

Fondo Sectorial de Investigación para el Desarrollo Aeroportuario y la Navegación Aérea

Convocatoria 2008

**Aeropuertos y
Servicios
Auxiliares** 



ANEXO B. DEMANDAS DEL SECTOR 2008

I. Demandas específicas del Sector Aeroportuario.

I. Demandas específicas del Sector Aeroportuario.

01. Tecnología e infraestructura aeroportuaria

Demanda 1.1

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE LA TERMINAL DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL BENITO JUÁREZ DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Antecedentes

El actual edificio Terminal del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, inició su construcción hace más de cincuenta años.

Con el paso de los años ha sido necesario, ante el incremento de la demanda del transporte aéreo, ampliar la superficie útil del mencionado edificio Terminal, ya sea mediante la ampliación de los edificios existentes, o bien mediante la construcción de otros nuevos que adyacentes a los ya existentes permitan al aeropuerto cumplir su objetivo de comunicar a la ciudad de México, con el resto del mundo.

Las construcciones, a que se hecho alusión en el párrafo anterior, se han llevado a cabo mediante diversos procedimientos constructivos, con diferentes tipos de cimentación y materiales, sobre un suelo que presenta las características típicas del desecamiento del antiguo Lago de Texcoco, en las inmediaciones del Cerro del Peñón de los Baños, dando origen a movimientos diferenciales tanto en cada uno de los edificios, como entre ellos.

Objetivos

1. Identificar cuantitativa y cualitativamente el comportamiento estructural de cada uno de los edificios de la Terminal Uno del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.
2. Conocer los efectos que pudieran presentarse debido a la utilización de diferentes técnicas constructivas, empleadas en las ampliaciones y remodelaciones que se han llevado a cabo en el tiempo que tiene operando ésta Terminal aérea, con la finalidad de contar con un plan de acción para la corrección y prevención de problemáticas ocasionadas por dichos efectos.
3. Contar con información que indique el grado de afectación que tendrán las instalaciones localizadas en el subsuelo, como son las eléctricas, hidráulicas, sanitarias, etc., que pudieran incidir en el nivel de servicio que se ofrece al usuario, provocadas por roturas, malos olores o cualquier otra contingencia derivada de ello.

Productos esperados

1. Una memoria de cálculo que refleje:

- Por medio de planos, los edificios que componen la Terminal Uno del AICM.
- El tipo de cimentación de cada uno de los edificios y su estado actual.
- El tipo de estructura que impera en cada edificio, indicando su estado actual.
- Las medidas preventivas y correctivas para la preservación y mantenimiento de la seguridad estructural de cada edificio.
- La estimación de tiempos y presupuesto para la óptima ejecución de los puntos anteriores.
- Secuencia práctica de implementación de las medidas mencionadas en los puntos anteriores, sin afectar la operación de la Terminal.

2. La implementación de un sistema de instrumentación y monitoreo estructural que permita a los encargados del aeropuerto adoptar las medidas necesarias ante cualquier riesgo de daño estructural.

Tiempo de ejecución: 12 meses.

Demanda 1.2

VEHICULO MULTI-TAREAS PARA MANTENIMIENTO MENOR DE UNIDADES DE SUMINISTRO EN PLATAFORMA.

ASA sustenta el 85 % de sus ventas de combustible en 7 de las 60 Estaciones de Combustibles que operan actualmente en la red aeroportuaria, en estas Estaciones se concentra a su vez el 37 % de su flota de servicios compuesta por Autotanques y Dispensadores de distintas capacidades.

Por el volumen de servicios y la eficacia de los mismos, es necesario mantener las unidades en las zonas cercanas a la plataforma que han sido destinadas de manera exclusiva para esta actividad. Por las propias cargas de trabajo a las cuales son sometidas, frecuentemente requieren de trabajos de mantenimiento menores como son rellenos de aceite, presión de inflado de llantas, cambio de focos de destello en torretas, manijas en coples y boquillas, etc.

Las distancias entre la Plataforma de Operaciones y la Estación de Combustibles donde se encuentra el Taller de mantenimiento son considerables y como es el caso de la Estación de Combustibles México, entre T-2 y la Estación son del orden de 15 km.

El recorrer esta distancia con vehículos pesados, en vialidades ordinariamente congestionadas, incrementa notablemente el riesgo de accidentes, además del desgaste innecesario que se produce en las unidades al recorrer estas distancias y la pérdida de oportunidad en los servicios.

