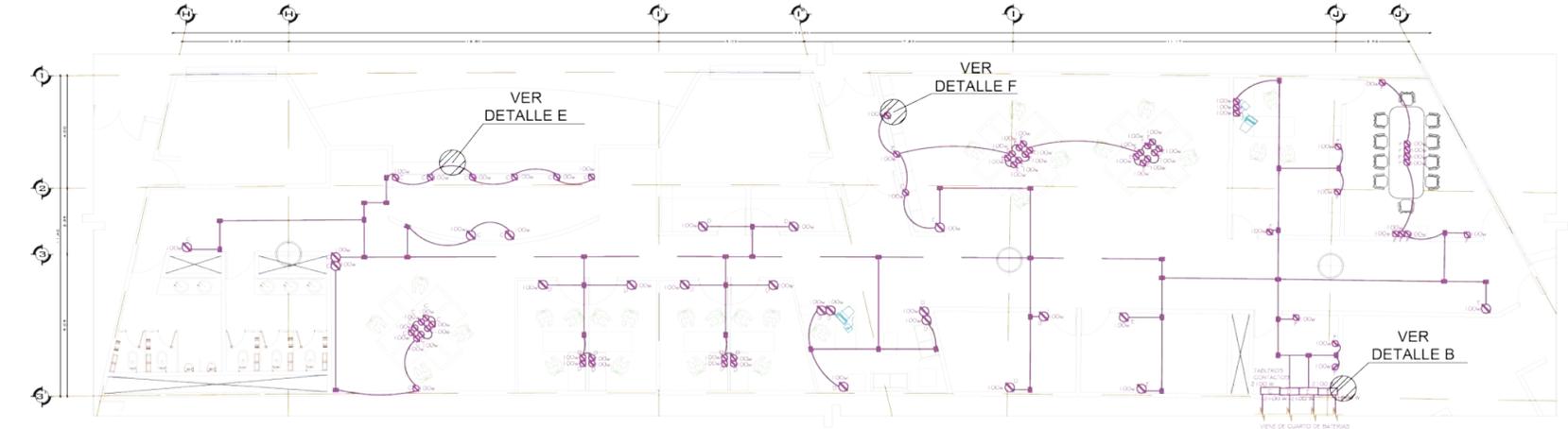
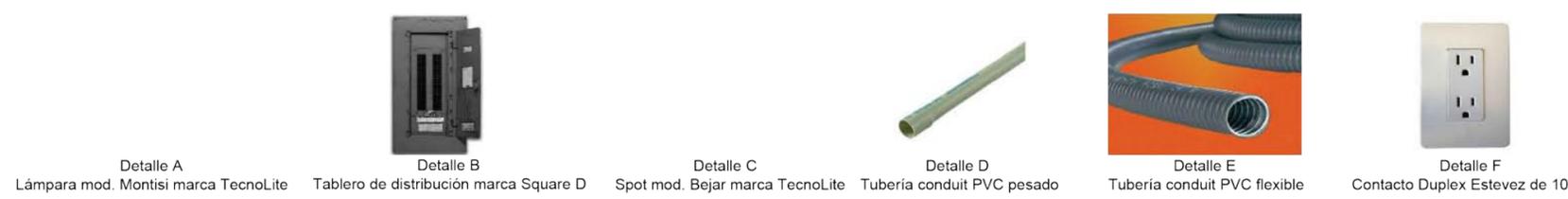


Instalación Eléctrica (Luminarias) en Aduana (Planta)



Instalación Eléctrica (Contactos) en Aduana (Planta)



Detalles de Instalación Eléctrica

PROYECTO: NUEVA TERMINAL AÉREA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

CLAVES Y SIMBOLOGÍA

SÍMBOLOGÍA ELÉCTRICA

- TUBERÍA CONDUIT PVC PESADO DE 10MM POR PLANO
- TUBERÍA CONDUIT PVC FLEXIBLE DE 10MM POR LOSA
- TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE SERVICIO NORMAL MARCA SQUARE D (S.F. 40 AMPERES)

SÍMBOLOGÍA LUMINARIAS

- LUCES MONTI BEJAR MARCA TECNOLITE
- LUCES MONTI MOD. MONTISI MARCA TECNOLITE
- APAGADOR TRIPLE
- APAGADOR DOBLE
- APAGADOR SENCILLO

SÍMBOLOGÍA CONTACTOS

- CONTACTO 100 V DÚPLEX ESTEVEZ

CUADRO DE CARGAS

TABLEROS	ENERGÍA
A	2400 W
B	448 W
C	2100 W
D	2100 W
E	2100 W
F	1800 W

REFERENCIAS

- 1. LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN SER EN ESTE PLANO SIEMPRE TENDRÁN PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA GRÁFICA, SIENDO EL CASO CONTRARIO EN LOS DEMÁS PLANOS.
- 2. EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBEN SER DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA OACI Y LAS NORMAS MEXICANAS, ASÍ MISMO DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y IATA.
- 3. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEBEN SER DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA OACI Y LAS NORMAS MEXICANAS, ASÍ MISMO DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y IATA.
- 4. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEBEN SER DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA OACI Y LAS NORMAS MEXICANAS, ASÍ MISMO DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y IATA.
- 5. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEBEN SER DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA OACI Y LAS NORMAS MEXICANAS, ASÍ MISMO DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y IATA.
- 6. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEBEN SER DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA OACI Y LAS NORMAS MEXICANAS, ASÍ MISMO DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y IATA.

NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO TERMINAL AÉREA 2

"UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO"
"FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARABÓN"
CARRERA DE ARQUITECTURA

CONTIENE: PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - INSTALACIÓN TIPO - ADUANA - PLANO No. **IE-10**

REVISÓ: ARG. AGUILAR LEÓN, JORGE
DIRECTOR DE TCS

COTAS: METROS ESCALA: 1:75

REVISÓ: JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
PROYECTO

FECHA: 19 JUNIO 2014

ESCALA GRÁFICA

4.8. PROYECTO INSTALACIONES PLUVIALES.

4.8.1.- Memoria Descriptiva.

REGLAMENTOS Y NORMAS

Los proyectos están basados y fundamentados en las Normas de Ingeniería de la OACI y las Normas Mexicana, así mismo deberán cumplir con los reglamentos de Construcción de la Ciudad de México y IATA.

INSTALACION PLUVIAL

En función de que la superficie de captación de agua pluvial en la cubierta de la terminal 2-A y 2-B es de (221756.3582 m²) y la precipitación pluvial por hora indicada que corresponde a 600 mm/hr, se calcula que el nivel de captación de agua es demasiado amplio, por lo que se propone dirigir dos cuartas partes a la cisterna de tratamiento y el restante dirigirlo a pozos de absorción, contribuyendo a la conservación del medio ambiente.

La tubería de la red de captación de agua pluvia será de drenaje pluvial sifónico con diámetros indicados en los planos, al igual que las bajadas pluviales.

El drenaje pluvial sifónico a diferencia de un sistema de drenaje de techo tradicional, está diseñado para operar con la tubería completamente llena de agua durante una tormenta, haciendo que la pendiente no resulte necesaria y se adapte a la forma de las cubiertas.

El flujo de diámetro completo en un sistema de drenaje sifónico de techo se obtiene a través de una acción hidráulica natural, y no es producido por algún tipo de parte móvil, accesorio especial o control en la red de tuberías. Tampoco requiere servicios tales como electricidad, aire comprimido, vacío, etc.

El sistema incluye varios drenajes conectados a un colector horizontal que va a dar a un punto conveniente en el que se efectúa una transición a un tubo vertical (Bajadas de Aguas Pluviales), que al llegar al nivel del suelo, está conectado por medio de tuberías a un registro con ventilación o una cámara de inspección en donde el agua es descargada, por medio de la presión atmosférica, a baja velocidad al interior del sistema de manejo de aguas pluviales.

A este sistema se le agregará un filtro de flujo ascendente para las primeras aguas pluviales ya en la parte donde conecta el sistema a la red de drenaje o recolección.

El filtro de flujo ascendente es un sistema de tratamiento pluvial de lecho fluidizado por etapas, que ofrece elevadas tasas de filtrado así como una mayor vida útil de los medios filtrantes.

El Filtro de flujo ascendente retira del escurrimiento pluvial materia orgánica, metales, hidrocarburos, basura y nutrientes, con una capacidad de remoción del 90% para partículas mayores a 20 micras.

Es un filtro muy eficiente que funciona con la fuerza del agua y de fácil mantenimiento.

Funciona cuando el agua de lluvia ingresa al equipo por el tubo o por el brocal de entrada, y es dirigida al fondo del Filtro de flujo ascendente, en donde quedan asentadas basuras flotantes y sedimentos de gran tamaño.

A medida que se va llenando el cárcamo que contiene el equipo, el agua empieza a subir, primero pasa por una criba de 4mm que retiene las partículas grandes, luego pasa por un distribuidor de flujo que retiene parte de los hidrocarburos y reparte el flujo para que pase a través del lecho fluidizado.

A medida que el flujo asciende, los contaminantes se quedan adheridos a los medios filtrantes.

