

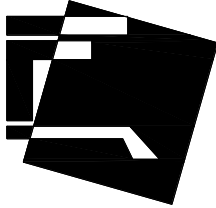
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER ARQ. RAMÓN MARCOS NORIEGA

TEMA:

“AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS”



TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE “ARQUITECTO” PRESENTA:

SINUHÉ ADRIÁN EUFRACIO PACHECO

SINODALES:

- **Arq. Carlos Ríos López**
- **Arq. Efraín López Ortega**
- **Arq. Jorge Galván Bochelen**

México Distrito Federal, Mayo 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

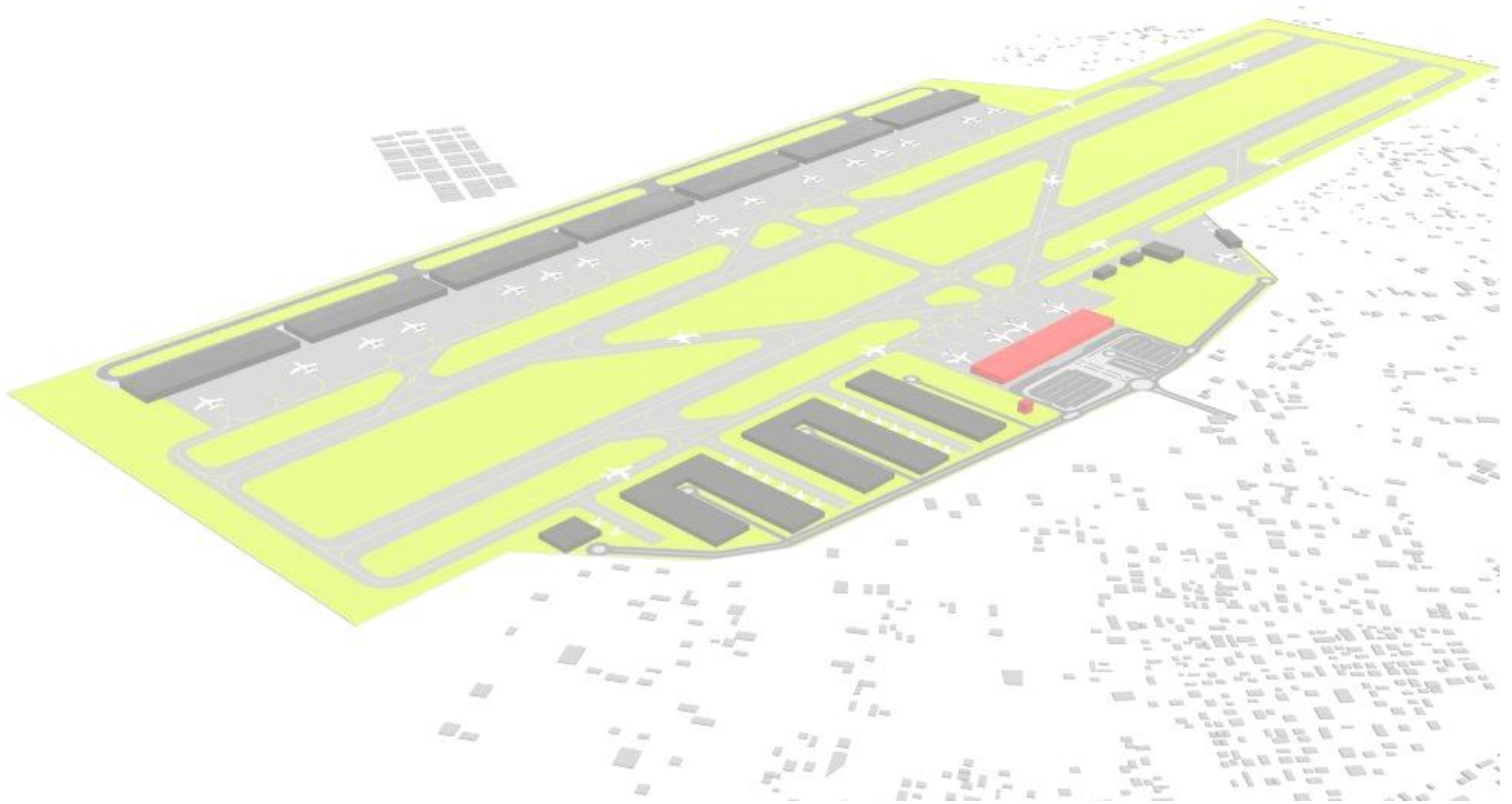
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





- **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco antes que nada a la vida por ponerme en este camino, en este momento específico y acompañado de todas esas personas que con sus consejos, enseñanzas, regaños, amor, amistad y compañía, han dejado su huella muy marcada en mi vida y han labrado a la persona que soy hoy.

A mi padre **Pablo Eufrazio**, que es el mejor ejemplo que tengo en la vida de rectitud y perseverancia, que me ha sabido guiar por el camino correcto y esperando poder regresarle un poco de lo mucho que me ha dado dedico este trabajo.

A mi madre **Alma Pacheco**, a la cual no alcanzarían las palabras de agradecimiento por sus sabios consejos, sus cuidados, sus desvelos, y su amor incondicional. A ti madre mi infinito agradecimiento.

A mi hermano y compañero de la vida **Pablo Eufrazio**, con quien he compartido gran parte de mis triunfos y fracasos, y a quien agradezco todo su apoyo en las buenas, en las malas y como el diría, en las peores.

A mi esposa **Mari**, por poner a mi disposición siempre todo su cariño y comprensión, y a la que agradezco por darme aliento, tranquilidad y



amor cuando más lo he necesitado. A ti agradezco por acompañarme a llegar a este momento. A ti la dueña de mi corazón gracias.

A mi hijo y mejor amigo **Alexander**, por ser la llama que impulsa mis deseos por querer seguir siendo una mejor persona y un mejor amigo, y a quien le he robado mucho tiempo de juegos y nuevas aventuras por llegar a esta meta tan importante. Gracias hijo.

A mis suegros **Edmundo y Malena**, y a mis cuñados **Male y Beto**, por depositar en mí su apoyo incondicional y por siempre confiar en mí, a ustedes les estaré infinitamente agradecido.

A aquellos quienes han representado en mí una guía moral y espiritual y a quienes guardo un particular cariño y respeto, **Roberto, Castor, Anita** y a toda la familia.

A todos mis amigos de la infancia con quienes he pasado varios de los mejores momentos de mi vida, **Ruy, Paco, Marco, Bere, Omar, Miguel, Oli, Claudio, Edith** y a todos los que no menciono pero están igualmente presentes.

A mis sinodales **Arq. Carlos Ríos, Arq. Efraín López, Arq. Jorge Galván**, a quienes más que como profesores, admiro como personas y

agradezco hayan compartido un poco de su sabiduría y conocimiento con migo en este proyecto.

A todas las personas que siempre han creído en mí, a aquellos que estuvieron en esta vida antes de mí, y a los que vendrán después de mí, esperando mis pasos sean sus guías al igual que muchos otros los fueron para mí.


ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN	9
2. HISTORIA DE LA AVIACIÓN	
3. ANTECEDENTES: “Programa de atención a la demanda de servicios aeroportuarios en la zona centro del país”	
3.1. Subprograma: Ampliación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México	
3.2. Subprograma: Desarrollo de los aeropuertos de Toluca, Querétaro, Puebla y Cuernavaca.	
4. PROBLEMÁTICA	
4.1. CONTEXTO URBANO	
4.1.1. Ubicación del proyecto	
4.1.2. Estructura urbana	
4.1.3. Vialidades	
4.1.4. Imagen Urbana	
4.1.5. Uso de suelo	
4.2. CONTEXTO FÍSICO	
4.2.1. Estructura climática	
4.2.2. Estructura geológica	

4.2.3. Flora y Fauna	
4.3. CONTEXTO SOCIAL	
4.3.1. Estructura social	
4.3.2. Estructura socio-económica	
4.3.3. Estructura socio-cultural	
4.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	
4.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
4.5.1. LISTADO DE REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
4.5.2. NORMATIVIDAD	
4.5.3. CONSIDERACIONES DE DISEÑO	
5. PLAN MAESTRO	
6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
6.1. PLANTA DE CONJUNTO AEROPUERTO	
6.2. PLANTA DE CONJUNTO TERMINAL	
6.3. PLANTA BAJA	
6.4. PLANTA ALTA	
6.5. CORTES	
6.6. FACHADAS	
6.7. PLANTAS PARTICULARES	
7. MODELO VIRTUAL	

8. PROYECTO ESTRUCTURAL

8.1. PLANO DE TRAZO

8.2. SUBESTRUCTURA

8.3. SUPERESTRUCTURA

8.4. ENTREPISOS

8.5. CUBIERTA

8.6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

9. PROYECTO DE INSTALACIONES

9.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

9.1.1. I.E. Alumbrado Planta Baja

9.1.2. I.E. Alumbrado Planta Alta

9.1.3. I.E. Contactos Planta Baja

9.1.4. I.E. Contactos Planta Alta

9.1.5. I.E. Fuerza Planta Baja

9.1.6. I.E. Fuerza Planta Alta

9.1.7. I.E. Subestación eléctrica

9.1.8. I.E. Diagrama Unifilar

9.1.9. I.E. Cuadros de Cargas

9.1.10. MEMORIA DE CÁLCULO

9.2. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

9.2.1. I.H. Conjunto

9.2.2. I.H. Planta Baja

9.2.3. I.H. Planta Alta

9.2.4. I.H. Detalle de sanitarios tipo

9.2.5. I.H. Cuarto de máquinas

9.2.6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

9.3. INSTALACIÓN SANITARIA Y PLUVIAL

9.3.1. I.S. Conjunto

9.3.2. I.S. Planta Baja

9.3.3. I.S. Planta Alta

9.3.4. I.S. Detalle de sanitarios tipo

9.3.5. Sistema de filtración de aguas negras

10. PROYECTO DE ACABADOS

11. PROYECTO DE ALBAÑILERIAS

12. PROYECTO DE HERRERIAS

13. PRESUPUESTO

14. MEMORIA DERSCRIPTIVA Y CONCLUSIONES

15. FUENTES DE INFORMACIÓN



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

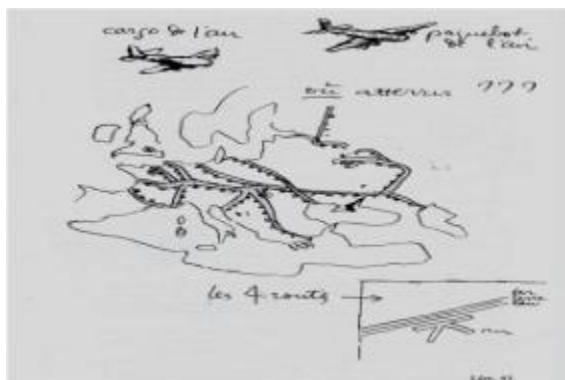




1. INTRODUCCIÓN



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



México, es un país inmerso en un ambiente de desarrollo, el cual exige una mayor y más comprometida participación en los mercados internacionales y cuya dinámica de transformación y desarrollo se encuentra basada fundamentalmente en la producción, el comercio y las comunicaciones.

Colindante en más de 2 mil 400 Km de frontera con la economía más grande e importante en la historia del mundo, y ubicado dentro de un proceso promisorio de desarrollo coyuntural en el umbral del tercer milenio, le permitirá crear condiciones más favorables de bienestar común, mediante el aprovechamiento racional de sus recursos naturales y humanos a través de una planificación integral y equilibrada en lo social, económico y político, congruente con su realidad y en armonía con su medio natural.

Es en la región centro de la República, en donde se presenta la concentración de la vida política del país, de la toma de decisiones, de las actividades económicas, productivas, comerciales, académicas, culturales y sus derivados, de infraestructura, equipamiento y servicios, situación que ha generado que los índices de utilización y ocupación de uso del suelo, así como de densidad de población y de extensión de la

mancha urbana, se haya acrecentado de manera significativa, conformando así, la sexta urbe del planeta en extensión y la más densamente poblada del mundo: **La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM)**; generando la megalópolis más grande en la historia de la humanidad, con un escenario tendencial poblacional de 33 millones de habitantes para el año 2012.

Son precisamente estas condiciones las que dan origen a la necesidad de aumentar la eficiencia de la distribución de personal y de mercancías a nivel nacional e internacional y con ello, el desarrollo evolutivo de los sistemas de transporte los cuales son uno de los eslabones fundamentales de la cadena comercial.

Los sistemas de transporte englobados en tres principales ramas, la marítima, la terrestre y la aérea, han venido sufriendo desde varios años atrás una evolución notable, con la construcción de nuevas terminales portuarias, nuevas carreteras, autopistas y aeropuertos, impactando fuertemente las dos últimas en la **ZMCM**.



El transporte aéreo es una actividad básica para la integración económica, social y cultural de un país, por lo que su desarrollo económico y el aeroportuario deben estar vinculados entre sí. Aunado a esto, los aeropuertos se han convertido en equipamientos clave para la competitividad de un territorio. Disponer de un buen aeropuerto es actualmente una condición previa para ocupar un lugar destacado en la moderna economía del conocimiento¹.

Originalmente pensados como elementos independientes alejados de las ciudades por cuestiones de contaminación auditiva y por la limitante que representan para construir altos edificios en sus alrededores, los aeropuertos se convirtieron en polos altamente importantes de desarrollo urbano, social y económico por lo que en la actualidad, las personas ya no acuden al aeropuerto solo a tomar un avión, dado que este ahora es un gran proveedor de empleos y en zonas de actividad empresarial, así como en centros vitales de logística y distribución.

En el caso de la Zona Metropolitana de la ciudad de México, es el **Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM)** el que tiene un peso estratégico verdaderamente significativo para la actividad turística y comercial de la zona, y es el más fuertemente impactado por el crecimiento de las mismas, generado así, una demanda de mayores y mejores servicios aeroportuarios y estructuras viales más seguras, rápidas y eficientes.

Para ello Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), que es una operadora mexicana que administra una red de aeropuertos en el país, propuso un proyecto de ampliación de la capacidad aeroportuaria de la zona metropolitana del valle de México, el cual contempló en un principio la construcción de un nuevo aeropuerto en Texcoco el cual sustituiría al actual AICM. Dicho proyecto provocó una serie de conflictos sociales y políticos, por lo que ASA optó, en una segunda fase, la ampliación del AICM a su máxima capacidad y la desconcentración de vuelos hacia los aeropuertos de Toluca, Puebla, Querétaro y Cuernavaca, conformando con ellos el **Sistema Metropolitano de Aeropuertos**.

¹ Jordi Juliá Sort, *DEL AEROPUERTO A LA CIUDAD AEROPUERTO*, ESPAÑA 2002

² ASA-“LIBRO BLANCO-Programa de Atención a la Demanda de Servicios



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



2. HISTORIA DE LA AVIACIÓN



La historia de la aviación puede remontarse al día en el que el hombre prehistórico se paró a observar el vuelo de las aves y de otros animales voladores. El deseo de volar está presente en la humanidad desde varios siglos atrás, dejando como evidencia el registro de sus tímidos intentos por alzar el vuelo, fracasando la mayor parte de ellos y a medida en que los avances en la ciencia y la tecnología fueron avanzando, los intentos de volar comenzaron a tener éxito.

Algunos intentaron volar imitando a los pájaros, usando un par de alas elaboradas con un esqueleto de madera y plumas, que colocaban en los brazos y las balanceaban sin llegar a lograr el resultado esperado.

Fue hasta el siglo XVIII cuando se comenzó a experimentar con globos aerostáticos que lograban elevarse en el aire, pero tenían el inconveniente de no poder ser controlados. Ese problema se superó ya en el siglo XIX con la construcción de los primeros dirigibles, que sí permitían su control. A principios de ese mismo siglo, muchos investigaron el vuelo con planeadores, máquinas capaces de sustentar el vuelo controlado durante algún tiempo, y también se comenzaron a construir los primeros aeroplanos equipados con motor, pero que, incluso siendo impulsados por ayudas externas, apenas lograban

despegar y recorrer unos metros. No fue hasta principios del siglo XX cuando se produjeron los primeros vuelos con éxito. El 17 de diciembre de 1903 los hermanos Wright se convirtieron en los primeros en realizar un vuelo en un avión controlado, al elevar por el aire el primer prototipo de avión con un tiempo de vuelo de 59 segundos y una distancia recorrida de 260m. No obstante algunos afirman que ese honor le corresponde a Alberto Santos Dumont, que realizó su vuelo el 13 de septiembre de 1906.

Desde entonces la industria del transporte aéreo se ha desarrollado a la par de muchos otros campos de la ciencia y la tecnología, las mejoras se fueron sucediendo, y cada vez se lograban mejoras sustanciales que ayudaron a desarrollar la aviación hasta tal y como la conocemos en la actualidad. Los diseñadores de aviones se siguen esforzando en mejorar continuamente las capacidades y características de estos, tales como su autonomía, velocidad, capacidad de carga, facilidad de maniobra o la seguridad, entre otros detalles.

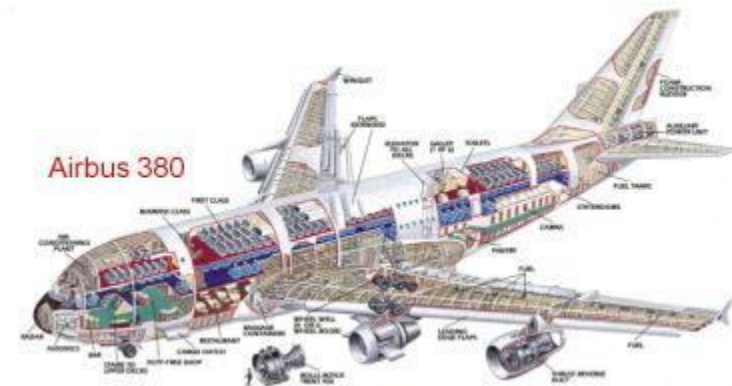


Las aeronaves han pasado a ser construidas de materiales cada vez menos densos y más resistentes. Anteriormente se hacían de madera, en la actualidad la gran mayoría de aeronaves emplea aluminio y materiales compuestos como principales materias primas en su producción, y desde varios años atrás, el desarrollo de computadoras y sistemas operativos, han contribuido mucho en el desarrollo de nuevas aeronaves, siendo estos un eslabón fundamental en el diseño, operación y control aeronáuticos.

Tenemos por ejemplo el caso del AIRBUS 380 el cual representa un avance tecnológico muy importante para la industria de la aviación, dada por su gran capacidad para transportar 555 pasajeros, con tres clases, y 800 en clase única, y por sus incomparables características pro-medioambiente. Genera la mitad de contaminación sonora y gasto de energía en relación con modelos anteriores. Se reconoce que el A 380 representa la solución más responsable ambiental- y socialmente.

Este es un claro ejemplo de cómo un avión puede impactar fuertemente en la planeación y diseño de un aeropuerto, dado que con la introducción del nuevo A-380, alrededor de 87 aeropuertos a nivel

mundial se están preparando para las operaciones comerciales en menos de seis meses.





El funcionamiento de los primeros aeropuertos fue principalmente militar, los cuales a finales de la primera guerra mundial se convirtieron en aeropuertos civiles.

Entonces los primeros aeropuertos eran únicamente grandes extensiones de tierra sin ningún tipo de pista de rodaje, y los pilotos aterrizaban según la dirección del viento. Conforme fue pasando el tiempo, las ciudades se vieron en la necesidad de limitar el área de aterrizaje y en consecuencia, se idearon los sistemas de pistas, los cuales se diseñaban acordes a la dirección de los vientos ya que estos afectaban de manera considerable a las aeronaves dada su ligereza.

Conforme los aviones se hacían más pesados, los vientos cruzados afectaban un poco menos su operación, pero la necesidad de limitar áreas dio origen a lo que conocemos como sistema moderno de pistas, en donde se incluyen ya pistas de despegue y aterrizaje, rodajes, salidas rápidas, plataformas, gota de emergencia, zonas de espera, entre otras.

Con la llegada en 1936 del DC-3, los aeropuertos de la guardia y el Nacional de Washington, fueron los primeros que le dieron la misma importancia a la disposición de las pistas y rodajes, que al diseño de la

terminal. Además de esto, con el desarrollo de la tecnología los aeropuertos se diseñaron para aviones más grandes y pesados que demandaron mayores y mejores servicios e instalaciones.

Hoy en día muchos aeropuertos se han convertido en ciudades, una especie de ciudad secundaria que entra en competencia con la "metrópolis". Denominados "*ciudades-aeropuertos*", juegan un papel protagónico en el funcionamiento y organización de la vida urbana contemporánea.

Esto nos obliga a pensar en su evolución a largo plazo, no sólo en relación a su propia funcionalidad y factibilidad, sino respecto a su vínculo con la ciudad y la región en donde se localizan.

Surge entonces una problemática más compleja que rebasa la de simple conexión entre ciudad y aeropuerto, la cual debería enfocarse en la interacción entre estos dos polos con influencias positivas y negativas, constructivas y desestabilizadoras, que constituyen el equilibrio del área metropolitana en su conjunto.





Los aeropuertos funcionan como estaciones de pasajeros de las aerolíneas y para el transporte y distribución de mercancías. En ellos, los aviones reciben combustible, mantenimiento y reparaciones.

Debe distinguirse este término del de aeródromo, palabra que se utiliza frecuentemente de forma inadecuada como sinónimo, así en muchos periódicos y también en los noticiarios de radio y televisión, en una misma información, se usan indistintamente las dos palabras.

Un aeródromo, según la definición reconocida en los organismos internacionales de aviación civil, es cualquier área definida, normalmente de tierra aunque también podría ser de agua, destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. Por el contrario, un aeropuerto es un aeródromo que cuenta con instalaciones permanentes dedicadas al transporte aéreo comercial. Aunque todo aeropuerto es un aeródromo por definición, no es adecuado referirse a los aeropuertos como aeródromo, ya que ambas palabras no son sinónimas.

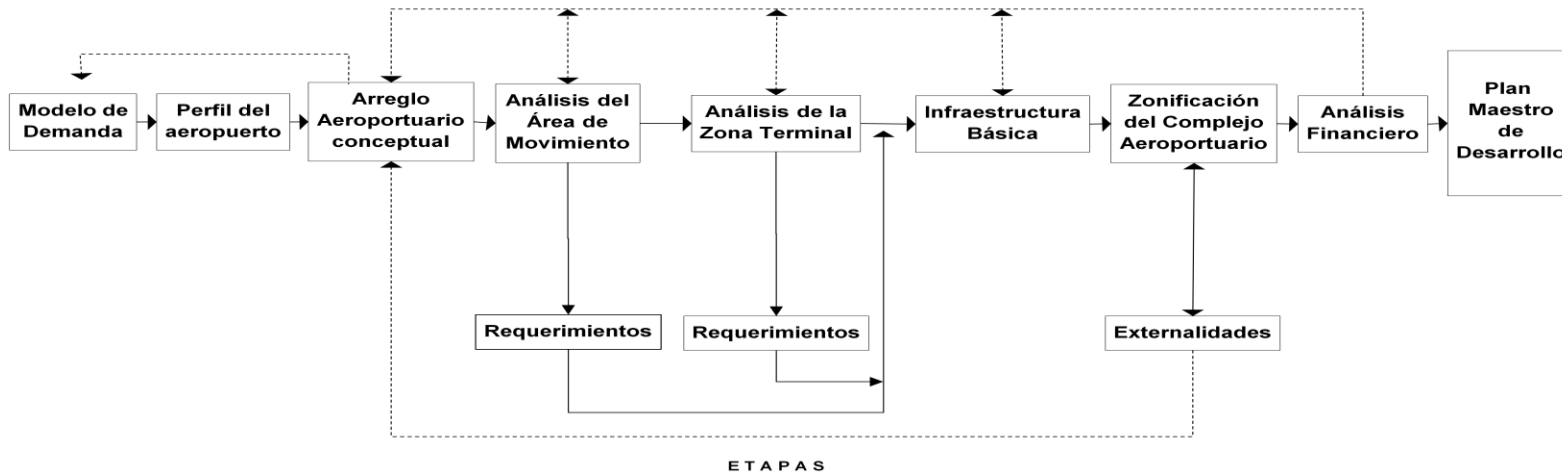
Los grandes aeropuertos cuentan con pistas de aterrizaje pavimentadas de uno o varios kilómetros de extensión, calles de rodaje, terminales de

pasajeros y carga, plataformas de estacionamiento y hangares de mantenimiento.

En un aeropuerto, desde el punto de vista de las operaciones aeroportuarias, se pueden distinguir dos partes: el denominado “lado aire” y el llamado “lado tierra”. La distinción entre ambas partes se deriva de las distintas funciones que se realizan en cada una.

En el “lado aire” las operaciones se aplican sobre las aeronaves y todo se mueve alrededor de lo que éstas necesitan; en el “lado tierra” los servicios giran alrededor de los pasajeros y sus necesidades.

En el lado tierra los edificios terminales tienen como función la conexión entre los modos de transporte terrestre (vehículos, autobuses, tren, metro) y el modo de transporte aéreo. El volumen de pasajeros y el tipo de tráfico condicionan la configuración de la terminal, pero en general todas las terminales tienen las siguientes dependencias: vestíbulos de salidas y llegadas, control de pasaportes, salas de embarque, zonas de ocio, control de aduanas.



El lado aire, también llamado área de movimiento, está integrado por el área de maniobras (pistas y calles de rodaje) y las plataformas de terminal y las plataformas remotas. Su función es el rodaje de las aeronaves hasta/desde las pistas y el despegue y aterrizaje de las aeronaves.

Un área importante en todo aeropuerto es el denominado centro de control aéreo o CECO, en el cual se desempeñan los llamados controladores del tráfico aéreo o ATC (por sus siglas en inglés), encargados de dirigir y controlar todo el movimiento de aeronaves en el aeropuerto y en la zona aérea bajo su jurisdicción.

La plataforma es el área destinada a dar cabida a las aeronaves. Para el diseño del aeropuerto se recurrió a la normatividad emitida por la FAA (FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION) y por ASA (AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES) en donde se definen los criterios generales de diseño para los aeropuertos, las pistas de aterrizaje y las terminales aéreas.

En general se pueden considerar tres etapas para la generación de un sistema aeroportuario:

- planificación
- Desarrollo del Proyecto (proyectos y construcción)
- Operación.

Planificación:

- Nivel 1. Detección de necesidades. Establecer el tipo de instalaciones para atender la demanda esperada en el tiempo.
- Nivel 2. Determinar la ubicación de las nuevas instalaciones. A partir del análisis de factibilidad y evaluación comparativa de las diversas opciones identificadas como posibles.
- Nivel 3. Establecer el Plan Maestro de Desarrollo que determina el crecimiento de los diversos elementos que integran el complejo aeroportuario. Conforme lo requiera la demanda, por lo que deberá ser actualizado, al menos cada cinco años, o antes, si los cambios en la demanda inciden de manera importante en su nivel de servicio o rentabilidad.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



3. ANTECEDENTES



A finales de 1999, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México estaba cerca de saturarse y limitado para crecer dentro de sus linderos; por lo tanto, no estaría en condiciones de satisfacer la demanda en el mediano plazo. Los estudios indicaban la necesidad de construir un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México.²

La demanda había alcanzado casi la totalidad de la capacidad operativa del AICM, que no era posible redistribuirla, ni acomodarla sin afectar la calidad del servicio; que, de continuar las tendencias, la capacidad de operación del aeropuerto llegaría a su límite entre 2002 y 2003, y lo rebasaría en 2004. De igual forma, la capacidad de administrar la demanda de operaciones estaba ya muy limitada, dado que el crecimiento urbano había cancelado la opción de una nueva pista, por lo que era imposible la expansión del aeropuerto, que para atender la demanda a 15 años requeriría un sistema de operaciones simultáneas en tres pistas.

Se estimó que los costos de demora de aeronaves y pasajeros en 30 años ascenderían a 3,000 millones de dólares, equivalente a la inversión necesaria para un nuevo aeropuerto con estas características.

Dada la problemática, Aeropuertos y Servicios Auxiliares propone un “Programa de Ampliación de la capacidad aeroportuaria de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México”.

Este Proyecto iniciado en el año 2000, constituye el antecedente directo del “Programa de Atención a la Demanda de Servicios Aeroportuarios en el Centro del País”.

Se plantearon dos opciones de ubicación para el nuevo aeropuerto: una en **Texcoco, Méx.**, un solo aeropuerto con tres pistas simultáneas; la otra, en **Tizayuca, Hgo.**, un aeropuerto con dos pistas de operación simultánea que operaría conjuntamente con el AICM.

La SCT determinó, entre otros, los siguientes criterios de evaluación de las opciones: el cumplimiento de objetivos, el costo para los usuarios, el requerimiento de recursos públicos, la rentabilidad para la inversión privada, el costo de externalidades y la contribución al desarrollo sustentable en el entorno.

² ASA-“LIBRO BLANCO-Programa de Atención a la Demanda de Servicios Aeroportuarios en el Centro del País”-México 2005



La evaluación determinó a Texcoco la opción más económica para el usuario y que optimizaba el uso de los recursos públicos, con un costo de las obras de 2,863 millones de dólares, contra 4,175 millones de dólares en Tizayuca. Se estimó que, en Texcoco, la aportación de capital privado podría ascender al 91%; mientras que, en Tizayuca, solo alcanzaría el 52%.

El estudio concluyó que la opción Texcoco permitía satisfacer con un solo aeropuerto la demanda esperada de largo plazo y era técnicamente factible. Fortalecía, además, el proyecto Lago de Texcoco. Su desarrollo era sustentable económica, social y ambientalmente. Minimizaba el costo para los usuarios y cumplía ampliamente con todos los criterios de decisión adoptados.

El 22 de octubre de 2001, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación 41 decretos presidenciales mediante los cuales se expropiaban, por causa de utilidad pública, terrenos con una superficie total de 5,467-12-14.66 hectáreas, destinadas al proyecto del nuevo aeropuerto, en los Municipios de Chimalhuacán, Atenco y Texcoco del Estado de México.

Los ejidatarios de Nexquipayac, Tocuila, San Mateo Atenco, Tocuila y San Francisco Acuesomac se manifestaron contra la expropiación e interpusieron cinco demandas de amparo. La defensa de los intereses del Gobierno Federal correspondió a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y a otras instancias del Gobierno Federal. Aeropuertos y Servicios Auxiliares actuó en su carácter de tercero perjudicado. Además de organizar un movimiento social de tal magnitud, que la SCT junto con ASA, determinaron buscar otra solución para responder a este problema.

Cancelado el proyecto del nuevo Aeropuerto en Texcoco, la SCT solicitó a ASA que, en su carácter de entidad técnica aeroportuaria, desarrollara el **“Programa de Atención a la Demanda de Servicios Aeroportuarios en el Centro del País.”**



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





El **“Programa de Atención a la Demanda de Servicios Aeroportuarios en el Centro del País”**, tiene por objetivo principal contar con la suficiente disponibilidad para atender la demanda de servicios aeroportuarios del centro del país en los próximos 25 años.

En este programa se propuso aumentar la capacidad de atención del sistema a 58 millones de pasajeros: 30 millones en el AICM; 10 millones en el Aeropuerto de Toluca (AIT); 14 millones en el de Puebla (AIP); y 4 millones de los Aeropuertos de Guadalajara, Monterrey y Cancún, éstos como centros distribuidores de tráfico.

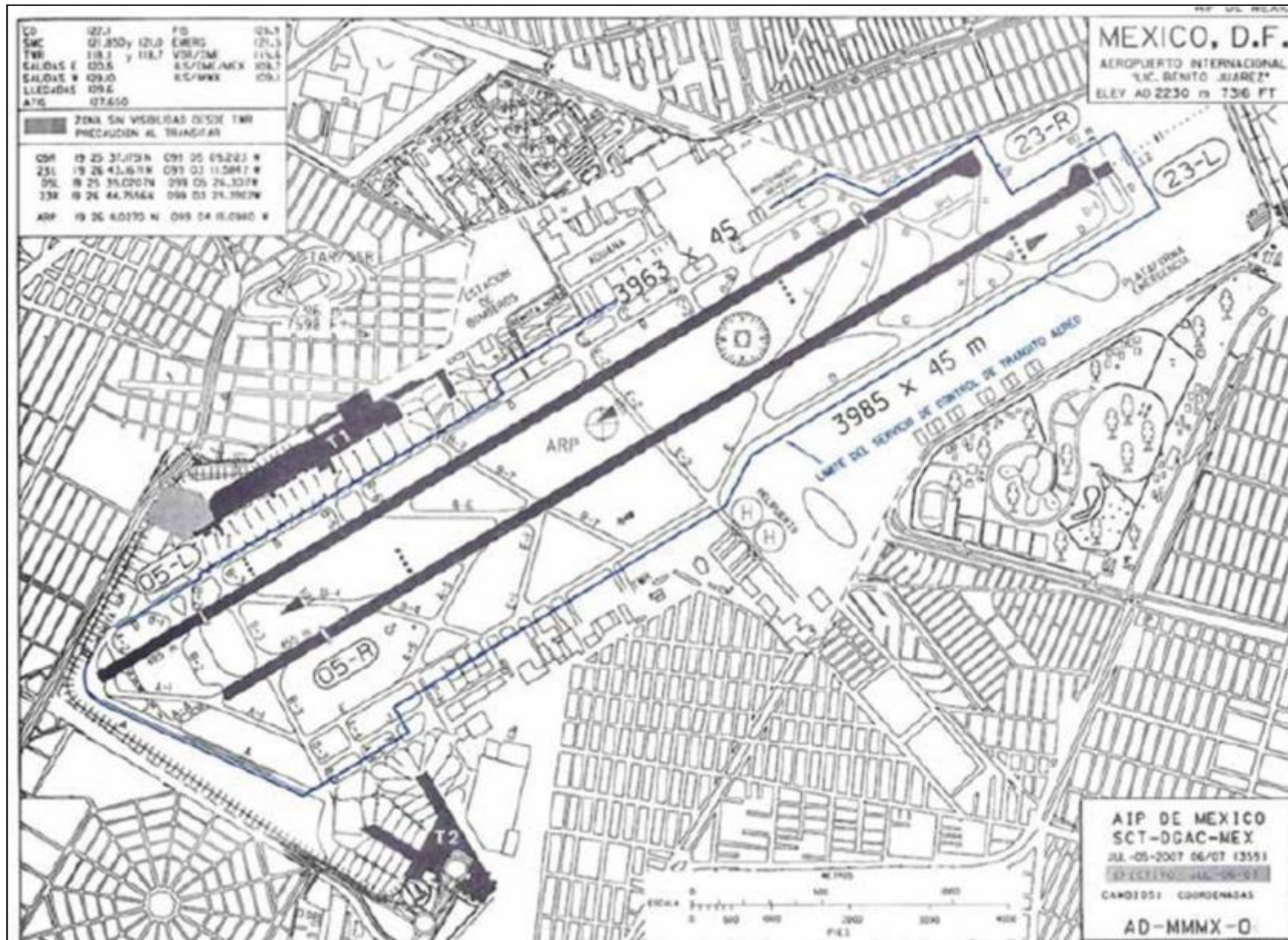
El Programa de Atención a la Demanda de Servicios Aeroportuarios en el Centro del País es el más importante de la administración federal en materia de infraestructura aeroportuaria y comprende dos subprogramas:

- La ampliación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.
- El desarrollo de los aeropuertos de Toluca, Querétaro, Puebla y Cuernavaca e integrarlos con el AICM como un **“Sistema Metropolitano de Aeropuertos”**.





AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





3.1. Subprograma: Ampliación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

La problemática que presentaba el AICM, fueron, entre otras cosas, continuos congestionamientos de aeronaves, especialmente en hora pico, por insuficiencia del área operacional;

Concentración de las operaciones en el lado norte del sistema de pistas; Saturación de la terminal en horas pico, en el área internacional, congestionamiento en migración, recuperación de equipaje, aduana y vestíbulo de bienvenida a pasajeros; saturación de la terminal en el área nacional, en horas pico, congestionamiento en bandas de recuperación de equipaje y en áreas de pre-espera.

Para atender a esta problemática se planteo aumentar la capacidad del AICM, para transportar 30 millones de pasajeros anuales, contribuyendo así a atender la demanda de servicios aeroportuarios del centro del país para los próximos 25 años.

En 2000, se habían atendido 21.0 millones de pasajeros nacionales (66%); y 7.1 millones de internacionales (34%). Con una tasa promedio de crecimiento en los últimos ocho años de 3.41% para los pasajeros nacionales y 5.51%, para los internacionales. La capacidad de operaciones comerciales anuales del AICM se determinó en 320 mil, la máxima entre 320 y 331 mil; y su nivel máximo absoluto de saturación en 350 mil. Se estimó que, de acuerdo a las estimaciones de la demanda, el sistema de plataformas tenía capacidad remanente de tres a cinco años.

En cuanto al edificio terminal, en horas críticas, la demanda de pasajeros era de 2,320 en el área internacional, con espacios para el proceso de pasajeros saturados y de 4,325, en el área nacional, con algunos espacios saturados. Los accesos al aeropuerto y la vialidad interna contaban con capacidad remanente, pero la capacidad de los estacionamientos estaba rebasada.



De acuerdo al diagnóstico, el Plan Maestro del AICM propuso un nuevo modelo de operación aeronáutica para 30 MDP anuales, que consideraba: dividir el tráfico en dos terminales, cada una servida por la pista más próxima. La Terminal 1 procesaría 20 MDP por año y la nueva Terminal 2, 10 MDP.

El nuevo modelo requería: la ampliación y remodelación del edificio Terminal 1, la construcción de la Terminal 2, así como la mejoría de los sistemas de pistas y rodajes y acciones complementarias que contribuyesen a dar un máximo de capacidad operativa al aeropuerto.

El plan estableció para su desarrollo, entre otras premisas, las siguientes:

- La capacidad máxima del aeropuerto se estimaba en un rango de 30 a 32 millones de pasajeros anuales (MPA); 10 millones, pasajeros internacionales; y 20 millones, nacionales.
- El aeropuerto operaría a capacidad máxima por un futuro indefinido. La demanda excedente de pasajeros sería tomada, en un futuro cercano, por aeropuertos complementarios.

- Las obras se realizarían en etapas, sin suspender los servicios, buscando equilibrio y armonía con la infraestructura existente.
- El aeropuerto operaría con mayor número de posiciones en contacto, del 55% al 95%.
- Desarrollar prioritariamente las obras no realizadas en los últimos años, a fin de alcanzar su máxima capacidad a la brevedad.

3.2. Subprograma: Desarrollo de los Aeropuertos de Toluca, Puebla, Querétaro y Cuernavaca.

El propósito de este subprograma, es el de impulsar la desconcentración a mediano plazo de la demanda del AICM y la integración de un “**Sistema Metropolitano de Aeropuertos**”, y comprende de 4 proyectos.

- a) El proyecto de desarrollo del Aeropuerto de Toluca (AIT)
- b) El proyecto de desarrollo del Aeropuerto de Puebla (AIP)
- c) El proyecto de desarrollo del Aeropuerto de Querétaro (AIQ)
- d) El proyecto de desarrollo del Aeropuerto de Cuernavaca (AIC)

El desarrollo de estos cuatro aeropuertos es complementario de la Ampliación del AICM y de los Programas de Descentralización de Tráfico Aéreo, con base en centros de distribución regional en que se convertirán los aeropuertos de Guadalajara, Monterrey y Cancún.

Estas acciones de Desarrollo, como parte del Programa de Atención de la Demanda de Servicios Aeroportuarios en el Centro del País, se enmarcan en la visión de largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo y

en sus líneas de estrategia, como promover el desarrollo y la competitividad sectorial, mediante una oferta competitiva de servicios de transporte, la modernización y expansión de la infraestructura y la calidad en la prestación de los servicios y Crear infraestructura y servicios públicos de calidad, que favorezcan la internacionalización de los servicios de transporte.

Por su parte, el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes establece que se impulsará la descentralización de responsabilidades, funciones y recursos en el marco del federalismo, con énfasis en la sustentabilidad ambiental de los proyectos y obras. Reconoce a la infraestructura aeroportuaria como instrumento para impulsar el desarrollo, la inclusión social, detonar actividades productivas y contribuir a la integración nacional, al comercio entre centros de producción y consumo, así como a la articulación de cadenas productivas y corredores industriales.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



4. PROBLEMÁTICA



En el marco de la implementación del **“Sistema Metropolitano de Aeropuertos”** y el proyecto de desarrollo del Aeropuerto de Cuernavaca, se creó un convenio entre ASA y el gobierno del estado de Morelos, con la finalidad de conjuntar acciones en el desarrollo, operación y comercialización del **“Aeropuerto Mariano Matamoros”**, e integrarlo como **centro multimodal de pasajeros y carga, recinto fiscal**, y convertirlo en un detonador de desarrollo regional.

La constitución, con autorización del Congreso del Estado de Morelos, de la empresa de participación estatal mayoritaria: Aeropuerto de Cuernavaca, SA de CV, con la intervención del Gobierno del Estado de Morelos (51% de las acciones) y ASA (49%), con objeto de que lleve la administración, operación, construcción y/o explotación del Aeropuerto de Cuernavaca; asimismo, prestar servicios aeroportuarios, complementarios y comerciales para la explotación de dicho aeropuerto; entre éstos: transportación terrestre, almacenamiento, almacenamiento fiscal; y percibir, conforme los reglamentos y el título de concesión, los ingresos por el uso de infraestructura del aeródromo civil, la celebración de contratos, los servicios que preste directamente, así como por actividades comerciales. La administración de la Sociedad

quedó encomendada a un Consejo de Administración, cuyo presidente será nombrado por el Gobierno del Estado.

