

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**“CENTRO FERIA”
TECAMAC, ESTADO DE MÉXICO.**



**T E S I S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A:
NORMA MARTÍNEZ PERALTA.**



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



“CENTRO FERIAL”

TECAMAC, ESTADO DE MÉXICO.

**T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A:
NORMA MARTÍNEZ PERALTA.**



**ASESORES: M. en ARQ. GERARDO CORIA GONZÁLEZ.
ARQ. ROBERTO AGUILAR BARRERA.
ARQ. J. ERNESTO ALONSO HERNÁNDEZ.**

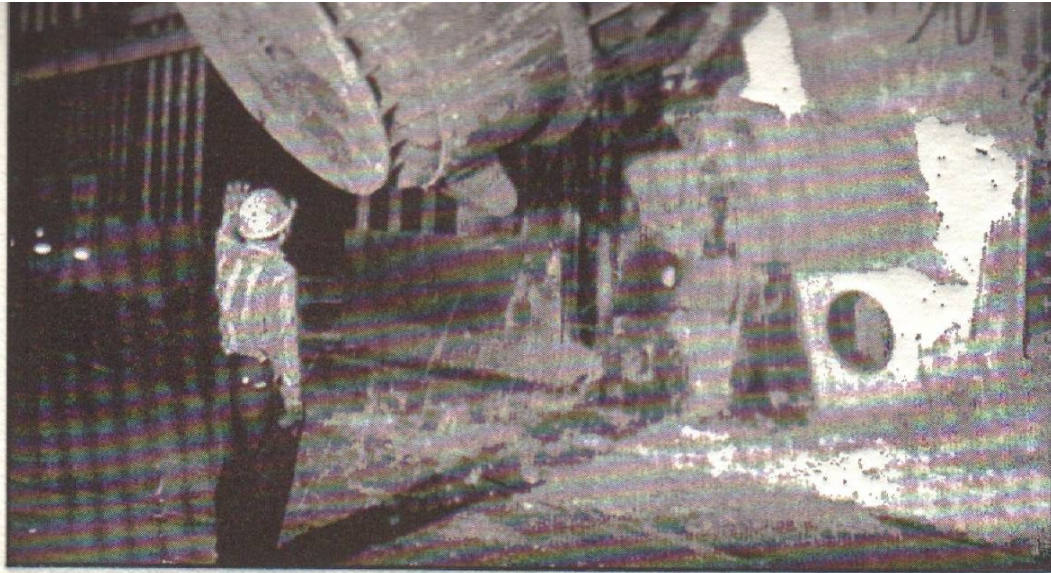


**"NO HAY RÍO QUE NO SE ABRA PASO,
TARDE O TEMPRANO, HACIA EL MAR".**



Friedrich Nietzsche.





E/
E

[Handwritten signature]



La Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero
otorga a

Norma Martínez Peralta
Angélica Vázquez Aguirre

Estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad
Nacional Autónoma de México, el PRIMER LUGAR del Premio
Nacional del Acero para Estudiantes de Arquitectura 2008.

Ing. Régulo Salinas Garza
Presidente

Ing. Octavio Rangel Frausto
Director General

México, D. F. a 15 de octubre de 2008

EL ACERO, SÍMBOLO DEL PROGRESO DE MÉXICO.

A DIOS.

GRACIAS POR DARME UNA ESTRELLA, GUIARME Y ESTAR CONMIGO EN TODO MOMENTO DE ESTA GRAN AVENTURA QUE ES MI VIDA.

A MIS PADRES.

POR SU GRAN ESFUERZO Y APOYO INCONDICIONAL.

A LA UNAM:

SER DE CORAZÓN **AZUL** Y PIEL **DORADA**
ES TODA UNA **ACTITUD**
Y TODO UN **ORGULLO!!!**
GRACIAS UNIVERSIDAD!!!

A MIS AMIGOS:

JOHARIF, JOSÉ LUIS TORRES, CLAU QUINTANILLA, DIANA ITURBIDE, ELIZ CAMPOS, ERIC CUEVAS.

NORMITA MORENO, BLANCA MENDOZA, CECI PÉREZ, NATY ESPÍCIA, JONATHAN DE SANTILLANA.

ALE ROMÁN, FABI FABIÁN, ROGELIO, ALEJANDRO. ABENHALDÚN, ARISTEO, GINA, MARIBEL, CHARLY, GIL, ADÁN, PRIMO.

EDGAR ÁVILA, SANDRA DÍAZ, MICH MEDEL, ROBERTO RODRÍGUEZ, CHRISTIAN BARRAGÁN.

CRISTAL ÁNGEL, RUBÍ MARTÍNEZ, SIB ANDRADE, LULÚ OLIVER, TONA HERNÁNDEZ, LAURITA ALEMÁN, PAO PERALTA JIMÉNEZ. MIKE, YUCA, EMMANUEL Y JEHÚ.

POR EL APOYO PSICOLÓGICO, EMOCIONAL Y DE LOGÍSTICA QUE ME HAN BRINDADO... Y POR TODOS LOS MOMENTOS DE CARCAJADAS.

AGRADECIMIENTOS.

A QUIENES ME HAN BRINDADO UN GRAN IMPULSO, EJEMPLO Y CONOCIMIENTO...
TODA MI **GRATITUD** Y **ADMIRACIÓN** A:

DE LA FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES DE LA DE UNAM:

- Dra. ISABEL RUEDA PEIRO.
- M. en Soc. GUADALUPE ACEVEDO LÓPEZ.

DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM:

- M. en Arq. ISABEL BRIUOLO MARIANSKY.
- Arq. ROBERTO AGUILAR BARRERA.
- Arq. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ.
- Arq. ALEJANDRO GARCÍA FLORES.
- Arq. MARCOS TELLO SÁNCHEZ.
- Arq. RAMÓN ABUD.
- Arq. ALBERTO (MAQUETAS).
- Arq. ALBERT JOSEF RENDERS.
- Arq. MARIAN PAES LUNA.

DE SERVICIOS DE APOYO EN TIERRA (SEAT):

- Lic. FELIPE HERMENEGILDO SANTOS.

DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA UNAM:

- Arq. TORIBIO VELASCO NARANJO.

DEL DISTRIBUIDOR VIAL “ZARAGOZA - TEXCOCO”:

- Ing. GERARDO JÁCOME FRÍAS.
- Ing. LEOPOLDO LLANO ALMAGUER.
- Ing. JOSÉ LUIS MEDELLÍN MEDRANO.
- Ing. RICARDO HERNÁNDEZ BERNAL.
- Arq. CRISÓFORO LEÓN BAEZ.
- Ing. ARTURO TORRES KENNEDY.
- Ing. JORGE EDUARDO DE JESÚS E.

DEL “METROBUS LÍNEA 2 EJE 4 SUR”:

- Ing. FEDERICO N. ALCARÁZ LOZANO.
- Ing. EDUARDO LÓPEZ CRUZ.
- Biol. Ma. DE LOURDES .
- Ing. PATRICIO CHÁVEZ.
- Ing. ARMANDO CHAMÁN.
- Arq. FLORENCIO ROMERO RIVERÓN.
- Ing. CÉSAR RODRÍGUEZ.
- Ing. REMIGIO MENDOZA.

DEL “PASO INFERIOR VEHICULAR 2ª SECCIÓN DE CHAPULTEPEC - R. GALLARDO”:

- Arq. ALFONSO ZÁRATE SILVA.
- Lic. ANA LUZ.
- Ing. MARISOL ESQUIVEL.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES.

PRESENTACIÓN 08

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

ORIGEN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO 10

CAPÍTULO 2. INVESTIGACIÓN HISTÓRICA.

ARQUITECTURA ACERO NANOTECNOLOGÍA 12

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA13

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR 17

CAPÍTULO 3. ESTUDIO DEL MEDIO.

MEDIO FÍSICO NATURAL 19

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL 22

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS 25

DIAGNÓSTICO 26

CAPÍTULO 4. NORMATIVIDAD.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL..... 28

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS 29

MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD 34

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO 35

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DEL TERRENO.

ANÁLISIS GRÁFICO37

ANÁLISIS FOTOGRÁFICO44

CAPÍTULO 6. SUSTENTABILIDAD Y ECOTECNIAS.

APROVECHAMIENTO DE AGUA PLUVIAL 49

HUMEDALES ARTIFICIALES 51

CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR 54

ILUMINACIÓN CON LEDs 56

CUBIERTA CON ETFE 57

CAPÍTULO 7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

FICHA TÉCNICA	61
PROGRAMA DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS ESPACIALES	63
DIMENSIONES DE MOBILIARIO.....	65
DIMENSIONES DE ÁREAS DE TRABAJO	66
RESUMEN DE ÁREAS GENERALES	67
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	68

CAPÍTULO 8. PROYECTO.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO	71
RELACIÓN DE PLANOS	72
PLANOS Arquitectónicos	74
Estructurales	91
Instalaciones	100
Perspectivas.....	106
MAQUETAS	112

CAPÍTULO 9. CRITERIOS TÉCNICOS.

ESTRUCTURA	117
INSTALACIONES	130
ACABADOS	136

CAPÍTULO 10. CONCURSO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.

Láminas de presentación	138
Memoria Descriptiva	143
Exposición en el Centro Banamex	148
Concurso Latinoamericacano	150

CONCLUSIÓN GENERAL 156**FUENTES DE CONSULTAS.**

BIBLIOGRÁFICAS	158
ELECTRÓNICAS	159

PRESENTACIÓN.

El presente trabajo de Seminario de Titulación muestra el desarrollo de un Centro Ferial, localizado en el Municipio de Tecámac, Estado de México.

Como punto de inicio, por “Centro Ferial” se entiende un conjunto arquitectónico compuesto por recintos y espacios amplios -cubiertos y al aire libre- donde tienen lugar exposiciones y actividades de diversa índole: ganaderas, agropecuarias, de maquinaria y vehículos (terrestres, acuáticos y aéreos), sociales, culturales, de entretenimiento, entre otras.

Este ejercicio se desarrolla en cuatro etapas:

-Primera: Se realiza el anteproyecto y se entregan nueve láminas de presentación, una maqueta volumétrica y una maqueta de detalle; con esta entrega el anteproyecto logró entrar a la final nacional.

-Segunda: Se hacen modificaciones al anteproyecto, a la organización y presentación de las nueve láminas, se hacen nuevas maquetas: una volumétrica y tres de detalle. Con esta entrega el equipo gana el concurso nacional.

-Tercera: Se exponen las láminas y las maquetas ante jurado latinoamericano. Se logra entrar a la final internacional.

Estas tres primeras etapas se desarrollaron a cargo de dos personas con asesorías de especialistas en estructuras.

-Cuarta: Es en la que se atienden aspectos arquitectónicos, criterios constructivos y de instalaciones -entre otros- y se elabora el presente documento; fase desarrollada de manera personal con apoyo de asesores.

CAPÍTULO 1



INTRODUCCIÓN.

ORIGEN DEL TEMA.

El ejercicio del Centro Ferial nace de la convocatoria del Instituto Latinoamericano del Fierro y del Acero (ILAFA) para participar en el Primer Concurso ILAFA para estudiantes de Arquitectura, dirigida a universitarios del último año de Arquitectura; la convocatoria fue lanzada para incitar la creatividad, promover el uso del acero y desafiar el uso tradicional de los materiales de construcción al desarrollar complejos de alto impacto cultural y comercial.

La organización del concurso en México estuvo a cargo de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (CANACERO); cabe señalar que, sólo el primer lugar de cada país latinoamericano participó a nivel internacional.

Los organizadores internacionales establecieron las bases técnicas del concurso; los proyectos fueron analizados y evaluados en función de fundamentos urbano arquitectónicos y del uso del acero en ellos.

PLANTEAMIENTO

Con este ejercicio se generó un replanteamiento de las actuales ciudades y su relación con los espacios de entretenimiento y eventos masivos, esto evidenció que los centros feriales representan hoy en día un gran flujo de recursos humanos y económicos; sin embargo, también es evidente que pueden generar un impacto urbano-social en el sitio donde se ubican.

El emplazamiento elegido se localiza en Tecámac y con el Centro Ferial se brindan espacios para la realización de actividades culturales, deportivas, de entretenimiento, etc. a las industriales y comerciales; incluyendo la participación de la comunidad local.

Tecámac ha desarrollado desde hace varios años políticas de desarrollo industrial a fin de promover la economía local, favorecido por el contexto municipal y de vías de circulación del municipio; sin embargo, se han dejado de lado las implicaciones sociales que esto conlleva.

CAPÍTULO 2



INVESTIGACIÓN HISTÓRICA.

“La obtención de nuevos, singulares y asombrosos materiales descubiertos a través de la nanotecnología, están modificando [la] comprensión del mundo y [el] futuro inmediato”

El mundo urbano está construido con la fortaleza del acero, éste ha permitido materializar ideas arquitectónicas y obras civiles ambiciosas y complejas.

El acero es uno de los materiales más comunes en la vida diaria del ser humano y ahora junto a la nanotecnología, las aplicaciones en la arquitectura se reinterpretan, se experimenta al permitir ideas creativas y con soluciones no convencionales.

La nanotecnología y la arquitectura se presentan interdependientes, y se traduce en ahorro de energía, costos, materiales más resistentes y más ligeros en las edificaciones.

Con lo anterior es posible un nuevo y muy diferente concepto de arquitectura. Hoy en día, las implicaciones que los nuevos materiales tienen en la concepción del espacio arquitectónico permiten al pensar nuevas formas de las edificaciones conviviendo de manera no agresiva con el medio ambiente en el que se encuentran inmersas.

Nanotecnología y Arquitectura, Ernesto Ocampo Ruiz. Artículo en la Revista *Construcción y Tecnología*.

ORIGEN DE LAS "FERIAS DEL MUNDO".

La **Expo** -también conocida como **Feria Universal ó Internacional**- es el nombre dado a las grandes exposiciones públicas celebradas desde el Siglo XIX.

La **primer Exposición** fue el Palacio de Cristal en Londres en 1851 (ver **imagen 2.1**) bajo el título de "Gran Exposición de los Trabajos de la Industria de todas las Naciones" y, repercutió en el ámbito artístico, comercial, internacional e incluso turístico; esto fue el precursor para las exposiciones internacionales que se conocieron como "Ferias del Mundo".

El **organismo internacional** que regula estos eventos es la Bureau Internacional des Expositions (BIE), es la Oficina Internacional de las Exposiciones; y es este organismo quien aprueba las ferias y las clasifica en: Universales, Internacionales, y Especializadas.



Imagen 2.1. Palacio de Cristal, pintura de la Gran Exhibición de 1851, publicada en 1854.

Las atracciones principales en las ferias del mundo son los Pabellones Nacionales creados por los países que participan en ellas; expo Zaragoza 2008 (España) es la mas reciente y en ella participaron 108 países, entre ellos México (muestra de su Pabellón en **imagen 2.2**).



Imagen 2.2. Fotografía del exterior del Pabellón de México en Expo Zaragoza 2008.

Desde que iniciaron el carácter de las exposiciones se ha desarrollado, debido a sus características, en tres etapas: la Era de la Industrialización, la Era del Intercambio Cultural y la Era de calificar a la Nación.

TRES ERAS DE LAS EXPOS.

ERA 1 - LA "INDUSTRIALIZACIÓN" (1851-1938)

Periodo que va del año 1851 a 1938, donde las exposiciones estuvieron enfocadas en mostrar inventos y adelantos tecnológicos. Exposiciones representativas de este periodo son: 1851 Londres, 1889 París, Chicago 1893, 1900 París, 1904 St, Louis y 1915 San Francisco.

ERA II- EL "INTERCAMBIO CULTURAL" (1939 - 1991)

La Feria de 1939 en Nueva York y la de 1949 en Estocolmo, entre otras, representan un cambio en el enfoque original de las exposiciones ya que también tuvieron un significado cultural.

Las exposiciones representativas de estos nuevos temas culturales: la Expo de Montreal, Canadá (1967) y Hannover en Alemania (2000, ver Imagen 2.3).



Imagen 2.3. Fotografía del Pabellón japonés en la Expo Hannover, 2000.

ERA III - LA "NACIÓN" (1992 - HOY)

Desde la Expo de 1992 en Sevilla los países utilizan estos eventos como campañas publicitarias y muestran su posición como países modernos y democráticos. Finlandia, Japón, Canadá, Francia y España (ver **imagen 2.4**) son ejemplos de esto.



Imagen 2.4. Fotografía de la Exposición Universal de Sevilla, 1992.

Las Exposiciones de hoy en día incorporan los elementos de las tres Eras mencionadas: presentan avances tecnológicos recientes, se basan en un tema y se utilizan para mejorar la imagen de la ciudad y de la nación.

CATEGORÍAS DE EXPOSICIONES DEL MUNDO.

Actualmente, hay dos **tipos de exposiciones del mundo**: Registradas y Reconocidas.

EXPOSICIONES REGISTRADAS. Son los acontecimientos mas grandes, fueron conocidos como “Universales” y aquí los participantes construyen sus propios pabellones; por lo general son extravagantes y costosas. Su duración va de seis semanas a seis meses y, desde 1995 se realizan cada cinco años; la próxima exposición registrada se llevará a cabo en Shangai en 2010 (**Imagen 2.5**).

EXPOSICIONES RECONOCIDAS. Son más pequeñas en dimensiones (25ha máximo), inversión y tiempo (duran de tres semanas a tres meses); se conocían como exposiciones “Internacionales o Especializadas”, y los organizadores deben construir los pabellones para los Estados que participan.

DESPUÉS DE LA EXPOSICIÓN.

La mayoría de las estructuras son temporales y se desmontan al final de la expo; sin embargo, algunas por su gran impacto urbano-arquitectónico y cultural se vuelven permanentes, como la Torre Eiffel en París (1889).

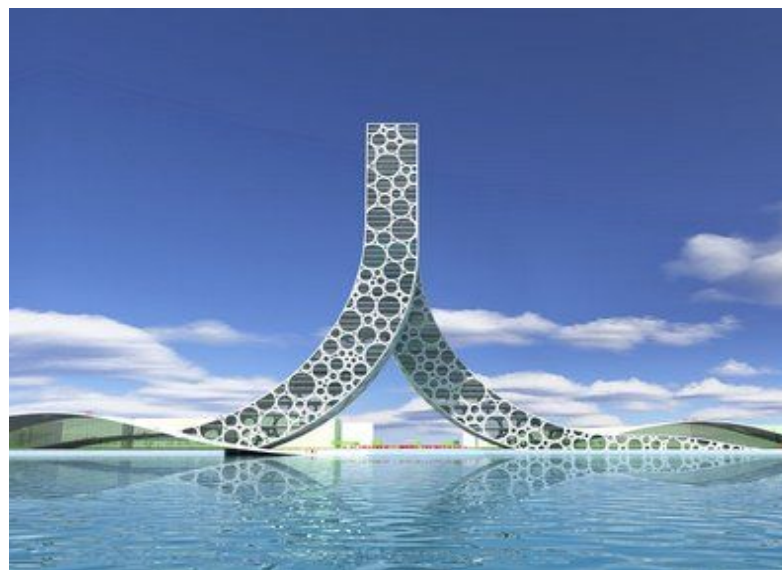


Imagen 2.5. El edificio REN es una propuesta para la Exposición Mundial de Shangai 2010 .

MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.

Toponimia.

Tecámac es una palabra de origen náhuatl, se compone de las partículas *tetl* piedra; *camatl*, boca y la terminación *c*, que denota lugar. Esto es: “en la boca de piedra”.

Evolución.

Una de las características del proceso histórico contemporáneo de la Ciudad de México es el crecimiento demográfico acelerado, incontrolado y que se extendió hacia la periferia de la misma. Con los cinturones de miseria que rodean la capital del país quedó demostrado que tal crecimiento demográfico rebasó la capacidad de la economía urbana, por lo que Municipios como Ecatepec, Ixtapaluca, Tecámac, etc. se vieron infestados por la población que ya no tiene lugar en la capital y por el sector industrial que aprovecha la barata y abundante mano de obra disponible en tales lugares.

Hoy en día.

Intereses políticos hacen de Tecámac hoy un oasis para capitales industriales (constructoras de vivienda en masa, por ejemplo), sin embargo el equipamiento urbano y la infraestructura no son primordiales; el desarrollo se da sin estudios urbanos, de impacto ambiental, de abastecimiento de agua potable, vías de comunicación, servicios educativos, de recreación y de salud... el municipio no está listo para lidiar con problemas sociales que de ello se derivan: inseguridad, vialidad y contaminación, etc.



Imagen 2.6 Una de las diversas plantas industriales establecidas en Tecámac.

CAPÍTULO 3



ESTUDIO DEL MEDIO.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA. El municipio de Tecámac se localiza al noroeste del estado de México a 108.5 kilómetros de su capital y a 38.5 kilómetros de la ciudad de México. Se ubica entre los paralelos 19°50´ latitud norte y 19°35´ latitud norte hacia el sur; entre los meridianos 99°05´ hacia el occidente y los 98°95´ hacia el oriente.

EXTENSIÓN TERRITORIAL. El Municipio posee 15340.5 hectáreas cuadradas, lo que representa el 0.689% de la superficie total del Estado de México.



Imagen 3.1. Localización de Tecámac.

LÍMITES. Al Norte: Estado de Hidalgo y Temascalapa. Al Sur: Municipios de Ecatepec, Acolman y Coacalco. Al Oeste: Municipios de Zumpango, Nextlalpan, Jaltenco, Tultitlán y Coacalco. Al Este: Teotihuacán.



Imagen 3.2. Contexto municipal de Tecámac.

OROGRAFÍA. Esta ubicado en un Valle y a orillas de lo que fuera el lago de Xaltocan, no cuenta con ningún sistema montañoso sólo hay tres cerros aislados (cerro de San Pablo, Xoloc y Colorado).

CLIMA. Templado, semiseco y con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 16.4° C con un máximo de 31.5° C y una mínima de 6.5° C; se registran heladas de octubre a marzo -la variedad de clima es notoria durante las cuatro estaciones del año.

HIDROGRAFÍA. No cuenta con ningún sistema hidrográfico, en épocas de lluvia se forman pequeños riachuelos y sólo cuenta con pozos de profundidad mediana.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL. La precipitación pluvial promedio anual de 636 mm.

FLORA. Árboles de pirúl, jacaranda, eucalipto, fresno; ayudan en el diseño de espacios verdes a través de la sombra y gama de colores que poseen, y sirven como barrera visual . Ver **imagen 3.3.**

Flores y plantas silvestres: girasol, gladiolos, mirasoles, hierba mala, duraznillo, nabo, etc.

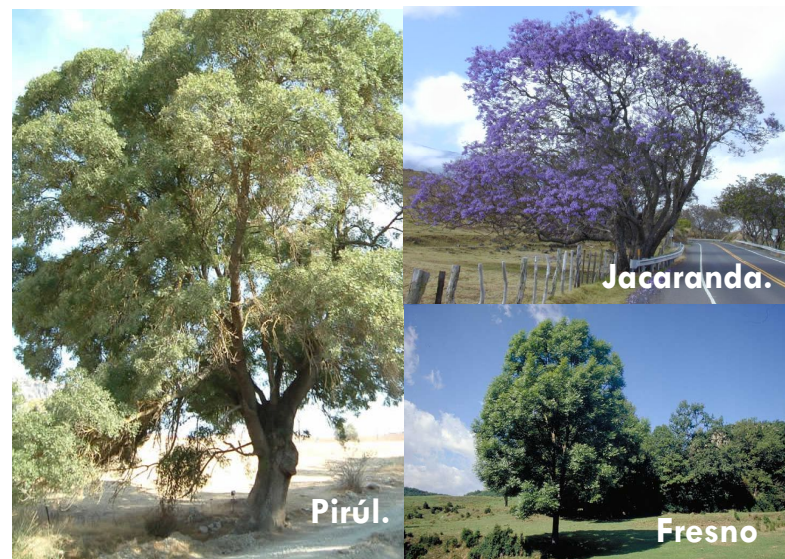


Imagen 3.3. Árboles parte del diseño de exteriores.

PLANTAS DE ORNATO: alcatraz, azucena, geranio, margaritas, helecho, lirio, bugambilia, gladiola, orquídea, tulipán, nochebuena, jazmín, enredaderas, rosa de castilla, etcétera.

Las especies mencionadas son contempladas en el diseño de plazas y jardines del recinto ferial (ver **imagen 3.4**).



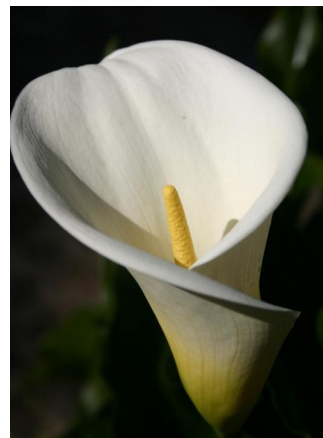
↑ Orquídeas



↑ Bugambilia.

Imagen 3.4. Plantas en diseño de exteriores.

↓ Alcatraz.



↓ Lirios



↑ Azucena



↑ Tulipán

VIALIDADES.

La estructura vial de la región (ver imagen 3.5) está integrada por dos carreteras federales y tres estatales:

-Federales:

autopista de cuota México-Pachuca 

carretera libre México-Pachuca 

-Estatales:

Tecámac-San Juan Teotihuacán, 

Reyes Acozac-Zumpango 

Ojo de Agua Jaltenco.

Existen dos líneas de ferrocarril:

Cd. de México - Veracruz 

Cd. de México - Hidalgo 

El sistema de transporte público consiste en líneas de autobuses, microbuses, combis y taxis.

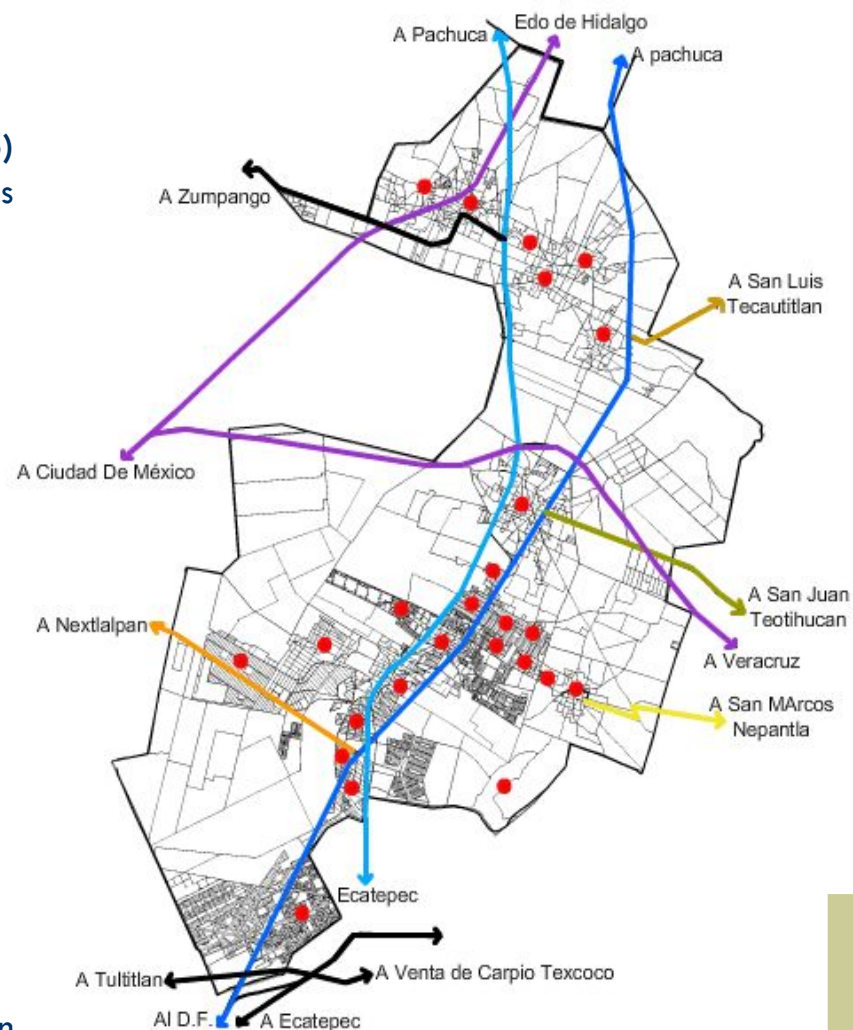


Imagen 3.5. Contexto Vial.

USO DEL SUELO.

-Agrícola: 1,088 Km² (70.52 % del territorio municipal).

-Pecuaria: 41.83 Km² (2.73 %).

-Forestal: 7.36 ha (0.48 %) es vegetación arbustiva baja.

SUPERFICIE URBANA. El uso urbano cuenta con una superficie de 295.629 km² (19.27%).

Los tipos de suelo del municipio son aptos para actividades agropecuarias y en lugar de ello se han instalado asentamientos humanos masivos.



Imagen 3.6. Fotografía de uno de los muchos conjuntos habitacionales en el municipio.

INFRAESTRUCTURA.

Los datos oficiales de cobertura son: Agua potable 97 %, alumbrado público 90%, mantenimiento de drenaje urbano 85%, recolección de basura y limpieza de las vías públicas 80%, seguridad pública 85%, pavimentación 80%, mercados y tianguis 70%, drenaje 97% y el 99% disponen de energía eléctrica.

Lo anterior contrasta con la realidad ya que es común que no haya abastecimiento de agua potable en zonas habitacionales, cortes de energía eléctrica de manera intermitente, los servicios de limpieza son irregulares y costosos y no hay recolección de basura a lo largo de vías de circulación, la delincuencia y el manejo de drogas evidencian que la seguridad es algo inexistente

AGUA POTABLE. El material de las redes de agua potable varía entre asbesto cemento, PVC, y fierro fundido, con diámetros predominantemente de 3", 4", 6" y 12".

DRENAJE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS. Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. de diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros.

Tratamiento de aguas negras cercano al sitio de estudio es el de Ojo de Agua con capacidad de 60lts./seg.

RED ELECTRICA. Tecámac tiene un nivel de cobertura de electrificación del 98.78% de viviendas, la red de conducción y distribución tiene una extensión de 220 kilómetros y su capacidad es de 23 KV.

EQUIPAMIENTO.

Parques y jardines, plazas cívicas, edificios públicos (**Imagen 3.7**), unidades deportivas y recreativas, mercados, panteones, rastro; escuelas públicas a nivel básico, medio superior y superior (**Imagen 3.8**).



Imagen 3.7. Ayuntamiento de Tecámac.



Imagen 3.8. Una de las instituciones de Educación Superior en el Municipio.

POBLACIÓN.

De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 242,993 habitantes; el 49% de sexo masculino y el 51% de sexo femenino.

5,531 habitantes de 18 años y más de Población Económicamente Activa (PEA), de la cual 2,000 personas estaban ubicadas como inactivas, es decir el 36.15%. El tipo de inactividad preponderante fue la de quehaceres del hogar con 1,050 personas (52.5%), siguiendo la población estudiantil con 950 personas (47.5%).

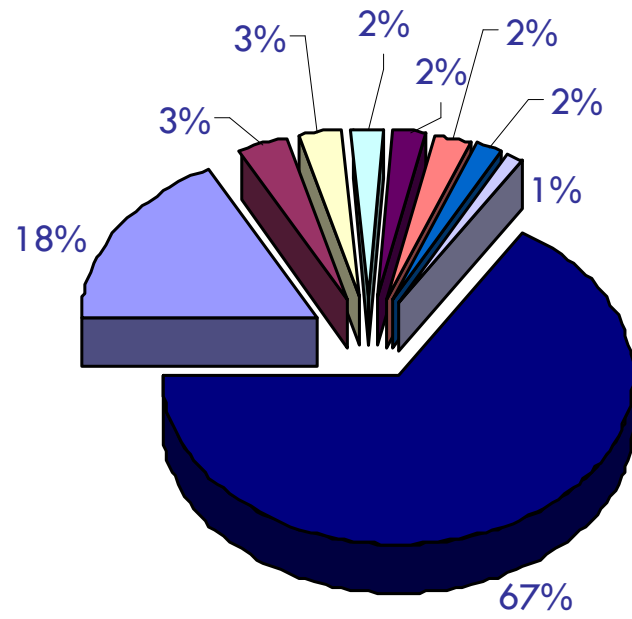
PEA. Sector manufacturero 11.52%, comercio 10.27%, servicios en general 4.92% y construcción 4.44%, actividades comerciales con 56.22%, restaurantes 6.81% y hotelería 5.72% para el segundo.

ACTIVIDAD ECONÓMICA. Principales Sectores, Productos y Servicios:

Comercio, Industrial (existen alrededor de 43 empresas), agricultura y ganadería (cada día van siendo menos significativas), de servicios (incipiente: tan sólo se cuenta con dos hoteles, algunos restaurantes y pocas agencias de viajes), y el sector turístico (sólo son diez templos católicos coloniales, algunos obeliscos de puentes conmemorativos y una sala museográfica).

Durante la década de 1970, el municipio recibió una fuerte inmigración y se crearon nuevos asentamientos humanos y, por ende se fundaron nuevas colonias populares.

En Tecámac, de los 242,993 habitantes, 44,188 nacieron en el Distrito Federal, 7,970 en Hidalgo, 6,640 en Veracruz, 4,607 en Guanajuato, 3,945 en Puebla, 3,547 en Michoacán, 2,600 en Oaxaca, 580 nacidos en otro país y 168,916 nacidos en el Estado de México. Esto indica que la inmigración en el municipio es alta, ya que del total de la población del municipio el 43.9% nacieron fuera de la entidad o en otros países (**ver gráfica 3.8**).



Los municipios
lo son Ecatepec,
e otros- lo hacen
sarrolo industrial
propio municipio
ón de actividades
entretenimiento a
riales que se
el giro industrial
servicios y atender
e esto se derivan.

CAPÍTULO 4

NORMATIVIDAD.

Debido a que el Estado de México, lugar donde se ubica el terreno para este ejercicio, no cuenta con un Reglamento de Construcciones se toma como referente el del Distrito Federal. Los siguientes son artículos de este último.

Art. 89. Las edificaciones que se destinen a industrias, [...] servicios de recreación, centros comerciales, obras en construcción mayores a 2500 m² [...], deben utilizar **agua residual tratada**.

CAPÍTULO IV. DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

Art. 92. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a **una puerta**, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, será de **50m máximo** en edificaciones de riesgo alto .

SECCIÓN SEGUNDA. DE LAS PREVENCIÓNES CONTRA INCENDIO.

Art. 109. Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los **equipos y sistemas contra incendio** deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.

Art. 118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con **barandales y manguetes** a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

Art. 119. Las edificaciones destinadas a, centros culturales, recreativos, deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un **local de servicio médico** para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en las N.T.C.

N.T.C. para el Proyecto Arquitectónico.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES.

1.2.1 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO: La cantidad de cajones [...] esta en función del uso y destino del edificio, en la **Tabla 4.2** se indica la de cajones que correspondan.

ENTRETE- NIMIENTO	CIRCOS Y FERIAS	1 X CADA 70m2 DE TERRENO.
	AUDITORIOS, TEATROS, CINETECA, CINES, CENTROS DE CONVENCIONES, CINES, SALAS DE CONCIERTOS.	1 X CADA 20m2 CONSTRUIDOS.
ESPACIOS ABIERTOS	PLAZAS Y EXPLANADAS.	1 X CADA 100m2 CONSTRUIDOS.
	JARDINES Y PARQUES	1 X CADA 1,000m2 DE TERRENO (TERRENO HASTA CON 50ha).
ALOJAMIENTO	HOTELES Y MOTELES.	1 X CADA 50m2 CONSTRUIDOS.
EXHIBICIONES	EXPOSICIONES PERMANENTES O TEMPORALES AL AIRE	1 X CADA 100m2 DE TERRENO.

TABLA 4.2. Cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango.

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.2.

IV. Las **medidas de los cajones** de estacionamientos para **vehículos grandes** serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para **automóviles chicos** con medidas de 4.20 x 2.20 m (estas medidas no incluyen las áreas de circulación).

XXIX. **Las rampas estarán delimitadas por una guarnición** con una altura de 0.15 m y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m en rectas y de 0.50 m en curva; en este último caso, debe existir un pretil de 0.60 m de altura por lo menos;

XXX. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deben tener **una banqueta** de 0.15 m de altura y 0.30 m de anchura, con los ángulos redondeados.

3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES.

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.

3.4.3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL. Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se observan en la **Tabla 4.3**, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

EDIFICACIÓN.	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN.
OFICINAS PRIVADAS Y PÚBLICAS.	CUANDO SEA PRECISO APRECIAR DETALLES	100 LUXES
	CUANDO SEA PRECISO APRECIAR DETALLES TOSCOS O BURDOS.	200 LUXES
	CUANDO SEA PRECISO APRECIAR DETALLES MEDIANOS	300 LUXES
	CUANDO SEA PRECISO APRECIAR DETALLES FINOS	500 LUXES.

TABLA 4.3. Niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones (continúa...)

TABLA 4.3. (...continúa) Niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones.

EDIFICACIÓN.	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN.
CENTROS DE EXPOSICIONES	SALAS DE EXPOSICIÓN, VESTÍBULOS, CIRCULACIONES.	500 LUXES.
SERVICIOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.	EN GENERAL	250 LUXES
	RESTAURANTES	50 LUXES
	COCINAS	200 LUXES
PLAZAS Y EXPLANADAS	CIRCULACIONES	75 LUXES
PARQUES Y JARDINES	ESTACIONAMIENTOS	30 LUXES.
TIENDAS DEPARTAMENTALES Y CENTROS COMERCIALES		100 LUXES
BAÑOS PÚBLICOS	SANITARIOS	75 LUXES

TRANSPORTES	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN.
ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS Y PÚBLICOS, INCLUYENDO ENCIERRO DE VEHÍCULOS.	ENTRADA Y SALIDA	300 LUXES
	ESPACIO DE CIRCULACIÓN, PASILLOS, RAMPAS Y ZONAS PEATONALES.	100 LUXES
	ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTOS (CAJONES)	50 LUXES
	CASSETAS DE CONTROL	200 LUXES
	ZONA DE ESPERA	50 LUXES
	PASILLOS Y CAJONES	50 LUXES
ESPECTÁCULOS Y REUNIONES	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	25 LUXES
	VESTÍBULOS	150 LUXES
	CIRCULACIONES	100 LUXES
	EMERGENCIA EN CIRCULACIONES Y SANITARIOS.	30 LUXES
DEPORTES Y RECREACIÓN	PRÁCTICAS Y/O ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS: CIRCULACIONES	100 LUXES
HOTELES	HABITACIONES	75 LUXES

TABLA 4.3. Niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones.

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.3

I. El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, será de 100 luxes.

3.5 EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES.

En las edificaciones, para optimizar el diseño térmico y lograr la comodidad de sus ocupantes con el mínimo consumo de energía, se debe considerar lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-008- ENER-2001 “Eficiencia energética en edificios, envolvente de edificios no residenciales”

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la siguiente tabla:

EDIFICACIÓN	DOTACIÓN MÍNIMA (L/ PERSONAS/DÍA)
OFICINAS DE CUALQUIER TIPO	50
RESTAURANTES, BARES, CAFÉS	12
ESPECTÁCULOS Y REUNIONES	10
CENTROS SOCIALES, CULTURALES	25
PRACTICAS DEPORTIVAS CON BAÑOS Y VESTIDORES.	150
HOTELES	300
ESTACIONAMIENTOS	8
JARDINES	5

Tabla 4.4. Provisión de agua potable.

I. En los centros de trabajo donde no se requieran baños con regadera para empleados o trabajadores será de 40 L/trabajador/día; y

II. En jardines y parques se debe utilizar agua tratada para el riego.

3.2.1 MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
ESTACIONAMIENTOS	EMPLEADOS	1	1	0
	PÚBLICO	2	2	0
JARDINES Y PARQUES	HASTA 100 PERSONAS	2	2	0
	DE 101 A 400	4	4	0
	CADA 200 ADICIONALES	1	1	0

Tabla 4.5. Cantidad de muebles sanitarios.

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
OFICINAS	HASTA 100 PERSONAS	2	2	0
	DE 101 A PERSONAS	3	2	0
	CADA 100 ADICIONALES	2	1	0
AUDITORIOS, TEATROS, CINES, SALONES DE FIESTAS Y BANQUETES.	HASTA 100 PERSONAS	2	2	0
	DE 101 A 200 PERSONAS	4	4	0
	CADA 200 ADICIONALES	2	2	0
DEPORTES Y RECREACIÓN: CENTROS DEPORTIVOS, ESTADIOS, GIMNASIOS.	HASTA 100 PERSONAS	2	2	2
	DE 101 A 200 PERSONAS	4	4	4
	CADA 200 ADICIONALES	2	2	2
HOTELES, MOTELES Y ALBERGUES.	HASTA 10 HUÉSPEDES	2	2	0
	DE 11 A 25	4	4	0
	CADA 25 ADICIONALES	2	2	0

Tabla 4.5. (...continuación) Cantidad de muebles sanitarios.

Condiciones Complementarias a la Tabla 4.5.

Los sanitarios deben tener pisos impermeables y antiderrapantes;

IX. El acceso de cualquier baño público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista regaderas, excusados y mingitorios.

VI. Los excusados, lavabos, regaderas a los que se refiere la Tabla 4.4 se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto;



ANDADORES.

- Superficies con pavimentos antiderrapantes, uniformes y permeables.
- Cambio de textura o tira táctil en cruces de andadores y descansos para orientar o indicar algún peligro a las personas ciegas y débiles visuales.
- Seleccionar árboles que no tengan raíces grandes que puedan romper el pavimento, que no tengan ramas quebradizas ni tiren hojas en exceso.

RAMPAS.

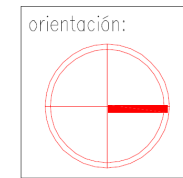
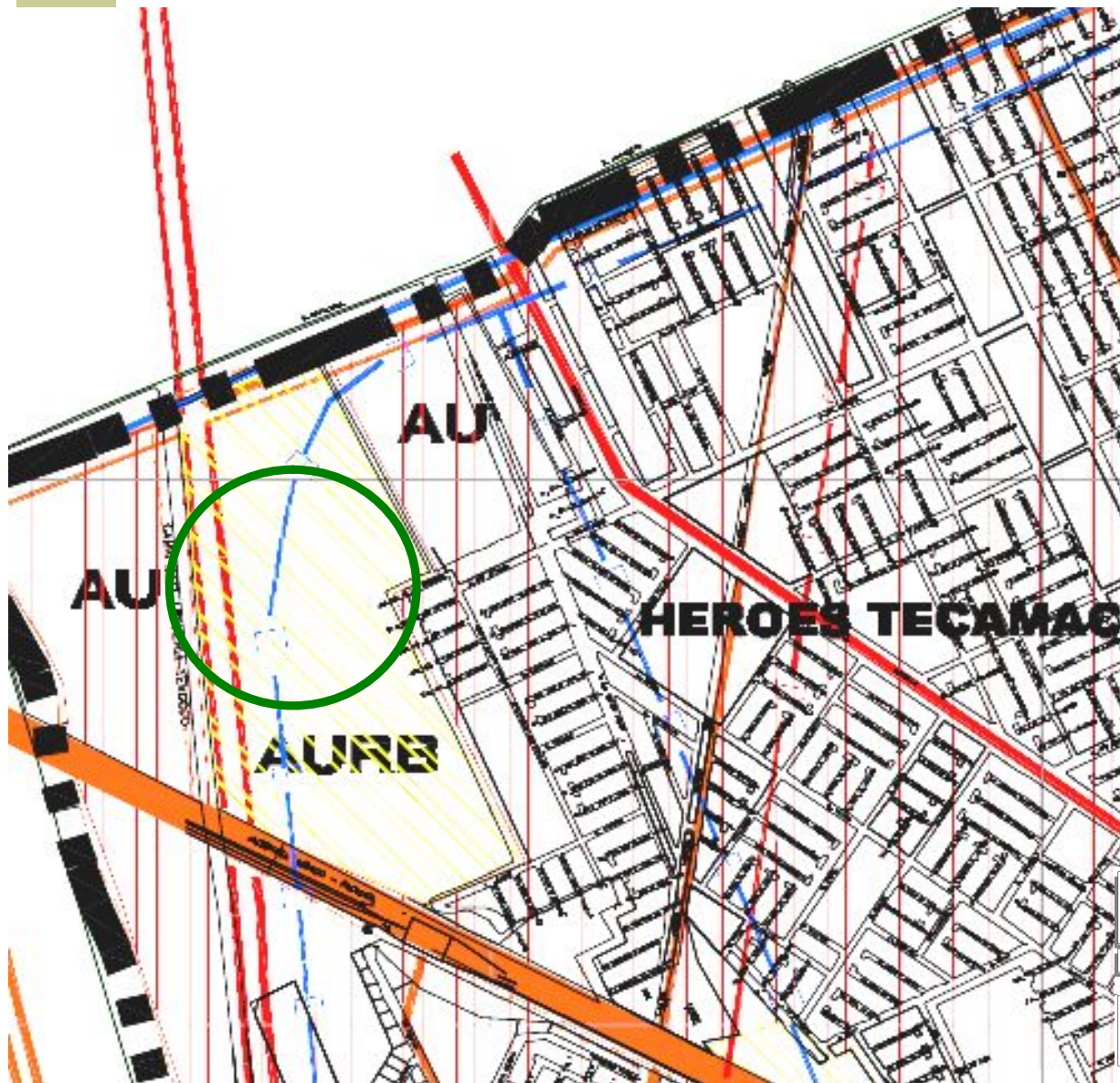
Si la pendiente es del 6%, la longitud máxima será de 600 cm. , del 5%, la longitud máxima será de 1000 cm y si es del 8%, la longitud máxima será de 600 cm.

ELEVADORES.

Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para transportar pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie.

PISOS Y ACABADOS.

- Los acabados en pisos interiores y pavimentos exteriores, deberán ser firmes, estables y antiderrapantes.
- En exteriores contarán con pendientes para evitar encharcamientos. Si se utilizan materiales como grava, piedra o adopasto se contará con andadores de 120 cm. de ancho mínimo en material firme y antiderrapante de acuerdo a la norma.
- En circulaciones se evitarán materiales brillantes o que reflejen intensamente la luz.



