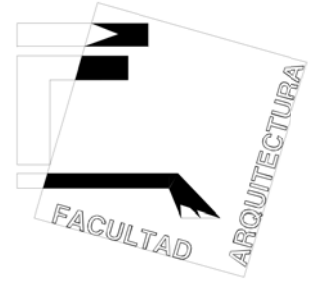




**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**LOS PREFABRICADOS COMO OPCIÓN ECONÓMICA Y
SUSTENTABLE EN LA ARQUITECTURA.**

**Centro Comercial y Central de Abasto Benito Juárez, Cancún,
Quintana Roo.**

REPORTE PROFESIONAL

Que para obtener el título de

Arquitecto

Presenta

Oscar Humberto Alonso Martínez

Sinodales

Mtro. En Arq. Javier Velasco Sánchez

Arq. Manuel Lerin Gutiérrez

Arq. Oscar R. Porras Ruiz

Arq. Oscar Alejandro Santaana Dueñas

Arq. Mauricio Furrusca Velázquez

OCTUBRE DEL 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatorias:

A Dios

**Por darme la oportunidad de vivir este maravilloso sueño de la vida en
compañía de la arquitectura**

A mis padres

Por ser ejemplo de amor, superación y dedicación.

A las nuevas Generaciones

Para que valoren la gran oportunidad que tienen en sus manos.

Agradecimientos

A la Unam

Por el orgullo puma

A mi Facultad de Arquitectura

Por cobijar tantos sueños cumplidos e ilusiones realizadas, bajo el nombre de repentinas, desveladas y entregas semestre tras semestre.

A mi maestro Javier Velasco Sánchez

Por ser el impulso de mí sueño llamado arquitectura desde el primer año hasta el último semestre.

A Humberto Ricalde, Alejandro Da costa, a Pablo Gómez, a Armando Maquetas por compartir conmigo sus conocimientos y despertar mi conciencia arquitectónica.

A mis amigos del Ehecatl

Por enseñarme el compañerismo

A mis compañeros del Max en especial A Juan Manuel

Por ser ejemplo de dedicación.

A todas las personas que compartieron conmigo sus anécdotas y sus conocimientos, maestros, compañeros, que de día en día nos volvemos a encontrar.

A mi bebida Isis Mabel que es inspiración para mi vida...

A ti... por quien Todo Cambio.

CONTENIDO

1. Proyecto Arquitectónico elegido como experiencia profesional y su Desarrollo	1
2. Planteamiento del problema	2
3. Marco histórico	10
4. Marco teórico	16
5. Hipótesis	22
6. Objetivo	23
7. Metodología	24
8. Casos análogos	25
9. Fundamentación	32
10. Análisis del sitio	36
11. Los prefabricados	43
12. Propuesta	77
13. Croquis	79
14. Planos arquitectónicos	82
15. Resumen ejecutivo	94
16. Memoria descriptiva	97
17. Conclusiones personales de la practica profesional	112
18. Bibliografía	114

Presentación

La Experiencia Profesional viene a ser un complemento muy importante de la teoría por ende es hasta esta práctica cuando nos damos cuenta del campo laboral tan diverso que contiene la arquitectura: diseño, construcción, marco legal, marco teórico.

Durante este tiempo donde me he desempeñado como dibujante, auxiliar de DRO y sus diversos corresponsables, gestor de trámites ante las diversas dependencias, diseñador arquitecto.

Durante esta experiencia profesional me acerque mediante la supervisión de un especialista a determinados procedimientos de intervención sobre la realidad en el campo de formación profesional, mismos que en la academia solo se refiere a ellos pero no se profundiza en el tema, ya que en muchos casos varia la forma de obtener el resultado.

El siguiente trabajo es una recopilación de mis experiencias profesionales dentro del campo de la arquitectura, ya que desde los primeros años de la carrera comencé a trabajar en el campo de la construcción como residente de obra y llenado de bitácora bajo la dirección de diversos arquitectos e ingenieros, los cuales me han impulsado a mantenerme en el campo de la arquitectura constantemente.

El quehacer del arquitecto no se limita solamente al diseño arquitectónico o construcción también engloba muchas disciplinas como son el derecho, la contabilidad y la administración.

El presente trabajo es una síntesis de mi vida laboral en los últimos años, no incluyo aquellos trabajos que son de índole repetitiva, más bien plasmo aquellos trabajos donde se diversifico la tarea de arquitecto.

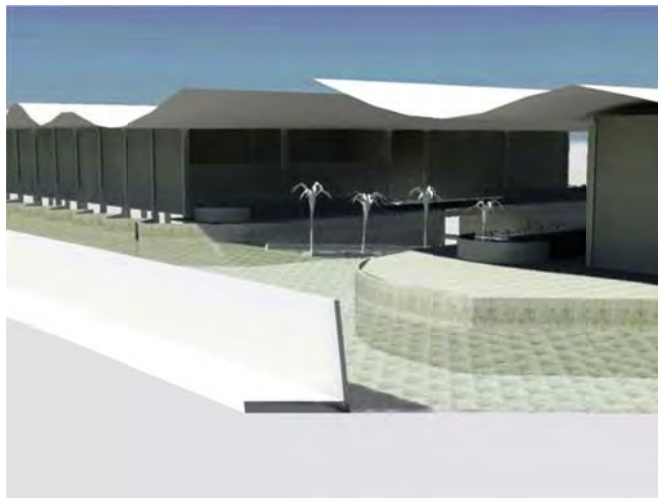
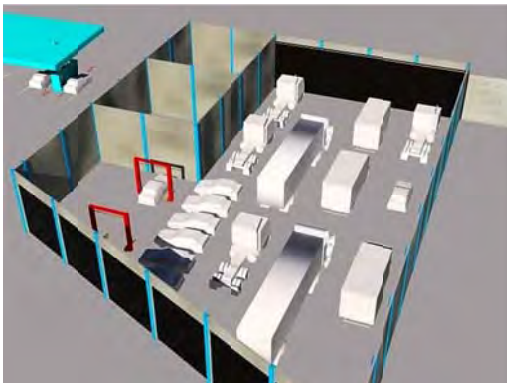
Centro comercial y central de abasto Benito Juárez en Cancún, Q Roo.

En este proyecto participe como proyectista, desarrolle el conjunto de planos que anexo, la memoria descriptiva, resumen ejecutivo, programa arquitectónico, diagramas de funcionamiento, perspectivas por computadora, ensayos de volumetrías por computadora, presentación de PowerPoint.

Durante la elaboración de este proyecto se visitó el sitio, realice tomas fotográficas, posteriormente la empresa realizo el levantamiento topográfico, con este levantamiento procedí a realizar el proyecto arquitectónico.

También se realizó una presentación del proyecto ante las autoridades de Cancún, y los interesados, también prepare diversas carpetas para mostrarles la información a los inversionistas.

El proyecto aún se encuentra en desarrollo, los costos que se tienen son aproximados, el sistema constructivo que se pretende utilizar es a base de prefabricados, en anexo incluyo una descripción más detallada de estos, también incluí escritos acerca de la arquitectura sostenible concepto que se pretende implementar en el proyecto.



Ensayos de Volumetrías de los diversos cuerpos de la central.

Problemática: *un panorama general del transporte de carga en Cancún*

Como ya se mencionó anteriormente Cancún es abastecido por diversos productos y mercancías del país y de los Estados Unidos, sin embargo se distingue la procedencia de mercancía de los siguientes estados de la República Mexicanas Guadalajara, Veracruz, Oaxaca, Chihuahua Monterrey Coahuila y Durango, Puebla Tabasco y la Ciudad de México Mérida, siendo estos dos Últimos de mayor frecuencia.

Efectos del transporte de carga

Un enfoque generalizado de las grandes medianas, y pequeñas ciudades establece que la presencia de camiones de carga mayores de 3.5 toneladas representan un gran, impacto negativo para el tránsito vehicular como para la población que las habita. Luego entonces la restricción que está contemplada en el Reglamento Carga del Municipio Benito Juárez, para tránsito de camiones de carga sobre las calles y avenidas es limitada pues los camiones causan el mismo Impacto tanto en el primer cuadro como en las demás zonas de la ciudad

Asimismo es necesario reconocer que los diversos giros comerciales que atraen los grandes volúmenes de carga no se encuentran preparados para recibirla, pues no disponen de patios de maniobras y en caso de tenerlos no cuentan con al área suficiente para resguardar tractocamiones.

Existiendo corresponsabilidad por parte de las autoridades municipales que permitieron y autorizaron el establecimiento de los giros comerciales sin que en sus construcciones se hayan destinado espacios para llevar a cabo la carga descarga de la mercancía a comercializar de acuerdo a la magnitud del establecimiento, la variedad y cantidad de ésta.

Sin embargo siempre es un buen comienzo para establecer y hacer valer lineamientos para la autorización de giros comerciales que cumplan con especificaciones referentes a los patios de maniobras pues lejos de ser molestos para los propietarios de los mismos a futuro les evitarán continuos problemas.

La presencia de todo tipo de vehículos de carga impone sus dimensiones sobre los demás sistemas de transporte, resta espacio a tránsito vehicular al estar en circulación, cuando se estaciona para realizar maniobras de carga-descarga o simplemente para pernoctar, lo cual es comúnmente observado en la ciudad. Cuando realiza movimientos de vuelta derecha o izquierda y al intentar estacionarse en los reducidos patios de maniobras paraliza el tránsito vehicular de la calle o avenida donde se encuentra. Daña en gran magnitud la superficie de rodamiento sobre la que transita, tanto por el peso de la carga que al ser recibida constantemente por ésta deteriora las endebles capas de asfalto, formándose los conocidos baches que se convierten en severos obstáculos al tránsito vehicular, ocasionando paulatinamente daños a los sistemas de suspensión de los diferentes sistemas de transporte.

Los constantes escurrimientos de lubricantes y diesel que no se evaporan erosionan la superficies de rodamiento a base asfalto creando efectos tan severos como los arriba citados. Y la contaminación por emisión de gases y ruido no es menos dañina para todos los que comparten este espacio físico llamado Cancún. Por lo tanto es necesario que se tomen acciones tendientes a evitar en la medida de lo posible este conjunto de secuelas.

Oferta-demanda del transporte de carga

Veinte kilómetros destinados a alojar 21,000 cuartos turísticos ¹ que registran una ocupación promedio anual baja de 45%, establece la necesidad de abastecer a Cancún de todo tipo de alimentos y productos alimenticios para atender al turismo que se hospeda en la zona hotelera. Sin contar que una población de 600,000 habitantes requiere ser atendida en una variedad muy amplia de necesidades. Y con el pleno conocimiento de que el abasto de Cancún depende de los recursos y productos del exterior de la entidad, se tiene garantizada una demanda de movimiento diario de mercancías durante los 365 días del año.

Esta demanda es atendida por 31 empresas dedicadas al transporta público de carga, a través de grandes distancias, de las cuales cuentan con placas emitidas por la entidad en tanto que hay agrupaciones de transportistas afiliados a sindicatos, cada una de las empresas reporta de 1 a 2 movimientos diarios.

También hay que considerar los movimientos que son realizados por vehículos que son propiedad de diversas razones sociales sin que éstas sean empresas de transporte, entre los más representativos están: Agencia Naviera Hybun Limited, Casa Bautista, La Flor del Campo, Chedrai, Bimbo, Pepsi-Coca, Coca-Cola y Barcel entre otros que aún siendo de menor magnitud no dejan de ser representativos.

Cabe mencionar que a la Central de Abastos exclusivamente llegan 8 vehículos diarios de los cuales 2 son de casa Bautista y dos más de la flor del campo y los restantes 4 son

¹ Gobierno del Estado de Quintana Roo, "Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Cancún", Periódico Oficial' ¹⁹⁹³

tractocamiones que transportan contenedores. La carga y la descarga de los camiones es realizada directamente por los trabajadores de cada una de las razones sociales de la Central de abastos.

Entre las empresas autotransportistas de la entidad y las ajenas a ésta se percibe una característica que las distingue, y que la mayoría de las primeras cuentan con patios de maniobras, lo cual les permite operar en mejores condiciones.

En los cuadros anexos se muestra una relación de las empresas autotransportistas, locales y las foráneas, citando la procedencia y destino de su carga.

A éstas se agrega la Unión de Propietarios de Transporta de Carga en General, de Construcción en Zonas Marítimas y Federales. Puerto Morelos Municipio Benito Juárez, la cual agrupa a 34 socios con y parque vehicular de 20 camiones de 3 toneladas, en los cuales

Transporta la carga suelta de las Navieras Tropical shipping y Hybu Limited, la cual corresponde al 10% de ambas.

Asimismo en Cancun se cuenta con la presencia de agrupaciones de transportistas que básicamente realizan el transporte de la carga en el interior de la localidad, o bien el traslado de materiales para la construcción, estas agrupaciones son:

La Unión de Permisionarios de la Confederación Regional Obrera Mexicana, CROM con un parque vehicular de 174 camiones de 3 toneladas.

Sindicato de Trabajadores de Transporte en General Conexos y similares del Estado de Quintana Roo y Zonas Federales, CROC con un parque vehicular de 197 camiones de 3 toneladas

Sindicato de Transportistas de Carga en General, del Estado de Quintana Roo UNE con un parque vehicular de 269 camiones de 3 toneladas.

La unión de estas tres agrupaciones forman la Coalición de Transportistas del Estado de Quintana Roo, Sindicato Único de Transportistas de Materiales de Construcción de; Municipio de Benito Juárez y Zona Norte del Estado de Quintana Roo, volqueteros con un parque vehicular de 270 camiones de 7 y 14 toneladas.

El origen de la carga que ingresa a Cancún tiene dos vertientes: nacional y la extranjera, como ya se citó anteriormente la nacional a cargo del autotransporte federal a través de las carreteras del país, en tanto que el abasto del extranjero está a cargo de dos empresas navieras con instalaciones en Puerto Morelos, además de transportar hacia el exterior del país, Ambas en franca competencia en el mercado, realizan importantes operaciones a partir de las cuales muchos inversionistas en Cancún se ven favorecidos.

Tropical Shipping y Naviera Vicane Hybur Limited, ambas con características de operación semejantes, pues las embarcaciones de las dos llegan los días martes descargan en un tiempo promedio de 6.5 horas, vuelven a cargar en un período de tiempo similar, y el mismo martes salen nuevamente.

La mercancía transportada por cada una de las navieras tiene que ser descargada directamente al patio fiscal, lo mismo ocurre con la carga que va enviada al extranjero antes de subirla a las embarcaciones

Sin embargo la Naviera Hybur Limited, además de traer la mercancía del extranjero ofrece el servicio de transportación terrestre sin costo adicional y a tarifas menores que las ofrecidas por la competencia

En el caso de la naviera Tropical Shipping el costo de transporte terrestre es adicional, el cual es realizado por la empresa de transporte Grupo Olmos.

Cabe mencionar que en ambas navieras al costo del servicio es por contenedor independientemente del peso de la carga.

Las dos navieras informaron que el 90% de la carga transportada vía terrestre es a base de contenedores lo cual representa 54 contenedores para Hybur Limited y 34 para Tropical Shopping, este implica que a Cancún ingresan un total de 88 contenedoras durante la semana.

La realización de las maniobras de carga, descarga y estiba se encuentra a cargo del personal de servicios portuarios, la cual es realizada por 26 estibadores y el uso del siguiente equipo:

	Equipo	Propiedad de:
1	Grúa de 40 Ton	Hybur Limited
1	Montacarga	Hybur Limited
1	Hontacarga	Tropical Shipping
2 Portuarios	chases portacontenedores	Servicios
4 Portuarios	Tractocamiones	Servicios
3	Montacargas	Servicios Portuarios

La administración Portuaria de Puerto Morelos reportó que en el año 1993 entre las dos navieras se transportaron 23'253,954 toneladas de mercancía en tanto que hasta noviembre de 1994 el registro es de 20,535,505 toneladas transportadas. En ambas cantidades el 80% es carga embalada en contenedores, de estos el 15% es carga refrigerada. La diferencia del 20%, la mitad es maquinaria y la diferencia corresponde a carga suelta. A continuación se desglosa de la siguiente manera:

Desglose de	año	año
La Carga	1993	1994
Envasados y enlatados	6'390,176	5'430,899
Materiales para construcción	2'933,766	1'936,921

Enseres domésticos	2'676,872	2'850,515
Maquinaria y Equipo	1'780,686	740,378
Electrónicos	1'012,581	491,063
Ropa y calzado	180,120	25,711
Vehículos	340,442	233,401
Alimentos Congelados	5*242,064	5'510,460
Otros	2'696,851	2'520,952

Con la presencia de los datos arriba señalados esta garantizada la demanda del servicio, de transporte de bienes, insumos, productos y alimentos no procesados entre otros.

Reflexión y conclusiones

Generación de empleo

Esta uno de los aspectos de. Gran importancia en el sector transporte por varias razones, entre las que sobresalen dos: en primera instancia esta sector puede absorber tanto en la construcción de infraestructura como en la operación, una cantidad significativa de mano de obra que generalmente no requiere de conocimientos especiales,

De hecho la construcción de caminos, puertos, aeropuertos, terminales y el tendido de vías férreas ha resultado ser gran reclutador de mano de obra. Asimismo otro aspecto de loe empleos generados por el sector transporte lo representa la diferente absorción que realiza cada modo de transporte.

Esta situación también se presenta en Cancún Quintana Roo donde el sector transporte genera 9,000 empleos directos de los cuales se ven beneficiados aproximadamente 36,000 personas, al 22% de estos valores son generados por el transporte de carga.

De llevarse a cabo el establecer la estructura de una central de carga, debe consultarse el marco jurídico de asta estudio, así como los siguientes documentos:

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

"Reglamento para el Servicio de. Maniobras en Zonas Federales Terrestres" Diario Oficial del 24 de enero de 1994

"Acuerdo por el *que* se determinan zonas de competencia todas las Carreteras de jurisdicción federa", Diario Oficial 10 de julio de 1989.

Los Transportistas

Antecedentes y características del Transporte en Cancún

En el trienio 1993-1996 siendo presidente municipal el Cp. Carlos Cardín Pérez, se realizó un estudio por la dirección de ingeniería, tránsito, vialidad y transporte (anexo 1); arroja la necesidad de ordenar el transporte de carga en el municipio de Benito Juárez.

Es así como el 30 de junio de 1994 se publica en el diario oficial del estado el reglamento para el transporte de carga en el municipio de Benito Juárez. (Anexo 1).

En base al artículo 25 del reglamento mencionado el h. Ayuntamiento invita a la coalición de sindicatos de carga en general en el estado de Q. Roo; a construir la central de carga.

Ubicación: km 308 de la carretera Mérida pto. Juárez.

Superficie: 15 hect. Cedidas por el ejidatario Antonio Monreal Duran del ejido Alfredo v. Bonfil (anexo #3).

Uso del suelo: autorizado para central de carga por el comité de desarrollo urbano (anexo #4).

Los mercados una recapitulación.

Históricamente, desde la época prehispánica, los tianguis concentraban el comercio de productos agrícolas en el corazón de la ciudad de México como Tlatelolco. Su desarrollo a través de los años se caracteriza por la generación de los centros de acopio y venta de muy diversa índole: mercados públicos fijos, mercados especializados en giros

como el Mercado del Volador y el singular mercado de Sonora, mercados itinerantes llamados "Los Rodantes", recauderías, tiendas de barrio y mercados mayoristas, como los antiguos mercados de Tlatelolco y de la Merced, así como las centrales de abasto.

Hacia finales del siglo XIX, el mercado de la Merced fue el principal núcleo de comercio mayorista del país. En el siglo XX, durante los años 40 su crecimiento se manifestó a ritmo acelerado y tres lustros después, el crecimiento urbano de la ciudad de México provocó el desbordamiento de las actividades comerciales de la Merced, ocasionando con ello, problemas operativos, urbanos y ambientales que afectaron sensiblemente al centro de la ciudad.

Esta situación se tornó crítica hacia principios de los años 70, por lo que, ante la problemática que generaba un mega mercado en el corazón de la ciudad, el gobierno consideró de interés público el reordenamiento urbano. Bajo esta perspectiva se consideró imprescindible la creación de la **Central de Abasto de la Ciudad de México** (CEDA), en una zona adecuada, que permitiera el descongestionamiento del centro de la ciudad y en la que las actividades inherentes al comercio mayorista se desarrollaran en condiciones óptimas para el transporte, acopio, almacenamiento y distribución de productos alimenticios, con un bajo impacto ambiental.

Cancún (ciudad), ciudad mexicana y cabecera municipal perteneciente al estado de Quintana Roo; está situada a 20 m de altitud, en una isla, también denominada Cancún, próxima a la costa del estado, frente al mar Caribe. De clima cálido, su principal actividad económica es el turismo y el comercio de zona libre. Dispone de instalaciones hoteleras y recreativas de lujo. De gran atractivo son sus playas, de aguas tranquilas y claras color azul turquesa, así como la laguna de Cancún. Cuenta con vestigios arqueológicos de la cultura maya. Su nombre significa ‘serpiente de oro’. Se cree que fue habitada por comunidades indígenas dedicadas al comercio. Durante la II Guerra Mundial se construyó un aeropuerto con fines bélicos. En 1968 se iniciaron los estudios para transformar Cancún en centro turístico. En 1974 se erigió el municipio Benito Juárez, y dentro de él, en ese mismo año, se fundó la ciudad de Cancún. Población (1990), 167.730 habitantes. ¹

Cancún (isla), isla mexicana situada en el mar de las Antillas o Caribe, en el noreste de la península de Yucatán. Forma parte del estado de Quintana Roo. Constituye una barrera que se extiende longitudinalmente y paralela a la costa a lo largo de 11,3 km, con una anchura máxima de unos 400 m, entre la punta Nizuc, al sur, y la punta Cancún, al norte. Esta barrera está separada de tierra firme por la gran laguna de Nichupté, con 12 km de anchura máxima, y una carretera la recorre y la comunica con el resto del territorio estatal, en cuyo extremo norte se encuentra el núcleo poblacional de Cancún, cabecera del municipio Benito Juárez. La isla está formada por crestones de roca y médanos. Otras lagunas más pequeñas que se encuentran en la zona son la de Río Inglés, al sur, y las de Bojórquez y Morales, al norte.

Durante la II Guerra Mundial se construyó un aeropuerto con fines bélicos, el cual fue abandonado al final de la contienda. En 1968, se iniciaron estudios para convertir Cancún en un centro turístico, aprovechando el buen clima de la región (temperatura media de 27

¹"Cancún (ciudad)." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

ºC y unos 240 días soleados de promedio anual) y sus excelentes playas, de arena blanca porosa y caliza, que permanece siempre fresca. Desde 1973, su aeropuerto mantiene vuelos directos con la ciudad de México. Posteriormente se establecieron con otras importantes ciudades, como Miami. Sus lujosos hoteles, gastronomía, artesanía, vida nocturna, la posibilidad de practicar numerosos deportes acuáticos y su cercanía a varias ruinas de interés arqueológico, como las de Tulum, la han convertido en uno de los principales destinos para el turismo tanto nacional como extranjero del Caribe, y ha impulsado toda una industria ligada a esta actividad, que constituye una fuente importante de ingresos para el país.

En octubre de 1981, Cancún fue escenario de la conferencia para la cooperación económica internacional conocida como diálogo Norte-Sur. En julio de 1983, acogió una reunión del Grupo de Contadora, creado en enero de ese mismo año bajo el auspicio de los presidentes de México, Venezuela, Colombia y Panamá con el objetivo de alcanzar la pacificación en Centroamérica. Se consiguió la participación de todos los representantes de los países implicados en el conflicto y se redactó el llamado Plan de paz de Cancún.²

²"Cancún (isla)." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Vista aérea de Cancún, cabecera del municipio mexicano de Benito Juárez situada en la isla del mismo nombre, frente al litoral de Quintana Roo, estado al que pertenece. Su excelente ubicación, sus aguas y sus playas la han convertido en un destacado centro turístico, al que acuden visitantes de todo el mundo desde que su área recreativa fuera inaugurada en noviembre de 1971.

Werner Otto/Tony Stone Images³



Área de protección de flora y fauna Yum Balam, espacio natural protegido del sureste de México que se localiza en el extremo nororiental de la península de Yucatán. Tiene una superficie total de 154.052 ha, repartidas por los municipios de Lázaro Cárdenas e Isla Mujeres, en el norte del estado de Quintana Roo. Disfruta de un clima cálido y húmedo, con lluvias durante todo el año. Tiene un promedio de altitud inferior a los 20 metros. Su

³"Cancún, México." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

territorio abarca la laguna de Yalahau, los humedales, la zona de manglar y las selvas bajas y medianas de la porción norte del estado. Las especies faunísticas de la zona son: pavo ocelado, jaguar, puma, ocelote, mono araña, cuatro especies de tortugas marinas, manatí, lagarto, cigüeña, halcón peregrino, hocofaisán, garza, pelícano, gaviota, pato y flamenco. Existe un camino pavimentado que va desde Chiquilá hasta entroncar con la carretera Cancún-Mérida, pasando por Kantunil Kin. De este camino se desprenden varias brechas que llegan a los límites occidentales de la reserva.⁴

⁴"Área de protección de flora y fauna Yum Balam." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Prefabricados: *requerimientos y condicionantes de proyecto*

Para este proyecto una de las condicionantes es que se diseñe en su mayoría con elementos prefabricados de concreto, ya que el acero se descarto por ser una región donde se puede corroer fácilmente debido a la salinidad -y requeriría de un presupuesto para mantenimiento elevado y constante.

Todos los elementos estructurales que se van a emplear para el diseño van a ser prefabricados en su mayoría, trabes doble t, trabes portantes, losas extruidas de concreto para entepiso y muros, trabes ashto, losa de concreto armada, cubiertas ligeras arco techo, siendo lo predominante los prefabricados son una condicionante de diseño que limitaran o beneficiaran en la volumetría.

Por lo anterior considero importante dar a conocer un pequeño esbozo del tema de prefabricados y de los materiales que se ven involucrados en su desarrollo y creación.

Se utilizan los términos presforzado, pretensado y postensado, siendo estos los más utilizados y estudiados en el mercado actual de la prefabricación.

Conforme a lo expresado por la Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación, A. C. (ANIPPAC) en su “Manual de Diseño de Estructuras Prefabricadas y Presforzadas”, es un hecho que los métodos constructivos del futuro van a estar basados en la prefabricación. Estos nacen con las producciones en serie y viéndose favorecidos con la aparición del Presfuerzo, de tal modo que al producir piezas o elementos prefabricados presforzados (pretensados o postensados) su aplicación ha sido creciente. Hay campos de la construcción en donde estos métodos prácticamente son los únicos que se utilizan, por ejemplo, en viaductos, puentes vehiculares, puentes peatonales; también se aplica en tanques de almacenamiento, techumbres en naves industriales, en losas de entepiso y azotea, en viviendas de interés social, interés medio, edificios de oficinas y centrales de abasto, entre otros.

Aquí lo importante radica en que la literatura que nos llega, proviene del PCI y del ACI de Estados Unidos y es la primera gran diferencia que tenemos. En Estados Unidos las

zonas sísmicas se localizan entre las Rocallosas y el Océano Pacífico, mientras que en México lo es en toda la República, a excepción de la Península de Yucatán y noreste de Tamaulipas. La zona sísmica más importante en Estados Unidos es el Estado de California, que es el más rico de la Unión y es donde a su vez se han presentado las fallas o colapsos de estructuras prefabricadas por efectos sísmicos.

Esto ha llevado a restricciones de diseño difíciles de alcanzar y muy costosas. En consecuencia, para nosotros quererlas aplicar resultar prácticamente imposible y por ello nos hemos abocado a generar una ingeniería propia, adaptada a nuestras circunstancias e idiosincrasia.

En edificación el sistema mixto (columnas y trabes) coladas en sitio y las losas prefabricadas ha tenido éxito.

En el sureste de México el único sistema constructivo que se emplea es a base de Vigueta y Bovedilla. En el centro de la República el sistema mixto se usa bastante con ciertas limitaciones.

Por ejemplo, hasta 7 niveles los sistemas de Vigueta y Bovedilla son aceptados, pero no en más altura porque no hay estudios que los avalen.

En colaboración con el Instituto de Ingeniería de la UNAM y CENAPRED se están haciendo estudios experimentales donde se busca conocer los comportamientos ante cargas laterales de estructuras que combinan columnas con muros y losas prefabricadas, y en otros se busca estudiar el comportamiento del sistema de Vigueta y Bovedilla como diafragma rígido.

En construcciones de vivienda (interés social), prácticamente el 100% de ella es hasta 5 niveles, en donde los muros son de carga y las losas prefabricadas.

Se propone la construcción de los edificios mediante el empleo de elementos prefabricados usando la conexión trabes-columna. La estructura contempla el uso de elementos tipo:

Edificios verdes: Construir de forma sostenible



Los edificios respetuosos salen algo más caros, pero a la larga permiten ahorrar en energía

El diseño, construcción y mantenimiento de edificios

causa un gran impacto en el medio ambiente y en los recursos naturales. Las casas que habitamos y nuestros lugares de trabajo y ocio son fuente de contaminación, pero este daño al medio ambiente podría reducirse considerablemente si se siguieran ciertas pautas a la hora de construir nuevos edificios. Hoy, todavía constituyen una importante fuente de contaminación que perjudica la calidad del aire urbano y que favorece el cambio climático: suponen la mitad de las emisiones de dióxido de sulfuro (presente en los combustibles y residuos domésticos), la cuarta parte de las de óxido nitroso y la tercera de las emisiones de dióxido de carbono, el contaminante con mayor incidencia en el cambio de clima. Así las cosas, uno de los desafíos de las sociedades desarrolladas es construir edificios que causen el menor uso posible de energía no renovable, que produzcan menos contaminación y residuos y, por qué no, que resulten más cómodos, económicos, saludables y seguros para las personas que viven y trabajan en ellos.

Viviendas "sanas"

Según diversos estudios, casi el 80% de las viviendas españolas son poco sanas. Algo tan simple como colocar la cama sobre zonas denominadas geopatógenas (como corrientes de agua o masas minerales), puede provocar, según algunas fuentes, trastornos de salud como estrés, caída del cabello, descanso insuficiente, dolores de cabeza o problemas de espalda. Los edificios y locales se construyen rápidamente, con el objetivo preferente de generar beneficios económicos, dejando relativamente de lado el bienestar y la salud de quienes las van a habitar o utilizar como lugar de trabajo o entretenimiento.

Algunos de los materiales que se usan habitualmente están relacionados con trastornos de salud. Por ello, en las construcciones verdes se utilizan materiales inocuos y de bajo impacto ecológico (ladrillos cerámicos, madera, piedra, fibras vegetales, tierra y morteros con cal). Se evitan el cemento, el hierro y los materiales sintéticos, y se apuesta por los materiales transpirables, autóctonos y no contaminantes que faciliten la integración estética de la edificación en el paisaje.

Los edificios denominados "verdes" y construidos siguiendo pautas bioclimáticas pueden lograr entre un 50% y un 80% de ahorro energético respecto de los convencionales. Para conseguirlo, deviene fundamental dar con la orientación que permita la máxima captación solar en las épocas frías. En el diseño bioclimático se tienen en cuenta las condiciones del terreno, el recorrido del sol y las corrientes de aire, aplicando todos esos aspectos en la distribución de los espacios y la orientación de las ventanas con la finalidad de que no sea necesario el uso del aire acondicionado o calefacción. Por ello, es importante la distribución de las distintas estancias de la casa: la zona de día al sur; cocina, comedor y salón, al sureste; baños y lugares de tránsito, como pasillos o vestíbulo, al norte o noroeste.

Reducir el gasto de energía y agua

Uno de los objetivos de los edificios verdes es disminuir el gasto de un bien tan escaso como el agua.

Aunque la electricidad es un tipo de energía aparentemente limpia, también produce contaminación electromagnética, sin olvidar que generarla comporta un apreciable coste medioambiental. Los complejos de edificios construidos a partir de criterios de sostenibilidad disponen de sistemas de energías renovables, como pequeñas plantas eólicas o instalaciones solares, si bien esto limita sobremanera los lugares donde pueden ubicarse. Otro gasto importante de los edificios convencionales es el agua, tanto en su periodo de construcción -se precisan 3.600 litros de agua para fabricar una tonelada de cemento-, como durante su disfrute: en países como Gran Bretaña el consumo

doméstico medio alcanza los 160 litros por persona y día, y en Estados Unidos sobrepasa los 220 litros. Uno de los principales problemas de la utilización del agua en los hogares es que raramente se distingue entre el agua para beber y el más propio de otros usos domésticos. El inodoro, sin ir más lejos, consume una tercera parte del total del agua utilizada en nuestras casas. Uno de los objetivos de los edificios verdes es, precisamente, controlar el gasto de ese bien escaso y, particularmente, distinguir entre agua de consumo y de uso doméstico.

El coste adicional

Una de las razones que explica la muy lenta implantación de los edificios verdes en nuestro país es su precio, que se estima un 15% superior al de las viviendas convencionales, lo que significa que una vivienda de 120.000 euros pasaría a costar 138.000 euros. Los materiales usados en el aislamiento y la instalación de sistemas de producción de energía solar explican ese sobrecoste. Pero este incremento en el precio supone a largo plazo un ahorro energético para el usuario, que revertirá en su propia salud y en un menor impacto al medio ambiente. A pesar de los beneficios que reporta este tipo de construcción, la arquitectura verde sigue teniendo un peso insignificante dentro de la producción arquitectónica mundial. En España, su desarrollo se limita a escasas iniciativas de promoción pública y a sectores muy concienciados de la iniciativa privada. Por el momento, la mayoría de este tipo de construcciones son viviendas unifamiliares construidas por personas de cierto poder adquisitivo y muy sensibilizadas con el deterioro medioambiental.

Cómo es un edificio verde

Las prácticas de construcción denominadas "verdes" o "sostenibles" persiguen crear edificios más respetuosos con el medio ambiente y más eficientes en el uso de recursos. Los principales rasgos que diferencian a los edificios verdes son los siguientes:

- Un edificio verde es una estructura concebida para aumentar la eficiencia y reducir el impacto medioambiental, al tiempo que mejora el bienestar de sus usuarios. Por ejemplo, la potenciación de la luz natural en el interior de la vivienda no sólo repercutirá en un ahorro económico y en un menor impacto medioambiental, debido al menor consumo de luz eléctrica, sino también podría reducir el posible estrés de sus ocupantes.
- La construcción sostenible no se caracteriza por un rasgo concreto ni se limita a un conjunto de normas o requisitos. Se trata de un proceso completo, que abarca desde la elección del solar en que iniciará la construcción hasta la proyección de la estructura y la utilización de materiales ecológicos o la posibilidad de reciclaje de los mismos.
- En Estados Unidos esta nueva forma de construir cuenta con un notable apoyo técnico y financiero proveniente de las administraciones públicas. En Europa y España existen programas de financiación como el PAEE (FEDER-IDEA), SAVE 3, THERMIE... que, además de ofrecer subvenciones, certifican este tipo de obras mediante las etiquetas verdes o ecológicas (LEEDS, ISO 14001, EEE...).
- El ahorro en los costes de mantenimiento y gestión del inmueble debe justificar el coste superior de la inversión inicial.

Aunque Estados Unidos ha sido el país pionero en el desarrollo del concepto de sostenibilidad inmobiliaria y de construcción, en España ya se puede encontrar algún ejemplo aislado, como la sede central de Sanitas, el nuevo frontón de Ribafrecha (La Rioja) o el edificio de WWF, ejemplos paradigmáticos a nivel nacional y europeo.

La arquitectura Verde

La actividad de comercialización de productos a una escala masiva siempre traerá como consecuencia la generación de basura en su mayoría envases, empaques, papel, así como el uso del agua para la limpieza de productos, locales, desinfección, etc.

Un uso de energía eléctrica en grandes cantidades que genera calentamiento, así como la erosión de los predios circundantes por la circulación masiva de automóviles y transportes de diversa índole, por lo que los retos principales serán ordenar las actividades por medio de zonas donde se pueda canalizar a los automotores además de darles un espacio para que puedan reparar sus vehículos y descansen además de obtener un espacio para agruparse y realizar sus actividades gremiales, así como la propuesta de uso de energías renovables y limpias.