Finalmente el agua sale pulida y de buena calidad para su aprovechamiento. En caso de que se presente una tormenta extraordinaria que supere el gasto de diseño, el Filtro cuenta con un By-pass que permitirá que el agua pase a través del equipo sin generar taponamientos; en este caso el agua de los primeros minutos de lluvia, que es la que arrastra la mayor carga contaminante es la que pasará por los medios filtrantes.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

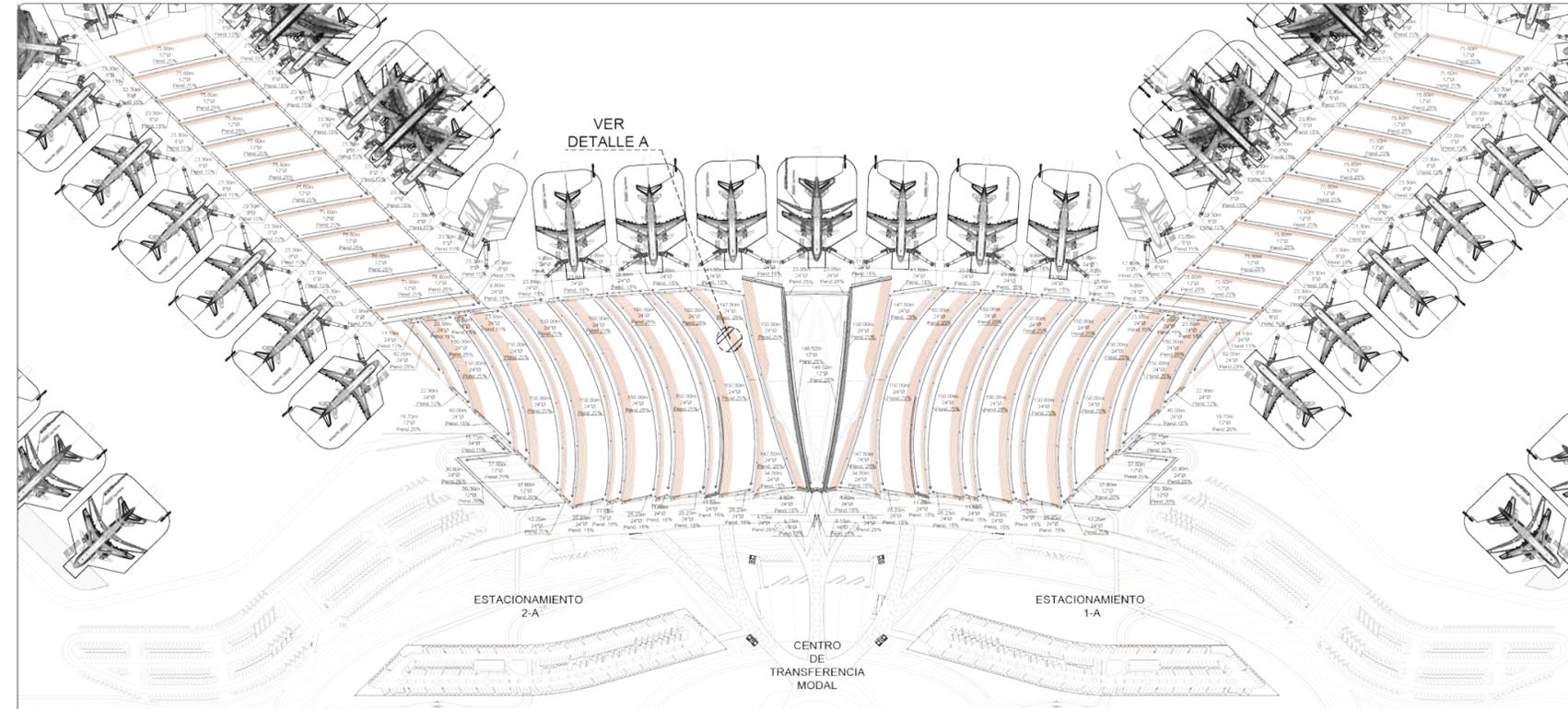


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

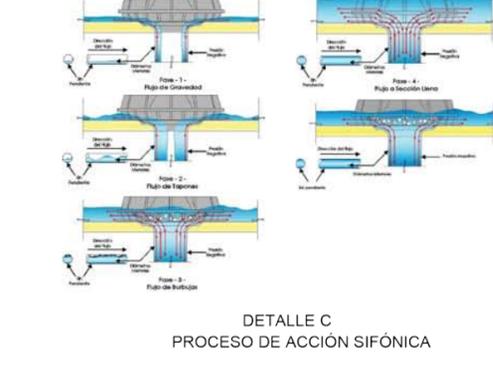
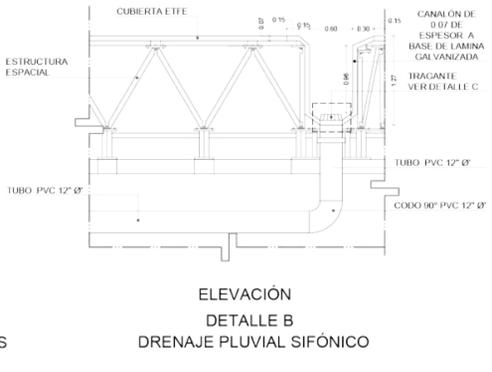
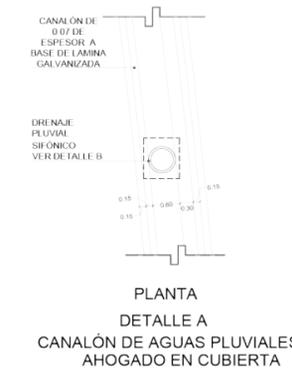
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

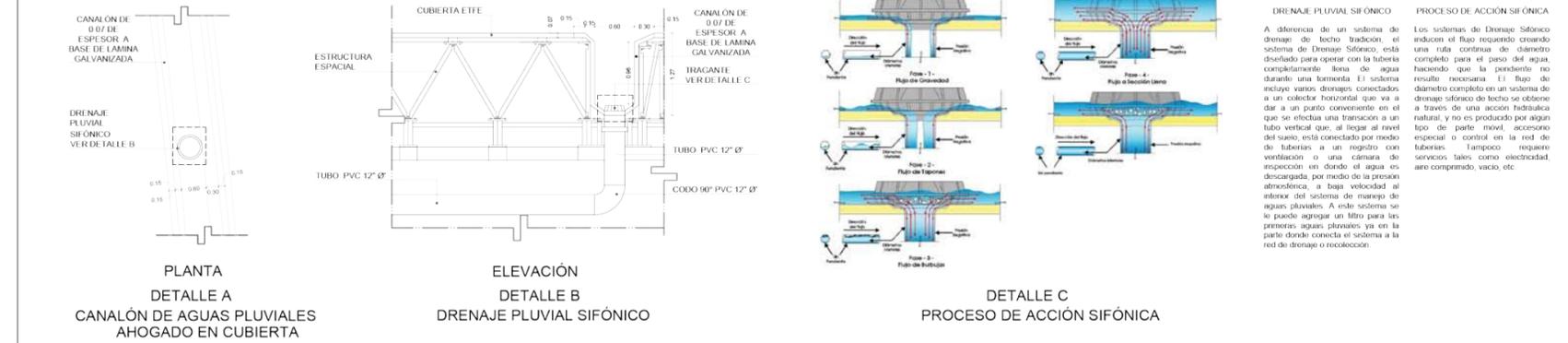


Red Pluvial Nivel +26.00



DRENAJE PLUVIAL SIFÓNICO
A diferencia de un sistema de drenaje de techo tradicional, el sistema de Drenaje Sifónico está diseñado para operar con la tubería completamente llena de agua durante una tormenta. El sistema incluye varios drenajes conectados a un conducto horizontal que va a dar a un punto conveniente en el que se efectúa una transición a un tubo vertical que, al llegar al nivel del suelo, está conectado por medio de tuberías a un registro con ventilación o una cámara de inspección en donde el agua es descargada, por medio de la presión atmosférica, a baja velocidad al interior del sistema de manejo de aguas pluviales. A este sistema se le puede agregar un filtro para las primeras aguas pluviales ya en la parte donde conecta el sistema a la red de drenaje o recolección.

PROCESO DE ACCIÓN SIFÓNICA
Los sistemas de Drenaje Sifónico inducen el flujo requiriendo crear una ruta continua de diámetro completo para el paso del agua, haciendo que la pendiente no resulte necesaria. El flujo de diámetro completo en un sistema de drenaje sifónico de techo se obtiene a través de una acción hidráulica natural, y no es producido por algún tipo de parte móvil, accesorio especial o control en la red de tuberías. Tampoco requiere servicios tales como electricidad, aire comprimido, vacío, etc.



PROYECTO: **NUEVA TERMINAL AÉREA**

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

CLAVES Y SIMBOLOGÍA

- CANALÓN DE AGUAS PLUVIALES AHOGADO EN CUBIERTA
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- PENDIENTE

REFERENCIAS

- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LOS DIBUJOS DEBEN SER EN SU MAYOR PARTE EN SU ESCALA ORIGINAL.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LOS PLANOS ARCHITECTONICOS DEBEN DAR EN SU MAYOR PARTE EN SU ESCALA ORIGINAL.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.

NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO TERMINAL AÉREA 2

CONTIENE: **PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACIÓN PLUVIAL - PLANTA NIVEL +26.00 -** **IPL-2**