SIMBOLOGÍA BÁSICA.

- Localización del Terreno.
- Límite Estatal
- Límite del Plan Municipal
- Traza urbana
- Via férrea
- Línea energía eléctrica
- Ducto
- Canal
- Escorrimento
- Curva de nivel
- COTA 2300 S.N.M.

CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO.

- AREA URBANA
- AREA URBANIZABLE
- AREA NO URBANIZABLE
- LIMITE DE AREA

TECAMAC	
Estado de México	
nombre del plano: Clasificación del Territorio	clave: E-1

CAPÍTULO 5

25 hectareas

ANÁLISIS DEL TERRENO.



EL INICIO.

El diseño inició, metodológicamente, con el análisis a nivel urbano de la Ciudad de México a fin de tomar algunas alternativas para la ubicación del terreno del proyecto a desarrollar; esto derivó en tres propuestas de localización que a continuación se enlistan:

- 1.- Terreno localizado en la Carretera Federal México-Puebla (**Ver imagen de página 37**).
- 2.- Terreno ubicado sobre Anillo Periférico y Av. Texcoco (**Ver imagen de página 38**).
- 3.- Terreno ubicado sobre la carretera Los Reyes Texcoco, a un costado de la autopista México-Pachuca (**Ver imagen de página 39**).

Para el análisis, de acuerdo a las bases técnicas del concurso, se tomo en cuenta la superficie (entre 15 y 25 hectáreas) vialidades principales y cuando menos con una vía secundaria, característica que cumplían solo dos terrenos (propuestas 2 y 3).

El radio de influencia del terreno es un elemento importante para la selección, y el que brinda un mayor radio de afluencia es la Propuesta 3, ya que facilita el acceso de un mayor número de sitios como al propio municipio de Tecámac, el Distrito Federal, los municipios de Coacalco, Ecatepec, Acolman, Zumpango, Teotihuacán y al Estado de Hidalgo principalmente.

La infraestructura es otro elemento destacable y, por lo tanto el terreno seleccionado fué el localizado en el municipio de Tecámac, Estado de México, ubicado en carretera Los Reyes Texcoco esquina con carretera Jaltocan-Ecatepec.

TERRENO 1



Propuesta No. 1. Ubicación Carretera Ixtapaluca – Coatepec y Carretera Federal México-Puebla. No cuenta con vías de acceso importantes a él, con la infraestructura necesaria.

TERRENO 2



Propuesta No. 2. Ubicación Carretera Los Reyes Texcoco y Anillo Periférico, su radio de influencia no es considerable.

TERRENO 3



Propuesta 3. Carretera Los Reyes Texcoco a un costado de la autopista México- Pachuca, terreno escogido .

TERRENO ELEGIDO

Imagen 5.1. Localización del terreno, al norte de la zona metropolitana del Valle de México, en el municipio de Tecámac Estado de México.

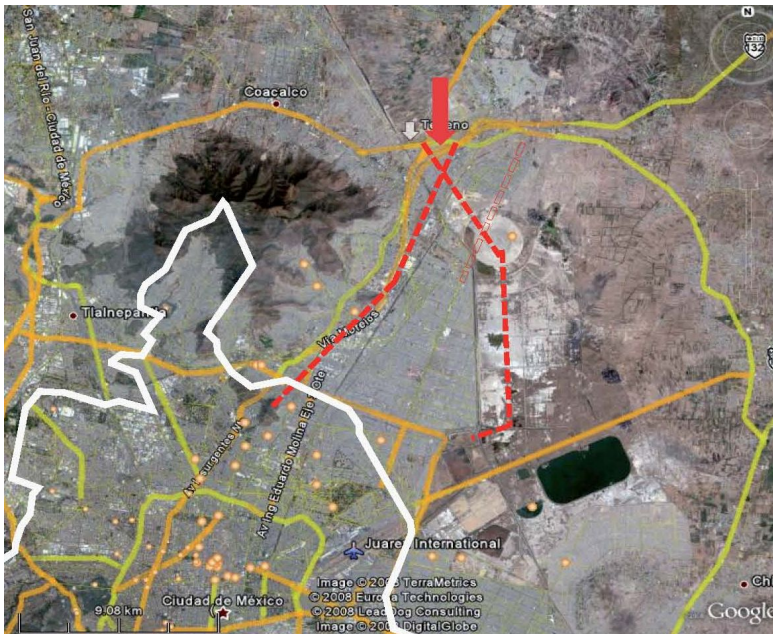


Imagen 5.2. Localización del terreno, al sur de municipio de Tecámac.



VIALIDADES

Imagen 5.3. Vías principales de acceso del Distrito Federal al terreno:



--- Autopista México – Pachuca.

Imagen 5.4. Principales vialidades de acceso al terreno:







- Autopista México – Pachuca.
- Carretera Los Reyes Texcoco.
- Carretera Jaltocan – Ecatepec.

CONTEXTO.

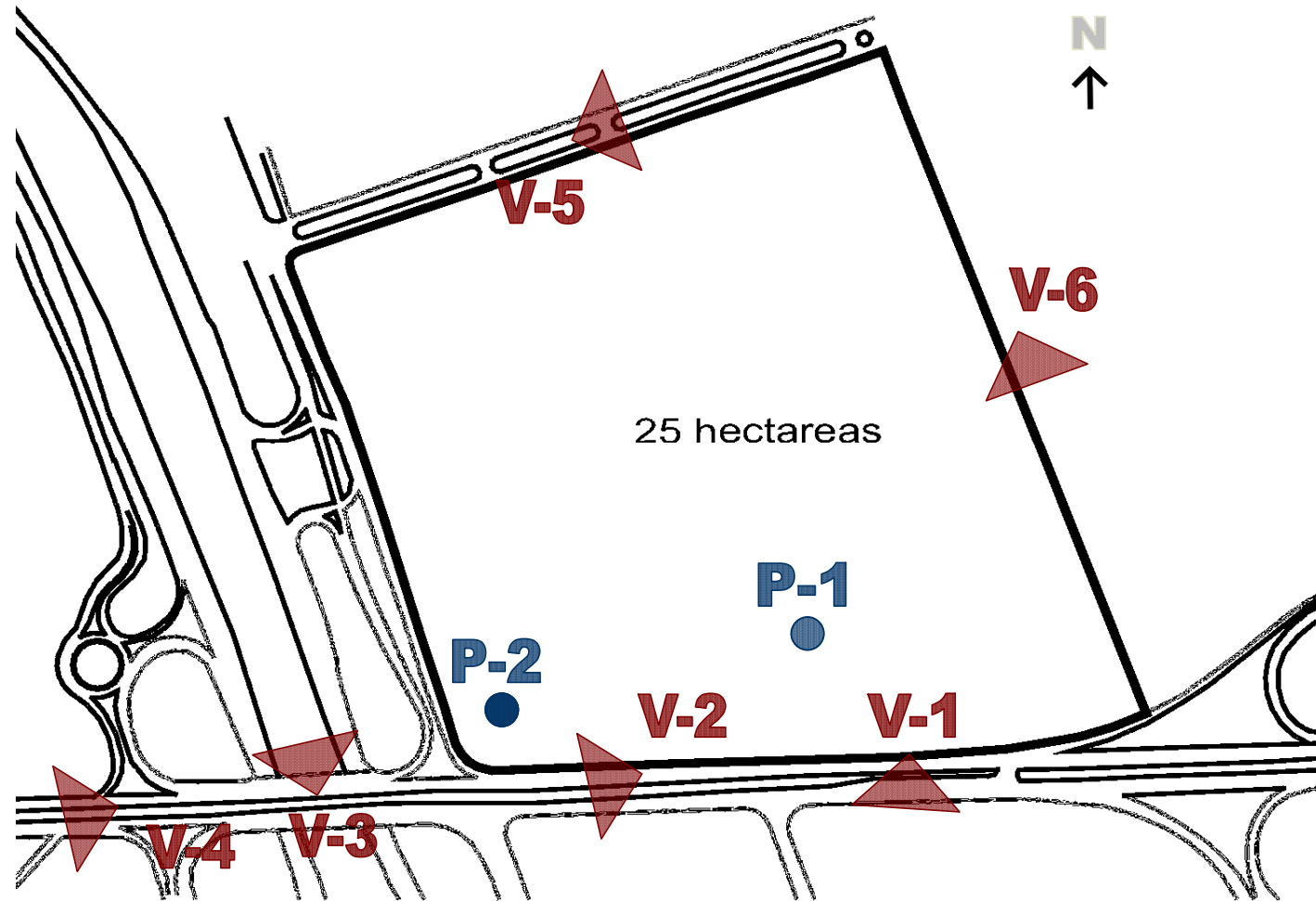
Imagen 5.5. El terreno se localiza en la Colonia Héroes de Tecámac Sección II, sobre la Carretera Los Reyes Texcoco al Sur, la Carretera Jaltocan-Ecatepec al Este, la Calle Bosques de Tecámac al Norte.



- HA área habitacional. 
- HL área libre de construcción. 
- Vías primarias. 
- Vía secundaria. 

LOCALIZACIÓN DE VISTAS.

Puntos de vistas generales de vialidades
aledañas al predio y del terreno.



CONTEXTO.



V-1. Al sur: contexto habitacional, sin embargo hay un camellón intermedio.



V-1. El camellón funge como borde entre la zona habitacional del sur.



V-2. El camellón funge como borde entre la zona habitacional del sur.



V-3. Vista de la Carr. Los Reyes Texcoco: principal vía de acceso al terreno.



V-3. Al poniente del terreno se encuentra un canal de agua, por lo que se propone una barrera visual entre el predio y éste.



V-5. Al oriente del terreno se encuentra otra zona habitacional, por lo que se plantea un área comercial como parte integral del Centro Ferial, a fin de establecer un conector e invitar a la gente a participar de las actividades propias del Centro.



V-6. Al norte del terreno existe una calle que no cuenta con un gran aforo de vehículos, por lo que ayuda a los accesos vehiculares y de servicios del proyecto.

VISTA GENERAL DEL TERRENO.



P-1. Vista panorámica del terreno desde el Suroeste. Se observa que existen individuos arbóreos de gran envergadura en el perímetro de dicho terreno que pueden contribuir al diseño arquitectónico; al interior del mismo sólo hay especies arbustivas bajas y hierbas comunes rastreras.



P-2. Vista panorámica del terreno desde el Sur. Se observa que no cuenta con individuos arbóreos grandes al interior y sólo hay hierbas comunes rastreras; por lo que se puede plantar un diseño de paisaje.

CAPÍTULO 6

SUSTENTABILIDAD Y ECOTECNIAS.

CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA.

Ante el actual carecimiento de agua, resulta ineludible el aprovechamiento del agua y de las alternativas que existen para mejorar su uso; ante ello se plantea que el agua de lluvia sea interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su ulterior uso de riego y en muebles sanitarios.

FILTROS DE AGUA DE LLUVIA.

El agua captada se conduce a un sistema de almacenaje para utilizarlo en riego, así como al wc; y debido a que el agua tuvo contacto con la tierra previo al sistema de captación, es necesario un sistema de desazolve antes de llevar el agua a las cisternas.

REGISTROS DE DESAZOLVAMIENTO.

El agua es guiada hasta un contenedor (espejos de agua y humedales artificiales) y desde ahí se envía a las cisternas; los sólidos se quedan en el fondo del registro, lo demás flota pero no pasa por la malla fina (**Ver Imagen 6.1**).

El sistema de captación de agua de lluvia tiene las siguientes etapas: captación; recolección y conducción; interceptor y almacenamiento.



Imagen 6.1. Captación y Potabilización de Agua Pluvial.

OPTIMIZACIÓN DEL AGUA CAPTADA.

Con fines de riego hay que mantener la calidad del agua, y se logra con introducir flora y fauna a los cuerpos de agua. Especies tales como: peces; arroz silvestre(Imagen 6.2); peces (Imagen 6.3); lirios acuáticos (Imagen 6.4), etc.



Imagen 6.2. Arroz silvestre (*Zizania acuática*)



Imagen 6.3. Peces.



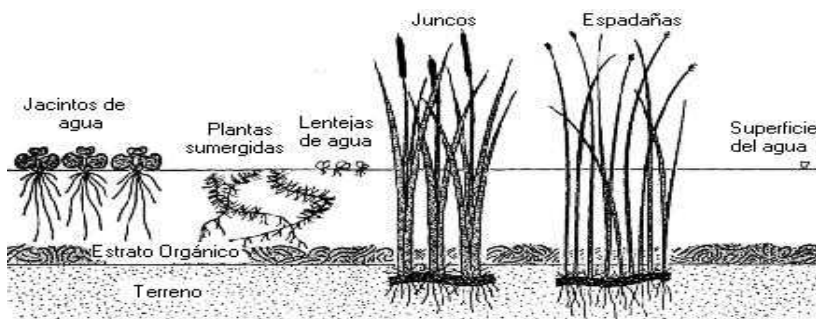
Imagen 6.4. Lirios acuáticos.

HUMEDALES ARTIFICIALES.

EL SISTEMA.

Consiste en la reproducción controlada de las condiciones existentes en la naturaleza que efectúan la purificación del agua. Dicha purificación involucra una mezcla de procesos bacterianos que suceden en el entorno de las raíces de plantas acuáticas y que también aportan oxígeno y lo transforman en follaje.

El sistema es el más amigable desde el punto de vista ambiental ya que no requiere instalaciones complejas, tiene un costo de mantenimiento muy bajo, se integra al paisaje natural, propicia refugio a la vida silvestre y es adecuado en grandes extensiones de terreno.



¿EN QUÉ CONSISTE?

Este sistema es un ecosistema formado de plantas y agua que funcionan como un gran filtro a fin de eliminar los contaminantes del agua de lluvia.

Los humedales son áreas que se encuentran saturadas por aguas superficiales; suelen tener aguas con profundidades inferiores a 60 cm con plantas emergentes como las mencionadas en las tres páginas anteriores.

La vegetación proporciona superficies para la formación de películas bacterianas, facilita la filtración y la adsorción de los constituyentes del agua residual, permite la transferencia de oxígeno y controla el crecimiento de algas al limitar la penetración de luz solar. Ver **Imagen 6.11** en la página siguiente.

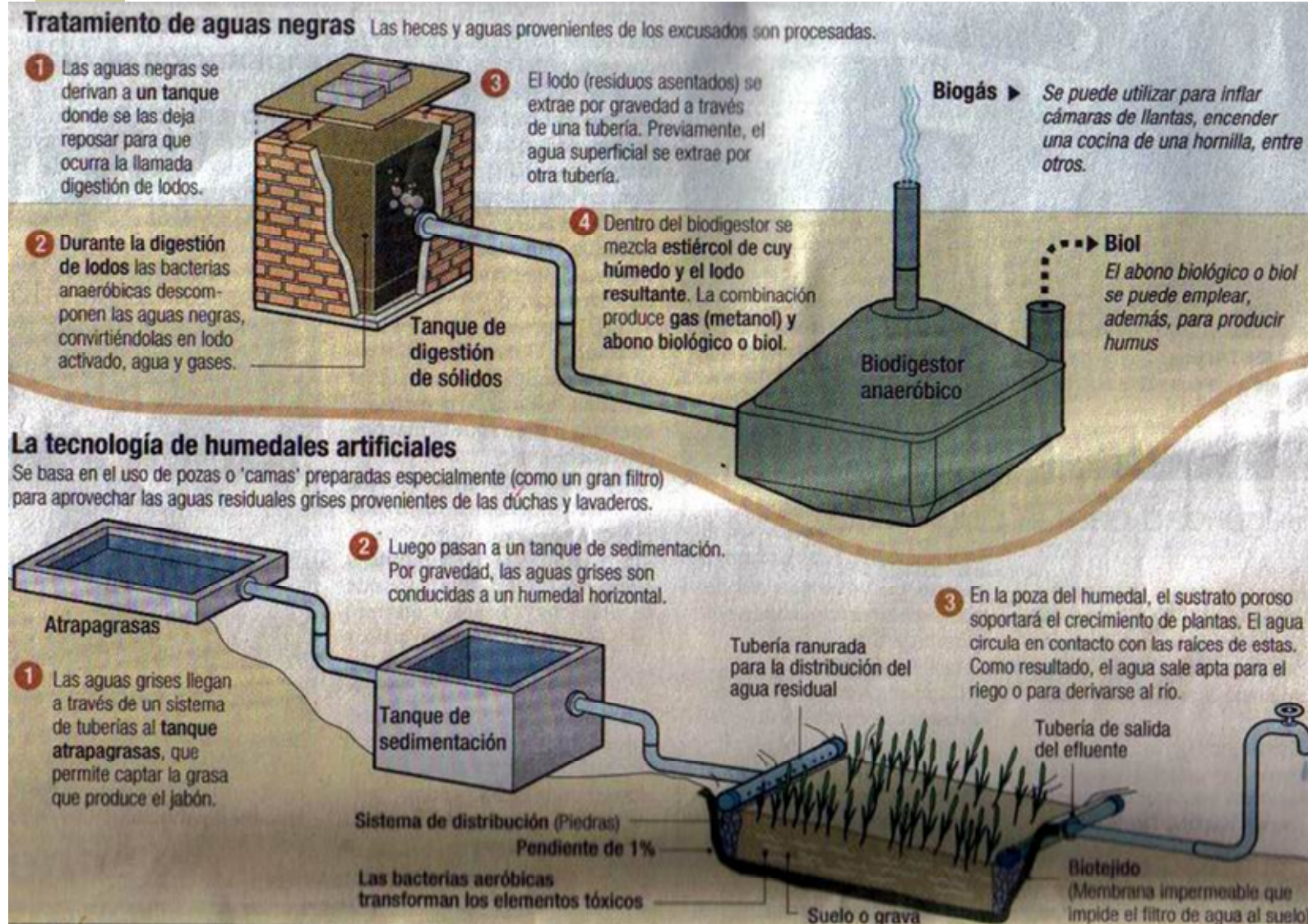


Imagen 6.11. Comparativa entre el tratamiento de aguas negras y los humedales artificiales.

TIPOS DE PLANTAS PARA HUMEDALES:

OXIGENADORAS: Ceratophyllum demersum (Ver **imagen 6.5**); Elodea canadense, Elodea crispus; Miriophyllum verticill; Vallisneria gigantea, por mencionar algunos ejemplos.

FLOTANTES: Jacinto de agua (Ver **imagen 6.6**); pistia (lechuga de agua); salvinia natans; stratoides aloides, entre otras.

DE AGUAS POCO PROFUNDAS: Nimphaeas alba blanca; Nimphaea nenufar (Ver **imagen 6.7**); Nimphaea gladstoniana; Nimphaea Virginia (Ver **imagen 6.8**); chromatella (Ver **imagen 6.9**); gladstoniana (Ver **imagen 6.10**); por mencionar algunas.



6.5. Ceratophyllum



6.6. Jacinto de agua.



6.7. Nimphaea nenufar.



6.9. Chromatella



6.8. Nimphaea Virginia



6.10. Gadstoniana

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTÁICA.

La energía solar fotovoltaica ha sido identificada como una tecnología de rápido crecimiento y el mayor obstáculo para su uso es la fuerte inversión inicial, tiene como atractivo que la materia prima para generar energía eléctrica es gratuita.

Una vez recuperados los costos de inversión, la energía generada llega a ser gratis; otra ventaja, desde el punto de vista ambiental, el incremento en el uso de energía solar, captada a través de paneles solares (ver **imagen 6.12**), disminuye la dependencia de combustibles fósiles.



Imagen 6.12. Panel Solar.

COMPONENTES DE UN SISTEMA FOTOVOLTÁICO.

El sistema (ver **imagen 6.13** en la pág. sig.) consta de los siguientes elementos:

- 1.- Un generador solar, compuesto por un conjunto de paneles fotovoltaicos, que captan la radiación luminosa procedente del sol y la transforman en corriente continua a baja tensión (12 ó 24 V).
- 2.- Un acumulador, que almacena la energía producida por el generador y permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.
- 3.- Un regulador de carga, cuya misión es evitar sobrecargas o descargas al acumulador, que le produciría daños irreversibles; y asegurar que el sistema trabaje siempre en el punto de máxima eficiencia.

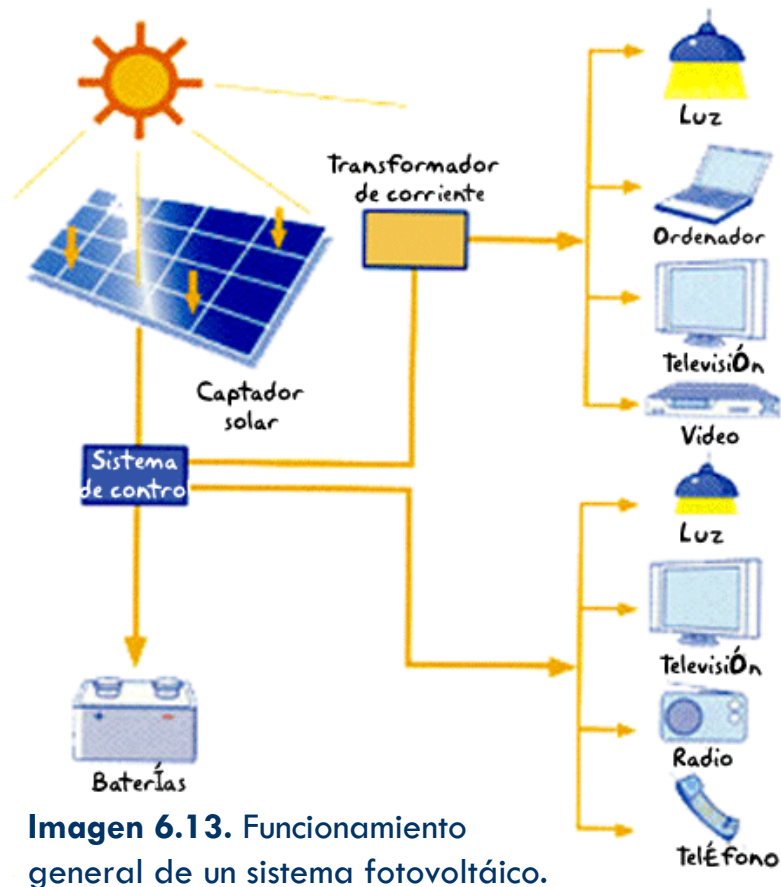


Imagen 6.13. Funcionamiento general de un sistema fotovoltaico.

4.- Un inversor (opcional), que transforma la corriente continua de 12 ó 24 V almacenada en el acumulador, en corriente alterna de 230 V (Ver **imagen 6.14**).

Un panel fotovoltaico está formado por un conjunto de células solares conectadas eléctricamente entre sí, en serie y paralelo, para conseguir el voltaje adecuado (Ver **imagen 6.15**).



Imagen 6.14. Instalación solar fotovoltaica con inversor.

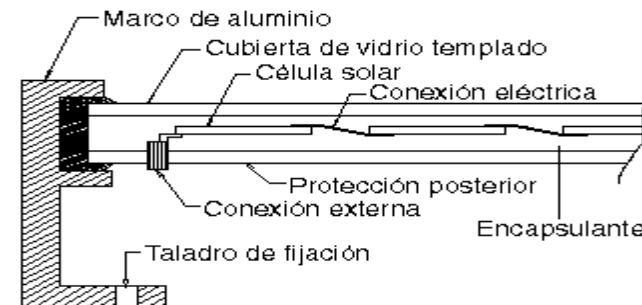


Imagen 6.15. Corte transversal de un Panel Fotovoltaico típico.

ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN PARA EL AHORRO DE ENERGÍA.

Dadas las características de los sistemas fotovoltaicos los equipos de iluminación son de alto rendimiento y bajo consumo para aprovechar al máximo la energía.

Para ello se utilizan lámparas de iluminación con LEDs (acrónimo del inglés de *Light-Emitting Diode*) porque son de bajo consumo, con una vida útil mayor, dan las mismas prestaciones luminosas que las bombillas convencionales pero ahorran aproximadamente un 80% de energía (ver **imagen 6.16**).

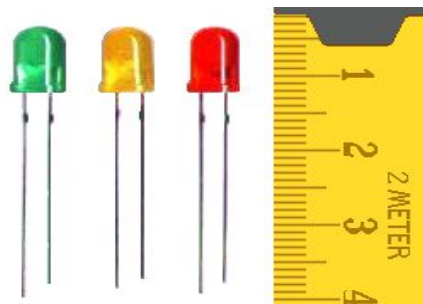


Imagen 6.16. LEDs

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LÁMPARAS CON LED DE ALTA INTENSIDAD.

1. Larga Vida, hasta 50,000 horas: Utilizándolas por 10 horas diarias, podrían funcionar hasta por más de 13 años, es 5 a 10 veces mas vida que las lámparas tradicionales (ver **imagen 6.17**).
2. Protegen el ambiente ya que no contienen plomo ni mercurio.
3. La electricidad y la energía solar pueden ser combinadas para así alcanzar un mejor costo y beneficio.



Imagen 6.17. Lámparas con LEDs.

ETFE (ETILENO-TETRAFLUOROETILENO).

DESCRIPCIÓN GENERAL:

-Es un material con propiedades térmicas, químicas y eléctricas, y una resistencia elevada al corte y a la abrasión.

- Es una lámina (ver imagen 6.22) reciclable y soporta todas las agresiones climatológicas (hielo, lluvia, humedad) por más de 25 años.

- No hay riesgo de contaminación durante las fases de fabricación, ni en las fases de reciclado, por lo que se considera un material ecológico.

-Entre sus beneficios destaca su alta resistencia al calor (de aproximadamente 150° de temperatura en uso continuo), característica que le otorga una alta plasticidad térmica y facilita su moldeo.

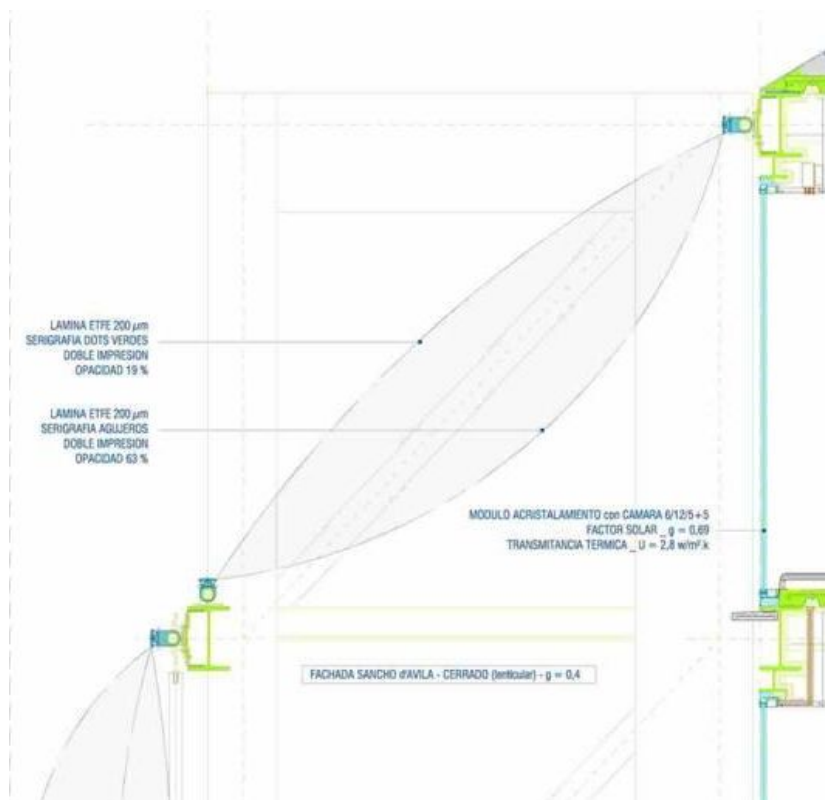


Imagen 6.22. Corte esquemático del ETFE.

- Presenta una excelente resistencia a los productos químicos y a los rayos UV lo que permite utilizarlo en exteriores.

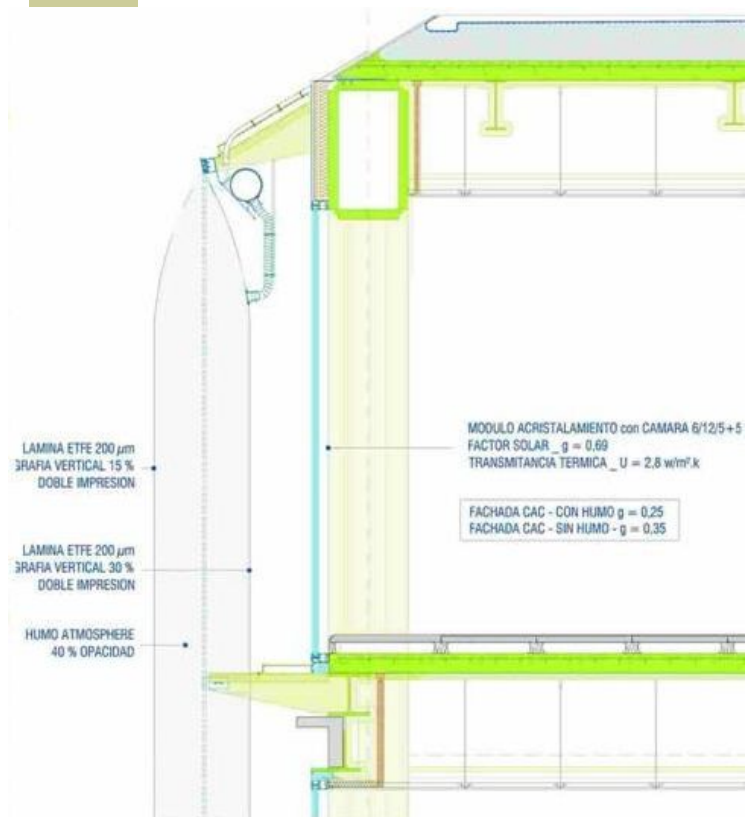


Imagen 6.23. Corte esquemático del ETFE.

- El sistema se compone de 2 láminas de ETFE interponiendo aire a presión en su interior; creando unos colchones que forman una estructura estable, transparente, resistente, duradera y permite buen aislamiento; ver esto de manera gráfica en la **imagen 6.23**.

- Tiene una alta permeabilidad a la radiación UV por lo que resulta adecuado en la cubierta de los Pabellones, Auditorios, Salas y Salones.

ETFE + LEDS:

Ambos materiales se mezclan para cambiar el color en fachada, las intensiones de iluminación y color están en función del color de LED que se enciende.

CAPÍTULO 7



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.

→ Carretera Los Reyes Texcoco esq. Carretera Xaltocan – Ecatepec.

-ÁREA TOTAL DEL TERRENO: 25 ha (250,000 m²).

-ÁREA LIBRE: 30%, 7.5 (75,000 m²).

-ÁREA CONSTRUÍDA: 70%, 17.5 ha (175,000 m²).

-TIPO DE SUELO Y RESISTENCIA. Tipo I (de alta resistencia y poco deformable), de 10 a 12 T/m²

- CAPACIDAD DEL CENTRO FERIAL. 26,264 Usuarios.

-VEGETACIÓN FAVORABLE PARA EL TIPO DE SUELO. Cactáceas, eucaliptos, encinos y pinos.

-NÚMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:

→ 1 por cada 40m² de Construcción

→ Total de Cajones: 4, 375.

→ De los cuales 30% para autos grandes y 70% para autos compactos.

-SERVICIOS QUE OFRECE.

→ Espacios para llevar a cabo Exposiciones, Congresos, Convenciones, Eventos Sociales, Banquetes, Reuniones de Negocios.

→ Espacios al aire libre para llevar a cabo actividades culturales y en Auditorios.

→ Servicios de Alojamiento, Health Club (Spa, Canchas de Tenis, Gimnasio, Alberca, etc.), Restaurante, Centro Comercial.

SERVICIOS QUE OFRECE EL CENTRO FERIAL.

-Capacidad: 26,264 usuarios.

→ PABELLONES DE EXPOSICIÓN:

- Elevadores de carga colocados de manera estratégica con capacidad de hasta 10mil kg.

- 6 pabellones de exposición, cada uno con dimensiones variables de superficie de exhibición; de 25m de altura libre o menos para cualquier tipo de exposición (de maquinaria, transportes terrestres, marítimos y aéreos, etc.).

-Flexibilidad en los espacios, capaces de albergar eventos masivos y menores.

→ SALAS:

- Flexibilidad en los espacios para llevar a cabo eventos sociales, tales como: bodas, xv años, graduaciones, aniversarios, fiestas, banquetes, etc.

→ CENTRO DE NEGOCIOS:

-Espacios flexibles para celebrar reuniones de negocios, eventos corporativos y empresariales, gubernamentales, etc.

→ SALONES:

-Espacios flexibles para celebrar congresos, convenciones, sesiones, talleres, cursos, lanzamientos, eventos musicales, entre otras actividades.

INSTALACIONES:

-1,000 cajones de estacionamiento en el área de pabellones, 44 lugares para discapacitados cercanos a la circulación vertical.

-Circuito cerrado de televisión y protección contra incendio.

-Suministro de energía eléctrica continua.

-Servicio médicos de primer contacto.

-Servicios de telecomunicación, voz y datos.

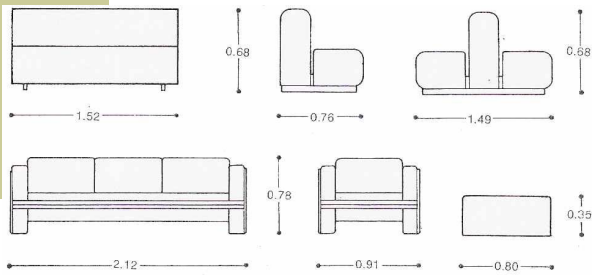
CLAVE	ESPACIO	ACTIVIDAD (ES)	CANT.	USUARIOS	MOBILIARIO	INSTALACIONES	M ²	TOTAL M ²
ÁREA DE PABELLONES. 85,000m2								
1	PLAZA DE ACCESO.	Ingresar a las instalaciones del Centro Ferial.	1	980	» Control/Registro.	Eléctrica, Vigilancia, de Voz.	3,000	3,000
2	ÁREA VESTIBULAR.	Distribuir a los usuarios en los diferentes espacios del recinto.	1	208	» Libre.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos.	835	835
3	INFORMACIÓN	Atender a los visitantes del Centro y orientarlos respecto a los espacios y a los eventos que en él se llevan a cabo.	2	20	» Módulo de información variable.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos.	16	32
4	ÁREAS DE EXPOSICIÓN BAJO TECHO.	Realizar eventos de distinta naturaleza, temática y dimensión.	6	1,543	» De acuerdo al evento a desarrollar.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidro-sanitaria.	6,172	37,034
5	ÁREAS DE EXPOSICIÓN AL AIRE LIBRE.	Realizar eventos de distinta naturaleza, temática y dimensión.	3	1,422	» De acuerdo al evento a desarrollar.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidro-sanitaria.	5,687	17,062
6	ÁREA DE CIRCULACIÓN INTERNA	Permitir al usuario dirigirse a diferentes espacios del recinto.	X	2167.25	» Bancas de descanso. »Depósito de desechos. »Señalética Informativa y de Seguridad.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos.	8,669	8,669
7	RAMPAS PEATONALES.	Conducir al usuario a otros sitios del recinto, atendiendo las necesidades de los discapacitados sin conflictos de accesibilidad.	2	340	»Depósito de desechos. »Señalética Informativa y de Seguridad.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos.	680	1,360
8	COCINA	Guardado, preparación y servicio de alimentos.	6	15	» Mesas de Preparado. » Bodega de alimentos.»Bodega general. » área de lavado.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidro-sanitaria y de Gas.	45	272
9	FAST FOOD	Servicio de alimentos que no requieren de una preparación compleja, de fácil almacenamiento.	1	8	» Barra de entrega »Caja »Estufas. »Gabinetes de almacenaje. » Barras de Preparación de Alimentos.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidro-sanitaria y de Gas.	63	63

CLAVE	ESPACIO	ACTIVIDAD (ES)	CANT.	USUARIOS	MOBILIARIO	INSTALACIONES	M ²	TOTAL M ²
10	SANITARIOS	Atención a las necesidades fisiológicas de los usuarios.	7	8	» Inodoros »Mingitorios »Lavabos »Bodega de Material »Cuarto de Desechos.	Eléctrica, Hidro-sanitaria.	190	1,330
11	ÁREA DE TELEFONÍA.	Realización de llamadas telefónicas.	1	10	» Teléfonos públicos. » Barra » Sillones de descanso.	Eléctrica, Vigilancia y de voz.	32	32
12	ÁREA DE OFICINA DE EXPOSITORES.	Planeación, programación, organización y control de los eventos a desarrollar por los expositores.	6	30	» Propio de Sala de Espera y de Juntas »de oficina para cubículos, Dirección, Subdirección, recepción y de Sanitarios.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidro-sanitaria y de Gas.	150	900
13	ÁREA DE OFICINA DEL CONTROL INTERNO DEL ÁREA DE PABELLONES.	Planeación, programación, organización y control de los eventos a desarrollar por los expositores.	1	10	» Propio de Sala de Espera y de Juntas »de oficina para cubículos, Dirección, Subdirección, recepción y de Sanitarios.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidro-sanitaria y de Gas.	280	280
14	CENTRO DE VIGILANCIA Y MONITOREO INTERNO DEL CENTRO FERIAL.	Aseguramiento de que las actividades dentro de las instalaciones del recinto se lleven a cabo sin incidentes de cualquier naturaleza.	1	20	» Propio de Recepción y de Juntas, de oficina para cubículos, Administración, de monitoreo y de Sanitarios.	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Hidráulica.	112	112

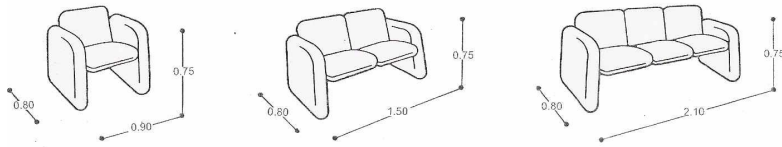
4,349

ESTACIONAMIENTO

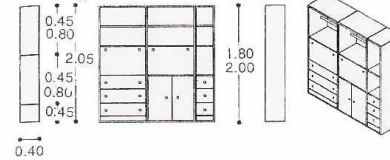
15	AUTOS GRANDES Y CHICOS	Guardado del automóvil dentro del recinto para los usuarios del recinto.	956	956	» elevadores. » colectores de desechos orgánicos e inorgánicos » señalética	Eléctrica, Vigilancia, Voz y datos, Circulación Vertical, Hidro-sanitaria.	31,660	31,660
16	DISCAPACITADOS		44	44				
17	TOTAL DE CAJONES		1000	1000				
18	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	Arribo y desalojo de todo lo necesario para los espacios a desarrollar en el recinto ferial.	6	50	» Elevadores de carga.		1,500	1,500
19	HUMEDAL ARTIFICIAL	Retener temporalmente el agua, formar un hábitat para diversas especies vegetales y animales y depurar agua pluvial.	1	-	» Plantas: lirios acuáticos; especies animales.	Red para captación de agua pluvial y de distribución del agua depurada.	9,758	9,758



Sillones para sala de espera



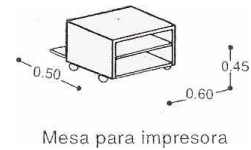
Sillón para sala de espera Napoli, 1, 2 y 3 personas



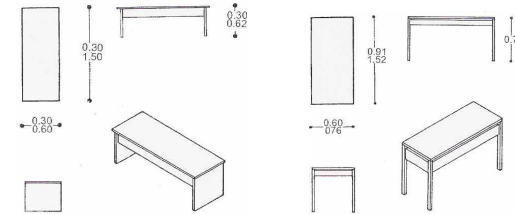
Librero



Silla ejecutiva Vitra de piel ET-2200
Silla secretarial Vitra de piel ET-2201
Silla secretarial Aeron Herman Miller

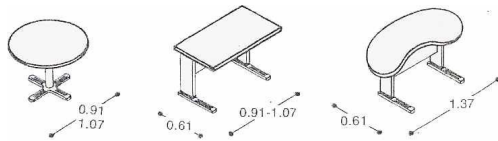


Mesa para impresora



Accesorio (banca)

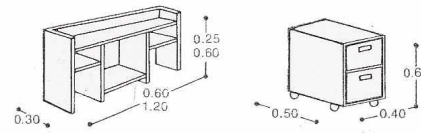
Mesa de trabajo



Mesa interactiva redonda

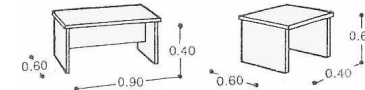
Mesa rectangular

Mesa Hot Dog

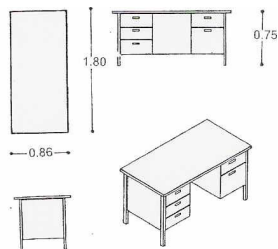


Módulo p/mesa de computadora

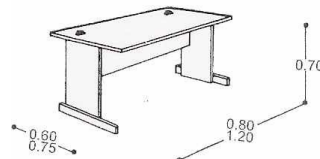
Módulo archivero



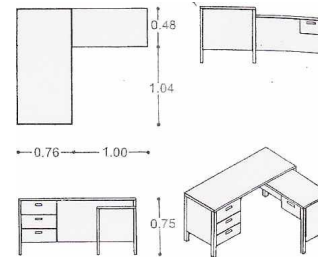
Mesas centro en sala de espera



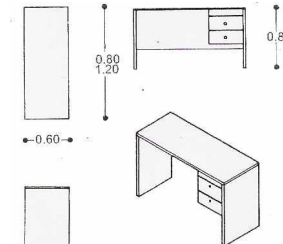
Escritorio archivero



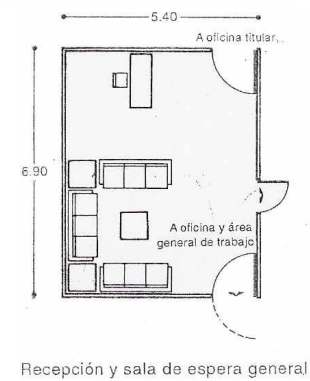
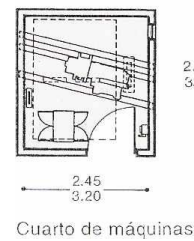
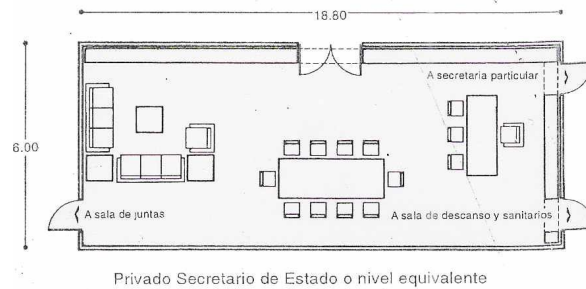
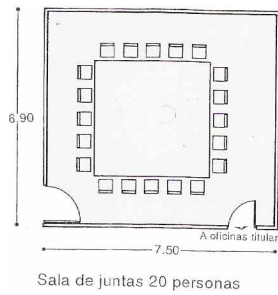
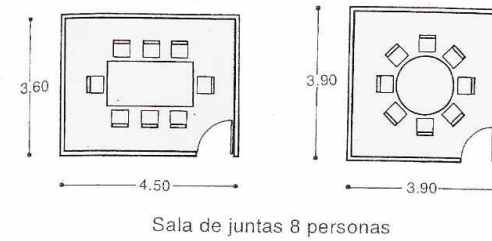
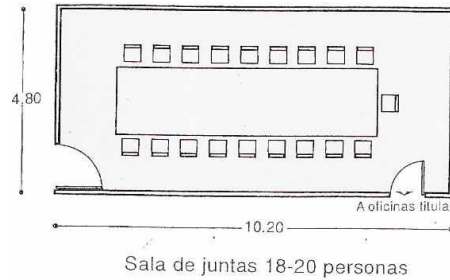
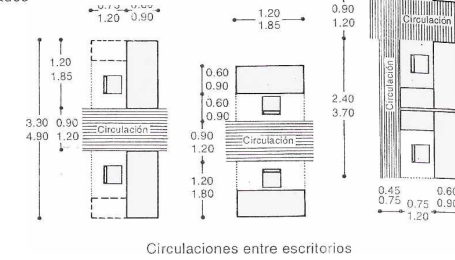
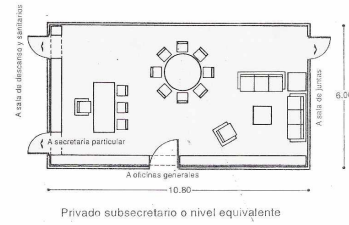
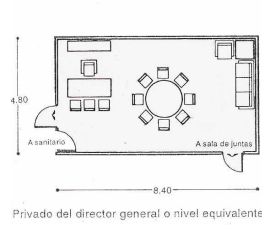
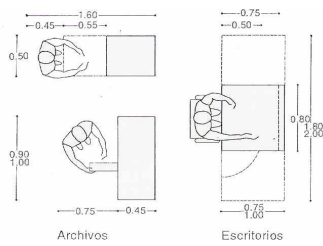
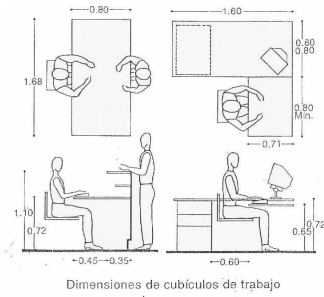
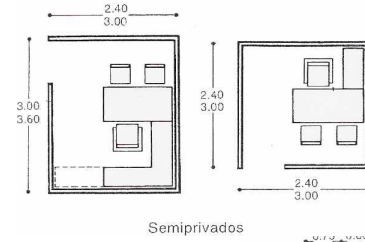
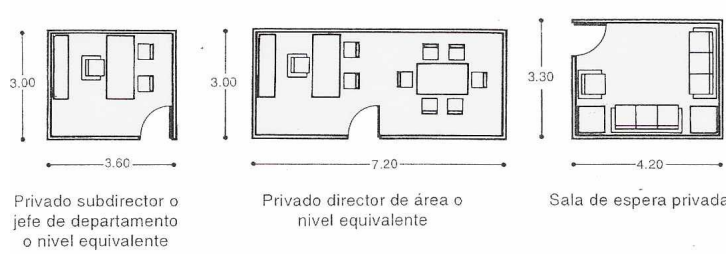
Mesa para computadora



Escritorio



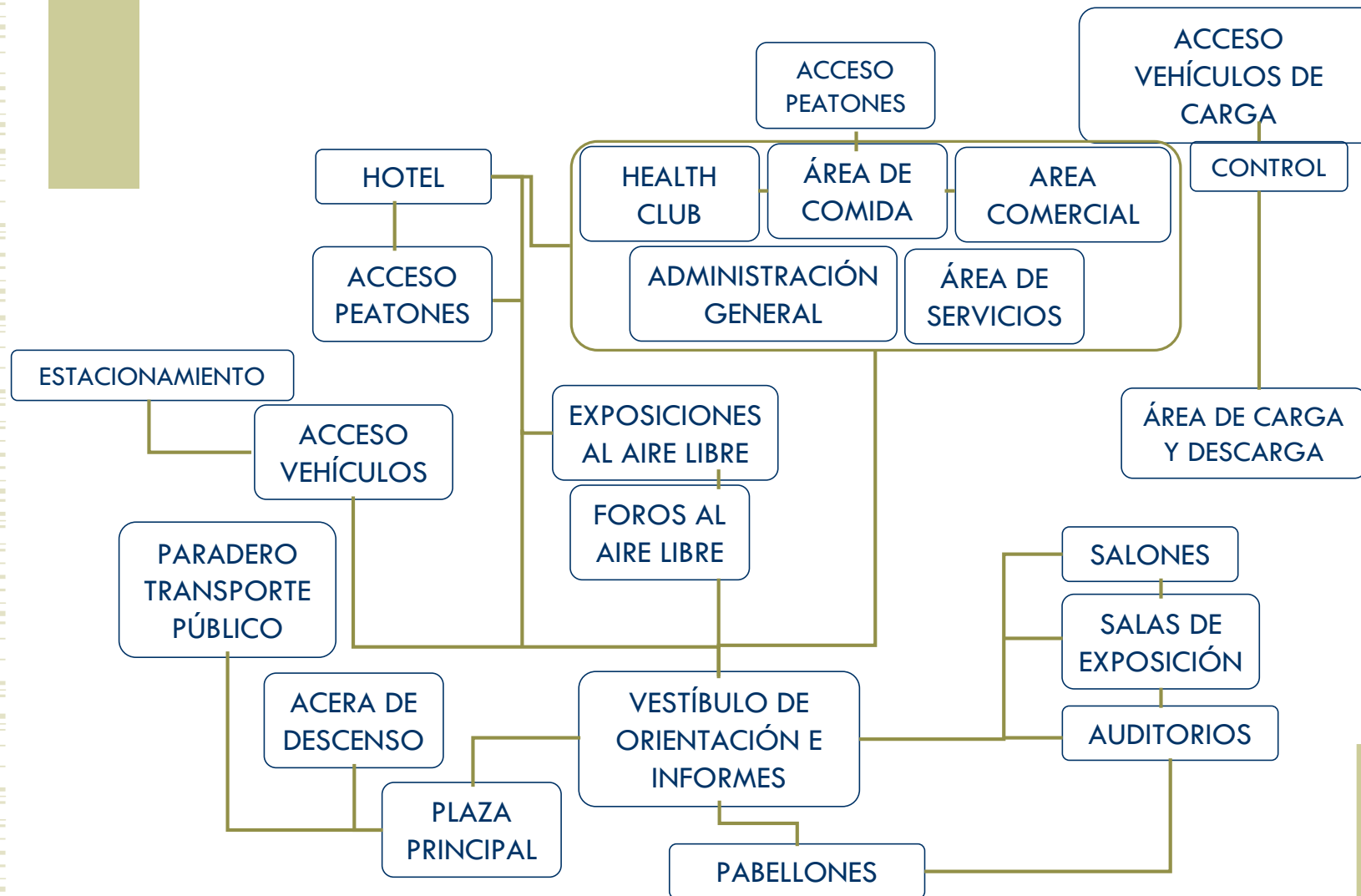
Escritorio secretarial



RESUMEN DE ÁREAS.