Los sistemas de reciclaje aun son costosos y su implementación desde el inicio del proyecto marca un gasto que es alto, pero que a la larga beneficiaria como son los sistemas de energía solar, eólica, y reciclamiento de aguas, en este proyecto se proponen los que más se adecuan ya sea por el tamaño o la disponibilidad en la zona.

El sistema Constructivo que se utilizara será a base de prefabricados de concreto, limitando el uso de materiales que se puedan corroer por el efecto del ambiente salino, además de ser una alternativa constructiva que abata tiempos de construcción.

El objetivo fundamental de este centro comercial, de servicio y hostel es adquirir un carácter estratégico: satisfacer las necesidades de reparación de sus unidades al formar parte de la central de abasto de Cancún, ya que es un punto estratégico de entrada y salida de Cancún.

Las actividades de este centro de de servicio permitirán mejorar la calidad de vida del gremio de los transportistas además de resolver sus necesidades de reposo, de agruparse y de recreación.

Otro de los objetivos será lograr que las características de sustentabilidad precedan las bases de los nuevos asentamientos, en lo que se denomina a cumplir la normatividad ambiental y proponer estrategias de integración con las energías sustentables así como la participación de sociedad en una integración hacia una arquitectura verde.

El método que se utilizará para la realización del proyecto será el acopio de información acerca de los temas que se relacionaran con el centro comercial, centro de servicio y hostel para los transportistas de la central de abasto y que participaran de una manera propositiva analizando el contenido de los mismos para verter ideas que se transformen en volúmenes o procesos que conformen espacios

Adicional a los análogos se requerirá información como la sustentabilidad, el reciclamiento, centros de servicio, centros comerciales, hostales, las centrales de abasto, la ecología, el ecoturismo, las normas ambientales internacionales y nacionales vigentes así, el sistema actual de transporte de mercancías, el uso de las vialidades, así como la búsqueda de análogos donde se utilicen las nuevas tecnologías de energías de bajo impacto ambiental como son la energía solar, la eólica, y el reciclamiento de las aguas.

También se investigara el procedimiento constructivo a base de prefabricados y como podrían estos mimetizarse a un arquitectura verde.

La Central de Abasto de la Ciudad de México

La **Central de Abasto** de la Ciudad de México es el centro de acopio y distribución de alimentos más importante del país y el más grande del mundo. En el año 2007, la **Central De Abasto** se viste de Gala para celebrar su XXV aniversario, garantizando el mejor servicio y la mayor eficiencia en sus operaciones comerciales y servicios.

Comercializa diariamente más de 30 mil toneladas de productos alimentarios, que representa el 80% del consumo de 20 millones de mexicanos.

Su red de distribución atiende a más de mil 500 puntos de venta, entre mercados públicos, itinerantes y tianguis, 380 establecimientos de 15 cadenas de autoservicio, así como un amplio universo de concentraciones comerciales y tiendas de barrio.



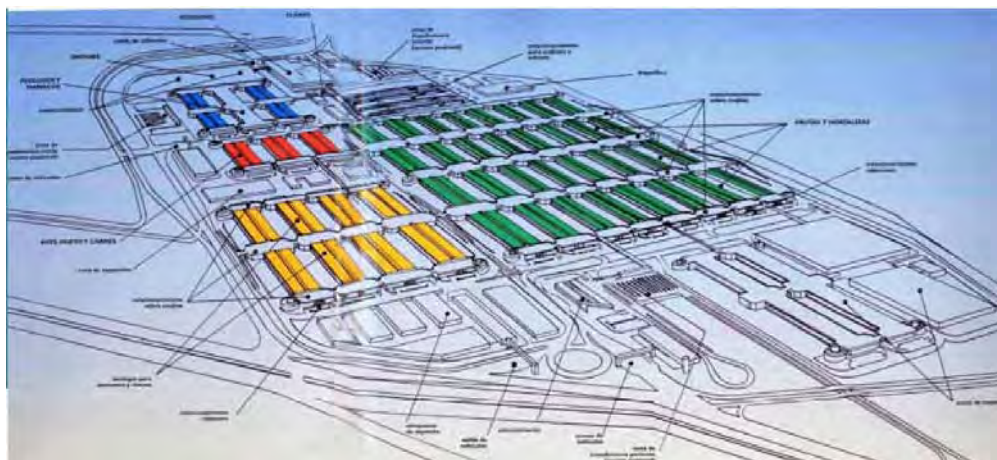
Conformación de Cuerpos de Bodegas en forma Lineal

Este mercado mayorista genera más de 70 mil empleos directos que atienden a más de 300 mil personas que visitan diariamente sus instalaciones. En sus 328 hectáreas, cuenta con más de 2 mil bodegas de frutas, legumbres y abarrotes en una superficie de 85 hectáreas, además de mil 500 locales con más de 60 giros diferentes, así como áreas de servicios complementarios como frigoríficos, bodegas de transferencia, zona de pernocta y estructuras helicoidales.



Vista aérea de las bodegas

A este centro de abasto llegan empresas que proveen de mercancías a los comerciantes mayoristas, también confluyen los compradores medio mayoristas que surten a restaurantes, tianguis, mercados públicos y tiendas de barrio. En una menor escala, pero también importante, se encuentran las amas de casa que viene a realizar sus compras para sus hogares. Por todo ello, la **Central de Abasto de la Ciudad de México** hoy en día es la más grande e importante a nivel mundial.



Clasificación de bodegas según el uso.

El **Ingeniero Collins**, Administrador y Director General de la Central de Abasto, tiene una amplia confianza en que las diversas oportunidades de mejora en este Centro Mayorista se están enfrentando con una visión de progreso y renovación. Considera que dirigir este organismo es un gran reto en el Siglo XXI, pues implica enfrentar la competencia que se deriva del poder de las transnacionales.

La Central de Abasto es el resultado de una imperiosa necesidad de crear un centro de alimentos que resuelva toda la problemática del viejo barrio de la Merced (antigua zona en donde se concentraban las actividades comerciales de alimentos de la ciudad de México

El proyecto fue encomendado al Arquitecto **Abraham Zabłudowzki**, así mismo se inició su construcción en 1981 y fue oficialmente inaugurada el 22 de Noviembre de 1982 por el entonces presidente de la república mexicana, el **Lic. José López Portillo**.



Procedimiento constructivo.

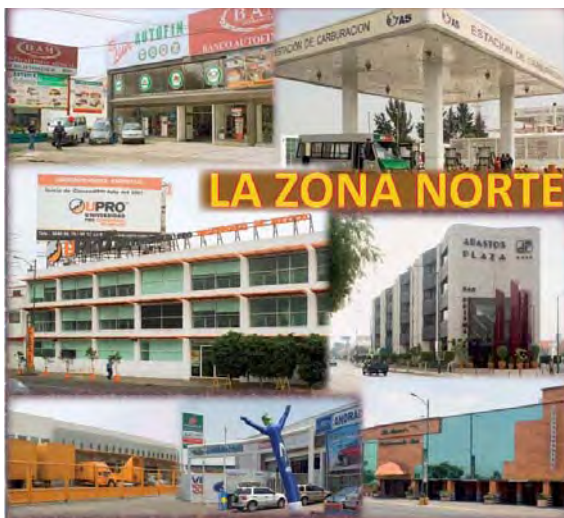
El cambio de los comerciantes del viejo mercado de La Merced, se dio en 2 partes, el 22 de Noviembre comerciantes de frutas y verduras ocuparon sus bodegas. El **Profesor Carlos Hank**

González siendo jefe del Departamento del D.F., fue un factor principal para la decisión de tal proyecto. Más tarde, en Diciembre 11 del mismo año, ocuparían sus bodegas los participantes del giro de abarrotes, dulces y cremerías.



La Central de Abasto de la ciudad de México, fue estudiada en su diseño y funcionalidad comparada con otros grandes centros de alimentos en Europa.

Este año la Central de Abasto celebrará su 23 aniversario de inicio de operaciones y a la fecha está totalmente consolidada, aunque se necesita una nueva etapa de impulso ante la necesidad de cambios en la distribución.



Es un área de servicios complementarios, fraccionada en 400 lotes con diferentes giros comerciales como restaurantes, hoteles, centro de cultura, salón de fiestas, gimnasio, gasolineras, oficinas gubernamentales y de Teléfonos de México, plazas comerciales, lotes de venta de automóviles, talleres de servicios automotrices, casas habitación y la Universidad Pro Desarrollo de México, además de las Bodegas de Transferencia para comerciantes.

También cuenta con una Planta de Transferencia de Basura que puede procesar hasta dos mil toneladas diarias de residuos. En proceso de expansión, pronto será inaugurada la Plaza Central, una opción más para los visitantes de este magno centro, que incluirá un centro comercial, salas de cine y diversas cafeterías y restaurantes, entre otros servicios.

Central de Abasto Cuapiaxtla

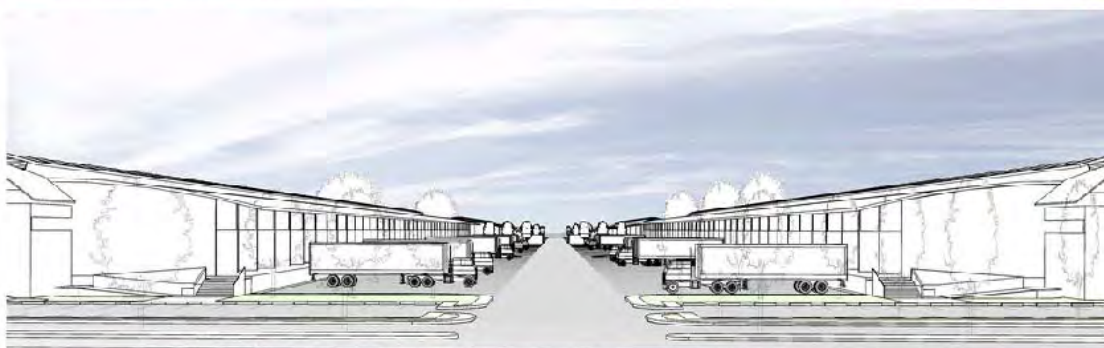


■ Área de Terreno	37 hectáreas
■ Población Beneficiada	2.3 millones de habitantes aprox.
■ Comercializará	75% de la producción Hortifrutícola del Estado
■ Volúmenes de Operación	1,800 toneladas de Productos Básicos y Alimentos
■ Capacidad Instalada de Almacenaje	14,000 toneladas
■ Afluencia Vehicular	6,000 vehículos diarios
■ Afluencia de Visitantes	10,000 personas aprox.
■ Empleos Directos	15,000 personas aprox.
■ Población Total Diaria	25,000 personas aprox.
■ Sector de Frutas y Legumbres	410 bodegas
■ Sector de Abarrotos y Víveres	164 bodegas
■ Mercado de Flores y Hortalizas	3.4 hectáreas
■ Mercado de Envases Vacíos	5,000 m ²
■ Zona de Pernocta	200 cajones para trailers
■ Estacionamiento para Autos	1,700 cajones para automóviles
■ Vialidades	10 hectáreas
■ Planta de Transferencia de Basura	90 toneladas de capacidad



CENTRAL DE ABASTO CUAPIAXTLA

Programa y zonificación de la central de abasto



CENTRAL DE ABASTO CUAPIAXTLA

cerrar



CENTRAL DE ABASTO CUAPIAXTLA

cerrar

Perspectivas y vistas de la central de abasto

El caso análogo que considero más completo de todos los centrales de abasto estudiados, al contemplar servicios agregados como bancos y centros comerciales, además de guarderías y centros de capacitación y educación para adultos dentro de su infraestructura. Es la CEDA ciudad de México, la central de abasto Cuapixtla es un ejemplo a su vez de innovación y de funcionalidad.

Acceso, procedencia y distribución de la carga

Es a través del transporte carretero como llega casi la totalidad de la carga que se distribuya en Cancún sus principales vías de acceso son las carreteras y autopista Mérida-Cancún y la carretera Chetumal-Cancún. Antes de llegar a la ciudad a cada una de las carreteras se une una avenida a través de la cual se divide la incorporación de los camiones de carga hacia diversos rumbos de ésta, entre los que se encuentran Puerto Juárez y Punta Sam que a través de un transbordo de la carga abastecen a Isla Mujeres haciendo uso principalmente de la embarcación conocida como ferry.

Cada una de las avenidas que se unen con las citadas carreteras establecen una intersección con éstas, donde se observan las desincorporaciones de los camiones de carga de las carreteras hacia estas avenidas. Un conteo de vehículos en cada intersección durante 16 horas continuas permitió registrar en la intersección de la carretera Mérida-Cancún y av. Andrés Quintana Roo que durante este período ingresan a la ciudad (888) camiones de carga de los cuales 459 se incorporaron a la av. Quintana Roo y 459 siguieron sobre la carretera que al formar parte de la vialidad de la ciudad es conocida como av. López Portillo. Sobre la misma avenida pero en sentido opuesto el número de camiones fue de 649, en tanto que 153 se dirigieron hacia la av. Quintana Roo, en tanto que de ésta última se incorporaron a la carretera Mérida-Cancún para salir de la ciudad 305 camiones en la intersección carretera Chetumal-Cancún y av. Kabah se registró el ingreso de 1326 camiones de carga, de los cuales 60% con volqueteros esto implica que 412 camiones y 275 volqueteros siguieron de frente sobre la carretera que al iniciar la ciudad se convierte en la av. Tulum, y 383 camiones y 255 volqueteros ingresaron a la av. Kabah la cual es considerada como un libramiento para evitar precisamente el tránsito de éstos camiones sobre las avenidas del centro de Cancún. Sobre la misma avenida pero en sentido opuesto se registraron 336 camiones y 224 volqueteros. En tanto que 500 volqueteros y 333 camiones circulan con dirección a Chetumal.

Es interesante observar como a través de estas entradas a la ciudad se observan camiones con semirremolques que en conjunto transitan hasta con 9 ejes sobre la vialidad de Cancún, los cuales abastecen principalmente materiales de construcción.

Cabe mencionar que cada una de las intersecciones registró diferentes horas de mayor tránsito de este tipo de vehículos, pero con volúmenes muy parecidos. Puesto que la intersección carretera Chetumal-Cancún y av. Kabah idéntico de 13 a 14 horas como el período de mayor demanda con 267 camiones de carga, y la intersección carretera Mérida-

Cancún y la av. Andrés quintana roo con 265 camiones de carga hizo distinguirse el periodo de las 15 a las 16 horas.

Los Prefabricados.

Cada día la imaginación humana, apoyada en las nuevas tecnologías, generan ideas de diseño que, a su vez, se convierten en construcciones más audaces; formas caprichosas o de grandes alturas que requieren para su construcción de elementos de concreto flexible. En este sentido, los elementos prefabricados han demostrado su enorme capacidad para resolver cualquier tipo de reto estructural. Las enormes ventajas de los prefabricados en la actualidad benefician a todos: ya sea al arquitecto, al contratista, al ingeniero estructural y, obviamente, al inversionista. A la obra, el prefabricado le brinda calidad, seguridad, duración, apariencia estética así como larga vida de servicio. En este sentido, los prefabricados son productos cada vez más versátiles y ya no sólo son usados en obras arquitectónicas sino también en diversas estructuras de carácter civil además de que sus cualidades también están alcanzando un perfil cada vez más amigable con el medio ambiente, lo que resulta altamente necesario en una época en que la sustentabilidad no es sólo una moda sino una necesidad.

Definición de prefabricación.

La prefabricación es un método industrial de la construcción en que los elementos fabricados en grandes series por los métodos de la producción en masa, son montados en las obras mediante aparatos y dispositivos de elevación. La construcción se efectúa en dos etapas: fabricación de los elementos en la fábrica y montaje de los mismos en obra. Se llaman prefabricados a esos elementos o piezas prefabricadas que se colocan en obra y se combinan y unen entre ellas, cuando ya están moldeadas y endurecidas previamente. El sistema de producción que utiliza tales elementos prefabricados es designado con la denominación de construcción prefabricada.

Los elementos constructivos pueden ser también fabricados en serie o a pie de obra. Cuando se fabrica a pie de obra, las series son más pequeñas; los elementos se hacen de mayor tamaño, pues no se tienen en cuenta las dificultades del transporte. La producción en fábrica debe hacerse en grandes series. El peso de los elementos queda limitado a las posibilidades de su transporte.

El sistema de montaje presupone que las piezas prefabricadas han de ser montadas en la obra. Una vez realizada la operación de montaje ya no requieren otro tratamiento,

puesto que los elementos a montar en obra deben llevar consigo su acabado, herrajes, puertas, ventanas, etc.

La prefabricación exige, además de la tipificación y normalización, poder garantizar una completa adopción de los métodos de fabricación previa. Esto no significa ni la necesidad de la uniformidad de de todas las construcciones de igual aplicación, ni la unificación de los diversos tipos de edificios. La posibilidad de una diferenciación tanto horizontal como vertical queda siempre asegurada. Es pues misión del planificador y el proyectista, tomar como base una determinada construcción y estilo acomodados a la obra a él encargada.

Existen formas constructivas en que quedan accesibles todas las posibilidades de forma y construcción



Construcción a base de prefabricados
Entre ellas se destacan las siguientes:

Reducción de plazos de construcción.

Organización similar a una fabrica, con mayor grado de mecanización, mano de obra estable y especializada.

Mayor facilidad para un adecuado control de calidad.

Menor formación de juntas de hormigonado.

Uso múltiple y repetitivo de encofrados o moldajes.

Posibilidad de aplicar técnicas de pretensado, curado acelerado, etc.

La prefabricación puede llegar a ser aplicada a elementos de hormigón simple, como soleras, tubos, bloques, ladrillos, etc.; a elementos sencillos de hormigón armado como postes, y a sistemas más sofisticados como losas, vigas y columnas.

Las ventajas del prefabricado son:

La construcción se convertiría en una actividad continua.

La mano de obra que trabajaría en estas cadenas de montaje no necesitaría una formación especializada.

La rapidez de montaje.

Ahorro de materiales utilizados en obra.

Reducción de los residuos de la construcción.

Los componentes prefabricados se construirían con materiales de la misma calidad.

También poseerían una mayor fortaleza para resistir durante el transporte y montaje.

La prefabricación de elementos constructivos podría abrir el cambio hacia la creación de edificios.

Otras ventajas serían que, en algunos casos, la vivienda podría ser totalmente desmontada.

Por lo que respecta a la estética.

Se cree que para mucha gente podría ser modo de conseguir una casa.

Quintana Roo

INTRODUCCIÓN

Quintana Roo, estado de México ubicado en la parte oriental de la península de Yucatán, limita al norte con el estado de Yucatán y el golfo de México, al este con el mar de las Antillas, al oeste con Yucatán y Campeche y al sur con los países de Guatemala y Belice. (Mapa 1)

GEOGRAFÍA FÍSICA

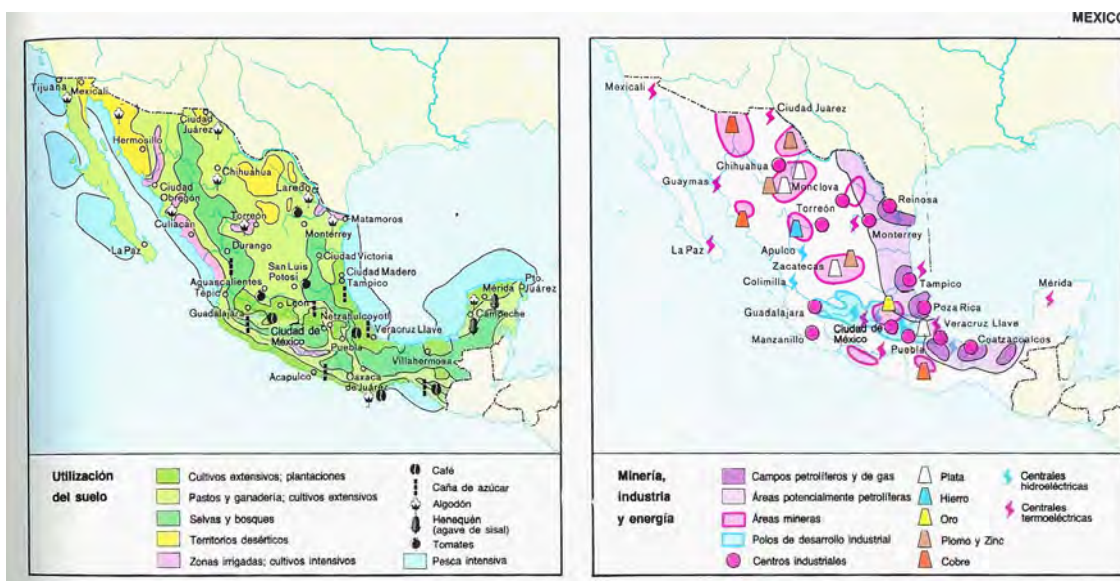
Presenta un relieve plano en casi toda su extensión, con una altitud media no mayor de 10 m, excepto la porción occidental en donde el terreno se eleva a más de 200 m, lo que da lugar a la meseta tectónica baja de Zohlaguna. Al norte de su litoral está la laguna de Yalahau; a partir de cabo Catoche el litoral se dirige hacia el sur, donde existen algunos accidentes costeros como la isla de Cozumel y las bahías Ascensión, Espíritu Santo y Chetumal, cuya entrada es peligrosa por la existencia de numerosos bancos de coral. Debido a que su formación geológica es de material calcáreo, la mayor parte del agua de lluvia se infiltra y crea las formas típicas del paisaje cárstico como son cenotes, dolinas, uvales y cavernas. Las únicas corrientes superficiales con las que cuenta son los ríos Azul y Hondo, éste último es un akalché, es decir, un conjunto de cenotes unidos; entre las lagunas más importantes que tiene están la de Chichancanab y la de Bacalar. (mapa1)

Vías de Comunicación

Carece de vías férreas y cuenta con 1.518 km de carreteras pavimentadas y diversos caminos de terracería. La comunicación con el resto del país y con el extranjero se realiza por vía aérea con aeropuertos internacionales en Chetumal, Cancún y Cozumel, y de corto alcance en Isla Mujeres; además cuenta con puertos de altura y cabotaje en Holbox, Isla Mujeres, Puerto Morelos, Cozumel y Chetumal. (Ver mapa 1)

ECONOMÍA

El estado presenta un clima cálido húmedo con lluvias en verano y, a pesar de tener poca superficie laborable, la agricultura se ha ido incrementado en los últimos años. Su producto principal es el maíz, aunque también cultivan frijol, sorgo, soya, jitomate y frutales como chicozapote, naranja, papaya, limón agrio, mango, piña y aguacate que son productos básicamente de autoconsumo; existen, además, algunos cultivos comerciales como arroz, azúcar y chile jalapeño. La ganadería se realiza en pequeña escala, principalmente ganado bovino y porcino; la apicultura es una fuente de ingresos importante, ya que exportan casi en su totalidad la miel.



La actividad pesquera se realiza con la captura de especies de alto valor comercial, como la tortuga de carey, huachinango, mero, camarón, langosta y caracol.

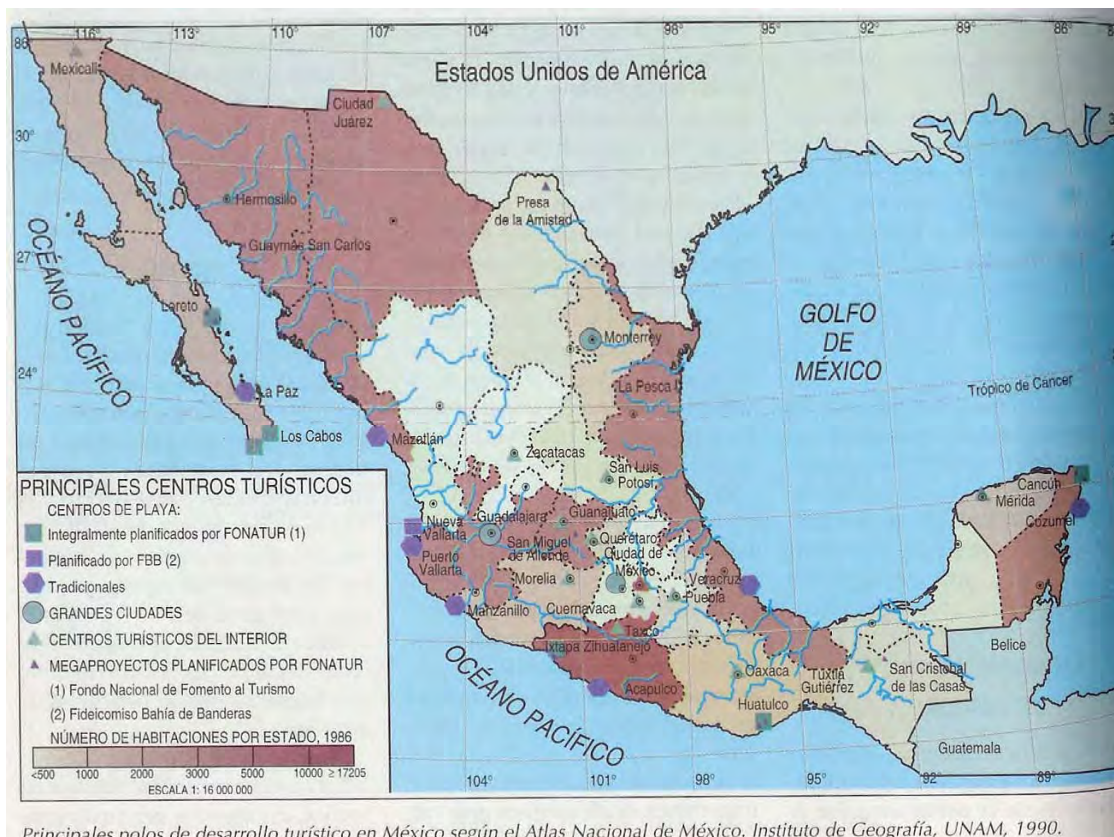
Cuenta con industria extractiva basada en la explotación de chicle y sal marina, así como con algunos aserraderos y fábricas de cal, cemento y empacadoras de pescados y mariscos.

Otra de sus principales fuentes de ingreso está representada por los recursos forestales en selvas altas, medianas y bajas, además de manglares y marismas, donde explotan

maderas preciosas como la caoba, el cedro rojo, diversas palmas, el árbol de pimienta y el chicozapote, del que se extrae el chicle.

Turismo: Actividad Productiva Preponderante

El turismo se ha convertido en la base de la economía estatal, ya que en Cancún se ha desarrollado el complejo turístico más importante del país, al contar con hermosas playas y ruinas arqueológicas; también tienen gran importancia turística otras localidades como Cozumel, Isla Mujeres y las ruinas arqueológicas de Tulum. Esta situación ha generado el crecimiento poblacional acelerado por la migración poblacional atraída por las diversas zonas turísticas. (Ver mapa 2)



Mapa 2 Principales Centros Turísticos



Mapa 3 Zonas Turísticas y Hoteleras

POBLACIÓN

Su población está distribuida en 7 municipios y 1.303 localidades, siendo las más importantes (según estimaciones para 1995): Chetumal, que es la capital del estado, con 202.046 habitantes y Cozumel, con 48.385. Superficie, 39.376 km²; población (1997), 772.803 habitantes.

Municipios de mayor población de Quintana Roo **Benito Juárez**, municipio de Quintana Roo, ubicado al norte del estado y noroeste isla Cozumel. Cabecera municipal: Cancún, centro turístico internacional. Población (1990), 176.645 habitantes.

Cozumel, municipio de Quintana Roo, limita con Yucatán. Comprende la isla de Cozumel. Explotan el bosque: chicozapote, henequén. Turismo próspero. Cultivan frutas tropicales. Población (1990), 34.372 habitantes.

Felipe Carrillo Puerto, municipio de Quintana Roo, limita con Yucatán. Bahías Asunción y Espíritu Santo. Agricultura de subsistencia y pesca. Turismo. Población (1990), 47.234 habitantes.

Isla Mujeres, municipio de Quintana Roo. Pequeña isla en las costas del mar Caribe. Clima cálido. Principal actividad económica: turismo y pesquera. Población (1990), 10.666 habitantes.

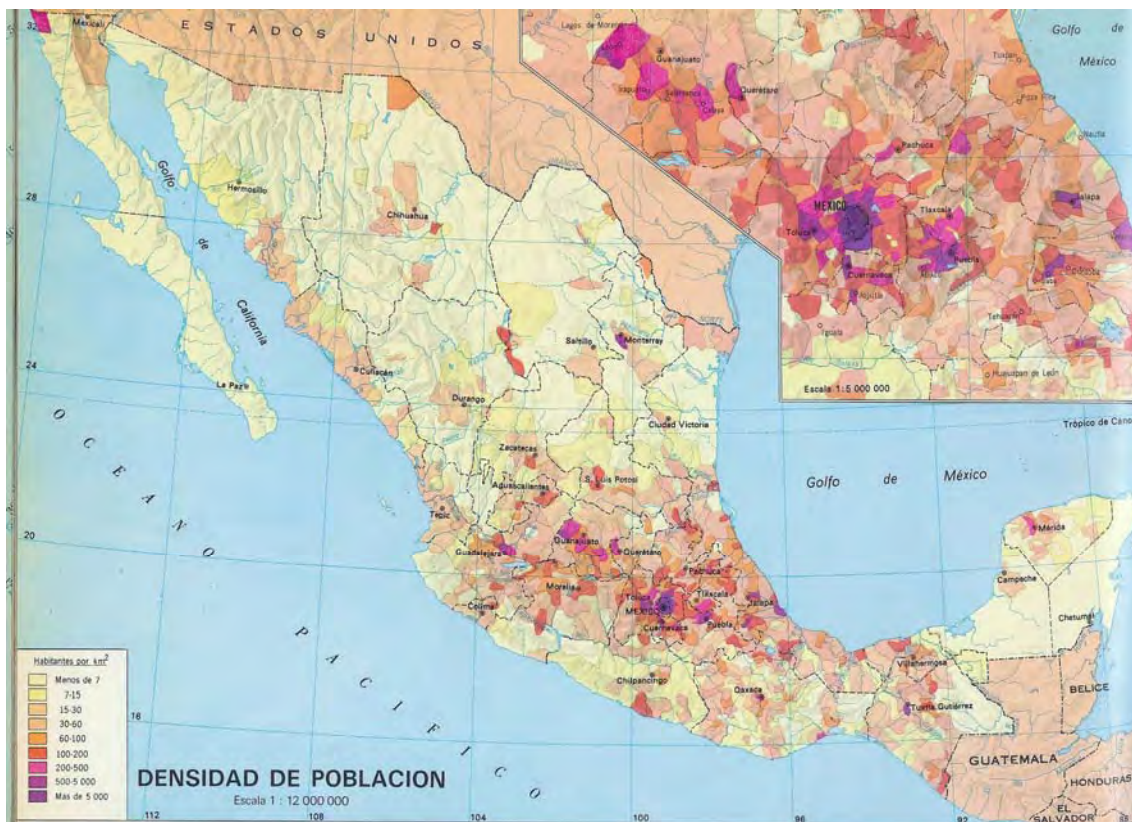
José María Morelos, municipio de Quintana Roo, localizado en la porción noreste de la entidad. Actividades: agricultura, ganadería y pesca. Población (1990), 25.179 habitantes.

Lázaro Cárdenas, municipio de Quintana Roo, localizado en el extremo norte de la entidad. Su población se dedica a la agricultura, ganadería y silvicultura. Población (1990), 15.967 habitantes.

Otón Pompeyo Blanco, municipio de Quintana Roo. Relieve plano y clima tropical.

Productos forestales: chicozapote, caoba y cedro rojo. Actividad agrícola y pesquera.

Población (1990), 172.563 habitantes.¹



Mapa Densidad de Población

¹"Quintana Roo." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Las ventajas del prefabricado son:

- La construcción se convertiría en una actividad continua.
- La mano de obra que trabajaría en estas cadenas de montaje no necesitaría una formación especializada.
- La rapidez de montaje.
- Ahorro de materiales utilizados en obra.
- Reducción de los residuos de la construcción.
- Los componentes prefabricados se construirían con materiales de la misma calidad.
- También poseerían una mayor fortaleza para resistir durante el transporte y montaje.
- La prefabricación de elementos constructivos podría abrir el cambio hacia la creación de edificios.
- Otras ventajas serían que, en algunos casos, la vivienda podría ser totalmente desmontada.
- Por lo que respecta a la estética.
- Se cree que para mucha gente podría ser modo de conseguir una casa.

DISEÑO DE SISTEMAS DE PREFABRICADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Para el diseño de la prefabricación en la Industria de la Construcción es necesario tener los conocimientos fundamentales sobre la prefabricación: medios de unión y enlace; referencias para la ejecución del cálculo estático; elección de los métodos de fabricación; operaciones de pretensado; información de la maquinaria a emplear y posibles formas y disposiciones utilizables para los diseñadores, los calculistas y los Directores Responsables de Obra y Corresponsables en Seguridad Estructural.

Industrialización de la construcción.

La construcción está ligada a la naturaleza en mayor o menor grado que otras industrias. Tiene una tradición y un orden: una obra debe estar bien cimentada.

- La construcción de los cimientos depende de las condiciones locales del terreno y el suelo; todo lo cual difícilmente puede ser industrializado.
- El terreno sobre el que hay que construir, es el primer dato de donde partir. Si se encuentra ubicado en una gran ciudad densamente edificada, su forma es tan complicada que son rarísimos los casos en que la prefabricación de las piezas o elementos constructivos puede ser completa y total.
- Si se desea en una obra construida algo más que su pura misión fundamental; en ella hay que buscar también nuevas formas y aspectos de su presencia arquitectónica.

La construcción es necesaria que avance por las vías de la industrialización, porque los problemas constructivos ya no pueden ser resueltos por los antiguos métodos, con la elevada proporción de mano de obra, no hay otro modo para reducir el costo de las obras, pues de lo contrario iría elevándose fuera de toda medida.

Estructuras prefabricadas de concreto presforzado.

Introducción.-

Conforme a lo expresado por la Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación, A. C. (ANIPPAC) en su “Manual de Diseño de Estructuras Prefabricadas y Presforzadas”, es un hecho que los métodos constructivos del futuro van a estar basados en la prefabricación. Estos nacen con las producciones en serie y viéndose favorecidos con la aparición del presfuerzo, de tal modo que al producir piezas o elementos prefabricados presforzados (pretensados o postensados) su aplicación ha sido creciente. Hay campos de la construcción en donde estos métodos prácticamente son los únicos que se utilizan, por ejemplo, en viaductos, puentes vehiculares, puentes peatonales; también se aplica en tanques de almacenamiento, techumbres en naves industriales, en losas de entrepiso y azotea, en viviendas de interés social, interés medio, edificios de oficinas y centrales de abasto, entre otros.

Al no existir una obra que tratara estos temas basada en los procedimientos constructivos que se usan en nuestro país, con nuestra idiosincrasia y en nuestro propio idioma, nos dimos a la tarea de elaborarla, para ello se buscó relacionar a la industria con la academia y así poder hacer una sinergia. Es por ello que la ANIPPAC buscó a los Profesores e Investigadores del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Aquí lo importante radica en que la literatura que nos llega, proviene del PCI y del ACI de Estados Unidos y es la primera gran diferencia que tenemos. En Estados Unidos las zonas sísmicas se localizan entre las Rocallosas y el Océano Pacífico, mientras que en México lo es en toda la República, a excepción de la Península de Yucatán y noreste de Tamaulipas. La zona sísmica más importante en Estados Unidos es el Estado de California, que es el más rico de la Unión y es donde a su vez se han presentado las fallas o colapsos de estructuras prefabricadas por efectos sísmicos.

Esto ha llevado a restricciones de diseño difíciles de alcanzar y muy costosas. En consecuencia, para nosotros quererlas aplicar resultar prácticamente imposible y por ello nos hemos abocado a generar una ingeniería propia, adaptada a nuestras circunstancias e idiosincrasia.

En edificación el sistema mixto (columnas y trabes) coladas en sitio y las losas prefabricadas ha tenido éxito.

En el sureste de México el único sistema constructivo que se emplea es a base de Vigüeta y Bovedilla. En el centro de la República el sistema mixto se usa bastante con ciertas limitaciones.

Por ejemplo, hasta 7 niveles los sistemas de Vigüeta y Bovedilla son aceptados, pero no en más altura porque no hay estudios que los avalen.

