PLANTA ARQUITECTONICA SOTANO DOS

CLAVE: ARQ-CON-04

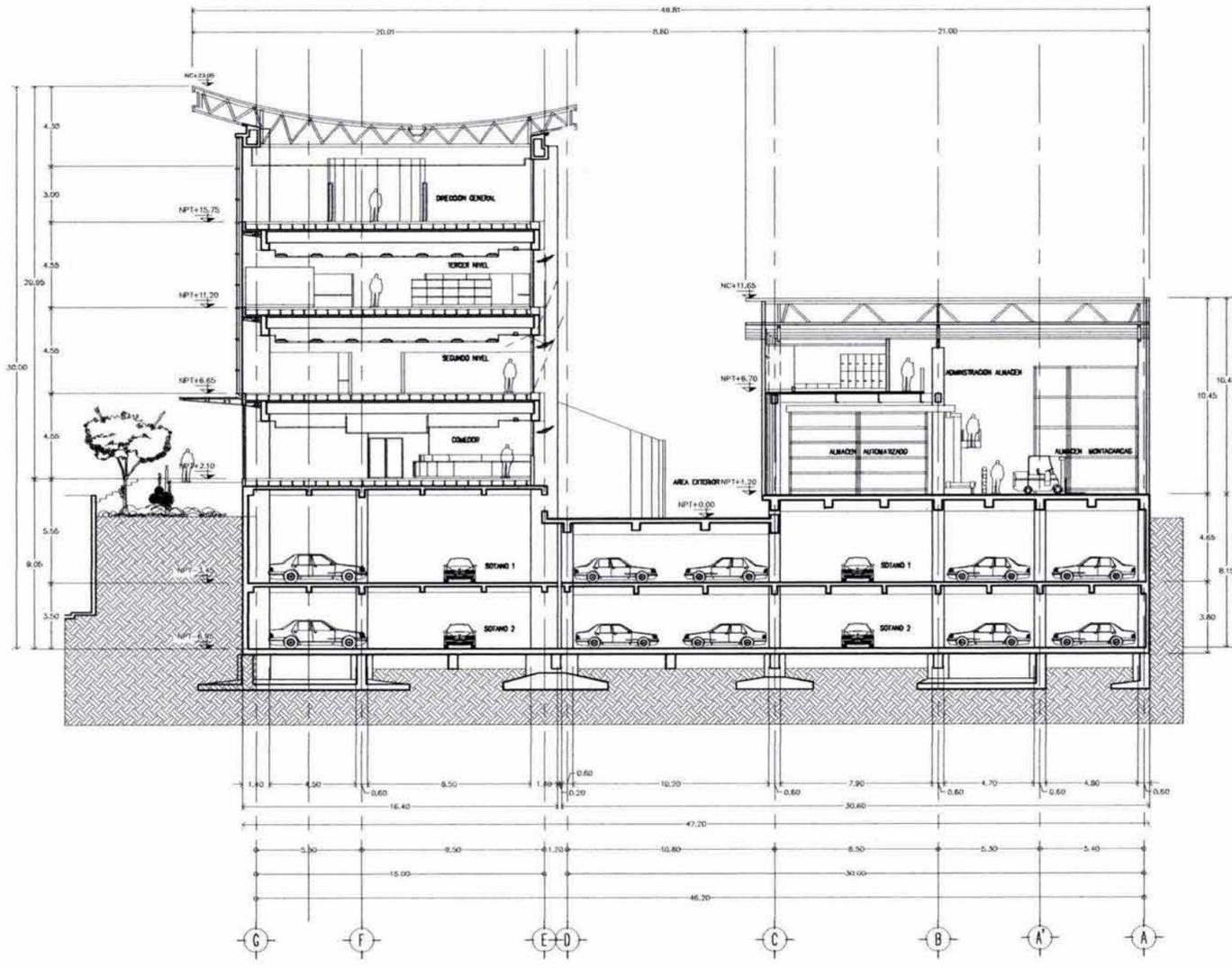
SINDICALES:
 ARQ. CARLOS PIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO GOTO V.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
 FLORES NOVIA GONZALO

ARCHIVO: ARQ-CON-04.DWG



CORTE DE CONJUNTO A-A'



CORTE DE CONJUNTO B-B'

SIMBOLOGIA

- ☐ NIVEL EN PLANTA
- ☐ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- ☐ NIVEL EN ELEVACION
- ☐ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- ☐ CAMBIO DE NIVEL EN PLATAN (CORTE)
- N.C. NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHUMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PARED
- N.P.F. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- SMPT. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- SMA. SEGUN MUESTRIA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRUCES DE LOCALIZACION

PAQUETAS DE ARQUITECTURA

RAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION: AV. SANTA MONICA ESQ. BLVD. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:125

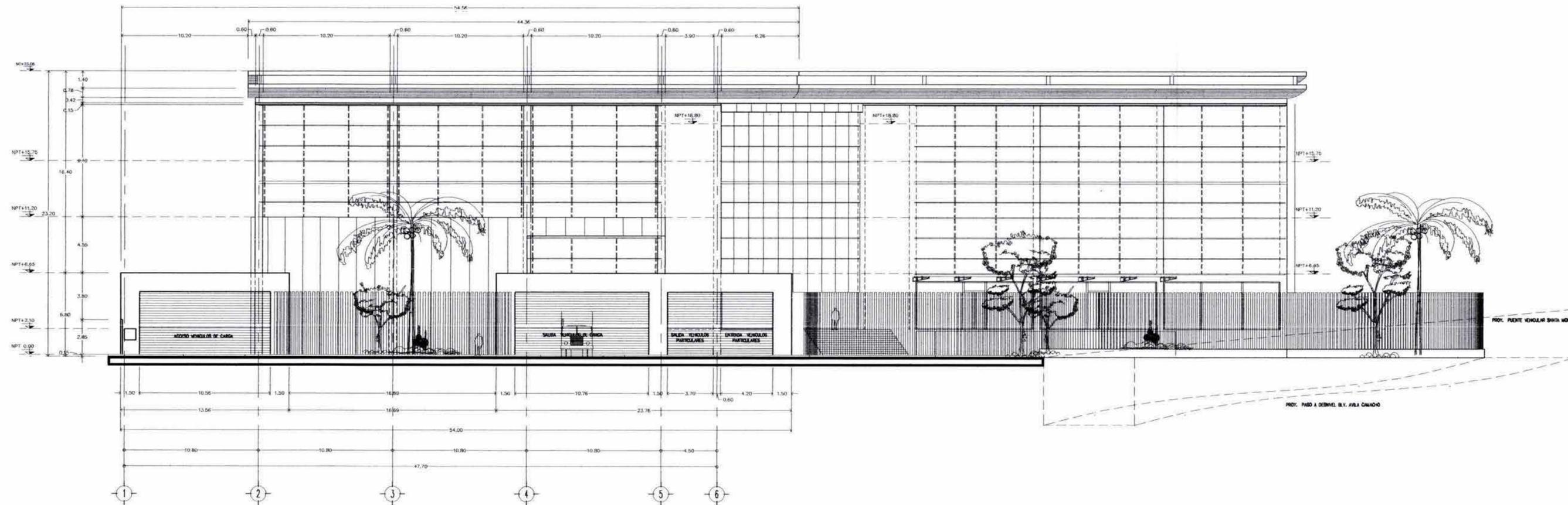
CORTES DE CONJUNTO A-A' B-B'

CLAVE: **ARQ-CON-05**

SINDICALES: ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ, ARQ. LUIS GERARDO SOTO V., ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: ARQ-CON-05.DWG



FACHADA DE CONJUNTO

Simbología

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	NIVEL TECHAMURE
	N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETL
	N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P. BALAJA DE AGUAS NIEGRAS
	B.A.N. BALAJA DE AGUAS NIEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS PUEDEN AL DERRIBO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



Facultad de Arquitectura
RAMON MARCOS NOBLEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:125

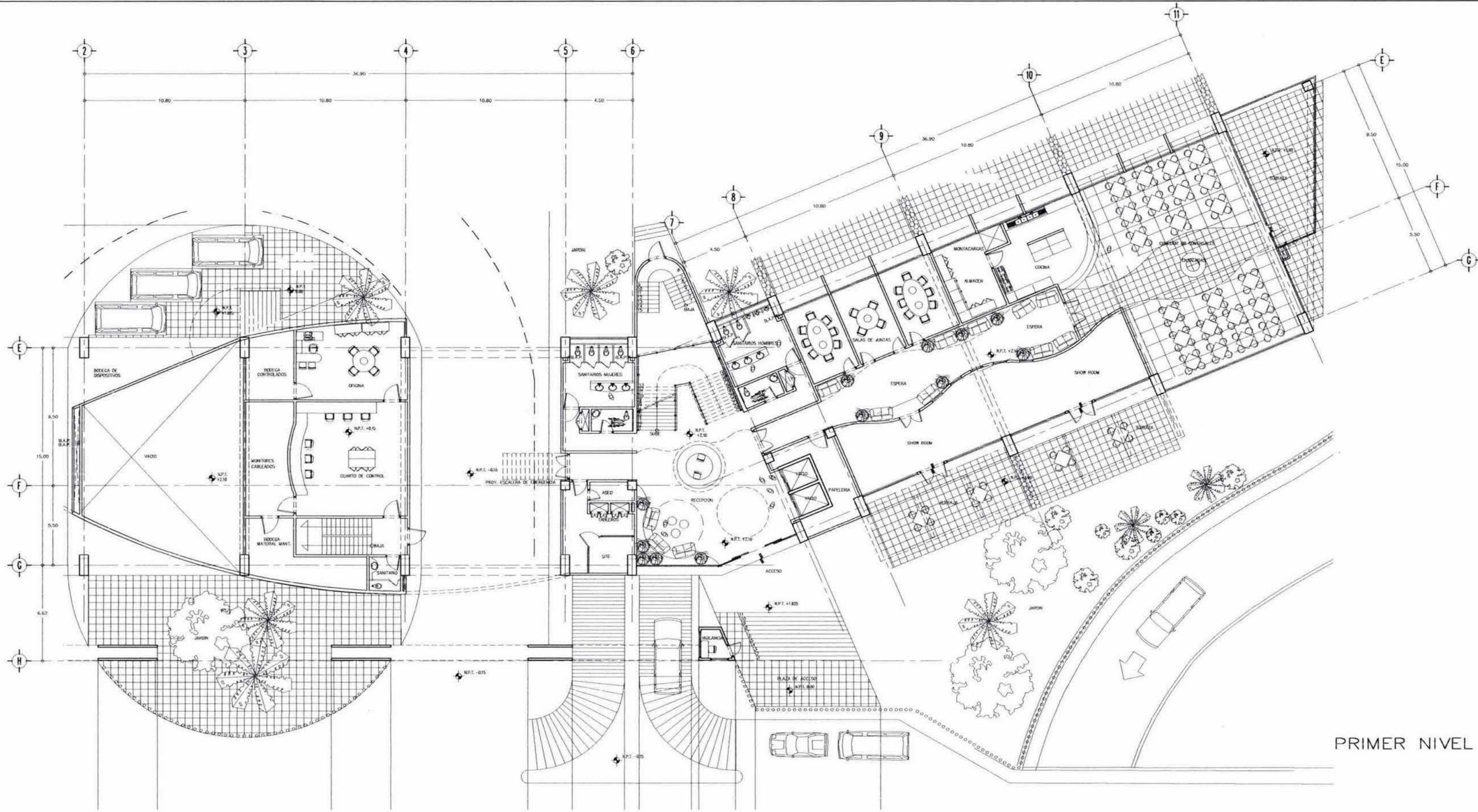
FACHADA NORTE DE CONJUNTO

CLAVE: ARQ-CON-06

SINDICALES:
 ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO N.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA CONZALO

ARQUEVO:
 ARQ-CON-06.DWG



PRIMER NIVEL

SIMBOLOGIA

- ➔ NIVEL EN PLANTA
- ➔ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- ➔ NIVEL EN ELEVACION
- ➔ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TERCIEMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- S.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- S.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRADE
- SMPT. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- SMA. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS ROJAS AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A Ejes

NORTE

OPUS DE LOCALIZACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARMANDO MARCOS MONIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVD. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

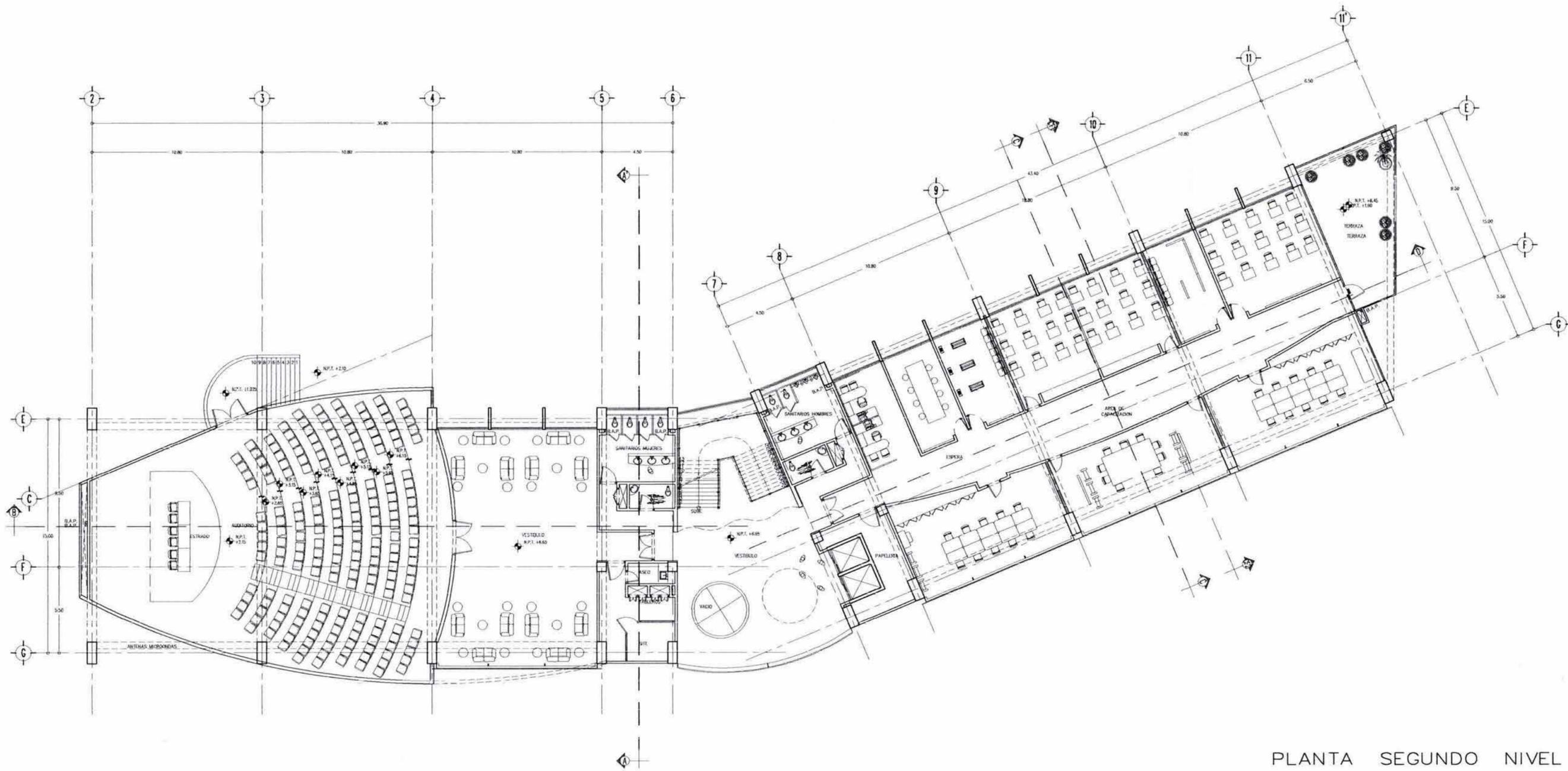
PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL

CLAVE: ARQ-COR-01

SMORALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHILEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: ARQ-COR-01.DWG



PLANTA SEGUNDO NIVEL

SIEMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHAMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRAPE
- S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS RIEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

OPOROS DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

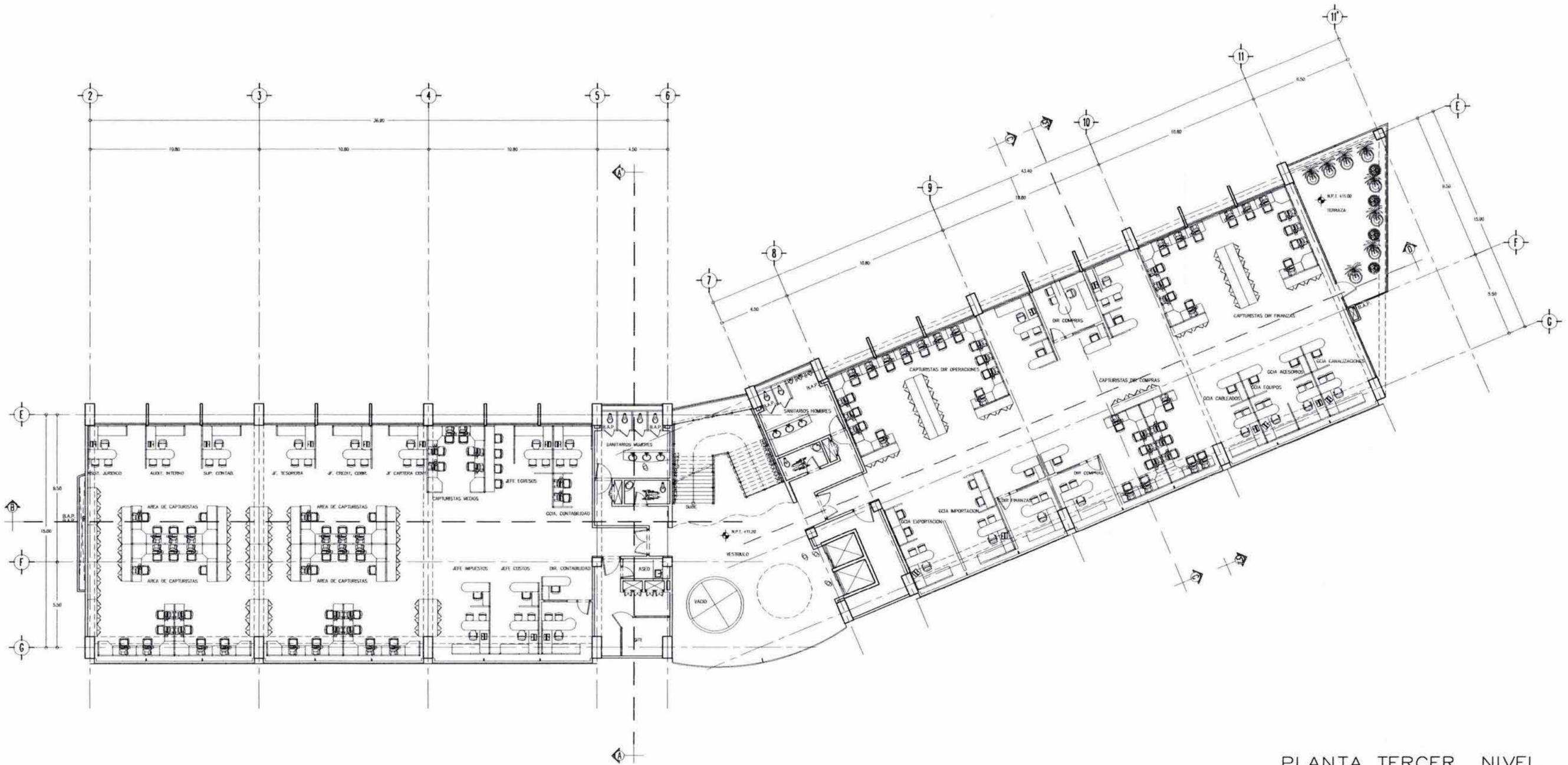
PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL

CLAVE: ARQ-COR-02

SIEMBOLOGIA:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA: FLORES NOVA CONZALO

ARCHIVO: ARQ-COR-02.DWG



PLANTA TERCER NIVEL

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTI)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTI)
	N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	N.T. NIVEL TECHAMBRE
	N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
	N.P.F. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VERDAD
	N.A.V. NIVEL ANTERIOR DE VENTANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	SNP1 SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	SMA SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS ROSEAN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



RAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

PLANTA ARQUITECTONICA TERCER NIVEL

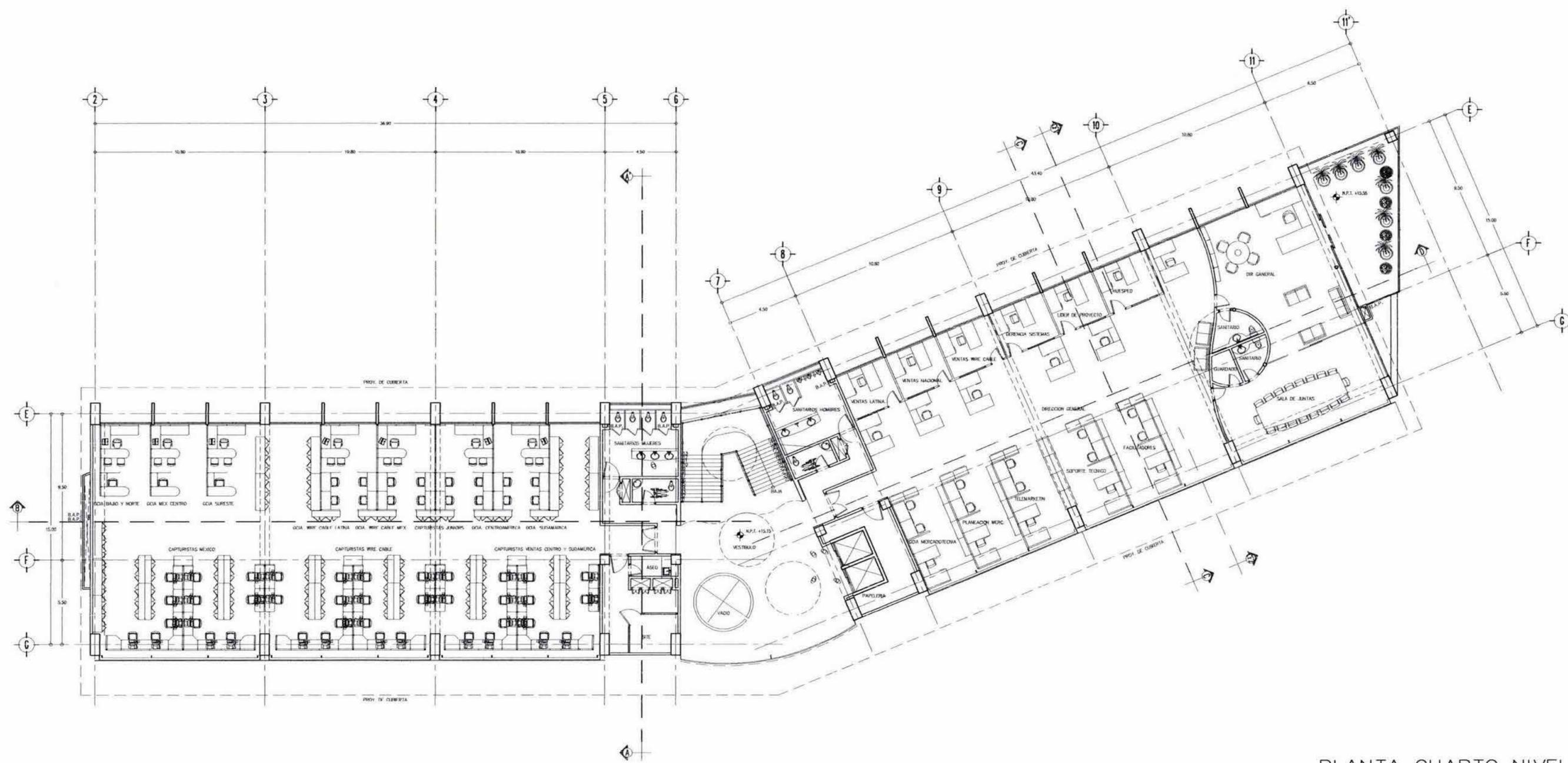
CLAVE: ARQ-COR-03

SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS CESARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCKELLEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

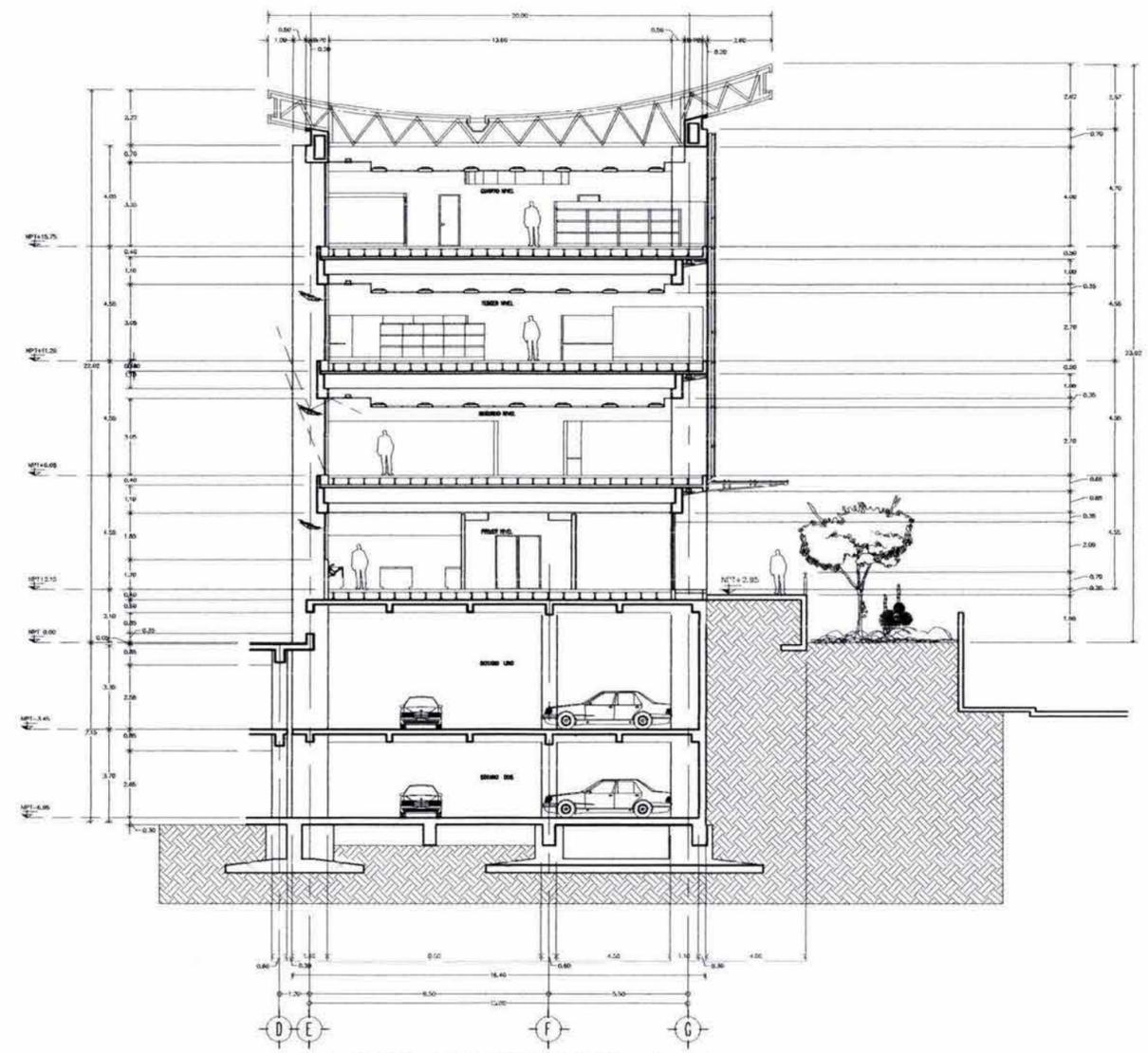
ARCHIVO: ARO-COR-03.DWG



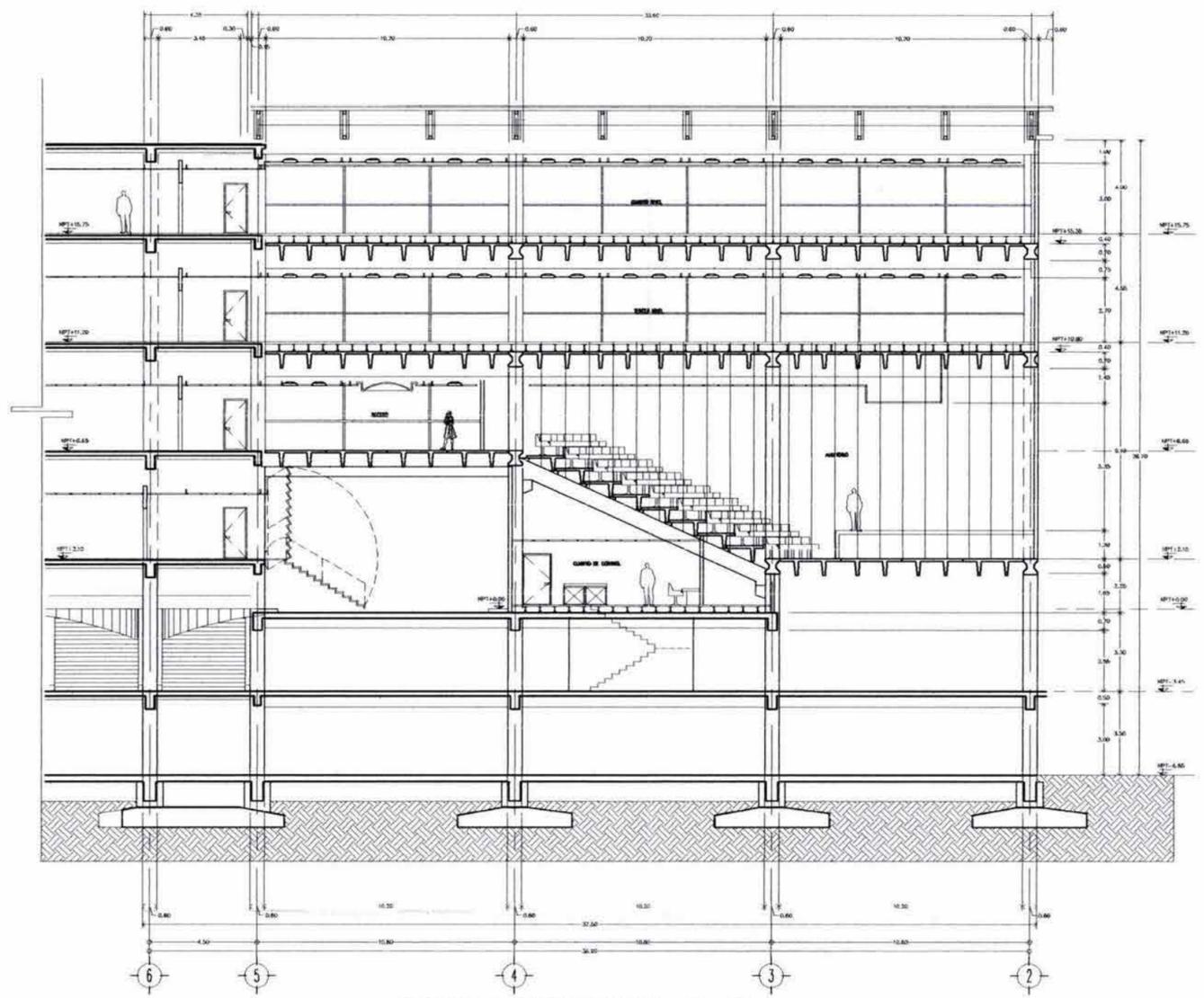


PLANTA CUARTO NIVEL

SIMBOLOGIA NIVEL EN PLANTA CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA) NIVEL EN ELEVACION CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE) CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE) N.T. NIVEL CLAMBERA O CERRAMIENTO N.T. NIVEL TECHAMBORE N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PREL. N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRIAS N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE S.M.P.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA	
NOTAS GENERALES -LAS COTAS ESTAN EN METROS -LOS NIVELES ESTAN EN METROS -LAS COTAS HORIZ. AL DERECHO -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES	
NORTE 	
GRUPOS DE LOCALIZACION 	
TESIS PROFESIONAL CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES	
UBICACION: AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO	
FECHA: ENERO 2004	ESCALA: 1:100
PLANTA ARQUITECTONICA CUARTO NIVEL	
CLAVE: ARQ-COR-04	
SEÑALES: ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ ARQ. LUIS CERRARDO SOTO V. ARQ. JORGE GALVAN BOCHERLEN	
PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO	
ARCHIVO: ARQ-COR-04.DWG	



CORTE TRANSVERSAL A-A'



CORTE LONGITUDINAL B-B'

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CLAMBRERA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHAMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.P.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS PUEDEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NOTA

CRUCES DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BL. VR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

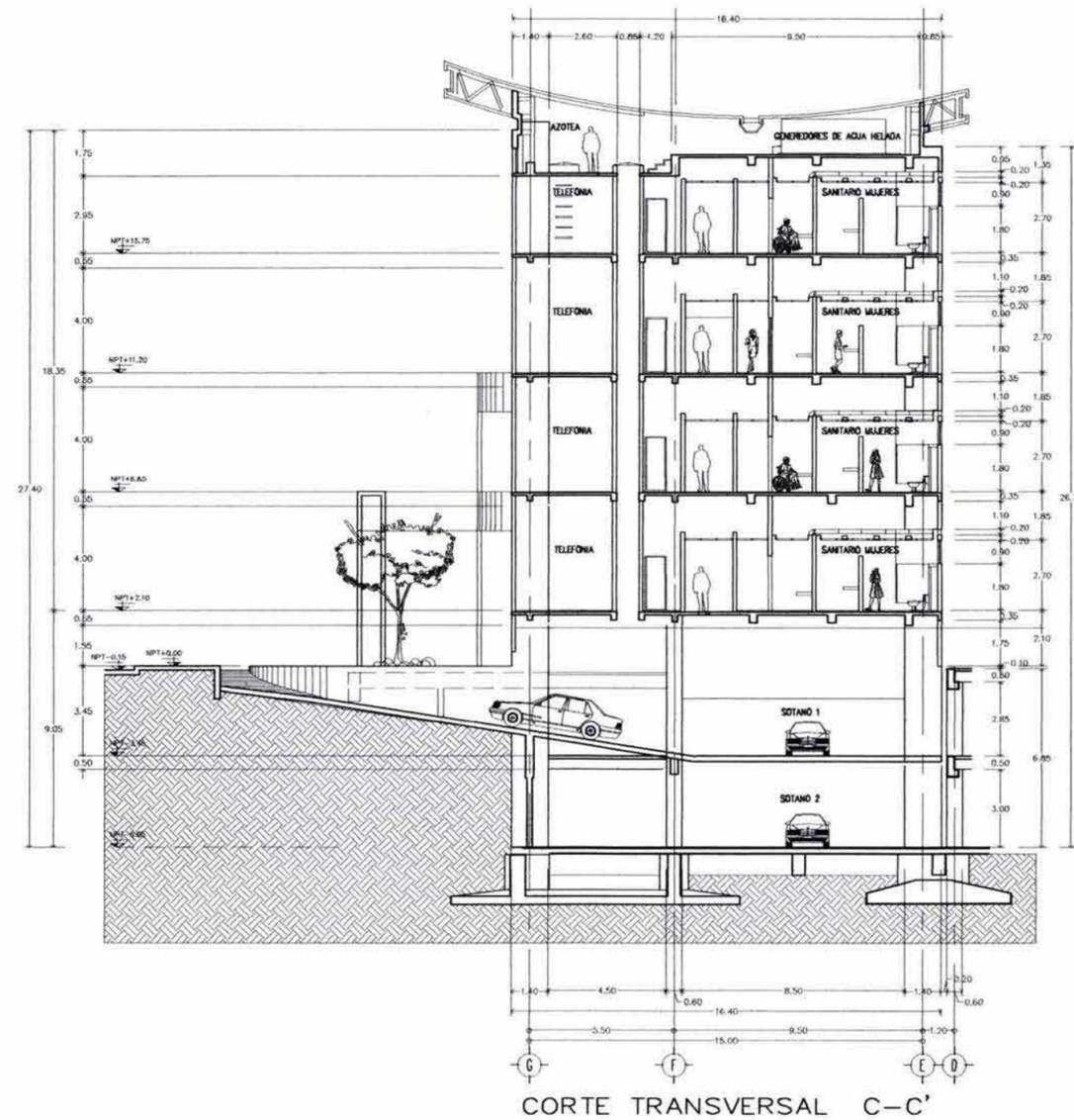
CORTES A-A' B-B'
EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE:
ARQ-COR-06

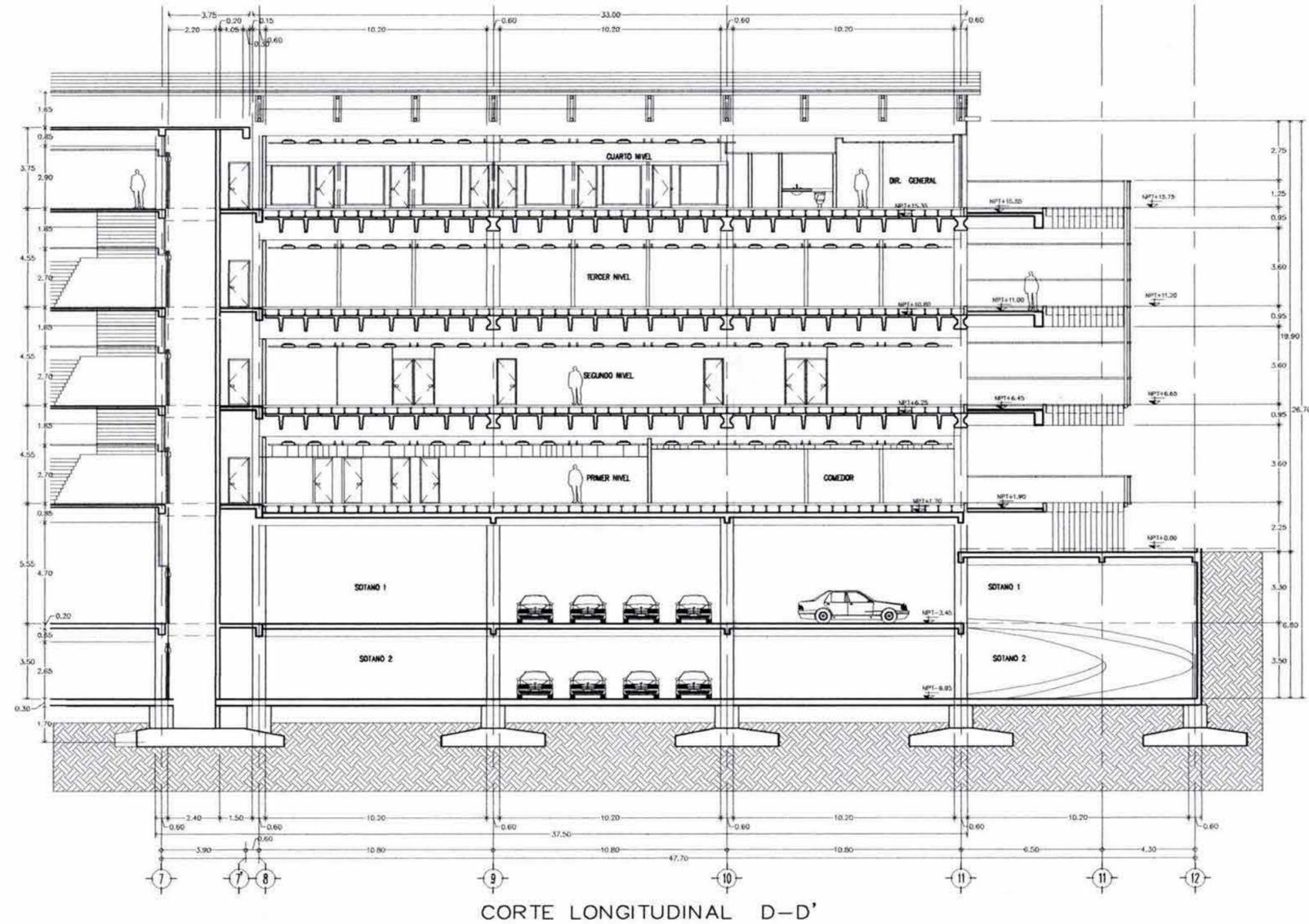
SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS CERRADO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA:
FLORES NOVIA GONZALO

ARCHIVO:
ARQ-COR-06.DWG



CORTE TRANSVERSAL C-C'



CORTE LONGITUDINAL D-D'

SIMBOLOGIA

- ◊ NIVEL EN PLANTA
- ◊ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- ◊ NIVEL EN ELEVACION
- ◊ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- ◊ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- ◊ N.C. NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
- ◊ N.T. NIVEL TECHAMBRE
- ◊ N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- ◊ N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- ◊ N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- ◊ N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- ◊ N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- ◊ N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- ◊ B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- ◊ B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- ◊ N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ◊ N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- ◊ N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- ◊ S.M.P. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◊ S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS MARCADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

ORDEN DE LOCALIZACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

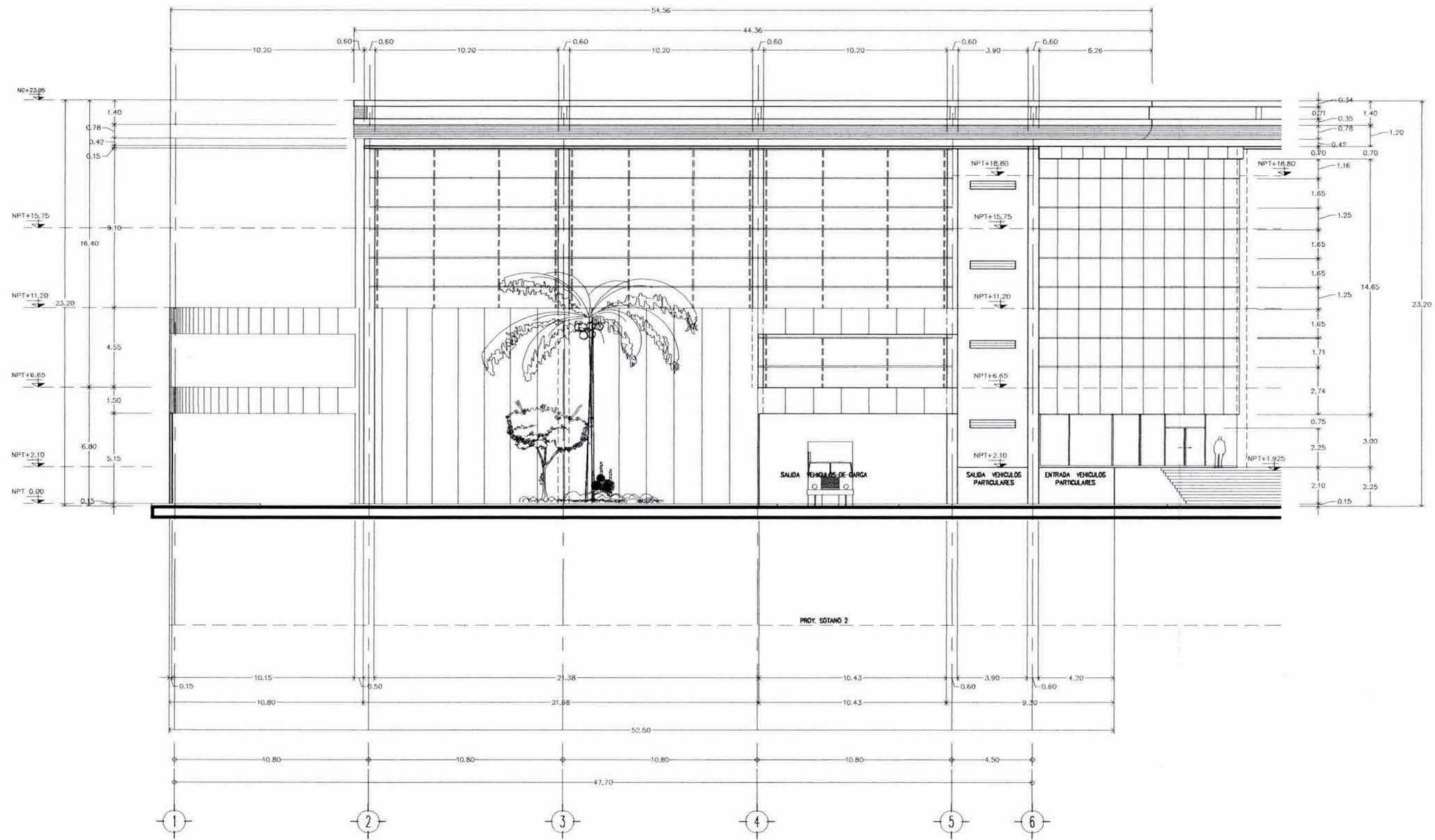
CORTES C-C' D-D' EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: ARQ-COR-07

SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN ROCHALEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: ARQ-COR-07.DWG



FACHADA NORORIENTE

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C.
- N.T.
- N.C.M.
- N.C.P.
- N.P.T.
- N.S.L.
- N.T.V.
- N.A.V.
- B.A.P.
- B.A.N.
- N.L.B.P.
- N.L.B.L.
- N.L.B.T.
- S.M.P.T.
- S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS IRON AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRUCES DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

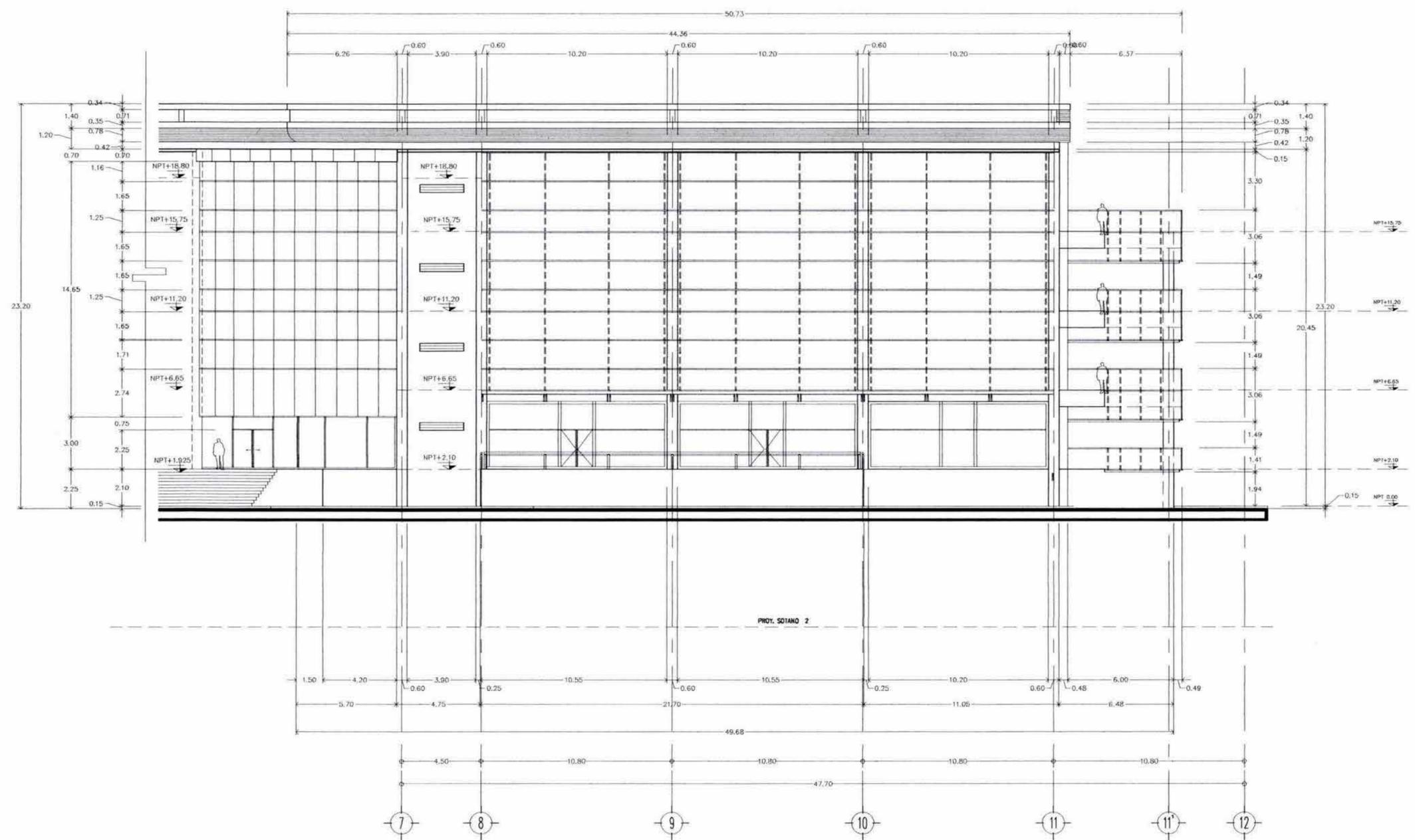
FACHADA NORORIENTE EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: ARQ-COR-08

SINODALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: ARQ-COR-08.DWG



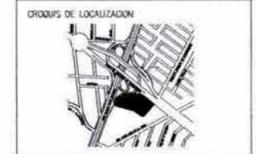
FACHADA NORTE

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBRIERA O CERRAMIENTO
	N.C.
	N.I.
	N.C.M.
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P.
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
	N.P.T.
	NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L.
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V.
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V.
	NIVEL ANTERECHO DE VENTANA
	B.A.P.
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N.
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P.
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L.
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T.
	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.N.P.T.
	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A.
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS HIZEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



RAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

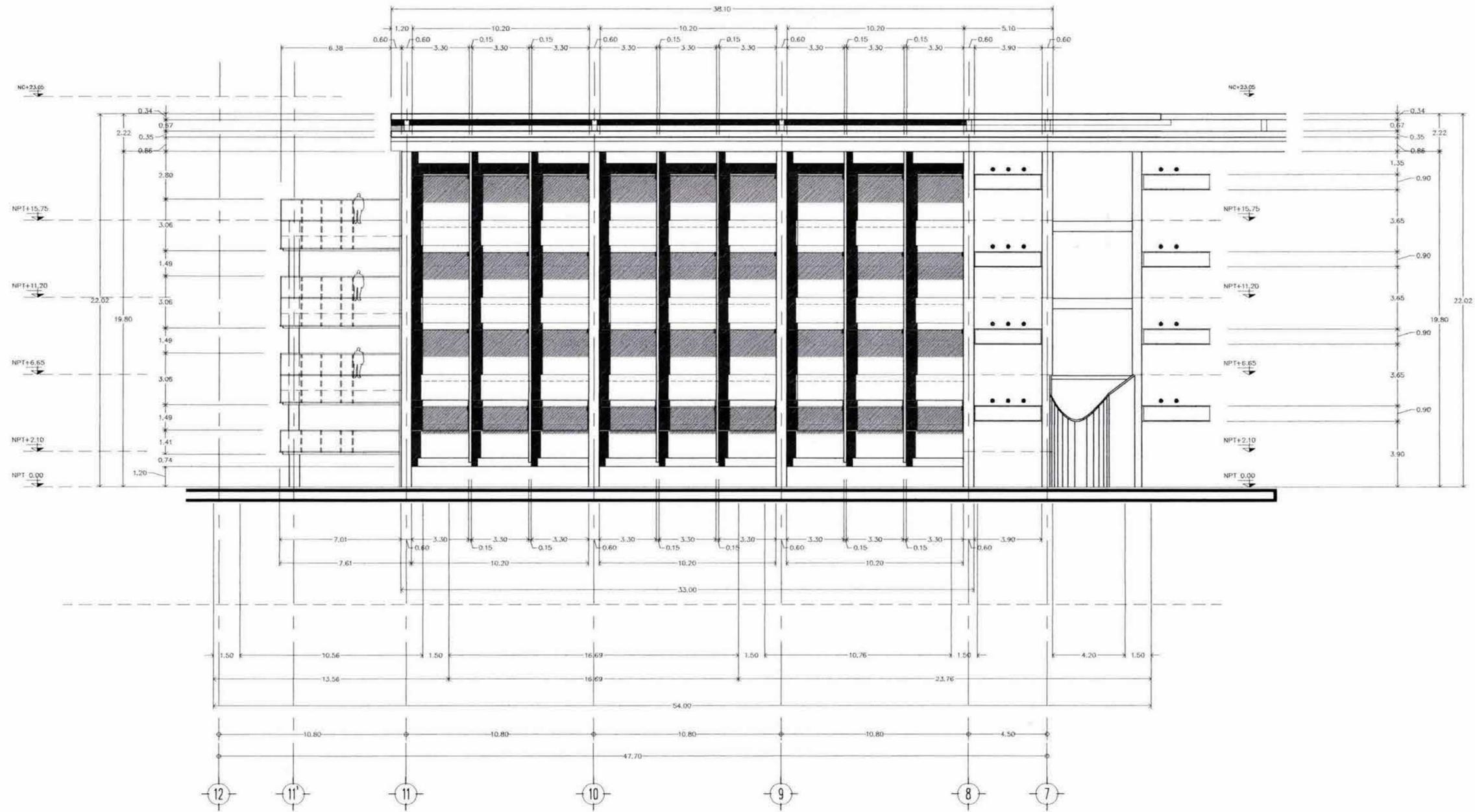
FACHADA NORTE EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: ARQ-COR-09

SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALO
ARCHIVO: ARQ-COR-09.DWG





FACHADA SUR

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- NIVEL TEJAMANTE
- N.T.
- N.C.M.
- N.C.P.
- N.P.T.
- N.S.L.
- N.T.V.
- N.A.V.
- B.A.F.
- B.A.N.
- N.L.B.P.
- N.L.B.L.
- N.L.B.L.T.
- S.M.P.T.
- S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIEMPRE AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRUCES DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

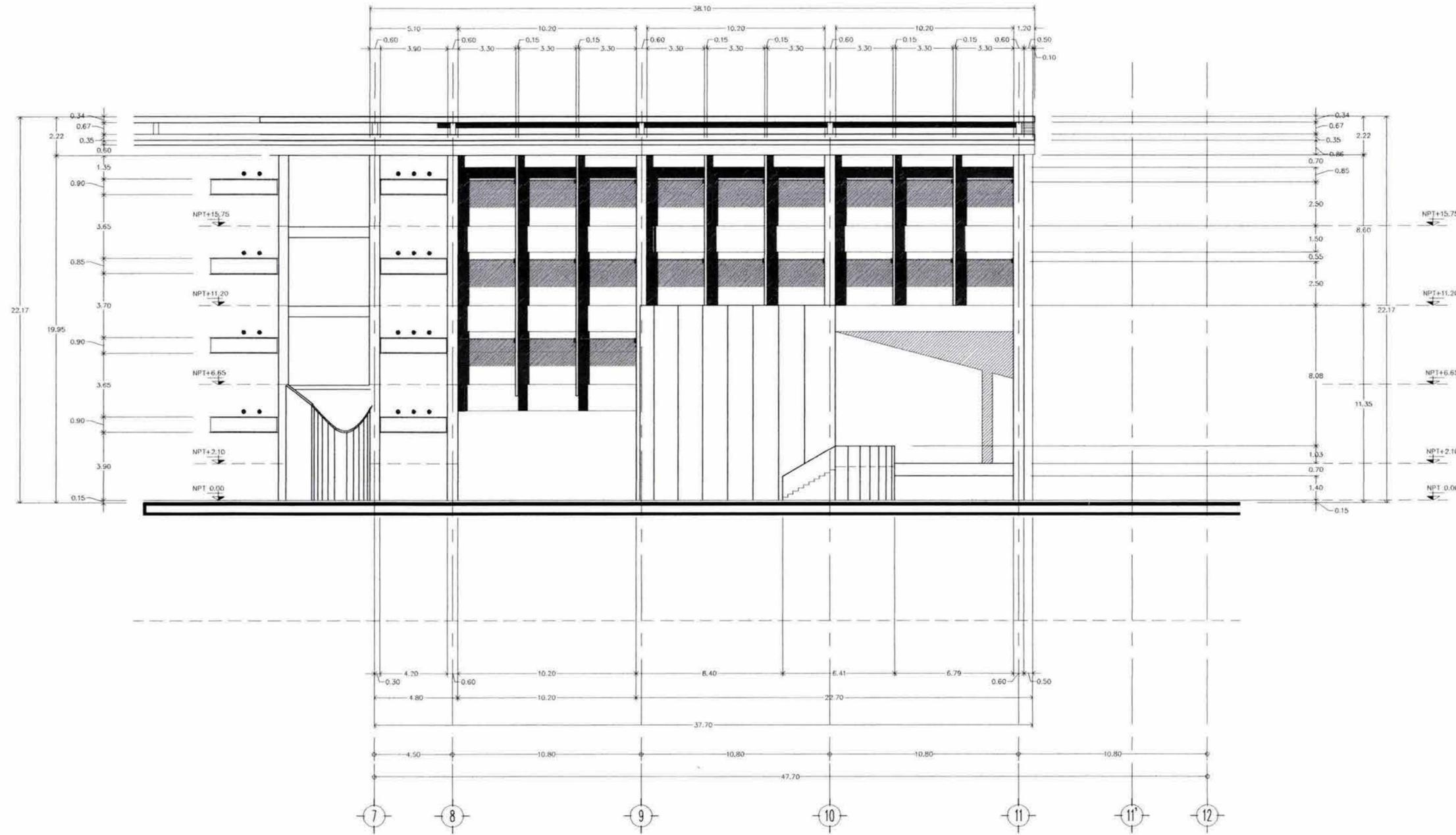
FACHADA SUR EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: ARQ-COR-10

INDICIALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCKLEIN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALO

ARCHIVO: ARQ-COR-10.DWG



FACHADA SURPONIENTE

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHUMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VERDIAL
- N.L.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.P. SOBRES NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRUCIOS DE LOCALIZACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RAMON MARCOS MORENO

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION: AV. SANTA MONICA ESQ. BLVD. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

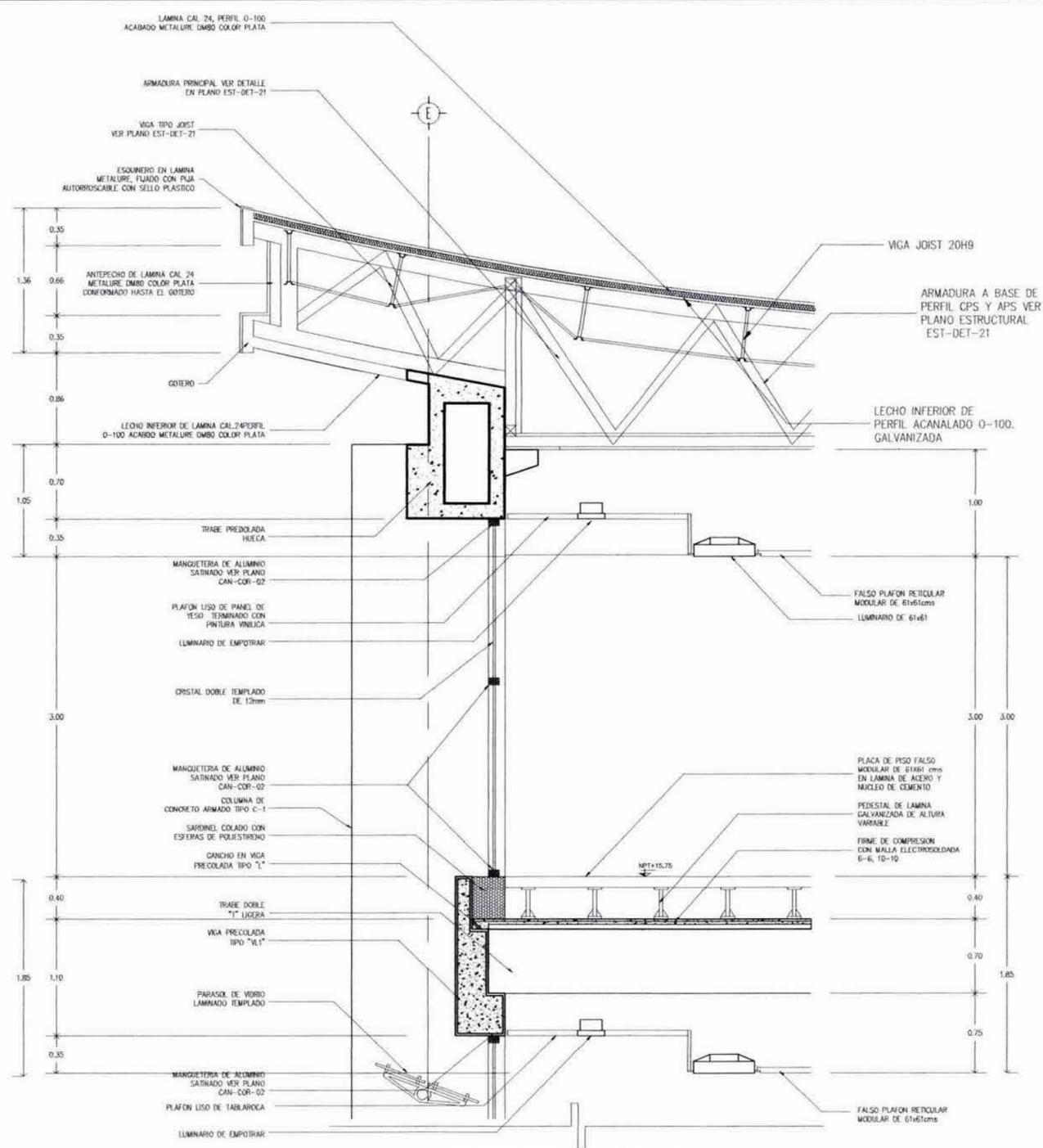
FACHADA SURPONIENTE EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: ARQ-COR-11

PROYECTANTES: ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ, ARQ. LUIS GERARDO SOTO V., ARQ. JORGE GALVAN BOGHELEN

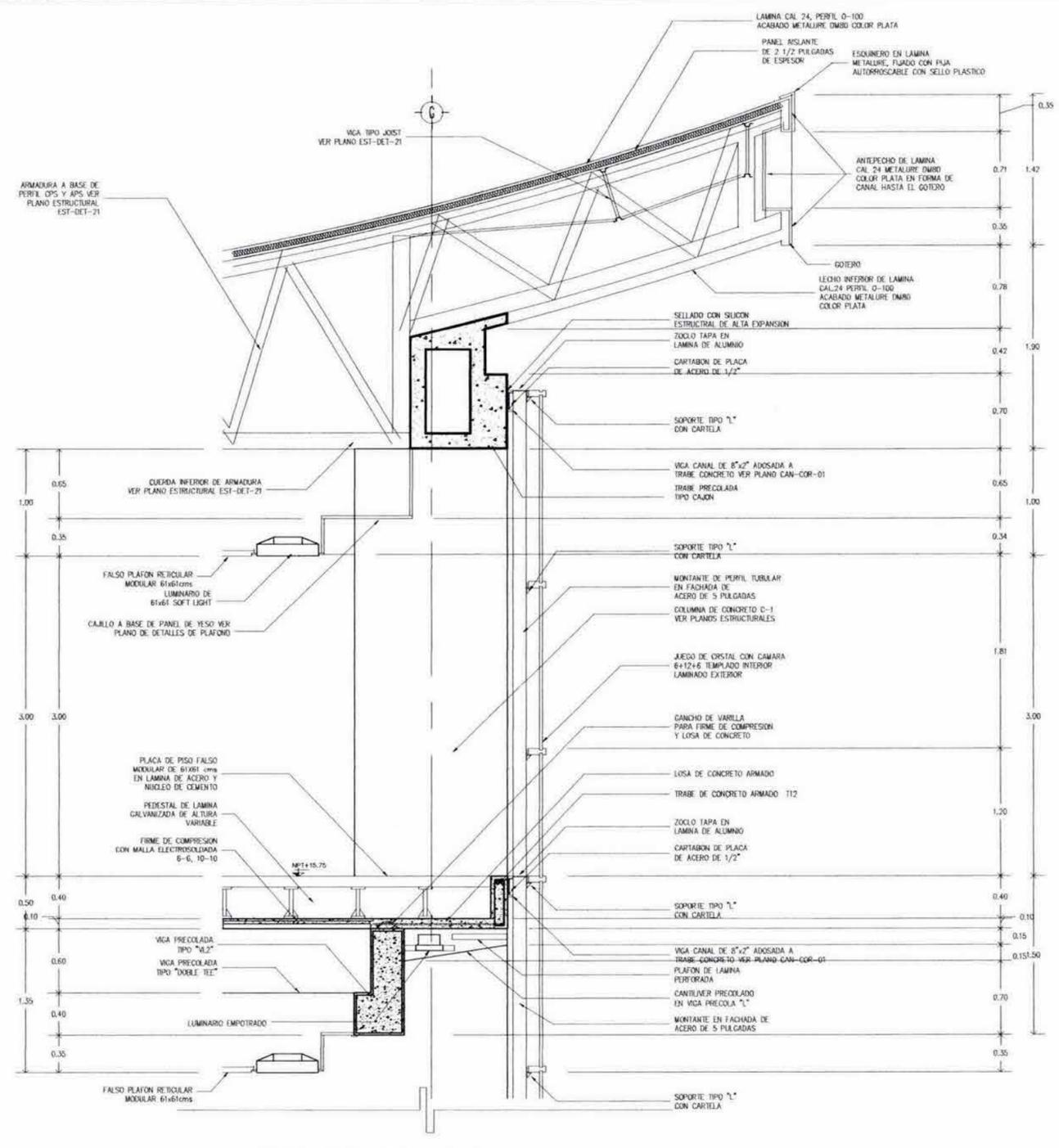
PRESENTA: FLORES NOVIA CONZALO

PROYECTO: ARQ-COR-11.DWG



CPF-01

CONTINUA EN PLANO CPF-COR-02



CPF-02

CONTINUA EN PLANO CPF-COR-02

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMPO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMPO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMPO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.T.
- N.C.M.
- N.C.P.
- N.P.T.
- N.S.L.
- N.T.V.
- N.A.V.
- B.A.P.
- B.A.N.
- N.L.B.P.
- N.L.B.L.
- N.L.B.T.
- S.M.P.T.
- S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS ROZAN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRONIS DE LOCALIZACION

INSTITUCION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
A.V. SANTA MONICA, ESQ. BLVR. AVILA, CAMACHO, TLANEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

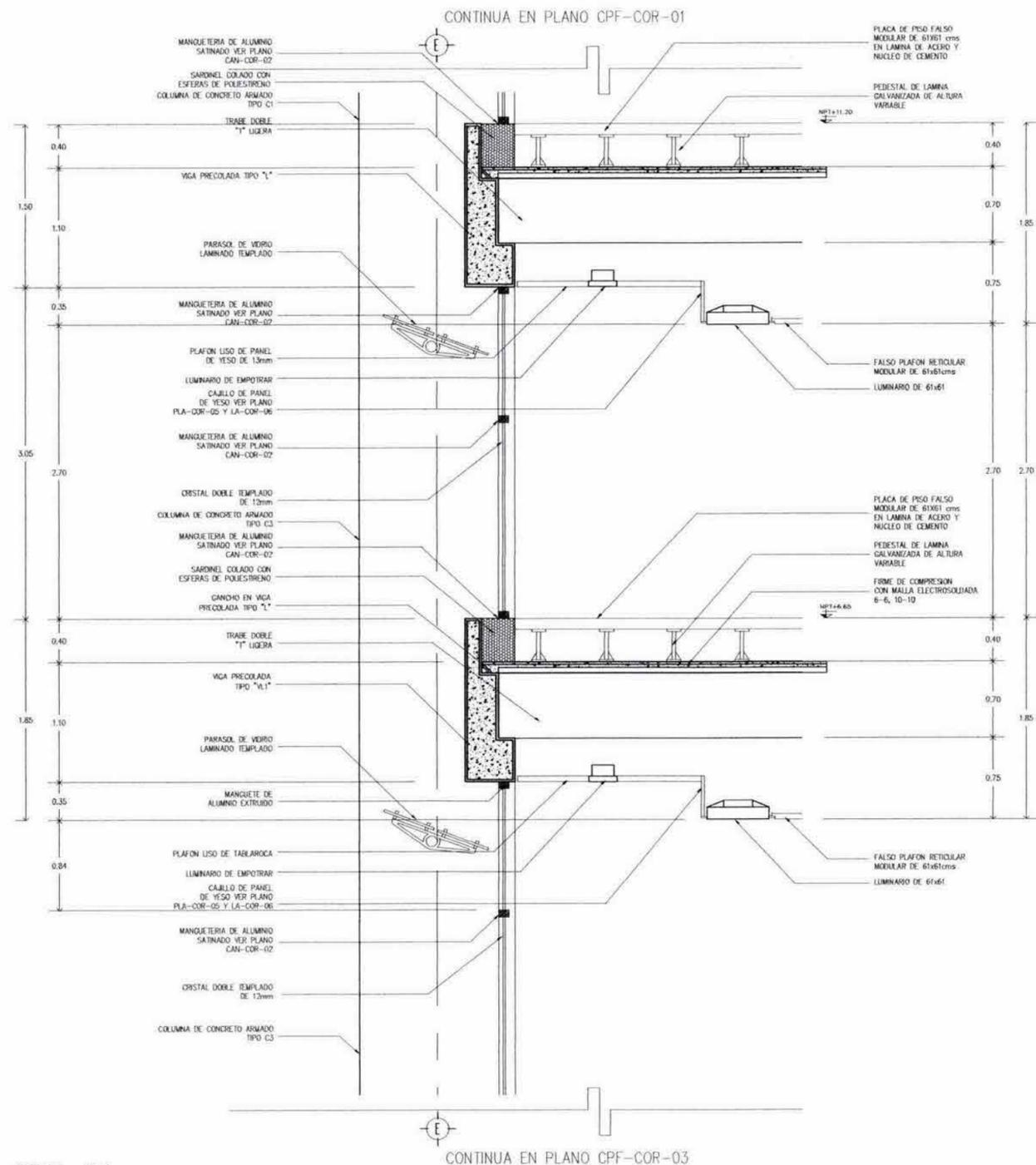
CORTE POR FACHADA SECCION 1 (CUARTO NIVEL)

CLAVE: CPF-COR-01

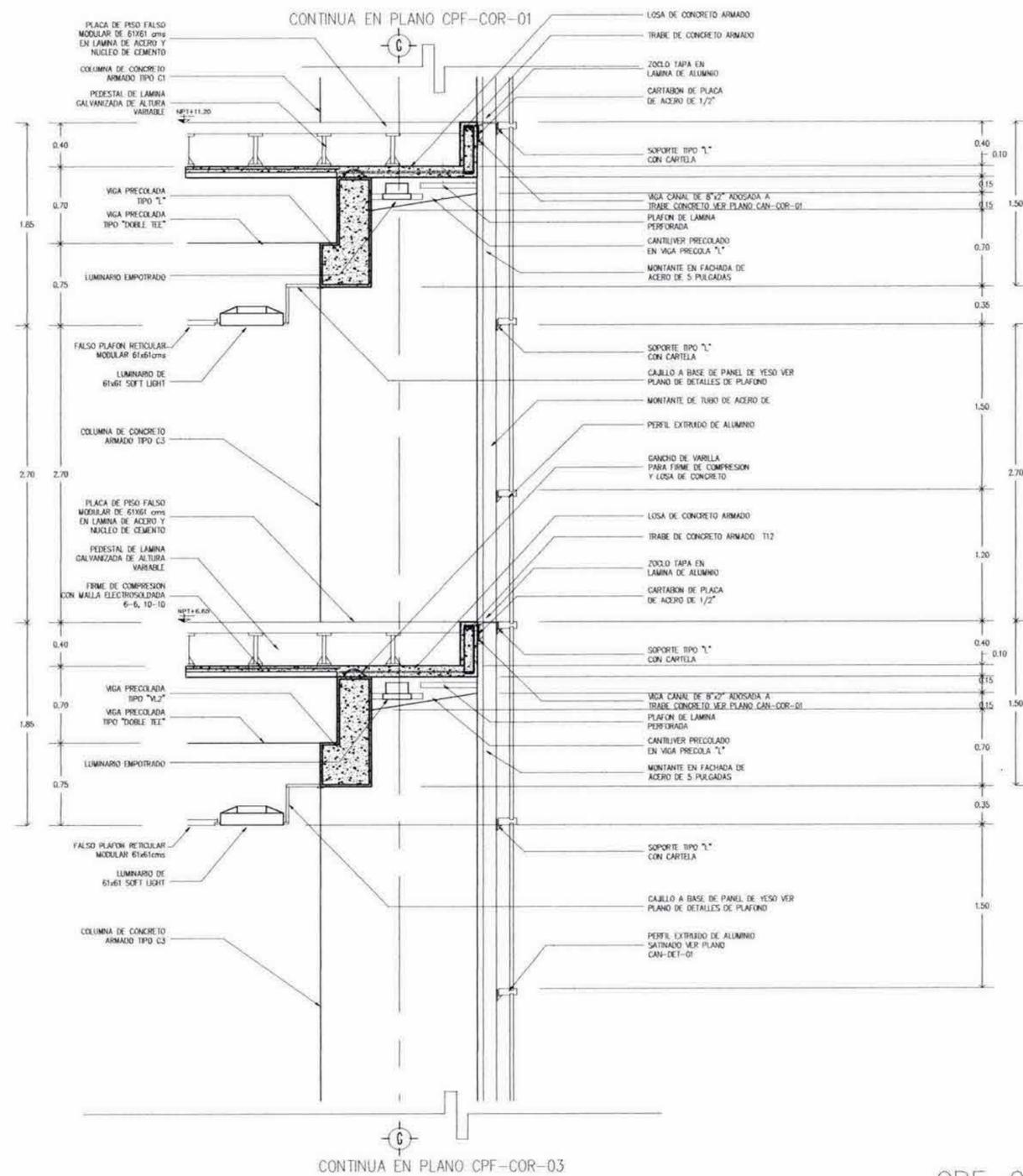
SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO N.
ARQ. JORGE DALVAN BOGHLEEN

PRESENTA: FLORES NOVA ORIZALO

ARCHIVO: CPF-COR-01.DWG



CPF-01



CPF-02

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PLANO (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	CAMBIO DE NIVEL EN PLANO (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	NIVEL TECHUMBRE
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
	NIVEL PISO TERMINADO
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	NIVEL ANTIPOSO DE VERDANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.T. SUPER NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DELDO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA, ESO, BL.VR. AVILA GAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

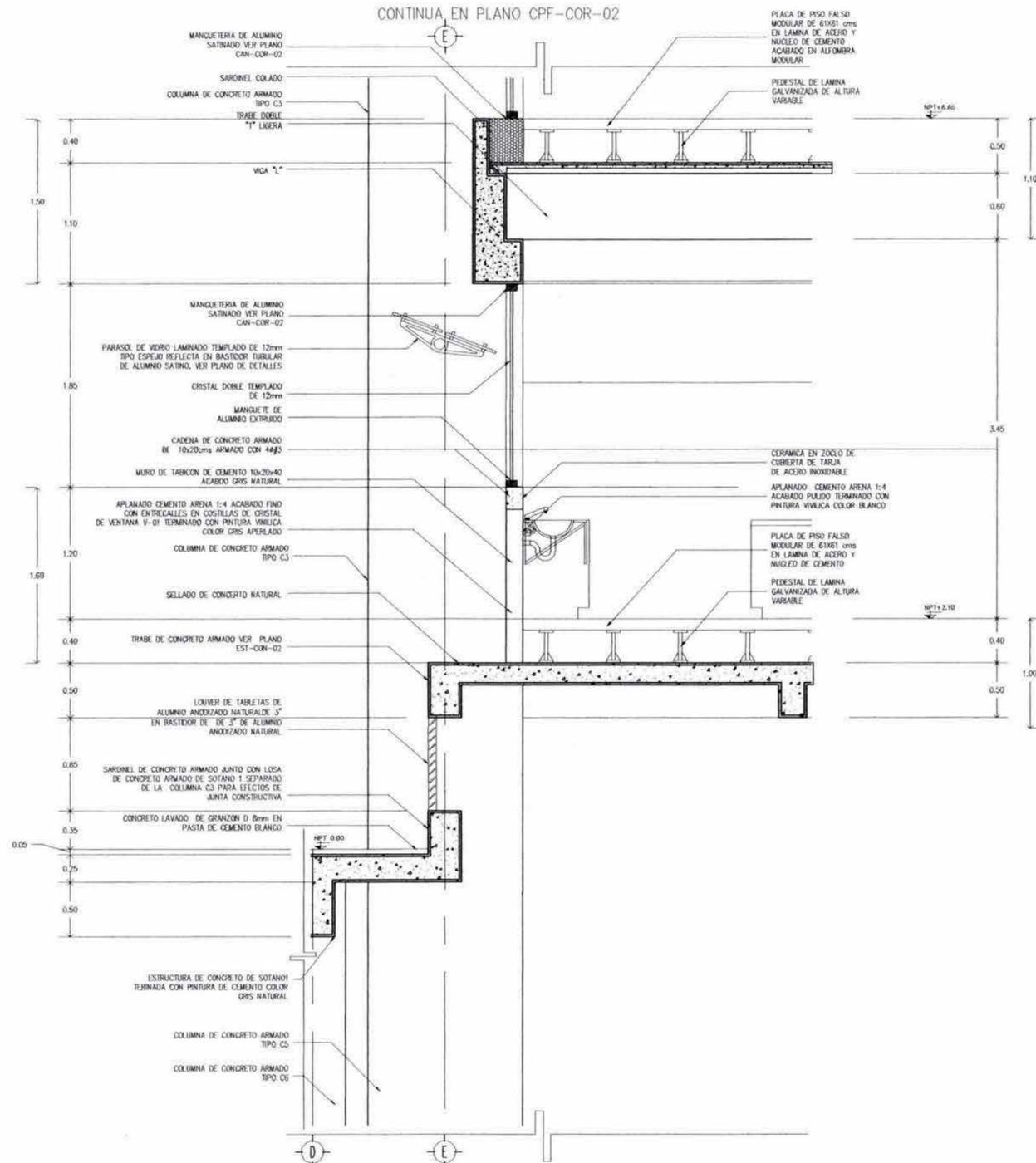
CORTE POR FACHADA SECCION DOS (SEGUNDO Y TERCER NIVEL)

CLAVE: CPF-COR-02

SINODALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. ADRIAN GALVAN BUCHHELEN

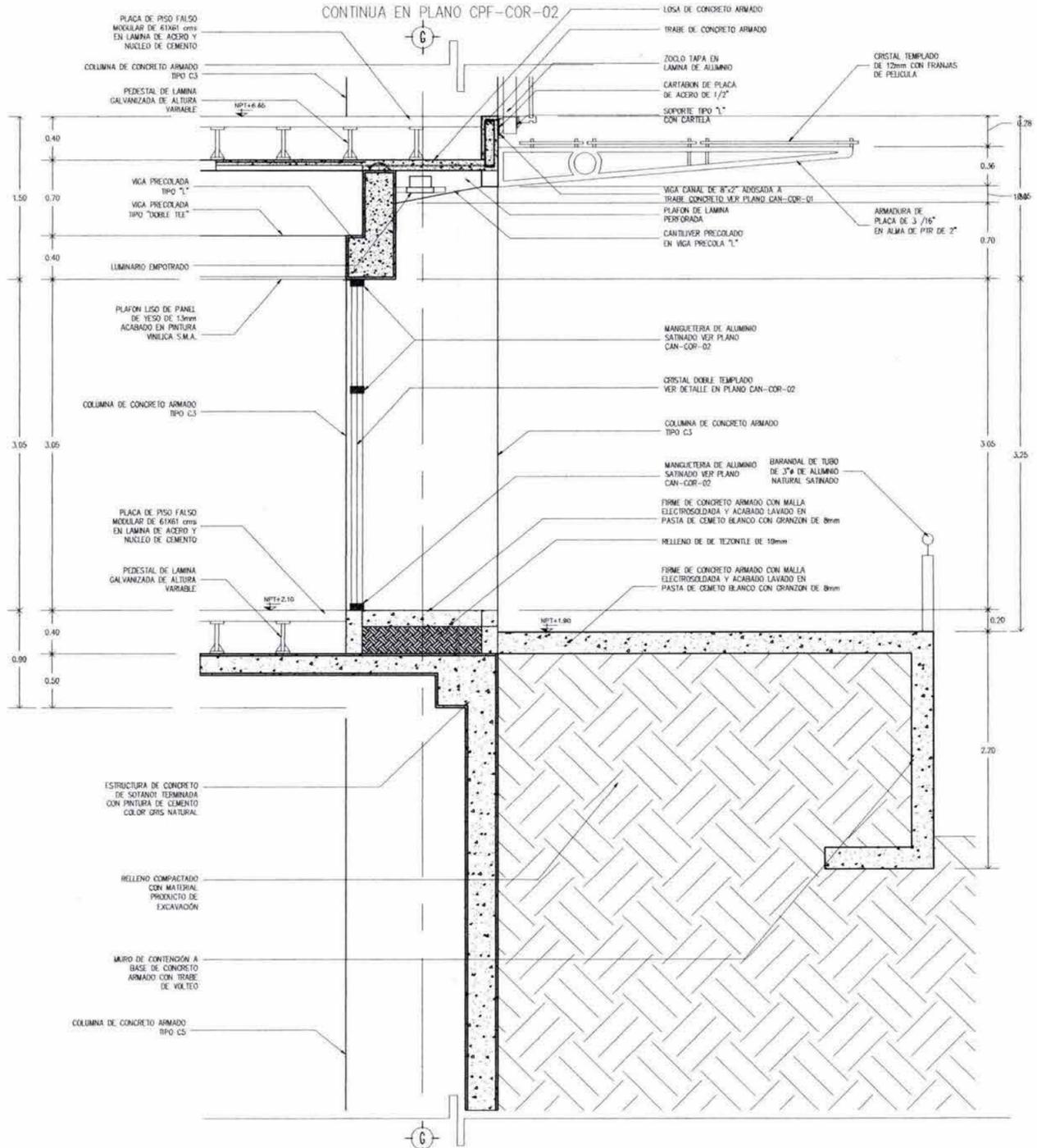
PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: CPF-COR-02.DWG



CPF-01

CONTINUA EN PLANO CPF-COR-04



CONTINUA EN PLANO CPF-COR-04

CPF-02

LEYENDA

- N.I. NIVEL EN PLANTA
- N.E. CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- N.E. CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- N.C. CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.T. NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHUMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.N.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.T. SEGUN MAESTRIA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

LOGO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

WIRAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, IZTAPALAPA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

CORTE POR FACHADA SECCION 3 (PRIMER NIVEL)

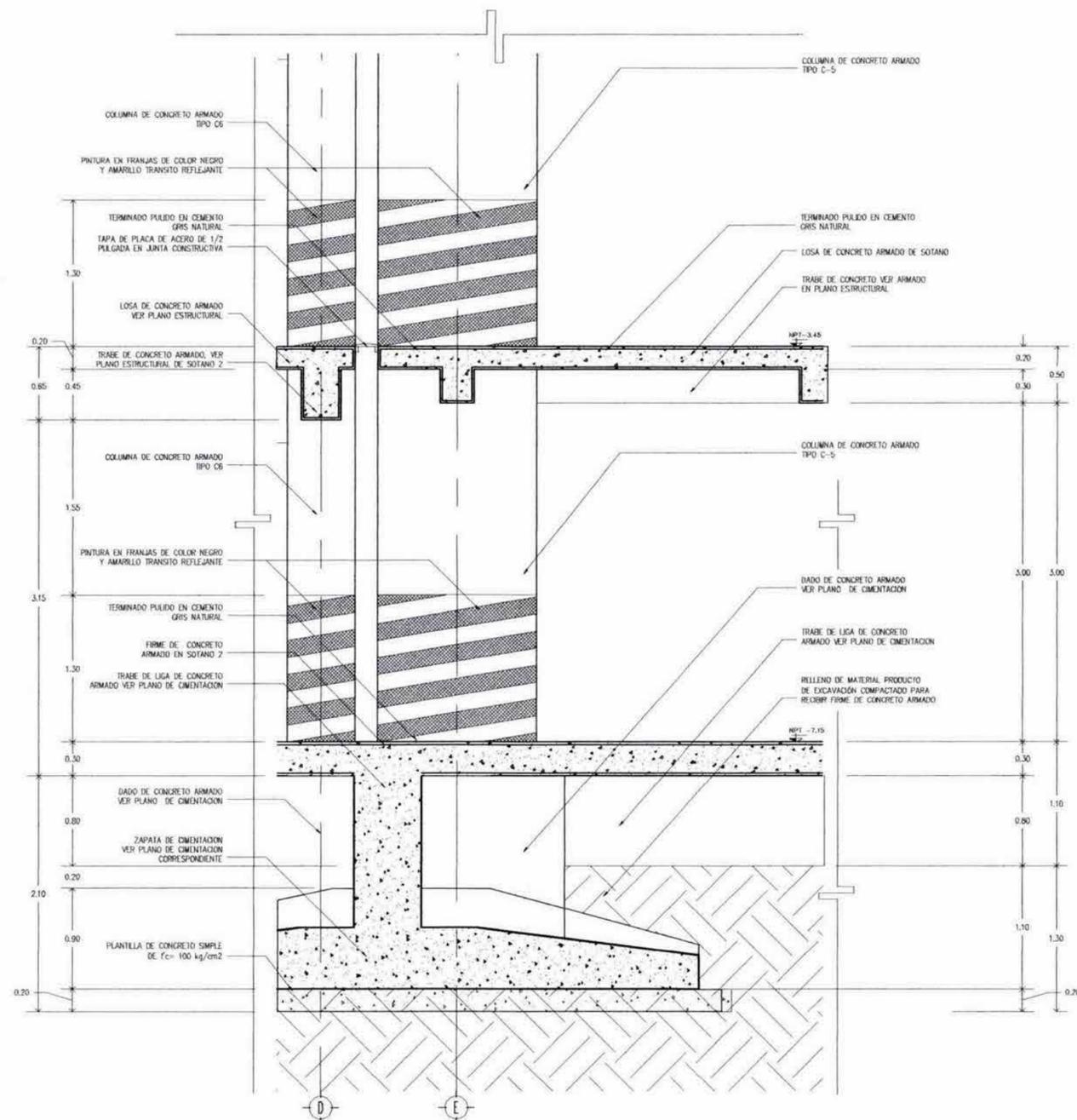
CLAVE: CPF-COR-03

PROYECTANTES:
ARQ. CARLOS ERIC LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHOLEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

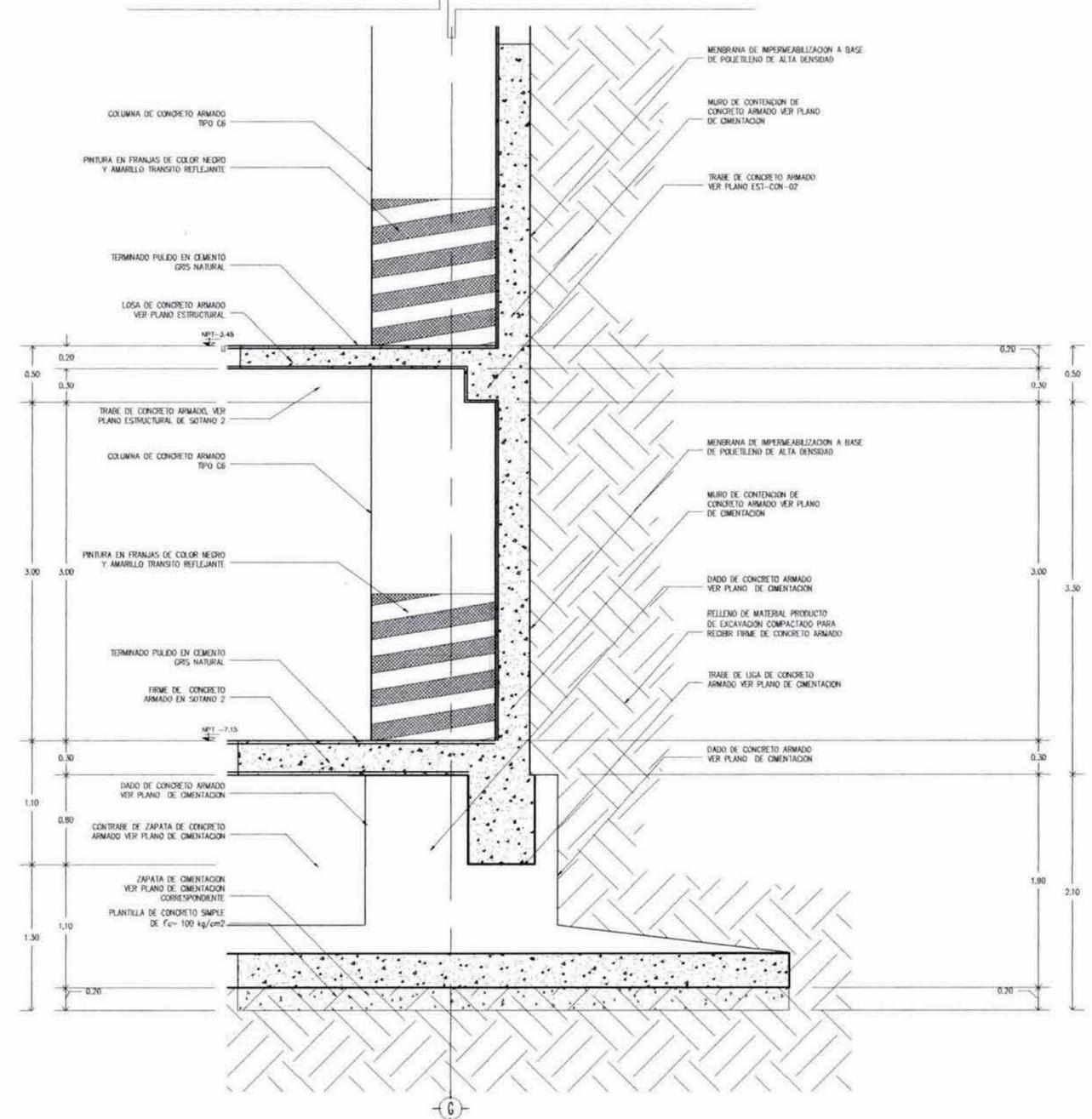
ARQUITECTO: CPF-COR-03.DWG

CONTINUA EN PLANO CPF-COR-03



CPF-01

CONTINUA EN PLANO CPF-COR-03



CPF-02

SINBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	N.C. NIVEL TECHUMBRE
	N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETA
	N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS PIDEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A LÍNEA



AMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

CORTE POR FACHADA SECCION CUATRO (SOTANOS)

CLAVE:
CPF-COR-04

SINODALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOHELEN

PRESENTA:
FLORES NOVIA OONZALO

ARCHIVO: CPF-COR-04.DWG

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PROYECTO ESTRUCTURAL.