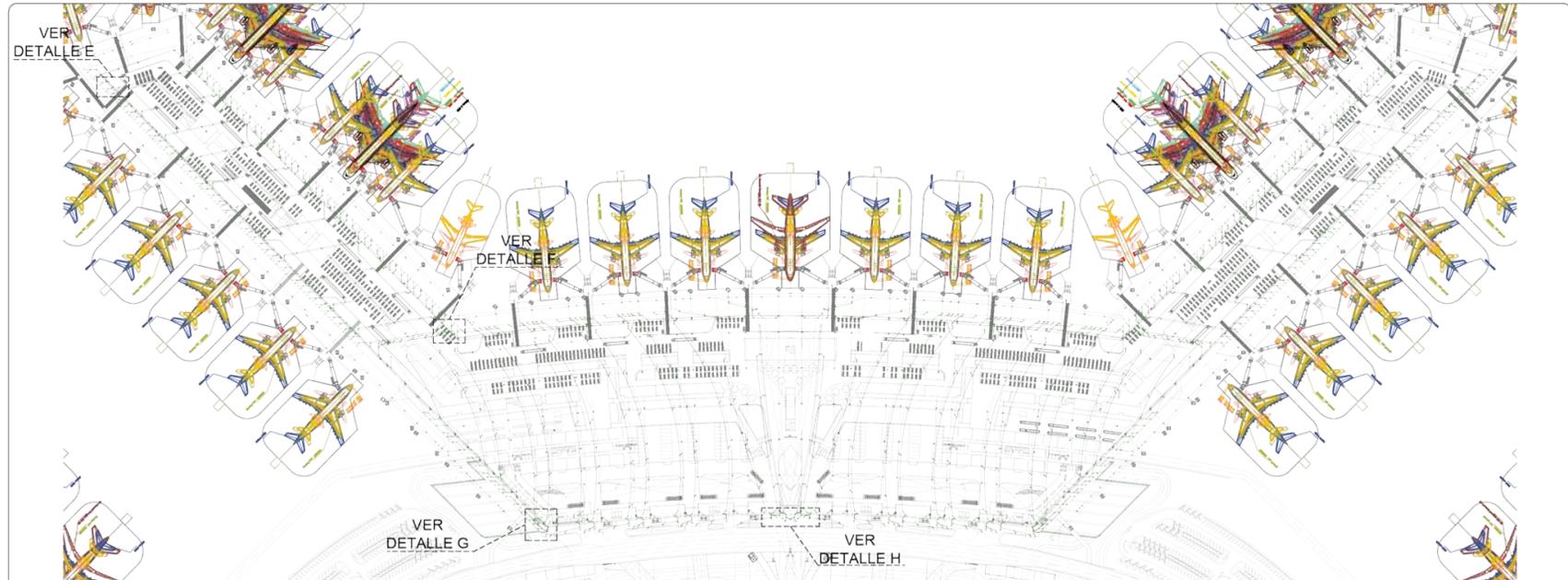
REVISOR: ARQ. AGUILAR LEÓN JORGE DIRECTOR DE TESIS

PROYECTISTA: JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ PROYECTO

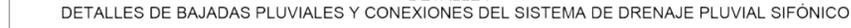
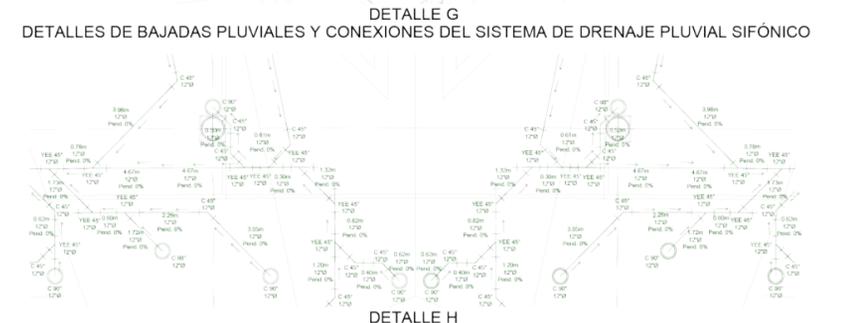
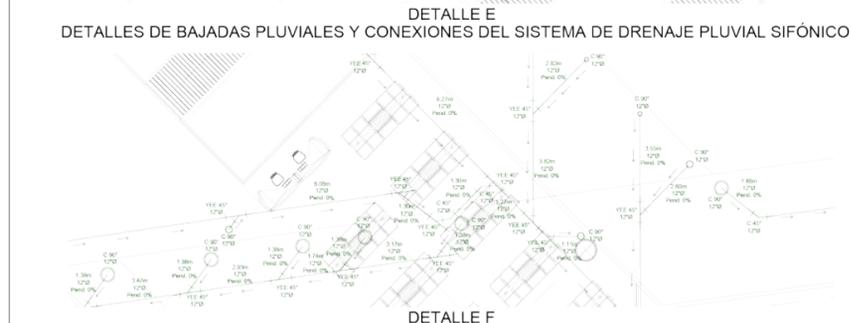
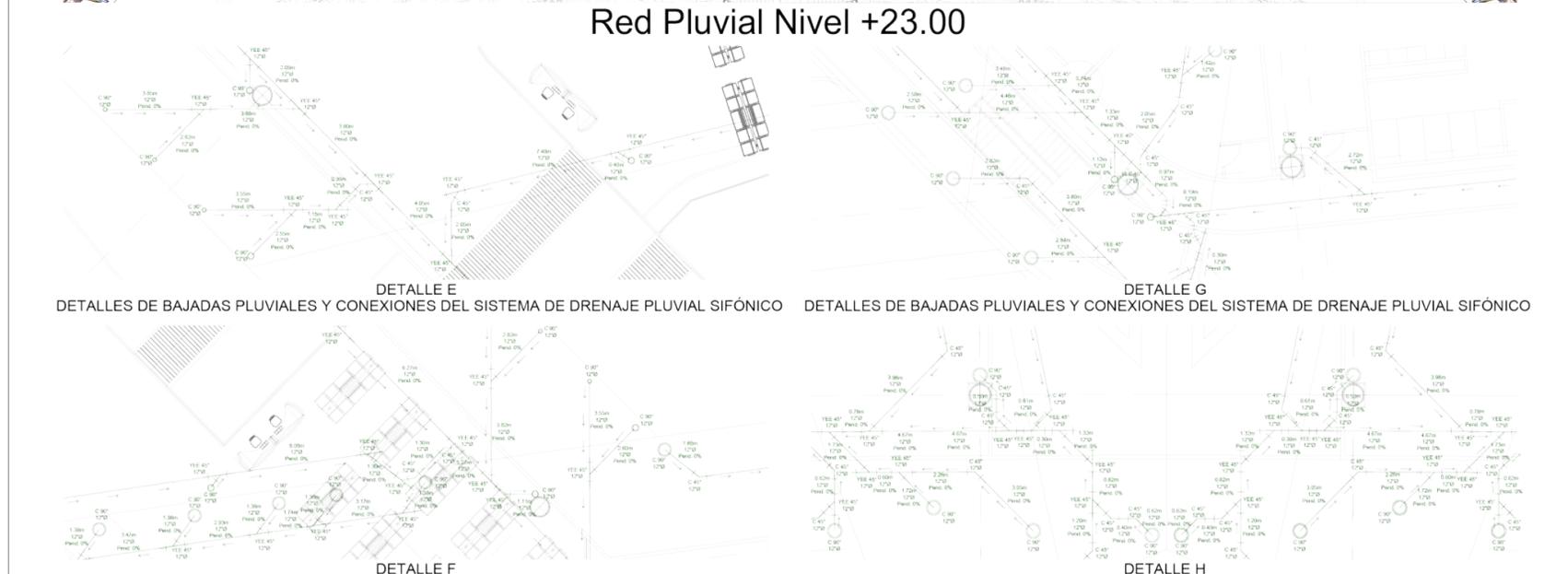
ESCALA: METROS 1:500

FECHA: 19 JUNIO 2014

ESCALA GRÁFICA



Red Pluvial Nivel +23.00



PROYECTO: **NUEVA TERMINAL AÉREA**

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

CLAVES Y SIMBOLOGÍA

- FILTRO DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES
- YEE DE 45°
- CODO DE 45°
- RAMAL PRINCIPAL DEL SISTEMA DE BAJADA PLUVIAL SIN ONDAS

REFERENCIAS

- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LOS DIBUJOS DEBEN SER EN SU MAYOR PARTE EN SU ESCALA ORIGINAL.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LOS PLANOS ARCHITECTONICOS DEBEN DAR EN SU MAYOR PARTE EN SU ESCALA ORIGINAL.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.
- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN DAR EN ESTE PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA.

NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO TERMINAL AÉREA 2

CONTIENE: **PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACIÓN PLUVIAL - PLANTA NIVEL +23.00 -** **IPL-3**

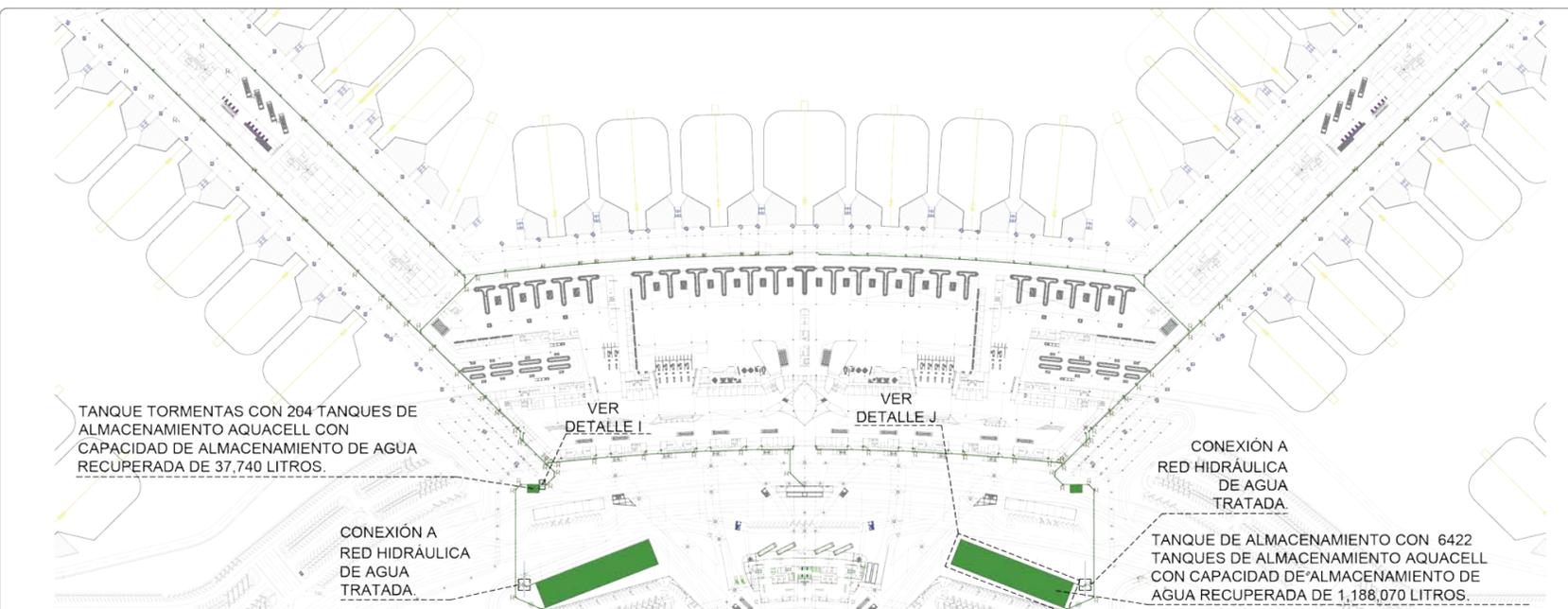
REVISOR: ARQ. AGUILAR LEÓN JORGE DIRECTOR DE TESIS