En colaboración con el Instituto de Ingeniería de la UNAM y CENAPRED se están haciendo estudios experimentales donde se busca conocer los comportamientos ante cargas laterales de estructuras que combinan columnas con muros y losas prefabricadas, y en otros se busca estudiar el comportamiento del sistema de Vigüeta y Bovedilla como diafragma rígido.

En construcciones de vivienda (interés social), prácticamente el 100% de ella es hasta 5 niveles, en donde los muros son de carga y las losas prefabricadas.

Conceptos básicos de diseño de elementos de concreto presforzado y prefabricado.-

• Generalidades.-

El Concreto Presforzado consiste en crear deliberadamente esfuerzos permanentes en un elemento estructural para mejorar su comportamiento de servicio y aumentar su resistencia. Los elementos que se utilizan van desde una vigueta para casa habitación hasta traveses para puentes de grandes claros, con aplicaciones tan variadas como durmientes para vías de ferrocarril, tanques de almacenamiento y rehabilitación de estructuras dañadas por sismo, entre otras.

En este capítulo se incluyen algunos conceptos sobre el diseño de elementos de concreto presforzado y prefabricado basados en la práctica de la ingeniería mexicana, en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF, 1996) y sus Normas Técnicas Complementarias (NTCC), en los reglamentos del ACI (1995) y en los manuales PCI, AASHTO Estándar (1996) y AASHTO LRFD (1994).

• Ventajas y desventajas del uso de elementos presforzados.

De acuerdo con lo anterior, la deformación y el agrietamiento de elementos presforzados disminuyen por la compresión y el momento producidos por los tendones, lo que se traduce en elementos más eficientes. Esto se aprecia esquemáticamente en la Figura 3 que muestra la comparación del estado de deformación y agrietamiento de dos vigas, una de concreto reforzado y otra de concreto presforzado, sometidas ante la misma carga vertical.

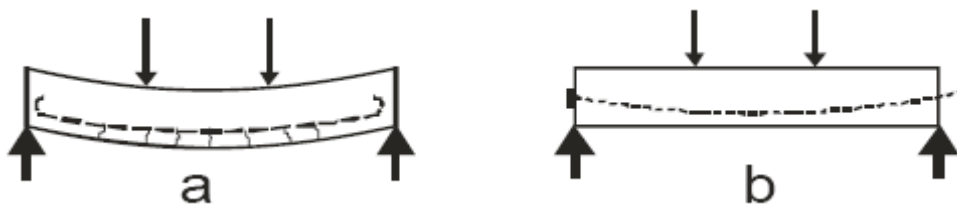


Figura 3.- Deformación y agrietamiento en vigas de:

(a) Concreto reforzado y (b) Concreto presforzado

Algunas ventajas del concreto presforzado son las siguientes:

- Mejor comportamiento ante cargas de servicio por el control del agrietamiento y la deflexión
- Permite el uso óptimo de materiales de alta resistencia
- Se obtienen elementos más eficientes y esbeltos, con menos empleo de material; en vigas, por ejemplo, se utilizan peraltes del orden de $L/20$ a $L/23$, donde L es el claro de la viga, a diferencia de $L/10$ en concreto reforzado
- La producción en serie en plantas permite mayor control de calidad y abatimiento de costos (ver Capítulo 6 del Manual de Diseño de Estructuras Prefabricadas y Presforzadas publicado por ANIPPAC)
- Mayor rapidez de construcción al atacarse al mismo tiempo varios frentes o construirse simultáneamente distintas partes de la estructura; esto en general conlleva importantes ventajas económicas en un análisis financiero completo.

Conviene también mencionar algunas desventajas que en ocasiones pueden surgir en ciertas obras. Estas son:

- La falta de coordinación en el transporte de los elementos prefabricados puede encarecer el montaje.
- En general, la inversión inicial es mayor por la disminución en los tiempos de construcción
- Se requiere también de un diseño relativamente especializado de conexiones, uniones y apoyos
- Se debe planear y ejecutar cuidadosamente el proceso constructivo, sobre todo en las etapas de montaje y colados en sitio

Existen aplicaciones que solo son posibles gracias al empleo del presfuerzo. Este es el caso de puentes sobre avenidas con tránsito intenso o de claros muy grandes, el de algunas naves industriales o donde se requiere de una gran rapidez de construcción, entre otras.

- **Pretensado y postensado.**

Los conceptos mencionados en las páginas anteriores son igualmente válidos para las dos formas en las que se puede presforzar un elemento estructural. Sin embargo es importante diferenciar las características de estos dos sistemas.

En general, existen aplicaciones y elementos que solo son posibles ya sea para pretensado o postensado. Se prefiere utilizar elementos pretensados cuando se aprovecha la producción en serie y se desea mayor rapidez de construcción, cuidando que no se sobrepase la capacidad de las mesas o moldes de tensado y que los elementos se puedan transportar por las carreteras y avenidas existentes.

- **Pretensado.**

El término pretensado se usa para describir el método de presfuerzo en el cual los tendones se tensan antes de colar el concreto. Se requiere de moldes o muertos (bloques de concreto enterrados en el suelo) que sean capaces de soportar el total de la fuerza de presfuerzo durante el colado y curado del concreto antes de cortar los tendones y que la fuerza pueda ser transmitida al elemento. La mayoría de los elementos presforzados se fabrican en serie dentro de plantas con instalaciones adecuadas, donde se logra la reutilización de moldes metálicos o de concreto y se pueden presforzar en una sola operación varios elementos.

Los elementos pretensados más comunes son viguetas, trabes, losas y gradas, y se aplican a edificios, naves, puentes, gimnasios y estadios.

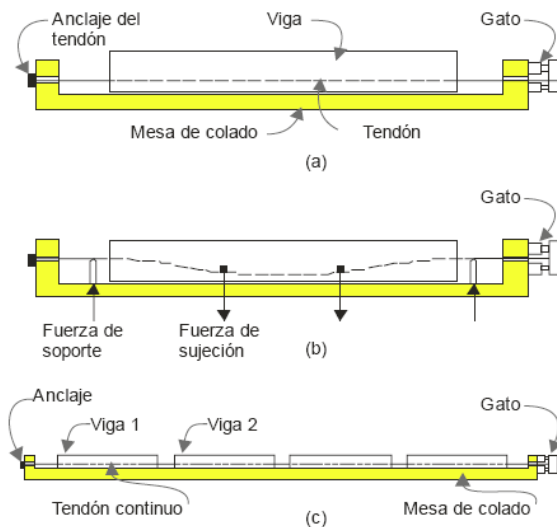


Figura 4.- Fabricación de un elemento pretensado

(a) Trayectoria horizontal

(b) Desvío de torones

(c) Producción en serie

El curado de los elementos se realiza con vapor de agua cubriéndolos con lonas. La acción del presfuerzo en el concreto es interna ya que el anclaje se da por adherencia.

Las trayectorias del presfuerzo son siempre rectas y en moldes adaptados es posible hacer desvíos para no provocar esfuerzos excesivos en los extremos (Figura 4). En aquellas secciones donde el presfuerzo resulte excesivo, como en los extremos de vigas simplemente apoyadas sin desvío de torones, se debe disminuir la fuerza presforzante y encamisar algunos de ellos.

En la Figura 4 se muestran las posibles trayectorias de estos tendones así como un ejemplo de la producción en serie en mesas de gran tamaño, en muchos casos mayores de 80 m de longitud.

- **Postensado.**

El postensado es el método de presfuerzo que consiste en tensar los tendones y anclarlos en los extremos de los elementos después de que el concreto ha fraguado y alcanzado su resistencia necesaria. Previamente al colado del concreto, se dejan ductos perfectamente fijos con la trayectoria deseada, lo que permite variar la excentricidad dentro del elemento a lo largo del mismo para lograr las flechas y los esfuerzos deseados. Los ductos serán rellenados con mortero o lechada una vez que el acero de presfuerzo haya sido tensado y anclado. Las funciones primordiales del mortero son las de proteger al presfuerzo de la corrosión y evitar movimientos relativos entre los torones durante cargas dinámicas.

En el postensado la acción del presfuerzo se ejerce externamente y los tendones se anclan al concreto con dispositivos mecánicos especiales (anclajes), generalmente colocados en los extremos del tendón. Este postensado puede emplearse tanto para elementos fabricados en planta, a pie de obra o colados en sitio.

Las aplicaciones más usuales son para vigas de grandes dimensiones, dovelas para puentes, losas con presfuerzo bidireccional, diafragmas de puentes, vigas hiperestáticas, cascarones y tanques de agua, entre otros. Las trayectorias del presfuerzo pueden ser curvas, lo que permite diseñar con mayor eficiencia elementos hiperestáticos y evitar esfuerzos en los extremos del elemento (Figura 5).

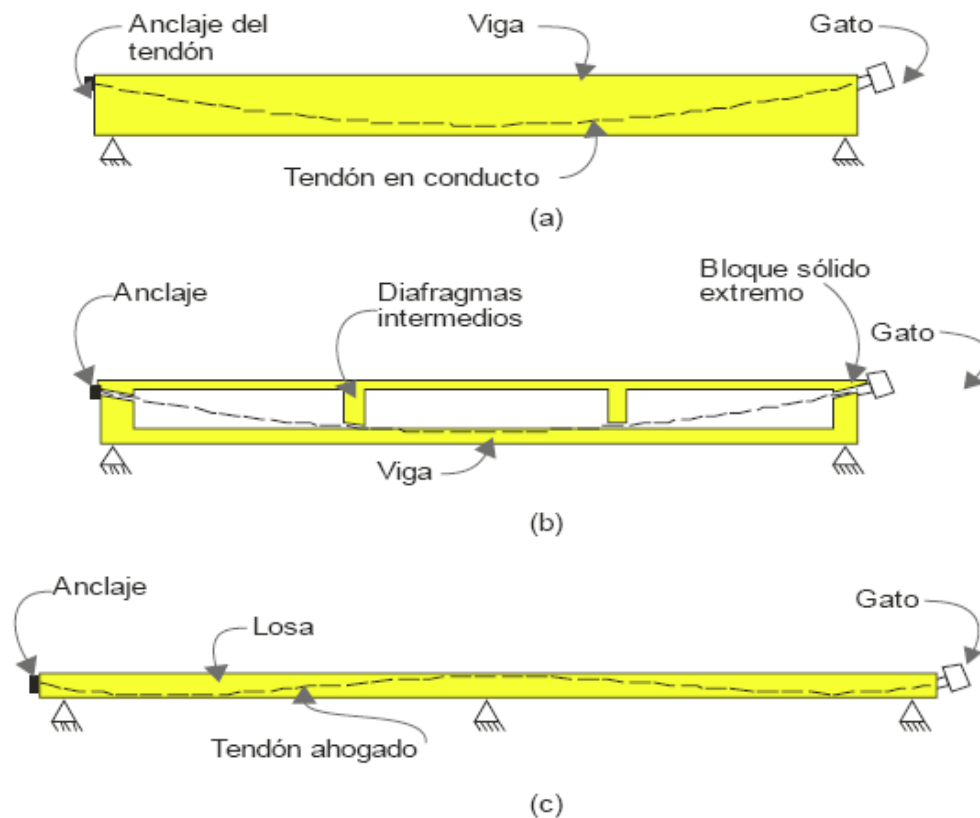


Figura 5.- Trayectorias típicas de tendones en vigas postensadas.

- **Elementos pre y postensados.**

Hay ocasiones en que se desean aprovechar las ventajas de los elementos pretensados pero no existe suficiente capacidad en las mesas de colado para sostener el total del presfuerzo requerido por el diseño del elemento; en otras, por las características particulares de la obra, resulta conveniente aplicar una parte del presfuerzo durante alguna etapa posterior a la fabricación. Al menos ante estas dos situaciones, es posible dejar ahogados ductos en el elemento pretensado para postensarlo, ya sea en planta, a pie de obra o montado en el sitio.

- **Materiales.**

Todos los materiales empleados para fabricar los elementos de concreto a que se refiere este manual deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana (NOM) o Norma Mexicana (NMX).

Concreto.

El concreto que se usa para presforzar se caracteriza por tener mayor calidad y resistencia con respecto al utilizado en construcciones ordinarias. Los valores comunes de $f'c$ oscilan entre 350 y 500 kg/cm², siendo el valor estándar 350 kg/cm². Se requiere esta resistencia para poder hacer la transferencia del presfuerzo cuando el concreto haya alcanzado una resistencia de 280 kg/cm². La gran calidad y resistencia generalmente conduce a costos totales menores ya que permite la reducción de las dimensiones de la sección de los miembros utilizados. Con ello, se logran ahorros significativos en peso propio, y grandes claros resultan técnica y económicamente posibles. Las deflexiones y el agrietamiento del concreto pueden controlarse y hasta evitarse mediante el presfuerzo. Es posible el uso de aditivos y agregados especialmente en elementos arquitectónicos.

Contracción por secado.

Las mezclas de concreto contienen mayor cantidad de agua que la requerida para la hidratación del cemento. Esta agua libre se evapora con el tiempo. La velocidad y terminación del fraguado dependen de la humedad, la temperatura ambiente y del tamaño y forma del elemento. Uno de los efectos del fraguado del concreto es la disminución del volumen del mismo, lo que provoca pérdidas considerables de la fuerza de presfuerzo. Asimismo, la contracción provoca grietas que deben evitarse con acero de refuerzo y en algunos casos con fibras y aditivos. La contracción del concreto es proporcional a la cantidad de agua empleada en la mezcla; si se requieren contracciones mínimas, la relación agua-cemento a utilizarse deberá ser la mínima, con revenimientos no mayores que 10 cm. La calidad de los agregados es otro factor que influye en la contracción por secado. Agregados duros y densos de baja absorción y módulo de elasticidad de valor alto provocarán una contracción menor. La magnitud de la deformación unitaria por contracción, ϵ_c , varía desde cero, si el concreto es almacenado bajo el agua o en condiciones muy húmedas, hasta 0,001 en ambientes muy secos. Con propósitos de diseño, un valor promedio de deformación por contracción será de 0,0002 a 0,0006 para las mezclas usuales de concreto empleadas en elementos presforzados. Las NTC-C establecen un valor de $\epsilon_c = 0,001$.

Acero de presfuerzo.

El acero de presfuerzo es el material que va a provocar de manera activa momentos y esfuerzos que contrarresten a los causados por las cargas. Existen tres formas comunes de emplear el acero de presfuerzo: alambres, torón y varillas de acero de aleación.

Alambres.

Los alambres individuales se fabrican laminando en caliente lingotes de acero hasta obtener alambres redondos que, después del enfriamiento, pasan a través de troqueles para reducir su diámetro hasta su tamaño requerido. El proceso de estirado, se ejecuta en frío lo que modifica notablemente sus propiedades mecánicas e incrementa su resistencia. Posteriormente se les libera de esfuerzos residuales mediante un tratamiento continuo de calentamiento hasta obtener las propiedades mecánicas prescritas. Los alambres se fabrican en diámetros de 3; 4; 5; 6; 7; 9, y 10 mm y las resistencias varían desde 16 000 hasta 19 000 kg/cm². Los alambres de 5; 6 y 7 mm pueden tener acabado liso, dentado y tridentado.

Torón. El torón se fabrica con siete alambres firmemente torcidos (Figura 6) cuyas características se mencionaron en el comparadas con las de los alambres mejoran notablemente, sobre todo la adherencia. El paso de la espiral o hélice de torcido es de 12 a 16 veces el diámetro nominal del cable. La resistencia a la ruptura, f_{sr} , es de 19 000 kg/cm² para el grado 270K (270 000 lb/pulg²), que es el más utilizado actualmente.

Los torones pueden obtenerse entre un rango de tamaños que va desde 3/8" hasta 0.6 pulgadas de diámetro, siendo los más comunes los de 3/8" y de 1/2" con áreas nominales de 54,8 y 98,7 mm², respectivamente.

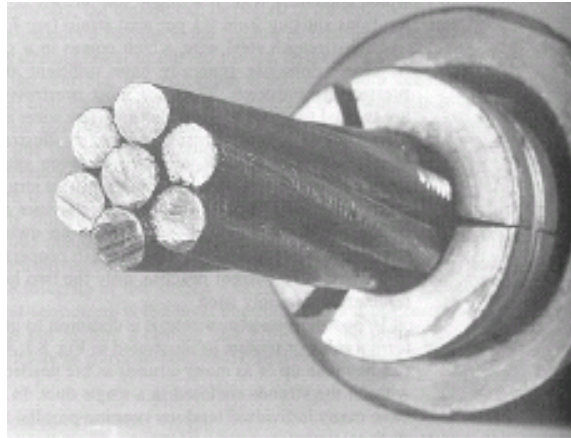


Figura 6.- Torón utilizado en concreto presforzado

Varillas de acero de aleación.

La alta resistencia en varillas de acero se obtiene mediante la introducción de algunos minerales de ligazón durante su fabricación. Adicionalmente se efectúa trabajo en frío en las varillas para incrementar aún más su resistencia. Después de estirarlas en frío se les libera de esfuerzos para obtener las propiedades requeridas. Las varillas de acero de aleación se producen en diámetros que varían de 1/2" hasta 13/8".

Acero de refuerzo.

El uso del acero de refuerzo ordinario es común en elementos de concreto presforzado. La resistencia nominal de este acero es $f_y = 4\ 200\ \text{kg/cm}^2$. Este acero es muy útil para:

- Aumentar ductilidad.
- Aumentar resistencia.
- Resistir esfuerzos de tensión y compresión.
- Resistir cortante y torsión.
- Restringir agrietamiento por maniobras y cambios de temperatura.
- Reducir deformaciones a largo plazo.
- Confinar al concreto.

Acero estructural.

En muchos elementos prefabricados es común el uso de placas, ángulos y perfiles estructurales de acero. Éstos son empleados en conexiones, apoyos y como protección. El esfuerzo nominal de fluencia de este acero es de 2 530 kg/cm².

Malla electrosoldada.

Por su fácil colocación, las retículas de alambre o mallas Electrosoldadas se emplean comúnmente en aletas de trabes cajón, doble te y similares. El esfuerzo nominal de fluencia es de 5 000 kg/cm².

La nominación más común de los distintos tipos de malla es como sigue:

SL X ST – CML / CMT

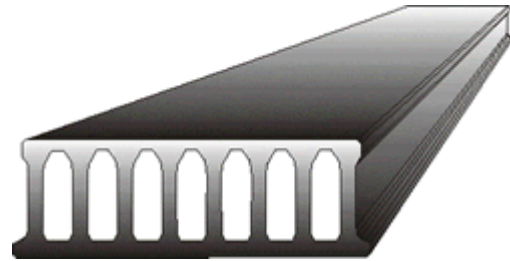
en donde S es la separación en pulgadas, CM es el calibre y L y T son las direcciones longitudinal y transversal, respectivamente. La malla más comúnmente utilizada es la 6x6–6/6.

Losa Extruida

Uso: Cubiertas, Entrepisos, Muros de Carga y Fachadas

Descripción

Es un elemento de concreto presforzado de sección rectangular y aligerado por medio de ductos de muy variadas características, formados sin necesidad de ninguna camisa o recubrimiento especial, generalmente en sus costados el perfil de las piezas permite el colado de juntas o claves de cortante. Estas piezas se pueden fabricar en diferentes anchos, peraltes y longitudes según lo requiera el proyecto. Es un elemento ideal para grandes cargas y claros mayores.



Generalmente se aplican en edificios de oficinas, hospitales, escuelas, gimnasios, centros comerciales y en viviendas de todo tipo, entre sus ventajas se encuentra la ligereza de los elementos, muy buenas características de aislamiento térmico y acústico, facilidad para el enductado de instalaciones eléctricas e hidráulicas.

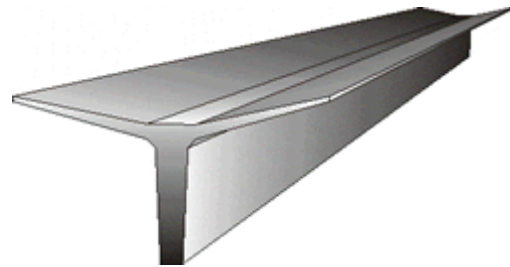
Por su proceso de fabricación y debido a los curados a vapor se obtiene una gran calidad en el terminado y una alta productividad, ya que se tienen ciclos de colado de 24 horas.

Trabe TY

Uso: Elemento de Cubierta

Descripción

Son elementos de concreto presforzado de sección "TY" Se fabrican en moldes metálicos, que pueden permitir la variación del ángulo que forman las aletas con el nervio que generalmente es de 20º existiendo casos en que llega hasta 35º con respecto a la horizontal. Se curan a vapor para incrementar su productividad. Se pueden fabricar en diferentes anchos, peraltes y longitudes según se requiera.



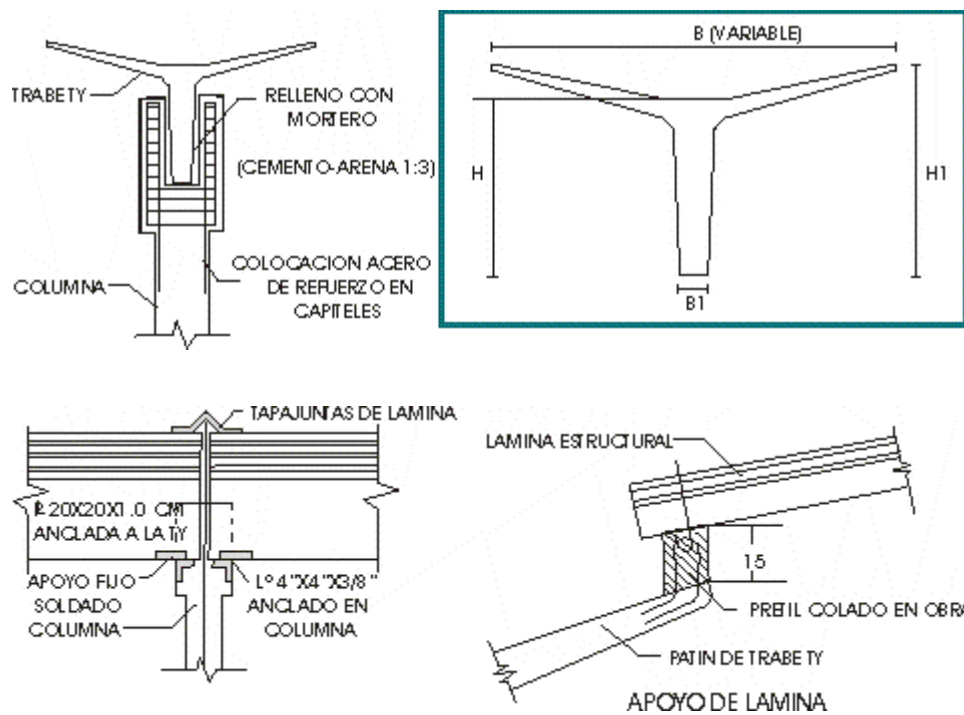
Se emplean como elementos de cubierta para claros hasta de 30 Mts. una de sus aplicaciones es; como elementos de cubierta colocándolas una a continuación de otra, se obtiene una apariencia similar a la de la trabelosa o placa plegada, o bien separándolas una cierta distancia y apoyándolas a diferentes niveles y colocando a los extremos de las aletas, lámina estructural de asbesto o metal, con lo que se consigue provocar el escurrimiento pluvial.

Se utilizan en industrias, centros comerciales, bodegas, talleres, laboratorios, etc.

Las obras donde se emplean estos elementos destacan por su rapidez de ejecución,

sobre todo en cubiertas asociadas con lámina estructural ya que el montaje de los elementos en obra es bastante simple y rápido, su perfil transversal en forma de "Y" proporciona en forma natural una sección canalón que dadas sus dimensiones, satisface cualquier requerimiento de área hidráulica.

Características Geométricas y Conexiones



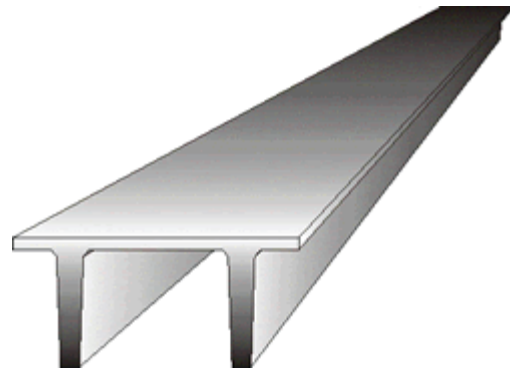
PERALTE H	H1	B	B1	AREA CM ²	P. P. KG/M
120	154.619	300	20.00	5,052.328	1,212.43
110	144.619	300	20.252	4,851.066	1,164.24
100	134.619	300	20.504	4,647.285	1,115.35
90	124.619	300	20.756	4,440.984	1,065.84
80	114.619	300	21.008	4,232.160	1,015.72
70	104.619	300	21.260	4,020.824	965.00
60	94.619	300	21.512	3,806.962	913.67
50	84.619	300	21.764	3,590.581	861.74

Uso: Entrepisos, Techos y Muros

Descripción

Losas nervadas pretensadas de gran flexibilidad de uso debido a sus características geométricas que le permiten salvar grandes claros con diversas capacidades de carga.

Las losas "TT" se utilizan como sistemas de entrepisos, techos y muros, para la edificación de edificios industriales, comerciales, habitacionales, centros deportivos, escuelas, etc.

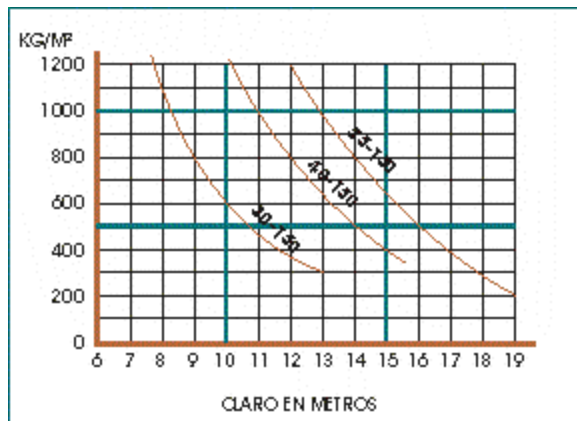
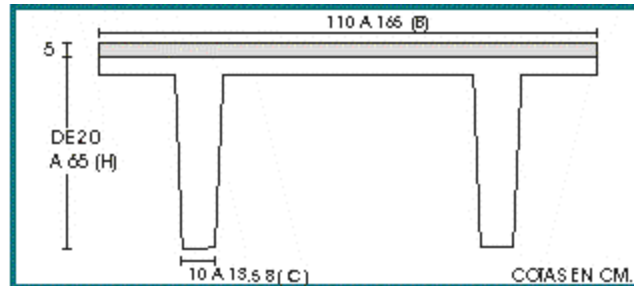


Se fabrican en diferentes peraltes con anchos de patín de 250 y 300 cm. y longitudes de acuerdo al requerimiento de su proyecto. Las losas "TT" se fabrican en moldes metálicos bajo el más estricto control de calidad.

Solicite asesoría con nuestros departamentos técnicos para la elaboración de sus proyectos.

Características Geométricas y Gráfica Claro/Carga Útil

ESPECIFICACIONES PARA TODOS
LOS ELEMENTOS PREFORZADOS
ACERO PRESFUERZO f_r 17,500 Kg/cm²
ACERO REFUERZO f_y 4,000 Kg/cm²
CONCRETO f_c 3,50 Kg/cm²



	INTERVALO DE MEDIDAS	
	MINIMO	MAXIMO
PERALTE (H)	20	65
BASE (C)	13.5	10
ALA (B)	110	165
TIPO DE PIEZA	- PERALTE / ALA	

Losa TT de Peralte Variable

Uso: Cubiertas

Descripción

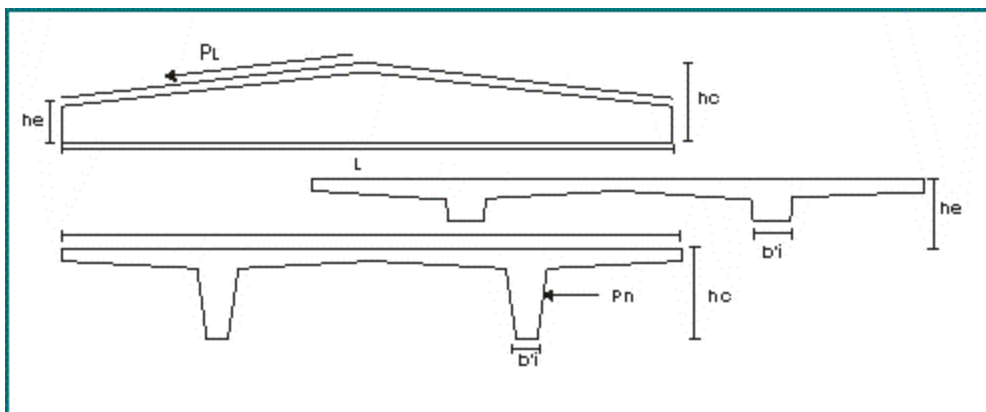
Las losas TT de peralte variable son elementos estructurales de concreto presforzado pretensado, que dado que la losa superior tiene pendiente a dos aguas, se produce el escurrimiento de



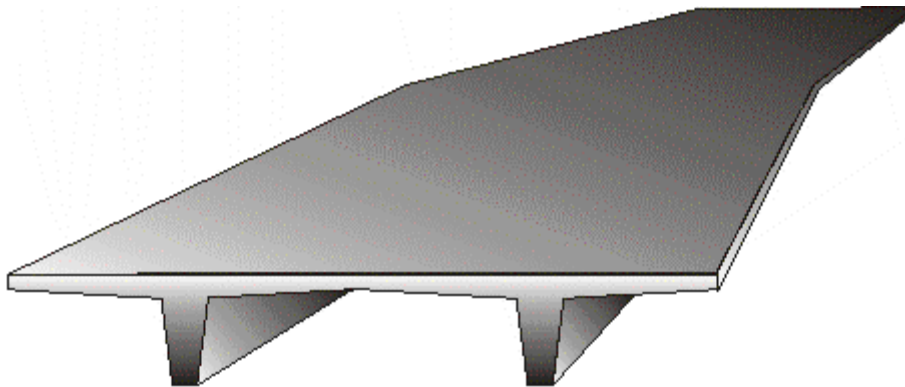
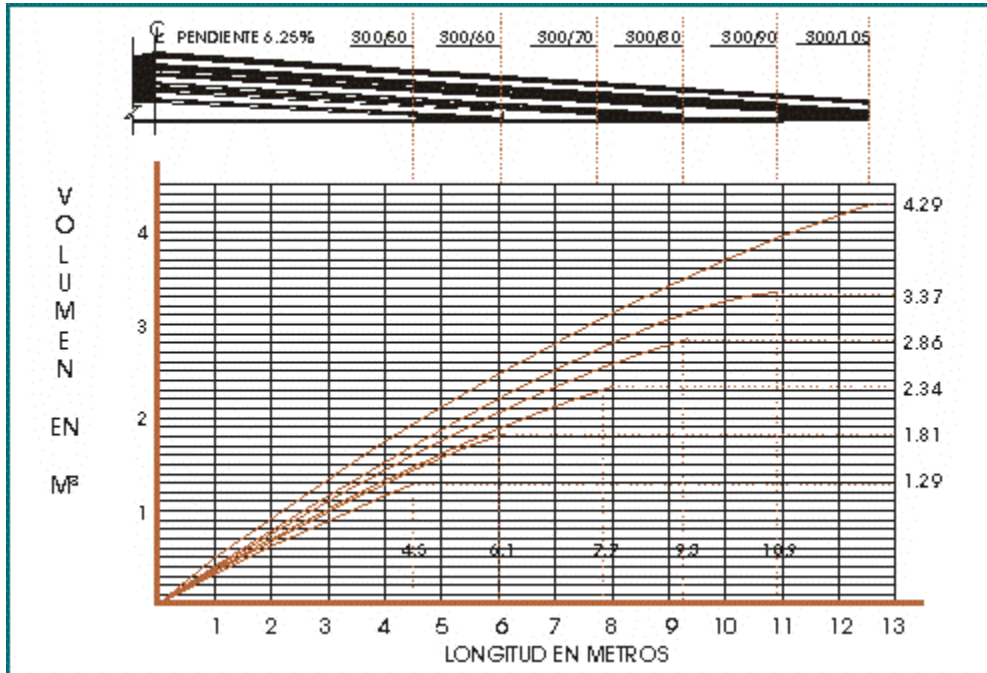
aguas pluviales de manera natural; esto es, sin necesidad de rellenos para provocar pendientes, ni de colocar los apoyos a diferentes niveles. En las aletas llevan unos accesorios metálicos que funcionan como conectores sísmicos, para lograr el efecto de diafragma.

Su forma racional, que tiende a seguir en forma aproximada el diafragma de los momentos flexionantes (máximo en el centro del claro y nulo en los apoyos) da como resultado piezas con menor volumen de concreto, que tienen menor peso y que redundan en un beneficio económico. Las losas TT de peralte variable se emplean ventajosamente como losas de cubierta de naves industriales, centros comerciales, gimnasios, clínicas, escuelas, etc. y colocadas en posición invertida se han empleado en andenes y andadores de centrales de autobuses, en áreas donde transitan vehículos fácilmente estacionándose en zonas sombreadas y en gasolineras.

Características Geométricas



Gráfica de Volumen



Trabe Portantes

Uso: Elemento Estructural de Carga

Descripción

La integración de un sistema de losa se

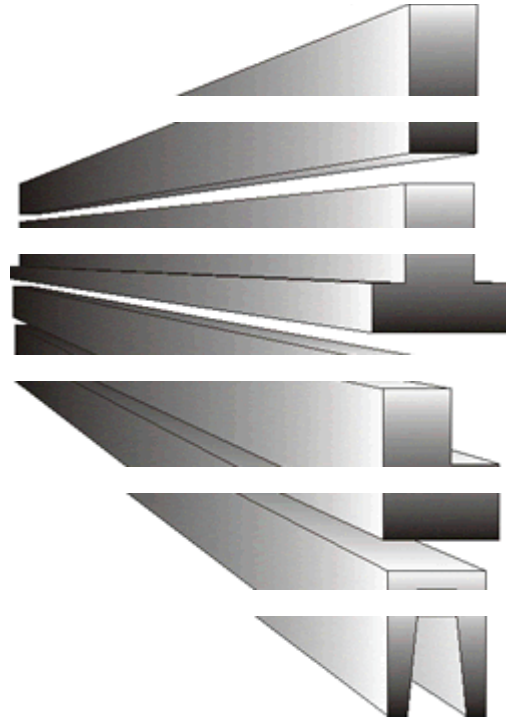
complementa en la consideración de las "TRABES O VIGAS PORTANTES Y RIGIDIZANTES" siendo prefabricadas se les añade una ventaja; la posibilidad de introducirles presfuerzo y por lo tanto, lograr un mejor comportamiento estructural del sistema.

Existen varias secciones que pueden ser utilizados como vigas portantes de las cuales también pueden funcionar como rigidizantes.

A).- Sección "rectangular" es la más sencilla de las secciones en cuanto a su fabricación y se puede utilizar como trabe portante tanto en ejes extremos como intermedios, es la más versátil de las trabes puesto que también funciona como rigidizante.