Contexto de Normatividad del Reglamento de construcciones del Distrito Federal.

Primeramente debemos clasificar nuestra estructura, y para eso nos basaremos en el siguiente art.

Artículo 174.-

Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

II.- Grupo B.- Edificaciones comunes destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:

- a) *subgrupo B1. Edificaciones de más de 30 m. de altura o con más de 6,000 m² de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se alude en el artículo 175, en construcciones de más de 15 m. de altura o 3,000 m² de área total construida, en zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un sólo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo, (acceso y escaleras), incluyen las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquél otro a través del cual se desaloje.*

Para realizar los análisis de pesos será necesario basarnos en los siguientes artículos:

Artículo 194.-

El factor de carga se determinará de acuerdo con las reglas siguientes:

- I. *Para combinaciones de acciones clasificadas en la fracción I del artículo 188, se aplicará un factor de carga de 1.4.*

Artículo 197.-

El peso muerto calculado de losas de concreto de peso normal coladas en el lugar se incrementará en 20 kg./m². Cuando sobre una losa colada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementará también en 20 kg./m², de manera que el incremento total será de 40 kg./m². Tratándose de losas y morteros que posean pesos volumétricos diferentes del normal, estos valores se modificarán en proporción a los pesos volumétricos.

Artículo 199.-

Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deberá tomar en consideración las siguientes disposiciones:

I. *La carga viva máxima W_m se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales;*

II. *La carga instantánea W_a se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área;*

III. *La carga media W se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas;*

TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS, EN kg/m²

Destino de piso o cubierta	W	wa	wm	Observaciones
b) Oficinas, despachos y laboratorios	100	180	250	(2)

OBSERVACIONES A LA TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS

Adicionalmente, los elementos de las cubiertas y azoteas deberán revisarse con una carga concentrada de 100 kg. en la posición más crítica.

8. Además, en el fondo de los valles de techos inclinados se considerará una carga, debida al granizo, de 30 kg. por cada metro cuadrado de proyección horizontal del techo que desagüe hacia el valle. Esta carga se considerará como una acción accidental para fines de revisión de la seguridad y se le aplicarán los factores de carga correspondientes según el artículo 194.

9. Más una concentración de 1,500 kg. en el lugar más desfavorable del miembro estructural de que se trate.

Artículo 200.-

Durante el proceso de edificación deberán considerarse las cargas vivas transitorias que puedan producirse; éstas incluirán el peso de los materiales que se almacenen temporalmente, el de los vehículos y equipo, el de colado de plantas superiores que se apoyen en la planta que se analiza y del personal necesario, no siendo este último peso menor de 150 kg./m². Se considerará, además, una concentración de 150 kg. en el lugar más desfavorable.

Lo cual indica que nuestra edificación se clasifica en el grupo B, este valor nos ayuda para indicar el coeficiente sísmico que se marca en el siguiente artículo.

Artículo 206.-

El coeficiente sísmico, c , es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la edificación por efecto del sismo, entre el peso de ésta sobre dicho nivel.

El coeficiente sísmico para las Edificaciones clasificadas como del grupo B en el artículo 174 se tomará igual a 0.16 en la zona I, 0.32 en la II y 0.40 en la III, a menos que se emplee el método simplificado de análisis, en cuyo caso se aplicarán los coeficientes que fijen las Normas Técnicas Complementarias, y a excepción de las zonas especiales en las que dichas Normas especifiquen otros valores de c . Para las estructuras del grupo A se incrementará el coeficiente sísmico en 50 por ciento.

Según lo anterior el coeficiente sísmico es de 0.16 por estar en zona 1.

Análisis de pesos.

A continuación realizo una descripción por medio de tablas, de la distintas zonas de nuestro proyecto, (ver tabla 10.Est.01, 10.Est.02, 10.Est.03, 10.Est.04, 10.Est.05, 10.Est.06,) los análisis correspondientes de los siguientes materiales y sistemas constructivos a utilizar. Debo señalar que el análisis de pesos o de cargas a soportar es una interacción continua entre los materiales a utilizar y los sistemas constructivos, como fue el caso de los prefabricados, ya que primero debemos saber qué sobrecarga debemos soportar con el mencionado prefabricado y posteriormente adicionar el peso propio de éste al análisis de carga para solucionar el calculo de las trabes portantes y si son igualmente prefabricadas, sumarlas al análisis para las columnas.

ANÁLISIS DE PESOS DE CARGAS VIVAS O PERMANENTES 1m ² DE LOSA DE ENTREPISO DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS						
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	VOLUMENES			TOTAL
SISTEMA DE PISO FALSO CON ALFOMBRA ANTIESTÁTICA	12.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	12.00
FIRME DE CONCRETO NIVELADOR	2400.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.05	120.00
INSTALACIONES SUSPENDIDAS	25.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	25.00
FALSO PLAFON	7.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	7.00
MUROS DIVISORIOS	50.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	50.00
TOTAL DE CARGA MUERTA A SOPORTAR						214.00
CARGA VIVA OFICINAS	250.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	250.00
TOTAL DE SOBRECARGA SOBRE METRO CUADRADO A SOPORTAR						464.00
PRETENSADO	235	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	235.00
CARGA FINAL						699.00
APLICANDO EL FACTOR DE CARGA DE 1.4 DEL ART. 194.						978.60

Tabla. 10.Est.01

ANÁLISIS DE PESOS DE 1m ² DE LOSA DE CUBIERTA DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS EN ZONA DE OFICINAS						
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	VOLUMENES			TOTAL
SISTEMA DE CUBIERTA 0-100 PERFIL ACANALADO COMPUESTO CON AISLANTE	14.69	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	14.69
VIGAS JOIST EN PROPORCIÓN	250.00	Kg/m ³	1.00	1.00	1.00	250.00
INSTALACIONES SUSPENDIDAS	25.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	25.00
FALSO PLAFON	7.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	7.00
TOTAL DE CARGA MUERTA A SOPORTAR						296.69
CARGA VIVA AZOTEAS	100.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	100.00
TOTAL DE CARGA SOBRE METRO CUADRADO A SOPORTAR						396.69
APLICANDO EL FACTOR DE CARGA DE 1.4 DEL ART. 194.						555.37

Tabla. 10.Est.02

ANÁLISIS DE PESOS DE 1m ² DE LOSA DE ENTREPISO DE VESTIBULO DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS EN ZONA DE VESTIBULO						
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	VOLUMENES			TOTAL
LOSA DE CONCRETO ARMADO	2200.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.10	220.00
GRANITO NATURAL PULIDO	2200.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.02	44.00
MORTERO PARA ASENTAR GRANITO	1800.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.03	54.00
INSTALACIONES SUSPENDIDAS	25.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	25.00
FALSO PLAFON	5.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	5.00
MUROS DIVISORIOS	50.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	50.00
TOTAL DE CARGA MUERTA A SOPORTAR						398.00
CARGA VIVA VESTIBULOS	350.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	350.00
TOTAL DE CARGA SOBRE METRO CUADRADO A SOPORTAR						748.00
APLICANDO EL FACTOR DE CARGA DE 1.4 DEL ART. 194.						1047.20

Tabla. 10.Est.03

ANÁLISIS DE PESOS DE 1m ² DE LOSA DE CUBIERTA DE VESTIBULO DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS EN ZONA DE VESTIBULO						
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	VOLUMENES			TOTAL
LOSA DE CONCRETO ARMADO	2200.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.10	220.00
MORTERO PARA PENDIENTES CON BASE	70.00	Kg/m ³	1.00	1.00	1.00	70.00
RELLENO	25.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	25.00
FALSO PLAFON (POR DEBAJO)	5.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	5.00
INSTALACIONES SUSPENDIDAS	50.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	50.00
EQUIPOS	260.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	260.00
TOTAL DE CARGA MUERTA A SOPORTAR						630.00
CARGA VIVA AZOTEA	100.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	100.00
TOTAL DE CARGA SOBRE METRO CUADRADO A SOPORTAR						730.00
APLICANDO EL FACTOR DE CARGA DE 1.4 DEL ART. 194.						1022.00

Tabla. 10.Est.04

ANÁLISIS DE PESOS DE 1m ² DE LOSA DE ENTREPISO DE ESTACIONAMIENTO DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS EN AREA DE SOTANO DOS						
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	VOLUMENES			TOTAL
LOSA DE CONCRETO	2200.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.15	330.00
INSTALACIONES	40.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	40.00
TOTAL DE CARGA MUERTA A SOPORTAR						370.00
CARGA VIVA SÓTANOS	250.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	250.00
TOTAL DE CARGA A SOPORTAR						620.00
APLICANDO EL FACTOR DE CARGA DE 1.4 DEL ART. 194.						868.00

Tabla 10.Est.05

ANÁLISIS DE PESOS DE 1m ² DE LOSA DE ENTREPISO DE ESTACIONAMIENTO DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS EN AREA DE SOTANO UNO						
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	VOLUMENES			TOTAL
LOSA DE CONCRETO	2200.00	Kg/m ³	1.00	1.00	0.20	440.00
INSTALACIONES	40.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	40.00
TOTAL DE CARGA MUERTA A SOPORTAR						480.00
CARGA VIVA SÓTANOS	250.00	Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	250.00
TOTAL DE CARGA A SOPORTAR						730.00
APLICANDO EL FACTOR DE CARGA DE 1.4 DEL ART. 194.						1022.00

Tabla. 10.Est.06

Selección de elementos prefabricados pretensados.

A continuación se enlistan los elementos constructivos que se utilizarán para la edificación de nuestro proyecto marcando sus características y su uso

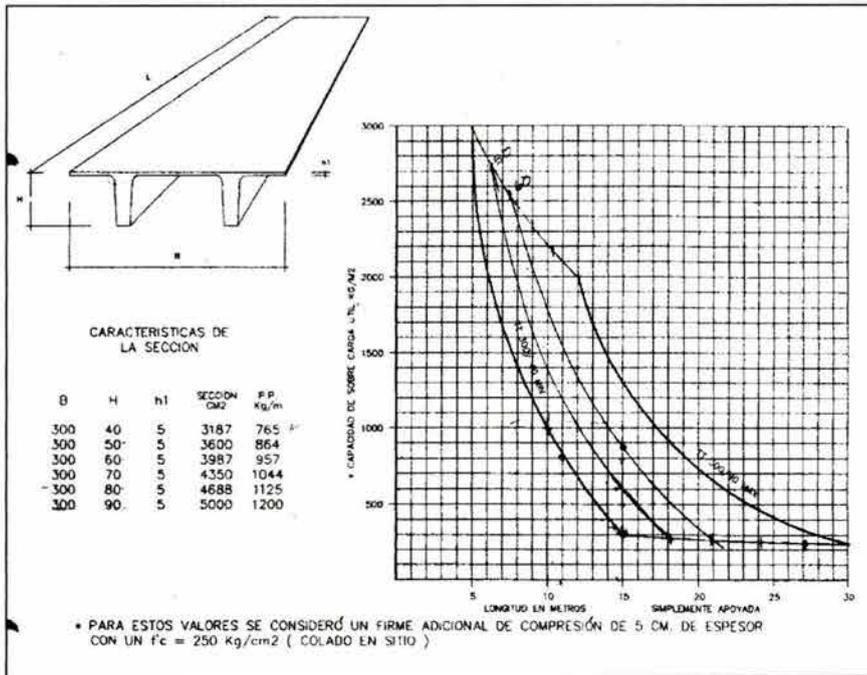


Figura 10.Est.01

- Trabe de soporte de piso tipo "doble T" (ver fig. 10.Est.01) para un claro de 13.90 metros y soportar una carga de una área tributaria de 35.44 m^2 , por lo tanto se necesita soportar una carga final 16.44 Tn distribuida en una longitud de 13.9 metros, arroja por resultado una carga por metro lineal de 1.18 Tn/ml y la viga seleccionada es de una dimensión de $65 \times 255 \text{ cms}$ con un peso propio de 600 kg/ml .

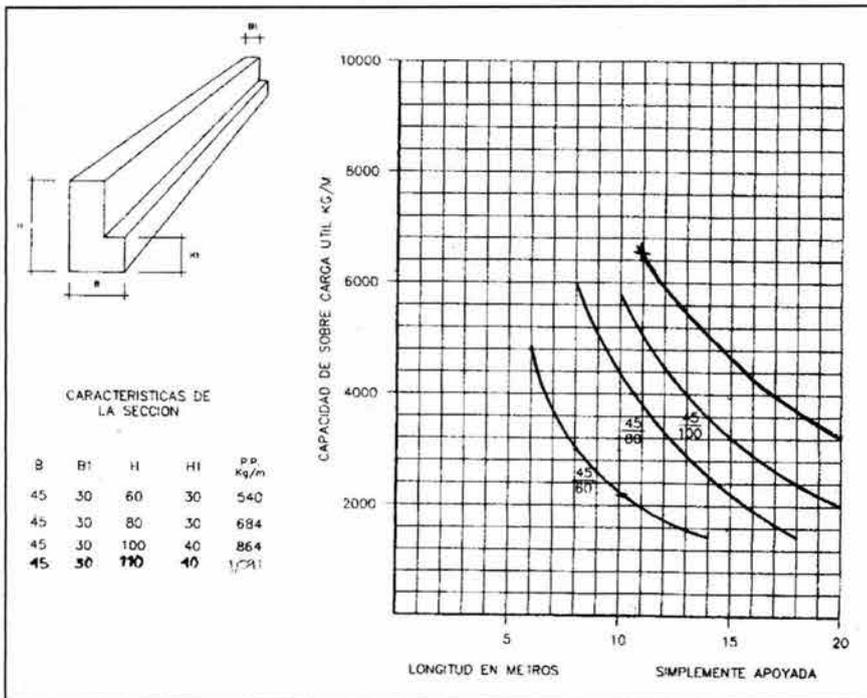


Figura 10.Est.02

- Trabe portante pretensada tipo "L" (ver fig. 10.Est.02) para un claro de 10.80 metros y soportar una carga de una área tributaria de 70.87 m^2 por lo tanto se necesita soportar una carga final de 49.54 Tn , distribuida en una longitud de 10.80 metros arroja por resultado una carga por metro lineal de 4.58 Tn/ml y la viga que soporta dicha carga es de una altura de $110 \times 45 \text{ cms}$ con un peso propio de 1091 kg/ml .

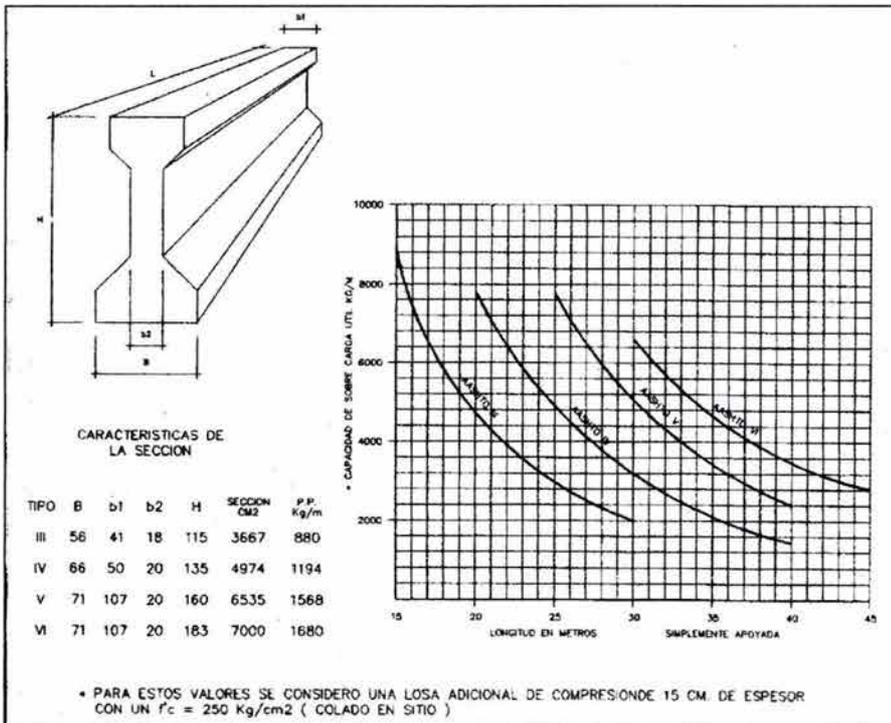


Figura 10.Est.03

- Trabe de liga de entrejes, se usará una viga tipo "I" (ver fig. 10.Est.03) para un claro de 13.60 metros y soportar una carga de una área tributaria de 8.16m^2 por lo tanto se necesita soportar una carga final de 7.98 Tn distribuida en una longitud de 13.6 metros, arroja por resultado una carga por metro lineal de 0.59 Tn/ml y la viga seleccionada es de una dimensión de 70x60 cms con un peso propio de 620 kg/ml

Particularidades:

En la zona de sótano uno, se tomará una carga de un trailer de 45 toneladas para el cálculo de losas y trabes pero como una carga adicional. (ver figura 10.Est.04)

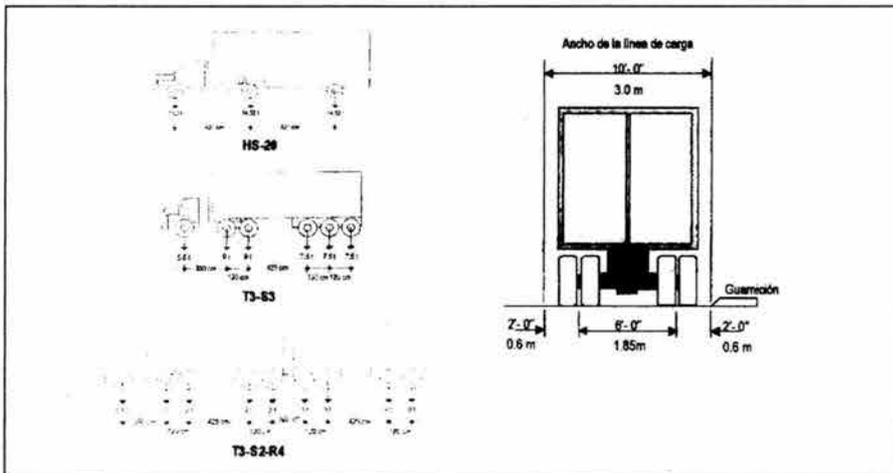


Figura 10.Est.04

En la zona de sótano dos, se tomará una carga adicional de 1500 Kg. por reglamento de construcción. Para el cálculo de trabes.

En la bajada de cargas se considerarán las cargas adicionales anteriores por cada entreje.

Cimentación

Ésta es a base de zapatas aisladas que apoyan directamente sobre plantillas de concreto simple, que se colocaron por debajo de la excavación total de la superficie de desplante del sótano numero 2.

La resistencia del terreno en la superficie a nivel de banquetta es de 12 Tn/m^2 pero como vamos realizar una excavación de 9 metros aproximadamente para el nivel de desplante de cimentación utilizaremos el sistema de sustitución de material producto de excavación para saber que resistencia final obtendremos.

Los datos siguientes que tenemos del subsuelo son los siguientes:

- Resistencia del terreno a nivel de banquetta: 12 Tn/m^2
- Peso propio del material a excavar: 1.8 Tn/m^3
- Porcentaje de seguridad a restar: 40%
- Resistencia a nivel de desplante de cimentación: 28.02 Tn/m^2
- Resistencia final para cimentación ya con el porcentaje de seguridad: 20.0 Tn/m^2

Con los datos de bajada de cargas a soportar que se obtuvieron previamente (ver la sección de análisis de pesos), podemos ya con estos datos proceder al cálculo de las áreas de desplante de cada zapata, cabe señalar que cuando las zapatas aisladas se acercaban a menos de 3 metros, estas se unían y se proponía una cimentación de zapata corrida con contratrabe entre esos dos o mas apoyos. La colocación de trabes de liga fue únicamente entre los cruces de ejes estructurales, no se propusieron trabe de ligas intermedias, por no ser necesarias, estas trabes de liga se unen entre los apoyos por medio de dados de concreto armado de cada zapata.

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL*		ZAPATA 4		cantidad de var.							
P en kg	200000.00	d	35	Q	44	perimetro	area	cant	area diametro		
P en ton	200	r		J	0.85	var # 3	2.98	0.97	0	0	0.95
CLARO CORTO	3.5	DADO L CORTO	110.00			var # 4	3.99	1.27	0	0	1.27
CLARO LARGO	3.5	DADO L LARGO	110.00			var # 5	5	1.99	0	0	1.59
f _c	500	Reaccion terreno	20.00			var # 6	6	2.87	1	2.87	1.91
f _s	2800					var # 8	7.98	5.07	0	0	2.54
		ton m	kg m	kg cm		var # 12	11.97	11.4	0	0	3.81
									Ast cm ²		2.87
PERIMETRO SEC CRITICA											
S=(lado corto dado+d)2+(lado largo dado+d)2											
			580								
Sd= P(1.16) / 0.5*raizfc											
			20571.83								
Reaccion Neta= Rv1.15											
			17.39								
X=Lzap - Ldad											
			1.20								
Peralte por momento flexionante											
			12.62	1262173.91							
M=Rn(x2) / 2											
PERALTE "d"											
d=raiz M / Ob		momento	1252173.91	286.54							16.93 cms
		Qb	4370								
AREA DE ACERO											
As= M / fs j d		Momento	1252173.91	16.19 cms2		Numero de varilit	5.64 pza				
		fs j d	77350			osea a cada	17.73 cms				
CORTANTE											
V=Rn (x)			20.87 TN	20869.57 kg		PERALTE POR CORTANTE					
						d=V / b Vadm	18.67 cms				
CORTANTE ADMISIBLE											
Vadm=0.5x(raizfc)			11.18 kg								
REVISION POR ADHERENCIA											
AE=V / sumperi x j x d			24.87 kg/cm ²	diferencia	6.77	positivo es correcto					
						negativo es incorrecto					
ADHERENCIA ADMISIBLE											
AEadm=2.25 x RAIZfc / diam			31.64 kg/cm ²								

Figura 10.Est.06

Los muros perimetrales de los sótanos funcionan a la vez como muros de contención, éstos son a base de concreto armado, al igual que los muros de celdas de cisternas de agua potable, agua de reuso y protección contra incendio.

Para los cálculos matemáticos se requirió del apoyo de las hojas de cálculo para computadora, (ver tabla 10.Est.07) únicamente el procedimiento que se aprendió en las aulas se aplicó en estas tablas que yo mismo le di formato a la secuencia de cálculo, de este modo se agilizó el procedimiento de dimensionamiento y de la cantidad y separación de acero.

Los firmes de fondo del sótano2 son base de concreto armado pero desligado de la cimentación para evitar un bufamiento en las zonas con menor peso estructural.

El concreto a utilizar en estos dos niveles de sótanos, así como el entrepiso que divide planta baja con el sótano 1 se utilizó únicamente concreto de alta resistencia con un $f'c:500 \text{ Kg/cm}^2$, (ver fig. 10.Est.05) esto con el fin de disminuir las dimensiones de los elementos estructurales, que reciben cargas excesivas, no olvidemos que este entrepiso recibe las cargas del almacén y del patio de maniobras de carga y descarga de trailers.

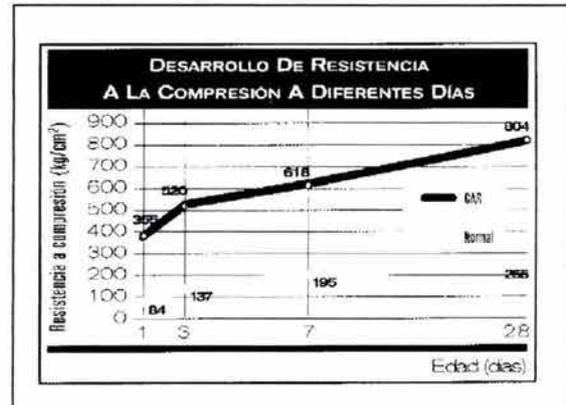


Fig. 10.Est.05

Superestructura.

En esta sección expongo el tipo de estructura del edificio corporativo, desde la etapa de concepción arquitectónica, se buscó que fuera una planta "libre" para dar mucha libertad en el diseño de interiores además de que tenemos luz natural alrededor de todo el edificio que es muy lineal pero resolviendo en dos secciones unidas por el vestíbulo, aquí mismo se encuentran las juntas constructivas que separan el vestíbulo de las dos secciones del edificio (ver figura 10.Est.06), cada una de estas secciones se divide en tres tableros de 10.80 x 15.00 metros y esta estructura esta conformada por columnas de concreto armado, dos sistemas de entrepiso y uno de cubierta, empecemos por analizar de la parte superior hacia abajo.

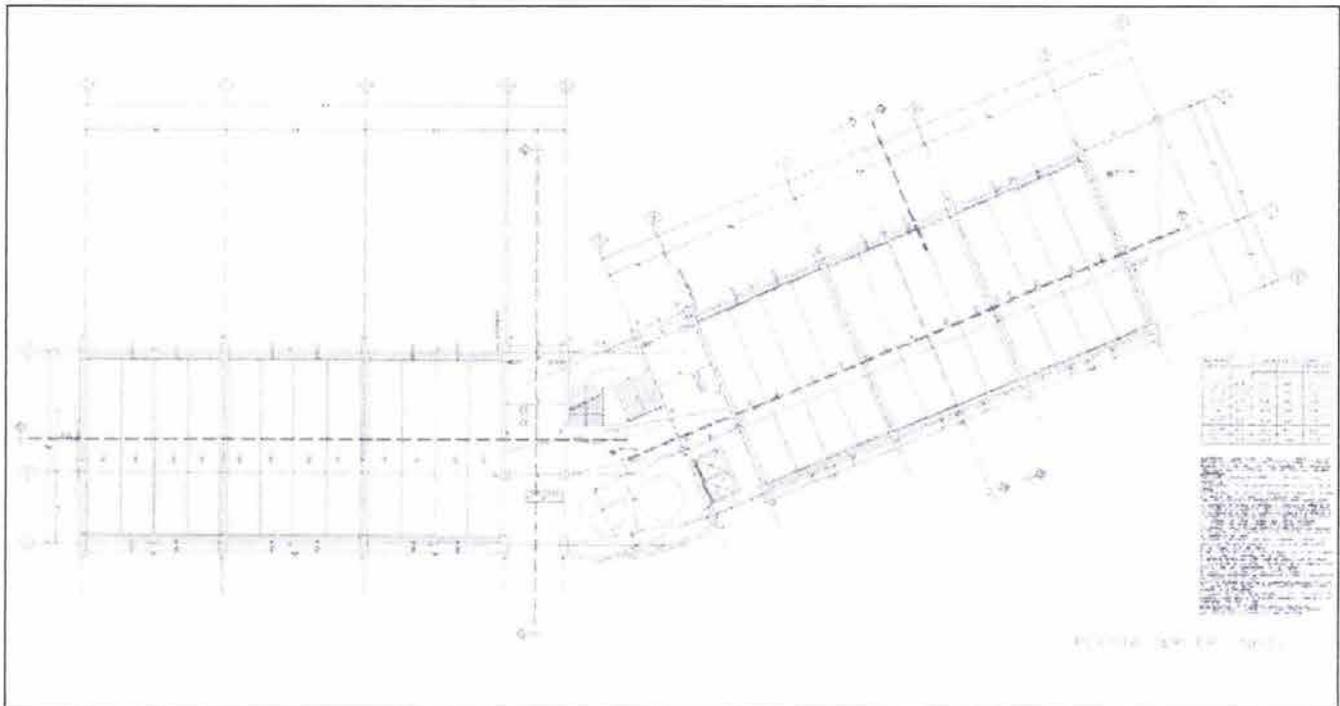


Figura 10.Est.06

Techumbre:

Esta es base de armaduras de acero conformadas a la misma curvatura que se deseó en la etapa de diseño arquitectónico (ver fig. 10.Est.07) y ésta apoya sobre la columnas, salvando el claro de 15 metros y en el otro sentido se consolida con armaduras prefabricadas tipo "joist" cubriendo el claro de 10.80 metros. Para la selección de estas armaduras se utilizó el manual de Romsa, obteniendo como resultado la armadura 20H9.

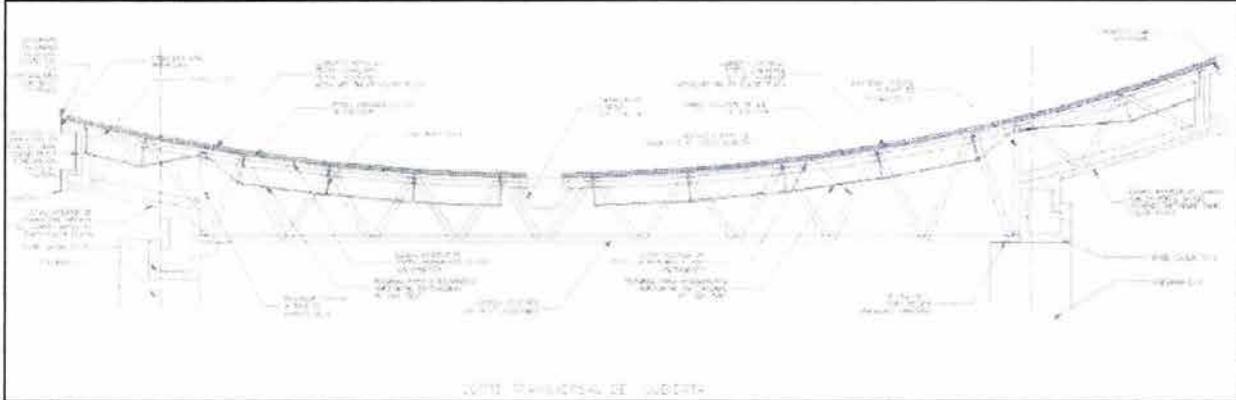


Fig. 10.Est.07

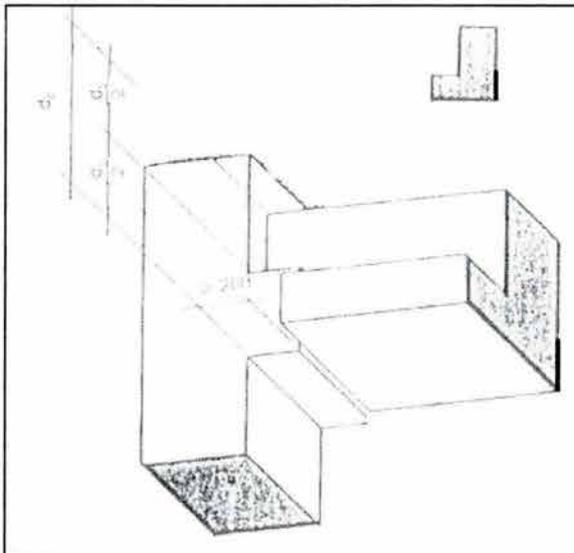


Fig. 10.Est.08

Entrepiso zona de oficinas.

En el sistema de entrepiso en zona de oficinas: recordemos que el edificio se divide horizontalmente en tres secciones, dos de oficinas a los lados unidas por otra de servicios y accesos al centro. El sistema de entrepiso que se propone en estas dos secciones es a base de losas "doble TEE" (ver fig. 10.Est.09) a lo largo de los 15 metros que apoyan en vigas tipo "L" (ver figura 10.Est.08) cubriendo los 10.80 metros que éstas a la vez son recibidas por las columnas con las siguientes dimensiones; 60 x 140 cms.

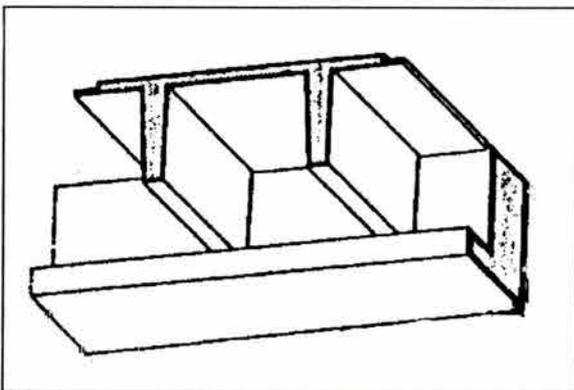


Fig. 10.Est.09

El tipo de unión entre estos tres elementos (trabe doble TEE, Viga "L" y columna) se resolvió de manera muy sencilla, las vigas "L" quedan empotradas en las columnas a la vez que se despatinan para ser recibidas por una ménsula que sobresale en la columna (ver figura 10.Est.08), posteriormente las trabes doble TEE se apoyan libremente en el patín de la viga "L" (ver figura 10.Est.09) y se "amarra" con el firme de compresión que se coloca en toda la losa sujetando la viga "L" con el sistema de losa de trabes doble TEE.

Cubierta y entrepiso zona de vestíbulo.

En esta zona se resolvió la estructura base de losas macizas de concreto armado apoyadas en traveses del mismo material que a la vez son recibidas por las columnas, la decisión de que fuera el concreto armado en su totalidad fue que tenemos muchos pasos en losa, como son: los ductos de tuberías, escalera y elevadores, de este modo obtenemos mayor rigidez puesto que es aquí, en esta zona, donde existen las dos juntas constructivas, una a cada lado, que separan las dos zonas de oficinas de los extremos.

Para el cálculo de esta estructura igualmente se apoyó en las hojas de cálculo para computadora con el fin de agilizar los cálculos matemáticos, sin olvidar que lo primordial son las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones del D.F. y de las normas del reglamento de estructuras de concreto del ACI.

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+		LOSA DE AZOTEA EN ZONA DE VESTIBULO			
w	1022.00	Q	22	C LARGO CONT	0.049
W	0	b	100.00	C LARGO DISC	0.025
CLARO CORTO	4.5	d	8.00	C LARGO CENTRO	0.037
CLARO LARGO	5.5	recubrimiento	2.00	C CORTO CONT	0.064
Fc	250	J	0.85	C CORTO DISC	0.032
fs	2100	h	10	C CORTO CENTRO	0.048
		ton m	kg m		kg cm
MOMENTO MAXIMO CLARO CORTO CW(L2)					
M(-) L CONT		1.32	1324.51		132461.2
M(-) L DISC		0.86	862.26		86228.6
M(-) L CENTRO		0.99	993.30		99338.4
MOMENTO MAXIMO CLARO LARGO CW(L2)					
M(-) L CONT		1.01	1014.08		101407.96
M(-) L DISCON		0.52	517.39		51738.75
M(-) L CENTRO		0.77	765.73		76573.35
MOMENTO RESISTENTE					
M=Qbd2		1.48	139840.90		
PERALTE "d"					
d=raiz M / Qb	momento	132451.20	90.82	7.78	
	Qb	2185			
AREA DE ACERO					
As= M / fs j d	Momento	132451.20	9.28	#5 1.99	4.66
	fs j d	14280			
	Momento	86225.60	4.64	#3 0.71	6.53
	fs j c	14280			
	Momento	99338.40	5.96	#4 1.27	5.48
	fs j c	14280			
	Momento	101407.95	7.10	#4 1.27	5.59
	fs j e	14280			
	Momento	51738.75	3.82	#5 0.71	5.10
	fs j c	14280			
	Momento	76573.35	5.36	#4 1.27	4.22
	fs j d	14280			

Tabla. 10.Est.07

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+		LOSA DE ENTREPISO EN ZONA DE VESTIBULO			
w	960.00	Q	22	C LARGO CONT	0.049
W	0	b	100.00	C LARGO DISC	0.025
CLARO CORTO	4.5	d	8.00	C LARGO CENTRO	0.037
CLARO LARGO	5.5	recubrimiento	2.00	C CORTO CONT	0.064
Fc	250	J	0.85	C CORTO DISC	0.032
fs	2100	h	10	C CORTO CENTRO	0.048
		ton m	kg m		kg cm
MOMENTO MAXIMO CLARO CORTO CW(L2)					
M(-) L CONT		1.24	1244.16		124416
M(-) L DISC		0.82	822.08		82208
M(-) L CENTRO		0.93	933.12		93312
MOMENTO MAXIMO CLARO LARGO CW(L2)					
M(-) L CONT		0.95	952.56		95256
M(-) L DISCON		0.49	488.00		48800
M(-) L CENTRO		0.72	719.28		71928
MOMENTO RESISTENTE					
M=Qbd2		1.40	138840.90		
PERALTE "d"					
d=raiz M / Qb	momento	124416.00	56.94	7.88	
	Qb	2185			
AREA DE ACERO					
As= M / fs j d	Momento	124416.00	8.71	#4 1.27	6.86
	fs j d	14280			
	Momento	82208.00	4.36	#3 0.71	6.14
	fs j d	14280			
	Momento	93312.00	5.83	#3 1.27	5.15
	fs j d	14280			
	Momento	95256.00	6.67	#3 1.27	5.25
	fs j d	14280			
	Momento	48800.00	3.48	#3 0.71	4.79
	fs j d	14280			
	Momento	71928.00	5.04	#3 0.71	7.09
	fs j d	14280			

Tabla. 10.Est.08

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+		TRABE T-2			
w	2.48	Q	22	h	35
W	11.16	b	20.00	V	5.58
L	4.5	d	32.00	estrib	#2.5
Fc	252	recubrimiento	3.00	t	1.45
fs	2100	J	0.85		
MOMENTO MAXIMO					
wL2/12		ton m	kg cm	N° estrib	4.02
	50.22		4.19	418500.00	3 piezas
MOMENTO RESISTENTE					
M=Qbd2			4.51	481067.90	del centro entre estribos
PERALTE "d"					
d=raiz M / Qb	momento	418500	950.07	30.82	E1
	Qb	440.496			Z / raiz N° (0.967)
AREA DE ACERO					
As= M / fs j d	Momento	418500.00	7.33		E2
	fs j d	57120			Z / raiz N° (raiz 1.5)
ESFUERZO CORTANTE					
V / bd	V	5580	8.72	8718.75	E3
	bd	640			Z / raiz N° (raiz 2.5)
CORTANTE ADMISIBLE					
Vc=0.25 (raiz Fc) l	raiz Fc	15.87	2.84	2639.92	
	bd	640			
CORTANTE EXCEDENTE					
Vexc=V-Vc	V	5.58	3.84	3040.06	
	Vc	2.54			
DISTANCIA Z					
Z= Vexc / w	Vexc	3.04	1.23	122.58	
	w	2.48			
TENSION DIAGONAL					
T= Vexc (Z) / 2t	Vexc (Z)	372664.47	8.82	8622.88	
	2t	64			

Tabla. 10.Est.09

Analizando la dos tablas anteriores (ver tabla 10.Est.07 y Tabla 10.Est.08) podemos observar como la carga "w" es mayor en planta de cubierta por el peso de los equipos y por consiguiente el momento y la necesidad de peralte es mayor, sin embargo la diferencia entre ellas es mínima.

El análisis de las traveses portantes, se realizó por medio de estática, teniendo que resolver traveses de un solo tramo (ver tabla 10.Est.09) y de dos tramos (ver tabla 10.Est.10) realizando sus cálculos de la forma correspondiente a cada una de ellas.

Para las traveses de 2 tramos desiguales se revisó la continuidad y el transporte de momentos, cabe señalar que únicamente el uso de las hojas de cálculo fue para agilizar los cálculos matemáticos ya que la selección de dimensiones, resistencia del concreto, estribos y cantidad de acero es propuesta por uno mismo, como se ve en ejemplo de la trabe TA (ver tabla 10.Est.10). El croquis del armado propuesto es hecho a mano.

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+		TRABE T-A				
w	2.36	Q	22	h	80	
W1	22.42	b	30.00	V1	11.21	
W2	12.98	d	57.00	V2	6.49	
L1	9.5	recubrimiento	3.00	estrib	2.25	
L2	5.5	J	0.85	t	1.45	
Fc	250					
fs	2100					
FACTOR K AB	1	0.11		FACTOR DE DDISTRIBUCION BA	0.1052632	
I/L	9.5			K / SUMA K	0.2870813	
FACTOR K BC	1	0.18		FACTOR DE DDISTRIBUCION BC	0.1818182	
I/L	5.5			K / SUMA K	0.2870813	
MOMENTO EMPOTRE 1		ton m	kg cm	SUMA DE Vh EN AB	6.49	
wL2/12	212.99	17.75	1774916.67		0.68	
	12			SUMA DE Vh EN BC	11.21	
MOMENTO EMPOTRE 2	71.39	5.96	594916.67		2.04	
wL2/12	12					
SUMA M EMPOTRE EN A	4.33	19.91	1991250.00	SUMA DE "V" EN AB	11.89	
SUMA M EMPOTRE EN BA	7.47	13.42	1342250.00	SUMA DE "V" EN BA	10.63	
SUMA M EMPOTRE EN CB	3.74	2.21	221250.00	SUMA DE "V" EN BC	8.63	
MOMENTO POSITIVO EN BC	18.49	5.07	506814.88	SUMA DE "V" EN CB	4.45	
MOMENTO RESISTENTE		21.30	2129719.50	Nº estrib	6.76	
M=Qbd2				T / t	8 piezas	
PERALTE "d"				E1		
d=raiz M / Qb	momento	1991250.00	3037.76	55.12	Z / raiz N° (0.667)	76.91
	Qb	655.5				51.30
AREA DE ACERO 1	Momento	1991250.00	18.57	4#8 = 20.28	E2	76.91
As= M / fs j d	fs j d	101745			Z / raiz N° (raiz 1.5)	94.19
AREA DE ACERO 2	Momento	1342250.00	13.19	2#5 = 3.98	E3	76.91
As= M / fs j d	fs j d	101745		2#8 = 10.14	Z / raiz N° (raiz 2.5)	121.60
AREA DE ACERO 3	Momento	506814.88	4.98	2#8 = 10.14	E4	76.91
As= M / fs j d	fs j d	101745			Z / raiz N° (raiz 3.5)	143.88
ESFUERZO CORTANTE	V	8526.18	4.99	4987.24	E5	76.91
V / bd	bd	1710			Z / raiz N° (raiz 4.5)	163.15
CORTANTE ADMISIBLE	raiz fc	15.81	6.76	6759.37	E6	76.91
Vc=0.25 (raiz fc)	bd	1710			Z / raiz N° (raiz 5.5)	180.37
CORTANTE EXCENDENTE	V	11.89	5.13	5133.79	E7	76.91
Vexc=V-Vc	Vc	6.76			Z / raiz N° (raiz 6.5)	196.08
DISTANCIA Z	Vexc	5.13	2.18	217.53	E8	76.91
Z= Vexc / w	w	2.36			Z / raiz N° (raiz 7.5)	210.63
TENSION DIAGONAL	Vexc (Z)	1116770.91	9.80	9796.24		2.74
T= Vexc (Z) / 2d	2d	114				

Tabla. 10.Est.10

Losa de entrepiso entre sótano 1 y planta baja.

Nuevamente aquí la estructura se resolvió a base de concreto armado, el problema principal que se tuvo en esta zona fue el peso de la maniobra de carga y descarga del trailer (ver fig. 10.Est.04 y tabla 10.Est.11), como menciona el reglamento de construcciones del D.F. y en la sección inicial de esta memoria se consideró el peso de carga adicional momentánea, adicionando en la carga de 1.5 toneladas para estacionamiento, ya que el sótano es el piso de la zona de carga y descarga y el estacionamiento del corporativo. (ver tabla. 10.Est.12)

ANÁLISIS DE PESOS DE 1m2 DE LOSA DE ENTREPISO DE ESTACIONAMIENTO DE EDIFICIO DE OFICINAS CORPORATIVAS EN ÁREA DE SÓTANO 1 CON PATIO DE MANIOBRAS Y/O ALMACÉN					
ELEMENTOS	PESO POR UNIDAD	UNIDAD	APLICANDO EL FACTOR DE 1.4 SEGÚN R.C.D.F.		TOTAL
CARGA MUERTA	480.00	Kg/m2		1.40	672.00
CARGA VIVA	250.00	Kg/m2		1.40	350.00
CARGA CAMIÓN	3590.00	Kg/m2		1.40	5026.00
TOTAL DE CARGA A SOPORTAR	4320.00	Kg/m2		1.40	6048.00

Tabla. 10.Est.11

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+		losa sotano 1 debajo de patio de maniobras y zona de almacen			
w	8048.00	Q	44	C LARGO CONT	0.049
W	0	b	100.00	C LARGO DISC	0.025
CLARO CORTO	3.6	d	17.00	C LARGO CENTRO	0.037
CLARO LARGO	10.8	recubrimiento	3.00	C CORTO CONT	0.09
Fc	500	J	0.85	C CORTO DISCO	0.045
fs	2100	h	20	C CORTO CENTRO	0.068
		ton m	kg m		kg cm
MOMENTO MAXIMO CLARO CORTO CW(L2)				MOMENTO DE CARGA ADICIONAL	
M(-) L CONT		7.05	7054.39	705438.72	PL/4 1350 8404.39 840438.72
M(-) L DISC		3.53	3527.19	352719.38	PL/4 1350 4877.19 487719.38
M(-) L CENTRO		5.33	5329.98	532998.144	PL/4 1350 6679.98 667998.14
MOMENTO MAXIMO CLARO LARGO CW(L2)					
M(-) L CONT		3.84	3840.72	384072.192	PL/4 1350 5190.72 519072.19
M(-) L DISCON		1.96	1959.55	195955.2	PL/4 1350 3309.55 330955.20
M(-) L CENTRO		2.90	2900.14	290013.696	PL/4 1350 4250.14 425013.70
MOMENTO RESISTENTE		12.63	1262930.00		
M=Qbd ²					
PERALTE "d"	momento	840438.72	192.32	13.87	
d=raiz M / Qb	Qb	4370			
AREA DE ACERO					cantidad separacion
As= M / fs j d	Momento	705438.72	23.25	#8 5.07	4.59 21.809003
	fs j d	30345			
	Momento	352719.36	11.62	#5 1.99	5.84 17.120282
	fs j d	30345			
	Momento	532998.14	17.56	#6 2.87	6.12 16.339672
	fs j d	30345			
	Momento	384072.19	12.66	#5 1.99	6.38 15.722708
	fs j d	30345			
	Momento	195955.20	6.46	#4 1.27	5.08 19.868817
	fs j d	30345			
	Momento	290013.70	9.56	#5 1.99	4.80 20.821965
	fs j d	30345			

Tabla. 10.Est.12

En lo que respecta al cálculo de traveses, éstas también consideraron el peso de carga y descarga de la zona de almacén (ver tabla 10.Est.13) nótese la carga "w" y la carga momentánea "P" de 45 Tn. Y por supuesto el cálculo final de dimensionamiento y de porcentaje de acero se realiza manualmente.

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+			TRABE T-14				
w1	5.52	P	45.00	Q	44	h	80
w2	5.52	m	0	b	45.00	V1	29.81
W1	59.62	n	0	d	77.00	V2	29.81
W2	59.62			recubrimiento	3.00	estrib	2.1
L1	10.8			J	0.85	t	2.1
L2	10.8						
fc	500						
fs	2600						
FACTOR K AB		1	0.09	FACTOR DE DDISTRIBUCION BA	0.09259259	0.60	
I / L		10.8		K / SUMA K	0.18518519		
FACTOR K BC		1	0.09	FACTOR DE DDISTRIBUCION BC	0.09259259	0.60	
I / L		10.8		K / SUMA K	0.18518519		
MOMENTO EMPOTRE 1		ton m	kg cm		VI EN AB	29.81	
wL2/12 + PL/8	643.8528	12	114.40	11440440.00	VI EN AB	29.81	
					VI EN BC	29.81	
					VI EN CB	29.81	
MOMENTO EMPOTRE 2					SUMA DE Vh EN AB	0.00	0.00
wL2/12 + PL/8	643.8528	12	114.40	11440440.00	SUMA DE Vh EN BC	0.00	0.00
SUMA M EMPOTRE EN A	0.00	114.40	11440440.00	SUMA DE "V" EN AB	29.81		
SUMA M EMPOTRE EN BA y BC	0.00	114.40	11440440.00	SUMA DE "V" EN BA	29.81		
SUMA M EMPOTRE EN CB	0.00	114.40	11440440.00	SUMA DE "V" EN BC	29.81		
MOMENTO POSITIVO EN BC	71.99	42.14	4213665.00	SUMA DE "V" EN CB	29.81		
MOMENTO RESISTENTE		116.69	11659376.60	Nº estrib	6.10		TH
M=Qbd ²				T / t	8 piezas		
PÉRALTE "d"					del centro entre estribos		
d=raiz M / Qb	momento	11440440.00	5817.67	76.27	E1		
	Qb	1966.5			Z / raiz N° (0.667)	66.86	44.59 -37.29
						0.667	
AREA DE ACERO 1					E2		
As= M / fs j d	Momento	11440440.00	67.23	6#12 = 68.40	Z / raiz N° (raiz 1.5)	66.86	81.88 -23.83
	fs j d	170170				1.22	
AREA DE ACERO 2					E3		
As= M / fs j d	Momento	11440440.00	67.23	6#12	Z / raiz N° (raiz 2.5)	66.86	106.71 -18.37
	fs j d	170170				1.58	
AREA DE ACERO 3					E4		
As= M / fs j d	Momento	4213665.00	24.76	2#5 = 3.88 2#12 = 22.80 } 26.68	Z / raiz N° (raiz 3.5)	66.86	125.07 -18.75
	fs j d	170170				1.87	
ESFUERZO CORTANTE					E5		
V / bd	V	29808.00	8.60	8602.60	Z / raiz N° (raiz 4.5)	66.86	141.82 -14.97
	bd	3465				2.12	
CORTANTE ADMISIBLE					E6		
Vc=0.25 (raiz fc) b	raiz fc	22.36	19.37	19389.94	Z / raiz N° (raiz 5.5)	66.86	166.79 -13.66
	bd	3465				2.35	
CORTANTE EXCEDENTE					E7		
Vexc=V-Vc	V	29.81	10.44	10438.06	Z / raiz N° (raiz 6.5)	66.86	170.45 -12.64
	Vc	19.37				2.55	
DISTANCIA Z					E8		
Z= Vexc / w	Vexc	10.44	1.89	189.10	Z / raiz N° (raiz 7.5)	66.86	183.09 -8.00
	w	5.52				2.74	
TENSION DIAGONAL							
T= Vexc (Z) / 2d	Vexc (Z)	1973788.41	12.82	12816.81			
	2d	154					

Tabla. 10.Est.13

Losa de entrepiso entre sótano 2 y sótano 1.

Los cálculos son al igual que el sótano 1, con la excepción que ya no tomamos en cuenta la carga momentánea de 3590 Kg/m² de carga y descarga, únicamente la carga adicional que se pide por reglamento de 1.5 Tn al centro del claro.(ver tabla. 10.Est.14)

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+		losa ESTACIONAMIENTO SOTANO 2			
w	854.00	Q	35	C LARGO CONT	0.049
W	0	b	100.00	C LARGO DISC	0.025
CLARO CORTO	3.6	d	12.00	C LARGO CENTRO	0.037
CLARO LARGO	10.8	recubrimiento	3.00	C CORTO CONT	0.09
f _c	400	J	0.85	C CORTO DISCO	0.045
f _s	2100	h	15	C CORTO CENTRO	0.068
		ton m	kg m		kg cm
MOMENTO MAXIMO CLARO CORTO CW(L2)				MOMENTO DE CARGA ADICIONAL	
M(-) L CONT		1.00	996.11	99610.56	PL/4 1350 2346.11 234610.56
M(-) L DISC		0.50	498.05	49805.28	PL/4 1350 1848.05 184805.28
M(-) L CENTRO		0.75	752.61	75261.312	PL/4 1350 2102.61 210261.31
MOMENTO MAXIMO CLARO LARGO CW(L2)					
M(-) L CONT		0.54	542.32	54232.416	PL/4 1350 1892.32 189232.42
M(-) L DISCON		0.28	276.70	27669.8	PL/4 1350 1626.70 162669.60
M(-) L CENTRO		0.41	409.51	40951.008	PL/4 1350 1759.51 175951.01
MOMENTO RESISTENTE		5.03	503424.00		
M=Qbd ²					
PERALTE "d"	momento	234610.56	87.11	8.19	
d=raiz M / Qb	Qb	3496			
AREA DE ACERO	Momento	99610.56	4.65	#8 5.07	cantidad separacion
As= M / fs j d	fs j d	21420			0.92 109.02398
	Momento	49805.28	2.33	#5 1.99	1.17 85.584902
	fs j d	21420			
	Momento	75261.31	3.51	#6 2.87	1.22 81.662605
	fs j d	21420			
	Momento	54232.42	2.53	#5 1.99	1.27 78.598379
	fs j d	21420			
	Momento	27669.80	1.29	#4 1.27	1.02 98.315118
	fs j d	21420			
	Momento	40951.01	1.91	#5 1.99	0.96 104.08975
	fs j d	21420			

Tabla. 10.Est.14

Para el cálculo de traves, se hizo de la manera tradicional, sólo que con la ayuda de la hoja de cálculo de computadora. (ver tabla. 10.Est.15)

DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL+				TRABE T-19			
w	4.65	P	1.50	Q	44	h	65
W1	50.22	m	2.7	b	30.00	V1	25.11
W2	50.22	n	6.8	d	62.00	V2	25.11
L1	10.8			recubrimiento	3.00	estrib	# 5
L2	10.8			J	0.85	t	5.97
Fc	500						
fs	2600						
FACTOR K AB		1	0.09	FACTOR DE DDISTRIBUCION BA		0.09259259	0.50
I / L		10.8		K / SUMA K		0.18518519	
FACTOR K BC		1	0.09	FACTOR DE DDISTRIBUCION BC		0.09259259	0.50
I / L(0.5) POR SIMETRIA		10.8		K / SUMA K		0.18518519	
MOMENTO EMPOTRE 1		ton m	kg cm	VI EN AB		25.11	
wL2/12 + PL/8	542.378	47.22	4722300.00	VI EN AB		25.11	
	12			VI EN BC		26.05	
				VI EN CB		25.49	
MOMENTO EMPOTRE 2		542.378	47.22	4722300.00	SUMA DE Vh EN AB		0.00
wL2/12 + PL/8	12				SUMA DE Vh EN BC		0.00
SUMA M EMPOTRE EN A		0.00	47.22	4722300.00	SUMA DE "V" EN AB		25.11
SUMA M EMPOTRE EN BA y BC		0.00	47.22	4722300.00	SUMA DE "V" EN BA		25.11
SUMA M EMPOTRE EN CB		0.00	47.22	4722300.00	SUMA DE "V" EN BC		26.05
MOMENTO POSITIVO EN BC		61.85	-14.91	-1491115.00	SUMA DE "V" EN CB		25.49
MOMENTO RESISTENTE		50.39	5039484.00	Nº estrib	7.12	1 1 1	
M=Qbd ²				T / l	8 piezas		
PERALTE "d"				del centro entre estribos			
d=raiz M / Qb	momento	4722300.00	3602.06	80.02	E1		
	Qb	1311			Z / raiz Nº (0.667)	119.04	79.40 -46.40
						0.667	
AREA DE ACERO 1				E2			
As= M / fs j d	Momento	4722300.00	34.46	4#12=45.6	Z / raiz Nº (raiz 1.5)	119.04	145.80 -42.43
	fs j d	137020				1.22	
AREA DE ACERO 2				E3			
As= M / fs j d	Momento	4722300.00	34.46	4#12=45.6	Z / raiz Nº (raiz 2.5)	119.04	186.22 -34.49
	fs j d	137020				1.58	
AREA DE ACERO 3				E4			
As= M / fs j d	Momento	-1491115.00	-10.88	2#12=22.8	Z / raiz Nº (raiz 3.5)	119.04	222.71 -29.82
	fs j d	137020				1.87	
ESFUERZO CORTANTE				E5			
V / bd	V	26054.44	14.01	14007.77	Z / raiz Nº (raiz 4.5)	119.04	252.53 -26.66
	bd	1860				2.12	
CORTANTE ADMISIBLE				E6			
Vc=0.25 (raiz fc) b	raiz fc	22.36	10.40	10397.72	Z / raiz Nº (raiz 5.5)	119.04	279.18 -24.32
	bd	1860				2.35	
CORTANTE EXCEDENTE				E7			
Vexc=V-Vc	V	26.05	16.68	15656.73	Z / raiz Nº (raiz 6.5)	119.04	303.50 -22.61
	Vc	10.40				2.55	
DISTANCIA Z				E8			
Z= Vexc / w	Vexc	15.66	3.37	336.70	Z / raiz Nº (raiz 7.5)	119.04	328.01 -10.69
	w	4.65				2.74	
TENSION DIAGONAL							
T= Vexc (Z) / 2d	Vexc (Z)	5271680.49	42.51	42613.55			
	2d	124					

Tabla. 10.Est.14

Columnas.

Para la realización de este cálculo, se mecanizó una "corrida" de pesos, ya que las columnas del sótano 2 son las más demandadas, así que se hizo un análisis de bajada de cargas desde el nivel de cubierta hasta el sótano 2, ésto de manera sistematizada en los cruces de ejes para ver la diferencia entre las cargas de columnas de ubicación distinta (ver tabla. 10.Est.15)

COLUMNA C1 UBICADA EN 2,E											COLUMNA C1 UBICADA EN 2,G										
NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	W ACUMU	NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	
4	0.96	55.90	30.97	0.00	1.75	36.81	8.37	43.89	43.89		4	0.96	55.90	30.97	0.00	1.75	42.72	8.37	60.44	60.44	
3	0.96	42.52	28.69	0.00	1.70	47.63	8.37	66.86	88.88		3	0.96	42.52	28.69	0.00	1.70	62.43	8.37	113.19	113.19	
2	0.96	40.50	26.89	0.00	1.70	47.63	8.37	66.86	106.80		2	0.96	40.50	26.89	0.00	1.70	62.43	8.37	106.78	171.84	
1	0.96	40.50	26.89	0.00	1.70	47.63	8.37	66.86	211.79		1	0.96	40.50	26.89	0.00	1.70	62.43	8.37	106.78	282.69	
s1	1.02	81.30	82.33	45.00	1.20	118.79	8.58	128.37	308.15		s1	1.02	81.30	82.33	45.00	1.20	118.79	8.58	109.86	394.24	
s2	0.96	51.30	44.12	1.90	1.20	84.74	8.20	81.59	399.74		s2	0.96	51.30	28.69	1.50	1.20	33.81	8.20	42.86	374.90	
368.74										374.90											

COLUMNA C1 UBICADA EN 3,E											COLUMNA C1 UBICADA EN 3,G										
NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	W ACUMU	NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	
4	0.96	100.44	66.74	0.00	1.20	66.89	6.37	78.21	78.21		4	0.96	118.80	66.89	0.00	1.15	76.80	6.37	84.14	84.14	
3	0.96	81.00	76.89	0.00	1.20	66.89	6.37	103.88	178.79		3	0.96	81.00	76.89	0.00	1.20	104.98	6.37	113.19	197.32	
2	0.96	81.00	76.89	0.00	1.20	66.89	6.37	103.88	262.37		2	0.96	81.00	76.89	0.00	1.20	104.98	6.37	113.19	310.80	
1	0.96	81.00	76.89	0.00	1.20	66.89	6.37	103.88	366.84		1	0.96	81.00	76.89	0.00	1.20	104.98	6.37	113.19	423.67	
s1	1.02	51.30	62.33	45.00	1.20	118.79	8.58	128.37	612.31		s1	1.02	31.10	31.72	45.00	1.20	62.07	8.58	109.86	628.52	
s2	0.96	81.30	44.12	1.80	1.20	84.74	8.20	81.59	673.90		s2	0.96	31.10	29.78	1.50	1.20	33.80	8.20	46.79	686.06	
675.90										686.06											

COLUMNA C1 UBICADA EN 5,E											COLUMNA C1 UBICADA EN 5,F										
NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	W ACUMU	NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	
4	1.02	12.28	12.81	32.04	1.20	63.48	8.37	81.77	81.77		4	1.02	17.85	18.50	0.00	1.20	21.80	8.37	28.50	28.50	
3	1.02	12.28	12.81	39.69	1.20	63.08	8.37	71.40	133.17		3	1.06	17.85	18.83	0.00	1.20	22.34	8.37	30.69	60.48	
2	1.06	12.28	12.81	39.69	1.20	63.08	8.37	71.40	204.87		2	1.06	17.85	18.83	0.00	1.20	22.34	8.37	30.69	91.04	
1	1.06	12.28	12.81	39.69	1.20	63.08	8.37	71.40	276.88		1	1.06	17.85	18.83	0.00	1.20	22.34	8.37	30.69	121.80	
s1	1.02	38.37	37.10	45.00	1.20	88.82	8.58	106.10	384.96		s1	1.02	38.37	37.10	45.00	1.20	121.28	8.58	139.48	261.68	
s2	0.96	38.37	31.26	1.50	1.20	38.30	8.20	46.18	430.34		s2	0.96	38.37	47.34	1.50	1.20	88.81	8.20	81.59	308.63	
430.34										308.63											

COLUMNA C1 UBICADA EN 6,G											COLUMNA C1 UBICADA EN 6,E										
NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	W ACUMU	NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	
4	1.02	6.95	7.08	37.80	1.15	61.38	8.32	68.71	68.71		4	1.02	12.28	12.81	0.00	1.15	14.38	8.32	22.70	22.70	
3	1.06	6.95	7.30	39.69	1.20	66.88	8.32	66.71	135.42		3	1.06	12.28	12.81	0.00	1.20	16.46	8.32	23.77	46.47	
2	1.06	6.95	7.30	39.69	1.20	66.88	8.32	66.71	202.12		2	1.06	12.28	12.81	0.00	1.20	16.46	8.32	23.77	70.24	
1	1.06	6.95	7.30	39.69	1.20	66.88	8.32	66.71	268.83		1	1.06	12.28	12.81	0.00	1.20	16.46	8.32	23.77	94.00	
s1	1.02	20.85	21.37	45.00	1.20	78.84	8.58	88.22	343.00		s1	1.02	28.34	28.81	45.00	1.20	88.89	8.58	88.27	182.27	
s2	0.96	20.85	18.02	1.50	1.20	28.42	8.26	30.77	373.32		s2	0.96	28.34	24.37	1.50	1.20	21.08	8.26	37.80	200.17	
373.32										290.17											

COLUMNA C1 UBICADA EN 8,F											COLUMNA C1 UBICADA EN 8,G										
NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	W ACUMU	NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	
4	1.02	46.03	48.59	0.00	1.15	62.87	8.32	61.14	61.14		4	1.02	32.40	34.02	0.00	1.15	38.97	8.32	48.33	48.33	
3	1.06	46.03	47.28	0.00	1.20	66.74	8.32	66.06	128.20		3	1.06	32.40	34.02	0.00	1.20	40.82	8.32	48.14	96.47	
2	1.06	46.03	47.28	0.00	1.20	66.74	8.32	66.06	194.26		2	1.06	32.40	34.02	0.00	1.20	40.82	8.32	48.14	144.61	
1	1.06	46.03	47.28	0.00	1.20	66.74	8.32	66.06	260.31		1	1.06	32.40	34.02	0.00	1.20	40.82	8.32	48.14	192.75	
s1	1.02	48.78	48.78	45.00	1.20	114.88	8.58	116.88	376.84		s1	1.02	21.72	22.16	45.00	1.20	60.68	8.58	68.17	260.82	
s2	0.96	48.78	42.91	1.50	1.20	55.77	8.24	65.11	431.48		s2	0.96	21.72	18.69	1.50	1.20	34.22	8.24	41.68	314.88	
431.48										314.88											

COLUMNA C1 UBICADA EN 1,0 1,A											COLUMNA C1 UBICADA EN 1,F 1,B										
NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	W ACUMU	NIVEL	Wm2	AREA	W	W adic	% VGAR	W	P.P.COL	W final	W ACUMU	
4			0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00		4			0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00		
3			0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00		3			0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00		
2			0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00		2			0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00		
1			0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00		1			0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00		
s1	1.02	15.85	16.88	45.00	1.20	73.03	6.10	77.13	77.13		s1	1.02	36.79	40.69	45.00	1.20	102.70	6.10	108.80	108.80	
s2	0.96	15.85	13.97	1.50	1.20	17.88	2.84	20.79	97.82		s2	0.96	36.79	34.21	1.50	1.20	42.86	2.84	45.80	162.81	
97.82										162.81											

Tabla.10.Est.15

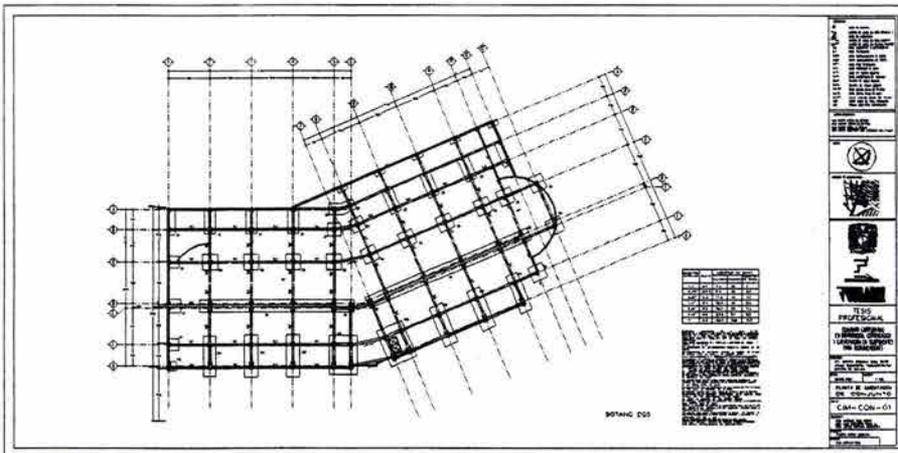
DATOS DE CALCULO ESTRUCTURAL-		C5	
b cm	60.00	d1	132.00
t cm	140.00	d2	52.00
LONGITUD m	3.50	recubrim d'	8.00
Fc kg/cm²	500.00	w1 (t)	35.00
f _y kg/cm²	2100.00	w2 (t)	0.00
f _y kg/cm²	4200	Q	0.70
k1	0.85		
Ag cm²	8400	ab1 (t)	51.13
As1 cm²	182.4	ab2 (t)	21.91
Pl % de acero	0.22		
RELACION DE ESFUERZOS		lig o cms	Tn o m
m = fy / 0.85 Fc	4200		9.86
	425		
EXCENTRICIDAD BALANCEADA			
ab1 = [0.2+0.77*(Pc/m)] t	0.37		81.13
ab2 = [0.2+0.77*(Pc/m)] b	0.37		21.91
POR COMPRESION Kg			
Pc = 0.85 Fc (Ag - As1) + As2 fy / Q	4258560	2899982.00	2980.99
CARGA BALANCEADA Kg			
Pb = (0.85 k1 Fc b' d' (8000/8000 + fy) / Q	1863000	1178100.00	1178.10
CARGA ULTIMA			
Pu =	2989982.00	1892983.40	1892.98
Pu = [Pc + Pb - 1] * (ab1/b) + 1	1.50		
MENOS PESO PROPIO MAS 50%		7055	10864.00
CARGA FINAL		1982398.40	1982.40
CARGA DE SERVICIO			
P = Pu / 1.8	1101333.00	1101.33	
POR TRACCION			
Pt = As2 m' f' d2	0.812	m³/m-1	8.85
a' = d2 - d3	26.00	(1-d' / d2)	0.85
a' / d2	0.80	m(1-d' / d2) + e' / d2	0.82
(1-e' / d2)	0.28		
m = fy / 0.85 Fc	9.86		
(1-e' / d2) + 2P1 * m' (1-d' / d2) + e' / d2			0.45
0.85 Fc t' d2	3084000.00		
(1-P1) e' / d2	0.48		
rais(1-e' / d2) + 2P1 * m' (1-d' / d2) + e' / d2	0.67		
(1-P1) e' / d2 + rais(1-e' / d2) + 2P1 * m' (1-d' / d2) + e' / d2	1.16		
Pu = 0.85 Fc t' d2 (1-P1) e' / d2 + rais(1-e' / d2) + 2P1 * m' (1-d' / d2) + e' / d2	2989982.00		2989.98
CARGA FINAL		2499298.31	2499.40
CARGA DE SERVICIO			
P = Pu / 1.8	1388552.50	1388.55	

Tabla. 10.Est.15

La tabla anterior también nos fue de mucha utilidad para el cálculo de las áreas de desplante de zapatas de cimentación, al tener las cargas finales apoyo por apoyo se pudo dimensionar la cimentación más adecuada.

Ya para el cálculo de columnas se consideró la falla por tracción y por compresión, de éste modo se tomó la resistencia correspondiente, según el análisis la carga mas desfavorable, y que la columna resista dicha carga. Como se puede observar en la columna C5 (ver tabla 10.Est.16) que resiste sin problemas la carga mayor de 573.90 Tn. ubicada en cruce de ejes 3,E (ver tabla 10.Est.15)

CATÁLOGO DE PLANOS.
PROYECTO ESTRUCTURAL.

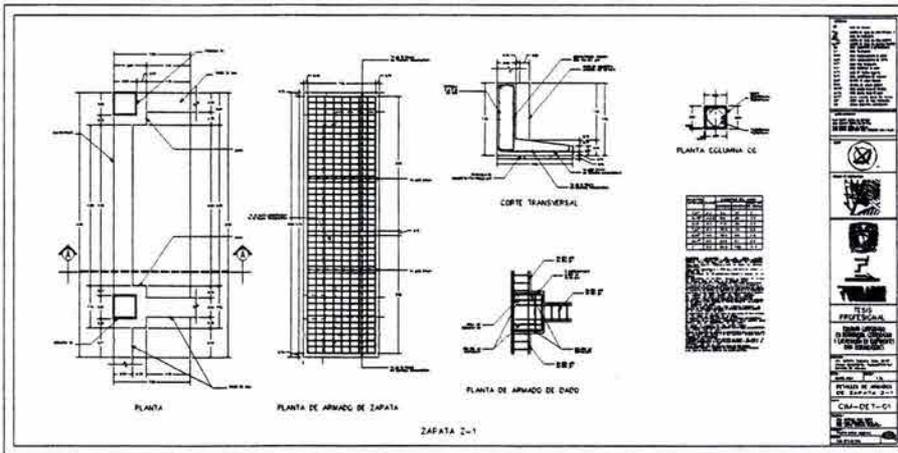


Título:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

Clave:
CIM-CON-01

Escala:
1:200

Impresión:
Disponible

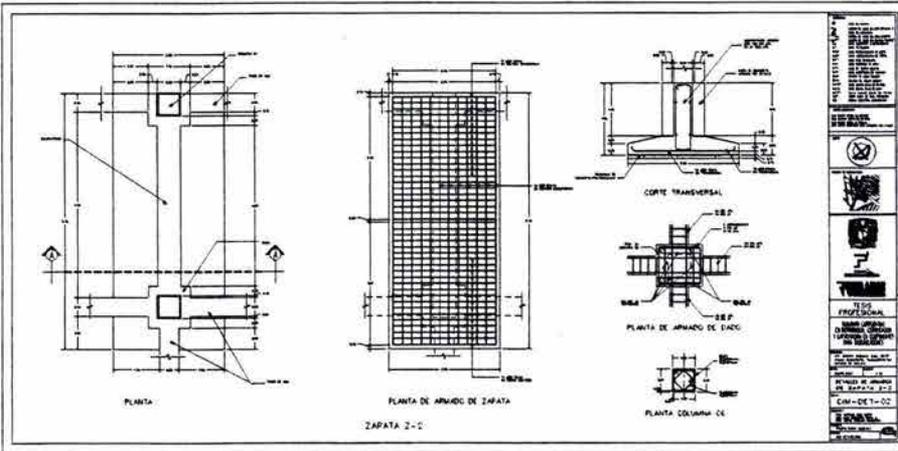


Título:
DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-1

Clave:
CIM-DET-01

Escala:
1:20

Impresión:
No disponible

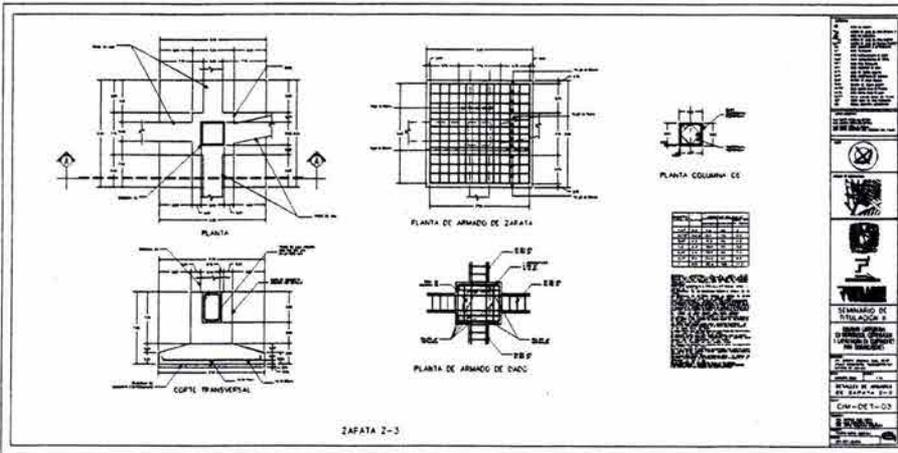


Título:
DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-2

Clave:
CIM-DET-02

Escala:
1:20

Impresión:
No disponible



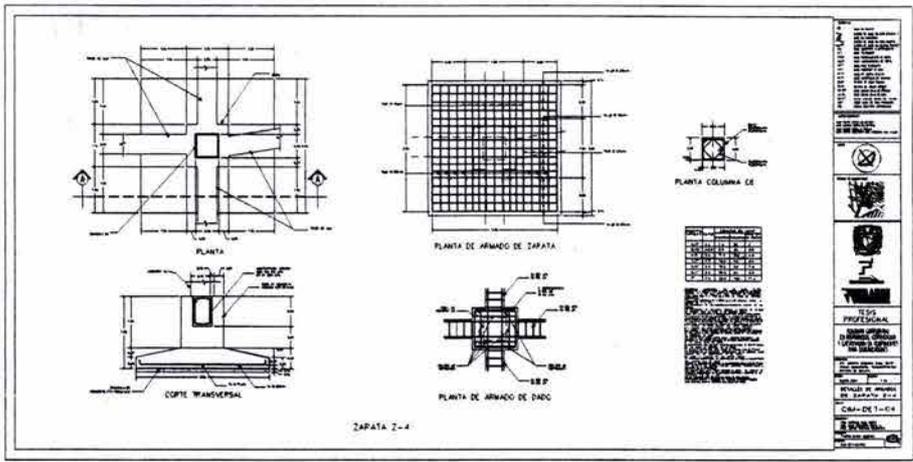
Título:
DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z3

Clave:
CIM-DET-03

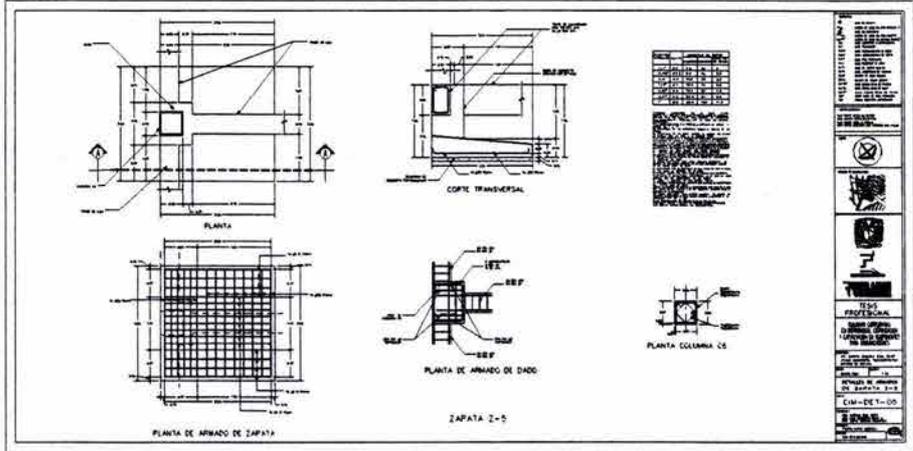
Escala:
1:20

Impresión:
No disponible

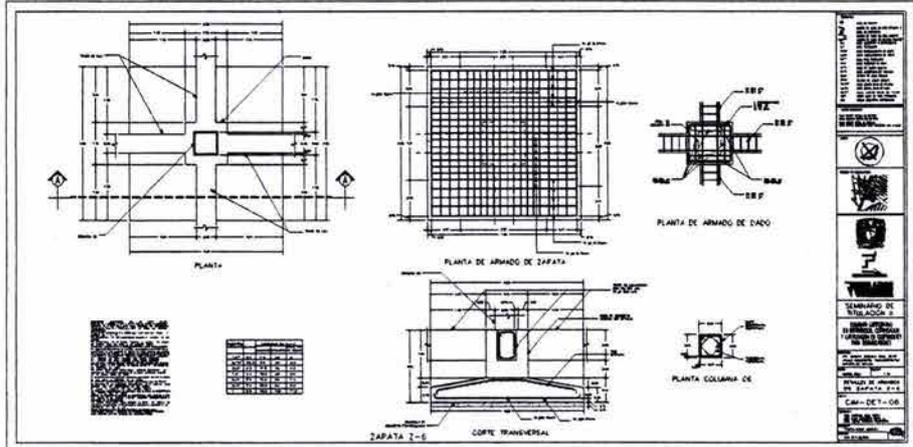
Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-4
Clave:	CIM-DET-04
Escala:	1:20
Impresión:	Disponible



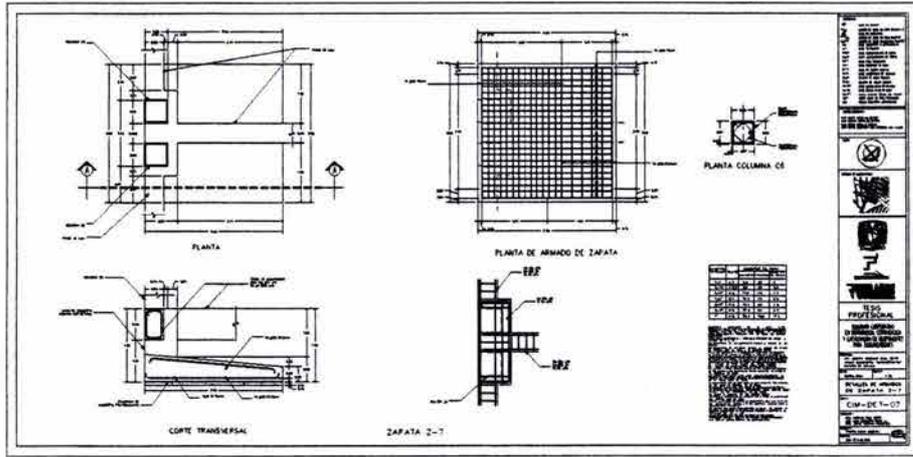
Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-5
Clave:	CIM-DET-05
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible

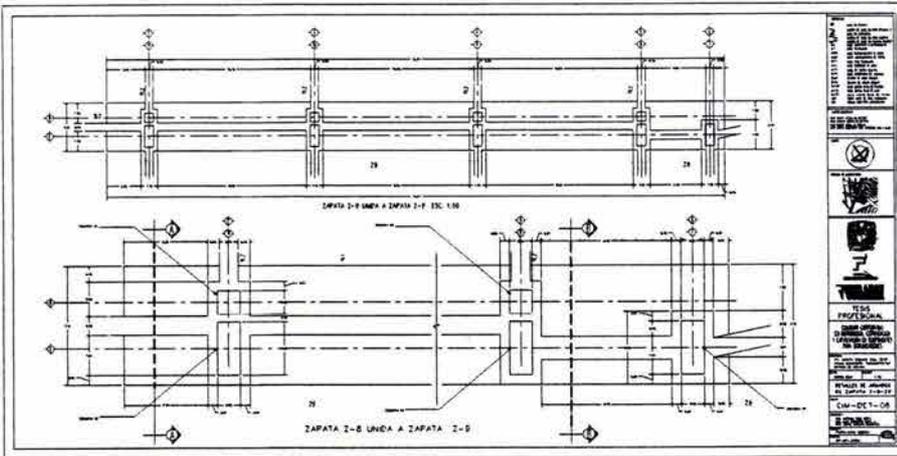


Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-6
Clave:	CIM-DET-06
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible



Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-7
Clave:	CIM-DET-07
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible



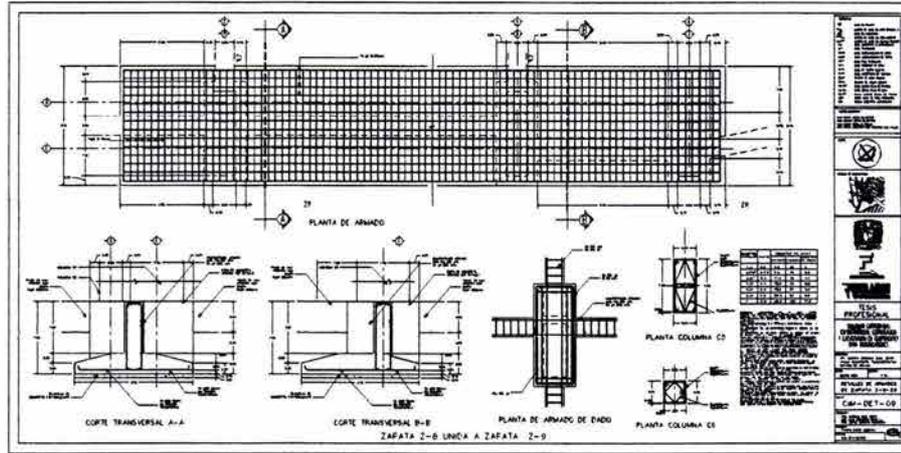


Título:
**DETALLES DE ARMADO
 DE ZAPATA Z-8-Z9**

Clave:
CIM-DET-08

Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

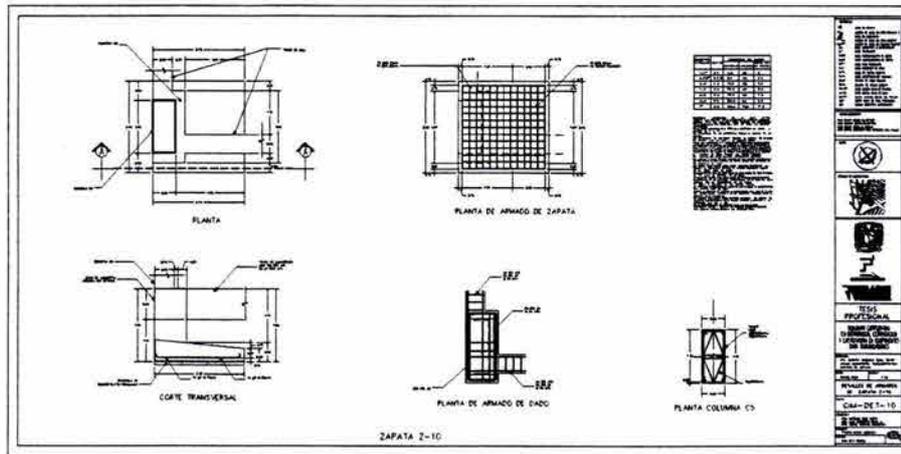


Título:
**DETALLES DE ARMADO
 DE ZAPATA Z-8-Z9 (2)**

Clave:
CIM-DET-09

Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

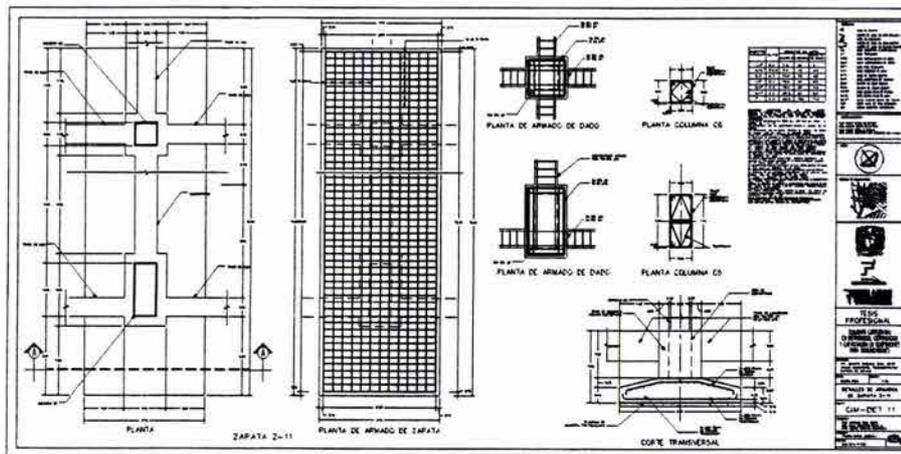


Título:
**DETALLES DE ARMADO
 DE ZAPATA Z-10**

Clave:
CIM-DET-10

Escala:
1:20

Impresión:
No disponible



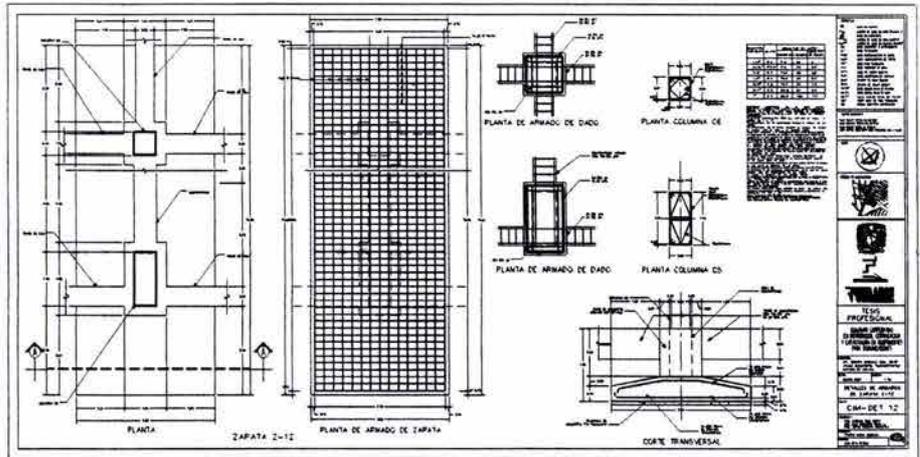
Título:
**DETALLES DE ARMADO
 DE ZAPATA Z-11**

Clave:
CIM-DET-11

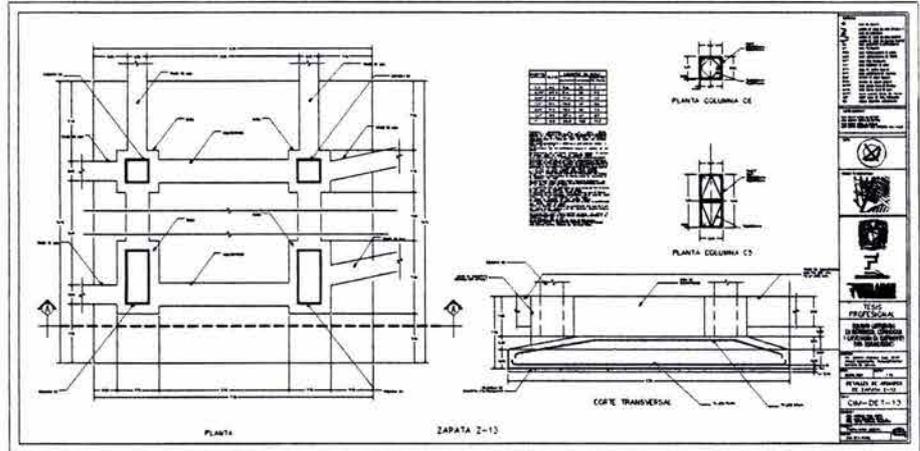
Escala:
1:20

Impresión:
No disponible

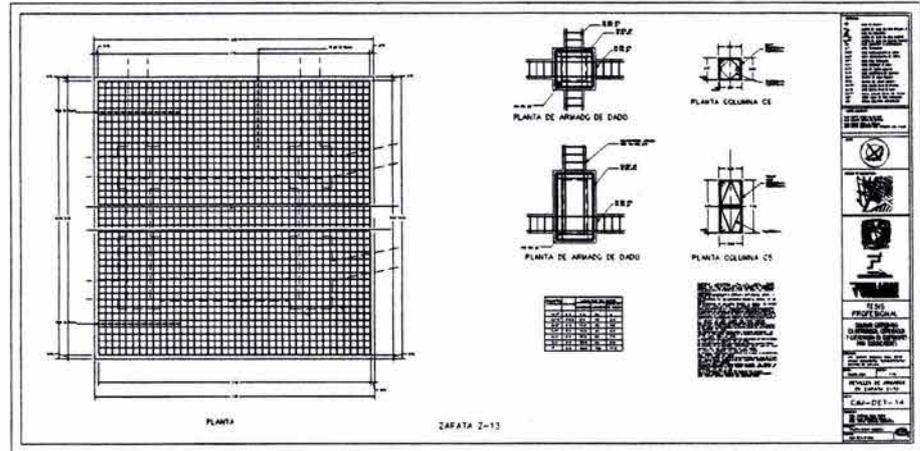
Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-12
Cloves:	CIM-DET-12
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible



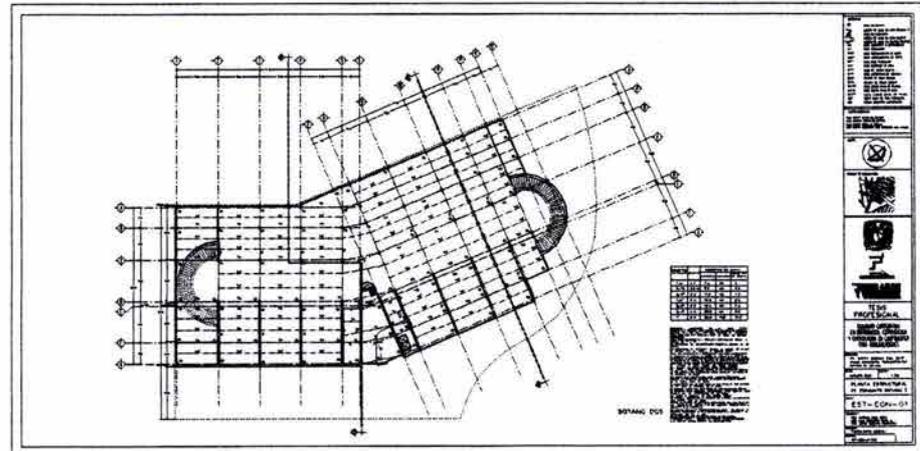
Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-13
Cloves:	CIM-DET-13
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible

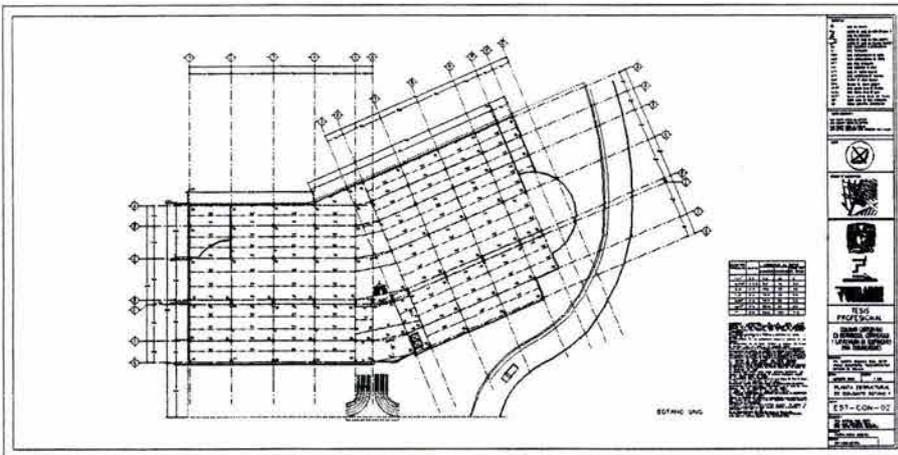


Título:	DETALLES DE ARMADO DE ZAPATA Z-13 (2)
Cloves:	CIM-DET-14
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible

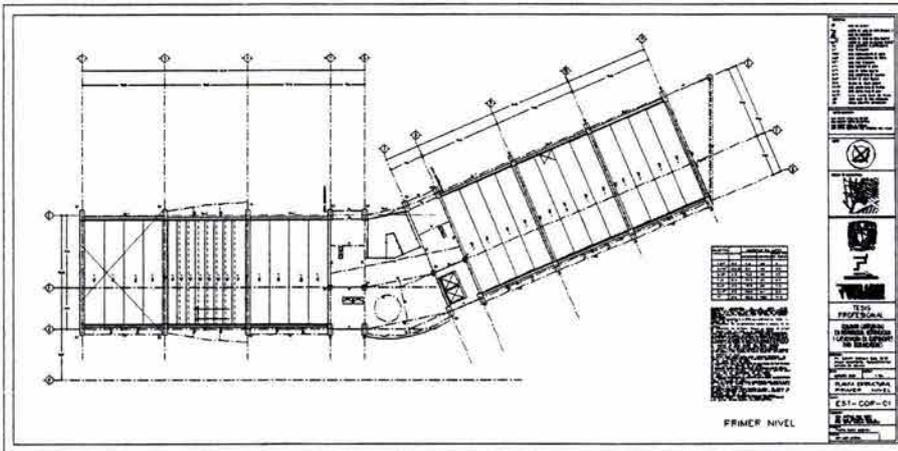


Título:	PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO SÓTANO 2
Cloves:	EST-CON-01
Escala:	1:200
Impresión:	No disponible

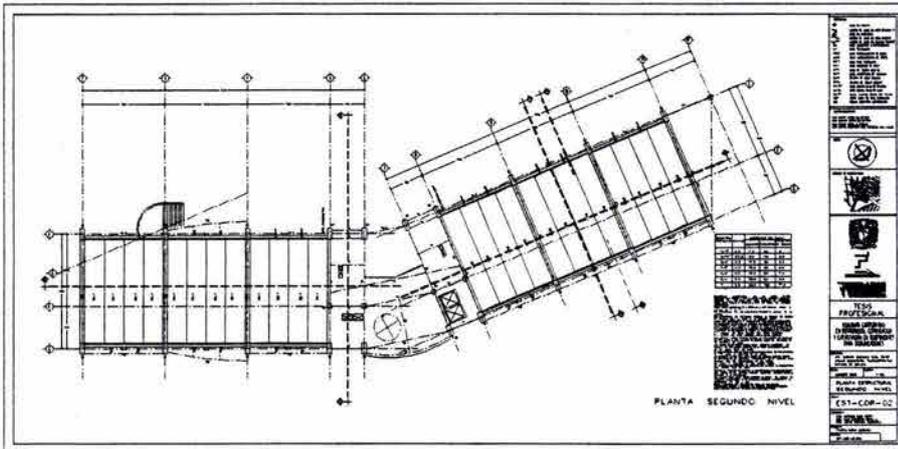




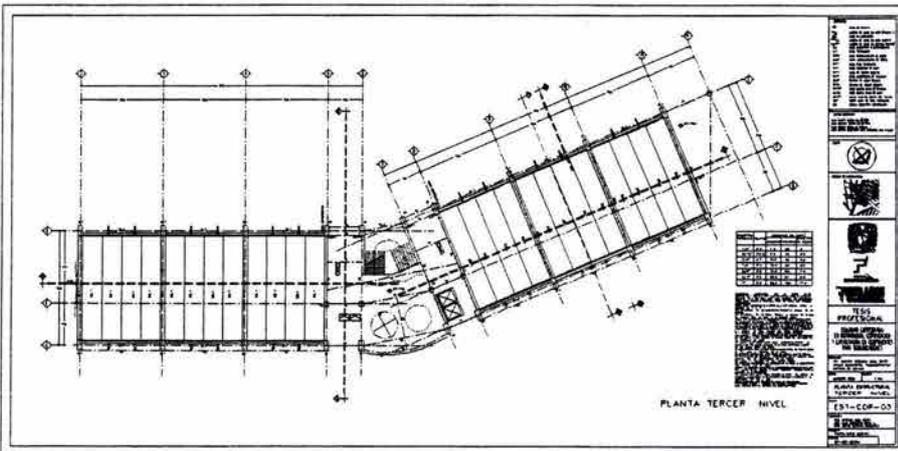
Título: PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO SÓTANO 1
Clave: EST-CON-02
Escala: 1:200
Impresión: Disponible



Título: PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL
Clave: EST-COR-01
Escala: 1:100
Impresión: Disponible

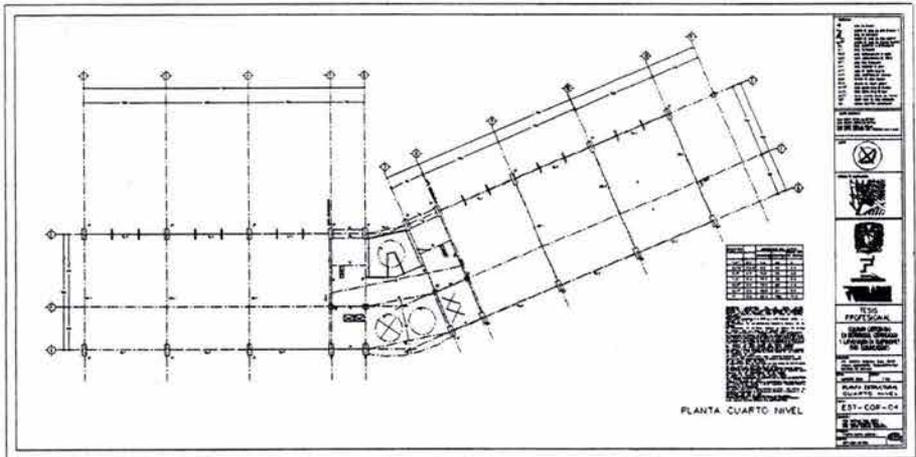


Título: PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL
Clave: EST-COR-02
Escala: 1:100
Impresión: No disponible

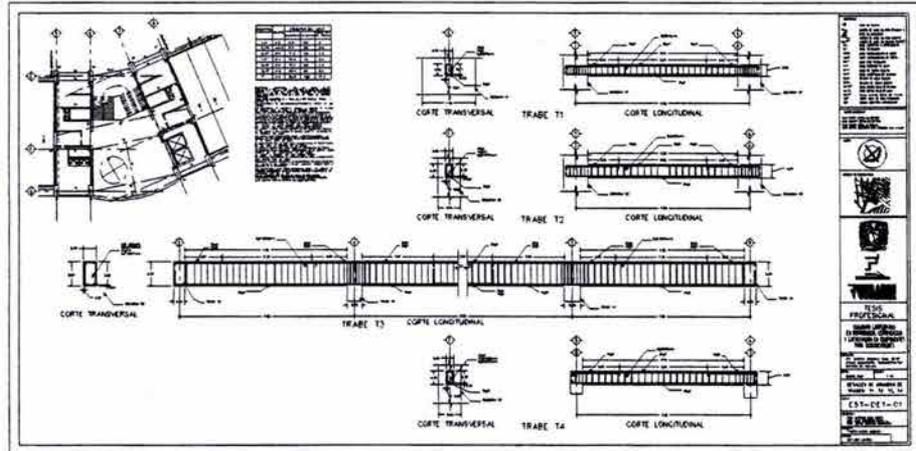


Título: PLANTA ESTRUCTURAL TERCER NIVEL
Clave: EST-COR-03
Escala: 1:100
Impresión: No disponible

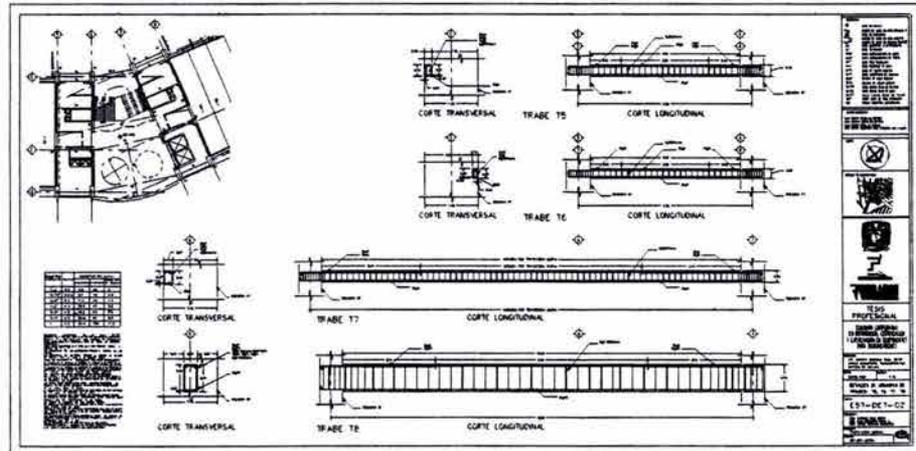
Título:	PLANTA ESTRUCTURAL CUARTO NIVEL
Clave:	EST-COR-04
Escala:	1:100
Impresión:	Disponible



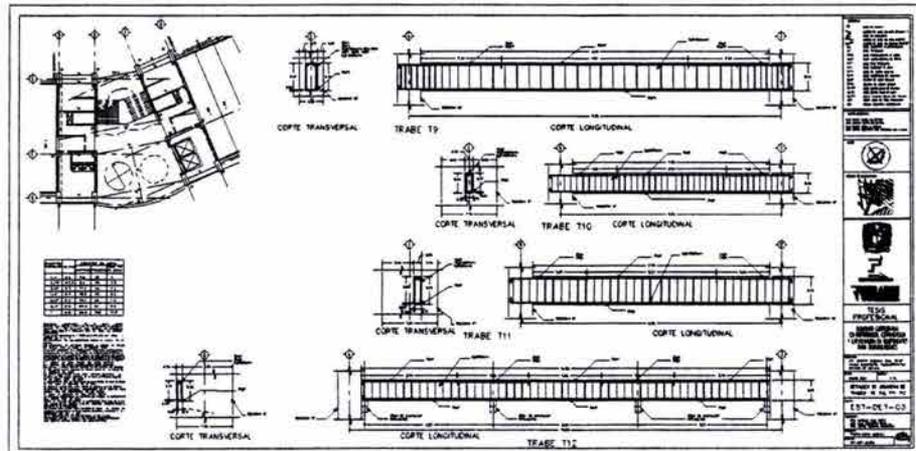
Título:	DETALLES DE ARMADOS DE TRABES T-1, T-2, T-3, T-4
Clave:	EST-DET-01
Escala:	1:20
Impresión:	Disponible

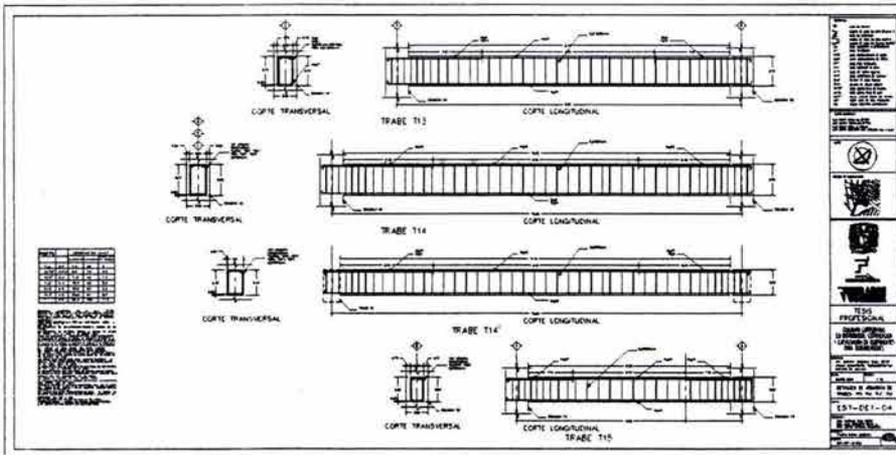


Título:	DETALLES DE ARMADO DE TRABES T-5, T-6, T-7, T-8
Clave:	EST-DET-02
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible



Título:	DETALLES DE ARMADO DE TRABES T-9, T10, T11, T12
Clave:	EST-DET-03
Escala:	1:20
Impresión:	No disponible



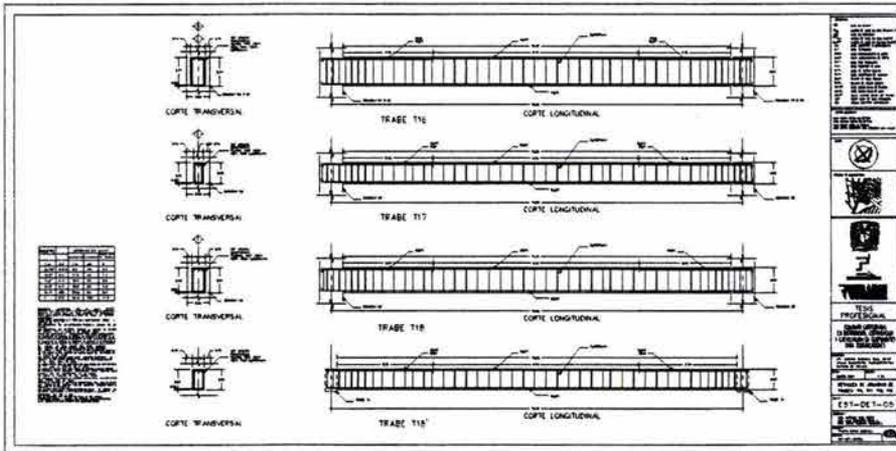


Título:
**DETALLES DE ARMADO DE
TRABES T13, T14, T14', T15**

Clave:
EST-DET-04

Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

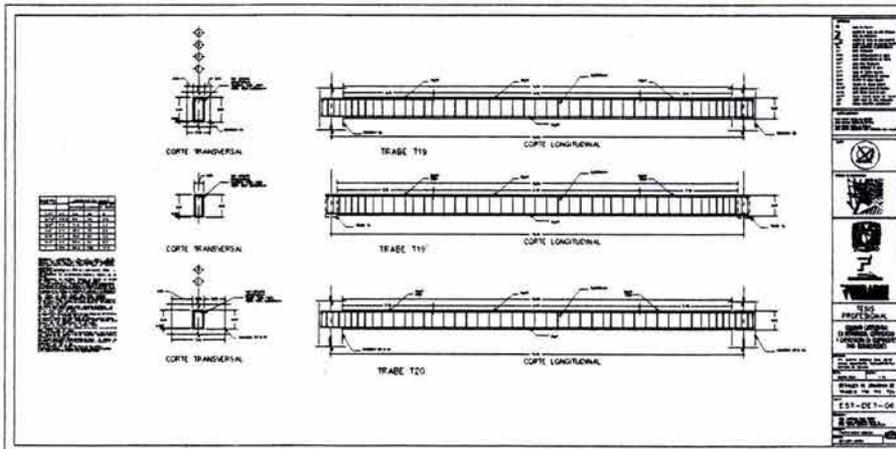


Título:
**DETALLES DE ARMADO DE
TRABES T16, T17, T18, T18'**

Clave:
EST-DET-05

Escala:
1:20

Impresión:
No disponible

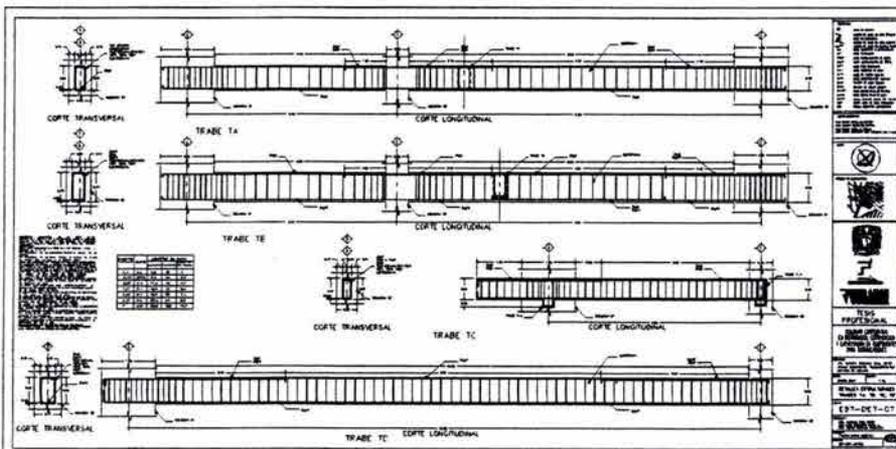


Título:
**DETALLES DE ARMADO DE
TRABES T19, T19', T20**

Clave:
EST-DET-06

Escala:
1:20

Impresión:
No disponible



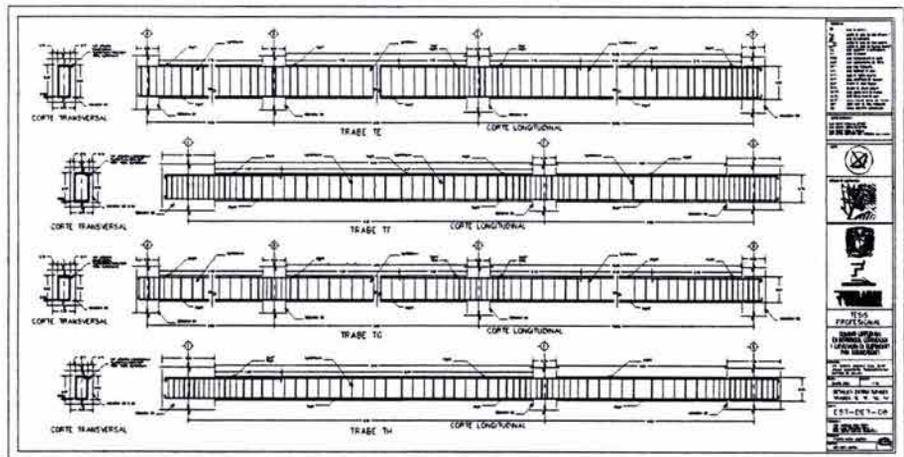
Título:
**DETALLES DE ARMADO DE
TRABES TA, TB, TC, TD**

Clave:
EST-DET-07

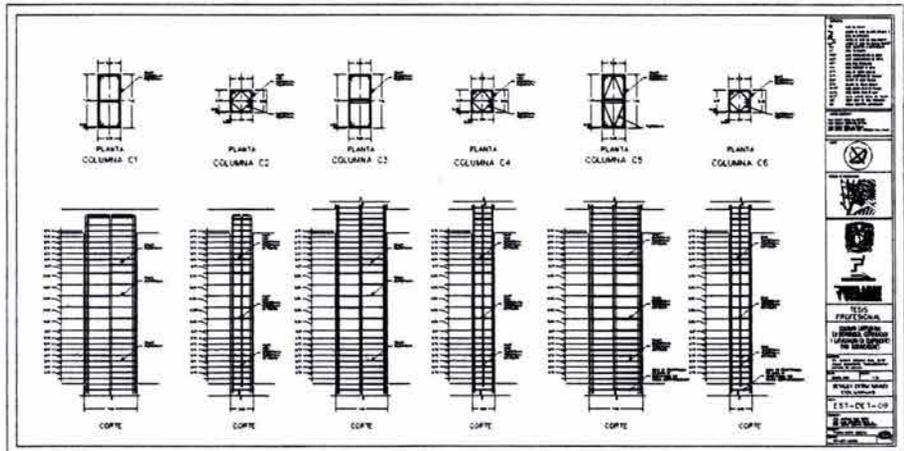
Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

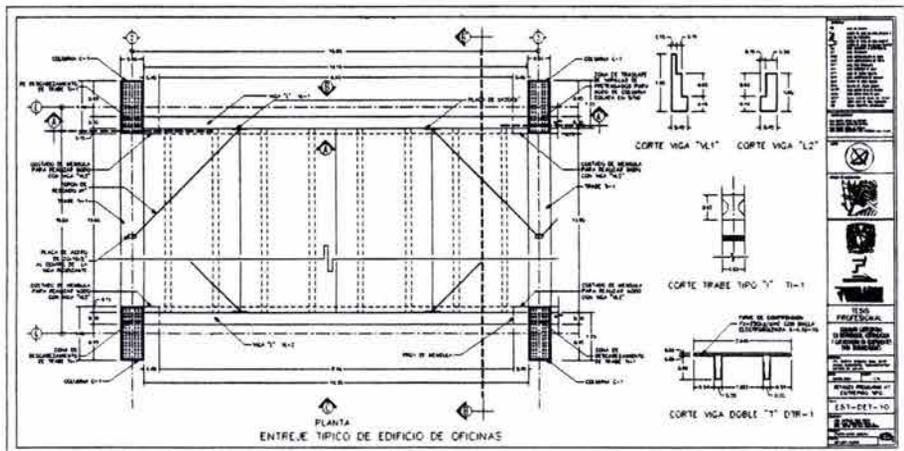
Título: DETALLES DE ARMADO DE TRABES TE, TF, TG, TH
Clave: EST-DET-08
Escala: 1:20
Impresión: No disponible



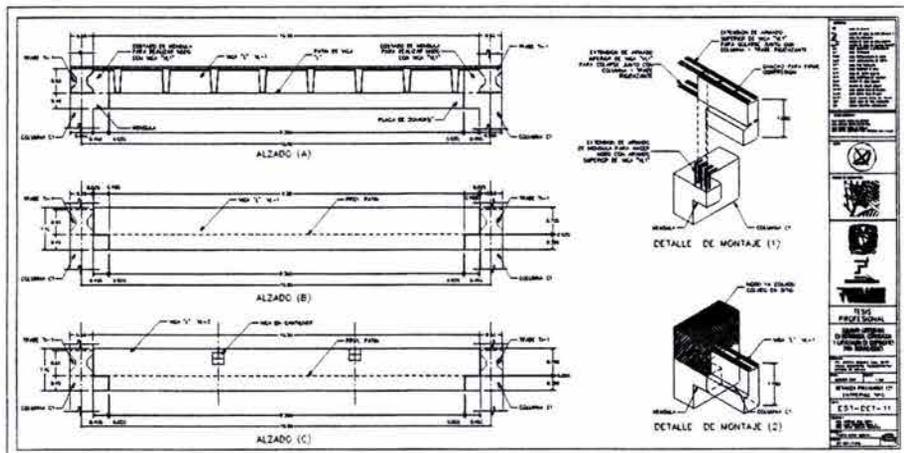
Título: DETALLES DE ARMADO DE COLUMNAS
Clave: EST-DET-09
Escala: 1:20
Impresión: Disponible

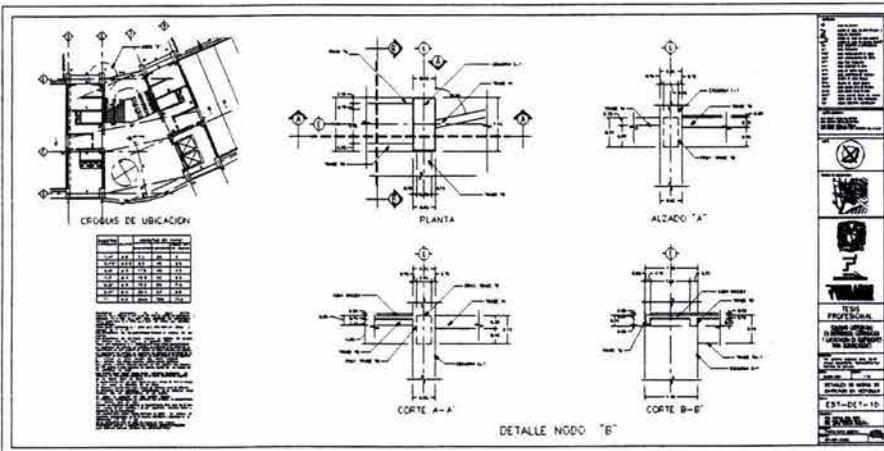
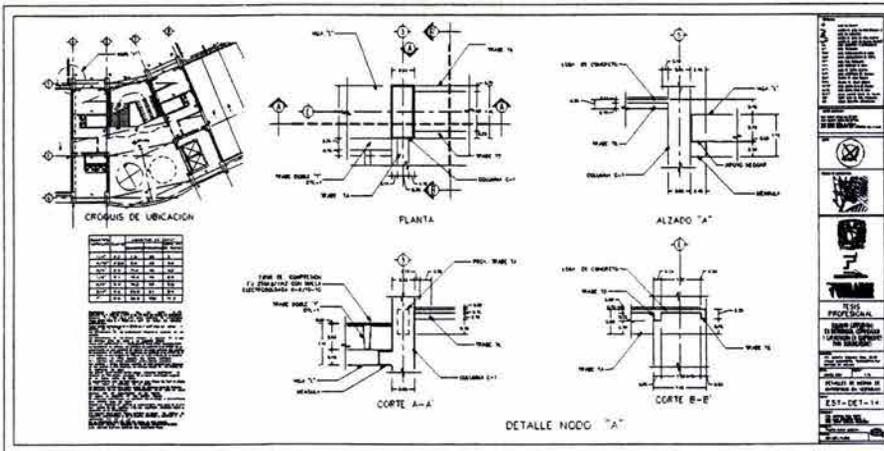
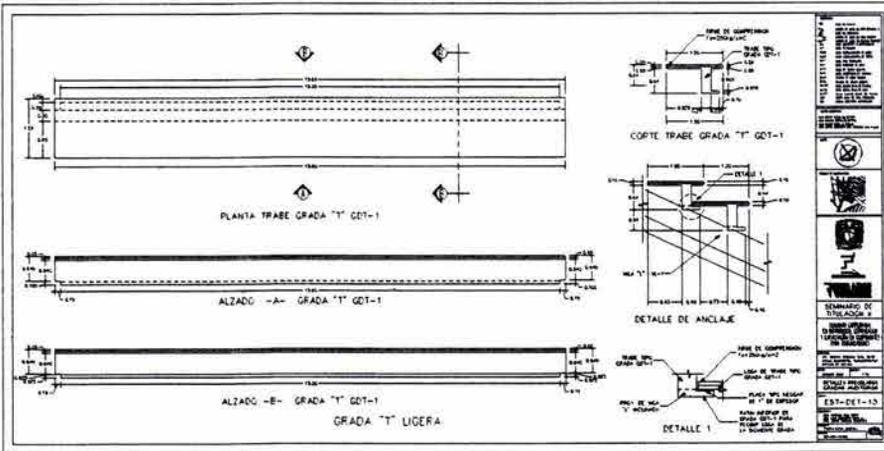
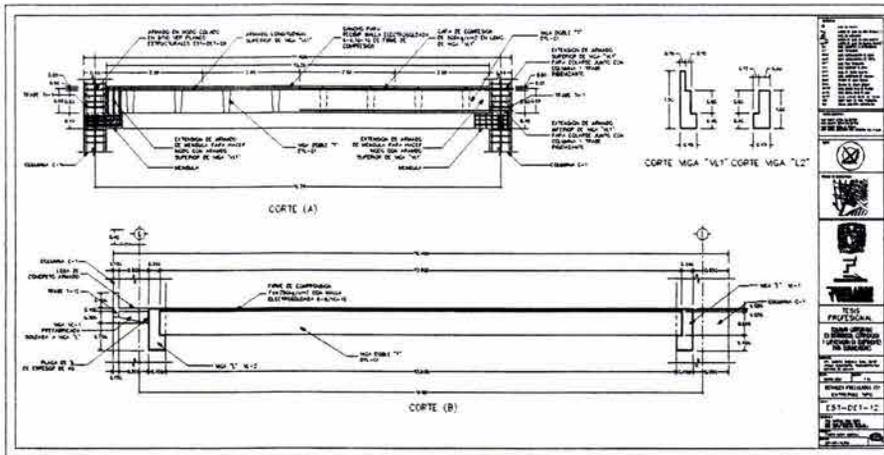


Título: DETALLES DE PRECOLADOS ENTREPISO TIPO (1)
Clave: EST-DET-10
Escala: 1:20
Impresión: Disponible

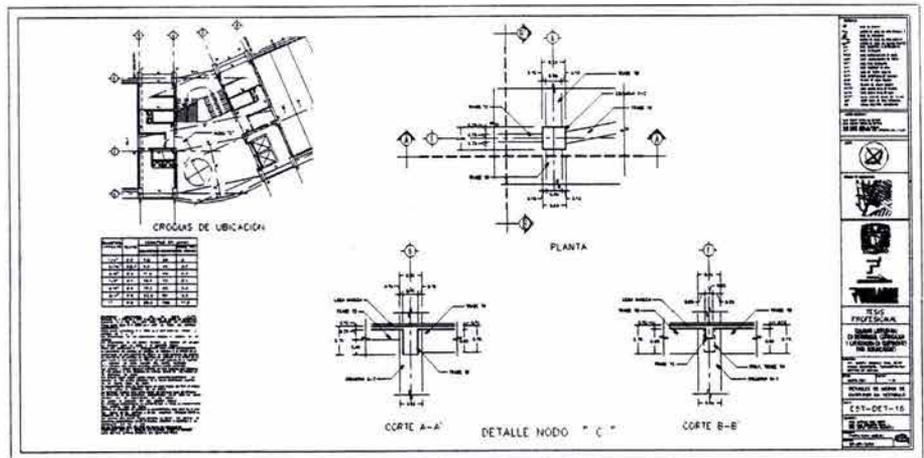


Título: DETALLES DE PRECOLADOS ENTREPISO TIPO (2)
Clave: EST-DET-11
Escala: 1:20
Impresión: Disponible

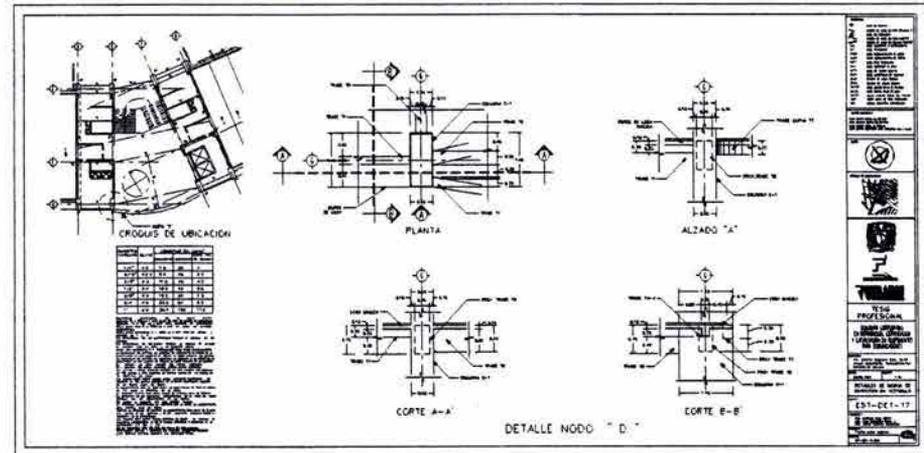




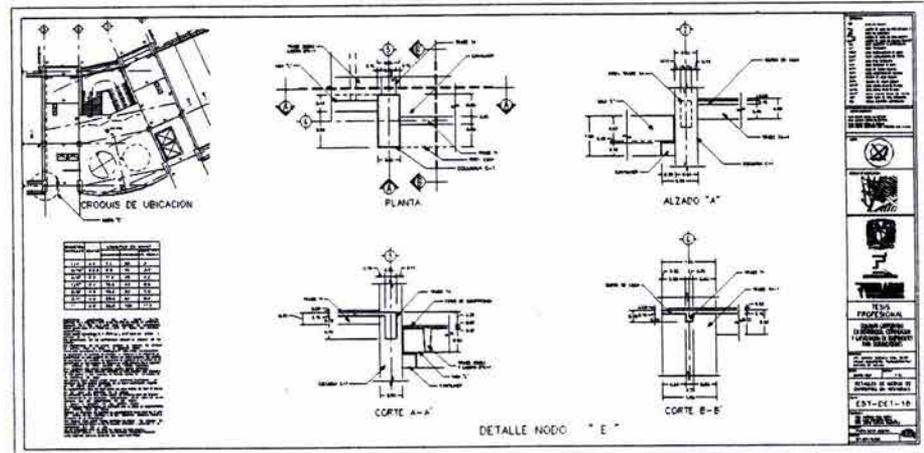
Título: DETALLES DE NODOS DE ENTREPISO EN VESTÍBULO (C)
Clave: EST-DET-16
Escala: 1:20
Impresión: No disponible



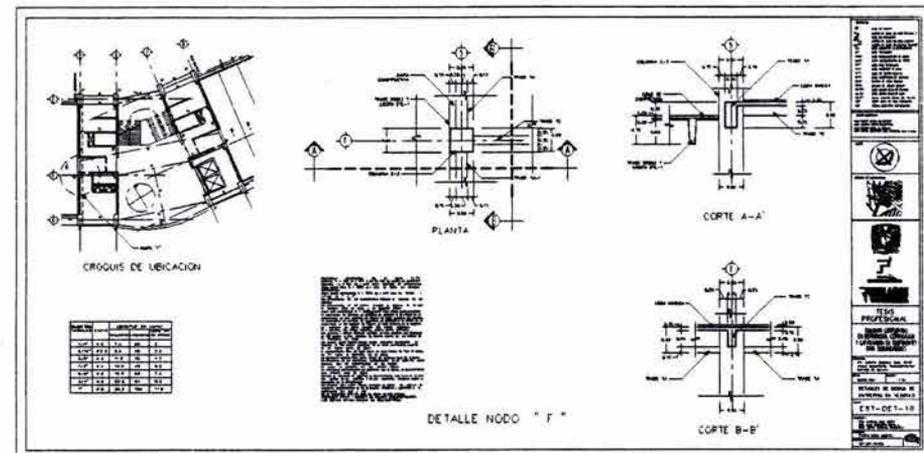
Título: DETALLES DE NODOS DE ENTREPISO EN VESTÍBULO (D)
Clave: EST-DET-17
Escala: 1:20
Impresión: Disponible

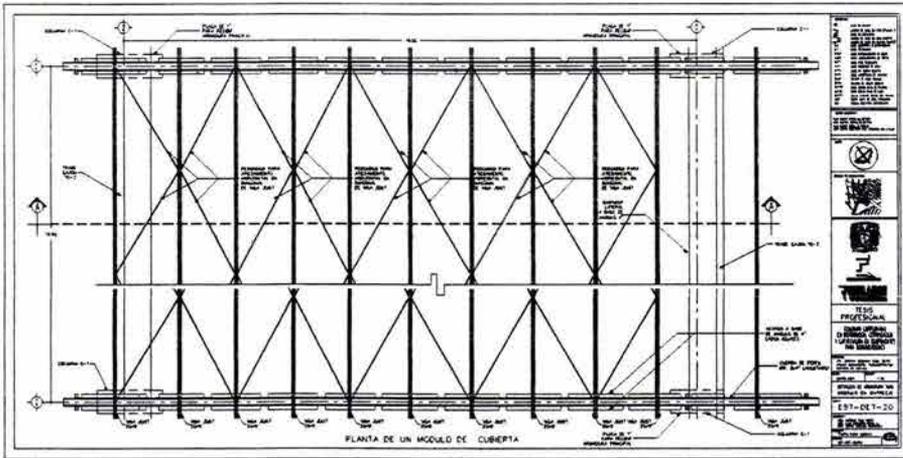


Título: DETALLES DE NODOS DE ENTREPISO EN VESTÍBULO (E)
Clave: EST-DET-18
Escala: 1:20
Impresión: No disponible



Título: DETALLES DE NODOS DE ENTREPISO EN VESTÍBULO (F)
Clave: EST-DET-19
Escala: 1:20
Impresión: No disponible



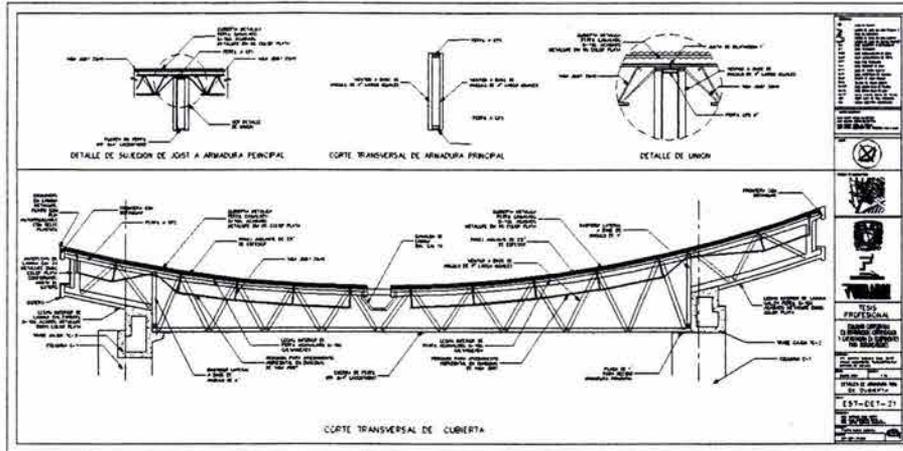


Título:
**DETALLES DE ARMADURA
TIPO DE CUBIERTA (1)**

Clove:
EST-DET-20

Escala:
1:20

Impresión:
NO disponible



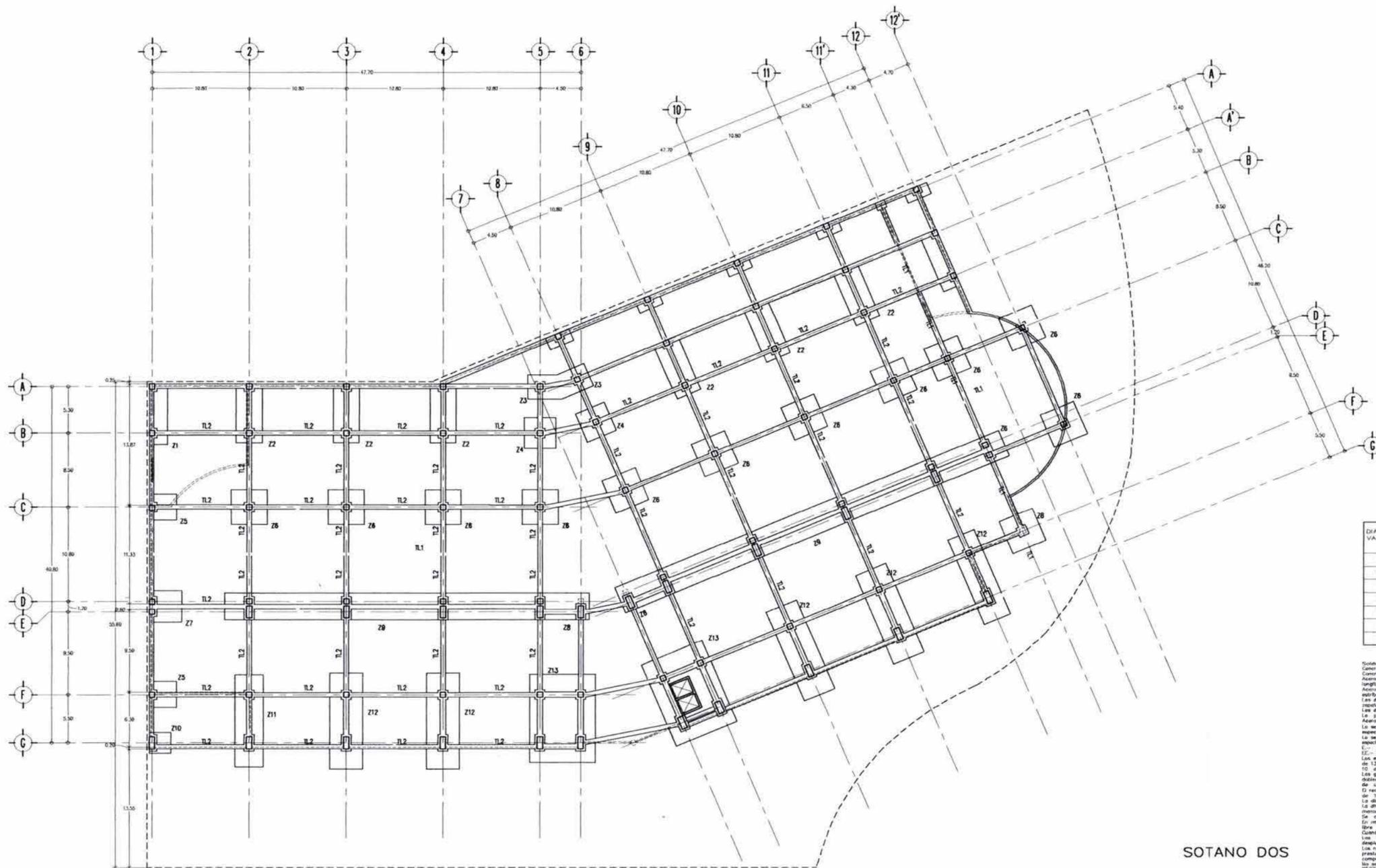
Título:
**DETALLES DE ARMADURA TIPO
DE CUBIERTA (2)**

Clove:
EST-DET-21

Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

IMPRESIÓN DE PLANOS.
PROYECTO ESTRUCTURAL.



SOTANO DOS

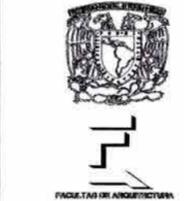
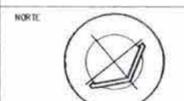
DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cm)	
		escuadras	trapes de doblez
1/4"	Ø 2	7.0	3.5
5/16"	Ø 2.5	9.5	3.0
3/8"	Ø 3	11.5	4.0
1/2"	Ø 4	15.5	4.5
5/8"	Ø 5	19.2	5.3
3/4"	Ø 6	23.0	6.4
1"	Ø 8	30.5	10.8

Subestructura abstractada de la serie E-70.
 Concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ para planchas de cimentación.
 Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para planchas de cimentación.
 Acero grado duro $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales.
 Acero grado estructural $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ para los arcos y espaldas de $1/2 \times 4$.
 Las dimensiones de los contrarribes incluyen el espesor de los rebajes.
 Las dimensiones de los tirantes incluyen el espesor de la resaca.
 La primera cifra en base y la segunda cifra.
 Acero alta resistencia $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrosoldada.
 La separación de mallas en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 40cm en cada extremo del coque.
 La separación de mallas en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 120cm en cada extremo de la columna.
 E: - espaldas, un arco centrado dos veces verticales.
 EE: - espaldas, dos arcos centrados, cuatro veces verticales.
 Las espaldas y arcos, además, estarán en una espada con diámetros de 1.50 grados o más seguidos de tramos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Los grupos serán barras rectas cuyos extremos terminarán en distancias de 180 grados alrededor de la barra restituida, según de un tramo recto de 6cm.
 El recubrimiento libre de todo barra no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre capas de refuerzo será de 2.5cm.
 La dimensión de los armados estructurales en la obra no serán menores que los especificados en los planos.
 Se controlará el concreto en sus muestras.
 En referencias estructurales en contacto con el suelo, el recubrimiento libre deberá ser de 5cm.
 Cuando se disponga de perfilado el recubrimiento libre será de 3 cm.
 Las referencias para mallas de los rebajes serán hasta el desplante de la cimentación.
 Los planos para mallas de muros serán en base de bancos de prearmado controlados al 90% del proctor estándar y resistirán a la compresión 2.5 ton / cm².
 No se trabajará más del 33% del acero en una sección.
 RECTIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.

- SIMBOLOGIA
- NIVEL EN PLANTA
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - NIVEL EN ELEVACION
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 - CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - N.C. NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
 - N.T. NIVEL TECHUMBRE
 - N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL.
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 - N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA LUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.S.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRASE
 - S.M.P.T. SEGBE NIVEL DE PISO TERMINADO
 - S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJE



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:200

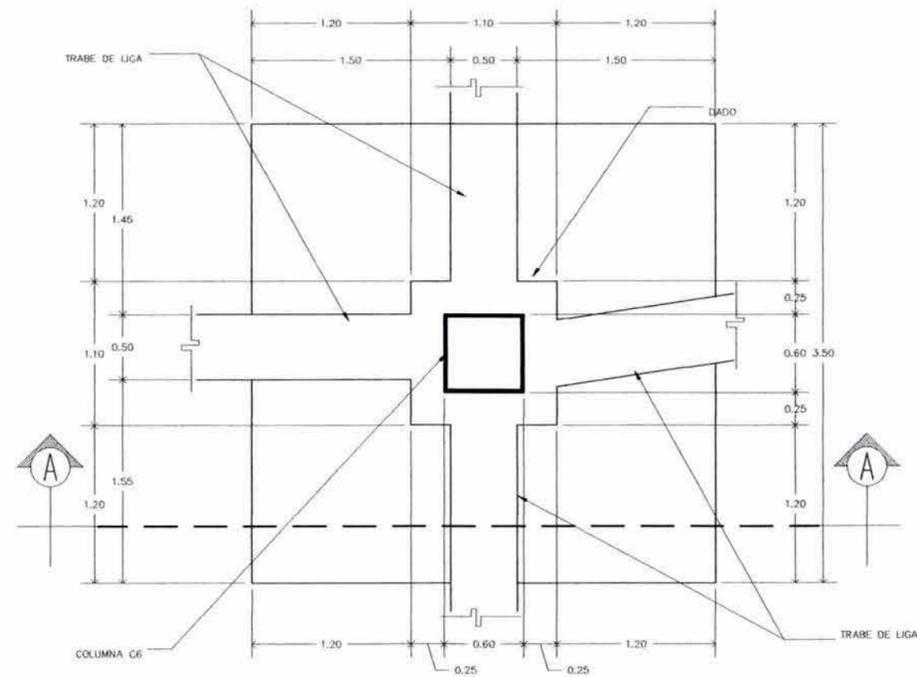
PLANTA DE GIMENTACION DE CONJUNTO

CLAVE:
 CIM-CON-01

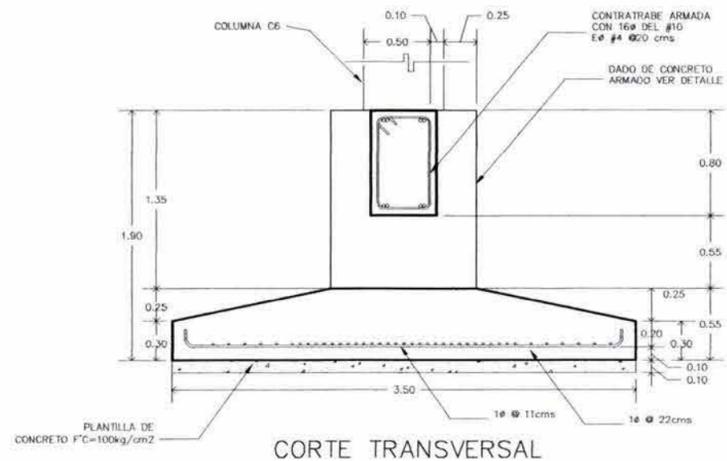
SRIBALES:
 ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARQ. JORGE DALVAN BOCHERLEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

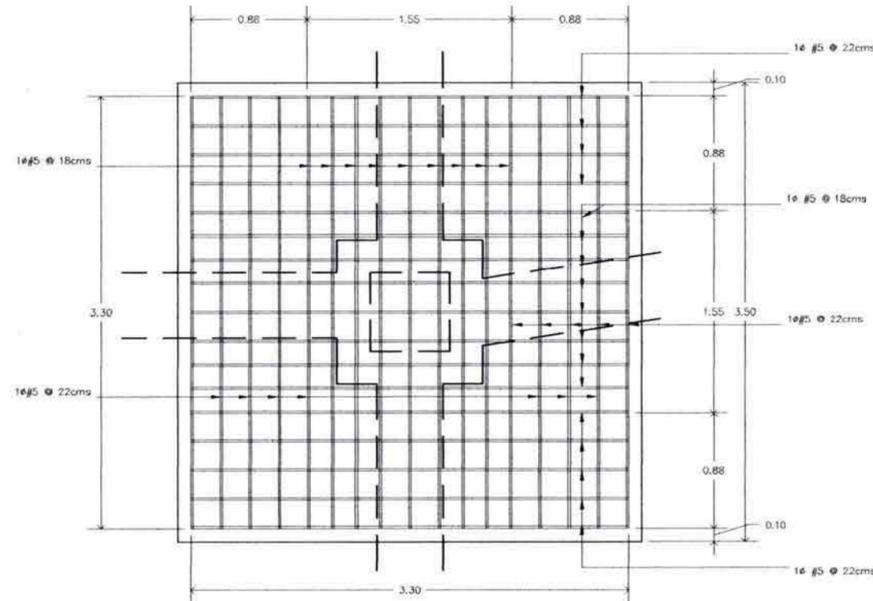
ARQUITO:
 CIM-COR-01.DWG



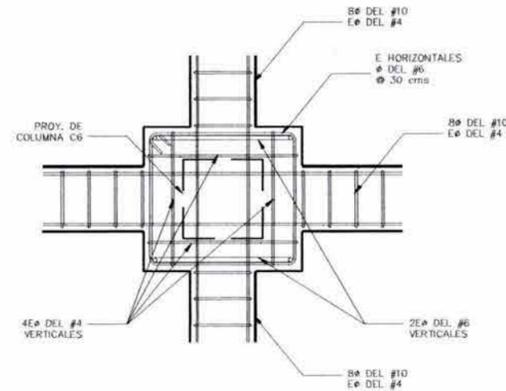
PLANTA



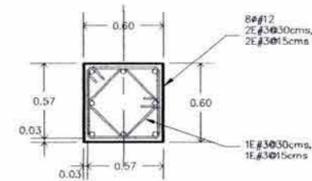
CORTE TRANSVERSAL



PLANTA DE ARMADO DE ZAPATA



PLANTA DE ARMADO DE DADO



PLANTA COLUMNA C6

DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)	
		cuadrados	triángulos de doblez
1/4"	Ø 2	7.0	35
5/16"	Ø 2.5	9.5	40
3/8"	Ø 3	11.5	40
1/2"	Ø 4	15.5	43
5/8"	Ø 5	19.2	53
3/4"	Ø 6	23.0	64
1"	Ø 8	30.5	108

Sección de acero de la zapata E-70.
 Concreto f'c = 300 kg / cm² a los 28 días de curado en estructura.
 Concreto f'c = 100 kg / cm² para plantillas de construcción.
 Acero grado estructural fy = 4200 kg / cm² en todas las armaduras longitudinales.
 Acero grado estructural fy = 2520 kg / cm² para las armaduras y estribos de 1" / 4".
 Las dimensiones de las contratirres incluyen el espesor de las zapatas.
 Las dimensiones de las trabes incluyen el espesor de la losa.
 La primera cifra en losa y lo siguiente otros.
 Acero alta resistencia fy = 500kg/cm² para mallas electrosoldadas.
 La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la separación de estribos en columnas de fábrica a la mitad de la separación de estribos en columnas de fábrica en cada extremo de la columna.
 E- estribos, un estribo vertical por ranura vertical.
 E- estribos, dos estribos horizontales, cuatro ranuras verticales.
 Los estribos y estribos deberán tener un ángulo con el eje de 135 grados o más seguidos de tramos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Los grupos serán barras rectas cuyos extremos terminarán en un ángulo de 135 grados o más de la barra rectificada, según de un tramo recto de 6cm.
 El resquebraje libre de toda zapata no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre capas de refuerzo será de 2.0cm.
 La dimensión de las armaduras estructurales en la losa no serán menores que las especificadas en las juntas.
 El acero al concreto sin que quedan huecos.
 Las armaduras estructurales en contacto con el suelo, el resquebraje libre mínimo será de 5cm.
 Cuando se disponga de plantilla el resquebraje libre será de 3 cm.
 Las varillas de las estribos y de las columnas seccion hasta el momento de la construcción.
 Las ranuras para recibir barras armadas se harán de bancos de presión compresión de 95% y presión máxima y mínima o la compresión 2.5 ton / cm².
 No se usará más de 25% del acero en una junta.
 RECTIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.

- SIMBOLOGIA**
- NIVEL EN PLANTA
 - CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - NIVEL EN ELEVACION
 - CAMBO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 - NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
 - N.C.
 - N.T.
 - N.C.M.
 - N.C.P.
 - N.P.T.
 - N.S.L.
 - N.T.V.
 - N.A.V.
 - B.A.P.
 - B.A.N.
 - N.L.B.P.
 - N.L.B.J.
 - N.L.B.T.
 - SAPT
 - SMA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

DETALLES DE ARMADOS DE ZAPATA Z-4

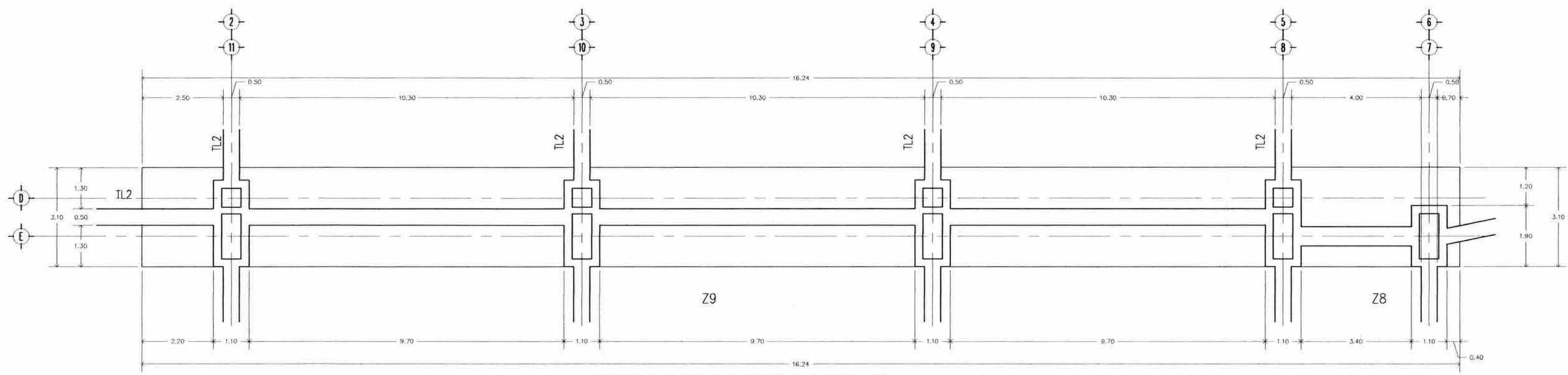
CLAVE:
CIM-DET-04

SINDICALES:
 ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO N.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

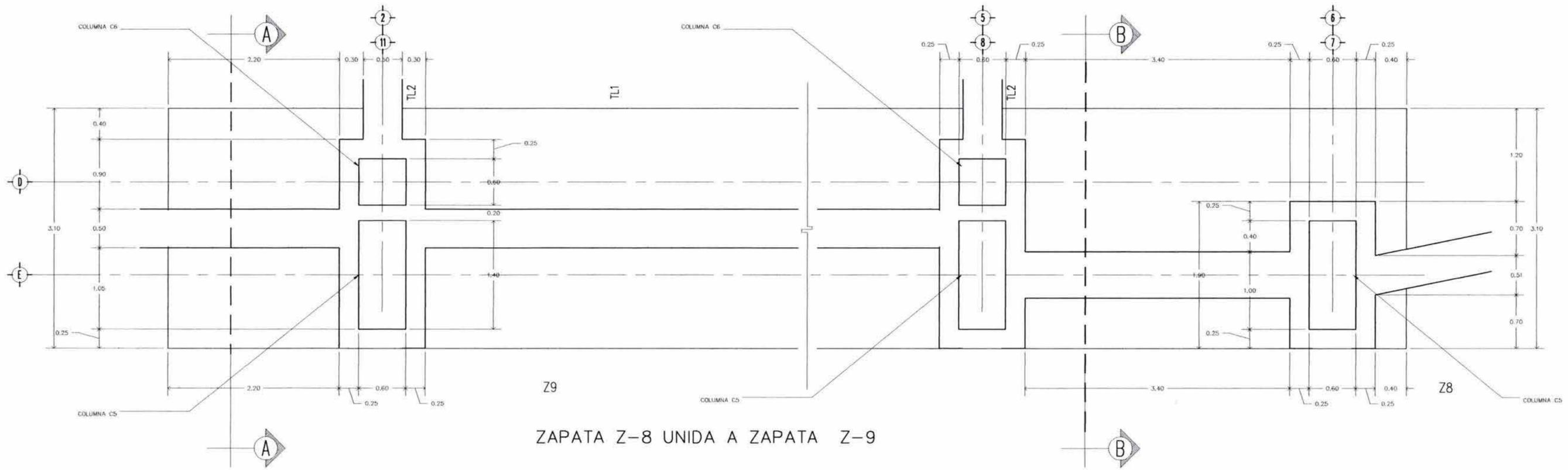
PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
 CIM-DET-04.DWG

ZAPATA Z-4



ZAPATA Z-8 UNIDA A ZAPATA Z-9 ESC. 1:50



ZAPATA Z-8 UNIDA A ZAPATA Z-9

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHAMBRÉ
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.P.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRUCES DE LOCALIZACION

FACULTAD DE INGENIERIA

RAMON MARCOS MORENO

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
A.V. SANTA MONICA ESQ. BLV. AVILA CAMACHO, TOLNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: MARZO 2004 **ESCALA:** 1:20

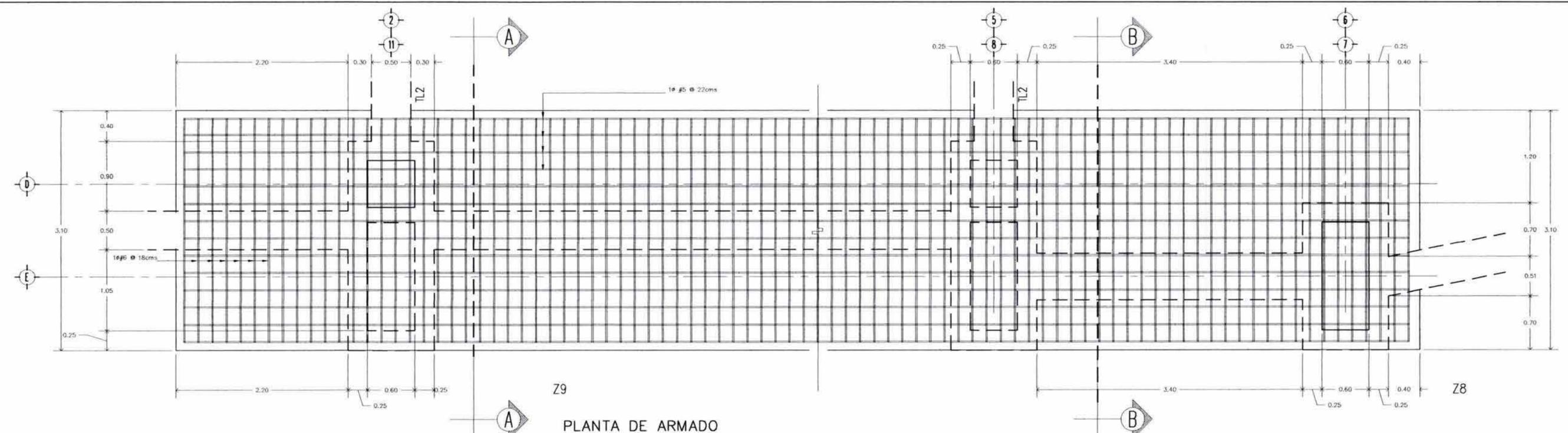
DETALLES DE ARMADOS DE ZAPATA Z-8-Z9

CLAVE: CIM-DET-08

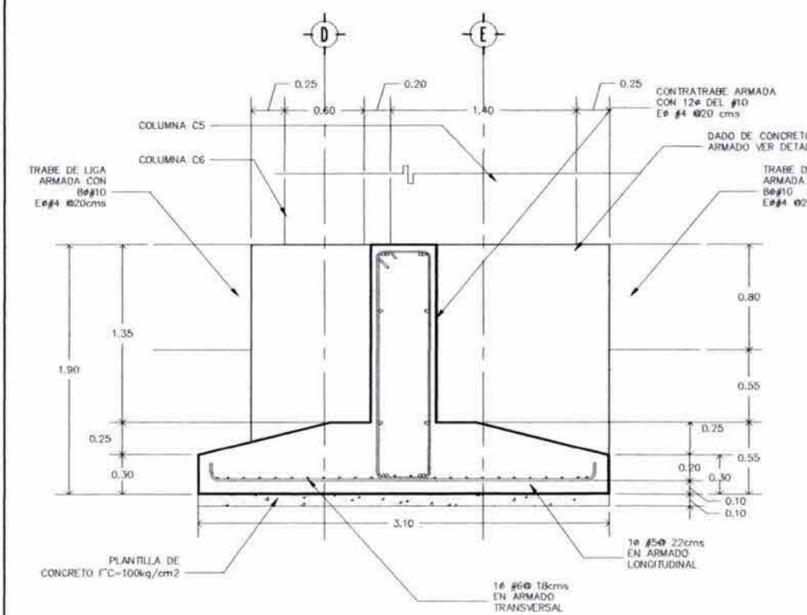
SIGNALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOGHELEN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALO

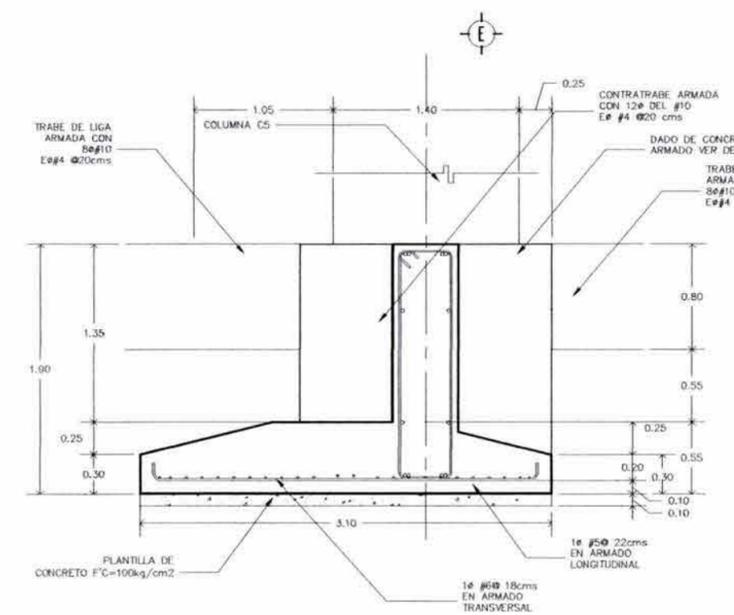
ARQUEVO: EST-DET-08.DWG



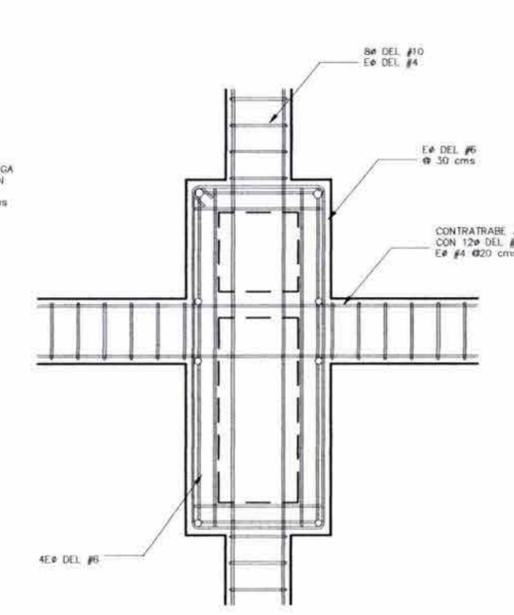
Z9
Z8
PLANTA DE ARMADO



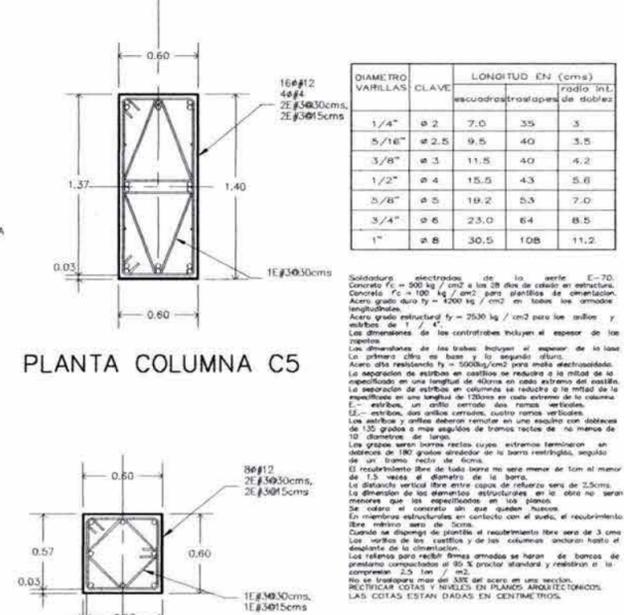
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE TRANSVERSAL B-B



PLANTA DE ARMADO DE DADO



PLANTA COLUMNA C6

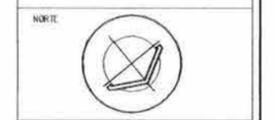
DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)	
		escuadras/traspases	radio int.
1/4"	Ø 2	7.0	3.5
5/16"	Ø 2.5	9.5	4.0
3/8"	Ø 3	11.5	4.2
1/2"	Ø 4	15.5	4.5
5/8"	Ø 5	19.2	5.5
3/4"	Ø 6	23.0	6.4
1"	Ø 8	30.5	10.8

Sección de un elemento de la serie E-70. Concreto $f_c = 500 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de edad en estructura. Concreto $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para elementos de cimentación. Acero grado duro $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales. Acero grado estructural $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ para los arcos y estribos de $1/4"$. Las dimensiones de los contrabrazos incluyen el espesor de los miembros. Las dimensiones de los brazos incluyen el espesor de la base. La primera cifra es la base y la segunda el radio. Acero alto resistencia $f_y = 55000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrosoldada. La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de fibra en cada extremo del miembro. La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 120cms en cada extremo de la columna. E-: estribos, un arco, cuatro brazos verticales. E-: estribos, dos arcos verticales, cuatro brazos verticales. Los arcos y estribos deben estar en una sección con cables de 135 grados o más según los brazos rectos de no menos de 10 diámetros de largo. Los brazos serán brazos rectos, cuyos extremos terminen en un ángulo de 180 grados respecto de la barra vertical, según de un brazo recto de fibra. La separación de estribos de cada brazo no será menor de $1/4$ del radio de 1.5 veces el diámetro de la barra. La separación de estribos de cada brazo será de 2.5cms. La separación de los miembros en columnas en la obra no serán mayores que los especificados en los planos. Se colocará el concreto sin que queden huecos. En miembros múltiples en contacto con el suelo, el requerimiento libre mínimo será de 3 cms. Los arcos de los estribos y de las columnas anclan hasta el doble de la cimentación. Los refuerzos para recibir bridas armadas se harán de bridas de probetas conectadas al 50% probar estándar y resisten a la compresión 2.5 ton/cm^2 . No se tolerará más del 33% del acero en una sección. REPLICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS. LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.

- SIMBOLOGIA**
- ◀ NIVEL EN PLANTA
 - ◀ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - ◀ NIVEL EN ELEVACION
 - ◀ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - ◀ N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
 - ◀ N.T. NIVEL TERCERUMBO
 - ◀ N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
 - ◀ N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
 - ◀ N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - ◀ N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - ◀ N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 - ◀ N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
 - ◀ B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUMAL
 - ◀ B.A.L. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - ◀ N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLUFON
 - ◀ N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - ◀ N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - ◀ S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
 - ◀ S.M. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS.
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS.
- LAS COTAS ROZAN AL OBJETO.
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES.



RAMON MARCOS MORENO

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLV. AVILA CAMACHO, IZTAPALAPA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

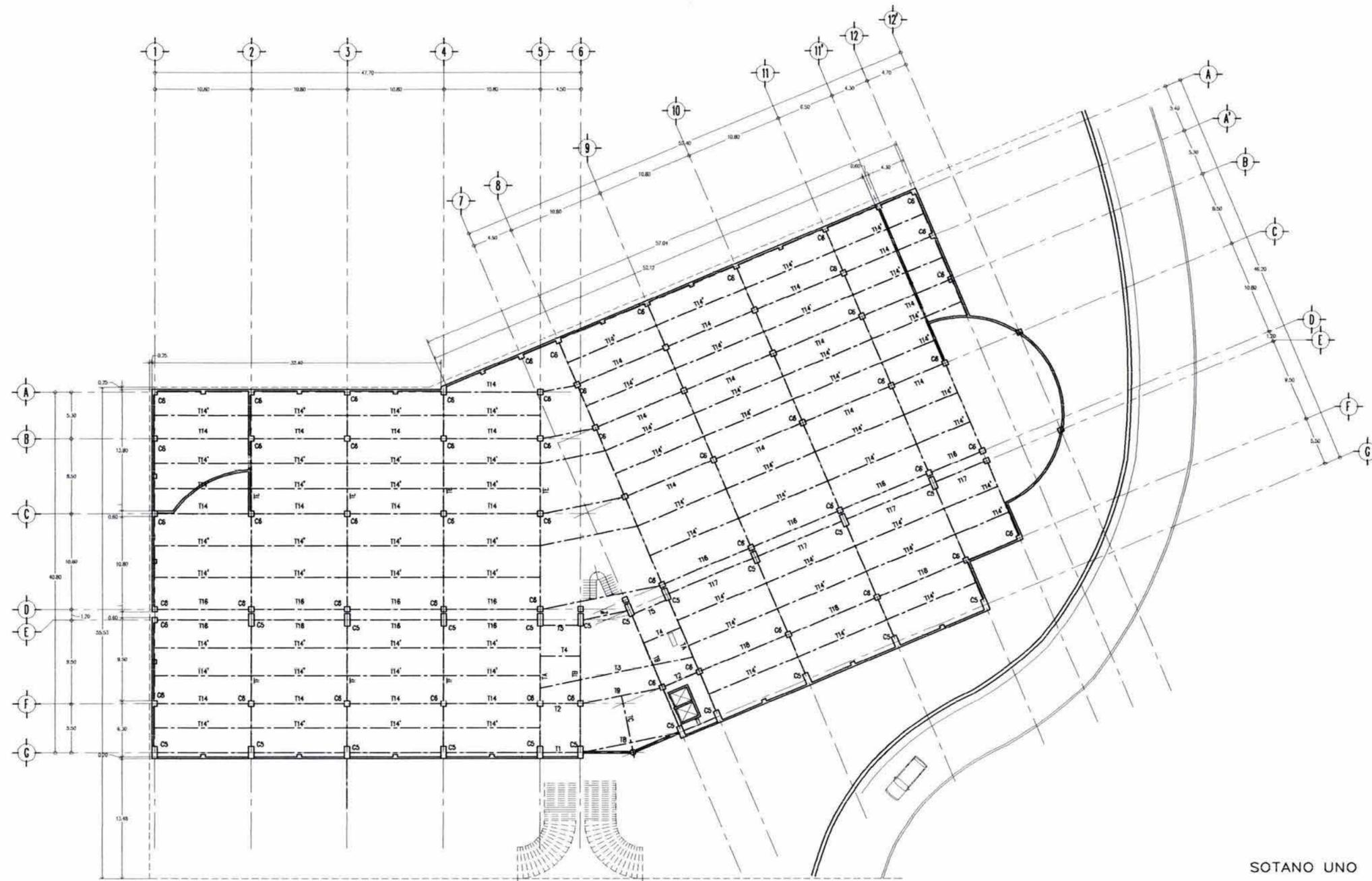
DETALLES DE ARMADOS DE ZAPATA Z-8-Z9

CLAVE: CIM-DET-09

SINODALES:
ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
ARO. LUIS GERARDO SOTO V.
ARO. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALO

ARCHIVO: CIM-DET-09.DWG



SOTANO UNO

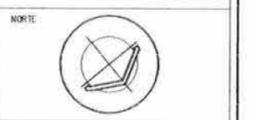
DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)	
		PARALELO A LOS Ejes	PERPENDICULAR A LOS Ejes
1/4"	Ø 2	7.0	3.5
5/16"	Ø 2.5	9.5	4.0
3/8"	Ø 3	11.5	4.0
1/2"	Ø 4	15.5	4.3
5/8"	Ø 5	19.2	5.3
3/4"	Ø 6	23.0	6.4
1"	Ø 8	30.5	10.8

Se utilizarán electrodos de la serie E-70. Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$ a las 28 días de curado en estructura. Acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para planillas de cimentación. Acero grado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales. Acero grado estructural $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ para los arcos y arcos de $1/4"$. Las dimensiones de los arcos incluyen al espesor de las zapatas. Las dimensiones de los tramos incluyen el espesor de la losa. La primera cifra es base y la segunda altura. A menos que se especifique lo contrario, los arcos serán electrodos. La separación de arcos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 40cm en cada extremo del coque. La separación de arcos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 120cm en cada extremo de la columna. Los arcos con cable serán de dos ramas verticales. Los arcos con cable serán de cuatro ramas verticales. Los arcos y arcos deberán tener en una sección con dobles de 1.50 grados o más ángulos de tramos rectos de no menos de 10' de longitud de largo. Los arcos serán barras rectas cuyos extremos terminarán en dobles de 180 grados alrededor de la barra restringida, según sea un tramo recto de 5cm. El recubrimiento libre de cada barra no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra. La distancia vertical libre entre capas de refuerzo será de 2.5cm. La distancia de los elementos estructurales en la obra no será menor que los especificados en los planos. Los cables y arcos serán de acero que quedan huecos. Los miembros estructurales en contacto con el suelo, el recubrimiento libre será de 5cm. Cuando se disponga de plantas al recubrimiento libre será de 3 cm. Los cables de los coque y de los columnas estarán hasta el resque de la cimentación. Los tramos para recibir barras armadas se harán de lanchas de presión compuestas al 60% de proctor estándar y resque a la compresión 2.5 kg/cm². No se utilizará más del 37% del acero en una sección. REVISAR COTAS Y NIVELES EN PLANO ANTES DE CONSTRUIR. LAS COTAS ESTÁN DADAS EN CENTÍMETROS.

- SMBOLOGIA
- NIVEL EN PLANTA
 - CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - NIVEL EN ELEVACION
 - CAMBO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 - NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
 - N.C.
 - N.T.
 - N.C.M.
 - N.C.P.
 - N.P.T.
 - N.S.L.
 - N.T.V.
 - N.A.V.
 - B.A.P.
 - B.A.N.
 - N.L.B.P.
 - N.L.B.L.
 - N.L.B.T.
 - S.M.P.T.
 - S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIEMPRE AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



RAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2003 ESCALA: 1:200

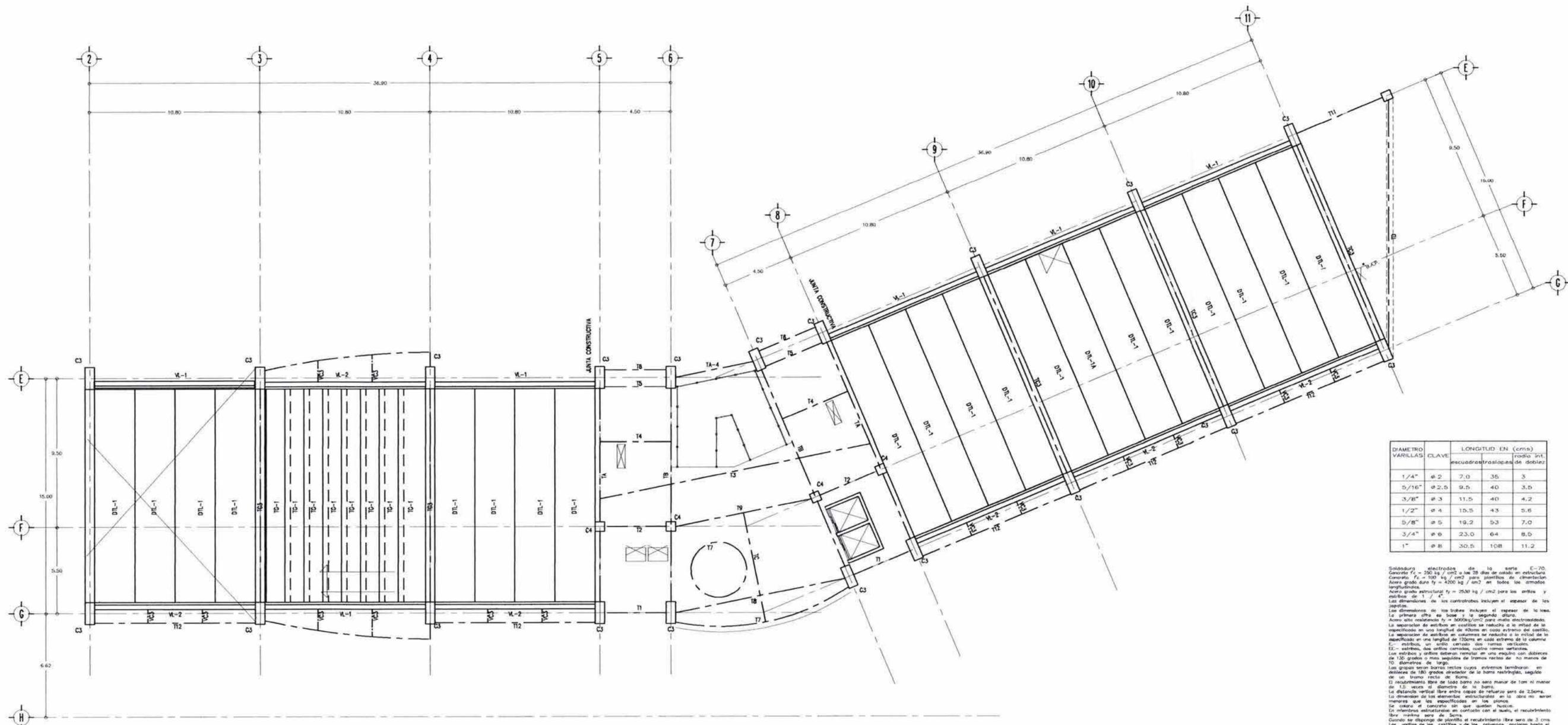
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO SOTANO 1

CLAVE: EST-CON-02

INDICIALES:
ARG. CARLOS RIOS LOPEZ
ARG. LUIS GERARDO SOTO V.
ARG. JORGE GALVAN BOGHELEN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
EST-CON-02.DWG



DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)		
		rectos	traves	diagonal
1/4"	Ø 2	7.0	35	3
5/16"	Ø 2.5	9.5	40	3.5
3/8"	Ø 3	11.5	40	4.2
1/2"	Ø 4	15.5	43	5.6
5/8"	Ø 5	19.2	53	7.0
3/4"	Ø 6	23.0	64	8.5
1"	Ø 8	30.5	108	11.2

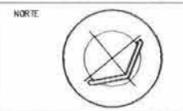
Soldadura electrodos de la serie E-70.
 Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a las 28 días de curado en estructura.
 Acero grado E-40 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todas las armaduras longitudinales.
 Acero grado E-40 $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ para las armaduras y estribos de $1/4"$ a $1/2"$.
 Las dimensiones de los contrabotes incluyen el espesor de los zapatas.
 Las dimensiones de los traves incluyen el espesor de la losa.
 La armadura en losa y la segunda cifra.
 Acero alta resistencia $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrosoldada.
 La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 40cm en cada extremo del coque.
 La separación de estribos en columnas de refuerzo a la mitad de la especificada en una longitud de 100cm en cada extremo de la columna.
 C-... estribos, un estribo cerrado con forma vertical.
 E-... estribos, dos estribos cerrados, cuatro ramas verticales.
 Los estribos y cables estribos remiten en una sección con abobado de 1.50 grados o más seguida de tramos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Las gatas serán barras rectas coupé, extremos templados, en ángulo de 180 grados alrededor de la barra rectangular, según de un tramo recto de 5cm.
 El recubrimiento que de las barras no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre capas de refuerzo será de 2.5cm.
 La dimensión de los elementos estructurales en la obra no serán menores que las especificadas en los planos.
 Se cuidará el concreto sin que queden huecos.
 Las membranas estructurales en contacto con el suelo, el recubrimiento libre mínimo será de 5cm.
 Cuando se disponga de planilla el recubrimiento libre será de 3 cm.
 Las juntas de las columnas y de los estribos estarán hasta el diámetro de la columna.
 Las juntas para recibir traves estarán en forma de banca de concreto compactado a 95% proctor estándar y resquebra a la compresión 2.5 ton/m².
 No se trabajarán más del 33% del acero en una sección.
 RECIPIERAN COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.