PROYECTISTA: JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ PROYECTO

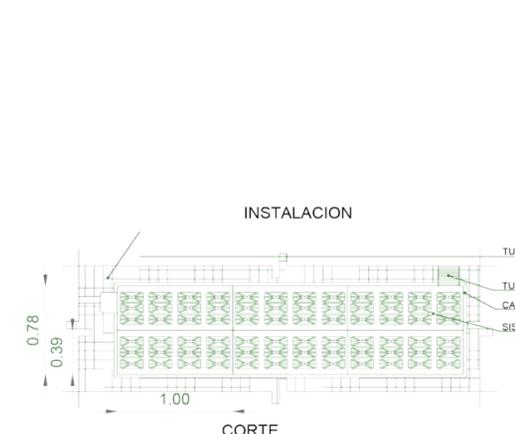
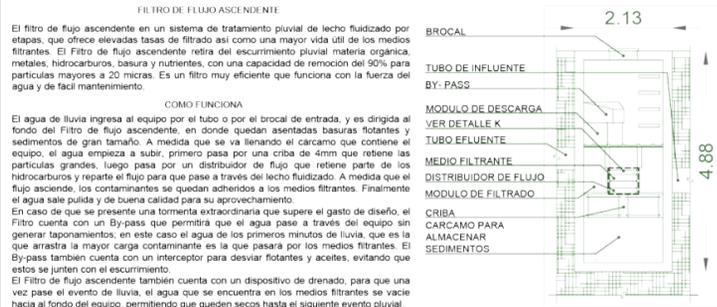
ESCALA: METROS 1:500

FECHA: 19 JUNIO 2014

ESCALA GRÁFICA



Red Pluvial Nivel -2.00



SISTEMA WAVIN AQUACELL
 Esta fabricado de PP. el sistema para el manejo de aguas pluviales Wavin AquaCell, el cual está compuesto por la infiltración de unidades individuales. Estos pueden ser montados juntos para formar una estructura subterránea que puede ser temporalmente utilizada para aguas pluviales y su límite de almacenamiento a la salida o como una alternativa para que dejen de infiltrarse las aguas del terreno circundante a los desagües domésticos. También pueden ser montados para el suministro de agua potable o agua tratada en zonas urbanas.

- BENEFICIOS**
- Reducción significativamente en el riesgo de inundaciones, minimiza el impacto de las inundaciones y el daño a las propiedades.
 - La infiltración del agua de lluvia en el terreno, previene deshidrataciones y la recarga de aguas subterráneas locales (acuíferos).
 - Sostenible y rentable manejo del agua en el entorno, sensible a la protección de zonas y de su medio ambiente además de promover la reutilización del agua de lluvia.
 - Modular, ligero (sólo 5kg por unidad) y versátil.
 - Proporción del 95% vacío, capacidad de 185 litros de agua por unidad garantizando un rápido deságüe.
 - Seguro, es la opción más segura y durable por mucho de las estructuras de almacenamiento convencionales (como concretos).

APLICACIONES
 El sistema Wavin AquaCell puede ser utilizado de manera independiente o vinculada a otros sistemas como drenaje "Sifónico" de los techos, carreteras, barrancas, canales de drenaje y el total de los sistemas de alcantarillado. De este modo se proporciona una solución a la medida para satisfacer las necesidades de manejo del agua de cada vivienda, acontecimientos, la infraestructura civil y el establecimiento de un óptimo ambiente local. Además el sistema Wavin AquaCell puede ser utilizado para el suministro de agua potable o agua tratada a zonas urbanas. Las unidades están envueltas en una Geo-membrana impermeable y adecuada para mantener el agua en un lugar oscuro, limpio y fresco. Con los auxiliares para retener sedimentos o separadores el agua puede incluso obtener una mejor calidad y de mas vida útil a todas las instalaciones hidráulicas.

PROYECTO: **NUEVA TERMINAL AÉREA**

EL AREA COMPRENDE A LA ZONA DE ESTE PLANO

CLAVES Y SIMBOLOGIA

○	FILTRO DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES
+2+	VEE DE 45°
+1+	CODO DE 45°
CHC	RAMAL PRINCIPAL DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SIFÓNICO
[]	RE CISTRO DE 0.60m X 1.00m
[]	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO AGUACELL
[]	TUBO DE FLUJO ARGENTENTE

REFERENCIAS

1. LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBENTEN EN ESTE PLANO DEBERAN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA TERCERA OBTENIDA EN OTROS PLANOS.

2. EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR Y SER RESPONSABLE POR TOTALES DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL TERRENO Y DEBERA VERIFICAR LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DE LOS SERVICIOS DE ALCANTARILLADO INTERNACIONAL, EN CASO DE QUE HAYA CUALQUIER VARIACION EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES MENCIONADAS EN ESTOS PLANOS.

3. LOS PLANOS DEBERAN SER VERIFICADOS POR EL INGENIERO EN CARGO DE ESTE PROYECTO EN CASO DE CUALQUIER VARIACION EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES MENCIONADAS EN ESTOS PLANOS.

4. TODAS LAS MEDIDAS DE LOS PLANOS, ANEXOS Y PLANOS DEBERAN SER VERIFICADAS EN TERRENO.

5. LOS PLANOS DEBERAN SER VERIFICADOS POR EL INGENIERO EN CARGO DE ESTE PROYECTO EN CASO DE CUALQUIER VARIACION EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES MENCIONADAS EN ESTOS PLANOS.

6. TODOS LOS DATOS DEBEN SER VERIFICADOS POR EL INGENIERO EN CARGO DE ESTE PROYECTO EN CASO DE CUALQUIER VARIACION EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES MENCIONADAS EN ESTOS PLANOS.

CONTIENE: **PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACION PLUVIAL - PLANTA NIVEL +0.00 -**

PLANO No: **IPL-4**

REVISO	REVISO
ARQ. AGUILAR LEÓN, JORGE DIRECTOR DE TESIS	JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ PROYECTISTA
COTAS: METROS	ESCALA: 1:1500
FECHA: 19 JUNIO 2014	

ESCALA GRAFICA: 0 1 2 3 4

4.9. PROYECTO INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.

4.9.1.- Memoria Descriptiva.

REGLAMENTOS Y NORMAS

Los proyectos están basados y fundamentados en las Normas de Ingeniería de la OACI y las Normas Mexicana, así mismo deberán cumplir con los reglamentos de Construcción de la Ciudad de México y IATA.

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

Por las condiciones del terreno en donde se encuentran la terminal 2-A y 2-B se propone un sistema de enfriamiento a base de colchonetas de tubos capilares de polipropileno de 50 mm de espesor separados a una distancia de 10 mm cada uno, los cuales utilizan agua helada que es producto de la captación pluvial, esta se maneja en las unidades de manejo de aire marca york con capacidad de 3000 a 1200 pcm, las cuales se encuentran en la planta baja de la terminal en los cuartos de máquinas de la zona de servicios de aerolíneas.

Las colchonetas suministran el aire por los tubos escondidos por el falso plafón en los lugares correspondientes.