CONCEPTO	%	m2	ha
Superficie Total:	100	250,000	25.00
% Área Construida:	70	175,000	17.50
% Área Libre:	30	75,000	7.50
% Área Construida.	100	175,000	17.50
Exposiciones	70	122,500	12.25
Hotel, comercio, vivienda.	30	52,500	5.25
% Área Libre.	100	75,000	7.50
Área de Exposiciones.	100	122,500	12.25
Pabellones.	25	85,260	8.52
Salones.	70	30,625	3.06
Salas.	5	6,615	0.66

*incluye: área de servicios, oficinas, restaurante, para cada área.







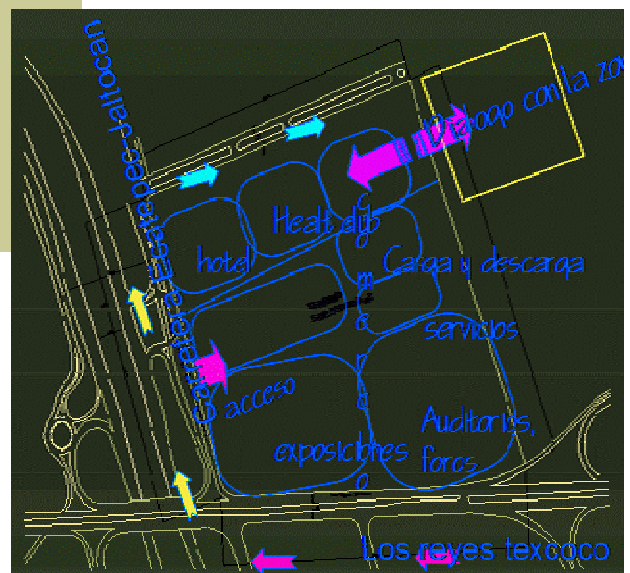
CAPÍTULO 8

*“EL PABELLÓN LO PERMITE CASI TODO ...
SU EXCENTRICIDAD ES AL MISMO TIEMPO
LUGAR Y LIBERACIÓN DE CONTENIDOS;*

*SU NATURALEZA PROFUNDAMENTE ORNAMENTAL
LLAMA LA ATENCIÓN SOBRE SÍ [...], OFRECE UNA PAUSA
Y UN LUGAR DE CONTEMPLACIÓN DE LO QUE CIRCUNDA.*

*LA ATENCIÓN SE DETIENE MOMENTÁNEAMENTE EN ÉL
[Y CONTINÚA CON LO QUE OFRECE EN SU INTERIOR]”*

PROYECTO.



Imágenes 8.1 y 8.2. Croquis de zonificación.

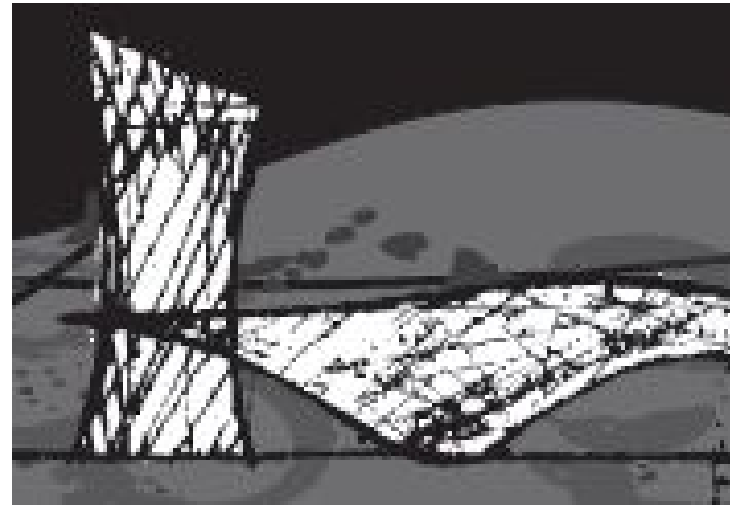
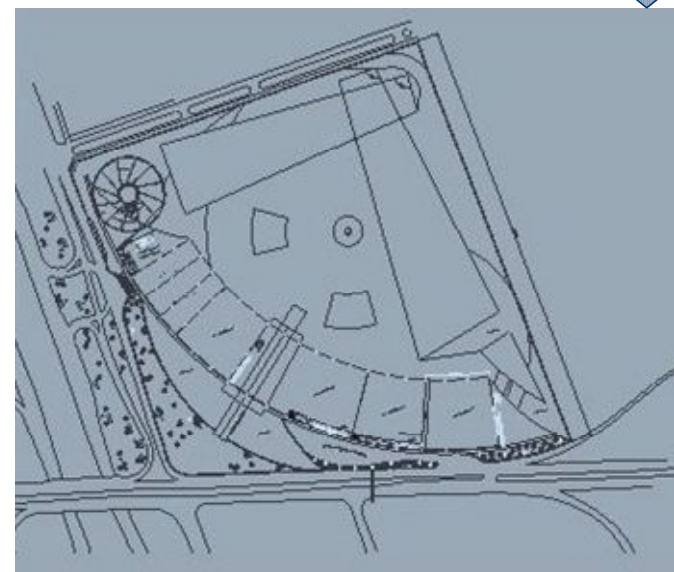


Imagen 8.3. Croquis de Volumen del Hotel y Pabellones de Exposición.

N°	NO. DE PLANO	CVE PLANO	NOMBRE DE PLANO	MOD.	.DWG	FÍSICO
LOCALIZACIÓN Y TOPOGRAFÍA						
1	CF-LOC-TOP-01-03	TOP-01	PLANO DE LOCALIZACIÓN Y TOPOGRÁFICO.	03	√	√
PROYECTO ARQUITECTÓNICO						
1	CF-CJN-ARQ-01-04	ARQ-01	PLANTA DE CONJUNTO.	04	√	√
2	CF-PB-ARQ-02-03	ARQ-02	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.	03	√	√
3	CF-HTL-ARQ-03-00	ARQ-03	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS. HOTEL.	00	√	√
4	CF-HTL-ARQ-04-00	ARQ-04	CORTE Y FACHADA. HOTEL	00	√	√
5	CF-HTL-ARQ-05-00	ARQ-05	CORTES Y DETALLES. HOTEL.	00	√	√
6	CF-ESC-ARQ-06-00	ARQ-06	EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.	00	√	√
7	CF-NE-ARQ-07-02	ARQ-07	PLANTA DE CONJUNTO. NIVEL DE ESTACIONAMIENTO.	02	√	√
8	CF-NE-ARQ-08-01	ARQ-08	PLANTA DE ESTACIONAMIENTO. FLUJOS VEHICULARES.	01	√	√
9	CF-NE-ARQ-09-01	ARQ-09	PLANTA DE ESTACIONAMIENTO. FLUJOS DE TRANSPORTE DE CARGA.	01	√	√
10	CF-NE-ARQ-10-01	ARQ-10	CORTES DE ESTACIONAMIENTO. ÁREA DE PABELLONES.	01	√	√
11	CF-PAB-ARQ-11-00	ARQ-11	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS. PABELLONES TIPO.	00	√	√
12	CF-PAB-ARQ-12-00	ARQ-12	PLANTAS Y CORTES. SERVICIOS EN PABELLONES.	00	√	√
13	CF-MZZ-ARQ-13-05	ARQ-13	FACHADAS Y CORTES. PABELLONES DE EXPOSICIÓN.	05	√	√
14	CF-MZZ-ARQ-14-01	ARQ-14	PLANTA ARQUITECTÓNICA Y CORTES. MEZZANINE.	01	√	√
15	CF-SER-ARQ-15-00	ARQ-15	PLANTA ARQUITECTÓNICA Y CORTES. ÁREA DE SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN.	00	√	√
16	CF-FOR-ARQ-16-00	ARQ-16	PLANTA Y CORTES DE FORO AL AIRE LIBRE.	00	√	√

N°	NO. DE PLANO	CVE PLANO	NOMBRE DE PLANO	MOD.	.DWG	FÍSICO
----	--------------	-----------	-----------------	------	------	--------

PROYECTO ESTRUCTURAL

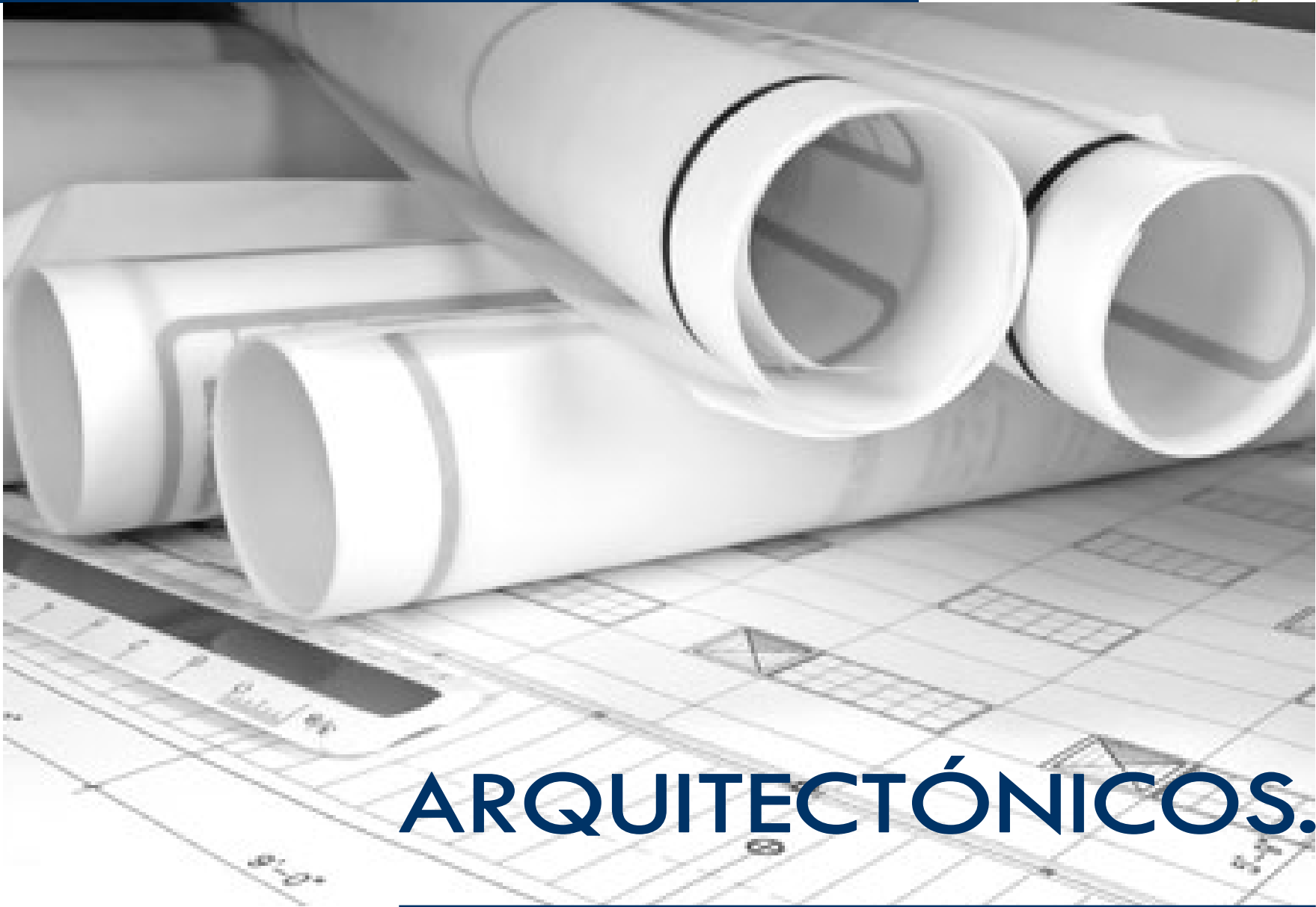
1	CF-PAB-EST-01-04	EST-01	PLANTA DE CIMENTACIÓN.	00	√	√
2	CF-09-EST-02-00	EST-02	PLANTA ESTRUCTURAL.	00	√	√
3	CF-09-EST-03-00	EST-03	DETALLES ESTRUCTURALES.	00	√	√
4	CF-09-EST-04-00	EST-04	MODULACIÓN DE ESTRUCTURA PRINCIPAL Y CUBIERTAS DE LÁMINAS DE ACERO Y DE ETFE.	00	√	√
5	CF-09-EST-05-00	EST-05	SISTEMA DE DIVISIÓN DE PABELLONES.	00	√	√
6	CF-09-EST-06-00	EST-06	RAMPAS PEATONALES Y PASAMANOS EN MEZZANINE.	00	√	√
7	CF-09-EST-07-01	EST-07	MONTACARGAS Y ELEVADORES. DETALLES.	01	√	√
8	CF-09-EST-08-00	EST-08	CORTE POR FACHADA.	00	√	√

PROYECTO HIDRO-SANITARIO

1	CF-09-IHS-01-00	IHS-01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA.	00	√	√
2	CF-09-IHS-02-01	IHS-02	INSTALACIÓN HIDRÁULICA. PLANTAS Y CORTES.	01	√	√

PROYECTO ELÉCTRICO

1	CF-09-ELE-01-00	ELE-01	PLANTA DE CONJUNTO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	00	√	√
2	CF-09-ELE-02-01	ELE-02	PLANTA ELÉCTRICA. PABELLONES TIPO.	00	√	√
3	CF-09-ELE-03-00	ELE-03	PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN.	00	√	√



ARQUITECTÓNICOS.





UNAM

NORTE



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

-  SENTIDO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR.
-  SENTIDO DEL CAJER DEL RÍO.
-  FUENTE DE LLE DE AN DE ALTURA 102.4m aproximadamente.
-  REGISTRO.
-  COLABORA EN BANQUETA.
-  REGISTRO DE TERRESTRE.
-  POZO DE VISIÓN.
-  SENTIDO DE RECUBRIMIENTO.
-  TUBERÍA AGUA POTABLE DE 4"Ø.
-  LÍNEA SÉCTRICA.
-  Ø= 300m DIÁMETRO DE TUBERÍA.
-  300m ANILLO DE TUBERÍA.

DE INDIVIDUOS ARBÓREOS

-  JACARANDA (Jacaranda).
-  PAVIL (Pavón).
-  PISANO (Pisano).

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS SON AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A TERRENO.

ASISIA

ERNESTO ALONSO HERNÁNDEZ.

NOMBRES

NORMA MARCELO FERRAZ.

PROFESIÓN

CIENSO FERRAZ.

NOMBRE DE PLANO

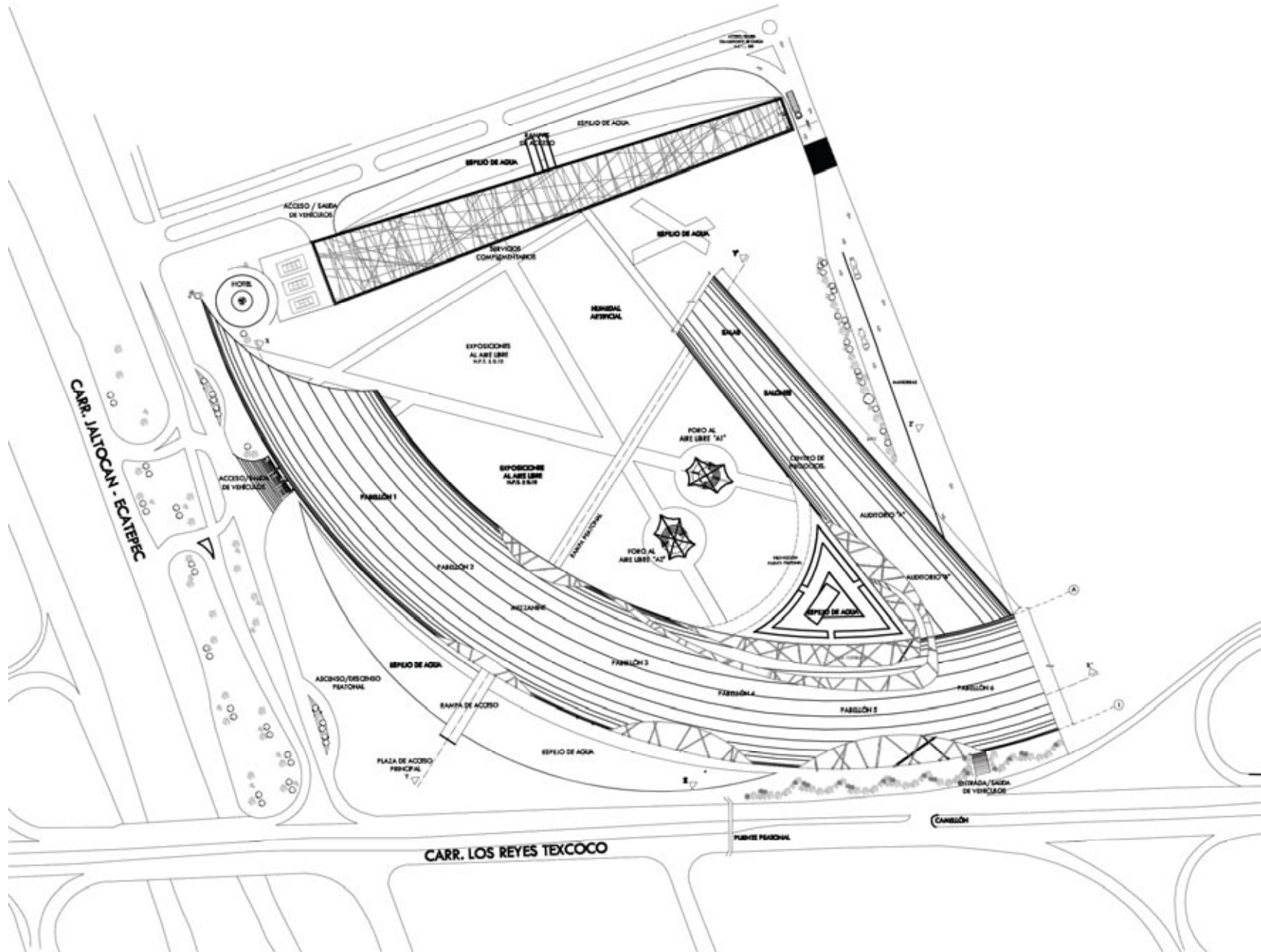
PLANO DE LOCALIZACIÓN Y TOPOGRÁFICO.

ESCALA 1:2000 ACOT. METROS



CLAVE DE PLANO

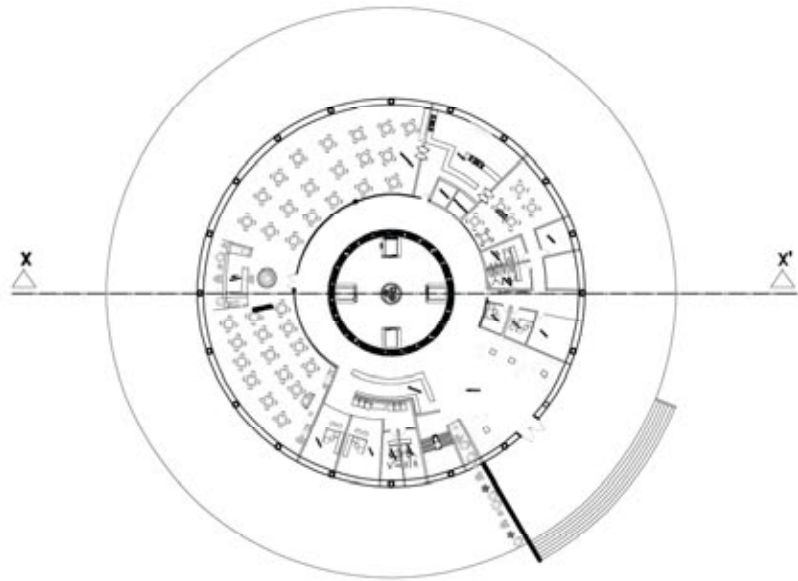
CP-LOC-TOP-01-03



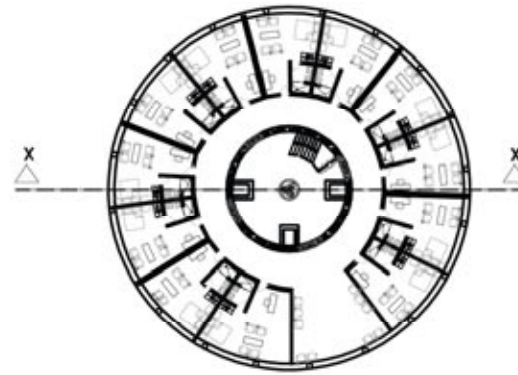
SIMBOLOGÍA.
 N.T.N. NIVEL DE TERREÑO NATURAL
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO.

NOTAS.
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.

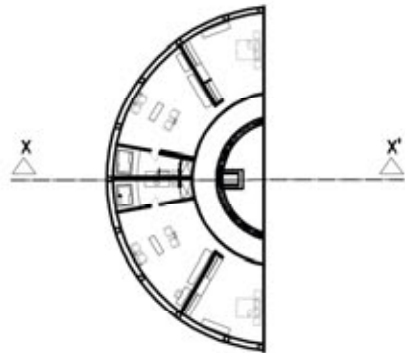
ASISOR:	INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ.
NOMBRE:	NORMA MARIBEL PERAZA.
PROFESIÓN:	INGENIERO FISCAL.
NOMBRE DE PLANO:	PLANTA DE CONSUMO.
ESCALA:	1:2000 ACOY. METROS
CLAVE DE PLANO:	CF-CM-AB-01-04



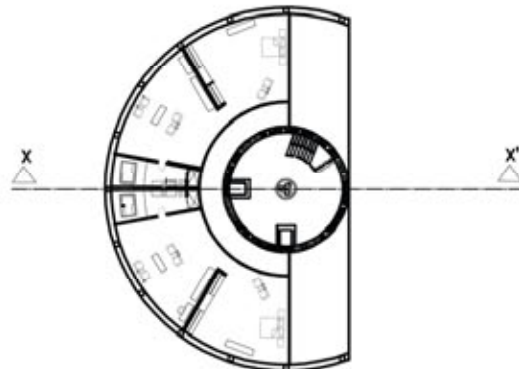
PLANTA BAJA



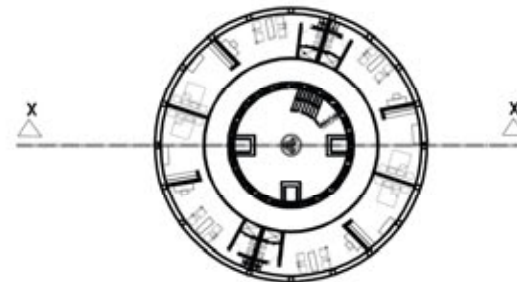
PLANTA TIPO



NIVEL 12



NIVEL 10



NIVEL 7



NORTE



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

N.T.N. NIVEL DE TERMINO NATURAL
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.

ASESOR:

BENITO ALONSO HERNÁNDEZ

NOMBRE:

NORMA MARCELO FERRAZ

PROYECTO:

CENSO FISCAL

NOMBRE DE PLANO:

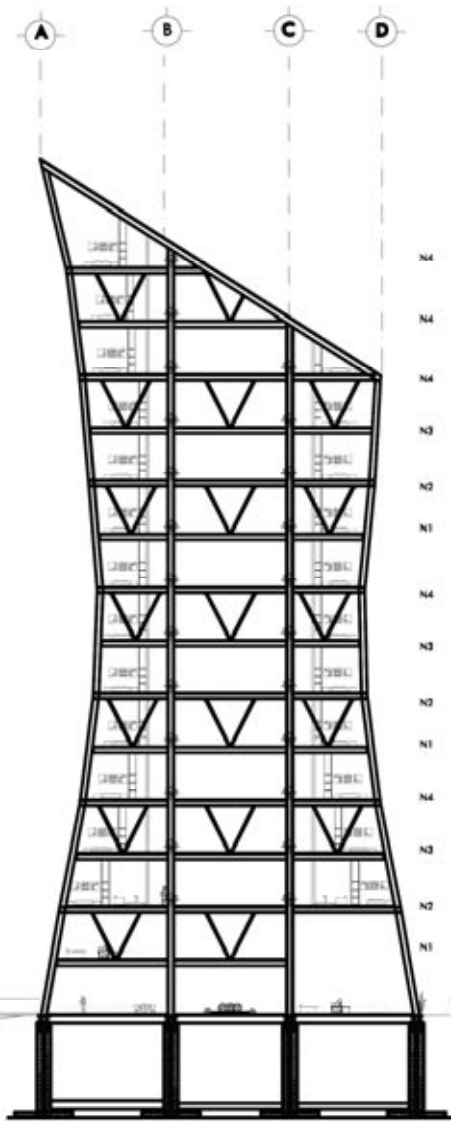
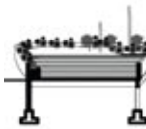
PLANOS NORO.

ESCALA S/E

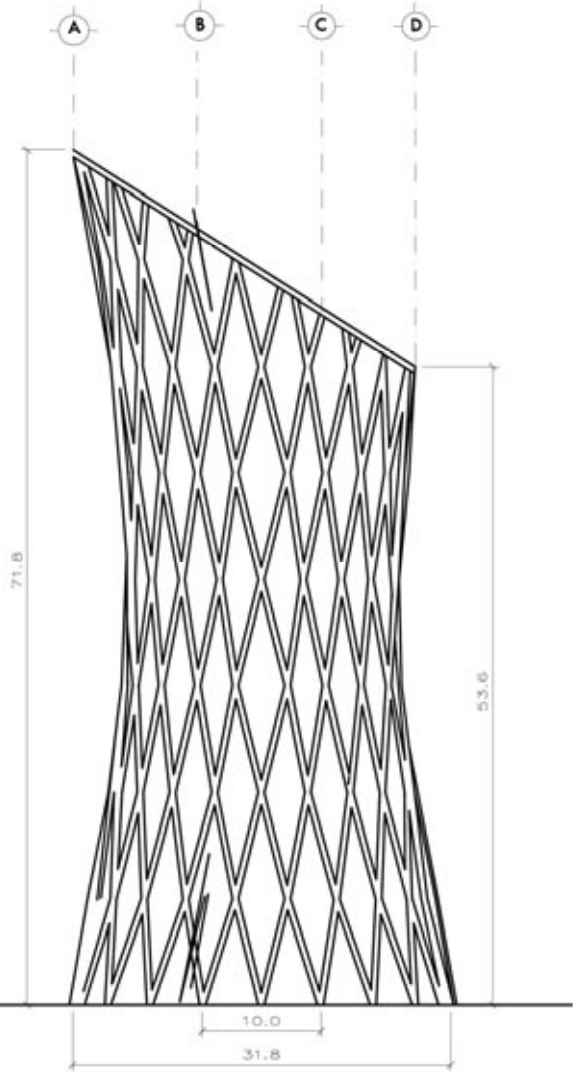
ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:

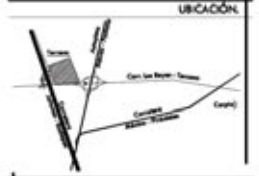
CHL-180-05-05



CORTE X - X'



FACHADA



SIMBOLOGÍA

NEA	NIVEL DE TERMINO HABITUAL
NAT	NIVEL DE FIN DE BARRIDO

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS ROMI AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.

ASESOR:

INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ

NOMBRE:

MORINA MARCELA PERAZA

PROYECTO:

CENTRO FERIA

NUMERO DE PLANO:

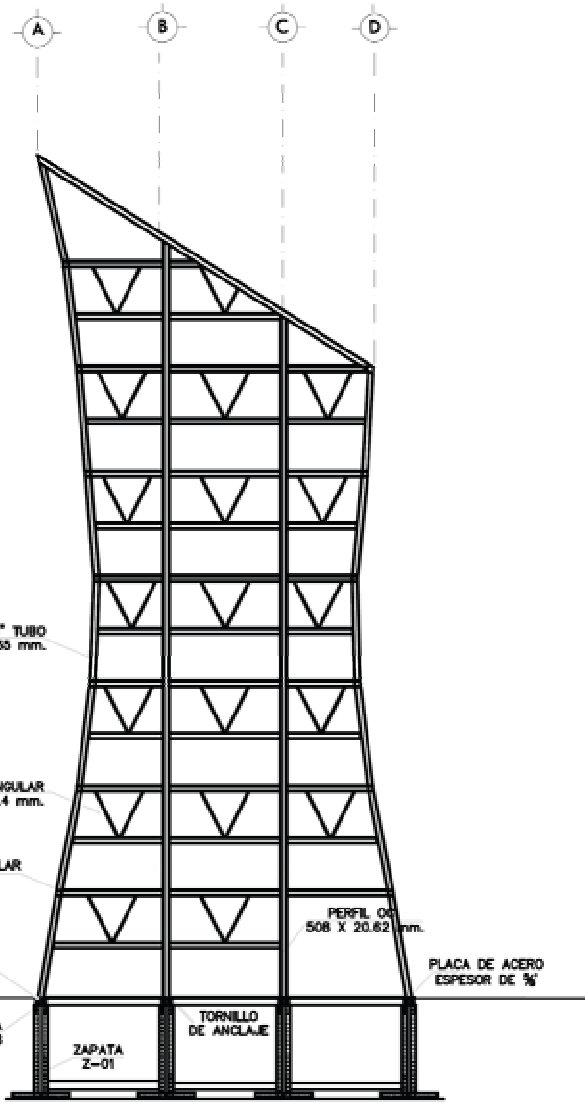
CORRE Y FONDA, NORO.

ESCALA 5/8

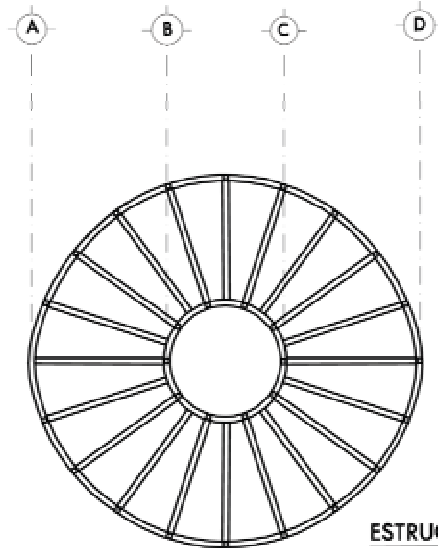
ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:

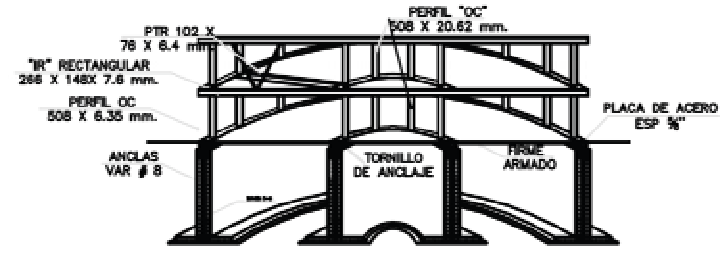
CH-EL-AMB-04-08



CORTE ESTRUCTURAL



ESTRUCTURA EN PLANTA.



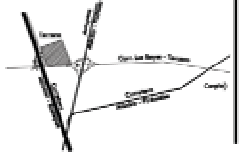
DETALLE ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN



NORTE



UBICACIÓN



SIMBOLOGIA

Nivel	Nivel de terreno original
Nivel	Nivel de piso terminado

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS CORTAS DEBEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A REVERSA.

ASESOR:

INGENIERO ALONSO HERRÁNDEZ

NOMBRE:

NORMA INTERNACIONAL

PROYECTO:

CENTRO PERAL

NOMBRE DE PLANO:

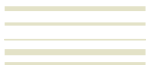
COMO Y SIGLAS NORO

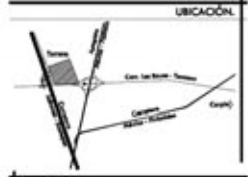
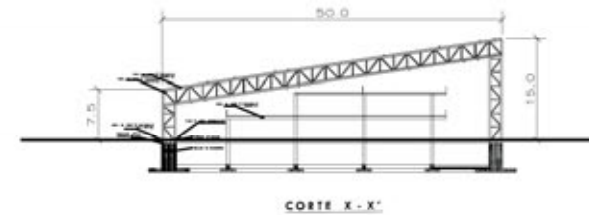
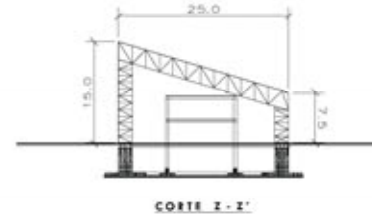
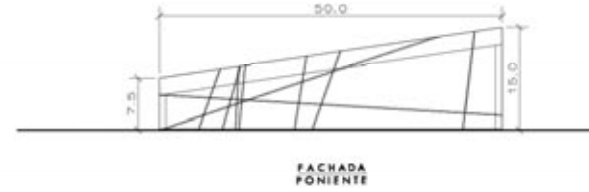
ESCALA S/E ACOT. METROS



CLAVE DE PLANO:

CH-15-455-02-02

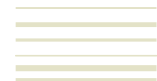


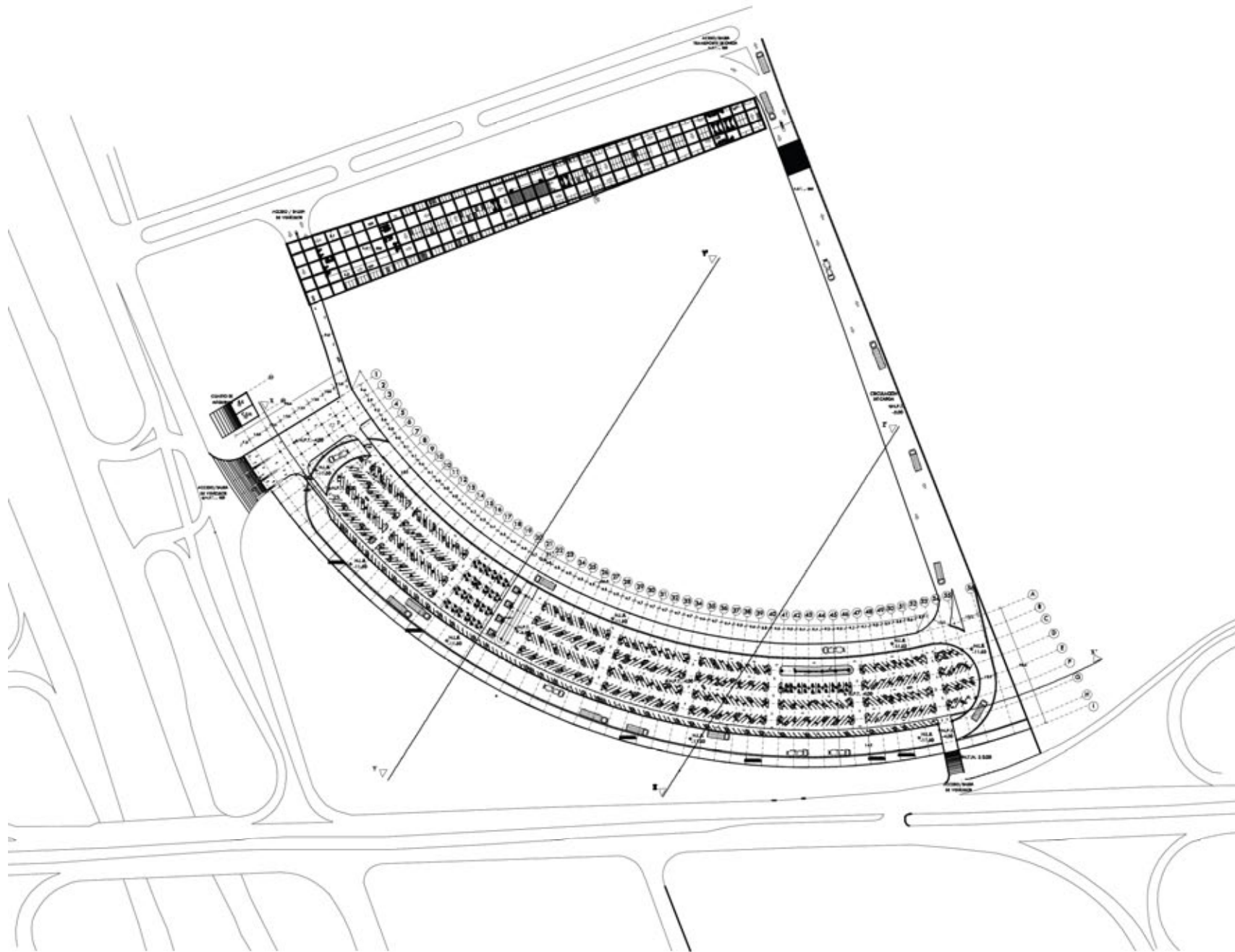


SIMBOLOGÍA.
 N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL.
 N.F.Z. NIVEL DE PISO TERMINADO.

NOTAS.
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE MENCIONA OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COSAS SIGUN AL ORUJICO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.

ASESORA	INGENIERO ALCIBIO HERNÁNDEZ.
NOMBRE	NORMA MARIBEL PERAZA.
PROYECTO	CENSO FIBRAL.
NOMBRE DE PLANO	SERVIDO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
ESCALA 1:2000	ACOR = METROS
CLAVE DE PLANO	C-SEC-ABD-01-00





NORTE



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA.

- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL.
- N.P.F. NIVEL DE PISO TERMINADO.
- N.L.R. NIVEL DE LOSA DE RODAMIENTO.
- S.E. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.
- C.E.H. CUARTO DE EQUIPO HIDROPNEUMÁTICO.

NÚMERO DE CAJONES EN PABELLONES.

- 1 POR CADA 40x2 DE CONSTRUCCIÓN (COP)
- ÁREA DE PABELLONES: 4217m²
- TOTAL DE CAJONES: 1.000
- 30% AUTOS GRANDES (CGP) 379
- 70% AUTOS COMPACTOS (COP) 621
- CAJONES PARA DECAPACITADOS: 44

NOTAS.

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS SON AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.

ASISOR:

BERNABÉ ALONSO HERNÁNDEZ.

NOMBRE:

NORMA MARSHALL PERALTA.

PROYECTOR:

CENSO FIBRAL.

NOMBRE DE PLANO:

**PLANTA DE CONVENIO.
NIVEL DE SERVICIO AMBIVIA.**

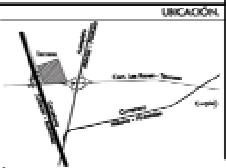
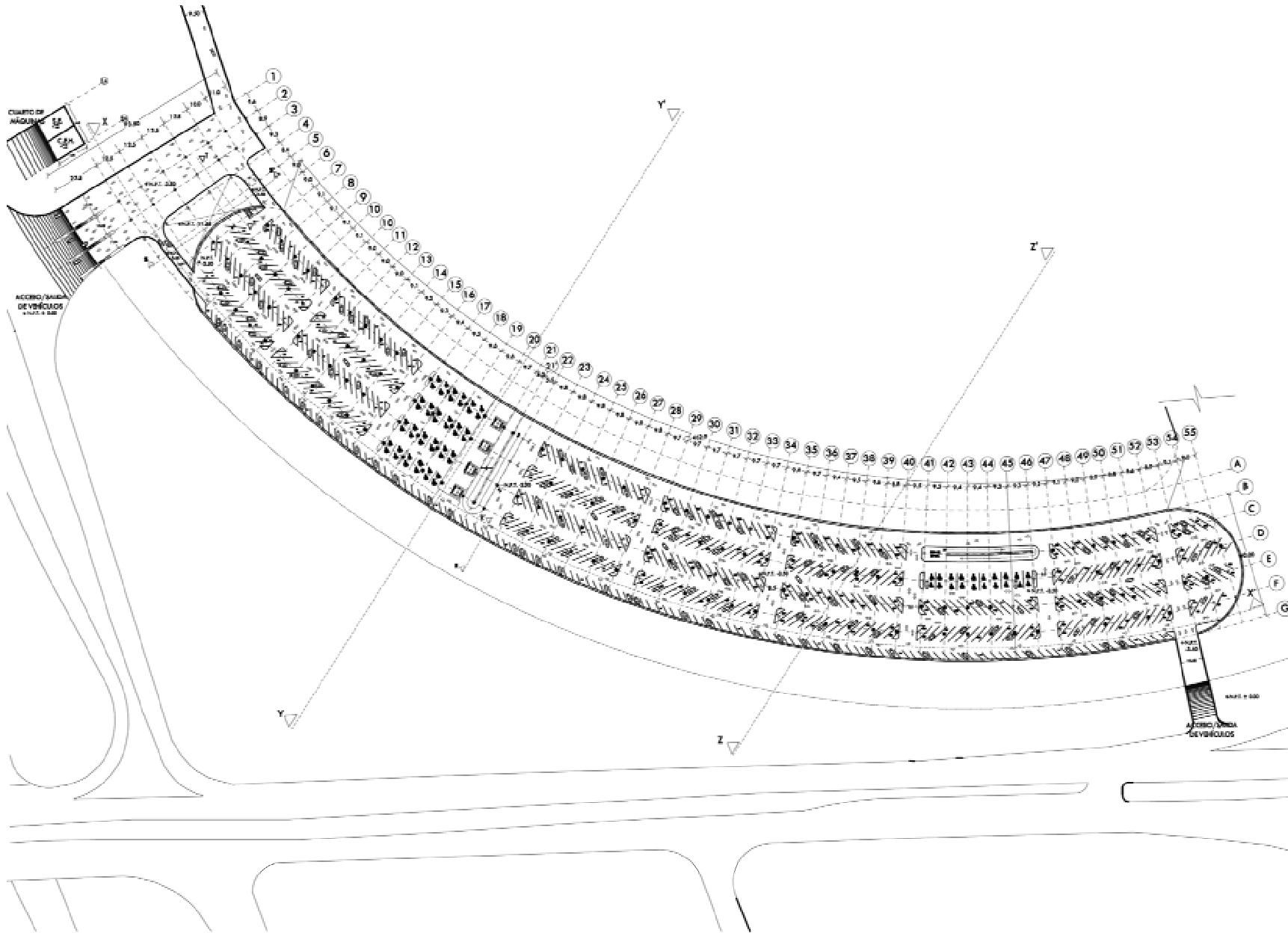
ESCALA 1:2000

ACOT. METROS



CLAVE DE PLANO:

CVE-AMB-07-02



- SIMBOLOGÍA.**
- N.L.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL.
 - N.P.L. NIVEL DE PISO TERMINADO.
 - N.L.L. NIVEL DE LÍNEA DE BORDAMIENTO.
 - SEÑAL DE UBICACIÓN VEHICULAR.
 - S.E. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.
 - C.E.H. CUARTO DE EQUIPO HIDROALUMINADO.