En el año 2005, la formulación del Plan Maestro de desarrollo del Aeropuerto Internacional de Morelos que, en 20 años, entre 2005 y 2025, proyecta llevar a cabo las obras y adecuaciones requeridas en función de la demanda creciente, con las que la **capacidad en pista** aumentaría **de 2.1 mdp al año a 9.3 mdp al año**; y la **capacidad del edificio terminal** para atender pasajeros en hora crítica **de 675,000 pasajeros año a 5,500,000 pasajeros año**.



4.1. CONTEXTO URBANO

4.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Aeropuerto Internacional General Mariano Matamoros, se localiza a 16 kilómetros de Cuernavaca, Morelos, en el municipio de Temixco, y a 1.30 hrs de la ciudad de México.

El estado de Morelos se ubica en la parte central de la república Mexicana, y tiene colindancias al norte con el Distrito Federal y Estado de México, al este con el estado de Puebla, y al oeste con los estados de Guerrero y la parte suroriental del Estado de México.

Es conocido mundialmente por su gran atractivo turístico, el cual presenta en general un clima cálido durante casi todo el año, además de contar con una vegetación exuberante y múltiples destinos turísticos como zonas arqueológicas, ríos, cuevas, grutas, formaciones rocosas, lagos y parques acuáticos.

Gracias a esto, el estado de Morelos es escogido durante todo el año por turistas no solo nacionales si no extranjeros para vacacionar en el estado.

4.1.2. ESTRUCTURA URBANA







4.1.4. IMAGEN URBANA

La imagen urbana se compone predominantemente de paisajes rurales y zonas habitacionales de hasta 3 niveles.



FOTO 1 CARRETERA AEROPUERTO CUERNAVACA ZONA RURAL/HABITACIONAL



FOTO 2 IZQUIERDA ACCESO AL AEROPUERTO DERECHA VIALIDAD LOCAL "LAURO ORTEGA"



FOTO 3 VIALIDAD LOCAL "LAURO ORTEGA" IZQUIERDA LÍMITE DEL AEROPUERTO DERECHA ZONA HABITACIONAL



FOTO 4 VIALIDAD LOCAL "LAURO ORTEGA" IZQUIERDA LÍMITE DEL AEROPUERTO DERECHA ZONA HABITACIONAL



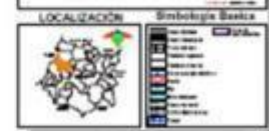
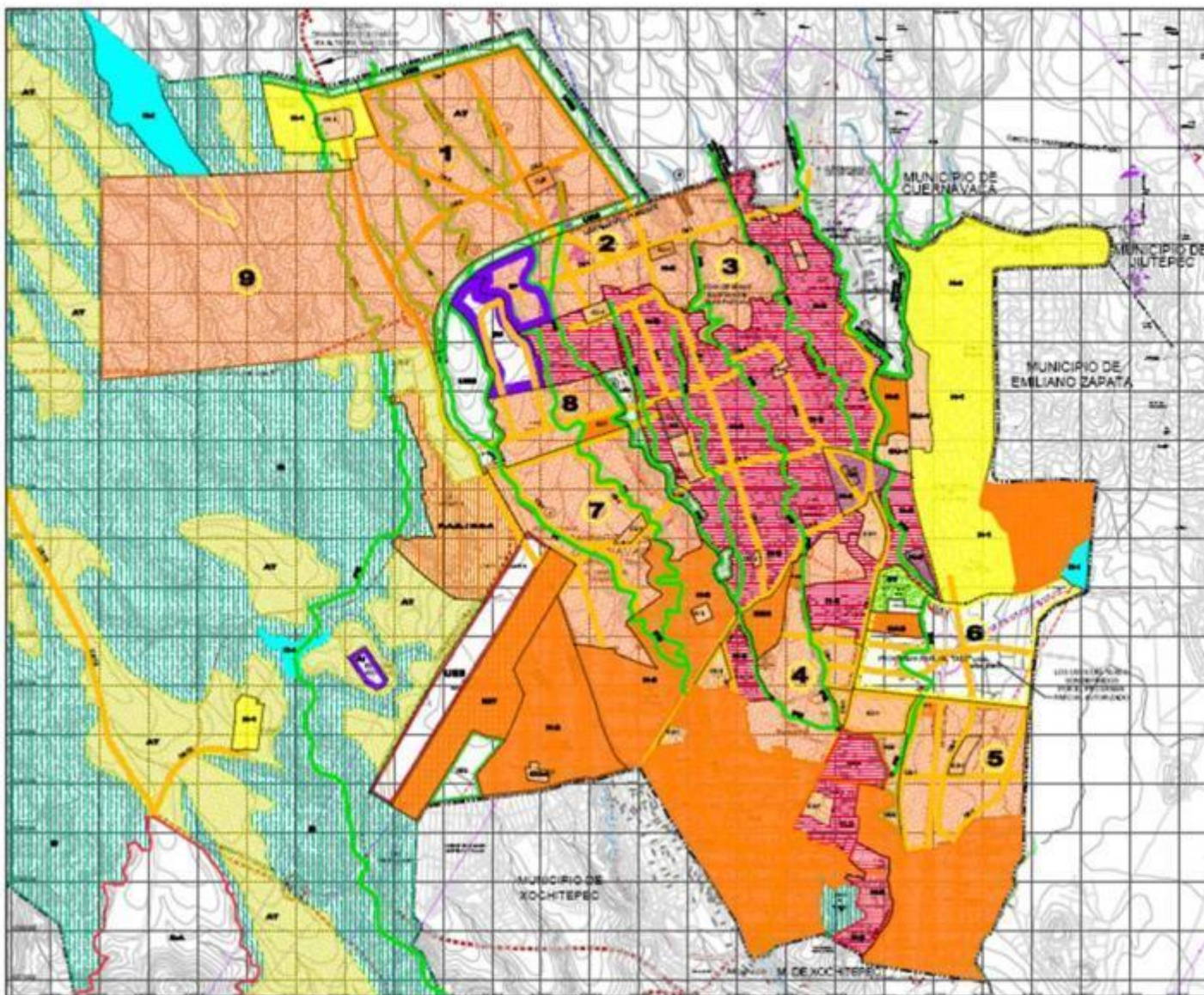
FOTO 5 VIALIDAD LOCAL "LAURO ORTEGA" LÍMITE DEL AEROPUERTO



FOTO 6 VIALIDAD LOCAL "LAURO ORTEGA" AL FRENTE LÍMITE DEL AEROPUERTO IZQUIERDA ZONA HABITACIONAL



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEMIXCO

PAIS: MEXICO

ESTADO: MORELOS

MUNICIPIO: TEMIXCO

E-7

H. AYUNTAMIENTO DE TEMIXCO



4.1.5. USO DE SUELO



El sitio del proyecto tiene un uso de suelo clasificado como **E-CT** (área de Comunicaciones y Transportes) colindando al noroeste con una zona clasificada como **UE5** (Comunicaciones y Transportes e Industria complementaria) y al sur con un área **UE-8** (Usos especiales), ambas áreas que podremos utilizar para la ampliación de nuestro aeropuerto.

El terreno colinda al suroeste con una zona clasificada como **H-2** (Habitacional 200m² 2 niveles) en su mayoría, lo que es útil para el aeropuerto dado que se impide con esto la construcción de grandes edificios aunque se podrían tener problemas de contaminación visual y auditiva producidos por el mismo.

Al norte colinda con una zona marcada como **7** (área urbanizable no programada) la cual pertenece al territorio de Cuernavaca, Morelos, y se tiene contemplada como área de reserva territorial para vivienda.

Al noroeste colinda con una zona **P.A.E./H.0-A** (habitacional 500m² 2 niv.) y con una zona preponderantemente **AT** (Agrícola de Temporal) lo

que de igual manera nos garantiza la ausencia de altos edificios en el área perimetral del terreno.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



4.2. CONTEXTO FÍSICO



4.2.1. ESTRUCTURA CLIMÁTICA

El estado de Cuernavaca Morelos, se encuentra ubicado en una latitud de 18°49'52.29"N y una longitud de 99°15'38.67"O.

El clima de la ciudad es muy variado por las diferencias tan marcadas en la altitud ya que el terreno en el que se encuentra varía entre los 1,800 metros en el norte a los 1,380 metros de altitud sobre el nivel del mar en la parte sur de la ciudad, por lo que el norte presenta un clima templado húmedo, y se vuelve un poco más cálido y menos húmedo hacia el centro y sur de la ciudad, pero en general el clima es semi-cálido semi-húmedo A @w2 el más fresco de los cálidos y el más húmedo del grupo de los sub-húmedos de acuerdo con la clasificación de Köppen y geiger.

Así mismo presenta una temporada de lluvias desde mediados del mes de mayo hasta fines del mes de octubre con fuertes chubascos y tormentas principalmente por la noche, presentando un régimen de lluvias de 1,200 milímetros anuales en promedio y una temperatura media anual es de 21.5°C, estas condiciones convierten a la ciudad de

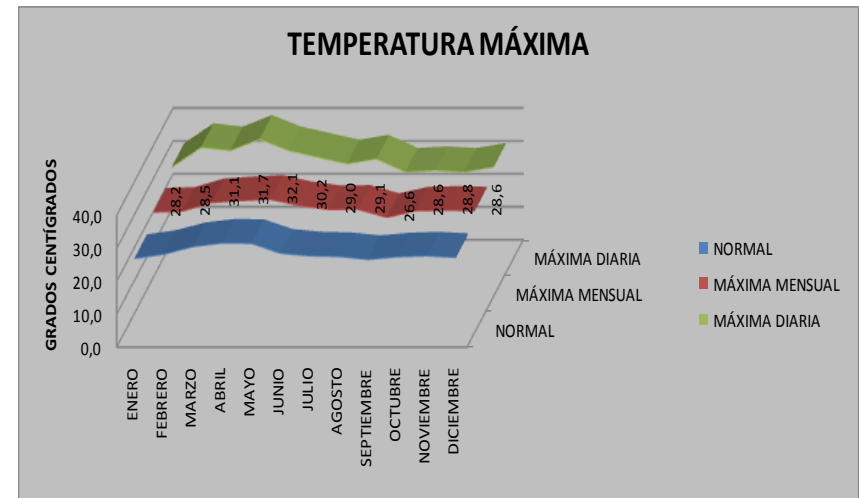
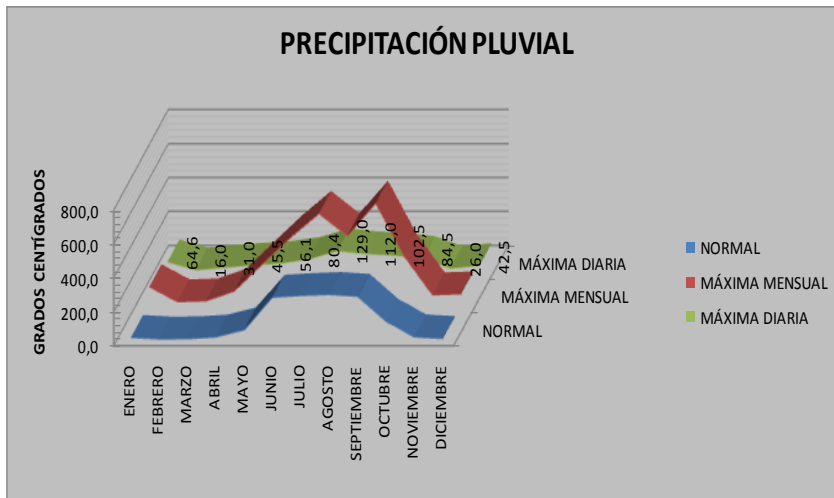
Cuernavaca en la más cálida y lluviosa de las ciudades del centro del país. Los meses más cálidos son Abril y Mayo con una temperatura que alcanza hasta los 34°C durante el día en los días más cálidos, en contraste los meses de Diciembre y Enero son los meses más fríos descendiendo la temperatura por debajo de los 10°C por la noche y madrugada.

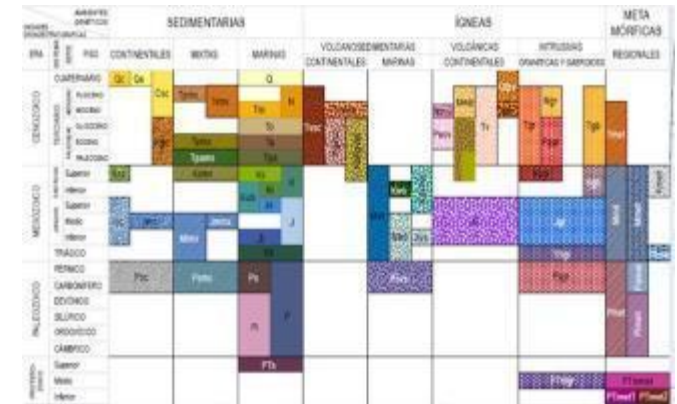
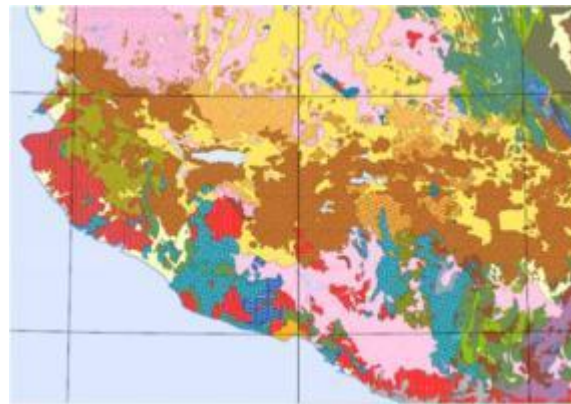
Los vientos de mayor intensidad (4.5 y 5.6 m/s), soplan del noroeste en los meses de enero y marzo.



TEMPERATURA MÁXIMA CUERNAVACA MORELOS													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
NORMAL	25,0	26,3	28,6	29,7	29,6	26,6	25,8	25,6	24,7	25,5	25,8	25,3	26,5
MÁXIMA MENSUAL	28,2	28,5	31,1	31,7	32,1	30,2	29,0	29,1	26,6	28,6	28,8	28,6	29,4
MÁXIMA DIARIA	31,0	37,0	36,0	39,5	36,0	34,0	32,0	33,5	29,5	30,0	29,5	31,0	33,3

PRECIPITACIÓN CUERNAVACA MORELOS													
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
NORMAL	13,3	4,2	5,7	16,4	58,9	250,3	260,7	266,9	255,7	109,6	16,8	7,1	1265,6
MÁXIMA MENSUAL	115,8	27,2	31,7	89,5	249,6	407,0	547,5	415,0	607,4	297,0	67,9	73,3	
MÁXIMA DIARIA	64,6	16,0	31,0	45,5	56,1	80,4	129,0	112,0	102,5	84,5	26,0	42,5	





4.2.2. ESTRUCTURA GEOLÓGICA

Los cerros más importantes son: el del Aire, Ajuchitlán, La Culebra y Colotepec; estos comprenden alturas que van de los 1,200 a los 2,300 msnm. El municipio tiene alturas que van de los 1,200 a 2,300 metros, está formado por una serie de lomeríos que forman cuencas.

En Temixco se presentan tres formas de relieve a saber: zonas accidentadas que cubren el 35 por ciento del terreno y se localizan al oeste; zonas semiplanas con una extensión de 45 por ciento del municipio ubicadas hacia el centro y este; y las zonas planas que abarcan el 20 por ciento de la superficie, en el este y sureste del municipio.



4.2.3. FLORA Y FAUNA

En el municipio de Cuernavaca, la flora está constituida por bosques de pino-encino y bosque-pino. La fauna la constituyen: Venado cola blanca, mapache, zorrillo, ardilla, ratón de los volcanes, puma o león americano, codorniz Moctezuma, gallinita del monte, paloma bellotera, urraca azul, jilguero, mulato floricano, primavera roja, víbora de cascabel víbora ratonera, ranas y lagartijas.

En el municipio de Temixco la flora está constituida principalmente por selva baja caducifolia de clima cálido; jacaranda, tabachín, casahuate, ceiba y bugambilia. La fauna la constituyen: Venado cola blanca, jabalí de collar, mapache, tejón, zorrillo, armadillo, liebre, conejo común, coyote, gato montés, comadreja, cacomixtle, tlacuache, murciélago, pájaro bandera, chachalaca, urraca copetona, zopilote, aura, cuervo, lechuza, aves canoras y de ornato.

La raíz etimológica que proviene de Te-tl, piedra; Mizton, gato, y de co, en, donde, lugar de, que significa: **“En el gato de piedra o donde está la piedra del gato”**.



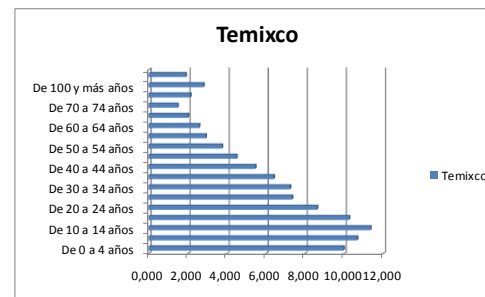
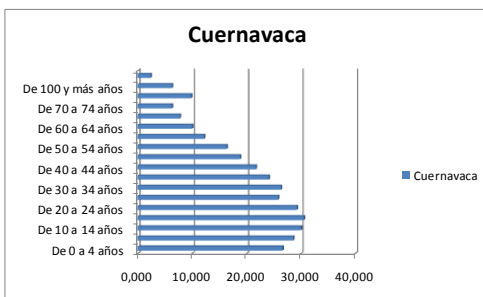
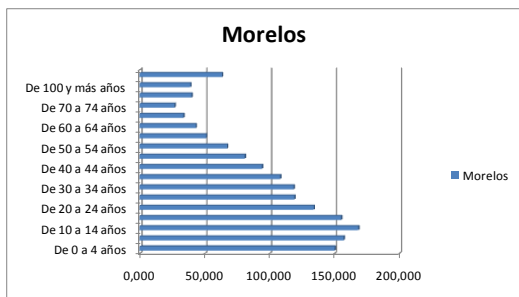
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



4.3. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



Consulta de: Población total con estimación Por: Entidad municipio y loc Según: Edad quinquenal																		
	De 0 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años	De 35 a 39 años	De 40 a 44 años	De 45 a 49 años	De 50 a 54 años	De 55 a 59 años	De 60 a 64 años	De 65 a 69 años	De 70 a 74 años	De 75 a 99 años	De 100 y más años	No especificado
Morelos	150,281	157,253	168,541	155,301	134,191	119,236	118,659	108,333	94,307	81,012	67,341	51,112	43,128	33,653	26,836	39,935	39,000	63,390
Cuernavaca	26,659	28,639	30,050	30,573	29,286	25,833	26,355	24,097	21,724	18,851	16,368	12,207	10,005	7,757	6,289	9,836	6,300	2,400
Temixco	9,975	10,676	11,353	10,258	8,611	7,342	7,233	6,402	5,448	4,490	3,750	2,923	2,578	2,002	1,472	2,133	2,800	1,886

4.3.1. ESTRUCTURA SOCIAL

El Estado de Morelos se localiza en la Región Centro del País. De acuerdo al censo de 1990, dicha macro – región albergaba al 33.32 por ciento de la población nacional, participando el Estado de Morelos con el 4.41 por ciento, que corresponde al 1.47 por ciento de la población del país. Durante el período de 1980 a 1990 la región registró una tasa de crecimiento del 1.45 por ciento anual; para el estado de Morelos fue de 2.39 por ciento, superior a la media nacional de 2.0 por ciento. La densidad de población de la región fue de 275 hab/Km2 mientras que Morelos contaba con 241 hab/Km2, ambas superiores a la media nacional que fue de 41 hab/Km2, siendo uno de los Estados más densamente poblados del país. De acuerdo al censo de 1990, Morelos experimentó un flujo migratorio de 339 mil 297 habitantes y de 123 mil 695 emigrantes, por lo que su saldo migratorio positivo fue de 215 mil 602 inmigrantes; en 1990, su población urbana representó el 85.60 por ciento de la población total.

La cercanía de Morelos a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), aunado al desarrollo de actividades productivas de los sectores público y privado, han generado su extraordinario incremento demográfico, baste señalar que su población en 1960 era 386 mil 264 habitantes; en 1990 se incrementó a 1 millón 195 mil 059 habitantes; para 1995, según el Censo de Población y Vivienda, su población fue de 1 millón 442 mil 662 habitantes; y para el año 2000, la población fue de 1 millón, 552 mil 878 habitantes.

La población de la Entidad, de acuerdo a los datos del II Censo de Población y Vivienda del INEGI 2005, fue de un millón 612 mil 899 personas de las cuales el 51.9% son mujeres y 48.1% hombres; lo que representa el 1.6% de la población nacional. La tasa media anual de crecimiento fue de 0.6%, cuando en el quinquenio anterior lo hizo al 1.8%. En cuanto al lugar que ocupa en el marco nacional, la entidad se ubica en el lugar 22.



Consulta de: Población total sin estimación Por: Entidad municipio y loc y Edad quinquenal Según: Sexo																		
		De 0 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 añ	De 15 a 19 añ	De 20 a 24 añ	De 25 a 29 añ	De 30 a 34 añ	De 35 a 39 añ	De 40 a 44 añ	De 45 a 49 añ	De 50 a 54 añ	De 55 a 59 añ	De 60 a 64 añ	De 70 a 74 añ	De 75 a 99 añ	De 100 y más	No especificado
MORELOS	HOMBRE	76,612	79,931	85,25	76,688	62,003	54,001	54,302	49,588	44,081	37,708	32,058	24,447	20,397	15,527	12,445	23,3	7,37
	MUJER	73,669	77,322	83,291	78,613	72,189	65,235	64,357	58,745	50,226	43,304	35,283	35,283	26,635	22,749	18,271	23,3	7,59
CUERNAVACA	HOMBRE	13,479	14,546	15,115	15,072	13,851	11,836	12,006	10,916	9,808	8,508	7,536	5,634	4,475	3,403	2,601	4,097	1,54
	MUJER	13,18	14,093	14,935	15,501	15,435	13,997	14,289	13,181	11,916	10,343	8,832	6,573	5,53	4,354	3,671	3,7	1,6
TEMIXCO	HOMBRE	5,009	5,434	5,789	5,11	4,017	3,329	3,249	2,93	2,517	2,104	1,782	1,343	1,215	0,956	0,691	0,011	0,044
	MUJER	4,876	5,242	5,564	5,148	4,594	4,013	3,984	3,472	2,931	2,386	1,968	1,58	1,363	1,046	0,781	0,017	0,038

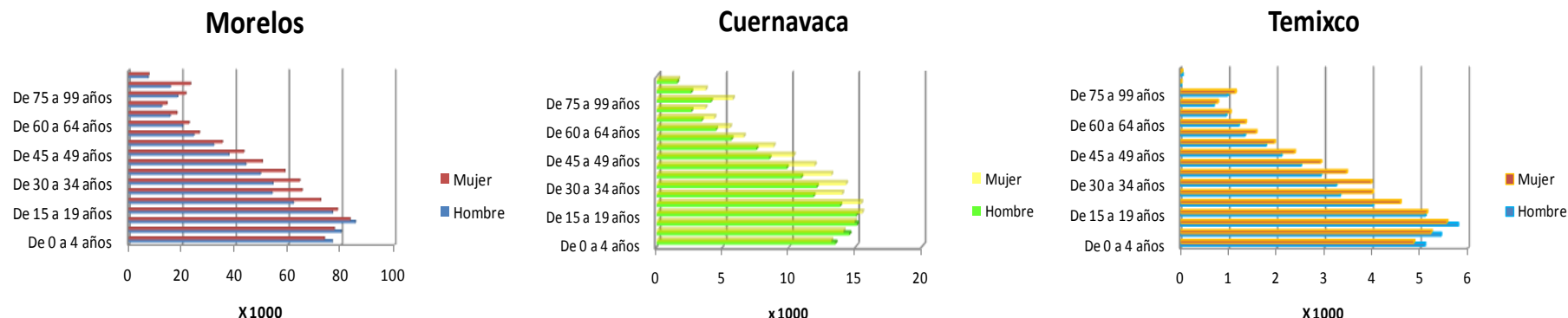
En el Estado de Morelos, por cada 100 personas en edades dependientes, menores de 15 años y de 65 y más, hay 169 en edades productivas de 15 a 64 años. Siete de cada diez personas residen en las zonas metropolitanas de Cuernavaca y Cuautla. En el año 2000 el 6% de los residentes se clasificaba como migrantes recientes, en virtud de que habían llegado a la Entidad en los últimos cinco años; en 2005 tal proporción registra un 4.4%; del Distrito Federal procedían 30.6%, del Estado de México 21.7% y de Guerrero 20.2%.

La zona metropolitana de Cuernavaca tenía en el año 2005 una población de 787 mil 556 habitantes, que representaba el 49% del total estatal. El 52% fueron mujeres y el 48% hombres. La población menor a 15 años era el 35%, de 15 a 64 años el 61% y mayores de 65 años el 4%. La zona está integrada por los Municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Tepoztlán, Temixco, Xochitepec y Emiliano Zapata.

Como consecuencia de la situación económica mundial y nacional, el Estado de Morelos registra también limitaciones en su dinámica de crecimiento, destaca el renglón de las micros, pequeñas y medianas empresas que demandan más apoyo, ante la caída del mercado interno

y el consecuente freno en la generación de empleos, producido entre otros factores, por la introducción de productos extranjeros.

Según datos de 2005 de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) del Gobierno Estatal y del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), las micros, pequeñas y medianas empresas representan el 98% de las empresas en Morelos y generan más del 50% del Producto Interno Bruto (PIB) en el Estado.



4.3.2. ESTRUCTURA ECONÓMICA

Con base en datos del INEGI 2004, operaron en el Estado de Morelos, 82 mil 660 unidades económicas, que generaron 343 mil 638 puestos de trabajo. Con ello, la entidad participó con el 1.93% de las unidades económicas y con el 1.49% del personal ocupado. En Morelos, en el año 2004, iniciaron actividades 6 mil 157 unidades económicas; de éstas, 596 llevaban a cabo actividades de manufactura, 3 mil 264 se dedicaban a comercializar productos, 2 mil 179 ofrecían servicios y 118 no fueron ubicadas en alguno de estos rubros. Datos que confirman la vocación económica de la Entidad.

En relación al tema de inversión extranjera, al mes de Septiembre de 2005, se localizaban en el Estado de Morelos 209 empresas con participación extranjera. Los nuevos puestos de trabajo que generaron estas unidades económicas fueron 14 mil 67; de este total, mil 426 correspondieron a las manufacturas, 5 mil 830 a los comercios, 6 mil 337 a los prestadores de servicios y 474 a otros.

En materia turística, de acuerdo al Estudio de Competitividad Turística realizado para el Estado de Morelos en el 2002, el Estado recibe un número estimado de 4.4 millones de visitantes anuales, procediendo

3.1 millones de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y el gasto turístico anual se cifra en 4.3 miles de millones de pesos.

Los visitantes que proceden del extranjero representan el 2% del total, de los Estados Unidos de Norteamérica proviene el 50% y de otros países el otro 50%. La modalidad de alojamiento más utilizada es la vivienda propia, seguida de la hotelera, que registra mayor porcentaje de ocupación en sus categorías de 4 y 1 estrellas. Los visitantes que se hospedan en hoteles de mayor categoría corresponden a viajeros de negocios. Los máximos de ocupación hotelera se registraron durante los meses de Marzo, Julio, Agosto y Septiembre. La estadía promedio del visitante nacional es de 1.5 días, mientras que los extranjeros permanecen un promedio de 2.1 días.

La demanda se caracteriza por el conocimiento que se posee del destino y por el elevado índice de repetitividad en sus visitas. Un 92% de los entrevistados manifestaba conocer bien el Estado de Morelos, realizando en promedio 16 visitas a la Ciudad de Cuernavaca en el intervalo de un año. De acuerdo al citado estudio de competitividad, el nivel de gasto de los turistas era bajo, siendo la comida y los alimentos

los que mayor peso tienen en la cesta de consumo turístico, seguidos del gasto realizado por concepto de visitas a balnearios.

En Cuernavaca, el mayor número de unidades económicas censadas fueron las dedicadas al comercio al por menor, seguidas en orden de importancia relativa, por las dedicadas a la prestación de otros servicios, a los servicios de alojamiento temporal, de preparación de alimentos y bebidas, a las industrias manufactureras y a los servicios de salud y asistencia social. Ello confirma que la estructura económica que se ha ido desarrollando en nuestro Municipio está claramente orientada al comercio y a la prestación de servicios. Las unidades económicas en el Municipio de Cuernavaca fueron 17 mil 196.

En cuanto al personal ocupado, la importancia del sector comercio al por menor se ratifica, al ocupar 30% del total. En este rubro es importante destacar la importancia tanto de los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas y de las industrias manufactureras. En ambos casos, la participación en personal ocupado rebasa entre 2% y 3%, la relativa a unidades económicas. Caso contrario ocurre con las unidades económicas dedicadas al comercio al por menor, que representan casi el 48% del total, mientras que en

personal ocupado su participación cae a casi el 30%. Existe una relación inversa: más unidades, pero menos empleos.

Respecto a la producción bruta total, el sector que más aporta a la economía municipal son las industrias manufactureras. Otros dos sectores significativos en producción, son los de electricidad, agua y suministro de gas y el de la construcción.

En un breve análisis del valor agregado se registra que tres son los sectores líderes, los que dentro de su proceso agregan “más valor” a las materias primas e insumos que utilizan y que después del proceso productivo, ofrecen como producto final a los consumidores. Estos sectores son, en orden de importancia, el comercio al por menor, las industrias manufactureras y la electricidad y suministro de gas. El primer sector, es el encargado del proceso de comercialización. El segundo es el encargado de fabricar productos y en pocos casos, bienes de capital. El tercer sector ofrece parte de la infraestructura básica para desarrollar la actividad económica.



4.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para obtener los indicadores de la demanda, es necesario definir el área de influencia en la que se ubica la población a la que servirá el aeropuerto, que puede ser a una distancia no mayor a 30 minutos de recorrido, identificando sus habitantes y principales características socio-económicas, base para definir las variables a considerar en los modelos econométricos que expliquen su comportamiento histórico, y sirvan para pronosticar la demanda futura y sus características. Se considera como factor crítico el número de operaciones.

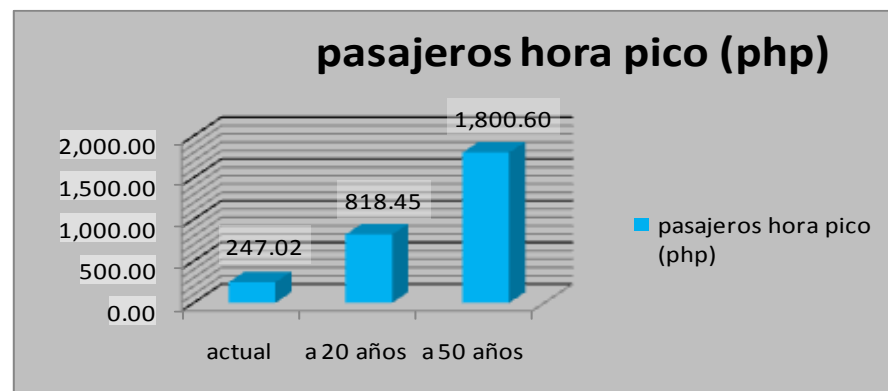
Considerando el nivel de demanda de vuelos origen-destino, de transferencia o mixtos, y el crecimiento esperado de la demanda y sus características, se define la vocación del aeropuerto y sus requerimientos (plantilla base).

Para efectos del cálculo de la demanda del presente proyecto, se utilizaron los datos proporcionados por ASA en su Libro Blanco y el programa de atención a la demanda de servicios aeroportuarios en la zona centro del país, el cual comprende las siguientes medidas:

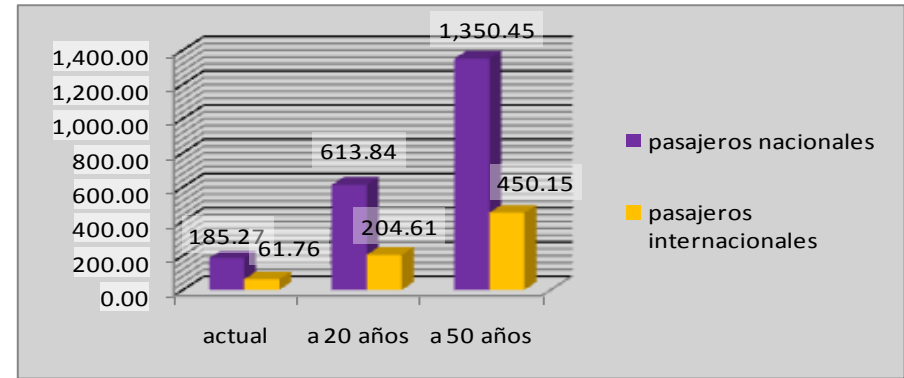
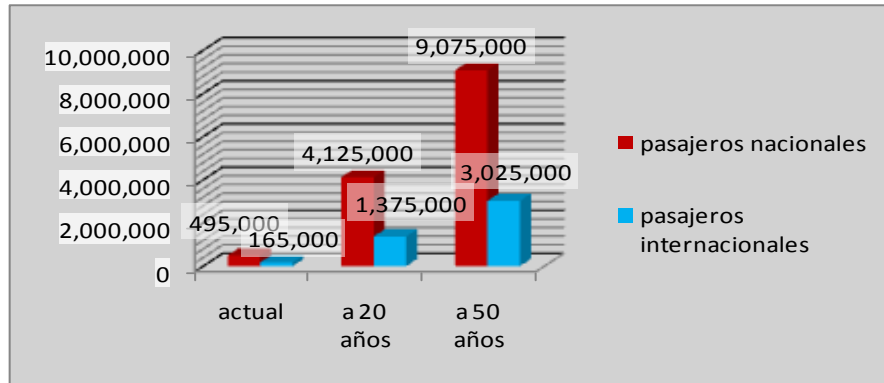
Objetivo del Programa:

Contar con la suficiente disponibilidad para atender la demanda de servicios aeroportuarios del centro del país en los próximos 25 años. Para lograrlo, se propuso aumentar la capacidad de atención del sistema a 58 millones de pasajeros: 30 millones en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México; 10 millones en el Aeropuerto de Toluca; 14 millones en el de Puebla; y 5.5 millones de los Aeropuertos de Querétaro y Cuernavaca.

El cálculo de la demanda de pasajeros para el aeropuerto entonces, se proyecta a 20 años y con una proyección probable a 50 años para asegurar el funcionamiento de este durante este lapso de tiempo.



ANÁLISIS DE LA DEMANDA PARA EL AIC			
	actual	a 20 años	a 50 años
pasajeros anuales	1,660,000.00	5,500,000.00	12,100,000.00
pasajeros mensuales	138,333.33	458,333.33	1,008,333.33
pasajeros semanales	34,583.33	114,583.33	252,083.33
pasajeros diarios	4,940.48	16,369.05	36,011.90
pasajeros hora pico (php)	247.02	818.45	1,800.60

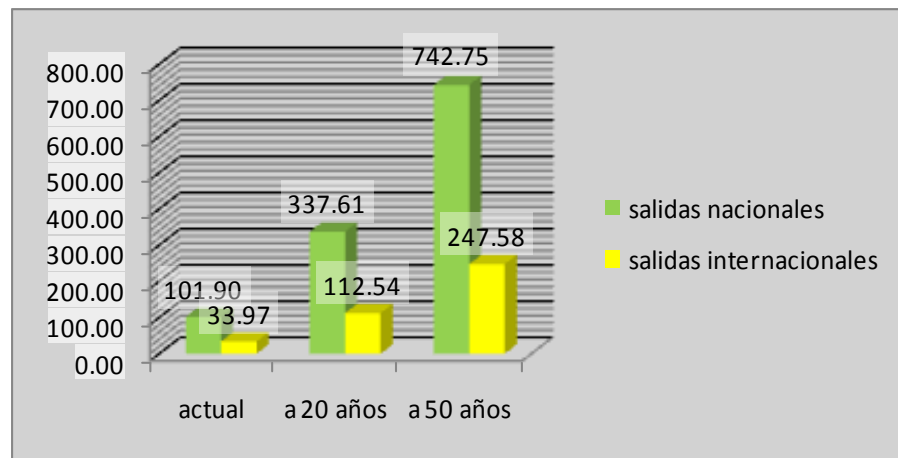
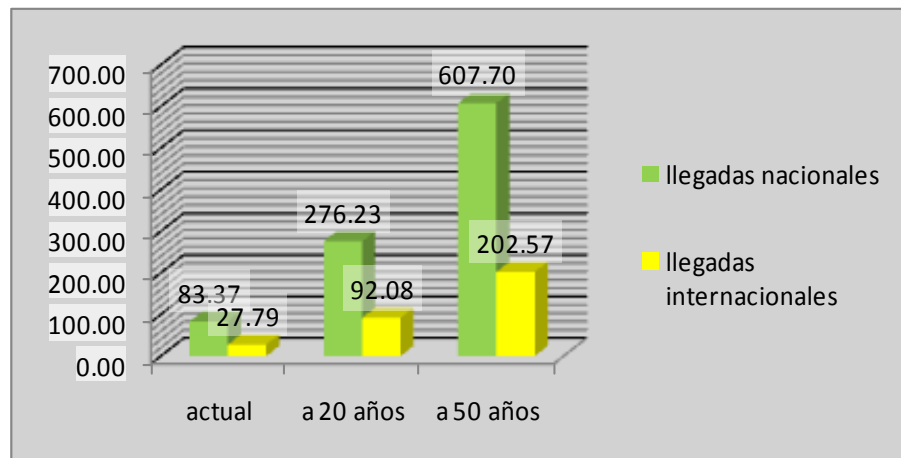


PASAJEROS NACIONALES E INTERNACIONALES ANUALES			
	actual	a 20 años	a 50 años
total de pasajeros	660,000.00	5,500,000.00	12,100,000.00
pasajeros nacionales	495,000.00	4,125,000.00	9,075,000.00
pasajeros internacionales	165,000.00	1,375,000.00	3,025,000.00

PASAJEROS NACIONALES E INTERNACIONALES EN HORA PICO			
	actual	a 20 años	a 50 años
total de pasajeros	247.02	818.45	1,800.60
pasajeros nacionales	185.27	613.84	1,350.45
pasajeros internacionales	61.76	204.61	450.15



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



TOTAL DE PASAJEROS EN LLEGADAS Y SALIDAS EN HORA PICO			
	actual	a 20 años	a 50 años
TOTAL LLEGADAS	111.16	368.30	810.27
llegadas nacionales	83.37	276.23	607.70
llegadas internacionales	27.79	92.08	202.57
TOTAL SALIDAS	135.86	450.15	990.33
salidas nacionales	101.90	337.61	742.75
salidas internacionales	33.97	112.54	247.58




AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

SUPERFICIE ESTIMADA PARA TERMINAL DE PASAJEROS			
	actual	a 20 años	a 50 años
total php	247.02	818.45	1,800.60
superficie /persona ASA	14.00	14.00	14.00
superficie /persona MEDIA	18.00	18.00	18.00
superficie /persona	22.00	22.00	22.00
superficie mínima	3,458.33	11,458.33	25,208.33
superficie media	4,446.43	14,732.14	32,410.71
superficie máxima	5,434.52	18,005.95	39,613.10

CALCULO DE AREA DE ESTACIONAMIENTO			
	SUP. MINIMA	SUP. MEDIA	SUP. MÁXIMA
SUPERFICIE TERMINAL	11,458.33	14,732.14	18,005.95
LUGARES REQUERIDOS (1 lugar x cada 30m2 seg. x lugar)	381.94	491.07	600.20
	9,548.61	12,276.79	15,004.96

SUPERFICIE PARA AREA NACIONAL E INTERNACIONAL			
	SUP. MINIMA	SUP. MEDIA	SUP. MÁXIMA
SUP. TOTAL	11,458.33	14,732.14	18,005.95
AREA NACIONAL 75%	8,593.75	11,049.11	13,504.46
AREA INTERNACIONAL 25%	2,864.58	3,683.04	4,501.49



LISTADO DE AREAS GENERALES	
	superficie (m2)
Accesos terrestres	
Servicios complementarios	
Area Libre	3775,85
Area Cubierta	634,91
Accesos a terminal	984,22
Salidas	
Salida Nacional	2895,61
Salida Internacional	913,51
Llegadas	
Llegadas Nacionales	807,09
Llegadas Internacionales	790,46
Zona de Conexión	418,80
Areas Comerciales	1286,49
Manejo de equipaje	
Nacional	410,05
Internacional	762,44
Oficinas Aerlineas	479,76
Oficinas Administración	191,36
Servicios de apoyo	4157,44
TOTALES	14732,14



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



4.5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.5.1. Requisitos espaciales para el AIC



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

REQUISITOS ESPACIALES AIC				
ACCESOS TERRESTRES				
AREA		cantidad	area	superficie
Estacionamiento	Estacionamiento para áreas nacional e internacional para 3000 autos	3000	30	90000
	Circulaciones de Conexión a cubierto con el edificio principal	1	1800	1800
Servicios Complementarios	Zona para taxis autorizados			
	Caseta de control	2	7,2	14,4
	Area de Estacionamiento	2	30	60
	Anden de ascenso y descenso de pasajeros	10	90	900
	Area de lavado e inspección técnica de autos	2	30	60
	Zona para autobuses de linea			
	Caseta de control	1	9	9
	Area de Estacionamiento	10	50	500
	Andén de ascenso y descenso de pasajeros	10	10,8	108
	Area de lavado e inspección técnica de Autobuses	10	60	600
	Zona para autobuses turisticos			
	Caseta de control	1	9	9
	Area de Estacionamiento	10	50	500
	Anden de ascenso y descenso de pasajeros	10	10,8	108
	Zona para compañías arrendadoras de autos			
	Caseta de control	1	9	9
	Area de Estacionamiento por compañía	10	300	3000
	Area de lavado e inspección técnica de autos	10	60	600
Acceso a Edificio Principal	Carril de maniobra Acera de salida			
	Nacional	1	156,8	156,8
	Internacional	1	67,2	67,2
	Carril de maniobra Acera de llegada			
	Nacional	1	156,8	156,8
	Internacional	1	67,2	67,2
	Acera de salida Nacional	1	392	392
	Acera de salida Internacional	1	126	126
	Acera de llegada Nacional	1	392	392
	Acera de llegada Internacional	1	126	126
Acceso Nacional	Accesos Nacionales	11		



	Vestíbulo general nacional y area de exposiciones	1	301,84	301,84
	Circulaciones públicas	1	1187,59	1187,59
	Sanitarios			
	Hombres	3	22,2	66,6
	Mingitorios	1	1,08	1,08
	Mingitorios para p.c.d.	1	1,08	1,08
	Inodoros	2	1,32	2,64
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	Mujeres	3	22,68	68,04
	Inodoros	4	1,32	5,28
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	modulo de teléfonos públicos	3	4	12
Acceso Internacional	Accesos Internacionales	5		
	Vestíbulo General Internacional y area de exposiciones	1	152,46	152,46
	Circulaciones públicas	1	470,11	470,11
	Sanitarios			
	Hombres	2	22,2	44,4
	Mingitorios	1	1,08	1,08
	Mingitorios para p.c.d.	1	1,08	1,08
	Inodoros	2	1,32	2,64
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	Mujeres	2	22,68	45,36
	Inodoros	4	1,32	5,28
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	modulo de teléfonos públicos	3	4	12



REQUISITOS ESPACIALES SALIDA NACIONAL				
SALIDA NACIONAL				
Documentación	Vestíbulo de documentación			
	Estacion de seguridad. Incluye: Estación de Inspección Automática /bandas Máquinas	3	9,6	28,8
	Estación doble de inspección manual	2	19,16	38,32
	Vestíbulo de aerolíneas	1	1815,18	1815,18
	Mostradores de para aerolíneas	71	5,78	410,38
	Oficinas de apoyo de aerolíneas	1	726,07	726,07
Salidas	Vestíbulo de despedida y area de exposiciones	1	1423,67	1423,67
	Control de Seguridad	4	16,49	65,96
	Salas móviles	1	154,3	154,3
	Sala de espera pasajeros para posiciones remotas	4	94,81	379,24
	Sala de última espera para posiciones en plataforma	16	154,3	2468,8
	Puerta de embarque y desembarque	17	9	153
	Control de embarque	9	7,82	70,38
	Sala de desembarque	9	16,2	145,8
	Crculaciones / Aeropasillos	23	140	3220
	Sanitarios			
	Hombres	4	22,2	88,8
	Mingitorios	1	1,08	1,08
	Mingitorios para p.c.d.	1	1,08	1,08
	Inodoros	2	1,32	2,64
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	Mujeres	4	22,68	90,72
	Inodoros	4	1,32	5,28
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	modulo de teléfonos públicos	3	4	12



REQUISITOS ESPACIALES SALIDA INTERNACIONAL				
SALIDA INTERNACIONAL				
Documentación	Vestibulo de documentación			
	Estacion de seguridad			
	Bandas Máquinas EDS	3	8,98	26,94
	Estación doble de inspección manual	7	13,41	93,87
	Vestibulo para aerolíneas	2	355,64	711,28
	Mostradores para aerolíneas	29	5,78	167,62
	Oficinas de apoyo para compañías aéreas	2	150	300
Salidas	Vestíbulo de Despedida y area de exposiciones	1	757,11	757,11
	Control de seguridad	2	16,49	32,98
	Salas móviles	1	214,91	214,91
	Sala de espera pasajeros para posiciones remotas	1	132,06	132,06
	Sala de ultima espera para posiciones en plataforma	2	214,91	429,82
	Puerta de embarque y desembarque	9	8,6	77,4
	Control de embarque	4	7,82	31,28
	Sala de desembarque	4	16,2	64,8
	Circulaciones / Aeropasillos	4	140	560
	Sanitarios			
	Hombres	1	22,2	22,2
	Mingitorios	1	1,08	1,08
	Mingitorios para p.c.d.	1	1,08	1,08
	Inodoros	2	1,32	2,64
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4
	Circulaciones y accesos	1	0,8	0,8
	Mujeres	1	22,68	22,68
	Inodoros	4	1,32	5,28
	Inodoros para p.c.d.	1	4	4
	Lavabos para p.c.d.	5	1,08	5,4



4.5.2. *NORMATIVIDAD*



En el tema del sistema de transporte aéreo, existen organismos nacionales e internacionales encargadas de regular las operaciones aeronáuticas en todo el mundo.