PRIMER NIVEL

- SIMBOLOGIA
- ☉ NIVEL EN PLANTA
 - ☒ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - ☒ NIVEL EN ELEVACION
 - ☒ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - ☒ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - N.C. NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
 - N.T. NIVEL TECHUMBRE
 - N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 - N.A.V. NIVEL ANECHO DE VENTANA
 - S.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
 - S.M. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A E.J.S.



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 A.V. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, IXTAPALAPA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: OCTUBRE 2003 ESCALA: 1:100

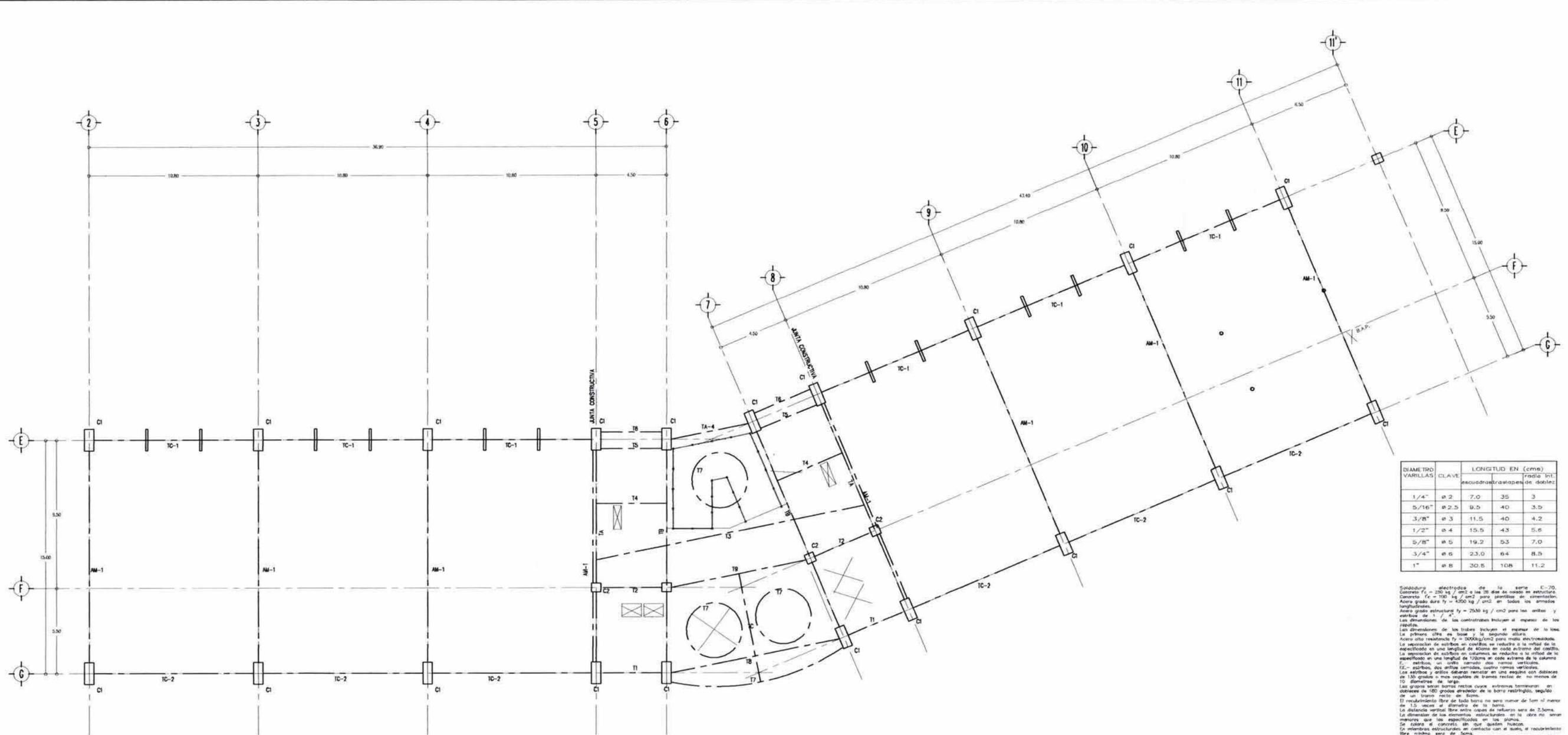
PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL

CLAVE: EST-COR-01

SINDICALES:
 ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARO. JORGE GALVAN BOCHLEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
 EST-COR-01.DWG



DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)		
		escudriñados	trapezoidales	radio (m)
1/4"	en 2	7.0	35	3
5/16"	en 2.5	9.5	40	3.5
3/8"	en 3	11.5	40	4.2
1/2"	en 4	15.5	45	5.6
5/8"	en 5	19.2	53	7.0
3/4"	en 6	23.0	64	8.5
1"	en 8	30.5	108	11.2

Soldadura electrodos de la serie E-70.
 Corrosión: $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ a las 35 días de edad en estructura.
 Corrosión: $F_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ para pinturas en estructura.
 Acero grado A-36 $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales.
 Acero grado estructural $F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ para los arcos y varillas de $1/4"$ a $1/2"$.
 Las dimensiones de los contrarribes incluyen el espesor de los zócalos.
 Las dimensiones de los trabajos incluyen el espesor de la losa.
 La primera letra es base y la segunda altura.
 Acero alta resistencia $F_y = 50000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrosoldada.
 La colocación de arcos en columnas se reducirá a la mitad de la especificada en una longitud de 40cm en cada extremo del castillo.
 La colocación de arcos en columnas se reducirá a la mitad de la especificada en una longitud de 120cm en cada extremo de la columna.
 Los arcos en columnas se colocarán en sentido vertical.
 Los arcos y arcos cables serán en una medida con cables de 150 gramo o más regulares de tramos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Las juntas serán barras rectas cuyos extremos terminaran en cables de 100 gramo diámetro de la barra rectificada, según de un tramo recto de 5cm.
 El recubrimiento libre de cada barra será menor de 1cm el menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre cables de refuerzo será de 2.5cm.
 La distancia de las armaduras estibadas en la obra no serán menores que las especificadas en los planos.
 Se cubra el concreto sin que queden huecos.
 Si miembros adyacentes en contacto con el hormigón, el recubrimiento libre mínimo será de 5cm.
 Cuando se disponen de juntas el recubrimiento libre será de 3 cm.
 Las varillas de las columnas y de las columnas anexas hasta el momento de la construcción.
 Las juntas para recibir barras armadas se harán de forma de banco de préstamo compactado a 10% de proctor estándar y resistirán a la compresión 2.0 ton/cm^2 .
 No se toleraran más del 3% de agua en una sección.
 RECTIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.

PLANTA CUARTO NIVEL

- SIMBOLOGIA:
 NIVEL EN PLANTA
 CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 NIVEL EN ELEVACION
 CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 N.C. NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
 N.T. NIVEL TECHUMBRE
 N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
 N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL.
 N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE MENTANA
 B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 S.M.P. SÓLO NIVEL DE PISO TERMINADO
 S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES:
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS HIZEN AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



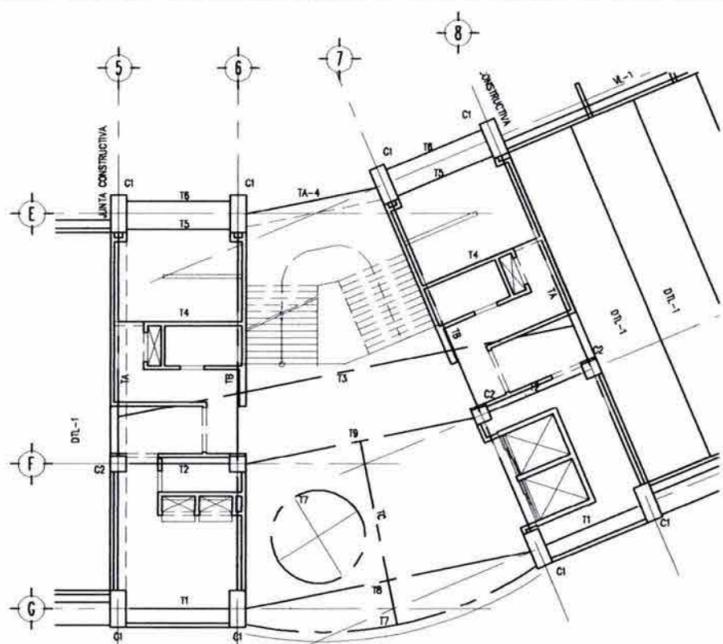
TESIS PROFESIONAL
 CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO
 FECHA: ENERO 2004
 ESCALA: 1:100

PLANTA ESTRUCTURAL CUARTO NIVEL

CLAVE: EST-COR-04

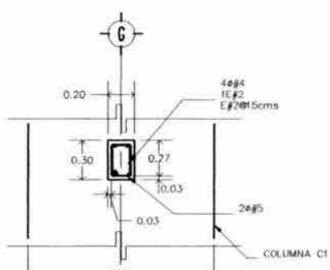
SINODALES:
 ARQ. CARI OS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN
 PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO
 ARCHIVO: EST-COR-04.DWG



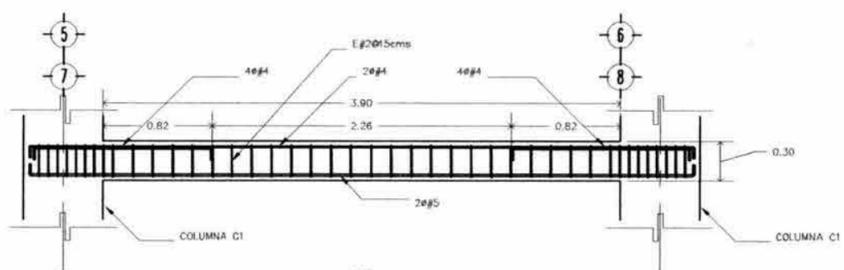
CROQUIS DE UBICACION

DIAMETRO VARRILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)	
		Trabes	Columnas
1/4"	# 2	7.0	35
5/16"	# 2.5	9.5	40
3/8"	# 3	11.5	40
1/2"	# 4	15.5	43
5/8"	# 5	19.2	53
3/4"	# 6	23.0	64
1"	# 8	30.5	108

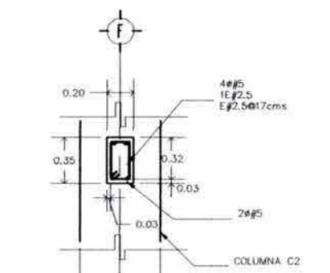
Soldadura electrolisis de la serie E-70
 Corriente $I_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de curado en estructura.
 Corriente $I_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para planchas de laminación.
 Acero grado duro $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales.
 Acero grado estructural $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ para los arcos y espaldas de $f = 4$.
 Las dimensiones de los contrates incluyen el espesor de los rebabas.
 La primera fila en base y el segundo arco.
 Acero alta resistencia $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrolisis.
 La separación de rebabas en columnas se redujo a la mitad de su especificado en una longitud de 40cms en cada extremo del coque.
 La separación de rebabas en columnas se redujo a la mitad de la especificado en una longitud de 150cms en cada extremo de la columna.
 1.- rebabas, un arco cerrado dos tramos verticales.
 2.- rebabas, dos arcos cerrados, cuatro tramos verticales.
 Las rebabas y arcos deberán quedar en una espesa con dobleces de 150 grados o más seguidos de tramos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Los grupos serán hechos rectos según extremos laminados en un ángulo de 180 grados alrededor de la barra restringida, según de un tramo recto de 6cms.
 El recubrimiento libre de cada barra no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre rebabas de rebabas será de 2.5cms.
 La distancia de los elementos estructurales en la obra no serán menores que las especificadas en los planos.
 Se deberá al concreto que queda huecos.
 El momento estructural en contacto con el suelo o recubrimiento libre deberá ser de 3cms.
 Cuando se disponga en planta el recubrimiento libre será de 3 cms.
 Las rebabas de los detalles y de los columnas anclaran hasta el desplante de la cimentación.
 Los rebabas para rebabas serán armados en forma de buques de problema con longitud de 90.5 pulgadas estándar y reanudar a la compresión 2.5 cm.
 No se transpone más del 3% del acero en una sección.
 RECTIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.



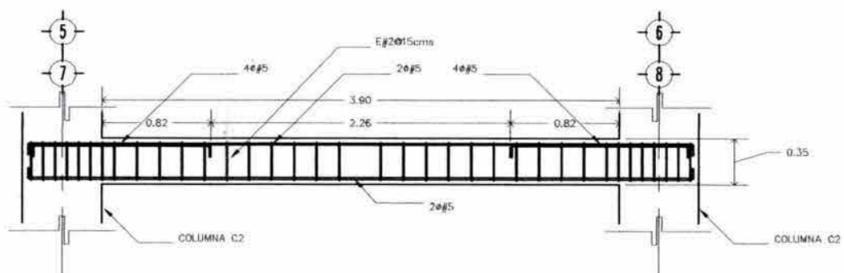
CORTE TRANSVERSAL TRABE T1



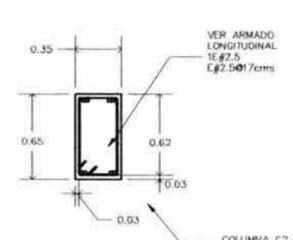
CORTE LONGITUDINAL TRABE T1



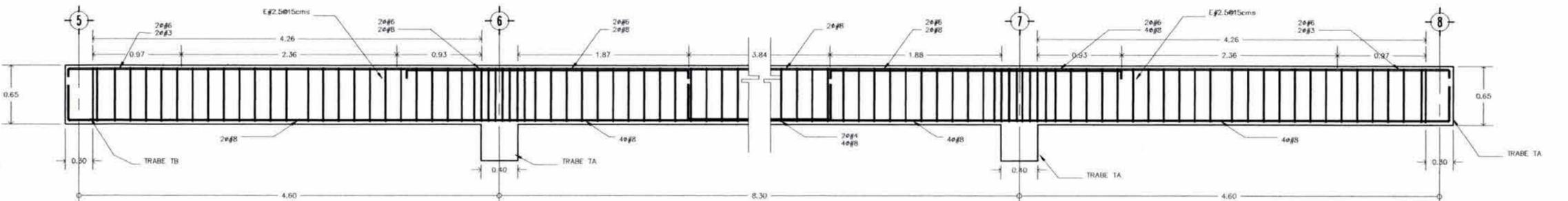
CORTE TRANSVERSAL TRABE T2



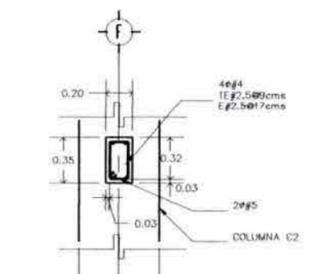
CORTE LONGITUDINAL TRABE T2



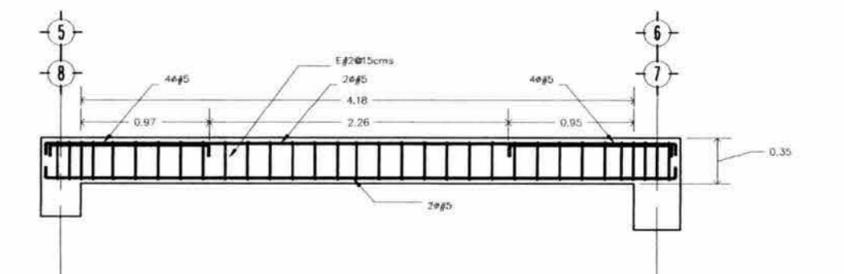
CORTE TRANSVERSAL COLUMNA C2



CORTE LONGITUDINAL TRABE T3



CORTE TRANSVERSAL TRABE T4



CORTE LONGITUDINAL TRABE T4

SIEMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLACON (CORTE)
- NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.C. NIVEL TECHUMBRE
- N.T. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.C.P. NIVEL PISO TERMINADO
- N.P.T. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.S.L. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.T.V. NIVEL ANTERIOR DE VENTANA
- N.A.V. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.N. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.L.B.J. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.T. SUPER NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

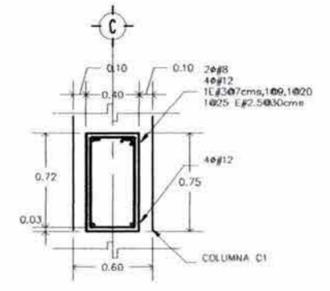
UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:20

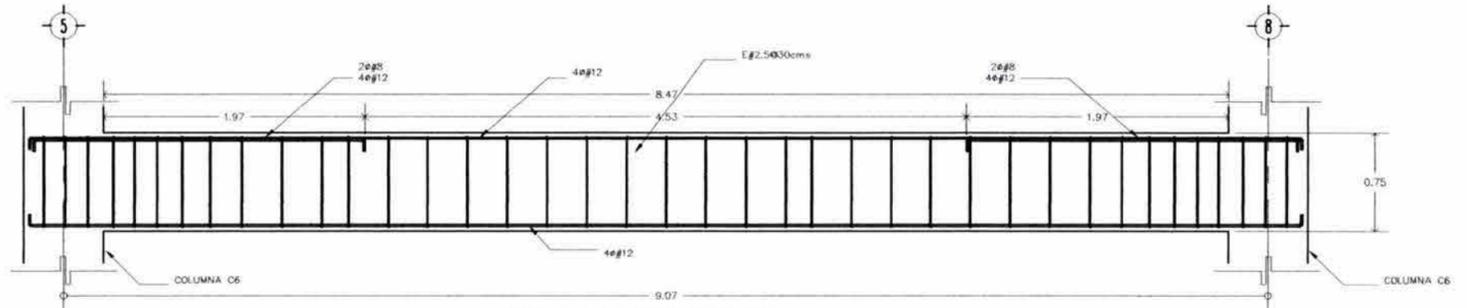
DETALLES DE ARMADOS DE TRABES: T1, T2, T3, T4

CLAVE: EST-DET-01

SINGULARES:
 ARQ. CARLOS BROS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELLEN
 PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO
 SIGUIENDO:
 EST-DET-01.DWG

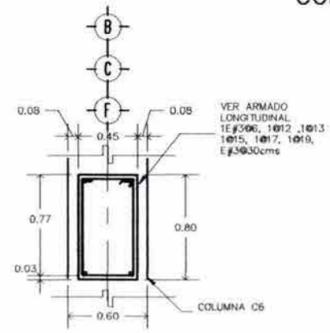


CORTE TRANSVERSAL

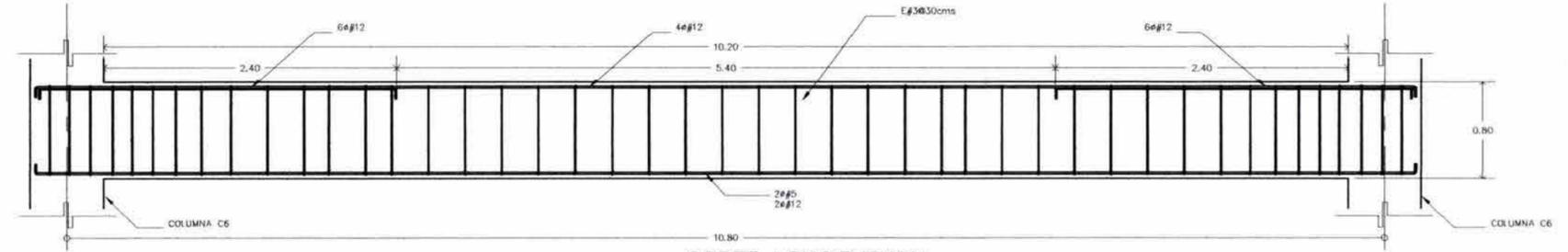


CORTE LONGITUDINAL

TRABE T13

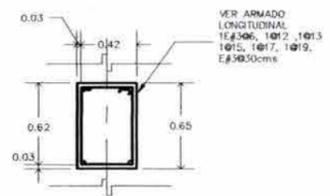


CORTE TRANSVERSAL

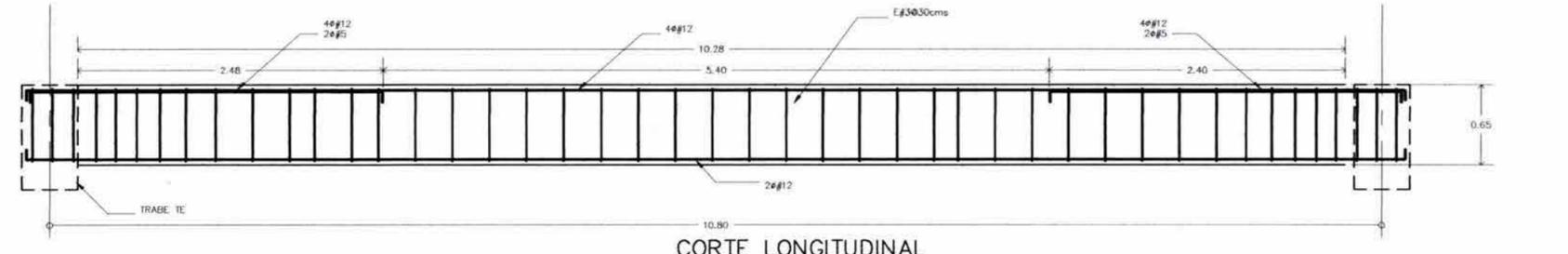


CORTE LONGITUDINAL

TRABE T14

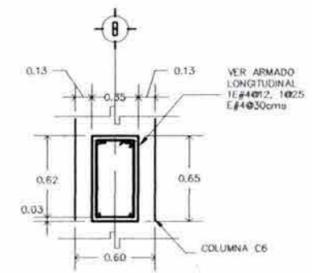


CORTE TRANSVERSAL

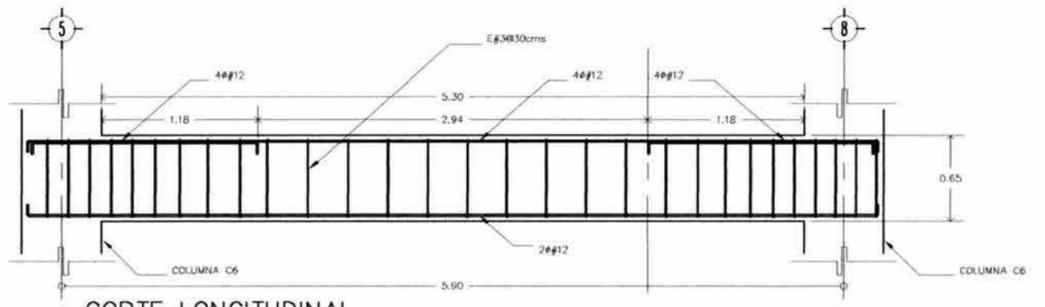


CORTE LONGITUDINAL

TRABE T14'



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

TRABE T15

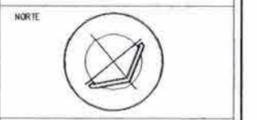
DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)	
		espaldas	traspasos
1/4"	2	7.0	35
5/16"	2.5	9.5	40
3/8"	3	11.5	40
1/2"	4	15.0	43
5/8"	5	19.2	53
3/4"	6	23.0	64
1"	8	30.5	108

Soldadura electrolitica de la malla E-70.
 Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de edad en estructura.
 Concreto $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ para planchas de cimentación.
 Acero grado duro $f_y = 5060 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales.
 Acero grado estructura $f_y = 3530 \text{ kg/cm}^2$ para los entes y entes de 1" / 4".
 Las dimensiones de los controlados incluyen el espesor de los capotes.
 Las dimensiones de los travesos incluyen el espesor de la losa.
 Los travesos deben ser de acero y de cualquier otro.
 Acero alta resistencia $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrosoldada.
 La separación de entes en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 40cm en cada extremo del castillo.
 La separación de entes en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 100cm en cada extremo de la columna.
 E- entes, con entes cerrados, con ramas verticales.
 EE- entes, con entes cerrados, con ramas horizontales.
 Los entes y entes deben estar en un espacio con cubetas de 130 grados o más angulos de travesos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Los grupos serán barras rectas cuyos extremos terminen en castillos de 180 grados alrededor de la barra recibiendo, siempre de un trazo recto de forma.
 El espesor libre de cada barra no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La dimensión vertical libre entre capas de refuerzo será de 2.5cm.
 La dimensión de los elementos estructurales en la obra no será menor que los especificados en los planos.
 Se castora el concreto sin que queden huecos.
 El movimiento estructural en contacto con el suelo, el recubrimiento libre mínimo será de 2cm.
 Cuando se disponga de barras el recubrimiento libre será de 3 cm.
 Los entes de los castillos y de las columnas estarán hasta el momento de la cimentación.
 Las rejas para recibir firme armadas por trazo de banco de protección compactadas al 95% por el estándar y rellenas a su compresión 2.5 cm.
 No se trabajarán más del 10% del acero en una sección.
 REINICIAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.

SIEMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CAMBIO O CERRAMIENTO
	N.C.
	N.T.
	N.C.M.
	N.C.P.
	N.P.T.
	N.S.L.
	N.T.V.
	N.A.V.
	B.A.P.
	B.A.N.
	N.L.B.F.
	N.L.B.L.
	N.L.B.T.
	S.M.P.T.
	S.M.A.

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS ROZAN AL OBJETO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVD. AVILA CAMACHO, TLANEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA:
 ENERO 2004

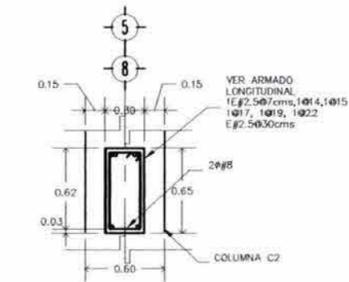
ESCALA:
 1:20

DETALLES DE ARMADOS DE TRABES: T13, T14, T14', T15

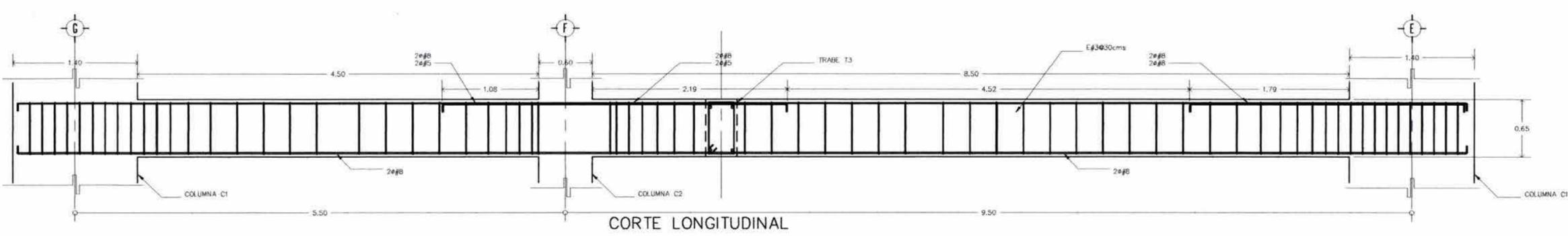
CLAVE:
 EST-DET-04

PROYECTANTE:
 FLORES NOMA GONZALO

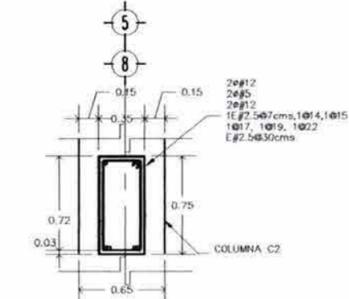
ARCHIVO:
 EST-DET-04.DWG



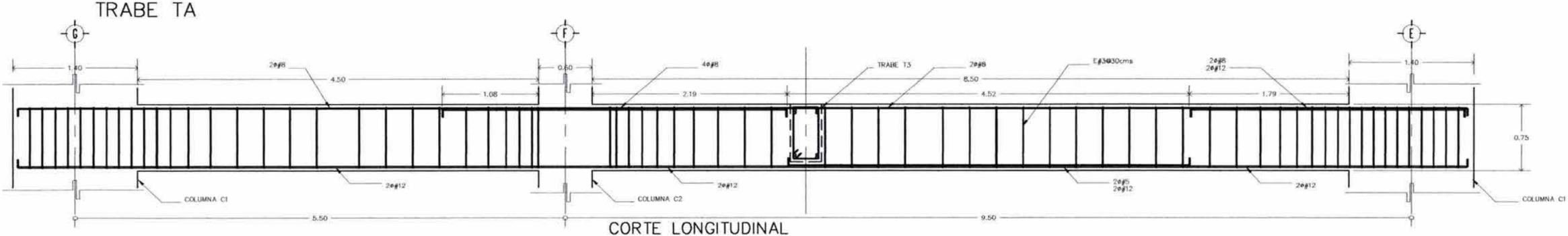
CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL



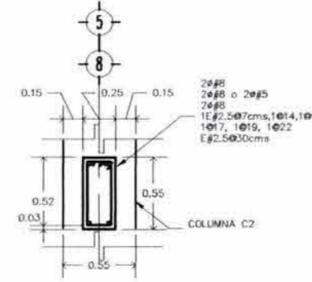
CORTE TRANSVERSAL



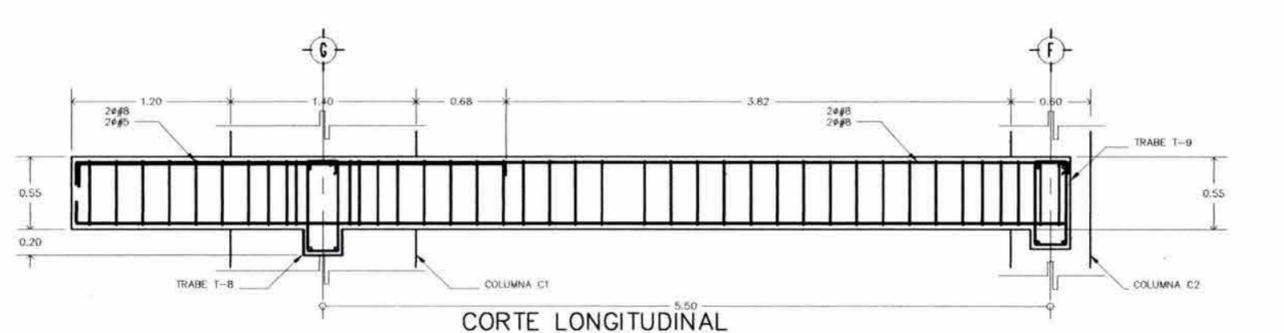
CORTE LONGITUDINAL

Se fabricaron electrolitos de la serie E-70.
 Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de curado en estructura.
 Concreto $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para planillas de cimentación.
 Acero grado duro $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales.
 Acero grado estructural $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ para los arcos y estribos de 1" / 4".
 Las dimensiones de los contravertes incluyen el espesor de los alambres.
 Los diámetros de los traveses incluyen el espesor de la losa.
 La primera celda de las y la segunda celda.
 Acero alto resistencia $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ para media electrolitos.
 La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 40cm en cada extremo del castillo.
 La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 100cm en cada extremo de la columna.
 E- estribos, dos arcos cerrados, cuatro ramas verticales.
 Los arcos y arcos cerrados en una espesa con espesores de 1.50 grados a más seguidos de tramos rectos de no menos de 15 diámetros de largo.
 Los grados serán barras rectas o con extremos terminados en un ángulo de 180 grados alrededor de la barra rectificada, seguida de un tramo recto de 6cm.
 El requerimiento libre de cada barra no será menor de 4cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre capas de trabazo será de 2.0cm.
 La dimensión de los elementos estructurales en la obra no serán menores que las especificadas en los planos.
 Se cubren el concreto sin que queden huecos.
 En mamparas, mamparas en contacto con el suelo, el resquebrajamiento libre será de 3 cm.
 Cuando se disponga de planilla o recubrimiento libre será de 3 cm.
 Los vertidos de las columnas y de los columnos serán hasta el desplante de la cimentación.
 Los tramos rectos serán terminados en la parte de la columna de protección correspondiente al 95% protector estándar y reducidos a la columna 2.5 cm.
 No se trabajará más del 33% del acero en una sección.
 REPLICAR COTAS Y MARQUES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS

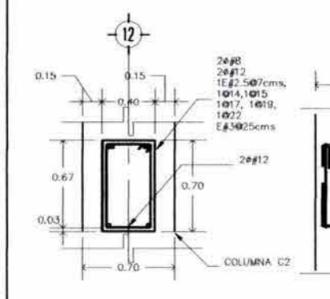
DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)	RADIO INT. cuadrado/traspase de diámetro
1/4"	# 2	7.0	3.5
5/16"	# 2.5	9.5	4.0
3/8"	# 3	11.5	4.0
1/2"	# 4	15.0	4.3
5/8"	# 5	19.2	5.3
3/4"	# 6	23.0	6.4
1"	# 8	30.5	11.2



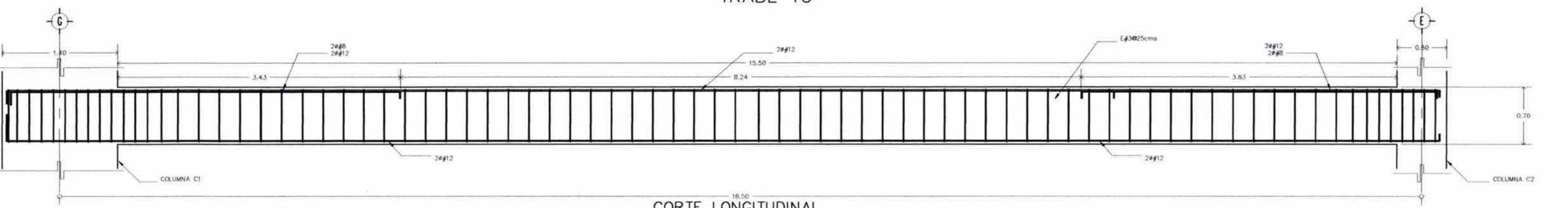
CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

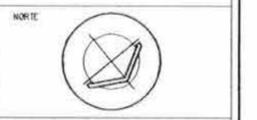


CORTE LONGITUDINAL

- SIMBOLOGIA**
- NIVEL EN PLANTA
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - NIVEL EN ELEVACION
 - CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 - NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
 - NIVEL TECHAMURO
 - N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 - N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVA
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGROS
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - S.M.P.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
 - S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS ROZAN AL OBJETO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

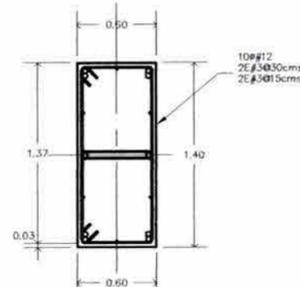
DETALLES ESTRUCTURALES TRABES TA, TB, TC, TD

CLAVE:
EST-DET-07

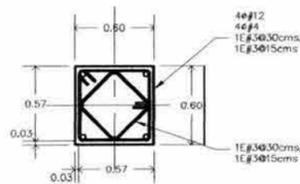
SINODALES:
 ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARO. JORGE GALVAN BOGHELEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

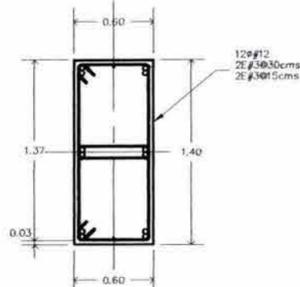
PROYECTO:
 EST-DET-07.DWG



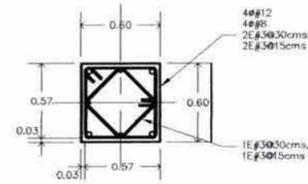
PLANTA
COLUMNNA C1



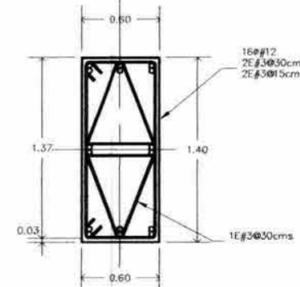
PLANTA
COLUMNNA C2



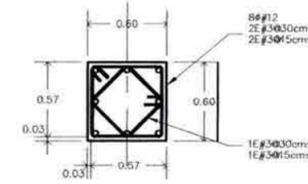
PLANTA
COLUMNNA C3



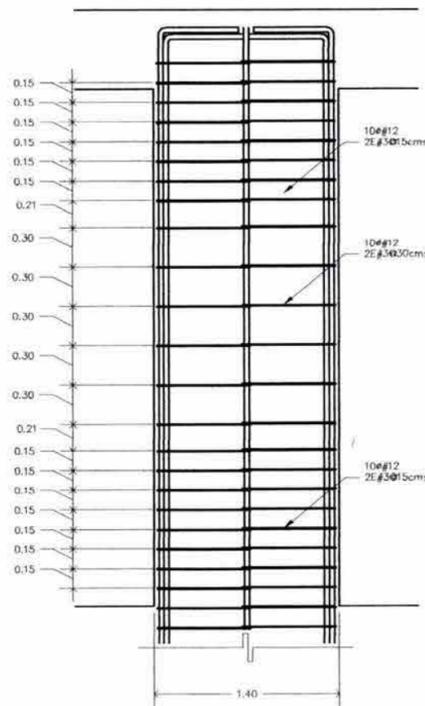
PLANTA
COLUMNNA C4



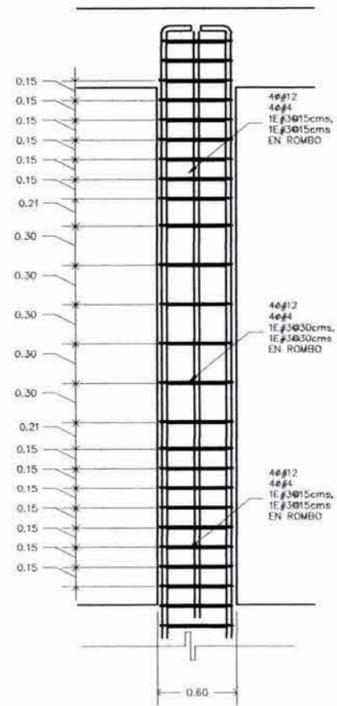
PLANTA
COLUMNNA C5



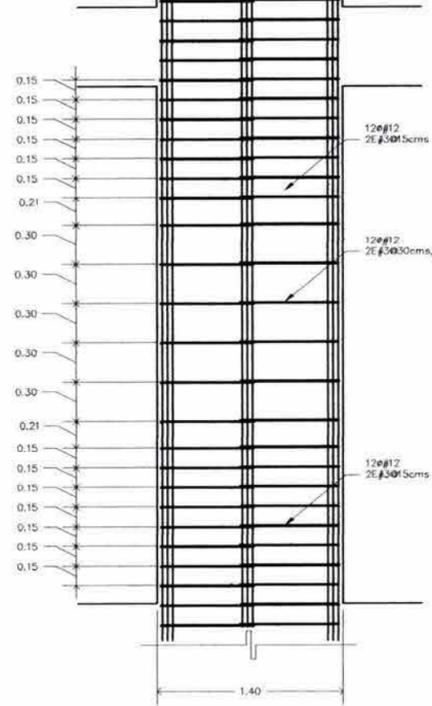
PLANTA
COLUMNNA C6



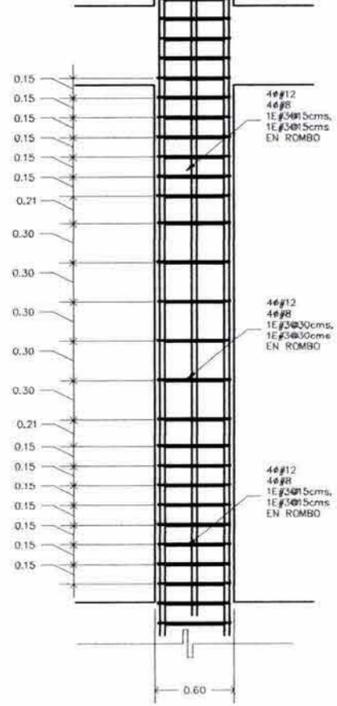
CORTE



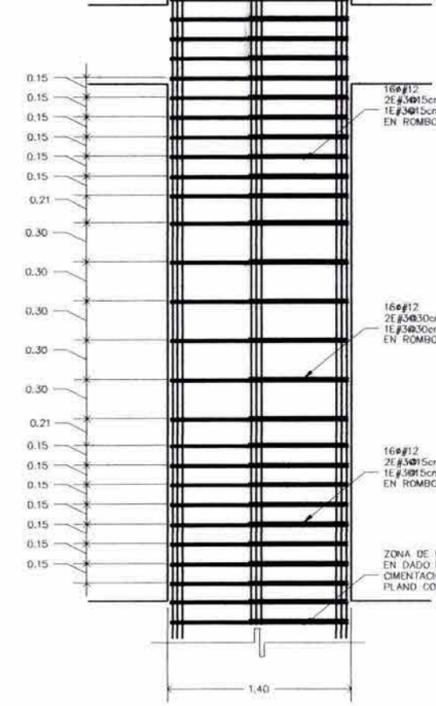
CORTE



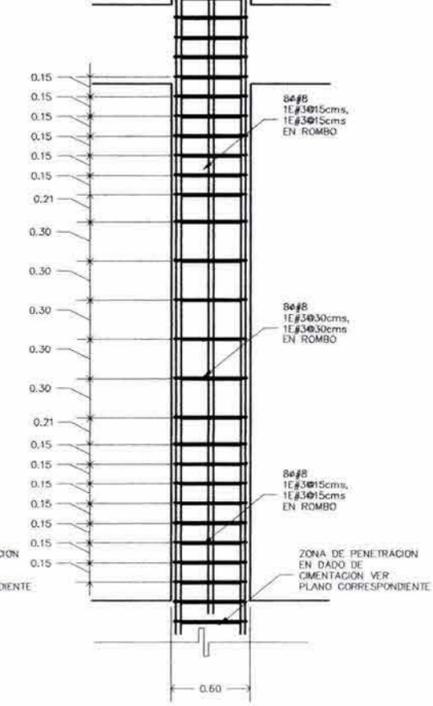
CORTE



CORTE



CORTE



CORTE

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLATON (CORTE)
N.C.	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
N.T.	NIVEL TECHUMBRE
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
N.F.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.T.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
N.A.V.	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLATON
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
S.M.P.T.	SABRE NIVEL DE PISO TERMINADO
S.M.A.	SEGUN MAESTRIA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
-LAS COTAS ESTAN EN METROS
-LOS NIVELES ESTAN EN METROS
-LAS COTAS IRIGEN AL DERECHO
-LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES



RAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TIALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:20

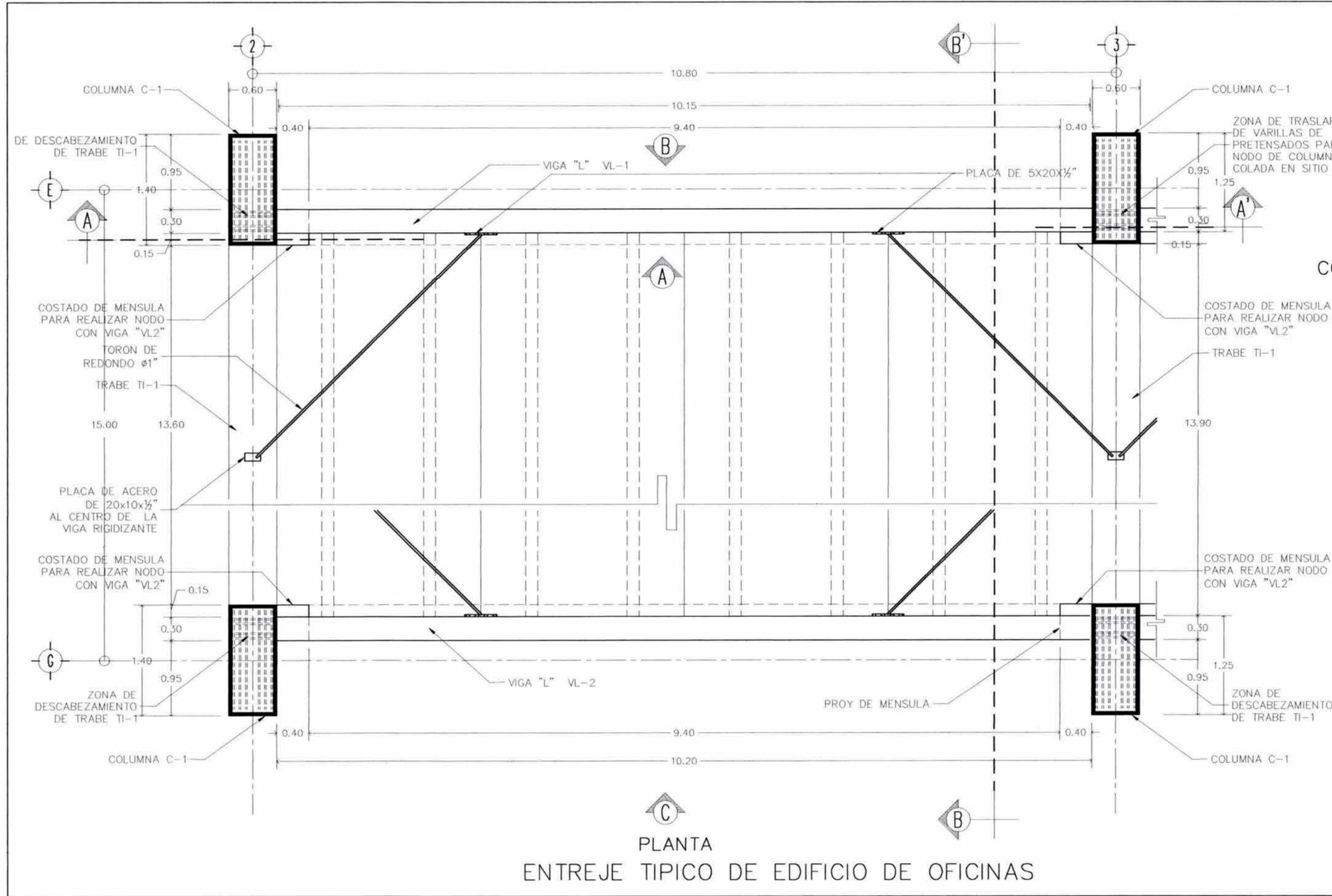
DETALLES ESTRUCTURALES COLUMNAS

CLAVE: EST-DET-09

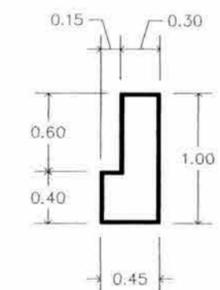
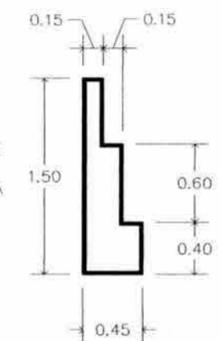
SINORALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALEZ

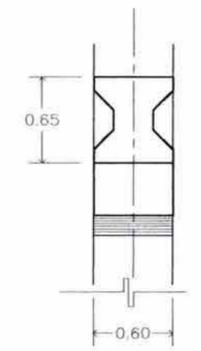
ARCHIVO:
EST-DET-09.DWG



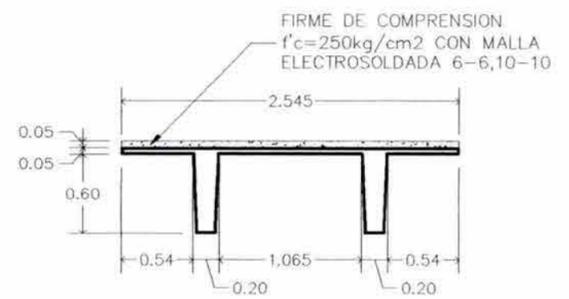
PLANTA
ENTREJE TIPICO DE EDIFICIO DE OFICINAS



CORTE VIGA "VL1" CORTE VIGA "VL2"

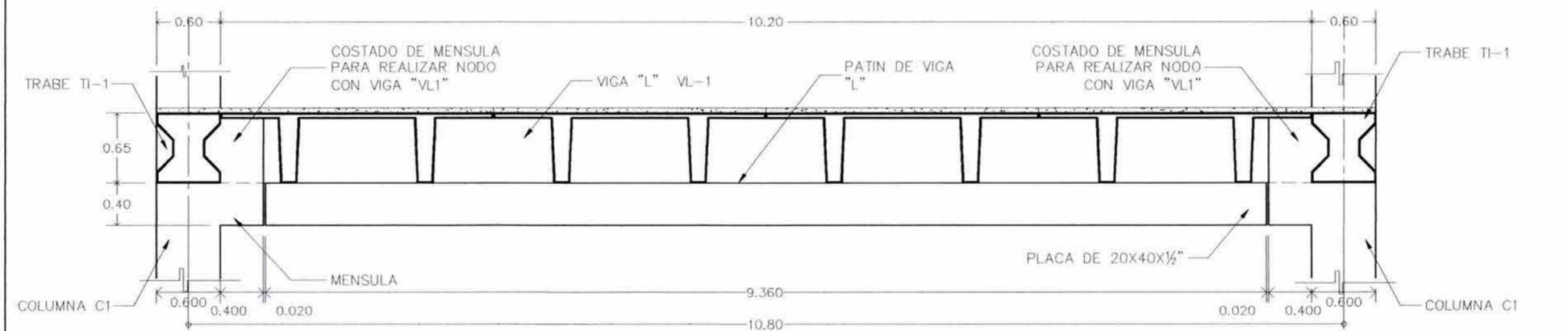


CORTE TRABE TIPO "I" TI-1

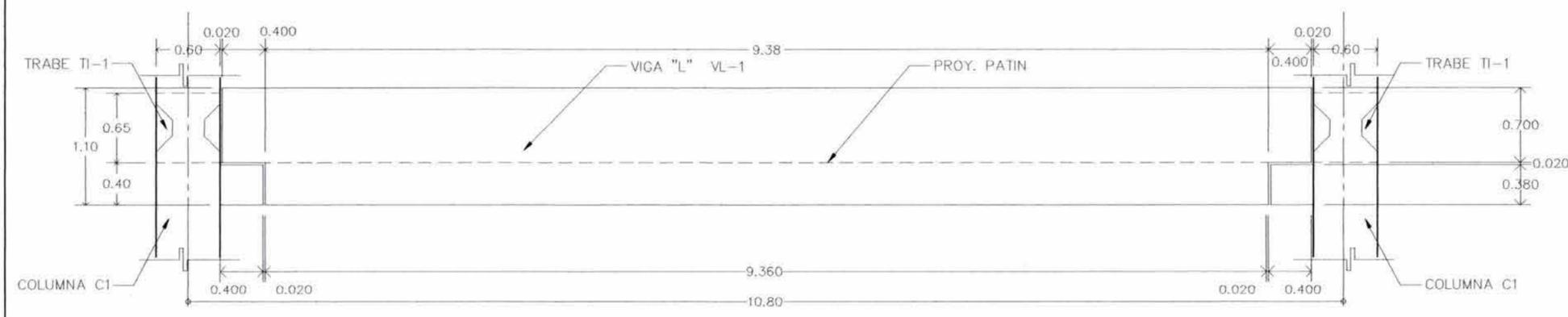


CORTE VIGA DOBLE "T" DTR-1

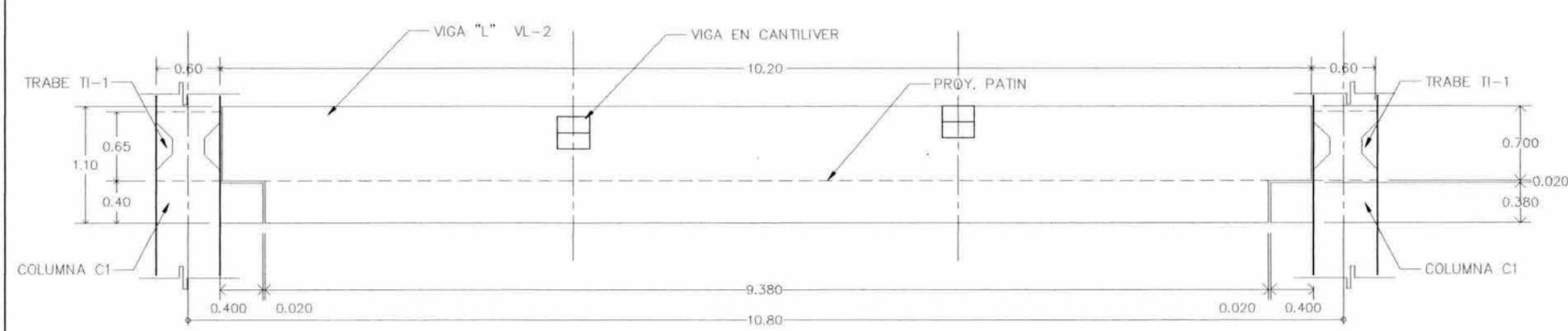
<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> NIVEL EN PLANTA CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA) NIVEL EN ELEVACION CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE) CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE) NIVEL CLIMBERIA O CERRAMIENTO N.C. N.T. NIVEL TECHAMBRE N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE N.P.-I. NIVEL PISO TERMINADO N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON N.L.B.A. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA 	
<p>NOTAS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -LAS COTAS ESTAN EN METROS -LOS NIVELES ESTAN EN METROS -LAS COTAS RIZEN AL DERRAJO -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJE 	
<p>NORTE</p>	
<p>ORDEN DE LOCALIZACION</p>	
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	
<p>AMON MARCOS NORIEGA</p>	
<p>TESIS PROFESIONAL</p> <p>CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES</p>	
<p>UBICADOR: AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO</p>	
<p>FECHA: ENERO 2004</p>	<p>ESCALA: 1:20</p>
<p>DETALLES PRECOLADOS (1) ENTREPISO TIPO</p>	
<p>CLAVE: EST-DET-10</p>	
<p>SINODALES: ARG. CARLOS ERIC LOPEZ ARG. LUIS GERARDO SOTO V. ARG. JORGE GALVAN BOHELEN</p>	
<p>PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO</p>	
<p>PROYECTO: EST-DET-10.DWG</p>	



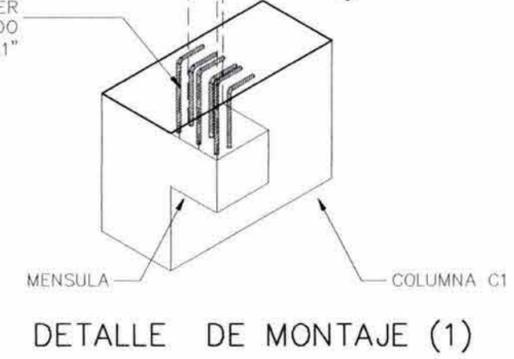
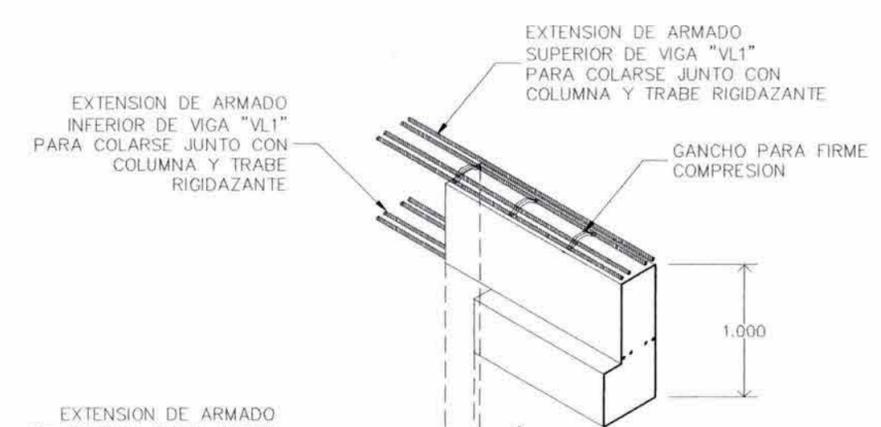
ALZADO (A)



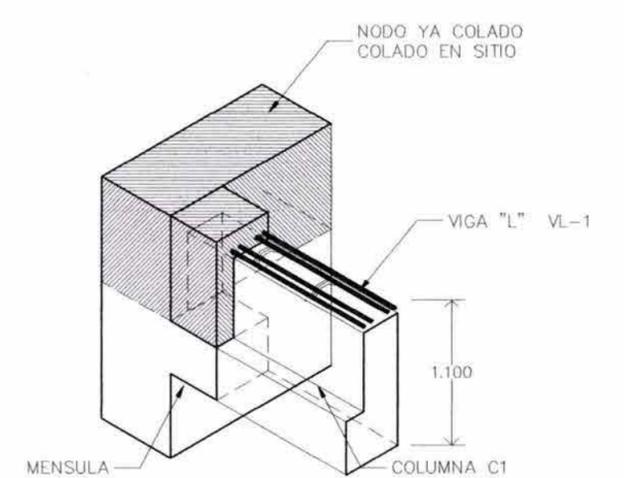
ALZADO (B)



ALZADO (C)



DETALLE DE MONTAJE (1)



DETALLE DE MONTAJE (2)

SIMBOLOGIA	
	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	N.T.
	NIVEL TECHUMBRE
	N.C.M.
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P.
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETL
	N.P.T.
	NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L.
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V.
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V.
	NIVEL ANTERIOR DE VISITANA
	B.A.P.
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N.
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P.
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L.
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T.
	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P.T.
	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A.
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES	
-	LAS COTAS ESTAN EN METROS
-	LOS NIVELES ESTAN EN METROS
-	LAS COTAS SIEN AL DERECHO
-	LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE	

CRUQUIS DE LOCALIZACION	

FACULTAD DE INGENIERIA	

TESIS PROFESIONAL	
CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES	

UBICACION	
AV. SANTA MONICA ESQ. BLV. AVILA CAMACHO, TULANEPAHTLA ESTADO DE MEXICO	

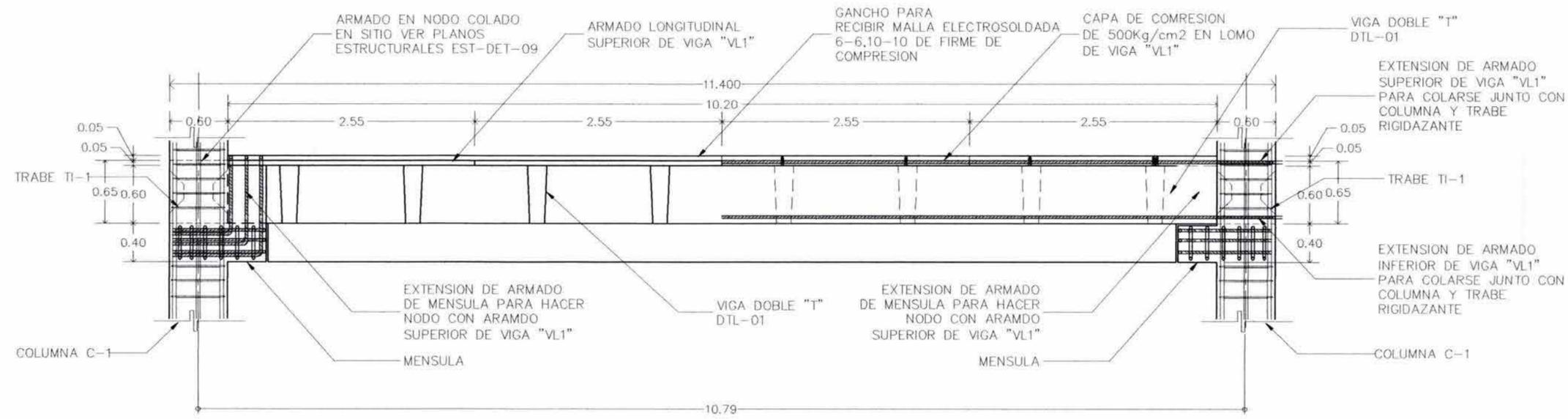
FECHA	
ENERO 2004	ESCALA: 1:20

DETALLES PRECOLADOS (2) ENTREPISO TIPO	
CLAVE: EST-DET-11	

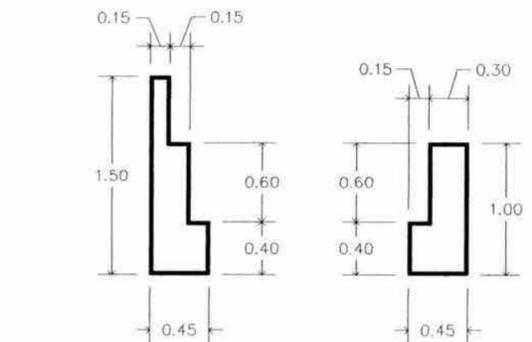
DISEÑADORES	
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ ARQ. LUIS GERARDO SOTO V. ARQ. JORGE GALVAN BOCHERLEN	

PRESENTA	
FLORES NOVIA GONZALO	

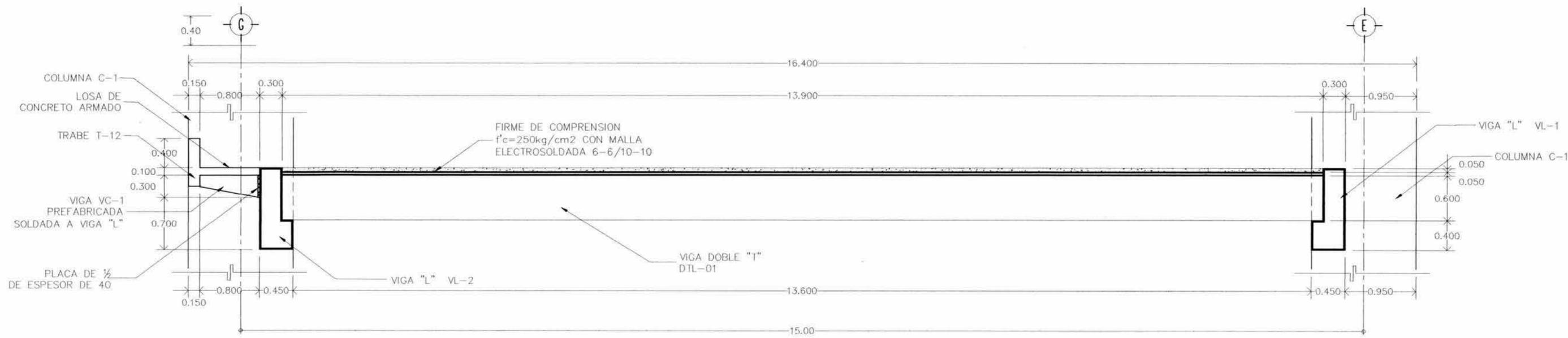
ARQUEVO	
EST-DET-11.DWG	



CORTE (A)



CORTE VIGA "VL1" CORTE VIGA "L2"

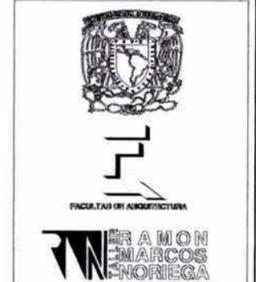


CORTE (B)

SIEMBLICA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBO DE NIVEL EN PLANO (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
N.C.	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
N.T.	NIVEL TECHUMBRE
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
N.P.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
N.A.V.	NIVEL ANTESPICO DE VENTANA
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
S.M.P.T.	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
S.M.A.	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS PUEDEN ALIBELLO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJE

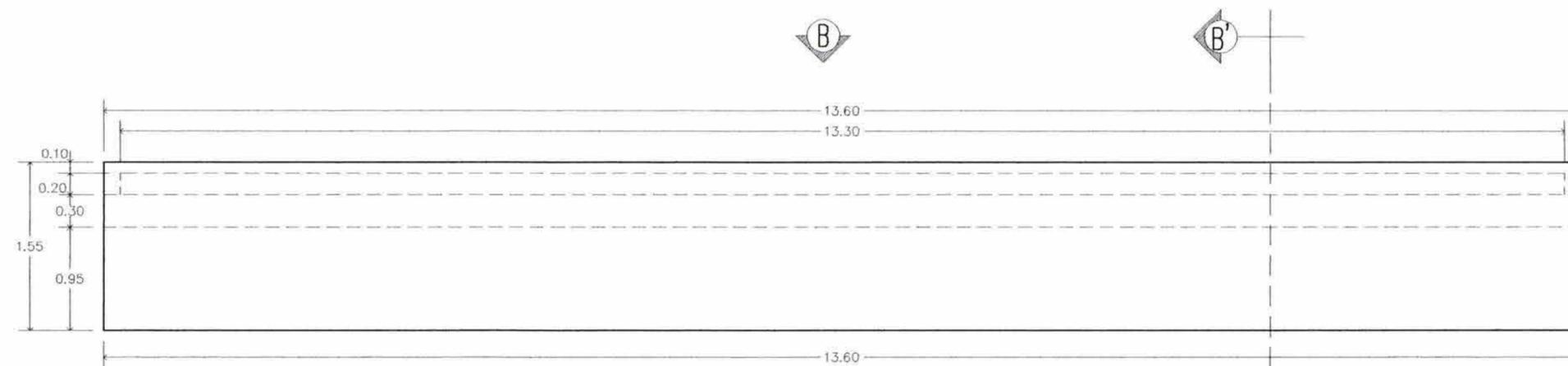


TESIS PROFESIONAL
 CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO
 FECHA:
 ENERO 2004
 ESCALA:
 1:20

DETALLES PRECOLADOS (3)
 ENTREPISO TIPO
 CLAVE:
 EST-DET-12

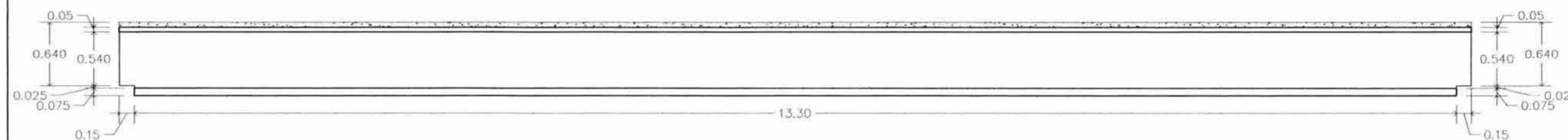
SINDICALES:
 ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GUERRERO SOTO V.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN
 PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO
 ARCHIVO:
 EST-DET-10.DWG



PLANTA TRABE GRADA "T" GDT-1

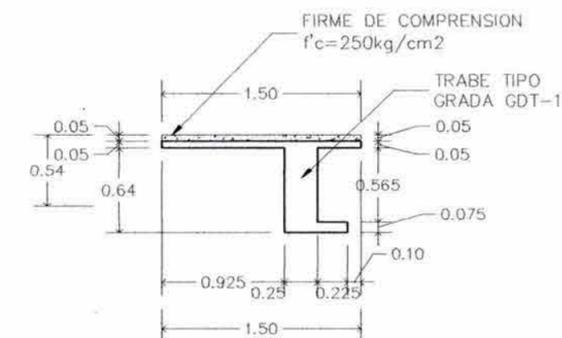


ALZADO -A- GRADA "T" GDT-1

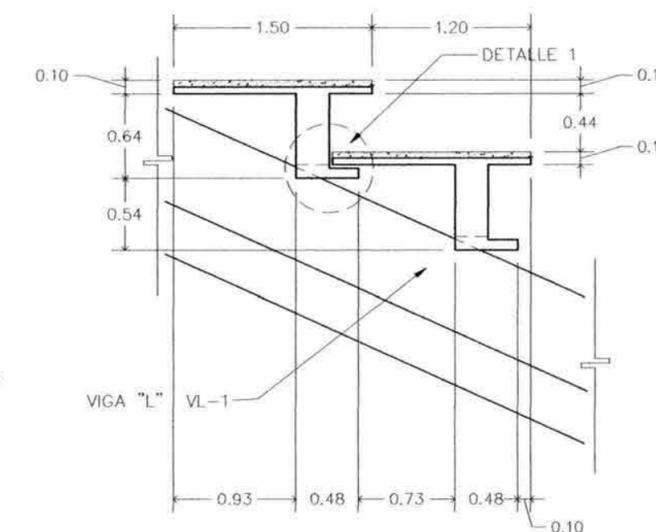


ALZADO -B- GRADA "T" GDT-1

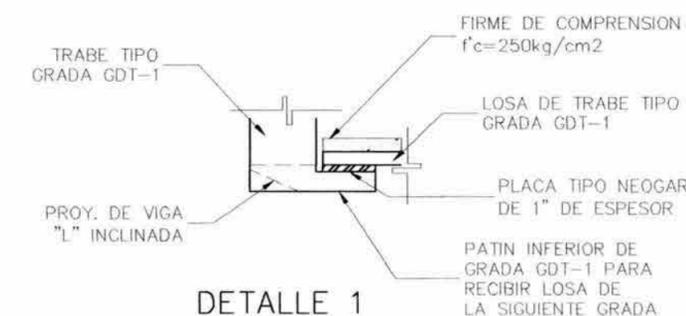
GRADA "T" LIGERA



CORTE TRABE GRADA "T" GDT-1



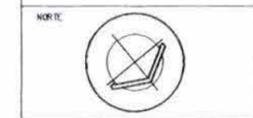
DETALLE DE ANCLAJE



DETALLE 1

SIMBOLOGIA	
	NIVEL EN PLANTA
	CAMPO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMPO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	NIVEL TECHAMBIERE
	N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
	N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



SEMINARIO DE TITULACION II

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: OCTUBRE 2003 ESCALA: 1:20

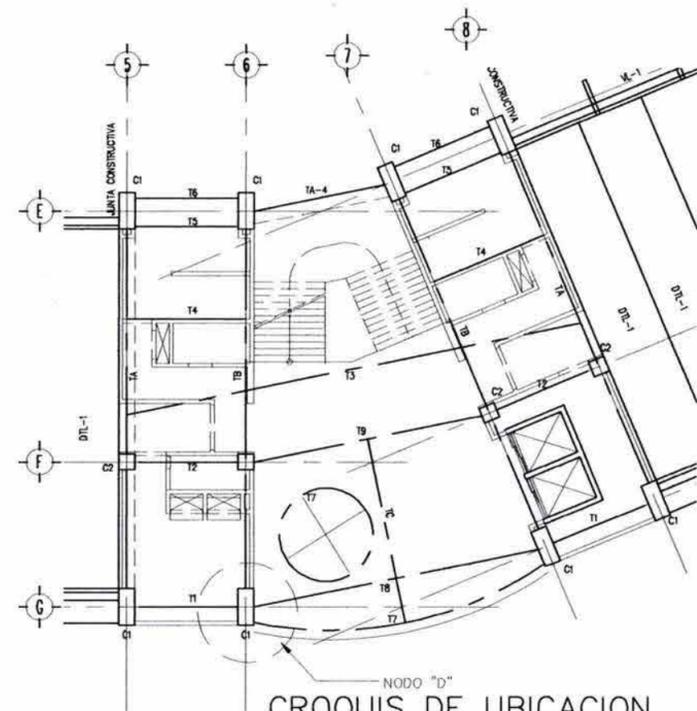
DETALLES PRECOLADOS GRADAS AUDITORIOS

CLAVE:
 EST-DET-13

SINDICALES:
 ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARO. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

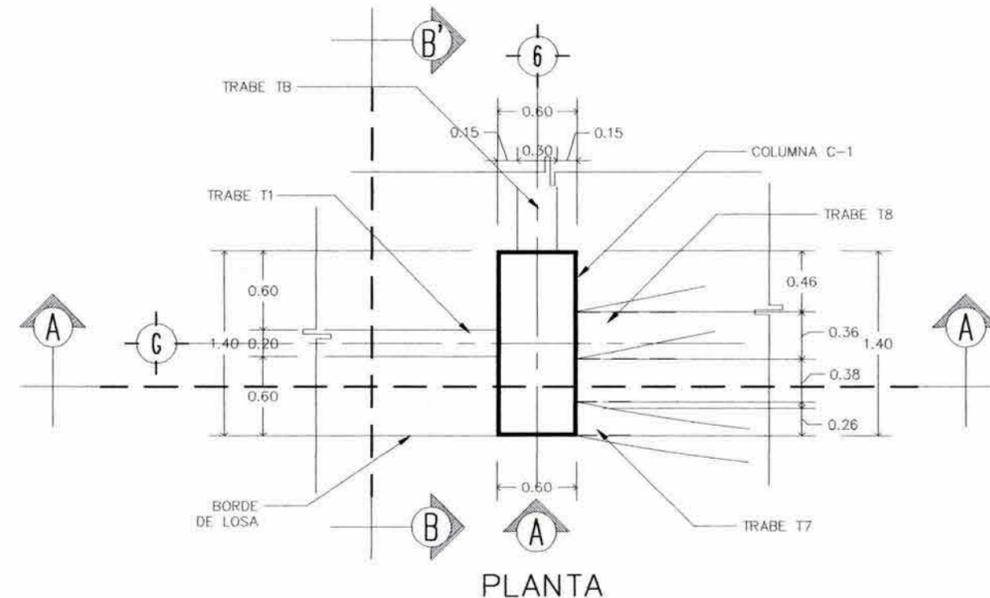
PROYECTO:
 EST-DET-13.DWG



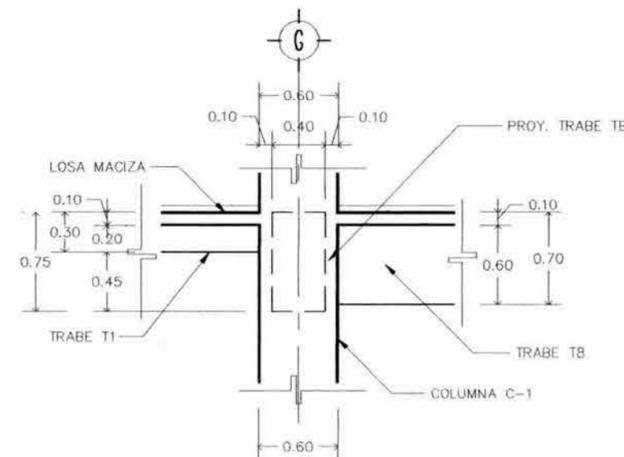
NODO "D"
CROQUIS DE UBICACION

DIAMETRO VARILLAS	CLAVE	LONGITUD EN (cms)		
		esquadras	traspases	radios m.L. de doblez
1/4"	Ø 2	7.0	35	3
5/16"	Ø 2.5	9.5	40	3.5
3/8"	Ø 3	11.5	40	4.2
1/2"	Ø 4	15.5	43	5.6
5/8"	Ø 5	19.2	53	7.0
3/4"	Ø 6	23.0	64	8.5
1"	Ø 8	30.5	108	11.2

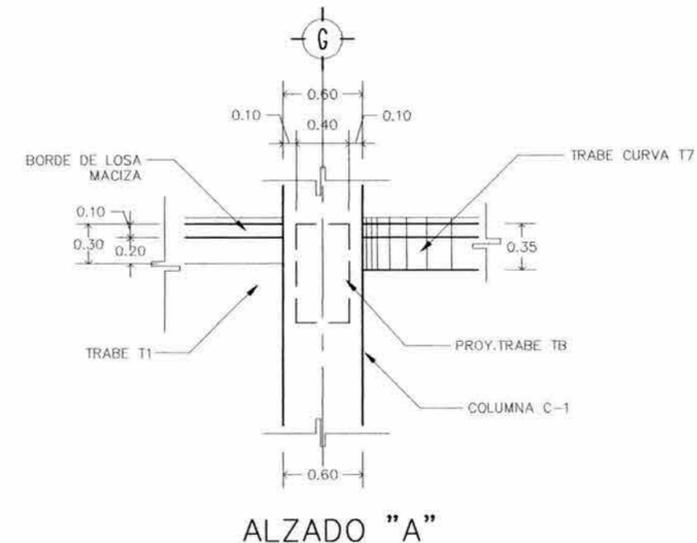
Soldadura electrodos de la serie E-70.
 Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de edad en estructura.
 Concreto $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas de cimentación.
 Acero grado duro $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en todos los armados longitudinales.
 Acero grado estructural $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ para los anillos y estribos de 1/4".
 Las dimensiones de los contrabases incluyen el espesor de las zapatas.
 Las dimensiones de los trabes incluyen el espesor de la losa. La primera cifra es base y la segunda altura.
 Acero alta resistencia $f_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$ para malla electrosoldada.
 La separación de estribos en castillos se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 40cms en cada extremo del castillo.
 La separación de estribos en columnas se reduce a la mitad de la especificada en una longitud de 150cms en cada extremo de la columna.
 E- estribos, un anillo cerrado dos ramas verticales.
 EE- estribos, dos anillos cerrados, cuatro ramas verticales.
 Los estribos y anillos deberán resistir en una ensaya con dobleces de 130 grados o más seguidos de brazos rectos de no menos de 10 diámetros de largo.
 Las grapas serán barras rectas cuyos extremos terminaran en dobleces de 180 grados alrededor de la barra restringida, seguida de un tramo recto de 5cms.
 El recubrimiento libre de toda barra no será menor de 1cm ni menor de 1.5 veces el diámetro de la barra.
 La distancia vertical libre entre capas de refuerzo será de 2.5cms.
 La dimensión de los elementos estructurales en la obra no serán menores que las especificadas en los planos.
 Se colara el concreto sin que queden huecos.
 En miembros estructurales en contacto con el suelo, el recubrimiento libre mínimo será de 5cms.
 Cuando se disponga de plantilla el recubrimiento libre será de 3 cms.
 Las varillas de los castillos y de las columnas anclaran hasta el desplante de la cimentación.
 Los refuerzos para recibir firmes armados se harán de bancos de pretensado compuestos al 90 % pretensores estándar y resistan a la compresión 2.5 ton / m².
 No se trasladara mas del 33% del acero en una sección.
RECTIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS.



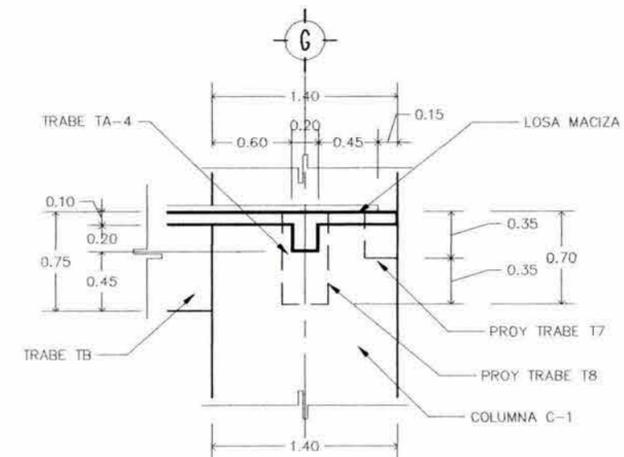
PLANTA



CORTE A-A'



ALZADO "A"



CORTE B-B'

DETALLE NODO " D "

SIEMBLICIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	CAMBO DE NIVEL EN ELEVACION
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CLAMBERA O CERRAMIENTO
	N.C.
	N.T.
	NIVEL TECHUMBRE
	N.C.M.
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P.
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
	N.P.T.
	NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L.
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V.
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V.
	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P.
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N.
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P.
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L.
	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.T.
	SABRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A.
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS ROZAN AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, IZTAPALAPA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:20

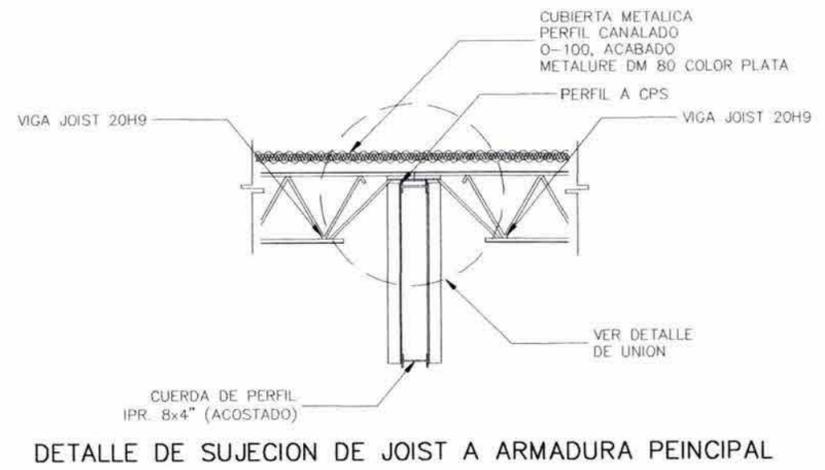
DETALLES DE NODOS DE ENTREPISO EN VESTIBULO

CLAVE: EST-DET-17

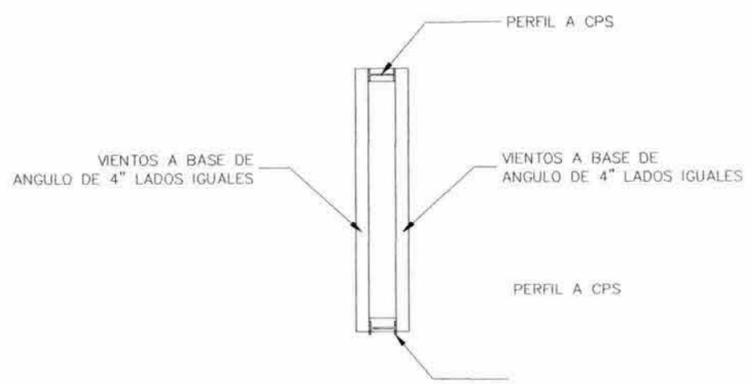
SINDICALES:
 ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

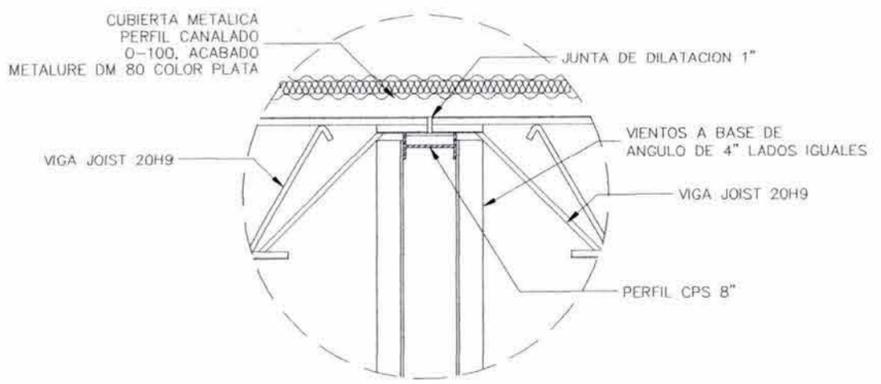
ARCHIVO:
 EST-DET-17.DWG



DETALLE DE SUJECION DE JOIST A ARMADURA PEINCIPAL



CORTE TRANSVERSAL DE ARMADURA PRINCIPAL



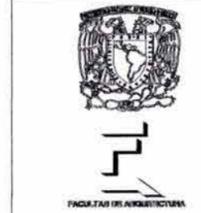
DETALLE DE UNION

SIMBOLOGIA

- ◻ NIVEL EN PLANTA
- ◻ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- ◻ NIVEL EN ELEVACION
- ◻ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- ◻ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- ◻ NIVEL COMPRESA O CERRAMIENTO
- ◻ NIVEL TEJUMBRE
- ◻ N.I. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- ◻ N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- ◻ N.C.P. NIVEL PISO TERMINADO
- ◻ N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- ◻ N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- ◻ N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- ◻ N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- ◻ B.A.P. BALDA DE AGUA PLUVAL
- ◻ B.A.N. BALDA DE AGUAS RESGAS
- ◻ N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ◻ N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- ◻ N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- ◻ S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◻ S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIEMPRE AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A Ejes



RAMON MARCOS MONIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA GAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:20

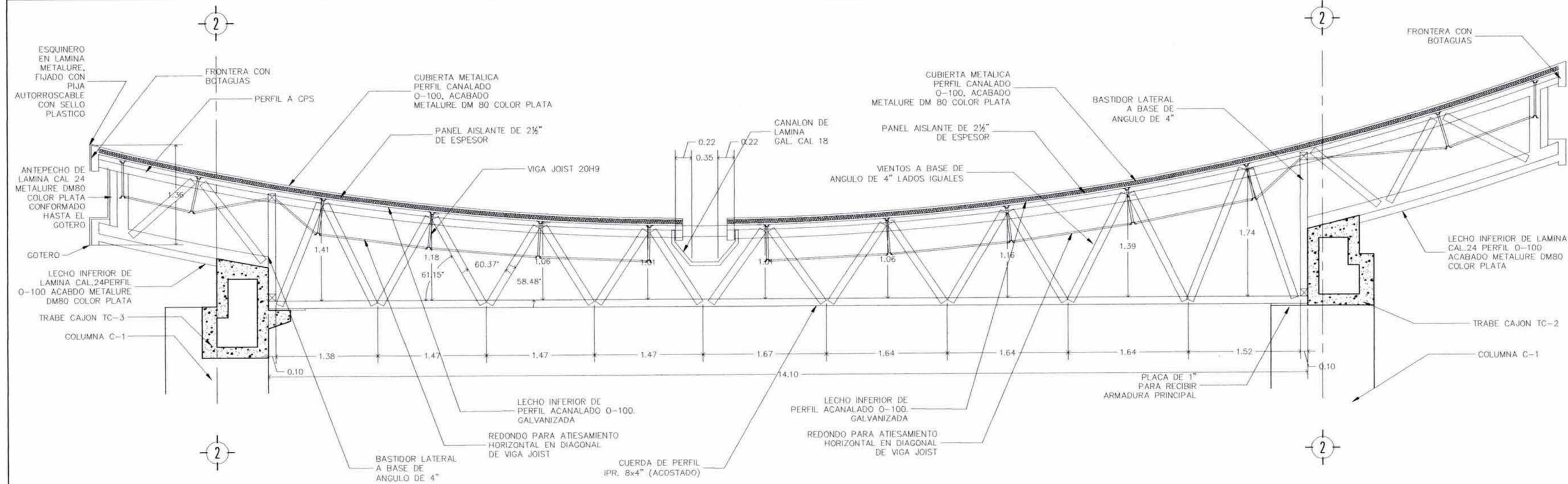
DETALLES DE ARMADURA TIPO DE CUBIERTA

CLAVE: EST-DET-21

PROYECTANTES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELIN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: EST-DET-21.DWG



CORTE TRANSVERSAL DE CUBIERTA

MEMORIA DESCRIPTIVA.