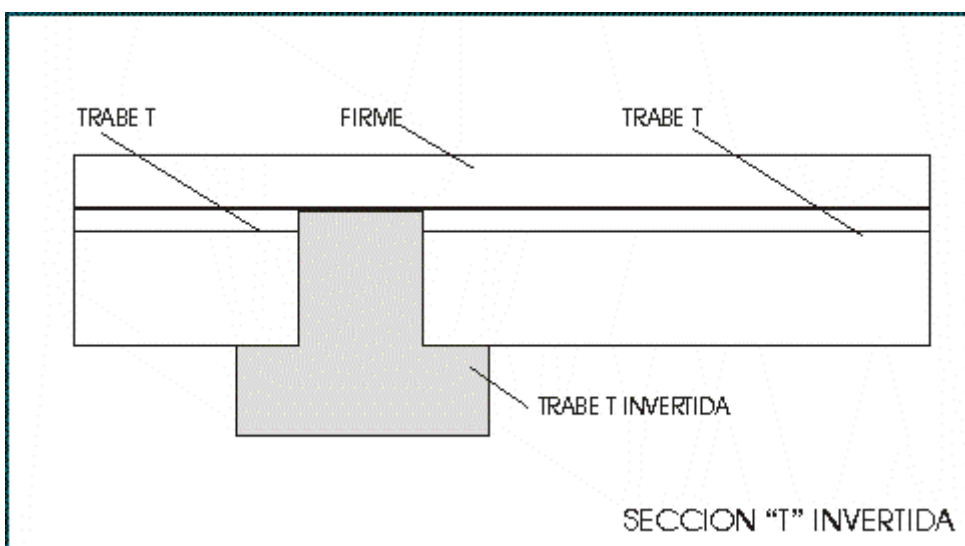
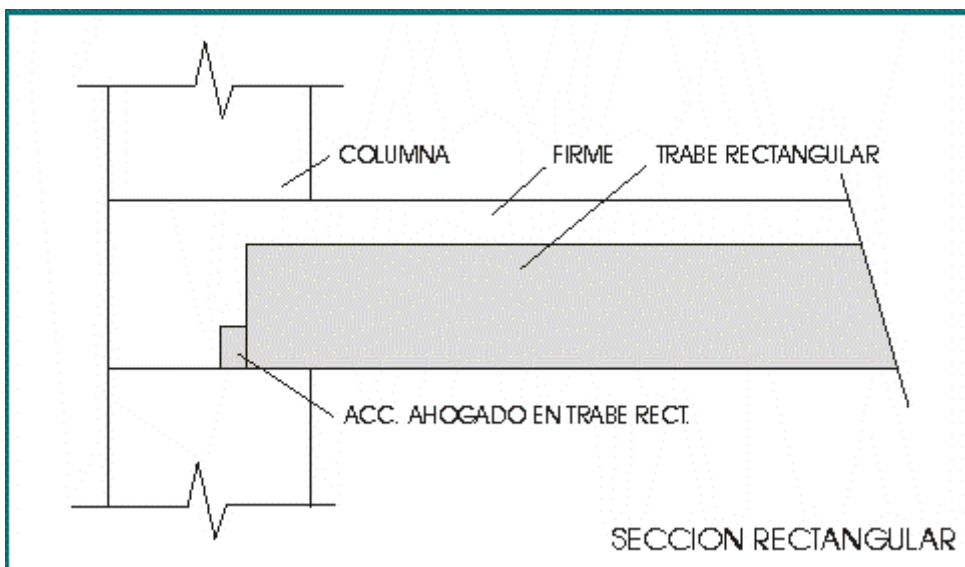
B).- Sección " T invertida" es una sección especial, que funciona como trabe portante en ejes intermedios de edificios, debido a su capacidad de recibir carga por ambos lados, por su geometría, logra una importante reducción en la altura por entepiso de edificio resultando una disminución de los metros cuadrados de acabados en el mismo. De lo anterior se deduce que es conveniente emplear esta sección de edificios de varios niveles. No es recomendable emplear esta sección como trabe rigidizante.

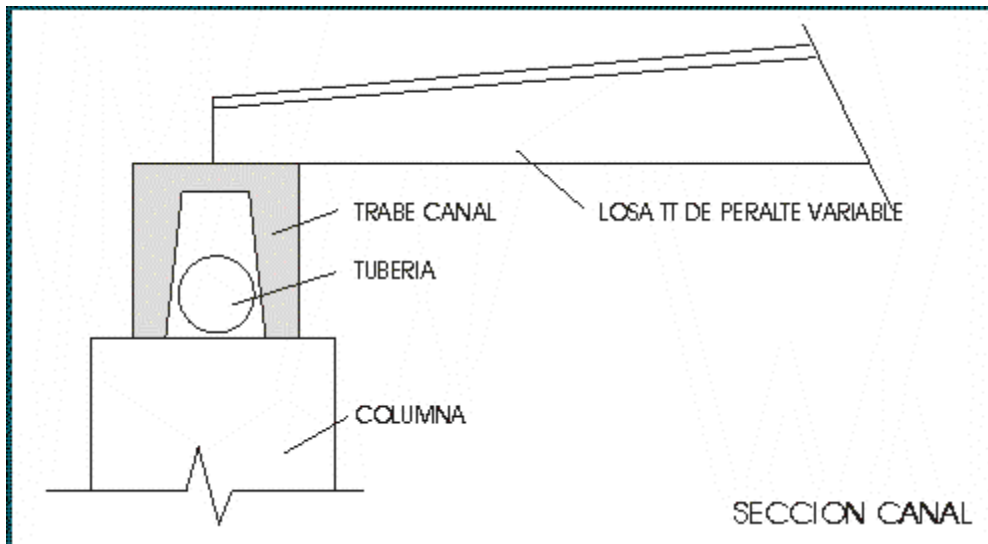
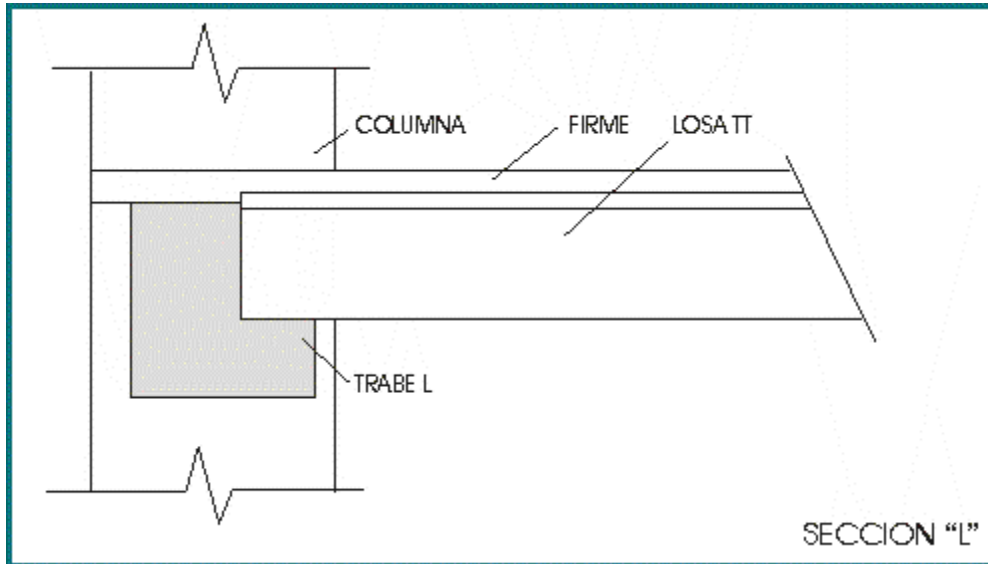
C).- Sección "L" es el complemento de edificios de la sección anterior, ya que se utiliza como trabe portante en ejes extremos por su característica de recibir carga de un solo lado. En ocasiones se fabrica en el mismo molde que la "T" Invertida, simplemente tapando un lado del molde para obtener la sección "L".



D).- Sección "Canal" en naves industriales, para poder transmitir las cargas verticales de la losa, generalmente inclinada, se utiliza la sección canal, la cual permite recibir las losas y transmitir el peso a las columnas con la ventaja adicional de permitir desaguar las aguas pluviales hacia la tubería adecuada al tener una sección hueca para aligerar su peso.

Características Geométricas





Trabe AASHTO

Uso: Puentes y Trabes Portantes

Descripción:

Son elementos estructurales de concreto presforzado; Ideales para soportar cargas para puentes en claros hasta de 30m.

Su longitud es variable de acuerdo a las necesidades del proyecto.

En nuestras plantas tenemos instalaciones fijas para tensado de torones con capacidad de 700 TON. de fuerza presforzante. Las trabes AASHTO pueden ser pretensadas, postensadas o combinadas.

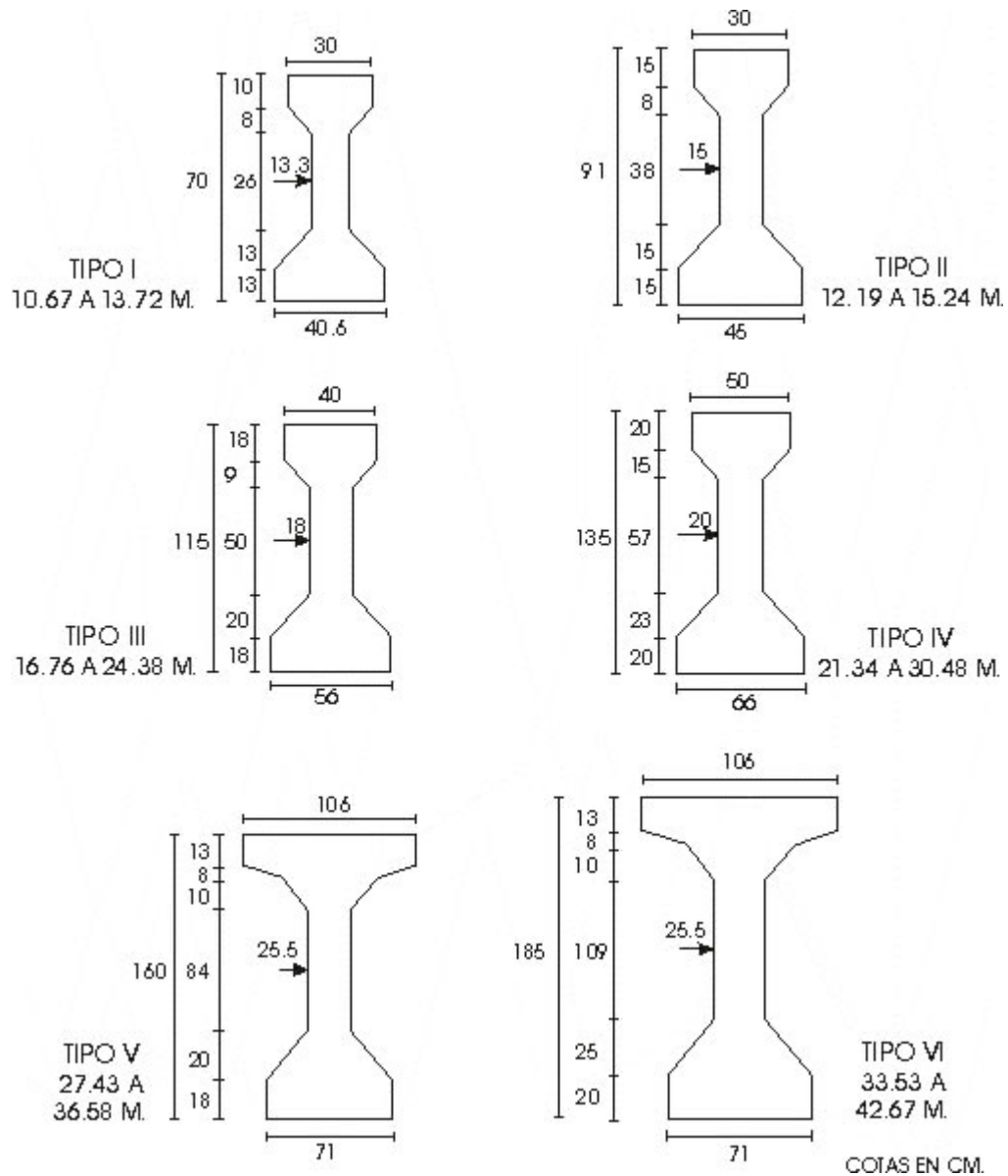
Nosotros recomendamos utilizar el pretensado en trabes no mayores de 30m. ya que su fabricación se realizara en planta industrial, donde se fabrica en moldes metálicos y se cura el concreto a base de vapor, lo que permite ciclos de colado diario; su producción se realiza bajo un estricto control de calidad. Las trabes AASHTO se utilizan comúnmente en puentes de caminos y pasos a desnivel, salvando vías de ferrocarril, barrancas, ríos, etc.

Debido a sus dimensiones se pueden transportar prácticamente a cualquier sitio, una



de sus ventajas es el ahorro del tiempo total de ejecución de la obra.

Características Geométricas y Utilización Tipo I a VI



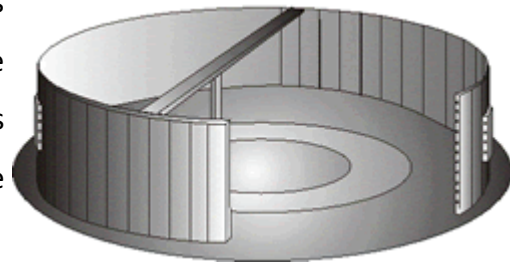
Tanques de Almacenamiento

Uso: Tanques de Almacenamiento

Descripción

En México se construyeron tanques prefabricados en concreto presforzado a partir de 1964 (Tanque de Arboledas, Edo. De México).

Se cuentan con Tanques prefabricados presforzados circulares con capacidades que varían entre 500 y 50,000 m³ para cubrir los diferentes requerimientos de almacenamiento.



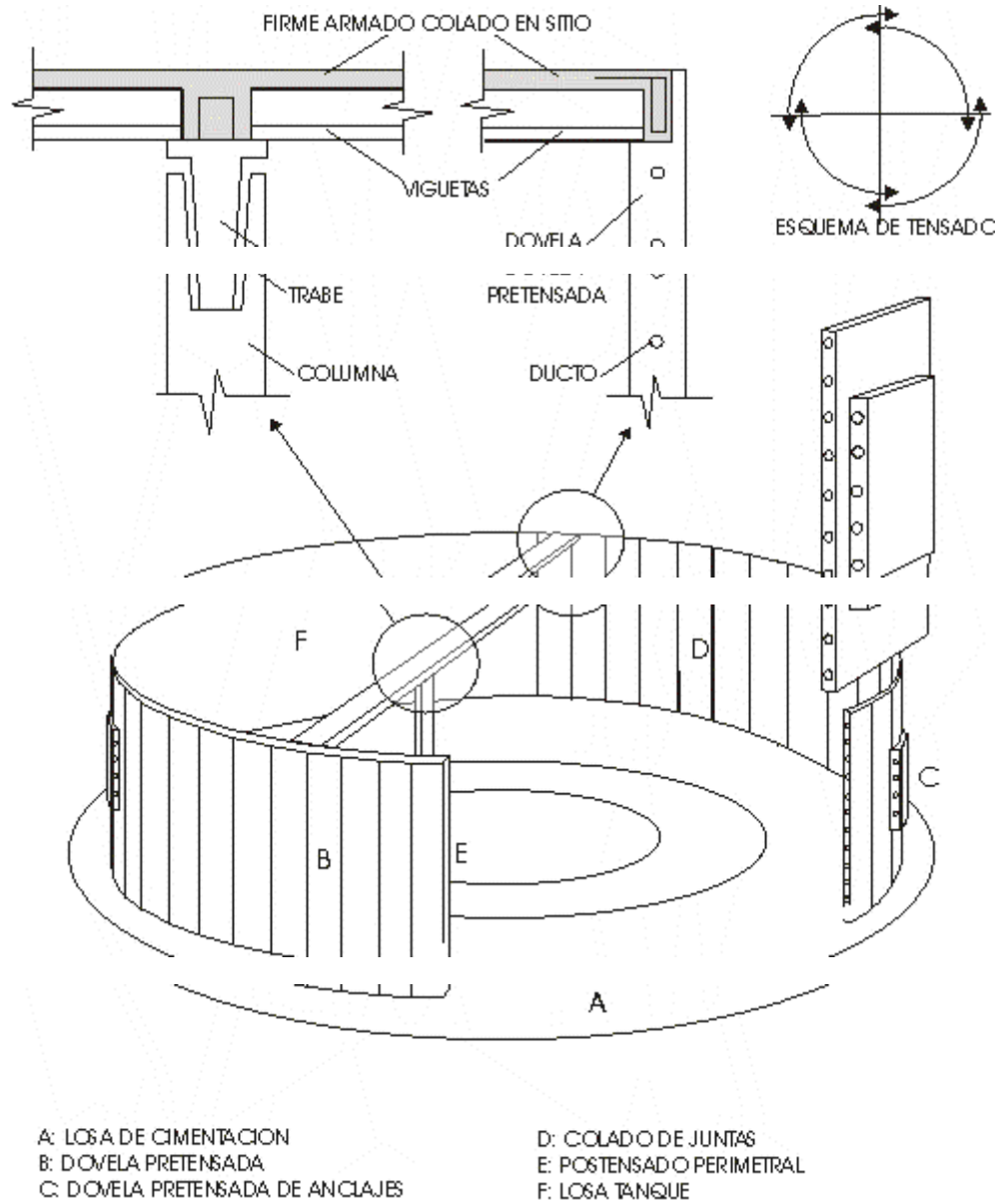
Las dovelas, así como todos los elementos que forman los tanques son fabricados bajo el más estricto control de calidad, empleándose los siguientes materiales:

Concreto $F^{\prime}C=350\text{kg}/\text{cm}^2$.

Acero de refuerzo $FY=4000\text{kg}/\text{cm}^2$.

Acero de presfuerzo $FSU=17,500\text{kg}/\text{cm}^2$ y $18,900\text{kg}/\text{cm}^2$.

Elementos



Se propone la construcción de los edificios mediante el empleo de elementos prefabricados usando la conexión traveses-columna. La estructura contempla el uso de elementos tipo:

Descripción de trabajos para edificios usando elementos prefabricados de concreto presforzado y reforzado

Columna



Usando concreto $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$, dejando en ellas las ventanas para la inserción de traveses y realizar el nudo de conexión en el lugar. Estas columnas serán de toda la altura de la estructura, ubicándose las mismas en la intersección de los ejes correspondientes a la planta proporcionada por usted. Posteriormente se empotrarán dentro de zapatas previamente preparadas con "un dado" de cimentación.

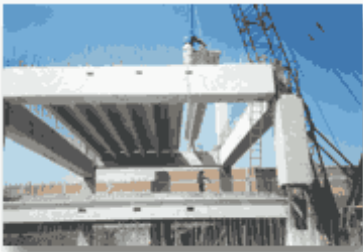
Una vez insertadas dichas columnas en el dado y después de haber sido plomeadas y niveladas, se procederá al relleno de dicho dado, usando concreto con aditivos superfluidificantes que a su vez contengan estabilizador de volumen.

Traveses Portantes



Debido a las solicitaciones y dimensiones de trabajo de la estructura, se propone el uso de elementos portantes tipo T invertida, la cual es de sección maciza, usando para la misma concreto $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$, acero de refuerzo $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ y acero de presfuerzo $f_{sp}=19,000 \text{ kg/cm}^2$. Estos elementos tendrán en su parte superior la geometría adecuada para recibir los elementos prefabricados de concreto que formaran la losa de entrepiso.

Trabes de Rigidez



Estos elementos consistirán en trabes presforzadas tipo "Te", las cuales al igual que las trabes portantes serán fabricadas en planta usando concreto, refuerzo y presfuerzo con las mismas características, y, de igual manera se dejarán en ellas las adecuaciones para ser insertadas en columnas.

Elementos de Entrepiso



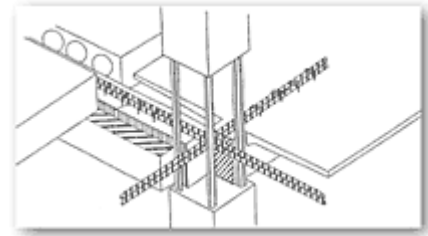
Se pueden emplear elementos extruídos tipo "SPIROLL", y elementos tipo "DOBLE TE" los cuales son fabricados mediante el empleo de concreto $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ y el uso de acero de presfuerzo $f_{sp}=19,000 \text{ kg/cm}^2$ (Los elementos spiroll no llevan refuerzo).

Así, nuestra propuesta incluye lo siguiente:

1. Diseño de gabinete de la cimentación requerida conforme a ésta solución en prefabricados.
2. Diseño de gabinete y planos estructurales conforme a los planos arquitectónicos.
3. Fabricación de todos los elementos estructurales ya descritos desde plantas prefabricadoras.
4. Transporte y Montaje en posición de los elementos prefabricados.

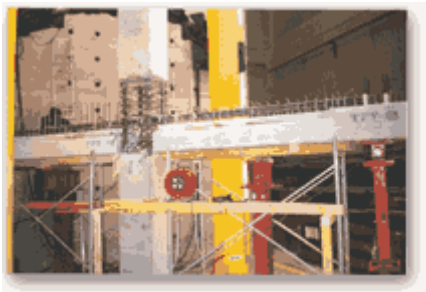
Conexión Tipo SEPSA

El objetivo de la conexión SEPSA radica en que al prefabricar las columnas de una pieza para varios pisos, se interrumpe el concreto en los niveles donde apoyarán las traveses de rigidez y portantes, sobre dicho hueco o ventana se insertan las salientes de las traveses de rigidez y las salientes de las traveses portantes, apoyándose éstas en el hueco de la columna lo mínimo necesario y así tener el área requerida por aplastamiento del concreto.



Las traveses de rigidez y portantes llevarán unas proyecciones perpendiculares de gases de acero de presfuerzo que salen de las mismas, las cuales en el centro de la columna se interceptan haciendo pasar un perno entre las mismas. Dicho perno es la clave que hace la continuidad de la estructura para los momentos positivos una vez colada la ventana en la columna, de preferencia junto con la capa de compresión sobre el prefabricado, habiendo también colocado el acero negativo que se requiera sobre las traveses.

El CENAPRED y la Conexión Tipo SEPSA



En el año de 1999, SEPSA y el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED, por convenio mutuo participó en lo que fue la prueba de laboratorio de la conexión SEPSA, no utilizado modelos sino elementos de tamaños reales escala 1 a 1, con el fin de probar la confiabilidad de las conexiones entre los prefabricados que SEPSA ofrece. Los resultados confirmaron que SEPSA esta a la vanguardia en seguridad estructural y ofrece a sus clientes la garantía de un comportamiento ideal comparable con las conexiones monolíticas coladas in situ que se realizan en la construcción tradicional.

El elemento **Spiroll** es un elemento de concreto extruido presfuerzo, el cual tiene ductos integrados en su sección transversal en toda su longitud que permiten reducir el peso, además

de que permite realizar las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias y ventilación a través de los mismos. Se usa primordialmente como sistema de entrepiso, pero además tienen aplicaciones como muros de fachada, muros de carga, así como faldones.

La losa **Spiroll** ha tenido gran aceptación y difusión en todos los continentes, siendo actualmente uno de los sistemas con más futuro dentro de la prefabricación.

La losa **Spiroll**. Se emplea para su elaboración concreto $f'c=350$ kg/cm² o mayor con agregado de ¾" o ½", revenimiento de 5 cms. y acero de presfuerzo (K-270) $f_{sp}=19,000$ kg/cm² en torones de ½" y 3/8" o bien alambres de 5 y 6 mm. de diámetro (K-250).



Especificaciones de la Losa Spiroll

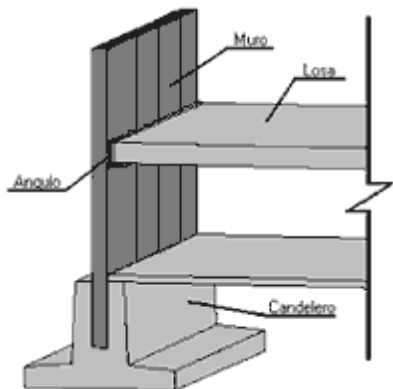
- Dimensiones de la sección
- Propiedades geométricas
- Gráficas de capacidad de carga

Especificaciones del Muro Spiroll

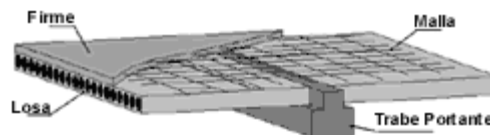
- Dimensiones de la sección
- Propiedades geométricas

Especificaciones del Muro Spiroll / Utilización

MURO MS-120/H

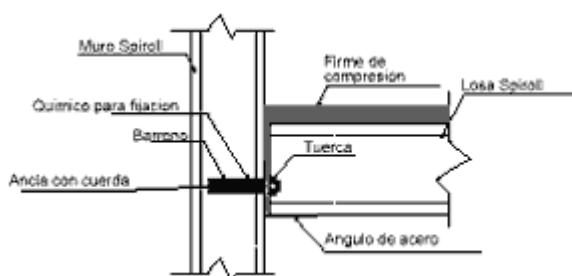


LOSA LS-120/H

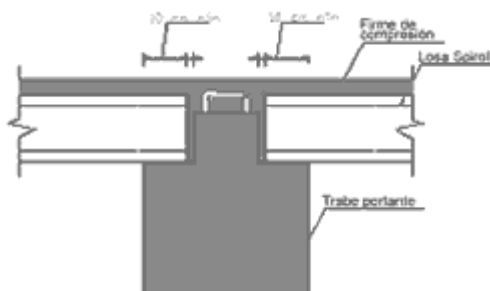


Conexiones típicas de la Losa Spiroll

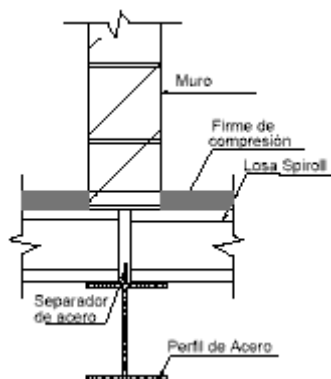
SISTEMA DE ANCLAJE
ENTRE MURO Y LOSA SPIROLL



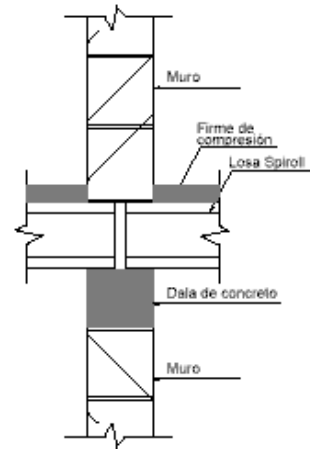
LOSA SPIROLL SOBRE
TRABE PORTANTE



LOSA SPIROLL SOBRE
PERFIL DE ACERO



LOSA SPIROLL SOBRE MURO
DE MAMPOSTERIA



En la propuesta se manejará un esquema básico de circulación tomando énfasis en los vehículos de mayor tamaño ya que los radios de giro de estos vehículos son amplios, además de la altura que se tiene que tomar en cuenta para el aparcamiento de estos vehículos, por lo que se proponen estructuras ligeras sustentadas por marcos de concreto prefabricado y muros de concreto prefabricado, en su mayoría el edificio de estacionamiento se debe de diseñar tomando en cuenta las circulaciones, radios de giro este edificio tiene poca complejidad técnica y se resolverá con marcos rígidos de concreto, columnas y losas prefabricadas.

Cada día la imaginación humana, apoyada en las nuevas tecnologías, generan ideas de diseño que, a su vez, se convierten en construcciones más audaces; formas caprichosas o de grandes alturas que requieren para su construcción de elementos de concreto flexible. En este sentido, los elementos prefabricados han demostrado su enorme capacidad para resolver cualquier tipo de reto estructural. Las enormes ventajas de los prefabricados en la actualidad benefician a todos: ya sea al arquitecto, al contratista, al ingeniero estructural y, obviamente, al inversionista. A la obra, el prefabricado le brinda calidad, seguridad, duración, apariencia estética así como larga vida de servicio. En este sentido, los prefabricados son productos cada vez más versátiles y ya no sólo son usados en obras arquitectónicas sino también en diversas estructuras de carácter civil además de que sus cualidades también están alcanzando un perfil cada vez más amigable con el medio ambiente, lo que resulta altamente necesario en una época en que la sustentabilidad no es sólo una moda sino una necesidad.

Los elementos constructivos pueden ser también fabricados en serie o a pie de obra. Cuando se fabrica a pie de obra, las series son más pequeñas; los elementos se hacen de mayor tamaño, pues no se tienen en cuenta las dificultades del transporte. La producción en fábrica debe hacerse en grandes series. El peso de los elementos queda limitado a las posibilidades de su transporte.

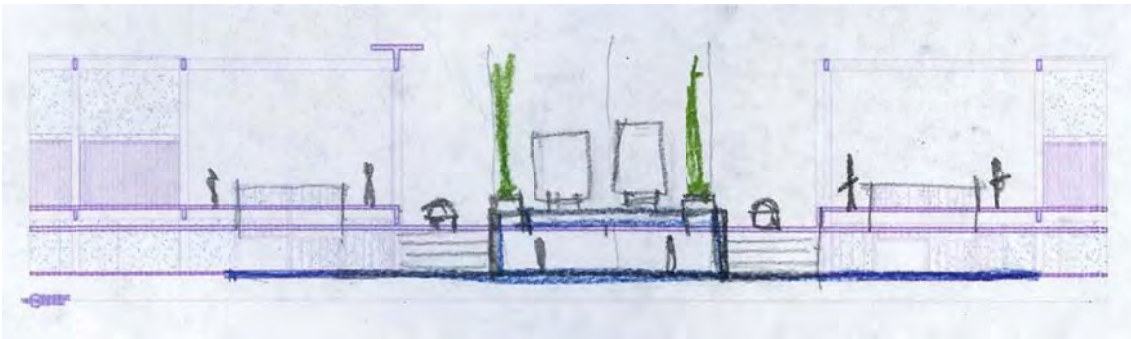
El sistema de montaje presupone que las piezas prefabricadas han de ser montadas en la obra. Una vez realizada la operación de montaje ya no requieren otro tratamiento, puesto que los elementos a montar en obra deben llevar consigo su acabado, herrajes, puertas, ventanas, etc.

Construcción a base de prefabricados

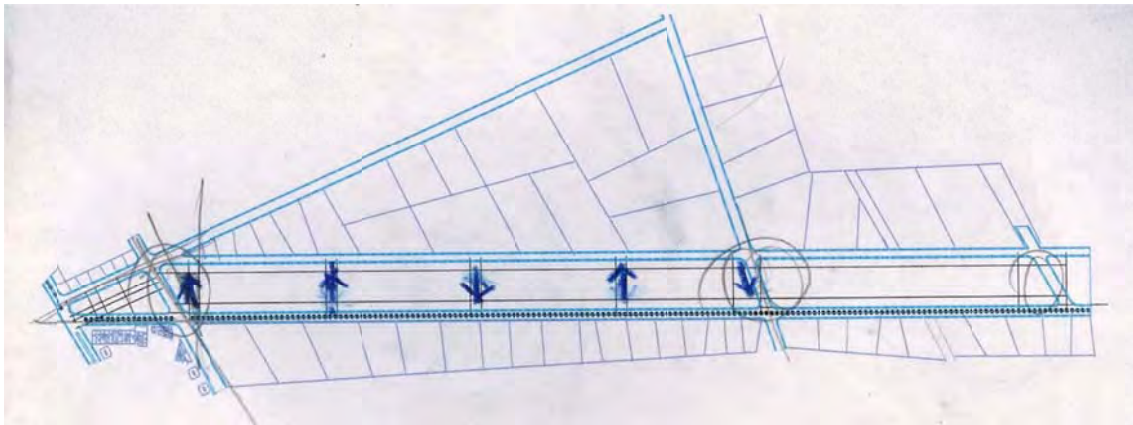
Entre ellas se destacan las siguientes:

1. Reducción de plazos de construcción.
2. Organización similar a una fabrica, con mayor grado de mecanización, mano de obra estable y especializada.
3. Mayor facilidad para un adecuado control de calidad.
4. Menor formación de juntas de hormigonado.
5. Uso múltiple y repetitivo de encofrados o moldajes.
6. Posibilidad de aplicar técnicas de pretensado, curado acelerado, etc.

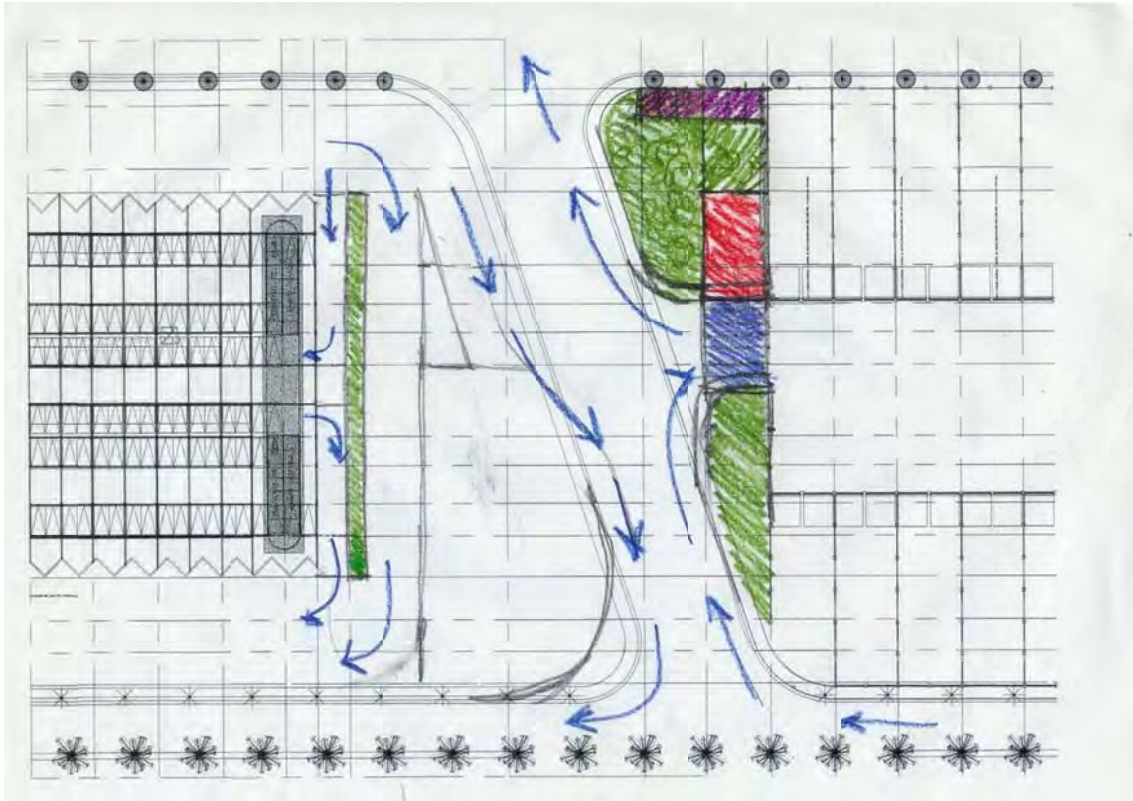
Croquis desarrollados para el proyecto



Corte Transversal de Paso vehicular y peatonal.



Ensayo de circulaciones en planta de conjunto.