En el año de 1944, la Organización de las Naciones Unidas, convocó a una asamblea mundial para generar un **Convenio Sobre Aviación Civil Internacional**, y tenían como objetivos principales los siguientes:

- Propiciar el desarrollo seguro y sistemático de la aviación civil internacional, como medio para contribuir a la amistad y entendimiento entre las naciones y pueblos del mundo
- Establecer los principios generales de la aviación civil internacional
- Crear la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)
- Privilegiar la cooperación internacional para garantizar el desarrollo seguro y ordenado de los servicios de transporte aéreo internacional
- Proveer el marco organizacional para la estandarización reglamentaria y la adopción de convenios aeronáuticos

Se generaron además convenios en la reunión que ayudaron a enriquecer la misión de la organización tales como:

- Reconocer la soberanía de los Estados sobre su espacio aéreo y respetar las zonas prohibidas
- Auxiliar aeronaves en peligro, investigar sus accidentes y prevenirlos
- Dar a conocer las características de sus aeropuertos internacionales y sus servicios a la OACI, para su divulgación
- Asegurarse de que las aeronaves de sus explotadores observen los reglamentos internacionales y los de otros Estados

A partir de entonces, se crearon en todo el mundo organizaciones tanto internacionales como la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), la IATA (XXX), la ACI (Consejo Internacional de Aeropuertos), la IFALPA (Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas), entre otras. Además existen organizaciones



locales como la FAA (Administración Federal de Aviación) en Estados Unidos, o ASA (Aeropuertos y Servicios Auxiliares) en México la cual es un organismo descentralizado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Dichas organizaciones, establecen normas de diseño, construcción y operación de todos los elementos que integran el sistema de transporte aéreo, tales como el diseño propio de los aviones, las rutas aéreas, el diseño y construcción de las pistas de aterrizaje, las terminales aéreas, el manejo de combustibles, el manejo de equipaje, la seguridad de los pasajeros, entre otros.

Cabe mencionar que una **NORMA** es una disposición cuya aplicación uniforme se juzga necesaria para la seguridad y regularidad de la navegación aérea.

Las normas de diseño mencionadas, pueden ser utilizadas también como guías de diseño dependiendo la especialidad que se esté tratando. Por ejemplo tenemos las normas emitidas por la **FAA** de estados unidos de las que podemos mencionar las siguientes:

- AC No: 150/5070-6B: Plan Maestro de los Aeropuertos
- AC No: 150/5300-13: Diseño de Aeropuertos
- AC No. 150/5360-13: Guía de Planeación y Diseño para Terminales Aéreas.

Esta última utilizada como guía de diseño para la presente tesis.

- AC No: 150/5300-14B: Diseño de instalaciones para Aviones



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



4.5.3. CONSIDERACIONES DE DISEÑO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PLANO</p>				
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RELACIÓN TERMINAL-PISTAS</p>	<p>PISTAS PARALELAS LIMITANDO CON LA TERMINAL EN UN LADO</p>	<p>PISTAS INTERCECTADAS LIMITANDO CON LA TERMINAL EN 2 LADOS</p>	<p>PISTAS PARALELAS INTERSECTADAS POR UNA PISTA DE TAXEO LIMITANDO CON LA TERMINAL EN 3 LADOS</p>	<p>PISTAS SEPARADAS SIN INTERSECCIONES LIMITANDO CON LA TERMINAL EN DOS LADOS</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ACCESO LADO TIERRA</p>	<p>ACCESO DESDE UN SOLO PUNTO UTILIZANDO UN CIRCUITO</p>	<p>ACCESO DESDE UN SOLO PUNTO UTILIZANDO UN CIRCUITO</p>	<p>ACCESO DESDE UN SOLO PUNTO UTILIZANDO UN CIRCUITO</p>	<p>POSIBLE ACCESO DESDE DOS PUNTOS UTILIZANDO CIRCUITOS DOBLES</p>



Uno de los principales problemas a resolver dentro del diseño del sistema aeroportuario, es la ubicación de la terminal aérea, la cual estará condicionada siempre a la disposición de las pistas de aterrizaje.

Para esto, las normas de diseño consideran cuatro posibles emplazamientos según la cantidad y posición de las pistas de aterrizaje.

Dichas disposiciones las podemos encontrar en terminales como la T1 del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, el cual cuenta con una disposición lineal en relación directa con la pista de aterrizaje en el lado aire y un circuito frontal vehicular en el lado tierra.

Otro claro ejemplo es el Aeropuerto de Hanover con un sistema de pistas perpendiculares y la terminal ubicada a un costado de la intersección formada por ambas, y forma un circuito vehicular al frente en el lado tierra.

El siguiente ejemplo es el aeropuerto internacional de Múnich en Alemania, el cual cuenta con un sistema de pistas en paralelo y la terminal ubicada entre estas. El acceso principal a la terminal se encuentra también ubicado entre las pistas.



El último ejemplo de emplazamiento es el Aeropuerto de Heathrow en Inglaterra, el cual cuenta igualmente un sistema de pistas paralelas y entre las cuales se desarrolla un sistema de terminales múltiples de pasajeros y carga, además de generar vialidades internas para dar comunicación a estas.



	LINEAR	ESPIGON	SATÉLITE	TRANSPORTE
<p>VARIACIÓN DE LAS TERMINALES</p>				



Otro de los aspectos a considerar para el diseño de la terminal aérea, es su geometría.

El diseño geométrico de la terminal, se desarrolla en función del número y el tamaño de los aviones que se planea recibir y las distancias de recorrido de los pasajeros desde su llegada a la terminal hasta el abordaje del avión y viceversa.

Al igual que el emplazamiento de la terminal, las normas de diseño de aeropuertos, proponen distintas variantes en cuanto a su diseño. La primera de ellas propone la disposición lineal, que es la más sencilla de todas y tiene como ventajas recorridos relativamente cortos ya que los aviones entran en contacto directo con la terminal a donde llegan los pasajeros.

La segunda variante es el llamado "espigón" en donde los recorridos son más largos que en el sistema lineal, pero se pueden recibir más aviones. Con esta disposición los pasajeros llegan a la terminal en donde documentan su equipaje y se desplazan a través de espigones hacia las salas de abordaje de las aeronaves.

La siguiente disposición es la tipo "satélite" en donde las salas de abordaje se encuentran alejadas de la terminal de pasajeros y están conectadas por un puente subterráneo. Este arreglo nos permite manejar una cantidad mayor de aviones y se tiene un mejor control de los pasajeros.

Por último se propone una variante llamada "transporte" en la que los aviones no tienen relación directa con la terminal si no que se conectan a través de vehículos que llevan a los pasajeros hasta los aviones ubicados en plataformas. Este tipo de arreglos es muy común encontrarlos en aeropuertos de carga.

Existen además los aeropuertos en donde se tienen combinaciones diversas dependiendo del uso y la demanda que tengan.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

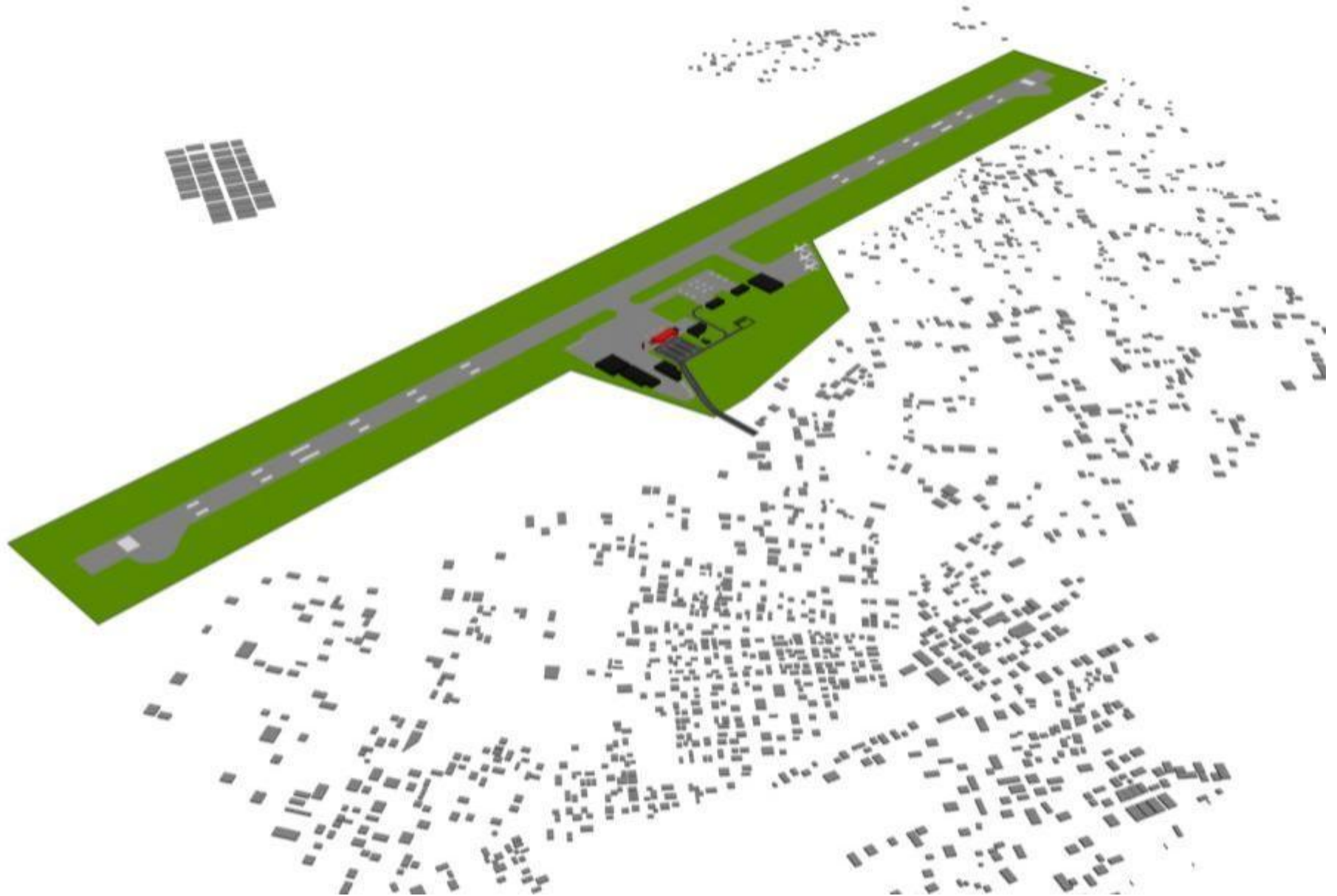


5. PLAN MAESTRO

5.1. ESTADO ACTUAL

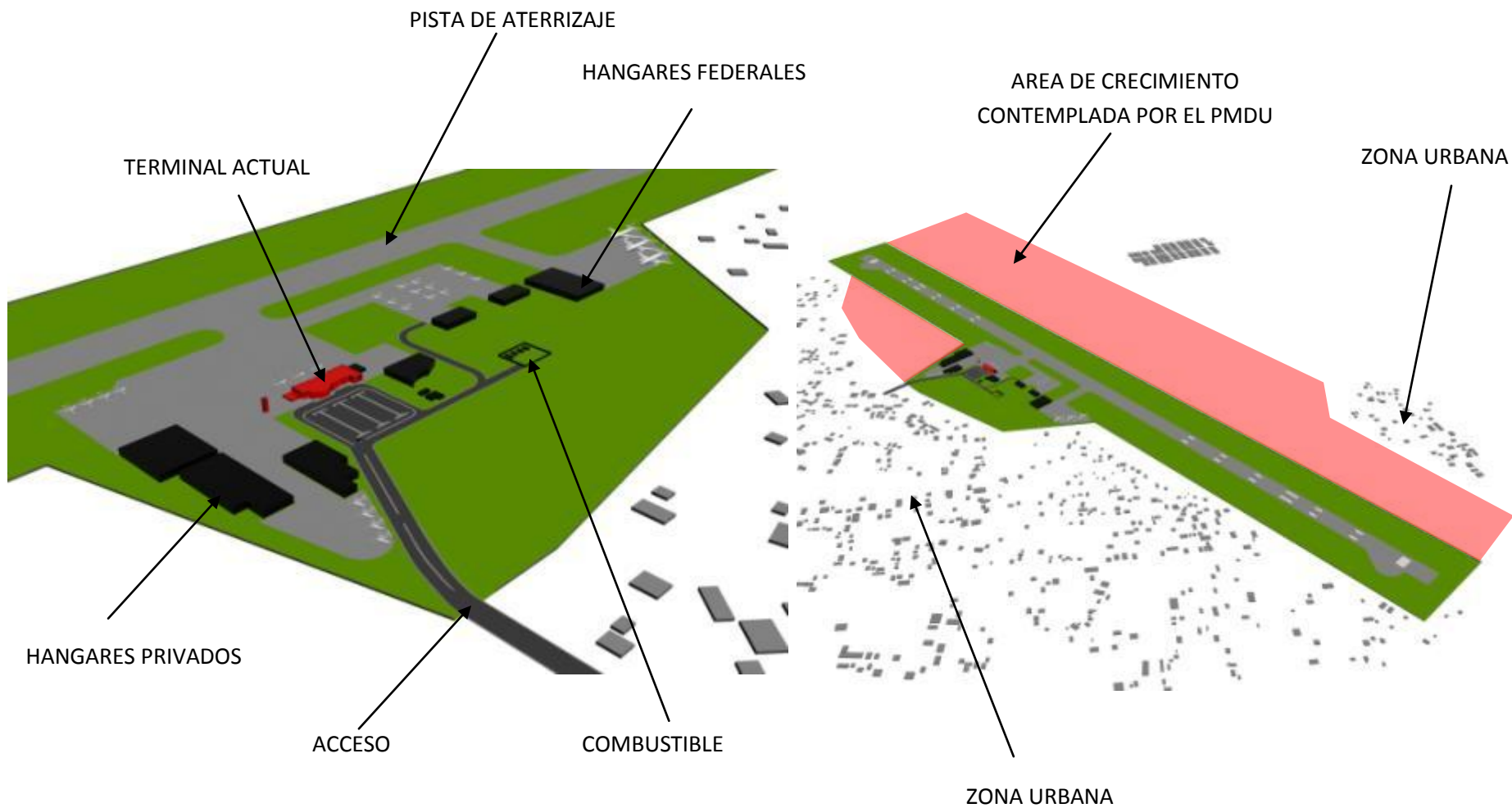


AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



El Aeropuerto de Cuernavaca, como lo podemos ver en imágenes anteriores, cuenta con una terminal aérea y una plataforma en el lado aire ubicada en la zona sur-este del conjunto aeroportuario.

Además cuenta con un conjunto de hangares privados a al costado izquierdo de la terminal y un conjunto de hangares pertenecientes al gobierno federal del lado derecho y una estación de turbosina (combustible para aviones) bien aislada.

El sistema de pistas está conformado por una sola pista de aterrizaje, y no tiene ningún sistema auxiliar como pistas de taxeo y rampas de salida rápida.

Podemos observar además que la zona urbana presenta una tendencia de crecimiento en forma perpendicular a la pista de aterrizaje, lo que representa un beneficio para el aeropuerto dado que los conos de aproximación a este están totalmente despejados y sin ningún tipo de obstrucciones como lo podrían ser grandes edificios, antenas o algún elemento geológico.

El aeropuerto cuenta también con una zona de reserva para crecimiento futuro, la cual está considerada en el Plan Municipal de

Desarrollo Urbano, y se plantea en el plan maestro como una zona de hangares privados y de carga, lo que podría traer un mayor desarrollo socioeconómico y puede incentivar al desarrollo industrial de la zona.

Las dimensiones de la terminal actual no permiten su reutilización para dar abasto a la demanda analizada anteriormente, por lo que se propone una nueva terminal aérea, así como un replanteamiento general del conjunto aeroportuario para ver como se podrá comportar en los próximos años.



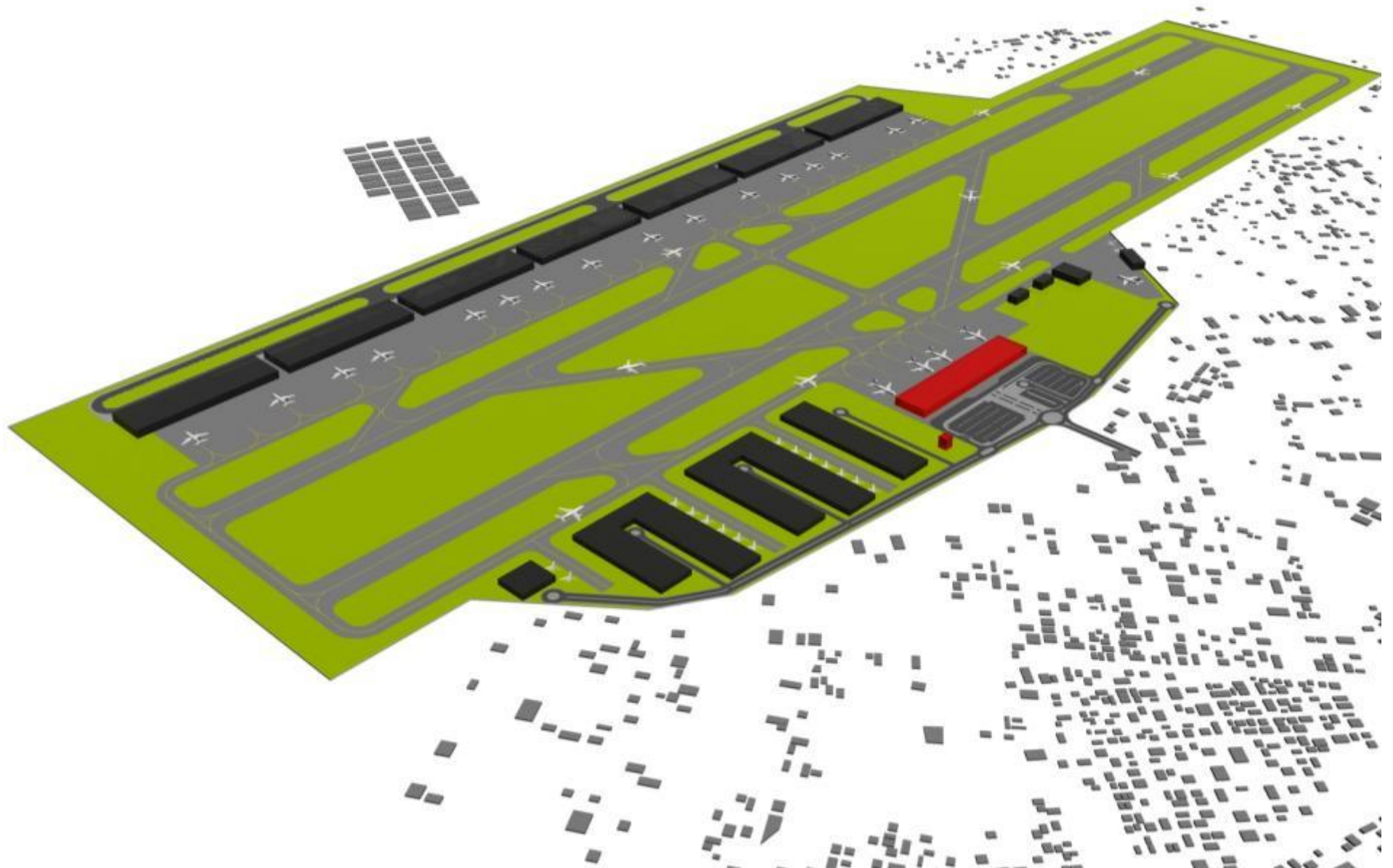
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

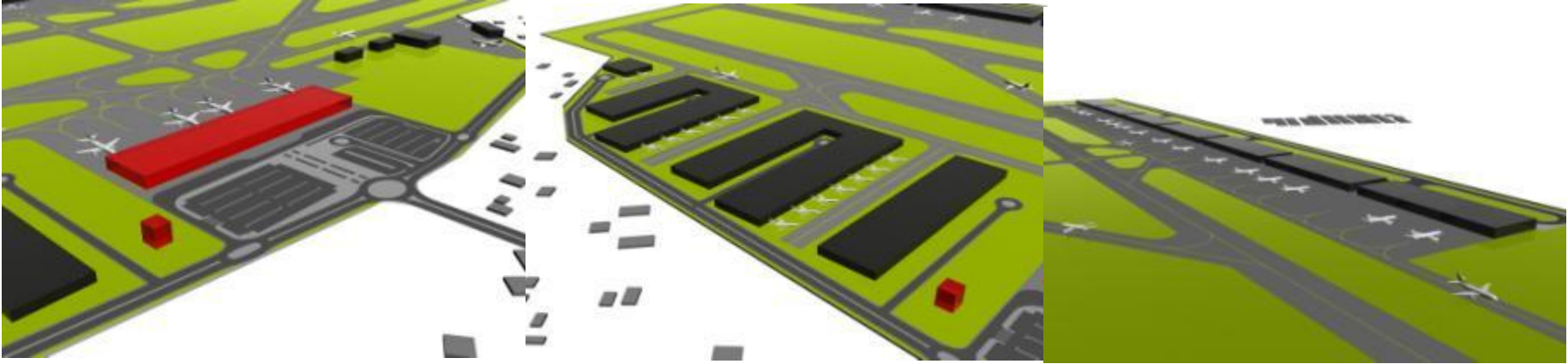


5.2. PROPUESTA PARA EL PLAN MAESTRO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





El plan maestro contempla en un principio la ampliación de las plataformas aéreas, así como la construcción de una nueva terminal aérea de seis posiciones y que pueda dar servicio a la demanda de pasajeros durante un periodo de 20 años.

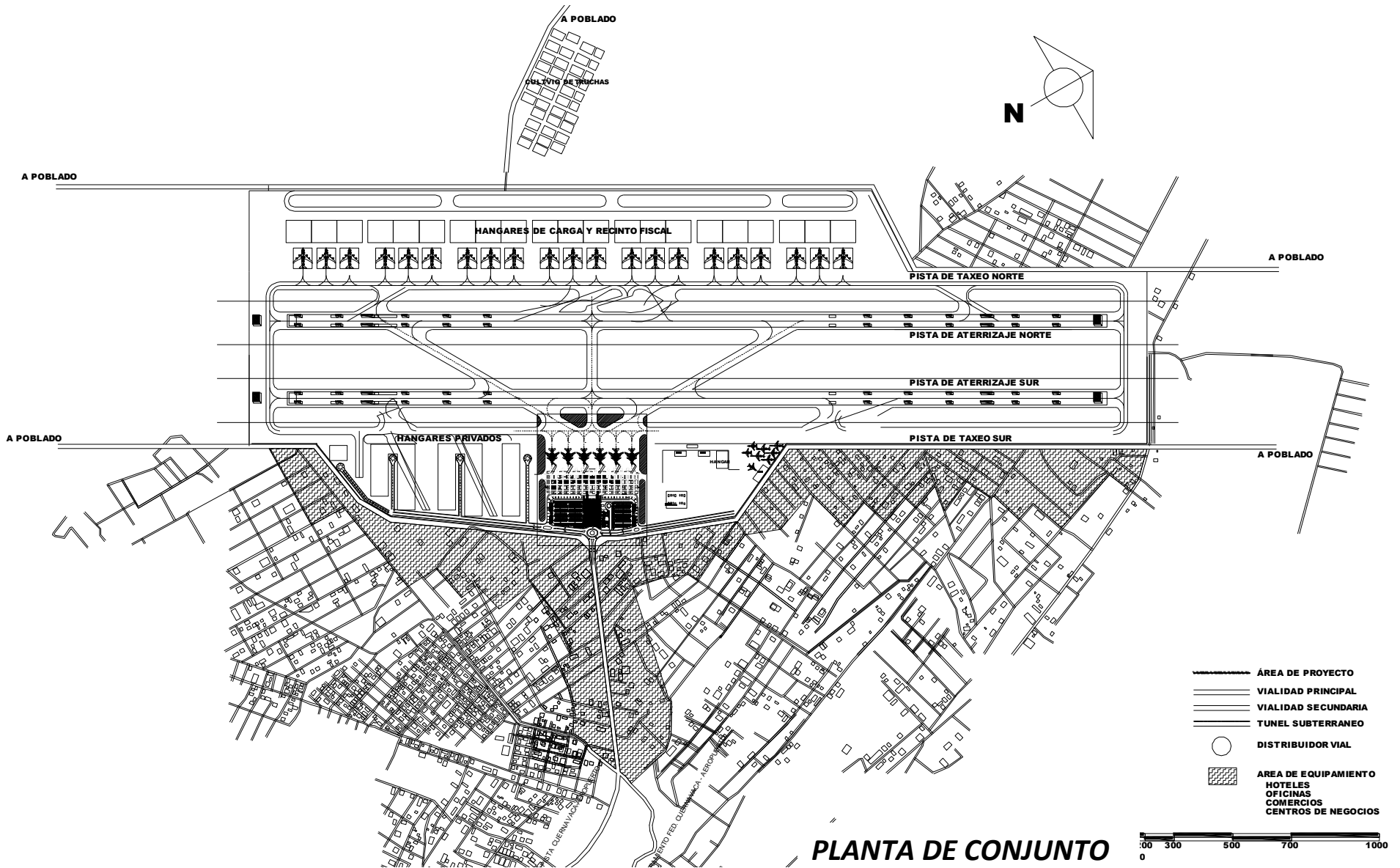
Se propone agrupar los hangares privados en una única zona con accesos individuales tanto por el lado aire como por el lado tierra. De esta manera se puede separar a la población “local” de los usuarios de la terminal aérea.

Se contempla la construcción de una nueva pista de aterrizaje que dé servicio a el transporte aéreo de carga en el lado norte de la terminal, y un sistema auxiliar de pistas de taxeo en el perímetro del aeropuerto y pistas de salida rápida que conecten de un lado a otro las pistas de aterrizaje, la terminal y los hangares.

Además un nuevo estacionamiento para dar servicio a los usuarios de la terminal, al servicio de taxis, renta de autos y un estacionamiento privado para los trabajadores del mismo.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





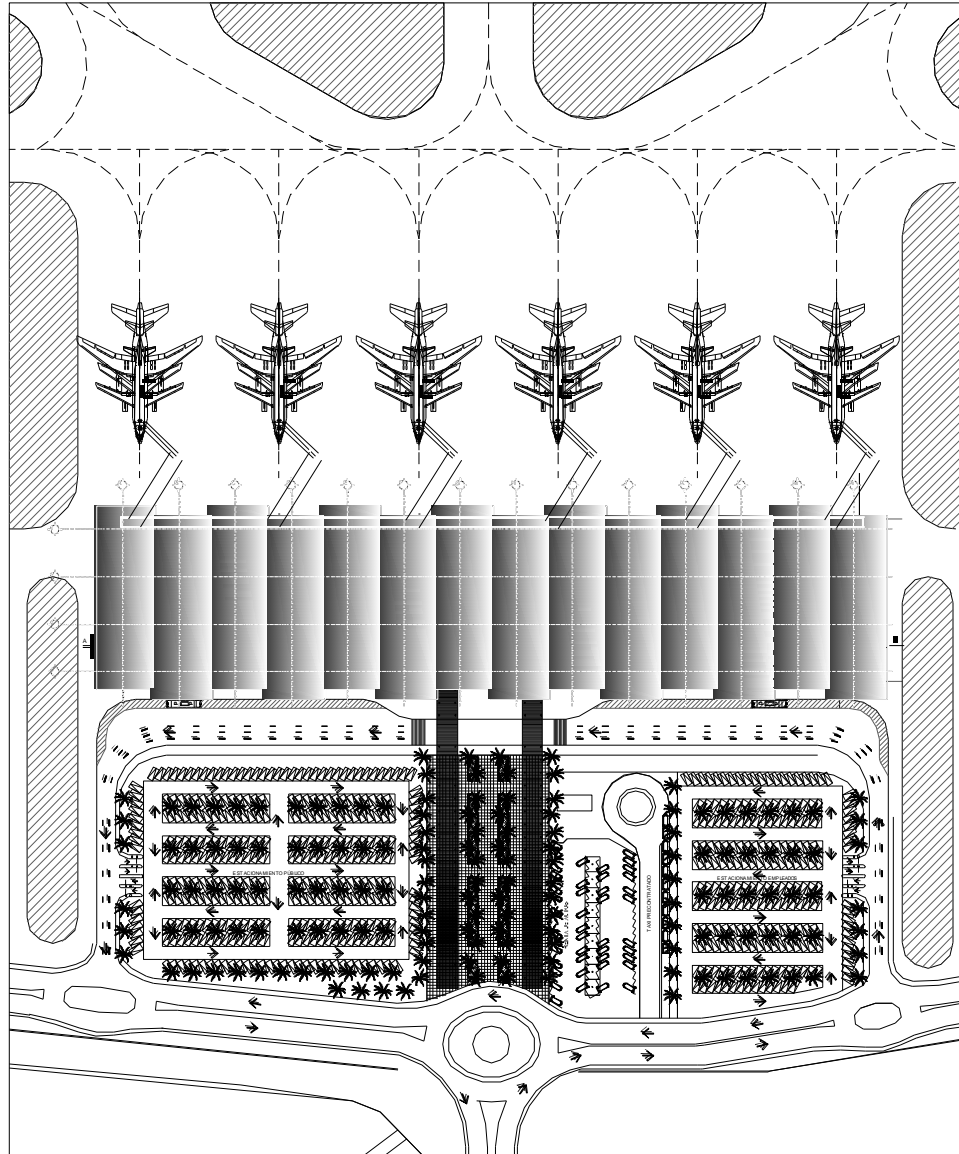
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

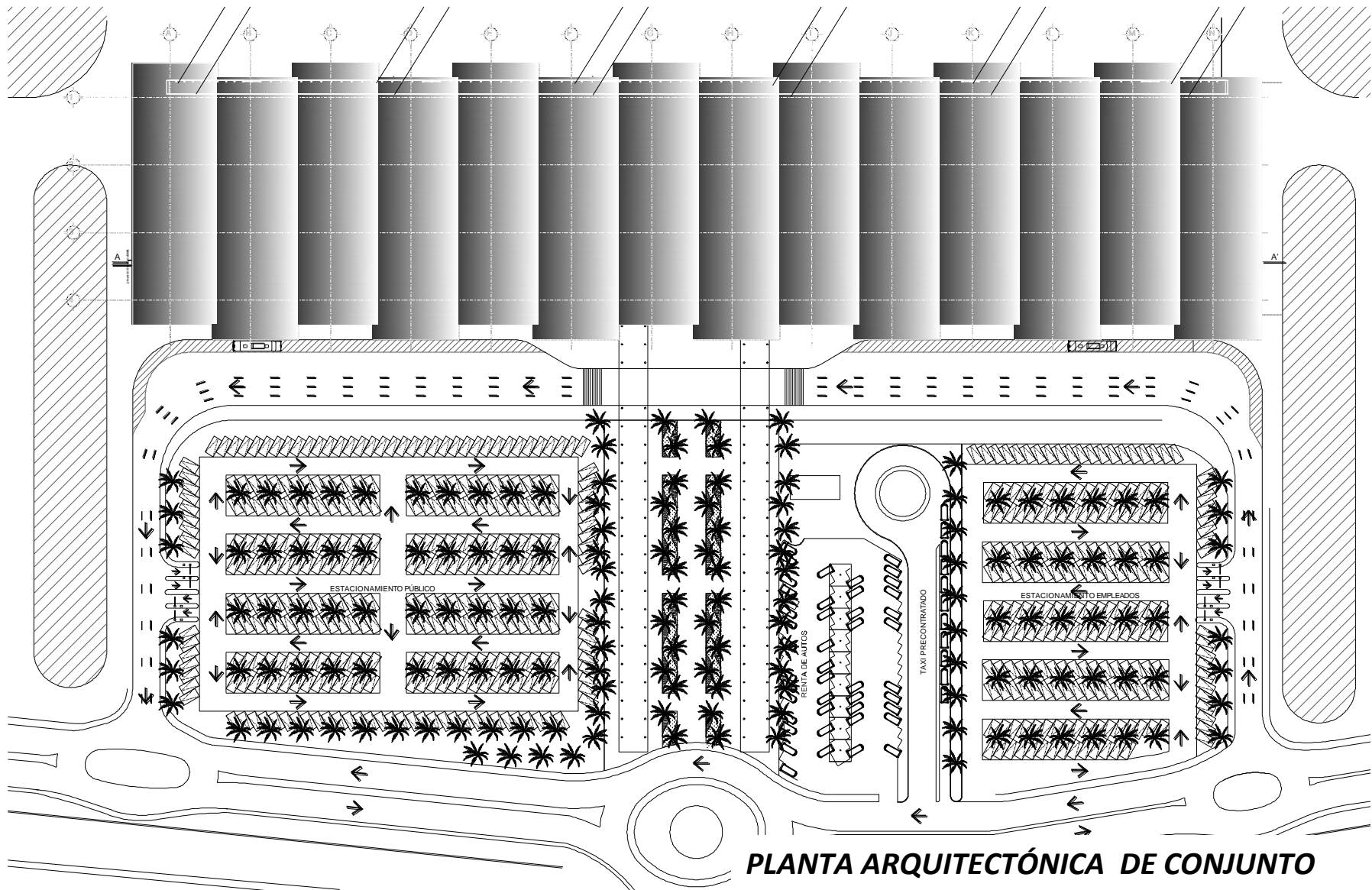


6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

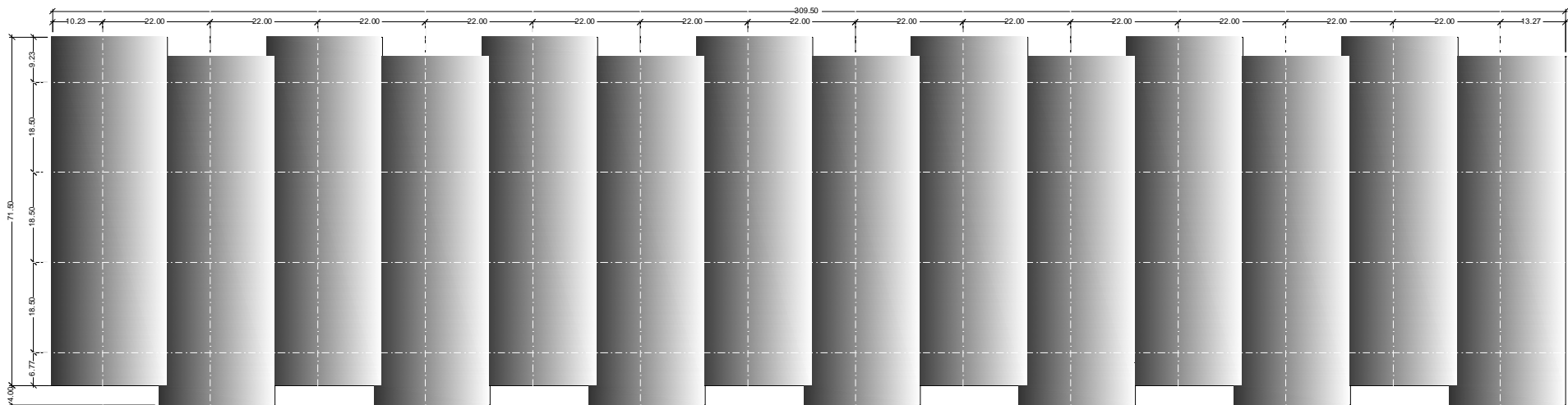




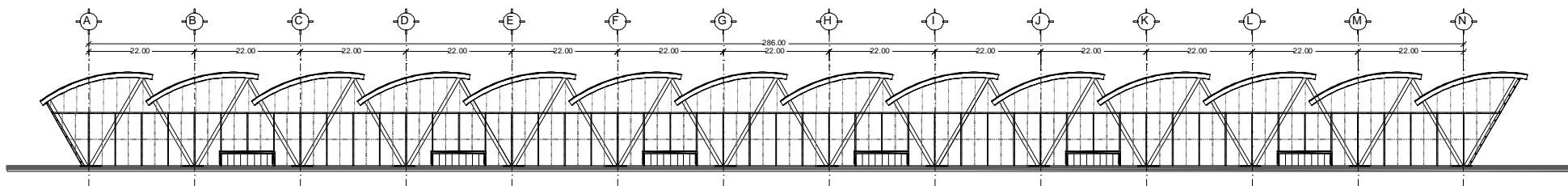
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