**PROYECTO ACABADOS, ALBAÑILERÍA, PLAFONES,
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA.**

Albañilería.

Básicamente en esta sección del proyecto, los planos presentes son para dar la ubicación exacta y dimensionamiento de los elementos divisorios, como son: muros, canceles, mamparas sanitarias, centros de cúpulas, etc.

En los casos de curvas demasiado grandes, donde el centro de ésta, esté fuera del trazo del edificio mismo, se procederá por medio de una relación de puntos para obtener la proporción de la curva

Además en estos planos se proporciona la altura de muros, antepechos de ventanas, altura de las mismas, para facilitar el trabajo por niveles de manera independiente.

Acabados.

Para la selección de los acabados se consideraron el tipo de espacios a los que tenemos que atender, ya que la diversidad de actividades nos exige tomar los acabados más adecuados en su función y costo. (ver tabla. 10.Aca.01)

Pisos.

- vestíbulo: aquí se seleccionó el granito natural por su durabilidad y gran belleza, se eligieron dos colores como fue el negro absoluto y el juporana que es casi dorado (ver fig. 10.Aca.01)



Fig. 10.Aca.01

TABLA DE ACABADOS			
PISOS			
	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	FIRME DE COMPRESION DE CONCRETO EN PRETENSADOS	MARMOL CREMA MARFIL ASENTADO SOBRE MEZCLA DE CEMENTO ARENA 1:4 JUNTADO A HUESO	PULIDO Y BRILLADO
2	LOSA DE CONCRETO ARMADO	GRANITO NATURAL DE DIVERSOS TIPOS DE 1cm DE ESPESOR ASENTADO SOBRE MEZCLA DE CEMENTO ARENA 1:4 JUNTADO A HUESO	ALFOMERA MODULAR DE 61x61cm ANTIESTATICA CON PEGAMENTO INCLUIDO
3	BASTIDOR DE PERFILES DE LAMINA GALVANIZADA CAL 24	PISO MODULAR ELEVADO DE 61x61cm METALICO CON NUCLEO DE CEMENTO MCA. TATE	LOSETA VINILICA ANTIESTATICA MODULAR DE 61x61cm COLOR BLANCO OSTION
4		PEGAZULEJO O SIMILAR	MODULOS DE DUELA DE MAPLE DE 61x61cm PEGADOS CON ADHESIVO RESKON
5		FIRME DE CONCRETO CON ORANZON DE 8mm MAX DE ACREGADO CON CEMENTO BLANCO	LOSETA DE CERAMICA MCA PORCELANITE DE 33x33 ASENTADA CON PEGAZULEJO
6			LAVADO DE CONCRETO (CHORRO DE AGUA Y CEPILLO DE ALAMERE)
MUROS			
	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	SUPERFICIE DE CONCRETO ARMADO	RESANIE A BASE DE MEZCLA DE PASTA DE CEMENTO Y AGUA	APLICACION DE SELLADOR PARA CONCRETO AFARENTE MCA. FESTEY
2	MURO DE CONCRETO ARMADO	APLAVADO DE CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4 A REGLA Y PLUMBO TERMINADO MEDIO FINO	PASTA ACRILICA TEXTUR MCA. COMEX Y PINTURA VINILICA VINIMEX COLOR OSTION
3	BASTIDOR DE PERFILES DE LAMINA GALVANIZADA CAL 24	PANEL DE YESO DE 13mm JUNTAS CON PERFACINTA Y CALAFATEADO CON REDIMIX	TELA DE FIBRA DE VIDRIO TIGI EBONI TRENZADO COLOR S.M.A
4	MURO DE BLOCK DE CEMENTO ASENTADO CON MEZCLA DE CEMENTO ARENA	BASTIDOR DE ALUMINIO PARA RECIBIR ALUCOBOND	PINTURA VINILICA VINIMEX MCA. COMEX COLOR OSTION
5			PINTURA ACRILICA SATIN PEARL COLOR FAJA
6			PANEL COMPUESTO DE ALUMINIO DE 4mm DE ESPESOR ACABADO SILICON POLIESTER COLOR SILVER METALLIC
7			MARMOL CON ACABADO PULIDO Y BRILLADO COLOCADO A HUESO VER DESPIECE
8			GRANITO DE DIVERSOS TIPOS DE 1cm PULIDO Y BRILLADO COLOCADO A HUESO
9			LAMBRIN DE MADERA CON ACABADO A BASE DE URETANO
10			LAMBRIN DE CERAMICA PORCELANIZADA DE 20x20cms. COLOR SMA
PLAFONES			
	LECHO INFERIOR DE PRETENSADO	PANEL DE YESO DE TABALORCA DE 13mm EN BASTIDOR DE PERFILES DE LAMINA CALV. CAL 24 COLGATEADO CON ALAMBRE GAL. CAL 14	PINTURA VINILICA VINIMEX MCA. COMEX COLOR OSTION
	LECHO INFERIOR DE LOSA DE CONCRETO ARMADO	PLAFON MODULAR DE 61x61cm MCA. AMSTRONG TIPO TUMBRA CON SUSPENSION VISIBILE, COLGATEADA CON ALAMBRE GAL. CAL 24	PINTURA ACRILICA GAMUZA MCA. COMEX COLOR FAJA
		PLAFON METALICO MCA. HUNTER DOUGLAS CON PERFORACIONES DE LAVADO EN MODULOS DE 61x122cm COLOR ALUMINIO	

Fig. 10.Aca.01

- Núcleo sanitario: en este espacio se escogió un acabado muy neutro sólo el mármol marfil pulido, para dar un aspecto de limpieza y sobriedad. (ver fig. 10.Aca.02)



Fig. 10.Aca.02

- Zona de oficinas: Para desarrollar las actividades de estos espacios fue necesario la utilización de piso falso, por el tipo de instalaciones necesarias, así que se decidió por la alfombra modular. Para que cuando sea necesario modificar la ubicación de las estaciones de trabajo, sea de manera sencilla. (ver fig. 10.Aca.03)



Fig. 10.Aca.03

- Cuarto de Telecomunicaciones (SITE): Aquí por supuesto también se colocó piso falso, sólo que en la modalidad, de que el acabado final fue en loseta vinílica antiestática, por las condiciones de electrostática de los equipos. (ver fig- 10.Aca.04)



Fig. 10.Aca.04

- Auditorio: Aquí, por el tipo de imagen y de uso, el material más adecuado fue la duela en maple, que ya se modula en módulos de 61x61cms.

- Dirección General: nuevamente aquí se eligió por la duela de maple. (ver fig. 10.Aca.05)

- Sanitarios Dirección General: aquí no se colocó el mármol marfil, se prefirió por una loseta de cerámica.



Fig. 10.Aca.05

- Plaza de acceso y poyos de jardinera: aquí se elaboró un firme de concreto con un agregado de granzón color negro con rojo y cemento blanco, y finalmente se lava con cepillo de alambre y chorro de agua. (ver fig. 10.Aca.06)



Fig. 10.Aca.06

Muros.

- Vestíbulo: Para dar coherencia entre el exterior y el interior se propone un recubrimiento de paneles de aluminio con entrecalles en color negro. (ver fig. 10.Aca.07)
- Núcleo sanitario: Aquí se repite el acabado en piso que el mármol marfil (ver fig. 10.Aca.02)
- Zona de oficinas: En esta zona aunque se carece en su mayoría de muros, en donde existen columna están quedando en su modo aparente, y los muros divisorios están recubiertos de pasta acrílica y pintura vinílica. (ver fig. 10.Aca.08)

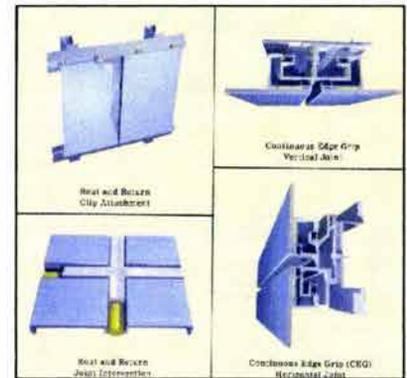


Fig. 10.Aca.07

- Cuarto de telecomunicaciones (SITE): Aquí solo se aplicó pintura vinílica color blanco sobre los aplanados de cemento arena.

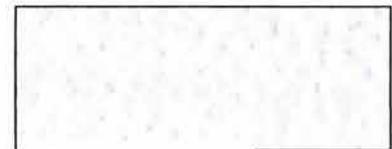


Fig. 10.Aca.08

- Auditorio: Por la acústica necesaria para este espacio se prefirió la madera en forma de lambrin.
- Dirección general: Los muros de este espacio se les aplicará una pintura vinílica acrílica satinada color paja para dar un ambiente de mayor categoría.
- Sanitarios dirección general: Aquí se repite la aplicación de la pintura satinada.
- Plaza de acceso y exteriores: Predomina el concreto aparente y el panel de aluminio. (ver fig. 10.Aca.07)

Plafond.

- Vestíbulo: Como la zona interior más espectacular del edificio se desarrollaron unas cúpulas y rebordes en los vacíos que unido a una iluminación decorativa crea esa sensación agradable. (ver fig. 10.Aca.09) También por ingeniería fue necesario utilizar el plafond modular en la zona de circulación, solo que se le dio una serie de curvas que siguen la silueta del despiece del piso.



Fig.10.Aca.09

- Núcleo sanitarios: Aquí predomina el plafond modular (ver fig. 10.Aca.10) apoyado en un ajuste de plafond liso en el perímetro con el fin de evitar cortes en las piezas del plafond modular.

- Zona de oficinas: Al igual que los sanitarios para dar una modulación se realizaron unas platabandas siguiendo la modulación de la cancelería de la fachada y los ejes estructurales que además sirven para colocar los rociadores contra incendio. (ver planos de plafond reflejado en la sección de proyecto de instalaciones)
- Cuarto de telecomunicación (SITE): Esta zona carece de plafond por concepto de instalaciones.
- Auditorio: Se repite el plafond modular en su zona central, con un plafond liso de panel de yeso en el perímetro del mismo que sirve de ajuste por las curvas del espacio.
- Dirección general: aquí solamente hay plafond liso con una pintura de acrílica con textura de gamuza para dar esa sensación de mayor jerarquía respecto al resto.
- Sanitarios dirección general: para seguir con esa congruencia se repite el acabado de la dirección general.

Despiece de pisos:

En este rubro se propuso mucha atención en la correspondencia de muros y plafones de acuerdo con los pisos (ver fig 10.Aca.09 y fig. 10.Aca.12) todas las modulaciones se pueden observar en los planos correspondientes de despiece de pisos en vestíbulo, y en el núcleo sanitario, es donde se agregan elementos como espejos, mamparas y muebles sanitarios.

También en los planos de acabados se hace la señalización del tipo de ventanas, puertas y cambios de acabados (ver fig. 10.Aca.11)

	PUERTA DE HERRERIA
	PUERTA DE MADERA
	PUERTA DE CRISTAL
	VENTANA DE ALUMINIO CRISTAL
	CANCELERIA DE ALUMINIO Y CRISTAL
	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MURO
	INDICA CAMBIO DE ACABADOS EN PISOS
	INDICA CAMBIO DE ACABADOS EN PLAFONES

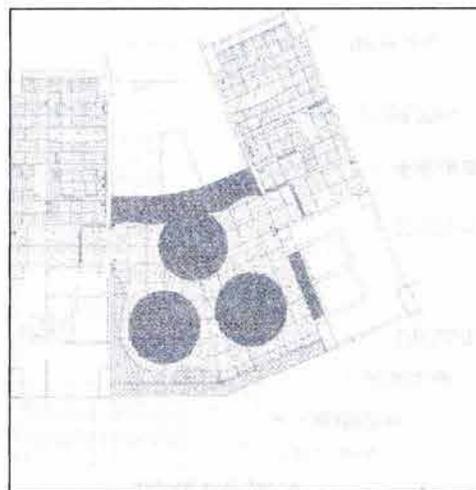
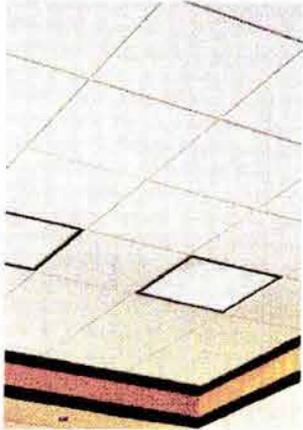


Fig. 10.Aca.11

Fig. 10.Aca.12

TUNDRA

No Direccional
Textura Mediana



Item 303

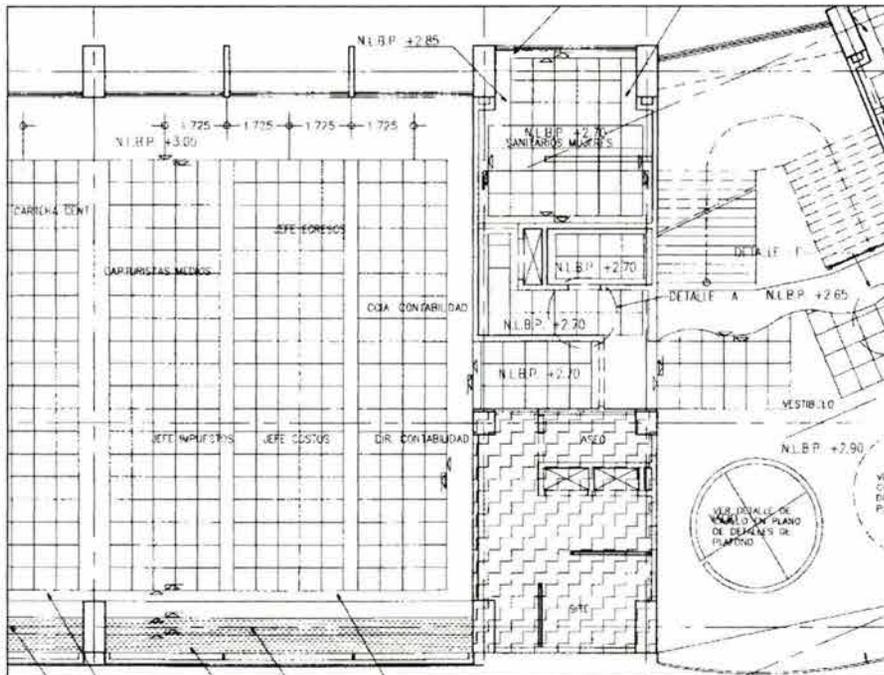
- Oficinas
- Areas públicas
- Restaurantes / Hoteles
- Corredores

	610 x 610 mm
	610 x 1220 mm

Fibra Mineral
Blanco
0.50 35
Clase A
0.85
K: 0.053 kcal
HumiGuard™ Plus
10 Años
Prelude

Fig. 10.Aca.10

Plafones.



En este proyecto se tiene por objetivo marcar el despiece del plafond modular y su correspondencia con los cajillos, platabandas, cúpulas y zonas de plafond liso, marcando los inicios, los centros de piezas, ajustes, niveles y detalles de elaboración de uniones, cajillos, cúpulas, y de iluminación. (ver fig. 10.Aca.13)

En los planos de detalles, se indican materiales, cotas, acabados y elaboración. (ver fig. 10.Aca.14)

Fig. 10.Aca.13

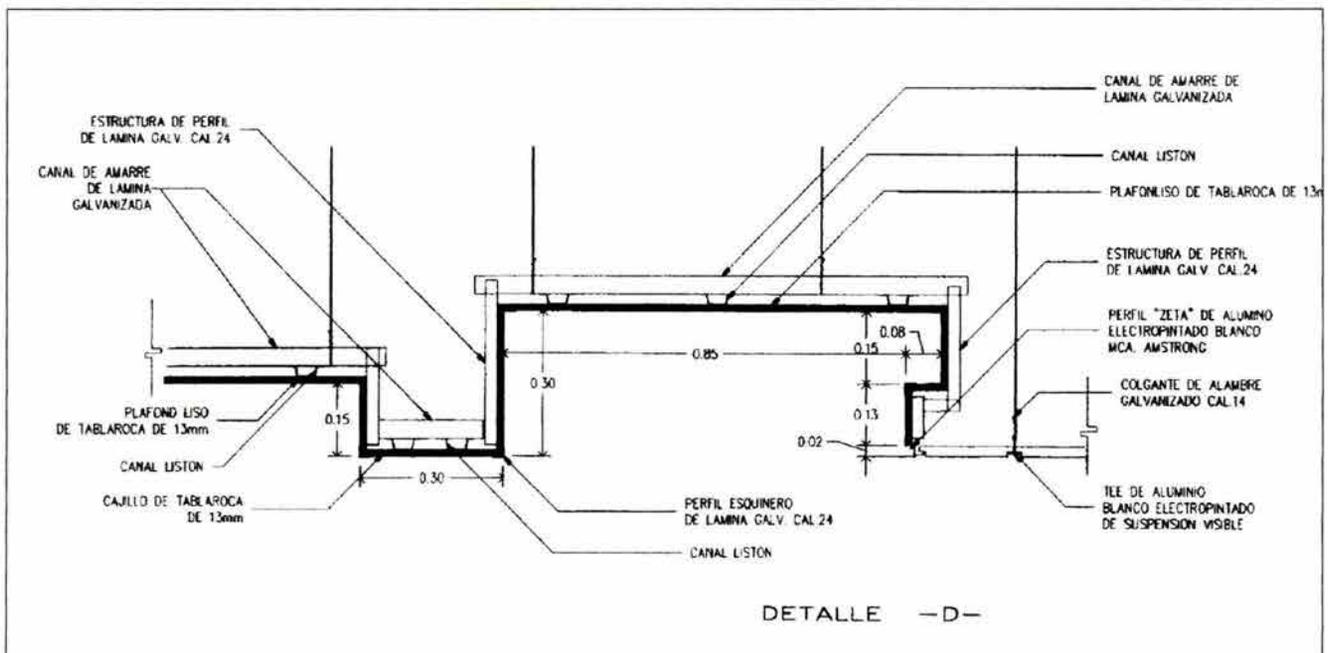


Fig. 10.Aca.14

Carpintería.

Básicamente se ejecutan los sectores de fabricación de puertas y muebles de madera, por supuesto atendiendo a las necesidades de los usuarios tanto por uso y por plástica.

- Puertas: las puertas son de bastidor de pino forradas con triplay de caobilla para las zonas de dirección general, auditorio, y sanitarios, estas últimas con rejilla de paso de aire para que el funcionamiento de la extracción se realice perfectamente.
- Las puertas de cuartos de máquinas, cuarto de control y cuartos de limpieza son de bastidor con forro de triplay de pino pero con acabado en laminado plástico color blanco para una mejor limpieza y durabilidad.
- Muebles de madera: Es una partida muy importante, dado que es parte de la imagen del mismo edificio, eso sí, atendiendo los tipos de usos a los que se requiere, por ejemplo para el cuarto de control se decidió por un terminado en laminado plástico y en el mueble de recepción (ver fig. 10.Aca.15) se le colocaron placas de granito en negro absoluto, esto quiere decir que el diseño no solo se enfoca un tipo de material sino que estos se mezclan.



Fig. 10.Aca.15

Cancelería.

Ésta se manejó por módulos, que corresponde a la estructura, estos módulos son una fachada colgante de cristal con manguetería marcadamente horizontal (ver fig.10.Aca.16), ya que obedece a que los módulos son muy altos con respecto a su ancho, pero como son

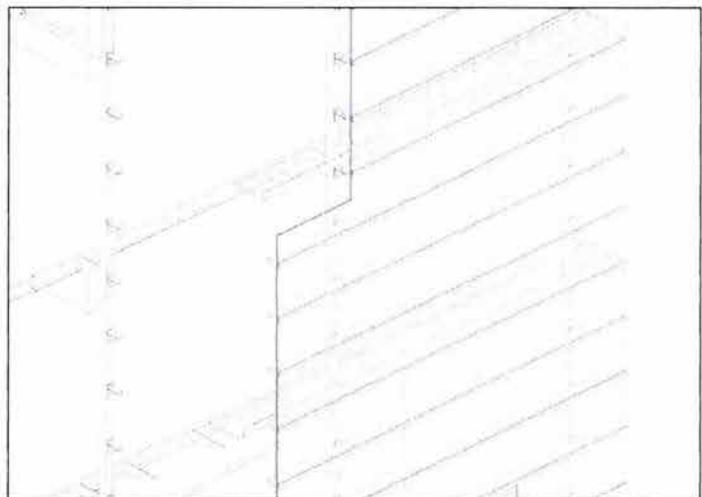


Fig. 10.Aca.16

tres módulos por sección del edificio, se equilibra en su aspecto general (ver fig. 10.Aca.17), el objetivo de su mayor horizontalidad fue para que el edificio se viera más ancho que alto.

Para las puertas de cristal se eligió el templado de 12 mm. Con bisagras hidráulicas para garantizar su cierre automático después de usarla, y las que necesiten control de acceso se les colocará electroimanes o pasador de maroma según sea el caso

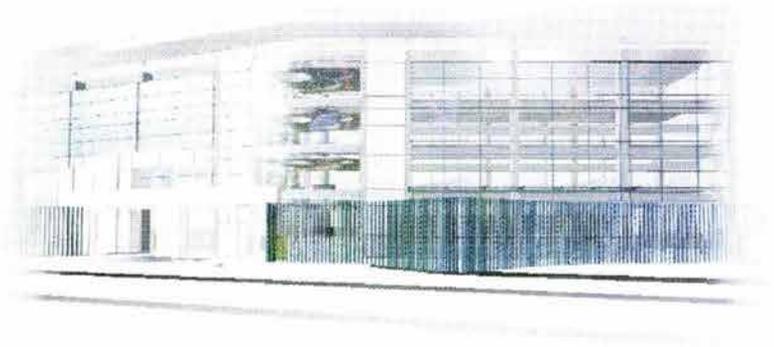


Fig. 10.Aca.17

Herrería.

Aquí se desarrollaron los planos de escalera principal, que funciona como escalera de emergencia, este punto ya se aclaró en la memoria descriptiva del proyecto arquitectónico; la imagen que se deseó es que fuera muy ligera en su apariencia, esto se logró con los escalones a base de armaduras con la misma imagen de la cubierta de la terraza del show room, los barandales son en aluminio satinado con protecciones en redondo de aluminio para enfatizar esa ligereza (ver fig. 10.Aca.18), otro aspecto que ayuda son los descansos que son colgantes de las traveses de concreto armado.

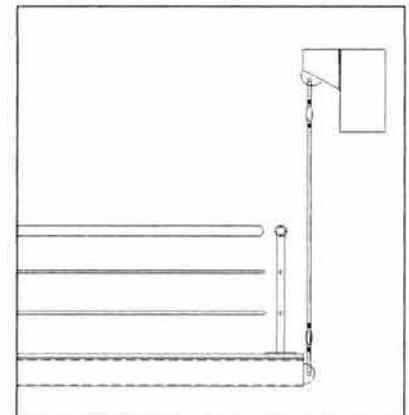


Fig. 10.Aca.18

Cabe señalar que los soportes metálicos hechos a base de placa de acero que cargan los descansos en las traveses de concreto se utilizan como luminarios con luz indirecta (ver fig. 10.Aca.19)

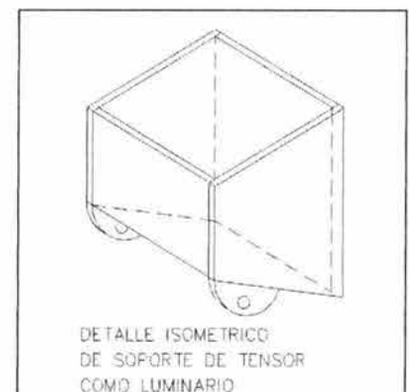
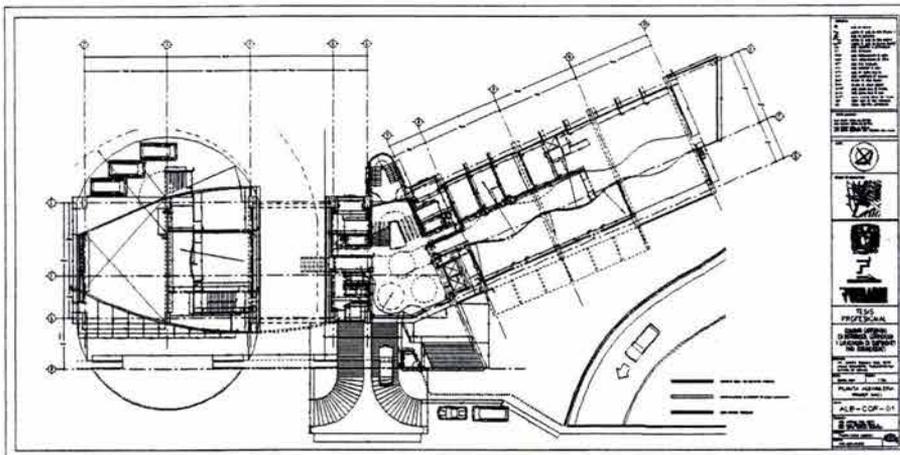


Fig. 10.Aca.19

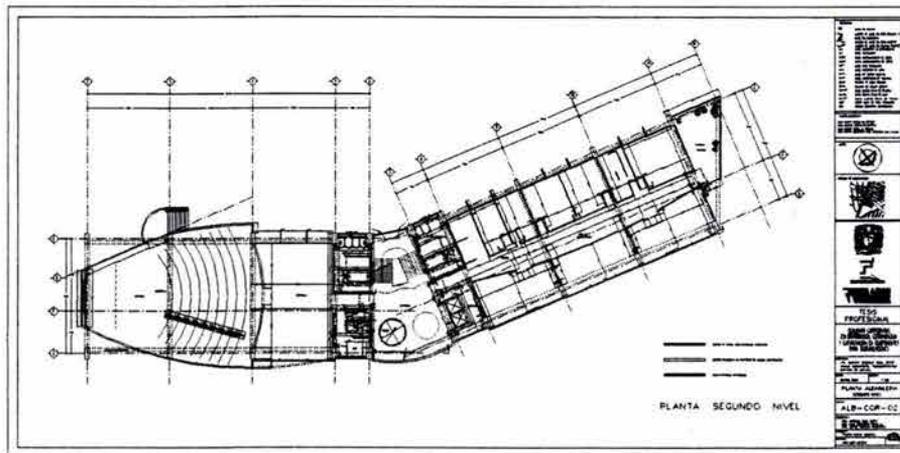
EL PROYECTO. Catálogo de planos Proyecto Acabados, Albañilería, Plafones, Carpintería, – Anexo F-
Cancelería y Herrería.

CATÁLOGO DE PLANOS.

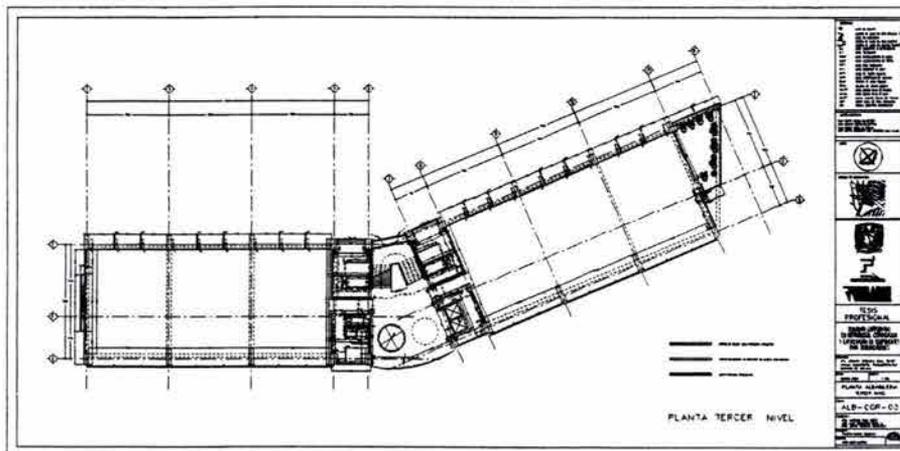
**PROYECTO ACABADOS, ALBAÑILERÍA, PLAFONES,
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA.**



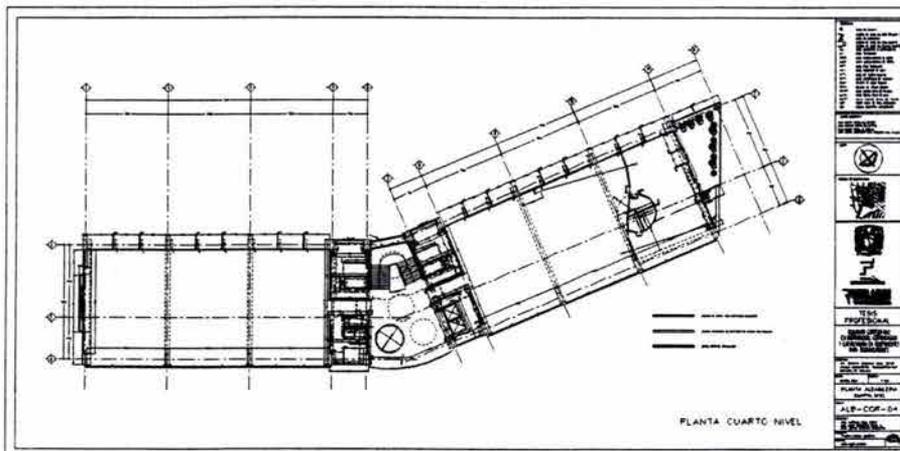
Título:	PLANTA DE ALBAÑILERÍA PRIMER NIVEL
Clave:	ALB-COR-01
Escala:	1:100
Impresión:	Disponible



Título:	PLANTA DE ALBAÑILERÍA SEGUNDO NIVEL
Clave:	ALB-COR-02
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



Título:	PLANTA DE ALBAÑILERÍA TERCER NIVEL
Clave:	ALB-COR-03
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



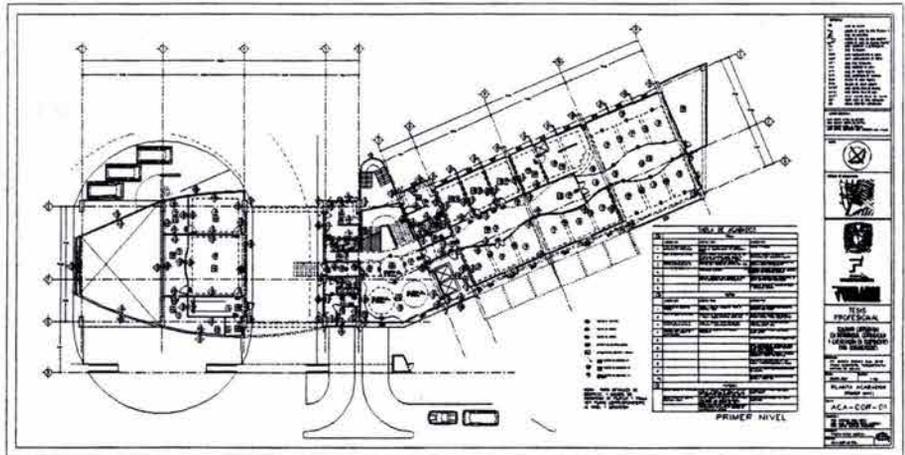
Título:	PLANTA DE ALBAÑILERÍA CUARTO NIVEL
Clave:	ALB-COR-04
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible

Título:
PLANTA DE ACABADOS
PRIMER NIVEL

Clave:
ACA-COR-01

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

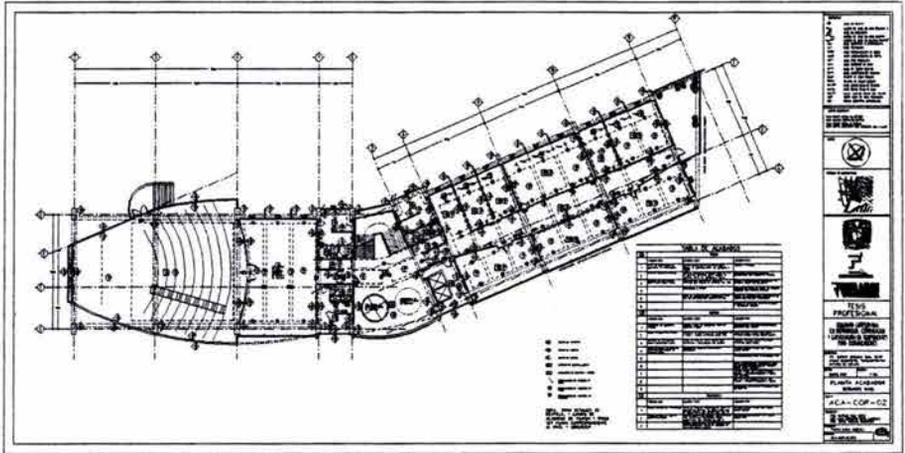


Título:
PLANTA DE ACABADOS
SEGUNDO NIVEL

Clave:
ACA-COR-02

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

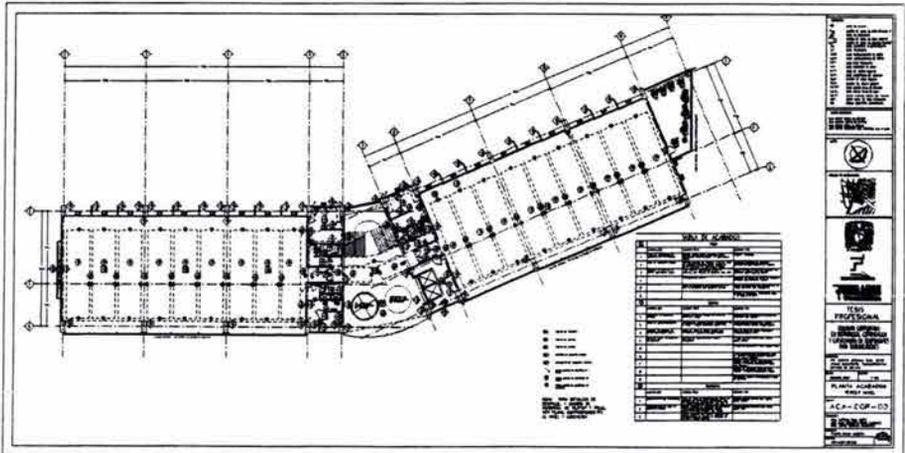


Título:
PLANTA DE ACABADOS
TERCER NIVEL

Clave:
ACA-COR-03

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

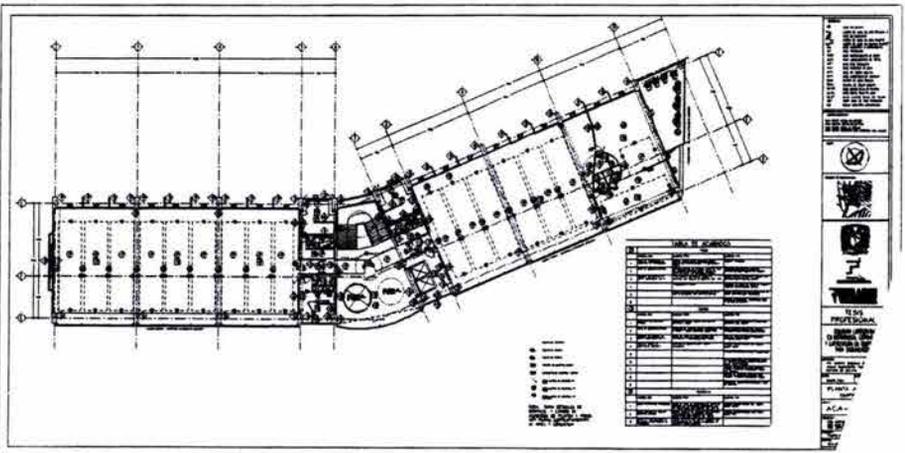


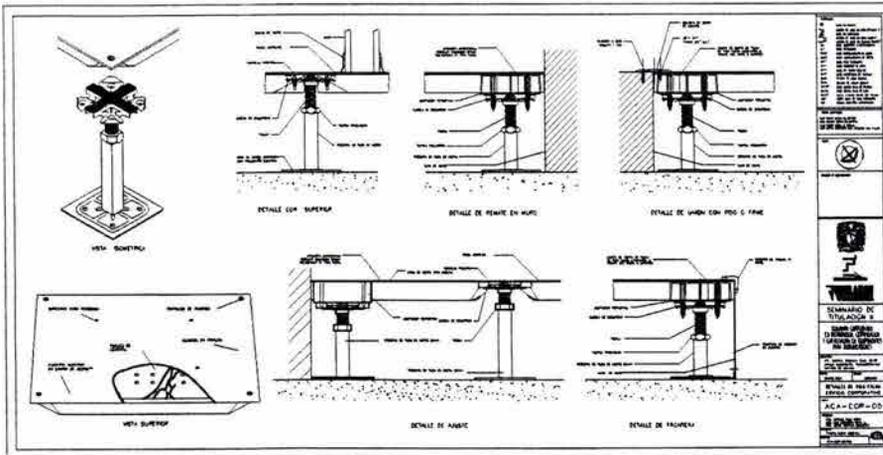
Título:
PLANTA DE ACABADOS
CUARTO NIVEL

Clave:
ACA-COR-04

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible



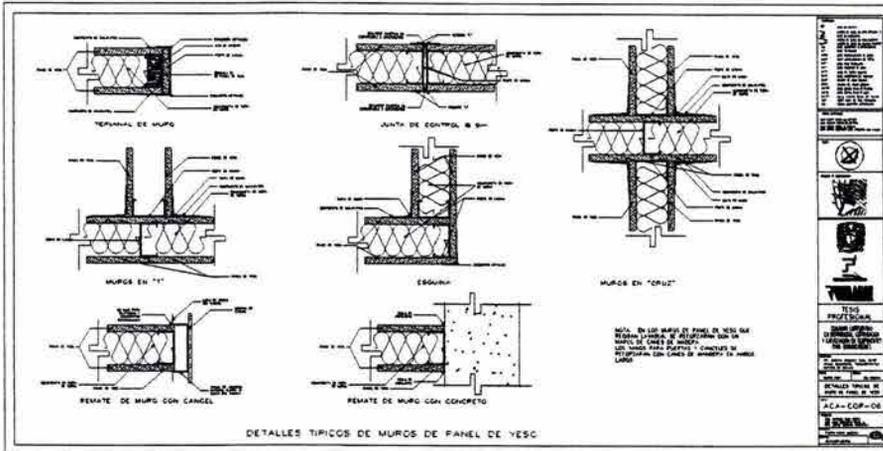


Título:
DETALLES DE PISO FALSO
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
ACA-COR-05

Escala:
INDICADA

Impresión:
No disponible

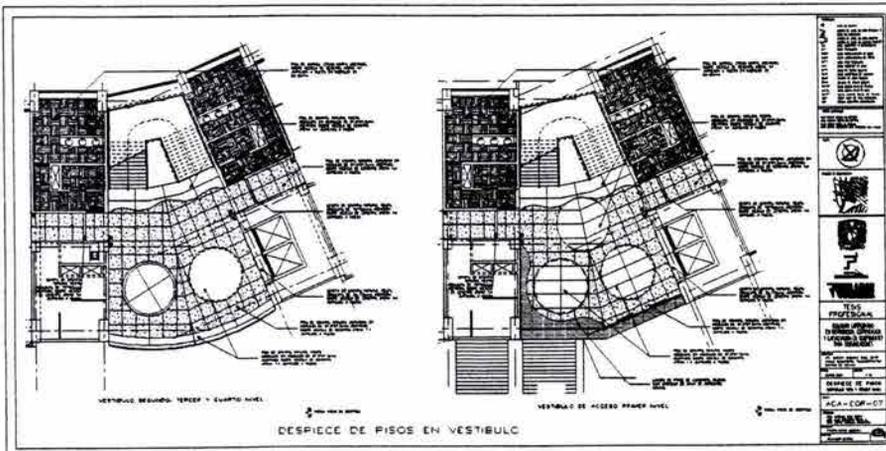


Título:
DETALLES TÍPICOS DE
MUROS DE PANEL DE YESO

Clave:
ACA-COR-06

Escala:
INDICADA

Impresión:
No disponible

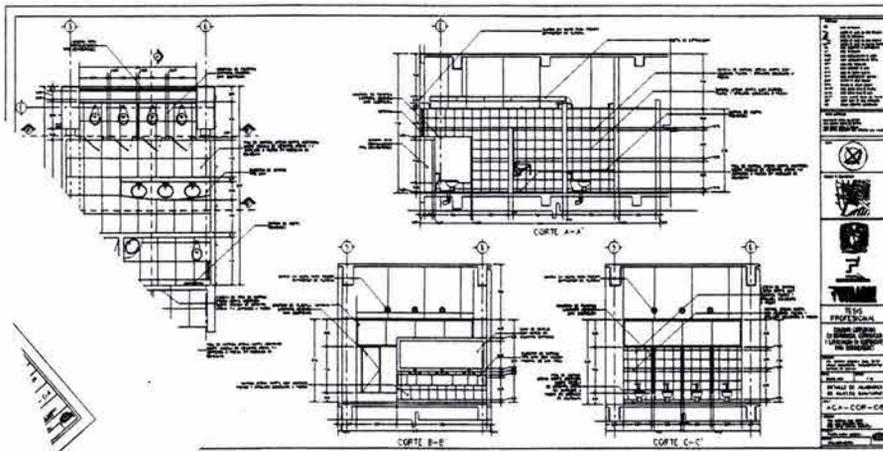


Título:
DESPIECE DE PISOS VESTÍBULO
TIPO Y PRIMER NIVEL

Clave:
ACA-COR-07

Escala:
1:50

Impresión:
Disponible



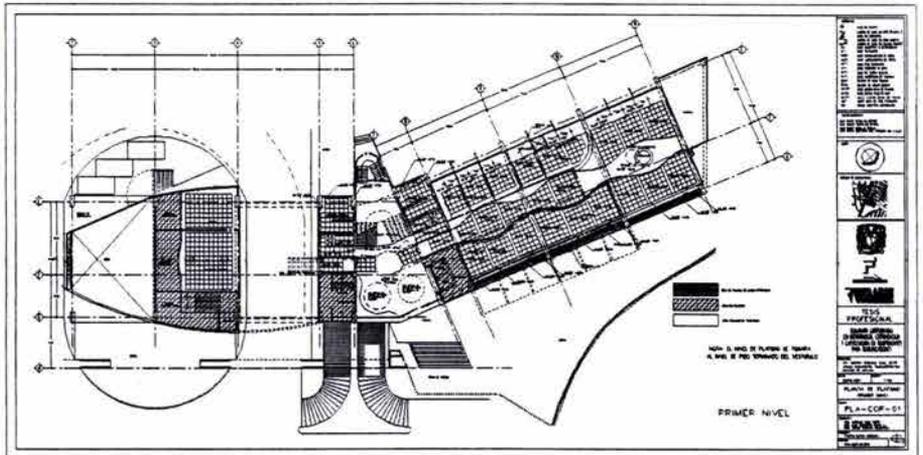
Título:
DETALLE DE ACABADOS
DE NUCLEO SANITARIO

Clave:
ACA-COR-08

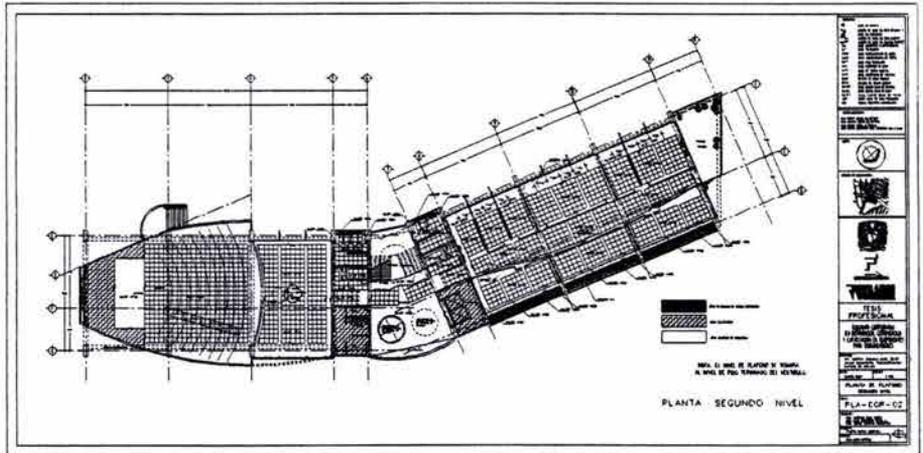
Escala:
1:20

Impresión:
Disponible

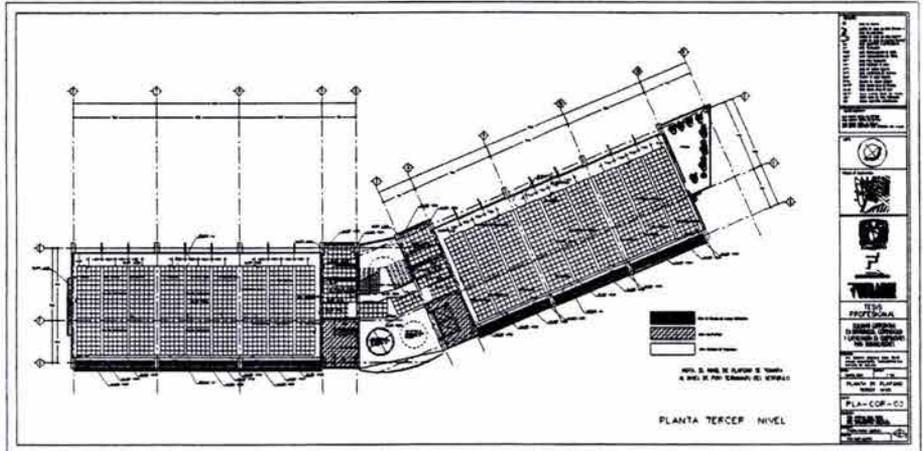
Título:	PLANTA DE PLAFOND PRIMER NIVEL
Clave:	PLA-COR-01
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



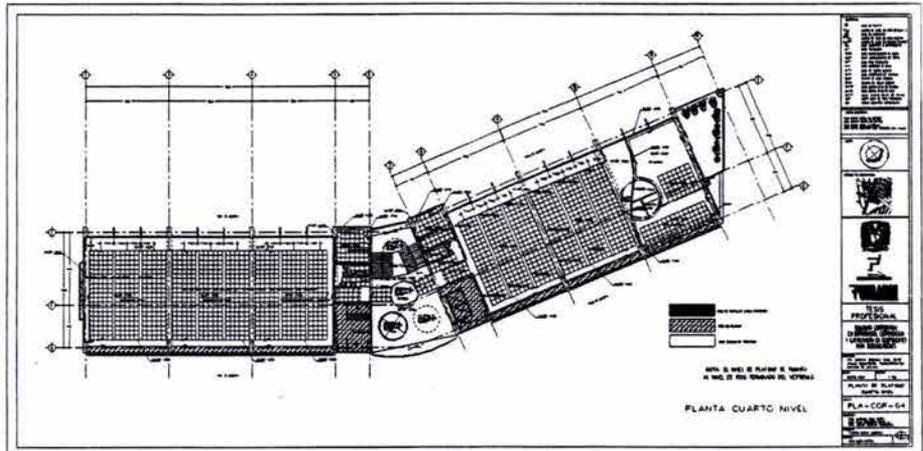
Título:	PLANTA DE PLAFOND SEGUNDO NIVEL
Clave:	PLA-COR-02
Escala:	1:100
Impresión:	Disponible

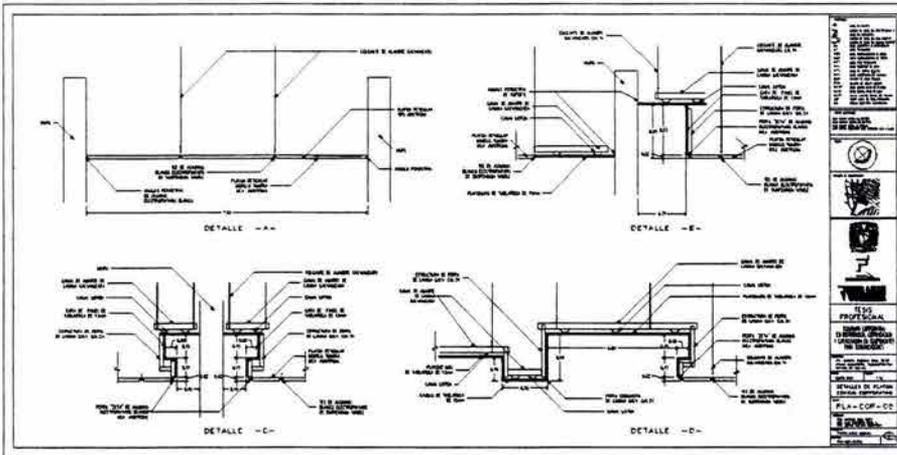


Título:	PLANTA DE PLAFOND TERCER NIVEL
Clave:	PLA-COR-03
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



Título:	PLANTA DE PLAFOND CUARTO NIVEL
Clave:	PLA-COR-04
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



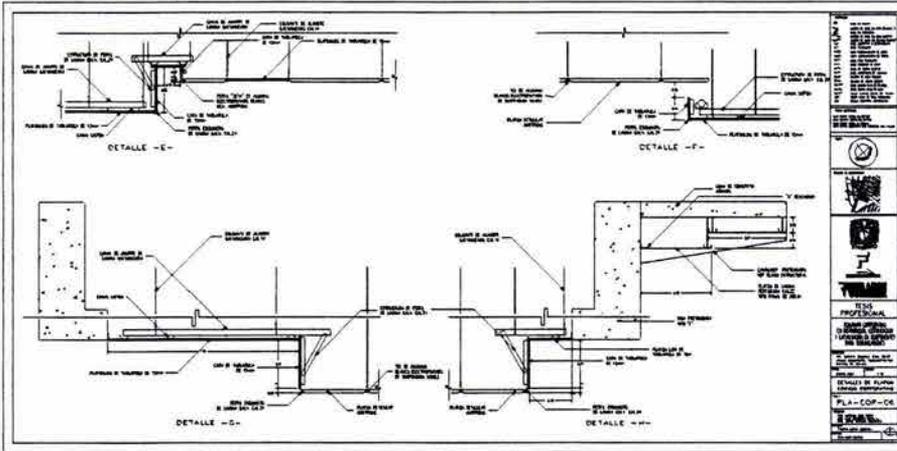


Título:
DETALLES DE PLAFOND
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
PLA-COR-05

Escala:
1:10

Impresión:
No disponible

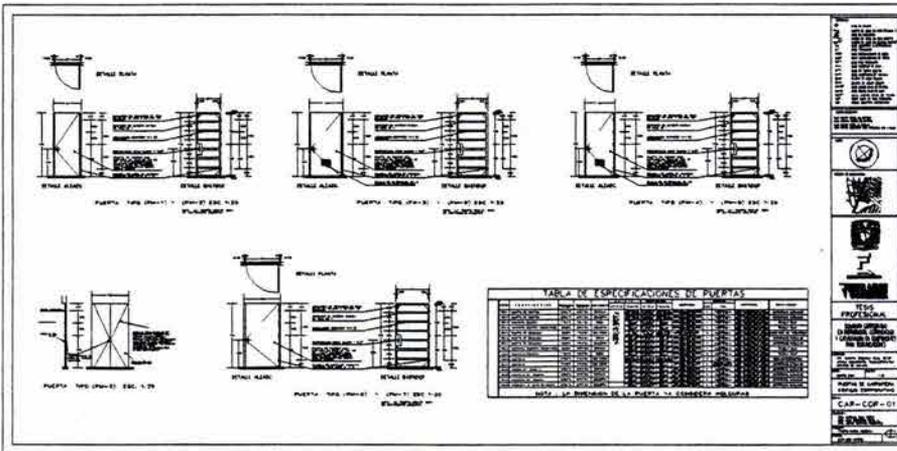


Título:
DETALLES DE PLAFOND
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
PLA-COR-06

Escala:
1:10

Impresión:
Disponible

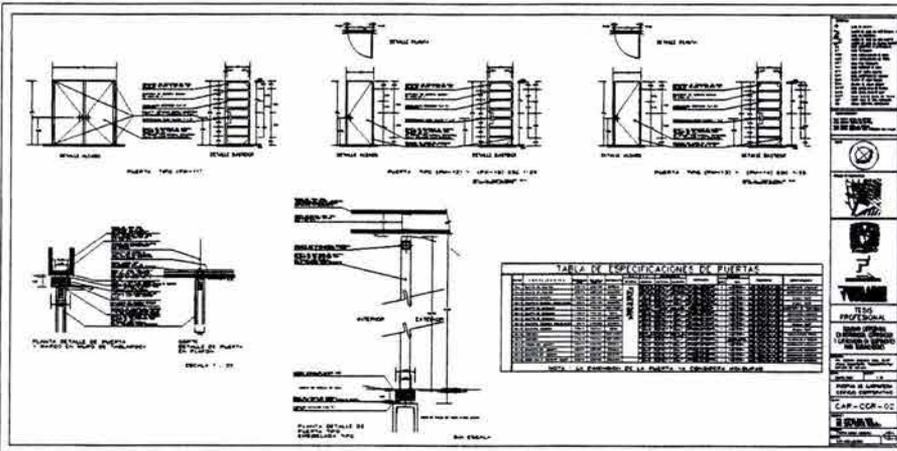


Título:
PUERTAS DE CARPINTERÍA
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
CAR-COR-01

Escala:
1:25

Impresión:
No disponible



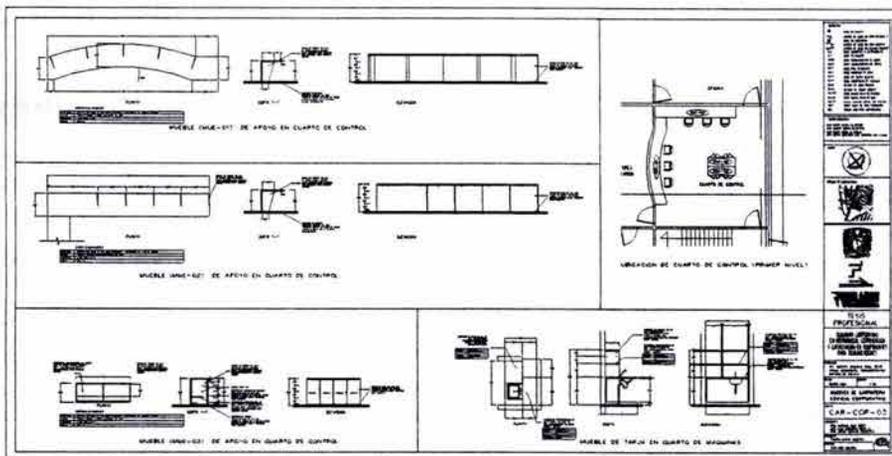
Título:
PUERTAS DE CARPINTERÍA
EDIFICIO CORPORATIVO

Clave:
CAR-COR-02

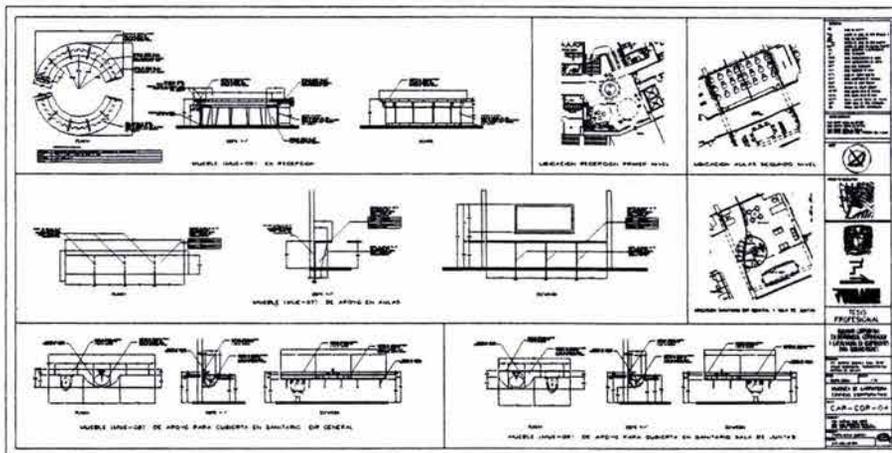
Escala:
1:25

Impresión:
Disponible

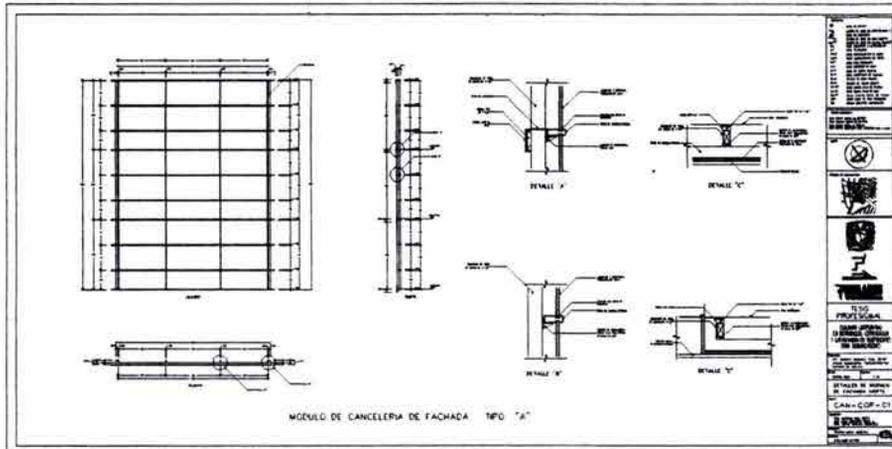
Título: MUEBLES DE CARPINTERÍA EDIFICIO CORPORATIVO
Clave: CAR-COR-03
Escala: 1:25
Impresión: No disponible



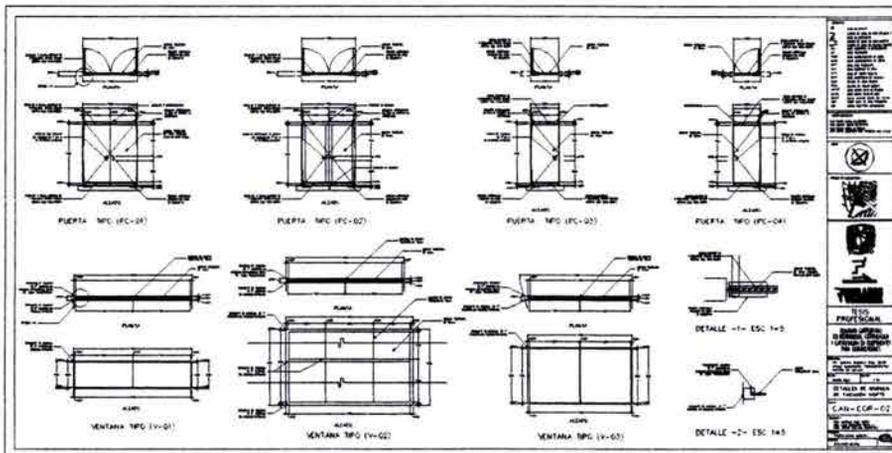
Título: MUEBLES DE CARPINTERÍA EDIFICIO CORPORATIVO
Clave: CAR-COR-04
Escala: 1:25
Impresión: Disponible

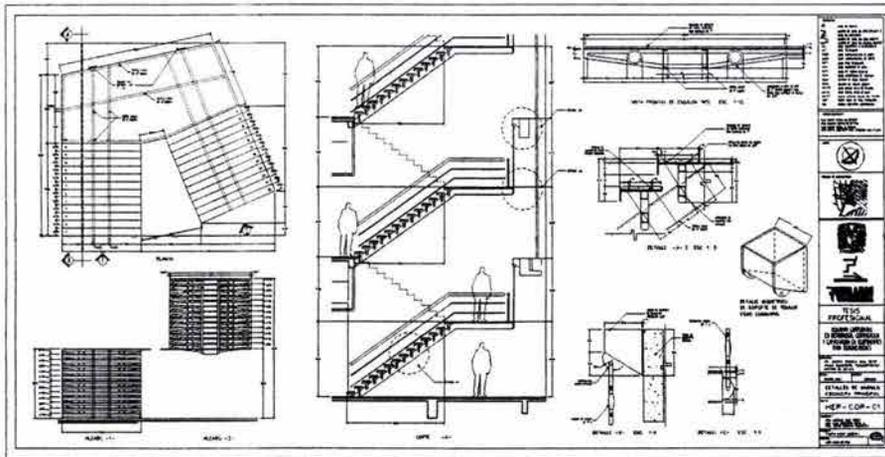


Título: DETALLES DE MÓDULO DE FACHADA NORTE
Clave: CAN-COR-01
Escala: 1:50
Impresión: Disponible



Título: DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS DE CRISTAL
Clave: CAN-COR-02
Escala: 1:20
Impresión: Disponible



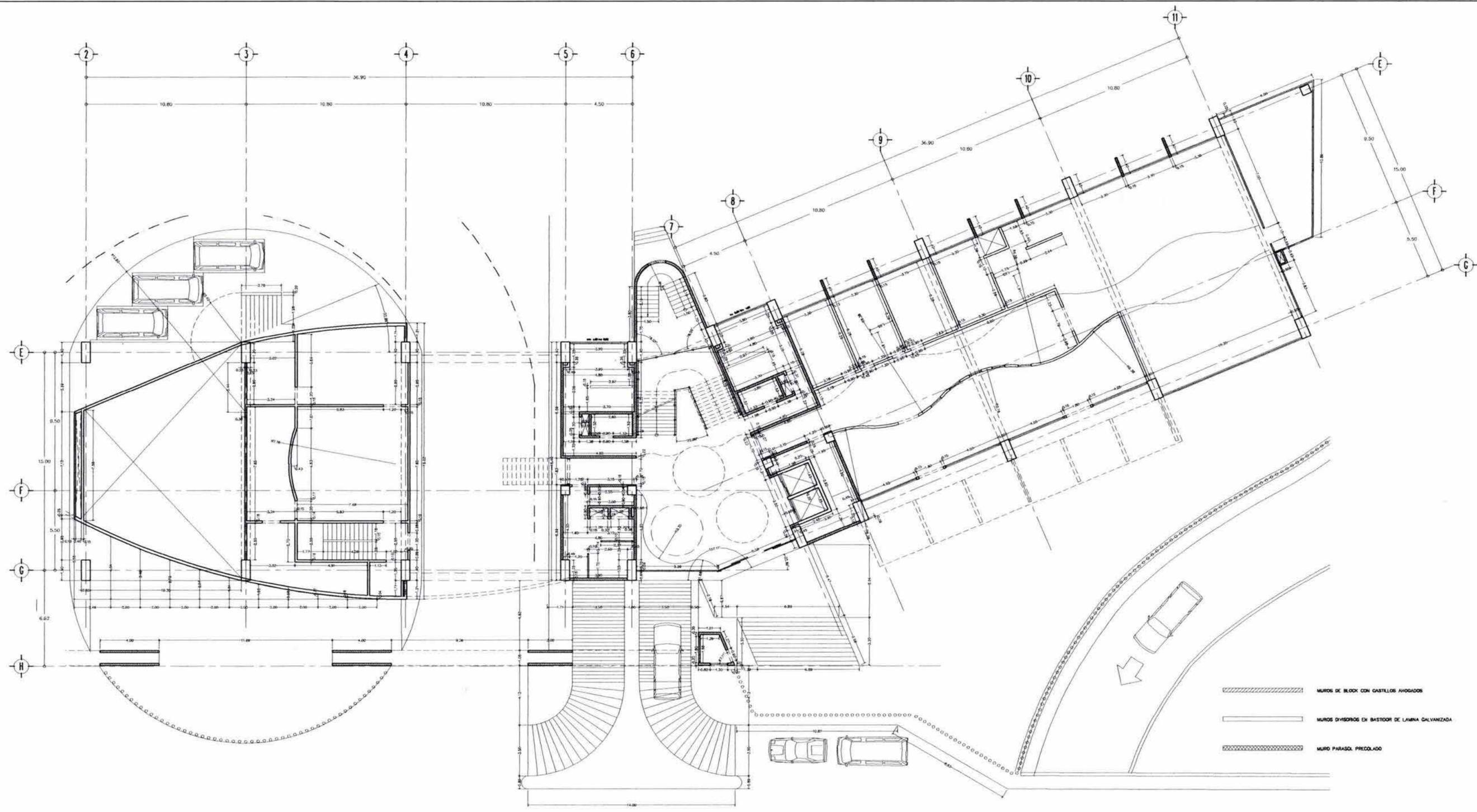


Título:	DETALLES DE MÓDULO DE ESCALERA PRINCIPAL
Clave:	HER-COR-01
Escala:	INDICADA
Impresión:	Disponible

EL PROYECTO. Impresión de planos Proyecto Acabados, Albañilería, Plafones, Carpintería, – Anexo G -
Cancelería y Herrería.

IMPRESIÓN DE PLANOS.

**PROYECTO ACABADOS, ALBAÑILERÍA, PLAFONES,
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA.**

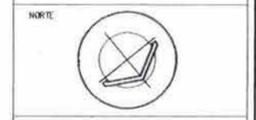


SIEMBLAS

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	NIVEL TECHUMBRE
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
	NIVEL PISO TERMINADO
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SON AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO.

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

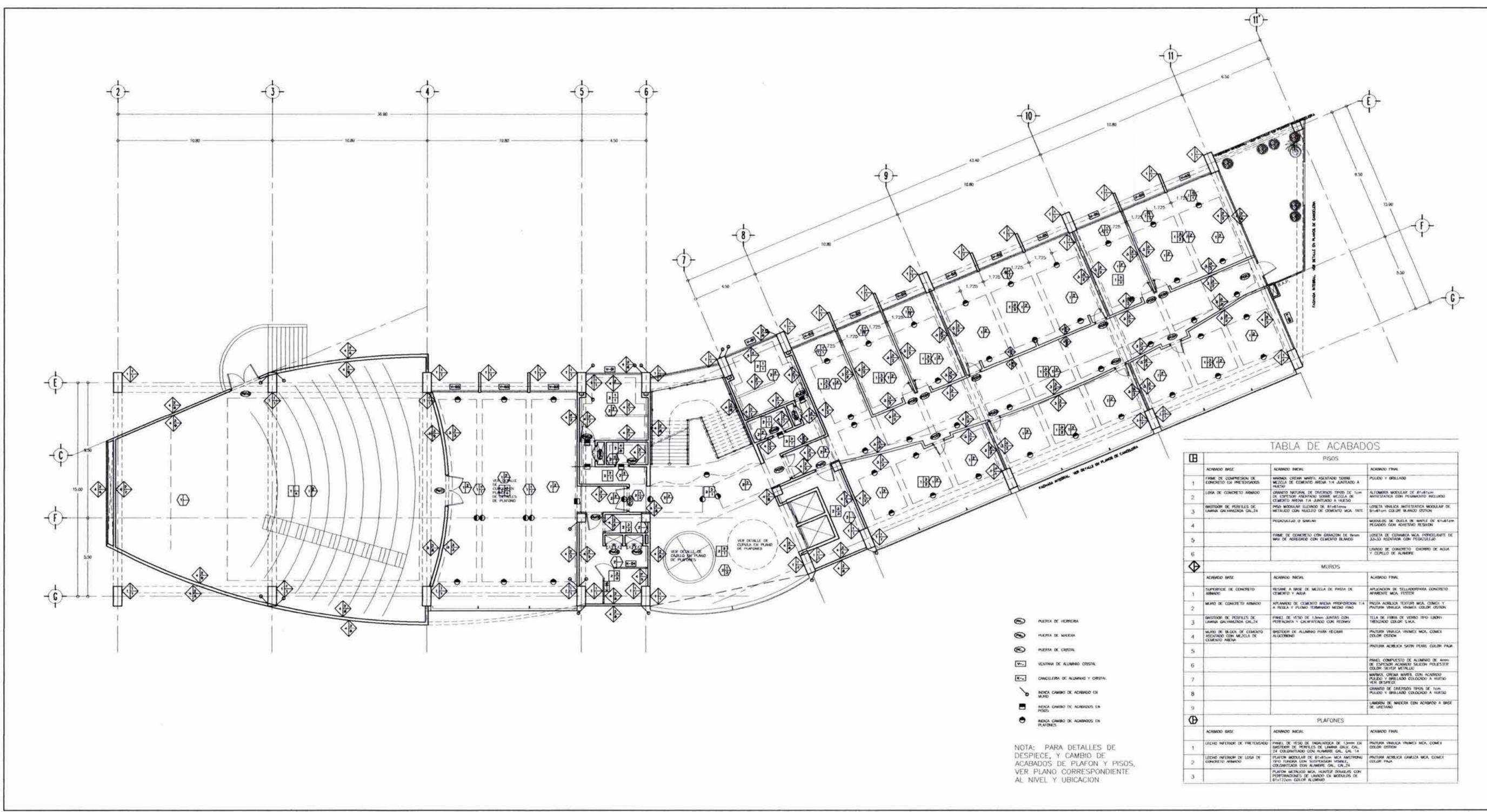
PLANTA ALBAÑILERIA PRIMER NIVEL

CLAVE: ALB-COR-01

SIEMBLAS:
ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
ARO. LUIS GERARDO SOTO V.
ARO. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
ALB-COR-01.DWG



LEYENDA

- ◻ NIVEL EN PLANTA
- ◻ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- ◻ NIVEL EN ELEVACION
- ◻ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- ◻ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- ◻ N.C. CANGUERA O CEDRAMENTO
- ◻ N.T. NIVEL TECHAMBRE
- ◻ N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- ◻ N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- ◻ N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- ◻ N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- ◻ N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- ◻ N.A.V. NIVEL ANTERIOR DE VENTANA
- ◻ B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- ◻ B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- ◻ N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- ◻ N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- ◻ N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- ◻ S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- ◻ S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

PLANTA ACABADOS SEGUNDO NIVEL

CLAVE: ACA-COR-02

SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELLEN

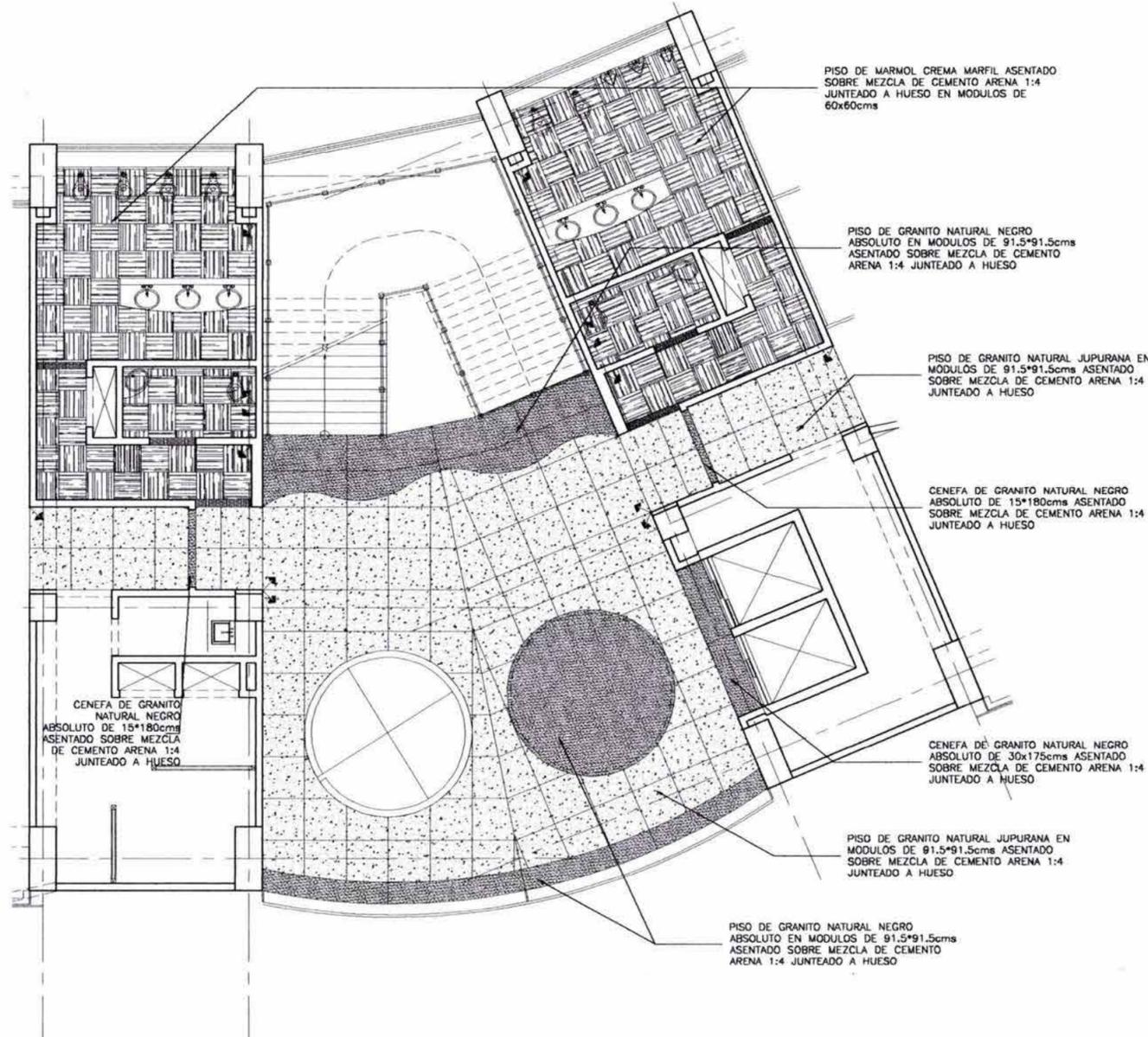
PRESENTA: FLORES NOVA DONZALO
ARCHIVO: ACA-COR-02.DWG

TABLA DE ACABADOS

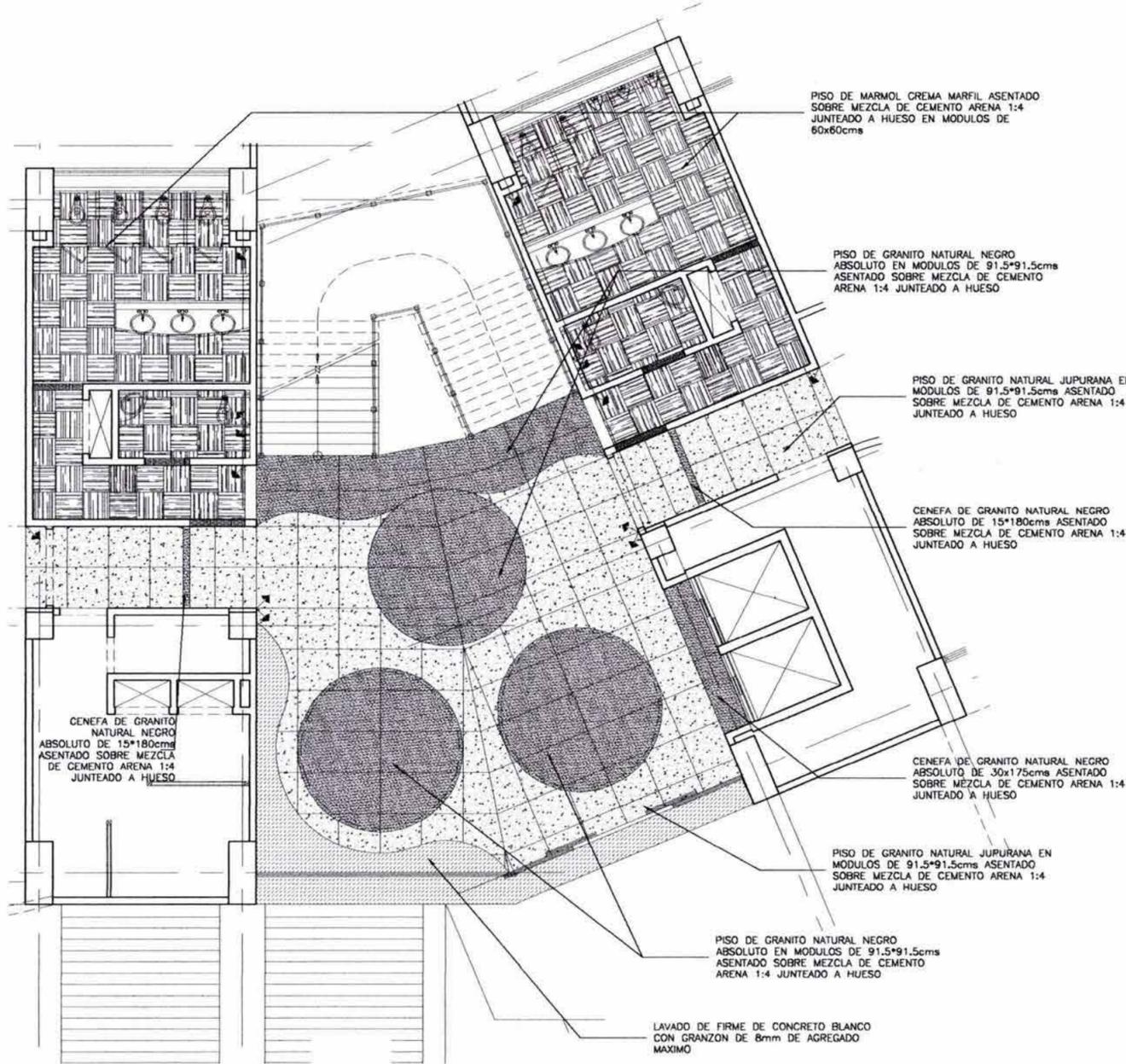
PISOS		
ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	FRASE DE COMPRESION DE CONCRETO CON PRETENDIDOS	PULIDO Y BRILLADO
2	LOSA DE CONCRETO ARMADO	ALUMBRERA MODULAR DE 61x61cm ANTESIACA CON PEGAMENTO INCLUIDO
3	BASTIDOR DE PERFILES DE LAMINA GALVANIZADA GAL-24	LOSETA VINILICA ANTESIACA MODULAR DE 61x61cm COLOR BLANCO OSTON
4	PROTECTOR DE PUERTAS	MOHAYLOS DE MUELA DE MARMOL DE 61x61cm PEGADOS CON ADHESIVO RESINA
5	FRASE DE CONCRETO CON GRANOS DE 5mm MAX DE ADHESIVO CON CEMENTO BLANCO	LOSETA DE CERAMICA MCA. PORCELANITA DE 30x33 ACENTADA CON PEGUETAJE
6		LANUDO DE CONCRETO COLOR DE AGUA Y CEMENTO DE SUMBRE
MURDOS		
ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	SUPERFICIE DE CONCRETO ARMADO	APLICACION DE TELLADOPHORA CONCRETO AFINADO MCA. FESTER
2	MURO DE CONCRETO ARMADO	PINTA ACABADA TEXTURA MCA. COMEX Y PINTURA VINILICA UNIMEX COLOR OSTON
3	BASTIDOR DE PERFILES DE LAMINA GALVANIZADA GAL-24	TELA DE MERA DE VIDRIO 190x190cm BRILLADO COLOR S.M.A.
4	MURO DE BLOCS DE CEMENTO ACENTADO CON MEZCLA DE CEMENTO MEDIO	PINTURA VINILICA UNIMEX MCA. COMEX COLOR OSTON
5		PINTURA ACABADA SATIN PEARL COLOR PAPA
6		FRASE COMPLETA DE ALUMBRADO DE 4mm DE ESPESOR ACABADO SALON POLIESFER COLOR SENSIT METALIC
7		MARCO DE CRISTAL PARA CON ACABADO PULIDO Y BRILLADO COLADO A HUSO POR SORTEO
8		CONCRETO DE EMPUJOS TIPO DE 1cm PULIDO Y BRILLADO COLADO A HUSO
9		LAMBRIN DE MADERA CON ACABADO A BASE DE LESTANO
PLAFONES		
ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1	LECHO INTERIOR DE PRETENDIDO	PINTURA VINILICA UNIMEX MCA. COMEX COLOR OSTON
2	LECHO INTERIOR DE LOSA DE CONCRETO ARMADO	PINTURA ACABADA GAMA MCA. COMEX COLOR PAPA
3		FRASE COMPLETA DE ALUMBRADO DE 4mm DE ESPESOR ACABADO SALON POLIESFER COLOR SENSIT METALIC

- ◻ PUERTA DE HERRERA
- ◻ PUERTA DE MADERA
- ◻ PUERTA DE CRISTAL
- ◻ VENTANA DE ALUMBRADO CRISTAL
- ◻ CANGUERA DE ALUMBRADO CRISTAL
- ◻ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MURO
- ◻ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- ◻ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

NOTA: PARA DETALLES DE DESPIECE, Y CAMBIO DE ACABADOS DE PLAFON Y PISOS, VER PLANO CORRESPONDIENTE AL NIVEL Y UBICACION



VESTIBULO SEGUNDO, TERCER Y CUARTO NIVEL



VESTIBULO DE ACCESO PRIMER NIVEL

INDICA INICIO DE DESPIECE

DESPIECE DE PISOS EN VESTIBULO

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHAMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SON AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A Ejes

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA:
ENERO 2004

ESCALA:
1:50

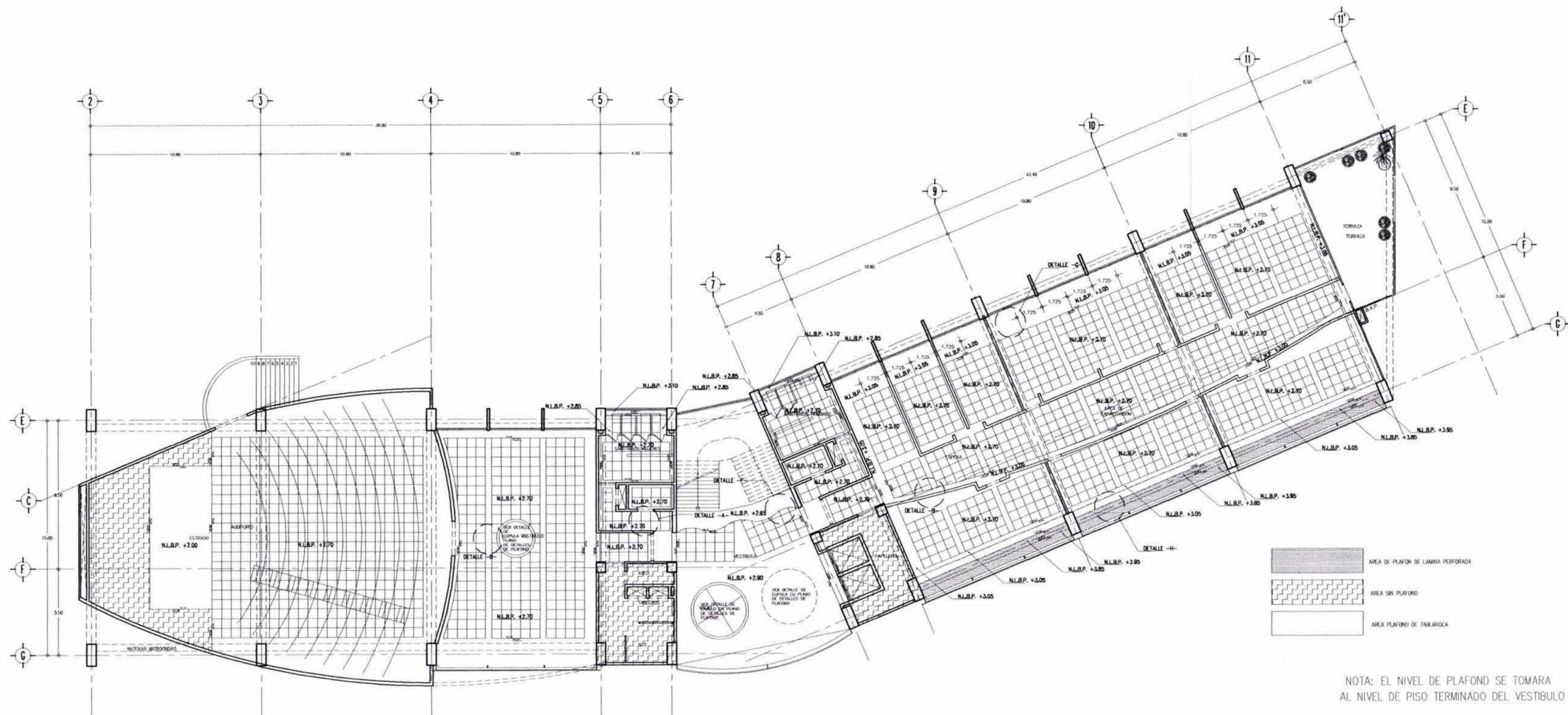
DESPIECE DE PISOS VESTIBULO TIPO Y PRIMER NIVEL

CLAVE:
ACA-COR-07

SINDICALES:
ARQ. CARLOS ANDRÉS LÓPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOHELEN

PRESENTA:
FLORES NOVIA GONZALO

DIBUJO:
ACA-COR-07.DWG



PLANTA SEGUNDO NIVEL

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHUMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
- N.P.F. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.I. NIVEL LECHO BAJO DE TRAPE
- S.M.T. SUPERIOR NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS RISEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

CRONOS DE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

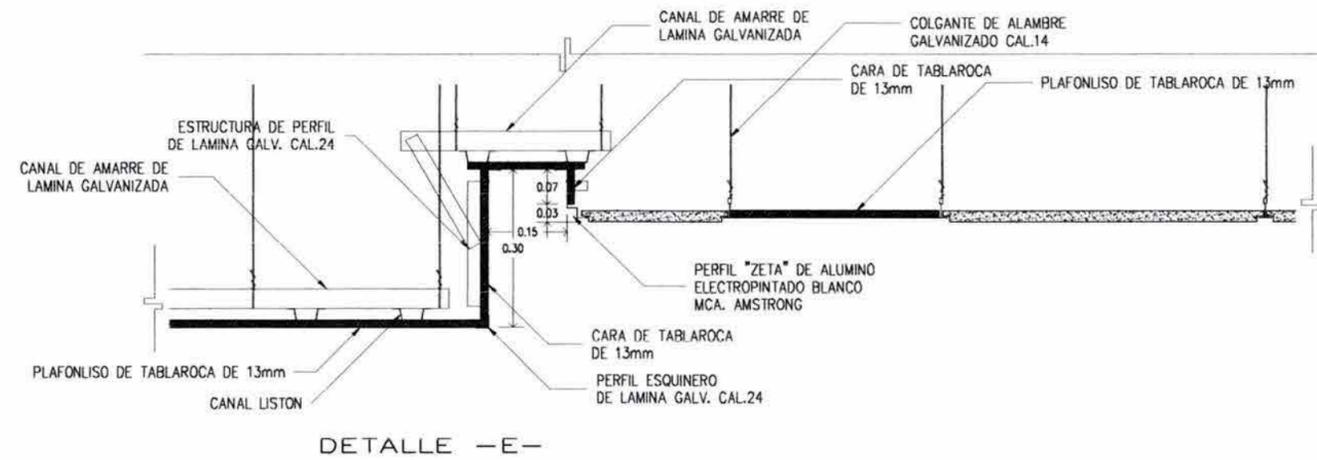
PLANTA DE PLAFON SEGUNDO NIVEL

CLAVE: PLA-COR-02

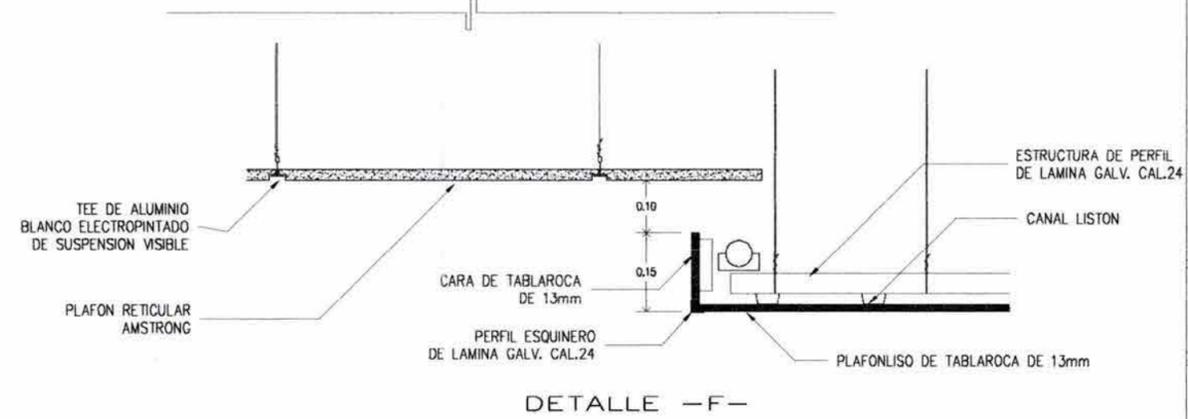
DIRIGENTES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALO

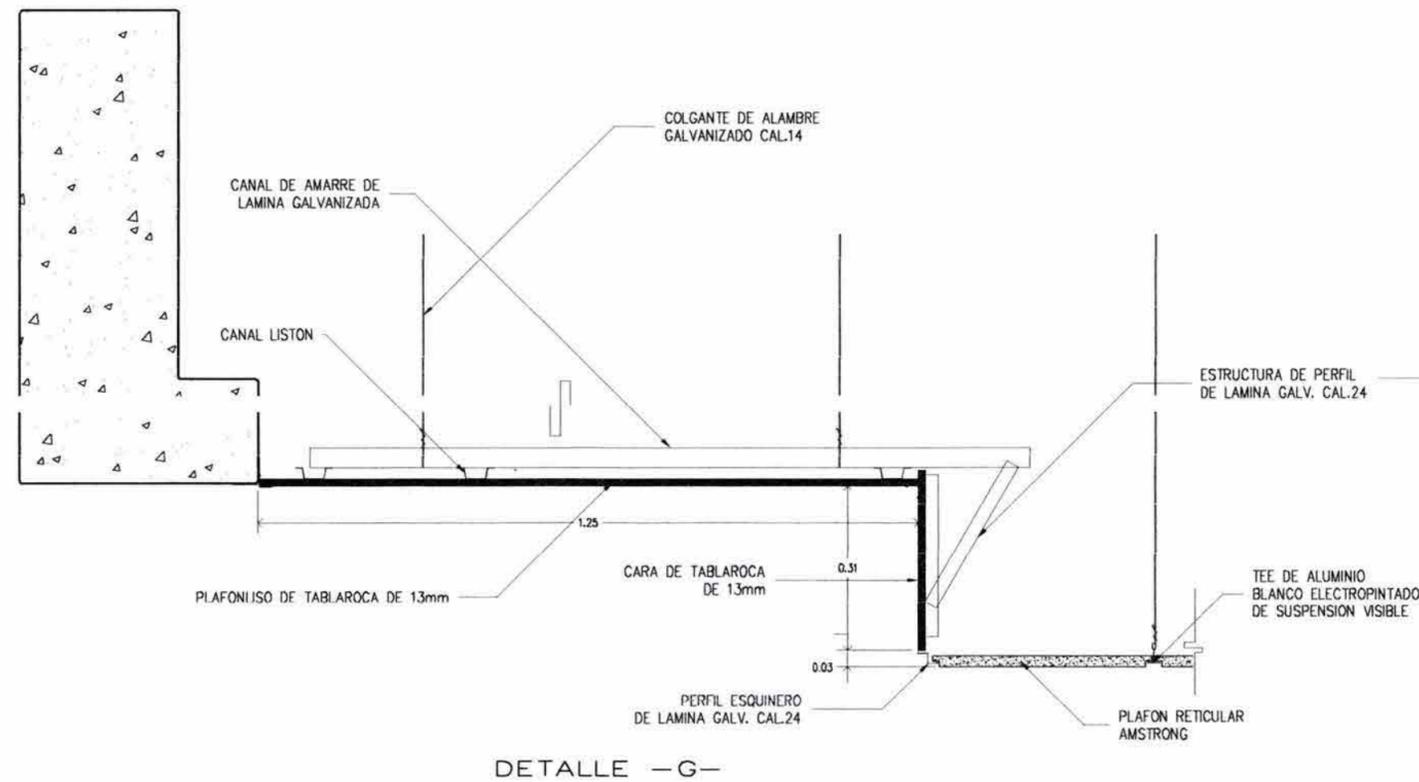
ARCHIVO: PLA-COR-02.DWG



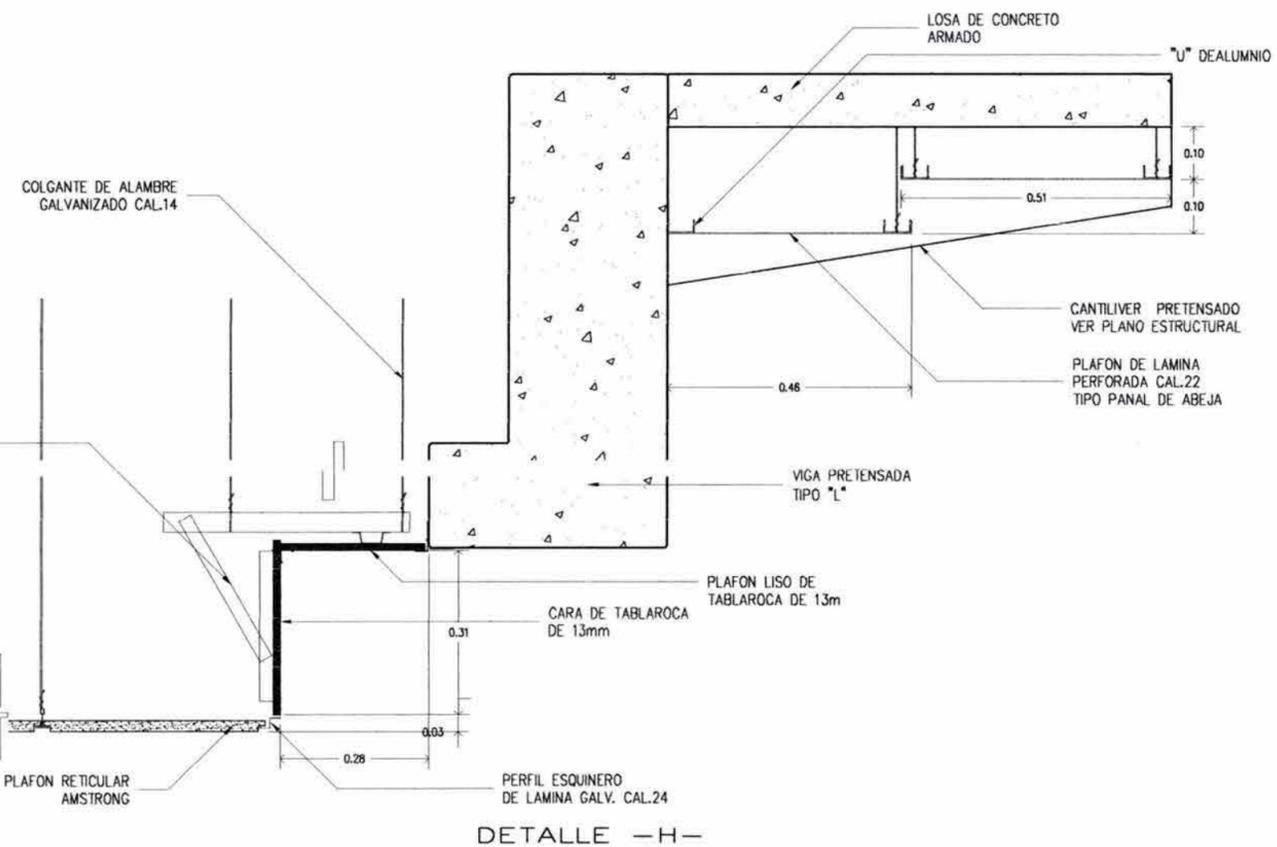
DETALLE -E-



DETALLE -F-



DETALLE -G-



DETALLE -H-

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ELEVACION
	NIVEL EN SECCION
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	N.I.
	N.I.T.
	N.I.C.M.
	N.I.C.P.
	N.I.P.T.
	N.I.P.T.
	N.I.S.L.
	N.I.T.V.
	N.I.V.
	N.A.V.
	B.A.P.
	B.A.N.
	N.L.B.P.
	N.L.B.L.
	N.L.B.T.
	S.M.P.T.
	S.M.A.