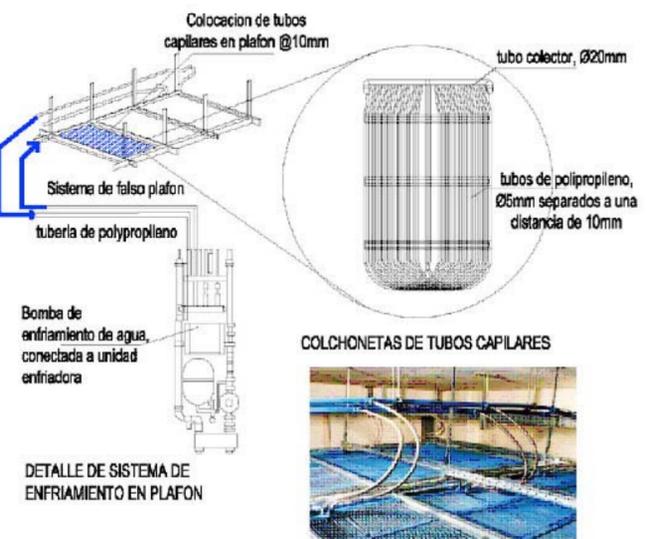
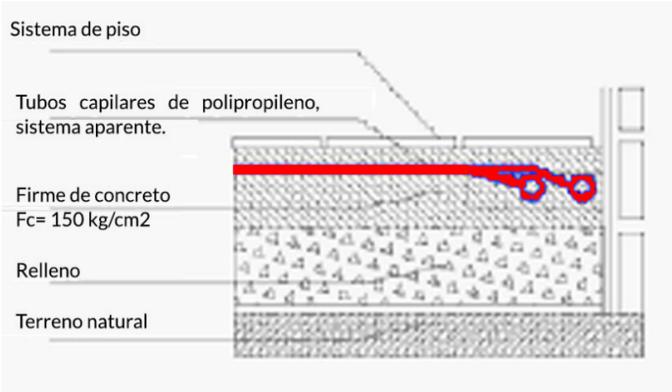
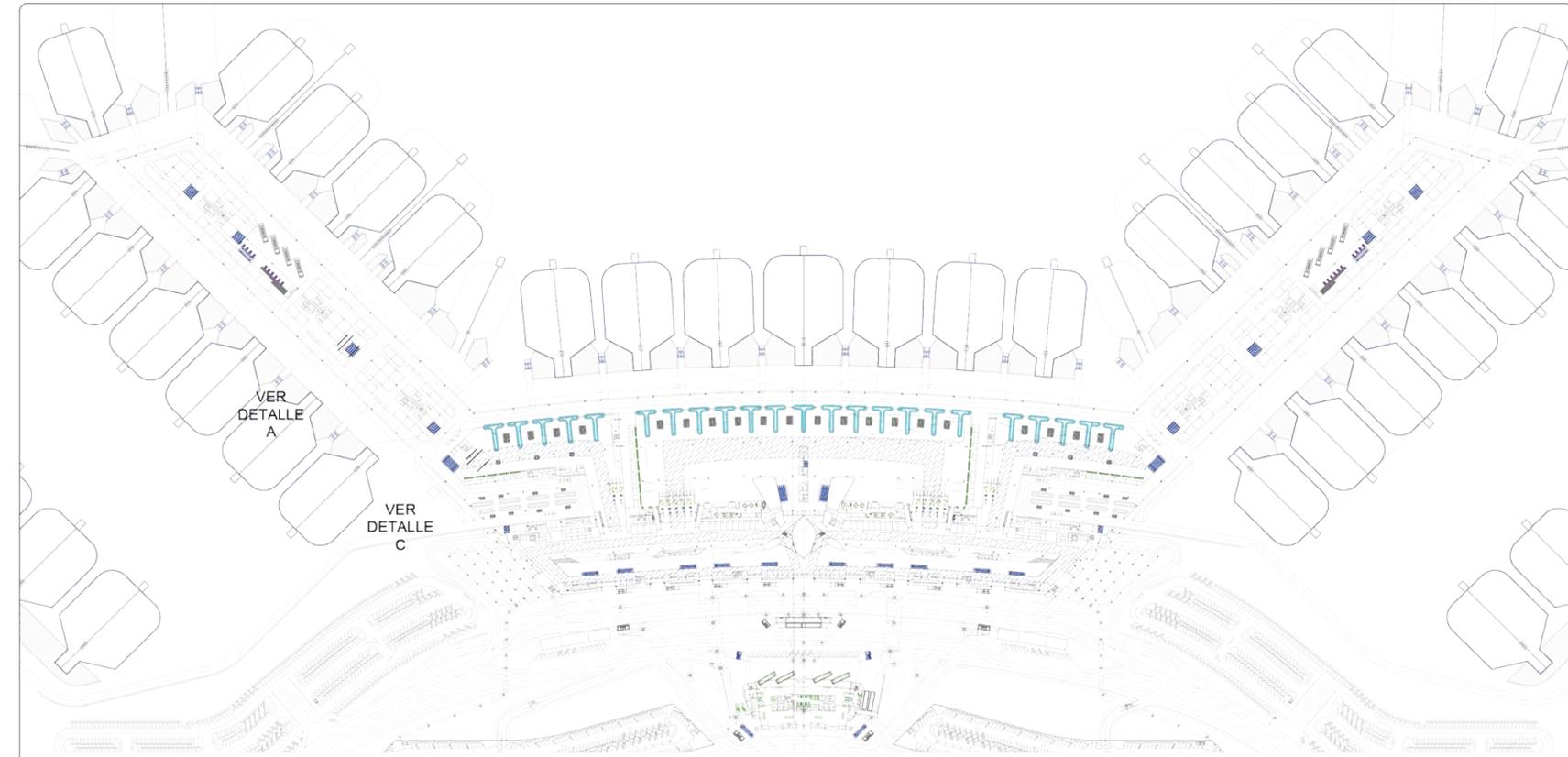


Imagen 4.3.- Sistema de enfriamiento y calefaccion de la terminal 2.

Para la extracción de aire se utilizan las corrientes de viento en el lugar, solo que se controlan a base de un sistema de un Louvre automatizado que se abre y se cierra según el caso.

Para el caso del suministro de calefacción se utilizaran las corrientes de aire en el edificio y estas se usaran con un tubo ahogado en las losas en forma de zigzag para que se caliente naturalmente y dirigirlo a las zonas por los tubos capilares antes descritos.

En la imagen 4.3. se muestra mejor los sistemas y sus funcionamientos.



Criterio de Instalación de Aire Acondicionado



PROYECTO
NUEVA TERMINAL AÉREA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



CLAVES Y SIMBOLOGÍA

	COLONIA DE TUBOS CAPILARES SOBRE PLAFÓN
	MANEJADORAS DE AIRE ACONDICIONADO

REFERENCIAS

- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN SER EN EL PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA COTAS Y NOTAS EN METROS.
- EL CONTRALOR DEBEN VERIFICAR Y SER RESPONSABLE POR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES EN EL TRAZADO, SE DEBEN NOTIFICAR A LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES POR PARTE DEL ARQUITECTO RESPONSABLE DEL DISEÑO QUE SEVA CUALQUIER VARIACIÓN EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES MENCIONADAS EN ESTE PLANO.
- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SER LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES EN CASO DE SER LOS CORRESPONDIENTES DE SERVIDORAS COMO SON LOS DE SERVIDORAS.
- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CALIFICAN COMO LOS ANTERIORES.
- TODAS LAS MEDIDAS DE LOS TUBOS, ANULOS Y NIVELES DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA.
- LOS PLANOS AUTORIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA DEBEN SER FORMADOS EN ESTE PLANO LOS CAMBIOS DEBEN SER AUTORIZADOS POR EL D.C. Y SE DEBEN TENER UN REGISTRO DE BUENAS PRÁCTICAS Y EN PLANO EN EL TUBO EN OBRA.

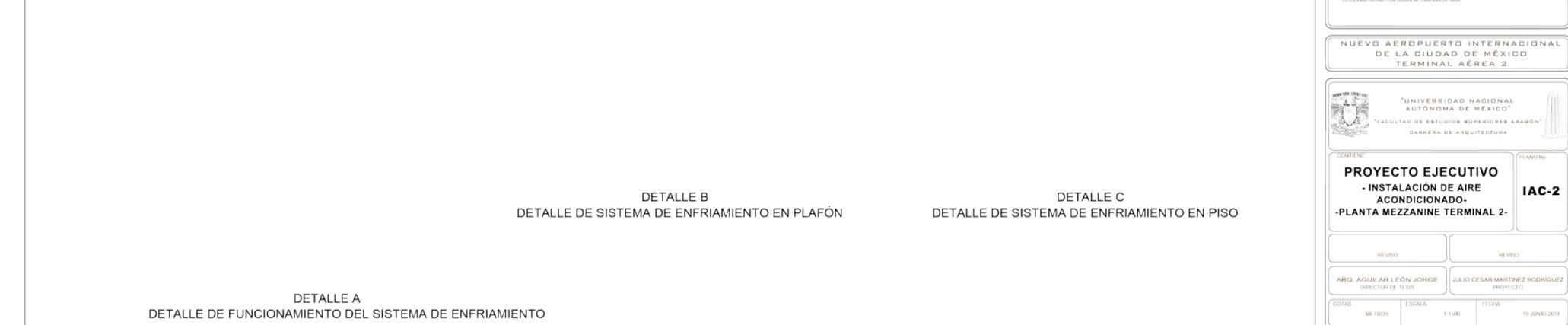
NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
TERMINAL AÉREA 2



"UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO"
"FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARABÓN"
CARRERA DE ARQUITECTURA

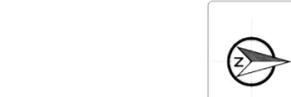
CONTIENE: **PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO - PLANTA SALIDAS TERMINAL 2-** PLANO No: **IAC-1**

REVISO	REVISO	
ARG. AGUILAR LEÓN JORGE DIRECTOR DE TESIS	JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ PROYECTO	
COTAS: METROS	ESCALA: 1:1500	FECHA: 19 JUNIO 2014
ESCALA GRÁFICA		



Criterio de Instalación de Aire Acondicionado





PROYECTO
NUEVA TERMINAL AÉREA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



CLAVES Y SIMBOLOGÍA

	COLONIA DE TUBOS CAPILARES SOBRE PLAFÓN
	MANEJADORAS DE AIRE ACONDICIONADO

REFERENCIAS

- LAS DIMENSIONES Y COTAS DEBEN SER EN EL PLANO DEBEN TENER PRECEDENCIA SOBRE LA ESCALA COTAS Y NOTAS EN METROS.
- EL CONTRALOR DEBEN VERIFICAR Y SER RESPONSABLE POR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES EN EL TRAZADO, SE DEBEN NOTIFICAR A LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES POR PARTE DEL ARQUITECTO RESPONSABLE DEL DISEÑO QUE SEVA CUALQUIER VARIACIÓN EN LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES MENCIONADAS EN ESTE PLANO.
- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SER LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES EN CASO DE SER LOS CORRESPONDIENTES DE SERVIDORAS COMO SON LOS DE SERVIDORAS.
- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CALIFICAN COMO LOS ANTERIORES.
- TODAS LAS MEDIDAS DE LOS TUBOS, ANULOS Y NIVELES DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA.
- LOS PLANOS AUTORIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA DEBEN SER FORMADOS EN ESTE PLANO LOS CAMBIOS DEBEN SER AUTORIZADOS POR EL D.C. Y SE DEBEN TENER UN REGISTRO DE BUENAS PRÁCTICAS Y EN PLANO EN EL TUBO EN OBRA.

NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
TERMINAL AÉREA 2



"UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO"
"FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARABÓN"
CARRERA DE ARQUITECTURA

CONTIENE: **PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO - PLANTA MEZANINE TERMINAL 2-** PLANO No: **IAC-2**

REVISO	REVISO	
ARG. AGUILAR LEÓN JORGE DIRECTOR DE TESIS	JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ PROYECTO	
COTAS: METROS	ESCALA: 1:1500	FECHA: 19 JUNIO 2014
ESCALA GRÁFICA		

4.10. PROYECTO INSTALACIONES ESPECIALES

4.10.1.- Memoria Descriptiva.

REGLAMENTOS Y NORMAS

Los proyectos están basados y fundamentados en las Normas de Ingeniería de la OACI y las Normas Mexicana, así mismo deberán cumplir con los reglamentos de Construcción de la Ciudad de México y IATA.