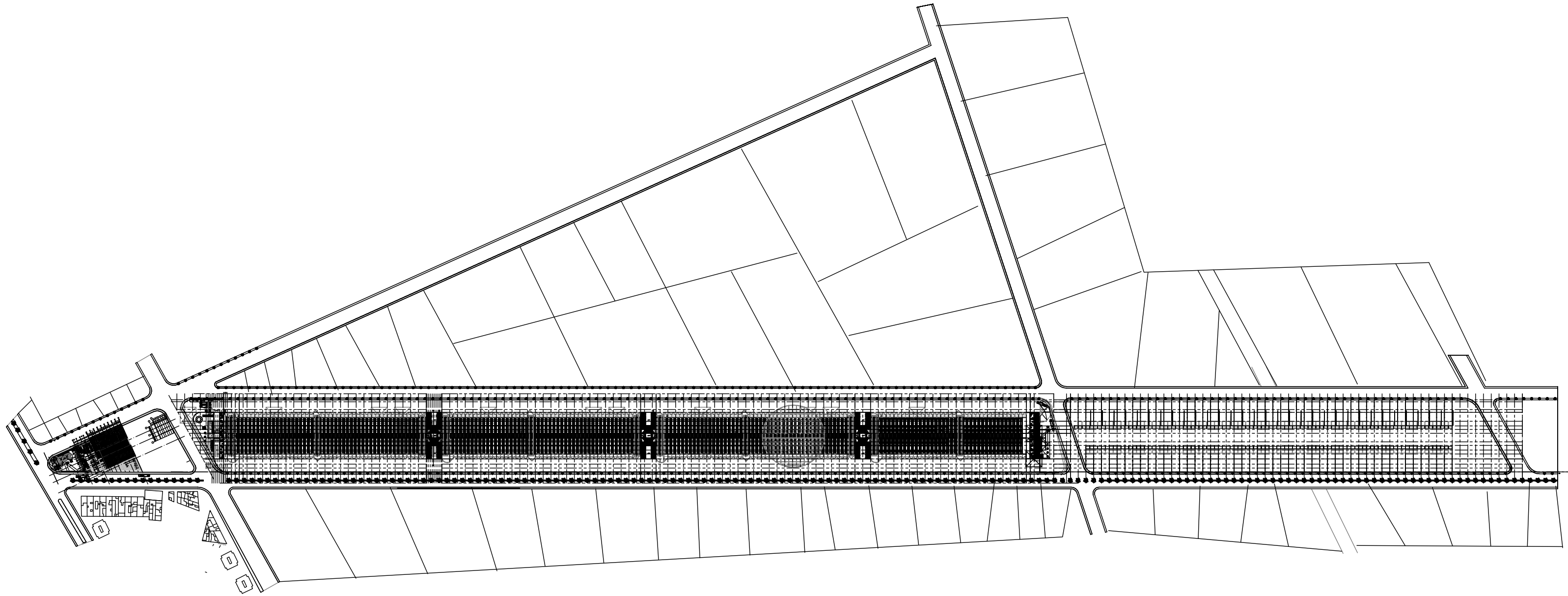
Ensayo de circulaciones



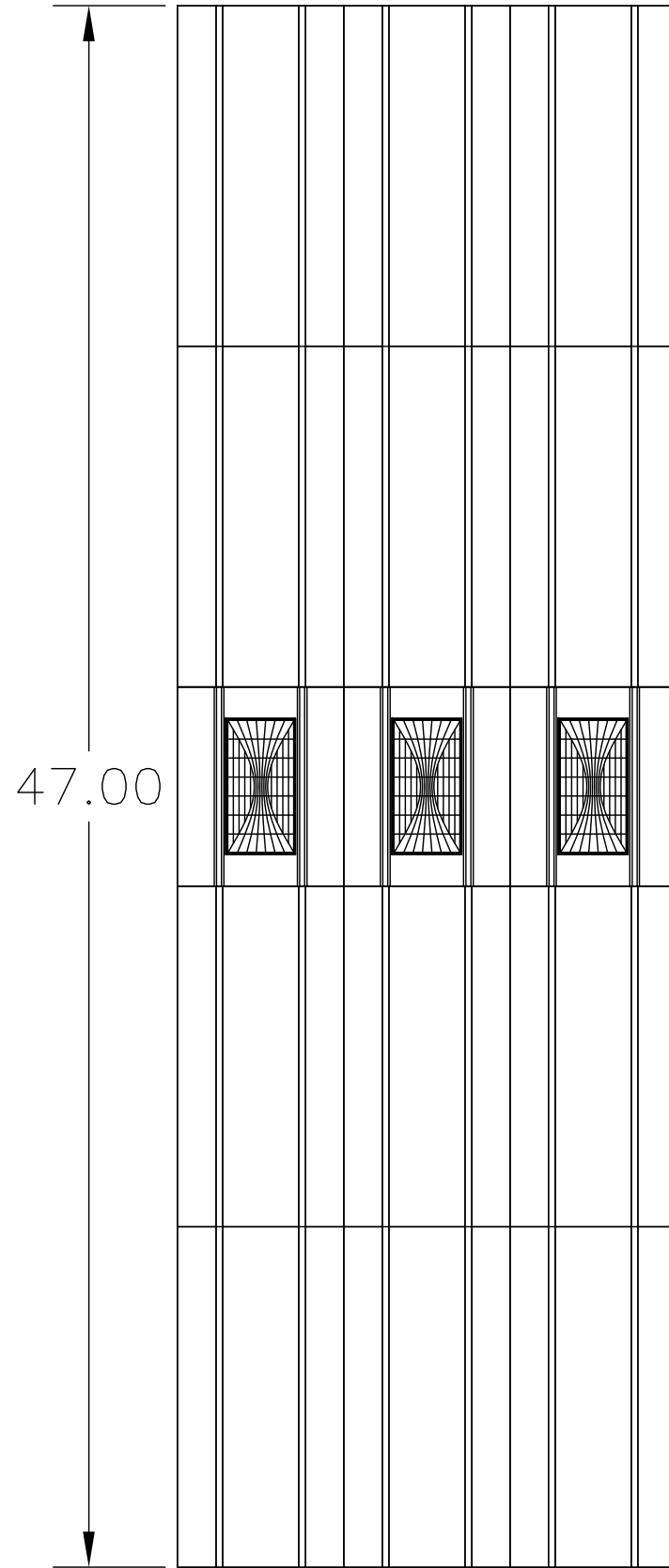
Propuesta de vegetación en planos de conjunto



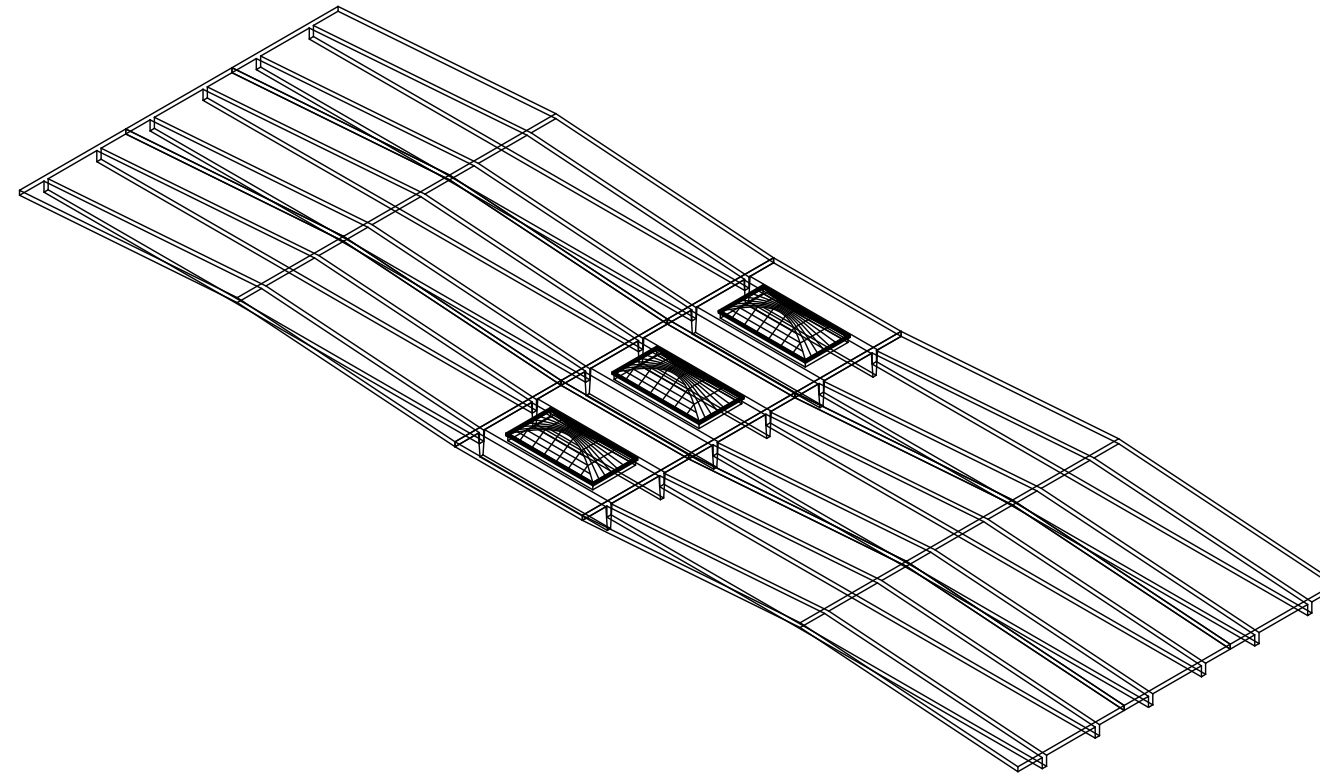
Propuesta de circulaciones en plano de conjunto



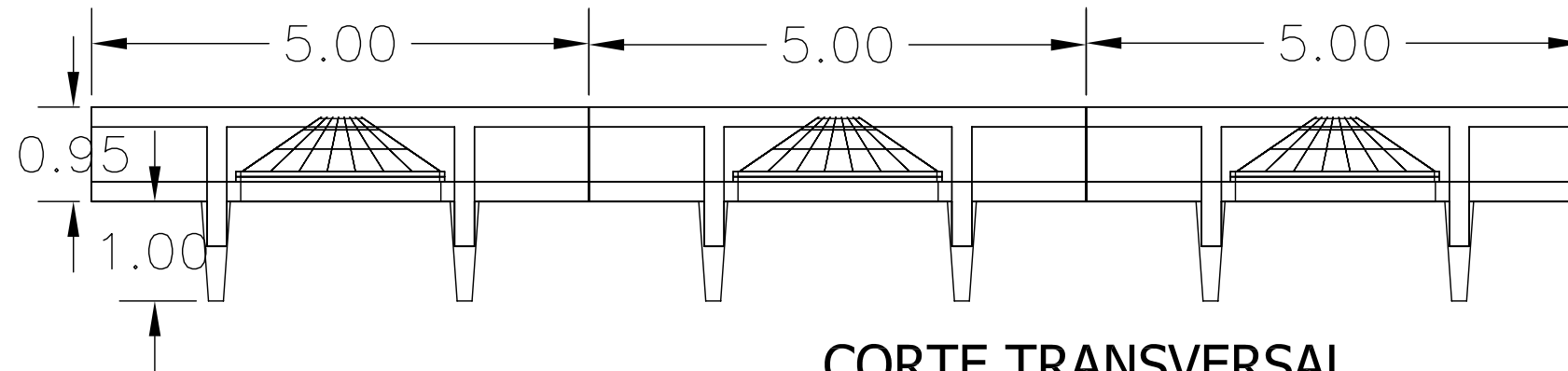
PLANO DE CONJUNTO DE CENTRO COMERCIAL Y CENTRAL DE ABASTO BENITO JUAREZ



PLANTA DE LOSA PREFABRICADA



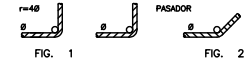
PERSPECTIVA



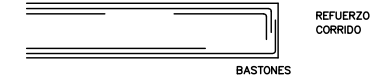
CORTE TRANSVERSAL

NOTAS GENERALES

- 1.-ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS.
- 2.-TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.
- 3.-LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DONDE SE INDICA REFUERZO NO ESTAN A ESCALA.
- 4.-CONCRETO NORMAL DE PESO VOLUMETRICO P.V.=2.2 TON/M3 Y $f'c=250$ KG/CM2. CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRADO.
- 5.-ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=4200$ KG/CM2. SIN SER MAYOR DE 5000 KG/CM2. CON LAS FZAS. DE FLUENCIA MAX. Y MIN. QUE SE INDICA EN LA TABLA DE VARILLAS, EXCEPTO EL No.2 QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL CON $f_y=2530$ KG/CM2.
- 6.-TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 3/4"(19 M.M.).
- 7.-EL RECUBRIMIENTO MINIMO DEL REFUERZO ES DE 2.5 CM.
- 8.-EL DOBLADO DE VARILLA SE HARA EN FRIJO SOBRE UN PERNO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG.1.
- 9.-NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
- 10.-EN TODOS LOS DOBLECES PARA ANCLARSE O CAMBIO DE DIRECCION EN VARILLAS DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO DE VARILLA, VER FIG.2



- 11.-EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS A LA LONGITUD (l_g o l_o) DADA EN LA TABLA DE VARILLAS, VER LA SIG. FIG.

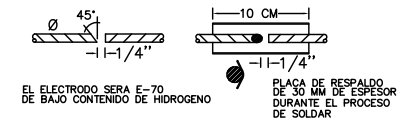


- 12.-EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA LOS ESTRIBOS SERAN COMO SE INDICA A CONTINUACION.



- 13.-LAS SEPARACIONES DE LOS ESTRIBOS SE EMPEZARAN A CONTAR APARTIR-DEL PAÑO DEL APOYO COLOCANDOSE EL PRIMERO A 5 CM. Y LOS DEMAS A LA SEPARACION INDICADA EN DETALLES.

- 14.-NO SE ADMITIRAN TRASLAPES EN VARILLAS DEL #8 O SUPERIORES, EN ESTOS CASOS LAS VARILLAS SE UNIRAN POR MEDIO DE CONECTORES MECANICOS O EN SU CASO SE SOLDARAN DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE DETALLE



CAL. #	Ø	$f'c=250$ KG/CM2		FUERZAS DE FLUENCIA	
		T_d^*	T_g^*	MAXIMAS	MINIMAS
	PULG.	CM.	CM.	KG.	KG.
2	1/4	-	-	-	-
2.5	5/16	30	15	2450	1950
3	3/8	30	20	3550	2840
4	1/2	40	25	6350	5150
5	5/8	55	25	9900	8316
6	3/4	75	50	19400	16296
8	1	120	65	25350	21294
10	1 1/4	175	80	39600	33264
12	1 1/2	230	95	57000	47880

* L_d =LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPE
* L_g =LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

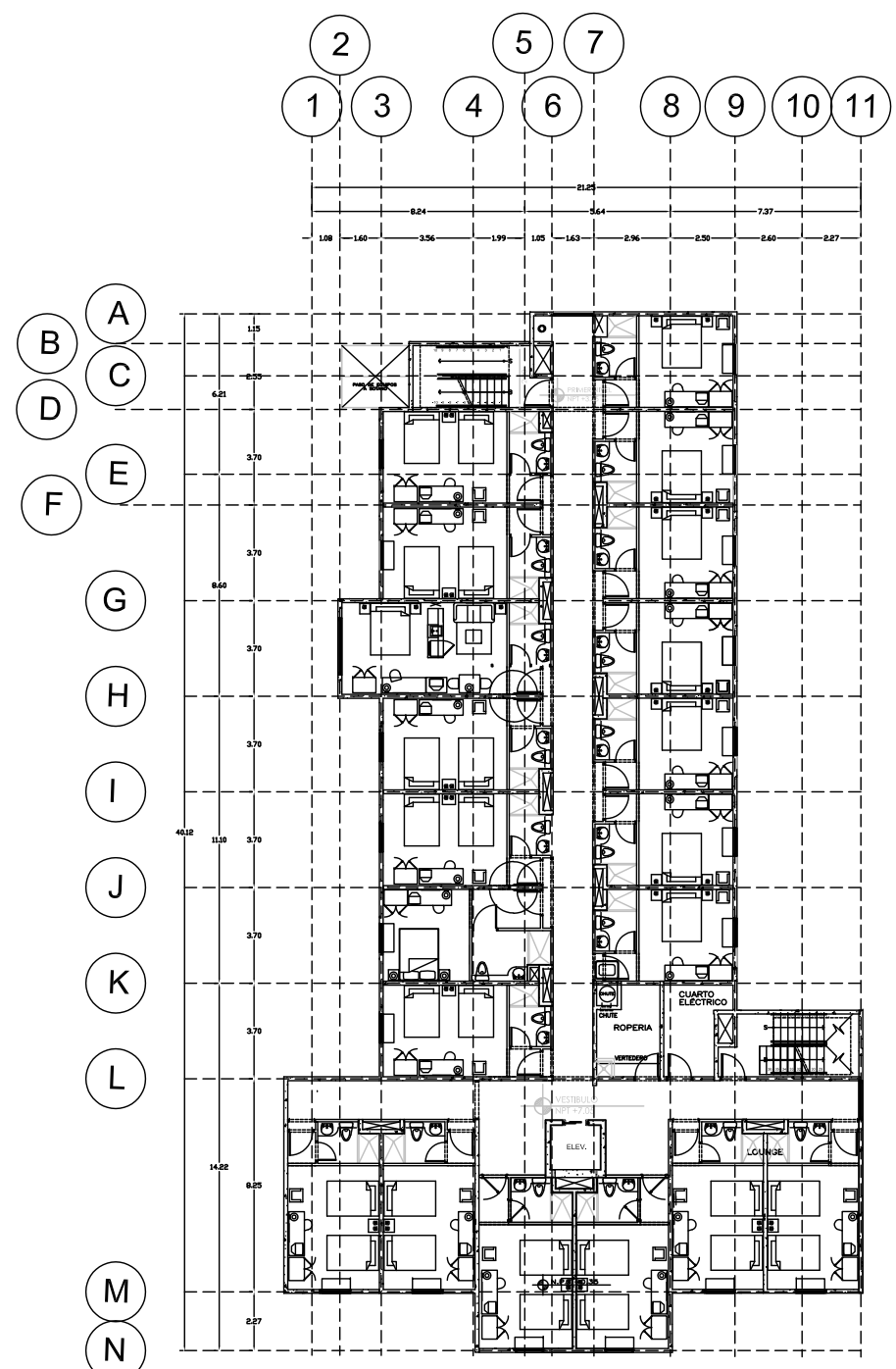
NOTAS DE CIMENTACION

- 1.- EL CAJON DE CIMENTACION SE ANALIZA PARA UN ESFUERZO PERMISIBLE DE TERRENO DE 25.00 TON/M2 Y TENIENDO COMO TERRENO DE DESPLANTE UN SUELO SANO LIBRE DE MATERIA ORGANICA;EN CASO DE ENCONTRARSE CONDICIONES DIFERENTES AL HACERSE LA EXCAVACION SE MEJORARA LA ZONA DE DESPLANTE CON INDICACIONES DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.
- 2.-TODA LA CIMENTACION SE DEBERA DESPLANTAR SOBRE UNA PLANTILLA DE FONDALE A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN LOS DETALLES CORRESPONDIENTES.
- 3.-LOS RELLENOS DEBERAN HACERSE EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. DE ESPESOR COMPACTADO PERFECTAMENTE HASTA EL 95% DE SU P.V.S.M. DE LA PRUEBA PROCTOR STANDARD.
- 4.-LA EXCAVACION SE REALIZARA DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.

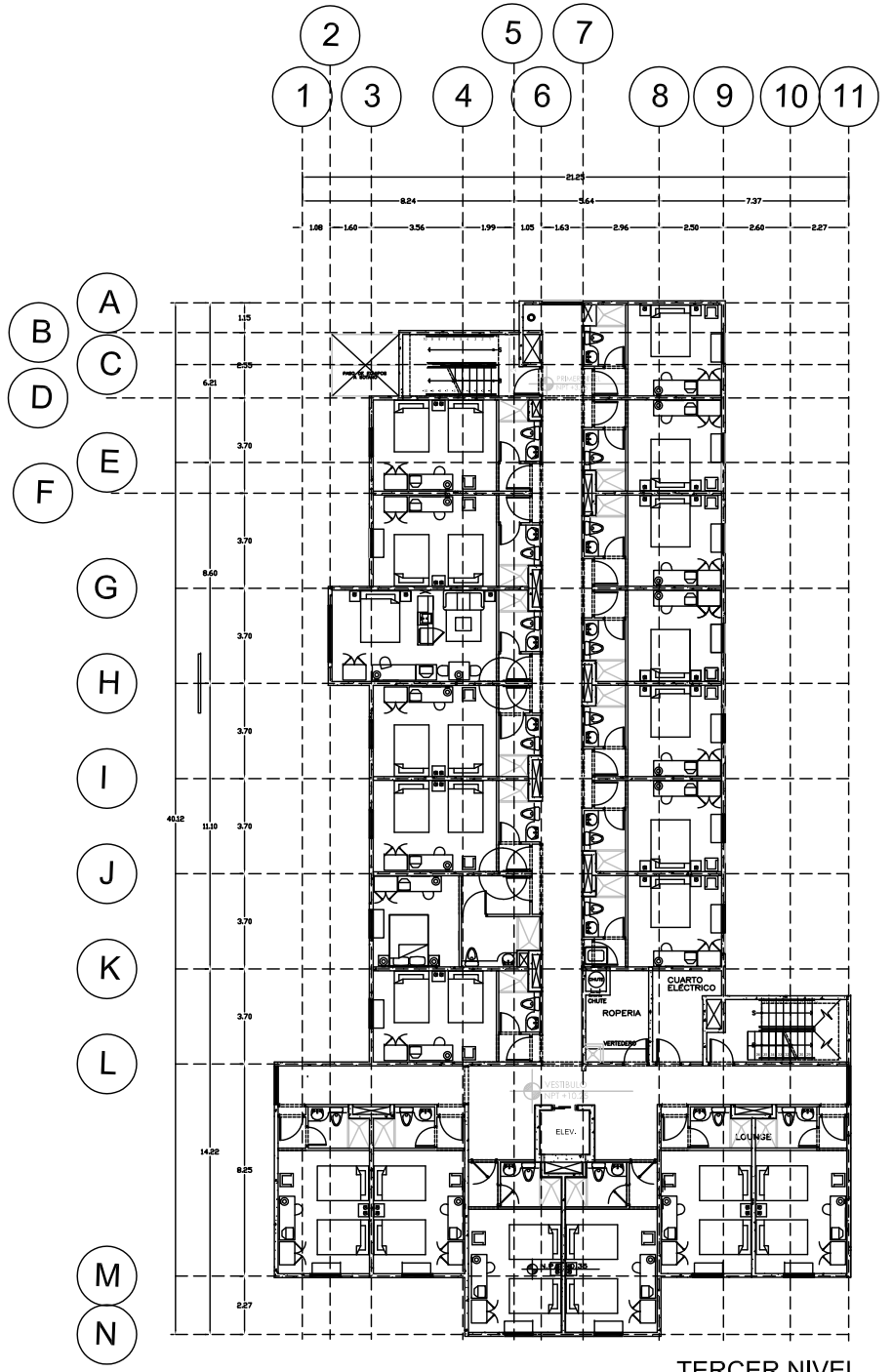
DESARROLLO INTEGRAL DE INGENIERIA CONSTRUCTIVA S.A. DE C.V.
PROTASIO TABLA No. 89 COL. SAN MIGUEL CHAPULTEPEC. TEL. (0155)52739569.
DELEGACION MIGUEL HIDALGO, MEXICO D.F. CP. 11850. E-mail:plano@desico.com FAX.(0155)52778147.

CEDABEJ

ING. MARCO A. MENDEZ
06/MAYO/2009
VARIAS
EST-03



SEGUNDO NIVEL
HOTEL



TERCER NIVEL
HOTEL

LOCALIZACIÓN

NORTE

ESQUEMA DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUADRO DE ÁREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	4,950.00	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	149.06	3.01
BIANQUETA	111.42	2.25
ÁREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	367.81	7.43
ÁREA DE TANQUES	141.85	2.86
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.80	1.73
CUARTO DE SUCIOS	7.23	0.15
ESTACIONAMIENTO	183.75	3.71
ÁREAS VERDES	408.78	8.26
VALADIZO Y BARRIDAS	2,304.66	46.55
LOCALES COMERCIALES (A FUTURO)	1,189.64	24.05
T O T A L	4,950.00	100.00

ESCALA GRÁFICA

AUTOREO1
CARGADOR

AUTOREO2
CARGADOR

AUTOREO3
CARGADOR

AUTOREO4
CARGADOR

PROYECTO:
CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO
BENITO JUAREZ, CANCUN, QROO.

UBICACIÓN: W/O DE OBRAS
Km 338 de la carretera Mérida-Cancun por Juárez,
Cancun, Qroo.

TÍTULO:
HOTEL

CONTENIDO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS

PROYECTO: 01 IN 3N H C C 07

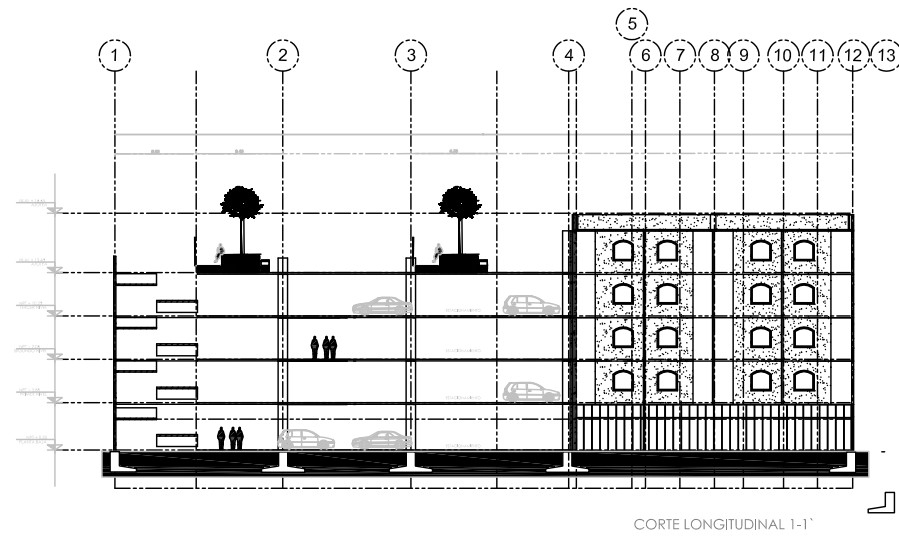
COORDINADOR DE PROYECTO:
ING. MARCO ANTONIO HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ

PROYECTANTE:
ING. OSCAR ALONSO HERNÁNDEZ

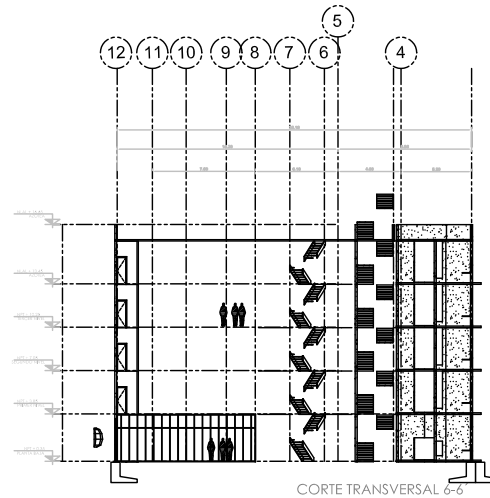
ELABORADO POR:
ING. OSCAR ALONSO HERNÁNDEZ

FECHA:
NOVIEMBRE 2018

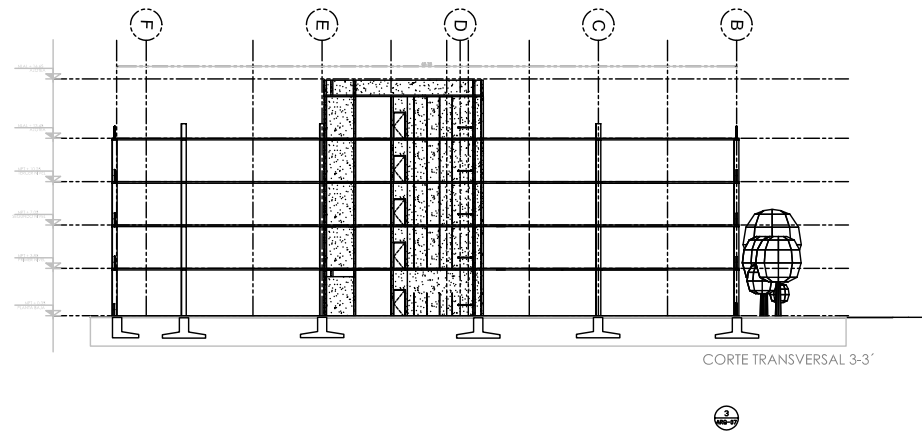
ESCALA:
1:100



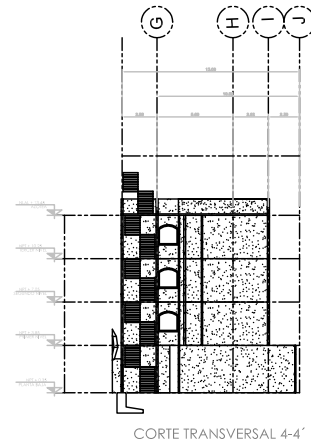
CORTE LONGITUDINAL 1-1'



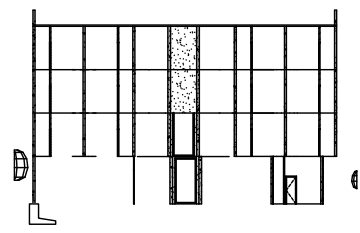
CORTE TRANSVERSAL 6-6



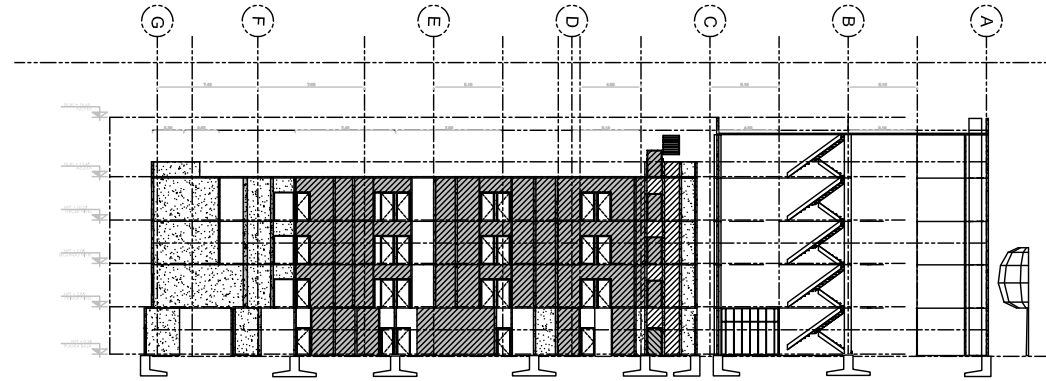
CORTE TRANSVERSAL 3-3'



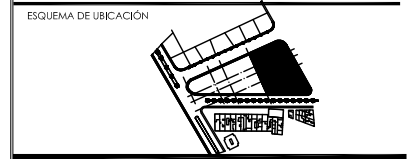
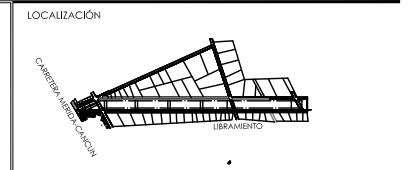
CORTE TRANSVERSAL 4-4'



CORTE TRANSVERSAL 5-5'



CORTE LONGITUDINAL 2-2'



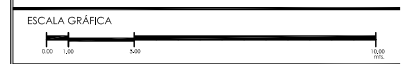
LOCALIZACIÓN

NORTE

ESQUEMA DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	4,950.00	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	149.06	3.01
BANQUETA	111.42	2.25
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	367.81	7.43
AREA DE TANQUES	141.85	2.86
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.80	1.73
CUARTO DE SUCIOS	7.23	0.15
ESTACIONAMIENTO	183.75	3.71
AREAS VERDES	408.78	8.26
VALLEDAD Y BARRIDAS	2,304.66	46.55
LOCALES COMERCIALES (A FUTURO)	1,189.64	24.05
T O T A L	4,950.00	100.00



AUTORIZACIONES

AUTORIZACIONES

AUTORIZACIONES

AUTORIZACIONES

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO BENTO JUAREZ, CANCUN, QROO.

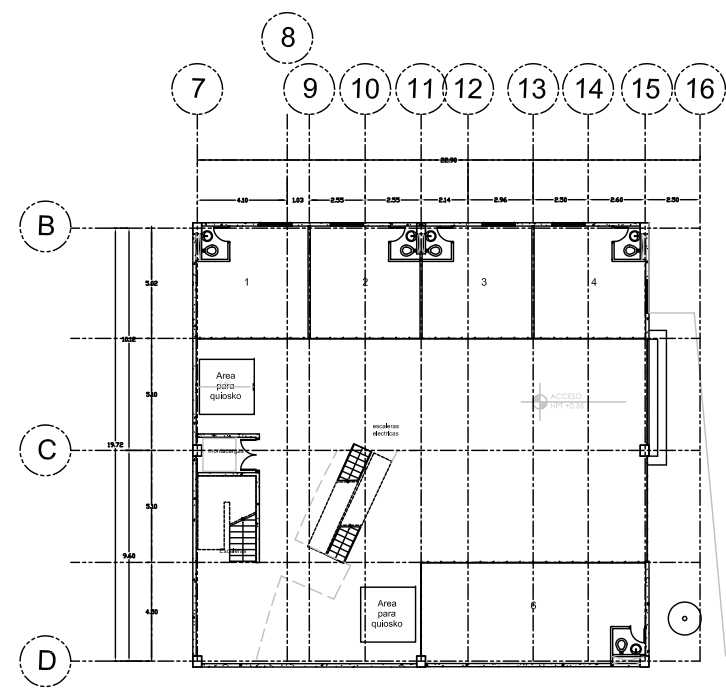
UBICACION: En 308 de la carretera Merida-Cancun pto. Juárez, Cancun, Qroo. OBRA NUEVA

TITULO: HOTEL Y CENTRO COMERCIAL

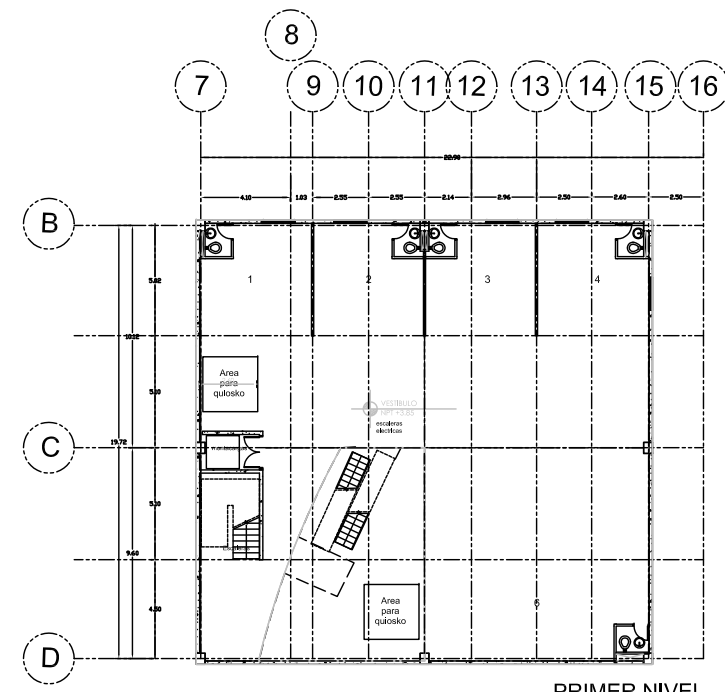
CONTENIDO: CORTES

PROYECTO	01	COR	H	C	C	07
COORDINADOR DE PROYECTO	ING. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUEVARA					
PROYECTANTE	ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ					
APROBADO POR	ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ					
FECHA	AÑO					

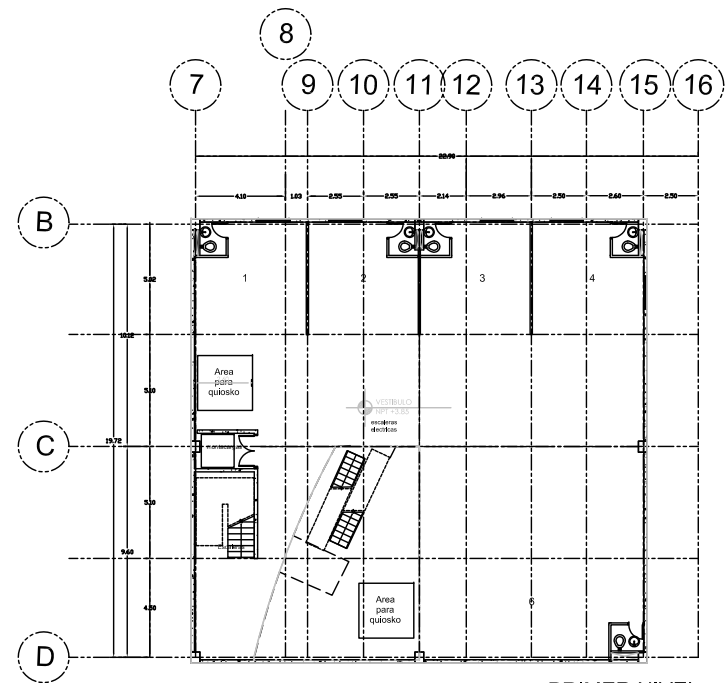
ESCALA: 1:100



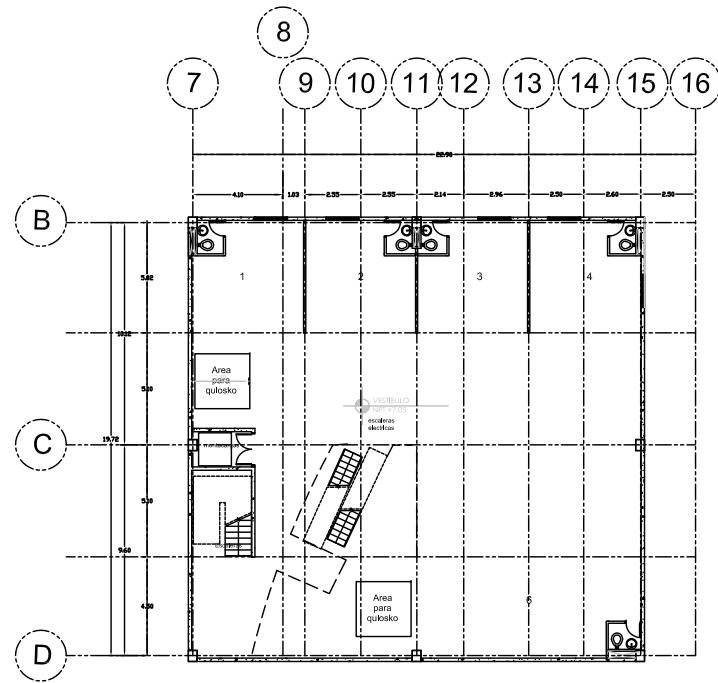
PLANTA BAJA
CENTRO COMERCIAL



PRIMER NIVEL
CENTRO COMERCIAL

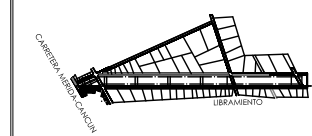


PRIMER NIVEL
CENTRO COMERCIAL



TERCER NIVEL
CENTRO COMERCIAL

LOCALIZACIÓN

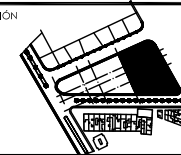


NORTE



CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	4,950.00	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	149.06	3.01
BANQUETA	111.42	2.25
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	367.81	7.43
AREA DE TANQUES	141.85	2.86
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.80	1.73
CUARTO DE SUCIOS	7.23	0.15
ESTACIONAMIENTO	183.75	3.71
AREAS VERDES	408.78	8.26
VALLEJAS Y BARRIDAS	2,304.66	46.55
LOCALES COMERCIALES (A FUTURO)	1,189.64	24.05
T O T A L	4,950.00	100.00

ESCALA GRÁFICA



AUTORIZADO

CARGADO

AUTORIZADO

CARGADO

AUTORIZADO

CARGADO

AUTORIZADO

CARGADO

PROYECTO:

CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO

BENITO JUAREZ, CANCUN, QROO.