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SON AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



RAMON MARCHES NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA GAMAQUO, ILLALNEPAPAN, ESTADO DE MEXICO

FECHA:
 ENERO 2004

ESCALA:
 1:10

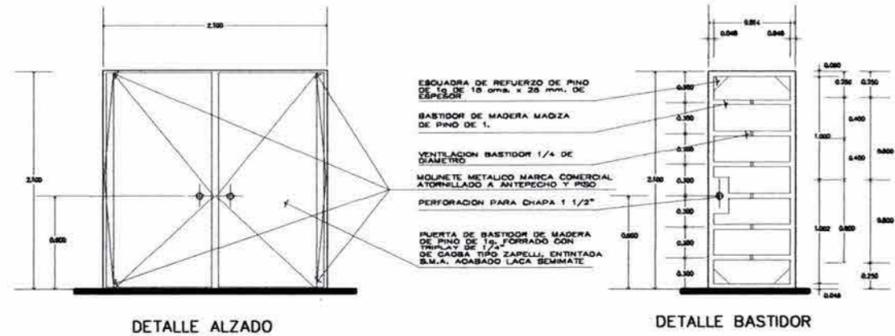
DETALLES DE PLAFON EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE:
 PLA-COR-06

SABORES:
 ARO. CARLOS ROS LOPEZ
 ARO. LUIS GUERRERO SOTO V.
 ARO. JORGE GALVAN BOCHULEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO

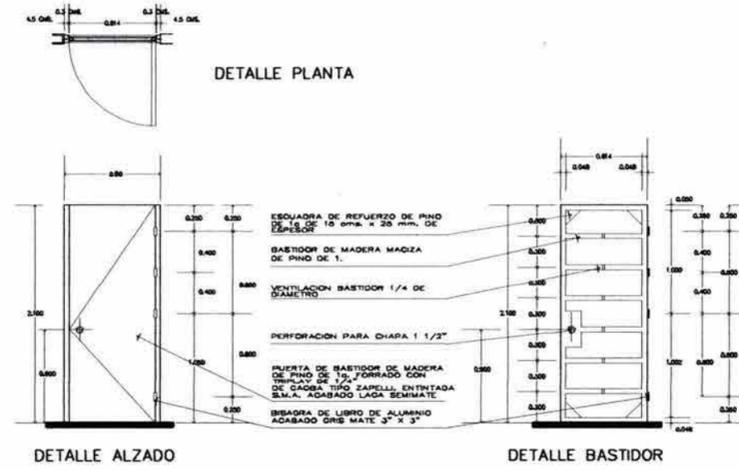
PROYECTO:
 PLA-COR-06.DWG



DETALLE ALZADO

DETALLE BASTIDOR

PUERTA TIPO (PM-11)

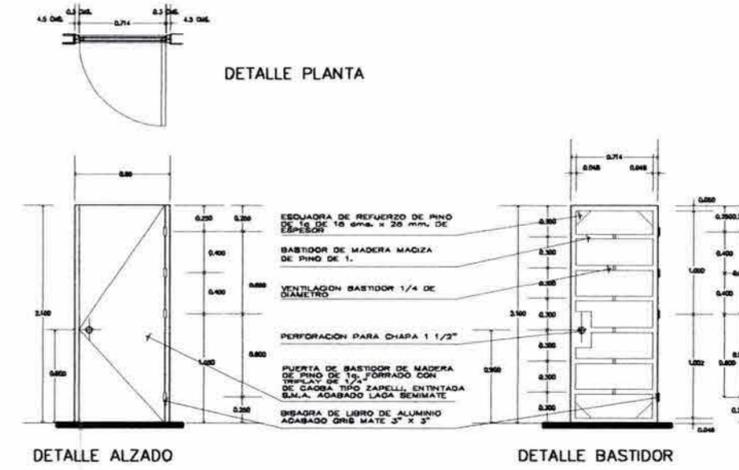


DETALLE ALZADO

DETALLE BASTIDOR

PUERTA TIPO (PM-12) Y (PM-15) ESC 1:25

NOTA: LA PUERTA (PM-15) SERA DE ABATIMIENTO IZQUIERDO

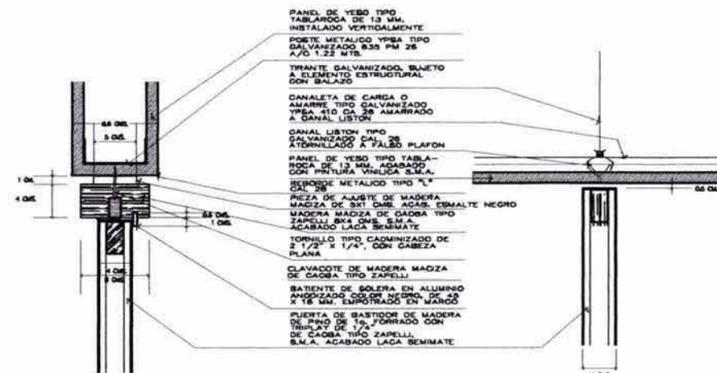


DETALLE ALZADO

DETALLE BASTIDOR

PUERTA TIPO (PM-13) Y (PM-14) ESC 1:25

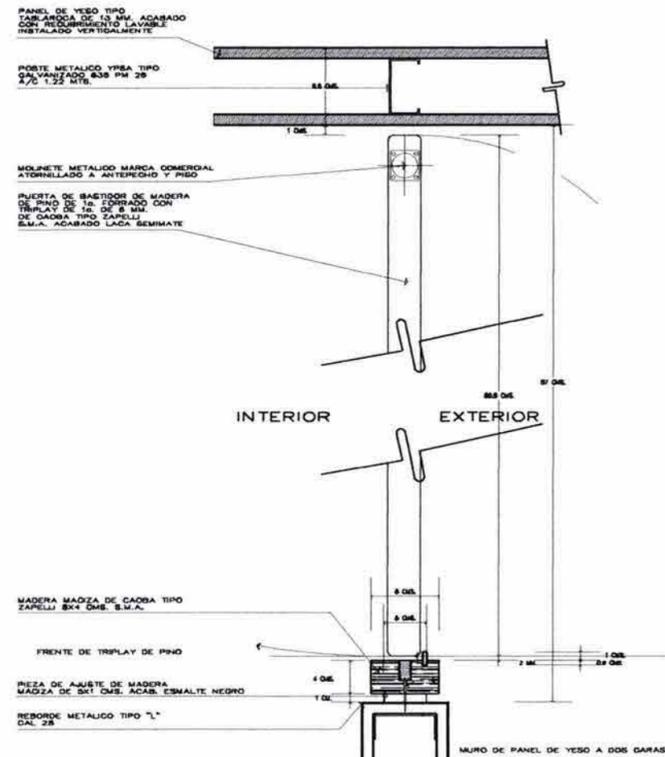
NOTA: LA PUERTA (PM-14) SERA DE ABATIMIENTO IZQUIERDO



PLANTA DETALLE DE PUERTA Y MARCO EN MURO DE TABLAROCA

CORTE DETALLE DE PUERTA EN PLAFON

ESCALA 1 : 25



INTERIOR EXTERIOR

PLANTA DETALLE DE PUERTA TIPO EMBELADA TIPO

SIN ESCALA

TABLA DE ESPECIFICACIONES DE PUERTAS

CLAVE	LOCALIZACION	DIMENSION VANO	DIMENSION PUERTA	ABATIMIENTO	P. U. E. R. T. A.		CONTRAMARCO		CERRAJERIA		BISAGRAS		ACCESORIOS	OBSERVACIONES
					MATERIAL	ACABADO	MATERIAL	ACABADO	MATERIAL	ACABADO	CANT.	TIPO		
PM-1	CUARTO DE CONTROL	0.90x2.10	0.87x2.075	DERECHA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 0.90x0.50
PM-2	CUARTO DE CONTROL	0.90x2.10	0.87x2.075	IZQUIERDA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 0.90x0.50
PM-3	SANITARIO MUJERES	1.10x2.10	1.07x2.075	DOBLE	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		REJILLA 12"x8"
PM-4	SANITARIO MUJERES MINSUVALDO	1.00x2.10	0.97x2.075	IZQUIERDA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		REJILLA 12"x8"
PM-5	CUARTO DE MAQUINAS	1.30x2.10	1.17x2.075	DOBLE FRONTAL	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		SOBRETAPA DE TABLAROCA
PM-6	CUARTO DE MAQUINAS	1.30x2.10	1.17x2.075	DOBLE	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 1.20x0.50
PM-7	CUARTO DE MAQUINAS	1.30x2.10	1.17x2.075	IZQUIERDA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 1.20x0.50
PM-8	SANITARIO HOMBRES MINSUVALDO	1.00x2.10	0.97x2.075	DERECHA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		REJILLA 12"x8"
PM-9	SANITARIO HOMBRES	1.10x2.10	1.07x2.075	DOBLE	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		REJILLA 12"x8"
PM-10	AUDITORIO	2.10x2.10	2.17x2.075	DOBLE FRONTAL	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		FORRO EN LAMINA METALIC
PM-11	AUDITORIO	2.10x2.10	2.17x2.075	DOBLE FRONTAL	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 2.10x0.50
PM-12	ACCESO DIR. GENERAL	0.90x2.10	0.87x2.075	DERECHA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 0.90x0.50
PM-13	SANITARIO DIR. GENERAL	0.90x2.10	0.87x2.075	DERECHA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 0.90x0.50
PM-14	SANITARIO DIR. GENERAL	0.90x2.10	0.87x2.075	IZQUIERDA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 0.90x0.50
PM-15	ACCESO SALA DE JUNTAS DIR. GENERAL	0.90x2.10	0.87x2.075	IZQUIERDA	MADERA MADZA DE CAOBA	ESMALTE NEGRO	ALUMINIO	ESMALTE NEGRO	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		ANTEPECHO 0.90x0.50

NOTA : LA DIMENSION DE LA PUERTA YA CONSIDERA HOLGURAS

- SIMBOLOGIA**
- ◊ NIVEL EN PLANTA
 - ◊ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - ◊ NIVEL EN ELEVACION
 - ◊ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 - ◊ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - ◊ NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
 - N.C. NIVEL TECHAMBRE
 - N.C.M. NIVEL CORMONAMIENTO DE MURO
 - N.C.P. NIVEL CORMONAMIENTO DE FRETE
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 - N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - S.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - SMPT SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS.
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS.
- LAS COTAS Hacia ATRÁS.
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES.



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACTACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLV. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO.

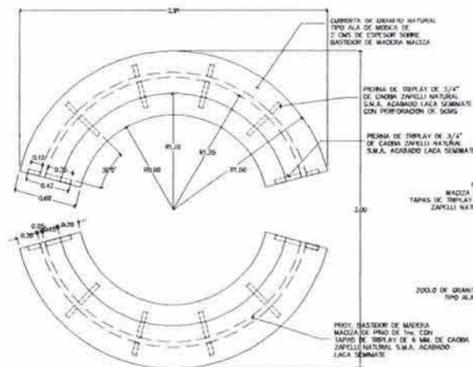
FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:25

PUERTAS DE CARPINTERIA EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: CAR-COR-02

SINODALIS:
ARG. CARLOS RIOS LOPEZ
ARG. LUIS GERARDO SOTO V.
ARG. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO
ARQUITO: CAR-COR-02.DWG



PLANTA

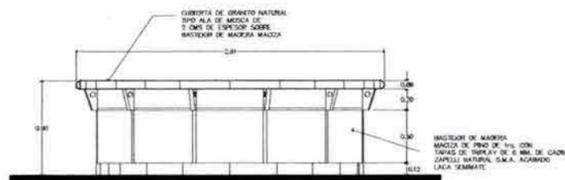
ESPECIFICACIONES

MATERIAL:	MADERA DE PINO DE 1 1/2\"/>
TABLA:	TIRAPLAY GRABER DAPLELL NATURAL DE 6MM
ACABADO:	LACA SEMI-MATE
COLOR:	SEM.A.O.

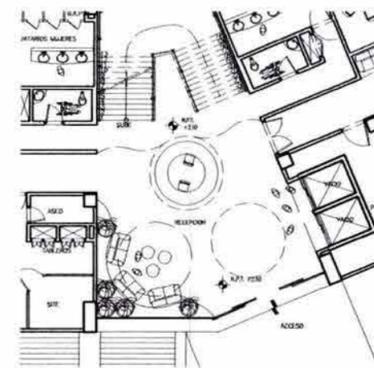


CORTE 1-1'

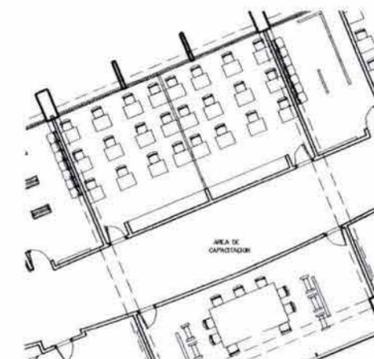
MUEBLE (MUE-05) EN RECEPCION



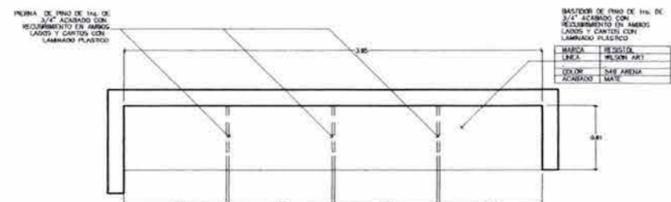
ALZADO



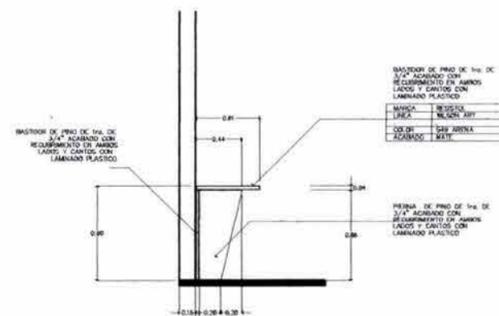
UBICACION RECEPCION PRIMER NIVEL



UBICACION AULAS SEGUNDO NIVEL

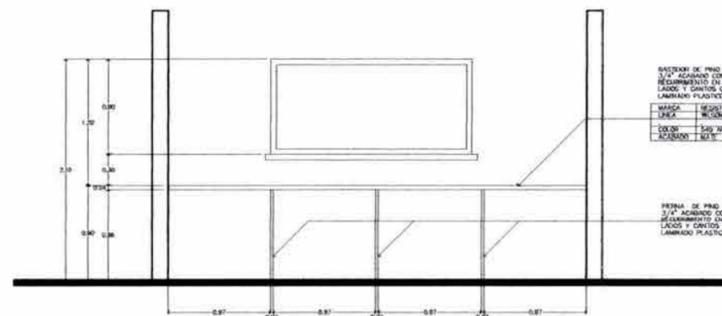


PLANTA

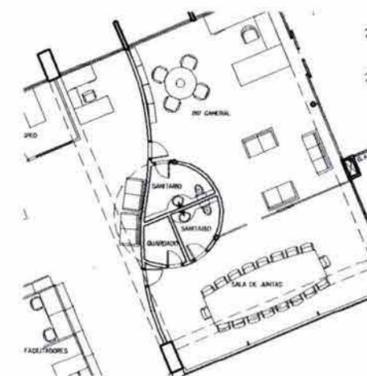


CORTE 1-1'

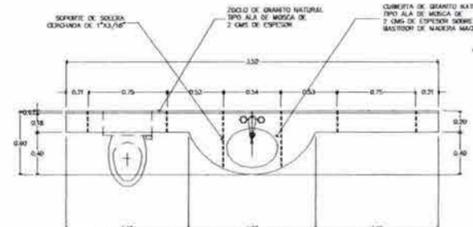
MUEBLE (MUE-07) DE APOYO EN AULAS



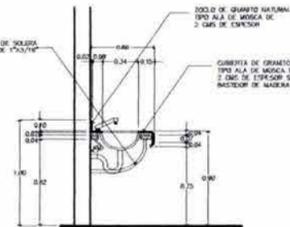
ELEVACION



UBICACION SANITARIO DIR GENERAL Y SALA DE JUNTAS CUARTO NIVEL

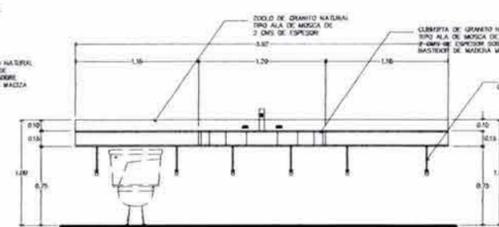


PLANTA

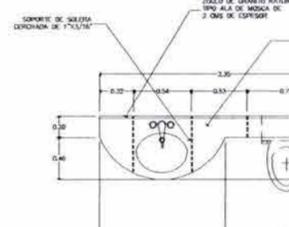


CORTE 1-1'

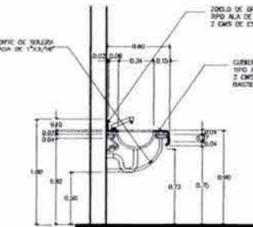
MUEBLE (MUE-08) DE APOYO PARA CUBIERTA EN SANITARIO DIR GENERAL



ELEVACION

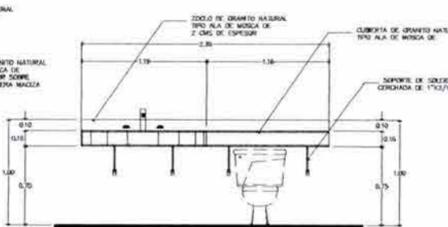


PLANTA



CORTE 1-1'

MUEBLE (MUE-09) DE APOYO PARA CUBIERTA EN SANITARIO SALA DE JUNTAS



ELEVACION

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	N.I.
	NIVEL TECHAMBRE
	N.C.M.
	NIVEL CORDONAMIENTO DE MURO
	N.C.P.
	NIVEL CORDONAMIENTO DE PARED
	N.P.T.
	NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L.
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V.
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V.
	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P.
	BAÑADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N.
	BAÑADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P.
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L.
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T.
	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P.T.
	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA
	S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS PISAN AL DERRIBO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RAMON MARCOS MORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:25

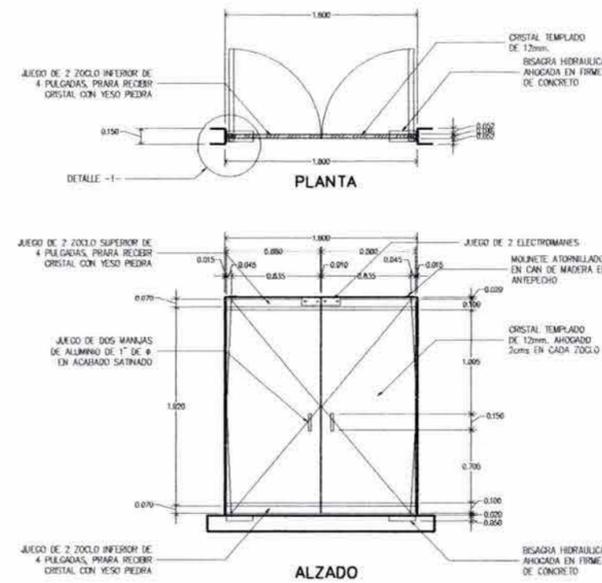
MUEBLES DE CARPINTERIA EDIFICIO CORPORATIVO

CLAVE: CAR-COR-04

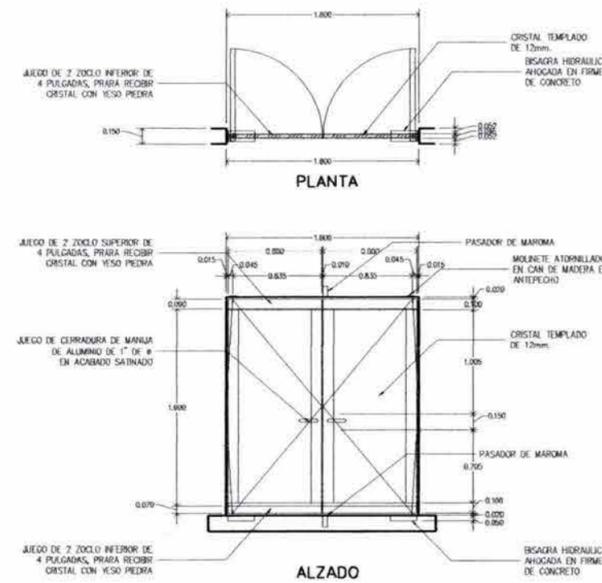
SEÑORALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BODILEN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALEZ

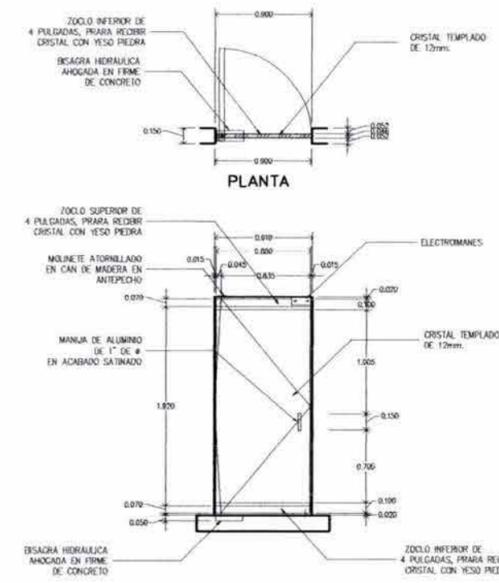
ARCHIVO:
CAR-COR-04.DWG



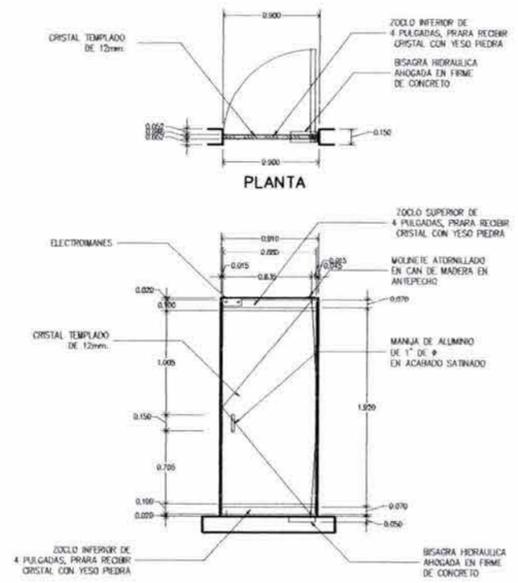
PUERTA TIPO (PC-01)



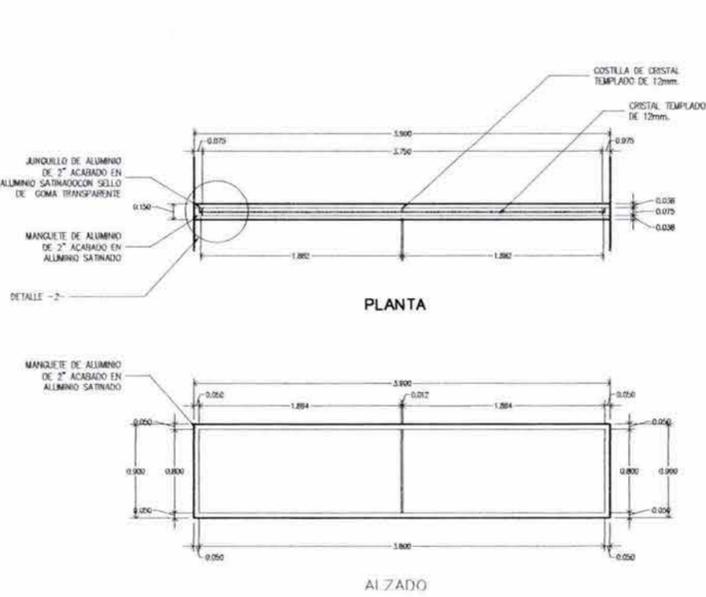
PUERTA TIPO (PC-02)



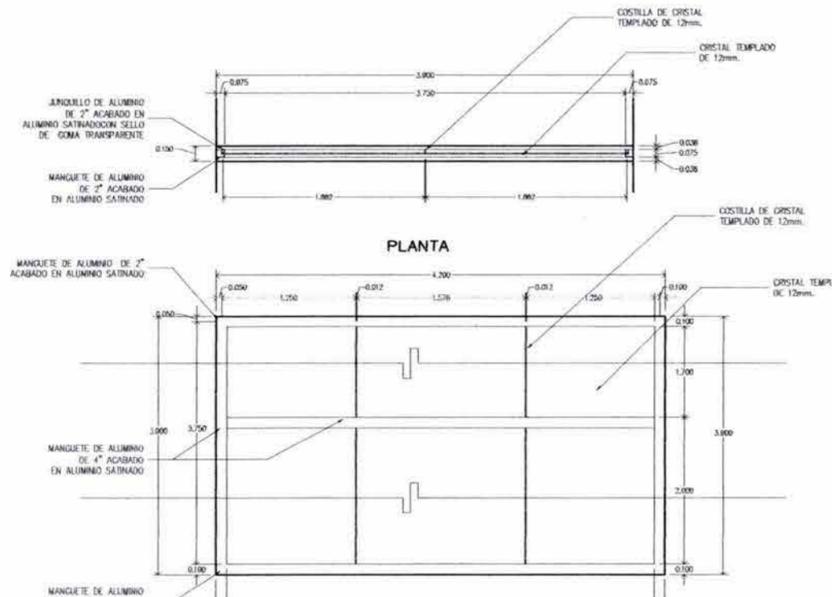
PUERTA TIPO (PC-03)



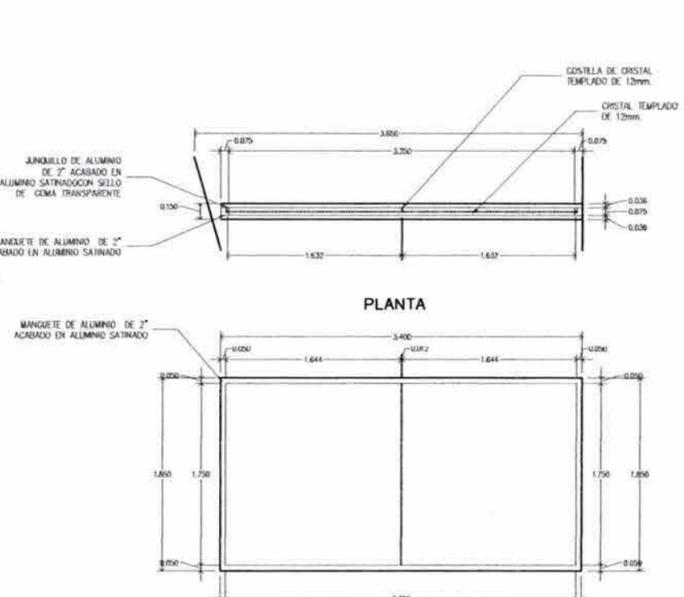
PUERTA TIPO (PC-04)



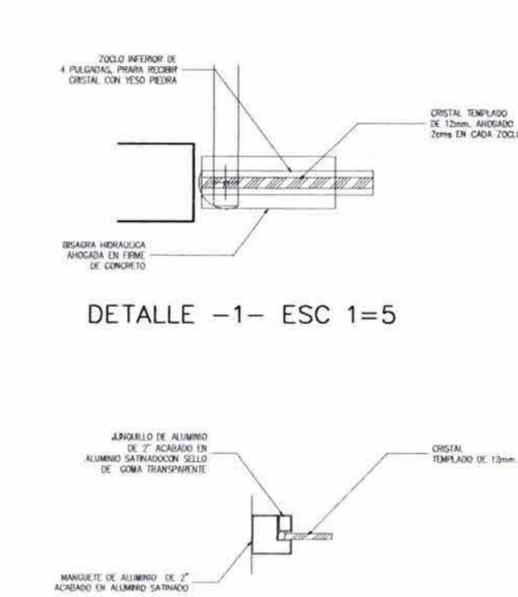
VENTANA TIPO (V-01)



VENTANA TIPO (V-02)



VENTANA TIPO (V-03)



VENTANA TIPO (V-04)

LEYENDA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
- NIVEL TEJAMISME
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P.M. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BALDA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.M. BALDA DE AGUAS RESERVA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIEMPRE AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NORTE

GRUPOS DE LOCALIZACION

INSTITUCION

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION: AV. SANTA MONICA ESQ. BLV. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1/25

DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS DE CRISTAL

CLAVE: CAN-COR-02

PROYECTANTES: ARQ. CARLOS IRIBES LOPEZ, ARQ. LUIS GERARDO SOTO V., ARQ. JORGE GALVAN BOGHELEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO

PROYECTO: CAN-COR-02.DWG

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PROYECTO INSTALACIONES.

Instalación eléctrica subestación, planta de emergencia, U.P.S. alimentadores, y tableros.

Para satisfacer las necesidades de energía eléctrica de nuestro edificio, requerimos de varios aspectos que quisiera discernir de la siguiente forma:

1. **Subestación eléctrica**, este elemento que se encontrará en el sótano uno, en una zona de fácil acceso y contigua al lindero de la vía pública para que la solicitud de servicio (también llamado SP *solicitud de presupuesto*) ante compañía de luz sea de manera sencilla. (ver fig. 10.Ins.01)

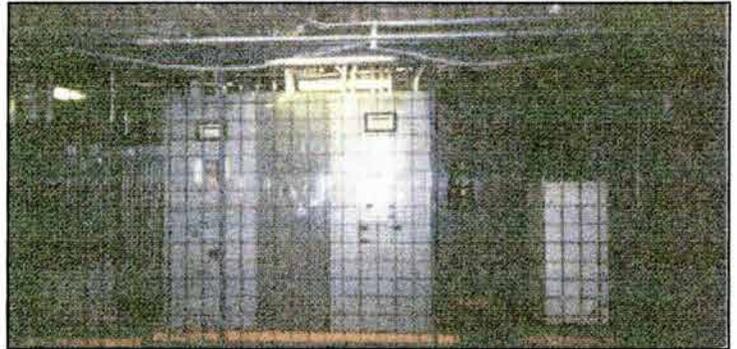


Fig. 10.Ins.01

2. **Planta de emergencia**, esta sección se designo a un lado de la subestación eléctrica con el objetivo de tener un mayor control de fallas de suministro, cabe señalar que la planta de emergencia es únicamente para iluminación de emergencia, contactos normales, al U.P.S. (corriente regulada), equipos de precisión de aire acondicionado en los SITE de computo y a elevadores por restricción de tiempo. (ver fig. 10.Ins.02)

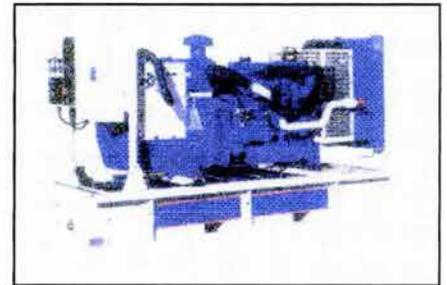


Fig. 10.Ins.02

3. **U.P.S.** Este es el sistema de energía regulada ininterrumpida, es como si fuera un regulador o un corrector de voltaje que además es una pila de almacenaje de energía para que entre de manera automática cuando haya una interrupción en el suministro, señalemos que este respaldo de energía es únicamente para los equipos de computo de las oficinas que necesitan corriente regulada, ya que una planta de emergencia no nos provee de tal. (ver fig. 10.Ins.03)



Fig. 10.Ins.03

4. **Alimentadores**, así se denominan a los cables que suministran la energía eléctrica a los generadores de agua helada que se encuentran en la azotea y sótano, estos cables vienen desde la subestacion eléctrica y no tienen servicio de emergencia ya que la demanda de estos equipos es muy alta.

5. **Tableros**, estos se encuentran subdivididos por zona y controlados todos los circuitos desde el cuarto de control, por medio de un sistema de automatización que realice por medio del acceso del personal una secuencia de encendido de luminarias. (ver fig. 10.Ins.04)

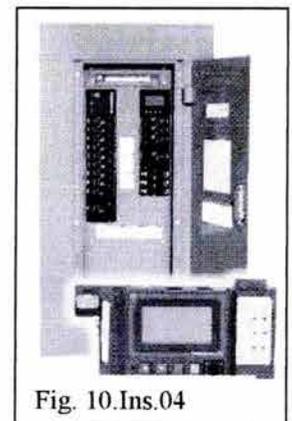


Fig. 10.Ins.04

Instalación eléctrica. Contactos normales y regulados.

Como edificio de oficinas, la demanda de energía eléctrica es muy alta y de dos tipos: la energía normal y la regulada; como se maneja en la sección anterior la corriente eléctrica regulada es exclusiva para los equipos de computo.

La manera de suministrar la energía eléctrica normal y regulada se hará de dos modos; la que es de manera tradicional con tubería conduit que será para los locales fijos y que no tienen piso falso como son los núcleos sanitarios, papelería, cuartos de comunicaciones, cubos de elevadores y auditorio, y otra a través de una tubería flexible y cajas de interconexión.

La propuesta de tubería flexible y cajas de interconexión es atendiendo a la necesidad de flexibilidad en la instalación, es por eso que la conexión a través del piso falso (ver fig. 10.Ins.05) y el sistema de conexión es a base de una caja maestra que contienen el cable de alimentación y ésta se conecta al tablero eléctrico (ver fig. 10.Ins.08) y los circuitos de conexión de 4 o 6 salidas que se unen a las cajas esclavas (ver fig. 10.Ins.06 y fig. 10.Ins.10) que se conectan mediante una extensión (ver fig. 10.Ins.09) con clavijas tipo twis lock (ver fig. 10.Ins.07) a la caja maestra, ofreciendo tres salidas para alimentar a tres respectivas estaciones de trabajo en un multicontacto con fusible de puesta a tierra (ver fig. 10.Ins.12). Para determinar la capacidad de derivaciones nos apoyamos en las características que ofrece este sistema. (ver fig. 10.Ins.10)

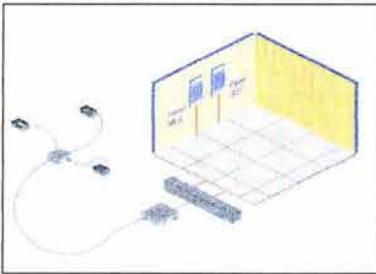


Fig. 10.Ins.05

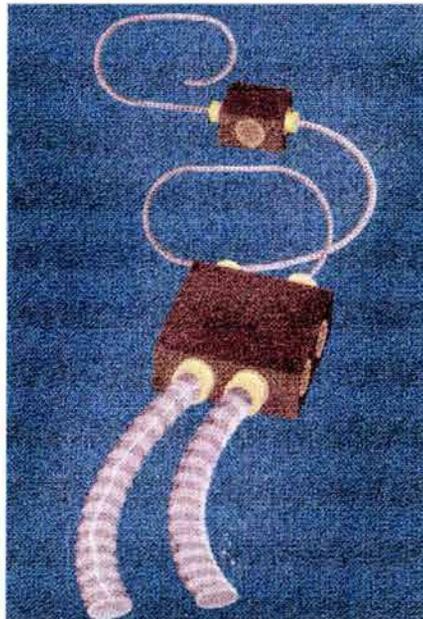


Fig. 10.Ins.08

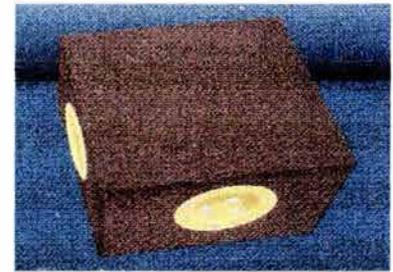


Fig. 10.Ins.06



Fig. 10.Ins.07

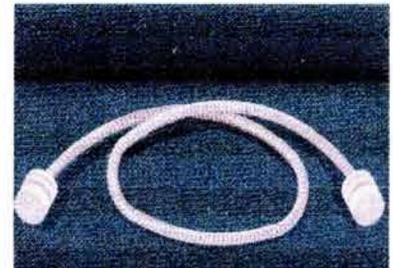


Fig. 10.Ins.09

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:	
Caja central ó maestra:	4 salidas
Dimensiones:	17.8 x 17.8 x 10.16 cm
Caja maestra:	6 salidas
Dimensiones:	29.2 x 29.2 x 10.16
Caja esclava:	
Dimensiones:	17.8 x 17.8 x 10.16 cm
Número máximo de circuitos:	
	3 circuitos para corriente normal
	3 circuitos para corriente regulada
Calibre máximo del conductor:	
	8 THW AWG
Conector de media vuelta marca Hubell	30 amp.
Voltaje de operación:	120 - 220 volts
	3 fases x 60 Hz.
Conductor tipo MC (Metal Clad)	para manejar corriente normal y/o corriente regulada

Fig. 10.Ins.10



Fig. 10.Ins.12

Instalación iluminación normal y de emergencia.

Por el tipo de edificio, necesitamos dividir nuestras necesidades de iluminación en dos ramas; estas son **iluminación normal y de emergencia**; hay que señalar que en condiciones estables de suministro de energía las dos instalaciones funcionaran al mismo tiempo, sólo cuando haya una interrupción en el servicio quedarán encendidas la luminarias de la instalación de emergencia.

Para la selección de luminarias se realizó un análisis por zonas a iluminar de acuerdo a sus actividades a desarrollar, se eligió una lámpara de gabinete para plafond modular (ver fig. 10.Ins.12) para la zona de oficinas en general; para los sanitarios fue una de empotrar circular (ver fig. 10.Ins.13); para la dirección general y centros de cancelería de fachada utilizamos una dicroica (ver pag 10.Ins.14); en la iluminación del auditorio usamos proyectores de aditivo metálico (ver fig. 10.Ins.15) y dicroicos, en los cuartos de máquinas y papelería se decidió por una fluorescente con protección para evitar daños por golpes (ver fig. 10.Ins.16) en la zona de vestíbulo se colocaron unos arbotantes e iluminación indirecta en el descanso de la misma; ya por último, para acentuar los plafones, cúpulas , pasillos curvos y escalones de auditorio se propuso una tira luminosa.

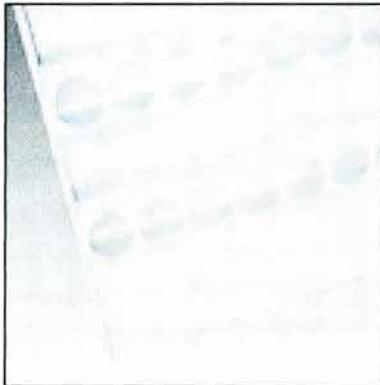


Fig. 10.Ins.12

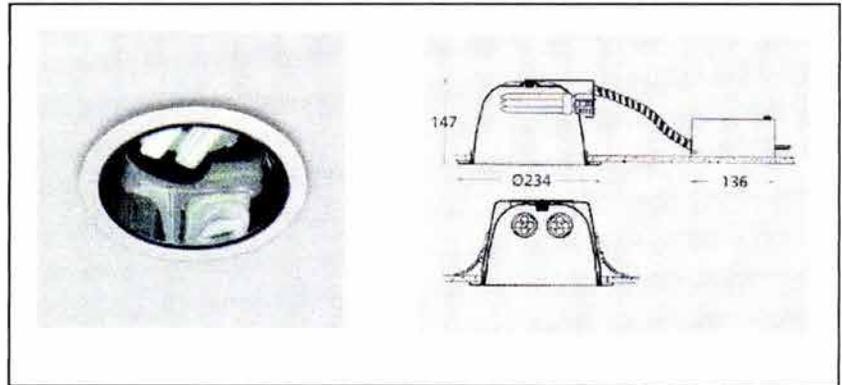


Fig. 10.Ins.13

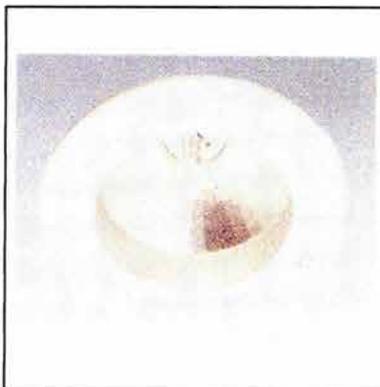


Fig. 10.Ins.14



Fig. 10.Ins.15

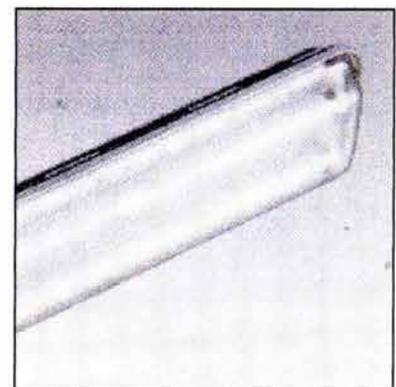


Fig. 10.Ins.16

Ya con la selección de luminarias efectuada, se procede al cálculo de la cantidad necesaria para iluminar nuestros espacios, mostremos por ejemplo el área de oficinas sin muros divisorios, esto lo hicimos apoyados en una hoja de cálculo para computadora, para facilitarnos los cálculos matemáticos (ver tabla. 10.Ins.01), aquí se tomaron los datos necesarios como la cantidad de lumens de la lámpara, el área a iluminar, la altura, el índice de reflexión de plafond, muros y pisos, el ángulo de iluminación de la lámpara, etc.

CALCULO DEL NUMERO DE LUMINARIAS REQUERIDO			
ESPACIO: tercer piso oficinas			
DATOS GENERALES: altura de colocacion=3.00 H rc= altura sobre plano de trabajo			
NIVEL DE ILUMINACION REQUERIDA	300	LUXES	
A = ANCHO	14	M	
L = LARGO	56	M	
H rc= altura sobre plano de trabajo	2.7	M	
S = SUPERFICIE DEL LOCAL	495	M2	
A) DETERMINACION DEL INDICE DE CUARTO (I.C.)			
I.C. = $A \times L / H (A + L) =$		4.14814815	
B) DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE UTILIZACION (C . U .)			
CONSIDERANDO LAS SIGUIENTES REFLECTANCIAS			
PISO :	30		
TECHO :	85		
PARED :	70		
SEGÚN TABLAS : C. U.		0.7	
C) DETERMINACION DE LUMINARIAS O LUMINARIOS			
S = SUPERFICIE DEL LOCAL	495	M2	
E = INTENSIDAD DE ILUMINACION	300	LUXES	
F.M. = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6	%	
C.U. = COEFICIENTE DE UTILIZACION	0.7		
F = FLUJO TOTAL REQUERIDO			
F = $E \times S / C.U. \times F.M. =$		353571.429	
TIPO DE LUMINARIO	LUMENES =	6000	
REFLECTOR TRICURVO			
PARA 2 LAMPARA FLUORESCENTES TL80 32W			
CONEXIÓN A 110V CON BALASTROELECTRÓNICO 2x3W			
LUM. INICIALES	2 x 300lm =6000		
No. DE LUMINARIAS = FLUJO REQUERIDO / LUMENES POR LUMINARIO			
No. DE LUMINARIAS = $F / LUMENES =$		58.9285714 LAMPARAS	
luminarias	w	espacio pta 3ER PISO	Watts totales
1	64	1	64

Tabla 10.Ins.01

Posteriormente resolveremos los núcleos sanitarios, actualmente los fabricantes de luminarias ofrecen en sus catálogos información sencilla por medio de tablas que nos ayudan mucho para seleccionar la cantidad de lámparas para iluminar nuestro espacio (ver tabla. 10.Ins.02)

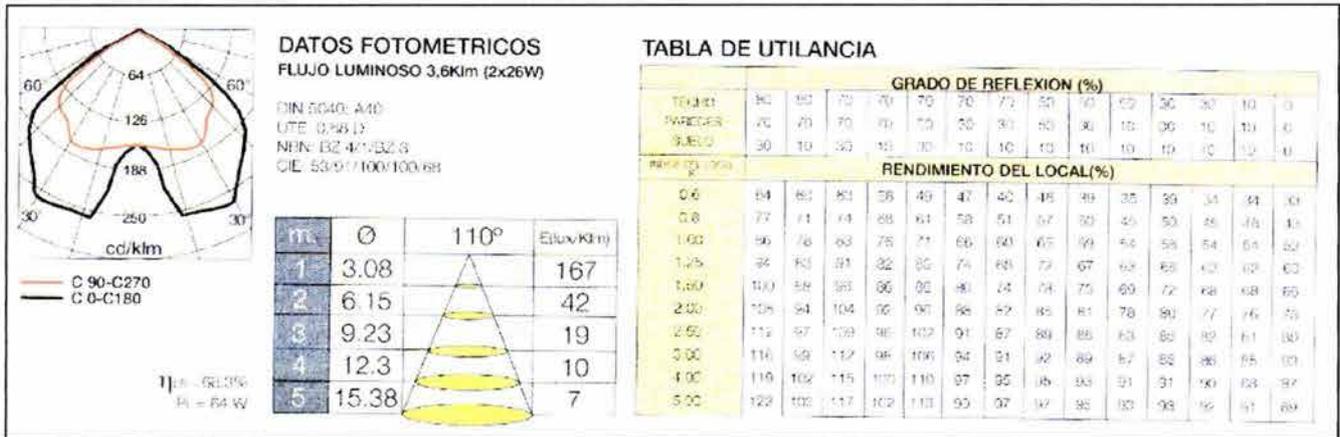
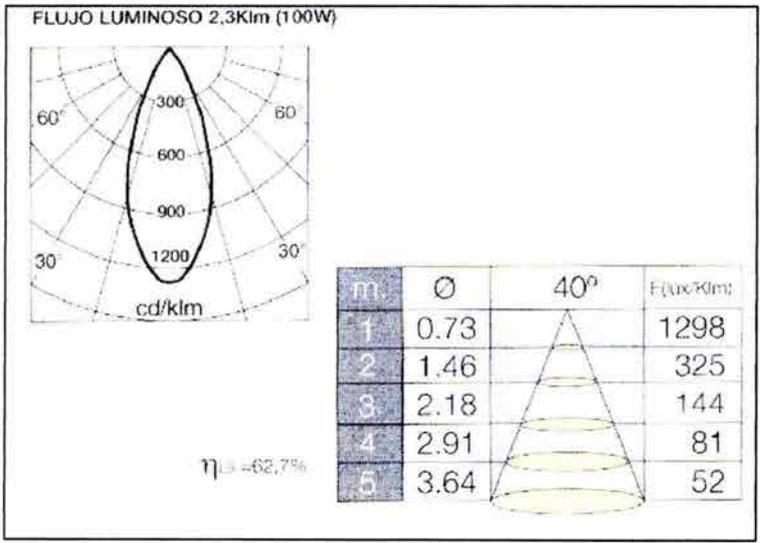


Tabla. 10.Ins.02

Ya con la iluminación general resuelta, se consideran los datos de las luminarias con un objetivo más decorativo como son las dicroicas, apoyándonos en la tabla vemos que aproximadamente a los 3 metros de altura tenemos un diámetro de acción de 2.18 metros (ver tabla. 10.Ins.03) con una iluminación en lux de 144 luxes que es suficiente para la función que va a desempeñar al paño de la cancelería norte y sur.



Instalación hidráulica y sanitaria.

En este rubro sobresale el sistema de reutilización de aguas residuales, que es una recomendación del **art. 155 del R.C.D.F.**, éste consiste en dos secciones:

1. Recuperación de agua pluvial.
2. Recuperación de aguas grises jabonosas producto de los lavamanos.

Ya con la recuperación de agua en unas cisternas se procede a la filtración por varios pasos y por medio de equipo hidroneumático se canaliza a los muebles inodoros exclusivamente (ver fig. 10.ins.17)

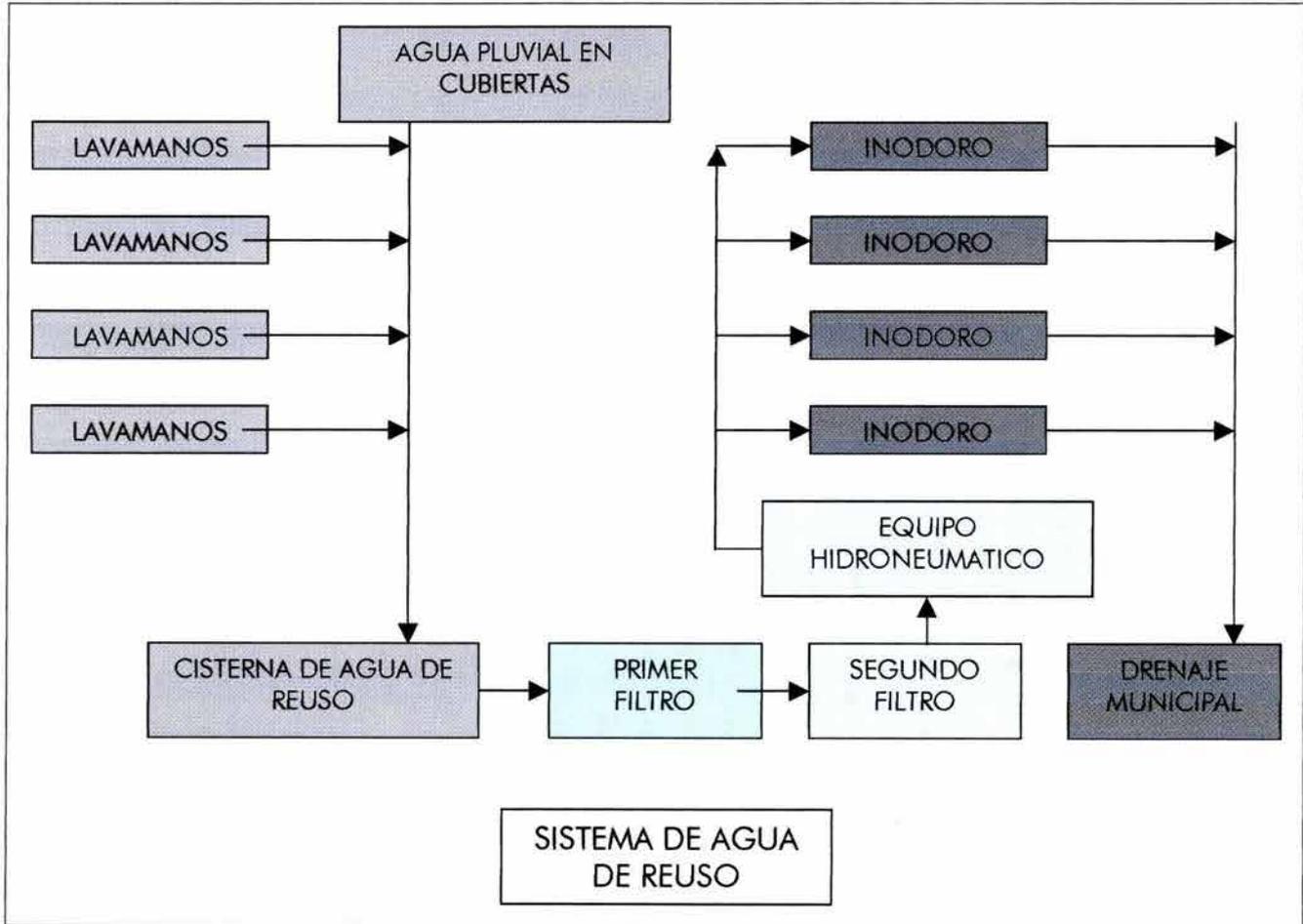


Fig. 10.Ins.17

C. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Tipología	Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones
II. SERVICIOS			
II.1. OFICINAS	Cualquier tipo	20 Lts./m ² /día	Á.c

a) Las necesidades de baño se considerarán por separado a razón de 5 Lts./m²/día.

c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

Tabla. 10.Inst.04

Para el cálculo de las cisternas nos apoyamos en el reglamento de construcciones del D.F. en su sección de transitorios (ver tabla. 10.Ins.04) y aquí nos demanda una carga importante si agregamos la protección contra incendio y de riego. (ver fig. 10.Ins.18)

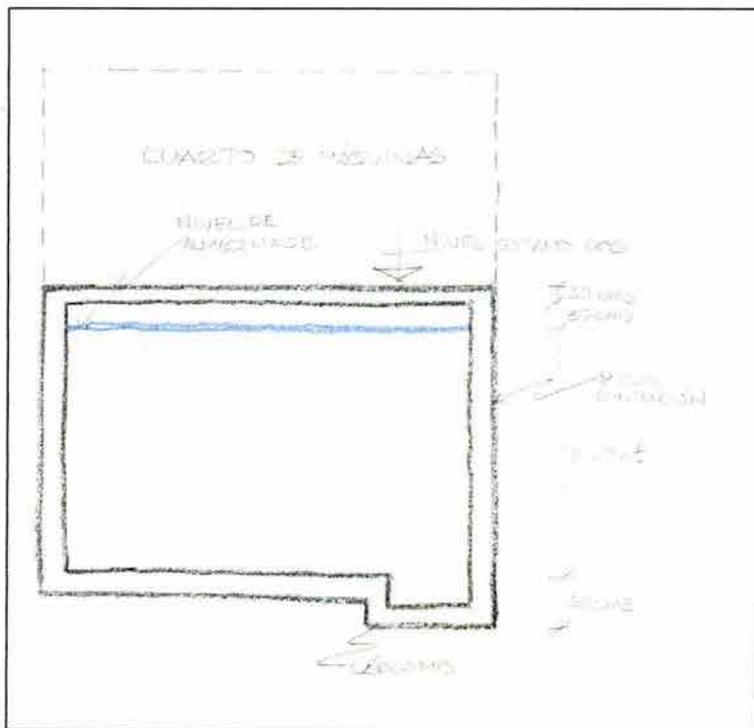
Ya con todos los datos anteriores podemos calcular nuestras cisternas del siguiente modo que se explica en la tabla (ver tabla 10.Ins.05) no se consideró agua para riego porque se utilizará agua tratada de reuso.

Artículo 122.-
 Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:
 i. Redes de hidratantes, con las siguientes características:
 a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

Fig. 10.Ins.18

CONCEPTO	LITROS	SUPERFICIE m ²	TOTAL	TOTAL FINAL
Oficinas y almacen	20	6507	130140	
Riego	no aplica se utilizara agua de reuso			
Redes hidrantes	5	6507	32535	162675

Tabla. 10.Ins.05



Con estos datos procederemos a diseñar nuestra cisterna en una crujía por debajo del sótano 2, exactamente donde se ubicaron los cuartos de máquinas para hidroneumáticos de agua potable y red contra incendio. El tamaño de esta crujía es de 10.80x15.00 metros, resultando una superficie de 162.00 metros cuadrados y como necesitamos tener el doble del consumo, la profundidad de la cisterna será de 2.5 metros para que nos otorgue un almacenamiento de 356 metros cúbicos y se tenga una cámara de aire de 30 cms. (ver fig. 10.Ins.19)

Fig. 10.Ins.19

Instalación de detección de humos y alarma contra incendios.

Es un sistema diseñado para dar protección a los usuarios del edificio las 24 HRS del día, durante todo el año de manera ininterrumpida y los elementos serán el tipo direccionado de bajo perfil, la principal característica de este sistema direccionado es que nos permite saber exactamente cuál o cuáles de los elementos del sistema de detectores de humo, módulos de monitoreo o estaciones manuales se han activado por una condición de incendio; se conozca el sitio exacto de dónde se localiza el conato de incendio y se tome acción rápida y oportuna de control. De la misma manera se contará con módulos de monitoreo, para recolectar información análoga desde los dispositivos dedicados, conectados a él; las señales se convierten en señales digitales, con lo cual podrá conocer, cual de los elementos del sistema presentan algún problema que pudiera inhibir su operación ó en su defecto deciden si entran en alarma o no.

El sistema esta diseñado con apego a la norma de la NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION "NFPA" en el código "72" (ver fig 10.Ins.23)

Los detectores de humo (ver fig. 10.Ins.20)son dispositivos que se instalan en el circuito de iniciación de alarma de incendio, detectando automáticamente por partículas de humo procediendo una señal de alarma al tablero central que se encuentra en cuarto de control.

Las estaciones manuales de alarma (ver fig. 10.Ins.22)son instaladas cerca de las salidas, si alguna persona detecta una condición de alarma, puede activar de manera manual el dispositivo, para posteriormente mandar un aviso por el sistema de voceo, para que permanezca en el lugar por ser falsa alarma o en caso contrario inicie la evacuación con las debidas premisas aprendidas en los simulacros.

Las alarmas audiovisuales (ver fig. 10.Ins.21 y fig. 10.Ins.24) indican el lugar por donde se debe de evacuar de ser necesario, para asegurar que estos dispositivos sean vistos deben estar instalados para que se perciban en todas las áreas ocupadas.



Fig. 10.Ins.20

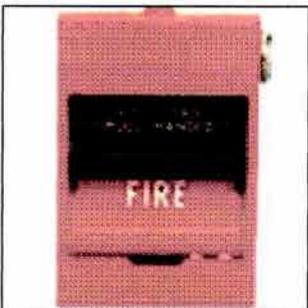


Fig. 10.Ins.22



Fig. 10.Ins.23



Fig. 10.Ins.21

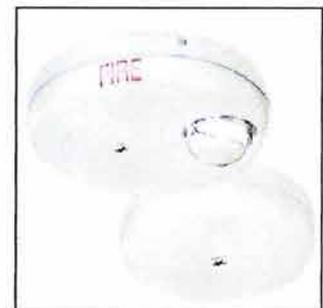


Fig. 10.Ins.24

Instalación de protección contra incendio.

Primeramente aclaremos el tipo de riesgo, según el **art. 117 del R.C.D.F.** indica que nuestro edificio es de riesgo mayor, sin embargo puede haber una excepción que se estable en las **Normas Técnicas Complementarias para Previsiones contra Incendio**, nuestra edificación es de riesgo menor por tener un clasificación de 2223 y la numeración máxima es de 2232. El sistema estará compuesto por una red hidráulica que suministrará agua a los rociadores automáticos acoplado a ella, por medio de un sistema de bombeo, además este sistema contará con gabinetes contra incendio basándose en mangueras, alimentados por la misma red hidráulica. (ver fig. 10.Ins.25) que está basada en el **art. 122 del R.C.D.F.**

El sistema es del tipo húmedo, lo que significa que la red hidráulica mencionada se encuentre permanentemente cargada con agua a presión. Cuando la temperatura del fuego bajo uno y hasta 12 rociadores, en uno o varios sitios alcance los 74°C (165° F), el agua fluirá a los rociadores en forma inmediata.

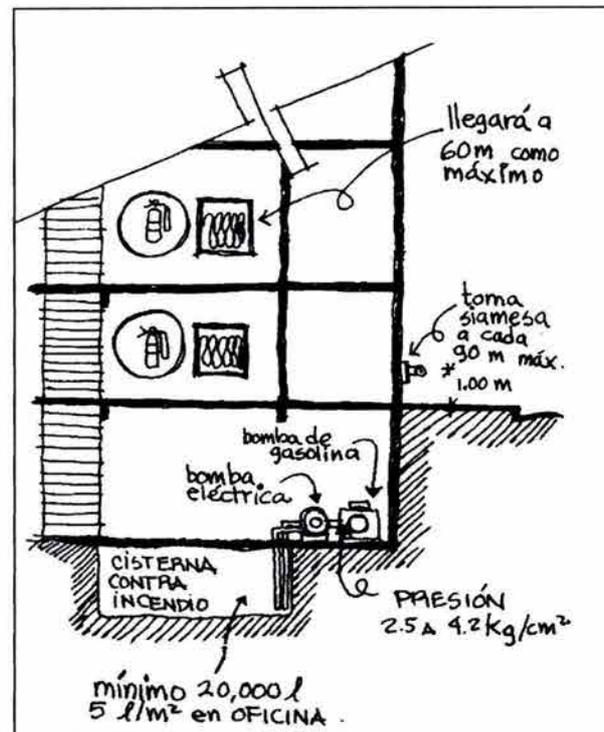


Fig. 10.Ins.25

El sistema de bombeo está dimensionado de tal forma que podrá surtir agua con la presión suficiente hasta el rociador más lejano de manera satisfactoria de acuerdo a la cantidad de agua que se requiera para controlar el fuego, y de acuerdo al tipo de riesgo.

Modulación de rociadores.

En el diseño de este sistema se ha tomado en cuenta: la modulación del plafond, las salidas de las rejillas de aire acondicionado y las luminarias, aunque para la funcionalidad del área no ha sido necesario tomar en cuenta la estética, se ha aplicado la estrategia de prever una modulación de oficinas en forma distinta para cada nivel, por lo que se optó el contar con un ramal principal de abastecimiento de agua para cada nivel.

De acuerdo con las normas de la tabla 4-2-2 de la N.F.P.A (ver tabla 10.Ins.06), los rangos máximos de protección a cobertura por cada rociador en el nivel de oficinas es de 18.6m² (200Ft²). para este proyecto se ha considerado una cobertura máxima de una área de 12.6m² (135.3Ft²).

	Light Hazard	Ordinary Hazard	Extra Hazard ^b	High-Piled Storage ^c	Large-Drop Sprinklers ^d	Early Suppression Fast-Response Sprinklers ^e
Unobstructed Construction ¹ Noncombustible	225 ²	130	100	100	130	100
Obstructed Construction Combustible	225 ²	130	100	100	130	100
Obstructed Construction	168 ^{3,4}	130	100	100	100	N/A

Tabla. 10.Ins.06

Para la selección de los diámetros de tuberías y la cantidad de rociadores que un determinado ramal podía satisfacer, el flujo de gasto de agua, se uso la tabla 6-5-2-2 de la N.F.P.A. (ver tabla 10.Ins.07) en nuestro proyecto los ramales son de 3 pulgadas y la mayor cantidad de rociadores es de 32.

Steel		Copper	
1 in.	2 sprinklers	1 in.	2 sprinklers
1 1/4 in.	3 sprinklers	1 1/4 in.	3 sprinklers
1 1/2 in.	5 sprinklers	1 1/2 in.	5 sprinklers
2 in.	10 sprinklers	2 in.	12 sprinklers
2 1/2 in.	30 sprinklers	2 1/2 in.	40 sprinklers
3 in.	60 sprinklers	3 in.	65 sprinklers
3 1/2 in.	100 sprinklers	3 1/2 in.	115 sprinklers
4 in.	See 4-2.1	4 in.	See 4-2.1

For SI Units: 1 in. = 25.4 mm.

Tabla. 10.Ins.07

Aun así, apoyándonos en la tabla de recomendaciones sobre la cantidad de rociadores por ramal, es necesario realizar una memoria de cálculo (ver tabla. 10.Ins.08) donde obtendremos datos en el trayecto de la tubería como es el gasto en galones por minuto, el diámetro de la tubería, uniones y conexiones, longitud e la tuberías, los coeficientes de fricción, la suma de presiones, y la velocidad de descarga. Todo lo anterior con el fin de observar algún valor numérico que no sea aceptado por la norma.

Contract Name GROUP 1 1500 Ø										Sheet 2 of 3	
Step No.	Nozzle Ident. and Location	Flow in gpm	Pipe Size	Pipe Fittings and Devices	Equip. Pipe Length	Friction Loss p.s.i. Foot	Pressure Summary	Normal Pressure	D=0.15 GPM/Ø	Notes	PIB
1	BL-1	q	1	L 13.0	C=120	Pt 11.9	Pt	q=130x.15=19.5			
		F		T 13.0	.124	Pt 1.6	Pn				
		Q 19.5		L 13.0		Pt 13.5	Pt				
2		q 20.7	1 1/4	F		Pe	Pv	q=5.65 √ 13.5			
		Q 40.2		L 13.0	.125	Pt 1.6	Pn				
		L 13.0			Pt 15.1	Pt					
3		q 22	1 1/2	F		Pe	Pv	q=5.65 √ 15.1		4	
		Q 62.2		L 13.0	.132	Pt 1.7	Pn				
		L 13.0			Pt 16.8	Pt					
4	DN RN	q 23.2	1 1/2	27-16 L 20.5		Pe	Pv	q=5.65 √ 16.8		5	
		Q 85.4		F 16.0		Pe	Pv				
		L 10.0		T 36.5	.257	Pt 8.6	Pn				
5	CM TO BL-2	q	2	L 10.0		Pt 25.4	Pt	K= 25.4 √ 25.4 K=16.85			
		Q 85.4		F		Pe	Pv				
		L 10.0		T 10.0	.07	Pt .7	Pn				
6	BL-2 CM TO BL-3	q 86.6	2 1/2	L 10.0		Pt 26.1	Pt	q=16.85 √ 26.1		6	
		Q 172.0		F		Pe	Pv				
		L 10.0		T 10.0	.109	Pt 1.1	Pn				
7	BL-3 CM	q 88.4	2 1/2	L 70.0		Pt 27.2	Pt	q=16.85 √ 27.2			
		Q 260.4		F		Pe	Pv				
		L 70.0		T 70.0	.233	Pt 16.3	Pn				
8	CM TO FIS	q	3	E5 L 119.0		Pt 43.5	Pt	Pe = 15 x .433		8	
		Q 260.4		AV15 F		Pe 6.5	Pv				
		L 140.0		GVI T	.081	Pt 11.3	Pn				
9	THRU UNDERGROUND TO CITY MAIN	q	3	E5 L 80.0	C=150	Pt 61.3	Pt	COPPER 21 x 1.51=32		9	
		Q 260.4		GVI F 32.0	TYPE M	Pe	Pv				
		L 82.2		T15 T 82.2	.061	Pt 5.0	Pn				
		q		L		Pt 66.3	Pt				
		Q		F		Pe	Pv				
		L		T		Pt	Pn				
		q		L		Pt	Pt				
		Q		F		Pe	Pv				
		L		T		Pt	Pn				

Tabla. 10.Ins.08

Selección de rociadores

De acuerdo a las áreas y a la existencia o falta de falso plafond modular, se seleccionarán los rociadores con las siguientes características:

- Rociador tipo pendet con factor K=5.6 para la zonas con plafond modular. (ver fig. 10.Ins.26)
- Rociador tipo oculto con factor K=5.6 con tapa en pintura electrostática para las zonas de plafond liso. (ver fig. 10.Ins.27)



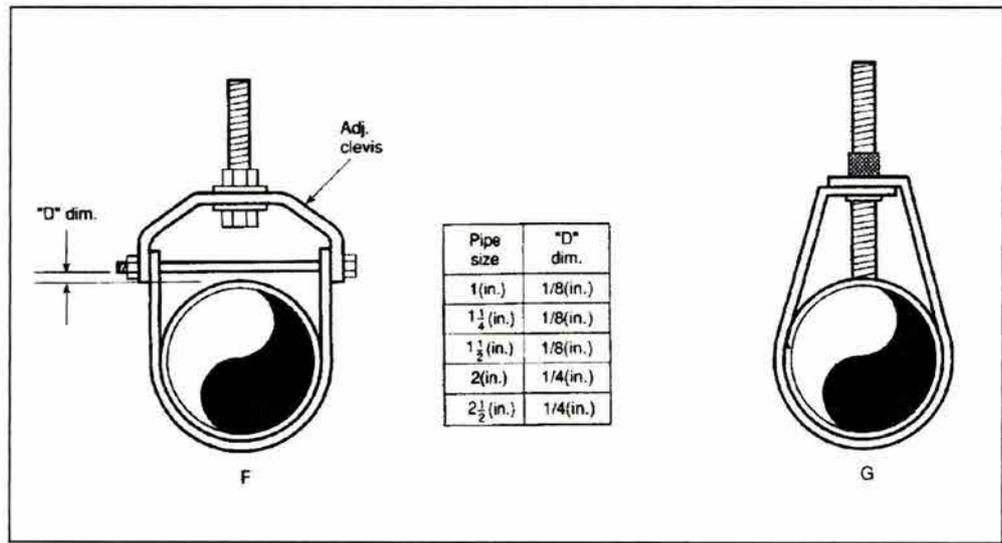
Fig. 10.Ins.26



Fig. 10.Ins.27

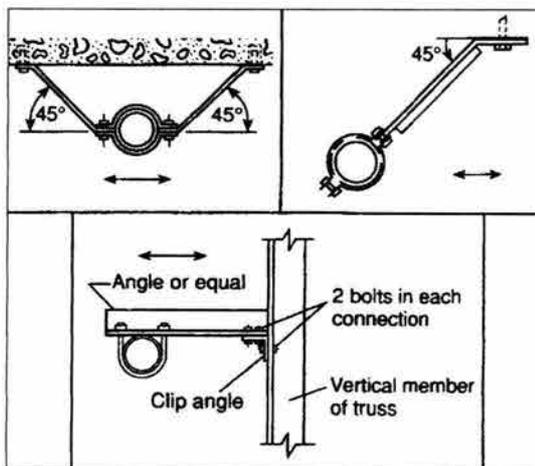
Detalles constructivos.

La distancia máxima entre los soportes y la tubería horizontales no excederá de 4.6 metros para diámetros de tubería de 38mm y mayores, y 3.70 mts. para tuberías de menor diámetro a 38 mm.



De acuerdo a las indicaciones de la N.F.P.A., se están utilizando básicamente dos tipo de soportes, el normal para sostener el peso de las tuberías, que consiste en una abrazadera de tipo "pera"(ver fig. 10.Ins.28) fijada una varilla de sujeción de 10mm de diámetro que estará anclada a los elementos estructurales del edificio mediante taquetes expansores de patente

Fig. 10.Ins.28



El segundo soporte es el llamado antisísmico (ver fig. 10.Ins.29) y consiste en rigidizar los puntos clave de las tuberías del sistema hacia los elementos estructurales de la construcción en varios sentidos, ésto es, no solo soportando el peso de la tubería en el sentido vertical, si no en el sentido horizontal, que amortigüe los movimientos por fuerzas sísmicas.

En el plano de detalles se muestra el diseño sugerido para estos soportes, sin embargo, no siempre será posible utilizar el tipo pera anclado directamente de la losa. Habrá necesidad de utilizar ménsula (ver fig. 10.Ins.29)para apoyarlo lateralmente.

Válvulas de dren y prueba

Los tubos de prueba como se indica en los detalles del proyecto, consiste en una red de 25mm (1") de diámetro, al extremo del rociador más alejado del sistema, instalando además una válvula de seccionamiento, la que también servirá como dren de los mismos.

Pruebas hidrostáticas

Las pruebas hidrostáticas se deberán efectuar a todos los ramales, columnas y cabezales descarga, estas pruebas se pondrán realizar de forma seccionada para poder observar con claridad el comportamiento de cada una de estas secciones. Las pruebas se deberán realizar con una bomba manual hidráulica o eléctrica, la presión a la que se deberá realizar las pruebas hidrostáticas será de 14kg/cm² y durante un periodo de 2 horas. Para la realización de las pruebas hidrostáticas se deberán acoplar manómetros para poder llevar a cabo las mediciones de presión; si al realizar las pruebas se encuentra fugas, éstas deberán ser reparadas y volver a realizar las pruebas.

Señalización de tuberías

Se deberá señalar en las tuberías con pintura anticorrosiva, la dirección del flujo; estas señalizaciones deberán marcarse en cada cambio de trayectoria.

Instalación de aire acondicionado, extracción presurización de aire.

La instalación de climatización de nuestro edificio es de acuerdo a las necesidades a satisfacer según las actividades que se realizan, la descripción de equipos y sistemas. (ver tabla. 10.Ins.09)

LUGAR	CLIMATIZACIÓN	TEMPERATURA	PERIODO	EQUIPOS	CONTROL
Espacios de oficinas.	Si	21 ° C	08:00 A 21:00 HRS. de lunes a sábado	Generadores de agua helada y volumen variable de aire	Difusor con termofusible
Cuarto de control	Si	21 ° C	24:00 HRS de lunes a domingo	Fan and Coil	Termostato
Cuarto de telecomunicaciones (SITE)	Si	17 ° C	24:00 HRS todo el año	Equipo de precisión	Termostato
Núcleos sanitarios	No	18 a 25° C	08:00 A 21:00 HRS. de lunes a sábado	Equipo de extracción tipo turbina	Timer
Vestíbulos de pisos de oficinas	No	18 a 25° C	08:00 A 21:00 HRS. de lunes a sábado	Equipo de inyección de aire por ventilador	Timer
Estacionamientos	No	10 a 38° C	08:00 A 21:00 HRS. de lunes a sábado	Equipo de extracción por ventilador	Timer

Tabla. 10.Ins.09

El sistema a utilizarse en los pisos de oficinas es bastante descrito en el capítulo 8, los otros dos sistemas para climatización se manejaron de manera independiente para que tengan su propia generación de temperatura fría, ya que no por satisfacer un pequeño espacio como el cuarto de control o el cuarto de telecomunicaciones se tendría encendido los equipos generadores de agua helada durante la noche y fines de semana, eso acarrearía un alto consumo de energía y mantenimiento, además utilizaremos la alternativa de generar hielo en horario nocturno, cuando la tarifa eléctrica es más baja, para poder satisfacer una parte proporcional de la carga térmica durante el día. (ver fig. 10.Ins.30).

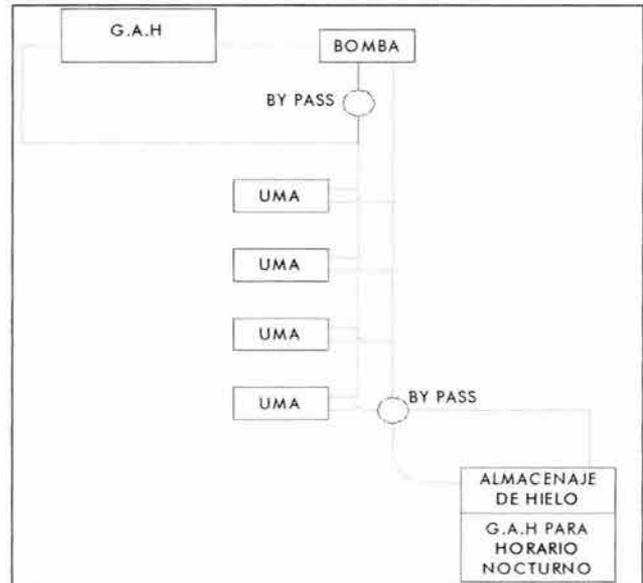


Fig. 10.Ins.30

Se eligieron los difusores modulares de acuerdo al plafond para que haya una proporción arquitectónica, destacamos que en las zonas de plafond liso se tomó por opción los difusores lineales por su adecuada visión arquitectónica (ver fig. 10.Ins.31)

El sistema de retorno de aire para las manejadoras, será por "pleno" ó sea que no estará en ductado ya que el clima que investigamos en la zona de Tlalnepantla por su temperatura y humedad relativa no es necesario. Todas las rejillas de retorno serán lineales a la periferia de las zonas de oficinas para que haya una circulación de aire del centro hacia las orillas por convección.