Ante estos retos, se hace necesario contar un vehículo multimodal para el mantenimiento menor de las unidades de servicio, cuya versatilidad le permita acercarse a las tareas de mantenimiento menores, sin necesidad de transitar grandes distancias.

Antecedentes

Las Normas y Reglamentos establecidos por las Autoridades Aeronáuticas, establecen la exigencia de mantener los vehículos en perfectas condiciones a fin de garantizar la seguridad dentro de las Áreas Operativas de los Aeropuertos.

En este orden de ideas, para atender cualquier desperfecto por menor que sea, debe trasladarse la unidad a las instalaciones de la Estación de Combustibles para llevar a cabo el mantenimiento menor y/o el reemplazo de piezas básicas para la operación.

En caso de pinchadura de llantas, el vehículo debe ser remolcado al propio taller para su reparación.

Objetivos

Diseñar y fabricar prototipo de vehículo multi-tarea para el mantenimiento menor de unidades de suministro de combustible de aviación en las áreas de combustibles destinadas para el estacionamiento de estos vehículos dentro de las Áreas Operativas del Aeropuerto:

- Ligero en su diseño.
- Que cuente con equipos integrados y versátiles para realizar trabajos de mantenimiento a las Unidades de Servicio (Autotanks y Dispensadores).
- Con un diseño ergonómico apropiado a las necesidades de vehículos para aeropuertos, así como el cumplimiento de normas en materia de protección al medio ambiente.
- Que cuente con compartimientos diversos y específicos para cada uno de los sistemas que integran una unidad de servicio (bombeo, filtrado, medición y seguridad), incluyendo lo que corresponde a la unidad motriz.
- Bajo costo de producción y mantenimiento.
- Con capacidad suficiente para remolque de unidades en distancias cortas.
- Brazo articulado tipo hiab con la siguiente capacidad de alcance y peso 1.25 m/ 730 kg 1.30 m/ 645 kg 2.15 m/ 1 010 kg 2.20 m/ 960 kg 3.20 m/ 655 kg.

Productos esperados

Prototipo de Vehículo Multi-tarea para mantenimiento menor de unidades de suministro de combustible de aviación en plataformas.

Áreas de interés

- Desarrollo tecnológico.
- Innovación de equipos para Mantenimiento de unidades en aeropuertos.
- Eficacia en la Operación de los equipos.
- Seguridad operacional.
- Cumplimiento normativo.

Tiempos de ejecución

- Diseño: 4 meses
- Adquisición y armado: 4 meses
- Pruebas: 1 mes
- Ajustes: 1 mes
- Aprobación Final

Términos de entrega

- Investigación de mercado.
- Selección de materiales.
- Diseño del equipo y adecuación a necesidades de Aeropuertos.
- Realización de pruebas para operación.
- Planos de fabricación y especificaciones.
- Manual de Operación y mantenimiento.
- Documentación técnica.
- Garantía.

Demanda 1.3

DISEÑO DE MOBILIARIO ESPECIALIZADO, DISTRIBUCIÓN Y EXHIBICIÓN DE EQUIPOS PARA UN CENTRO TECNOLÓGICO AEROPORTUARIO Y AERONÁUTICO.

1. Diseño de la distribución, la exhibición de equipos y el mobiliario especializado para tres laboratorios de entrenamiento aeroportuario en las áreas de:

- Operación y Mantenimiento de ayudas visuales y sistemas Electromecánicos
- Operación y Mantenimiento de equipos de Seguridad Aeroportuaria (*Security*)
- Seguridad Operacional (*Safety*)

2. Diseño de mobiliario especializado para aulas de capacitación.

Antecedentes

1. La educación aeroportuaria en México

El Gobierno de México creó en el año 1953, con la colaboración de la ONU, a través de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), el Centro Internacional de Adiestramiento de Aviación Civil (CIAAC). La falta de autonomía presupuestaria y otros factores motivaron que el CIAAC perdiera su liderazgo en América Latina.

De acuerdo con la OACI, actualmente los centros de capacitación en México así como los programas de instrucción no corresponden al desarrollo tecnológico que requiere la aviación del país para asegurar confiabilidad y seguridad.

2. La necesidad del subsector de transporte aéreo

La problemática refleja la necesidad de un proyecto que apoye el desarrollo sostenido del subsector por su repercusión en la actividad económica y social de México. Conforme avanza la tecnología y la reglamentación se hace indispensable fortalecer el recurso humano con mayor capacitación y competencias bajo los estándares de la OACI.