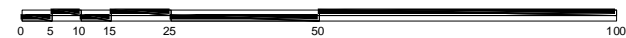
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



PLANTA DE CUBIERTA

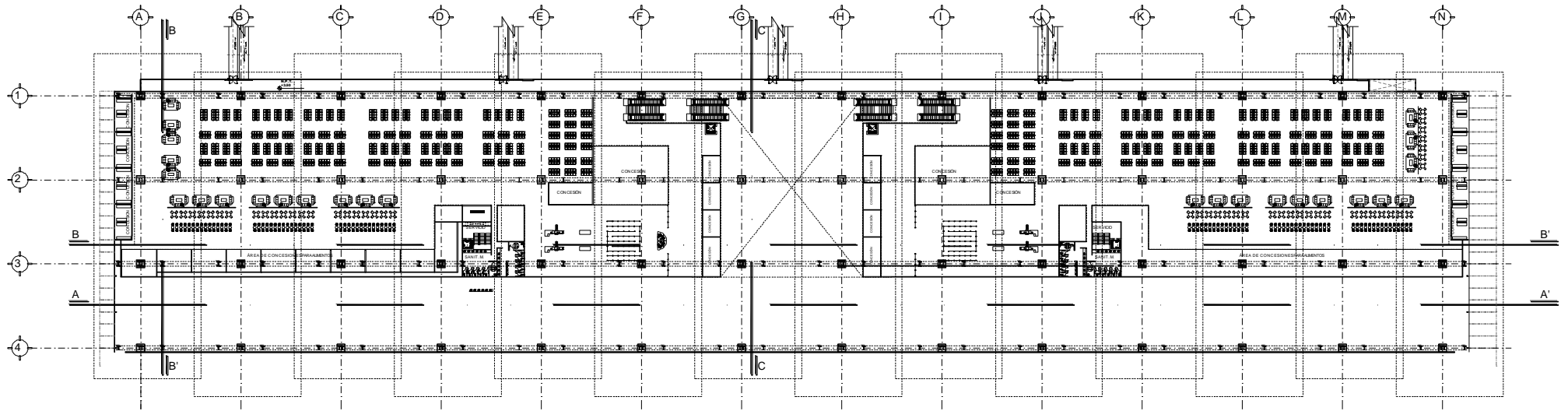


FACHADA PRINCIPAL





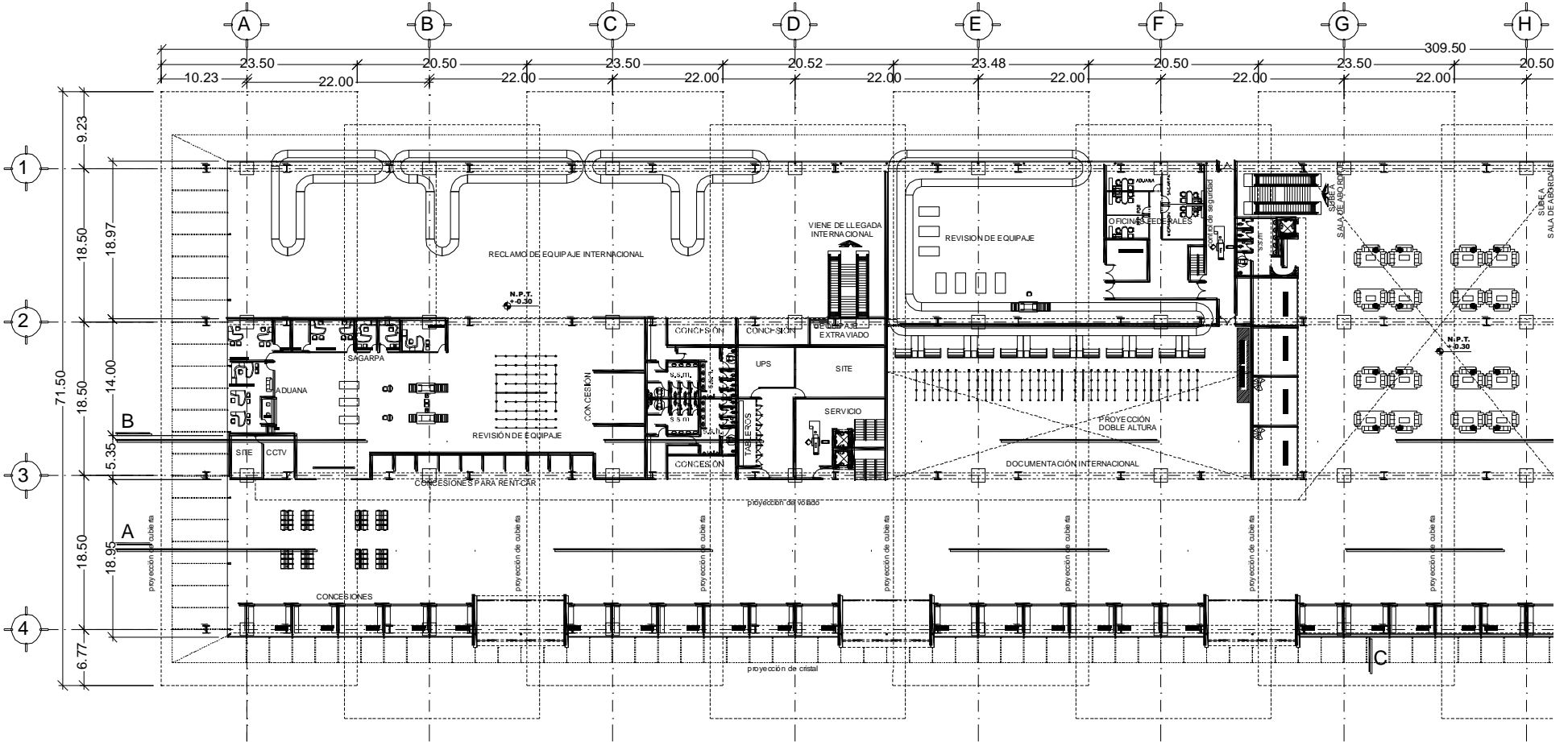
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



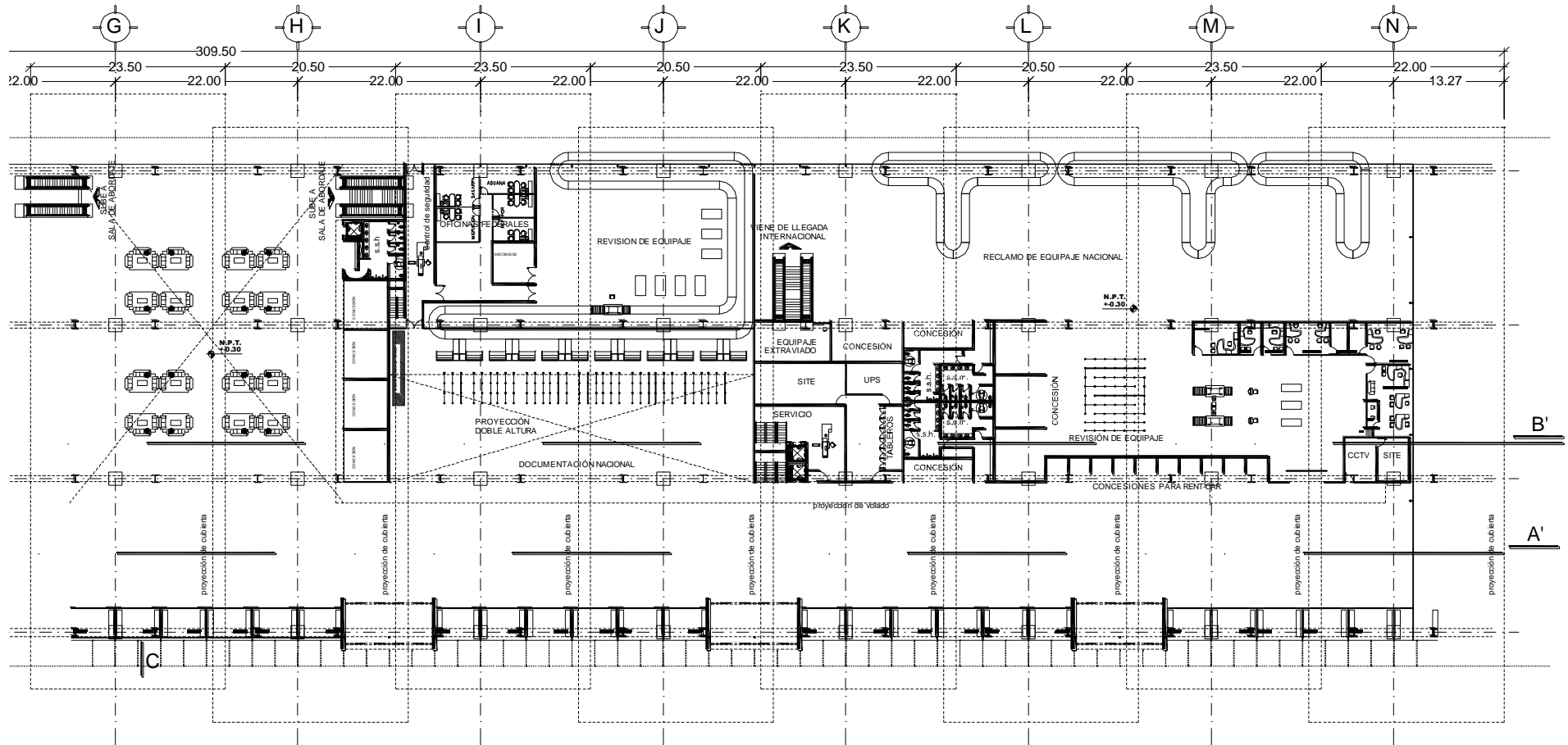




AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



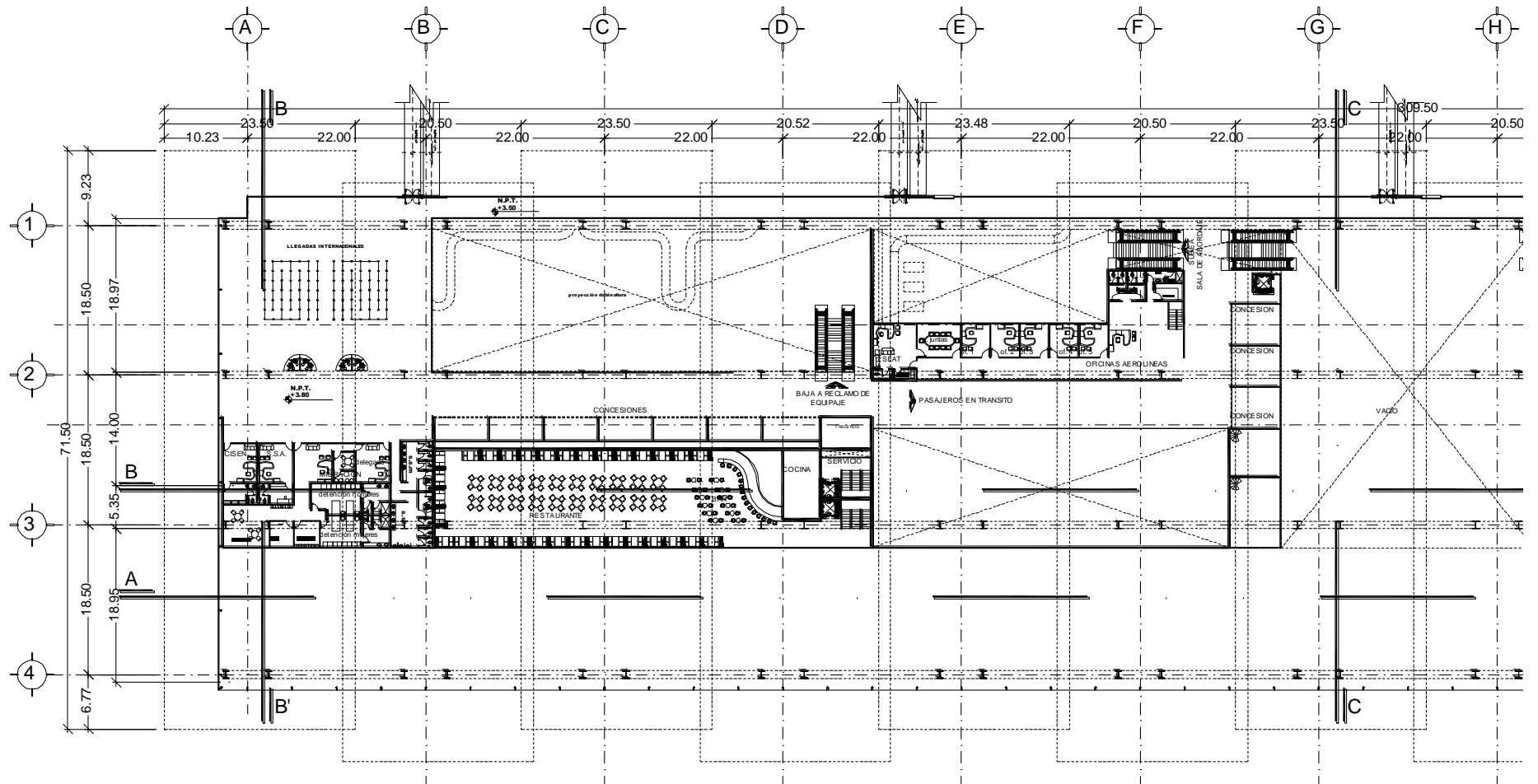
PLANTA BAJA SECCIÓN 1



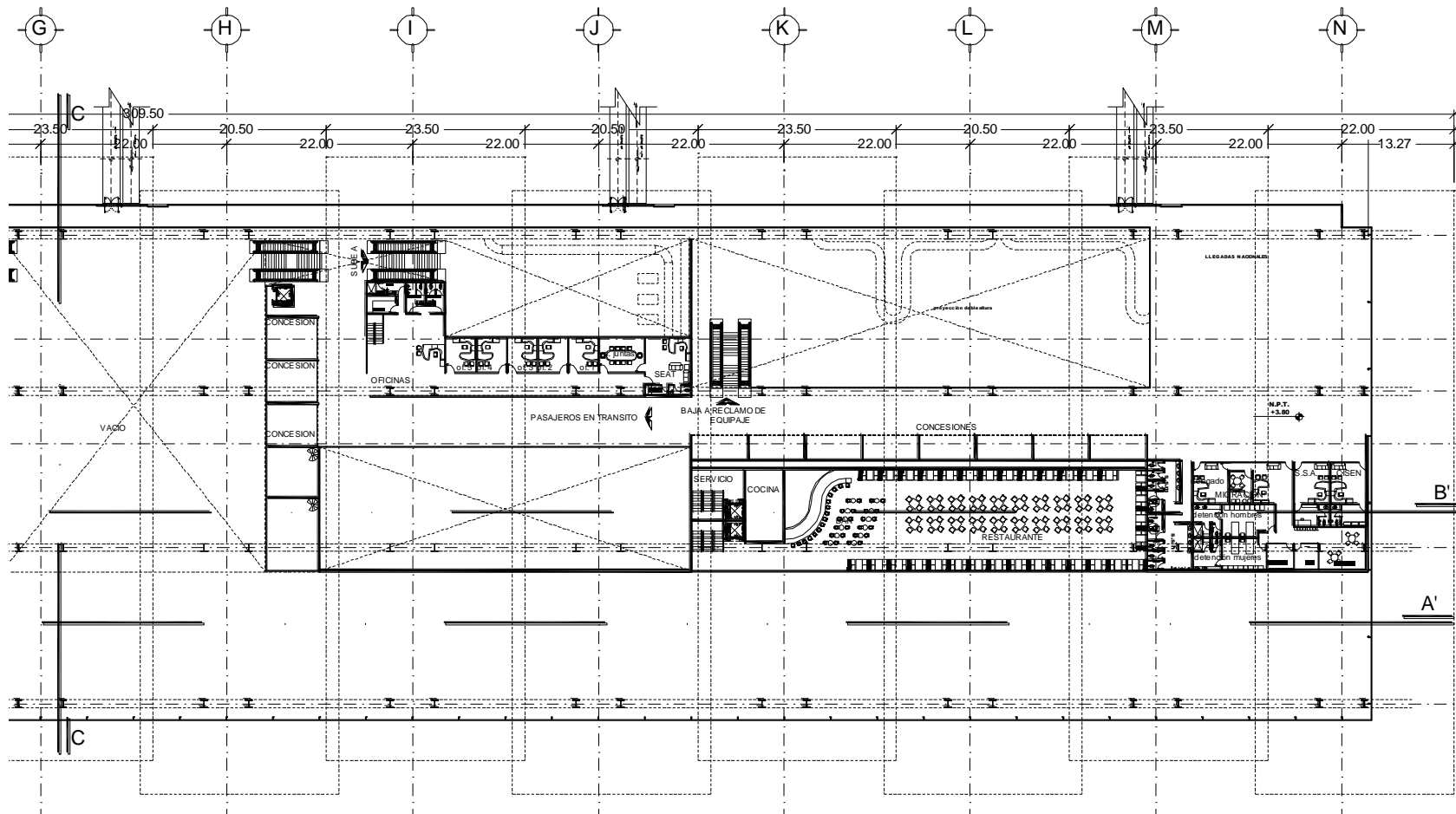
PLANTA BAJA SECCIÓN 2



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



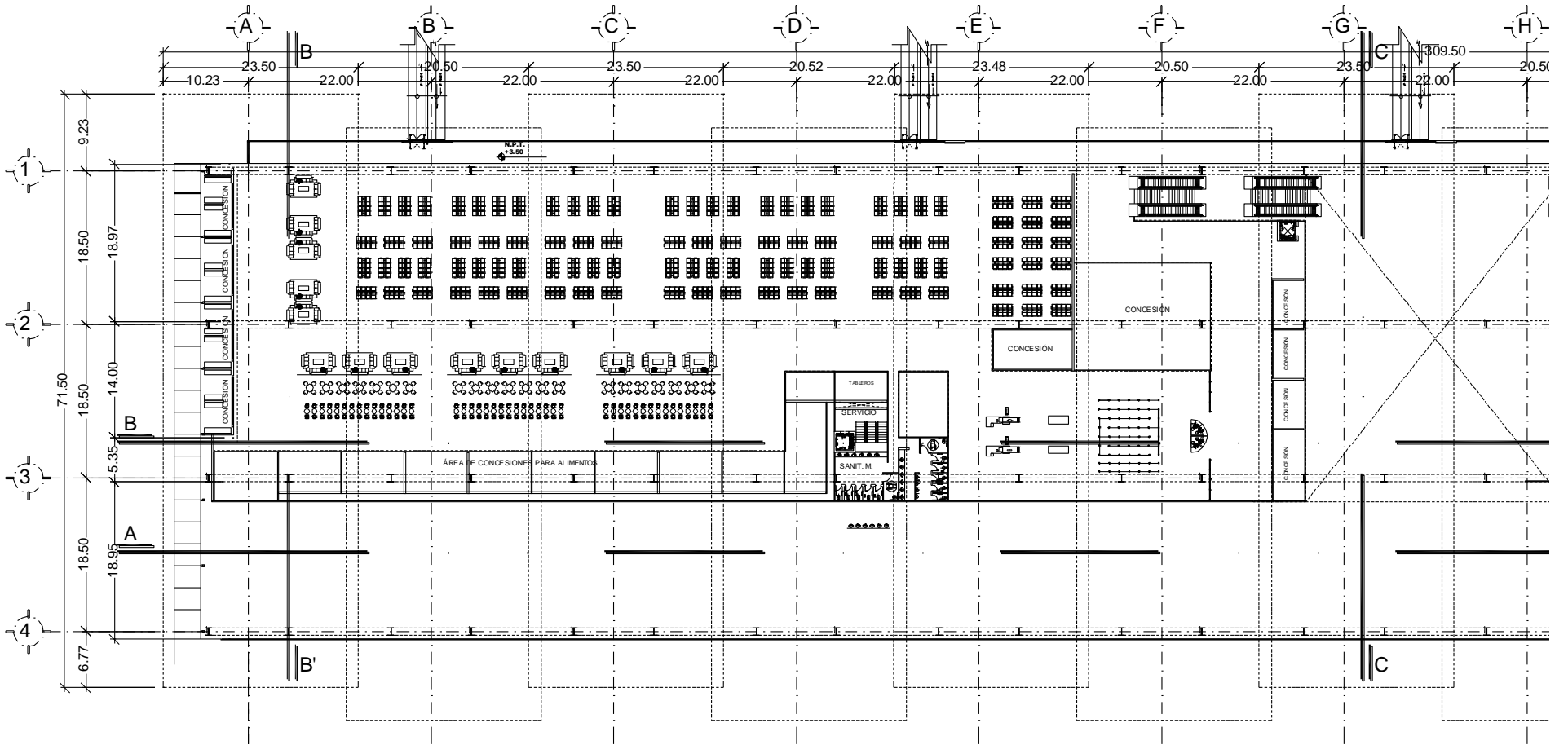
PLANTA MEZZANINE SECCIÓN 1



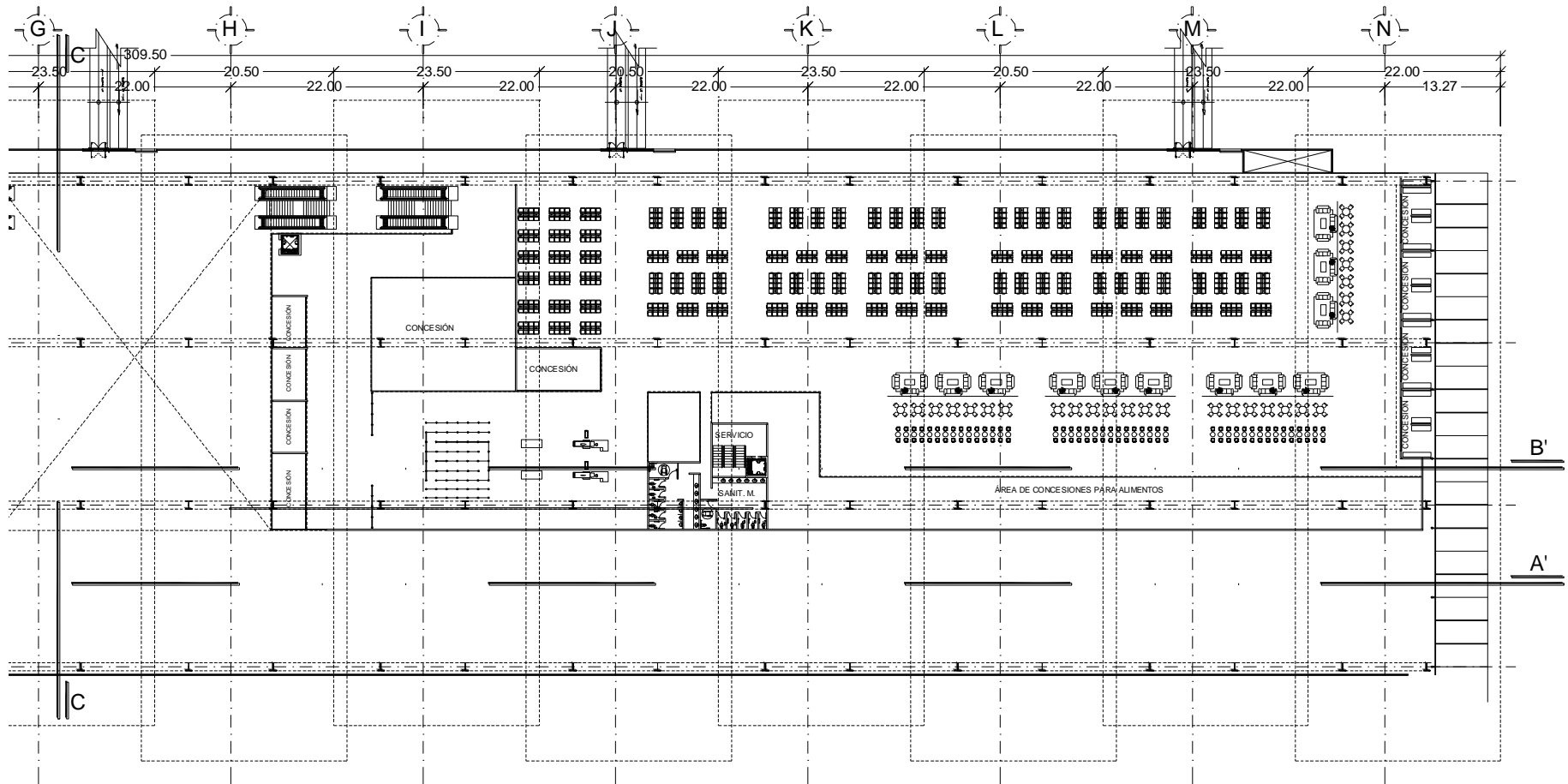
PLANTA MEZZANINE SECCIÓN 2



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



PLANTA ALTA SECCIÓN 1



PLANTA ALTA SECCIÓN 2



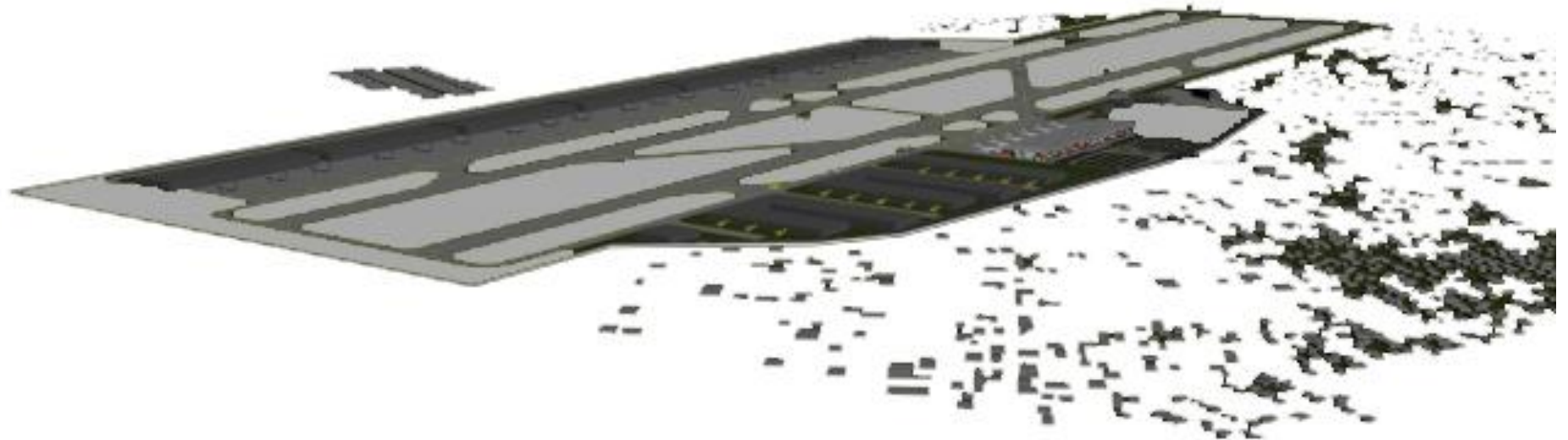
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



7. MODELO VIRTUAL



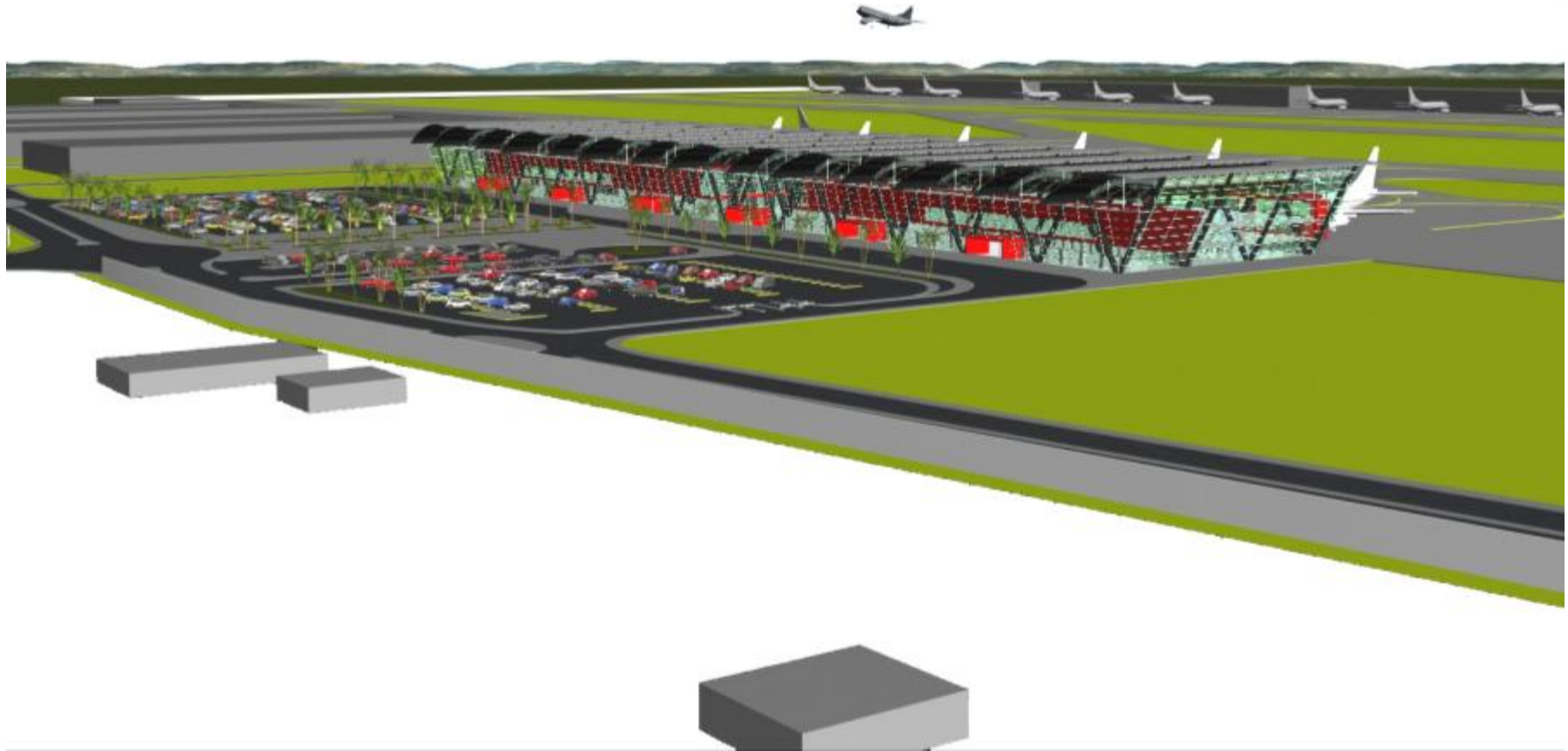
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



CONJUNTO



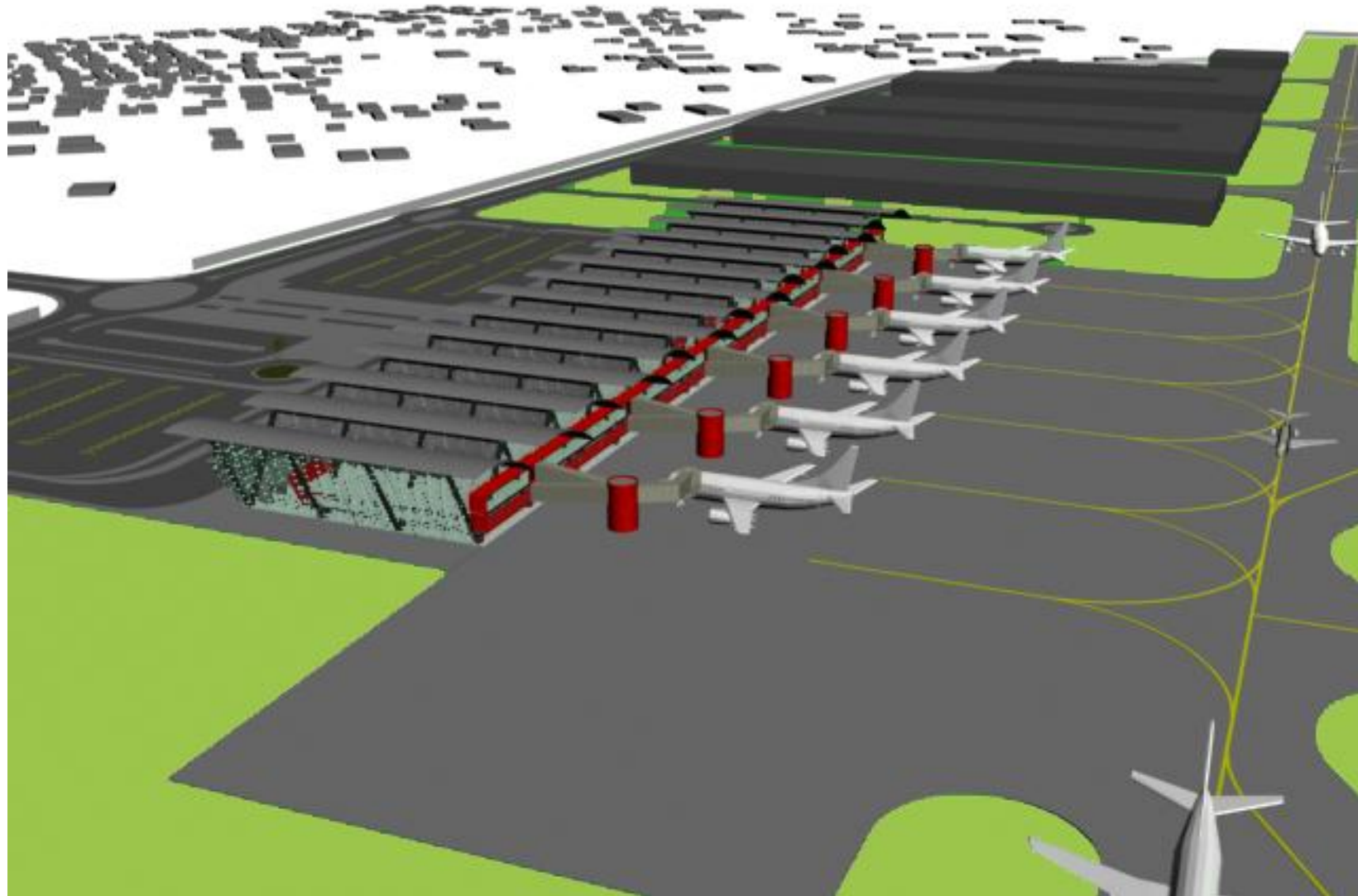
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



FACHADA CONJUNTO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

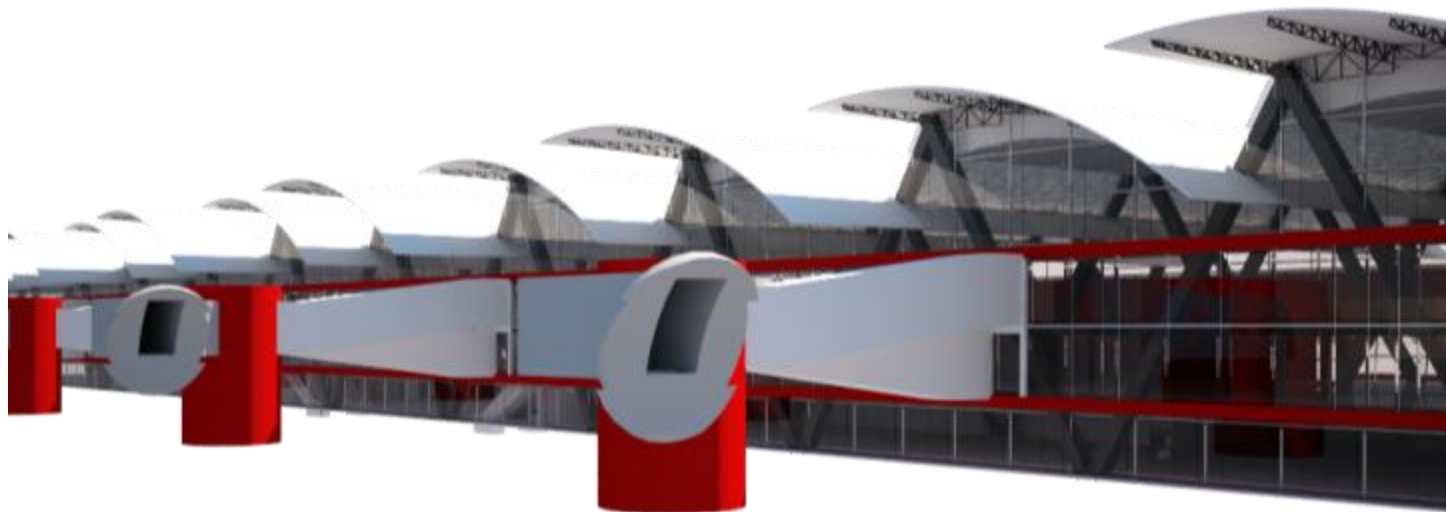




AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA TRASERA



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



AMBULATORIO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



VESTÌBULO PRINCIPAL Y ÀREA COMERCIAL



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



VESTÌBULO PRINCIPAL



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



8. PROYECTO ESTRUCTURAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. GENERALIDADES

Se desarrolla el proyecto de un aeropuerto de 6 posiciones en el Municipio de Temixco, en el Estado de Morelos. En la presente memoria se describen las bases y criterios del análisis y diseño estructural para el desarrollo del proyecto respectivo.

2. DESCRIPCION DEL INMUEBLE

El proyecto está conformado por un cuerpo de tres niveles. En planta baja se ubican las áreas de: documentación nacional e internacional, revisión de equipaje, oficinas federales, reclamo de equipaje nacional e internacional, aduana, SAGARPA y zona comercial. En el primer nivel se tiene: llegada nacional e internacional, migración, oficinas SSA, Cisen, concesiones, restaurante y administración. En el segundo nivel se localiza: sala de espera y áreas de concesión.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura se conformará por un sistema de cimentación a base de zapatas corridas coladas en sitio de concreto reforzado y la superestructura por medio de marcos rígidos de acero; así mismo el sistema de losa está conformado por losa acero. El sistema de conexión trabe-columnas, se logra dando continuidad a través de la columna, tanto en la parte inferior como superior al acero de la misma con soldadura. La configuración geométrica en planta de todos los cuerpos que integran el inmueble es regular.

4. MATERIALES Zapatas corridas coladas en sitio:

Concreto clase I	$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
Peso volumétrico	$> 2.2 \text{ t/m}^3$
Módulo de elasticidad	$E_c = 14,000 f'c \text{ kg/cm}^2$
Acero de refuerzo	$f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
Columnas, trabes y losas:	
Concreto clase I	$f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$

Peso volumétrico	$> 2.2 \text{ t/m}^3$
Módulo de elasticidad	$E_c = 14,000 f'c \text{ kg/cm}^2$
Acero de refuerzo	$f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
Acero de presfuerzo	$f_{pu} = 19000 \text{ kg/cm}^2$, tensado a 0.75 en trabes y a 0.7 en losas.

Acero Estructural

- El acero estructural deberá conformar con los requisitos de ASTM A36.
- En general, conexiones de taller y de campo serán soldadas.
- Todas las conexiones de vigas soldadas deberán conformar con AISC Manual of Steel Construction, Parte 4, Tabla IV.
- Todas las conexiones combinadas soldadas en taller y en campo, deberán conformar con AISC Manual of Steel

Construction, Parte 4, Framed Beam Connections, Tabla III.

- Los electrodos para conexiones soldadas se conformarán con AWS A5.1 o A5.5, de serie E70.
- Las barras de refuerzo deberán conformar con ASTM A615, Grado 60 para barras #3 y mayores. Las mallas electrosoldadas conformaran con ASTM A185 y se podrán usar como refuerzo en losas de piso y en paredes de zanjas o trincheras.

Cementos.

El cemento a emplear para la producción de los elementos prefabricados en planta será del tipo Pórtland.

Concreto Estructural.

- Las barras de refuerzo deberán conformar con ASTM A615, Grado 60 para barras #3 y mayores.
- Las mallas electrosoldadas conformarán con ASTM A185 y se podrán usar como refuerzo en losas de piso y en paredes de zanjas o trincheras.



5. CARGAS

Cargas muertas.

Las cargas muertas son aquellas que inciden en forma continua sobre la estructura y su intensidad puede considerarse que no varía con el tiempo. Para estas cargas se consideraron las dimensiones de los elementos estructurales y no estructurales, así como del peso volumétrico de sus materiales. También se incluyen instalaciones y equipos que tengan una ubicación fija.