- NÚMERO DE CAJONES EN FABELONES.**
- 1 POR CADA 40x2 DE CONSTRUCCIÓN POR.
 - ÁREA DE FABELONES: 40x20
 - TOTAL DE CAJONES: 1.000
 - 30% AUTOS GRANDES (800x170)
 - 70% AUTOS COMPACTOS (600x140)
 - CAJONES PARA DIRECTORES: 44

- NOTAS.**
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, REDONDEO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - 2.- LAS COTAS NOBEN AL DIBUJO, NO TOMAR VERTICES A RECUER.

ASESOR:
BERNABO ALONSO HERNÁNDEZ.

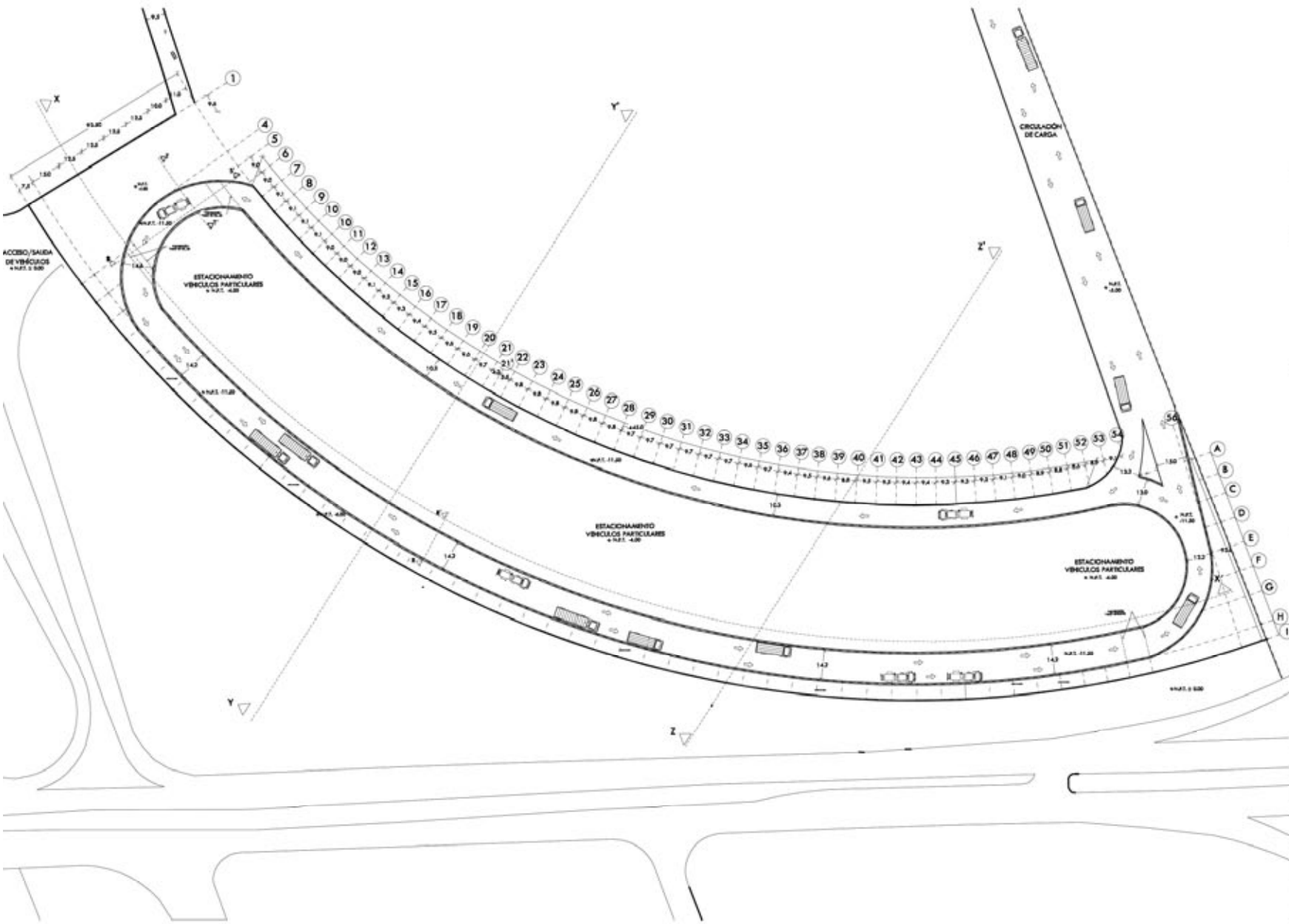
NOMBRE:
NORMA MARIBEL PERAZA.

PROFESOR:
CÉSAR PERAZA.

NOMBRE DE PLANO:
PLANO DE UBICACIONAMIENTO PLAZA VEHICULAR.

ESCALA 1/500
ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:
07-16-ARG-02-01





UNAM

NORTE



UBICACION



SIMBOLOGIA

VEH. VEHICULO PARTICULAR

VEH. VEHICULO PESADO

VEH. VEHICULO CARGA

SENIDO DE CIRCULACION VEHICULOS

LEYENDA DE CUADROS DE PARQUEOS

- 1 VEHICULO CARGA
- 2 VEHICULOS PARTICULARES
- 3 VEHICULO CARGA
- 4 VEHICULO PARTICULAR
- 5 VEHICULO CARGA
- 6 VEHICULO PARTICULAR

NOTAS

1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.

2.- LAS CORTAS SON AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDA A REALIDAD.

ASESOR:

INGENIERO ALONSO HERNANDEZ

NOMBRE:

NORMA MEXICANA FEDERAL

PROYECTO:

CENSO FISCAL

NOMBRE DE PLANO:

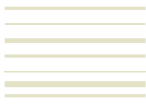
PLANO DE ESTACIONAMIENTO, PLANOS DEL TRANSPORTE DE CARGA.

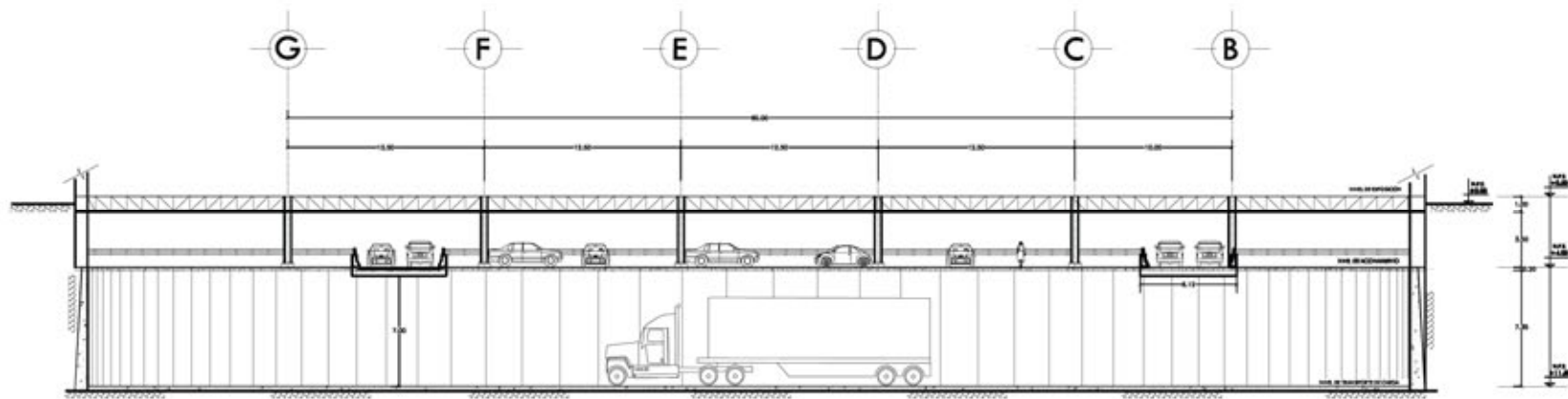
ESCALA 1:1 **ACOT. METROS**



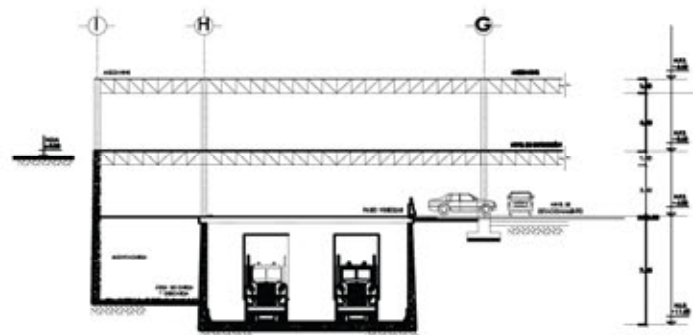
CLAVE DE PLANO:

CNS-ABS-01-01

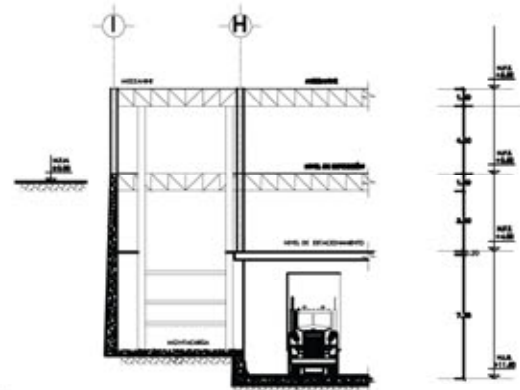




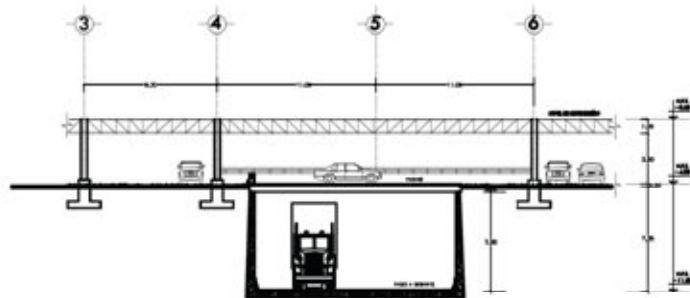
CORTE S - S'
TRANSPORTE DE CARGA



CORTE R - R'
TRANSPORTE DE CARGA



CORTE R - R'
MONTACARGA



CORTE T - T'
TRANSPORTE DE CARGA



SIMBOLOGÍA.
 N.T.A. NIVEL DE TERREÑO NATURAL
 N.F.S. NIVEL DE FIBRO REFORZADO
 N.L.A. NIVEL DE LOSA DE BODAMIENTO
 N.C. NIVEL CURBETA

- NÚMERO DE CAJONES EN PABELLONES.**
- 1 POR CADA 40x2 DE CONSTRUCCIÓN (COP)
 - AREA DE PABELLONES: 4020x2
 - TOTAL DE CAJONES: 1005
 - 30% AUTOS GRANDES (COP) 279
 - 70% AUTOS COMPACTOS (COP) 726
 - CAJONES PARA DISCAPACITADOS: 44

NOTAS.
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS SEGUN AL DIBUJO, NO TOMAN ANCHAS A TIRADA.

ASISOR:
INGENIERO ALONSO HERNANDEZ

NOMBRE:
NORMA BASE DE FINCA

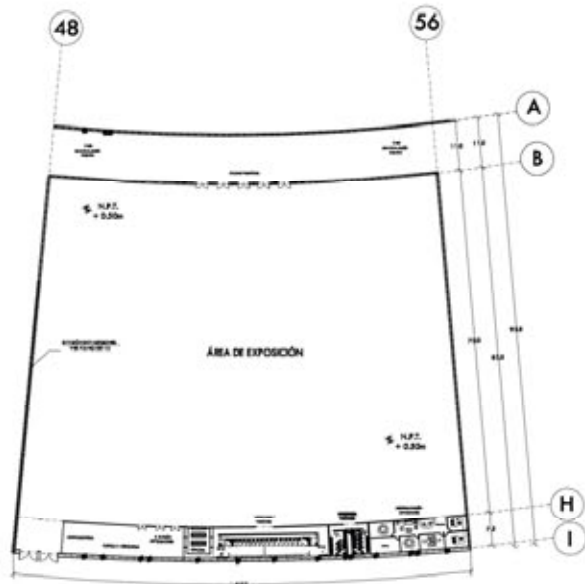
PROYECTO:
CERRO FINCA

NOMBRE DE PLANO:
CORTE DE SECCIONAMIENTO, AREA DE PABELLONES

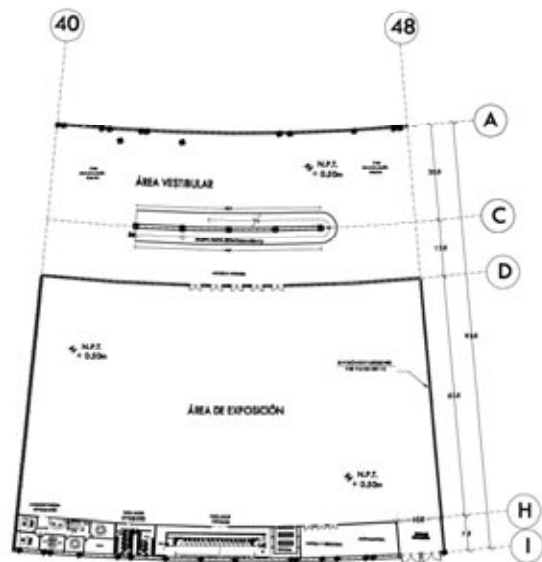
ESCALA S/E: ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:
CH-18-010-10-01

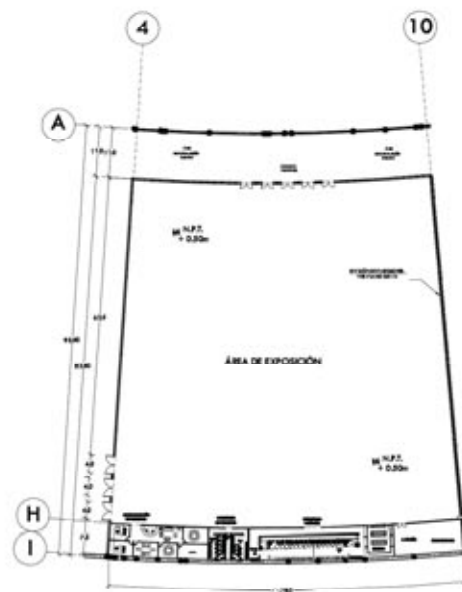




PABELLONES 3, 4 Y 6
PABELLÓN TIPO "C"
6,604m²



PABELLÓN 5
PABELLÓN TIPO "C"
5,877m²



PABELLONES 1 y 2
PABELLÓN TIPO "A"
5,877m²



SIMBOLOGÍA
 N.P.Z. Nivel de Terminación
 N.P.Z. Nivel de Piso terminado
 N.S. Nivel de Nivelación del terreno
 N.C. Nivel Cero

NOTAS
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS EN EL DIBUJO, NO TOMAN HUECO A ESCALA.

ASESOR
INGENIERO ALBERTO HERNÁNDEZ

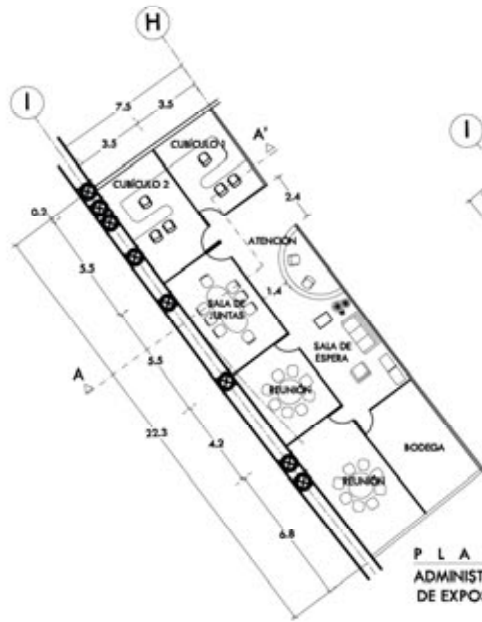
NOMBRE
NORMA MARCELO PERAZA

PROYECTO
CENTRO FERIA

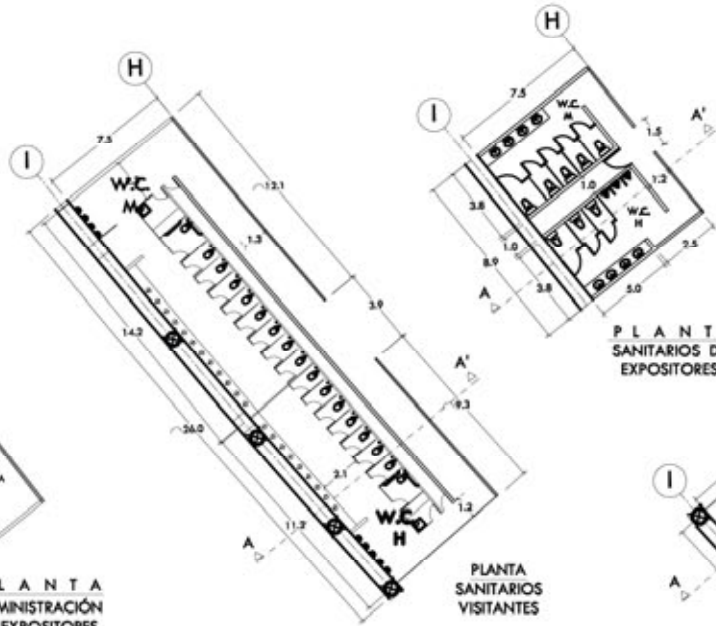
NOMBRE DE PLANO
PLANOS ARQUITECTÓNICOS PABELLONES TIPO

ESCALA 1:50
 1:50 METROS

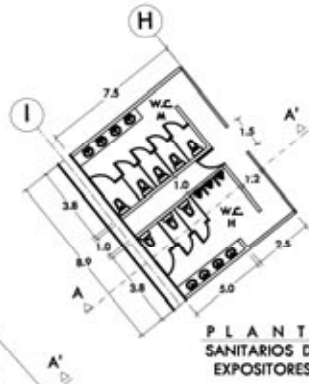
CLAVE DE PLANO
C-165-AMB-11-01



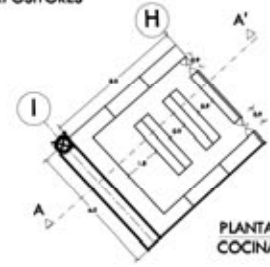
PLANTA ADMINISTRACIÓN DE EXPOSITORES



PLANTA SANITARIOS VISITANTES



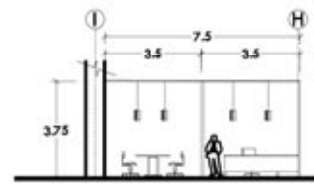
PLANTA SANITARIOS DE EXPOSITORES



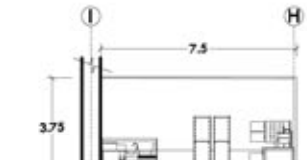
PLANTA COCINA



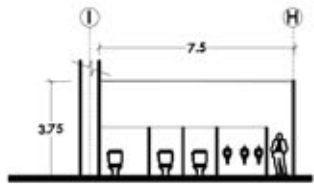
PLANTA ÁREA DE MONTACARGA



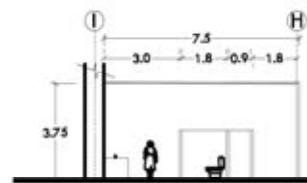
CORTE TRANSVERSAL ADMINISTRACIÓN EXPOSITORES



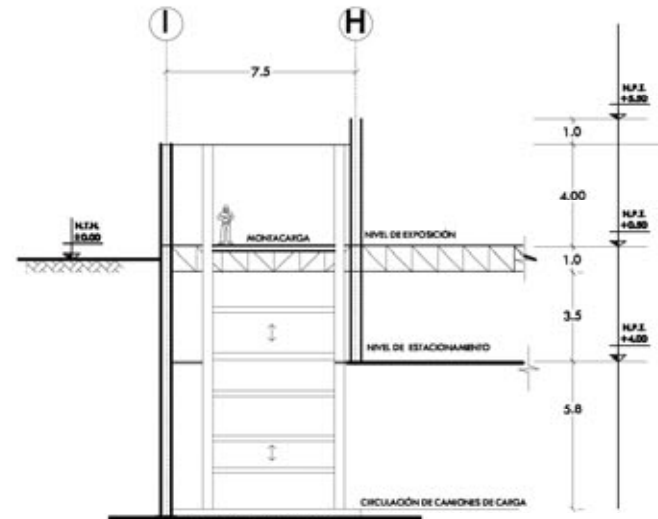
CORTE TRANSVERSAL COCINA DE EXPOSITORES



CORTE TRANSVERSAL SANITARIOS DE EXPOSITORES



CORTE TRANSVERSAL SANITARIOS DE VISITANTES



CORTE TRANSVERSAL ÁREA DE MONTACARGA



SIMBOLOGÍA:
 N.P.E. NIVEL DE ESTACIONAMIENTO.
 N.P.E. NIVEL DE PISO EXISTENTE.
 N.P.E. NIVEL DE PISO DE CONSTRUCCIÓN.
 N.E. NIVEL GENERAL.

NOTAS:
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN BASADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COSAS DIBUJADAS AL DERECHO, NO TOMAN MEDIDA A ESCALA.

ASESOR:
INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ
NOMBRE:
NORMA MEXICANA PERMANENTE
PROYECTO:
CENTRO FERIA.
NOMBRE DE PLANO:
PLANOS Y CORTE SERVICIOS EN PARALELOS.
 ESCALA 1/20 ACOT.: METROS
CLAVE DE PLANO:
CP-116-ABD-13-00



PABELLONES DE EXPOSICIÓN
FACHADA SUROESTE.



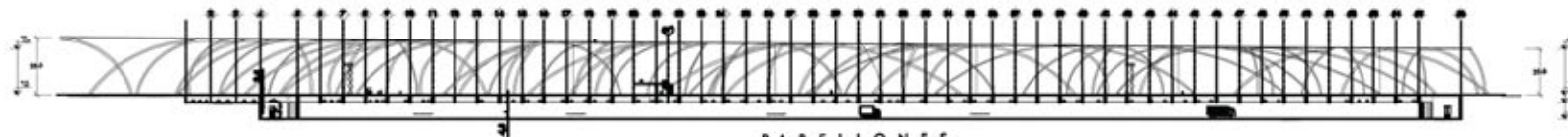
PABELLONES DE EXPOSICIÓN
FACHADA NOROESTE.



SALAS Y SALONES
FACHADA SUROESTE.

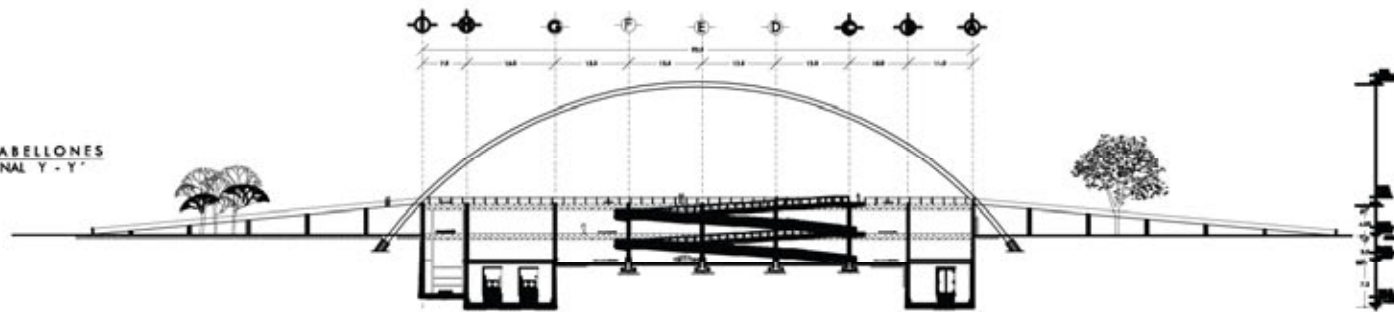


SALAS Y SALONES
FACHADA NOROESTE.



PABELLONES
CORTE LONGITUDINAL X - X'

EDIFICIO DE PABELLONES
CORTE LONGITUDINAL Y - Y'



CORTE Y - Y'



SIMBOLOGÍA.

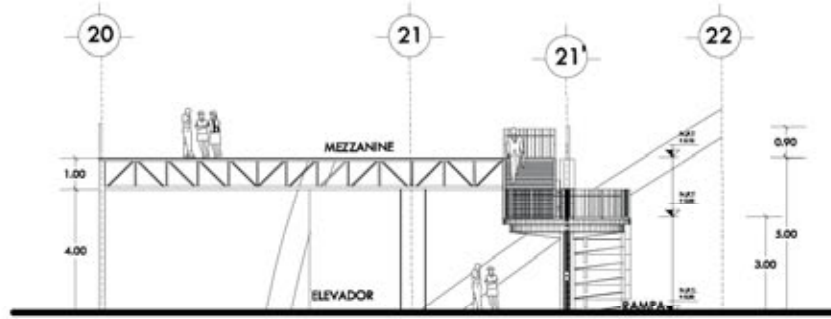
MSL	MOVILIDAD TERRESTRE
MPL	MOVILIDAD POR VEHÍCULO
MIL	MOVILIDAD LOCAL DE BARRIO
MIC	MOVILIDAD GLOBAL

NOTAS.
1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR REFERENCIA ESCALA.

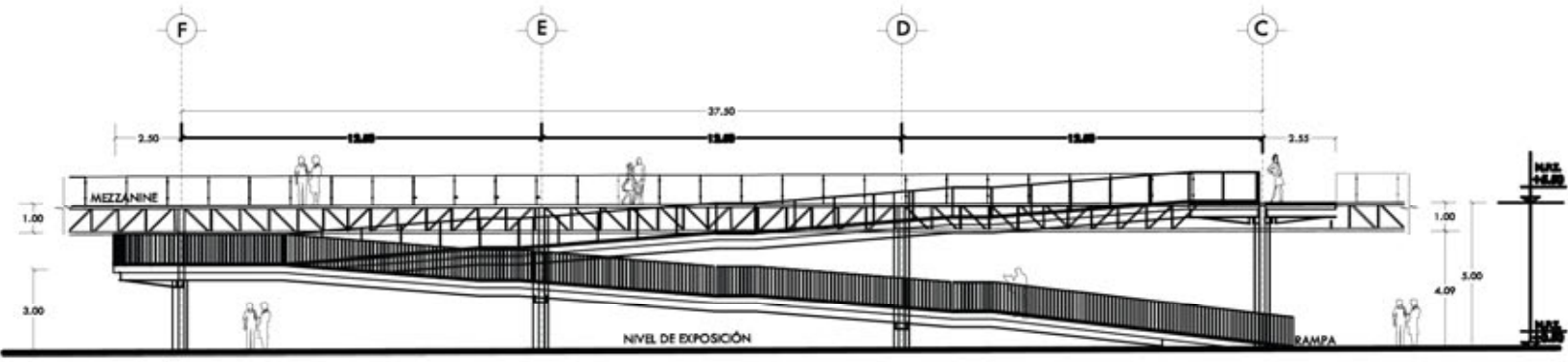
<p>ASOR:</p> <p>INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ.</p>
<p>NOMBRE:</p> <p>NORMA MARCELO PERAZA.</p>
<p>PROYECTO:</p> <p>CENSO FISCAL.</p>
<p>NOMBRE DE PLANO:</p> <p>FACHADAS Y CORTE, PABELLONES DE EXPOSICIÓN.</p>
<p>ESCALA S/E:</p> <p>ACOT. METROS</p>
<p>CLAVE DE PLANO:</p> <p>CN-16-100-13-01</p>



PLANTA ARQUITECTÓNICA
MEZZANINE



MEZZANINE
CORTE TRANSVERSAL Y - Y'



MEZZANINE
CORTE LONGITUDINAL X - X'



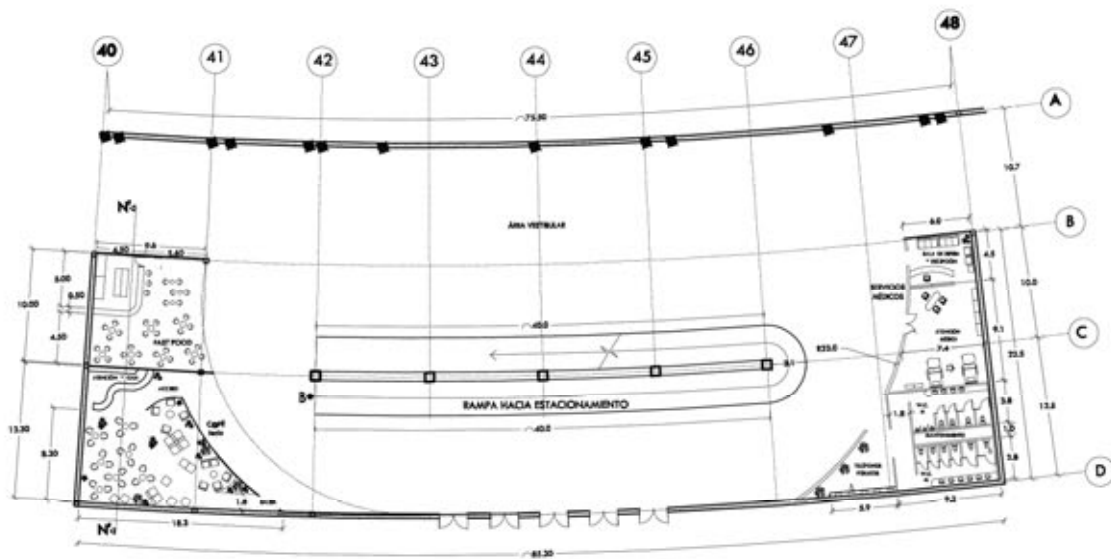
SIMBOLOGÍA.

N.N.	NIVEL DE TERREMOTO ORIGINAL.
N.N.S.	NIVEL DE PISO ORIGINAL.
N.N.S.	NIVEL DE COTA DE ENTORNO ORIGINAL.
N.C.	NIVEL DE CUBIERTA.

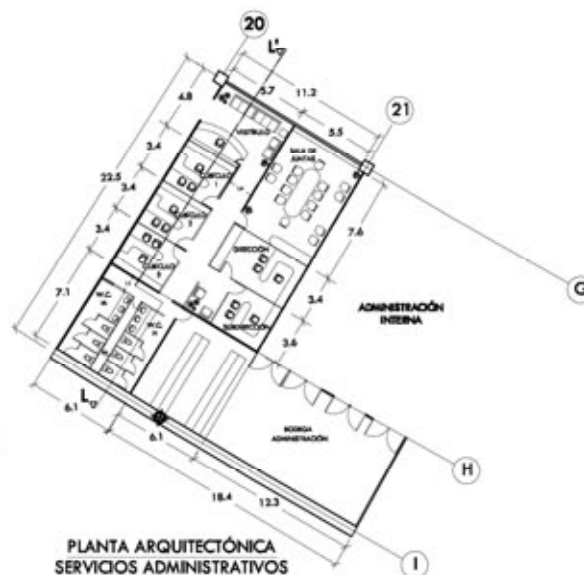
NOTAS.
1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2.- LAS COTAS SON AL DIBUJO, HO TOMAR MEDIDA A ESCALA.

ASISOR:	INGENIERO ALCIBIO HERNÁNDEZ.
NOMBRE:	NORMA MARIBEL FERRAZ.
PROYECTO:	CENSO FIBRAL.
NOMBRE DE PLANO:	PLANO ARQUITECTÓNICO Y CORTE MEZZANINE.
ESCALA S/E:	ACOT. METROS
CLAVE DE PLANO:	CP-MEZ-AMB-14-01

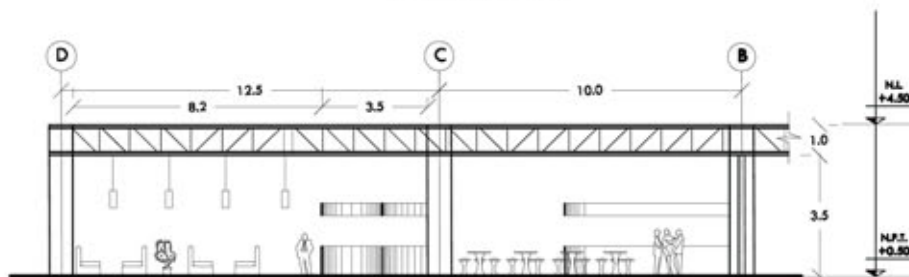




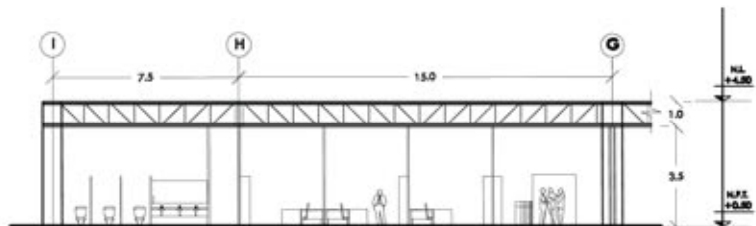
PLANTA ARQUITECTÓNICA
SERVICIOS GENERALES



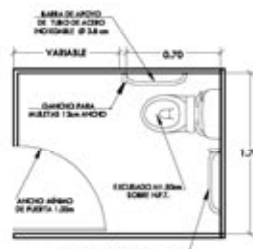
PLANTA ARQUITECTÓNICA
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS



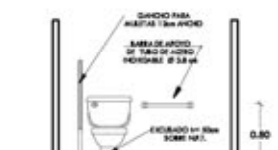
CORTE LONGITUDINAL
C@FETERIA Y FAST FOOD.



CORTE LONGITUDINAL
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS



PLANTA GENERAL
SANITARIOS



ALZADO GENERAL
SANITARIOS



ALZADO
ZONA DE TELÉFONOS



NORTE



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- AREA: MUELTAS DE SERVICIOS
- N.P.T.: NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.: NIVEL DE CUBIERTA DE SERVICIOS
- M.E.: MUELTAS COMUNALES

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS VAN AL ORIGEN, NO TENGAN MENOS A ESCALA.

ASESOR:

INGENIERO ALONSO HERRERA

NOMBRE:

NORMA MARIBEL PERALTA

PROFESION:

CENSO FISCAL

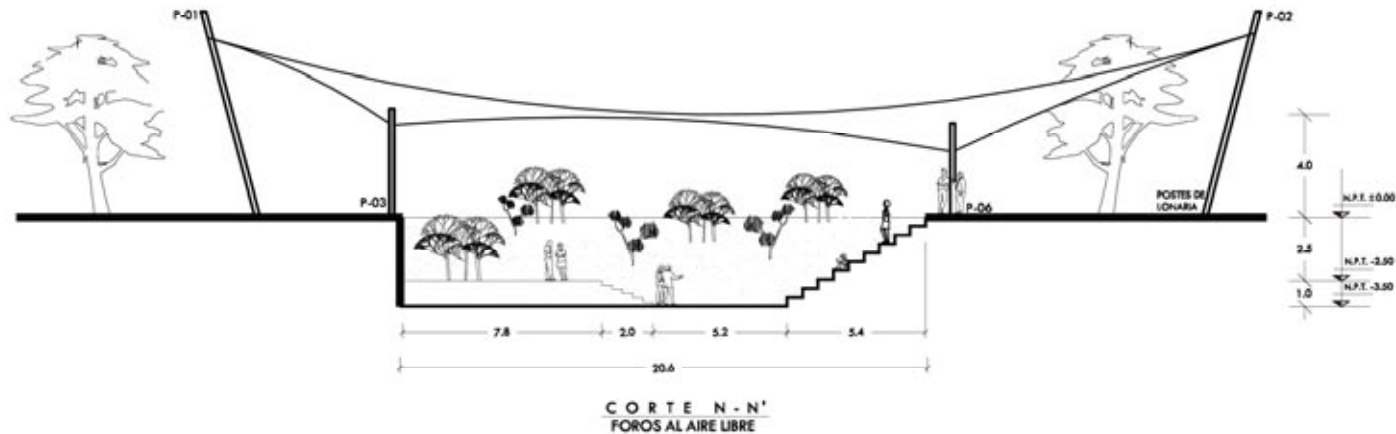
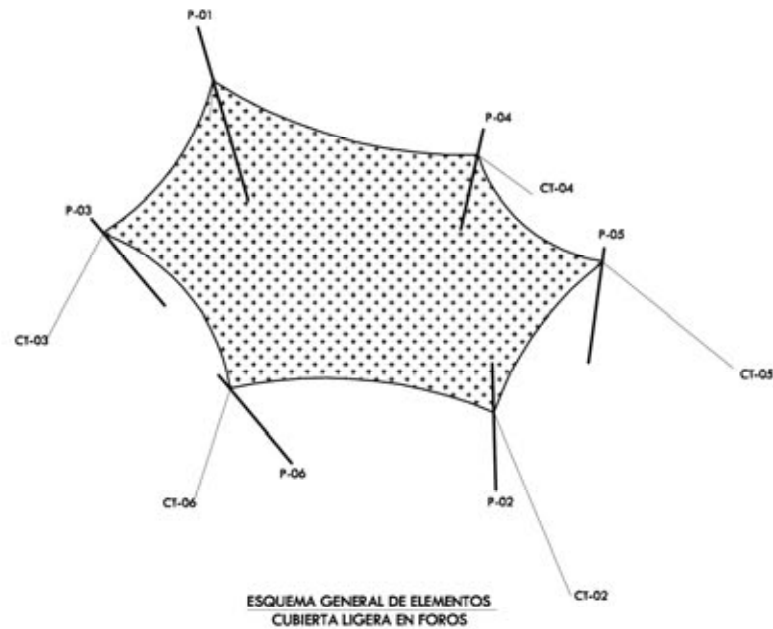
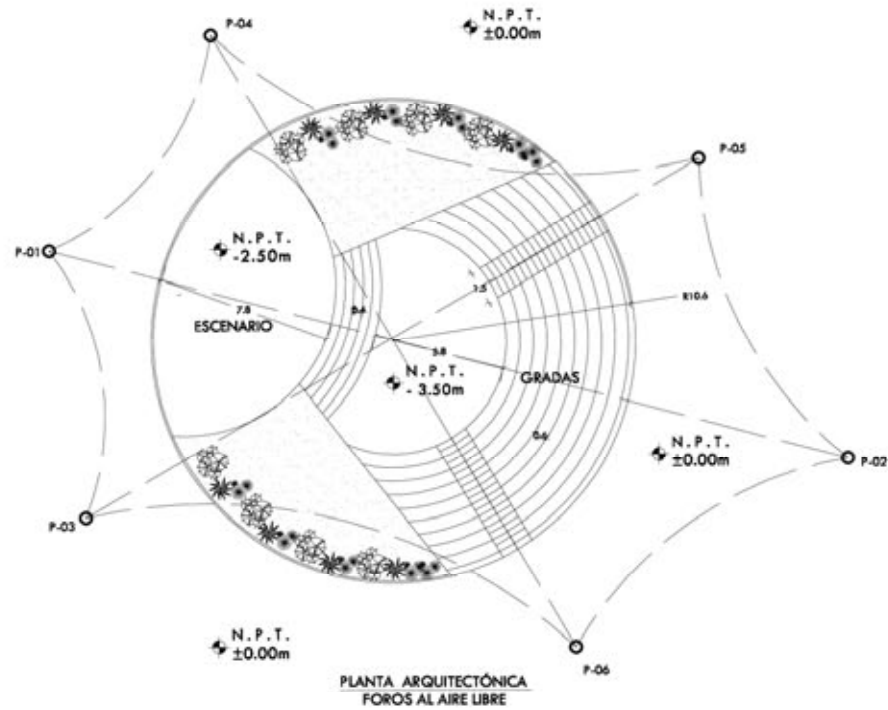
NOMBRE DE PLANO:

**PLANTA ARQUITECTÓNICA Y GENERAL
ÁREA DE SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN.**

ESCALA: 1/50 ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:

CS-008-IND-16-00



SIMBOLOGÍA.
 P-00 - APOYO.
 CT-00 CABLE TENSOR.

NOTAS.
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A FICHA.

ASESOR:
INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ.

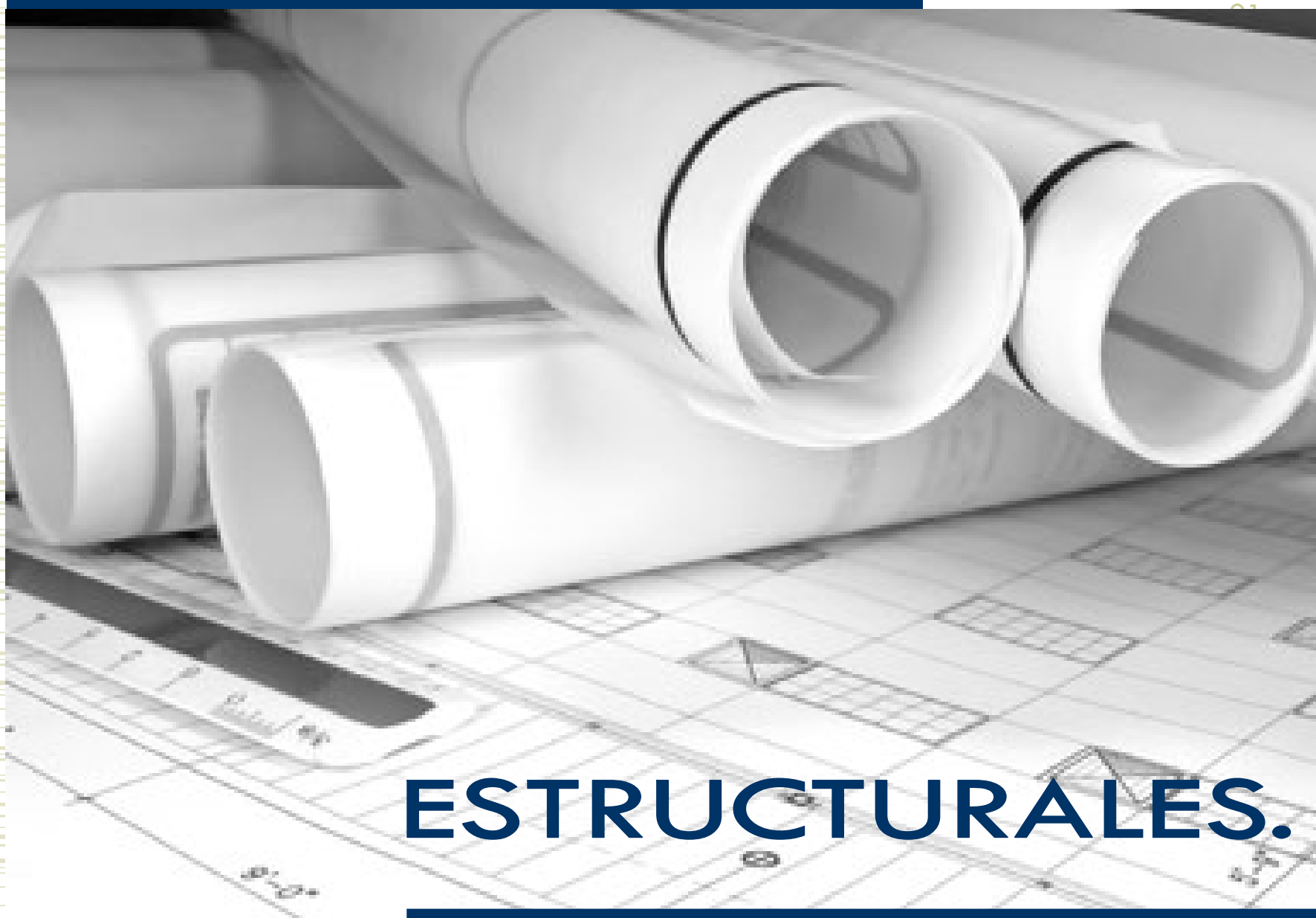
NOMBRE:
NORMA MARCELO PEÑAZA.

PROFESOR:
CÉSAR FERRAL.