Es indispensable la inversión en este campo con un proyecto institucional que impulse y fortalezca el conocimiento aeroportuario y aeronáutico del país por el crecimiento de la actividad y la responsabilidad que tiene México en el cumplimiento de la normatividad internacional. Por ello Aeropuertos y Servicios Auxiliares ha decidido crear el Centro de Instrucción que podría ser el eje de la educación aeroportuaria.

3. El proyecto del Centro de Instrucción de ASA

El proyecto consiste en la construcción de un Centro de Capacitación en Aeronáutica Civil, vanguardista, con presencia internacional, bajo una metodología diferenciada proporcionada por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), organismo dependiente de la ONU.

Como obra el Centro debe representar lo más avanzado en tecnología orientada a la educación y los estándares más reconocidos. Debe ser un modelo de referencia para otros sectores del país y centros aeronáuticos de Latinoamérica.

El propósito del Centro es mejorar la seguridad y eficiencia de los aeropuertos y el transporte aéreo a través del diseño e impartición de programas con los métodos TRAINAIR de la OACI para impulsar altos estándares en entrenamiento y competencias del personal del sector.

El Centro será un promotor en el país de la cultura técnico-aeroportuaria y aeronáutica y desarrollará diversas actividades académicas, destinadas a la formación, capacitación, actualización profesional, adiestramiento y difusión del conocimiento. El modelo educativo TRAINAIR está orientado a garantizar la adquisición de conocimientos prácticos (mediante equipos, simuladores y ejercicios en las instalaciones) apegados a la normatividad y mejores prácticas internacionales.

El proyecto es una oportunidad para atender una necesidad de importancia estratégica y mostrar la innovación mediante la investigación industrial e innovación tecnológica logrando una fusión entre un modelo educativo de vanguardia (TRAINAIR), la arquitectura del Centro y la alta tecnología siendo un referente para el

sector Comunicaciones y Transportes así como para otros centros aeronáuticos de Latinoamérica. Adicionalmente se pretende que el Centro promueva diplomados y cursos con apoyo de instituciones de educación superior.

Objetivo general

- Diseñar un modelo de laboratorios y aulas para la educación tecnológica y administrativa especializada que contribuyan a mejorar la calidad de la operación aeronáutica y aeroportuaria del país.

Objetivos específicos

- Crear un proyecto de lay-out para el equipamiento de los laboratorios y aulas que contribuyan al desarrollo aeroportuario.
- Proporcionar dos prototipos de mobiliario para el participante y el instructor que incluyan innovación tecnológica.

Productos esperados

Se requieren dos productos con la contribución de expertos en las áreas de pedagogía, ingeniería y diseño industrial:

Producto Uno

Proyecto de diseño del mobiliario, la distribución y el aprovechamiento de espacios para la exhibición de equipos en los laboratorios.

Especificaciones:

- Cada laboratorio tiene 100 metros cuadrados en un espacio de 10 x 10 m.
- Los temas de los tres laboratorios son:
 - Operación y Mantenimiento de Ayudas Visuales y Sistemas Electromecánicos.
 - Operación y Mantenimiento de Equipos de Seguridad Aeroportuaria (*Security*).
 - Seguridad Operacional (*Safety*).
- El proyecto contemplará que los equipos que se utilizan en el laboratorio puedan desarmarse y armarse para demostrar su mantenimiento.
- El diseño debe mostrar una lógica para la presentación y distribución de los equipos, es posible incluir pantallas planas y computadoras que demuestren en detalle algunos procesos básicos o complementarios.
- El desarrollador del proyecto realizará una breve investigación sobre el equipamiento y materiales más utilizados por el personal de mantenimiento, operaciones y seguridad para el desempeño de sus funciones en los aeropuertos.
- Algunos de los equipos que pudiera incluir cada laboratorio:

No.	Laboratorio	Equipamiento*
1	Operación y Mantenimiento de Ayudas Visuales y Sistemas Electromecánicos	Bandas de equipaje. Luces de pista y de calles de rodaje. Sistema PAPIs. Subestación y planta de emergencia. Letreros y señales. Tableros de control. Reguladores de voltaje. Equipos de aire acondicionado. Indicador de la dirección del viento Faro de aeródromo. Sistema hidroneumático. Luces de emergencia (Baterías). Panel de señales. Motobombas para la evacuación de aguas negras. Campo de practica para simular fallas con las luces de pista y calles de rodaje. Luces de obstrucción. Megger.
2	Operación y Mantenimiento de Equipos de Seguridad Aeroportuaria (<i>Security</i>)	Equipo de revisión de pasajeros y equipaje de mano. (Rayos X). Máquina de Rayos "X" Detector portátil de Explosivos Arco detector de metales Detector portátil de metales Cámara de Atmósfera rarificada. Equipo de revisión de equipaje documentado. CCTV. Lectoras para Control de accesos.
3	Seguridad Operacional (<i>Safety</i>)	Plano general de ubicación de un aeropuerto. Maqueta con elementos naturales y artificiales en la que se construyan las superficies limitadoras de obstáculos. 2 equipos GPS completos. Computadora de apoyo. Nivel. Monumentos (INEGI o Mojoneras) Distanciómetro. Odómetro de rueda. Prismáticos telemétricos. Brújula. Refractómetro. AFFF. Extintores y charolas. Catálogos de aeronaves. Pantallas de proyección. Gráficos y señalización. Muestras y fotografías de pistas en mal estado. Elementos para señalización de obras en áreas operacionales.

* Estos equipos serán proporcionados por ASA

Producto Dos

Diseño y desarrollo hasta el nivel de prototipo de mobiliario especializado, único en su tipo para la enseñanza- aprendizaje.

Especificaciones:

- Mesas
 - ✓ Cada mesa para los alumnos podría integrar una terminal de computadora con memoria RAM de 2 GB, ligera y un monitor de 19 pulgadas debajo de un cristal que cubre la superficie de la mesa.
 - ✓ La mesa debe ser móvil e individual para colocarse en forma de “U” o tipo escuela. Los cables de corriente no deben interferir con la movilidad de los alumnos.
 - ✓ Cada mesa deberá contemplar dos entradas para puerto USB. Los materiales se proporcionarán en una memoria USB, los papeles se utilizarán como excepción. Cada alumno podrá editar su material haciendo uso del teclado y hacer anotaciones que serán guardadas en su memoria USB.
 - ✓ Cada equipo estará comunicado via intranet inalámbrico con el Centro.
 - ✓ Si el alumno desea conectar su laptop podrá hacerlo en la misma mesa.
 - ✓ Es importante señalar que las aulas tendrán un pizarrón de que cubra toda la pared del frente desde el nivel de piso hasta una altura de 1.80 m. Los espacios de las aulas son de 11 x 10 m. para 16 a 18 participantes

- Mueble para el instructor
 - ✓ Con computadora conectada al cañón-proyector.
 - ✓ Controles de luz, video y sonido integrados.
 - ✓ Equipo de cómputo comunicado con el Centro de forma inalámbrica y con posibilidad de enviar archivos a los alumnos en su mesa.

Diseño y fabricación de prototipo de proyecto

Los productos entregables son:

1. Plano (*lay-out*) de distribución de los equipos y elementos que constituyen cada laboratorio para que ASA pueda instalarlos.

2. Prototipo de mobiliario para aulas de acuerdo a especificaciones. A partir del prototipo ASA licitará la adquisición de los muebles.

El diseño será revisado por la Gerencia de Capacitación y Desarrollo Administrativo así como las Gerencias Operativas relacionadas para evaluar las expectativas de su funcionalidad.

Áreas de interés

Ingeniería industrial, desarrollo tecnológico, mantenimiento electromecánico, operaciones y seguridad, educación técnica aeroportuaria, aeronáutica y de navegación aérea.

Tiempos de ejecución

Seis meses:

- Investigación: 3 meses
- Diseño: 2 meses.
- Ajustes: 1 mes.

Términos de entrega

- Documentación de diseño.
- Aprobación del diseño.
- Elaboración del prototipo y costo estimado de producción.
- Documentación técnica.
- Prototipo
- Garantías.

Demanda 1.4

SISTEMAS, PROCEDIMIENTOS, ESTUDIOS, EQUIPO E INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA Y AERONÁUTICA EN GENERAL.

Diseñar y desarrollar innovaciones en sistemas, procedimientos, estudios, equipo e infraestructura aeroportuaria y aeronáutica en general que contribuyan a la prestación eficiente de servicios a los usuarios y pasajeros.

En este rubro la identificación de elementos estratégicos, sus alcances y tiempos de ejecución, deberán ser definidos de acuerdo con la naturaleza de cada propuesta.