Cargas vivas o variables.

Este tipo de cargas son las que actúan sobre la estructura con una intensidad variable en el tiempo, y son las que se estipulan en los Reglamentos de Diseño y Construcción vigentes.

Cargas accidentales.

Estas acciones o cargas son aquellas que tienen o alcanzan valores significativos durante tiempos cortos. Dentro de esta categoría se tienen el sismo, viento, etc.

A continuación se presenta de manera general el desglose de cargas.

Cargas Muertas en Azotea

Sistema de Losa:	310 kg/m ²
Reglamento:	20 kg/m ²
Impermeabilizante:	5 kg/m ²
Plafón (Tablaroca de ½"):	20 kg/m ²
Relleno y Entortados:	100 kg/m ²
Instalaciones:	10 kg/m ²
Tinacos y tanques:	50 kg/m ²
Cargas Vivas en Azotea	
Uso: 2004)	PEND.<5% (Según Tabla 6.1 del RCDF-
Wm:	100 kg/m ²
Wa:	70 kg/m ² (0.70)
W:	15 kg/m ² (0.15)

Identificación de Cargas:

CM1:	PESO PROPIO DE ESTRUCTURA	P.Vol.= 2500 kg/m ³
CM2:	LS 8000+ FIRME + REGLAMENTO	W = 450 kg/m ²
SM2:	CARGA EN AZOTEA	W = 185 kg/m ²
SM3:	INSTALACIONES ESPECIALES	W = 112 kg/m ²
CV2:	PEND.<5% W = 100 kg/m ² (0.70)	

6. REGLAMENTOS Y NORMAS DE DISEÑO

Para el análisis y diseño de todos los elementos que integran la subestructura (cimentación) y la superestructura, se realizó de acuerdo con los requisitos estipulados en los siguientes

Reglamentos y Normas:

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF-2004)

Reglamento para las Construcciones de Concreto Estructural y Comentarios ACI 318-08

Normas Técnicas Complementarias del RCDF

Normas de Diseño de Ingeniería-Estructuras del IMSS

Manual de Obras Civiles (sismo) de la Comisión Federal de Electricidad (MCFE)

PCI Design Handbook Sixth Edition, Precast and Prestressed Concrete Institute.

8. PARÁMETROS PARA ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURALES

Construcción del grupo A.- Por el destino e importancia de la estructura, la clasificación se considera dentro del grupo A, tal como se especifica en los Reglamentos de Construcción vigentes.

Espectro de diseño.- Para el análisis modal espectral se tiene en cuenta lo que se indica en el MCFE y RCDF

$$a = a_0 + (c - a_0) T/T_a ; \text{ si } T < T_a$$

$$a = c ; \text{ si } T_a < T < T_b$$

$$a = c (T_b / T) ; \text{ si } T > T_b$$

Si se conoce el período dominante del suelo:

Zona sísmica A

$$T_b = 1.2 T_s ; 0.6 < T_b < 1.2 \text{ s}$$



Factores de carga.- Los factores para las distintas combinaciones de carga se tomaron de acuerdo con lo que se especifica en los Reglamentos de Diseño vigentes.

Desplazamientos horizontales.- Los desplazamientos horizontales producidos por las fuerzas sísmicas se limitan como máximo a $0.012 h$ (h , altura del entrespacio)

9. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Para obtener la respuesta de las estructuras ante las distintas combinaciones de cargas, es decir, para la obtención de las fuerzas internas (cortantes, momentos flexionantes, etc.), así como para las deformaciones verticales (flechas) y horizontales (desplazamientos). Se realizaron los siguientes análisis:

Análisis por carga vertical.- Para este análisis se consideró que la estructura está conformada por marcos ortogonales; se proporcionaron todas sus propiedades, así como las cargas que inciden en ellos.

Se utilizó el método de las rigideces y la teoría elástica como se contempla en el RCDF y sus NTC vigentes.

Se anexan los resultados del análisis estructural.

10. DISEÑO ESTRUCTURAL

Como siguiente etapa en la elaboración del proyecto estructural se tiene el diseño, cuyo objetivo es determinar, con base en los resultados del análisis, los niveles de seguridad en cuanto a los estados límite de falla y de servicio, es decir, que la estructura ante la combinación de acciones o cargas más desfavorable no rebase esos límites para que no afecten tanto su resistencia y estabilidad como su adecuado funcionamiento.

El planteamiento de estados límite antes citado conduce en forma directa a lo que se llama un criterio por resistencia en el cual, en términos generales, el diseño consiste en comprobar que se cumpla que la resistencia sea mayor o igual que la acción de diseño.

Teniendo presente lo anterior, se realizó el diseño de los elementos estructurales. Se anexan resultados representativos.

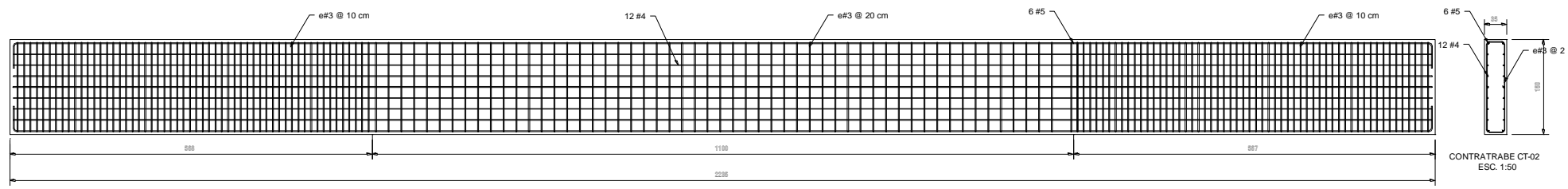
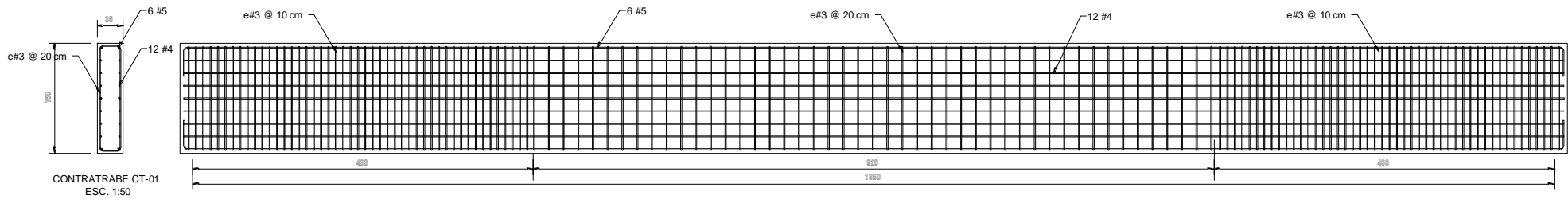
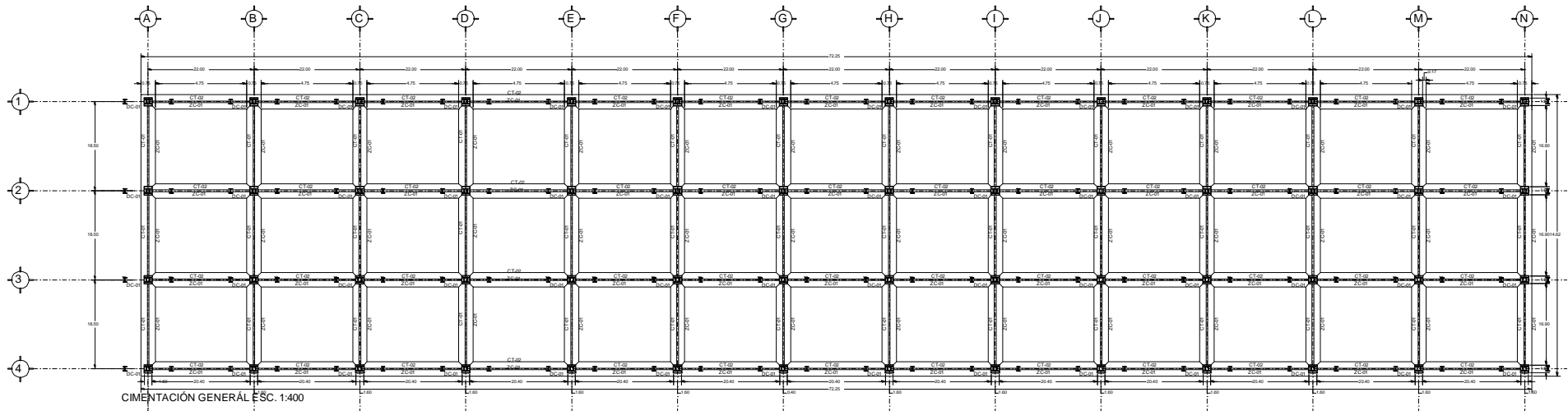


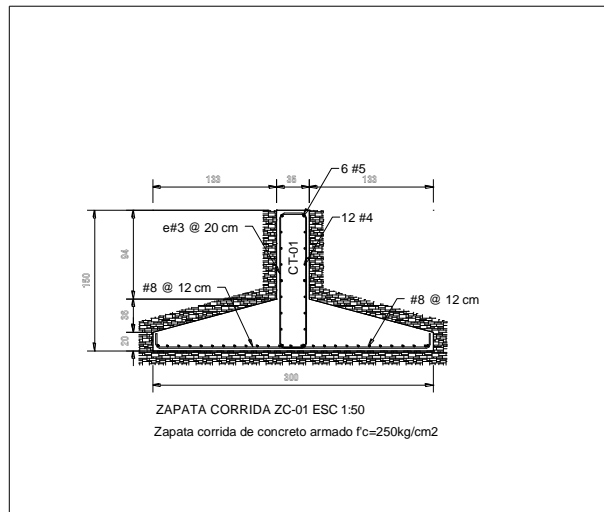
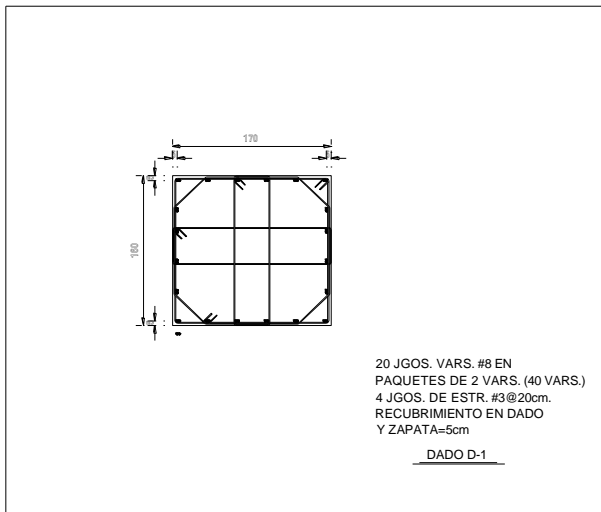
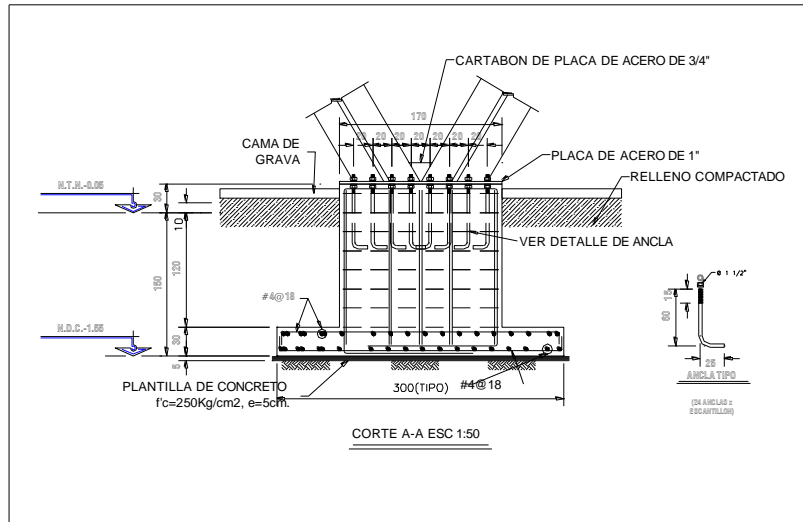
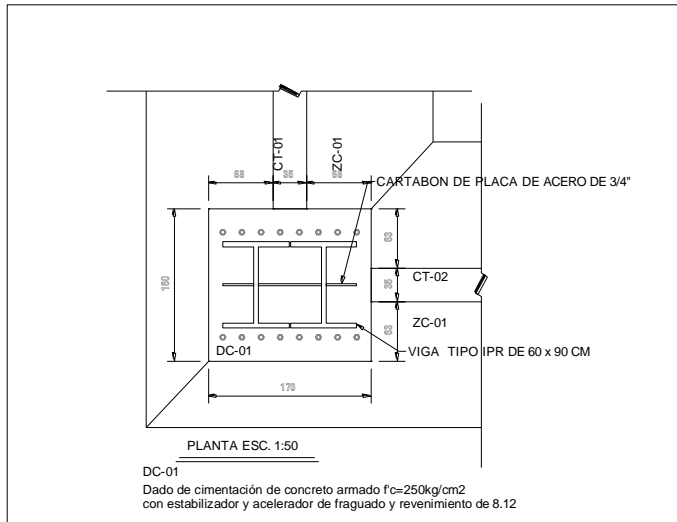
MEMORIA DE CALCULO					
CALCULO DE ZAPATA CORRIDA (ZC-1)					
Ubicación	Eje A				
Tramo	Eje 1-4				
P=	5852,75	R_T=	40,00	R=	11,75
l=	55,50	b=	100,00	fs=	2000,00
				j=	0,903
Ac=	P*(1,1)	POR LA CARGA SE TENDRA UNA ZAPATA AISLADA DE 3,00 ANCHO CON UNA PARRILA # 8 @ 0,125			
	R _T				
Ac=	6438,03				
	40,00				
Ac=	160,95				
a=	Ac				
	l				
a=	2,90				
a=	3,00	por lo tanto	l=	1,2	cm
M=	$\frac{wl^2}{2}$	=	$\frac{57,60}{2}$	=	28,80 Tonm
d=	$\sqrt{\frac{M}{R \cdot b}}$			As=	$\frac{M}{fs \cdot j \cdot d}$
	2880000,00			As=	2880000,00
	1175,00				93912,00
d=	49,51 m			As=	30,67 cm²
	3,00 recubrimiento				
d=	52,51			AREA NOMINAL (cm ²)	
d=	52,00 cm	# 6	2,87	10,69	11,00
h=	55,00 cm	# 8	5,07	6,05	8,00
		# 10	7,94	3,86	4,00
		# 12	11,4	2,69	3,00

MEMORIA DE CALCULO					
CALCULO DE CONTRATRABE (CT-1)					
UBICACIÓN	Eje 3	POR LA CARGA APLICADA SE TENDRA UNA			
TRAMO	D - E	TRABE DE	60,00	POR	35,00
R=	11,75	j=	0,903	CON UN ARMADO DE	6 # 5 Y
b=	60,00	M=	6760,00	4	ADICIONALES DE # 4
fs=	2000,00	f'c=	200,00		
d=	$\sqrt{\frac{M}{R \cdot b}}$			As=	$\frac{M}{fs \cdot j \cdot d}$
	6760000,00			As=	6760000,00
	705,00				59598,00
d=	0,31 m			As=	11,34 cm ²
	0,02 recubrimiento RCD				
d=	0,32			Varilla # 3	0,71 16
d=	33,00 cm			Varilla # 4	1,27 9
h=	35,00 cm			Varilla # 5	1,99 6
ESTRIBOS					
Ae(#3)=	0,71	p=	0,0065	POR LA CARGA APLICADA SE TENDRA UN	
fs=	2000,00	F_R=	0,80	ESTRIBO	# 3 @ 20,00
Vs=	$\frac{2 Ae \cdot fs \cdot d}{s}$				
	93720,00				
	20,00				
Vs=	4686,00				
Vc=	$F_R \cdot b \cdot d \cdot (0,2 + 20p) \cdot \sqrt{f'c}$			PARA LA CONTINUIDAD SE TENDRA UN	
	522,72	14,14		ESTRIBO	# 3 @ 0,05
Vc=	7392,38				
S=	$\frac{2 Ae \cdot fs \cdot d}{Vs}$	=	93720,00	=	20
			4686,00		
S=	0,05				



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

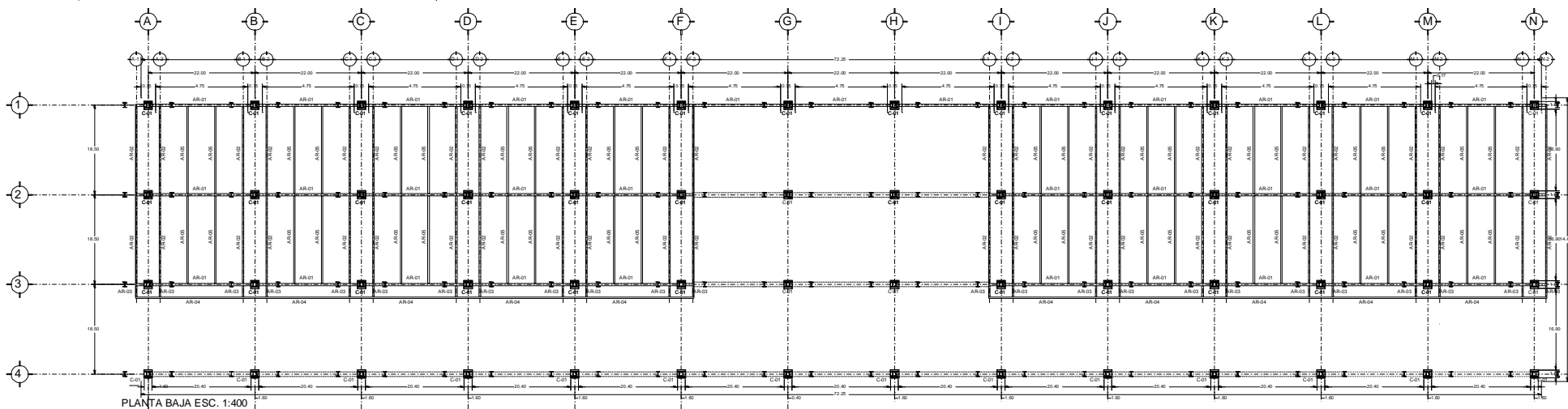




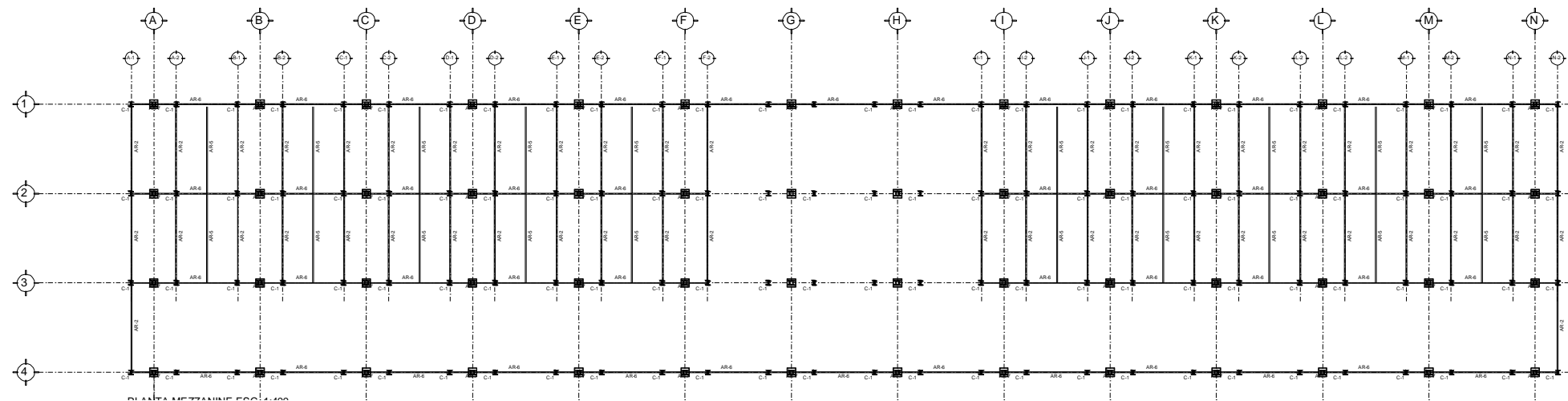
CIMENTACION



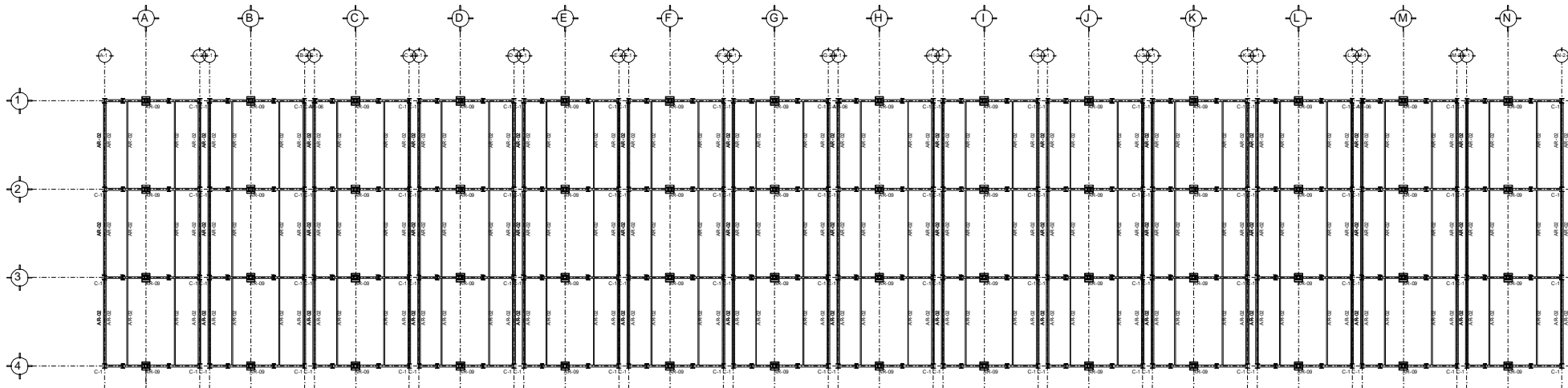
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



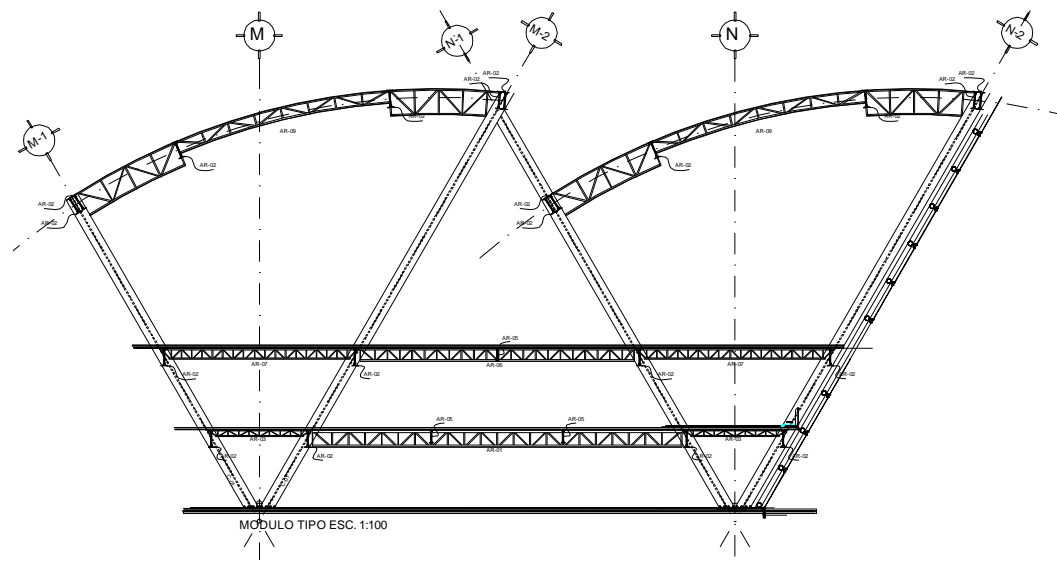
ESTRUCTURACIÓN PLANTA BAJA



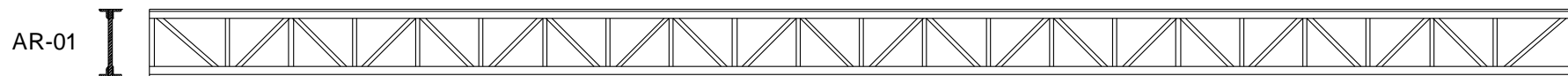
ESTRUCTURACIÓN MEZZANINE



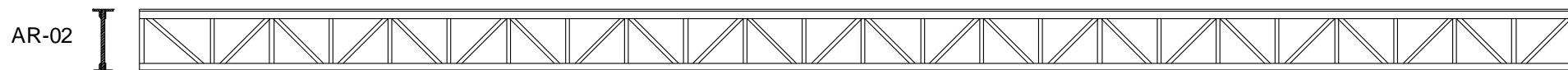
ESTRUCTURACIÓN PLANTA ALTA



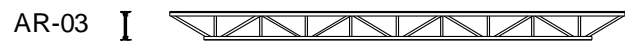
CORTE ESQUEMÁTICO



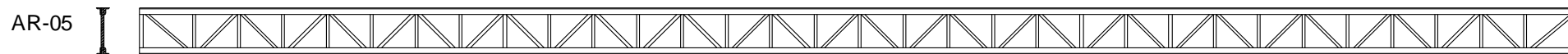
ARMADURA AR-01



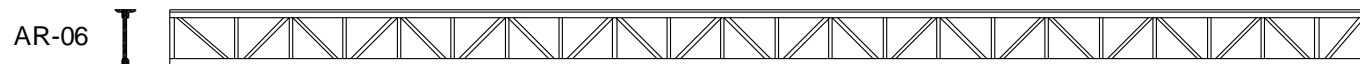
ARMADURA AR-02



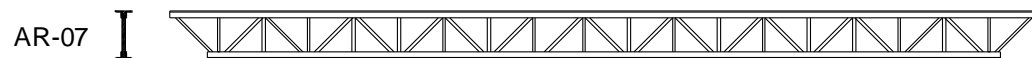
ARMADURA AR-03



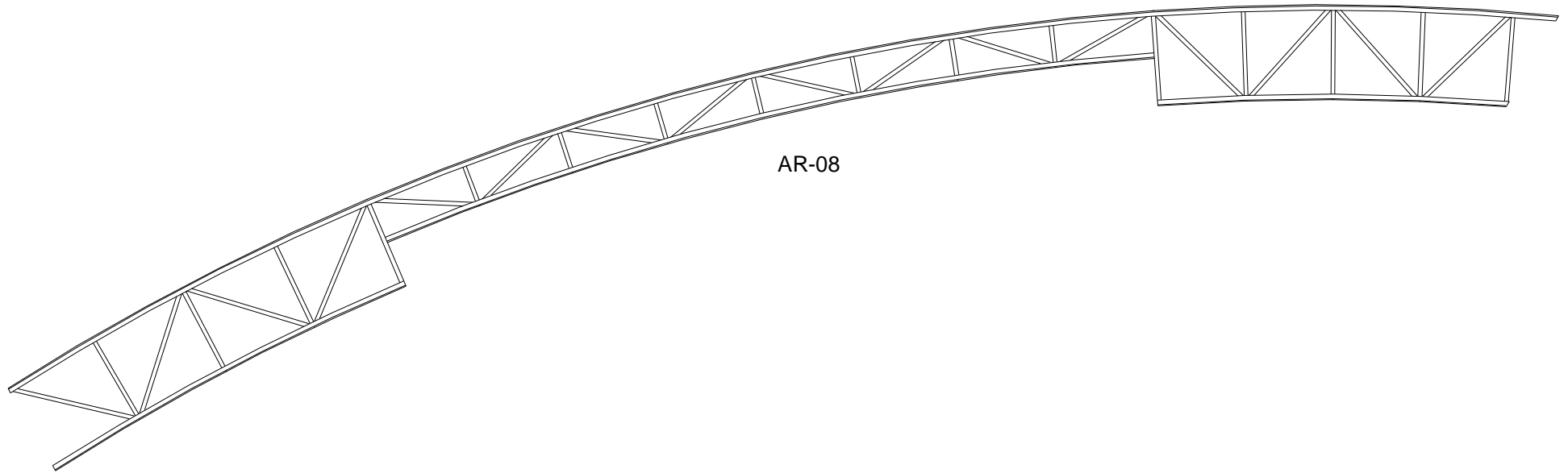
ARMADURA AR-05



ARMADURA AR-06



ARMADURA AR-07



AR-08

ARMADURA AR-08



9. PROYECTO DE INSTALACIONES

9.1. GENERALIDADES



AREAS INTERIORES		
CLAVE	CONCEPTO	M2
OI-01	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA BAJA	16.500,00
OI-02	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA MZZANINE	6.400,00
OI-03	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA ALTA	10.880,00
TOTAL EN INTERIORES		33.780,00

AREAS EXTERIORES		
CLAVE	CONCEPTO	M2
OE-01	M2 DE ESTACIONAMIENTO	29.500,00
OE-02	M2 DE VIALIDADES	12.100,00
TOTAL EN EXTERIORES		41.600,00

Para el desarrollo de los proyectos de instalaciones, existen datos necesarios en común que se requieren para los cálculos respectivos los cuales se mencionarán en el presente apartado.

Se desarrolla el proyecto de instalaciones electromecánicas para el Aeropuerto Internacional de la ciudad de Cuernavaca Morelos.

El AIC está conformado en su parte exterior por un sistema de vialidades y estacionamientos que en conjunto suman una superficie aproximada de 48,000 m2 y en el interior conformada por un cuerpo de tres niveles, 16,000m2 en planta baja en la que se ubican las áreas de: documentación nacional e internacional, revisión de equipaje, oficinas federales, reclamo de equipaje nacional e internacional, aduana, SAGARPA y zonas comerciales; 6,400 m2 en el nivel mezzanine, en el que se tiene: llegada nacional e internacional, migración, oficinas SSA, Cisen, concesiones, restaurantes y la administración general del aeropuerto. 10,880 En el primer nivel, se localizan las salas de abordaje nacionales e internacionales, zonas comerciales, áreas de “fast food” y los andadores de abordaje. Además en un segundo nivel se colocarán los sistemas de ventilación, manejadoras de agua helada e instalaciones que la demanda de la terminal genere.

Cabe señalar que los datos aquí dados, servirán para realizar el análisis de pre capacidades o un cálculo preliminar de las instalaciones en general, siendo la parte del proyecto ejecutivo ejecutivo el que determinará los requerimientos finales.



AREAS INTERIORES		
CLAVE	CONCEPTO	M2
OI-01	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA BAJA	16.500,00
	Areas comerciales y concesiones	1.586,00
	Documentación nacional	810,00
	Documentación internacional	810,00
	Oficinas	460,00
	Manejo de equipaje	1.130,00
	Servicios sanitarios	450,00
	Reclamo de equipaje nacional	1.500,00
	Reclamo de equipaje internacional	1.500,00
	Servicios generales	520,00
	Areas públicas	7.734,00
OI-02	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA MZZANINE	6.400,00
	Areas comerciales y concesiones	1.800,00
	Andador de llegada	870,00
	Llegadas nacionales	500,00
	Llegadas internacionales	500,00
	Oficinas	1.230,00
	Servicios sanitarios	120,00
	Servicios generales	140,00
	Areas públicas	1.240,00
OI-03	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA ALTA	10.880,00
	Areas comerciales y concesiones	2.128,00
	Andador de salidas	870,00
	Salas de espera	4.800,00
	Areas públicas	3.082,00
	TOTAL EN INTERIORES	64.478,00





9.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. GENERALIDADES

Se desarrolla el proyecto eléctrico para el AIC en el municipio de Temixco, en el Estado de Morelos. En la presente memoria se describen las bases y criterios del análisis y diseño para el desarrollo del proyecto de instalaciones eléctricas.

2. DESCRIPCION DEL INMUEBLE

El AIC está conformado en su parte exterior por un sistema de vialidades y estacionamientos que en conjunto suman una superficie aproximada de 48,000 m² en los cuales se diseñará un sistema de alumbrado público que cumpla con la normatividad correspondiente y es en donde se distribuirán las redes de media tensión.

El área interior está conformada por un cuerpo de tres niveles, 16,000m² en planta baja en la que se ubican las áreas de: documentación nacional e internacional, revisión de equipaje, oficinas federales, reclamo de equipaje nacional e

internacional, aduana, SAGARPA y zonas comerciales; 10,200 m² en el nivel mezzanine, en el que se tiene: llegada nacional e internacional, migración, oficinas SSA, Cisen, concesiones, restaurantes y la administración general del aeropuerto. En el primer nivel se localizan las salas de abordaje nacionales e internacionales, zonas comerciales, áreas de “fast food” y los andadores de abordaje. Además en un segundo nivel se colocarán los sistemas de ventilación, manejadoras de agua helada e instalaciones que la demanda de la terminal genere.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Dada la naturaleza del edificio, se considera que el edificio requerirá alimentación eléctrica en diferentes tensiones y voltajes según las especificaciones técnicas de los equipos a utilizar, tales como elevadores, escaleras eléctricas, motores para bombeo de agua, sistemas de cómputo, manejadoras de agua helada, sistemas de aire acondicionado, sistemas de seguridad, iluminación especial, motores para bandas de



equipaje, entre otros, además de los demandados por los sistemas de iluminación y contactos.

La demanda eléctrica se calculará en base a la suma de todas las cargas eléctricas y voltajes requeridos por los equipos anteriormente mencionados.

4. DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN

Para el presente caso, contamos en el sitio con una red urbana de media tensión de 23,000 V por parte de CFE (Comisión Federal de Electricidad). Se tendrá un sistema de distribución al interior del aeropuerto en M.T. con un arreglo en anillo, la cual alimentará una subestación principal y una secundaria, las cuales alojarán los equipos de medición, y los transformadores necesarios para dar servicio a los equipos mencionados ya sea en 440 V A 220/127V.

La red general de distribución eléctrica será con cable tipo XLP calibre según memoria de cálculo de aluminio, para reducir costos sin comprometer la eficiencia del sistema.

Las subestaciones eléctricas se ubicarán en los extremos laterales de la terminal, buscando tener los recorridos más cortos al interior para reducir caídas de tensión y por lo tanto economizar el cableado eléctrico, además cada una de ellas abastecerá el 50% de la demanda total del edificio en áreas generales. Las áreas concesionadas contarán con subestaciones privadas para su servicio.

5. DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN:

A partir de los transformadores, se conducirá la corriente en baja tensión a los diferentes tableros y puntos de conexión ubicados en distintos puntos de la terminal. Se contará para el sistema de alumbrado, sistemas de seguridad y equipos que así lo requieran, con un sistema de respaldo de energía (sistemas de emergencia) con plantas generadoras de la capacidad que indique la memoria de cálculo y adicional a este, para los equipos especiales como SITES, equipos de cómputo entre otros, un sistema ininterrumpible de energía (UPS) y un equipo de regulación.

La subestación contará también con un seccionador que abastecerá a un transformador especial de baja tensión (440v) para dar servicio a motores, elevadores y equipos especiales que requieran este tipo de voltaje. Este conectará a un tablero normal a 440v y a un sistema de emergencia a 440v.

6. SISTEMA DE TIERRAS Y PARARAYOS

Para el diseño del sistema de tierras y pararrayos, es necesario contar con un estudio previo de resistividad del terreno, el cual nos dará los parámetros para el diseño y ubicación de las mallas de cobre para el aterrizamiento del sistema eléctrico.

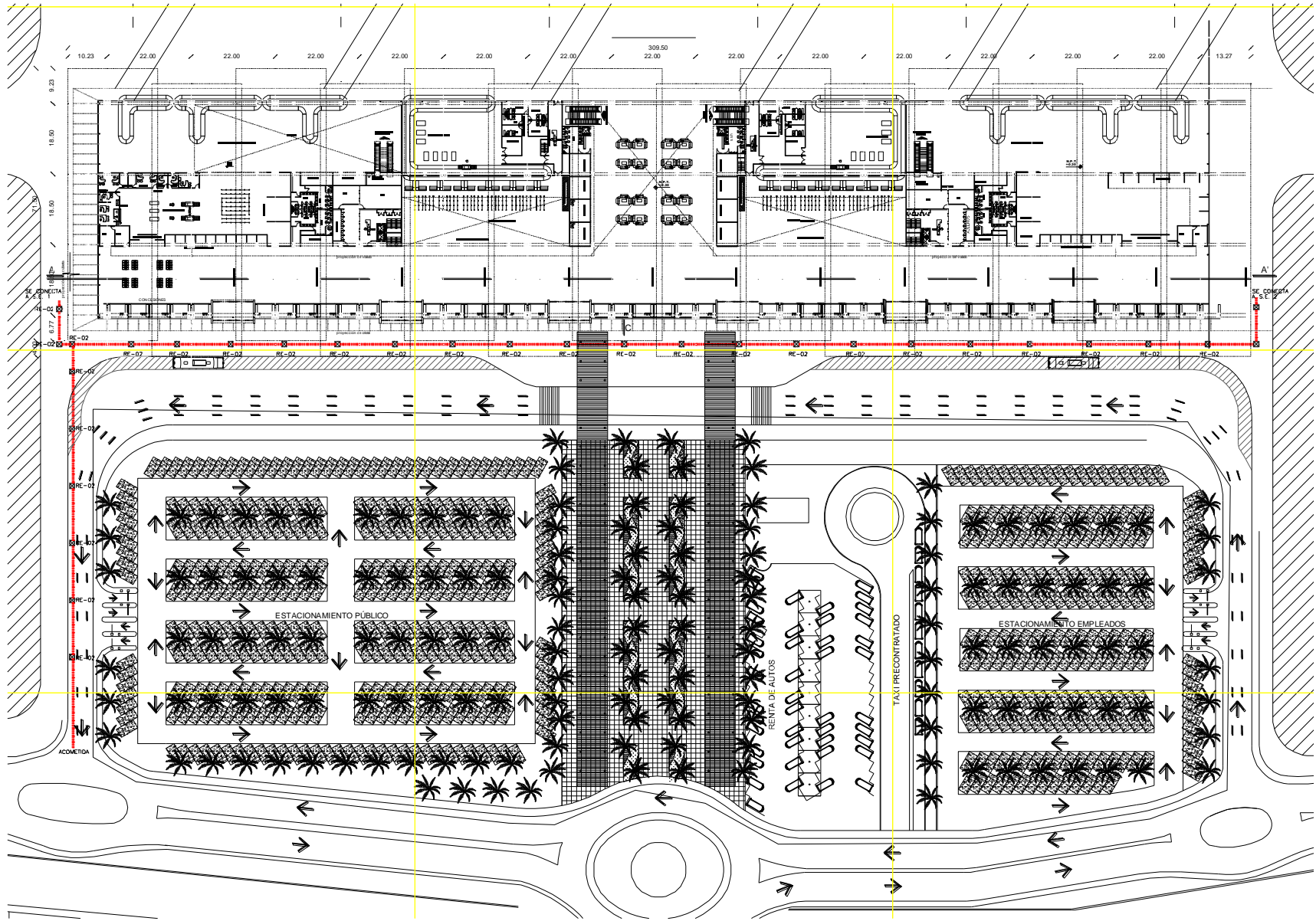
El sistema se conectará a todos y cada uno de los equipos eléctricos y electrónicos, Además contará con un sistema de para rayos ubicados en puntos estratégicos del aeropuerto para brindar un amplio radio de protección. Igualmente este sistema estará aterrizado a tierra por medio de deltas formadas por cable de cobre desnudo y electrodos especiales para este propósito.

El sistema de protección por descargas atmosféricas debe instalarse en las unidades de acuerdo a su tamaño y tipo de estructura, así como por su localización.