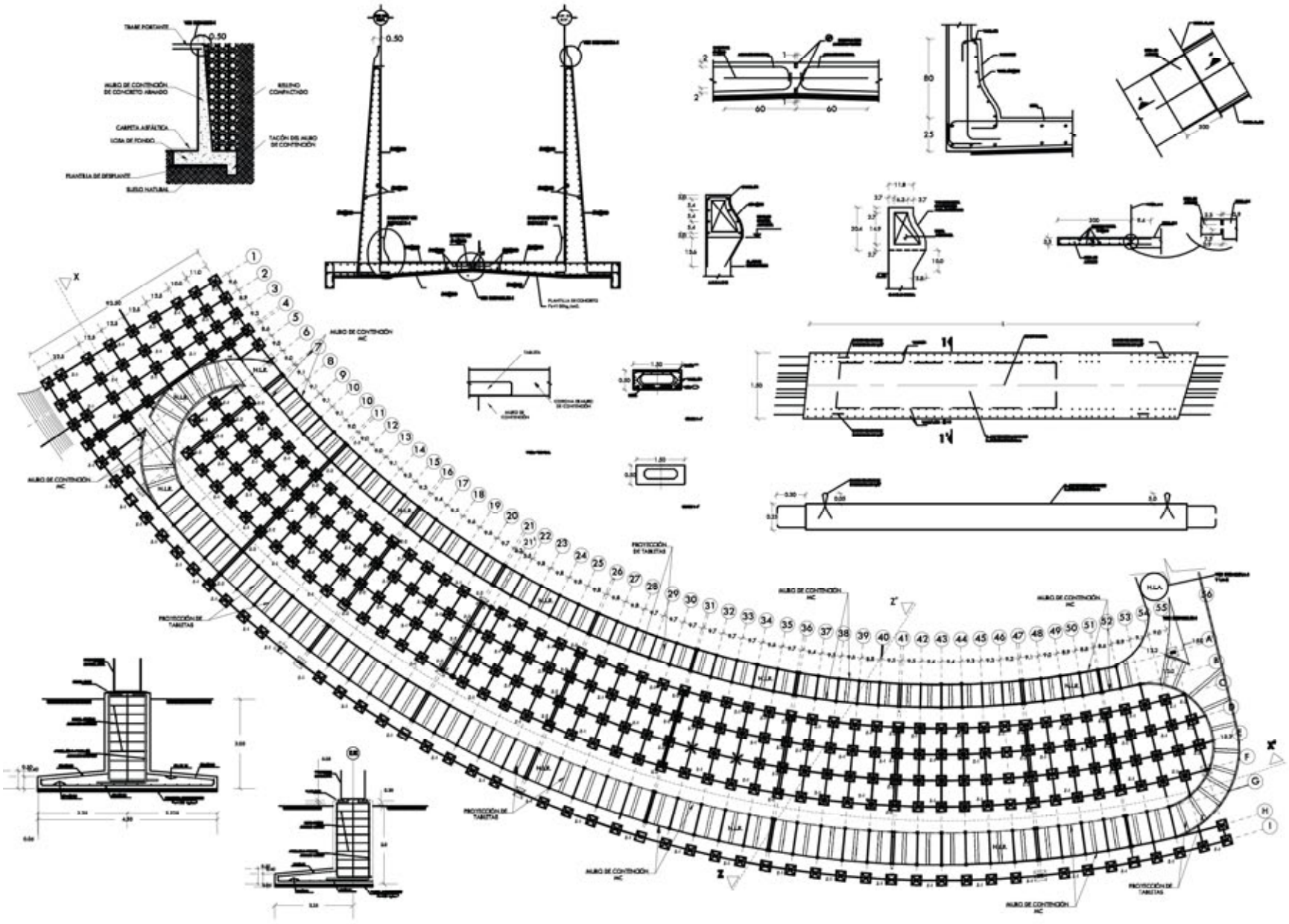
NOMBRE DE PLANO:
PLANTA Y CORTE DE FOROS AL AIRE LIBRE.

ESCALA S/E ACCO. METROS

CLAVE DE PLANO:
CF-FOR-ARG-16-00



ESTRUCTURALES.

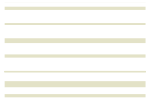


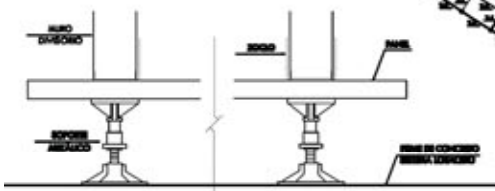
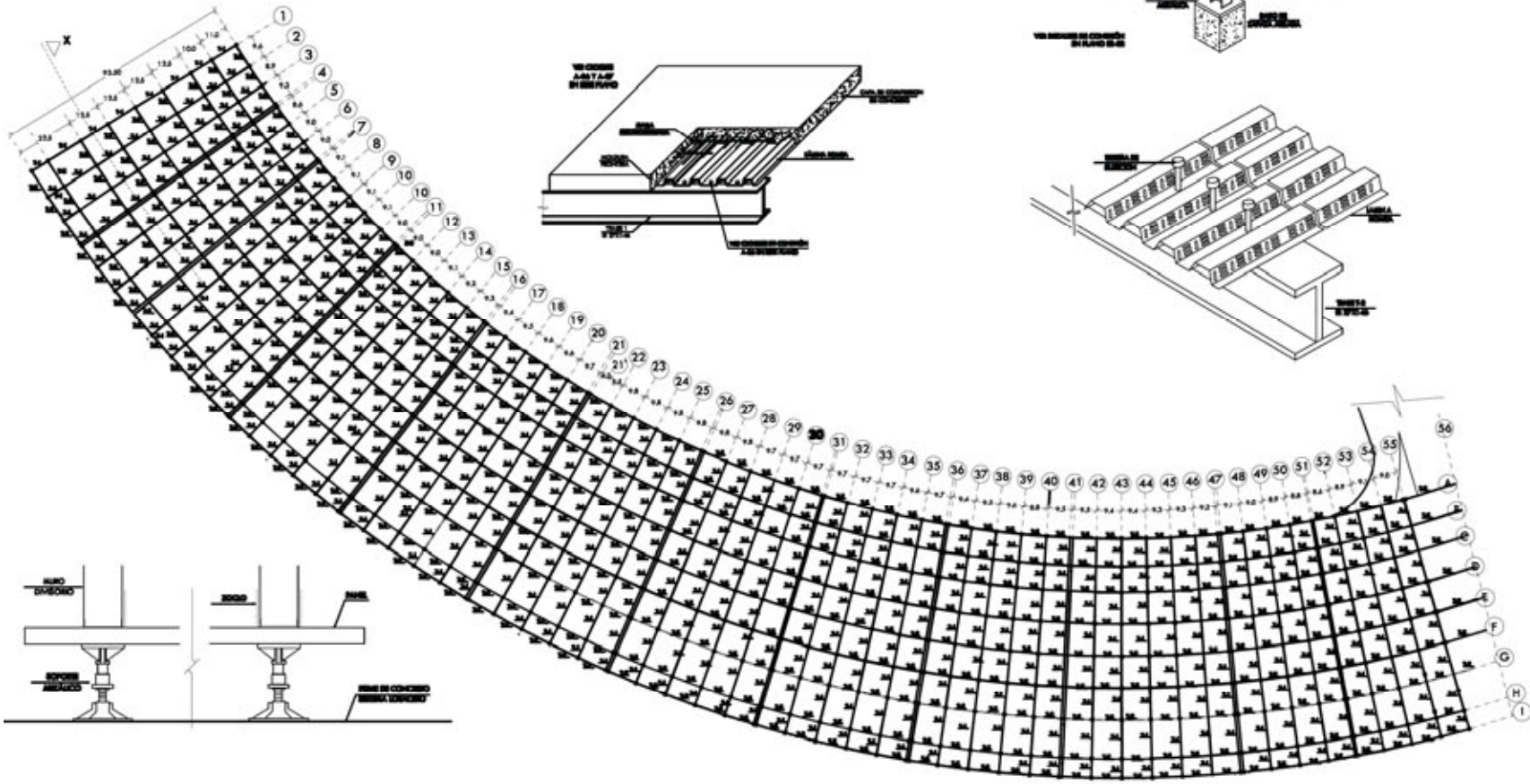
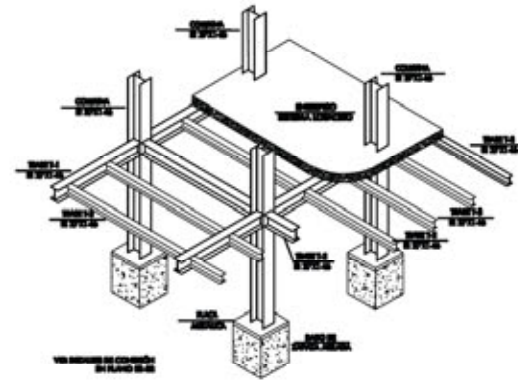
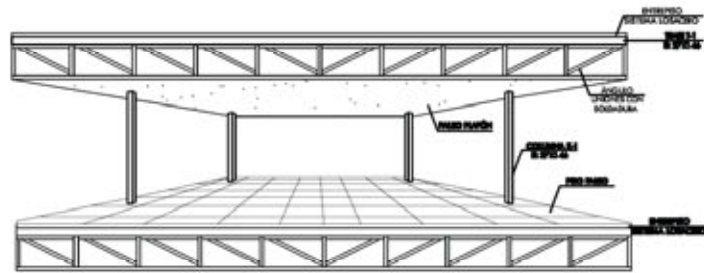
SIMBOLOGIA.
 H.L.A. NIVEL DE TERRENO NATURAL.
 H.P.L. NIVEL DE PISO SEMBANDO.
 H.L.E. NIVEL DE LOSA DE FOSGABITO.
 H.L.A. NIVEL DE LOSA DE ACOSO.



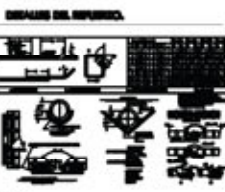
NOTAS.
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS SIGEN AL DERECHO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.

AUTOR: INGENIERO ALBERTO HERNANDEZ
NOMBRE: NORMA BASE DE FINCA
PROMOTOR: CIUDAD FINAL
NOMBRE DE PLANO: PLANO DE ORDENACION
ESCALA S/E: ACOT. METROS
CLAVE DE PLANO: 04-08-01-00





SIMBOLOGIA
 N.T.A. NIVEL DE TERRENO NATURAL
 N.P.L. NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.L.A. NIVEL DE LOSA DE BOCANUDO
 N.L.A. NIVEL DE LOSA DE ACCESO



NOTAS
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS REGIRAN AL DIBUJO, NO TOMAR ARREBA A ESCALA.

ASESOR:
INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ

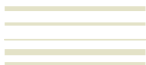
PROYECTO:
MORNA MARSHÉ PERAZA

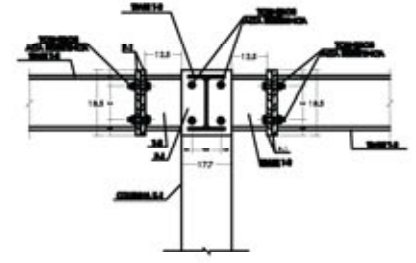
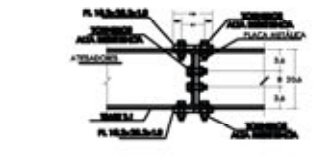
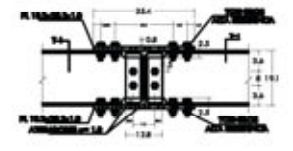
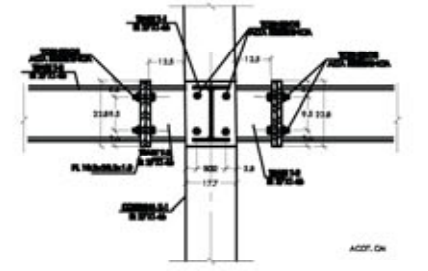
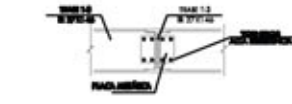
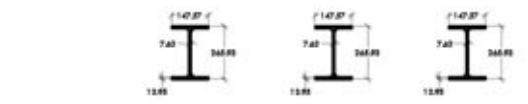
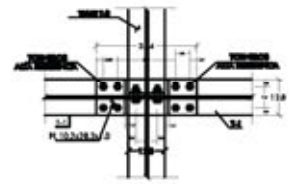
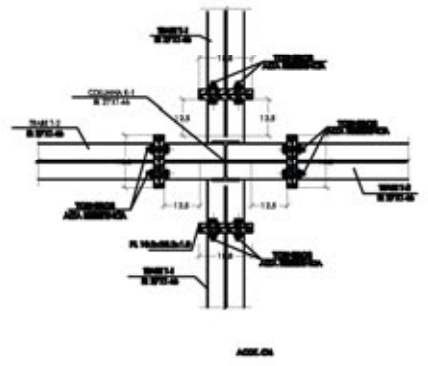
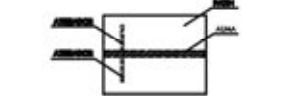
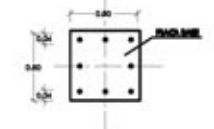
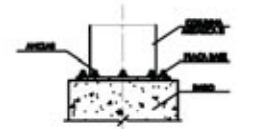
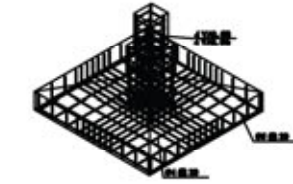
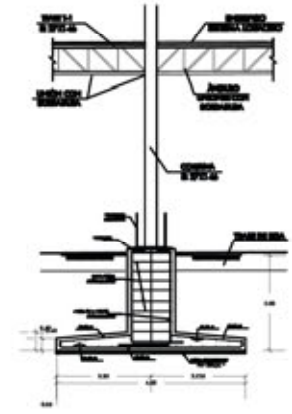
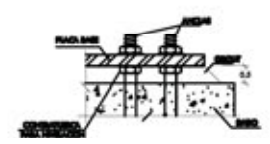
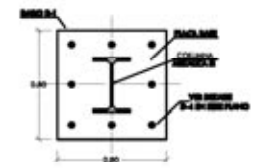
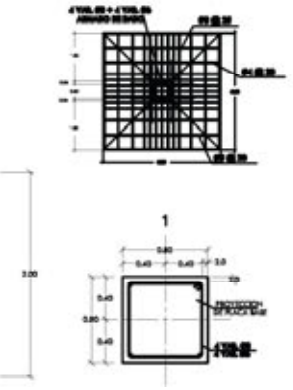
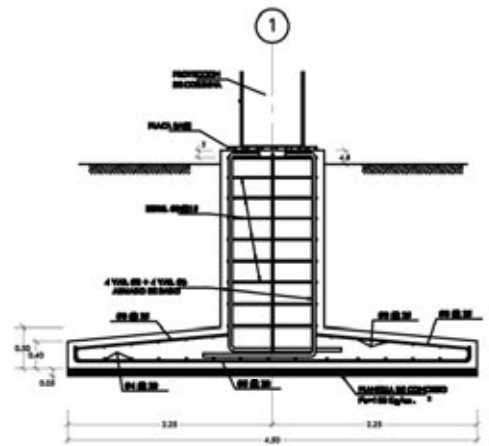
PROYECTO:
CINCO PISOS

TIPO DE PLANO:
PLANO ESTRUCTURAL EN NIVEL DE BOCANUDO Y ACCESOS

ESCALA 5/8
 ACOE - METROS

CLAVE DE PLANO:
 CF-NE-EST-02-03





UNAM

NOTA

UBICACIÓN

NOTAS

- 1. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 2. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 3. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 4. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 5. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 6. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 7. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 8. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 9. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...
- 10. SE DEBE DE USAR LOS MATERIALES...

DETALLE DEL EMPUDO

NOTAS

1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.

2. LAS COTAS ROJAS AL DIBUJO, NO TOMAN ARREBA A ESCALA.

ASISOR:

INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ

NOMBRE:

NORMA MEXICANA FEDERAL

PROYECTO:

CENSO FINAL

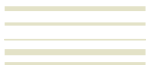
NOMBRE DE PLANO:

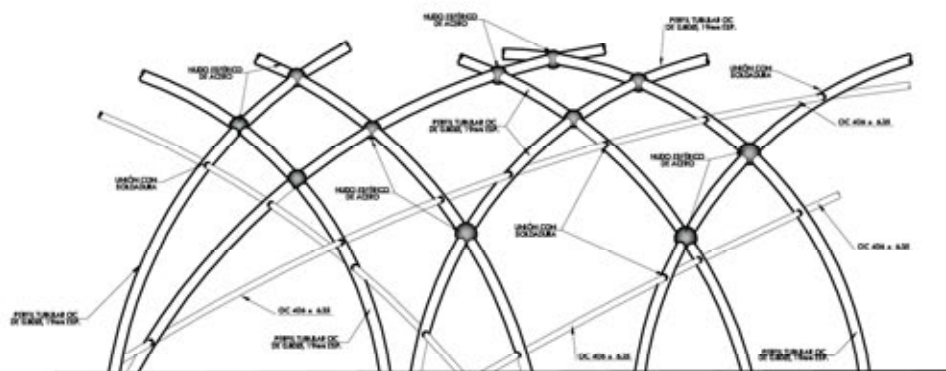
DETALLE DE REINFORZAMIENTO

ESCALA S/E ACOL, METROS

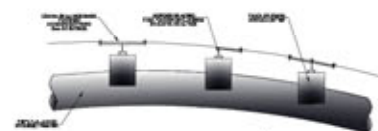
CLAVE DE PLANO:

CP-16-02-03-03



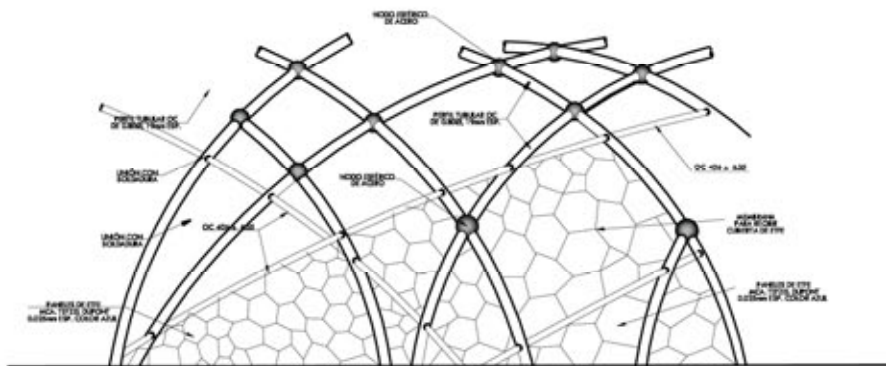
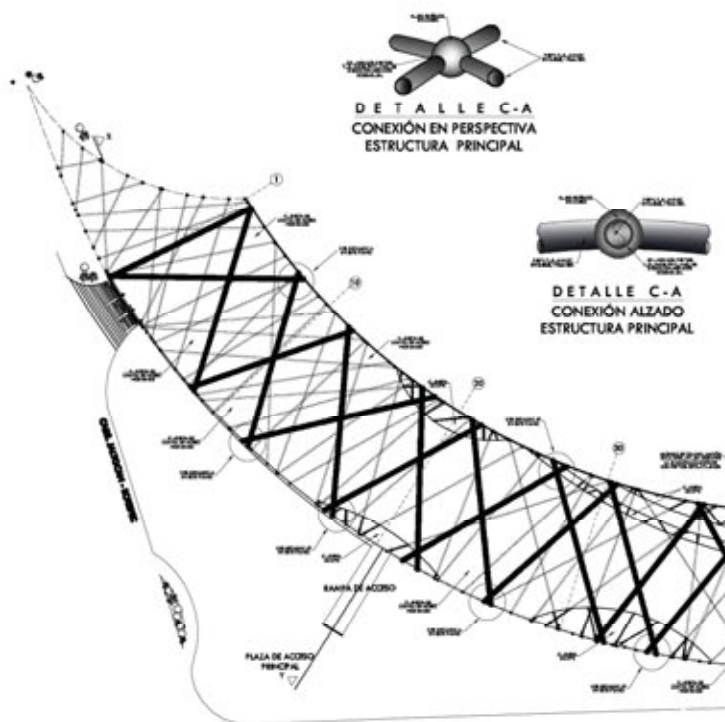


ESTRUCTURA PRINCIPAL
ALZADO

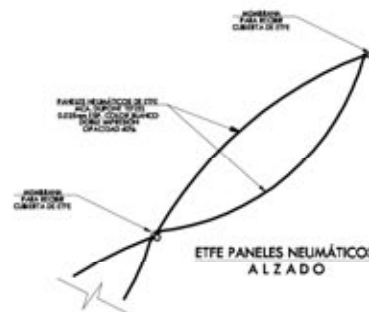


SISTEMA DE SUJECIÓN
DE CUBIERTA DE LÁMINA

BASE DE SUJECIÓN
DE CUBIERTA DE LÁMINA
VISTA FRONTAL



ESTRUCTURA PARA CUBIERTA DE ETFE
ALZADO



PLANTA DE MODULACIÓN
DE ESTRUCTURA PRINCIPAL, SECUNDARIA
Y PARA CUBIERTA DE ETFE



UNAM

NORTE



UBICACIÓN



DATOS TÉCNICOS

	ESTRUCTURA PRINCIPAL PERFILES "OC" 762 x 110.0
	ESTRUCTURA SECUNDARIA PERFILES "OC" 404 x 83.8

CUBIERTA DE LÁMINA DE ETFE

- 1.- PANELES DE ETFE BRANCO EXTRA-FLEXIBLE
- 2.- PANELES NEUMÁTICOS DE ETFE ALCA, DISPONIBLES EN 600mm ESP. COLORES BLANCO O NARANJA OPACOS.
- 3.- PLEN AÍSLADO BRANCO CON 25 MICAS DE ESPESOR.
- 4.- FAVORECE LA TRANSMISIÓN DE LA LUZ, SE RESISTE AL GOLPE Y A LA RAYOS.

CUBIERTA DE LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE

- 1.- PLACAS LAMINADAS DE ACERO INOXIDABLE
- 2.- ACEROS INOXIDABLES

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO, NO TOMAR ARREDORES A ESCALA.

ASISTENTE

INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ

PROYECTISTA

NORMA HERNÁNDEZ PINZÓN

DISEÑADOR

OSCAR FERRAL

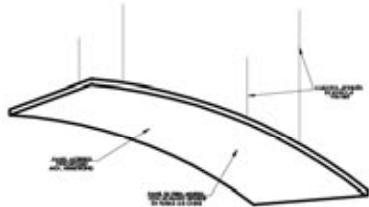
HOMBRE DE PLANO

MODULACIÓN DE ESTRUCTURA PRINCIPAL Y CUBIERTA DE LÁMINA DE AL Y ETFE

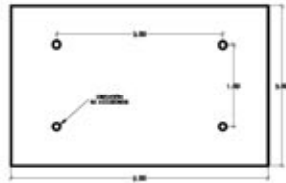
ESCALA 1:2000 ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO

C1-04-05-04-06



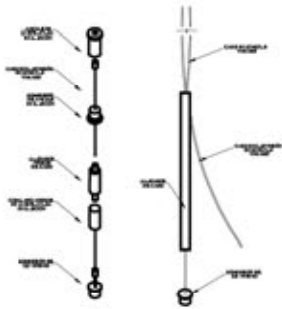
DETALLE C-1
PANELES CURVOS
CROQUIS PERSPECTIVO



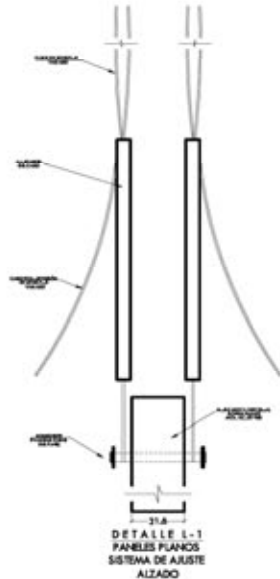
DETALLE C-2
PANELES CURVOS
PLANTA



DETALLE C-3
PANELES CURVOS
ALZADO



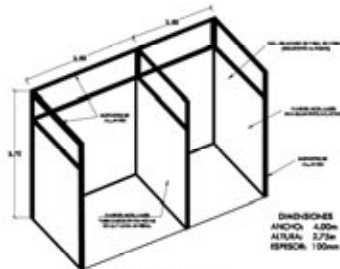
DETALLE C-4
PANELES CURVOS
SISTEMA DE FIJACIÓN
CROQUIS PERSPECTIVO



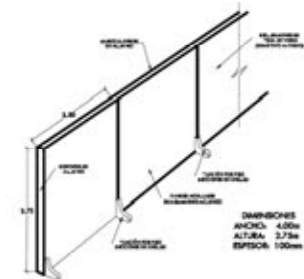
DETALLE L-1
PANELES PLANOS
SISTEMA DE AJUSTE
ALZADO



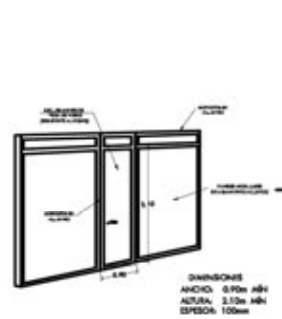
DETALLE L-2
PANELES PLANOS
PLANTA



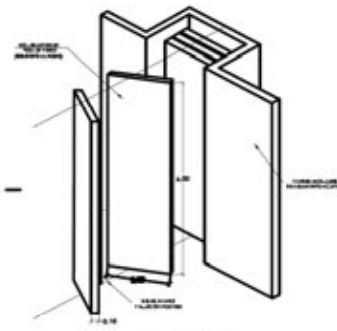
DETALLE M-1
PANELES DIVISORIOS
EN ÁREA DE SERVICIOS
AL EXPOSITOR



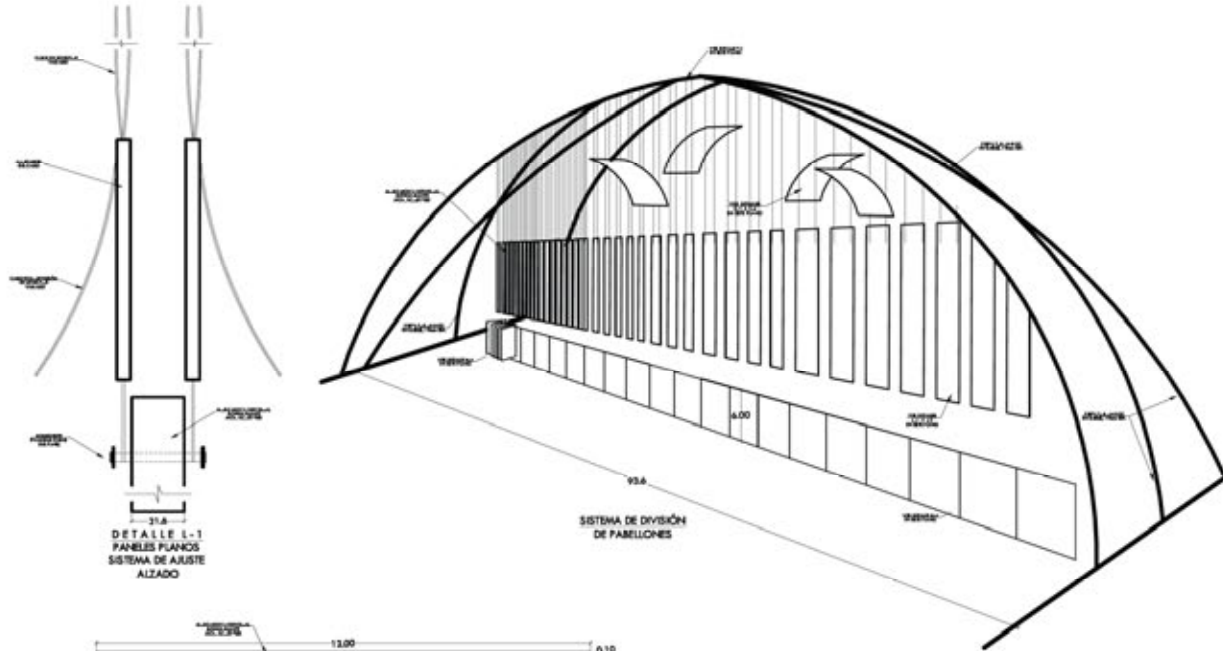
DETALLE M-2
PANELES DIVISORIOS
EN ÁREA DE SERVICIOS
AL EXPOSITOR



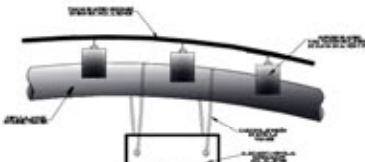
DETALLE M-3
PUERTAS EN ÁREA DE
SERVICIOS AL EXPOSITOR



DETALLE M-4
PANELES DIVISORIOS
EN ÁREA DE VISITANTES



SISTEMA DE DIVISIÓN
DE PABELLONES



DETALLE T-1
SISTEMA DE SUJECIÓN



NORTE



UBICACIÓN



DATOS TÉCNICOS

PANELES PLANOS ACUSTIFLEX™.

- 1.- SISTEMA QUE PERMITE EL AISLAMIENTO SONORO.
- 2.- SERIE AL PUÑO DEL PUÑO DENTRO UN PERIODO DE 30 INCHOS DE SERVICIO Y SERVICIO.
- 3.- SE AJUSTA DE UNA MANERA, CON UNA CUBA DE PEGAR DE AGUA DE SERVICIO PARA AUMENTAR EL AISLAMIENTO SONORO.
- 4.- DE LOS SOPORTES DE ALUMINIO, LOS SOPORTES PARA LA PLACAS, ACCESORIOS Y EL MONTAJE DE SERVICIO, E. PROHIBIDA.

PANELES DIVISORIOS EN ÁREA DE EXPOSITOR.

- 1.- REVESTIMIENTO DE PAPA DE VIDRO QUE LO CONVIENE RESISTENTE AL FUEGO.
- 2.- SON PANELES MODULARES FABRICADOS EN PLACAS DE AL Y LANA MINERAL.
- 3.- DE LOS SOPORTES DE ALUMINIO, LOS SOPORTES PARA LA PLACAS, POR SERVICIO, ACCESORIOS Y E. MONTAJE DE SERVICIO, E. PROHIBIDA.

PANELES CURVOS SOUNDCAPES™.

- 1.- UN ACCESORIO PARA LA INSTALACIÓN VISITA INTERIORES EN EL PANE.
- 2.- UN PANELES CURVOS CON ACABADO 0.04mm que los PANELES SERVICIO INTERIORES EN EL PANE.

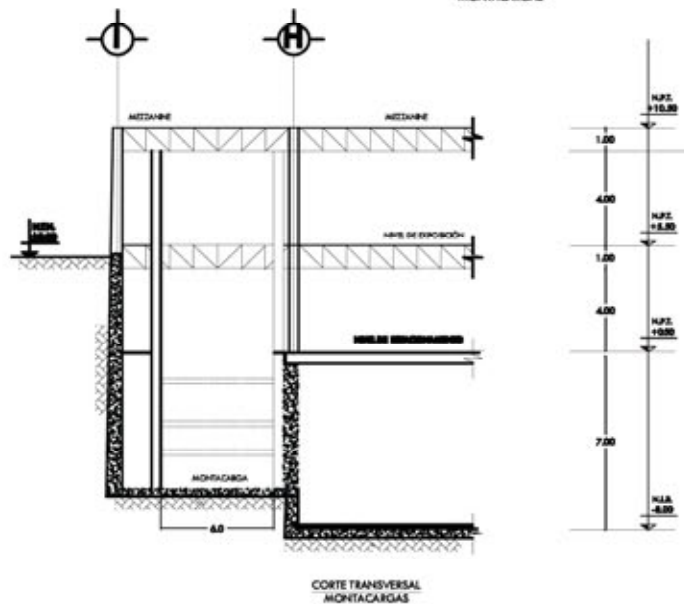
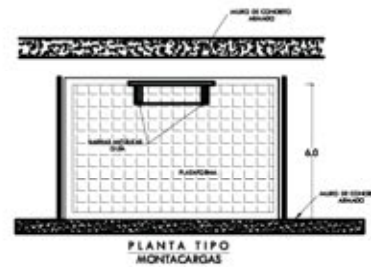
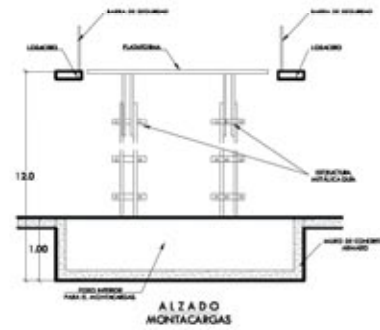
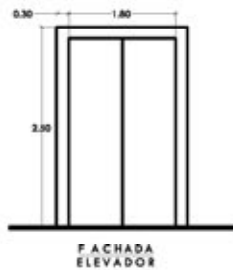
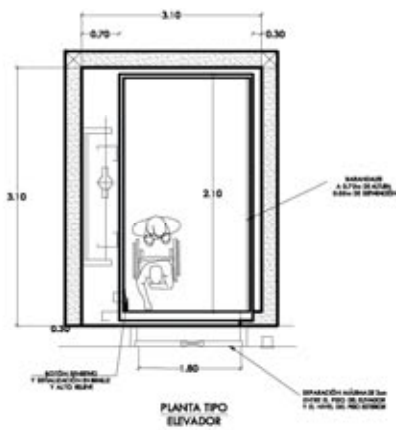
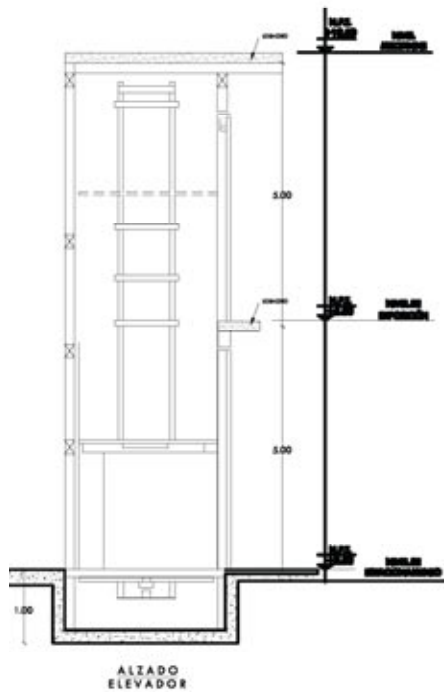
CUBIERTA DE PLACA DE ACERO INOXIDABLE.

- 1.- REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN "Bakulad 8-81-18P".
- 2.- REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN "Bakulad 8-81-18P".
- 3.- UN PANELES CURVOS CON ACABADO 0.04mm que los PANELES SERVICIO INTERIORES EN EL PANE.

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN BASAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LAS COTAS SON AL BRILLO, NO TOMAR MEDIDA A OCHO.

ASESOR:	INGENIERO AGENCIO HERRÁNDEZ.
NOMBRE:	NORMA HERRÁNDEZ PINOZA.
PROYECTO:	CENTRO FERIA.
NOMBRE DE PLANO:	SISTEMA DE DIVISIÓN DE PABELLONES.
ESCALA:	1:2000 ACOP, METROS
CLAVE DE PLANO:	CP-09-001-00-00



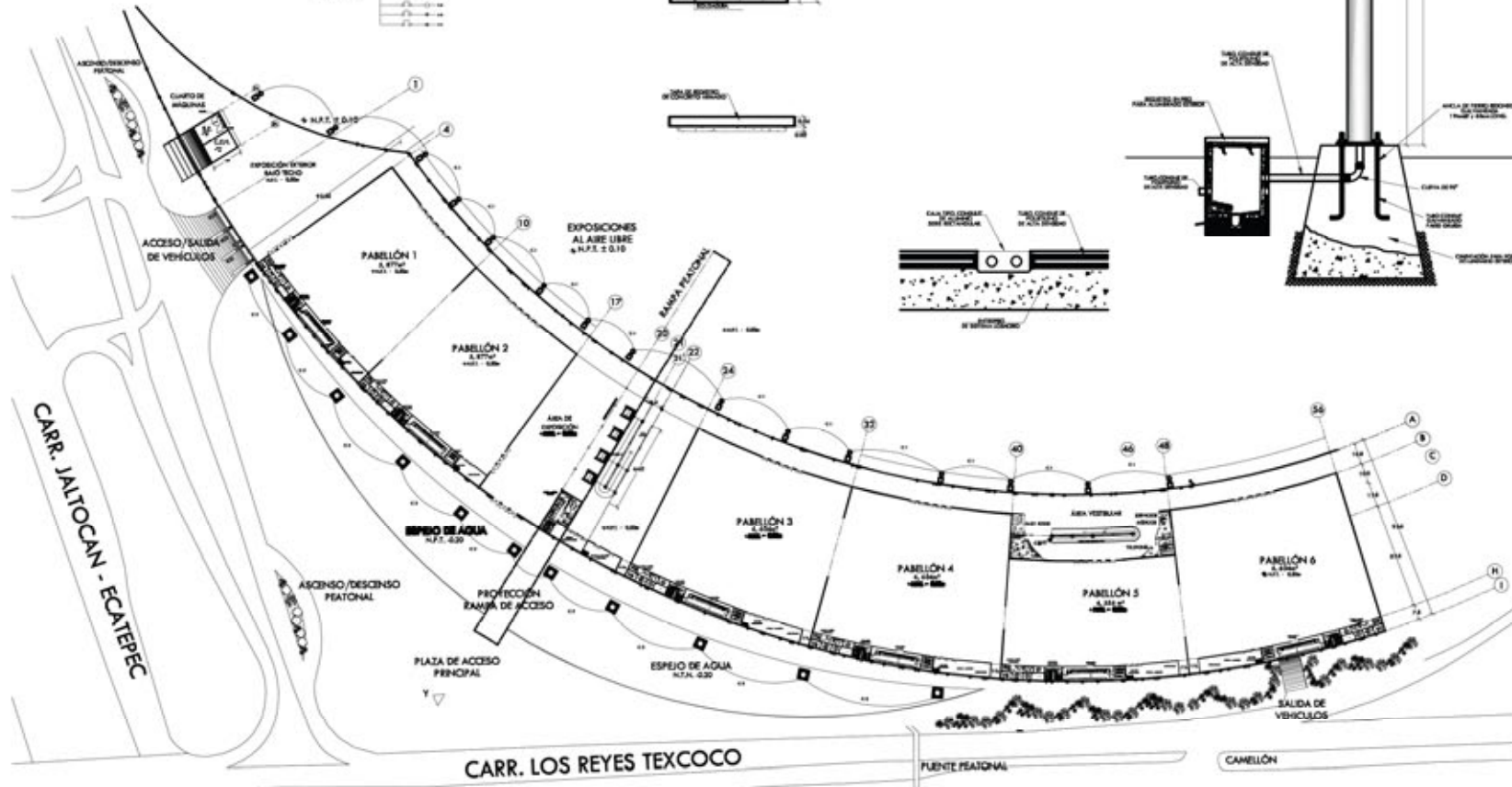
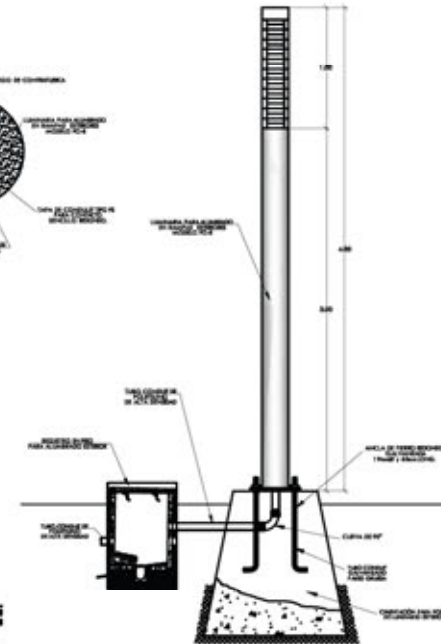
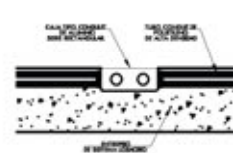
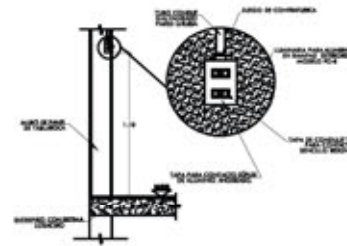
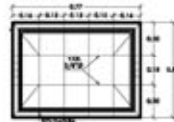
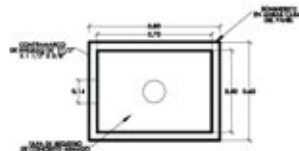
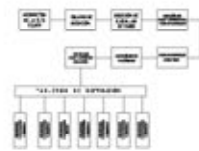
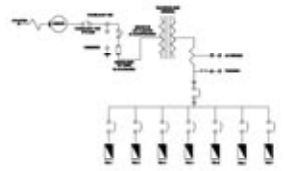
DATOS GENERALES

- NOTAS.
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - 2.- LAS COTAS RIGHT AL DIBUJO, NO TOMAN HUECO A ESCALA.

ARQUITECTO	BERNARDO ALONSO HERNÁNDEZ
NOMBRE	NORMA MARIBEL PERAZA
PROFESIÓN	CIENSO FISCAL
NOMBRE DE PLANO	MONTACARGAS Y ELEVADOR DE PASAJES
ESCALA	1:2000 ACOT. METROS
CLAVE DE PLANO	CI-09-05-07-00



INSTALACIONES.



NORTE



UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.T.A. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.T.P. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.S. NIVEL DE LÍNEA DE MARCHA
- S.S. SUELO SUBYACENTE
- C.S.R. CUOTAS DE SEÑALIZACIÓN VIAL
- ACERQUILLA (SEÑALIZACIÓN VIAL)
- CANCHALES PARA VEHÍCULOS
- CANCHALES PARA PEATONES
- TUBOS DE DRENAJÓN DE AGUAS Y COMARCAS
- ▲ ANILINOS
- TUBOS DE DRENAJÓN DE AGUAS Y COMARCAS
- REJILLA DE PISO DE LATEX, CONCRETO Y LAMA Y LAMA
- REJILLA DE PISO DE LATEX, CONCRETO Y LAMA Y LAMA CON REJILLA Y CEMENTO
- BARRERA MOVIL TIPO 1 (SEÑALIZACIÓN)
- CANCHALES PARA VEHÍCULOS
- CANCHALES PARA PEATONES
- REJILLA DE PISO DE LATEX, CONCRETO Y LAMA Y LAMA
- REJILLA DE PISO DE LATEX, CONCRETO Y LAMA Y LAMA CON REJILLA Y CEMENTO
- BARRERA MOVIL TIPO 1 (SEÑALIZACIÓN)

NOTAS

1. TODAS LAS DIMENSIONES SE DÁN EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. LAS LINEAS ROJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
3. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
4. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
5. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
6. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
7. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
8. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
9. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
10. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
11. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
12. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
13. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
14. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
15. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
16. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
17. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
18. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
19. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
20. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
21. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
22. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
23. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
24. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
25. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
26. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
27. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
28. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
29. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
30. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
31. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
32. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
33. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
34. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
35. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
36. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
37. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
38. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
39. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
40. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
41. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
42. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
43. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
44. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
45. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
46. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
47. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
48. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
49. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
50. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
51. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
52. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
53. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
54. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
55. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
56. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
57. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
58. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
59. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
60. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
61. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
62. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
63. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
64. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
65. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
66. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
67. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
68. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
69. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
70. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
71. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
72. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
73. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
74. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
75. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
76. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
77. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
78. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
79. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
80. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
81. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
82. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
83. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
84. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
85. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
86. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
87. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
88. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
89. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
90. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
91. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
92. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
93. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
94. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
95. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
96. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
97. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
98. LAS LINEAS NARANJAS EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
99. LAS LINEAS VERDES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.
100. LAS LINEAS AZULES EN BARRIO SON PARA REFERENCIA A BARRIO.