INSTALACION DE CELDAS SOLARES

La instalación de Celdas solares en las cubiertas aerodinámicas de la terminal 2-A y 2-B, se da a través de celdas solares flexibles, estos paneles flexibles son en la actualidad un nuevo tipo de placa de estructura semiflexible que se diferencia del clásico panel fotovoltaico ya que no dispone de marco de aluminio ni de cristal de seguridad.

En su lugar, tiene un diseño innovador ya que las células se encuentran fijadas en una estructura de plástico y con una capa de protección encima.

Se forman mediante células de silicio mono cristalino y ofrecen un alto rendimiento. Entre sus ventajas cabe destacar que las placas flexibles tienen un peso mucho menor que los paneles convencionales.

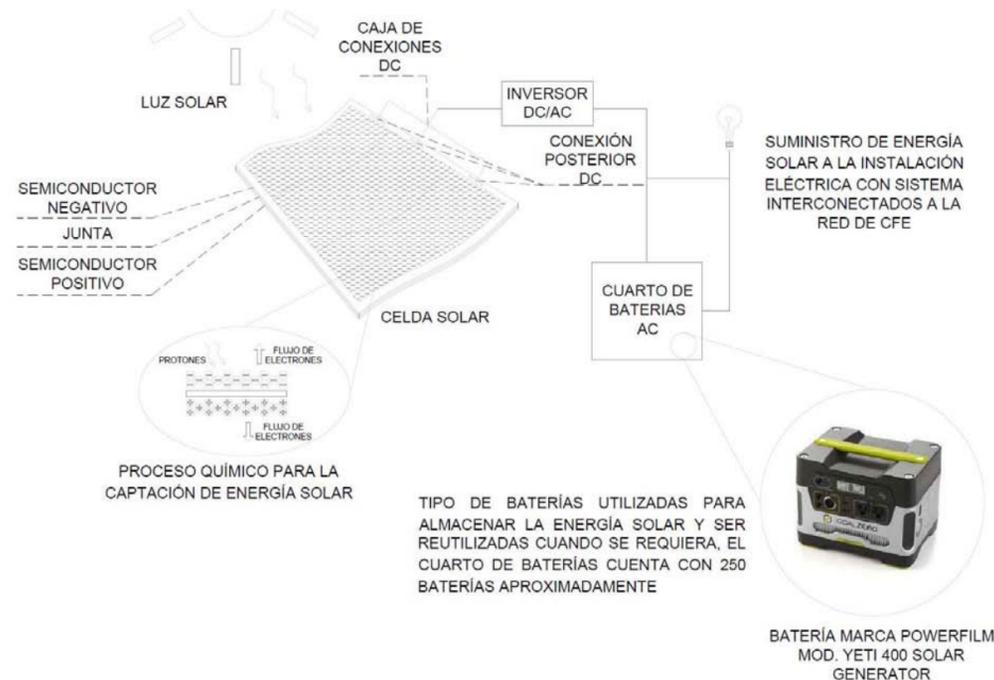


Imagen 4.4.- Funcionamiento del Sistema de Celdas Solares.

Gracias a su peso ligero se facilita mucho su instalación en cualquier superficie. Por otro lado, gracias a su superficie plástica, se pueden flexionar para adaptarse a las formas curvadas donde sería muy complicada la sujeción de un panel con marco.

Además, las placas flexibles por su poco grosor se adaptarán perfectamente a todo tipo de superficies sin que se aprecie su colocación y adaptándose a cualquier entorno. La caja de conexiones se encuentra en la parte superior para que la base sea completamente plana.

De la caja salen los dos cables que se utilizarán para la conexión posterior al regulador solar.

Otra ventaja es la facilidad de montaje ya si se quiere no es necesario poner tornillos, dado su bajo peso se puede fijar en la cubierta mediante un adhesivo fuerte, con lo cual no hace falta agujerear la superficie. Estos paneles están totalmente impermeabilizados

Además a diferencia de otros módulos, se pueden pisar sin riesgo de rotura.

Al igual que otras placas, en su caja de conexiones dispone de un diodo de bloqueo para evitar la descarga de la batería durante la noche, mediante el efecto pantalla.

La celda solar flexible que se usará en la instalación será la del tipo “thin film” de la marca technosun modelo flex120w12v, esta celda es de alta eficiencia con la célula de más alta eficiencia del mercado (Sunpower), tiene rendimientos de hasta el 20% o más altos, que permiten una generación de energía 25-30% más altos que los módulos fotovoltaicos convencionales del mismo tamaño.

Al utilizar la técnica de contacto posterior, la célula puede ser recubierta con los materiales flexibles para acabar formándose el panel solar flexible de alta eficiencia.

Este tipo de panel solar puede ser utilizado en una amplia gama de campos. Toda la energía captada por esta celda será almacenada en cuartos de baterías, ubicados en la planta baja en los cuartos de máquinas de la zona de servicios a aerolíneas, se almacenarán a través de baterías, el tipo de batería que utilizará será el de la marca powerfilm modelo yeti 400 solar generator.

Cabe mencionar que cada cuarto de batería contiene 250 baterías de este tipo. Para mejor comprensión del sistema ver la imagen 4.4.

INSTALACION DE TUBOS SOLARES

La instalación de tubos solares en la terminal es para los lugares en donde la luz natural no llega

normalmente. Este es un sistema de iluminación natural, consistente en un tubo que reconduce la luz solar desde la cubierta hasta el interior de cualquier lugar que tengamos a oscuras, con lo que se reduce la carga eléctrica durante el día. Para una mejor comprensión de este sistema ver la imagen 4.5. Sus componentes son:

- Una claraboya en forma de cúpula, situada en por debajo del cojín estructural ETFE el cual es traslucido, esta claraboya incorpora una lente que capta e intensifica la luz del sol con la máxima eficacia. De esa forma, la cantidad de luz que entra es mucho mayor que si fuera una claraboya tradicional. El cristal usado en la claraboya es del tipo “climalit”, por lo que se evita la transferencia del calor y ruido.

- Bajo la claraboya solar tenemos un tubo de aluminio con interior reflectante, por cuyo interior va rebotando la luz solar hasta llegar al interior del edificio. Este tubo puede tener varios metros de longitud. Y no tiene por qué ser totalmente vertical. La luz se refleja por su interior aunque el tubo haga quiebros, tanto en vertical como en horizontal, para terminar alcanzando cualquier extremo de la vivienda. Según las necesidades lumínicas que necesitemos, el tubo de aluminio será de mayor o menor diámetro, en nuestro caso se usarán tubos de 75 cm de diámetro ya que las alturas son considerables.

- El tubo de aluminio se conecta por su parte inferior al falso plafón colocado en las zonas que lo requieren, y por ahí sale la luz, dando claridad a toda la zona de una forma natural, ecológica y gratuita. El aprovechamiento de la luz del sol incidente es prácticamente total, pues el



Imagen 4.5.- Funcionamiento del Sistema de Tubos Solares. revestimiento interior del conducto hace que su reflectividad sea superior al 90%. Hay que tener en cuenta que los rayos solares llegan a esa parte de la zona después de múltiples rebotes por el interior del hueco, por lo que entran en la habitación en forma de abanico, iluminando todos los rincones del espacio donde se dirigió. El nivel de iluminación es mayor que el proporcionado por una ventana, que únicamente focaliza la luz en una dirección.

- Dentro del tubo de aluminio se encuentra un pulsador para que regule la luz que entra en la zona deseable, el cual actúa como si fuera una persiana, para mantener un control lumínico en caso de que así se necesite.

No solo permite ahorrar luz eléctrica, sino que también filtra los rayos ultravioleta y los rayos infrarrojos, así que no se decoloran los materiales en los que pueda incidir. Otra ventaja es que no necesita un continuo mantenimiento. Este sistema es de apoyo a la instalación eléctrica la cual es deseable que solo se utilice por las tardes y noches.

INSTALACION DE FACHADAS POLLUTION-EATING

La instalación de las fachadas pollution-eating, las cuales se pueden observar en la imagen 4.6., se dan en los 4 edificios de estacionamiento estas fachadas están conformadas por paneles prosolve370e, que combinan materiales inteligentes, diseño inteligente y la luz solar para combatir la contaminación del aire.

El panel prosolve370e de la marca Elegant Embellishments es un módulo arquitectónico decorativo que puede reducir efectivamente la contaminación del aire. Los módulos están recubiertos con una superfina capa de dióxido de titanio (TiO₂), la cual usa la luz diurna ambiental para activarse y así poder limpiar el aire contaminado.

El TiO₂ (Dióxido de Titanio) es la versión nano foto catalítica del TiO₂ convencional comúnmente usado como pigmento y ya conocido por su auto-limpieza y cualidades germicidas. Se requiere sólo pequeñas cantidades, ya que de forma natural la luz UV y la humedad son utilizados para reducir de forma efectiva los contaminantes del aire en cantidades inocuas de dióxido de carbono y agua.

Cuando se coloca cerca de las fuentes de contaminación, los paneles revestidas por el TiO₂ descomponen y neutralizan NO_x (óxidos de nitrógeno) y VOCs (compuestos orgánicos volátiles) directamente donde se generan.