UBICACIÓN:

En 308 de la carretera Merida-Cancun por Juárez, Cancun, Qroo.

TÍTULO:

CENTRO COMERCIAL

CONTENIDO:

PLANTAS ARQUITECTONICAS

PROYECTO:

01 | C O R | H C C | 1 2

COORDINADOR DE PROYECTO:

ING. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUEVARA

PROYECTANTE:

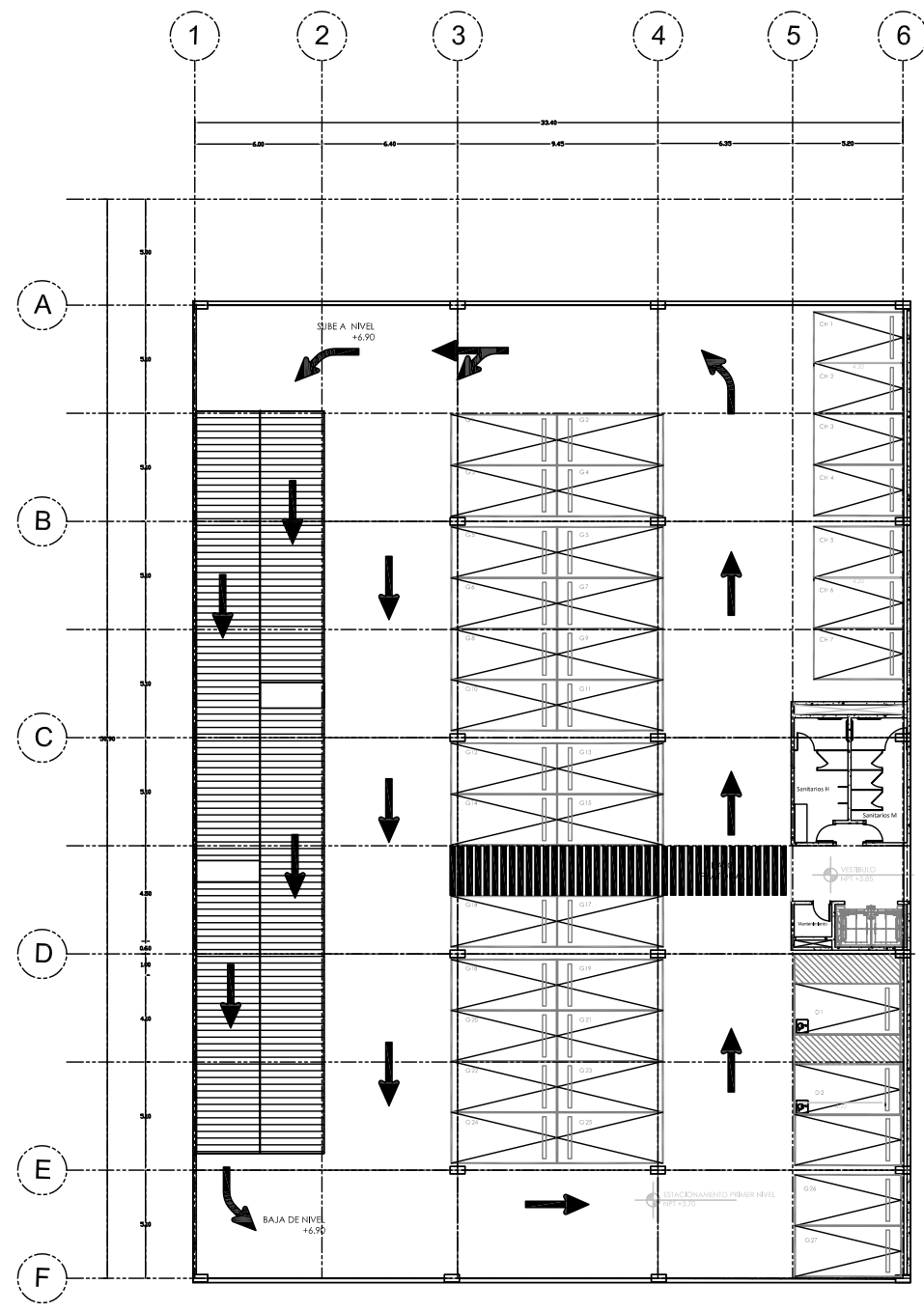
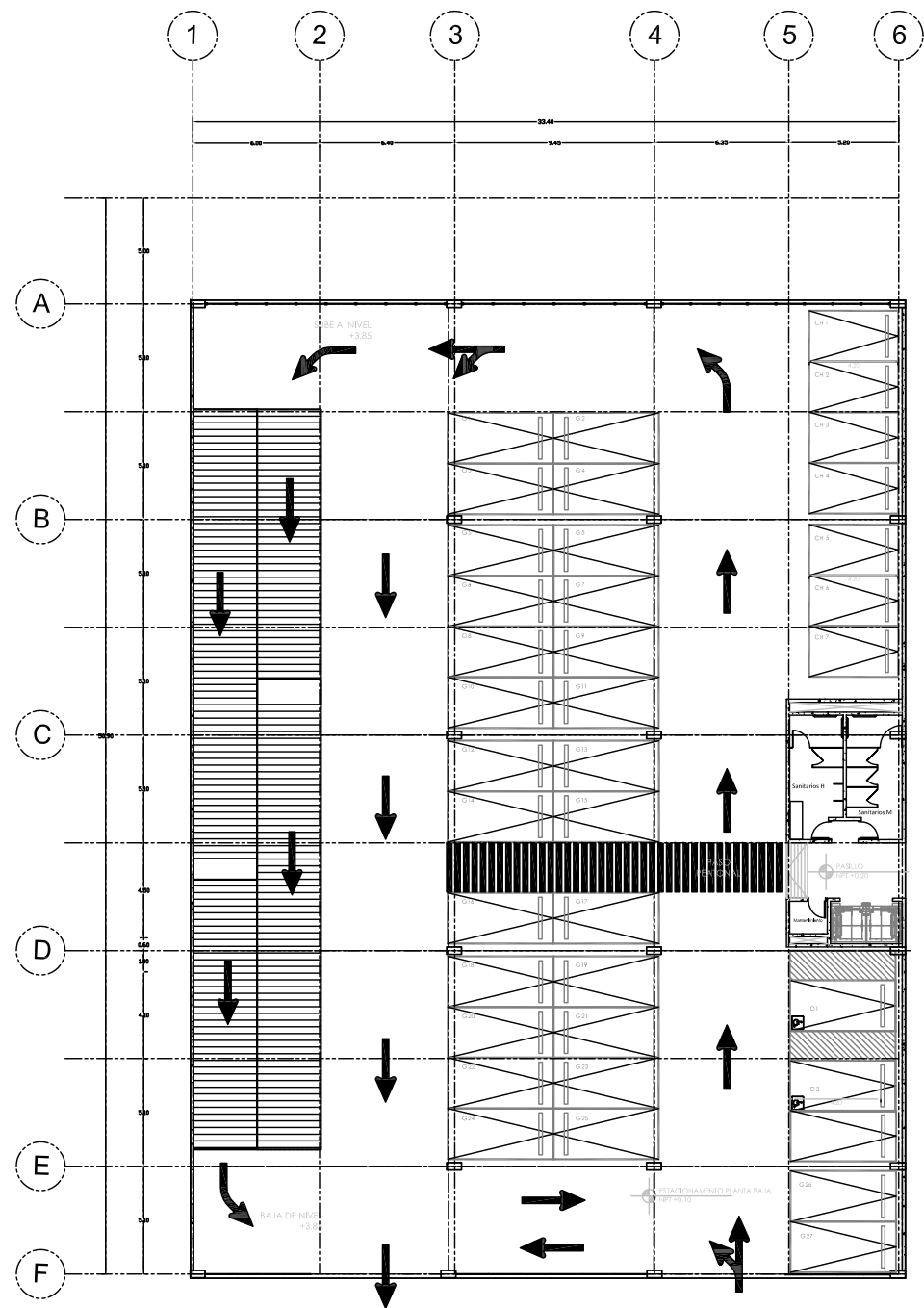
AREA DE CALAS ALONSO HERNANDEZ

PROYECTANTE:

FECHA: 2010/08/10

ESCALA:

1:100



LOCALIZACIÓN

NORTE

CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	4,950.00	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	149.06	3.01
BANQUETA	111.42	2.25
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	367.81	7.43
AREA DE TANQUES	141.85	2.86
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.80	1.73
CUARTO DE SUCIOS	7.23	0.15
ESTACIONAMIENTO	183.75	3.71
AREAS VERDES	408.78	8.26
VALLEJAS Y BARRIDAS	2,304.66	46.55
LOCALES COMERCIALES (A FUTURO)	1,189.64	24.05
T O T A L	4,950.00	100.00

ESCALA GRÁFICA

AUTOREO1
CARGADOR

AUTOREO2
CARGADOR

AUTOREO3
CARGADOR

AUTOREO4
CARGADOR

PROYECTO:
CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO
BENITO JUAREZ, CANCUN, QROO.

UBICACIÓN: No. 338 de la carretera Mérida-Cancun pte. Juárez, Cancun, Qroo. OBRA NUEVA

TÍTULO: CENTRO COMERCIAL

CONTENIDO: PLANTAS ARQUITECTONICAS

PROYECTO: 01 | C O R | H | C | C | 0 | 9

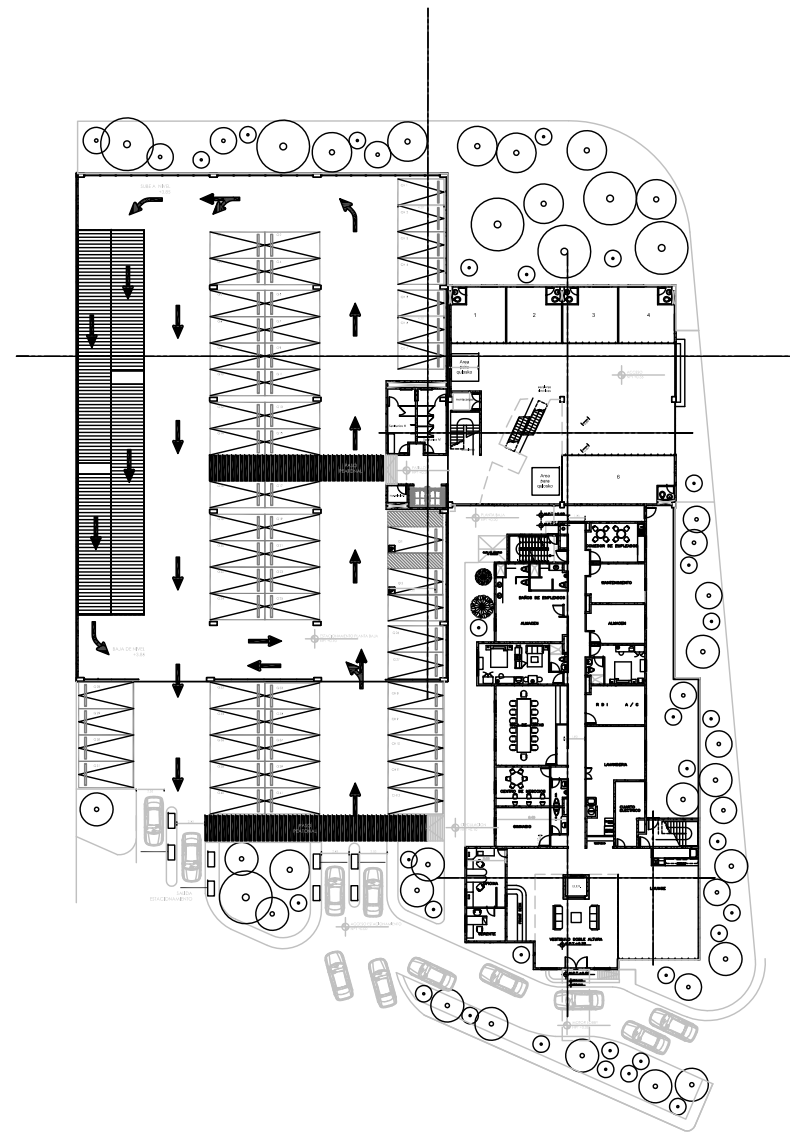
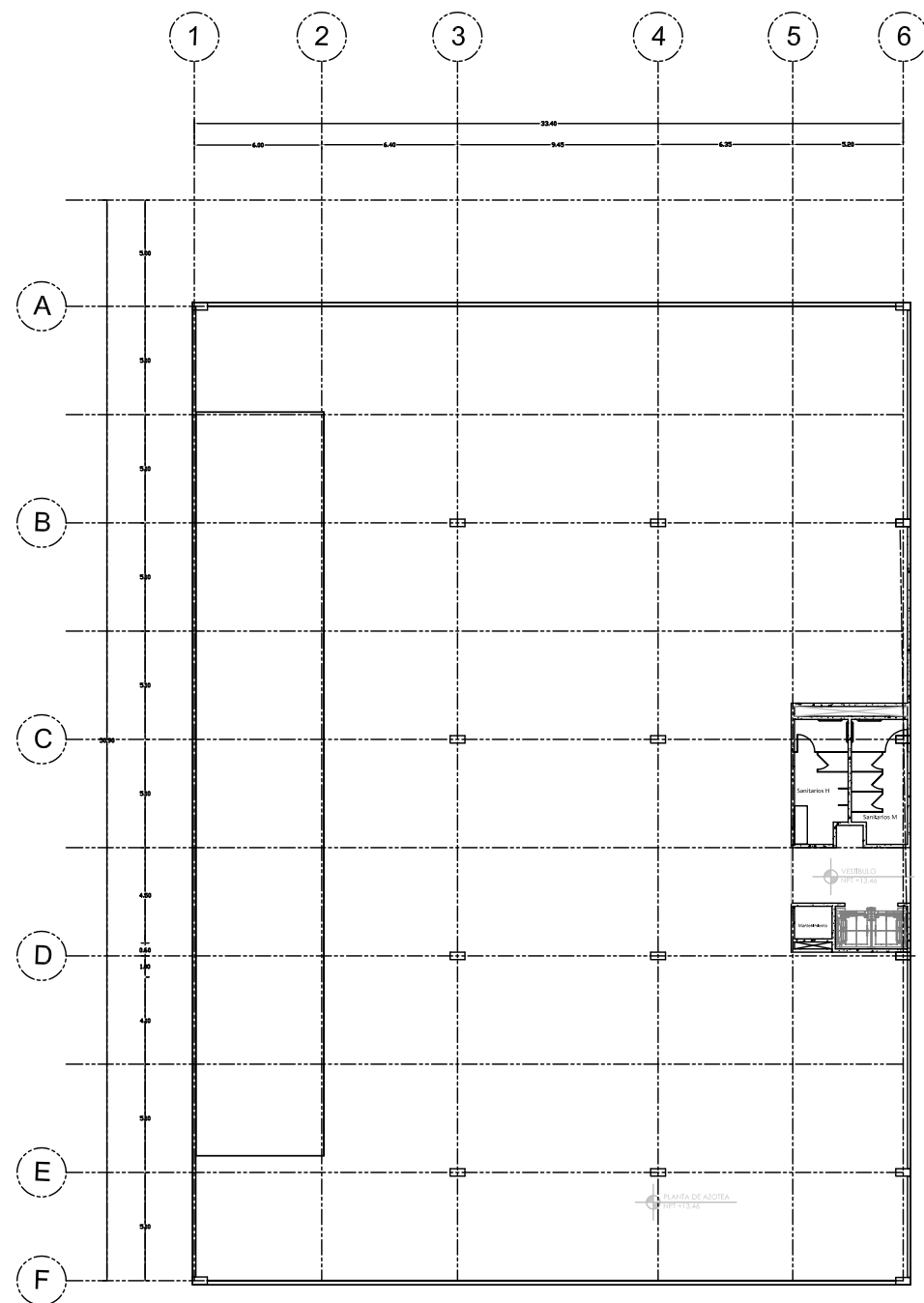
COORDINADOR DE PROYECTO: ING. ANTONIO HERNANDEZ GUEZ

PROYECTISTA: ARQ. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

ARQUITECTO: ARQ. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

FECHA: 2018

ESCALA: 1:100



CROQUIS DE UBICACION

ESTACIONAMIENTO AZOTEA
NPT +7.05

LOCALIZACIÓN

NORTE

CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACION

SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	4,950.00	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	149.06	3.01
BANQUETA	111.42	2.25
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	367.81	7.43
AREA DE TANQUES	141.85	2.86
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.80	1.73
CUARTO DE SUCIOS	7.23	0.15
ESTACIONAMIENTO	183.75	3.71
AREAS VERDES	408.78	8.26
VALLEJAS Y BARRIDAS	2,304.66	46.55
LOCALES COMERCIALES (A FUTURO)	1,189.64	24.05
T O T A L	4,950.00	100.00

ESCALA GRAFICA

AUTOREO1
CARGADA

AUTOREO2
CARGADA

AUTOREO3
CARGADA

AUTOREO4
CARGADA

PROYECTO:
**CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO
BENITO JUAREZ, CANCUN, QROO.**

UBICACION: TPO DE OBRA:
Km 338 de la carretera Merida-Cancun pto. Juárez,
Cancun, Qroo. OBRA NUEVA

TITULO:
HOTEL Y CENTRO COMERCIAL

CONTENIDO:
PLANTAS DE ESTACIONAMIENTO

PROYECTO

SECCION	LIBRO	FOLIO	CONSECUTIVO
01	PB	11	HCC11

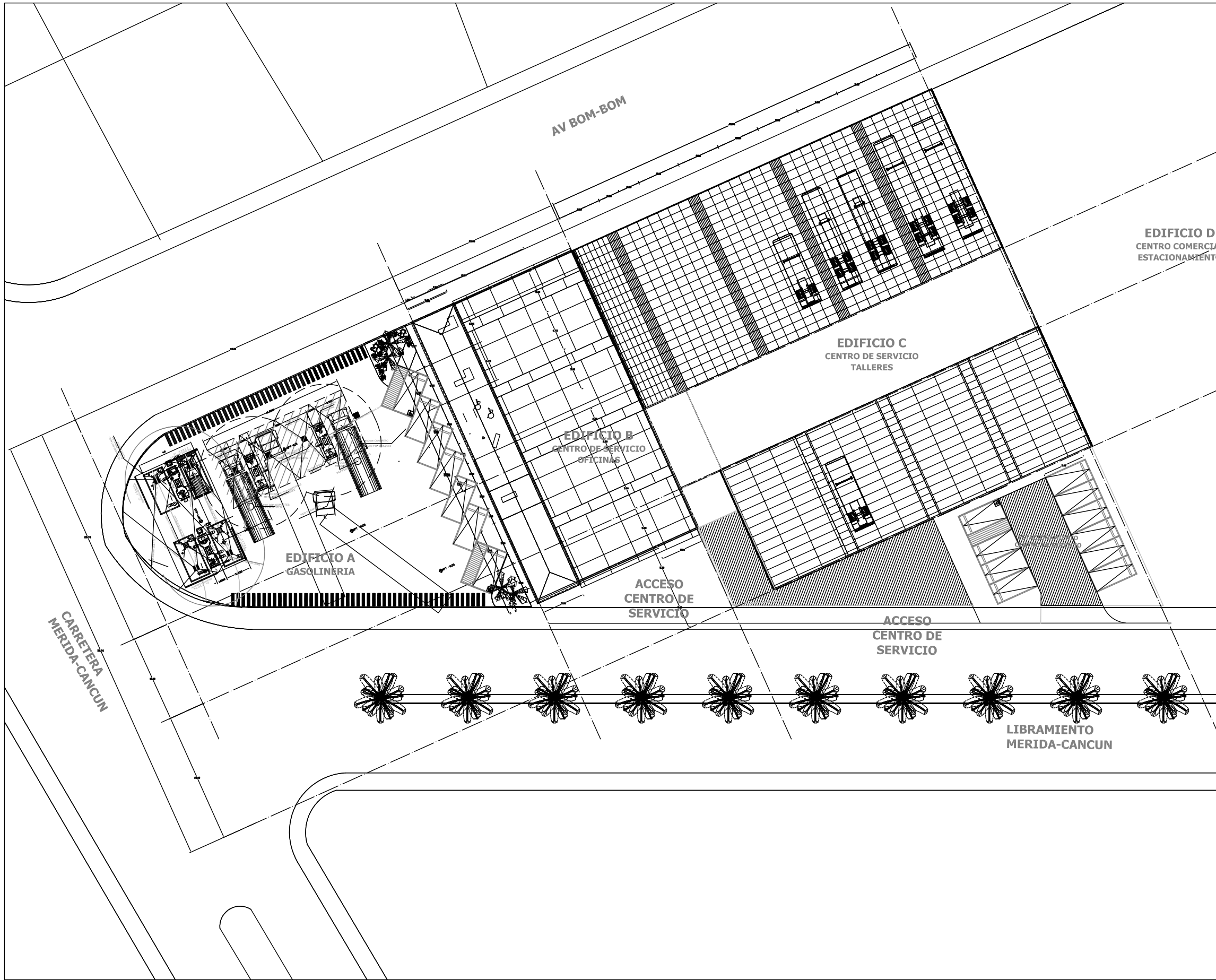
COORDINADOR DE PROYECTO:
ING. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUEVARA

PROYECTISTA:
ARQ. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

COMPROBACION DE:
ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

FECHA:
AÑO:

ESCALA:
1:100



LOCALIZACIÓN

NORTE CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- DISPENSARIO AGUA - AIRE
- EXTINTOR
- PARO DE EMERGENCIA
- TUBOS DE VIENTO
- POZOS DE OBSERVACION
- EXHIBIDOR DE ACEITES
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- REGISTRO CON REJILLA (AGUAS GRASOSAS, AGUAS PLUVIALES)
- REGISTRO CON TAPA CIEGA
- REGISTRO CAJA MUERTA
- PROTECCION METALICA
- TRAMPA DE COMBUSTIBLE
- AREA PARA DISCAPACITADOS
- REGISTRO ELECTRICO
- COMPRESOR
- PLANTA DE EMERGENCIA

NOTAS

- 1- SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES TOTALCONTAINMENT, NUEVOS DE DOBLE PARED, LA PRIMERA PARED DE ACERO AL CARBON Y LA SEGUNDA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 2- SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA FLEXIBLE DE DOBLE PARED CON UN DIAMETRO INTERIOR DE 1 1/2" Y EXTERIOR DE 3".
- 3- SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSARIOS NUEVOS PARA DOS PRODUCTOS, MANGUERAS COAXIALES Y PISTOLAS CON DISPOSITIVOS DE REC. DE VAC.
- 4- INSTALACION DE TUBERIA DE VIENTO DE ACERO AL CARBON CEE-40 CON DIAMETRO DE 3", Y RIGIDA PARA RECUPERACION DE VAPORES DE 3" DE DIAMETRO.
- 5- EDIFICIO DE OFICINAS.
- 6- FALDON PERIMETRAL DE LONA AMLADA.

NOMENCLATURA DE TANQUES
(MAGNA, PREMIUM Y DIESEL)

- 1- BOMBA SUMERGIBLE
- 2- BOQUILLA PARA USO FUTURO
- 3- ENTRADA PASA HOMEBRES
- 4- DISPOSITIVO PARA LLENADO
- 5- SISTEMA DE MEDICION (CONTROL DE INVENTARIO)
- 6- RECUPERACION DE VAPORES (VENTO)
- 7- DISPOSITIVO PARA PURGA
- 8- MONITOREO EN ESPACIO ANULAR

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	4,950.00	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	149.06	3.01
BANQUETA	111.42	2.25
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	367.51	7.43
AREA DE TANQUES	141.85	2.86
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.80	1.73
CUARTO DE SUCIOS	7.23	0.15
ESTACIONAMIENTO	183.73	3.71
AREAS VERDES	408.78	8.26
VALLADAZ Y BARRIDAS	2,304.86	46.55
LOCALES COMERCIALES (A FUTURO)	1189.64	24.05
T O T A L	4,950.00	100.00

ESCALA GRAFICA

AUTOREO1
CANCUN

AUTOREO2
CANCUN

AUTOREO3
CANCUN

AUTOREO4
CANCUN

PROYECTO:
CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO
BENITO JUAREZ, CANCUN, QROO.

UBICACION: NO DE OBRAS
Km 338 de la carretera Merida-Cancun. pto. Juarez, OBRA NUEVA
Cancun, Qroo.

TITULO:
CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO: PAQUETA CONSECUTIVO

01 | **C O N** | E | S | E | 07

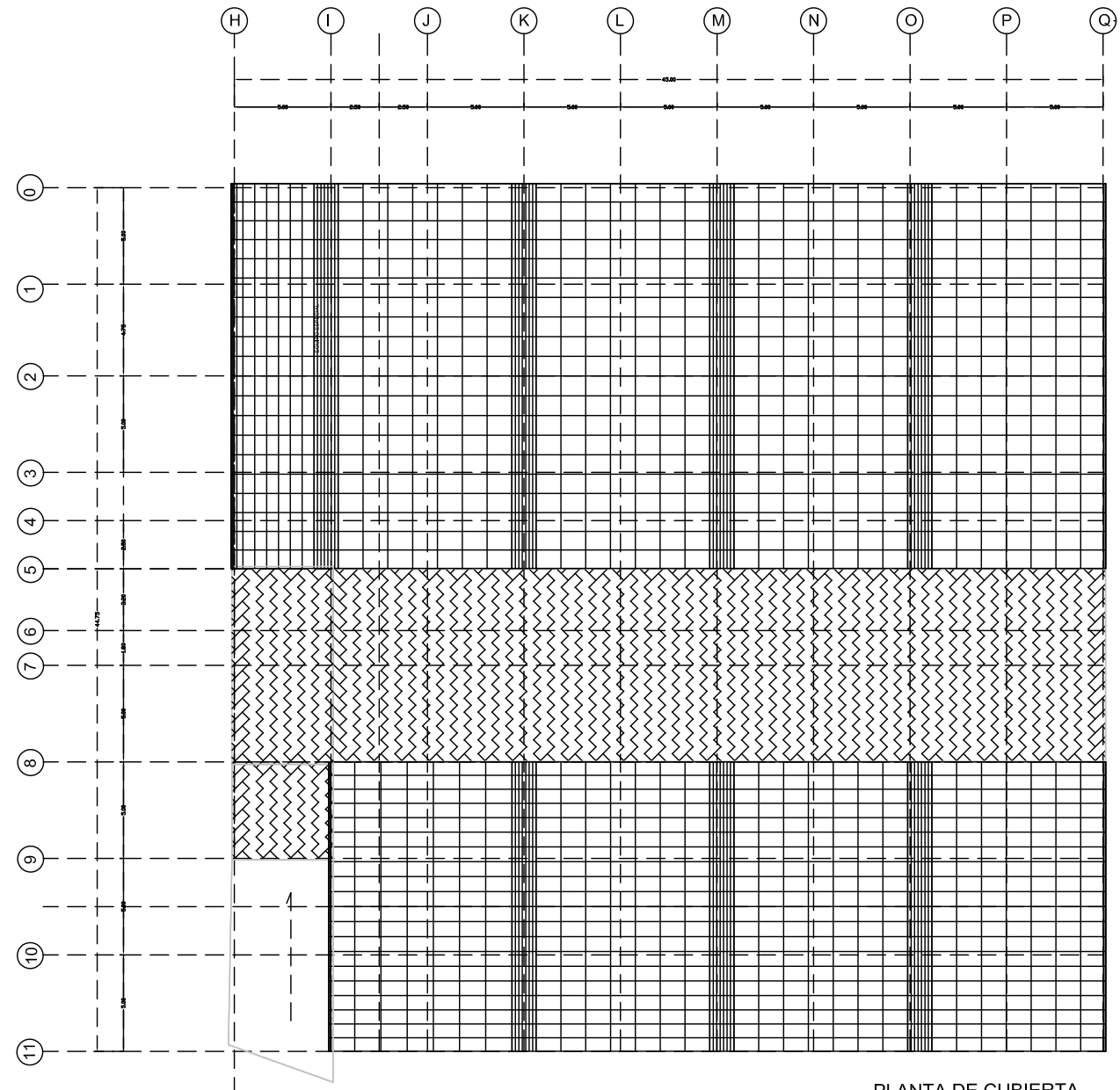
COORDINADOR DE PROYECTO:
ING. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUEVARA

PROYECTISTA:
ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

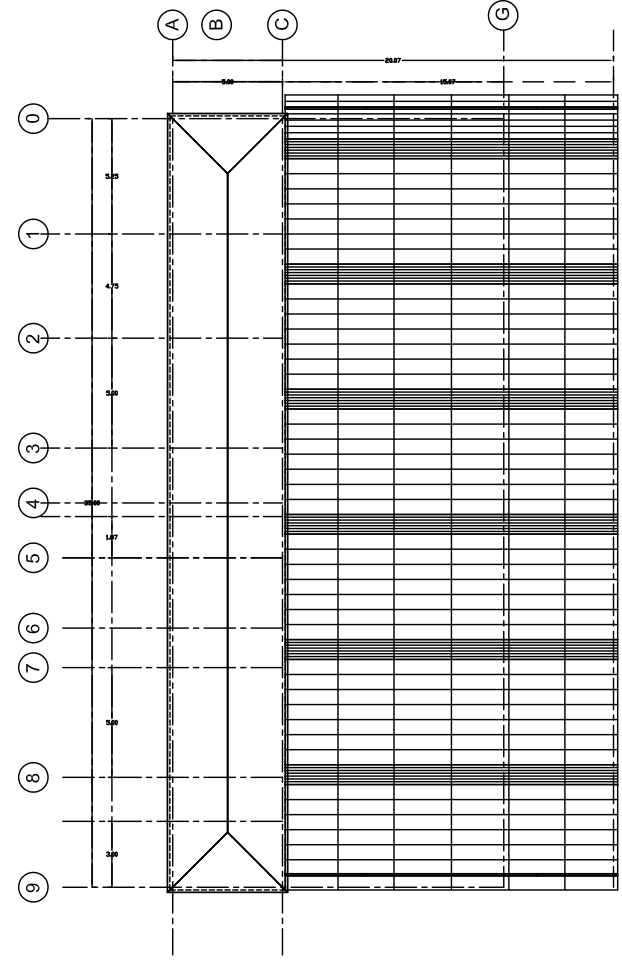
REVISOR: FECHA:
ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

ELABORADO: FECHA:
ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

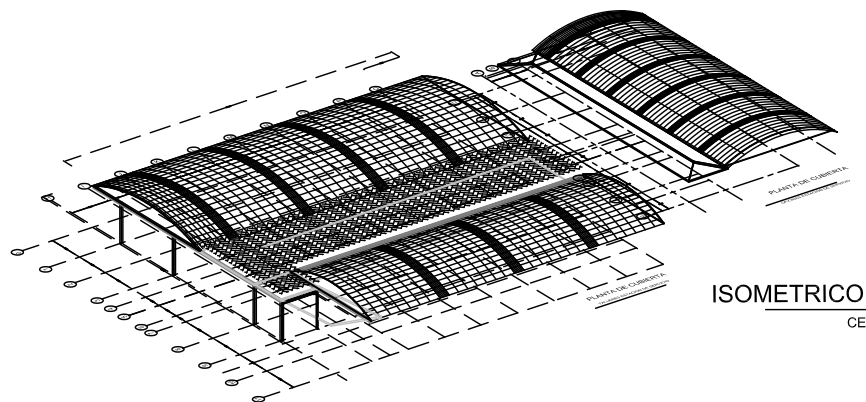
ESCALA: 1:100



PLANTA DE CUBIERTA
TALLERES ESTACION DE SERVICIO



PLANTA DE CUBIERTA
OFICINAS ESTACION DE SERVICIO



ISOMETRICO CUBIERTAS
CENTRO DE SERVICIO

LOCALIZACIÓN

NORTE CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- DISPENSARIO AGUA - AIRE
- EXTINTOR
- PARO DE EMERGENCIA
- TUBOS DE VIENTO
- POZOS DE OBSERVACION
- EXHIBIDOR DE ACEITES
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- REGISTRO CON REJILLA (AGUAS GRASOSAS, AGUAS PLUVIALES)
- REGISTRO CON TAPA CIEGA
- REGISTRO CAJA MUERTA
- PROTECCION METALICA
- TRAMPA DE COMBUSTIBLE
- AREA PARA DISCAPACITADOS
- REGISTRO ELECTRICO
- COMPRESOR
- PLANTA DE EMERGENCIA

NOTAS

- 1- SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES TOTALCONTAINMENT, NUEVOS DE DOBLE PARED, LA PRIMER PARED DE ACERO AL CARBON Y LA SEGUNDA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 2- SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA FLEXIBLE DE DOBLE PARED CON UN DIAMETRO INTERIOR DE 1 1/2" Y EXTERIOR DE 3".
- 3- SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSARIOS NUEVOS PARA DOS PRODUCTOS, MANGUERAS COAXIALES Y PISTOLAS CON DISPOSITIVOS DE REC. DE VAC.
- 4- INSTALACION DE TUBERIA DE VIENTO DE ACERO AL CARBON CEN. 40 CON DIAMETRO DE 3", Y RIGIDA PARA RECUPERACION DE VAPORES DE 3" DE DIAMETRO.
- 5- EDIFICIO DE OFICINAS.
- 6- FALDON PERIMETRAL DE LONA AHUADA.