ARQUITECTO: **INGENIERO ACHIBO HERNÁNDEZ**

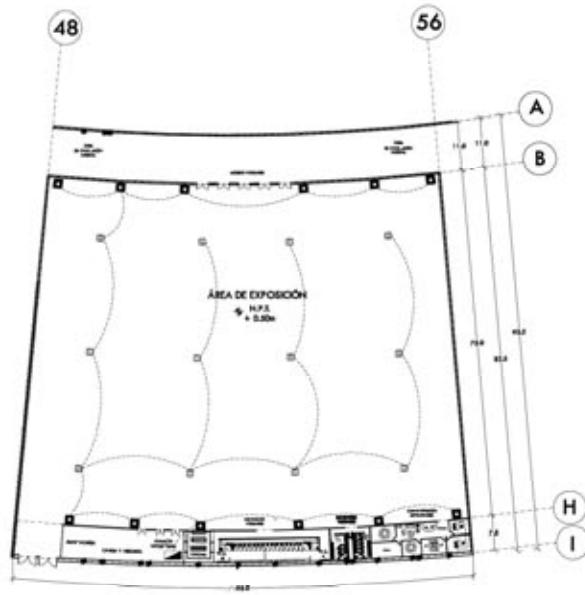
NOMBRE: **NORMA MARQUEZ PINOZA**

PROFESIÓN: **INGENIERO CIVIL**

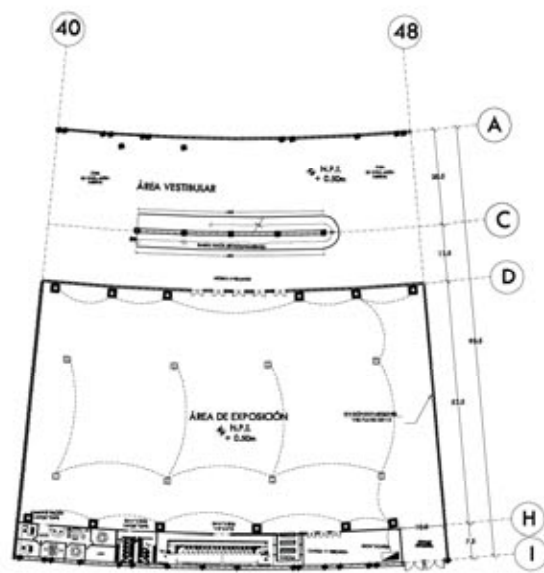
NOMBRE DE PLANO: **PLANO DE CONCRETO, DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

ESCALA: 1:2000 ACOF, METROS

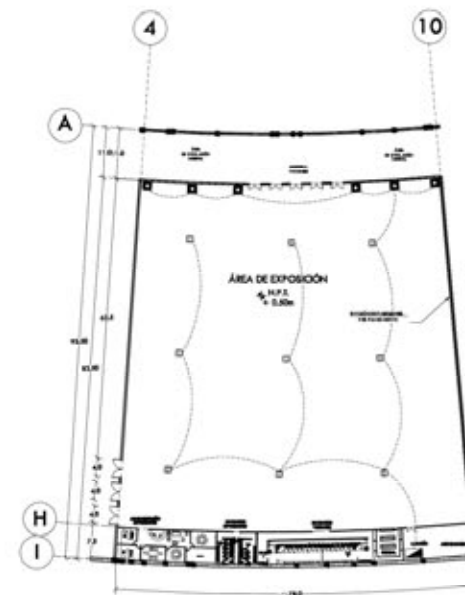
CLAVE DE PLANO: **CF-P8-ELE-01-00**



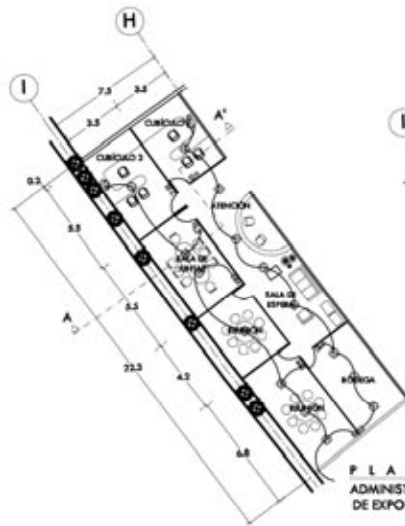
PABELLONES 3, 4 Y 6
PABELLÓN TIPO "C"
6,604m²



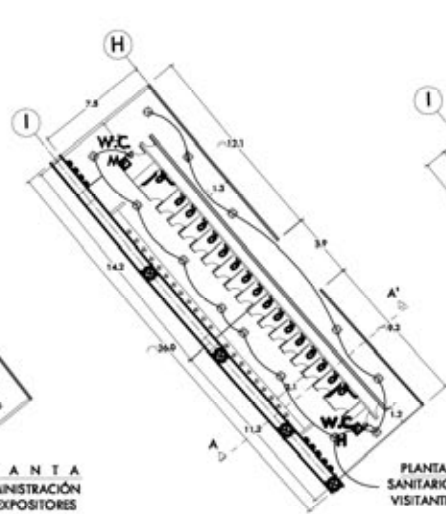
PABELLÓN 5
PABELLÓN TIPO "C"
5,877m²



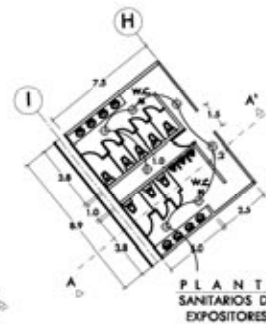
PABELLONES 1 y 2
PABELLÓN TIPO "A"
5,877m²



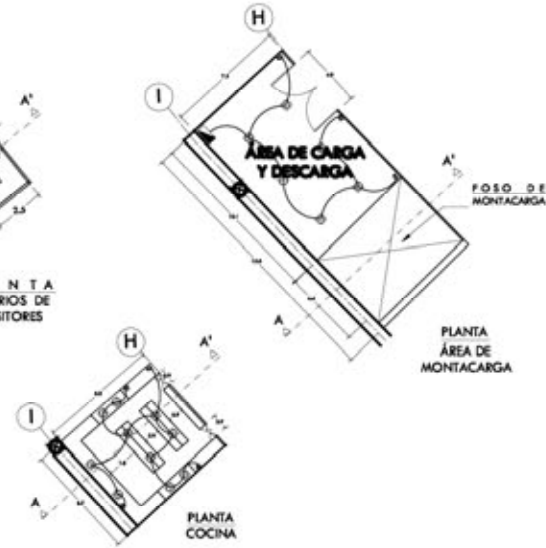
PLANTA
ADMINISTRACIÓN
DE EXPOSITORES



PLANTA
SANITARIOS
VISITANTES



PLANTA
SANITARIOS DE
EXPOSITORES



PLANTA
ÁREA DE
MONTACARGA

PLANTA
COCINA



SIMBOLOGÍA

- ACUERDO CONVENIO FORMAL DE EXPOSICIÓN
- CALIFICACIONES POR NIVEL Y USUARIO
- CALIFICACIONES POR PISO
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- ATACADOR
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- REFLECTOR DE PISO DE LUMEN, CON BILLO Y CABLE A TUBO
- REFLECTOR PARA SUSPENSIÓN EN ALBA, TUBO ALAMBAL DE LUMEN CON BILLO Y CABLE A TUBO
- CERRAMIENTA: MODELO P/AL, TUBO SEMPLIFICADA DE
- INTERRUPTOR TRIMODULO CUERPOS
- CERRAMIENTA: PLACAS/CHAVES DE BARRA

- NOTAS**
- 1.- TOMAR LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO VALOR.
 - 2.- LAS CORTES DEBEN SER AL MENOS, NO TOMAR MEDIDAS A BOCAL.
 - 3.- LA TABLA DE MANTENIMIENTO DEBEN SER DE 1.20m.
 - 4.- EL ACABADO DE LOS CONDUCTORES DE 10mm² TC.
 - 5.- LA RESECCION DE LAS BARRERAS DE PROTECCION Y DE CERRAMIENTA DE BARRA EN CASO DE QUE ASÍ SE REQUIERA.
 - 6.- LA ALTEZA DE LOS CONDUCTORES DE 1.20m PARA EMPUJONES EN SANITARIOS Y COCINA, EN OTROS CASOS A 1.20m MAX.
 - 7.- LA ALTEZA DE LOS APARADORES EN DE 1.20m MAX.

ALBION:
INGENIERO ALONSO HERNANDEZ

TITULO:
NORMA MEXICANA PARA

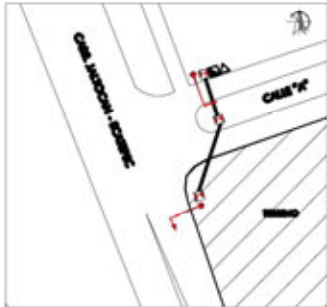
PROYECTO:
CENTRO FERIA

NOMBRE DE PLANO:
PLANTA BÁSICA, PABELLONES TIPO

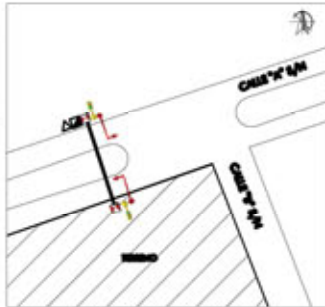
ESCALA S/R: ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:
CP-PA-BS-05-01





INTERSECCIÓN CARR. JALISCOAN - ECATEPEC Y CALLE "A"



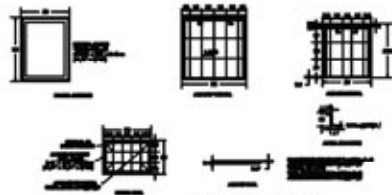
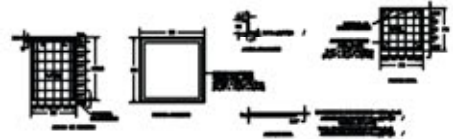
INTERSECCIÓN CALLES "A" Y "B" (5/4)



INTERSECCIÓN CARR. LOS REYES TEXCOCO Y CALLE "B"



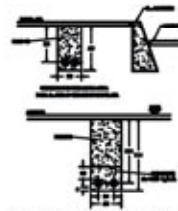
INTERSECCIÓN CARR. LOS REYES TEXCOCO Y PUENTE PEATONAL EXISTENTE



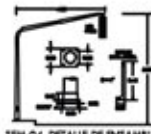
CROQUIS SEM-01 ARMADO DE REGISTRO DE ACOMETIDA



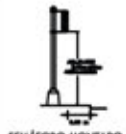
SEM-02 BASE METÁLICA PARA POSTE DE SEMÁFORO DE 2.34m



SEM-03 CORTE TRANSVERSAL DE LA CIPA PARA DUCTO AHOGADO EN ARRETO



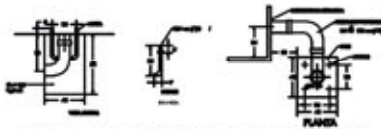
SEM-04 DETALLE DE ENCAJE DE UN POSTE EN FORMA DE HÉNSULA PARA SEMÁFORO



SEMÁFORO MONTADO EN POSTE



DETALLE DE CONTROL DE SEMÁFOROS



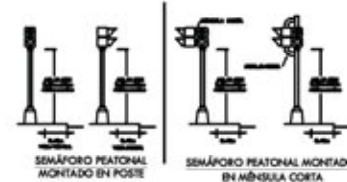
SEM-05 ORIENTACIÓN DE CONCRETO PARA POSTE CON SEMÁFORO SENCILLO Y/O CONTROLADOR LOCAL DE SEMÁFOROS



SEM-06 POSTE DE SEMÁFORO DETALLE DE ANCLAJE



SEM-07 ANCLAJE Y ACABADO EN POSTE



SEMÁFORO PEATONAL MONTADO EN POSTE

SEMÁFORO PEATONAL MONTADO EN MENSULA CORTA



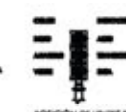
UNIDAD DE SOPORTE MÚLTIPLE (USM)



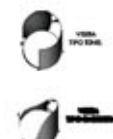
ORIENTACIÓN PARA UNIDAD DE SOPORTE MÚLTIPLE



POSICIÓN DE LENTES EN UN SEMÁFORO VERTICAL DE 4 LUCES



POSICIÓN DE LENTES EN UN SEMÁFORO VERTICAL DE 3 LUCES



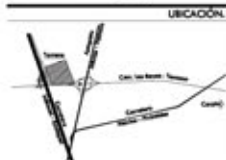
POSICIÓN DE LENTES EN UN SEMÁFORO DE MENSULA DE 4 LUCES



POSICIÓN DE LENTES EN UN SEMÁFORO DE MENSULA DE 3 LUCES



SEMÁFOROS PARA CRUCE DE PEATONES



SIMBOLOGÍA.

- 100 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 200 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 300 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 400 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 500 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 600 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 700 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 800 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 900 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)
- 1000 TAMAÑO COMÚN DE PUE 1000 ARMADO DE 100m (VER TABLA DE CARACTERÍSTICAS POR PÁG. A 246 DE ESTE MANUAL)

- NOTAS.**
1. ANTES DE INSTALAR LAS TABLERAS COMÚN DE PUE 1000 PASEN EN UN CROQUIS, SU ENCUBRIMIENTO SEM DE CONCRETO DE PUNTO AL PUNTO CON UN GRUPO CONCRETO ARMADO DE 100x100x100mm.
 2. TODA LA INSTALACIÓN DE TRÁFICO DEBEN SER CONSIDERADO COMO UN "PUNTO DE TRÁFICO" Y DEBEN DE SER CONSIDERADO COMO UN "PUNTO DE TRÁFICO".
 3. LA ACOTACIÓN EXTERNA DE SERIA EN LA POSICIÓN DEL CENTRO DE LOS SEMÁFOROS.
 4. SE DEBE DEBER QUE EL ALMIRANTE SECCION EN TODOS LOS SEMÁFOROS DEBEN DE SER CONSIDERADO EN SU POSICIÓN.
 5. LA BASE METÁLICA DEBE DE SER CONSIDERADO EN SU POSICIÓN.

NOTAS GENERALES.

1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS, SILENTIO DADOS EN INCHOS OTRA UNIDAD. 1:1000 (1:1000) METROS.

ASISOR:

INGENIERO ALBERTO HERNÁNDEZ.

PROYECTISTA:

NORMA MARCELO FERRAZ.

PROYECTISTA:

CARLOS FERRAZ.

NOMBRE DE PLANO:

PROYECTO DE SEMAFORIZACIÓN.

ESCALA 1:2000 ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO:

01-01-01-01-01



SIMBOLOGÍA

- Límite del terreno
- Límite de la obra
- Límite de la zona de protección
- Límite de la zona de reserva
- Límite de la zona de seguridad
- Límite de la zona de exclusión
- Límite de la zona de amortiguamiento
- Límite de la zona de influencia
- Límite de la zona de intervención
- Límite de la zona de restauración
- Límite de la zona de rehabilitación
- Límite de la zona de mejora
- Límite de la zona de mantenimiento
- Límite de la zona de conservación
- Límite de la zona de preservación
- Límite de la zona de protección especial
- Límite de la zona de protección reforzada
- Límite de la zona de protección máxima

NOTAS.
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS SON AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A TERRA.

ASISOR: **INGENIERO ALONSO HERNÁNDEZ**

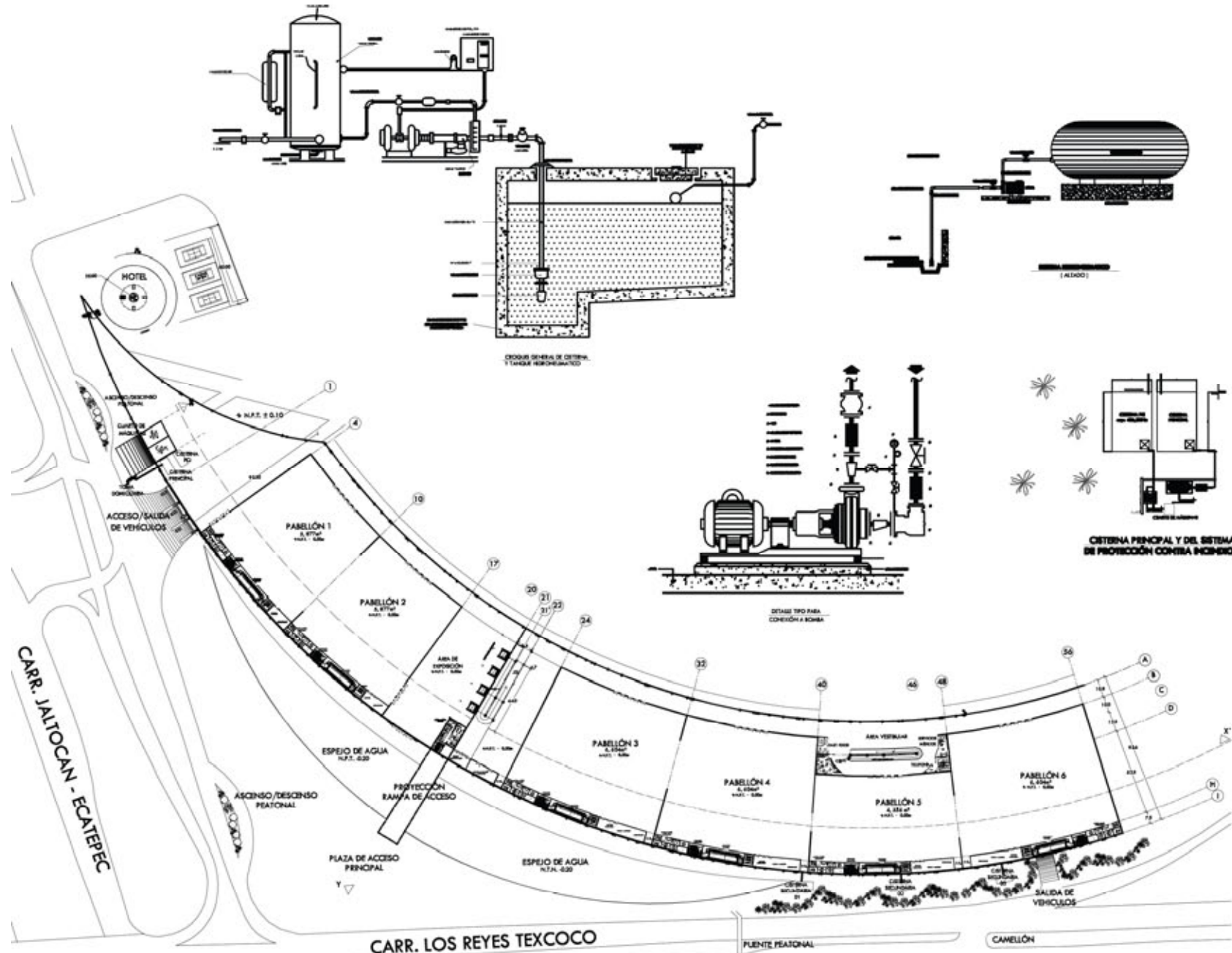
NOMBRE: **NORMA MARIBEL PERAZA**

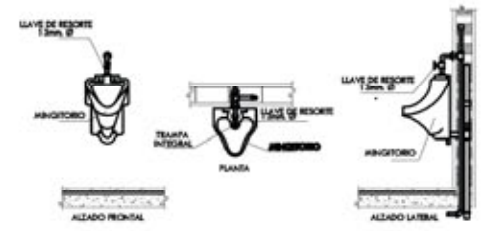
PROYECTOR: **INGENIERO FERRAS**

NOMBRE DE PLANO: **INSULACIÓN HIBRIDA**

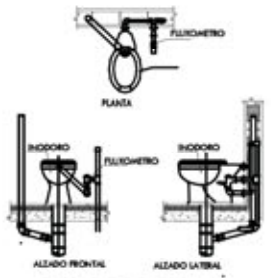
ESCALA 1:2000 ACOT. METROS

CLAVE DE PLANO: **CF-PB-01-01-00**

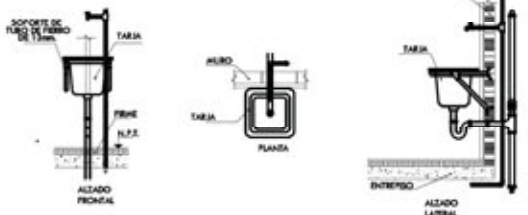




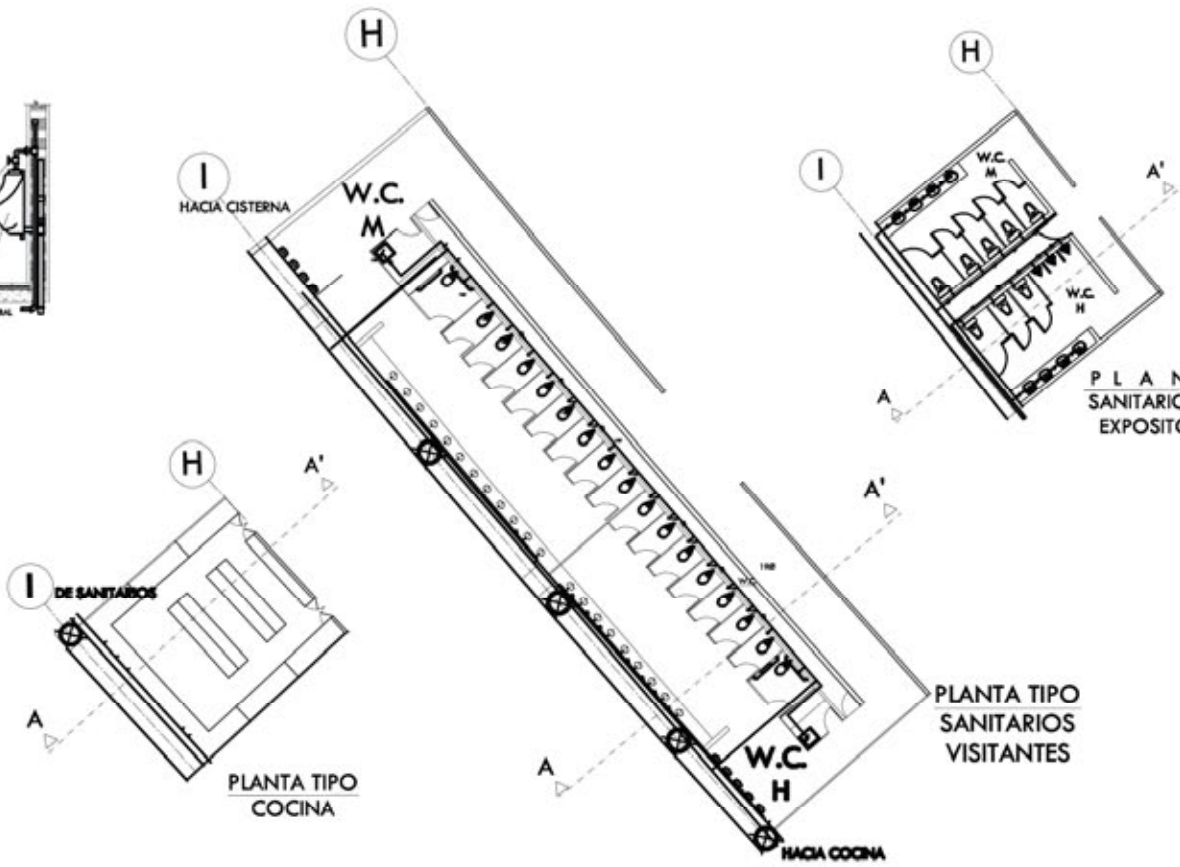
MINGITORIO



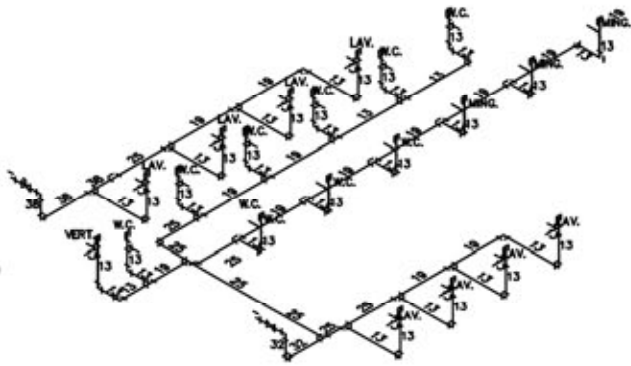
INODORO CON FLUXOMETRO



SERVICIO DE LIMPIEZA TARJA



ISOMÉTRICO NÚCLEO SANITARIO EXPOSITORES TIPO

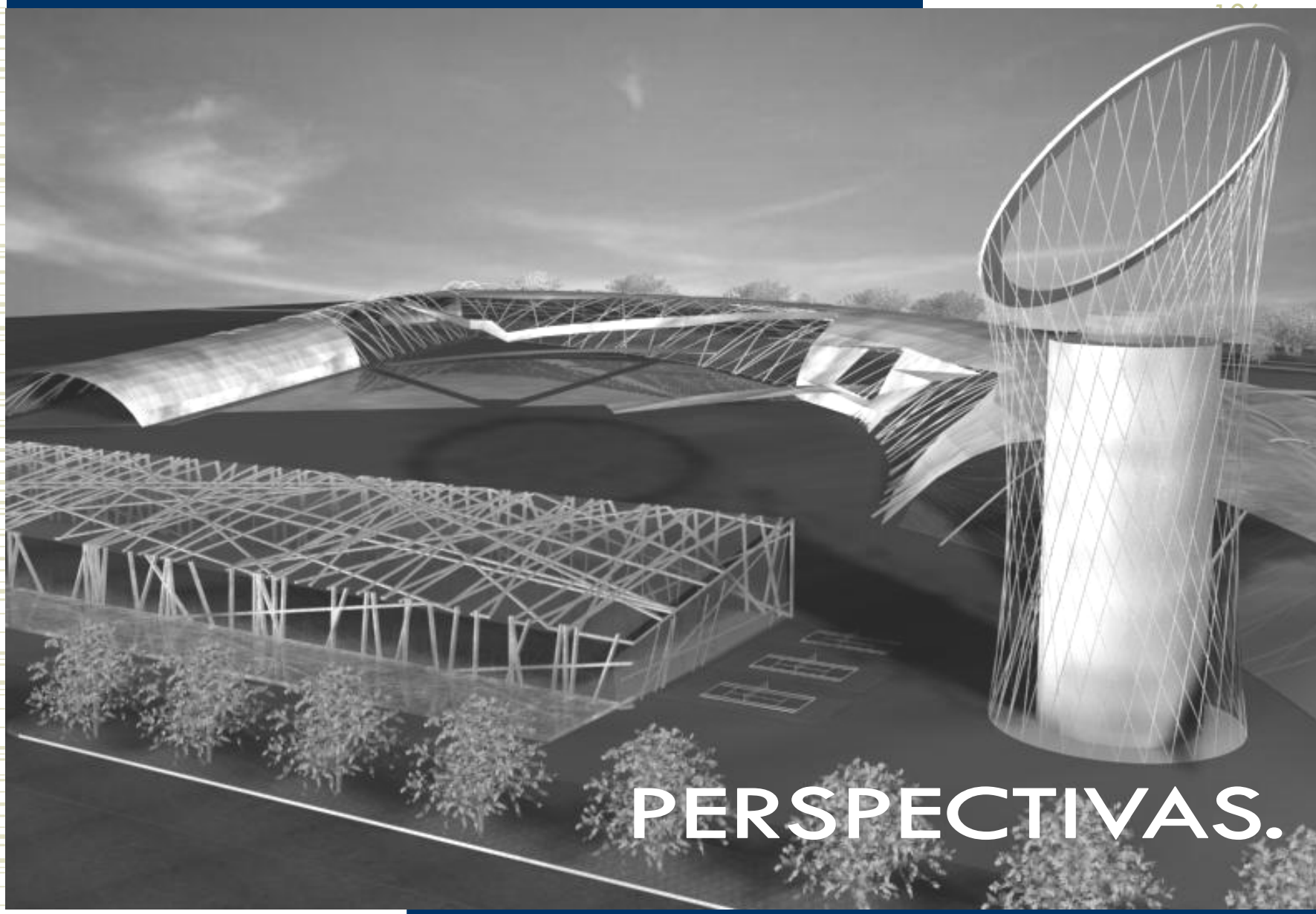


SIMBOLOGÍA

LEGA	TUBERÍA DE TUBERIZACIÓN
PLANTA	TUBERÍA DE P.V.C. RIGIDA HORIZONTAL
W.C.	TUBERÍA DE P.V.C. RIGIDA 40
W.C.	TUBERÍA UNIÓN
W.C.	REDUCCIÓN
W.C.	VALVULA DE COMPRESIÓN
W.C.	VALVULA DE COMPRESIÓN INCLINADA
W.C.	VALVULA CHECK BOCANADA
W.C.	SOORTE PARA VALVULA DE 45 GRADOS
W.C.	TUBERÍA DE CEMENTO PORTLAND 100
W.C.	CODO DE 90°
W.C.	CODO DE 45°
W.C.	CONEXIÓN 90°
W.C.	CONEXIÓN 45°
W.C.	DE 1/2" A 1/4"
W.C.	LLAVE DE SANITARIO
W.C.	VALVULA DE COMPRESIÓN
W.C.	PERNO DE CEMENTO PORTLAND 100
W.C.	CODO DE 90° INCLINADO
W.C.	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
W.C.	W.C.
W.C.	LLAVE DE PARED

NOTAS:
 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILÍMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.- LAS COTAS SIGEN AL ORIGEN, NO TOMAR MEDIDAS A REVERSA.

ASESOR:	INGENIERO ALBERTO HERRERA GARCÍA
NOMBRE:	NORMA MEXICANA DE PLANTA
PROYECTO:	CENTRO FERIA
NOMBRE DE PLANO:	PLANTA Y CUBETA, SERVICIO DE PASILLOS
ESCALA S/R:	ACOT. METROS
CLAVE DE PLANO:	CH-16-05-00



PERSPECTIVAS.

CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.



← PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.



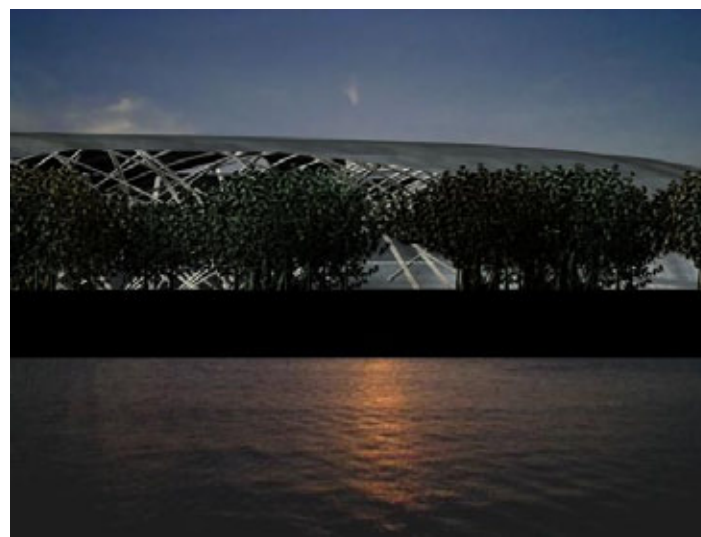
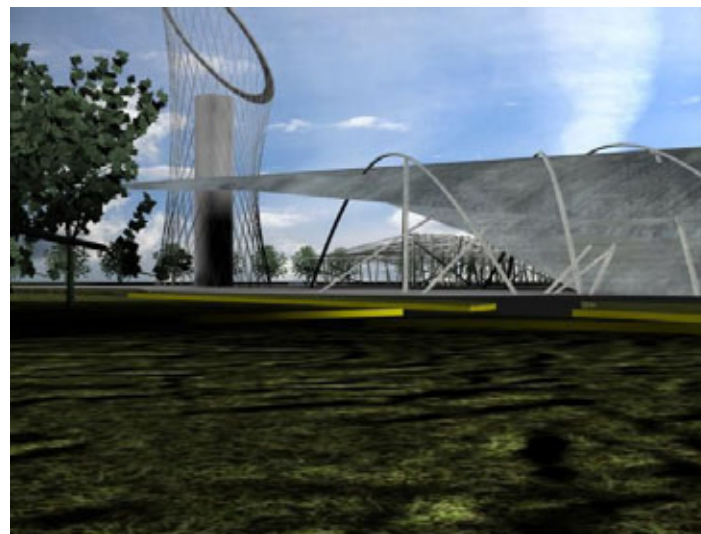
VISTA EN PLANTA DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO. ↑

PABELLONES DE EXPOSICIÓN.

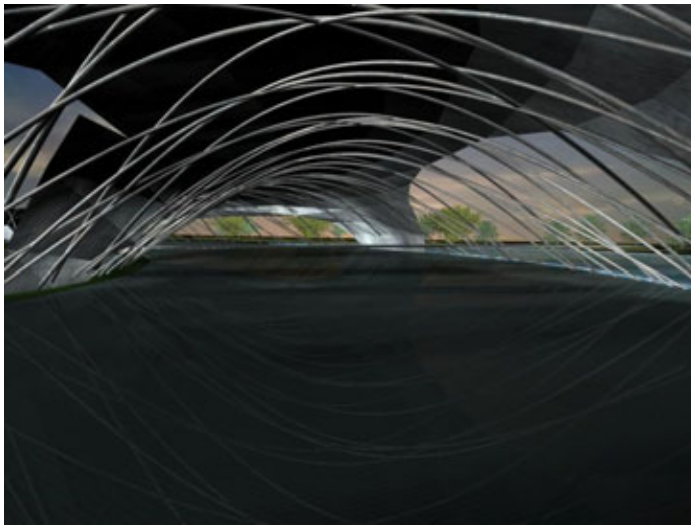
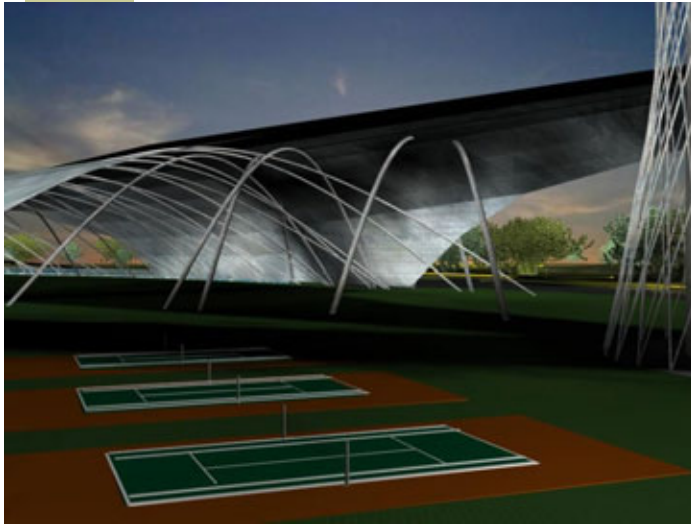


↑ VISTA HACIA PLAZA DE ACCESO
FRENTE AL HOTEL.

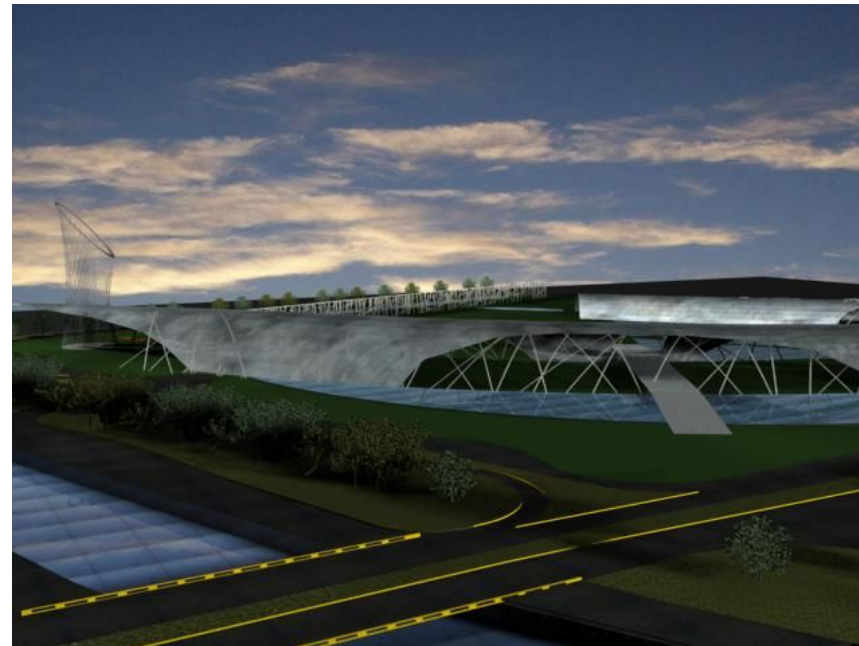
VISTAS DEL CUERPO DE PABELLONES. →



PABELLONES DE EXPOSICIÓN.



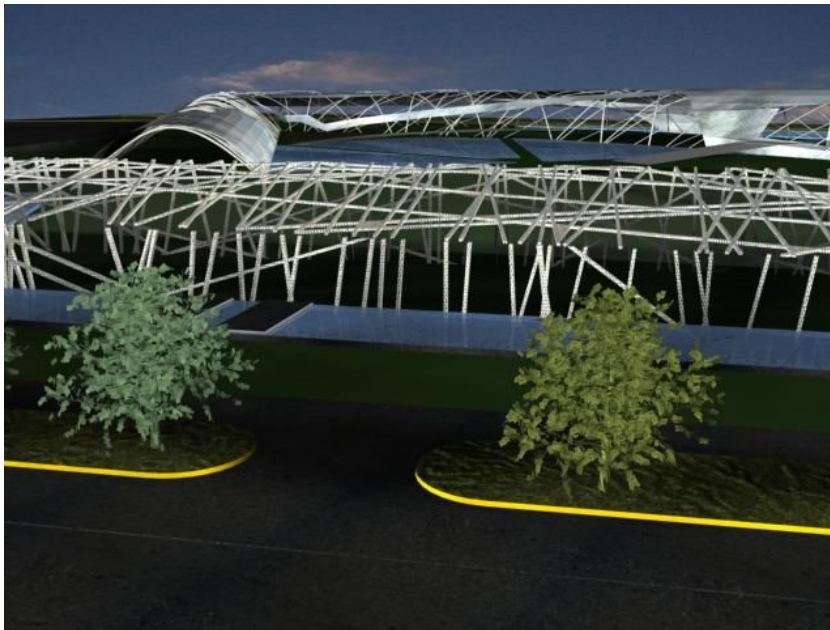
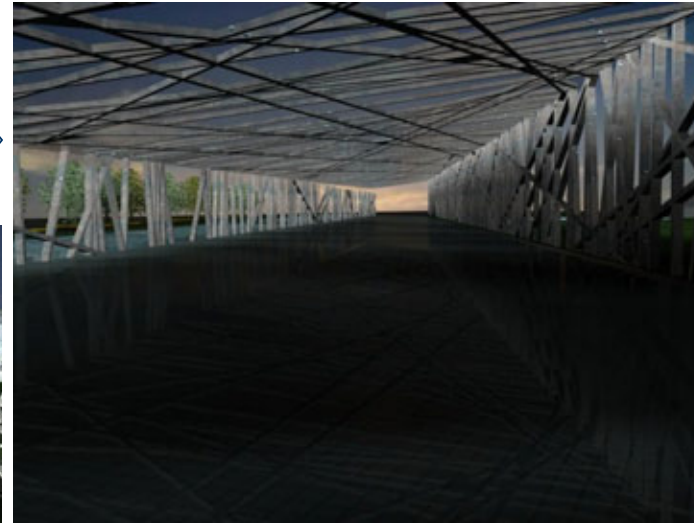
VISTA ACCESO PRINCIPAL AL CENTRO FERIAL



VISTA INFERIOR DE LA ESTRUCTURA EN CUBIERTA DE LOS PABELLONES, SALAS Y SALONES.

EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL ELEMENTO: VISTA INTERIOR. →

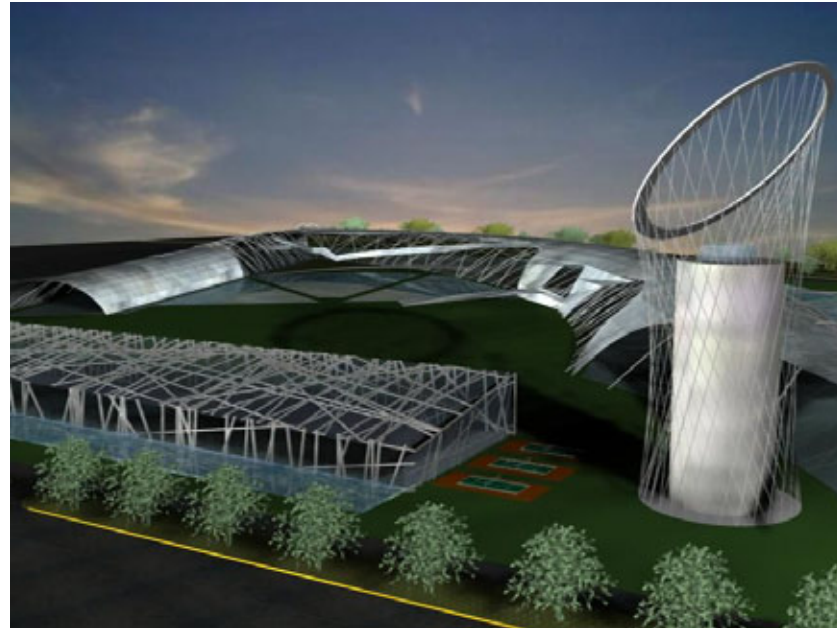
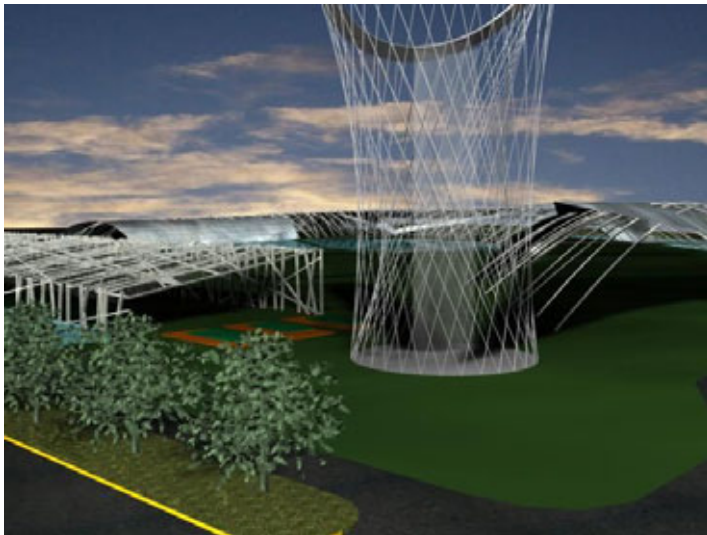
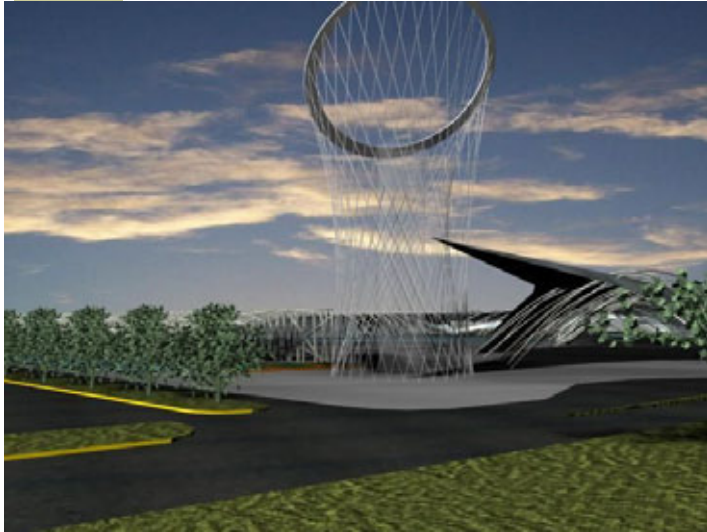


↑ ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL ELEMENTO: VISTA INTERIOR. →



PERSPECTIVAS: RENDERS.

HOTEL.



ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL HOTEL: VISTAS EXTERIORES.



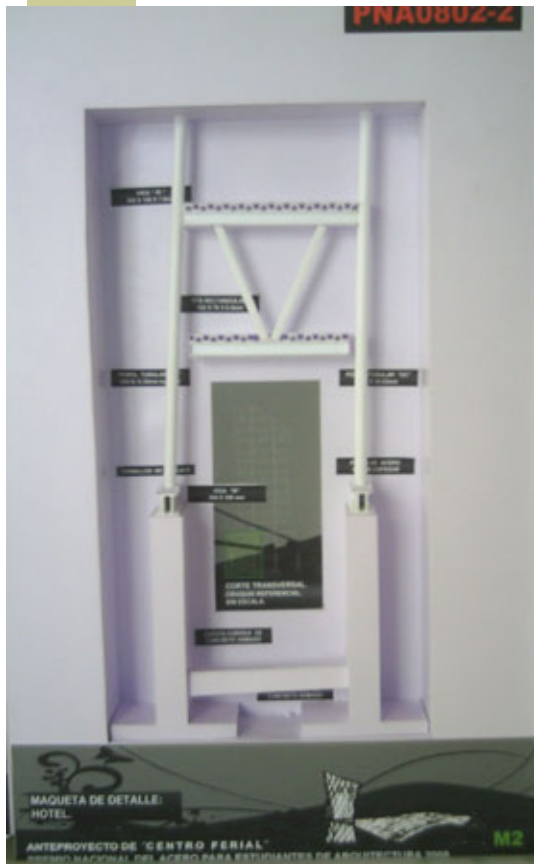


MAQUETAS.

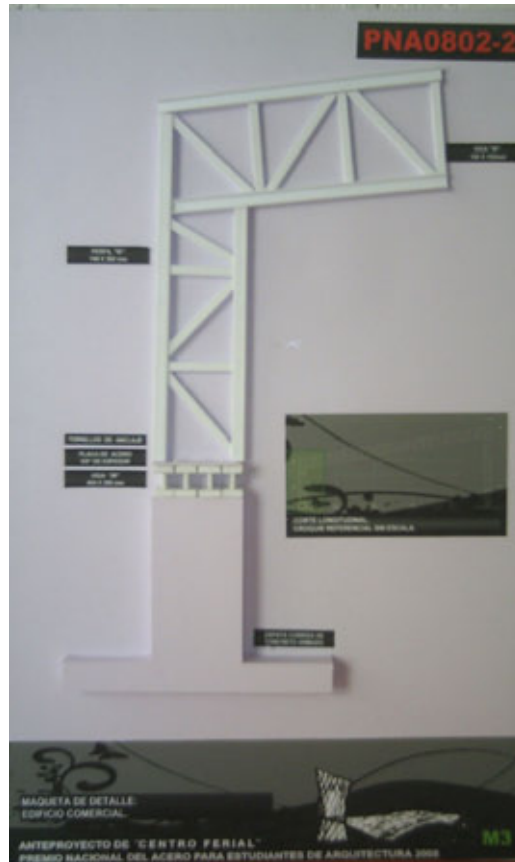


MAQUETA VOLUMÉTRICA DEL CONJUNTO.





↑ M2. HOTEL.



↑ M3. EDIFICIO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

↓ M4. PABELLONES.



MAQUETAS DE DETALLE.



MAQUETAS DE DETALLE.



CAPÍTULO 9

MEMORIAS TÉCNICAS.

CIMENTACIÓN.

La cimentación de la estructura en el área del estacionamiento del proyecto cuenta con zapatas aisladas de concreto armado y trabes de liga; para el área de circulación de carga se emplea muro de contención también de concreto armado; las columnas son de perfiles metálicos “IR” que se unen a la cimentación a con anclas prefabricadas, placas metálicas y tornillos de alta resistencia.

La cimentación de la cubierta se trata de zapatas aisladas en forma circular ú oblonga (según sea el caso) de concreto armado y trabes de liga; unidas a la estructura metálica de perfiles OC a través de placas metálicas, tornillos de alta resistencia.

ESTRUCTURA.

La estructura del área de estacionamiento es a base de columnas y trabes de perfiles prefabricados de acero “IR”, la estructura está modulada de 12.50x12.50 m y cuenta con trabes secundarias de las mismas dimensiones. Debido a la longitud del cuerpo de pabellones se hacen junta constructivas a cada 50m máximo.

El soporte del entrepiso son armaduras de acero formadas con perfiles “LI” para reducir peralte en trabes; las uniones de la estructura se hacen a base de tornillos de alta resistencia de cabeza hexagonal.

Los entrepisos son losacero que cumple, de manera simultánea, con la función de acero de refuerzo y cimbra.

Todos los elementos estructurales son de acero y por ello tienen un recubrimiento –capa de Sika Unitherm 1mm esp- que da protección de 3 h contra la acción directa del fuego en dichos elementos.

ZAPATA TIPO

DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES SCT PARA CARRETERA TIPO "A2"

PROYECTO:

**"MURO DE CONTENCIÓN"
PARA CIRCULACION TIPO "A2"**

NUMS. **AZULES** = DATO DE ENTRADA A LA HOJA

NUMS. **ROJOS** = DATO CALCULADO POR LA HOJA

DATOS PARA PROYECTO: ZAPATA TIPO

SE REVISARAN Y CALCULARAN LOS ACCESORIOS PARA UN CUERPO DE UN PASO VEHICULAR CONSIDERANDO 2 CARRILES DE TRANSITO, CON SEPARACIÓN ENTRE MUROS DE 6.50 METROS APROXIMADAMENTE A PARTIR DEL EJE DE LA TRABE EXTREMA, EN LO QUE RESPECTA A LA CARGA VIVA SE EMPLEARA EL MODELO DE CARGAS IMT 66.5 MULTIPLICADA POR UN FACTOR DE 0.90 SEGÚN INDICA LAS NORMAS S.C.T.