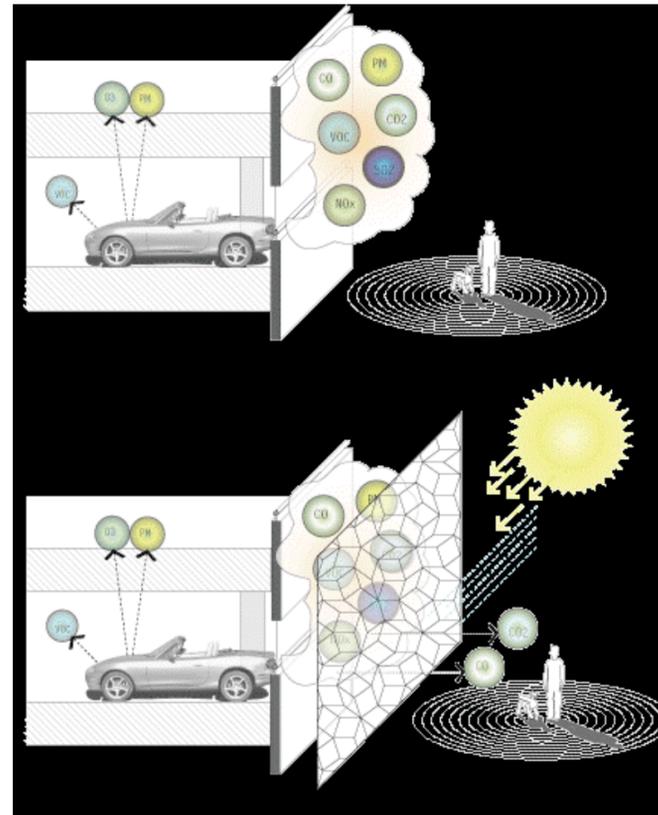


Imagen 4.6.- La ilustración superior describe que los motores de combustión interna que tienen los automóviles emiten toxinas nocivas como el NO_x y COV durante su uso, y también emiten compuestos orgánicos volátiles, ozono y las partículas suspendidas mientras se descansan.

La ilustración de inferior describe una pantalla foto catalítica posicionada entre los coches y la gente atraparía y filtrar muchos de los subproductos nocivos de la combustión motores.

El diseño de los paneles se genera para maximizar la tecnología de recubrimiento, consiguiendo nuevos niveles de superficie y la complejidad del diseño captura la luz omnidireccional donde la luz es escasa o densa.

Las superficies esculturales mantienen una sinergia inherente entre la forma y el diseño de la tecnología molecular. Los paneles son un adorno modular funcional, pero muy decorativo que lograr una sinergia entre la forma y el diseño de la tecnología molecular, ver imagen 4.7. Inspirado por los fractales en la naturaleza, las formas onduladas maximizan el área de superficie de revestimiento activo para difundir la luz, la turbulencia del aire y la contaminación.

Sus beneficios son:

- Reduce la contaminación del aire (NO_x, COV, SO₂).
- Es un sistema modular de pocas piezas con patrones de formas decorativas, no repetitivas para fachadas hechas de paneles de plástico termo conformados ligeros.
- Es un sistema estandarizado para aplicaciones exteriores e interiores Semi-adaptable a las condiciones del proyecto.

Se muestra en la imagen 4.8. la fachada de estacionamiento, para ver como sería la colocación de los paneles prosolve370e.

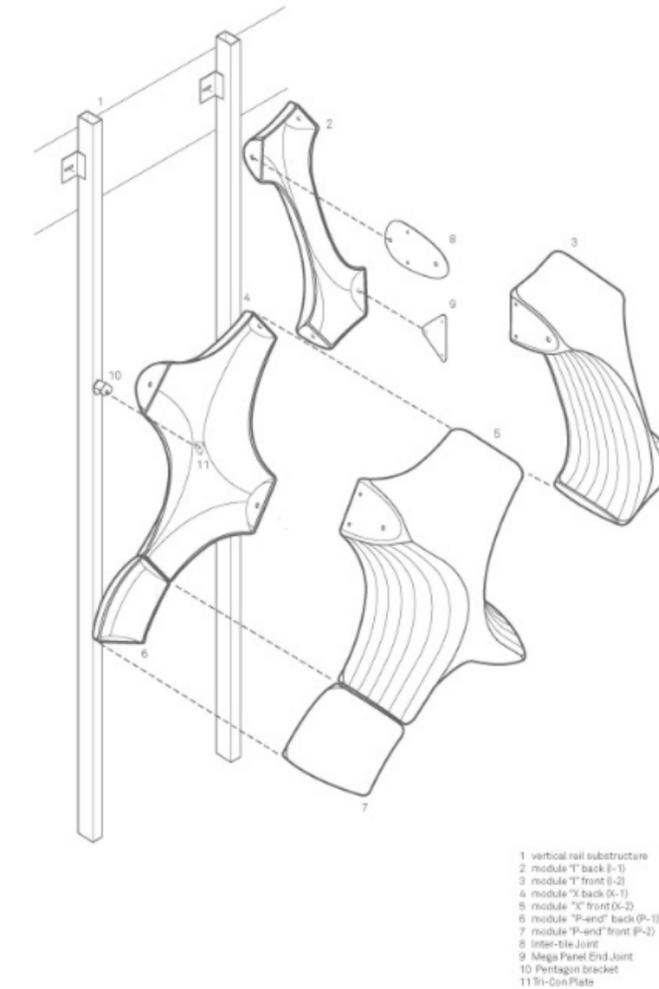


Imagen 4.7.- Detalle de un panel prosolve370e y su instalación en una falsa fachada.

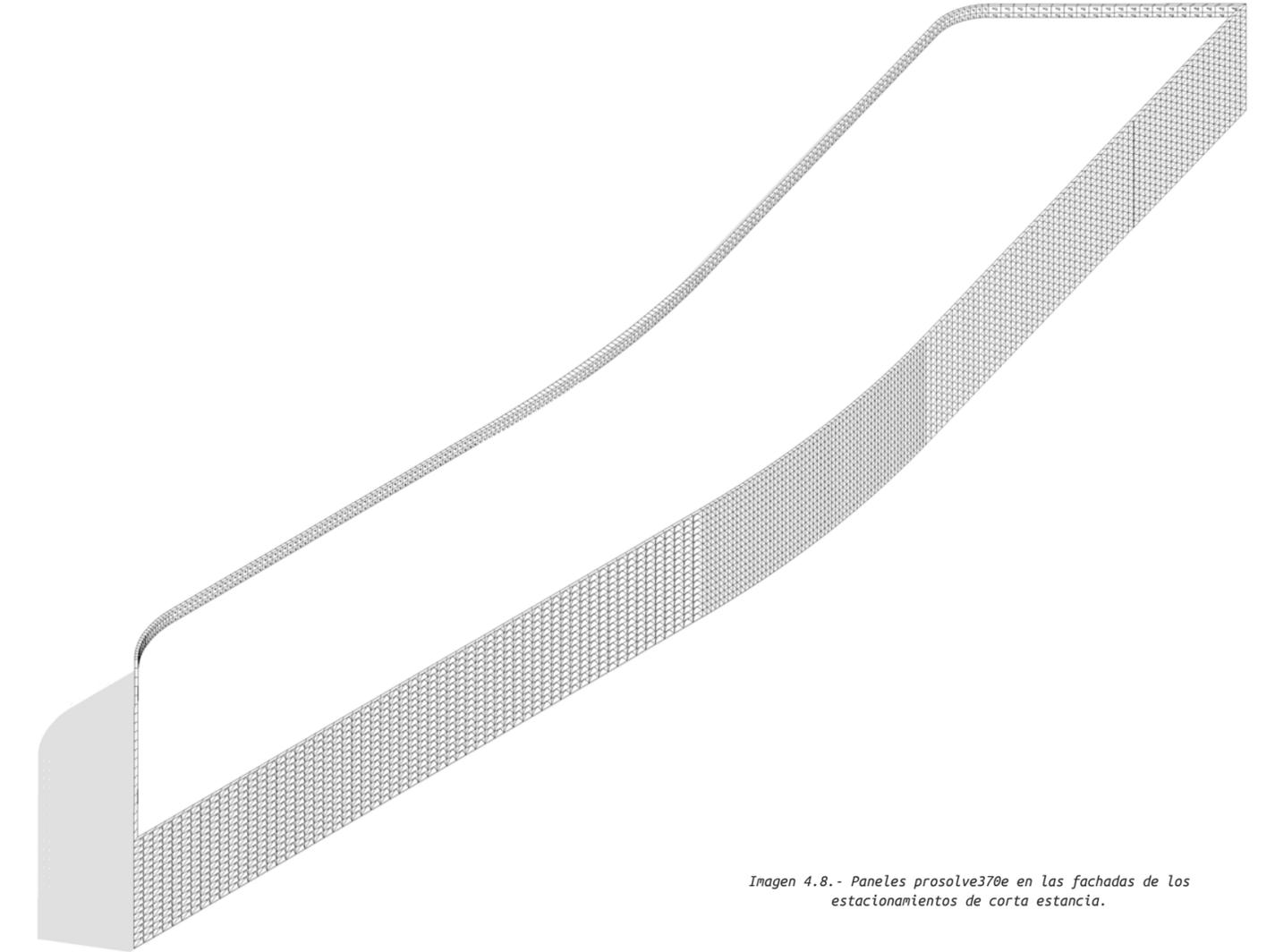
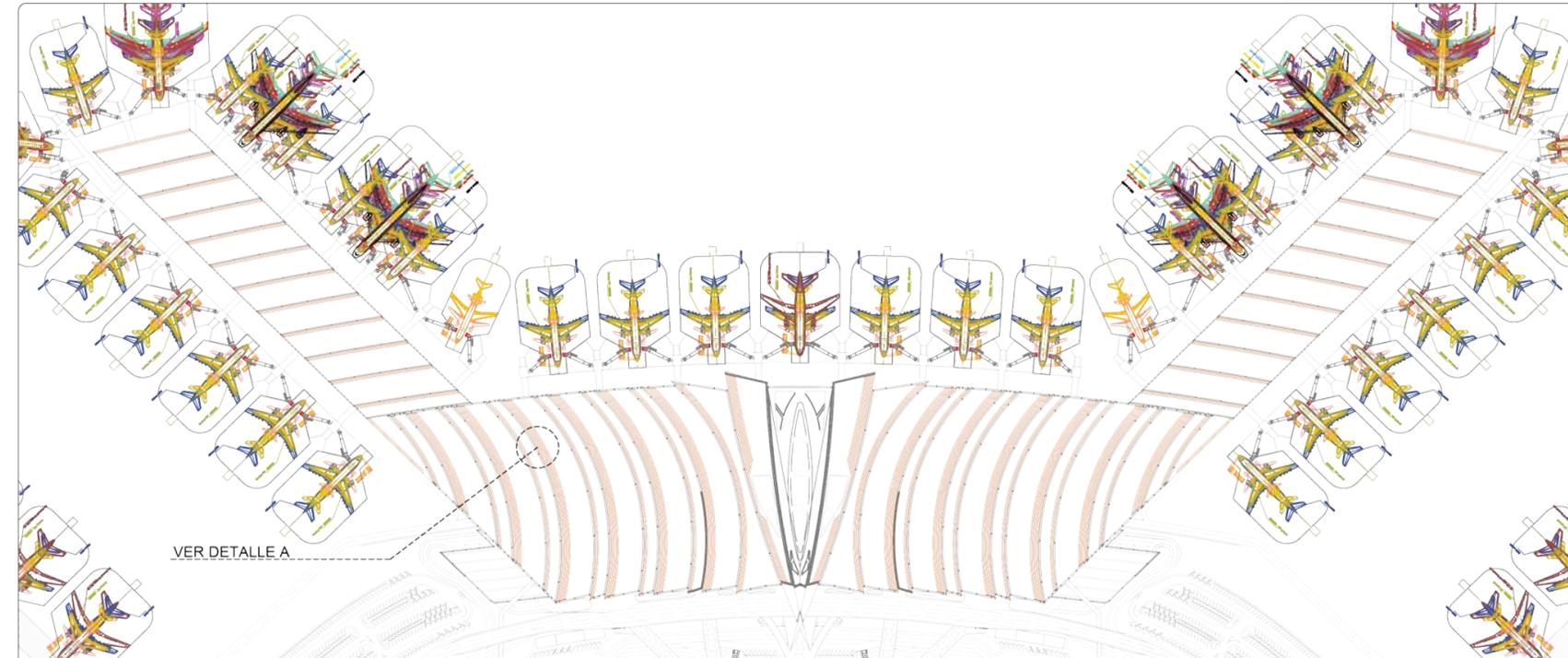