NOMENCLATURA DE TANQUES
(MAGNA, PREMIUM Y DIESEL)

- 1- BOMBA SUMERGIBLE
- 2- BOQUILLA PARA USO FUTURO
- 3- ENTRADA PASA HOMBRES
- 4- DISPOSITIVO PARA LLENADO
- 5- SISTEMA DE MEDICION (CONTROL DE INVENTARIO)
- 6- RECUPERACION DE VAPORES (VENTEO)
- 7- DISPOSITIVO PARA PURGA
- 8- MONITOREO EN ESPACIO ANULAR

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTO	M2	%
TERRENO	5482	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	242	2.42
BANQUETA	318	3.2
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	287.17	2.6
AREA DE TANQUES	141	1.4
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.9	0.9
CUARTO DE BUCOS	3.3	0.00
ESTACIONAMIENTO	183.75	0.00
AREAS VERDES	177.54	3.5
VIALIDAD Y BARDAS		
LOCALS COMERCIALES	101.33	0.00
CIRCULACIONES VERTICALES	14.6	0.1
TALLERES	2774.68	27.5
BODEGAS	103.39	1
CUARTO ELECTRICO	22.36	0.3
T O T A L	10,085.21	100.00

ESCALA GRAFICA

AUTOREO3
CARGADO

AUTOREO2
CARGADO

AUTOREO1
CARGADO

AUTOREO4
CARGADO

PROYECTO:
CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO
BENTO JUAREZ, CANCUN, QROO.

DIRECCION: No. 338 de la carretera Merida-Cancun pto. Judes, Cancun, Qroo. **OBRA NUEVA**

TITULO: CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ

CONTENIDO: PLANTAS DE CUBIERTAS

PROYECTO:

01	PB	ES	ES	06
----	----	----	----	----

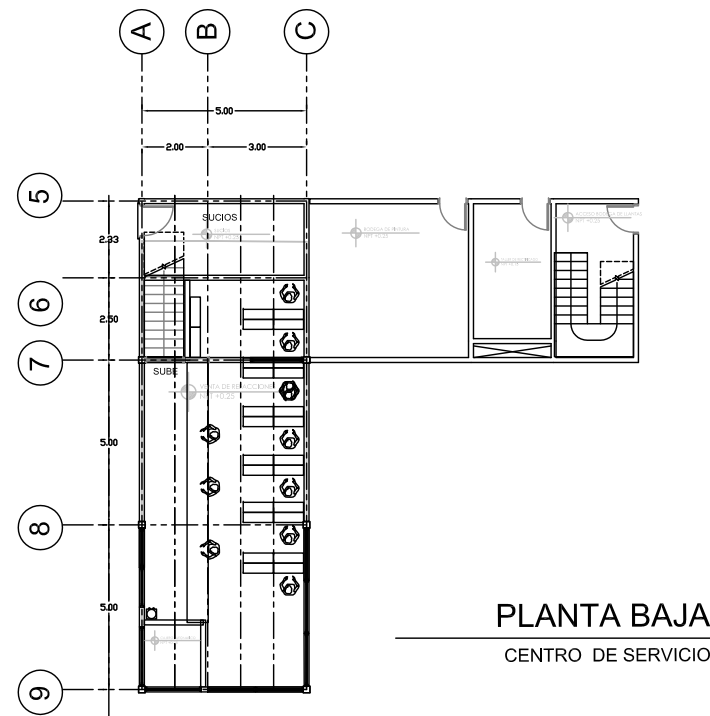
COORDINADOR DE PROYECTO: ENO. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUTIERREZ

PROYECTISTA: ARQ. OSCAR ALONSO HERNANDEZ

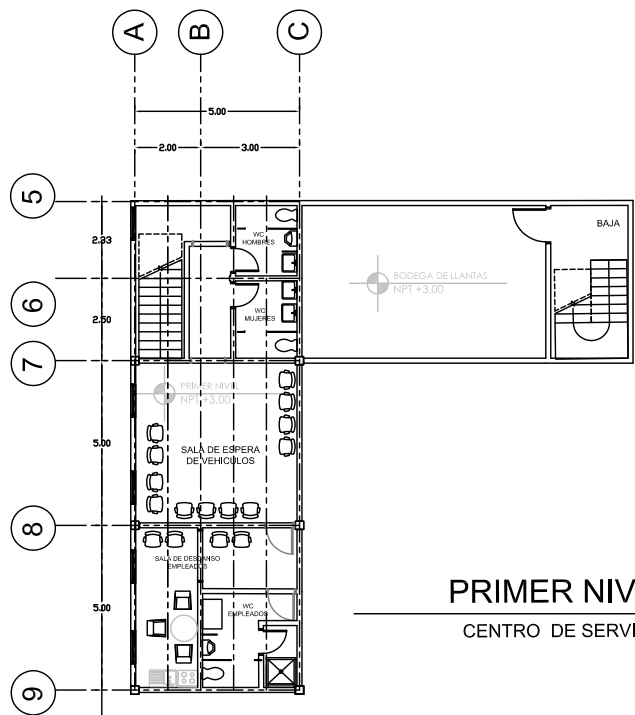
INSTRUMENTOS: PLANIMETRIA Y ALTA PRECISION

FECHA: 08/08/2008

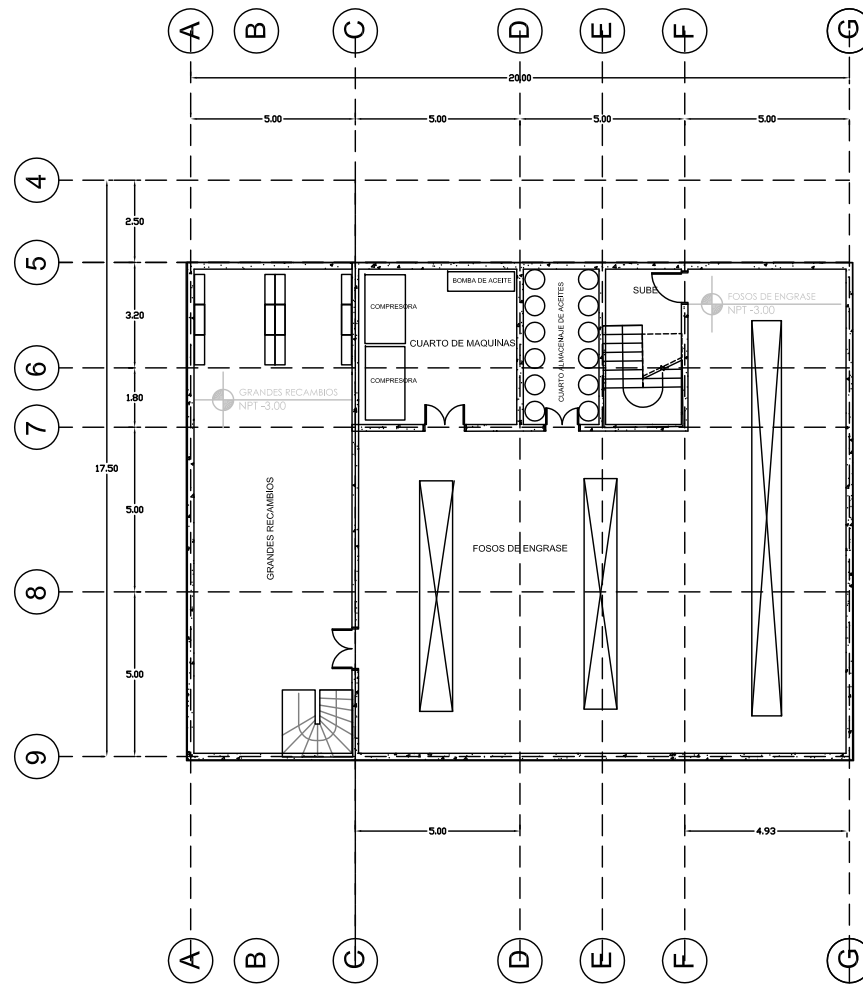
ESCALA: 1:100



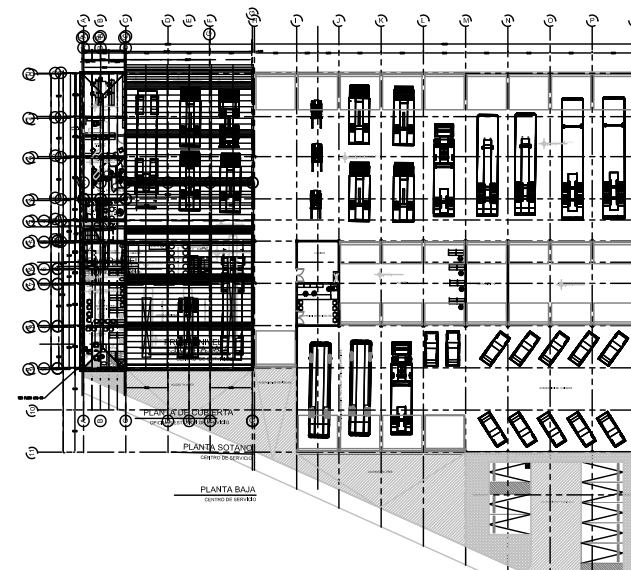
PLANTA BAJA
CENTRO DE SERVICIO



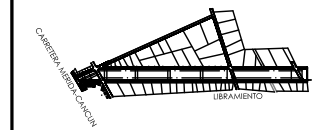
PRIMER NIVEL
CENTRO DE SERVICIO



PLANTA SOTANO
CENTRO DE SERVICIO



LOCALIZACIÓN

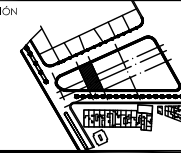


NORTE



CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- DISPENSARIO AGUA - AIRE
- EXTINTOR
- PARO DE EMERGENCIA
- TUBOS DE VENTEO
- POZOS DE OBSERVACION
- EXHIBIDOR DE ACEITES
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- REGISTRO CON REJILLA (AGUAS GRASOSAS, AGUAS PLUVIALES)
- REGISTRO CON TAPA CIEGA
- REGISTRO CAJA MUERTA
- PROTECCION METALICA
- TRAMPA DE COMBUSTIBLE
- ÁREA PARA DISCAPACITADOS
- REGISTRO ELECTRICO
- COMPRESOR
- PLANTA DE EMERGENCIA

NOTAS

- 1- SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES TOTALCONTAINMENT, NUEVOS DE DOBLE PARED, LA PRIMER PARED DE ACERO AL CARBON Y LA SEGUNDA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 2- SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA FLEXIBLE DE DOBLE PARED CON UN DIAMETRO INTERIOR DE 1 1/2" Y EXTERIOR DE 3".
- 3- SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSARIOS NUEVOS PARA DOS PRODUCTOS, MANGUERAS COAXIALES Y PISTOLAS CON DISPOSITIVOS DE REC. DE VAC.
- 4- INSTALACION DE TUBERIA DE VENTEO DE ACERO AL CARBON CEE-40 CON DIAMETRO DE 3", Y RIGIDA PARA RECUPERACION DE VAPORES DE 3" DE DIAMETRO.
- 5- EDIFICIO DE OFICINAS.
- 6- FALDON PERIMETRAL DE LONA AHUMADA.

NOMENCLATURA DE TANQUES
(MAGNA, PREMIUM Y DIESEL)

- 1- BOMBA SUMERGIBLE
- 2- BOQUILLA PARA USO FUTURO
- 3- ENTRADA PASA HOMBRES
- 4- DISPOSITIVO PARA LLENADO
- 5- SISTEMA DE MEDICION (CONTROL DE INVENTARIO)
- 6- RECUPERACION DE VAPORES (VENTEO)
- 7- DISPOSITIVO PARA PURGA
- 8- MONITOREO EN ESPACIO ANGULAR

CUADRO DE AREAS

CONCEPTO	M2	%
TERRENO	5482	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	242	2.42
BANQUETA	318	3.2
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	287.17	2.6
AREA DE TANQUES	141	1.4
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.9	0.9
CUARTO DE SUCIOS	3.3	0.00
ESTACIONAMIENTO	183.75	0.00
AREAS VERDES	177.54	3.5
VIALIDAD Y BARDAS		
LOCALS COMERCIALES	101.33	0.00
CIRCULACIONES VERTICALES	14.6	0.1
TALLERES	2774.68	27.5
BODEGAS	103.39	1
CUARTO ELECTRICO	22.36	0.3
TOTAL	10,085.21	100.00

ESCALA GRAFICA



AUTOREO1

CONCEPCION

AUTOREO2

CONCEPCION

AUTOREO3

CONCEPCION

AUTOREO4

CONCEPCION

PROYECTO:

CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO

BENITO JUAREZ, CANCUN, QROO.

DIRECCION:

Av. 338 de la carretera Merida-Cancun pte. Juarez, Cancun, Qroo.

TITULO:

CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ

CONTENIDO:

PLANTAS ARQUITECTONICAS

PROYECTO:

01 PB ESE 05

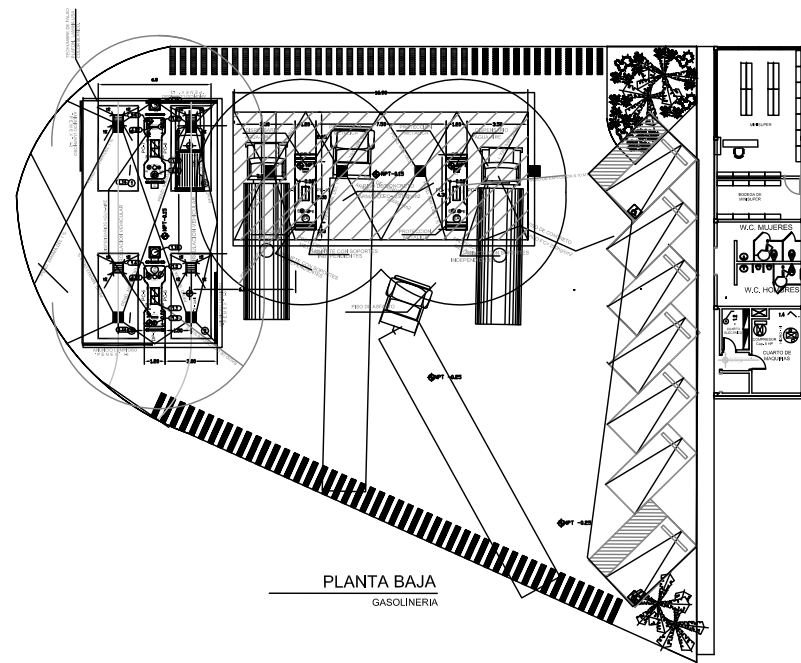
COORDINADOR DE PROYECTO: ING. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUEVARA

INGENIERO EN CARGAS: ARQ. OSCAR ALONSO HERNANDEZ GUEVARA

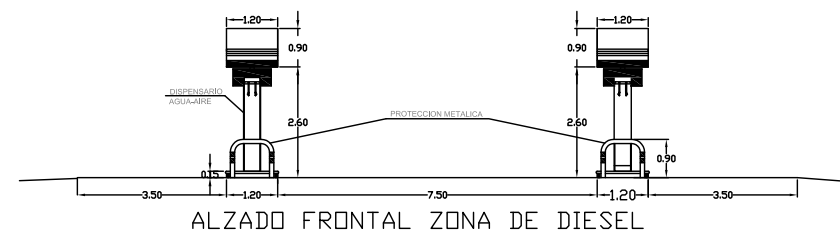
PROYECTO: 01 PB ESE 05

FECHA: 2010/08/08

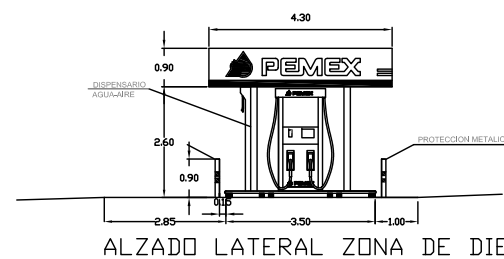
ESCALA: 1:100



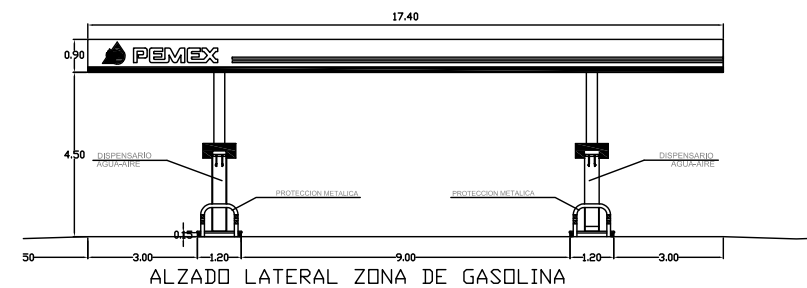
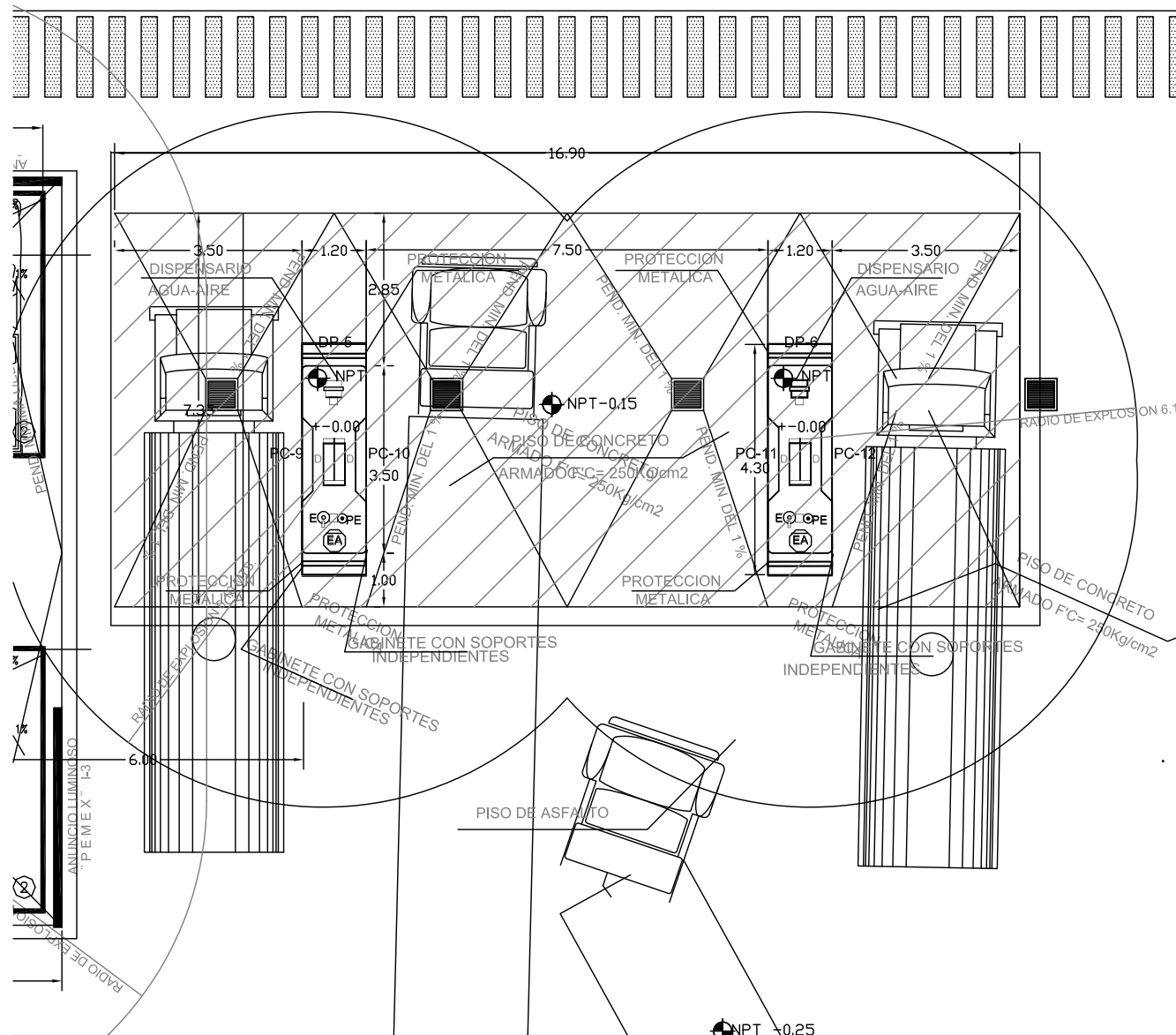
PLANTA BAJA
GASOLINERA



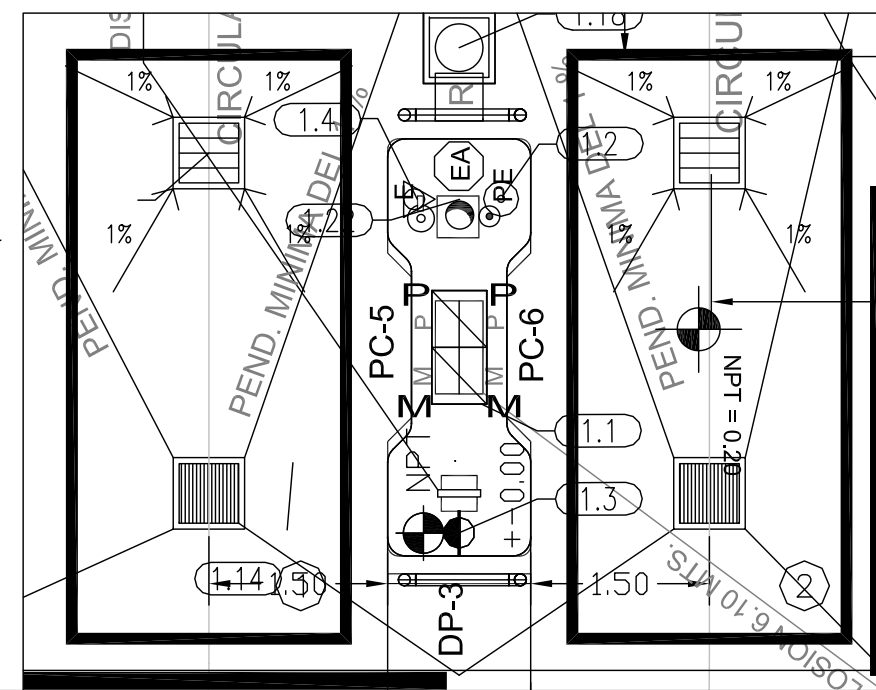
ALZADO FRONTAL ZONA DE DIESEL



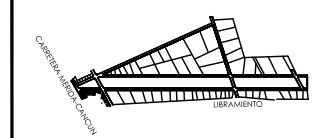
ALZADO LATERAL ZONA DE DIESEL



ALZADO LATERAL ZONA DE GASOLINA



LOCALIZACIÓN

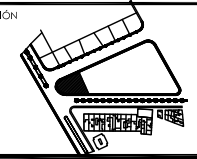


NORTE



CONJUNTO

ESQUEMA DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- DISPENSARIO AGUA - AIRE
- EXTINTOR
- PE PARO DE EMERGENCIA
- TUBOS DE VIENTO
- POZOS DE OBSERVACION
- EXHIBIDOR DE ACEITES
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- REGISTRO CON REJILLA (AGUAS GRASOSAS, AGUAS PLUVIALES)
- REGISTRO CON TAPA CIEGA
- REGISTRO CAJA MUERTA
- PROTECCION METALICA
- TRAMPA DE COMBUSTIBLE
- AREA PARA DISCAPACITADOS
- REGISTRO ELECTRICO
- COMPRESOR
- PLANTA DE EMERGENCIA

NOTAS

- 1- SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES TOTALCONTAINMENT, NUEVOS DE DOBLE PARED, LA PRIMERA PARED DE ACERO AL CARBON Y LA SEGUNDA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 2- SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA FLEXIBLE DE DOBLE PARED CON UN DIAMETRO INTERIOR DE 1 1/2" Y EXTERIOR DE 3".
- 3- SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSARIOS NUEVOS PARA DOS PRODUCTOS, MANGUERAS COAXIALES Y PISTOLAS CON DISPOSITIVOS DE REC. DE VAC.
- 4- INSTALACION DE TUBERIA DE VIENTO DE ACERO AL CARBON CEE-40 CON DIAMETRO DE 3", Y RIGIDA PARA RECUPERACION DE VAPORES DE 3" DE DIAMETRO.
- 5- EDIFICIO DE OFICINAS.
- 6- FALDON PERIMETRAL DE LONA AHUMADA.

NOMENCLATURA DE TANQUES (MAGNA, PREMIUM Y DIESEL)

- 1- BOMBA SUMERGIBLE
- 2- BOQUILLA PARA USO FUTURO
- 3- ENTRADA PASA HOMBRES
- 4- DISPOSITIVO PARA LLENADO
- 5- SISTEMA DE MEDICION (CONTROL DE INVENTARIO)
- 6- RECUPERACION DE VAPORES (VENTO)
- 7- DISPOSITIVO PARA PURGA
- 8- MONITOREO EN ESPACIO ANULAR

CUADRO DE AREAS

CONCEPTO	M2	%
TERRAZO	5482	100.00
OFICINAS (SERVICIOS)	242	2.42
BANQUETA	318	3.2
AREA DE DESPACHO (GASOLINA Y DIESEL)	287.17	2.6
AREA DE TANQUES	141	1.4
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	85.9	0.9
CUARTO DE SERVICIOS	3.3	0.00
ESTACIONAMIENTO	183.75	0.00
AREAS VERDES	177.54	3.5
VALDAD Y BARDAS		
LOCALS COMERCIALES	101.33	0.00
CIRCULACIONES VERTICALES	14.6	0.1
TALLERES	2774.68	27.5
BODEGAS	103.39	1
CUARTO ELECTRICO	22.36	0.3
TOTAL	10,085.21	100.00

ESCALA GRAFICA



- AUTOREO1 CARBON
- AUTOREO2 CARBON
- AUTOREO3 CARBON
- AUTOREO4 CARBON

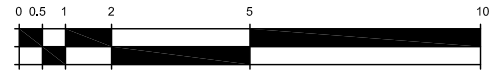
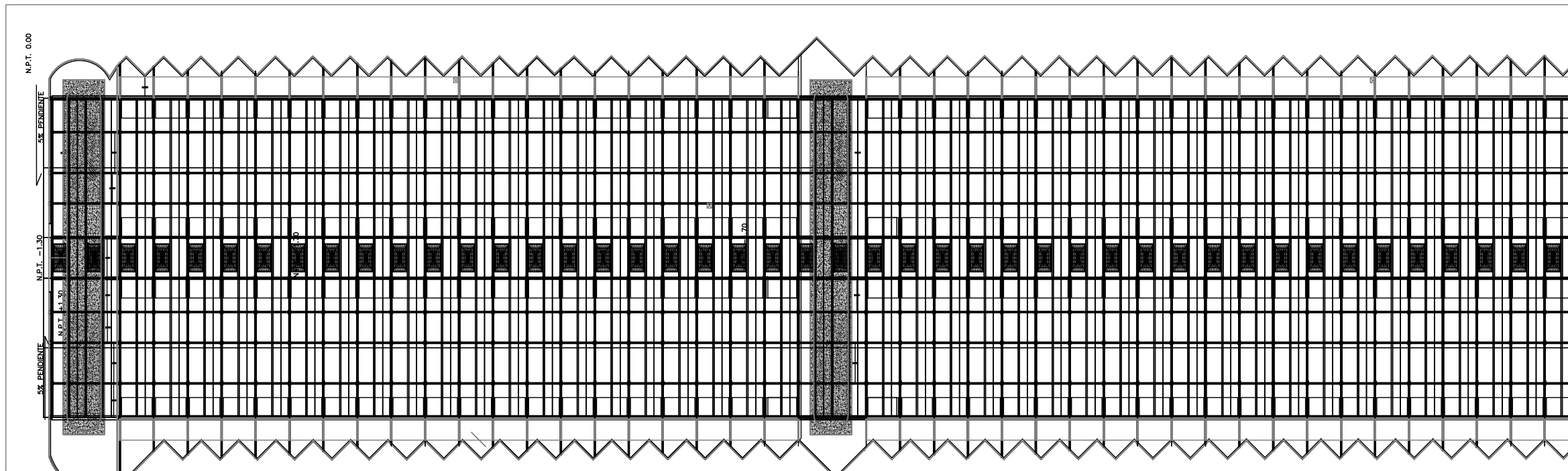
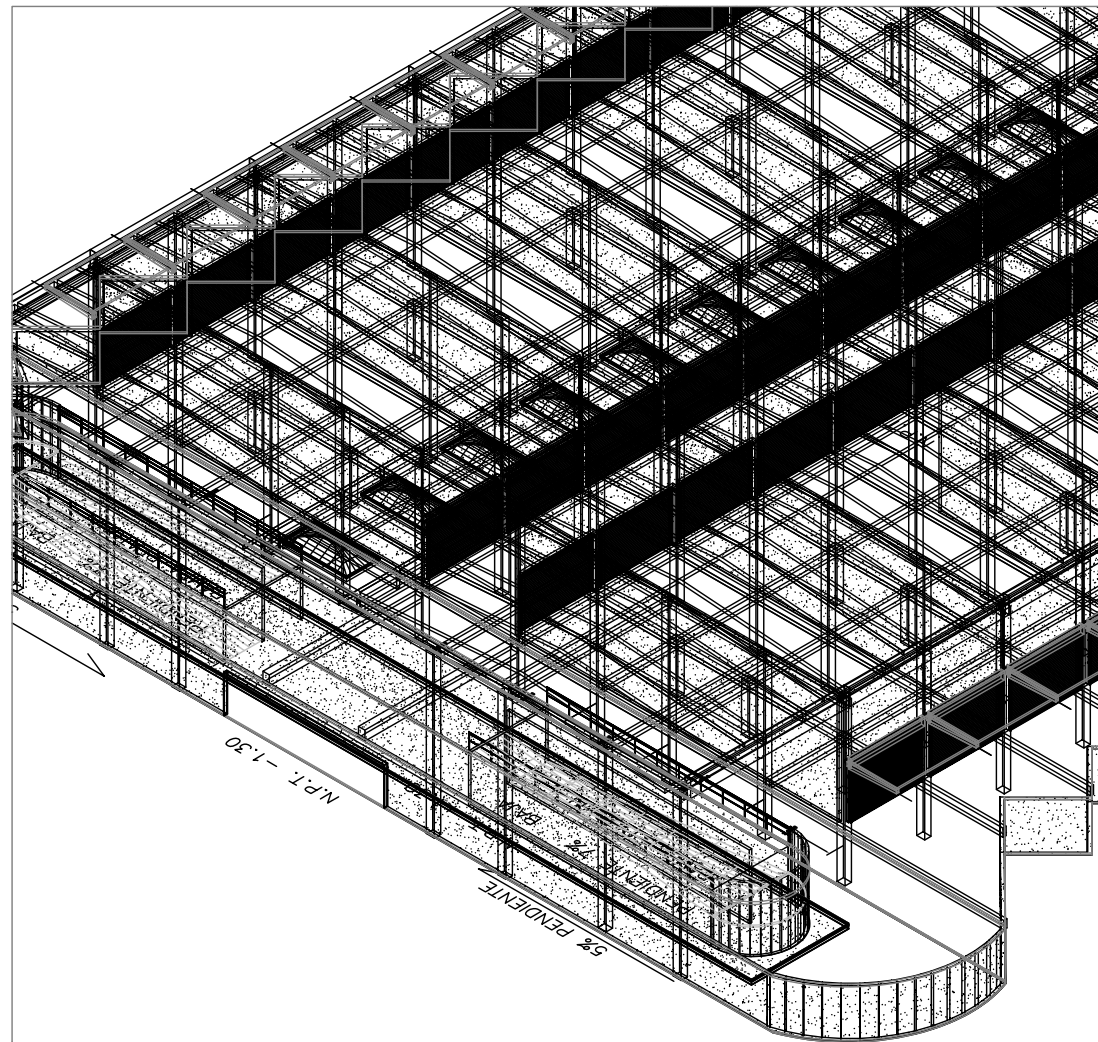
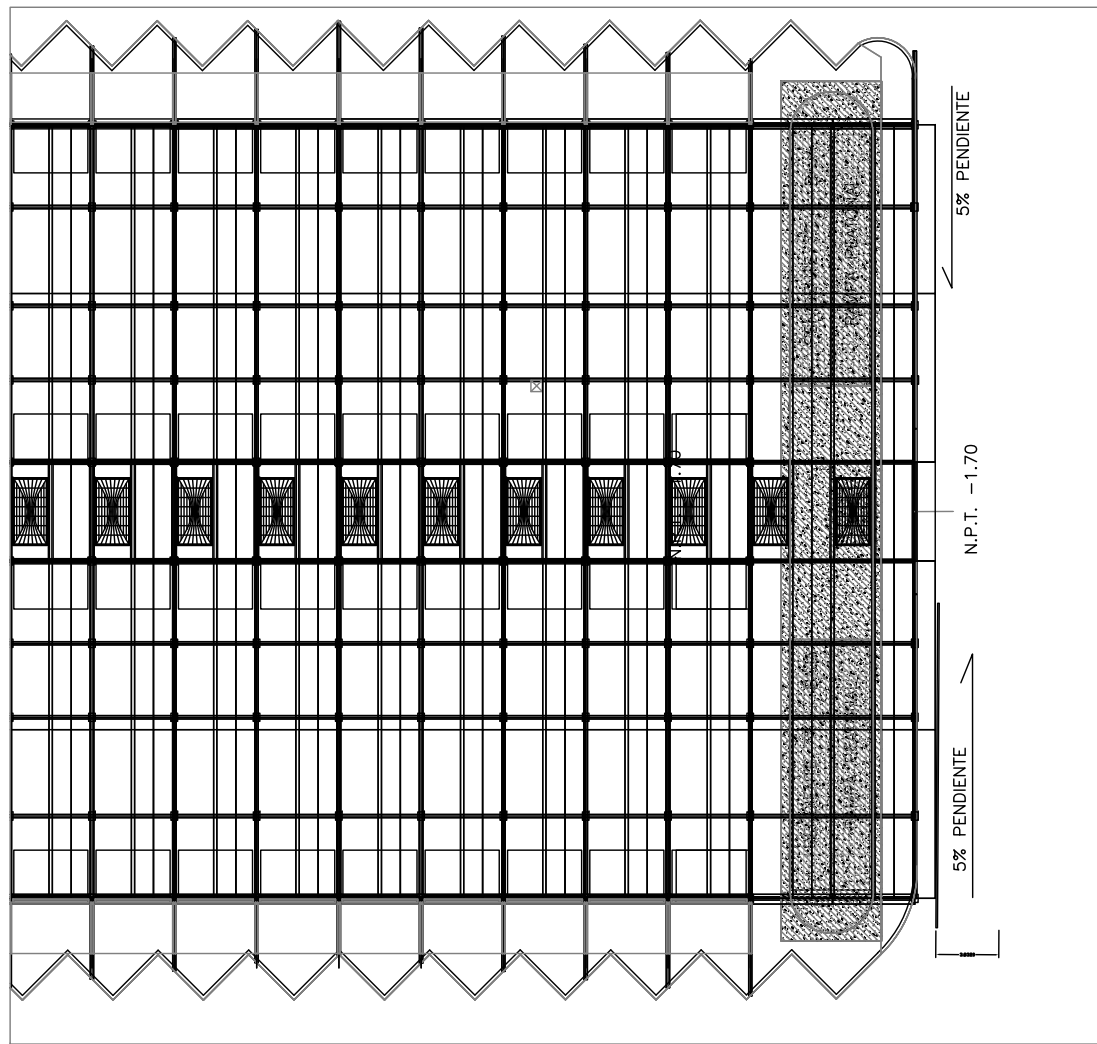
PROYECTO: CENTRO COMERCIAL DE LA CENTRAL DE ABASTO BENTO JUAREZ, CANCUN, QROO.

DIRECCION: Av. 308 de la carretera Merida-Cancun pto. Judes, Cancun, Qroo. OBRA NUEVA

TITULO: CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ- GASOLINERA

CONTENIDO: PLANTAS ARQUITECTONICAS

PROYECTO	ESCALA: 1/100	FECHA: 01/08/2018	ESCALA: 1/100
01	PB	ES	02
COORDINADOR DE PROYECTO: ING. MARCO ANTONIO HERNANDEZ GUTIERREZ			
DISEÑADOR: ING. OSCAR ALONSO HERNANDEZ GUTIERREZ			
FECHA: 01/08/2018			



ORIENTACIÓN



LOCALIZACIÓN:

DESARROLLO INTEGRAL DE INGENIERIA CONSTRUCTIVA S.A. DE C.V.
PROTASIO TABLA No. 09 COL. SAN MIGUEL CHAMPOTEPEC TEL. (0155) 92778508
 DELEGACION "MIGUEL RIVERA" MEXICO D.F. CP 06700 E-mail: dimgc@imgc.com FAX: (0155) 92778147.