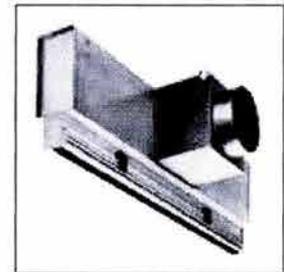


Fig. 10.Ins.31

Para evitar daños a la salud en el sistema respiratorio de los usuarios cuando haya un siniestro de incendio, se requirió de un sistema de extracción en las áreas de oficinas con unos equipos de compuerta para evitar el paso del fuego pero si del humo (ver fig. 10.Ins.32)

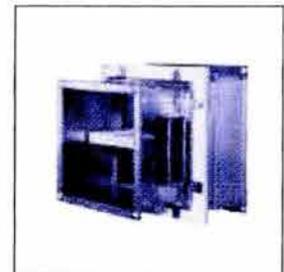


Fig. 10.Ins.32

En la extracción de baños la descarga es directamente hacia la fachada sur por presión negativa, por medio de ventiladores en muro (ver fig. 10.Ins.33) sin embargo será necesario que los muros del núcleo sanitario lleguen hasta el lecho inferior de la losa con el objetivo de evitar que los gases de este espacio invada la zona de la cámara plena de oficinas y sea canalizada por las manejadoras de aire hacia las oficinas.



Fig. 10.Ins.33

Plafond reflejado.

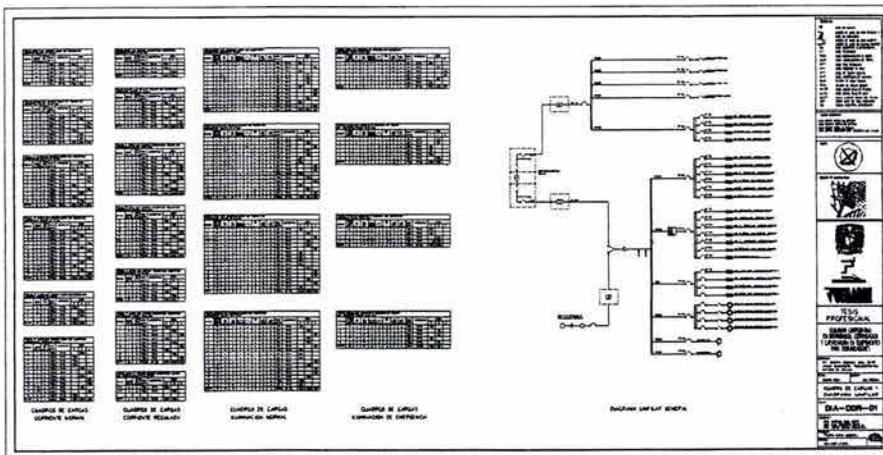
El objetivo de esta sección es coordinar todas las instalaciones que se encuentran en nuestro plafond, recordemos que la mayoría de los dispositivos se encuentran en éste, como son; salidas de aire acondicionado, luminarias, detectores de humo, rociadores e instalación de climatización de nuestro edificio, la descripción de equipos y sistemas se describe en la siguiente tabla (ver tabla 10.Ins.10), todo lo anterior con el objetivo de no "sobreponer" en el mismo punto dispositivos de diferentes instalaciones.

Se puede decir que estos planos son para coordinar todas las instalaciones y por supuesto de acuerdo a normas, por ejemplo los detectores de humo no deben estar a un lado de un difusor de aire acondicionado para que en caso de un conato de incendio la ráfaga de viento del difusor evite que el dispositivo de seguridad detecte el humo.

SIMBOLOGIA	
	ROCIADOR TIPO PENDET DE ACERO
	GABINETE HIDRANTE EN MURO
	LUMINARIO DE 61x61CMS
	LUMINARIO SPOT
	LUMINARIO DICROICO
	LUMINARIO DE 30x120cm
	LUMINARIO REFLECTOR
	LUMINARIO ARBOTANTE EN MURO
	LUMINARIO ARBOTANTE EN MURO
	LINEA LUMINOSA
	DIFUSOR DE AIRE ACONDICIONADO
	REJILLA DE INYECCION O DE RETORNO

Tabla. 10.Ins.10

CATÁLOGO DE PLANOS.
PROYECTO INSTALACIONES.

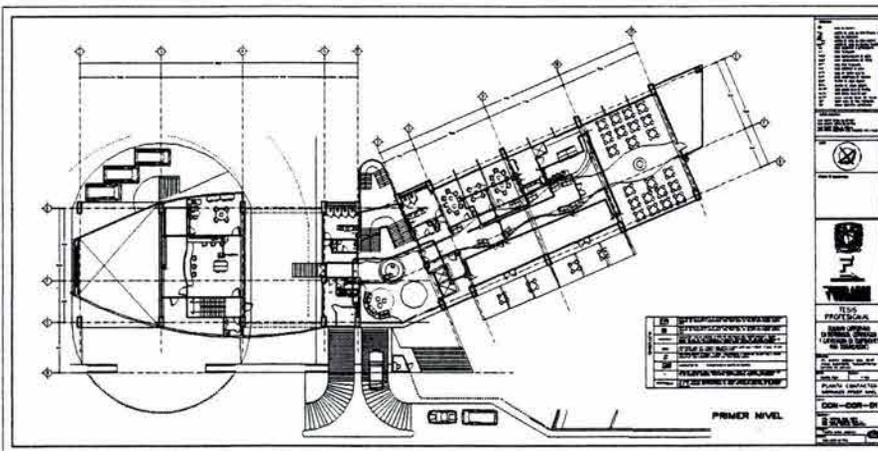


Título:
CUDRO DE CARGAS Y
DIAGRAMA UNIFILAR

Clave:
DIA-COR-01

Escala:
SIN ESCALA

Impresión:
Disponible

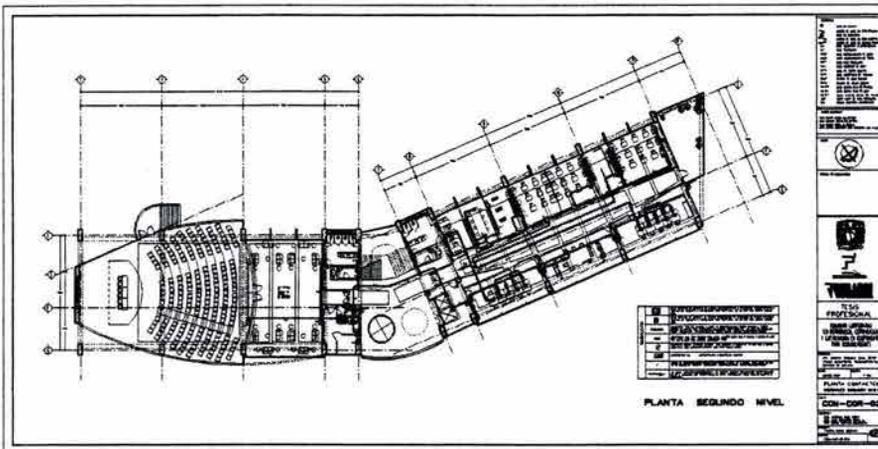


Título:
PLANTA DE CONTACTOS
NORMALES PRIMER NIVEL

Clave:
CON-COR-01

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

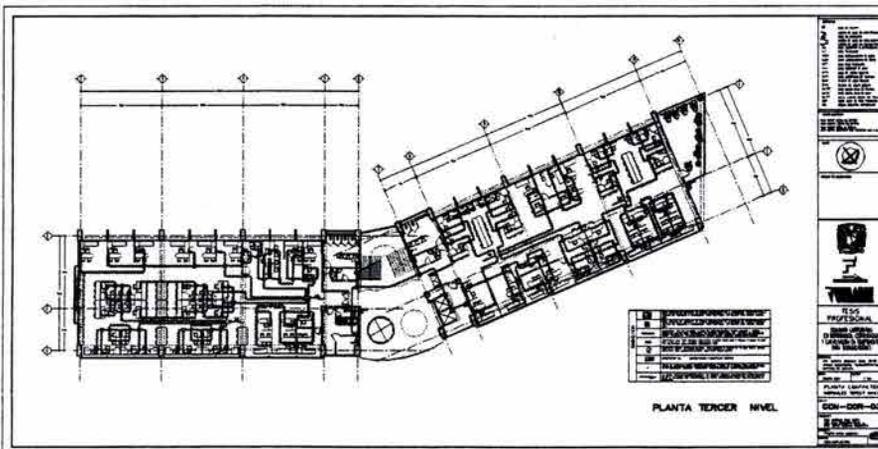


Título:
PLANTA DE CONTACTOS
NORMALES SEGUNDO NIVEL

Clave:
CON-COR-02

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible



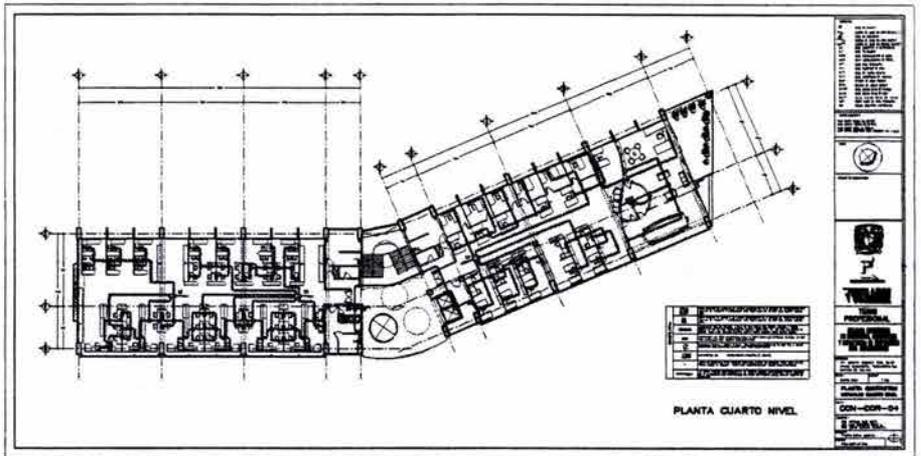
Título:
PLANTA DE CONTACTOS
NORMALES TERCER NIVEL

Clave:
CON-COR-03

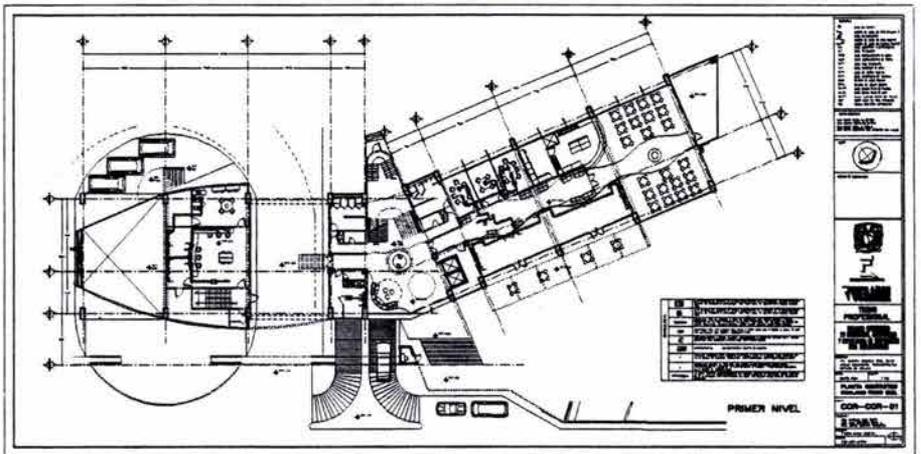
Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

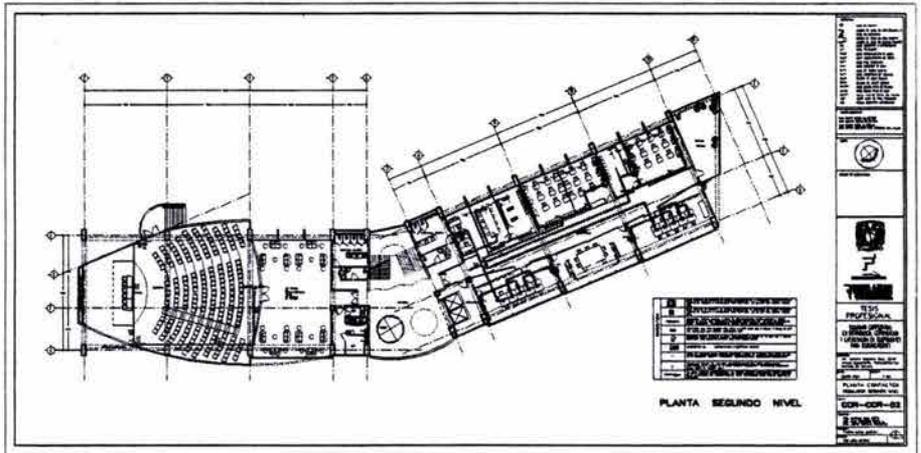
Título: PLANTA DE CONTACTOS NORMALES CUARTO NIVEL
Clave: CON-COR-04
Escala: 1:100
Impresión: No disponible



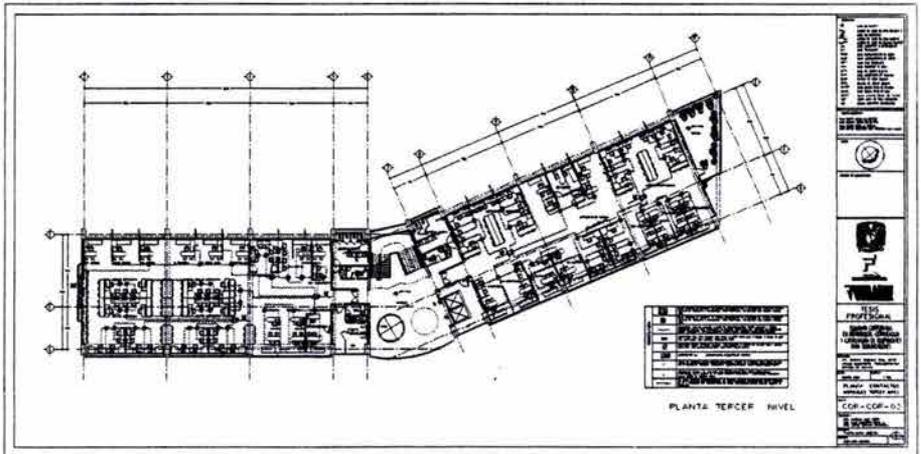
Título: PLANTA DE CONTACTOS REGULADOS PRIMER NIVEL
Clave: COR-COR-01
Escala: 1:100
Impresión: No disponible

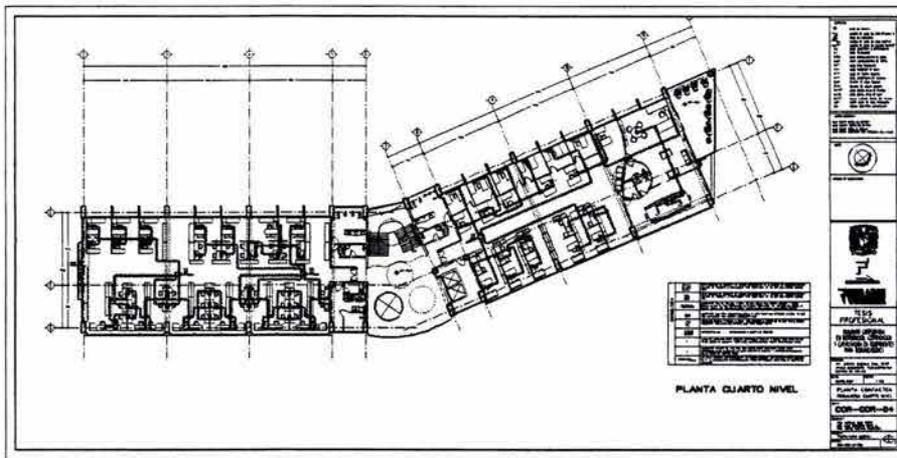


Título: PLANTA CONTACTOS REGULADOS SEGUNDO NIVEL
Clave: COR-COR-02
Escala: 1:100
Impresión: No disponible



Título: PLANTA DE CONTACTOS REGULADOS TERCER NIVEL
Clave: COR-COR-03
Escala: 1:100
Impresión: Disponible



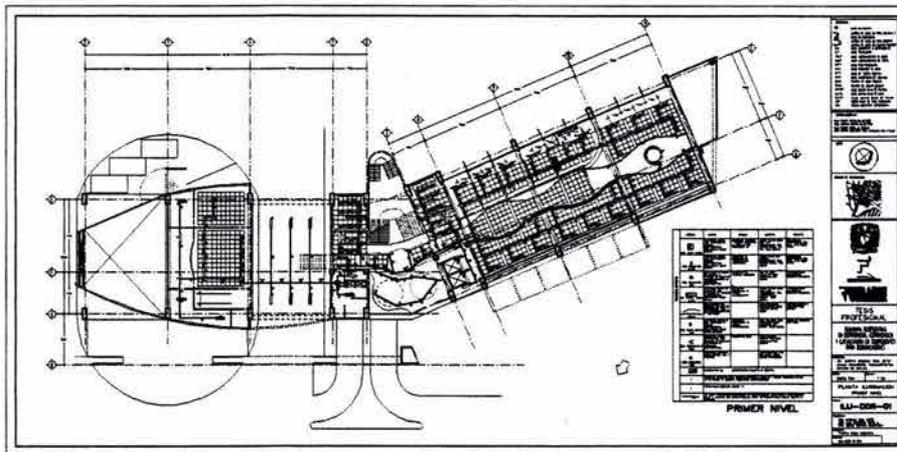


Título:
**PLANTA DE CONTACTOS
 REGULADOS CUARTO NIVEL**

Clave:
COR-COR-04

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

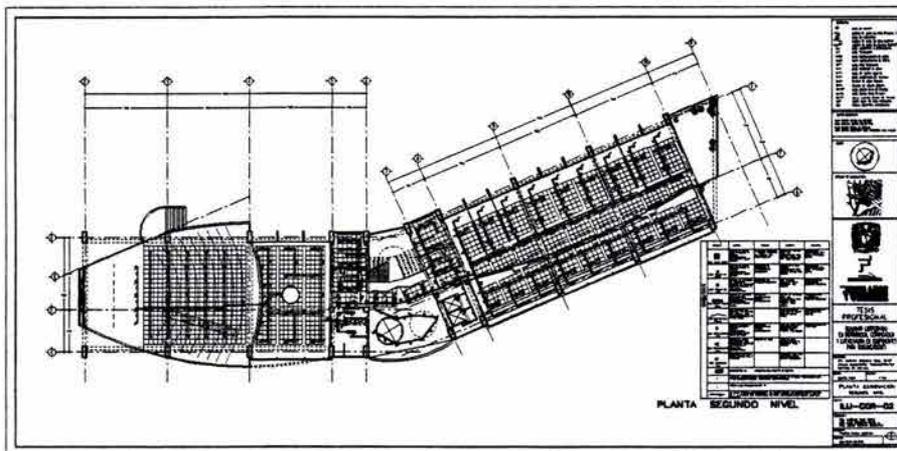


Título:
**PLANTA ILUMINACIÓN
 PRIMER NIVEL**

Clave:
ILU-COR-01

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

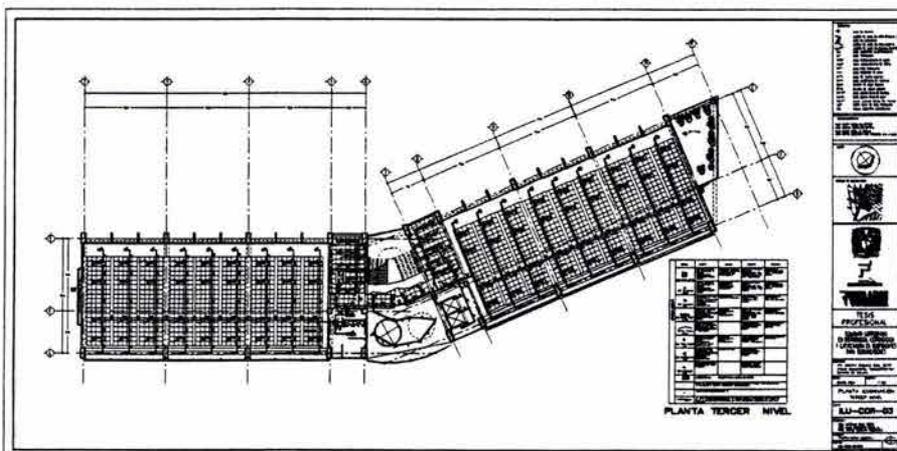


Título:
**PLANTA ILUMINACIÓN
 SEGUNDO NIVEL**

Clave:
ILU-COR-02

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible



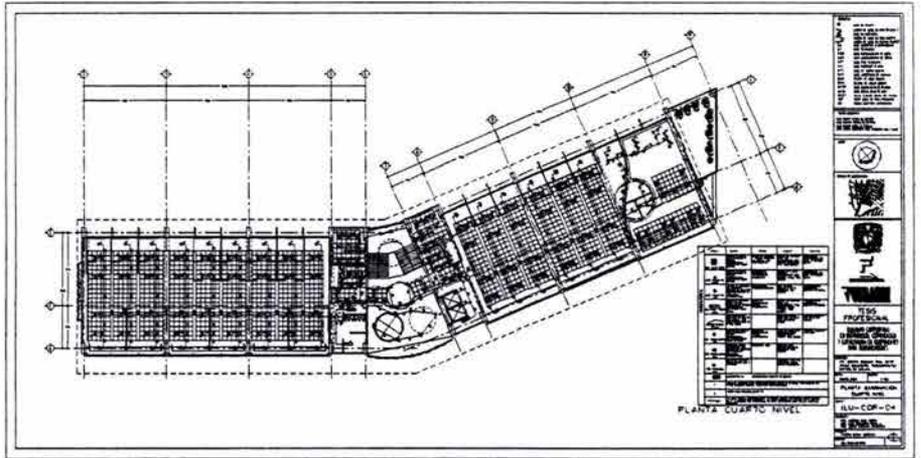
Título:
**PLANTA ILUMINACIÓN
 TERCER NIVEL**

Clave:
ILU-COR-03

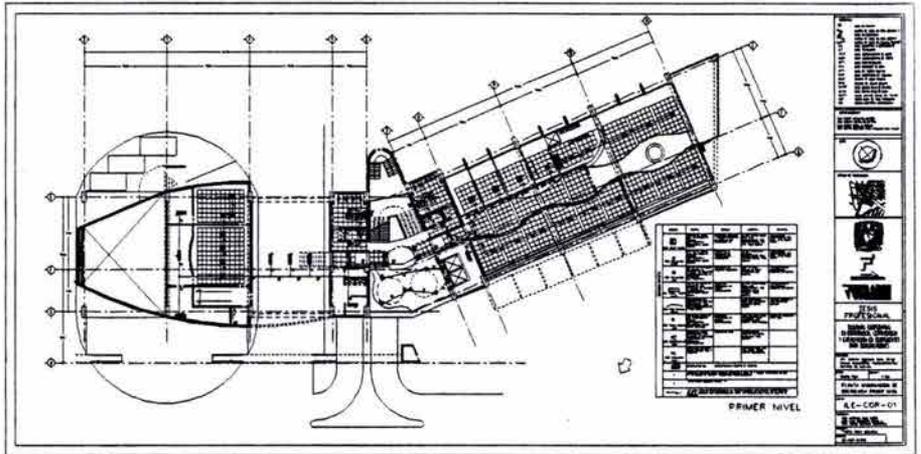
Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

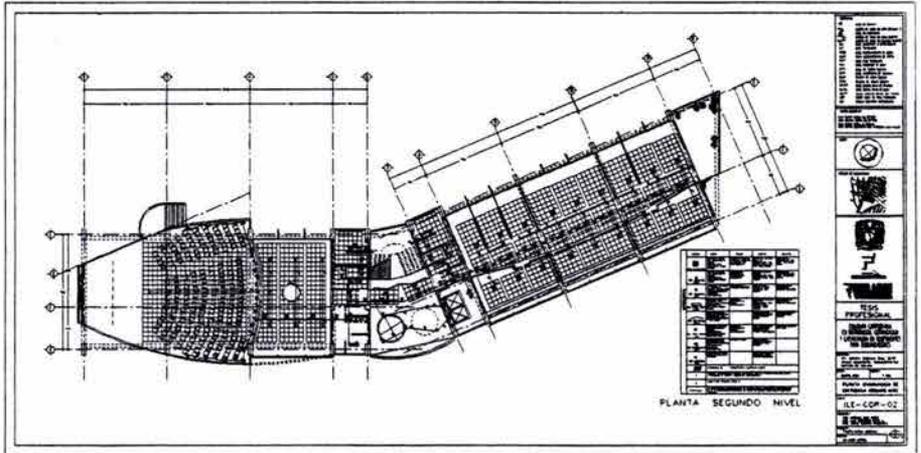
Título:	PLANTA ILUMINACIÓN CUARTO NIVEL
Clave:	ILU-COR-04
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



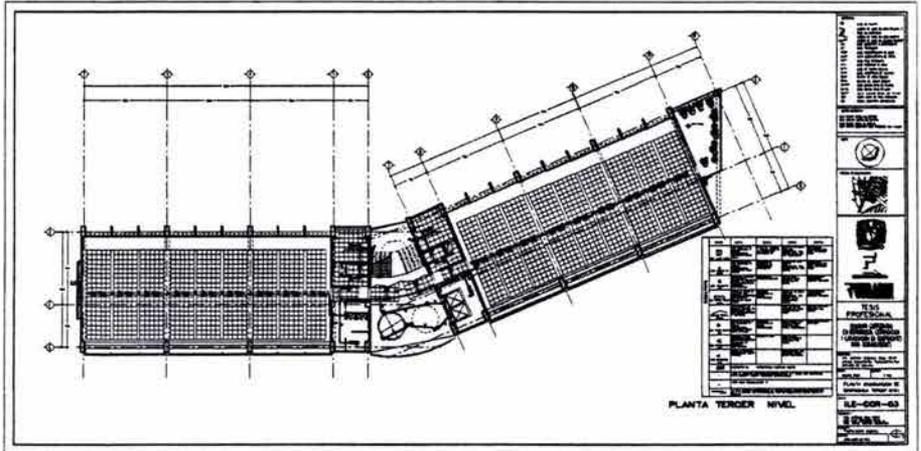
Título:	PLANTA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA PRIMER NIVEL
Clave:	ILE-COR-01
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible

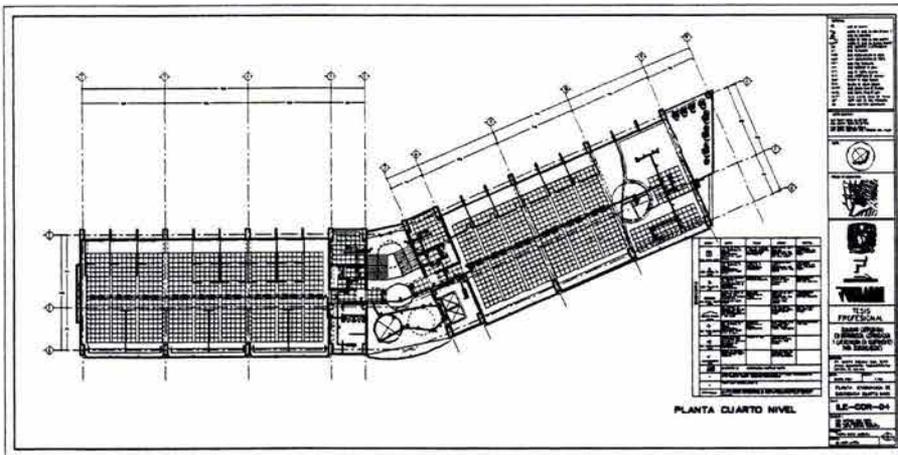


Título:	PLANTA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA SEGUNDO NIVEL
Clave:	ILE-COR-02
Escala:	1:100
Impresión:	Disponible



Título:	PLANTA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA TERCER NIVEL
Clave:	ILE-COR-03
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



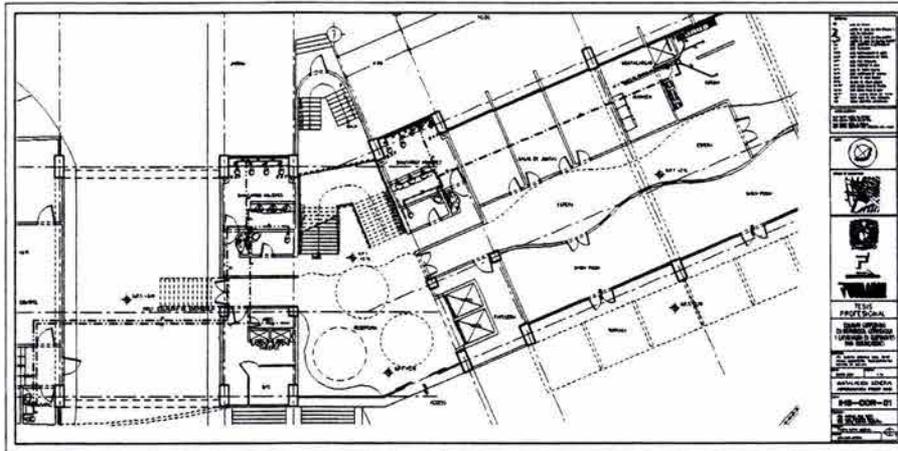


Título:
PLANTA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA CUARTO NIVEL

Clave:
ILE-COR-04

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

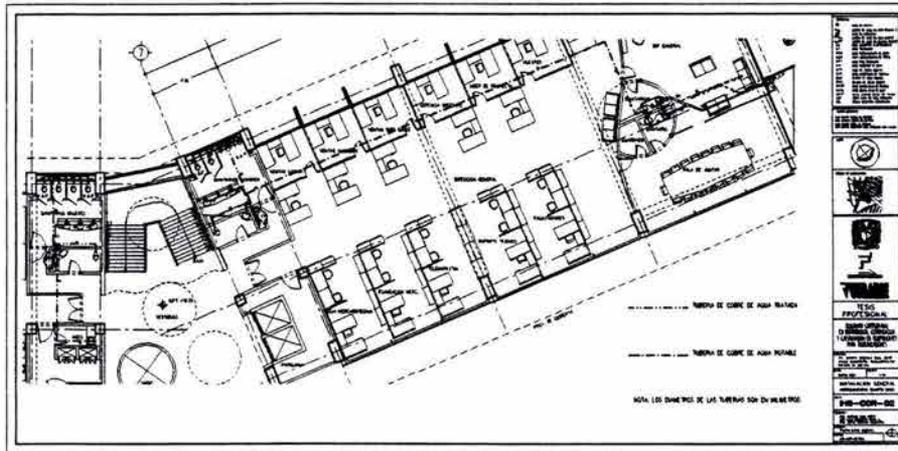


Título:
INSTALACIÓN GENERAL HIDROSANITARIA PRIMER NIVEL

Clave:
IHS-COR-01

Escala:
1:50

Impresión:
No disponible

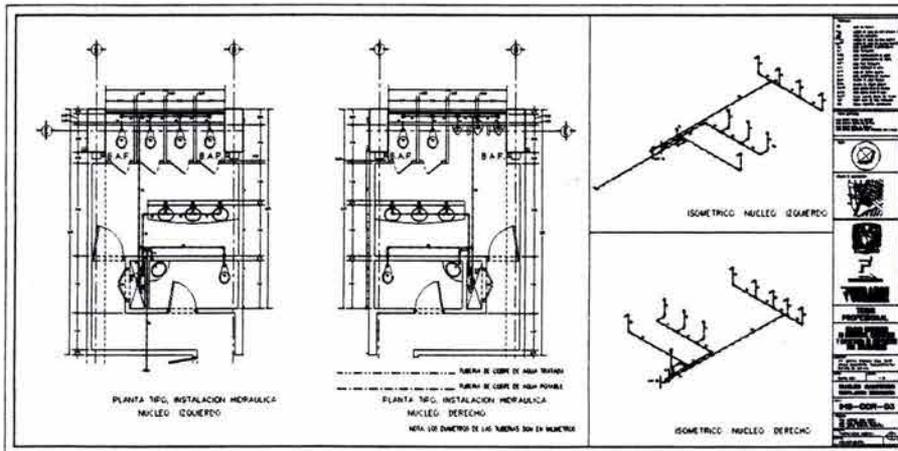


Título:
INSTALACIÓN GENERAL HIDROSANITARIA CUARTO NIVEL

Clave:
IHS-COR-02

Escala:
1:50

Impresión:
Disponible



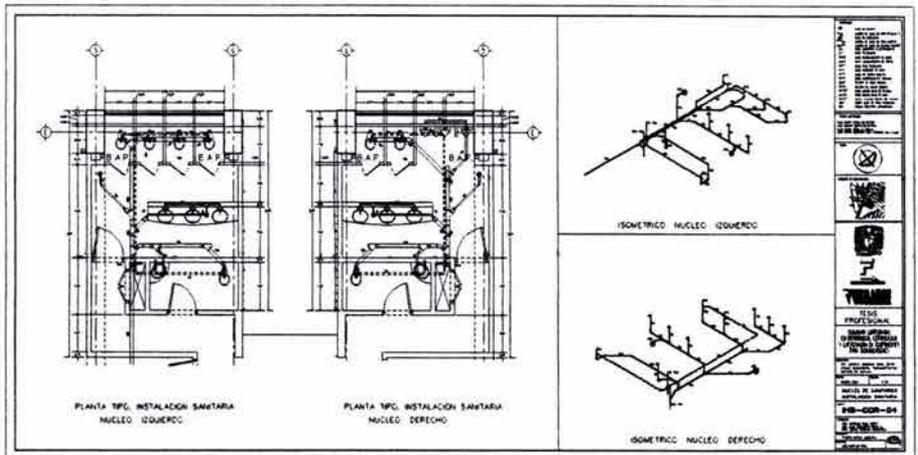
Título:
NÚCLEO SANITARIO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Clave:
IHS-COR-03

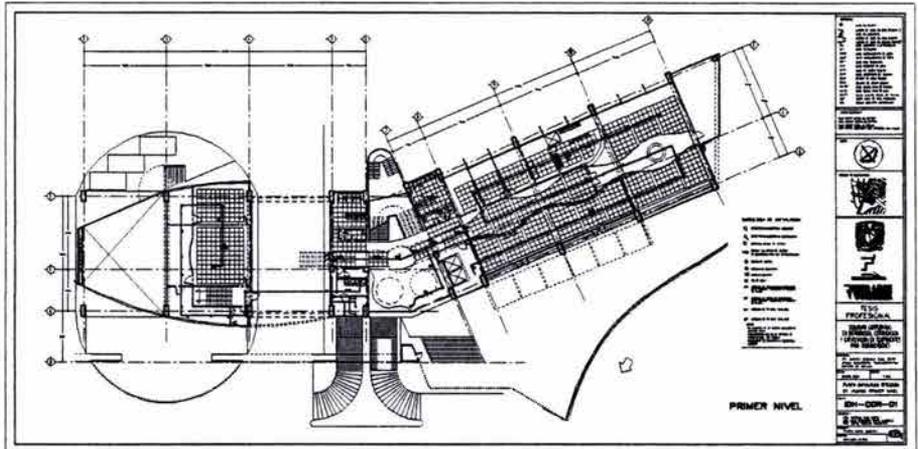
Escala:
1:25

Impresión:
Disponible

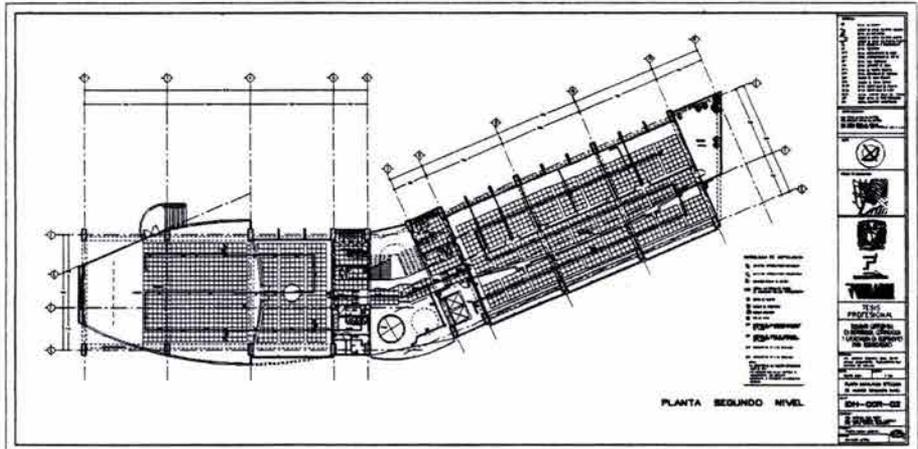
Título:	NÚCLEO SANITARIO INSTALACIÓN SANITARIA
Clave:	IHS-COR-04
Escala:	1:25
Impresión:	Disponible



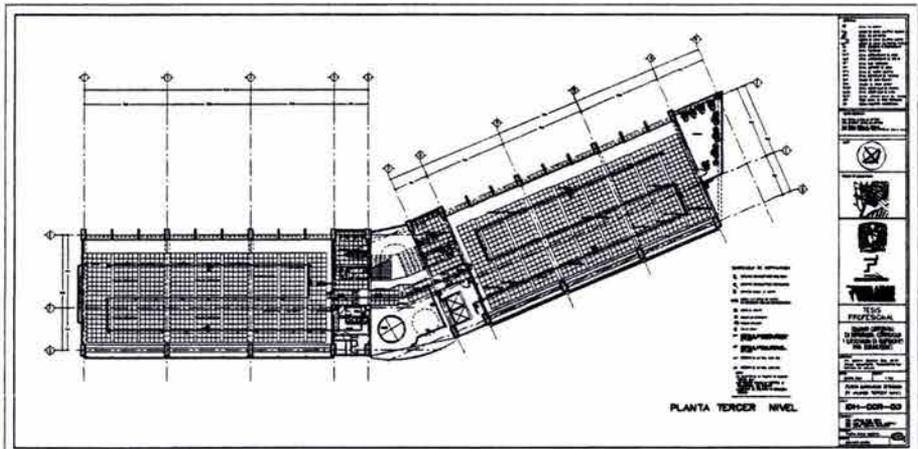
Título:	PLANTA INSTALACIÓN DETECCIÓN DE HUMOS PRIMER NIVEL
Clave:	IDH-COR-01
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible

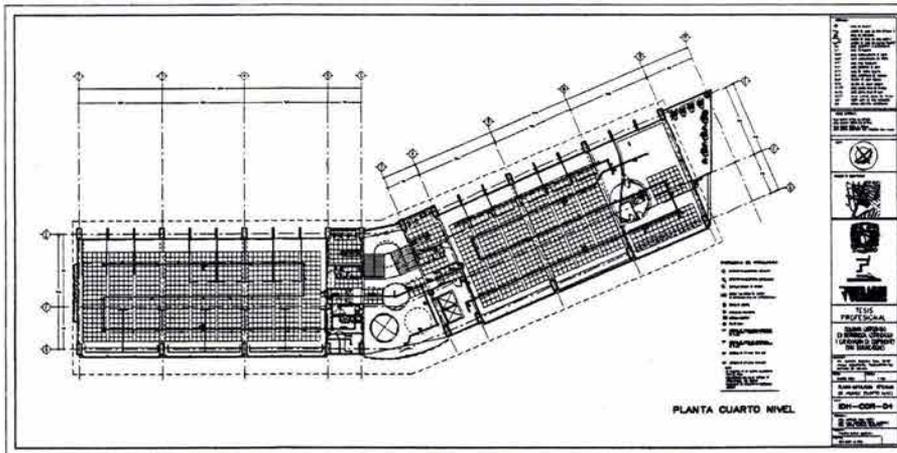


Título:	PLANTA INSTALACIÓN DETECCIÓN DE HUMOS SEGUNDO NIVEL
Clave:	IDH-COR-02
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



Título:	PLANTA INSTALACIÓN DETECCIÓN DE HUMOS TERCER NIVEL
Clave:	IDH-COR-03
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



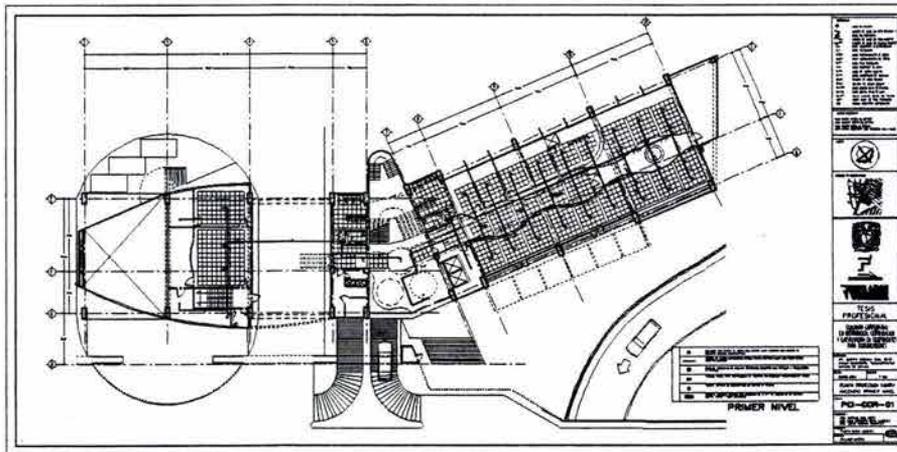


Título:
PLANTA INSTALACIÓN DETECCIÓN DE HUMOS CUARTO NIVEL

Clave:
IDH-COR-04

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

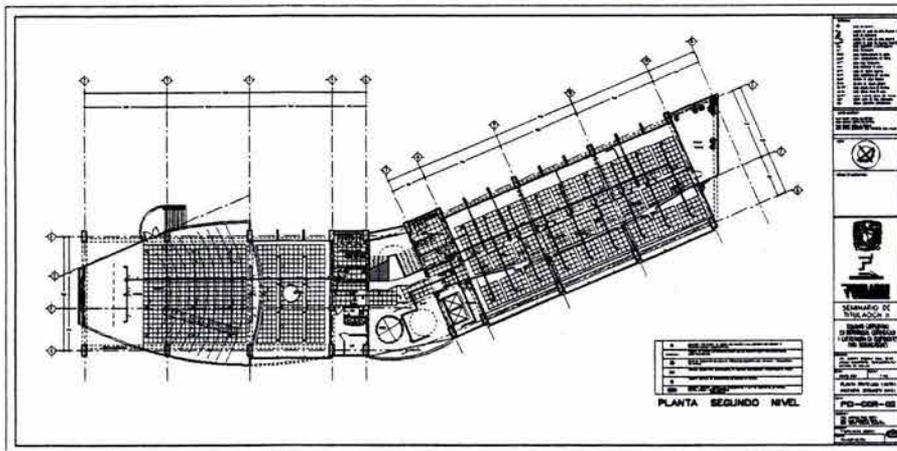


Título:
PLANTA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO PRIMER NIVEL

Clave:
PCI-COR-01

Escala:
1:100

Impresión:
No disponible

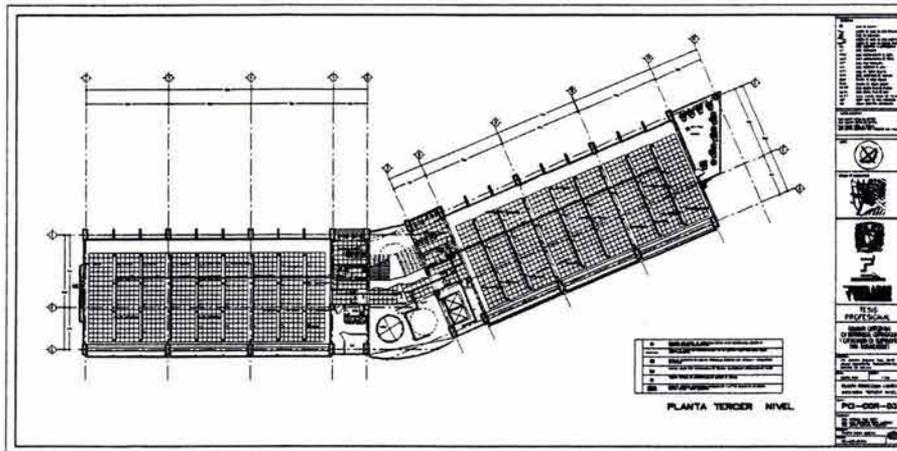


Título:
PLANTA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO SEGUNDO NIVEL

Clave:
PCI-COR-02

Escala:
1:100

Impresión:
Disponible

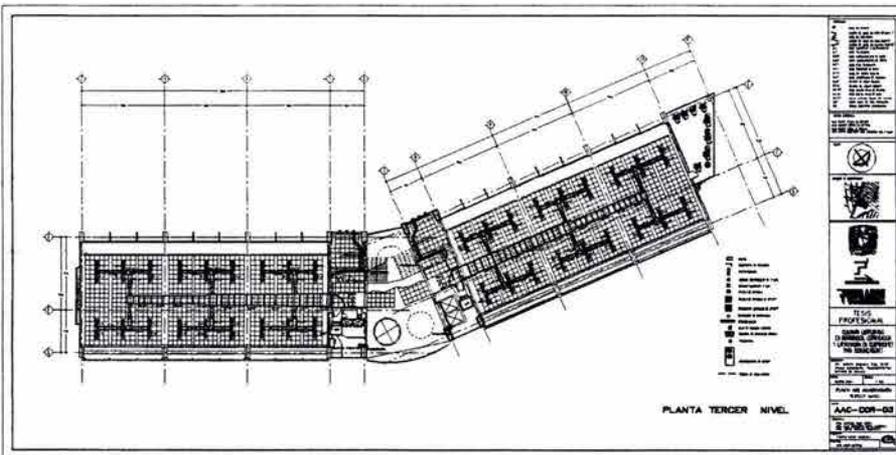


Título:
PLANTA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO TERCER NIVEL

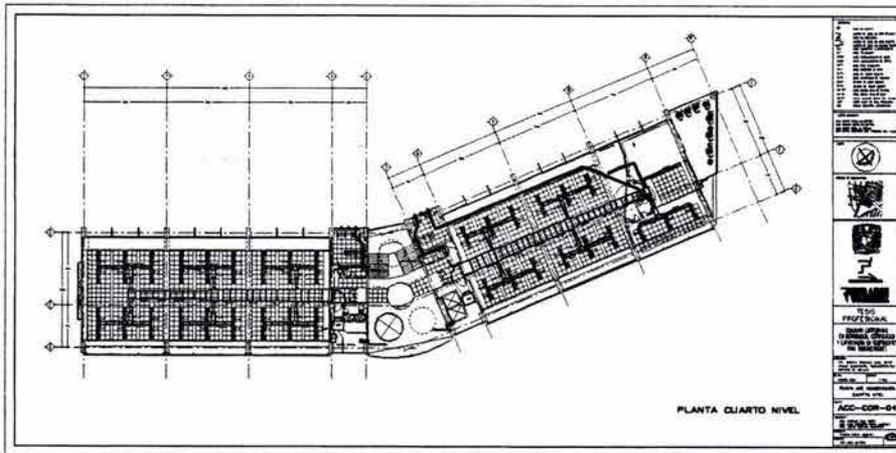
Clave:
PCI-COR-03

Escala:
1:100

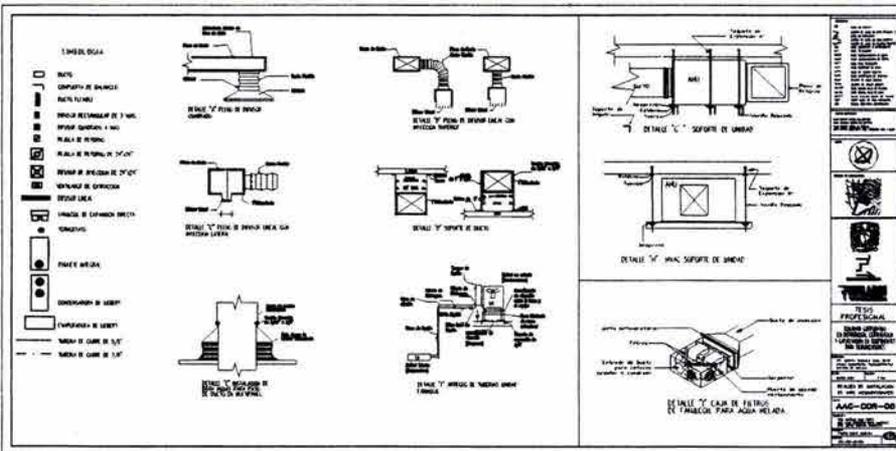
Impresión:
No disponible



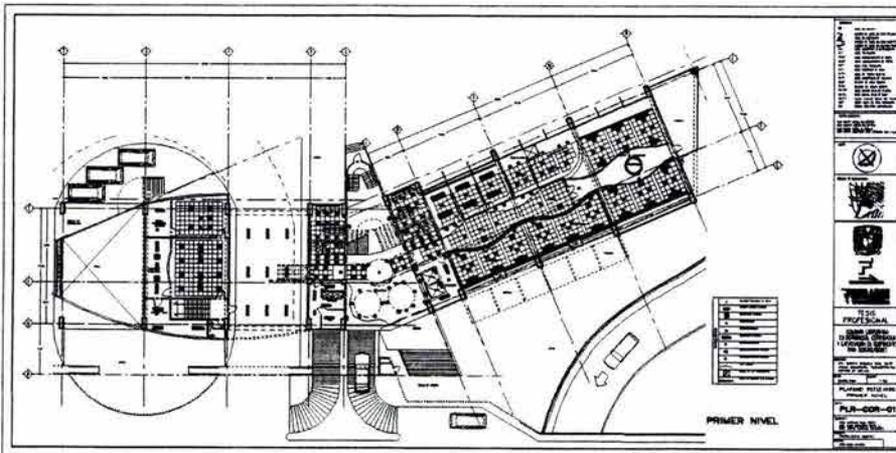
Título: PLANTA AIRE ACONDICIONADO TERCER NIVEL
Clave: AAC-COR-03
Escala: 1:100
Impresión: No disponible



Título: PLANTA AIRE ACONDICIONADO CUARTO NIVEL
Clave: AAC-COR-04
Escala: 1:100
Impresión: No disponible

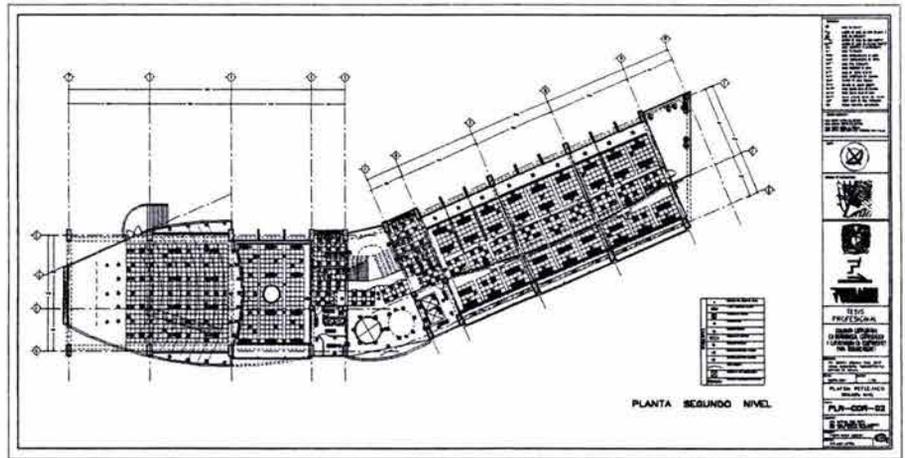


Título: DETALLES DE INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO
Clave: AAC-COR-05
Escala: SIN ESCALA
Impresión: Disponible

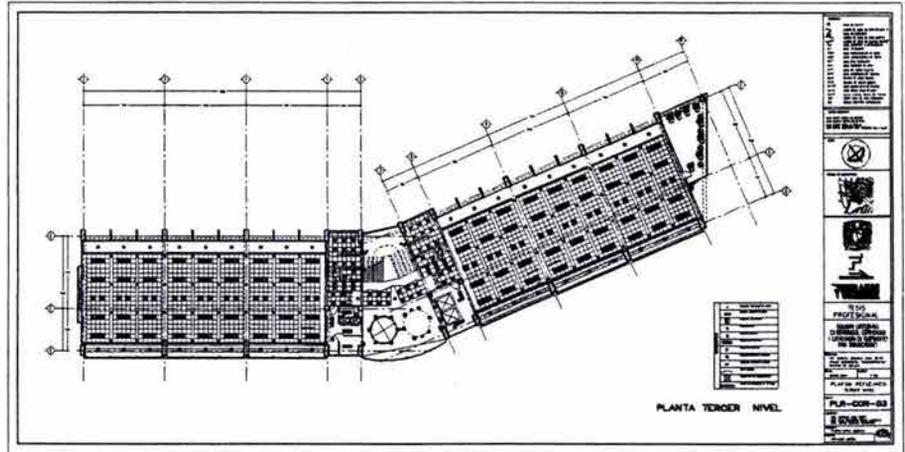


Título: PLAFOND REFLEJADO PRIMER NIVEL
Clave: PLR-COR-01
Escala: 1:100
Impresión: No disponible

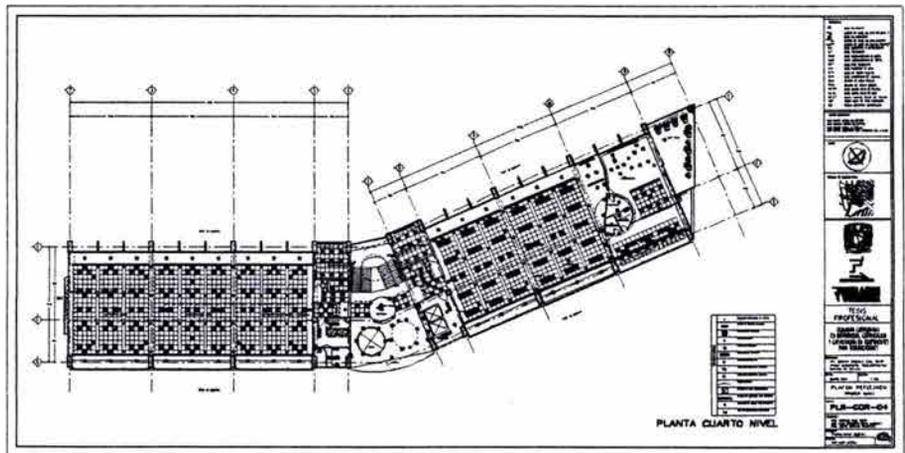
Título:	PLAFOND REFLEJADO SEGUNDO NIVEL
Clave:	PLR-COR-02
Escala:	1:100
Impresión:	Disponible



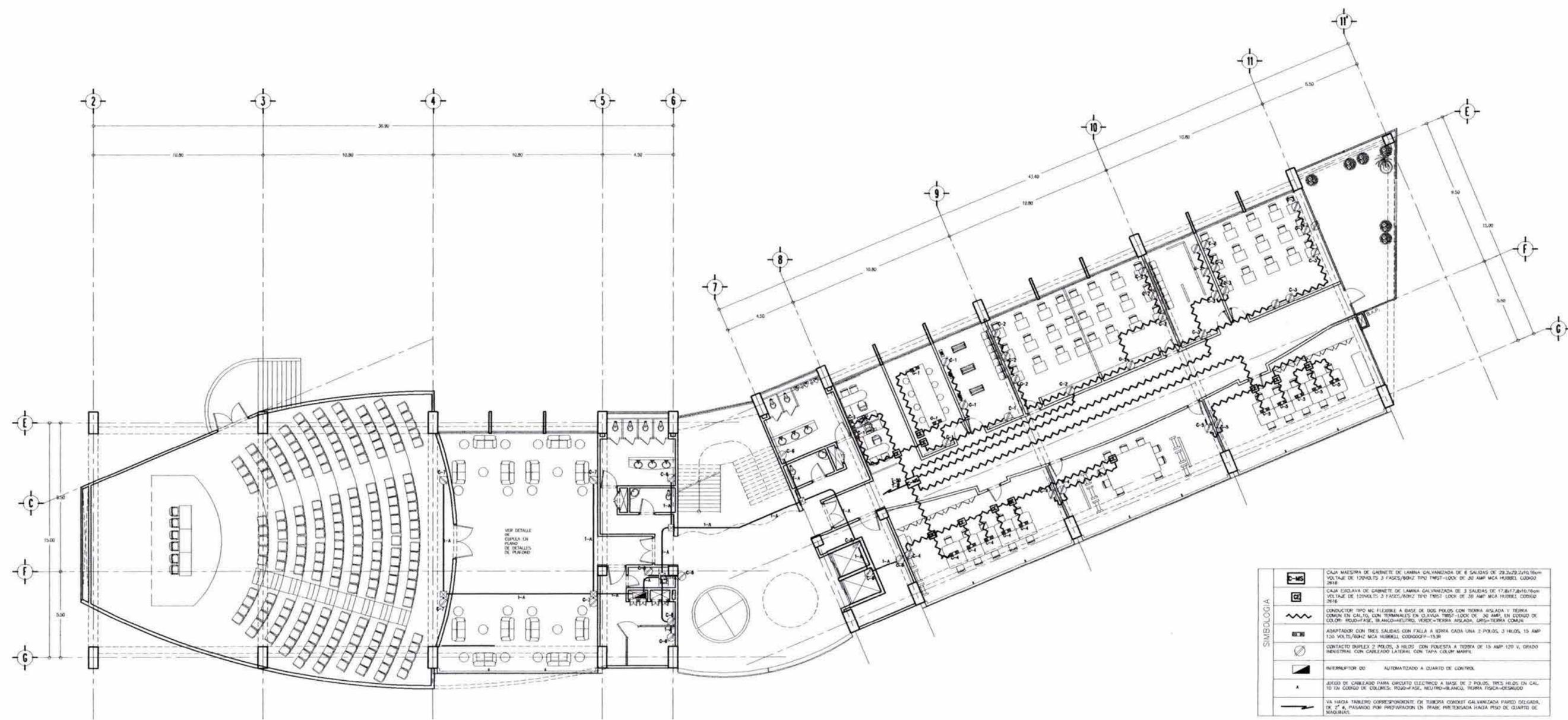
Título:	PLAFOND REFLEJADO TERCER NIVEL
Clave:	PLR-COR-03
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



Título:	PLAFOND REFLEJADO CUARTO NIVEL
Clave:	PLR-COR-04
Escala:	1:100
Impresión:	No disponible



IMPRESIÓN DE PLANOS.
PROYECTO INSTALACIONES.

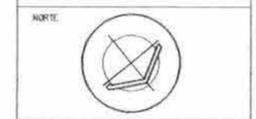


SIMBOLÓGIA	DESCRIPCIÓN
	CAJA MAESTRA DE GABINETE DE LAMINA GALVANIZADA DE 6 SALIDAS DE 20.2x29.2x10.16cm VOLTAJE DE 120VOLTS 3 FASES/60HZ TIPO TMS1-LOCK DE 30 AMP MICA HUBBELL CODIGO 2918
	CAJA EXOLAVA DE GABINETE DE LAMINA GALVANIZADA DE 3 SALIDAS DE 17.8x17.8x10.16cm VOLTAJE DE 120VOLTS 3 FASES/60HZ TIPO TMS1-LOCK DE 30 AMP MICA HUBBELL CODIGO 2918
	CONDUCTOR TIPO MC FLEXIBLE A BASE DE DOS POLOS CON TUBERIA AISLADA Y TIERRA COMUN EN CALTO, CON TERMINALES EN CLAVITA TMS1-LOCK DE 30 AMP, EN CORDON DE COLOR: ROJO-FASE, BLANCO-NEUTRO, VERDE-TUBERIA AISLADA, AZUL-TUBERIA COMUN.
	ADAPTADOR CON TRES SALIDAS CON FALLA A TIERRA CADA UNA 2 POLOS, 3 HILOS, 15 AMP 120 VOLTS/60HZ MICA HUBBELL CODIGO 6077-15.3R
	CONTACTO DUPLEX 2 POLOS, 3 HILOS, CON PUESTA A TIERRA DE 15 AMP 120 V, GRADO INDUSTRIAL CON CABLEADO LATERAL CON TAPA COLOR MARFIL
	INTERRUPTOR DE AUTORIZADO A CUARTO DE CONTROL
	JUNTO DE CABLEADO PARA CIRCUITO ELECTRICO A BASE DE 2 POLOS, TRES HILOS EN CALTO EN CORDON DE COLORES: ROJO-FASE, NEUTRO-BLANCO, TIERRA VERDE-DESGRABO
	VIA HACIA TABLERO CORRESPONDIENTE EN TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA PARED DELGADA, DE 2" x 4", PASANDO POR PROTECCION EN BARRIL PROTEGIDA HACIA PISO DE CUARTO DE MAQUINAS

PLANTA SEGUNDO NIVEL

SIMBOLÓGIA	
	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
	NIVEL TECHUMBRE
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL.
	N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	S.M.P.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES:
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



CRONOS DE LOCALIZACION



TESIS PROFESIONAL
 CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

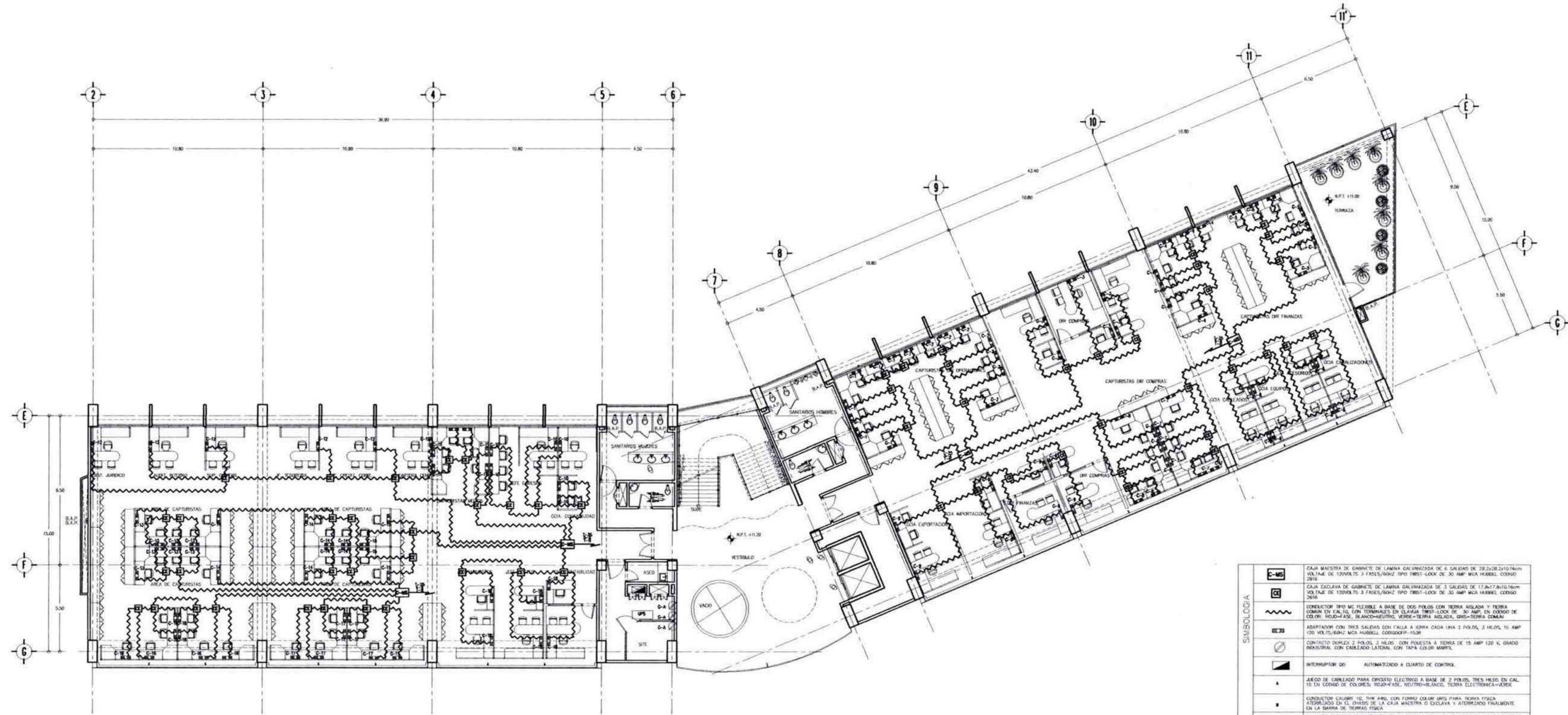
FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:100

PLANTA CONTACTOS NORMALES SEGUNDO NIVEL

CLAVE: CON-COR-02

SIMONALES:
 ARO, CARLOS BRIS LOPEZ
 ARO, LUIS GERARDO SOTO V.
 ARO, JORGE GALVAN BOCHALEN
 PRESENTA:
 FLORES NOMA GONZALO
 ARCHIVO:
 CON-COR-02.DWG





SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHAMBRIS
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETL.
- N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.P. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS ROJAS AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A LINES



COORDS DE LOCALIZACION



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

PLANTA CONTACTOS NORMALES TERCER NIVEL

CLAVE:
COR-COR-03

SINODALES:
ARG. CARLOS BROS LOPEZ
ARG. LUIS GERARDO SOTO V.
ARG. JORGE GALVAN BOCHALEN

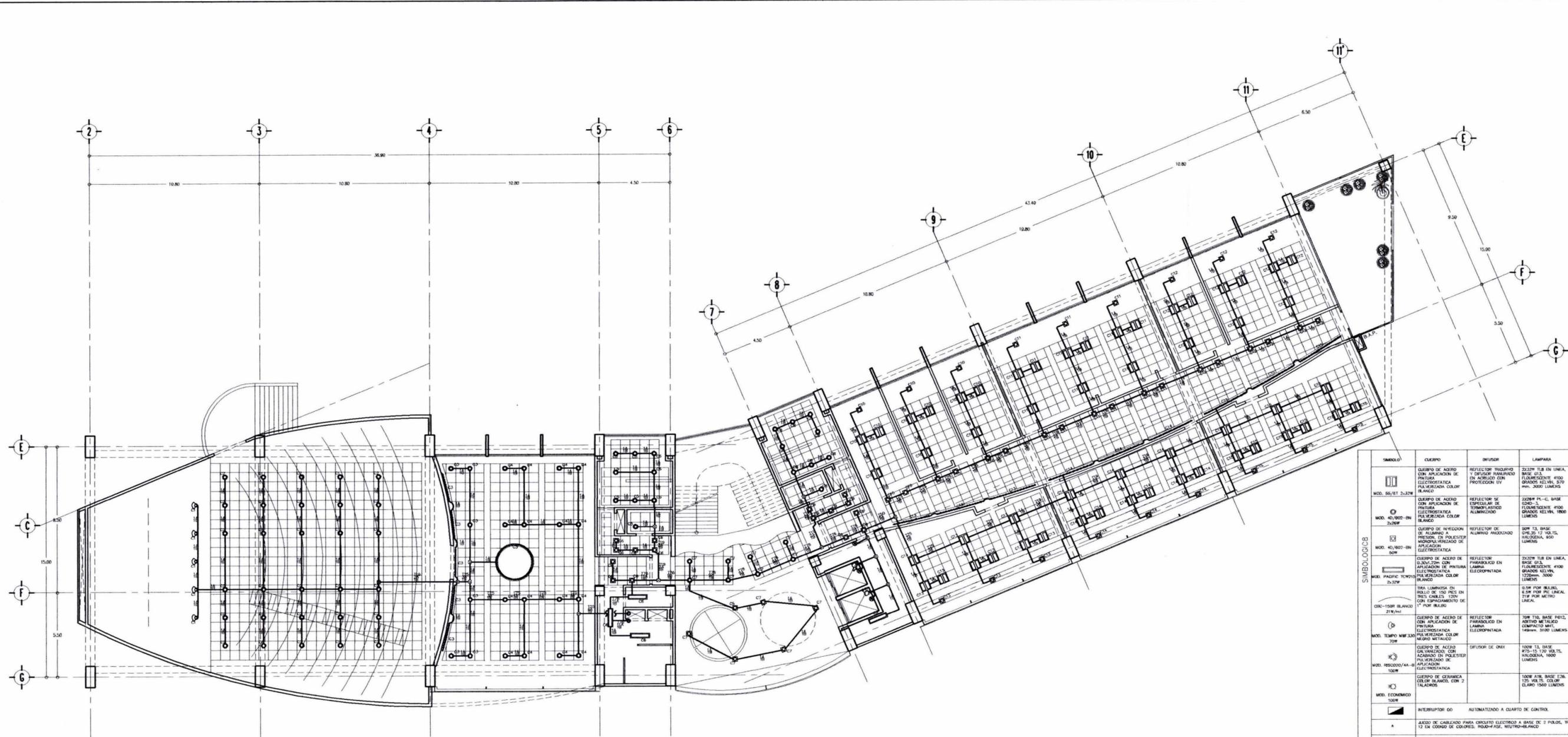
PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
COR-COR-03.DWG

SIMBOLOGIA

	CAJA MAESTRA DE GABINETE DE LAMINA GALVANIZADA DE 6 SAJEZAS DE 28.2x28.2x10.16cm VOLTAJE DE 120VOLTS 3 FASES/50HZ TIPO TMSI-LOCK DE 30 AMP MCA HABEEL CODIGO 2616
	CAJA EXCLAVA DE GABINETE DE LAMINA GALVANIZADA DE 3 SAJEZAS DE 17.8x17.8x10.16cm VOLTAJE DE 120VOLTS 3 FASES/50HZ TIPO TMSI-LOCK DE 30 AMP MCA HABEEL CODIGO 2616
	CONDUCTOR TIPO MC FLEXIBLE A BASE DE DOS POLOS CON TIERRA AISLADA Y TIERRA COMAN EN CALLOS CON TERMINALES EN CLAVIA TRES-LOCK DE 30 AMP EN CORRIDO DE COLOR ROJO-FASE, BLANCO-NEUTRO, VERDE-TIERRA AISLADA, GRIS-TIERRA COMAN
	ADAPTADOR CON TRES SAJEZAS CON FALLA A TIERRA CADA UNA 2 POLOS, 3 HELOS, 15 AMP 120 VOLTS/60HZ MCA HABEEL CODIGO 2616
	CONTACTO DOBLE 2 POLOS, 2 HELOS CON INTERRUPTOR A TIERRA DE 15 AMP 120 V, GRABO INDUSTRIAL CON CABLEADO LATERAL CON TAPA COLOR MARFIL
	INTERRUPTOR 20 AUTOMATIZADO A CUARTO DE CONTROL
	JARCO DE CABLEADO PARA CIRCUITO ELECTRICO A BASE DE 2 POLOS, TRES HELOS EN CAL TO EN CORRIDO DE COLORES: ROJO-FASE, NEUTRO-BLANCO, TIERRA ELECTRONICA-VERDE
	CONDUCTOR CAUBRY 10, 10W AWG, CON FONDO COLOR GRIS PARA TIERRA FISICA ATERRIZADO EN EL CHASIS DE LA CAJA MAESTRA O EXCLAVA Y ATERRIZADO FINALMENTE EN LA TABLERA DE TIERRAS FISICA
	VA HACIA TABLERO CORRESPONDIENTE EN TURBERIA CONMET GALVANIZADA PARED DELGADA, DE 2" a, PASANDO POR PREPARACION EN TRABE PRETENSADA HACIA PISO DE CUARTO DE MAQUINAS

PLANTA TERCER NIVEL



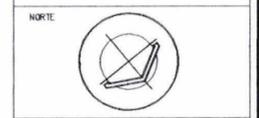
SÍMBOLO	CUERPO	DEFUSOR	LAMPARA	BALASTRO
MOD. 16/ST 2x32W	GRUPO DE ACERO CON APLICACION DE PINTURA ELECTROSTATICA PULVERIZADA COLOR BLANCO	REFLECTOR TRIANGULAR EN ACRILO CON PROTECTOR UV	2x32W TUB EN LINEA, FLUORESCENTE 4100 GRADOS KELVIN, 3070 mm, 3000 LUMENS	ELECTRONICO INCREMENTADO 127V 60Hz, ALTO PODER 2x32W
MOD. 40/802-8H 2x32W	GRUPO DE ACERO CON APLICACION DE PINTURA ELECTROSTATICA PULVERIZADA COLOR BLANCO	REFLECTOR DE ESPEJAL DE TERNIPOLARIZADO ALUMBRADO	2x32W P.-C. BASE 220V 1" HALOGENA, 450 LUMENS	ELECTRONICO INCREMENTADO 127V 60Hz, ALTO PODER 2x32W
MOD. 40/802-8H 2x32W	GRUPO DE INYECCION DE ALUMBRADO EN POLIESTER MONTADO EN PARED DE APLICACION ELECTROSTATICA	REFLECTOR DE ALUMINO ANODIZADO	80W T3, BASE 220V 1" HALOGENA, 450 LUMENS	TRANSFORMADOR ELECTRONICO DIMENCABLE INCREMENTADO
MOD. PACIFIC 10x10 2x32W	GRUPO DE ACERO DE 0.30x0.20x0.20 CON APLICACION DE PINTURA ELECTROSTATICA PULVERIZADA COLOR BLANCO	REFLECTOR PARABOLICO EN LAMINA ELECTROPOSITADA	2x32W TUB EN LINEA, BASE 0.15 FLUORESCENTE 4100 GRADOS KELVIN, 3000 LUMENS	TRANSFORMADOR ELECTRONICO DIMENCABLE INCREMENTADO
CRC-158R BLANCO 21W/111	AREA LUMINOSA EN ROLLO DE 150 PIES EN TRES COLORES 120V CON ESPACIAMIENTO DE 1" POR BALUSTE		8.0W POW BLU/BLU, 8.0W POW PRE LINEAL, 210 PIES METRO, LINEAL	VOLTAGE DIRECTO A 120 VOLTS CON CLAVIA
MOD. TEMPO 16x16 20W	GRUPO DE ALEROS DE CON APLICACION DE PINTURA ELECTROSTATICA PULVERIZADA COLOR NEGRO METALICO	REFLECTOR PARABOLICO EN LAMINA ELECTROPOSITADA	20W T10, BASE P10, ANTIVO METALICO CONTACTO MET.	1x10W DE DESCARGA 127V 60Hz
MOD. REVISION/44-8 100W	GRUPO DE ALEROS GALVANIZADO CON ACABADO EN POLIESTER PULVERIZADO DE APLICACION ELECTROSTATICA	DEFUSOR DE OXID	100W T3, BASE 475-15 120 VOLTS HALOGENA, 1000 LUMENS	
MOD. ECONOMICO 100W	GRUPO DE CERRAMIA COLOR BLANCO, CON 2 TALADROS		100W AT3, BASE E36, 120 VOLTS, COLOR CLARO 1500 LUMENS	
	INTERRUPTOR 00	AUTOMATIZADO A CUARTO DE CONTROL		
A	ARDO DE CABLEADO PARA CIRCUITO ELECTRICO A BASE DE 2 POLOS, TRES HILOS EN CBL. 12 EN CODIGO DE COLORES: ROJO+ASE, NEUTRO-BLANCO			
B	TERRA FISICA DESDELO CAUBRE 12			
	VI HACIA TABLERO CORRESPONDIENTE EN TERRERA CONKIT GALVANIZADA PARED DELONDA, DE 2" A PASADO POR PREPARACION EN TRASE PRETENSADA HACIA PISO DE CUARTO DE MAGNIFIC			

PLANTA SEGUNDO NIVEL

- SIMBOLOGIA**
- ◀ NIVEL EN PLANTA
 - ▶ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
 - ◀ NIVEL EN ELEVACION
 - ▶ CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
 - ◀ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - ▶ CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
 - N.C. NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
 - N.T. NIVEL TECHUMBRE
 - N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
 - N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PREL
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
 - N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
 - N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
 - B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
 - N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - S.M.P. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
 - S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



RAMON MARCOS MORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLANEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA:
ENERO 2004

ESCALA:
1:100

PLANTA ILUMINACION SEGUNDO NIVEL

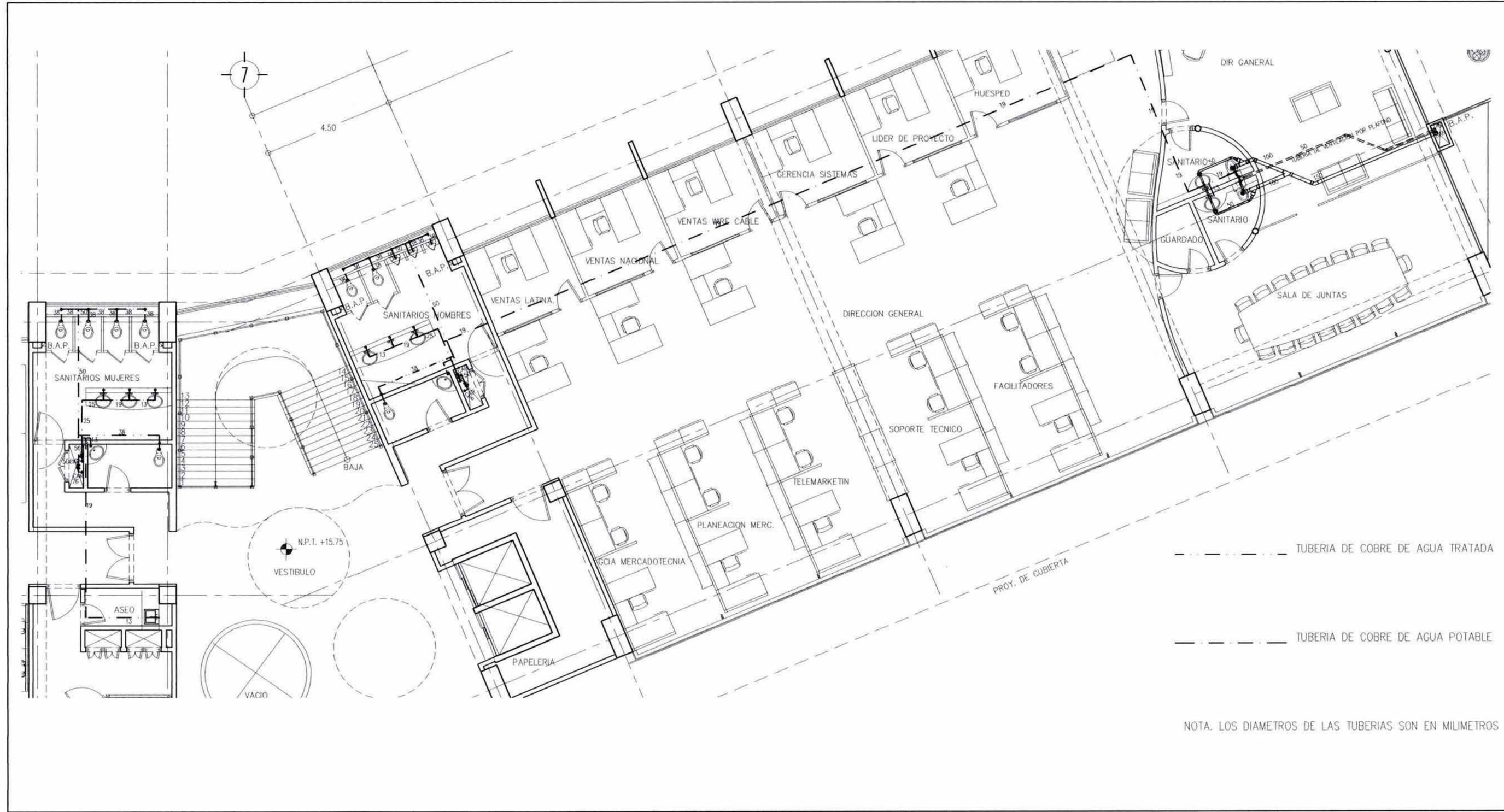
CLAVE:
ILU-COR-02

SINGULARES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO:
ILU-COR-02.DWG



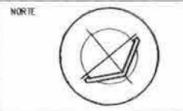


SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
	N.C.
	N.T.
	N.C.M.
	N.C.P.
	N.P.L.
	N.S.L.
	N.T.V.
	N.A.V.
	B.A.P.
	B.A.N.
	N.L.B.P.
	N.L.B.L.
	N.L.B.T.
	S.M.P.T.
	S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS PIDEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES



RAMON MARCOS NOBLEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:50

INSTALACION GENERAL HIDROSANITARIA CUARTO NIVEL

CLAVE:
IHS-COR-02

PROYECTANTES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN

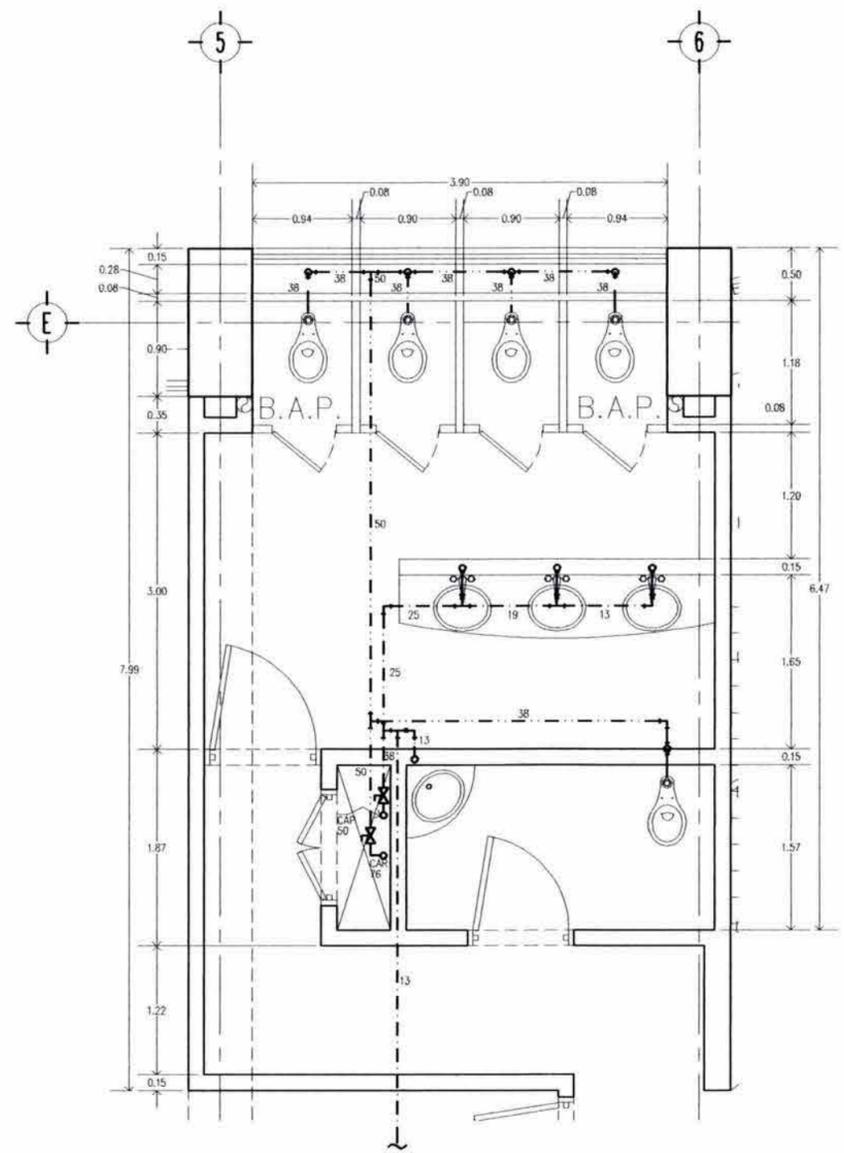
PROYECTISTA: FLORES NOVIA GONZALEZ
ARQUITECTO: IHS-COR-02.DWG



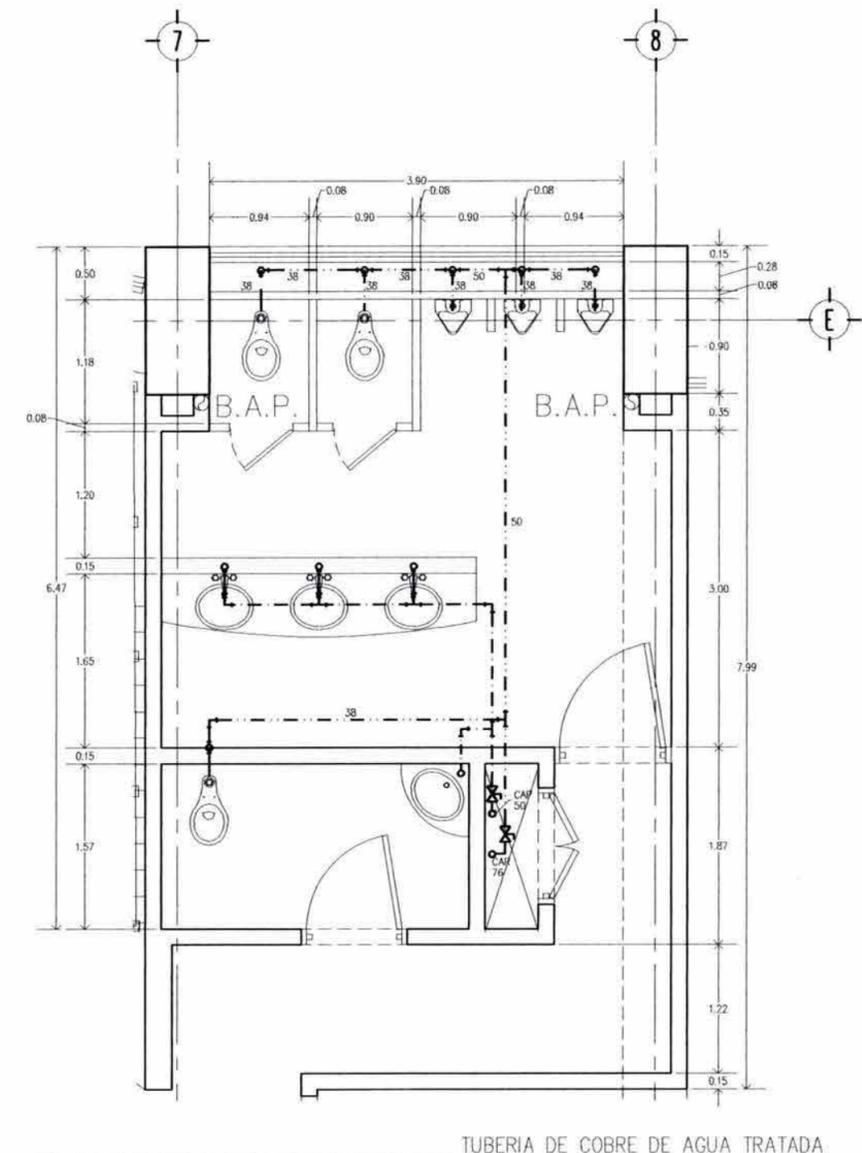
----- TUBERIA DE COBRE DE AGUA TRATADA

----- TUBERIA DE COBRE DE AGUA POTABLE

NOTA. LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SON EN MILIMETROS

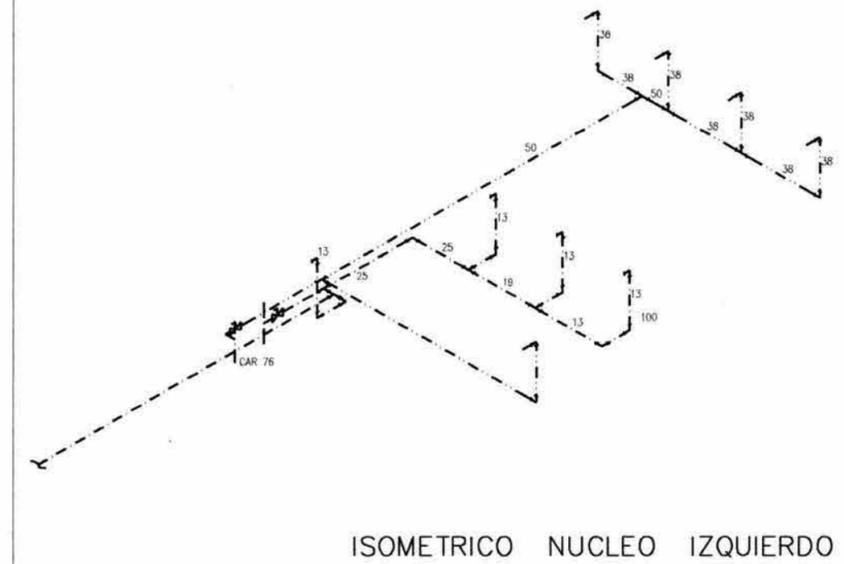


PLANTA TIPO, INSTALACION HIDRAULICA
NUCLEO IZQUIERDO

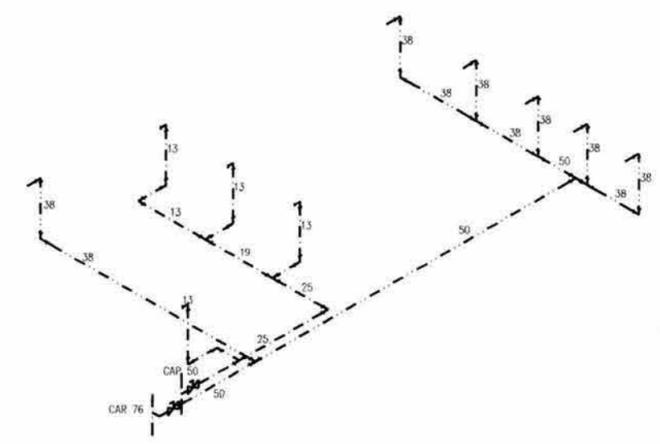


PLANTA TIPO, INSTALACION HIDRAULICA
NUCLEO DERECHO

NOTA: LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SON EN MILIMETROS.