- * VOLADO MÁXIMO EN TANGENTE (VT1)
- * VOLADO MÁXIMO EN CURVAS (VT2)
- * CARGA MÓVIL 1 EN 1 LÍNEA DE TRANSITO
- * CARGA MÓVIL 2 EN LAS DEMÁS LÍNEAS DE TRANSITO
- * CONCRETO EN LOSAS Y ACCESORIOS (FCL)
- * ACERO DE REFUERZO (fy)
- * ACERO ESTRUCTURAL (fy)
- * COMBINACIONES DE CARGA AASHTO
- * SEPARACIÓN ENTRE TRABES (ST)
- * ALTURA DEL MURO (H)
- * ANCHO SUPERIOR DE TRABES (bs)
- * ESPESOR DE LOSA PROPUESTO (t1)
- * ANCHO DE GUARNICIÓN Y PARAPETO MENOR (Agyp1)
- * ANCHO DE GUARNICIÓN Y PARAPETO MAYOR (Agyp2)

0.000	m DE EJE A EXTREMO
0.000	m DE EJE A EXTREMO
IMT 66.5 x 0.9	72.50 TON, EP=11.25 ton
IMT 66.5 x 0.9	72.50 TON, EP=11.25 ton
400.00	kg/cm2
4,200.00	kg/cm2
2,530.00	kg/cm2
I, III y VII	m
6.50	m
3.80	m
0.30	m
0.30	m
0.00	m
0.00	m

DISEÑO DE COLUMNA (TIPO)

1.-CALCULO DE BAJADA DE CARGAS :

CANCELERIA=	40kg/m2	
MUEBLES=	300kg/m2	
LOSETA=	120kg/m2	
LOSA MACIZA=	240kg/m2	
LAMINA ROMSA=	70kg/m2	
INSTALACIONES=	200kg/m2	
PLAFON FALSO=	20kg/m2	
ESTRUCTURA=	20kg/m2	
CARGA MUERTA=	1030kg/m2	
CARGA VIVA=	350kg/m2	
TOTAL=	1380KG/M2	1380

2.-CALCULO DEL AREA TRIBUTARIA (TIPO):

				B Y L EN METROS	
AREA 1=	BxL /2=	7.50	B= 5.00	L= 3.00	
AREA 2=	BxL =	30.00	B= 6.00	L= 5.00	
AREA 3=	BxL /2=	7.50	B= 5.00	L= 3.00	
AREA TOTAL=		45.00 m2			

3.-CALCULO DEL PESO POR METRO LINEAL

$$\begin{aligned} \text{PESO POR METRO LINEAL} &= \text{AREA TOTAL} * \text{TOTAL BAJADA DE CARGA} \\ \text{PESO POR METRO LINEAL} &= 62100 \text{ kg.m} \end{aligned}$$

3.-CALCULO DEL MOMENTO

$$\begin{aligned} \text{MOMENTO} &= \text{PESO POR METRO LINEAL} * \text{LARGO TRABE} / 8 = 93150.00 \text{ kg.m} \\ \text{LARGO TRABE} &= 12.00 \text{ m} \end{aligned}$$

4.-CALCULO DEL MOMENTO ULTIMO

$$\begin{aligned} \text{MOMENTO } u &= \text{MOMENTO} * \text{F.C.} = 13972500.00 \text{ kg.cm} \\ \text{F.C.} &= 1.5 \end{aligned}$$

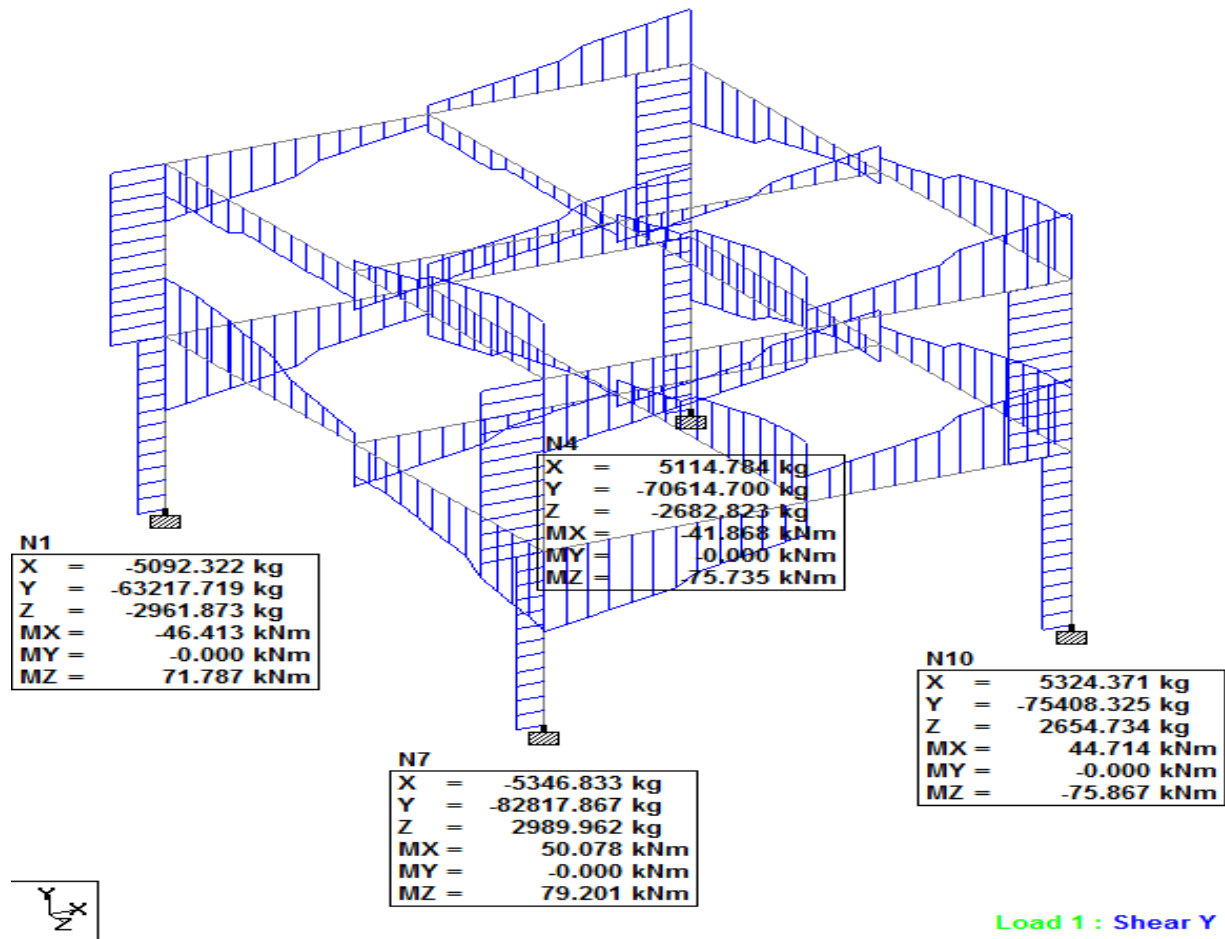
5.-CALCULO DE SECCION I.P.R. PARA COLUMNA

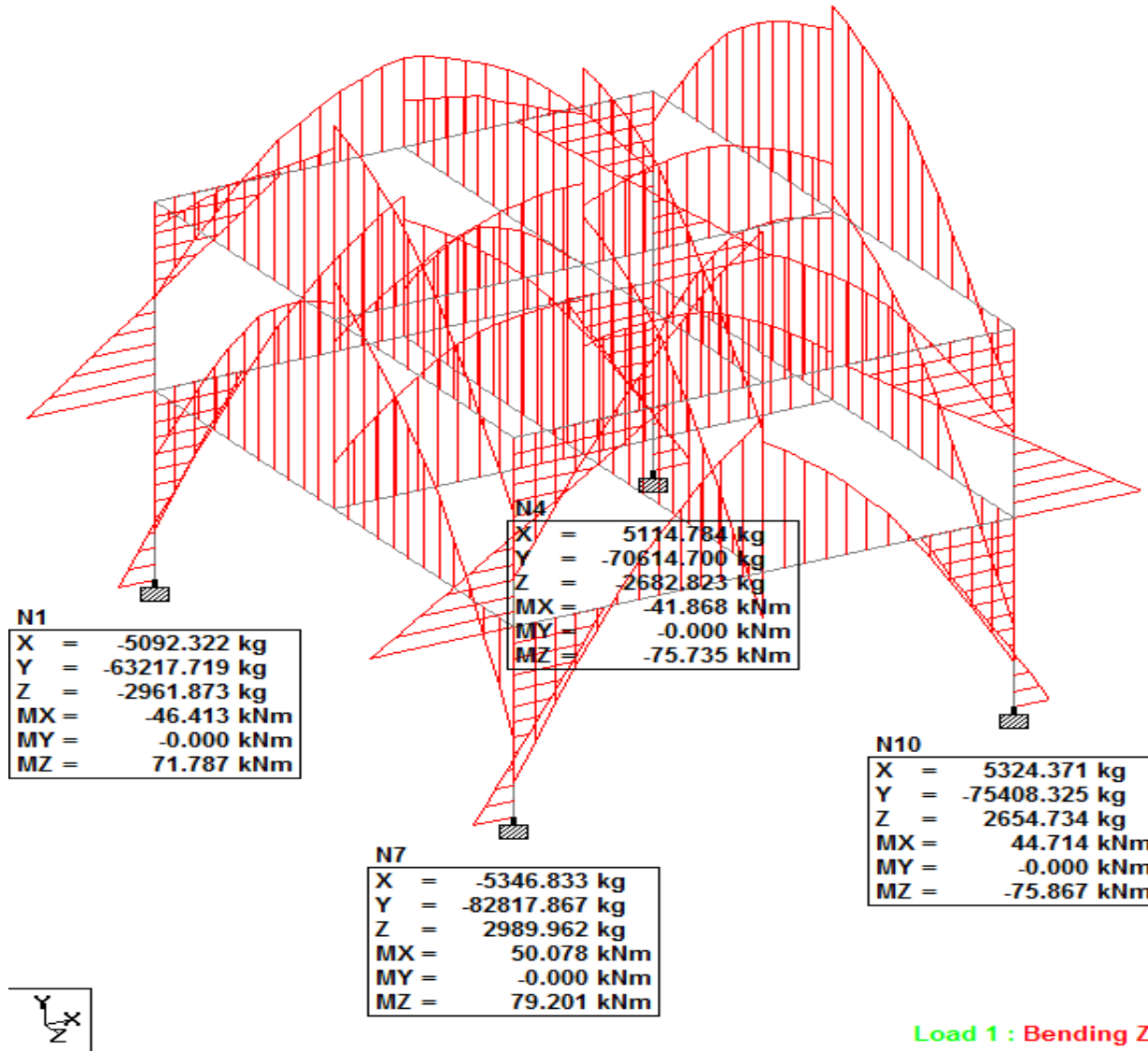
$$\begin{aligned} \text{MOMENTO DE INERCIA EN EJE } x &= \text{MOMENTO ULTIMO} / \text{F.C.} * \text{LIMITE ELASTICO (fy)} = 6136.364 \text{ cm}^3 \\ \text{fy} &= 2530 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{F.C.} &= 0.9 \end{aligned}$$

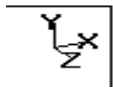
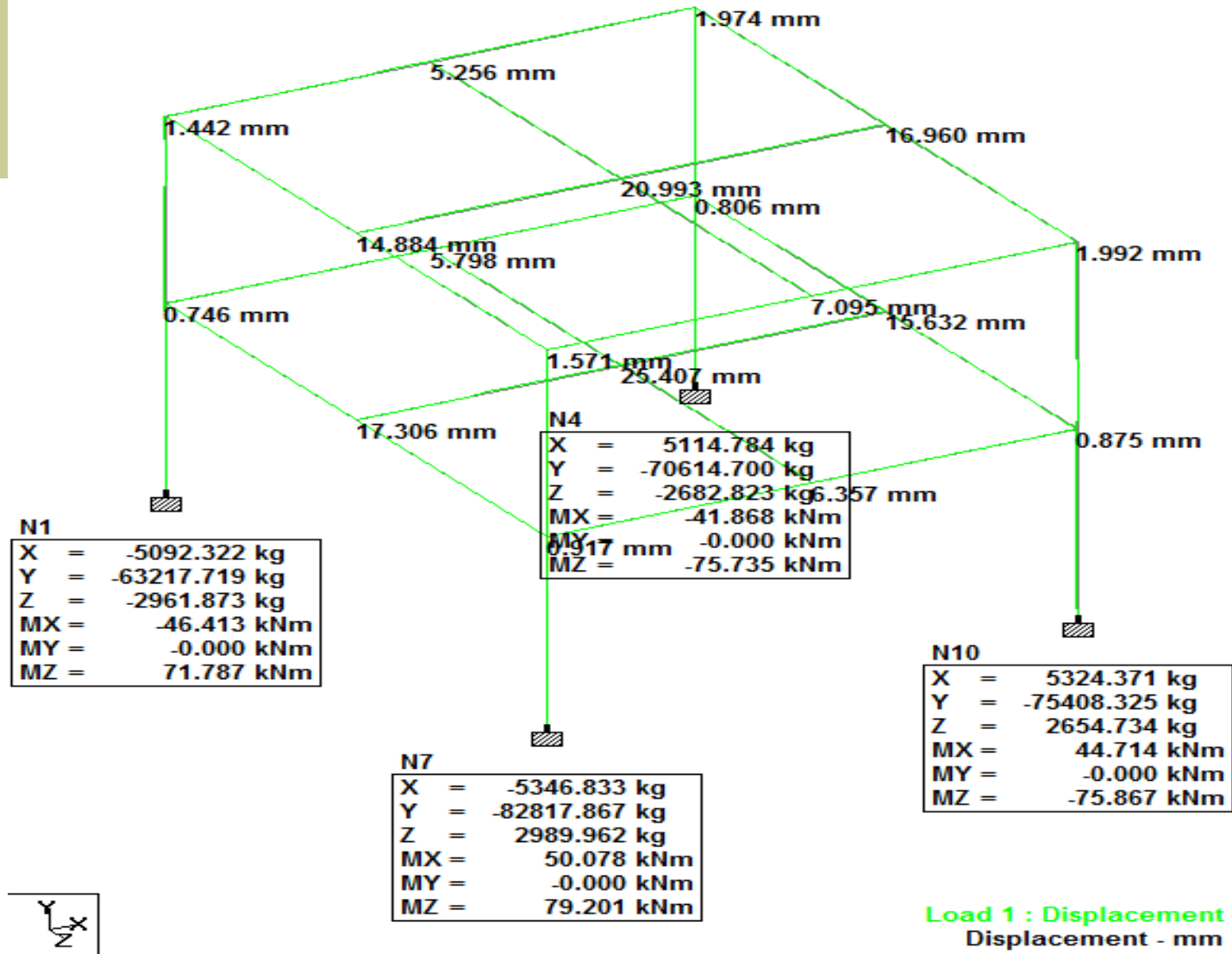
POR LO CUAL PROPONIENDO UNA COLUMNA FORMADA CON UN I.P.R. DE 27 x 146 CON UN MOMENTO DE INERCIA DE 7554.43 cm³ O UNA SECCION CAJON DE 70.00cm x 70.00 cm CON PLACA DE 1" DE ESPESOR

DISEÑO DE ZAPATA (TIPO)

6.-DETERMINACION DE LOS ELEMENTOS MECANICOS EN LA BASE DE NUESTRA ESTRUCTURA PARA FINES DE ANALISIS SE CONSIDERA UNA CRUGIA TIPO , PARA PODER ASI DISEÑAR LA ZAPATA , ESTOS ELEMENTOS MECANICOS SON OBTENIDOS EN BASE ALAS BAJADAS DE CARGAS CAPTURADAS POR EL PROGRAMA DE ANALISIS STAAD. PRO VERSION 2004



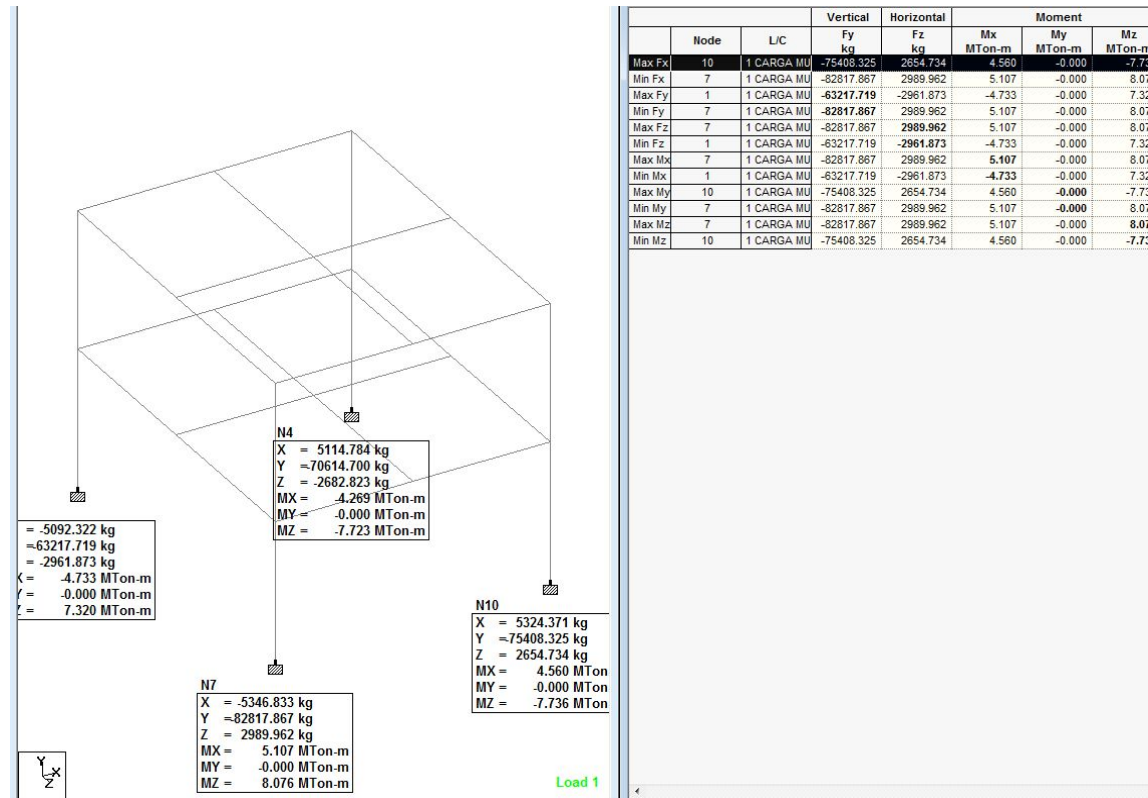




CONSIDERANDO LA CARGA EN EL SENTIDO "Y" MAS DESFAVORABLE AL IGUAL QUE EL MOMENTO MAS GRANDE QUE SE PRESENTA PROSEDEMOS A DISEÑAR LA ZAPATA TIPO AISLADA

CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES DATOS.

CONCRETO $f'c$ =	250.00	kg/cm ²	CARGA EN EL SENTIDO "Y" (AXIAL)=	82.817 Ton.
ACERO $f'y$ =	4200.00	kg/cm ²	MOMENTO EN EL SENTIDO "Z" =	8.076 Ton.m
CAPACIDAD DEL TERRENO=	15.00	ton/m ²		
PROFUNDIDAD DE DESPLANTE=	2.00	m		
DADO DE LA ZAPATA DE =	0.90 X 0.90	m		



CONDICION ESTATICA + SISMO

CARGA EQUIVALENTE= CARGA EN "Y" + 0.30("Y") + 1.5 (MOMENTO EN "Z" MZ) + 0.30 (MZ)

CARGA EQUIVALENTE= 122.1989 ton
 CARGA EQUIVALENTE ultima= carg. Equiv. * F.C. F.C.=1.10
 CARGA EQUIVALENTE ultima= 134.41879 ton

7.-AREA DE LA ZAPATA

AREA DE LA ZAPATA= 1.2* CARGA EQUIVALENTE ULTIMA / CAPACIDAD DEL TERRENO= 10.75 m2

8.- LARGO DE LA ZAPATA

LARGO= $\frac{\text{AREA DE ZAPATA}}{0.6}$ = 4.23 m PROPONEMOS UNA ZAPATA DE 4.5 x 2.6 metros
 ANCHO= 0.6*LARGO DE LA ZAPATA= 2.54 m
 L A
 4.5 2.6

9.-CALCULO DEL MOMENTO ULTIMO

PESO VOL. DEL SUELO 2.00 ton/m2

PESO SOBRE EL AREA EFECTIVA= AREA DE ZAPATA * PROFUNDIDAD DE DESPLANTE * PESO VOLUMETRICO DEL SUELO

PESO SOBRE EL AREA EFECTIVA= LARGO X ANCHO X PROFUND. DESPLANTE * PESO VOL. SUELO

PESO SOBRE EL AREA EFECTIVA= 46.8 ton

PESO SOBRE EL AREA EFECTIVA ULTIMA CONSIDERANDO LA CARGA EN "Y"= (PESO AREA EFEC.+CARGA EN "Y") * 1.1=

PESO SOBRE EL AREA EFECTIVA ULTIMA CONSIDERANDO LA CARGA EN "Y"= 142.5787 ton

MOMENTO ULTIMO= CARGA EN "Y" * F.C. = 91.0987 ton.m

10.-CALCULO DE CAPACIDAD DE CARGA

CAP. CARGA= PESO SOBRE AREA EFECTIVA ULTIMA/AREA EFECTIVA + MOMENTO ULTIMO / EXENTRICIDAD
 EXENTRICIDAD= ANCHO *LARGO AL CUADRADO/6
 EXENTRICIDAD= 8.775

CAP. CARGA= 22.56783191 ES MAYOR A 15 ton/m2 POR LO QUE AUMENTAMOS EL AREA DE LA ZAPATA
 L A
 6 6

CAP. CARGA= 14.34213768 ES MENOR A 15 ton/m2
 PROPONEMOS UN CAJON DE CIMENTACION CON CONTRATABES

11.-PERALTE DE LA TRABE DE CIMENTACION

L= LARGO ZAPATA
D= DADO

MOMENTO DE DISEÑO= (MOMENTO ULTIMO) x(L -D / 2)

MOMENTO DE DISEÑO= **23685662.000** kg.cmperalte= **VMOMENTO DE DISEÑO / 14.8* FY** 73.04 cm recubrimiento= 6.00 cmperalte real= **79.04** cmPROPUSIMOS ANTERIORMENTE UNA TRABE DE 2.00m
POR LO QUE SERA MENOR NUESTRA AREA DE ACERO REQUERIDAAREA ACERO= **MOMENTO DE DISEÑO / FR* FY*PERALTI** 31.33 cm² varilla de 1"= 5.07 cm²

UTILIZANDO 5 VARILLAS DE 1" TENDREMOS

6.18 VAR SEPARACION 32.36 cm

COMO SE OBSERVA LOS ELEMENTOS MECANICOS SON ABSORBIDOS POR LAS TRABES DE CIMENTACION QUEDANDO ASI DISEÑAR UNA ZAPATA DE CIMENTACION MINIMO PROPUESTA DE LA SIGUIENTE MANERA YA QUE SOLO SERVIRA PARA EVITAR LA PENETRACION AL TERRENO NATURAL POR LO QUE TOMAREMOS EL DISEÑO DE LA LOSA TAPA Y VEHICULAR.

12.-REVISION POR CORTANTE

LA TRABE DE CIMENTACION SE LE PUEDE CONSIDERAR COMO UNA VIGA ANCHA DE TAL MANERA QUE SI L/H < 4 LA FUERZA CORTANTE ACTUA EN LA PARTE SUPERIOR DE NUESTRA TRABE , A UNA DISTANCIA DE 0.15 L SIENDO EN ESTE PUNTO EN DONDE SE PRESENTA EL CORTANTE ULTIMO POR LO CUAL SE COMPARA EL CORTANTE ULTIMO QUE DEBE DE SER MENOR QUE EL CORTANTE CRITICO

L/H < 4 L= 6.00 H= 2.00 L/H < 4 = 3.00

VCR= 0.5 * F.R. * ANCHO TRABE * PERALTE * √F*C

PERALTE= 200.00
F.R.= 0.80
ANCHO TRABE= 30.00
√F*C= 200.00
FY= 4200.00VCR= **33941.13** kg
Vult= **5346.83.3** ton

COMO EL CORTANTE ULTIMO ES > AL CORTANTE CRITICO DEBEMOS DE COLOCAR ESTRIBOS PARA ABSORVER EL ELEMENTO MECANICO. DE LO CONTRARIO COLOCAREMOS ESTRIBOS USANDO EL MINIMO O NECESARIO DE ESTOS POR TEMPERATURA

AREA DE ESTRIBOS POR TEMPERATURA= 660*(ANCHO DE TRABE/2) / F.Y. (100 + (ANCHO DE TRABE / 2) X 100 X 1.5

Ast= **2.72** cm² area estribo varilla #3= 0.71 cm²No. DE VAR.= Ast/area estribo **3.83** piezas SEPARACION= 100/piezas 26.10505051

POR LO TANTO COLOCAREMOS ESTRIBOS FORMADOS POR VARILLA DEL No. 3 @ 25cm

NOTA IMPORTANTE : LOS DADOS SON DE 0.80 X 0.80 M , LAS TRABES DE CIMENTACION SON DE 0.30M DE CORONA 2.00 M DE PROFUNDIDAD ARMADAS CON VARILLAS DEL 1" @ 0.25M EN AMBAS CARAS Y ESTRIBOS DE 3/8" @ 0.25M COLUMNAS DE I.P.R. DE 27 X 146 , LA LOSA DE FONDO Y LA LOSA TAPA CON EL MISMO ARMADO , VARILLAS DE 3/4" @ 0.10M

MURO DE CONTENCION

DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES SCT PARA CARRETERA TIPO "A2"

EN EL MURO DE CONTENCION UTILIZAREMOS VARILLA DE 5/8" @ 0.20M EN AMBAS CARAS DEL MURO

PROYECTO:

"MURO DE CONTENCION"
PARA CIRCULACION TIPO "A2"

NUMS. AZULES = DATO DE ENTRADA A LA HOJA

NUMS. ROJOS = DATO CALCULADO POR LA HOJA

DATOS PARA PROYECTO: MURO DE CONTENCION PARA PASO VEHICULAR

SE REVISARAN Y CALCULARAN LOS ACCESORIOS PARA UN CUERPO DE UN PASO VEHICULAR CONSIDERANDO 2 CARRILES DE TRANSITO, CON SEPARACION ENTRE MUROS DE 6.50 METROS APROXIMADAMENTE A PARTIR DEL EJE DE LA TRABE EXTREMA, EN LO QUE RESPECTA A LA CARGA VIVA SE EMPLEARA EL MODELO DE CARGAS IMT 66.5 MULTIPLICADA POR UN FACTOR DE 0.90 SEGÚN INDICA LAS NORMAS S.C.T.

- * VOLADO MAXIMO EN TANGENTE (VT1)
- * VOLADO MAXIMO EN CURVAS (VT2)
- * CARGA MOVIL 1 EN 1 LINEA DE TRANSITO
- * CARGA MOVIL 2 EN LAS DEMAS LINEAS DE TRANSITO
- * CONCRETO EN LOSAS Y ACCESORIOS (FCL)
- * ACERO DE REFUERZO (fy)
- * ACERO ESTRUCTURAL (fy)
- * COMBINACIONES DE CARGA AASHTO
- * SEPARACION ENTRE TRABES (ST)
- * ALTURA DEL MURO (H)
- * ANCHO SUPERIOR DE TRABES (bs)
- * ESPESOR DE LOSA PROPUESTO (t1)
- * ANCHO DE GUARNICION Y PARAPETO MENOR (Agyp1)
- * ANCHO DE GUARNICION Y PARAPETO MAYOR (Agyp2)

0.000	mts DE EJE A EXTREMO
0.000	mts DE EJE A EXTREMO
IMT 66.5 x 0.9	72.50 TON, EP=11.25 ton
IMT 66.5 x 0.9	72.50 TON, EP=11.25 ton
400.00	kg/cm2
4,200.00	kg/cm2
2,530.00	kg/cm2
I, III y VII	mts
6.50	mts
3.80	mts
0.30	mts
0.30	mts
0.00	mts
0.00	mts

DISEÑO DE MURO

1.-CALCULO DEL EMPUJE TOTAL EN EL MURO:

$$ET = E. \text{ sobrecarga} + E. \text{ sismo} + E. \text{ suelo} + E. \text{ agua}$$

$$E. \text{ sismo} = 0.21 * H * C_s = \mathbf{0.54} \text{ kg/m}$$

C_s = coeficiente sismico

$$C_s = 0.675$$

$$E. \text{ sobrecarga} = p = q * C = \mathbf{1.60} \text{ kg/m}$$

$$q = 1.60 \text{ kg/cm}^3$$

$$C = 1.00$$

q = sobrecarga por el terreno
 C = coeficiente de incremento de acuerdo al tipo de terreno

$$E. \text{ suelo} = 1/2 * K_h * H^2 = \mathbf{37363.50} \text{ kg}$$

K_h = peso volumetrico de acuerdo al tipo de terreno y angulo de falla

$$k_h = 2300 \text{ kg/m}^3$$

$$H = 5.70 \text{ m}$$

$$E. \text{ agua} = k_{\text{agua}} * H = \mathbf{3700.00} \text{ kg}$$

K_a = peso volumetrico del agua

$$k_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$H = 3.70 \text{ m}$$

$$E_h. \text{ total} = \mathbf{41065.64} \text{ kg}$$

$$H = 5.70 \text{ m}$$

$$E_h. \text{ total} = \mathbf{41065.64} \text{ kg}$$

2.-PERALTE REQUERIDO = $d = \sqrt{Mh/14.8 * f'c}$

$$d_{\text{req}} = \mathbf{3.63} \text{ cm}$$

$$d_{\text{real}} = \mathbf{9.63} \text{ cm}$$

$$f'c = 400.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{recub.} = 6.00 \text{ cm}$$

$$b = 100.00 \text{ cm}$$

POR LO TANTO SE ACEPTA ESPESOR DEL MURO DE 30 cms

SE CONSIDERA QUE HAY PRESENCIA DE NIVEL FREATICO A 2.00m A PARTIR DEL NIVEL DE TERRENO NATURAL

3.- CALCULO DEL MOMENTO HORIZONTAL DEBIDO A LOS EMPUJES Y SOBRECARGAS:

Mh= momento horizontal
Vh= cortante horizontal

$$Mh = Eh * H/3$$

$$Mh = 78,024.71 \text{ kg cm}$$

$$Vh = P/2$$

$$Vmax = 20532.82 \text{ kg}$$

ESFUERZOS PERMISIBLES EN EL ACERO DE REFUERZO = fsp

PARA ACERO CON fy = 4200 kg/cm2 (grado 60)

$$fsp = 165.474 \text{ Mpa} = 0.4(fy) = 1,680.00 \text{ kg/cm2}$$

$$1 \text{ Mpa} = 1 \text{ N/mm2} = 10.196438 \text{ kg/cm2}$$

$$As \text{ req} = M / FR * FY * d \text{ real} = 2.52 \text{ cm2/m}$$

Separacion entre varillas = As (1 var)/As req

Usando vars.de 1/2"

$$As \text{ 1\#4} = 1.27 \text{ cm2}$$

$$Sep = 50.36 \text{ cm}$$

$$\text{No. De Var.} = 1.99$$

USAR VARILLAS DE 1/2" @ 25 COMO RFZO.PRINCIPAL
(TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DEL PASO VEHICULAR) EN AMBOS LECHOS

ACERO POR DISTRIBUCION

$$p = 0.552 / \sqrt{L} = 0.35 \%$$

$$As' = As * P = 0.88 \text{ cm2/m}$$

$$As \text{ 1\#3} = 0.71 \text{ cm2}$$

$$Sep = 81.00 \text{ cm}$$

$$\text{No. De Var.} = 1.23$$

ACERO POR TEMPERATURA

$$0.0025 * b * d = 2.41 \text{ cm2/m}$$

$$As \text{ 1\#3} = 0.71 \text{ cm2}$$

$$Sep = 29.49 \text{ cm}$$

$$\text{No. De Var.} = 3.39$$

USAR VARILLAS DE 3/8" @30 EN AMBOS LECHOS (POR TEMPERATURA Y DISTRIBUCION)
EN CONJUNTO CON EL ACERO PRINCIPAL COLOCADO EN TODO EL MURO.

RESUMEN DE ACERO REQUERIDO CONBINANDO LA ACCION PRODUCIDA POR EL PASO DE LOS VEHICULOS ASI COMO POR LOS EMPUJES PRODUCIDOS POR EL TERRENO ALEDAÑO AL MURO DE CONTENCION

As. Total =	5.81 cm ² /m	As 1#5=	1.99 cm ²
Sep =	34.28 cm	No. De Var.=	2.92

USAR VARILLAS DE 5/8" @ 20 EN AMBOS LECHOS EN TODO EL MURO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

REGLAMENTACIÓN UTILIZADA.

En el presente anexo se tendrán en cuenta los lineamientos siguientes:

- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF).
- Normas Técnicas Complementarias para el diseño y ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas del RCDF.

FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

A. Redes Existentes: Existen redes públicas de agua potable y alcantarillado sobre tres de las cuatro calles que delimitan el terreno. Dichas calles son: Carr. Los Reyes-Textcoco, Carr. Jaltocan-Ecatepec y la calle que se encuentra hacia el norte del terreno en cuestión.

B. Conexión Domiciliaria: Debido a las dimensiones del Centro Ferial el gobierno municipal autorizaría que el abastecimiento de agua potable y alcantarillado se realice a través de tres líneas de alimentación (una por cada calle de las mencionadas anteriormente) y de $\frac{1}{2}$ "Ø.

C. Aguas Negras: Serán canalizadas de manera directa a la red municipal que se encuentra ubicada sobre la Carr. Los Reyes Textcoco y Carr. Jaltocan-Ecatepec;

D. Humedales Artificiales: Las aguas grises llegan a través de un sistema de tuberías al tanque atrapagrasas (para captar las grasas que genera el jabón); de ahí se trasladan a un tanque de sedimentación y –por gravedad- son conducidas a un humedal horizontal, una vez ahí, el sustrato poroso promueve el crecimiento de plantas y el agua al tener contacto con las raíces de éstas sale apta para el riego.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

- En la instalación hidráulica se considera una cisterna principal abastecida por la red municipal, ésta alimentará a tres cisternas secundarias ubicadas de manera estratégica en el proyecto para contar con depósitos de agua cercanos al área de uso .

- Dos cisternas de agua filtrada abastecen a los w.c. y mingitorios, y la cisterna principal los lavabos, fregaderos y tarjas.

- El riego de las áreas verdes se realizará con agua de los humedales artificiales y se distribuye en el terreno con llaves de nariz para facilitar la instalación de riego automatizado ó manual.

-Las canalizaciones del agua en interiores son de tubo de cobre tipo y en exteriores son de fierro galvanizado Ced.40 de 64mm.

E. Estimado de cisterna. De acuerdo a los requerimientos mínimos de servicio de agua potable del RCDF, se estima lo siguiente:

Datos Técnicos	SALAS DE EXPOSICIONES	ÁREAS ADMINISTRATIVAS	ÁREA DE ALIMENTOS	ESTACIONAMIENTO	PLAZA DE ACCESO
Dotación mínima	10 litros/asistente/día	20 litros/m2/día	12 litros/m2/día	2 litros/m2/día	2 litros/m2/día
Necesidades generadas por	100 litros /trabajador/día	No aplica	100 litros /trabajador/día	No aplica	No aplica
ÁREA (m2)	37,034	1,180	335.00	33,160	3,000
No. de empleados	60.00	No aplica	70	No aplica	No aplica
No. de asistentes	26264.00	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Litros por área	262,640	23,600	4,720	66,320	6,000
Total consumo diario (litros)	363,280				

INSTALACIÓN SANITARIA.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

- El agua pluvial se canaliza y conduce hacia registros para ir a tres tanques de filtrado y cisterna para utilizarla como agua de riego.
- Las instalaciones de los sanitarios se proyectan de PVC, los desagües irán a registros de 60x40 conectados por albañales de concreto de 150mm. Estos últimos no estarán a más de 10m de distancia entre sí a fin de facilitar la limpieza de los mismos.
- Las dimensiones de los registros varían de pendiendo de la profundidad a la que se encuentren: hasta 1m medirán 40x60 m, de uno a 2m 60x60m, de 2 a 3 80x80m, de 3m ó más se empleará un pozo de visita.

-Las aguas negras éstas serán canalizadas de manera directa a la red municipal que se encuentra ubicada sobre la Carr. Los Reyes Texcoco y Carr. Jaltocan-Ecatepec.

- La profundidad mínima del drenaje público es de 0.90m; y debido a las dimensiones del proyecto el gobierno Municipal autorizaría tres conexiones al drenaje público.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

-La red de Protección Contra Incendios (PCI) se basa en rociadores que se activan con detectores; éstos operan a partir de un principio que no requiere la presencia de calor, humo ó flamas ya que detecta fuego y su lugar antes de que se declare el incendio. Los rociadores automáticos distribuyen agua en cantidad suficiente para extinguir el fuego ó evitar su propagación.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

- La red de PCI se abastece de una cisterna de manera exclusiva y también –en caso de ser necesario- puede disponer del agua de tres cisternas secundarias; las canalizaciones para este sistema son independientes a la instalación hidráulica y abastecen a 23 hidrantes y 7 tomas siamesas.



Imagen 8.4. Imágenes del equipo que forma parte del sistema de PCI.

- Los hidrantes se encuentran ubicados cerca de las salidas de emergencia; cada pabellón de exposición cuenta con 3, el área de servicios complementarios con 1, el área administrativa también con 1. Los gabinetes cuentan con mangueras de 38mm Ø con un radio de influencia de 30m.

- Las tomas siamesas se ubican en el exterior de los pabellones, a 90m máximo una de otra y a 1m de altura sobre nivel de banquetta, de 64mm Ø y con válvulas de retorno en ambas entradas a fin de evitar que el agua que se por la toma ingrese a la cisterna.

- También hay extintores, ubicados a 30m máximo uno de otro y debidamente señalizados.

-A. Estimado de cisterna. De acuerdo a los lineamientos del RCDF, se estima que la capacidad de la Cisterna Principal de acuerdo al RCDF:

-Área construida * 5 litros por m2 construido

- 85,260m² * 5 = 426,300 litros.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

REGLAMENTACIÓN UTILIZADA.

-Normas Técnicas Complementarias de Instalaciones Eléctricas (NTCIE) de la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-SEMP-1993.

- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF).

CLASIFICACION DE LA EDIFICACIÓN.

En atención a tal Reglamento el edificio queda clasificado de la siguiente manera:

GÉNERO	MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACIÓN
II.1. OFICINAS.	de 30m ² hasta 100m ²
II.5.1. ALIMENTOS Y BEBIDAS.	más de 120 m ²
II.5.2. ENTRETENIMIENTO.	más de 250 concurrentes.
II.9.1.1 ESTACIONAMIENTOS.	hasta 4 niveles, mas de 250 cajones

- Como se trata de un lugar de reunión es necesario contar con un sistema de iluminación de emergencia (de encendido automático) a fin de iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y letreros de emergencia.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

-Debido a las dimensiones del conjunto y a la cantidad de watts a necesitar se empleará corriente trifásica, que parte de un tablero general y sigue a 16 tableros secundarios. Se plantea el uso de una subestación eléctrica, para abastecer a los tableros y también una subestación de emergencia.

-Las canalizaciones subterráneas cuentan con registros eléctricos a cada 20m máximo; el equipo hidroneumático se abastece a través de canalizaciones subterráneas -originarias de la subestación eléctrica- de tal manera que son independientes al sistema hidráulico para evitar accidentes.

-En cada uno de los seis pabellones hay dos tableros: uno para contactos y otro para luminarias debido a que son de distintos watts; para el caso del estacionamiento se plantea el uso de luminarias solares de encendido automático, la energía captada es almacenada en baterías.

- Un sistema de pararrayos ayuda a minimizar los daños causados por el rayo, derivándolo de forma controlada a la tierra, el sistema se encuentra ubicado en el punto de máxima altura de los pabellones (25m).

- El sistema de pararrayos consiste en una barra de acero inoxidable de 2" de Ø. Ced.40 de 6m de longitud fijada por medio de una placa de acero (de 12"x12"x3/8") a un soporte para base de pararrayos a la cubierta (la base está formada por PTR).

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.

-El circuito puede está compuesto por 30 cámaras a grabadores digitales, de tal manera que por medio de tarjetas de video DVR, reproducen las imágenes y las envían al centro de monitoreo.

- El sistema incluye cámaras que tienen movimiento, capacidad de zoom y detección de movimiento frente a dichas cámaras, éstas transmiten en color de día y como tienen infrarrojo en blanco y negro de noche.



Imagen 8.5. Imágenes del equipo que forma parte del sistema del PCI.

ACABADOS.

MUROS

- 1 concreto armado con acabado aparente
- 2 aplanado de cemento arena acabado pulido
- 3 pintura de esmalte alquidático colores varios
- 4 lambrin de madera ceiba de primera
- 5 loseta de cerámica Santa Julia
- 6 azulejo porcelanite blanco
- 7 mármol traventino
- 8 Paneles de Effe Mca. Tefzel Dupont 0.025mm de espesor, color azul
- 9 Muro móvil individual sonoisolante Mca. Acutiflex
- 10 CUBIERTA CON SISTEMA Paneles modulares de aislamiento acústico
- 11 Paneles modulares fabricados en planchas de acero y lana mineral.
- 12 Lámina de acero inoxidable acabado plateado satinado, 5mm de espesor
- 13 MURO DE CONCRETO PREMEZCLADO, BOMBEABLE, F'C 250 KG/CM2, ARMADO CON ACERO DE REFUERZO FY 4200 KG/CM2.
ACABADO APARENTE ESPEJO, CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO, PONDERPLAY DE 19 MM CANTO VERDE, CON UNA CARA DE PAPEL O EQUIVALENTE EN CALIDAD Y TEXTURA, CON DOS MANOS DE BARNIZ EPÓXICO
- 14 PINTURA DE ESMALTE INTUMESCENTE EPÓXICO, DILUÍDA CON SOLVENTE ESPECIAL SGF 036, CON UN ESPESOR DE 16 +- 2 MILÉSIMAS DE PULGADA PARA GARANTIZAR PROTECCIÓN CONTRA FUEGO POR 3 HORAS MARCA SAFE GUARD FIRE O EQUIVALENTE EN CALIDAD, COLOR ALUMINIO NATURAL
- 15 RECUBRIMIENTO CERÁMICO DE 20 CM X 20 CM X 7.9 MM DE ESPESOR MARCA DAL TILE, MODELO DESIGN COLOURS, COLOR BLANCO DC 15 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, COLOR Y TEXTURA, DEJANDO JUNTAS DE 3 MM APROX. COLOCADO CON ADHESIVO CREST BLANCO O EQUIVALENTE EN CALIDAD
- 16

PISOS

- 2 Firme de concreto acabado escobillado
- 3 Firme de concreto acabado martelinado
- 4 Enladrillado
- 5 Adoquín
- 6 Pavimento de asfalto
- 7 Loseta de cerámica Santa Julia antiderrapante.
- 8 Loseta de cerámica porcelanite marca astral
- 9 Duela de machiche con empolinado
- 10 Alfombra y bajo alfombra Luxor y Mohawk
- 11 Pintura epóxica Epoxite Fester colores varios
FIRME DE CONCRETO F'C 250 KG/CM2, DE 10 CMS DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-8/8, ACABADO A REGLA, CERRADO CON PLANA DE MADERA PARA RECIBIR ACABADO.
- 12 LOSACERO GALVADECK 25 O EQUIVALENTE EN CALIDAD CALIBRE 20, ACABADO GALVANIZADO, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'C 250 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-8/8, ACABADO A REGLA
- 13 ACABADO MARTELINADO FINO POR MEDIOS MANUALES.
PISO CERÁMICO DE 20X20CM X 7.9 MM DE ESPESOR, MARCA DAL TILE, MODELO DESIGN COLOURS, COLOR MOSTAZA DC 11 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, TEXTURA Y COLOR, DEJANDO JUNTAS DE 3 MM APROX. COLOCADO CON ADHESIVO CREST BLANCO O EQUIVALENTE EN CALIDAD, MEZCLADO CON AD
- 15

PLAFONES

- 1 falso plafón con placas de fibra de vidrio
- 2 losacero acabado aparente
- 3 pintura epóxica
- 4 Panel acústico precurvado Mca. Armstrong
- 5 Panel de fibra mineral con acabado difusor en todas las caras
- 6 Lámina de acero inoxidable acabado plateado satinado, 5mm de espesor
- 7 Paneles de Effe Mca. Tefzel Dupont 0.025mm de espesor, color azul

CAPÍTULO 10

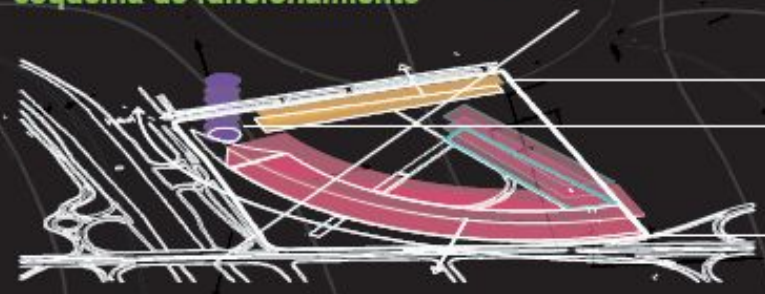


CONCURSOS NACIONAL E INTERNACIONAL.

esquema de funcionamiento

PROYECTO 2

PROYECTO 2



centro de comercio



hotel

pabellones



diciembre 10 hrs. 16 hrs.



junio 10 hrs. 16 hrs.



octubre 10 hrs. 16 hrs.

el volumen y la luz

PLANTA DE CONJUNTO

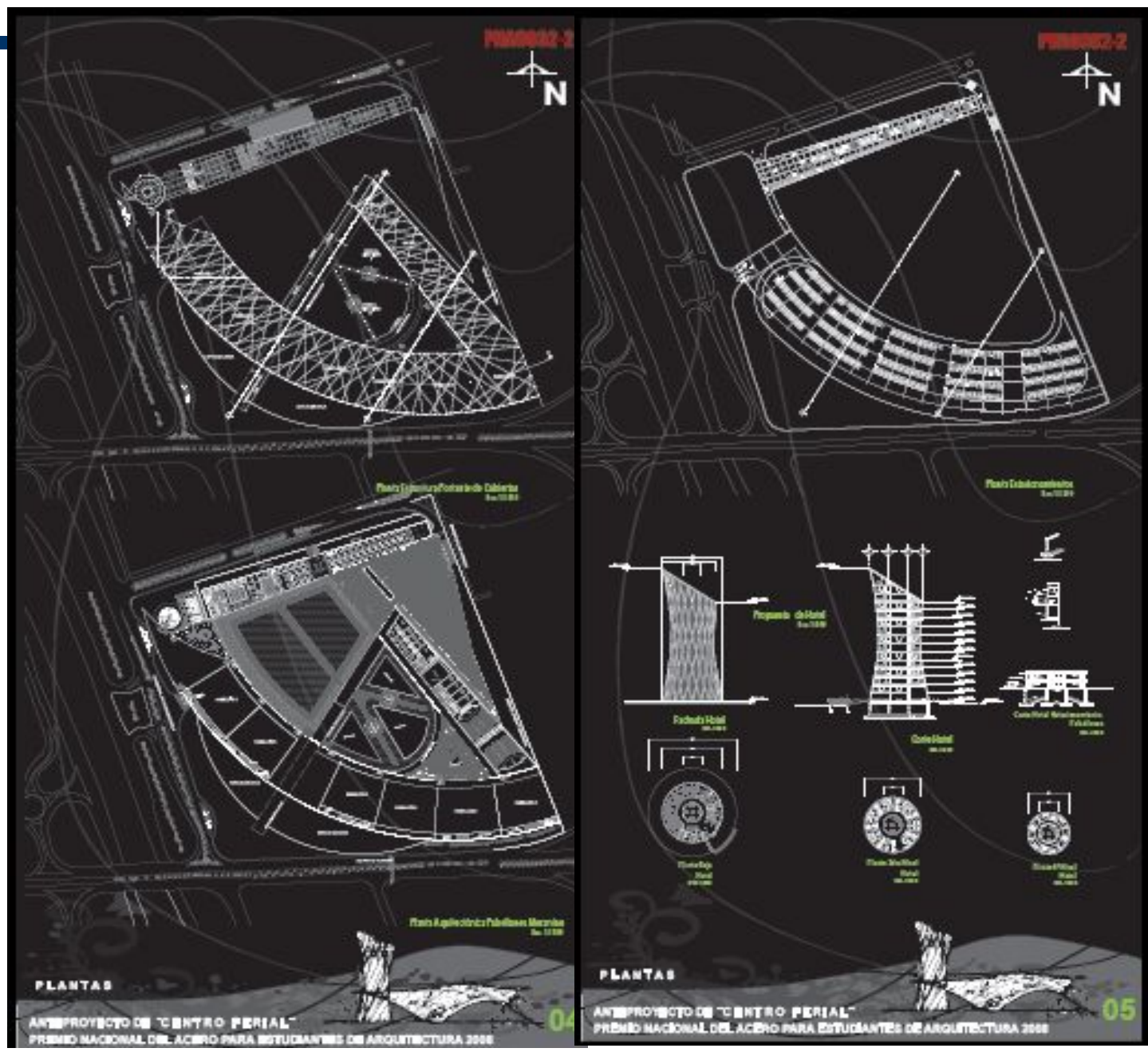
ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL" PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008

02

PLANTA DE CONJUNTO

ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL" PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008

03



PLANTAS
ANTEPROYECTO DE "CENTRO PERIAL"
PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008 04

PLANTAS
ANTEPROYECTO DE "CENTRO PERIAL"
PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008 05



Propuesta Pabellones
Escala: 1/1000



EDIFICIO PONIENTE - PABELLONES
FACHADA NOROCCIDENTAL
Escala: 1/1000



EDIFICIO PONIENTE - PABELLONES
FACHADA NOROCCIDENTAL
Escala: 1/1000



EDIFICIO PONIENTE - PABELLONES
FACHADA NOROCCIDENTAL
Escala: 1/1000



EDIFICIO PONIENTE - PABELLONES
FACHADA NOROCCIDENTAL
Escala: 1/1000



EDIFICIO PONIENTE - PABELLONES
FACHADA NOROCCIDENTAL
Escala: 1/1000

FACHADAS Y CORTES
ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL"
PRIMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008

06

FACHADAS Y CORTES
ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL"
PRIMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008

07

PNA0802-2

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle de Nudo Típico en Estructura con Sección de Lámina

DETALLE 02
CONEXIÓN DE VIGAS TRANSVERSALES

DETALLES DE UNIONES Y SOLDADURAS

RENDERS

08 ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL"
PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008

09 ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL"
PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2008

ANTEPROYECTO DE "CENTRO FERIAL"
PREMIO NACIONAL DEL ACERO PARA ESTUDIANTES
DE ARQUITECTURA 2008.