OBRA: **CENTRO COMERCIAL Y CENTRAL DE ABASTO**
 UBICACION: CANCUN, QUINTANA ROO
 PROPIETARIO:

BODEGAS COMERCIALES PLANTA DE CONJUNTO

NO. DE PLANO: **A-07**

ELABOR: ING. ROLANDO CHAVIRO S. / ARQUITO: ING. MARCO A. MENDEZ / DIBUJ: ARQ. OSCAR ALONSO
 REVISO: ING. MARCO A. MENDEZ / FECHA: 03/FEBRERO/2009 / ESCALA: VARIAS / C.M.E: ARQ-01

RESUMEN EJECUTIVO Centro comercial y central de abasto “Benito Juárez”.

Centro comercial y central de abasto “Benito Juárez”.

Un espacio moderno y contemporáneo para la comercialización de bienes y productos con la garantía de retorno de la inversión y excelente rentabilidad a corto plazo.

Propuesto por el CEGI (consejo empresarial de inversión global) iniciativa creada por el gobierno del estado de Quintana Roo, el centro comercial y central de abasto Benito Juárez será un lugar donde se comercializaran bienes, productos y servicios necesarios para la ciudad de Cancún, trabajando bajo un esquema de arrendamiento que beneficie tanto al locatario al no desembolsar capital para la adquisición de un bien inmueble manteniendo las instalaciones en condiciones optimas mediante sus aportaciones mensuales, como al inversionista al proporcionarle un esquema de recuperación de la inversión y rentabilidad adecuada a corto plazo.

Con este proyecto se pretende que Cancún sea un ejemplo a nivel nacional, en cuanto al manejo de los recursos económicos y financieros siendo este un macroproyecto de la administración federal, en un marco de corresponsabilidad empresarial.

Uno de los objetivos que se contemplan son la generación de empleos directos, impactando de manera positiva en la zona, además de fomentar conciencia ambientalista al manejar conceptos nuevos de acopio y aprovechamiento de residuos, de reciclamiento, aprovechamiento de aguas grises y pluviales.

Se propondrá y se implementaran el uso de energía alternativa tales como la eólica y solar, misma que se contempla ayude a reducir los costos de operación en el conjunto.

Con este proyecto se propone que se fomente el desarrollo regional de la península de Yucatán, integrándose al plan nacional de desarrollo 2006-2012.

Se pretende que el gremio transportista de abasto de la ciudad de Cancún pueda contar con un espacio donde se puedan fortalecer, organizar, desarrollar y profesionalizar armonizándose en materia comercial y de servicios contando con un centro de negocios, un hotel, centro de servicios y reparación de automotores de alta capacidad único en la zona.

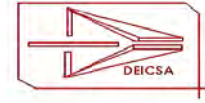
El centro comercial contendrá los siguientes espacios: Administración 500 m², área de bodegas, bodegas de transferencia 69,000 m², Patio de maniobras y vialidades 70,000 m², Estacionamiento para los usuarios 30,000 m², Servicios al transportista 8,400 m², planta de reciclamiento de basura, y planta de tratamiento de aguas así como planta generadora de electricidad eólica 2,400 m², Actividades comerciales y recreativas 6,400 m² dando un total de 188,499 m² de construcción.

De lo anterior desprende una necesidad de financiamiento vertido en estados financieros presentados de \$140,000,000 de USD a recuperarse en un lapso de 20 años.

El conjunto se administrara con amplia experiencia, que incluye todos los recursos para proveer de todo lo necesario como mantenimiento y seguridad, garantizando el funcionamiento del conjunto en condiciones optimas de servicio los 365 días del año las 24 horas del día, garantizando confiabilidad, funcionalidad conservación y buen uso de las instalaciones con la máxima seguridad para los usuarios.

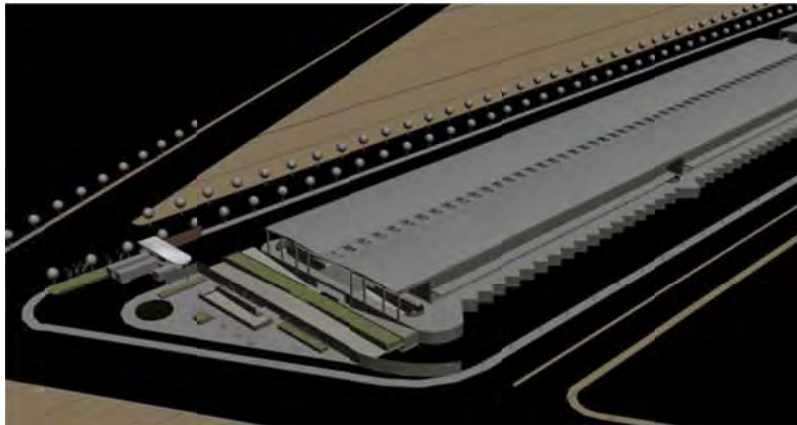
Por estas características el centro comercial y central de abasto representa el mejor plan de negocios que redundara en múltiples beneficios a corto plazo, teniendo como objetivo lograr un objeto arquitectónico contemporáneo y moderno.

CEDABEJ



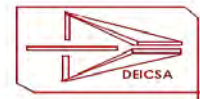
CEDABEJ CENTRO COMERCIAL Y CENTRAL DE ABASTO BENITO JUAREZ

Memoria descriptiva de proyecto arquitectónico.



16 de febrero de 2010

CEDABEJ



Índice

	PAG.
Datos generales	1
Introducción	1
Planteamiento general de conjunto	4
Diagrama general de funcionamiento de conjunto	5
Posicionamiento de edificios	5
Descripción operativa de componentes	7
Estacionamiento	7
Dosificación de cajones de estacionamiento	11
Plaza ajardinada	12
Cafetería	13
Edificio de oficinas	14
Tablas desglosadas de componentes de programa arquitectónico	20
Diagramas de funcionamiento	22
Síntesis de aspectos normativos consultados	22

Datos generales:

Ubicación general: libramiento carretera Mérida- Cancún
Superficie predio: 15 hectáreas
Superficie construida total: 188,499 m²
Número de niveles total: 2
Número de niveles de estacionamiento: 1
Número de niveles de centro comercial: 4
Número de usuarios permanentes: 2000
Fecha de realización: Agosto de 2009 a febrero de 2010

Introducción

El origen del proyecto arquitectónico parte de los requerimientos generales planteados por las autoridades y transportistas para realizar la central de abasto de Benito Juárez consistentes en crear un campus para alojar los componentes de bodegas, oficinas, comercio, recreación, estacionamiento vehicular y áreas exteriores en los que los puedan transportistas y comerciantes puedan desarrollar integralmente sus actividades en condiciones adecuadas en virtud de que el espacio en la que actualmente labora se no cumple con los requerimientos de tamaño y funcionalidad. Para el desarrollo del proyecto, los componentes del campus fueron encargados a Desarrollo integral de Ingeniería Constructiva S.A. de C.V.

Los contenidos que se exponen en la presente memoria corresponden al alcance desarrollado por DEICSA

Planteamiento general de conjunto.

La disposición general de los componentes del conjunto responde a los distintos agentes que inciden sobre el funcionamiento del mismo. A continuación se describen aquellos que se consideraron más relevantes.

Accesibilidad

Accesibilidad vehicular usuarios

Accesibilidad vehicular de los Transportistas

El acceso vehicular tanto de los usuarios como de los transportistas principal al conjunto se propone por el punto por el que se ubica el acceso al centro comercial

CEDABEJ



creando una calle de circulación en ambos sentidos donde circularan tanto transportistas, usuarios y transporte público. Se preno en un punto de entrada y en un punto de salida para tener mejor control de acceso y salida además de aligerar la carga vehicular sobre una sola calle y como medida de mitigación de posibles congestionamientos vehiculares se propone que se elimine la posibilidad de estacionamiento en las aceras colindante al predio para ofrecer un carril adicional y mejorar con ello el flujo de automóviles.

Accesibilidad peatonal usuarios

Con el propósito de brindar facilidad de ingreso a los usuarios que acudirán al nuevo CEDABEJ por medio de transporte público, en la solución del proyecto se provee un acceso peatonal por la calle de xxxxxxxx sobre la cual corre una línea de transporte colectivo. El punto preciso de acceso se ubica frente a la calle XXXXXXXX por la que también circulara transporte colectivo.

Con el propósito de facilitar el acceso peatonal de discapacitados se plantea la instalación en el cruce de xxxxxx de un reductor de velocidad (rebo) que permita al peatón circular a nivel de banqueta al tiempo que propicie la reducción de velocidad de automóviles para facilitar el cruce.

Accesos de servicios y emergencias

En la solución del conjunto se provee de accesos vehiculares de servicios con el propósito de no interferir con el acceso vehicular de usuarios así como de permitir que en casos de emergencia puedan acceder al conjunto sin interferencia alguna. Dichos accesos se ubican en el extremo poniente de la calle XXXXXXXX para el caso del conjunto comercial y oriente de la calle XXXXX para el caso del conjunto de bodegas comerciales y otro más en zona de bodegas de transferencia.

Diagrama general de funcionamiento de conjunto

A continuación se presenta el diagrama de funcionamiento general del conjunto.

Posicionamiento de edificios.

A grandes rasgos, el concepto general de conjunto estriba en la intención de crear un campus en el que se cree una circulación lineal por medio de un vacío central

CEDABEJ



que se considera el corazón del conjunto en torno al cual se comienzan a articular los espacios planteados como cuerpos alargados que pretenden optimizar los recorridos tanto peatonales como vehiculares.

El planteamiento general del conjunto queda integrado en lo general por diez cuerpos, el primero de ellos corresponde al centro de servicio y estación que dará servicio a los transportistas del conjunto conteniendo una gasolinera con un mini súper, un centro de servicio especializado en reparación de vehículos relacionados con el gremio transportista que contiene servicios únicos en la zona, el siguiente cuerpo contiene el estacionamiento superficial que será compartido con el hotel y el centro comercial, el siguiente cuerpo contiene cuatro volúmenes de bodegas de comercialización de productos tanto de mayoreo como de menudeo estos cuentan con una circulación lineal tanto a nivel de las bodegas como a nivel del estacionamiento trata, cuidando que la circulación peatonal no se vea afectada por la circulación vehicular, en el siguiente cuerpo se encuentran las bodegas de transferencia conformadas de manera lineal dispuestas a lo largo del espacio asignado dejando como circulación el área central así como patio de maniobras, en el siguiente cuerpo se encuentra la estación de transferencia de basura y la planta de tratamiento de agua, el estacionamiento general que dará servicio a las bodegas se encontrara de forma subterránea estando conformado en el basamento de las bodegas excediendo los requerimientos de estacionamiento siendo esta un área de posibles crecimientos a futuro, se encuentra también el estacionamiento superficial propuesto en la zona del hotel y centro comercial.

La ubicación del estacionamiento que servirá a las bodegas se determinó buscando reducir al máximo el impacto de la masa construida por lo que se resuelve en cuatro sema-sótanos aprovechando el espacio generado por los andenes de carga y descarga actuando como espacio integrador del conjunto configurado como un eje rector a través del cual se comienzan a desarrollar las actividades de comercio.

Los volúmenes de las bodegas se encuentran concentrados al centro del terreno dejando las circulaciones vehiculares a ambos lados del conjunto, de tal manera que tenga posibilidades de crecer hacia los extremos del conjunto.

Posibilidades de crecimiento a futuro.

En el planteamiento general de la propuesta se consideró que los posibles crecimientos de los edificios se orientaran hacia el área del estacionamiento subterráneo que fungirá como área de reserva territorial. La necesidad derivada de incremento de estacionamiento por crecimiento de edificios a futuro se resolvería generando estacionamiento subterráneo en el sector de reserva referido.

Descripción operativa de componentes del conjunto.

Estacionamiento.

El ingreso vehicular al estacionamiento de las bodegas comerciales se establece mediante una rampa de acceso con una pendiente del 8% mediante un recorrido a nivel -2.00. La determinación del nivel obedece a la necesidad de que la cubierta de sótano que corresponde con el nivel general de ingreso peatonal permita accesibilidad total para discapacitados al centro comercial.

En la solución general del estacionamiento se pueden observar dos bloques diferenciados, divididos por la circulación peatonal.

Éste primer bloque presenta una modulación estructural con tableros de 5.50 mts x 5.00 mts determinado en base a las dimensiones de los vehículos y los anchos de circulaciones que se han fijado a razón de 6.50 mts en todas las circulaciones. En la cubierta de éste bloque se ubican las bodegas y servicios relacionados con las mismas.

En segunda instancia un sistema a base de rampas al 8% que facilita la interconexión entre el nivel del estacionamiento y el circuito de circulación del conjunto presentando una línea de circulación y lugares de aparcamiento de los tráileres, funcionando como área de carga y descarga. Estos bloques presentan una modulación estructural con claros de 10.00mts x 20.00 mts determinados en función del programa arquitectónico.

En el planteamiento general de circulaciones peatonales del estacionamiento se ha provisto una línea longitudinal que conducen hacia los elementos de circulación vertical ubicados estratégicamente para evitar recorridos mayores a 50 mts desde los puntos más lejanos de aparcamiento.

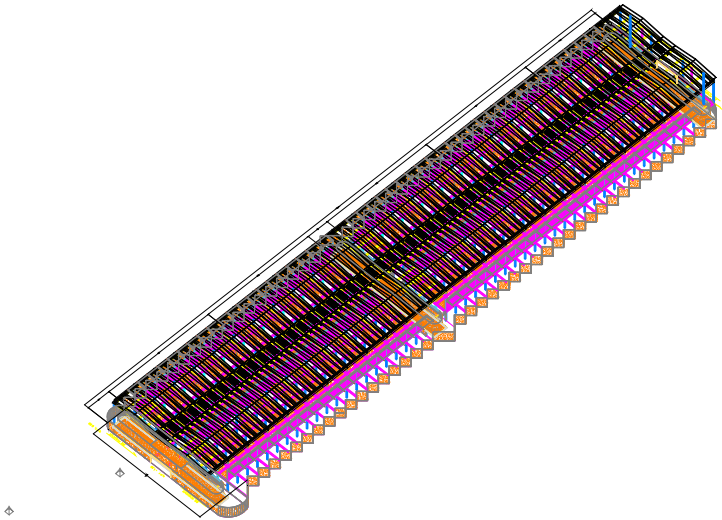
En la propuesta de bodega tipo se distinguen tres núcleos de escaleras que conducen a los usuarios desde el nivel de estacionamiento hasta nivel de plazas, el primero de ellos se ubica al centro de las bodegas del estacionamiento y conduce directamente hacia el centro de las bodegas, los dos restantes se ubican en los extremos oriente y poniente del bloque de bodega tipo estas circulaciones se diseñaron de tal manera que y conducen hacia la galería general desde la que es posible distribuirse al resto de los componentes del conjunto.

Los servicios sanitarios para estacionamiento se ubican en proximidad a estos dos núcleos de escaleras.

Se ha tomado en cuenta para el diseño de las rampas el ángulo máximo de inclinación necesario para la circulación de personas con discapacidad, además del tráfico de diableros, verificando las normatividades existentes cumpliendo los requerimientos en cuanto a las circulaciones necesarias para sus recorridos.

En éste sentido, en la solución del estacionamiento se han localizado los cajones de estacionamiento para personas con capacidades diferentes aledaños a la línea de circulación peatonal próxima al núcleo de rampas.

Bodegas comerciales



El complejo de bodegas comerciales cuenta con cuatro cuerpos de características similares, excepto el bloque más cercano a la salida que se encuentra más corto que los demás

Las bodegas comerciales fueron concebidas bajo un esquema de circulación lineal generando volumetrías en ambos extremos del recorrido lineal, esta circulación central se tomo en cuenta de 6 metros para poder realizar la actividad comercial con la mayor comodidad, este pasillo se encuentra iluminado cenitalmente por domos que filtran tenuemente la luz cenital y proporcionar ventilación al interior logrando con esto un confort visual interior y durante los recorridos espaciales entre los diferentes locales comerciales durante este recorrido encontramos tres núcleos de rampas los cuales conducen al estacionamiento contemplando los recorridos peatonales y de diableros que no excedan un máximo de 60 m hacia el estacionamiento.

Las bodegas comerciales de planta rectangular de 10.00 x 20.00m y de una altura de 7.00 estándar se encuentran dispuestas a lo largo del pasillo teniendo acceso tanto por andenes para maniobras de carga y descarga así como por pasillo, siendo estos espacio flexibles y modulables para adecuarse a las necesidades de los locatarios pudiendo subdividirse con un sistema de prefabricados ligeros, al contar con una retícula de 5.00 x 5.00, los andenes cuentan con una cubierta ligera a la altura de la cortina metálica para realizar las actividades de carga y descarga de forma confortable.

El área de carga y descarga se encuentra libre de tal manera que la misma circulación se convierte en patio de maniobras logrando de esta manera ahorrar espacio además de proporcionar más comodidad durante la carga y descarga.

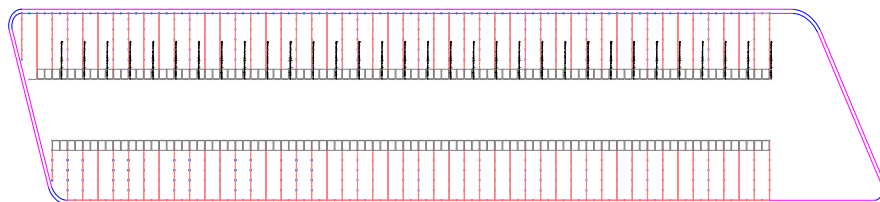
En la parte baja de las bodegas se encuentra el estacionamiento, en este se pensó en aprovechar la altura necesaria para el andén que se encuentra a +1.20 sobre el nivel 0.00 así se excavo a -2.00 para lograr un nivel de semisótano y en este colocar el área de estacionamiento, en estas áreas se contempla un crecimiento a futuro donde se pueda contemplar accesorias o pequeñas plazas comerciales, con este desnivel se obtiene ventilación e iluminación natural contribuyendo con esto al ahorro de energía eléctrica y desembolso de equipos de extracción e iluminación.

A esta área de estacionamiento se accede por rampas, que contienen un bloque de servicios sanitarios cada una, estas rampas están colocadas de tal manera que no se exceda un recorrido máximo de 100 mts hacia el estacionamiento.

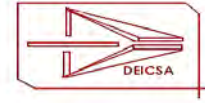
La operación de las bodegas se clasificara en venta al menudeo y venta al mayoreo estando zonificadas y clasificadas por medio de letras visualizables tanto del exterior como del interior, asimismo se tendrá una clasificación para los productos que se comercialicen en las bodegas, así como frutas, legumbres, abarrotes y otros.

Se cuenta con acceso peatonal ya sea por la entrada principal al conjunto o por la salida del conjunto de bodegas, con esto se pretende crear dos bases de transporte colectivo para la gente que carece de automóvil.

Bodegas de transferencia



CEDABEJ



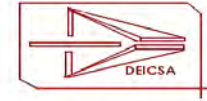
Este conjunto de bodegas se ubica en la zona oriente del complejo comercial, conformado por dos bloques de bodegas en ambos extremos del predio, formando una circulación central funcionando como patio de maniobras, este bloque cuenta con un total de 90 bodegas de 300 m² c/u.

El acceso es por el oriente a través de un punto de control, teniendo una circulación vehicular al centro de 30m de ancho funcionando esto como patio de maniobras, las bodegas son de planta rectangular de 10.00 x 30.00 m, el acceso solo se tiene por el frente.

Área de servicios al transportista y centro comercial

En este espacio se encuentran la estación de servicio, centro de servicio para automotores, bloque de estacionamiento superficial, centro comercial y hotel que estarán al servicio de los transportistas y del público en general. Se describe a continuación cada uno de estos:

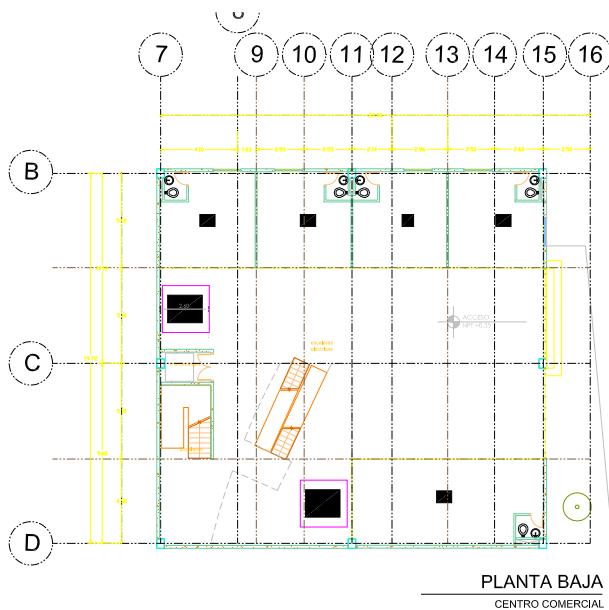
CEDABEJ



Centro comercial

Ubicado en el nororiente de esta área, este cuerpo cuenta con una planta regular cuadrada de 20.00 x 20.00 con una retícula de 5.00 x 5.00m, teniendo acceso por el norponiente se llega a un vestíbulo que nos reparte a los diferentes locales y que nos lleva al núcleo de escaleras, cuenta con cuatro niveles cada uno disponiendo locales de 5.00 x 5.00 a ambos lados de el vestíbulo, formando una plaza, a cada nivel se accede al sur poniente por medio de escaleras eléctricas contando también con un núcleo de escaleras que se encuentra en la esquina sur poniente, en este cuerpo se localizara el área de bancos, comida rápida, aduana, tramites de hacienda, tiendas ancla.

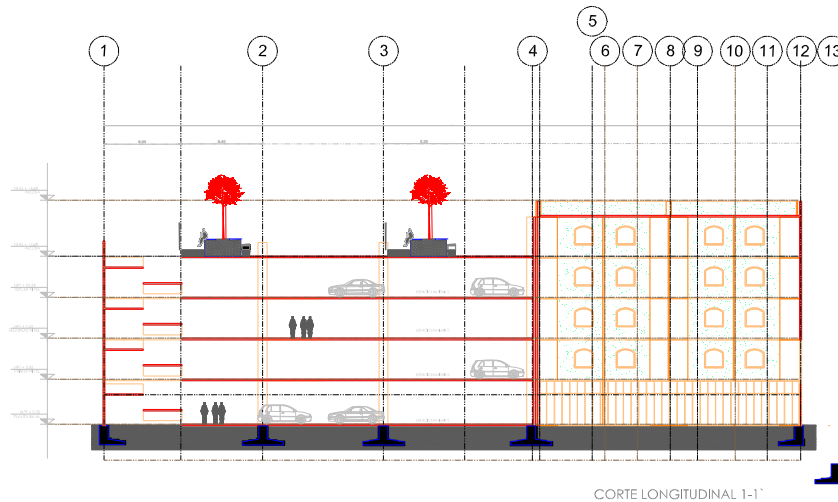
En cada nivel se encuentra un acceso al estacionamiento por el sur poniente.

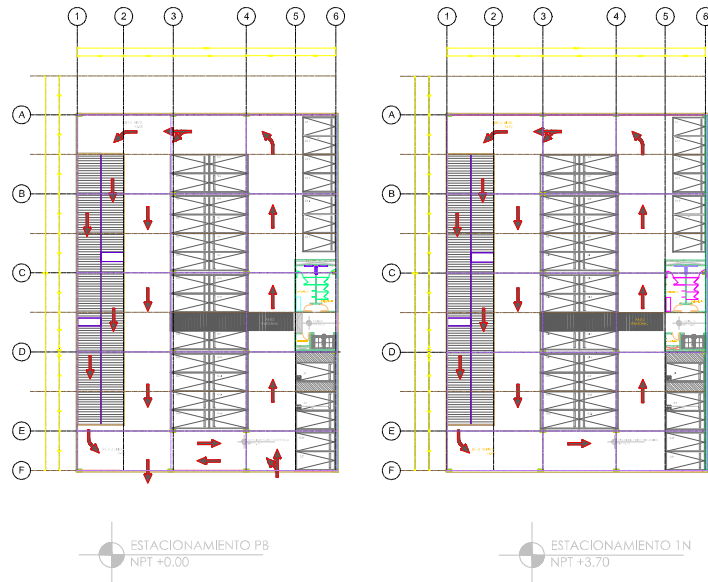


Planta tipo de centro comercial y perspectiva de estacionamiento

Estacionamiento superficial

Este edificio de planta rectangular consta de tres niveles teniendo una envergadura de 30.00 x 50.00 orientado de norte a sur a este complejo se accede por una entrada controlada por el sur, cada planta contiene rampas de acceso a nivel superior al oriente del bloque, tratando de aprovechar al máximo el espacio de circulaciones y recorridos al bajar por rampa alterna, al poniente se encuentra el núcleo de servicios y el acceso al centro comercial, en este mismo bloque se encuentra el núcleo de elevadores, cada nivel cuenta con espacio para 38 automóviles contemplando 2 espacios para discapacitados, en la azotea se contempla emplearla para área verde misma que servirá al centro comercial.





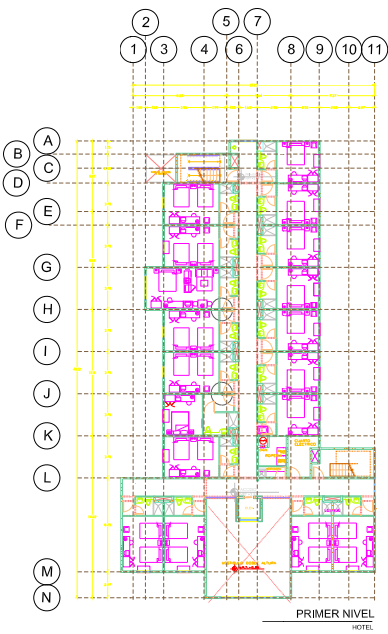
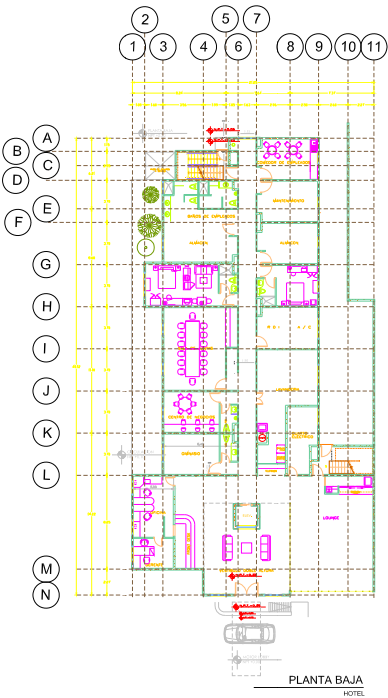
Corte de estacionamiento y plantas arquitectónicas

Hotel

Este cuerpo de planta rectangular cuenta con tres niveles, en planta baja se localizan los servicios administrativos almacenes, lavandería y área para empleados comedor, centro de negocios, lounge, gimnasio y bloque de elevador, a este edificio se accede a vestíbulo por el sur, encontrándonos con el bloque de elevadores al frente, la recepción al poniente y lounge al oriente.

En los siguientes niveles se encuentran habitaciones tanto sencillas como dobles, teniendo un total de 58 habitaciones repartidas en tres niveles, cada nivel cuenta con escaleras de emergencia ubicadas al suroriente del edificio y otro bloque de escaleras al norponiente del edificio

CEDABEJ



Cubierta ajardinada.

Ubicada en la cubierta del bloque de estacionamiento superficial, la plaza funge como un elemento donde se pretende abrir el espacio del centro comercial al exterior.

En ella se pretende generar un espacio de reunión y de esparcimiento para los usuarios del centro comercial al tiempo de establecerse en un elemento visualmente atractivo desde los edificios de hotel y centro comercial.

Su conformación geométrica pretende acentuar la longitud de los cuerpos edificados que la confinan presentando una proporción alargada y sensiblemente horizontal en la que se insertan elementos de paisaje tales como vegetación y cuerpos de agua.

El esquema general de circulaciones permite la accesibilidad total para personas con capacidades diferentes y facilita los recorridos a cubierto hacia todos los puntos del conjunto.

En la propuesta general del conjunto se ha considerado como premisa importante la articulación de los edificios por medio de las circulaciones tanto interiores como exteriores, haciendo recorridos espaciales a través del conjunto.

Zona de alimentos

En la planta superior del centro comercial se pretende ubicar la zona de comida que tendrá como función albergar tiendas ancla de comida rápida, además de vincularse con la azotea ajardinada. El ingreso a éste sector se opera desde el centro comercial o bien desde el interior de estacionamiento opción que permite la interconexión a cubierto para proteger a los usuarios en días lluviosos.

La solución de la zona de alimentos pretende privilegiar el contacto visual con la terraza ajardinada.

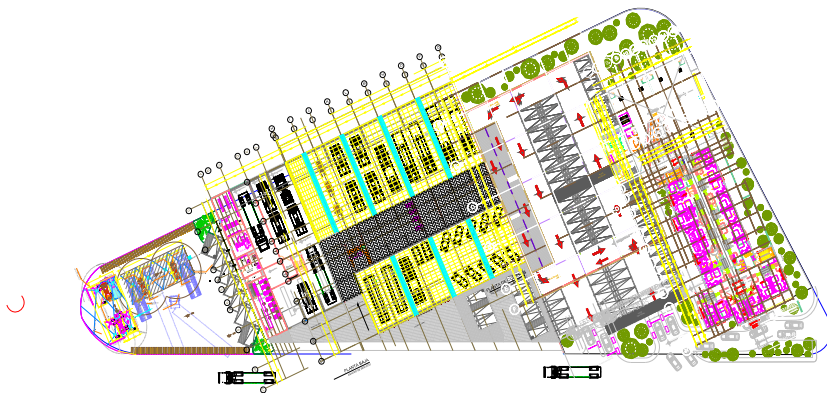
En el programa arquitectónico del conjunto de servicios solicitado, se identifican dos grupos diferenciados, en primera instancia, el correspondiente a las funciones necesidades y actividades propios de los transportistas que por presentar un carácter marcadamente público y recibir afluencia de usuarios externos se decidió ubicar a nivel de plaza evitando que su funcionamiento interfiriera con el funcionamiento del resto de los componentes de conjunto y en segunda instancia, los componentes de centro comercial.

Generalidades del conjunto de servicio

En términos generales, el conjunto de servicios presenta una solución conformada por cuatro bloques separados entre sí por el bloque de estacionamiento en el que se ubican los conectores verticales de escaleras y elevadores presentándose en el extremo oriente los núcleos de servicios sanitarios y escaleras de emergencia ubicados estratégicamente con el propósito de no exceder 40 metros de circulación de los puntos más retirados. En la disposición general de las plantas se optó por crear un espacio transparente en el que se intensifique el sentido de intercomunicación de las diversas áreas comerciales.

Con el propósito de mantener un nivel de confort térmico al interior del edificio las fachadas del centro comercial y hotel se encuentran con pocos vanos al exterior.

En el planteamiento general de la azotea se incorpora una cubierta verde con el propósito de lograr una mejora en la calidad ambiental de la zona proporcionando mayor humedad.



Planta de Conjunto

La experiencia Profesional

La Experiencia Profesional viene a ser un complemento muy importante de la teoría por ende es hasta esta práctica cuando nos damos cuenta del campo laboral tan diverso que contiene la arquitectura: diseño, construcción, marco legal, marco teórico.

Papel de la licenciatura

La práctica es fuente de conocimientos, ya que nos brinda múltiples facetas de una realidad social determinada en la que se actúa; dichas realidades, en última instancia, están determinadas por diversos factores de tipo económico y cultural, pero a la vez por lo político y lo ideológico, tienen como objetivo complementar la formación universitaria y aproximarnos a los posibles ámbitos laborales en los que podremos desempeñarnos profesionalmente.

Desde esta perspectiva, toda práctica profesional se encuentra inmersa en un contexto histórico determinado, por lo que se erigen diversas intencionalidades y propósitos de acuerdo al momento y circunstancias en las que se desarrollan dichas prácticas tanto en el ámbito nacional, como en el estatal, regional y local. Contextualizar la práctica permite situarla y proyectarla, sólo de esta manera puede darse continuidad y trascendencia al cúmulo de experiencias e intencionalidades generadas en la vinculación teoría práctica. Las prácticas profesionales se constituyen en una oportunidad para desarrollar habilidades y actitudes tendientes para que logremos un desempeño profesional competente con el paso del tiempo.

Reflexión final

En la licenciatura aprendemos lo básico y lo esencial de las herramientas de investigación, análisis, diseño y formarnos un criterio con el cual nos vamos identificando, durante mi estancia en la facultad consulte muchos libros y materiales impresos, los cuales me ayudaron a despertar mas el interés en la administración y la rama del derecho, a lo cual sumo al vocablo arquitectónico el término **de abotecto**, (arquitecto con una mezcla de abogado), pudiéramos decir que durante la práctica profesional se me fue despertando el interés en este tema porque en la práctica es común encontrarnos

rodeados de contratos, oficios, tanto como leerlos como escribirlos requiere de conocimiento de normatividades y de procesos administrativos.

En la práctica real nos vemos rodeados de un panorama muy diverso de problemática arquitectónica con diversas soluciones pasando por aquellas simplificadas hasta por aquella donde la labor es agobiante.

La tarea de arquitecto demanda de tiempo, leer mucho, enterarse de política, sociedad, creencias, y muchas cosas que tomaremos como herramientas para solucionar de la manera más apropiada la problemática arquitectónica.

Algo que descubrí dentro del campo laboral, aunque aun nadie está exento es que: ***el Profesionista es aquel que no tiene derecho a equivocarse y eso a base de equivocarme lo he comprendido...***



Visita al Taller de elaboración de estructura Metálica A-36 TRAACSA en representación de la Dirección responsable de Obra y Corresponsable en Seguridad Estructural.

BIBLIOGRAFÍA

Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Gobernación, Los Municipios de Puebla, 1ª edición 1988.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Anuario Estadístico del Estado de Puebla 1996.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

Centro Estatal de Desarrollo Municipal, Semblanza de las 7 Regiones Socioeconómicas del Estado de Puebla, 1991.

Gobierno del Estado de Puebla, Consejo Estatal de Población 1995, Distribución Espacial de la Población.

Gobierno del Estado de Puebla, Consejo Estatal de Población, Síntesis Sociodemográfica 1970-1992.

Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Educación Pública, Estadísticas de inicio de cursos 1996-1997.

INEGI, Resultados Definitivos, Censo de Población y Vivienda 1995, Puebla.

Edwards, Brian

Guía básica de la sostenibilidad c2004

Enkerlin Hoeflich, Ernesto C, ed.

Ciencia ambiental y desarrollo sostenible c1997

Milian Avila, Guadalupe, comp.

La Sustentabilidad y las ciudades hacia el siglo XXI c1999

Sociedad De Arquitectos Mexicanos La vivienda popular en mexico. 1960

Links

<http://www.conafovi.gob.mx/>

Guía CONAFOVI código de Edificación de vivienda

Guía CONAFOVI necesidades de vivienda

Guía CONAFOVI uso eficiente de la energía en la vivienda

Gobierno del Estado de Puebla, Consejo Estatal de Población, Síntesis Sociodemográfica 1970-1992.

Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Educación Pública, Estadísticas de inicio de cursos 1996-1997.

INEGI, Resultados Definitivos, Censo de Población y Vivienda 1995, Puebla.

Edwards, Brian

Guía básica de la sostenibilidad c2004

Enkerlin Hoeflich, Ernesto C, ed.

Ciencia ambiental y desarrollo sostenible c1997

Milian Avila, Guadalupe, comp.

2) Necesidades de vivienda

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

"Reglamento para el Servicio de Maniobras en Zonas Federales Terrestres" Diario Oficial del 24 de enero de 1994

"Acuerdo por el que se determinan zonas de competencia todas las Carreteras de jurisdicción federal", Diario Oficial 10 de julio de 1989.

Quintana Roo." Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.