El sistema que se propondrá es el sistema JAULA DE FARADAY CON PUNTAS PASIVAS DE COBRE de acuerdo a la norma NFPA 780

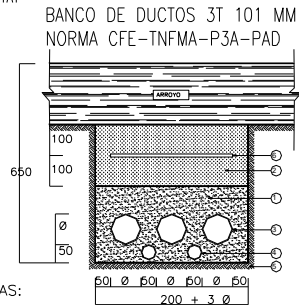
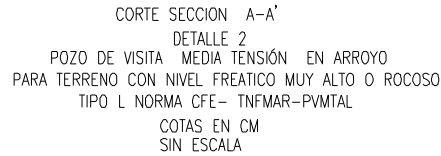
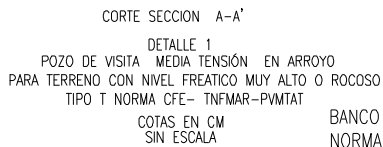
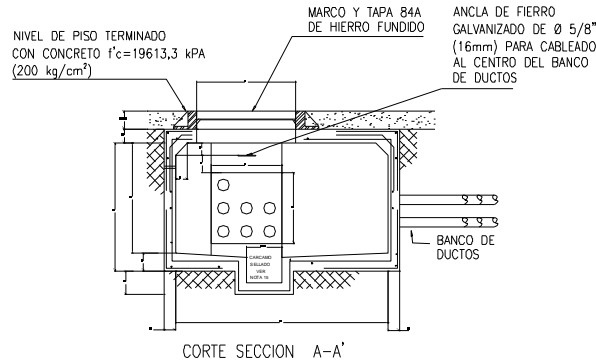
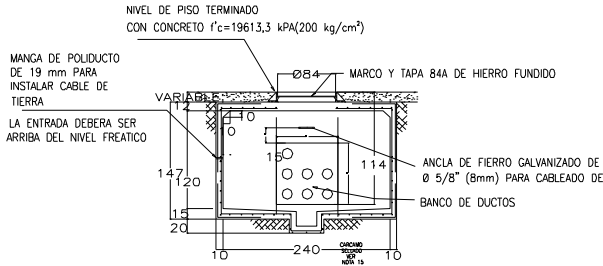
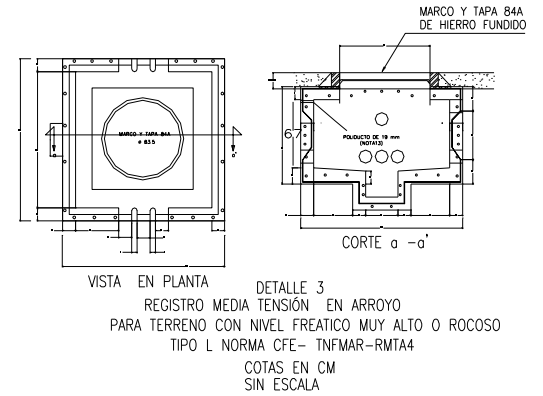
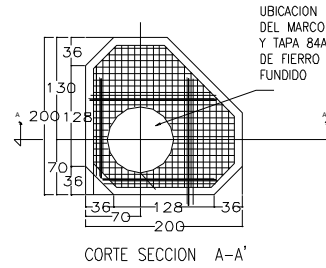
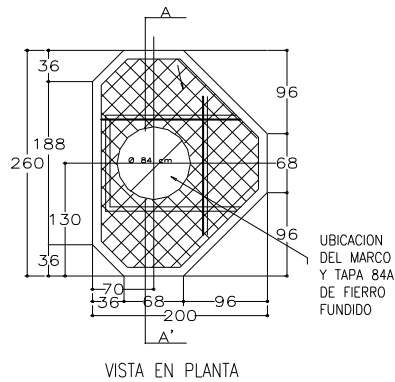


AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS





AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



NOTAS:

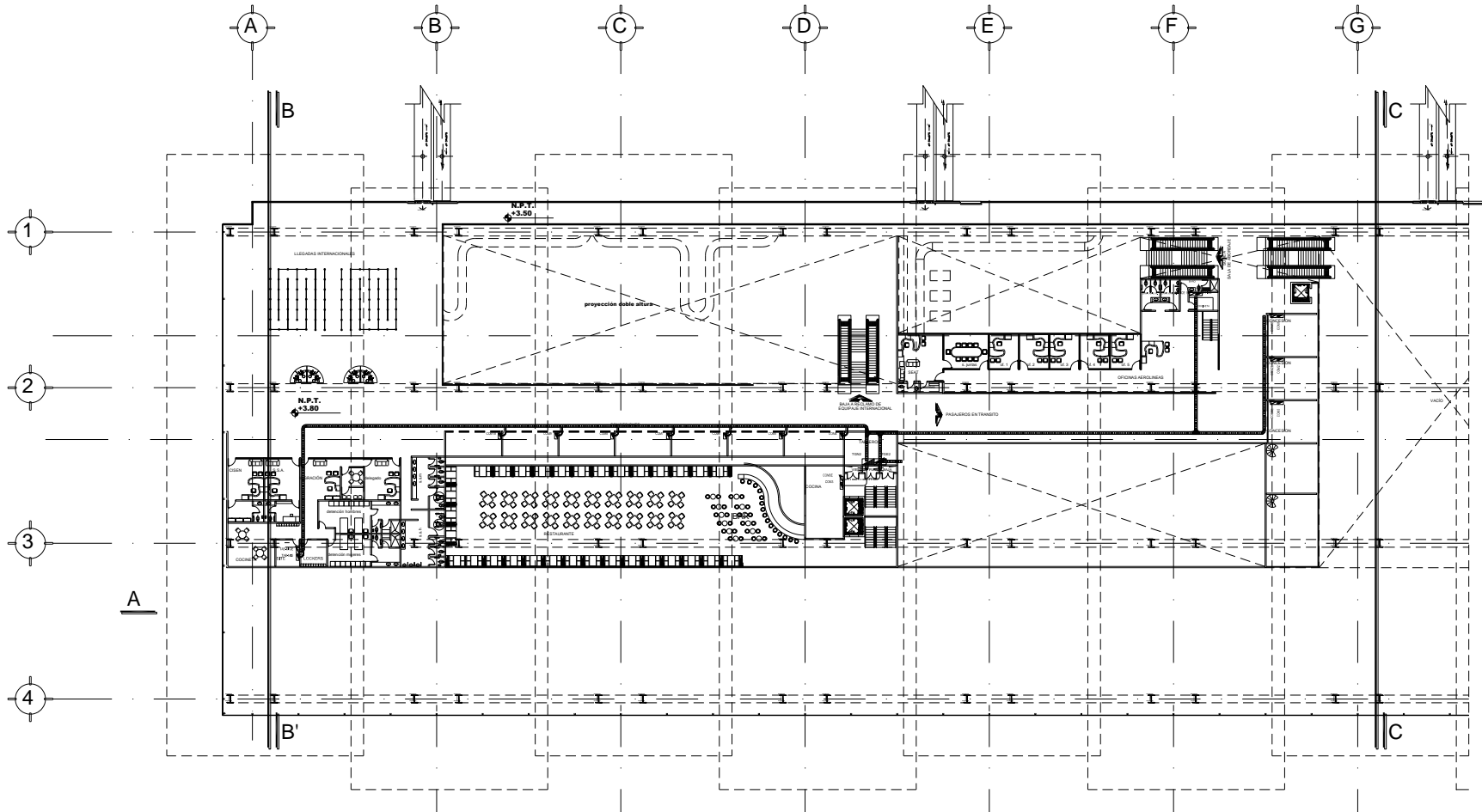
- 1.- RELLENO MATERIAL COMPACTADO (90% MINIMO)
 - 2.- RELLENO MATERIAL COMPACTADO (95 % MINIMO)
 - 3.- DUCTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 50.8, 76 ó 101 mm DE
 - 4.- DUCTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 38.1 ó 50.8 mm DE
 - 5.- PISO COMPACTADO (90 % MINIMO)
 - 6.- CINTA SEÑALIZADORA DE ADVERTENCIA 300 mm
- REGISTRO A UTILIZAR TIPO RMT3

Simbología

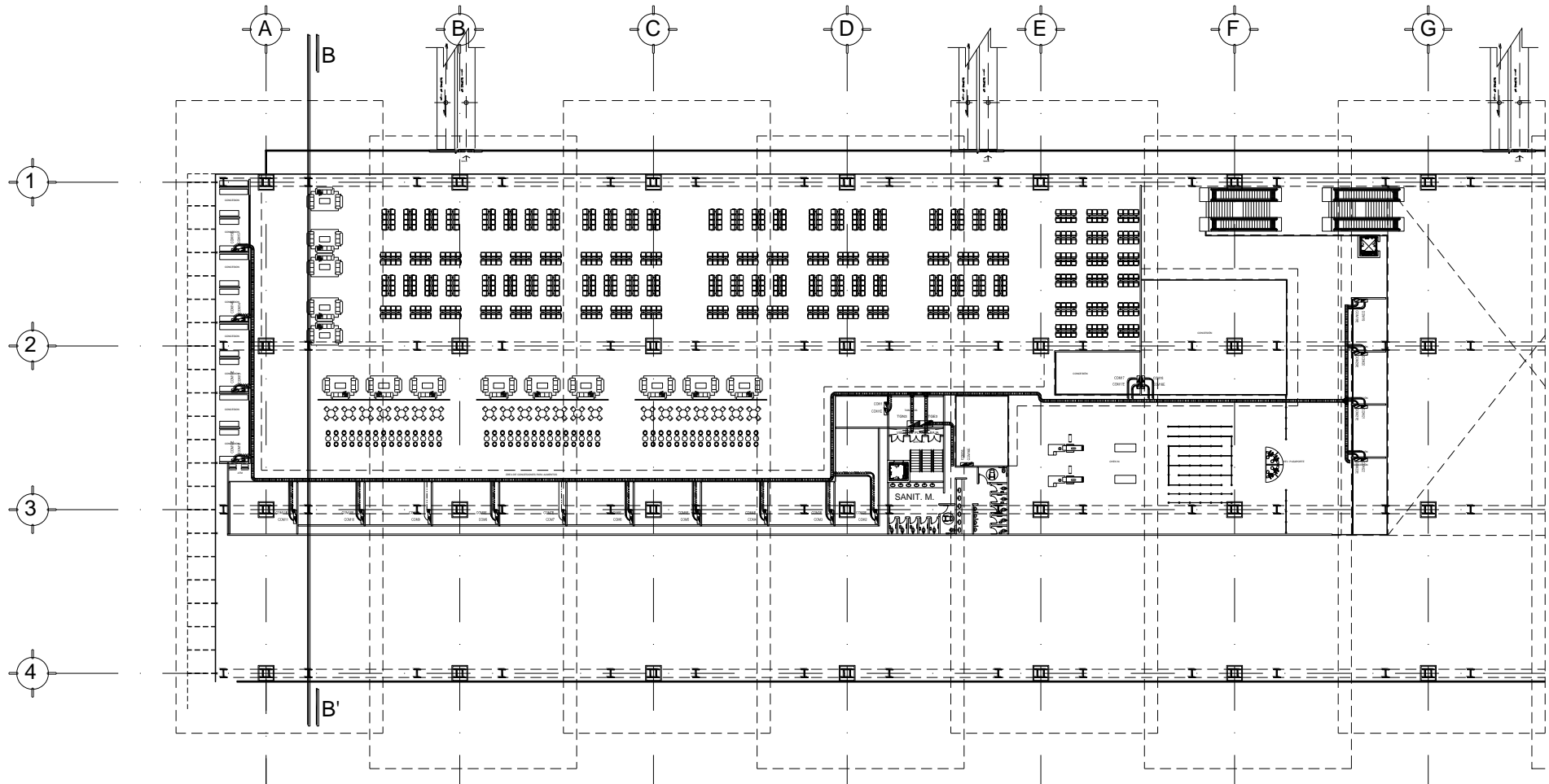
- REGISTRO DE MEDIA TENSION EN ARROYO TIPO 4 , PREFABRICADO O COLADO EN SITIO SEGÚN NORMA CFE-TN-RMTA-4 150 x 1.50 x 150 m ACABADO INTERNO
- POZO DE VISITA DE MEDIA TENSION EN ARROYO TIPO T PREFABRICADO O COLADO EN SITIO SEGÚN NORMA CFE-TNFMAR-PVMTAT 2.60 x 2.00 x 2.07 m ACABADO INTERNO
- POZO DE VISITA DE MEDIA TENSION EN ARROYO TIPO L PREFABRICADO O COLADO EN SITIO SEGÚN NORMA CFE-TNFMAR-PVMTAL 2.00 x 2.00 x 2.07 m ACABADO INTERNO
- BANCO DE DUCTOS P6A PAD RD 13.5 SEGÚN NORMA CFE-TNFMA-P6A-PAD CABLE 3-3/0 XLP

Notas

- 1.- VERIFICAR COTAS Y NIVELES EN CAMPO
- 2.- LOS DETALLES Y ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS DEBERAN VERIFICARSE CON LAS NORMAS DE CFE VIGENTES PARA LINEAS DE TRANSMISION SUBTERRANEAS
- 3.- LAS TRAYECTORIAS SON ESQUEMATICAS Y DE SER NECESARIO SE AJUSTARAN EN CAMPO.
- 4.- LA POSICION Y TAMAÑOS DE PASOS CONSTRUCTIVOS INDICATIVA Y PODRA AJUSTARSE EN LA OBRA
- 5.- COORDINAR PLANOS CON EL AREA DE PROYECTOS DE CFE



DISTRIBUCIÓN B.T. PLANTA MEZZANINE SECC. 1



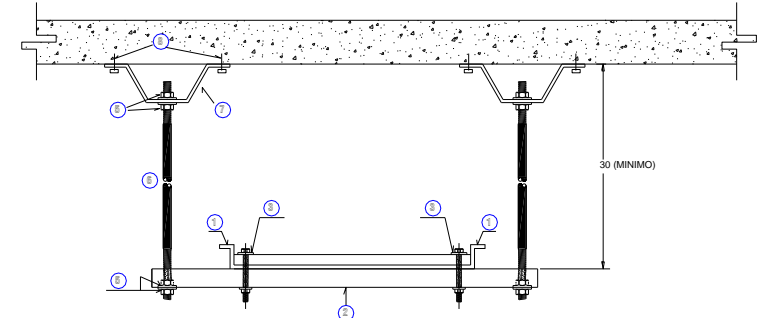
DISTRIBUCIÓN B.T. PRIMER NIVEL SECC. 1



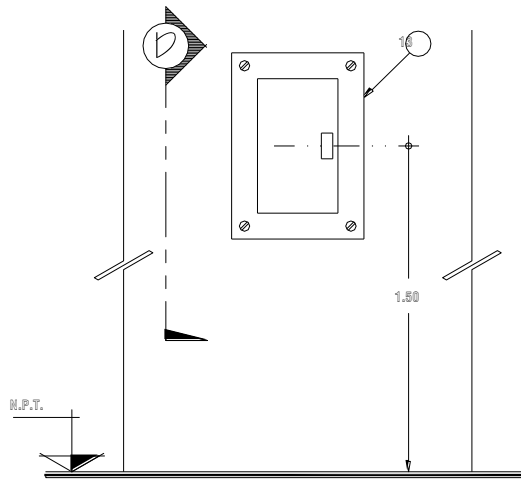
CODIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES (CONTACTOS)	
AMARILLO	ENERGIA NORMAL-FASE
GRIS	ENERGIA NORMAL-NEUTRO
AZUL	ENERGIA EMERGENCIA -FASE
BLANCO	ENERGIA EMERGENCIA NEUTRO
NARANJA	ENERGIA REGULADO-FASE
GRIS	ENERGIA REGULADO NEUTRO
VERDE	SERVICIO TIERRA FISICA AISLADA
DESNUDO	SERVICIO TIERRA FISICA (FUERZA)
NEGRO	ENERGIA FASES Y NEUTRO

NOMENCLATURA DE CABLEADO	
02	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #14
2	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #12
20	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #10
200	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #8
d	INDICA CONDUCTOR DESNUDO PARA TIERRA FISICA
t	INDICA CONDUCTOR DE TIERRA AISLADA (VERDE)
N	INDICA SERVICIO DE SUMINISTRO NORMAL
E	INDICA SERVICIO DE SUMINISTRO DE EMERGENCIA
R	INDICA SERVICIO DE SUMINISTRO REGULADO
THW	TERMOPLASTICO RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACION DE INCENDIO

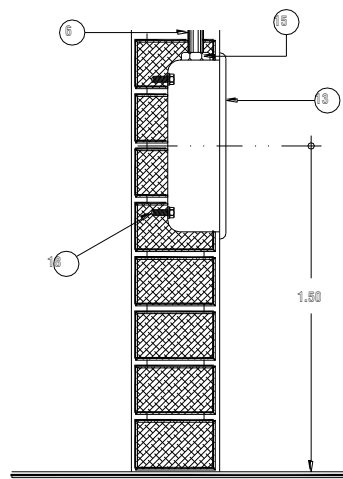
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN				
<table border="0"> <tr> <td>NORMAL</td> <td>EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	NORMAL	EMERGENCIA			TABLERO DE DISTRIBUCION DE ZONA CARACTERISTICAS INDICADAS
NORMAL	EMERGENCIA				
	TUBERIA ELÉCTRICA POR MURO O PLAFÓN				
	CANASTILLA DE 30 CM PARA CONDUCCION DE LINEAS ELÉCTRICAS POR PLAFÓN FIJADAS @2.50M				
	CODO DE 90° PARA CANASTILLA DE 30 CM				
	TEE PARA CANASTILLA DE 30 CM				



INSTALACION DE CHAROLA EN LOSA.



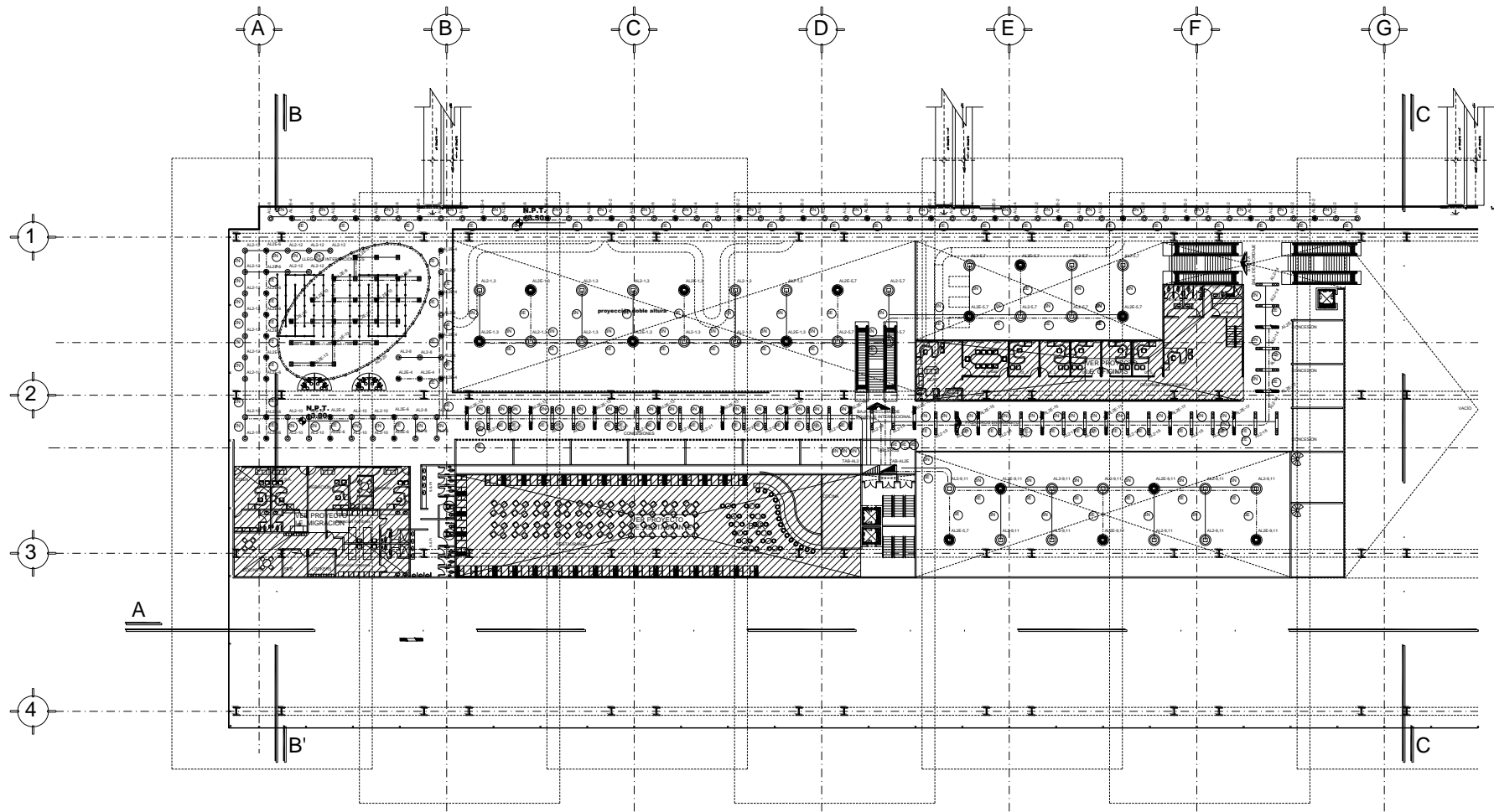
DETALLE 6



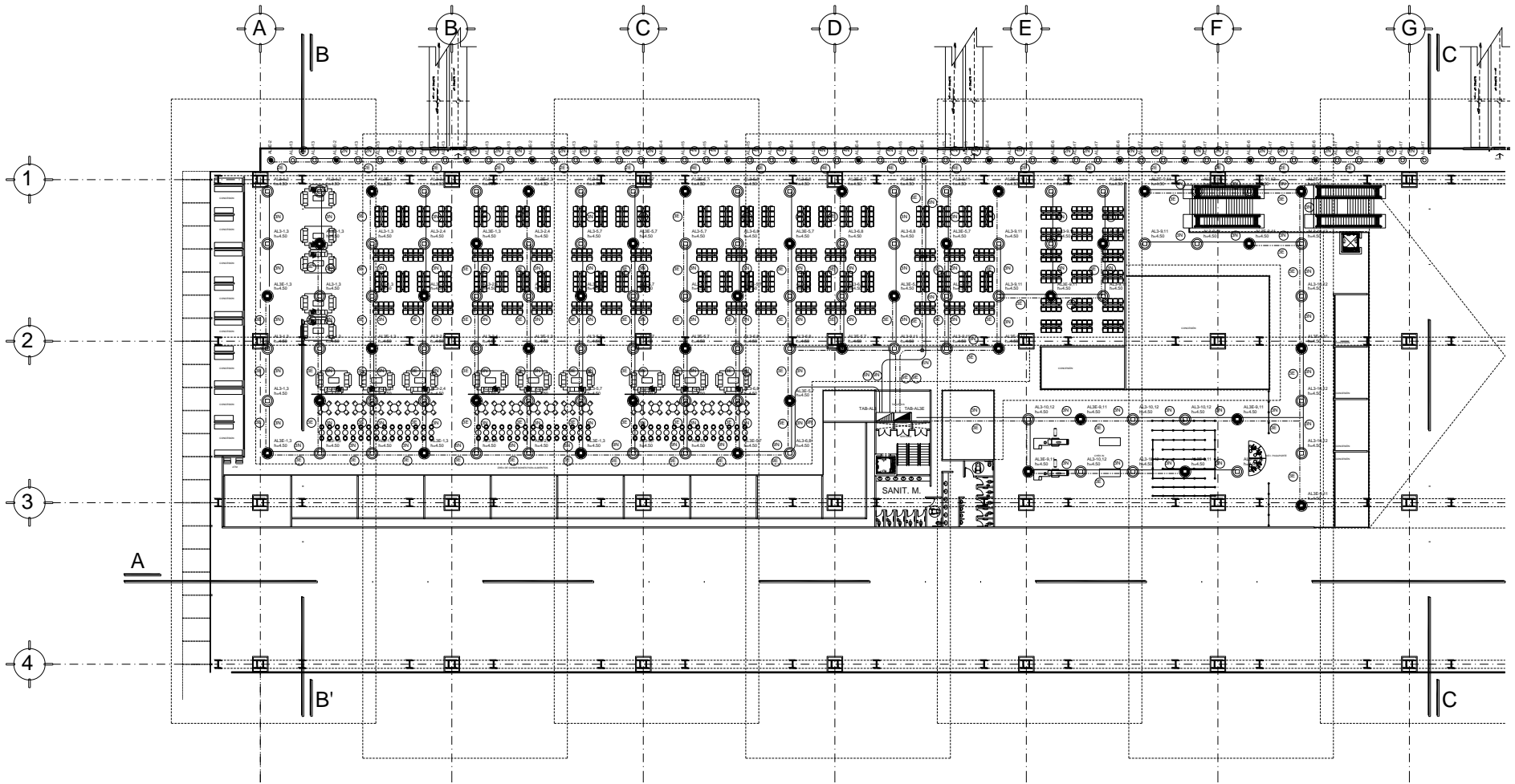
VISTA D

DESCRIPCION DE MATERIALES

- 6 TUBO CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA
- 8 CONTACTO SENCILLO POLARIZADO 2 POLOS, 2 HILOS, 15 AMPERS, 127 VOLTS C.A. No. CATALOGO LU-102
- 11 CAJA REGISTRO CHALUPA DE LAMINA GALVANIZADA
- 12 TAPA DE ALUMINIO ANODIZADO PARA UNA O DOS UNIDADES, COLOR ORO
- 13 TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO Y/O CONTACTOS TIPO EMBUTIR
- 15 JUEGO DE CONTRA Y MONITOR
- 18 PERNO ROSCADO DE 3/8" Ø x 2" LONGITUD, CON TUERCA



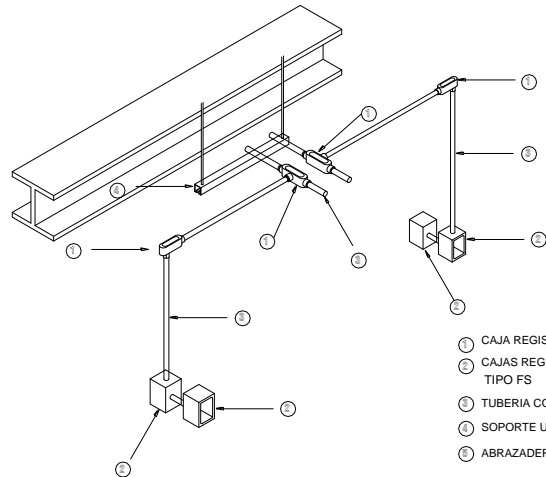
ALUMBRADO PLANTA MEZZANINE SEC. 1



ALUMBRADO PLANTA ALTA SEC. 1

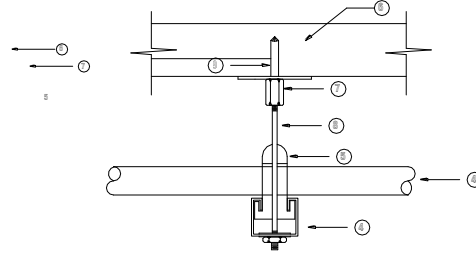


AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

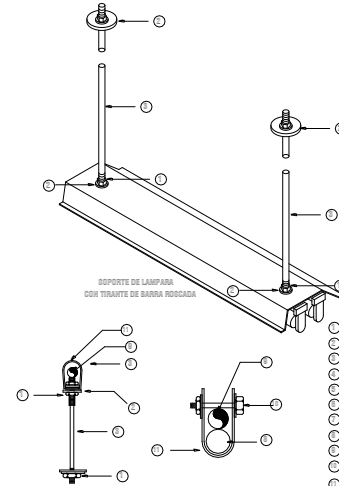


- 1 CAJA REGISTRO CONDULET SERIE OVALADA
- 2 CAJAS REGISTROS SERIE RECTANGULAR TIPO FS
- 3 TUBERIA CONDUIT PARED DELGADA
- 4 SOPORTE UNICANAL
- 5 ABRAZADERA TIPO UNICANAL

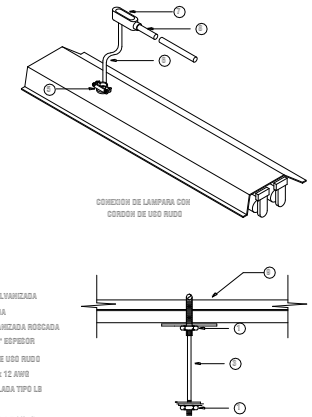
DETALLE DE SOPORTE BÁSICO



- 1 LOZA DE CONCRETO
- 2 COPLÉ HEXAGONAL DE 1/4"
- 3 ESPARRAGO DE 1/4"
- 4 PERNO DE IMPACTO MARCA HILTI



- 1 TUBERÍA EXADONAL GALVANIZADA
- 2 RODAPIÑA GALVANIZADA
- 3 TIRANTE BARRA GALVANIZADA ROSCADA
- 4 PLACA DE SOLERA 1/4" ESPESOR
- 5 CONECTOR PARA CABLE ODO RUDD
- 6 CONDUIT USO RUDD Ø = 12.4MM
- 7 CONDULET SERIE OVALADA TIPO LR
- 8 TUBO CONDUIT P6-06
- 9 TIRANTE ESTRUCTURAL DE 1/2" Ø
- 10 TORNILLO CABEZA EXADONAL 1/4" Ø
- 11 ABRAZADERA ØR 1"



NOMENCLATURA DE CABLEADO	
02	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #14
2	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #12
20	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #10
200	INDICA NÚMERO DE CONDUCTORES CALIBRE #8
d	INDICA CONDUCTOR DESNUDO PARA TIERRA FISICA
t	INDICA CONDUCTOR DE TIERRA AISLADA (VERDE)
N	INDICA SERVICIO DE SUMINISTRO NORMAL
E	INDICA SERVICIO DE SUMINISTRO DE EMERGENCIA
R	INDICA SERVICIO DE SUMINISTRO REGULADO
THW	TERMOPLASTICO RESISTENTE A LA HUMEDAD, AL CALOR Y A LA PROPAGACION DE INCENDIO

CODIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES (ALUMBRADO)	
NEGRO	ENERGIA NORMAL-FASE
GRIS	ENERGIA NORMAL-NEUTRO
ROJO	ENERGIA EMERGENCIA -FASE
BLANCO	ENERGIA EMERGENCIA NEUTRO

ALUMBRADO NORMAL

	(2N)	(3N)	(4N)	(5N)	(6N)	(7N)	(8N)	(9N)
NUMERO DE CONDUCTORES Y CALIBRE AWG	2-12 1-14d	3-12 1-14d	4-12 1-14d	5-12 1-14d	6-12 1-14d	7-12 1-12d	8-12 1-12d	9-12 1-12d
DIAMETRO DE CANALIZACION COMERCIAL EN mm	T-16Ø	T-16Ø	T-16Ø	T-21Ø	T-21Ø	T-21Ø	T-27Ø	T-27Ø

ALUMBRADO EMERGENCIA

	(2E)	(3E)	(4E)	(5E)	(6E)	(7E)	(8E)	(9E)
NUMERO DE CONDUCTORES Y CALIBRE AWG	2-12 1-14d	3-12 1-14d	4-12 1-14d	5-12 1-14d	6-12 1-14d	7-12 1-12d	8-12 1-12d	9-12 1-12d
DIAMETRO DE CANALIZACION COMERCIAL EN mm	T-16Ø	T-16Ø	T-16Ø	T-21Ø	T-21Ø	T-21Ø	T-27Ø	T-27Ø

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN				
<table border="0"> <tr> <td>NORMAL</td> <td>EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	NORMAL	EMERGENCIA			LUMINARIO DE ADITIVOS METÁLICOS DE SUSPENDER MCA. CONSTRULITA MOD. CO8035G DE 150W
NORMAL	EMERGENCIA				
	LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO SPOT DE EMPOTRAR DE 75 W				
	LUMINARIO CUADRUM DE SUSPENDER DE 250 W MCA. CONSTRULITA MOD. CO8006G				
	LUMINARIO CUADRUM DE SUSPENDER O EMPOTRAR PARA LÁMPARAS HALÓGENAS 4 X ART150W MCA. CONSTRULITA MOD. CO8009G O SIMILAR				
	TIRA DE LEDS DE 0.7W/M				
	TABLERO DE DISTRIBUCION DE ZONA CARACTERISTICAS INDICADAS				

NOTAS Y DETALLES ALUMBRADO





9.3. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

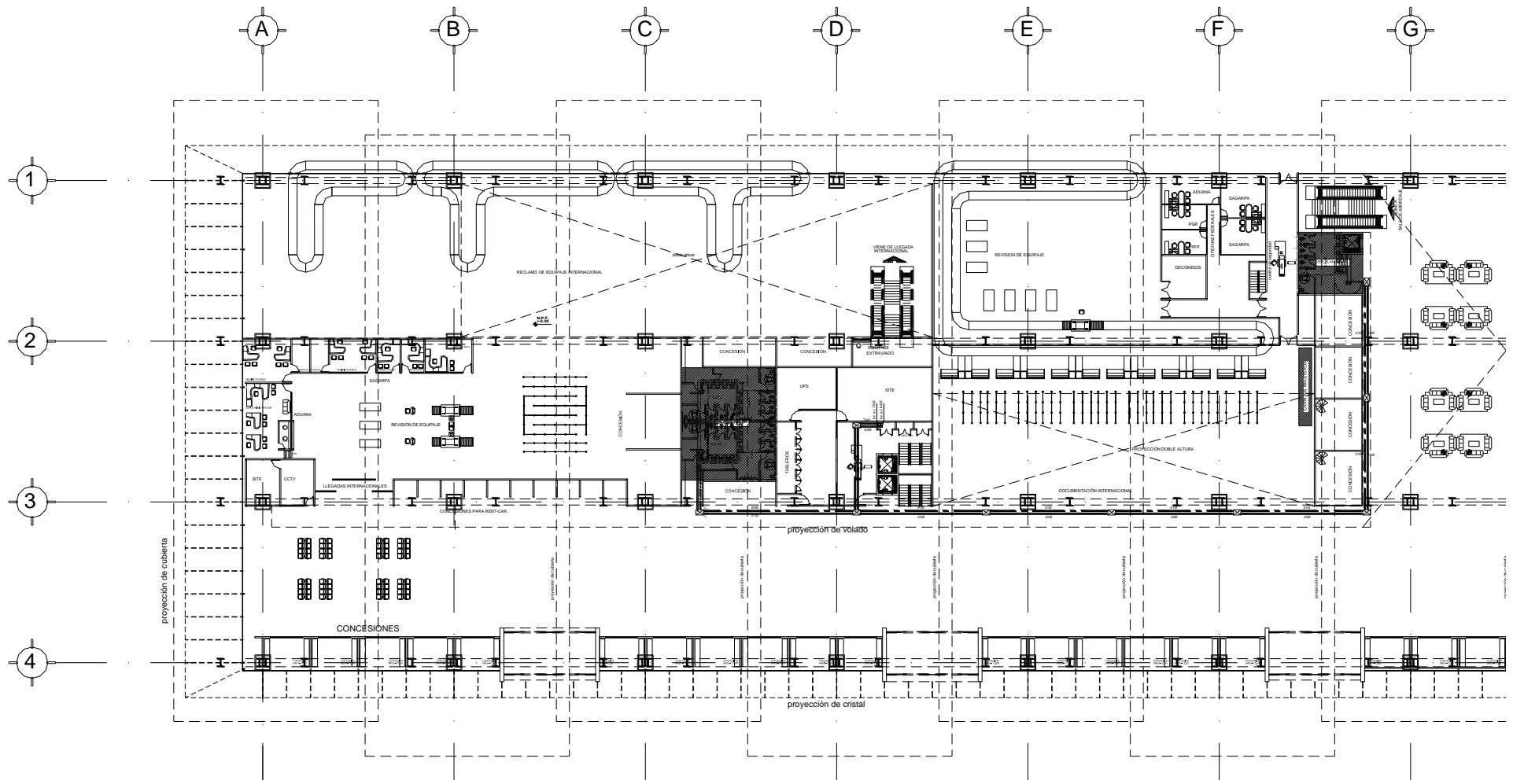


MEMORIA DESCRIPTIVA:

1. GENERALIDADES:


AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS
TABLA RESUMEN No.1.i) ALMACENAMIENTO CISTERNA AGUA POTABLE

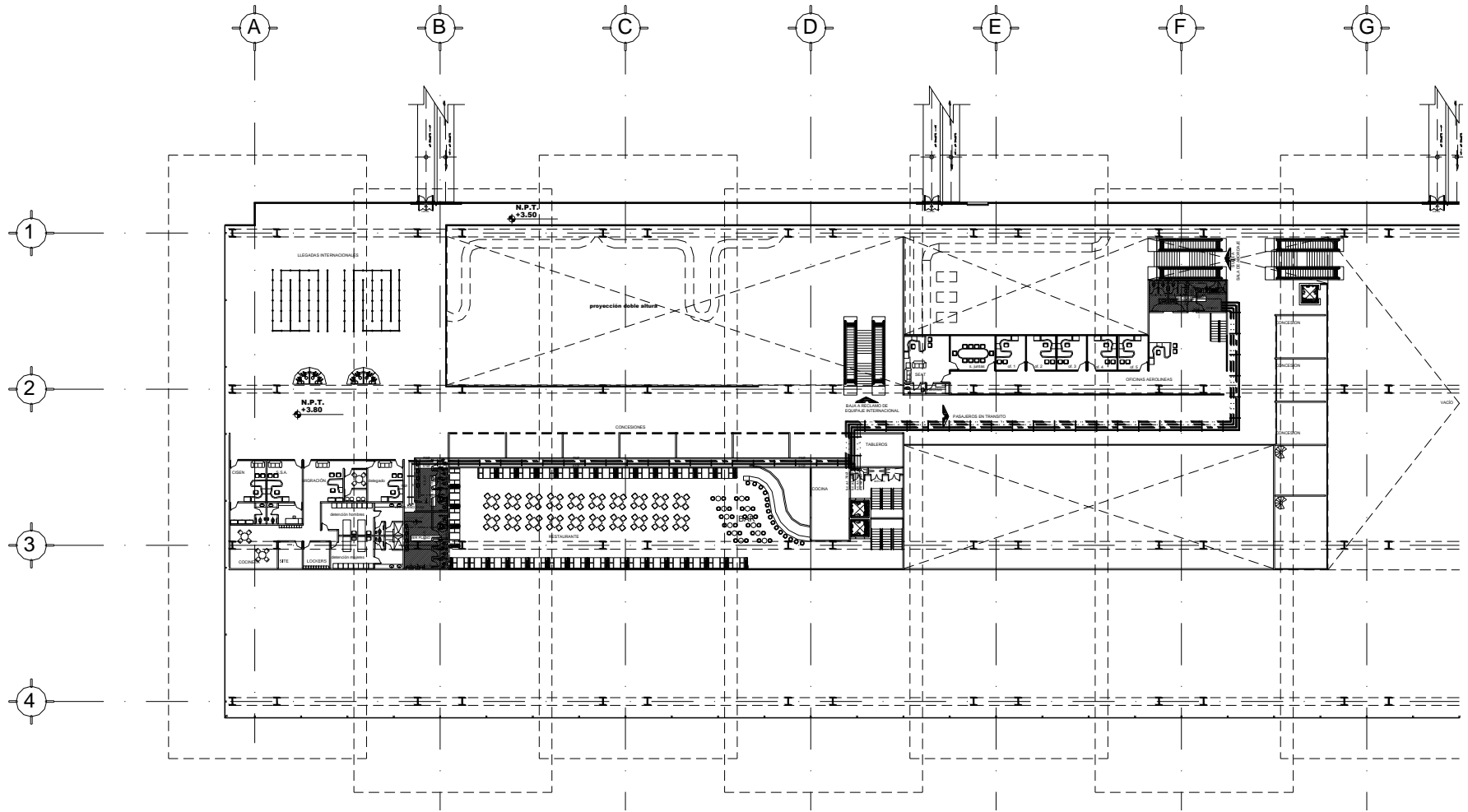
No. DE TABLA	USO	C A N T I D A D								DOTACION DIARIA SEGÚN R.C.D.F. (ART. 81. I.) Y N.T.C.D.F. CAP. 3,	DOTACION DIARIA TOTAL (LTS)
		No. HABITANTES	TRABAJADORES	EMPLEADOS	VIGILANTES	AUTOS	M ² TOTAL CONSTRUIDOS	MUEBLES	USUARIOS		
1.c	AGENCIA Y TALLERES		100							100	10.000,00
1.d	*REGADERAS Y VESTIDORES		100							150	15.000,00
1.e	LAVADO AUTOS					100				25	2.500,00
1.f	LOCALES COMERCIALES						10.500,00			6	63.000,00
1.g	AREAS DE RECREACION SOCIAL (EDIFICIO DE AMENIDADES)								160	25	4.000,00
1.h	AREA DE OFICINAS			90						50	4.500,00
1.i	CENTRO DE LAVADO							8 LAVADORAS		40	28.160,00
1.j	VIGILANCIA				1					200	200,00
1.k	EMPLEADOS			6						40	240,00
D. DIARIA (OFICINAS, LOCALES COMERCIALES Y SERVICIOS COMUNES)											127.600,00
	RESERVA 1 DIA REF R.C.D.F. (ART 125)										127.600,00
	ALMACENAMIENTO TOTAL (USO HABITACIONAL Y SERVICIOS COMUNES)										255.200,00
	RESERVA CONTRA INCENDIO REF. ART. 112 I. a) DEL R.C.D.F.						33.780,00			5,00	168.900,00
	RESERVA CONTRA INCENDIO (CELDA A)	REFERENCIA R.C.D.F. CAP. IV, ART. 112									84.450,00
	RESERVA CONTRA INCENDIO (CELDA B)	REFERENCIA R.C.D.F. CAP. IV, ART. 112									84.450,00
ALMACENAMIENTO TOTAL EN CISTERNA GENERAL DE AGUA POTABLE											424.100,00