MEMORIA

*"El Pabellón lo permite casi todo...
Su Excentricidad es al mismo tiempo
Lugar y Liberación de Contenidos;*

*Su naturaleza profundamente ornamental
Llama la atención sobre sí [...], ofrece una pausa
Y un lugar de contemplación de lo que circunda.*

*La atención se detiene momentáneamente en él
[Y continúa con lo que ofrece en su interior]".*

PNA0802-2

MEMORIA
CENTRO FERIAL
TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.

El Centro Ferial como tema de diseño provoca un replanteamiento de la relación de las ciudades actuales con los espacios de entretenimiento y eventos masivos, y evidencia que los Centros Feriales representan hoy un gran flujo de recursos humanos y económicos; sin embargo, también es evidente que generan un gran impacto cultural, urbano y social.

El reto de diseñar un Centro Ferial se inicia metodológicamente con un análisis a nivel del área metropolitana de la Cd. De México, para determinar el lugar de emplazamiento, poniendo énfasis en las condiciones particulares de cada uno de los sitios que fueron propuestos; características tales como vialidades que faciliten el acceso al lugar, equipamiento e infraestructura necesarios para el buen funcionamiento del proyecto, un radio de influencia considerable, solo por mencionar algunas.



Imagen No.1. Localización del Municipio de Tecamac.

Una vez efectuado el análisis mencionado, se eligió el terreno localizado en un municipio que **requiere** una integración de actividades culturales, comerciales y de entretenimiento a las económicas e industriales que actualmente se desarrollan: el Municipio de Tecámac (ver imagen No. 1), la propuesta apoya la naturaleza industrial de la zona con eventos masivos (exposiciones, ferias, ventas, de maquinaria, etc.) brindando espacios para el desarrollo de actividades de entretenimiento, culturales, deportes, etc. e integrando a la comunidad local en el desarrollo de eventos de gran envergadura.

Fue en la época prehispánica que esta población se fundó con nombre náhuatl "Teti", piedra; "Cámatl", boca, terminación "C", en; lo que significa: "En la Boca de Piedra". El municipio de Tecámac desarrolla desde hace años un proyecto que ha promovido el asentamiento de nuevas empresas generadoras de empleos, se trata de terrenos industriales a bajo precio, sin impuestos municipales, servicios públicos suficientes, abundante mano de obra (técnicos especializados egresados de CONALEP, CBETIS y CETIS), importantes vías de acceso como la Autopista México- Pachuca, vías férreas; esto, aunado a la saturación actual de los municipios de Ecatepec, Tlalnepantla, Naucalpan -entre otros- hacen de Tecámac hoy en día un importante actor en el desarrollo industrial (ver imagen No. 2).



Imagen No. 2. Contexto municipal de Tecámac.

El terreno se encuentra ubicado sobre la Carretera Los Reyes- Texcoco esquina Carretera Ecatepec-Jaltocan, Municipio Tecámac, en el Estado de México; este municipio forma parte del Valle de México, a orillas de lo que fuera el Lago de Jaltocan. Y fue **seleccionado** en nuestro estudio por que cuenta con vialidades importantes que permiten llegar a él con mayor facilidad desde varios puntos: desde los Municipios que están alrededor de y desde el área Metropolitana (ver Imagen No.3); por ejemplo, el caso de la Carretera México-Pachuca se convierte en una vía primaria al facilitar el acceso a los usuarios del Distrito Federal (lugar con un gran potencial de visitantes).

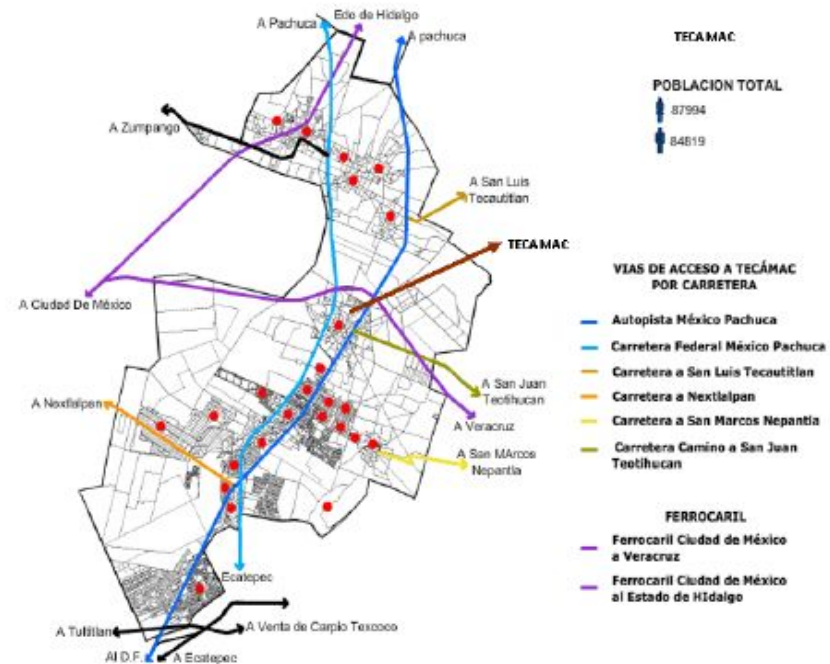


Imagen No. 3. Principales Vialidades de Tecámac.

Intenciones de Proyecto: La disposición de cada uno de los elementos que forman el conjunto arquitectónico se plantea de acuerdo a una serie de condiciones que cada lugar del terreno posee y aporta; por ejemplo, en el caso de los Pabellones la intención es ver una fachada que brinde diferentes perspectivas de acuerdo al punto de aproximación en que se ubique el usuario. Para el caso del área comercial, ésta se plantea colindante a una zona habitacional ajena al terreno para que dialogue y sea pretexto para invitar a la gente cercana al Centro Ferial, no sólo en el ámbito comercial sino deportivo y recreativo (ver Imagen No.4).

La **propuesta arquitectónica** contempla galerías de grandes claros para exposiciones abiertas a cualquier tipo de exposición, subdivididas con paneles metálicos e iluminadas a partir de una combinación de luz indirecta, artificial y natural que se filtra a través de los vanos en la cubierta sinuosa de lámina metálica. El ingreso a este edificio se inicia desde la plaza de acceso a través de una rampa que lleva al usuario a una pasarela al interior de los pabellones, desde la cual se puede observar -desde una altura de 5m- exposiciones en un nivel inferior que correspondería a la Planta Baja.



Imagen No.4. Disposición de los elementos del conjunto arquitectónico.

La cubierta de los Pabellones y del edificio de Salas y Salones **unifica** ambos por medio de su continuidad y, al mismo tiempo les da personalidad diferente a través de su sinuosidad irregular y su diferente altura; de hecho este elemento unificador inicia desde la rampa que se encuentra ubicada en la plaza de acceso, lleva a la pasarela del vestíbulo, continúa con la rampa que lleva a la plaza interior del conjunto, se convierte en muro y después en cubierta del edificio de Salas y Salones y termina en punta muy cerca del Hotel (ver Imagen No. 05).



Imagen No. 5. Disposición de los elementos del conjunto arquitectónico.

El edificio destinado a los Pabellones (ver Imagen No. 06) se trata de superficies continuas que se subdividen en 6 pabellones tipo, con altura que van desde los 25 hasta los 20m; y, en el caso de las Salas y los Salones, las alturas van desde los 20 hasta los 15m, con superficies que se pueden **subdividir** en función de las diversas necesidades que los usuarios presenten.

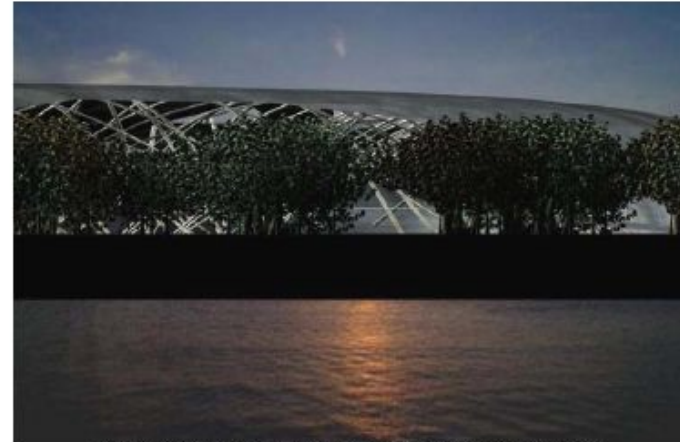


Imagen No. 6. Fachada del Area de los Pabellones.

Ante un **contexto horizontal** respecto a los volúmenes del Conjunto, el Hotel adquiere una propia personalidad a través de su altura (ver Imagen No.7), la fachada –de hecho la estructura funge como tal- permite vistas hacia los alrededores del conjunto y también hacia el interior del mismo desde sus múltiples habitaciones, permitiendo la lectura del espacio y de los eventos que alberga desde una perspectiva diferente en cada uno de sus niveles.



Imagen No. 7. La altura de Hotel, rompe con el contexto horizontal del conjunto.

El edificio de Servicios Adicionales con estructura de perfil rectangular permite, con una serie de paneles de vidrio, la **transparencia** en fachada y una **luminosidad** muy peculiar que le dan sello propio al elemento y le permite integrarse al conjunto (Ver Imagen No. 8).



Imagen No. 8. Estructura del Edificio de Servicios Complementarios.

El **sistema constructivo** se basa en estructuras de acero en todos los elementos que componen el conjunto arquitectónico; en el Edificio de Pabellones y el de Salas y Salones está compuesta la estructura por perfiles tubulares OC de \varnothing 762mm, con los cuales se crea una red tridimensional, permitiendo que la cubierta de lámina de acero sea sinuosa y dé un efecto de **continuidad** y **unificación** en los cuerpos arquitectónicos; y, a su vez, permita la colocación de muros intermedios al interior de los pabellones.

Dichos perfiles tubulares se sueldan a una placa metálica sujeta a través de tornillos y anclas a una zapata corrida de concreto armado y, dicha placa se sujeta a través de tornillos y anclas a la zapata; cabe señalar que, la sección de los perfiles tubulares es la misma para todos los elementos estructurales sin embargo, los espesores en los principales el espesor es de 19.50mm y en los secundarios son de 9.53mm; ya que transmiten diferentes cargas y en fachada permiten la **homogeneidad visual** (ver Imagen 9).

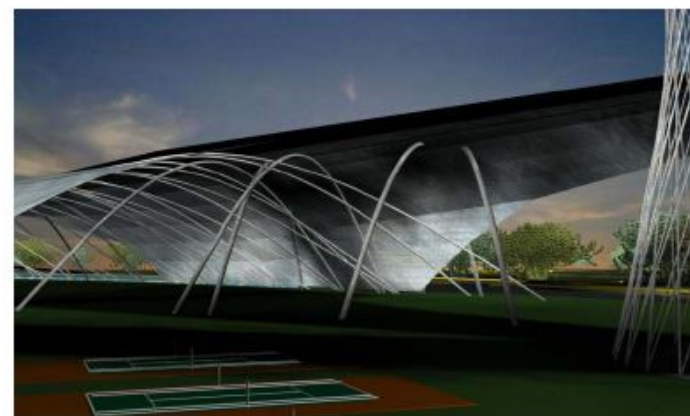


Tabla No.9. Perfiles estructurales en el área de Pabellones, Salas y Salones.

En el caso del Hotel, la estructura también se trata de perfiles tubulares OR de \varnothing 508cm que van girando conforme a la altura del edificio, esta estructura en la fachada permite vistas muy peculiares desde las múltiples habitaciones y una forma muy particular del edificio. De igual manera que en el Área de Pabellones, la sección de los perfiles tubulares es la misma para todos los elementos estructurales, **sin embargo** las columnas en fachada tienen un espesor de 6.35mm y en las del interior del elemento el espesor es de 12.70mm; ya que en fachada se cuenta con un mayor número de elementos que distribuyan la carga y al interior son menos columnas (ver imagen No.10).

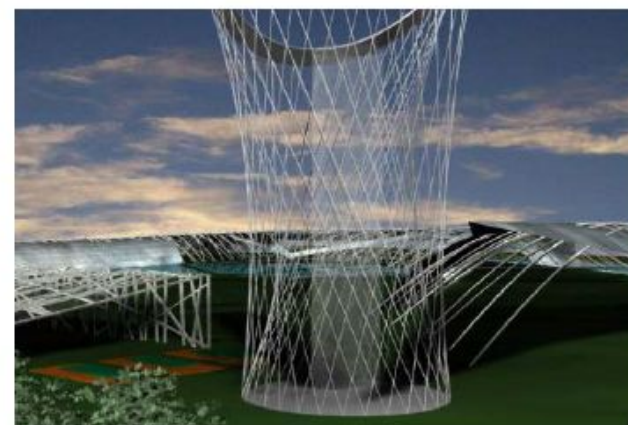


Tabla No.10. Perfiles estructurales en el Hotel.

Respecto al Edificio de Servicios Complementarios la estructura está basada en tubo rectangular "OR" (Ver Imagen No.11) que permite una serie de paneles de vidrio **transparencia** en fachada; el revestimiento de vidrio en este edificio se basa en un sistema de acristalamiento doble sobre la retícula irregular de tubo rectangular.

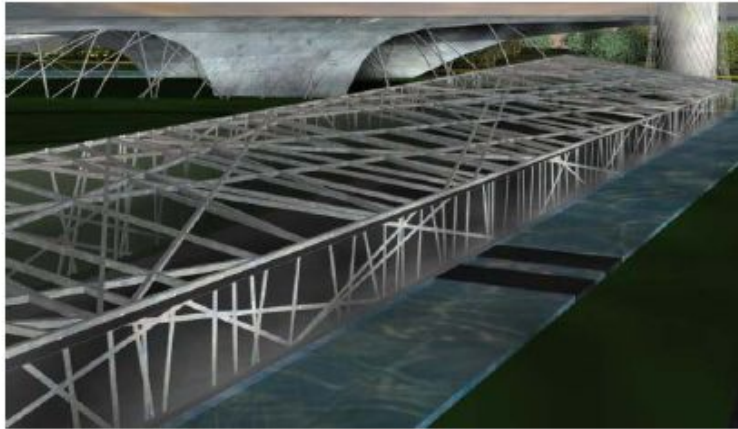


Tabla No. 11. Perfiles estructurales en el Edificio de Servicios Complementarios.

Finalmente como corolario es importante indicar nuestra visión acerca de la importancia del acero en la construcción y toda su gama de posibilidades. Partiendo de que el área metropolitana de la Cd. de México tiene un suelo de alta sismicidad, las posibilidades constructivas del acero son claves para alcanzar una mayor estabilidad y seguridad en las edificaciones, además de que la utilización del acero en edificios hace muy eficiente y rápido el proceso constructivo.

Al contar en el país con aceros de alta resistencia, nos permite una mayor flexibilidad al momento de proyectar y diseñar estructuras y edificaciones y por lo tanto se simplifica la creación de espacios amplios soportados por elementos estructurales de pocas dimensiones, siendo esto sin duda un apoyo para alcanzar ahorros perceptibles en la construcción

Importante terminar con el tema de **Arquitectura y Ecología** donde una buena relación entre ambas se manifiesta en los mecanismos de planeación del conjunto, al destinar espacios vinculados al

fortalecimiento y conservación del entorno, donde es necesario un cambio cultural respecto al agua, mediante una actitud en la que sea inconcebible verla y saberla contaminada.

La propuesta propone un gran cuerpo de agua como elemento fundamental, donde todos los edificios captan el agua de lluvia y la conducen al mismo, este cuenta con plantas acuáticas que además de ser parte de la Arquitectura de Paisaje cumplen la función de poder reciclar el agua para los servicios y riego de áreas verdes. Esta relación entre diseño arquitectónico y agua es un tema central en la medida en que proporciona conceptos y estrategias de intervención, porque seguramente al paso del tiempo el tema del agua marcará de manera decisiva las tipologías arquitectónicas.

1. Puente, Moisés. Pabellones de Exposición. Exhibition Pavillions. Ed. G.G. Barcelona, 2000. p.15
2. Revista Bitácora Arquitectura No. 16 Facultad de Arquitectura México 2007
3. Revista Enlace Colegio de Arquitectos de la Cd. de México Abril de 1998

Trabajo del Tecnológico de Monterrey, obtuvo 2º lugar; cabe mencionar que el 3º lugar se declaró desierto.

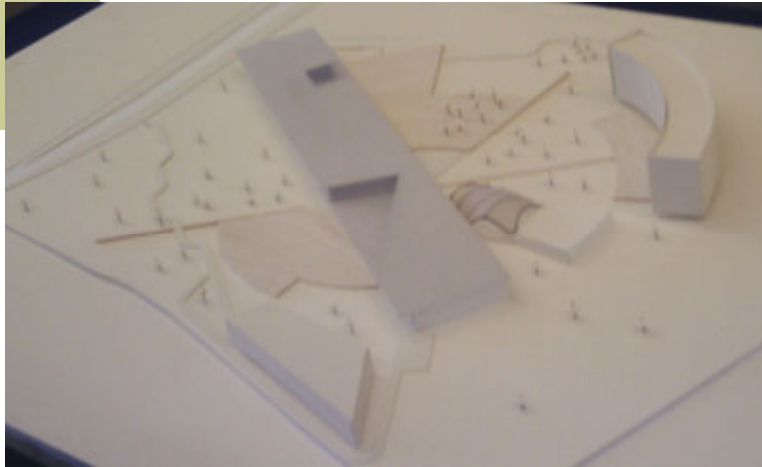


Imagen 9.1. Maqueta volumétrica.



Imagen 9.2. Maqueta estructural.

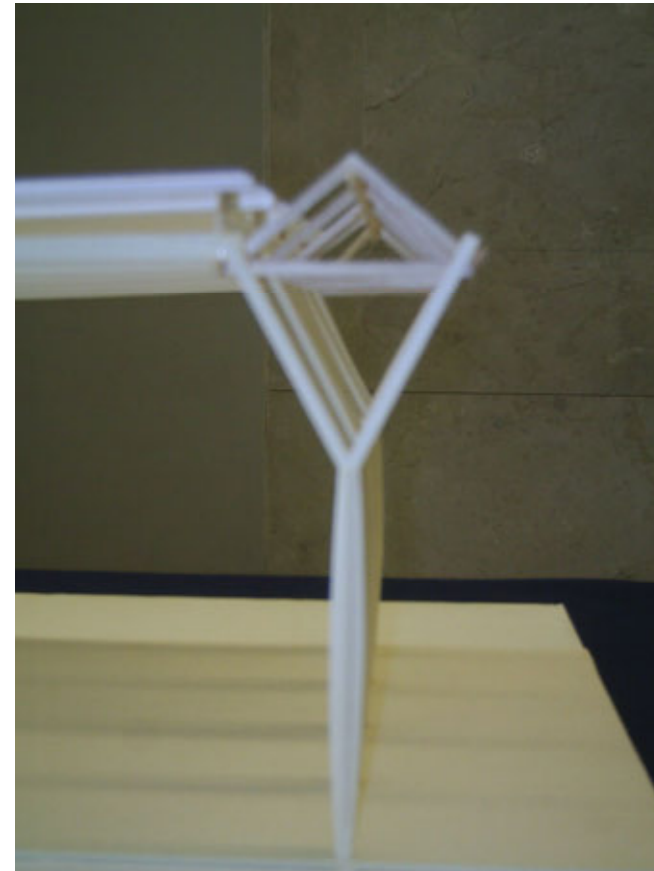


Imagen 9.3. Maqueta de detalle.

1r lugar Universidad Nacional Autónoma de México.

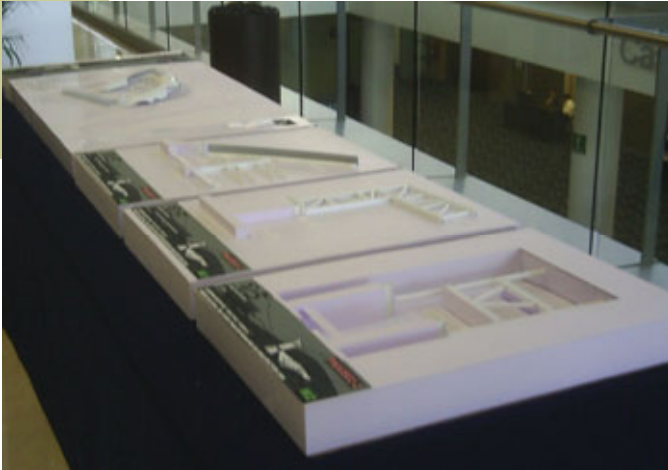


Imagen 9.5. Maquetas de detalle.



Imagen 9.5. Conjunto de maquetas.

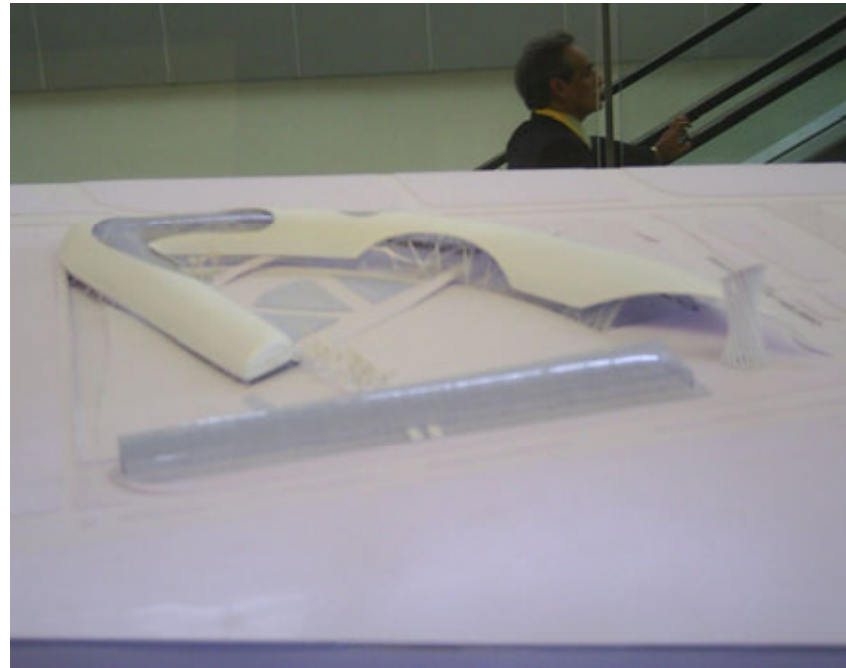


Imagen 9.4. Maqueta volumétrica.

CONCURSO Y FALLO.

En el marco del Congreso Latinoamericano de Siderurgia ILAFA-49, realizado en Cancún, México, se llevó a cabo el concurso a nivel latinoamericano.

La propuesta de ILAFA fue ampliamente acogida por la mayoría de los países que toman parte activa en el Instituto y fue así como alcanzaron la etapa final representantes de Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Venezuela.

Los anteproyectos fueron analizados por un jurado compuesto por profesores de arquitectura de los países mencionados, actuando como presidente del mismo el profesional peruano Frederick Cooper contando con la Dirección General del chileno Patricio Schmidt. De acuerdo a la decisión del jurado el Primer Lugar fue para Perú, el Segundo para Venezuela y Argentina obtuvo Mención Honrosa.



Posteriormente al fallo, las maquetas de todos los concursantes fueron exhibidas en el recinto de la ILAFAEXPO 2008, que se realizó en forma conjunta con el Congreso Latinoamericano de Siderurgia.

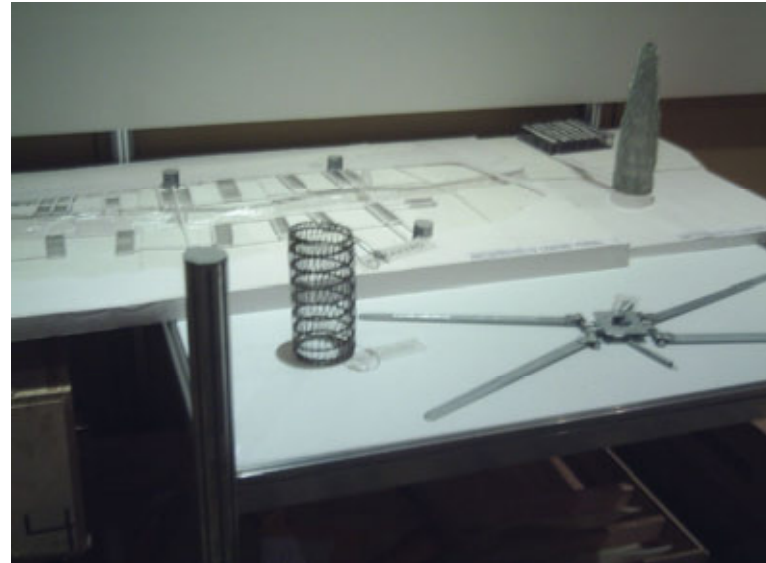




PERÚ.



Imagen 9.10. Trabajo presentado por dicho país es el ganador del Primer Lugar. Obtuvo el primer lugar porque toda la estructura de los cuerpos arquitectónicos se logra con un solo módulo, emplea el curso de un río local para darle movimiento a las estructuras sin contaminar el agua y es autosustentable el recinto.



MONTAJE PARA EL JURADO.

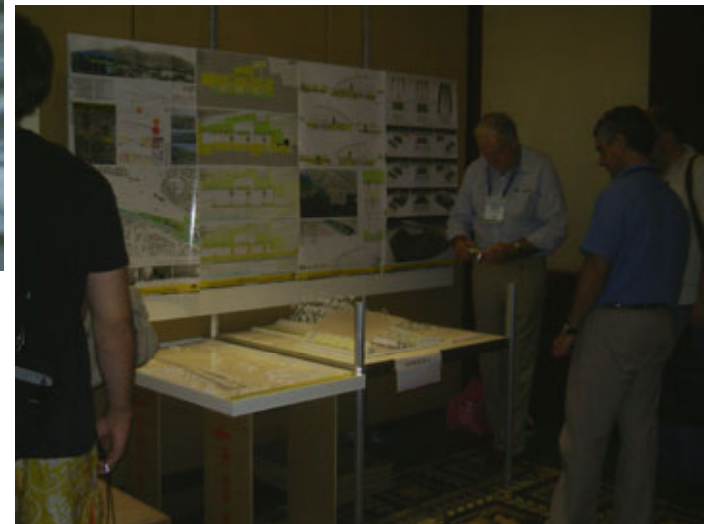
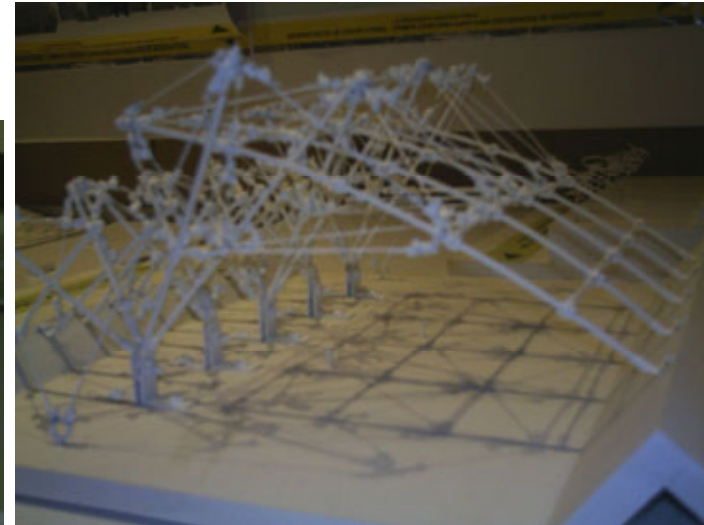


VENEZUELA.



Imagen 9.11. Este trabajo es el ganador del Segundo Lugar; lo consiguió gracias a que es autosustentable y cuenta un pocos módulos estructurales para su edificación.

El tercer lugar es para Argentina el trabajo fue expuesto sólo al jurado de manera privada.



MONTAJE PARA EL JURADO.

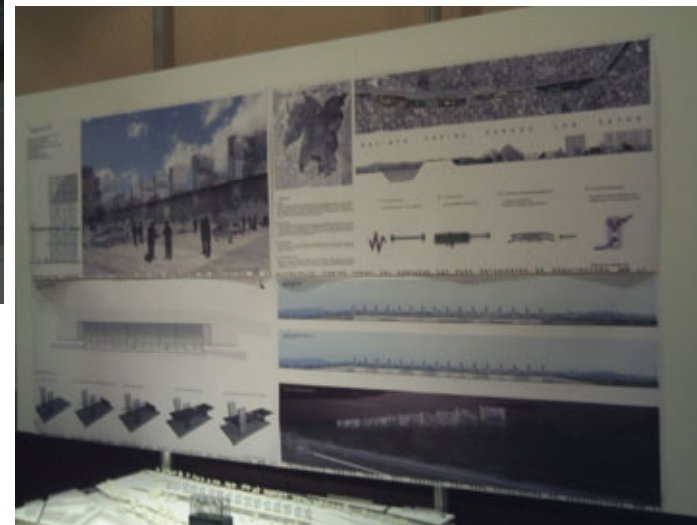
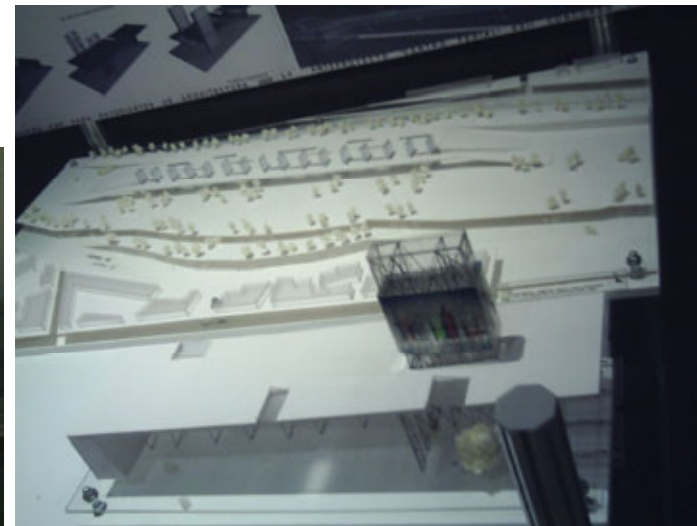


CHILE.



Imagen 9.12. Los trabajos de los países que se muestran a partir de este punto lograron entrar a la etapa final; Maqueta volumétrica y láminas de presentación.

A este proyecto le faltó la parte de sustentabilidad.



MONTAJE PARA EL JURADO.



MÉXICO.



Imagen 9.13. A esta propuesta de diseño le faltó reducir el número de módulos estructurales para la fácil y económica fabricación de los mismos y mayor atención a la parte de las tecnologías ambientales.



MONTAJE PARA EL JURADO.



BRASIL.

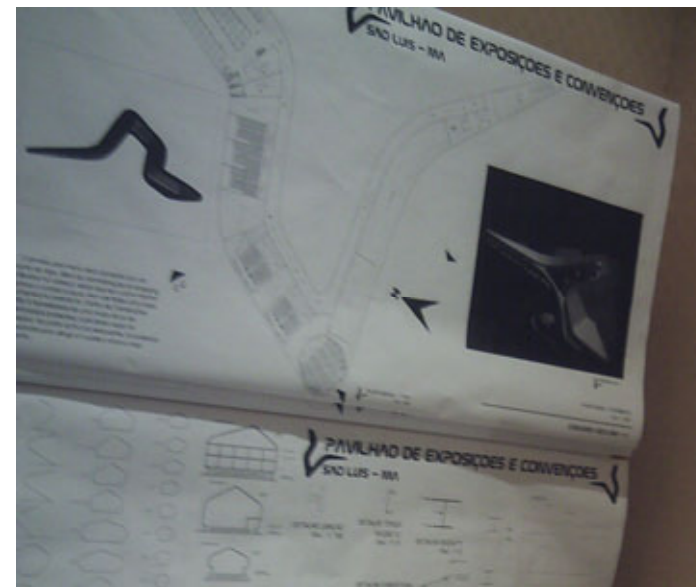
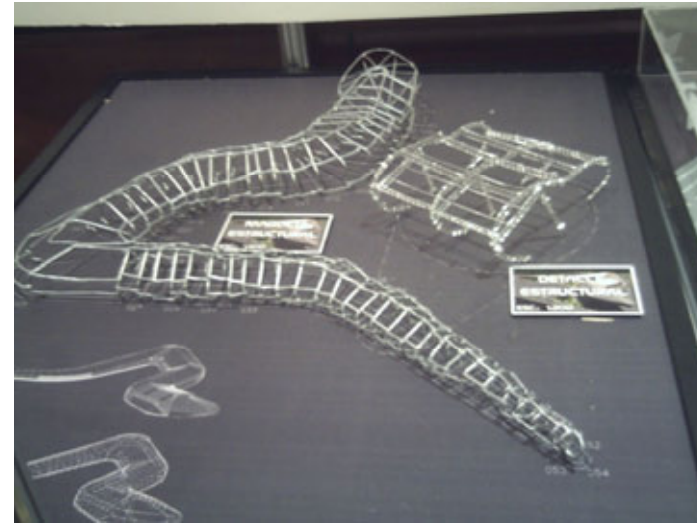
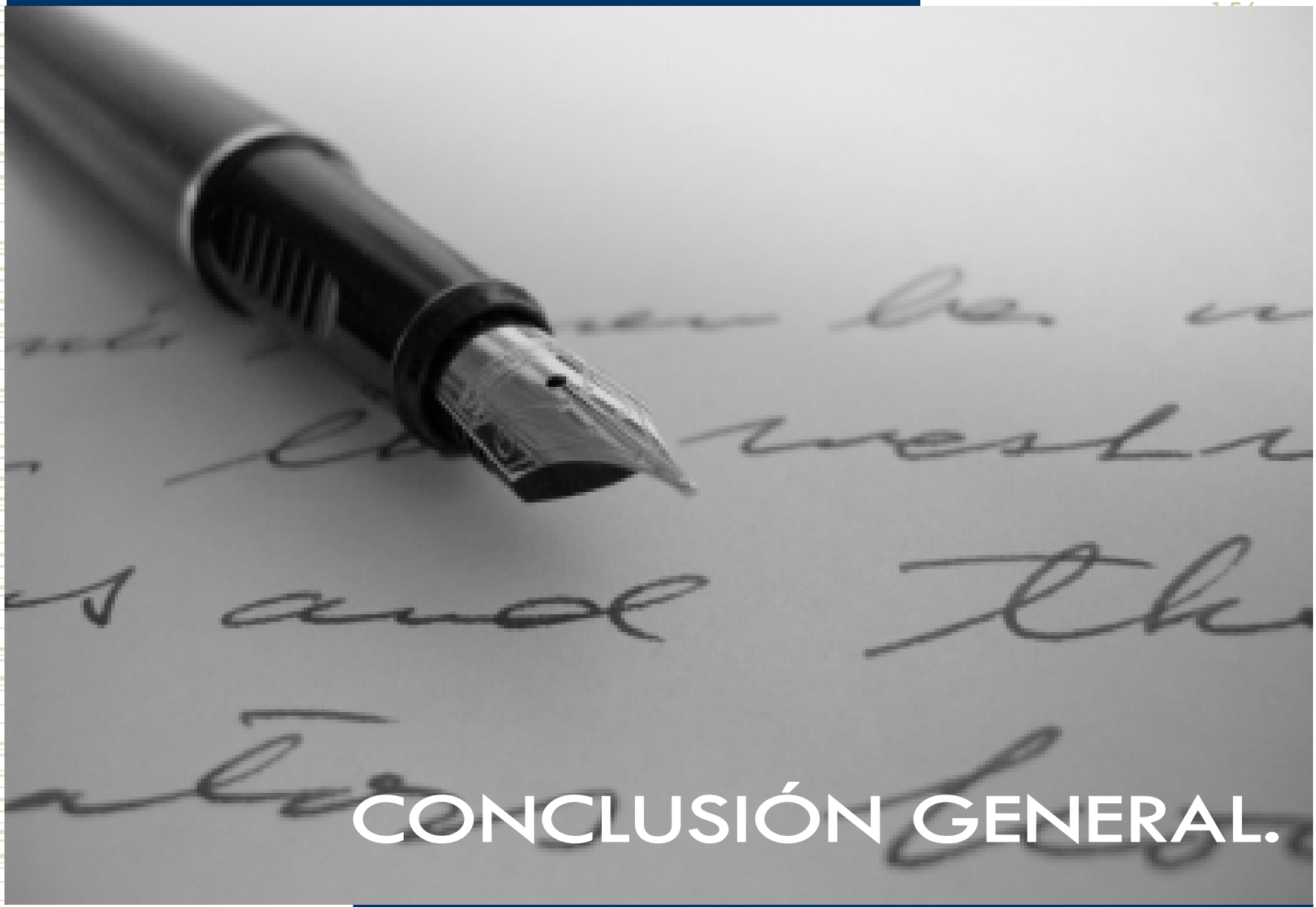


Imagen 9.14. La única observación de este proyecto que hicieron pública los jueces fue lo referente a que pareciera existir mayor preocupación por acomodar una forma al terreno, se descuido lo que el espacio brindaba a sus ocupantes y la parte de las ecotecnias.



CONCLUSIÓN GENERAL.

OPINIONES FINALES DE ESTE EJERCICIO.

El Centro Ferial resultó un gran reto personal de demostración de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y de aprendizaje durante el desarrollo del mismo; conocimientos lógicamente respecto al acero, a la naturaleza social de las áreas analizadas y también del trabajo en equipo, de la participación en un concurso a nivel nacional pero sobre todo a nivel internacional, entre muchas otras.

Se logró dar respuesta a una necesidad de espacios de gran claridad para la reunión pública con problemática y características específicas en una de las zonas urbanas que poseen las condiciones favorables para ello, como lo es el Municipio de Tecámac; que con un recinto ferial se puede rehabilitar o acondicionar para apoyar su naturaleza industrial, impulsar el desarrollo de actividades locales (tales como: artísticas, deportivas, musicales, de negocios) y promover el intercambio económico, social y cultural con otras partes del mundo.

La gama de conocimientos adquiridos en las aulas resultaron fundamentales para lograr el primer lugar nacional, pero de manera simultánea evidenciaron que sólo es una ínfima parte de lo que implica la Arquitectura; así que esta etapa representa la línea de salida en la carrera como Arquitecto.

Un ejercicio académico como este se da gracias al cúmulo de esfuerzos de muchas personas; hoy en día resulta obvio que el campo profesional es interdisciplinario y este proyecto representa un fuerte ensayo para estos fines.

El concurso internacional fue una invaluable oportunidad para conocer diferentes maneras de entender y solucionar un mismo proyecto arquitectónico, con gente del mismo nivel académico y mismos intereses profesionales; sin embargo, la parte enriquecedora del evento fue el intercambio de ideas, planteamientos y caminos de abordar la vida y, no menos importante, la actitud ante ella de las personas.

FUENTES DE CONSULTA.

- tecamac.org
- mapasmexico.net
- e-local.gob.mx
- csufresno.edu
- bie-paris.org
- expomuseum.com
- expo67.morenciel.com
- suchmuchmedia.com
- paisatge.net
- canacero.org.mx
- acelormittal.com
- libreacceso.org
- generativedesign.com
- portalbloques.com
- cipcela.es
- fachadasmediales.blogspot.com
- soloarquitectura.com
- todoarquitectura.com
- businessweek.com
- dupont.com
- nowofol.de
- pati.it
- decsel.com
- edomex.gob.mx/sedur/planes-de-desarrollo/municipales/tecamac
- todoarquitecturadisenoconstruccion.com
- [/www.fervisa.com/Pararrayos.htm](http://www.fervisa.com/Pararrayos.htm)

→ Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y las Normas Técnicas Complementarias del mismo.

→ D.K.Ching, Francis. Arquitectura: Forma, Espacio y Orden. Ed. Gustavo Gilli. México, 2000. 398p.

→ Pirrón Curiel, Alejandro. Discapacidad para Principiantes. De lo urbano arquitectónico. INDAUTOR 03-2000-101012532700, Derechos Reservados. 116 p.

→ Chueca Goitia, Fernando. Breve Historia del Urbanismo. Alianza Editorial. Madrid, 2001. 251p.

→ Creixell, José. Estabilidad en las Construcciones. Revertè Ediciones, S.A. México, 1992. 387 p.

→ Manual de Construcción en Acero – DEP. Diseño por esfuerzos Permisibles Vol. 1. Instituto de la Construcción en Acero A.C. Noriega Editores. México, 2001. 236 p.

- Chapa Carreón, Jorge. Manual de instalaciones de Alumbrado y Fotometría. Editorial Limusa, 1990, 200 p.

→ VILLAGRAN GARCIA, José, Teoría de la Arquitectura, Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, Número Extraordinario, Ed. INBA-SEP. México, 1983. 148p

→ Historia General de México. Colegio de México. México 2000, 1103 p.

→ Köneman. Historia de la Arquitectura. De la Antigüedad a nuestros días. Alemania, 1996. 120 p.

→ Ayllán, Manuel. Arquitecturas. Papeles críticos sobre el oficio más viejo del mundo. Ed. Noesis. Madrid, 1996, 288 p.

→ Enríquez Harper. Guía práctica para el cálculo de Instalaciones Eléctricas. Ed. Limusa. 2007. 471p

→ International Iron and Steel Institute. El acero y tú, la vida del acero. 27 p.

→ Daab. Young European Architects. Fusion publishing Cologne, London New York. 2006. 400p.