Imagen 4.8.- Paneles prosolve370e en las fachadas de los estacionamientos de corta estancia.



PROYECTO: **NUEVA TERMINAL AÉREA**

OROGRAFIA DE LOCALIZACIÓN

CLAVES Y SIMBOLOGÍA

TAJERA DE CARGAS CELDA SOLAR

REFERENCIAS

NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO TERMINAL AÉREA 2

CONTIENE: **PROYECTO EJECUTIVO - INSTALACIÓN ESPECIAL - CELDAS SOLARES - PLANTA DE TECHOS - TERMINAL 2 - SOL-1**

REVISOS

ARQ. AGUILAR LEÓN JORGE DIRECTOR DE TESIS

JULIO CESAR MARTÍNEZ RODRÍGUEZ PROYECTO

ESCALA: METROS 1:1500

FECHA: 19 JUNIO 2014

ESCALA GRÁFICA

4.11. FACTIBILIDAD Económica.

El proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México está diseñado para ser factible económicamente, ya que la inversión que se realizara será Pública-Privada, el 58% provendrá del Presupuesto de Egresos de la Federación y el 42% de créditos con la banca privada que no representan deuda para el Gobierno, ya que serán pagados por el propio aeropuerto. Por lo tanto son menos impuestos para los mexicanos, si es 100% publica.

FORMA DE INVERSIÓN

El proyecto será realizado con el nuevo modelo de inversión como se ha dicho anteriormente el cual es Público-Privado, en la primera fase del proyecto será de 169 mil millones de pesos y donde cada organismo participara de la siguiente forma:

INVERSION PRIVADA: Inversión estimada en 42%, lo cual se traduce en \$70, 980, 000, 000 de pesos mexicanos. Tenemos que esta cantidad de dinero no se vuelve deuda pública la cual tiene que pagar el contribuyente.

INVERSION PÚBLICA: Inversión estimada en 58%, lo cual se traduce en \$98, 020, 000, 000 de pesos mexicanos. Tenemos que esta cantidad de dinero se vuelve pública y la cual la tiene que pagar el contribuyente, esta cifra de dinero es administrada a través de BANOBRAS.

PRESUPUESTO GLOBAL POR ZONAS			
TERMINAL 2 - A DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO			
4.11.1.- PRESUPUESTO GLOBAL POR ZONAS			
EDIFICIO TERMINAL AEREA DE PASAJEROS			
ZONAS	SUPERFICIE M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL
VESTIBULO DE LLEGADAS	11,500.40	\$9,800.00	\$112,703,920.00
SALA DE RECLAMO NACIONAL	11,158.95	\$9,800.00	\$109,357,710.00
SALA DE RECLAMO INTERNACIONAL	18,253.03	\$9,800.00	\$178,879,694.00
JARDIN INTERIOR	853.45	\$1,500.00	\$1,280,175.00
ADUANA	906.25	\$9,800.00	\$8,881,250.00
SERVICIOS DE AEROLINEAS	14,440.97	\$8,870.00	\$128,091,403.90
TERMINALES DE AEROBUSES	2,104.95	\$9,800.00	\$20,628,470.80
SEGURIDAD AEROPORTUARIA	210.70	\$9,800.00	\$2,064,816.88
CONCESIONES	2,572.77	\$13,800.00	\$35,504,191.50
EXPOSICIONES TEMPORALES	941.77	\$9,800.00	\$9,229,309.74
CLINICA DE PASAJEROS	1,330.73	\$9,800.00	\$13,041,148.12
SALA DE BIENVENIDA NACIONAL	138.82	\$9,800.00	\$1,360,427.18
SALA DE BIENVENIDA INTERNACIONAL	250.00	\$9,800.00	\$2,450,036.26
SERVICIOS Y PASILLOS DE SERVICIOS	10,996.04	\$8,180.00	\$89,947,590.19
SANITARIOS	9,003.51	\$8,870.00	\$79,861,141.68
CIRCULACIONES VERTICALES	6,189.18	\$8,180.00	\$50,627,475.22
LLEGADAS NACIONALES	12,470.45	\$9,800.00	\$122,210,413.92
LLEGADAS INTERNACIONALES	34,865.00	\$9,800.00	\$341,677,020.58
ZONA ADMINISTRATIVA	3,303.03	\$8,870.00	\$29,297,896.50
MANEJO DE EQUIPAJE	15,866.14	\$8,180.00	\$129,784,991.66
VESTIBULO DE MEZANNINE	7,830.47	\$9,800.00	\$76,738,598.16
SANIDAD	634.06	\$9,800.00	\$6,213,763.50
MIGRACION	1,951.98	\$9,800.00	\$19,129,404.98
SALA DE PASAJEROS EN TRANSITO	1,885.06	\$9,800.00	\$18,473,628.18
SALIDAS NACIONALES	8,028.82	\$9,800.00	\$78,682,467.36
SALIDAS INTERNACIONALES	17,646.29	\$9,800.00	\$172,933,689.04
SALA DE PRIMERA ESPERA NACIONAL	5,219.39	\$9,800.00	\$51,150,037.68

Tabla 1.28.- Presupuesto global por zonas.

Instalación de Celdas Solares Nivel +27.00

Estos paneles flexibles son en la actualidad un nuevo tipo de placa de estructura semi-flexible que se diferencia del clásico panel fotovoltaico ya que no dispone de marco de aluminio ni de cristal de seguridad. En su lugar, tiene un diseño innovador ya que las células se encuentran fijadas en una estructura de plástico y con una capa de protección encima. Se forman mediante células de silicio monocristalino y ofrecen un alto rendimiento.

Entre sus ventajas cabe destacar que las placas flexibles tienen un peso mucho menor que los paneles convencionales. Gracias a su peso ligero se facilita mucho su instalación en cualquier superficie. Por otro lado, gracias a su superficie plástica, se pueden flexionar para adaptarse a las formas curvadas donde sería muy complicada la sujeción de un panel con marco. Además, las placas flexibles por su poco grosor se adaptarán perfectamente a todo tipo de superficies sin que se aprecie su colocación y adaptándose a cualquier entorno. La caja de conexiones se encuentra en la parte superior para que la base sea completamente plana. De la caja salen los dos cables que se utilizarán para la conexión posterior al regulador solar.

Otra ventaja es la facilidad de montaje ya si se quiere no es necesario poner tornillos, dado su bajo peso se puede fijar en la cubierta mediante un adhesivo fuerte, con lo cual no hace falta perforar la superficie. Estos paneles están totalmente impermeabilizados. Además a diferencia de otros módulos, se pueden pisar sin riesgo de rotura. Al igual que otras placas, en su caja de conexiones, dispone de un "diodo" de bloqueo para evitar la descarga de la batería durante la noche, mediante el efecto pantalla.

Módulo solar flexible de alta eficiencia con la célula de más alta eficiencia del mercado (Sunpower), tiene rendimientos de hasta el 20% o más años, que permiten una generación de energía 25-30% más altos que los módulos fotovoltaicos convencionales del mismo tamaño/20 fto.

Al utilizar la técnica de contacto posterior, la célula puede ser recubierta con los materiales flexibles para acabar formando el panel solar flexible de alta eficiencia. Este tipo de panel solar puede ser utilizado en una amplia gama de campos.

CAJA DE CONEXIONES

CELDA SOLAR

SILICONA

VER DETALLE A

VER DETALLE B

CELDA SOLAR FLEXIBLE "THIN FILM" MARCA TECHNO SUN MOD. FLEX120W12V

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE CELDA SOLAR Y ALMACENAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR.

PROCESO QUÍMICO PARA LA CAPTACION DE ENERGÍA SOLAR

TIPO DE BATERÍAS UTILIZADAS PARA ALMACENAR LA ENERGÍA SOLAR Y SER REUTILIZADAS CUANDO SE REQUIERA, EL CUARTO DE BATERÍAS CUENTA CON 250 BATERÍAS APROXIMADAMENTE.

BATERÍA MARCA POWERFILM MOD. YE-T1-400 SOLAR GENERATOR