ISOMETRICO NUCLEO IZQUIERDO



ISOMETRICO NUCLEO DERECHO

SIMBOLOGIA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- NIVEL EN ELEVACION
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- NIVEL CUBRIERA O CERRAMIENTO
- N.C.
- N.T.
- N.C.M.
- N.C.P.
- N.P.T.
- N.S.L.
- N.T.V.
- N.A.V.
- B.A.P.
- B.A.N.
- N.L.B.F.
- N.L.B.L.
- N.L.B.T.
- S.M.P.T.
- S.M.A.

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS Hacen AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES

NORTE

CRUCES DE LOCALIZACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RAMON MARCOS MONIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:25

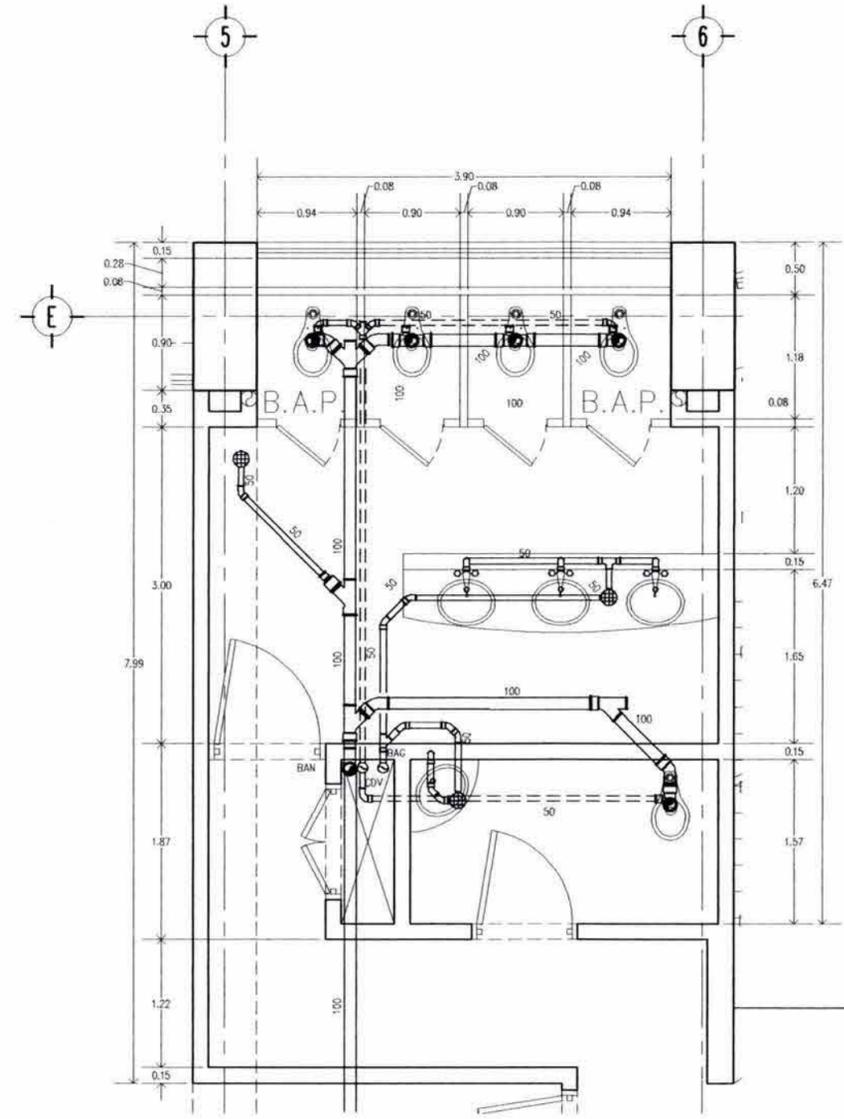
NUCLEO SANITARIO INSTALACION HIDRAULICA

CLAVE: IHS-COR-03

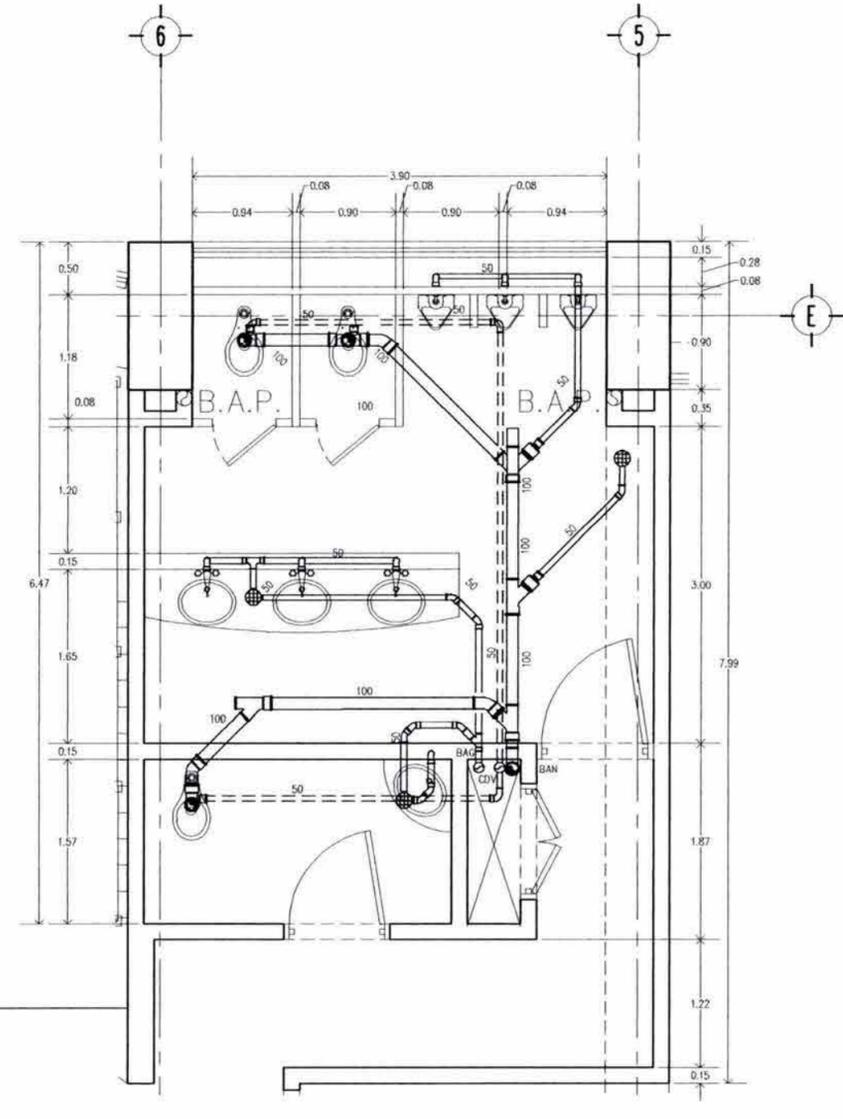
SINDICULOS:
ARQ. CARLOS ERAS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOCHALEN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALEZ

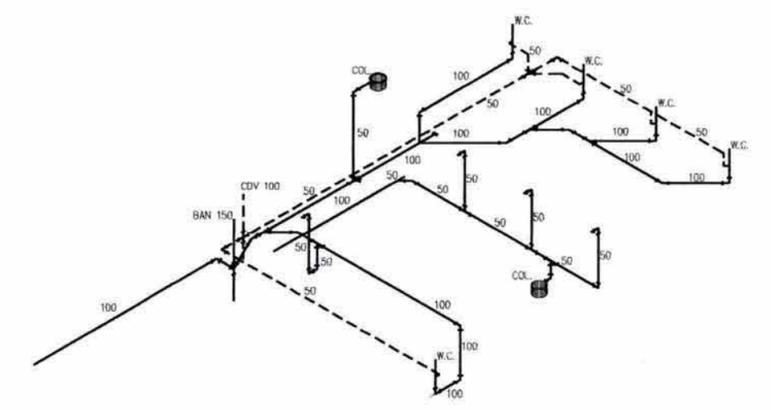
ARCHIVO: IHS-COR-03.DWG



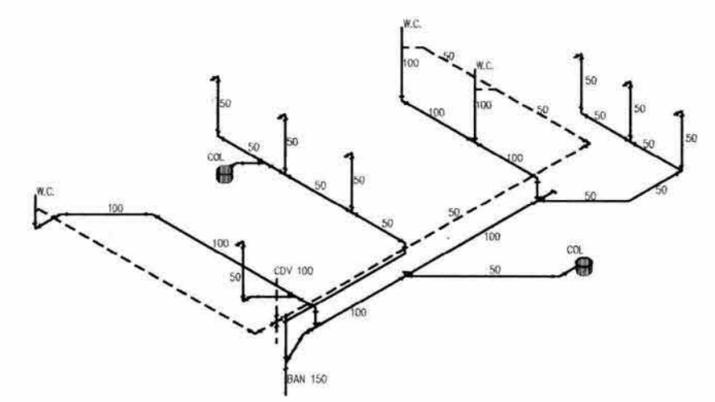
PLANTA TIPO, INSTALACION SANITARIA
NUCLEO IZQUIERDO



PLANTA TIPO, INSTALACION SANITARIA
NUCLEO DERECHO



ISOMETRICO NUCLEO IZQUIERDO



ISOMETRICO NUCLEO DERECHO

SIEMBLERA

- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
- CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
- CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
- N.C. NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
- N.T. NIVEL TECHUMBRE
- N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL
- N.P.L. NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
- N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- S.M.P.T. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
- S.M.A. SEGUN MUESTRIA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS PISAN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES

NOTA:



CROQUIS DE LOCALIZACION




RAMON MARCOS NORIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:25

**NUCLEO DE SANITARIOS
INSTALACION SANITARIA**

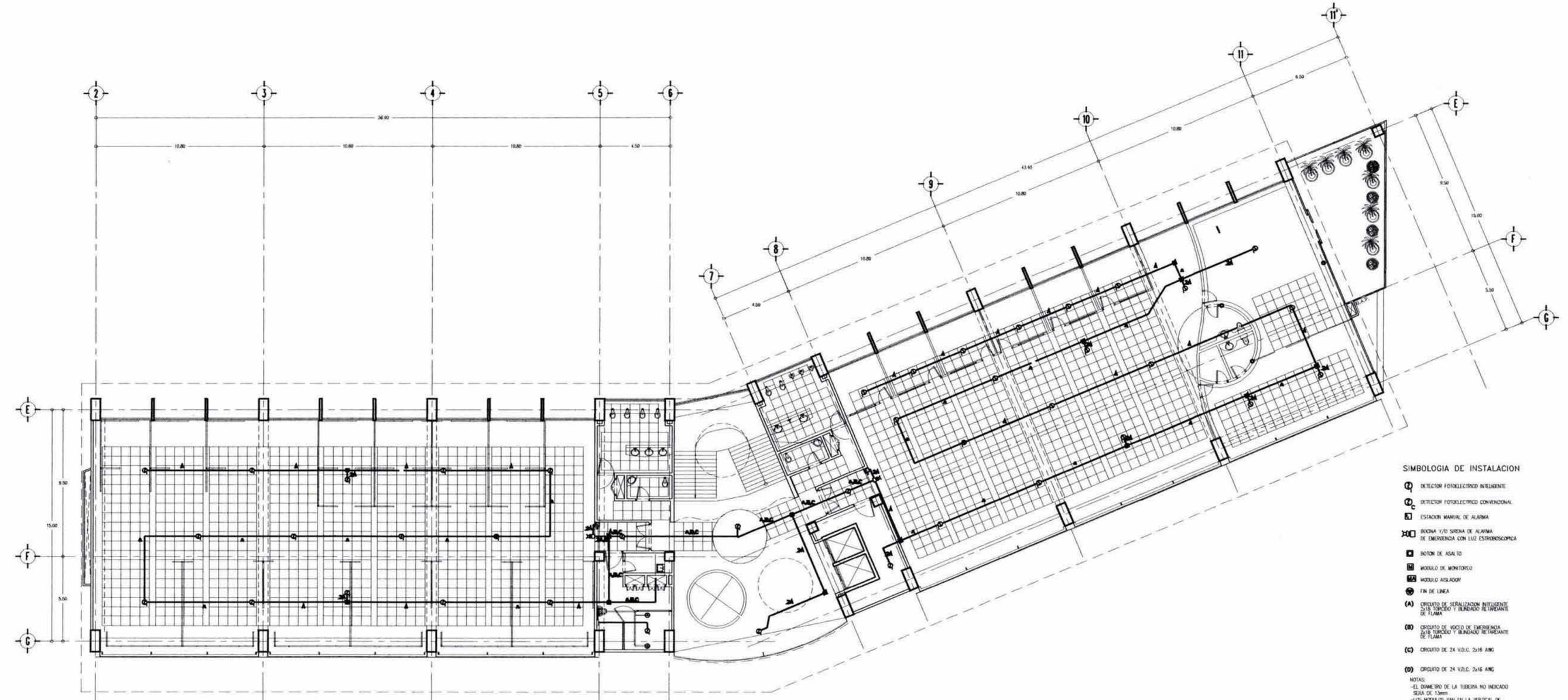
CLAVE:
IHS-COR-04

SINDICALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO V.
ARQ. JORGE GALVAN BOGHELEN

PRESENTE:
FLORES NOVA GONZALO

ARCHIVO: IHS-COR-04.DWG





SIMBOLOGIA DE INSTALACION

- ⊕ DETECTOR FOTOELECTRICO INTELIGENTE
- ⊙ DETECTOR FOTOELECTRICO CONVENCIONAL
- ⊠ ESTACION MANUAL DE ALARMA
- ⊞ BOCINA 1/20 SIRENA DE ALARMA DE EMERGENCIA CON LUZ ESTROBOSCOPICA
- ⊞ BOTON DE ASALTO
- ⊞ MODULO MONITOREO
- ⊞ MODULO ASALADOR
- ⊞ FIN DE LINEA
- (A) CIRCUITO DE SERIALIZACION INTELIGENTE 24V.D.C. 2x16 ANO
- (B) CIRCUITO DE MODO DE EMERGENCIA 24V.D.C. 2x16 ANO
- (C) CIRCUITO DE 24 V.D.C. 2x16 ANO
- (D) CIRCUITO DE 24 V.D.C. 2x16 ANO

NOTAS:
 -EL DIAMETRO DE LA TUBERIA NO INDICADO SERA DE 13mm
 -LOS MODELOS VAN EN LA VERTICAL DE COMUNICACION DEL EDIFICIO
 -UNICAMENTE SE UTILIZARA LA SIMBOLOGIA INDICADA

SIMBOLOGIA

⊕	NIVEL EN PLANTA
⊙	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
⊞	NIVEL EN ELEVACION
⊞	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
⊞	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
N.C.	NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
N.T.	NIVEL TECHUMBRE
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL.
N.P.-I.	NIVEL PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.T.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
N.A.V.	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRASE
S.M.T.	SCORE NIVEL DE PISO TERMINADO
S.M.A.	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS IZQD AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

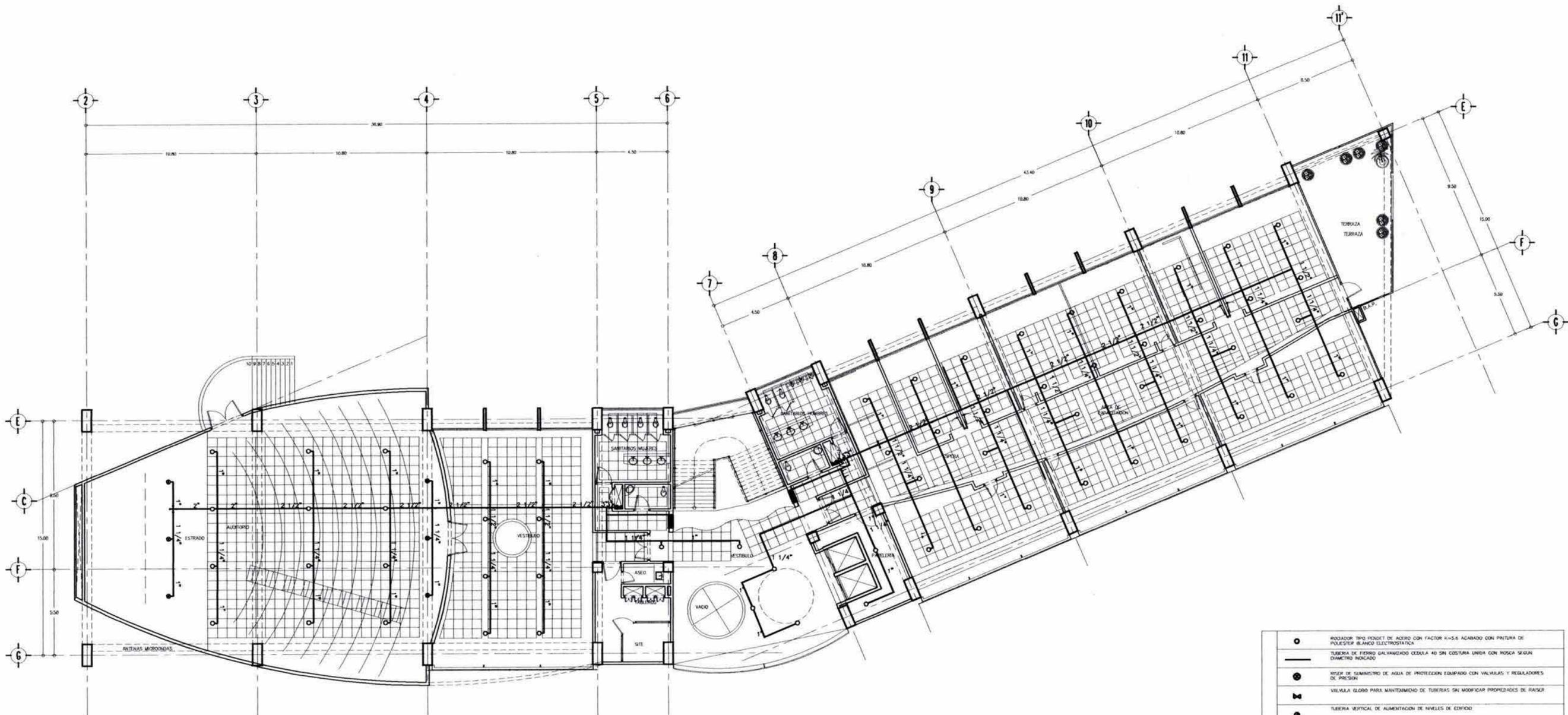
PLANTA INSTALACION DETECCION DE HUMOS CUARTO NIVEL

CLAVE: IDH-COR-04

SRONALES:
 ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA: FLORES NOVA GONZALO
ARCHIVO: IDH-COR-04.DWG

PLANTA CUARTO NIVEL



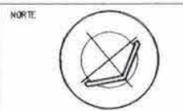
○	INDICADOR TIPO PENDET DE ACERO CON FACTOR K=0.6 ACABADO CON PINTURA DE POLIESTER BLANCO ELECTROSTATICA
—	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO CEDULA 40 SIN COSTURA UNIDA CON MOSCA SEGUN DIAMETRO INDICADO
⊙	ROSER DE SUMINISTRO DE AGUA DE PROTECCION EQUIPADO CON VALVULAS Y REGULADORES DE PRESION
⊕	VALVULA GLOBO PARA MANTENIMIENTO DE TUBERIAS SIN MODIFICAR PROPIEDADES DE RANSA
⊖	TUBERIA VERTICAL DE ALIMENTACION DE NIVELES DE EDIFICIO
■	GABINETE HERRANTE EQUIPADO CON MANEJERA DE 2 1/2" DE LONGITUD DE 25 METROS, QUATES, CASCO Y REDA ANTIFUEGO

PLANTA SEGUNDO NIVEL

SIMBOLOGIA

+	NIVEL EN PLANTA
+	CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
+	NIVEL EN ELEVACION
+	CAMBO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
+	CAMBO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
N.C.	NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
N.T.	NIVEL TECHUMBRE
N.C.M.	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
N.C.P.	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
N.P.T.	NIVEL PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.T.V.	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
N.A.V.	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
S.M.T.	SUBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
S.M.A.	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES



CROQUIS DE LOCALIZACION



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SEMINARIO DE TITULACION II

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

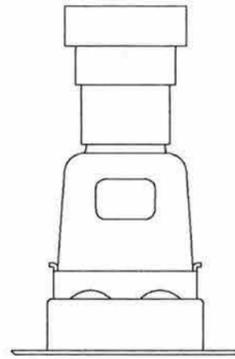
UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:100

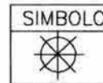
PLANTA PROTECCION CONTRA INCENDIO SEGUNDO NIVEL

CLAVE: **PCI-COR-02**

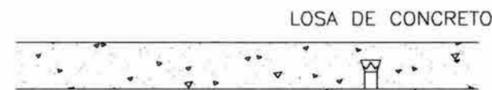
SINDICALES:
 ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO V.
 ARO. JORGE GALVAN BOGHELEN
 PRESENTA:
 FLORES NOVA GONZALO
 ARCHIVO:
 PCI-COR-02.DWG



TIPO	MODELO	FACTOR "K"	TEMPERATURA (C)	ACABADO
HACIA ABAJO TIPO PENDENT	B-2	5.6	74	CROMADO



CARACTERISTICAS



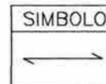
ANGULO DE
2 1/2" x 2 1/2" x 1/4"



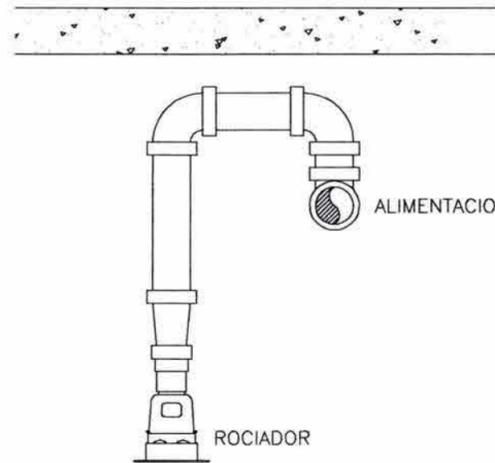
TAQUETE DE EXPANSION
DE 1/4"
PARA TUBO DE 1" A 2"

SOPORTERIA
GRINNELL

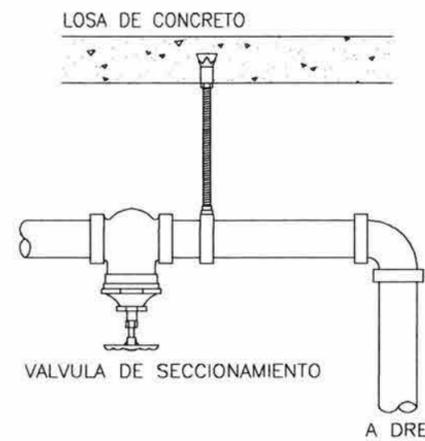
DE 3/8" PARA TUBO
DE 2 1/2" A 4"



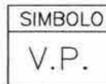
SOPORTE DE DOS VIAS



ALIMENTACION A ROCIADOR



PURGA DE SISTEMA



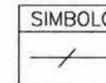
V.P.

TAQUETE DE EXPANSION
PARA TUBO DE 1" A 2"
DE 3/8" PARA TUBO DE 2 1/2" A 4"

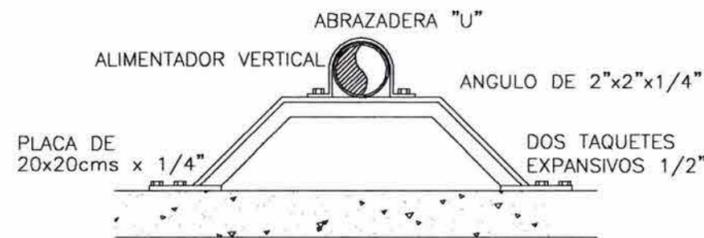


MODELO: TIPO PERA

DIAMETRO TUBERIA	
25	1"
32	1 1/4"
38	1 1/2"
50	2"
64	2 1/2"
76	3"



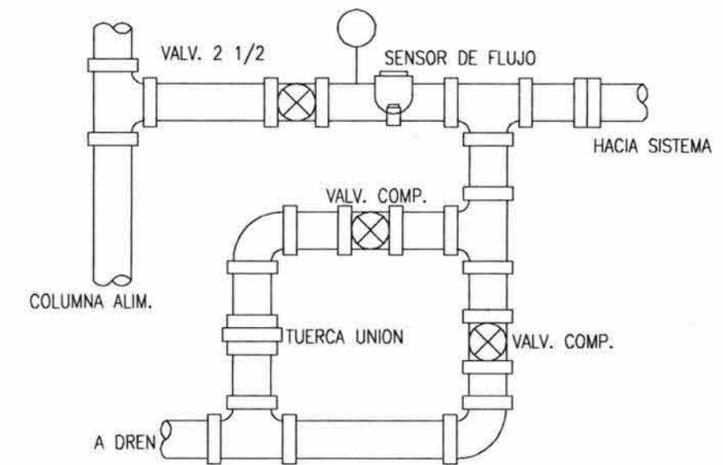
SOPORTE SENCILLO



UNION AL SISTEMA EXISTENTE



MAGUERA PARA JUNTA CONSTRUCTIVA



VALVULA DE CONTROL DE PISO
TRIM DE PRUEBA Y DRENAJE

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUMBRESA O CERRAMIENTO
	N.C.
	N.T.
	NIVEL TECHUMBRE
	N.C.M.
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P.
	NIVEL CORONAMIENTO DE PRETEL.
	N.P.T.
	NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L.
	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V.
	NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V.
	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P.
	BAJADA DE AGUA PLUVIA
	B.A.N.
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P.
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.A.
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T.
	NIVEL LECHO BAJO DE TRASE
	SHFT
	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	SMA
	SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
-LAS COTAS ESTAN EN METROS
-LOS NIVELES ESTAN EN METROS
-LAS COTAS SIEN AL DERECHO
-LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



RAMON MARCOS MORALES

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO
EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION
Y CAPACITACION EN COMPONENTES
PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR.
AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA
ESTADO DE MEXICO

FECHA:
ENERO 2004

ESCALA:
SIN ESCALA

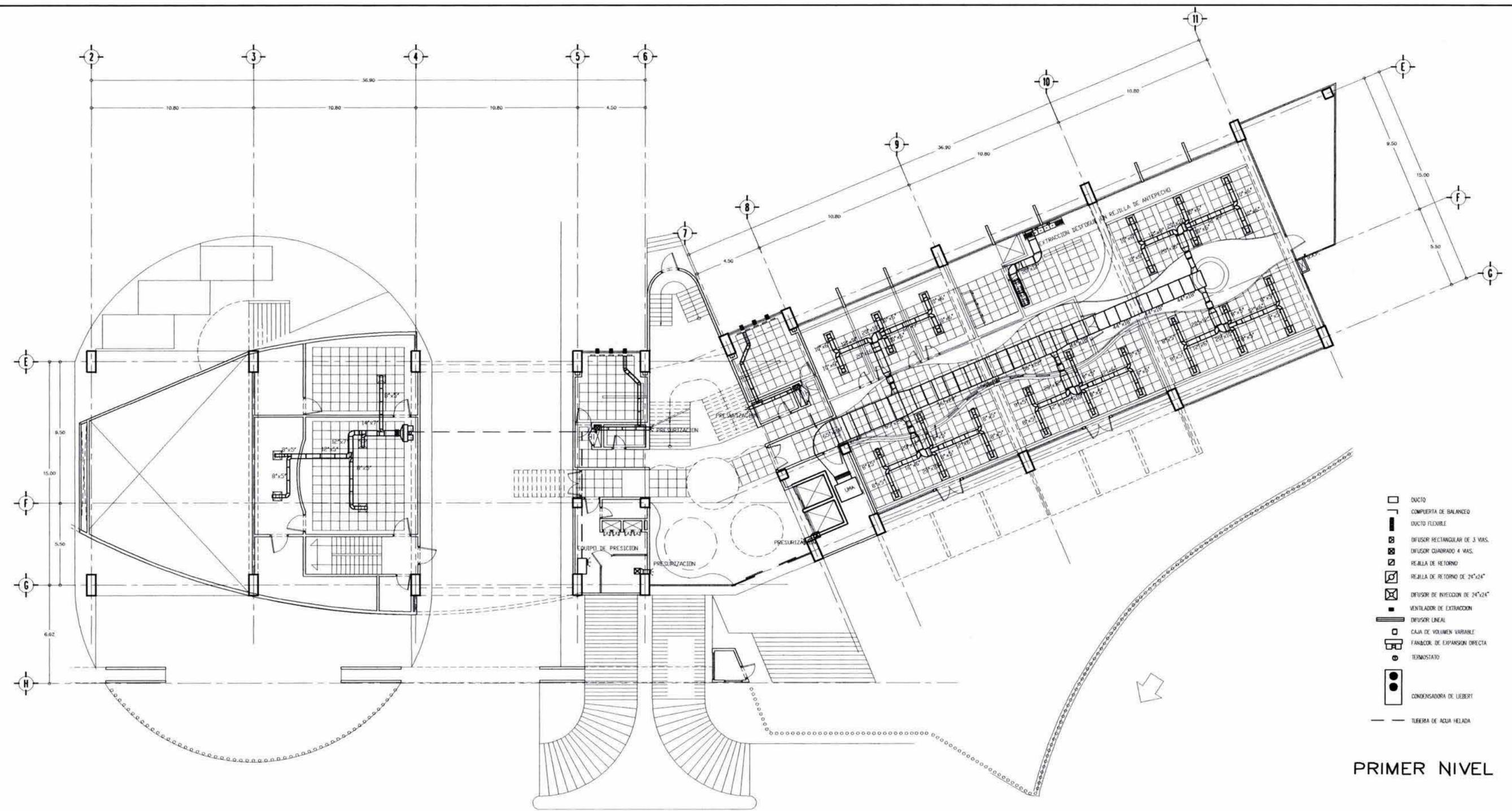
DETALLES DE INSTALACION
PROTECCION CONTRA INCENDIO

CLAVE:
PCI-COR-05

SINODALES:
ARG. CARLOS RIOS LOPEZ
ARG. LUIS GERARDO SOTO V.
ARG. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
FLORES NOVIA GONZALO

PROYECTO:
PCI-COR-05.DWG



- DUCTO
- COMPUERTA DE BALANCEO
- DUCTO FLEXIBLE
- DIFUSOR RECTANGULAR DE 3 VAS.
- DIFUSOR CUADRADO 4 VAS.
- REJILLA DE RETORNO
- REJILLA DE RETORNO DE 24"x24"
- DIFUSOR DE INYECCION DE 24"x24"
- VENTILADOR DE EXTRACCION
- DIFUSOR LINEAL
- CAJA DE VOLUMEN VARIABLE
- FANUCION DE EXPANSION DIRECTA
- TERMOSTATO
- CONDENSADORA DE LIEBERT
- TUBERIA DE AGUA HELADA

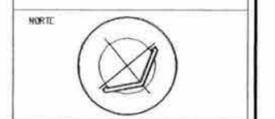
PRIMER NIVEL

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	NIVEL CUMBRERA O CERRAMIENTO
	NIVEL CUMBRERA
	NIVEL TEJAMURO
	NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.
	N.T.
	N.C.M.
	N.C.P.
	N.P.L.
	N.S.L.
	N.S.S.
	N.T.V.
	N.A.V.
	NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P.
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N.
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P.
	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L.
	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T.
	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P.T.
	SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A.
	SEGN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LOS NIVELES ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
- LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A ELES



TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 ESCALA: 1:100

PLANTA AIRE ACONDICIONADO PRIMER NIVEL

CLAVE: AAC-COR-01

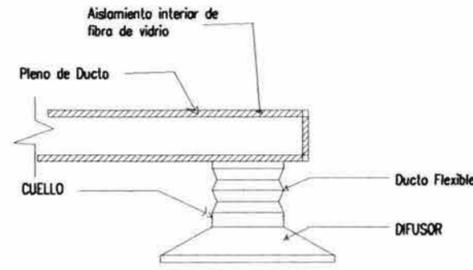
SINDALES:
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
FLORES NOVA GONZALO
PROYECTO:
AAC-COR-01.DWG

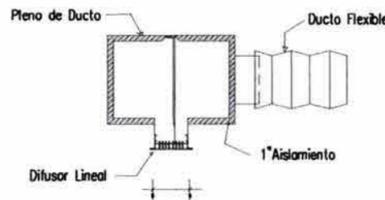


SIMBOLOGIA

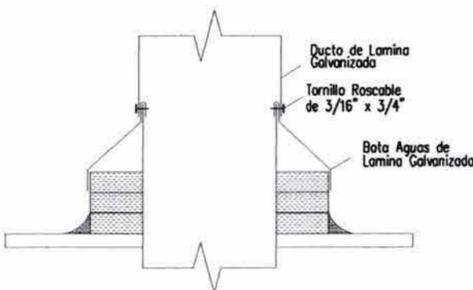
-  DUCTO
-  COMPUERTA DE BALANCEO
-  DUCTO FLEXIBLE
-  DIFUSOR RECTANGULAR DE 3 VIAS.
-  DIFUSOR CUADRADO 4 VIAS.
-  REJILLA DE RETORNO
-  REJILLA DE RETORNO DE 24"x24"
-  DIFUSOR DE INYECCION DE 24"x24"
-  VENTILADOR DE EXTRACCION
-  DIFUSOR LINEAL
-  FAN&COIL DE EXPANSION DIRECTA
-  TERMOSTATO
-  PAQUETE INTEGRAL
-  CONDENSADORA DE LIEBERT
-  EVAPORADORA DE LIEBERT
-  TUBERIA DE COBRE DE 5/8"
-  TUBERIA DE COBRE DE 7/8"



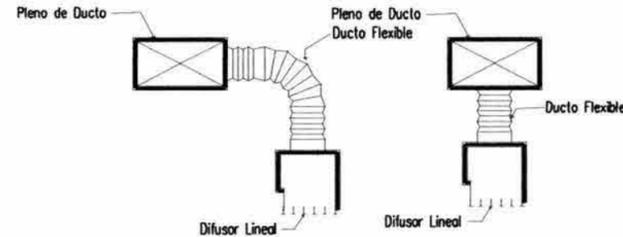
DETALLE "A" PLENO DE DIFUSOR CUADRADO.



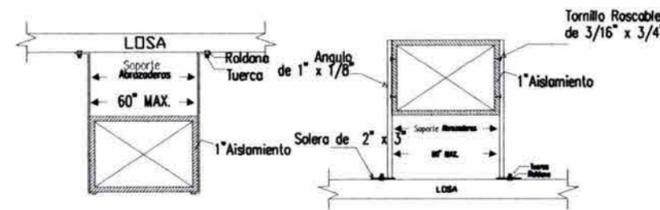
DETALLE "C" PLENO DE DIFUSOR LINEAL CON INYECCION LATERAL.



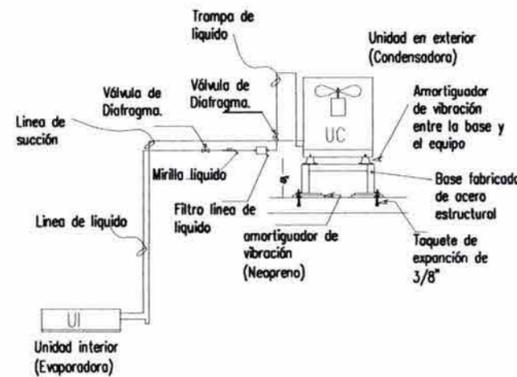
DETALLE "E" INSTALACION DE BOTA AGUAS PARA PASO DE DUCTO EN MULTIPANEL.



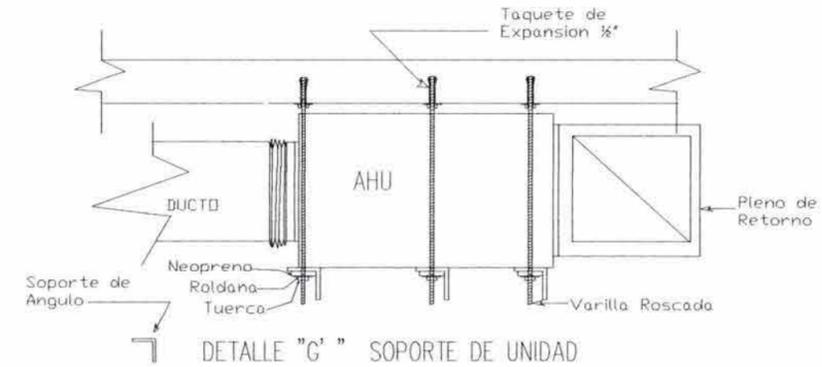
DETALLE "B" PLENO DE DIFUSOR LINEAL CON INYECCION SUPERIOR.



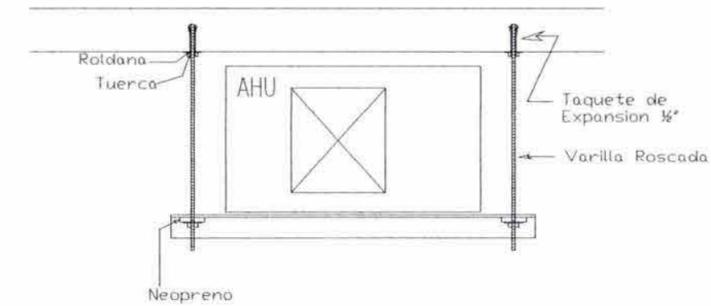
DETALLE "D" SOPORTE DE DUCTO.



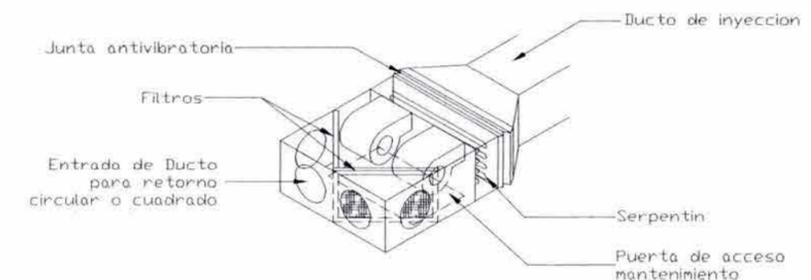
DETALLE "F" ARREGLO DE TUBERIAS UNIDAD FAN&COIL.



DETALLE "G" SOPORTE DE UNIDAD



DETALLE "H" HVAC SOPORTE DE UNIDAD

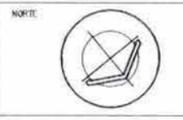


DETALLE "I" CAJA DE FILTROS DE FAN&COIL PARA AGUA HELADA.

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBIO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	N.C. NIVEL CUBIERTA O CERRAMIENTO
	N.T. NIVEL TECHUMBRE
	N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETA
	N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V. NIVEL ANECHO DE VENTANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P. SUPERIOR NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SIGEN AL DERECHO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A EJES



TESIS PROFESIONAL
 CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESQ. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

FECHA:
 ENERO 2004

ESCALA:
 SIN ESCALA

DEALLES DE INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

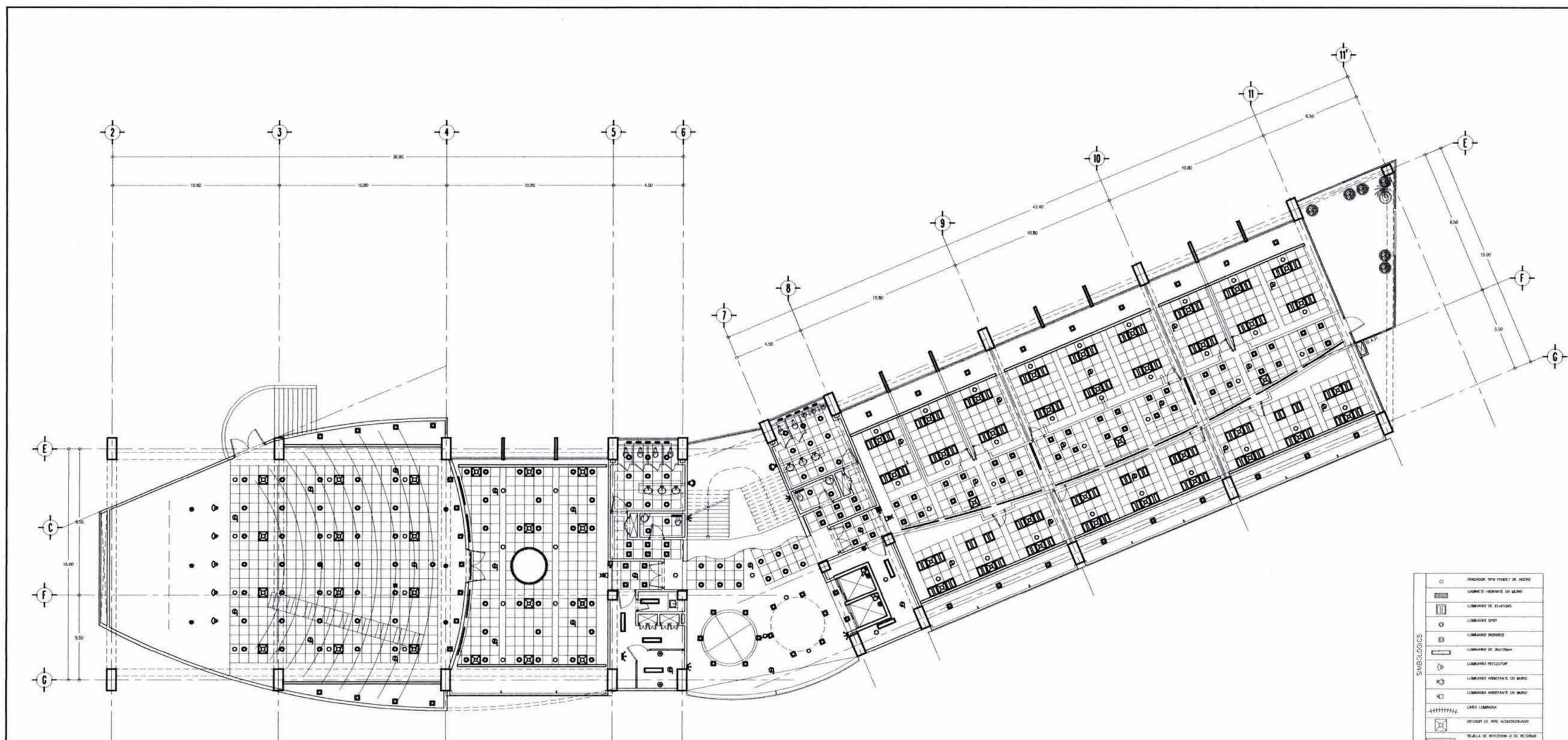
CLAVE:
AAC-COR-05

SINIALES:
 ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

PRESENTA:
 FLORES NOVA DONZALO

PROYECTO:
 AAC-COR-05.DWG





PLANTA SEGUNDO NIVEL

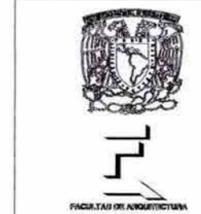
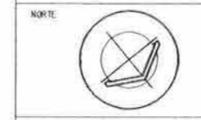
SIMBOLOGIA

	INDICADOR TIPO PERFILES DE ACERO
	CABINETES HARDWARE EN ACERO
	LUMINARIO DE ESTUDIOS
	LUMINARIO SPOT
	LUMINARIO CIRCULAR
	LUMINARIO DE 30x30cm
	LUMINARIO REFLECTOR
	LUMINARIO MONTADO EN PARED
	LUMINARIO MONTADO EN PARED
	LUMINARIO
	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO
	PLANTA DE REFORZADO DE HORMIGON

SIMBOLOGIA

	NIVEL EN PLANTA
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (PLANTA)
	NIVEL EN ELEVACION
	CAMBO DE NIVEL EN PISO (CORTE)
	CAMBO DE NIVEL EN PLAFON (CORTE)
	N.C. NIVEL CUMBRE O CERRAMIENTO
	N.T. NIVEL TECHUMBRE
	N.C.M. NIVEL CORONAMIENTO DE MURO
	N.C.P. NIVEL CORONAMIENTO DE PRETE
	N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
	N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
	N.T.V. NIVEL DE TIERRA VEGETAL
	N.A.V. NIVEL ANTEPECHO DE VENTANA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	S.M.P. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO
	S.M.A. SEGUN MUESTRA AUTORIZADA

NOTAS GENERALES
 -LAS COTAS ESTAN EN METROS
 -LOS NIVELES ESTAN EN METROS
 -LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
 -LAS COTAS INDICADAS CON CIRCULOS SON A E.J.S.



WARRA MON MARCOS MONIEGA

TESIS PROFESIONAL

CONJUNTO CORPORATIVO EN DISTRIBUCION, CERTIFICACION Y CAPACITACION EN COMPONENTES PARA COMUNICACIONES

UBICACION:
 AV. SANTA MONICA ESO. BLVR. AVILA CAMACHO, TLALNEPANTLA ESTADO DE MEXICO

FECHA: ENERO 2004 **ESCALA:** 1:100

PLAFON REFLEJADO SEGUNDO NIVEL

CLAVE: PLR-COR-02

SINDICALES:
 ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARO. JORGE GALVAN ROCHELEN

PRESENTA: FLORES NOVIA GONZALO
ARCHIVO: PLR-COR-02.DWG



CAPÍTULO 11.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Contexto.

Desde luego que la construcción de edificios inteligentes aumentó gracias a la demanda de ellos. Todo mundo quería una oficina en un edificio con características de lujo, o por lo menos moderno. Y fue cuando el metro cuadrado empezó a bajar desde los 50 dólares que costó a principios de los noventa, hasta los 26-28 dólares de hoy en día.

Los propios miembros de la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios prenden las alertas amarillas sobre la saturación de oficinas que está desplomando los precios en la ciudad de México.

En la asamblea del comité ejecutivo se expresaron las alarmantes voces de que la ciudad de México está saturada de edificios llamados inteligentes, que se reparten en cinco corredores (ver fig. 11.01)

El primer corredor de oficinas está en Insurgentes con el 21.74% de ellas.

El segundo se ubica en Polanco, con el 21.07% del total de ellas.

El tercer corredor está en Reforma, con el 11.18 por ciento.

El cuarto corredor de oficinas es Santa Fe con el 9.76%. Y es curioso porque muchos pensaríamos que Santa Fe tenía una mayor oferta inmobiliaria, pero más bien se debe a que algunos importantes corporativos han trasladado sus oficinas a Santa Fe: Bimbo, Televisa, Santander-Serfin, Banamex, entre otros.

El quinto corredor con oferta de oficinas es el de Periférico Sur con el 9.19%.

Y ya más pequeños, están el corredor de Bosques de las Lomas con sólo el 6.92% y el de Lomas Altas e Interlomas con apenas el 2.34%, que son los más recientes y por lo tanto los más disponibles.

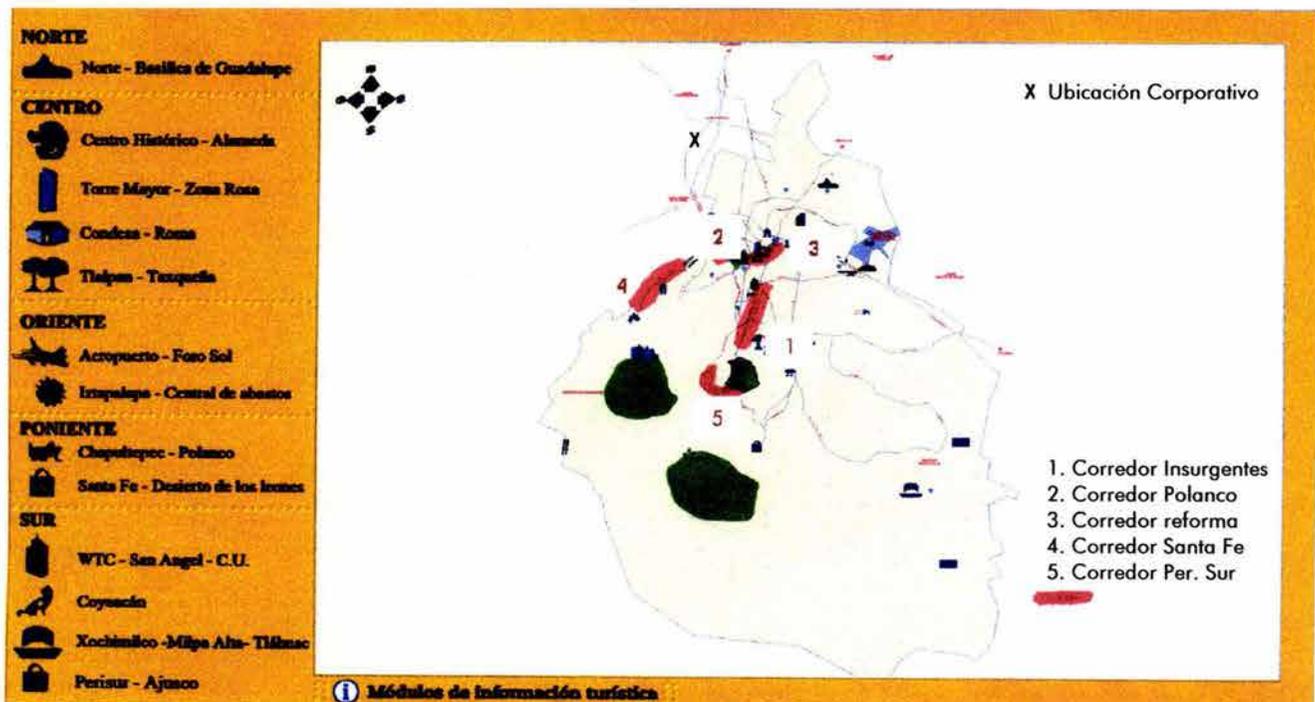


Fig. 11.01

Primeramente debemos enfocarnos al tipo de giro de edificación que vamos a construir y por supuesto la ubicación, la situación económica del país y las tendencias del tipo de edificación. Actualmente tenemos una sobreoferta de pisos de oficinas en la ciudad de México (entiéndase ciudad de México, el Distrito Federal y su área conurbada).

Nuestro edificio se sitúa al norte de la ciudad de México, en el municipio de Tlalneantla ya estado de México, su ubicación permite que no haya necesidad de grandes desplazamientos para el personal que viva en el norte de la ciudad, o en su defecto la carga de tránsito en horas pico si vive al sur es en sentido contrario y el desplazamiento es muy rápido. (ver fig. 11.02)



Fig. 11.02

Otro aspecto que beneficia esta ubicación es la infraestructura que hay en ciudad Satélite, como son hoteles, centros comerciales y su relativa cercanía con la zona de Chapultepec-polanco-lomas, además la vía de autopista que conecta con la región de corporativos de Santa fe la hace viable a solo 15 minutos de tiempo en transporte.

Y la razón más importante que determina la situación de nuestro edificio es que además de ser propio para el almacenamiento de los productos que se comercializan y la administración de la empresa (ver fig. 11.03) ofrece los servicios de capacitación de una organización (ver fig. 11.04) a su gremio que es muy alto no solo a la gente interesada en telecomunicaciones y tecnología si no también a todo el gremio de la construcción, y que por su situación logística sea una buena opción a todas las personas y empresas vinculadas.



Fig. 11.03



Fig. 11.04

Así que el ofrecimiento de cursos, seminarios, conferencias, etc. ayudará a la recuperación de la inversión aplicada, así como el no pagar renta en estos edificios marcados anteriormente.

El sistema prefabricado.

El sistema constructivo es uno de los aspectos más importantes, cuando a costos se refiere, al tener el costo de varias alternativas del proyecto se debe conocer el tiempo de construcción de cada uno de ellos. Hay ocasiones en que gente ajena a nuestro gremio, y en ocasiones suele ser el cliente, opina que construir es un mal necesario, cada día que transcurre son pérdidas, entre más rápido mejor.

El aspecto financiero está en función del tiempo de ejecución, costo del dinero de inversión, tiempo para recuperarla; costo de las horas hombre en traslados y se deduce que la obra más rentable siempre será la prefabricada, ya sea pretensada o postensada.

Las ventajas de este sistema son:

1. Mejores materiales a emplear.
2. Mayor control de calidad.
3. Curado con vapor.
4. Se aprovechan tiempos muertos de obra en producir los elementos; por ejemplo durante la excavación se produce las trabes y los sistemas de losas.
5. Reducción de personal de obra.
6. Menor tiempo de ejecución, la recuperación de la inversión empieza mas rápido.
7. Se elimina la mayoría de la cimbra de contexto.
8. Mejores acabados de la obra, tenemos muchos acabados aparentes.
9. Uso repetitivo de moldes metálicos o de fibra de vidrio.
10. Menor peralte en entresijos
11. La inversión se hace en menos tiempo esto ayudara a combatir el índice inflacionario.

Las desventajas son:

1. Mayor detalle en planos de construcción y montaje.
2. Mayor planeación (estudio en tiempo y movimientos de maquinaria y transporte)
3. Se requiere maquinaria pesada, como grúas.
4. Mano de obra especializada.
5. Se requiere espacio para maniobras en las obras.

El sistema a utilizar es mixto, ya que lo único que es prefabricado son los sistemas de entresijo y las columnas son coladas en sitio, al ser sólo las losas prefabricadas se ahorra toda la cimbra de contacto en éstas reduciendo costos y tiempo de ejecución.

En los entresijos elaborados entre los hechos en sitio y los prefabricados la relación de ahorro es de aproximadamente del 18%. Este ahorro se tomará en cuenta al momento del presupuesto y este superávit se utilizará para la implementación de los requerimientos especiales en instalaciones.

Costos.

Según los índices de precios al consumidor y de la CMIC (cámara mexicana de la industria de la construcción) los precios por metro cuadrado a manejar son los siguientes: (ver tabla 11.01)

ANÁLISIS DE COSTOS INICIALES			
Zona	Metros cuadrados	Precio por metro cuadrado	Total de inversión
Edificio corporativo cuatro niveles	5,600.00	\$8,750.00	\$49,000,000.00
Almacén Semiautomatizado	947.00	\$6,850.00	\$6,486,950.00
Sótanos 1 y 2	9,120.00	\$6,900.00	\$62,928,000.00
Áreas exteriores	2,960.30	\$3,500.00	\$10,361,050.00
Totales	18,627.30		\$128,776,000.00
Precio promedio por metro cuadrado de construcción en general		\$6,913.29	

Tabla. 11.01

Para saber los montos por partida y por zonas nos apoyamos en la siguiente tabla (ver tabla 11.02)

ANÁLISIS DE COSTOS POR PARTIDAS Y ZONAS						
Espacio o zona Superficie en m ²	% Estructura Costo M ²	%Acabados y detalles Costo m ²	% Instalaciones Costo m ²	%Gastos generales y organizativos Costo m ²	Totales	
Edificio corporativo cuatro niveles	35.00%	32.00%	27.00%	6.00%	100.00%	
5,600.00	\$3,062.50	\$2,800.00	\$2,362.50	\$525.00	\$8,750.00	
Almacén Semiautomatizado	41.00%	10.00%	43.00%	6.00%	100.00%	
947.00	\$2,808.50	\$685.00	\$2,945.50	\$411.00	\$6,850.00	
Sótanos 1 y 2	50.00%	20.00%	20.00%	10.00%	100.00%	
9,120.00	\$3,450.00	\$1,380.00	\$1,380.00	\$690.00	\$6,900.00	
Áreas exteriores	5.00%	60.00%	30.00%	5.00%	100.00%	
2,960.30	\$175.00	\$2,100.00	\$1,050.00	\$175.00	\$3,500.00	
18,627.30	131.00%	122.00%	120.00%	27.00%	400.00%	
Porcentaje sobre el total del conjunto	32.75%	30.50%	30.00%	6.75%	100.00%	
Costo	\$2,264.10	\$2,108.55	\$2,073.99	\$466.65	\$6,913.29	

Tabla 11.02

Ya obteniendo los valores por subsistemas, expongamos (ver tabla. 11.03) los valores obtenidos en la tabla anterior (ver tabla. 11.02) y posteriormente analizaremos cada subsistema.

Subsistemas	Precio por m ²	%	Total de inversion
Estructura	\$2,264.10	32.75%	\$42,174,069.93
Acabados y detalles	\$2,108.55	30.50%	\$39,276,593.42
Instalaciones	\$2,073.99	30.00%	\$38,632,833.93
Gastos generales y organizacionales	\$466.65	6.75%	\$8,692,429.55
Totales	6,913.29	100.00%	\$128,775,926.82

Tabla 11.03

El análisis del subsistema estructural se explica en la tabla. (ver tabla 11.04)

ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA ESTRUCTURAL			
Partida	Precio por m ²	%	Total de inversion
Trabajos preliminares	\$181.13	8.00%	\$3,373,925.59
Cimentación (sótanos)	\$1,132.05	50.00%	\$21,087,034.97
Superestructura (corporativo y almacen)	\$950.92	42.00%	\$17,713,109.37
Totales	2,264.10	100.00%	\$42,174,069.93

Tabla. 11.04

El análisis del subsistema de acabados y detalles se explica en la tabla. (ver tabla. 11.05)

ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA ACABADOS Y DETALLES			
Partida	Precio por m ²	%	Total de inversion
Muros	\$221.40	10.50%	\$4,124,042.31
Pisos	\$548.22	26.00%	\$10,211,914.29
Plafones	\$337.37	16.00%	\$6,284,254.95
Carpintería	\$210.86	10.00%	\$3,927,659.34
Cancelería y herrería	\$790.71	37.50%	\$14,728,722.53
Totales	2,108.55	100.00%	\$39,276,593.42

Tabla 11.05

El análisis de costo del subsistema de instalaciones queda explicado en la tabla. (ver tabla 11.06)

ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA INSTALACIONES			
Partida	Precio por m ²	%	Total de inversion
Energía eléctrica	\$497.76	24.00%	\$9,271,880.14
Iluminación	\$373.32	18.00%	\$6,953,910.11
Hidrosanitaria	\$290.36	14.00%	\$5,408,596.75
Alarma y extinción de incendios	\$394.06	19.00%	\$7,340,238.45
Aire acondicionado	\$518.50	25.00%	\$9,658,208.48
Totales	2,073.99	100.00%	\$38,632,833.93

Tabla. 11.06

El subsistema de gastos generales se expone en la tabla. (ver tabla. 11.07)

ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA GASTOS GENERALES			
Partida	Precio por m ²	%	Total de inversion
Licencias	\$23.33	5.00%	\$434,621.48
Asesorías	\$28.00	6.00%	\$521,545.77
Vigilancia	\$23.33	5.00%	\$434,621.48
Fianzas, seguros, imprevistos	\$181.99	39.00%	\$3,390,047.52
Administración	\$209.99	45.00%	\$3,911,593.30
Totales	466.65	100.00%	\$8,692,429.55

Tabla 11.07

Toda edificación es necesario un mantenimiento, en sus formas preventiva, correctiva, predictiva y de operación. (ver tabla. 11.08) los aspectos del mantenimiento será expresados el capítulo doce.

CRITERIO DE MANTENIMIENTO				
CONCEPTO	Total de inversion	2% anual del costo total	Porcentaje	Costo
Estructura	\$128,776,000.00	2,575,520.00	10.00%	\$257,552.00
Acabados y exteriores			35.00%	\$901,432.00
Instalaciones			25.00%	\$643,880.00
Mobiliario			30.00%	\$772,656.00

Tabla. 11.08

Para la situación económica de nuestro país es necesario hacer una proyección financiera de acuerdo a la inflación en los porcentajes anuales que se tienen estimados. (ver tabla. 11.09) Esto con el objetivo de obtener el costo final de nuestro edificio.

ANÁLISIS DE PROYECCIÓN INFLACIONARIA				
Zona	Total de inversion 2004	Inflacion estimada en el 2005	Inflación estimada en el primer semestre 2006	Total de inversion final
Edificio corporativo cuatro niveles	\$49,000,000.00	7.50%	4.50%	\$55,045,375.00
Almacén Semiautomatiza	\$6,486,950.00	7.50%	0.00%	\$6,973,471.25
Sótanos 1 y 2	\$62,928,000.00	6.00%	0.00%	\$66,703,680.00
Áreas exteriores	\$10,361,050.00	6.00%	4.50%	\$11,476,935.09
Totales	\$128,776,000.00			\$140,199,461.34

Tabla 11.09

En todo estudio de factibilidad económica es necesario hacer un comparativo cor otras opciones de uso, en nuestro caso seria la opción de rentar los espacios necesarios para desarrollar las mismas actividades que hagamos en nuestro conjunto corporativo y de almacén, este último elemento se le aumentó el área porque en este caso no seria automatizado, (ver tabla. 11.10) se estimó una proyección financiera a cinco años para ver la comparativa.

EJEMPLO DE GASTO EN RENTAS EN UNO O MAS EDIFICIOS DE CONDICIONES SIMILARES			
Espacio o zona Superficie en m ²	Costo al mes	Costo al año	Costo a 5 años sin indice inflacionario
Espacio de oficinas	\$375.00	\$4,500.00	\$22,500.00
3,402.00	\$1,275,750.00	\$15,309,000.00	\$76,545,000.00
Espacio de estacionamiento	\$450.00	\$5,400.00	\$27,000.00
214 cajones	\$96,300.00	\$1,080,000.00	\$5,778,000.00
Espacio Almacén	\$60.00	\$720.00	\$3,600.00
1,420.50	\$85,230.00	\$1,022,760.00	\$5,113,800.00
Patio de maniobras	\$20.00	\$240.00	\$1,200.00
700.00	\$14,000.00	\$168,000.00	\$840,000.00
		\$17,579,760.00	\$88,276,800.00

Tabla 11.10

Además del gasto en renta, es necesario invertir en adaptaciones, ya que los edificios corporativos para renta sólo nos ofrecen el espacio del piso a rentar y algunos servicios como los sanitarios, elevadores etc, pero el diseño y construcción de los espacios interiores es por cuenta del condómino en este caso. (ver tabla. 11.11)

EJEMPLO DE GASTO EN ADAPTACIONES EN UNO O MAS EDIFICIOS DE CONDICIONES SIMILARES		
Espacio o zona Superficie en m ²	Costo de inversión por m ²	Costo final
Espacio de oficinas	\$ 5,000.00	\$ 17,010,000.00
3,402.00		
Espacio Almacén	\$ 1,700.00	\$ 2,414,850.00
1,420.50		
Total gasto de adaptaciones		\$ 19,424,850.00

Tabla. 11.11

Recordemos el tema de la inflación en la construcción de nuestro conjunto (ver tabla. 11.09) también lo debemos de aplicar en el precio de renta, ya que con el tiempo ésta irá subiendo precio, (ver tabla. 11.12) esto con el fin de tener valores en condiciones equitativas, a los cinco años que es el periodo de comparación con los índices inflacionarios correspondientes y adicionando los gastos por adaptación de nuestros espacios de renta.

GASTO A CINCO AÑOS CON INDICE INFLACIONARIO DEL 7% ANUAL							
Espacio o zona Superficie en m ²	Primer año	Segundo año	Tercer Año	Cuarto año	Quinto año	Quinto año	Gasto Total
Monto de todo el conjunto de rentas	\$17,579,760.00	\$18,810,343.20	\$20,127,067.22	\$21,535,961.93	\$23,043,479.26	\$24,656,522.81	\$125,753,134.43
Inversión de adaptaciones	\$19,424,850.00						\$19,424,850.00

Total de inversión a 5 años \$145,177,984.43

Tabla. 11.12

idos realicemos el comparativo (ver tabla. 11.13) entre rentar los espacios necesarios y construir nuestro propio conjunto corporativo y de almacén, indicamos las ministraciones de capital, que en el caso de la construcción se realiza en dos años la inversión.

COMPARATIVO ENTRE PROYECCIONES FINANCIERAS							
Plan	Primer año	Segundo año	Tercer Año	Cuarto año	Quinto año	Sexto año	Gasto Total
Renta de todo el conjunto de espacios	\$17,579,760.00	\$18,810,343.20	\$20,127,067.22	\$21,535,961.93	\$23,043,479.26	\$24,656,522.81	
Adaptaciones	\$19,424,850.00						
	\$37,004,610.00	\$18,810,343.20	\$20,127,067.22	\$21,535,961.93	\$23,043,479.26	\$24,656,522.81	\$145,177,984.43
Inversión en construcción	\$98,139,622.94	\$42,059,838.40					\$140,199,461.34
						Diferencia	-\$4,978,523.09

Tabla. 11.13

La diferencia entre la renta de los espacio y la construcción propia es de siete millones de pesos aproximadamente, aunque en apariencia a los cinco años es conveniente la opción de renta, la cantidad es mínima en proporción con la totalidad de la inversión, esto nos quiere decir que es viable económicamente porque al término de los cinco años en el primer trimestre del año sexto, la recuperación de la inversión esta concluida, y es a partir de este periodo donde se aplican las depreciaciones fiscales, así que se tendría un activo fijo como propio el cual como bien inmueble es un instrumento para la obtención de créditos o incluso de renta a otras empresas, y aunque haya que pagar el impuesto al activo los beneficios que se obtiene al final del periodo son mayores que la carga fiscal.

No hay que olvidar los gastos por honorarios que deben incluirse en los presupuestos finales (ver tabla. 11.14) .

CRITERIO DE HONORARIOS					
PARTICIPANTE	Costo por metro cuadrado	Superficie construida	Costo final	% de utilidad bruta	Utilidad bruta
Despacho proyectista	\$6,913.29	18,627.30	128,775,926.82	3.00%	\$3,863,277.80
Constructora	\$6,913.29	18,627.30	128,775,926.82	15.00%	\$19,316,389.02
Supervisión externa	\$6,913.29	18,627.30	128,775,926.82	3.00%	\$3,863,277.80

Tabla 11.14

CAPÍTULO 12.

PLAN DE MANTENIMIENTO.

Definición.

Este trabajo esta orientado a las acciones de conservación y mantenimiento, para asegurar y preservar la presencia e imagen del inmueble en su conjunto, esto es: estructura, acabados, instalaciones, elevadores, vestíbulos, estacionamientos, equipos y mobiliario.

Mantenimiento es aquel grupo de actividades que se desarrollan dentro de una edificación y cuyo fin fundamental es conservar todas aquellas propiedades de funcionalidad con la fue concebida.

Procesos de mantenimiento.

Es el proceso que se utiliza para sostener el estado físico original y de operación de diseño del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario.

Proceso de mantenimiento correctivo.

Es el que permite restablecer las condiciones iniciales de operación del edificio, instalaciones equipo y mobiliarios, una vez que hayan fallado o presenten problemas en alguna de sus partes o componentes.

Mantenimiento correctivo jerarquizado.

Este procedimiento se aplica para resolver la problemática relevante o mayor del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario, en la corrección de fallas graves, previa jerarquización del problema.

Mantenimiento correctivo programado.

Es el proceso que se aplica a las acciones repetitivas de mantenimiento correctivo menor por medio de rutinas periódicas. Este grupo de mantenimiento debe contemplar únicamente la corrección de fallas sencillas, en que se utilice poco tiempo del técnico que efectúa la rutina, así como los materiales y herramienta predeterminada, porque cuando suceda una mayor esta se deberá atender por medio del mantenimiento correctivo jerarquizado.

Mantenimiento predictivo.

Es el sistema que permite pronosticar fallas y periodos de vida útil que ofrece un inmueble, instalación o equipo, bajo las condiciones de trabajo a que están sujetos; este sistema se basa en la aplicación de instrumentos de diagnostico, medición en inspecciones periódicas y en la experiencia e información técnica de los fabricantes de equipos y elementos.

Mantenimiento preventivo.

Regulado por el sistema de mantenimiento predictivo, en éste se prevé, planea y ejecuta el mantenimiento, antes de se presente alguna falla o deterioro grave en el inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario.

Mantenimiento preventivo programado.

En este sistema se aplica para controlar bajo programa, actividades preventivas con diferentes frecuencias a equipos, que por las características de su valor de adquisición, tecnología o importancia en su servicio. Es conveniente llevar un registro de sus datos y características para llevar un control del programa de acciones preventivas, de los materiales y refacciones utilizadas.

Mantenimiento preventivo rutinario.

Se aplica a equipos menos importantes con acciones de mantenimiento preventivo que se realizan con una misma frecuencia y de manera repetitiva en uno o varios elementos que no requieren un control tan detallado o estricto como el programado.

Proceso de operación de equipos e instalaciones.

Se refiere a la puesta en marcha y operación correcta de equipos e instalaciones de cuartos de máquinas, considerando además el uso racional de energía eléctrica, agua y gas.

Proceso de operación y control de ambientes.

Es el que permite planear, ejecutar y controlar rutinas y acciones que garanticen los niveles necesarios y consistentes en limpieza, aséptica, comodidad e imagen.

Definiciones operativas.

Acciones técnicas elementales:

Son aquellas que para su ejecución, se requiere de herramienta simple, conocimientos elementales y materiales comunes.

Acciones técnicas intermedias:

Son las que necesitan de herramienta y equipo especializado, conocimiento específico sobre la especialidad y materiales.

Acciones técnicas especializadas:

Para ejecutarlas es necesario herramienta y equipo especializado, conocimiento profundo sobre la especialidad, información técnica, materiales y refacciones específicos y el conocimiento no solamente del equipo sino del sistema que forma parte.

CONCLUSIONES, CRÍTICA Y PROPUESTA.

Conclusiones.

En todo nuestro quehacer como arquitectos, tenemos "prohibido ignorar todo" debemos saber de todo y en cierto modo ser especialistas en nada, únicamente en el diseño de espacios.

Esa "magia" debe ser proporcionada por uno mismo, al momento de transmitir ideas a otros especialistas, en diversas ramas del conocimiento, para dar solución a las necesidades del usuario final. Esta es una responsabilidad muy alta, ya que el desarrollo de proyectos requiere de múltiples disciplinas y conforme avanza el tiempo, cada vez es más demandante, porque el avance tecnológico es mayor día con día.

En el trayecto de mi experiencia en el diseño arquitectónico y construcción de obras he aprendido que el arquitecto debe ser el coordinador de múltiples disciplinas, es por eso que explico que debe ser un "sabelotodo" como menciona el primer párrafo. Debe trabajar con los especialistas de las diversas ingenierías a aplicarse en el proyecto, porque si ignoramos lo que estos equipos de trabajo realizan por separado, da lugar a muchos problemas en el desarrollo de la obra, en ocasiones se llegan a encimar diversos dispositivos de distintas instalaciones en un solo lugar.

Por otra parte no debemos olvidar que seguimos en este planeta y que el medio ambiente se impone, incluso ya esta haciendo protestas con la manifestación del calentamiento climático, o por regionalismos en caso de sismos, vientos, etc,. En ocasiones lo dejamos a un lado, pensando que cualquier tecnología es capaz de solucionarnos los problemas que por falta de nuestra responsabilidad como creadores, los ignoramos o los desconocemos, que en este último caso no nos excluye de aplicar los conocimientos para tener una adecuada operación de nuestro edificio.

Tenemos además, los casos donde existe el arquitecto que deja trabajar a lo ingenieros y otros especialistas, como si estuvieran libres y no tuvieran nada que ver con la estética del edificio. Ya en el proceso de obra bajo la supervisión del arquitecto o lo que es peor, el cliente se da cuenta de errores visuales y de espacio, que no previmos por las causas antes mencionadas, por citar unos ejemplos: ¿Cuántas veces no hemos visto tableros de distribución eléctrica en plena recepción?, o ¿bajadas de aguas negras en zona de comedores ¿

En nuestros días tan industrializados, el arquitecto debe coordinar el mobiliario modular: el fijo y semifijo. Aunque éste sea fabricado en obra o simplemente sea sobre diseño, con el objeto de verificar las necesidades de instalaciones eléctricas, de mantenimiento y comunicación.

Un problema muy particular que encontramos, es el económico, principalmente en Latinoamérica, ésto conlleva a analizar qué otras alternativas tenemos de desarrollo de edificaciones en nuestro propio contexto, ya que la diferencia con América del Norte, Europa y algunas zonas de Asia, hace que no podamos implementar sus mecanismos en nuestras regiones por cuestiones no sólo de clima, sino económicas. Debemos de buscar nuestros propios perfiles, sin ignorar lo que se hace internacionalmente

El arquitecto debe tener una actitud futurista ya que elabora objetos que no se pueden mover y que permanecerán por mas de 30 años y que incluso deben ser lo suficientemente flexibles para recibir los cambios por modificaciones que requiera el usuario.

Crítica.

La industria de la construcción, aunque ha avanzado en cuestión tecnológica, no lo ha hecho a la misma velocidad que muchas otras disciplinas, como es la automotriz, mobiliario, maquinaria, aire acondicionado, telecomunicaciones y no se diga la computacional por mencionar algunos ejemplos. Esta especie de rezago se justifica un poco porque los arquitectos "fabricamos los objetos más grandes" y la innovación en tecnología de materiales para las estructuras en los edificios, no cumple aún con los cambios suficientes para una "revolución en la ingeniería de estructuras"; seguimos construyendo casi igual que hace 50 años.

Por otro lado, no debemos sentirnos mal por no avanzar a la misma velocidad que las otras industrias, si pensamos el caso de la industria automotriz, vemos que algunos automóviles poseen características que los modelos de hace 15 años no tenían, sin embargo, en ocasiones observamos cómo los vehículos de hoy en día, si llegan a tener una falla electrónica, simplemente no se mueven, su operación es incorrecta o lo más grave puede tener repercusiones de vidas humanas. Si lo aplicáramos a la construcción, sería lamentable, si una estructura que tuviera dispositivos electrónicos que envían señales a diversos elementos que controlen el movimiento oscilatorio en un sismo, y que estos fallaran las consecuencias serían irreparables.

La economía se vuelve tan feroz en ocasiones, que existe la separación entre el interés económico de quien diseña y construye y de quien opera, **la necesidad de abaratar la construcción lleva a encarecer la operación** y en ocasiones hemos escuchado que en la obra o en la etapa de diseño se dice que "a futuro es problema de otro", refiriéndose al encargado de mantenimiento.

Con referencia al tema del párrafo anterior no debemos olvidar la situación individual de nuestro país; las reservas de petróleo a la producción actual no alcanzarán más de 20 o 25 años, existe un dato que **por cada 10,000.00 m² de edificios mal diseñados se desperdician 2,000 barriles de petróleo al año**(datos del FIDE). Y el campo de acción regulatorio de la CONAE (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía) es muy poco los recortes presupuestales la han afectado.

Por otra parte, tenemos el problema de la interacción de disciplinas para desarrollar un proyecto, incluso la falta de visión y disponibilidad por algunos profesionales hace que el trabajo sea ríspido y por lo tanto los resultados no son satisfactorios, en ocasiones sólo estamos criticándonos entre gremios, tachándonos de ignorantes, llegando incluso en ocasiones a la burla.

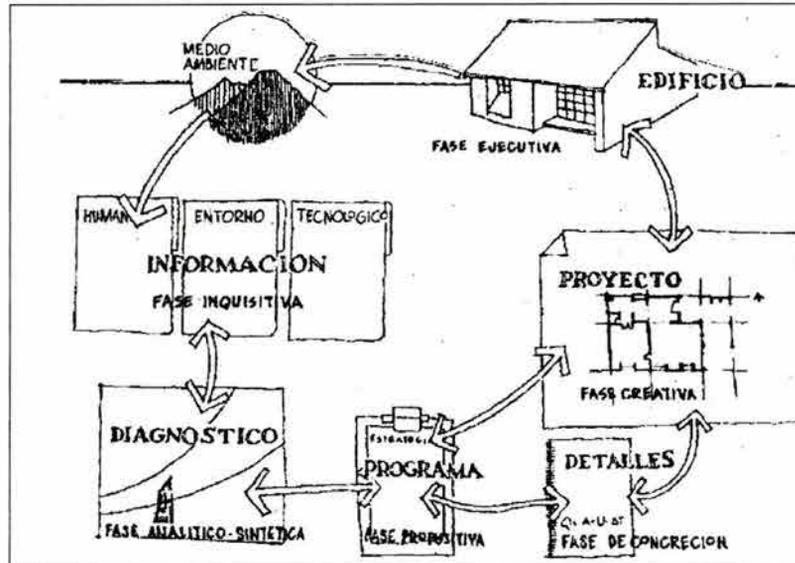
En el caso específico de nuestro país, considero que existe una falta de normatividad para el desarrollo de proyectos, el único reglamento de construcciones completo, es el del D.F. pero como toda ley, tiene ciertas lagunas y errores. Y en ocasiones algunos de estos parámetros no nos funcionan en otras zonas de nuestro país. Si sumamos el problema social de la corrupción y los costos políticos que llevaría una verdadera reforma en los reglamentos de construcción y por supuesto en los demás rubros necesarios para el desarrollo de nuestro país, todo esto se vuelve un bloque indivisible.

Existe la **NOM de inmuebles** pero la mayoría de los profesionales en la construcción desconocen esta y por lo tanto el FIDE no reporta actividad en sus unidades de verificación.

Propuesta.

Para dar solución a todos los problemas antes mencionados requiere principalmente de disponibilidad y responsabilidad de todos los actores que intervienen, el proceso de un proyecto de construcción, empezando por el cliente.

El desarrollo de un proyecto debe ser una interacción cíclica, el esquema siguiente que tomo de una exposición de la CONAE explica un poco este concepto.



Se tiene que implementar un Reglamento de construcciones por regiones o incluso microregiones que compartan las mismas características, por ejemplo en el estado de Chiapas se tienen diversos ecosistemas, muy diferentes entre sí, y no porque compartan un solo estado político tendrán la misma serie de normas.

Debe de implementarse la cultura de los "edificios verdes" y fomentarse el uso de éstos por el mismo gobierno.

En el aspecto social y económico el arquitecto debe ser corresponsable, y al mismo tiempo el coordinador general de los otros especialistas para **hacer mas con menos**, en ocasiones sólo escuchamos esta frase en relación con la economía, pero debe hacerse principalmente con lo social, con lo humano; cuántos desarrollos de vivienda de interés social son infames para ser habitados, además de ser incómodos, mal ventilados, muy pequeños para el desarrollo de las actividades diarias. Son manejados como capital político por los gobernantes, para manifestar "la capacidad económica de su gobierno en la construcción", dándoles un valor inflado como un patrimonio de los sectores mas desprotegidos, lo mismo sucede en la edificación comercial, tanto pública y por desgracia también, en la privada.

En las escuelas de arquitectura los planes de estudio deben incluir el conocimiento de las ecotecnias como algo necesario y no como moda o "requerimiento especial". Crear una conciencia de compromiso con el medio ambiente y que el conocimiento de las ecotecnias no se vea como una serie de herramientas, sino como una metodología.

Lo anterior también es dirigido a los investigadores de las diversas universidades que en lugar de transmitir esa información a los planes de estudio de las licenciaturas, tienen el “síndrome” de guardarla; quizá porque en nuestro país no se da mucho apoyo a la investigación y como consecuencia se tiene que importar; pero esta investigación que se va generando por los diversos Maestros de grado, Doctores, y todo participante en la innovación, debe ser incorporada en los planes de estudio, para que los futuros profesionistas la tengan integrada en su conocimiento base; cuando esta investigación sea ya una realidad, el alumno, será un profesionista actualizado.

En lo que se refiere a la carrera de arquitectura, esta debe de recibir la mayor referencia de investigaciones de los diversos campos, como la ingeniería civil, electromecánica, telecomunicaciones, electrónica y de control, con el objetivo de implementarse desde la carrera, no quiero decir con esto que el arquitecto desarrollará estos temas, si no que debe considerarlos para implementarlos en los proyectos y no crecer profesionalmente desconociendo y cometiendo en consecuencia vicios y errores.

Retomando el tema de los diferentes gremios de la construcción, éstos deben estar comprometidos con el objetivo principal de satisfacer las necesidades del usuario y no ponerse coartadas para hacer manifiesta la ignorancia de otro profesionista en su actividad profesional. Este aspecto es de falta de cultura de valores, que aunque estén implementados desde la educación primaria no se llevan mucho a la práctica, incluso en el seno de la familia.

Por último, debemos comprometernos con nuestra sociedad, con los profesionistas de las otras disciplinas y por supuesto con nosotros mismos; el compromiso debe darse en los valores de ética, ecología, economía, estética, actualización de conocimientos y en la propuesta de nuevas ideas que mejoren las actuales o que innoven en nuestra tarea que es la creación de espacios.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

Bibliografía.

1. Edificios Inteligentes tomo1; Fundación casa del Arquitecto A.C. México, 2000
2. Instalaciones en los edificios tomo 1 y 2; Gay, Fawcett, Mcguinness, Stein . México, 1989
3. Reglamento de construcciones para el D.F. Arnal Simón, Luis; México, 1999
4. Normas Técnicas Complementarias del reglamento de construcciones; Arnal Simón,Luis; México, 1999.
5. Manual de diseño de estructuras prefabricadas y presforzadas; ANIPPAC; México, 2000.
6. Catálogo general de especificaciones; Philips; México, 2001.
7. Vidrio 1; Tectónica monografías de arquitectura; España, 2000.
8. Catálogo de fichas técnicas; Cemex; México 2002.
9. Boletín Técnico Joist standard; Romsa de México; México, 1999.
10. Catálogo de diseño de prefabricados de concreto; Micas; México 1999.
11. Catálogo México III; Troll iluminación; México, 2001.
12. Installation of sprinklers system NFPA 13; ANSI/NFPA; U.S.A. 1997.
13. Materiales y procedimientos de construcción; Escuela mexicana de arquitectura Universidad Lasalle;1974
14. Aspectos Fundamentales del concreto reforzado; Gonzalez Cuevas, Oscar; México, 1975.
15. Manual de construcción en acero; IMCA; México , 1994.
16. El subsuelo y la ing. de cimentaciones en el valle de México; SMMS; México, 1978.
17. Manual de productos eléctricos; HUBBELL; U.S.A. 2001.
18. Prontuario de productos; Greenheck; México, 2001.
19. Prontuario de Productos y servicios; IGSA Liebert; México, 2001.
20. Catálogo de mobiliario modular; Von Haucke; México, 2002.
21. Manual de instalación Best-Conect; Grupo Besco; México, 2001.
22. Manual de productos; Edwards systems technology; México, 2003.
23. Guías para el desarrollo de proyectos arquitectónicos; Sánchez Álvaro; México 1977.
24. Proceso de diseño en estructuras de concreto según el reglamento

Paginas Web.

1. www.fide.org.mx
2. www.tlalnepantla.gob.mx
3. www.imei.org.mx
4. www.conae.gob.mx
5. www.arquitectura.com/arquitectura/latina/obras/equipamiento/capsa/capsa.asp
6. www.anippac.org.mx
7. www.anixter.com
8. www.bicsi.com
9. www.nwbuilnet.com
10. www.radioformula.mx/rf2001.asp
11. www.arquired.com.mx
12. www.df.gob.mx
13. www.besco.com
14. www.phillips.com
15. www.construlita.com
16. www.coparmex.org.mx
17. www.inegigob.mx
18. www.kone.com
19. www.squared.com
20. www.edwards.com
21. <http://www.titus-hvac.com/>
22. http://www.trox.de/es/produkte/brandschutz_und_entrauchung/index.php
23. http://www.tateaccessfloors.com/btp_bb_floor_coverings.html
24. <http://www.vikingcorp.com/>

Otras fuentes.

1. Apuntes de clase del curso "Estructuras IV"
2. Apuntes de clase del curso "CSP, edificios inteligentes"
3. Apuntes de clase del curso "Bio-arquitectura"
4. Apuntes de clase del curso "Formulación y evaluación de proyectos de inversión"
5. Apuntes de clase del curso "Criterios bioclimáticos en arquitectura"
6. Apuntes de práctica "Practica profesional supervisada en Braun Ingenieros S.A. de C.V."
7. Apuntes de práctica "Servicio social en Corporativo Polanco A.C."