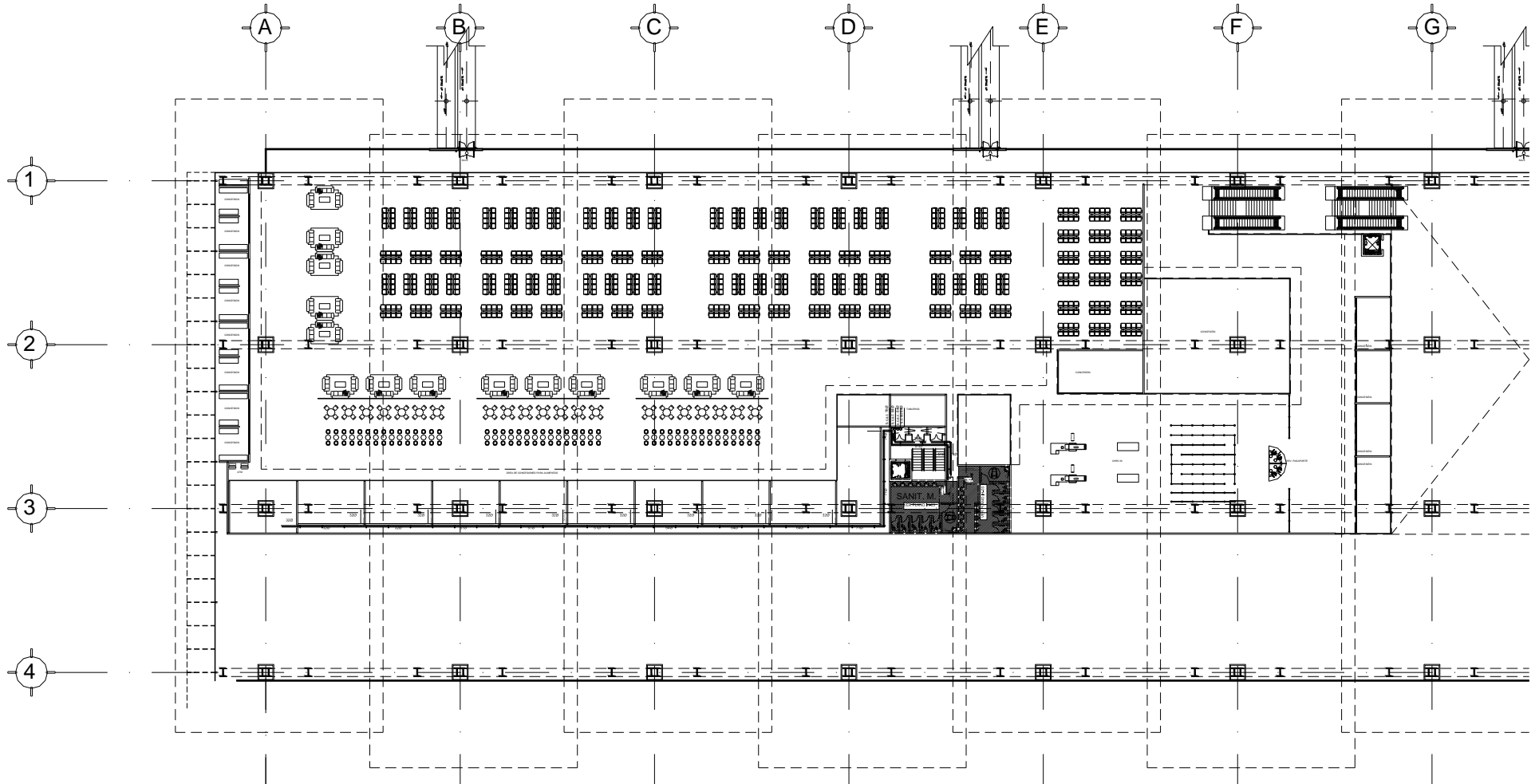
RED GENERAL HIDRÁULICA PLANTA BAJA



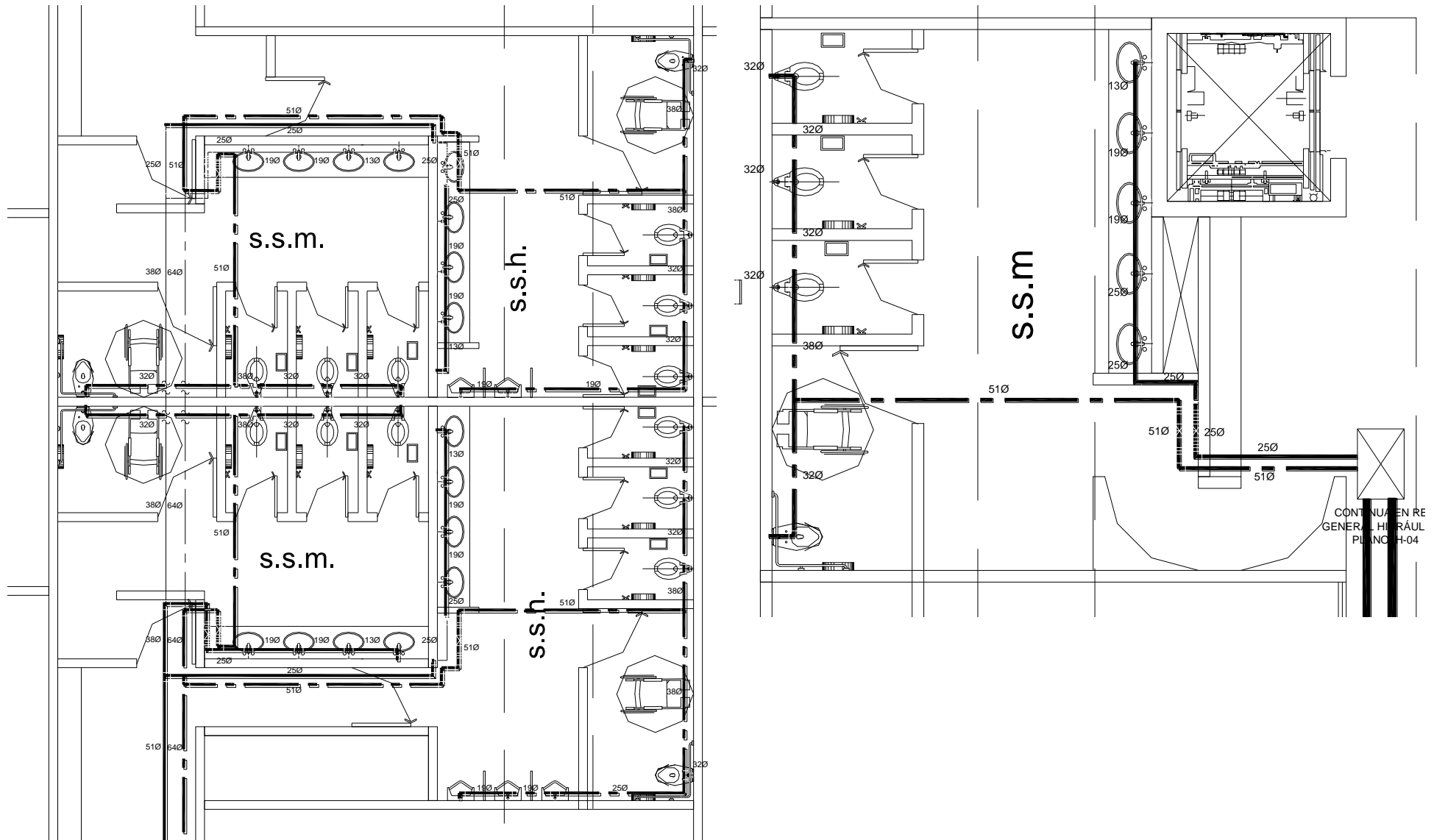
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



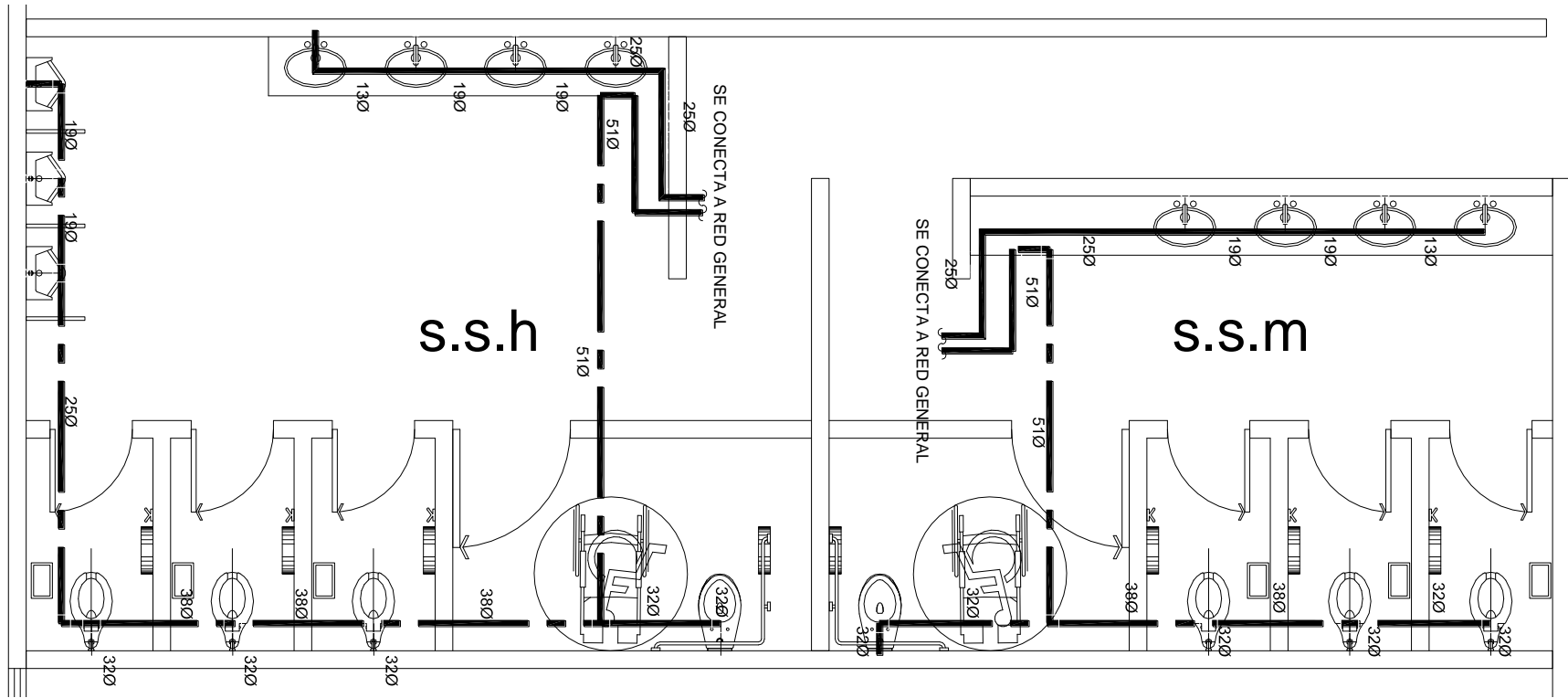
RED GENERAL HIDRÁULICA MEZZANINE



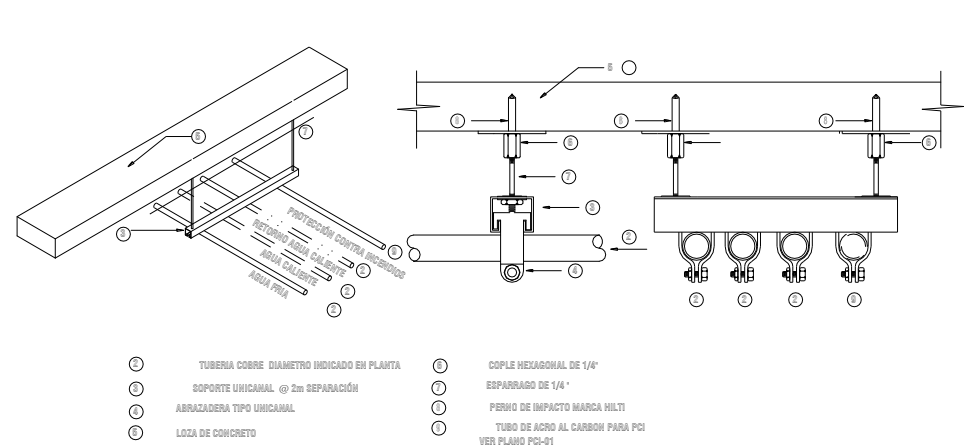
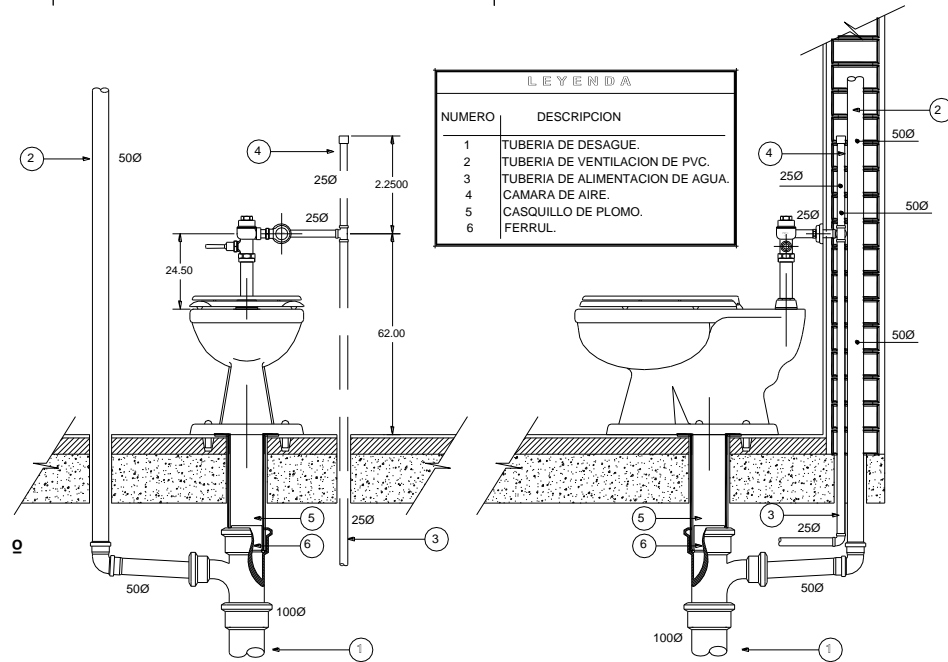
RED GENERAL HIDRÁULICA PRIMER NIVEL



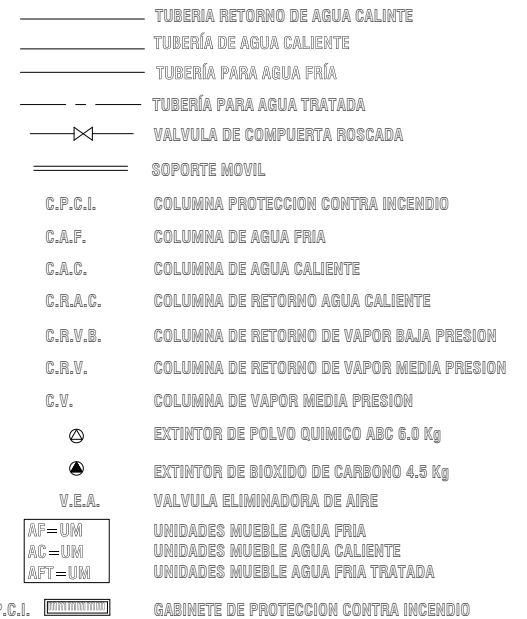
MODULOS SANITARIOS PLANTA BAJA



MODULOS SANITARIOS MEZZANINE

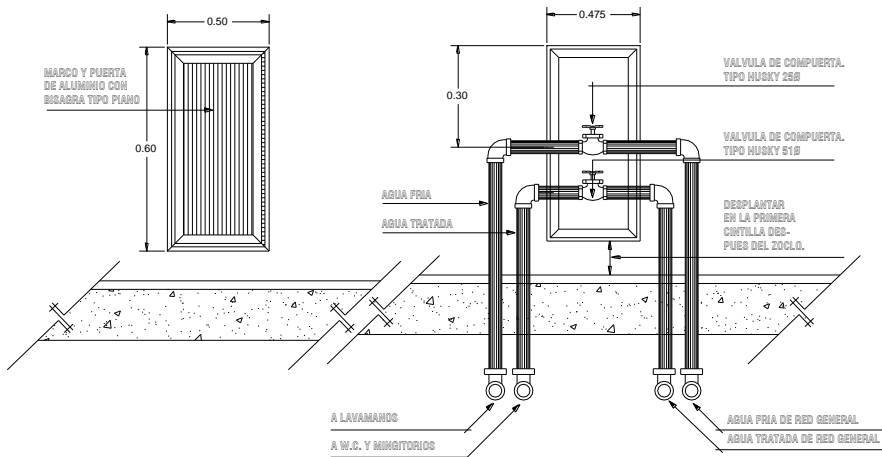


SIMBOLOGÍA



NOTAS GENERALES

LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
 LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS.
 LOS NIVELES DE ARRASTRE INDICADOS EN EL PLANO ESTAN ESPECIFICADOS EN METROS.
 PARA LA SEÑALIZACION E IDENTIFICACION DE LAS TUBERIAS SANITARIAS CONSULTAR TABLA DE SEÑALIZACION EN EL PLANO DE DETALLES, PARA ESPECIFICACIONES DE MATERIALES VER NORMAS DE PROYECTO. LAS NOTAS CONSIDERADAS EN EL PROYECTO SON INDICATIVAS MAS NO LIMITATIVAS POR LO QUE SE DEBE CONSULTAR LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION TOMO III. Y LAS NORMAS DE DISEÑO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y ESPECIALES (ND-01-IMSS-HSE-1997) PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS DE MUEBLES SANITARIOS, VER PLANO ADTS-01, ADTS-02 Y ADTS-03.



NOTAS Y DETALLES HIDRÁULICOS





9.4. INSTALACIÓN SANITARIA

Se deberá tener una planta de tratamiento de aguas negras y el afluyente será para el reúso del agua en las áreas verdes y en muebles sanitarios como inodoros y mingitorios, así como lavado de autos.

Los drenajes sanitarios irán en bajadas por ductos horizontales y verticales o entre losa y plafón.

Se tendrán ventilaciones de los drenajes sanitarios para evitar se rompa el sello hidráulico.

Se hará un estudio para la instalación de una planta de tratamiento ya sea para aguas negras o exclusivamente para aguas jabonosas ya que esto repercute en el proyecto para tomar en cuenta si se hace una sola red de drenajes o se separan en aguas negras y aguas jabonosas o claras.

En los servicios sanitarios que se encuentran por abajo del piso de banqueta se pondrán cárcamos de bombeo, ubicados estratégicamente en los sótanos.

Sistema a base de rociadores automáticos en los lugares que se indica en el programa de necesidades y donde se requiera de acuerdo a los requerimientos del área de protección civil.

Sistema a base de espuma en plataformas o donde pueda haber derrames de líquidos inflamables.

Sistema fijo de protección contra incendio en los lugares especiales como pueden ser las salas de cómputo o las salas de almacenes que puede ser con gas fm-200 (sustituto del gas halon) o con bióxido de carbono.

Sistemas de protección en cocina como fuego tipo k, y complementados con extintores portátiles o móviles de acuerdo a las áreas a cubrir y con agente extinguidor de polvo químico seco tipo ABC o bióxido de carbono.

Todo el sistema contara con detectores de humo y calor y alarmas de zona que estarán conectadas con las alarmas maestra que se conectaran con el área de vigilancia y con conexión directa al CREI.

Se considerara uno o varios tanques reguladores de tormenta que servirán para regular las aportaciones a los colectores municipales y para el uso de aguas pluviales en riego de jardines lavado de autos y muebles sanitarios.

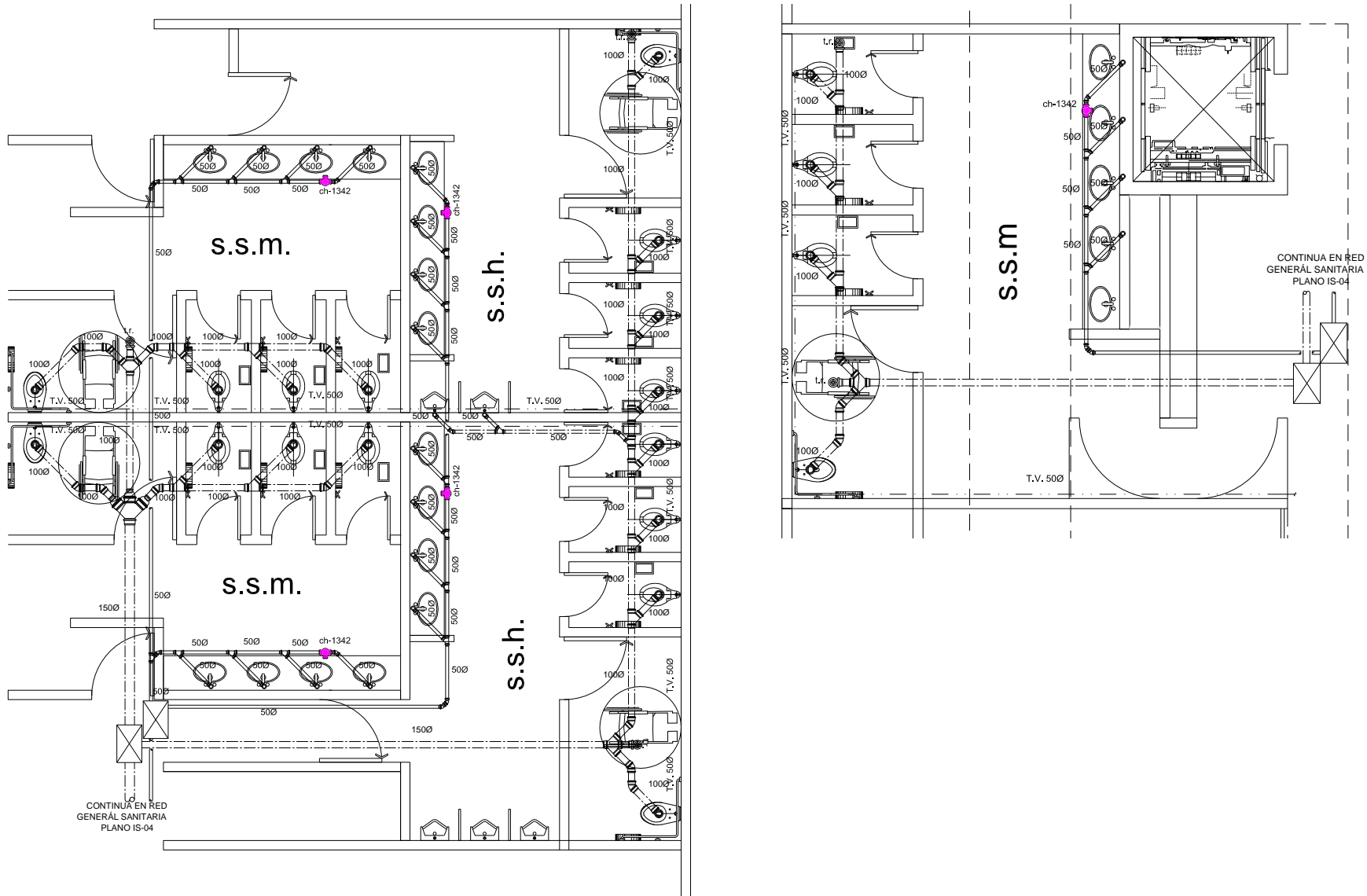


El diseño de las redes horizontales y verticales se calculara con la isoyetas de la secretaría de comunicaciones y transportes para un periodo de retorno de 10 ayos y 5 minutos de duración.

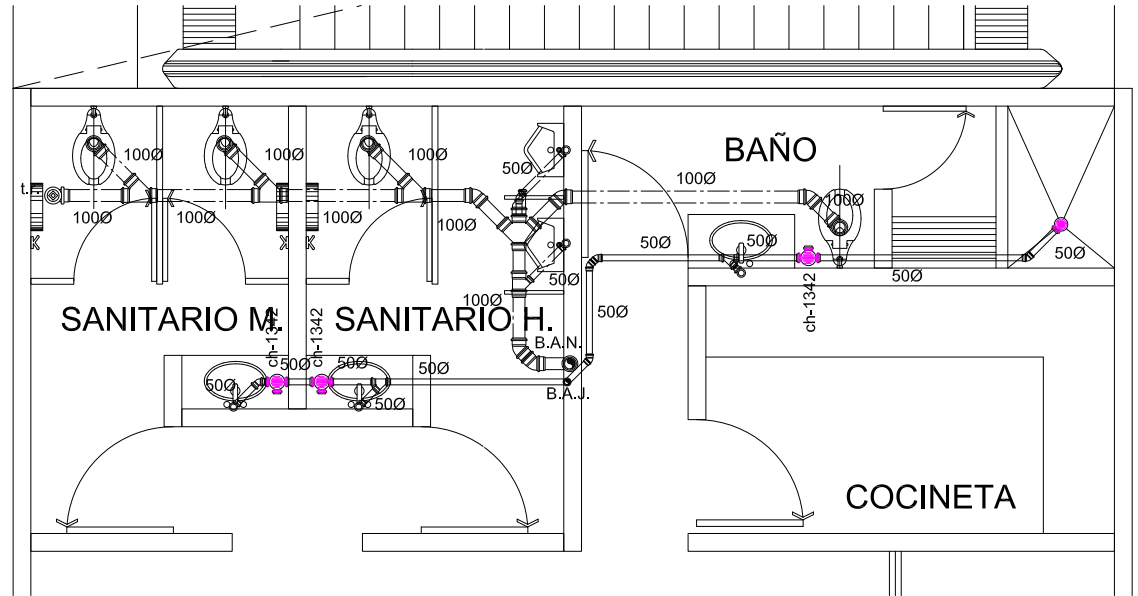
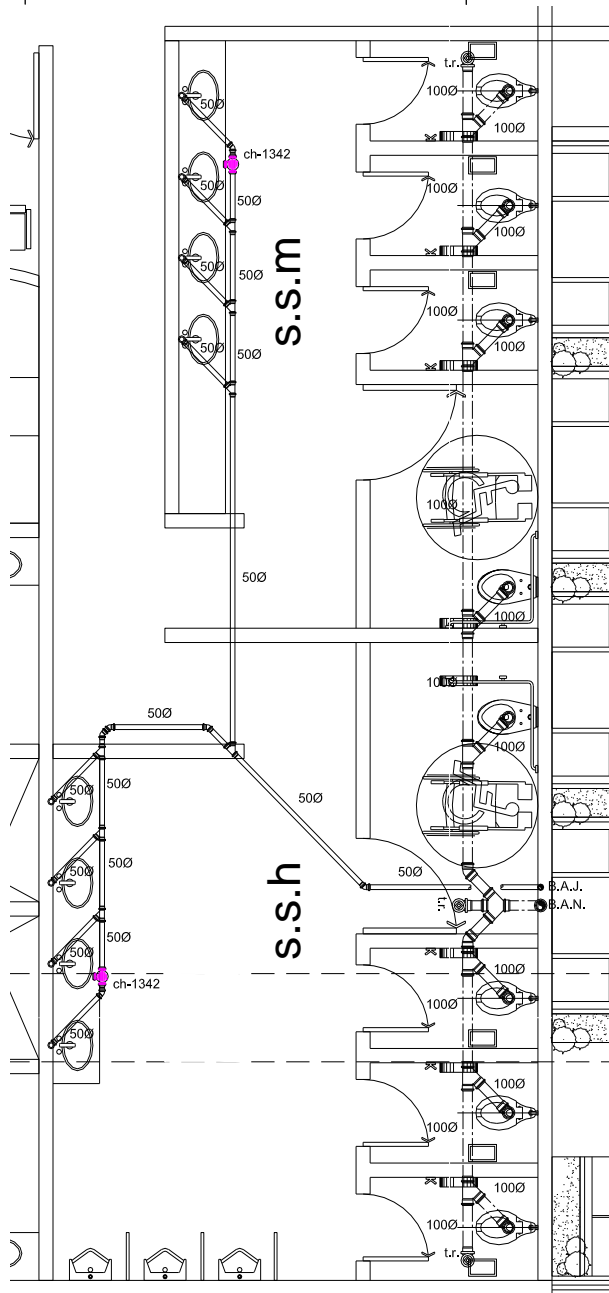
Para redes pluviales exteriores se calcularan en base a una tormenta de 10 ayos de retorno y 10 minutos de duración.

En las rampas de acceso al estacionamiento de sótano se colocaran cárcamos de bombeo de aguas pluviales o para todo aquel nivel que este debajo de las calles de acceso.

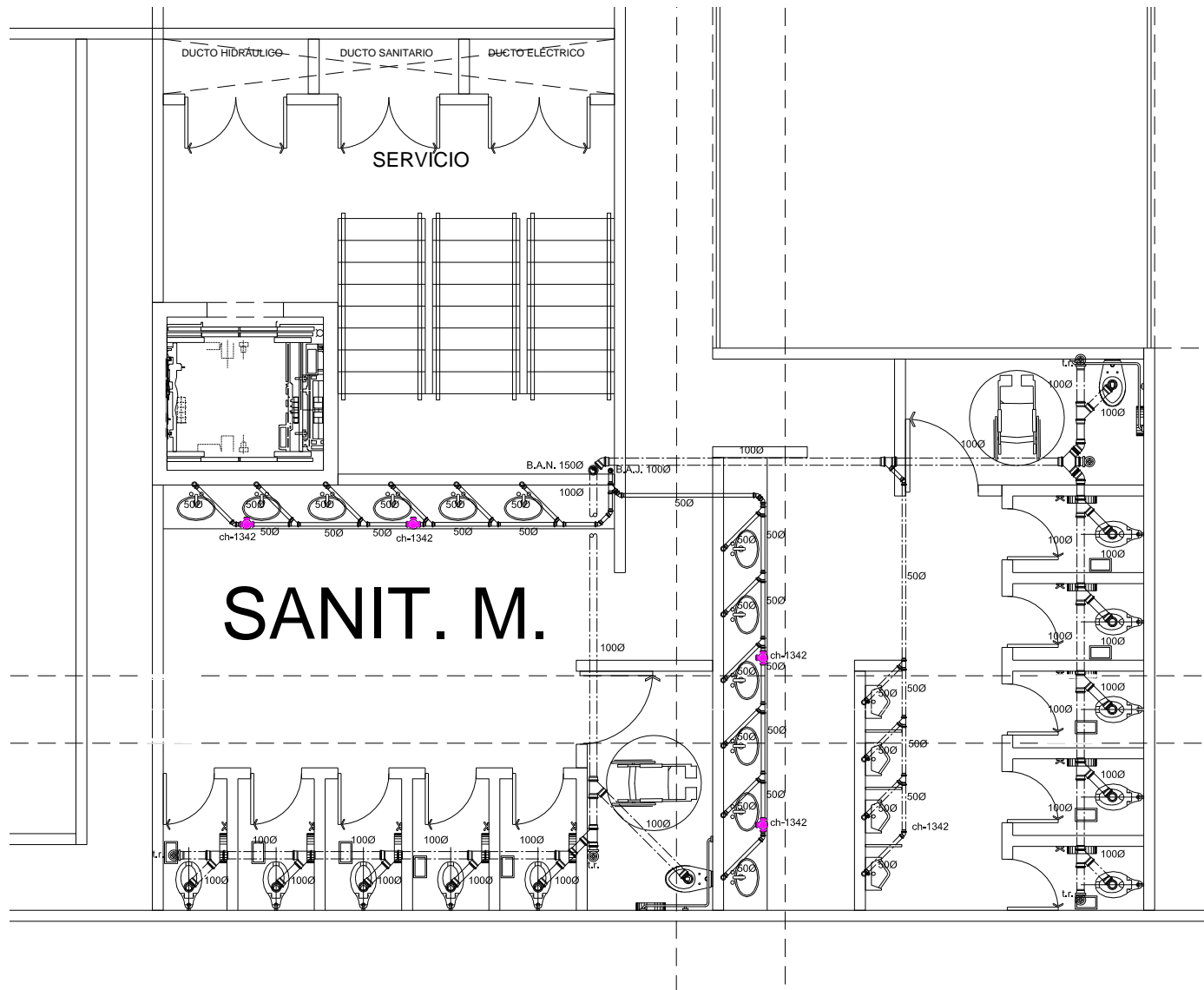
Se hará un estudio para determinar si la capacidad del colector existente en las calles colindantes es suficiente o dentro del aeropuerto para integrarse al drenaje profundo propuesto actualmente



MODULOS SANITARIOS PLANTA BAJA



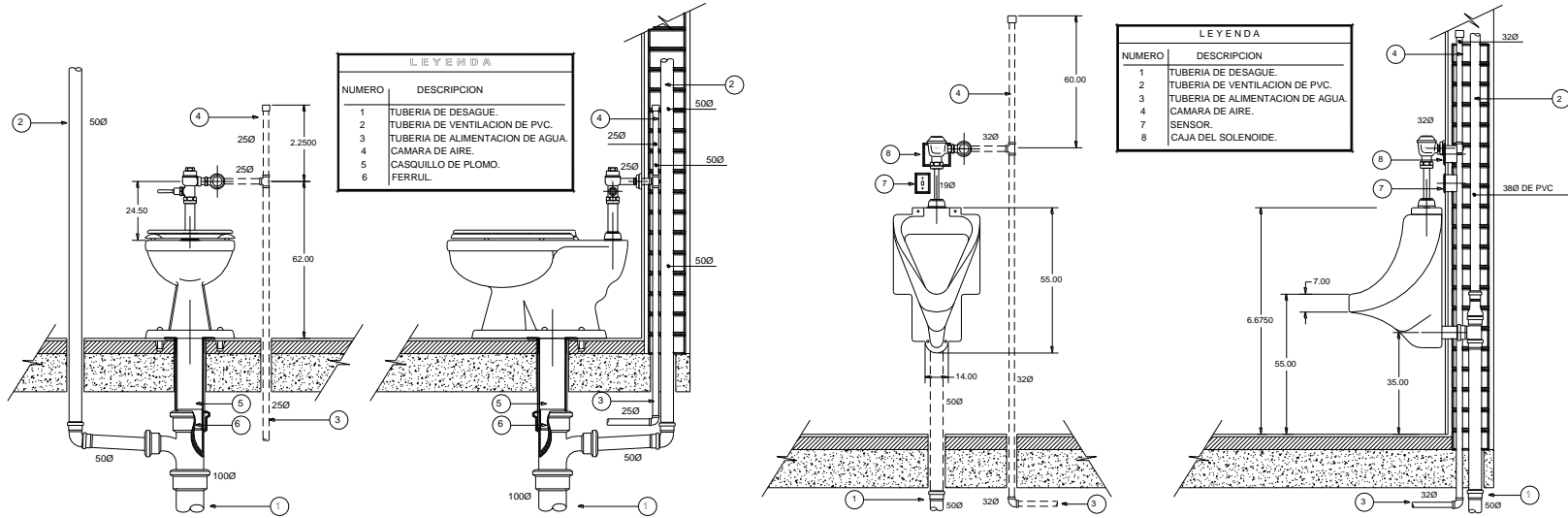
MODULOS SANITARIOS MEZZANINE



MODULOS SANITARIOS PRIMER NIVEL



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



NOTAS INGENIERIA SANITARIA Y PLUVIAL	
LAS TUBERIAS DE DESAGUE EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS TANTO PARA AGUAS NEGRAS, AGUAS PLUVIALES DEBEN DE CUMPLIR CON:	
1.	LOS DESAGÜES VERTICALES DE LOS MUEBLES SANITARIOS Y DE LAS COLADERAS DE PISO, CON DIÁMETRO HASTA DE 50 MM, SERÁN DE TUBO DE COBRE TIPO "M".
2.	LAS TUBERIAS HORIZONTALES O VERTICALES QUE FORMAN LA RED DE DESAGÜES SERÁN DE FIERRO FUNDIDO A PARTIR DE LA CONEXIÓN CON EL DESAGÜE VERTICAL DE CADA MUEBLE.
3.	EN LOS ALBAÑALES EXTERIORES DE AGUAS NEGRAS O PLUVIALES PARA DIÁMETROS DE 15 A 45 cm, EL TUBO SERÁN DE CONCRETO SIMPLE O BIEN TUBERIA CORRUGADA DE POLIETILENO DE LATA DENSIDAD.
4.	EN LOS ALBAÑALES EXTERIORES DE AGUAS NEGRAS O PLUVIALES PARA DIÁMETROS DE 61 cm O MAYORES, EL TUBO SERÁN DE CONCRETO REFORZADO O BIEN TUBERIA CORRUGADA DE POLIETILENO DE LATA DENSIDAD.
5.	CUANDO SE UTILICE TUBO DE CONCRETO PARA LOS ALBAÑALES DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES EN ZONAS DE TRÁNSITO DE VEHICULOS PESADOS Y NO SEA POSIBLE DAR EL COLCHÓN MÍNIMO PARA EL TUBO DE 90 cm, DE DEBE USAR DE ACERO SOLDABLE O DE ALGÚN OTRO MATERIAL QUE RESISTA LAS CARGAS DE LOS VEHICULOS PREVISTOS.
6.	CUANDO EL TUBO DE ALBAÑAL DE AGUAS NEGRAS PASE A MENOS DE 5 METROS DE LAS CISTERNAS DE AGUA POTABLE, SE DEBE INSTALAR TUBERÍA DE ACERO SOLDABLE CÉDULA 40, HASTA TENER LA SEPARACIÓN DE 5 METROS.
7.	LA RED DE TUBERIAS DE VENTILACION VERTICALES, HORIZONTALES Y SUS COLUMNAS QUE SE LOCALIZAN EN PLAFOND DEBEN SER TUBO DE PVC PARA CEMENTAR.

8. LAS COLUMNAS VENTILACION DE 38 Y 50 mm DE DIAMETRO QUE CRUZAN LA AZOTEA Y FORMAN ESCAPES ATMOSFERICOS SE INSTALARA COBRE TIPO "M" EN EL TRAMO QUE CRUZA LA LOSA DE AZOTEA, SOBRESALIENDO 50 CENTÍMETROS.
9. LAS COLUMNAS VENTILACION MAYORES DE 50 mm DE DIAMETRO QUE CRUZAN LA AZOTEA Y FORMAN ESCAPES ATMOSFERICOS SE INSTALARA TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO CON EXTREMOS LISOS DE 1.50 M DE LONGITUD O UN TUBO CON UNA CAMPANA Y 1.50 M DE LONGITUD, EN EL TRAMO QUE CRUZA LA LOSA DE AZOTEA.
10. LOS ESCAPES ATMOSFÉRICOS PARA LA LINEAS DE VAPOR DE LOS AUTOCLAVES Y DE LOS LAVADORES ESTERILIZADORES DE CÓMODOS SE INSTALARÁN CON TUBO DE FIERRO NEGRO, CÉDULA 40.
11. EN LA INSTALACION DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE COBRE SE DEBE UTILIZAR SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSIÓN CON ALEACIÓN DE PLOMO 50% Y ESTAÑO 50%, UTILIZANDO PARA SU APLICACIÓN FUNDENTE NO CORROSIVO.
13. EN LA INSTALACION DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE PVC SE DEBE UTILIZAR LIMPIADOR Y CEMENTO ESPECIAL PARA ESTE TIPO DE MATERIAL.
14. EN LA INSTALACION DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE FIERRO NEGRO UTILIZAR CINTA DE TEFLON DE 13 MM DE ANCHO.
15. PARA UNIR CONEXIONES DE FIERRO FUNDIDO CON EXTREMOS LISOS A TUBERIAS DE ACOPLAMIENTO, SE USARÁN COPLES DE NEOPRENO Y ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE CON AJUSTE A BASE DE TORNILLO SINFIN DE CABEZA HEXAGONAL Y RANURA.
16. PARA UNIR PIEZAS DE FIERRO FUNDIDO DE CAMPANA Y ESPIGA SE CALAFATEARÁ EL ESPACIO ENTRE LA ESPIGA Y LA CAMPANA CON ESTOPA ALQUITRANADA DE PRIMERA CALIDAD Y SELLO DE PLOMO CON PUREZA NO MENOR DE 99.98%.

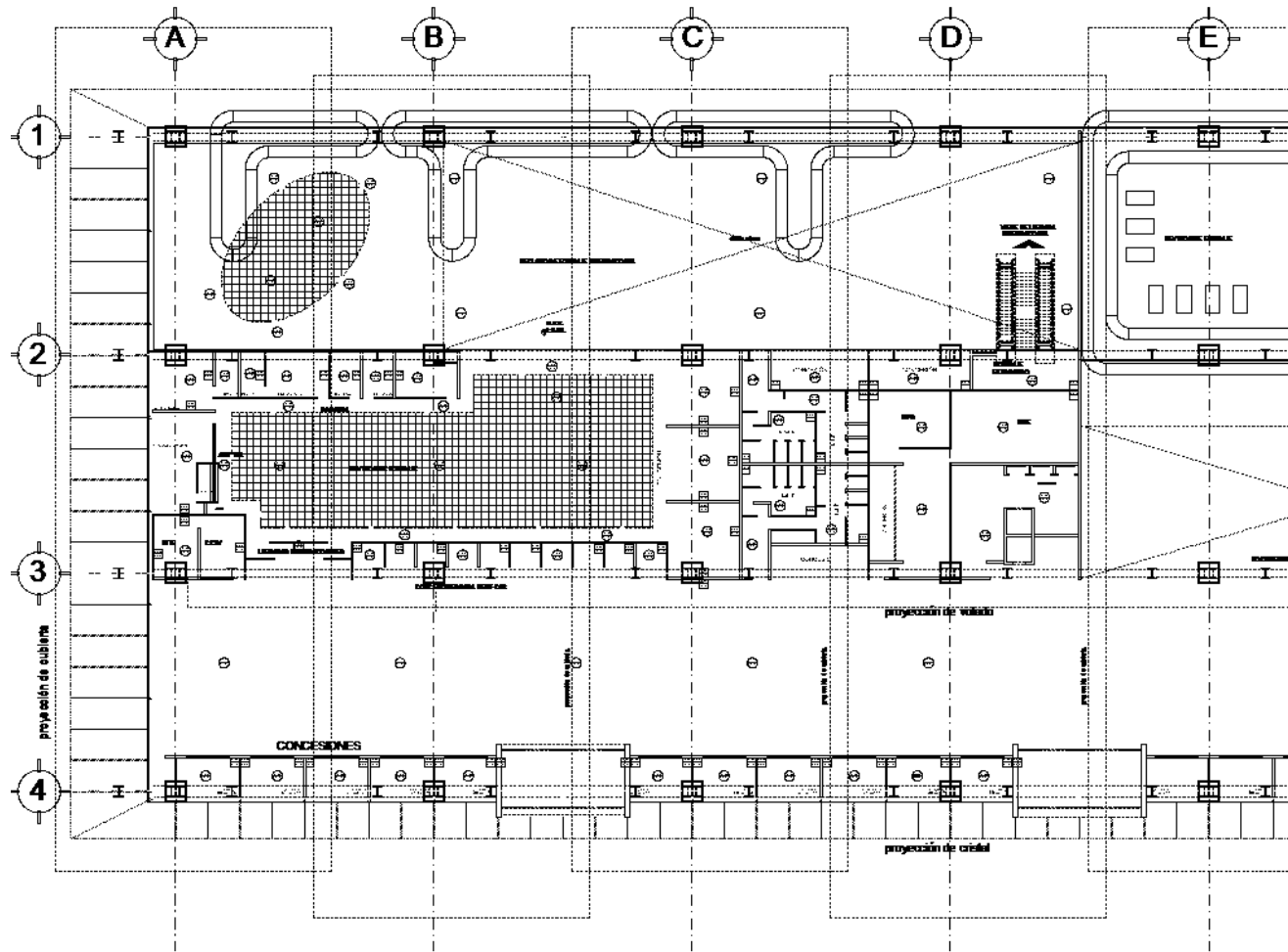
SIMBOLOGÍA SANITARIA Y PLUVIAL	
	TUBERIA DE Fo. Fo. TISA TAR PARA AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE Fo. Fo. TISA TAR PARA AGUAS GRISES
	TUBERIA DE Fo. Fo. TISA TAR PARA AGUAS PLUVIALES.
	TUBERIA DE COBRE PARA AGUAS NEGRAS.
	TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO PARA VENTILACION.
	TUBERIA DE Fo. No. PARA ESCAPE ATMOSFERICO.
	COLADERA MARCA HELVEX MODELO INDICADO.
	TAPON REGISTRO.
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
	B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES.
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
	INDICA NUMERO DE ISOMETRICO.
	UNIDAD DE DESCARGA.
	C.D.V. COLUMNA DE VENTILACION.
	IDENTIFICACION DE BAJADA DE AGUAS NEGRAS.
15.50-150-1%	LONGITUD / DIAMETRO / PENDIENTE (mts.) - (mm.) - (porcentaje)

NOTAS Y DETALLES SANITARIOS

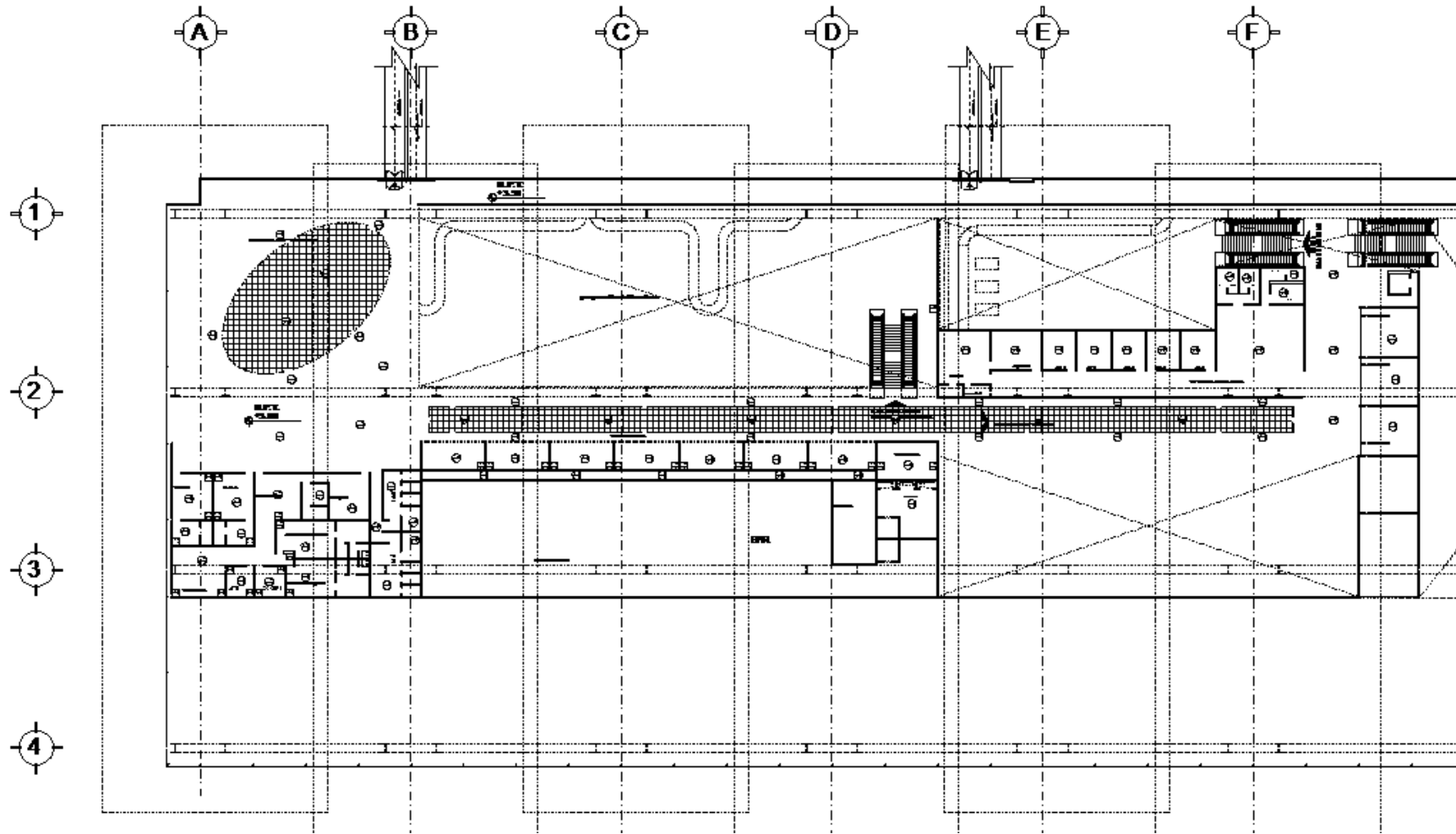




10. PROYECTO DE ACABADOS







ACABADOS PLANTA BAJA



ACABADOS MEZZANINE



ESPECIFICACIONES Y ACABADOS													
Pisos 						Muros 							
CLAVE	MATERIAL	MARCA	COLOR	TIPO	DIM. (cms.)	OBSERVACIONES	CLAVE	MATERIAL	MARCA	COLOR	TIPO	DIM. (cms.)	OBSERVACIONES
P-1	LOSETA	POLYFLOR 2000 O SIMILAR	OAK 8300	VINILICA	60.8X60.8 CMS.	ESPOSOR 2.5 MM CON JUNTAS SOLDADAS (VER DESPIECE) COLOCAR SEGUN ESPECIFICACION DE PROVEEDOR SOBRE FIRME DE CONCRETO NIVELADO	R-1	LOSETA	INTERCERAMIC ROMA	CALACATA	CERAMICA	30X60 CMS.	COLOCACION HORIZONTAL SOBRE APLANADO FINO ASENTADA CON ADHESIVO INTERCERAMIC
P-2	FIRME DE CONCRETO	HECHO EN OBRA	NATURAL	ESCOBI-LLADO	8-10 CMS	EN TABLERO MAXIMO DE 2.50X2.50 CON VOLTEADOR DE 5 CMS. ARMADO POR TEMPERATURA CON MALLA 66-10-10 Y GUARNICION DE CONCRETO ARMADO DE REMATE	R-2	LOSETA	INTERCERAMIC TRAVERTINO	LIGHT BEIGE	CERAMICA	30X60 CMS.	HORIZONTAL SOBRE APLANADO FINO ASENTADO CON ADHESIVO INTERCERAMIC
P-3	LOSETA	INTERCERAMIC KRONOS	S.M.A.	CERAMICA LISO	20X20 CMS.	CON JUNTAS DE DILATACION SEGUN ESPECIFICACION DEL FABRICANTE ASENTADA CON ADHESIVO INTERCERAMIC SOBRE FIRME DE CONCRETO NIVELADO	R-3	DUELA DE ENCINO		NATURAL	MACHIHEM BRADA	5 CM.	COLOCACION HORIZONTAL SOBRE BASTIDOR DE MADERA Y M.D.F. 6 MM. Y CON ACABADO DE 2 MANOS DE BARNIZ TRANSPARENTE POLYFORM
P-4	DUELA		NATURAL	ENCINO BLANCO	ANCHO 5CM = 13 MM	SEGUN DISEÑO (VER PLANO DEL DETALLE DE AUDITORIO) ACABADO CON BARNIZ TIPO MARINO TRANSPARENTE MCA POLYFORM SOBRE FIRME DE CONCRETO NIVELADO	R-4	PASTA	COREV MARMOSIL	BLANCO	SILO- XANICO		APLICADA SOBRE APLANADO FINO DE ARENA SILICA. Y RESINAS. SELLADOR SILOXANICO (SOTTO SIL) PINTURA DE FONDO COLORSIL ACABADO CON 2 CAPAS DE VITRIFICANTE TRANSPARENTE
P-5	LOSETA	INTERCERAMIC LINEA TRAVERTINO	WALNUT	CERAMICA	120X120 CMS.	CON JUNTAS DE DILATACION SEGUN ESPECIFICACION DEL FABRICANTE Y ASENTADA CON ADHESIVO INTERCERAMIC SOBRE FIRME DE CONCRETO NIVELADO	R-5	ALFOMBRA		HUNTER GREEN	USO RUDO		CON PROTECCION RETARDANTE DE FUEGO 30 MIN. SOBRE BASTIDOR DE MADERA Y M.D.F. 6 MM.
							R-6	LOSETA	INTERCERAMIC COLOURS	WHITE PEARL		20X20 CMS.	COLOCADA A HUESO AJUSTES A NIVEL DE PISO TERMINADO ASENTADA CON ADHESIVO INTERCERAMIC
							R-7	PINTURA	COMEX	S.M.A.	VINIL- ACRILICA		APLICAR SOBRE UNA MANO DE SELLADOR 5X1 REFORZADO MARCA COMEX
							R-8	PASTA	COREV PLASTEFLEX	NEUTRO	LISO S/ GRANO		SOBRE APLANADO PULIDO DE ARENA SILICA Y RESINAS. SELLADOR SOTOFONDO 1000. PINTURA DE FONDO. ACABADO CON 2 CAPAS DE VITRIFICANTE. TEXTURA S.M.A.

SIMBOLOGIA													
Plafond 						Zoclo 							
CLAVE	MATERIAL	MARCA	COLOR	TIPO	DIM. (cms.)	OBSERVACIONES	CLAVE	MATERIAL	MARCA	COLOR	TIPO	DIM. (cms.)	OBSERVACIONES
PL-1	PINTURA	COMEX	BLANCO	VINIMEX		SOBRE PANEL DE YESO TABLAROCA LISO	Z-1	ZOCLO	ROPPE	CAFE CHOCOLATE	VINILICO	10 ANCHO	MISMO COLOR DE PISO ASENTADO CON PEGAMENTO DE CONTACTO
PL-2	PINTURA	COMEX	BLANCO	BASE DE AGUA		PLAFON MODULAR ARMSTRONG O SIMILAR	Z-2	CEMENTO	HECHO EN OBRA	NATURAL	RODAPIE	20	REMETIDO 1 CM ACABADO CON SELLADOR TRANSPARENTE.
							Z-3	DUELA		NATURAL	ENCINO BLANCO		SEGUN DISEÑO (VER PLANOS DE DETALLE DE AUDITORIO) ACABADO CON BARNIZ TIPO MARINO TRANSPARENTE MCA POLYFORM
							Z-4	ZOCLO	INTERCERAMIC LINEA TRAVERTINO	WALNUT	CERAMICA	10	ASENTADA CON ADHESIVO INTERCERAMIC
							Z-5	LOSETA	INTERCERAMIC KRONOS	S.M.A.	CERAMICA	10	LISO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



11. PROYECTO DE ALBAÑILERÍAS

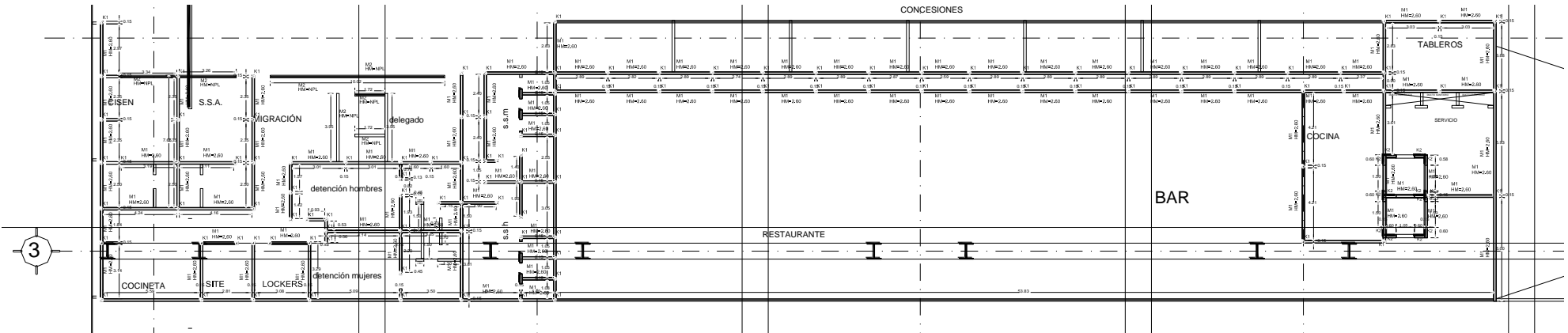


TABLA DE ALBAÑILERIAS

1. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

2. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

3. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

4. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

5. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

6. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

7. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

8. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

9. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

10. HAY QUE LEER EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN EN SU TOTALIDAD ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE MEDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS DE LA TABLA DE ALBAÑILERIAS.

TABLA DE MUROS

CODIGO	TIPO DE MUR	ESPESOR	ALCANTARILLADO	COMENTARIOS
M1	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR
M2	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	MUR DE BLOQUE CON ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR
M3	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	MUR DE BLOQUE CON ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR
M4	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	MUR DE BLOQUE CON ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR
M5	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	MUR DE BLOQUE CON ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR
M6	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	MUR DE BLOQUE CON ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR
M7	MUR DE BLOQUE	15 CM	NO	MUR DE BLOQUE CON ALCANTARILLADO EN EL INTERIOR DEL MUR

TABLA DE CASTILLOS

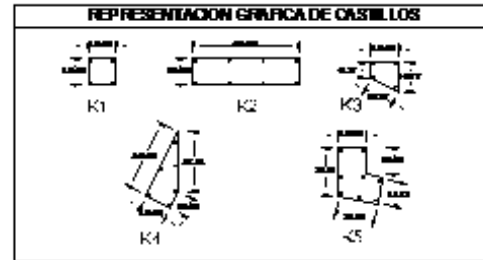
TIPO	TIPO DE CASTILLO	TIPO DE PUERTA	TIPO DE PUERTA	TIPO DE PUERTA
K1	CASTILLO DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE
K2	CASTILLO DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE
K3	CASTILLO DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE
K4	CASTILLO DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE
K5	CASTILLO DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE	PUERTA DE BLOQUE

REPRESENTACION GRAFICA DE MUROS

— MUR DE BLOQUE

— MUR DE BLOQUE

— MUR DE BLOQUE



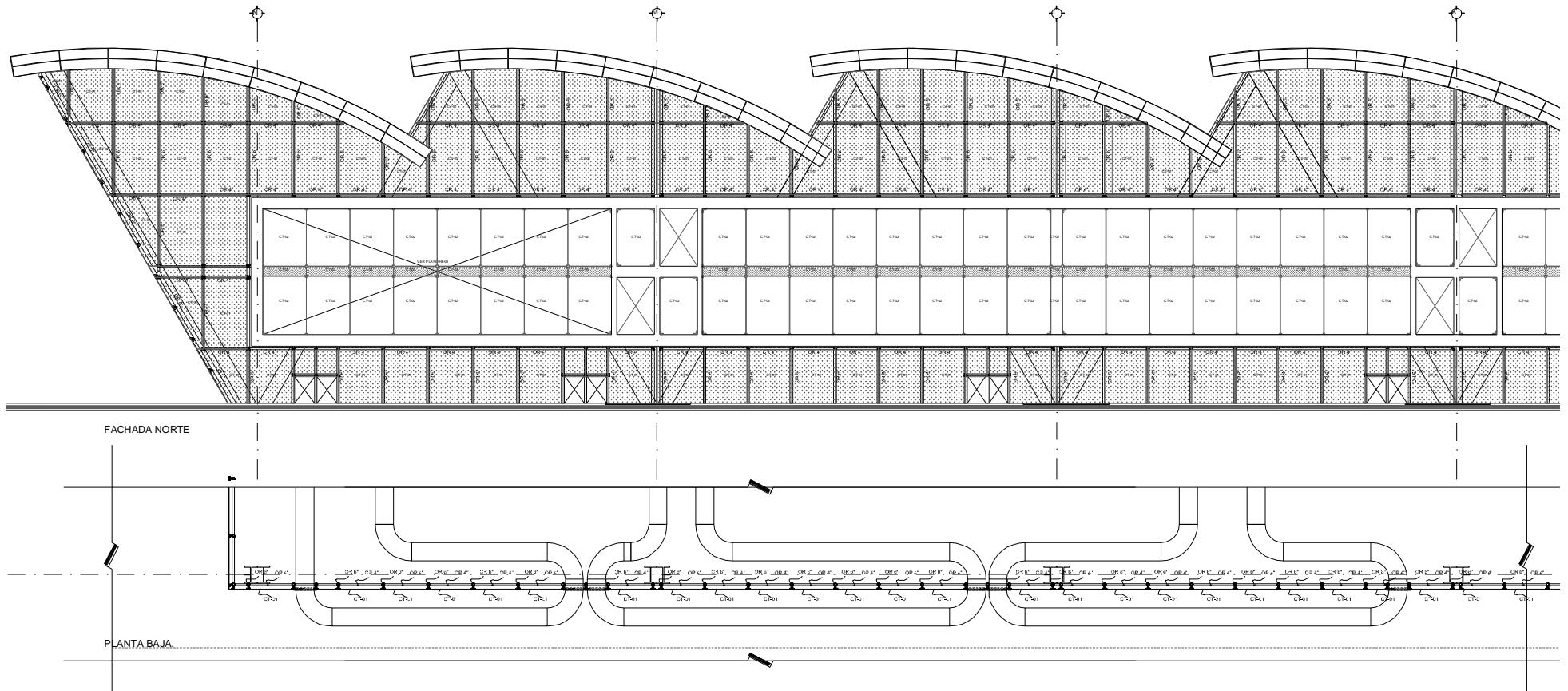
ALBAÑILERIAS MIGRACIÓN



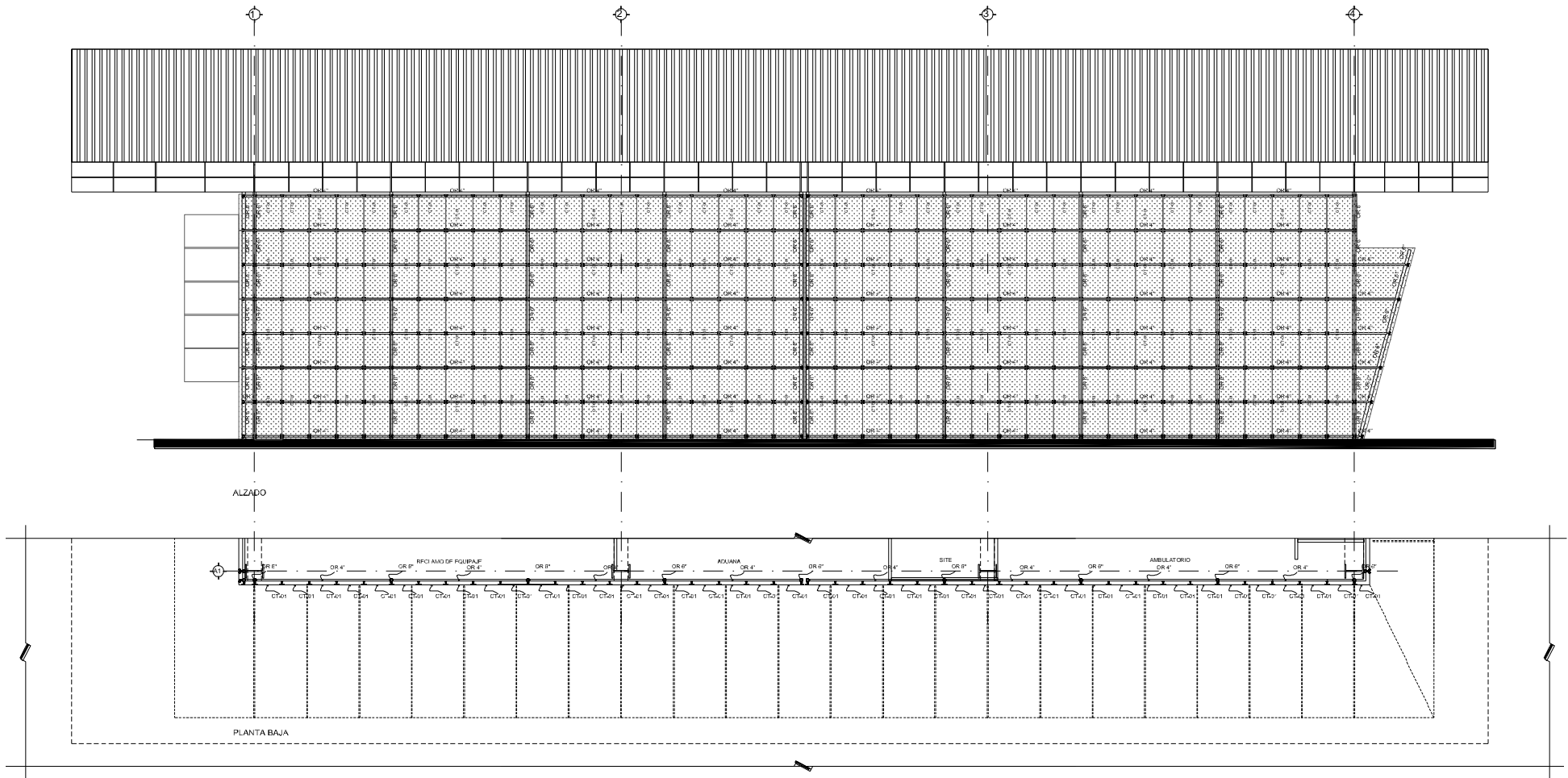
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



12. PROYECTO DE HERRERÍAS



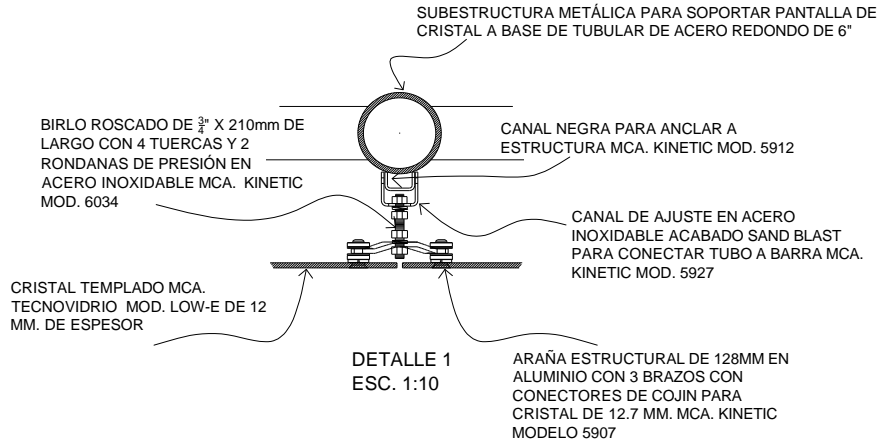
HERRERÍAS FACHADA TRASERA



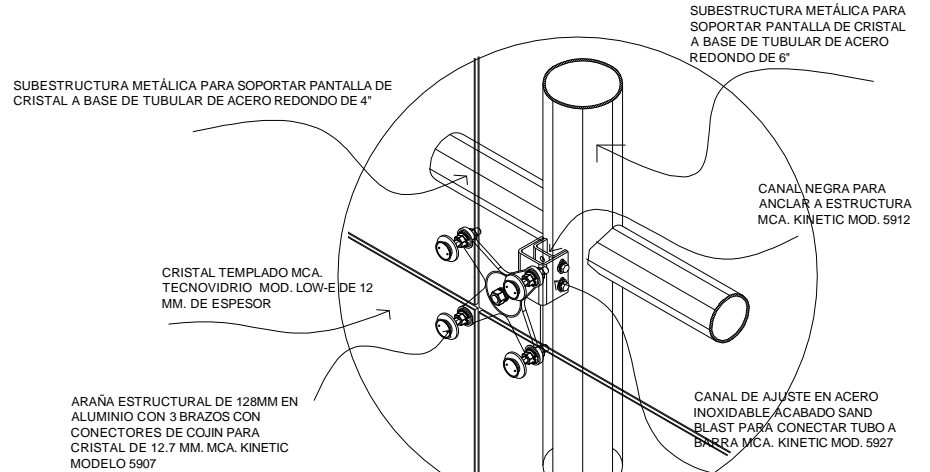
HERRERÍAS FACHADA LATERAL



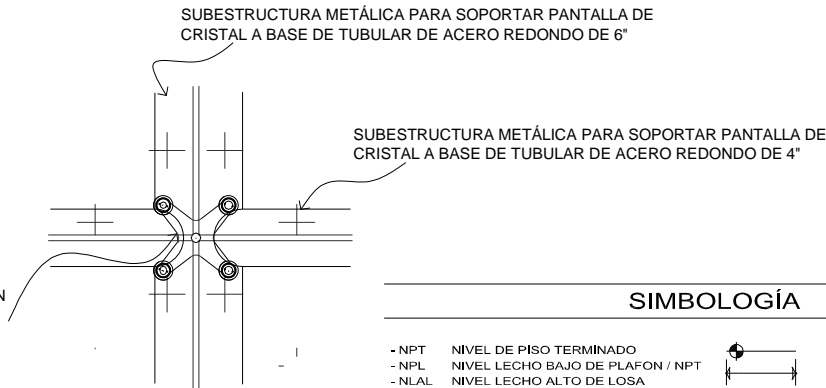
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



DETALLE 1
ESC. 1:10



ISOMÉTRICO
ESC. S/E



DETALLE 2
ESC. 1:10

ARAÑA ESTRUCTURAL DE 128MM EN ALUMINIO CON 3 BRAZOS CON CONECTORES DE COJIN PARA CRISTAL DE 12.7 MM. MCA. KINETIC MODELO 5907

SIMBOLOGÍA

- NPT	NIVEL DE PISO TERMINADO		INDICA NIVEL EN PLANTA
- NPL	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON / NPT		INDICA COTA PAÑO A PAÑO
- NLAL	NIVEL LECHO ALTO DE LOSA		INDICA COTA A PAÑO A EJE
- NLBL	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA		INDICA COTA EJE A EJE
- NLBT	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE		INDICA COTA A EJE A PAÑO
- NC	NIVEL DE CERRAMIENTO DE VENTANA		INDICA COTA A EJE A EJE
- NA	NIVEL DE ANTEPECHO DE VENTANA		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- NPR	NIVEL DE PRETEL		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NB	NIVEL DE BANQUETA		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NP	NIVEL DE PAVIMENTO		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- N	NIVEL		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NAZ	NIVEL DE AZOTEA		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NJ	NIVEL DE JARDIN		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NCU	NIVEL DE CUMBRERA		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- NCA	NIVEL DE CANALON		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
			INDICA PROYECCION
			INDICA VACIO
			INDICA PENDIENTE

ESPECIFICACIONES HERRERIAS

DESCRIPCION	
CT-01	CRISTAL TEMPLADO MCA. TECNOVIDRIO MOD. LOW-E DE 12 MM. DE ESPESOR
CT-02	CRISTAL TINTEX VERDE TEMPLADO ESP. 12 MM.
OR 4"	SUBSTRUCTURA METÁLICA PARA SOPORTAR PANTALLA DE CRISTAL A BASE DE TUBULAR DE ACERO REDONDO DE 4"
OR 6"	SUBSTRUCTURA METÁLICA PARA SOPORTAR PANTALLA DE CRISTAL A BASE DE TUBULAR DE ACERO REDONDO DE 6"
PAL	PERFIL DE SOPORTE DE ALUMINIO EXTRUIDO DE 5 MM. DE ESPESOR ANTIVIBRACIONES MARCA NORTON.
	ARAÑA ESTRUCTURAL DE 128MM EN ALUMINIO CON 1 BRAZO CON CONECTOR DE COJIN PARA CRISTAL DE 12.7 MM. MCA. KINETIC MODELO 5903
	ARAÑA ESTRUCTURAL DE 128MM EN ALUMINIO CON 2 BRAZOS CON CONECTORES DE COJIN PARA CRISTAL DE 12.7 MM. MCA. KINETIC MODELO 5902
	ARAÑA ESTRUCTURAL DE 128MM EN ALUMINIO CON 3 BRAZOS CON CONECTORES DE COJIN PARA CRISTAL DE 12.7 MM. MCA. KINETIC MODELO 5907
	ARAÑA ESTRUCTURAL DE 128MM EN ALUMINIO CON 4 BRAZOS CON CONECTORES DE COJIN PARA CRISTAL DE 12.7 MM. MCA. KINETIC MODELO 5901



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



13. PRESUPUESTO



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

COSTO PROMEDIO POR AREAS INTERIORES				
CLAVE	CONCEPTO	M2	\$/M2	COSTO
OI-01	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA BAJA	16.500,00	\$23.000,00	\$379.500.000,00
	Areas comerciales y concesiones	1.586,00	\$23.000,00	\$36.478.000,00
	Documentación nacional	810,00	\$23.000,00	\$18.630.000,00
	Documentación internacional	810,00	\$23.000,00	\$18.630.000,00
	Oficinas	460,00	\$23.000,00	\$10.580.000,00
	Manejo de equipaje	1.130,00	\$23.000,00	\$25.990.000,00
	Servicios sanitarios	450,00	\$23.000,00	\$10.350.000,00
	Reclamo de equipaje nacional	1.500,00	\$23.000,00	\$34.500.000,00
	Reclamo de equipaje internacional	1.500,00	\$23.000,00	\$34.500.000,00
	Servicios generales	520,00	\$23.000,00	\$11.960.000,00
	Areas públicas	7.734,00	\$23.000,00	\$177.882.000,00
OI-02	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA MZZANINE	6.400,00	\$23.000,00	\$147.200.000,00
	Areas comerciales y concesiones	1.800,00	\$23.000,00	\$41.400.000,00
	Andador de llegada	870,00	\$23.000,00	\$20.010.000,00
	Llegadas nacionales	500,00	\$23.000,00	\$11.500.000,00
	Llegadas internacionales	500,00	\$23.000,00	\$11.500.000,00
	Oficinas	1.230,00	\$23.000,00	\$28.290.000,00
	Servicios sanitarios	120,00	\$23.000,00	\$2.760.000,00
	Servicios generales	140,00	\$23.000,00	\$3.220.000,00
	Areas públicas	1.240,00	\$23.000,00	\$28.520.000,00
OI-03	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA ALTA	10.880,00	\$23.000,00	\$250.240.000,00
	Areas comerciales y concesiones	2.128,00	\$23.000,00	\$48.944.000,00
	Andador de salidas	870,00	\$23.000,00	\$20.010.000,00
	Salas de espera	4.800,00	\$23.000,00	\$110.400.000,00
	Areas públicas	3.082,00	\$23.000,00	\$70.886.000,00
	TOTAL EN INTERIORES	33.780,00	\$23.000,00	\$776.940.000,00

COSTO PROMEDIO POR AREAS EXTERIORES				
CLAVE	CONCEPTO	M2	\$/M2	COSTO
OE-01	M2 DE ESTACIONAMIENTO	29.500,00	\$5.000,00	\$147.500.000,00
OE-02	M2 DE VIALIDADES	12.100,00	\$5.000,00	\$60.500.000,00
	TOTAL EN EXTERIORES	41.600,00	5.000,00	\$208.000.000,00



RESUMEN COSTO DE OBRA EN INTERIORES				
CLAVE	CONCEPTO	M2	\$/M2	\$ TOTAL
OI-01	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA BAJA	16.500,00	\$23.000,00	\$379.500.000,00
OI-02	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA MZZANINE	6.400,00	\$23.000,00	\$147.200.000,00
OI-03	M2 CONSTRUIDOS EN PLANTA ALTA	10.880,00	\$23.000,00	\$250.240.000,00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN INTERIORES				\$776.940.000,00
RESUMEN COSTO DE OBRA EN EXTERIORES				
CLAVE	CONCEPTO	M2	\$/M2	\$ TOTAL
OE-01	M2 DE ESTACIONAMIENTO	29.500,00	\$5.000,00	\$147.500.000,00
OE-02	M2 DE VIALIDADES	12.100,00	\$5.000,00	\$60.500.000,00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN EXTERIORES				\$208.000.000,00
COSTO TOTAL DE OBRA				
CLAVE	CONCEPTO	M2	\$/M2	\$ TOTAL
OI	OBRA INTERIOR	33.780,00	\$23.000,00	\$776.940.000,00
OE	OBRA EXTERIOR	41.600,00	\$5.000,00	\$208.000.000,00
COSTO TOTAL DE OBRA				\$984.940.000,00



REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA EJECUCIÓN DE OBRA		
	%	\$
TOTAL OBRA INTERIOR	100,00%	\$776.940.000,00
TRABAJOS PRELIMINARES	4,00%	\$31.077.600,00
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	32,00%	\$248.620.800,00
ALBAÑILERÍA	13,00%	\$101.002.200,00
ACABADOS	25,00%	\$194.235.000,00
INSTALACIONES	26,00%	\$202.004.400,00
REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA EJECUCIÓN DE OBRA		
	%	\$
TOTAL OBRA EXTERIOR	100,00%	\$208.000.000,00
TRABAJOS PRELIMINARES	4,00%	\$8.320.000,00
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	65,00%	\$135.200.000,00
ALBAÑILERÍA	13,00%	\$27.040.000,00
ACABADOS	9,00%	\$18.720.000,00
INSTALACIONES	8,00%	\$16.640.000,00



COSTO TOTAL DE PROYECTO				
CLAVE	CONCEPTO	M2	\$/M2	\$ TOTAL
OI	OBRA INTERIOR	33.780,00	\$350,00	\$11.823.000,00
OE	OBRA EXTERIOR	41.600,00	\$100,00	\$4.160.000,00
COSTO TOTAL DE PROYECTO				\$15.983.000,00

DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO DE LA TERMINAL AÉREA			
COSTO TOTAL		100,00%	\$11.823.000,00
PROYECTO ARQUITECTÓNICO		34,00%	\$4.019.820,00
PROYECTO ESTRUCTURAL		20,00%	\$2.364.600,00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		13,00%	\$1.536.990,00
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		6,00%	\$709.380,00
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO		10,00%	\$1.182.300,00
INSTALACION TELECOMUNICACIONES		12,00%	\$1.418.760,00
CATALOGO DE CONCEPTOS		5,00%	\$591.150,00
DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO DE EXTERIORES			
COSTO TOTAL		100,00%	\$4.160.000,00
PROYECTO ARQUITECTÓNICO		44,00%	\$1.830.400,00
PROYECTO ESTRUCTURAL		28,00%	\$512.512,00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		13,00%	\$66.626,56
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		8,00%	\$5.330,12
CATALOGO DE CONCEPTOS		7,00%	\$373,11



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS



14. MEMORIA DESCRIPTIVA



El proyecto “AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS” se desarrollo en base a los requerimientos establecidos por Aeropuertos y Servicios Auxiliares en su Libro Blanco del año 2005, para resolver el problema de Servicios Aeroportuarios en la Zona Centro del país.

El concepto formulado para la solución de la terminal, fue crear una cubierta común con una estructura no tan común, cuya simple geometría resolviera el problema estructural, formando esta un sistema auto portante.

Dada la geometría del espacio disponible, se optó por una terminal tipo Lineal, en la cual el recorrido que hacen los usuarios desde el acceso hasta el abordaje al avión sean los menores posibles, generando también una relación directa avión-terminal.

Al interior se diseñaron espacios públicos muy amplios y de gran altura reduciendo esta a medida que se van filtrando los pasajeros desde el deambulatorio hacia las zonas de documentación y salas de espera, y ocurriendo lo contrario del arribo del avión hacia el exterior.

Las funciones de la terminal se encuentran contenidas al interior de dos grandes cajas “flotantes” las cuales separan el área nacional del área

internacional y que dejan ver su interior en algunos puntos comerciales provocando visuales hacia de un lado al acceso de la terminal y por el otro al lado aire.

Los espacios interiores se tienen bien identificados dados los cambios espaciales que limitan la función de cada uno de ellos, como por ejemplo, el área de Documentación que pareciera ser un espacio de poca altura desde el deambulatorio, pero al interior se desarrolla a doble altura creando un juego que da usuario la sensación de cambio de área.

Las zonas comerciales y de oficinas, tienen una altura baja dada por un juego de plafones, la cual cambia al pasar a una zona pública.

El diseño general de la terminal, cuenta con pantallas translucidas al exterior para crear la sensación de libertad dentro de un espacio limitado, dejando ver el diseño de los jardines exteriores hacia el lado tierra y el movimiento generado por los aviones hacia el lado aire.



15. FUENTES DE INFORMACIÓN



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TEMIXCO MORELOS

- AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES, COORDINACIÓN DE LAS UNIDADES DE NEGOCIOS, LIBRO BLANCO-PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA DEMANDA DE SERVICIOS AEROPORTUARIOS EN EL CENTRO DEL PAÍS VERSIÓN PÚBLICA.2004
- GULLER GULLER, DEL AEROPUERTO A LA CIUDAD-AEROPUERTO, ESPAÑA, 2002, EDIT. GUSTAVO GILI.
- CHARLES FROESCH, WALTHER PROKOSCH, AIRPORT PLANNING, USA, 1946, CHAPMAN & HALL.
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CUERNAVACA MORELOS
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEMIXCO MORELOS
- INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA, CONSULTA DE POBLACIÓN TOTAL POR ESTADO
- [HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/AEROPUERTOS](http://es.wikipedia.org/wiki/Aeropuertos)
- [HTTP://CIUDADANOSENRED.COM.MX/NODE/15983](http://ciudadanosenred.com.mx/node/15983)
- [HTTP://WWW.ELUNIVERSAL.COM.MX/NOTAS/475817.HTML](http://www.eluniversal.com.mx/notas/475817.html)
- EMILIO FERNANDEZ/ CORRESPONSAL/ EL UNIVERSAL SAN SALVADOR ATENCO; EDOMEX. LUNES 21 DE ENERO DE 2008
- DE NEUFVILLE, R., ODoni, A (2003) AIRPORT SYSTEMS: PLANNING DESIGN AND MANAGEMENT, MC GRAW HILL, NEWYORK 2003
- HORONJEFF R.-PLANNING AND DESIGN OF AIRPORTS. MC. GRAW HILL INTERNATIONAL EDITIONS, NEWYORK 1986.
- Horonjeff R. (1986) Planning and Design of Airports. McGraw-Hill International Editions, New York
- UNAM-FACILTAD DE ARQUITECTURA- DIVISIÓN DE ESTUDIOD DE POSGRADO- 2º DIPLOMADO EN PLANEACIÓN INTERDISCIPLINARIA URBANO AMBIENTAL PARA AEROPUERTOS ASA-UNAM,2009.
- U.S. DEPARTAMENT OF TRANSPORTATION- FEDERAL AVIATION ADMINISTRATIOS-AIRPORT DESIGN-150/5300-13-1989
- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION-FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION-AIRPORT MASTER PLANS-150/5070-6B-2007
- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION- FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION- PLANNING AND DESIGN GUIDELINES FOR AIRPORT TERMINAL FACILITIES-150/5360-13-1988