

## I. Información general del PPI

El presente documento está destinado a registrar:

- PPI
  Estudios de Preinversión para PPI

Estudios de Pre inversión para "Construir un Aeropuerto en la Región del Istmo (Ixtepec), Oaxaca ", "Rehabilitar y Modernizar el Nombre del PPI: Aeropuerto de Atlangatepec, Tlaxcala.", "Aviación General del Aeropuerto de Hidalgo" y " Modernizar el Aeropuerto el Lencero en Jalapa "

Unidad Responsable: AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES

- Tipo de PPI:
- Infraestructura económica
  - Infraestructura social
  - Infraestructura gubernamental
  - Inmuebles
  - Adquisiciones
  - Mantenimiento
  - Otros Programas
  - Otro Proyectos

Subclasificación de PPI:

Fuentes de financiamiento:		
Origen	%	Monto (incluye IVA)
Recursos Fiscales	100	\$ 18,038,000.00

\*En caso de que se pretenda registrar estudios de preinversión se deberá incluir el Numeral VIII (Estudios de Pre-inversión) como parte de la Ficha Técnica

Monto total de inversión	
Monto de inversión: (con IVA, para registro)	\$ 18,038,000.00
Monto de inversión: (sin IVA, para evaluación)	
Monto para estudios: (en caso que aplique)	\$ 15,550,000.00

Horizonte de evaluación	
Fecha de Inicio de Ejecución:	ene-14
Fecha de Término de Ejecución:	dic-14
Número de Años de Operación:	1 año

Calendario de Inversión	
Año	Monto (incluye IVA)
2014	\$ 18,038,000.00
<b>Total</b>	\$ 18,038,000.00

## Localización Geográfica

*bs*

Aeropuerto de Ixtepec, Oaxaca.  
 Coordenadas:  
 16° 29' 56.93" Latitud Norte (N)  
 95° 05' 36.17" Longitud Oeste (W)

Aeropuerto de Atlangatepec, Tlaxcala.  
 Coordenadas:  
 19° 32' 17" Latitud Norte (N),  
 98° 10' 24" Longitud Oeste (W).

Aeródromo de Pachuca, Hidalgo.  
 Coordenadas:  
 20°04' 25" Latitud Norte (N)  
 98°47'00" Longitud Oeste (W)

Aeropuerto del Lencero ,Jalapa  
 Coordenadas:  
 19° 28' 30," Latitud Norte (N),  
 96° 47' 51" Longitud Oeste (W).



Localización Geográfica de las Estaciones de Combustibles

II. Alineación Estratégica

Programa(s) Relacionado(s)	Objetivo(s) /Estrategia(s)	Líneas de Acción
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	<p><b>Objetivo 4.9:</b> Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.</p> <p><b>Estrategia 4.1:</b> Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar las necesidades de infraestructura a largo plazo para el desarrollo de la economía considerando el desarrollo regional, las tendencias demográficas, las vocaciones económicas y la conectividad internacional, entre otros.</li> <li>- Desarrollar los aeropuertos regionales y mejorar su interconexión a través de la modernización de la red de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, bajo esquemas que garanticen su operación y conservación eficiente, así como su rentabilidad operativa.</li> <li>- Promover la certificación de aeropuertos con base a estándares internacionales, así como la capacitación de pilotos y controladores aéreos.</li> </ul>
Programa Institucional de ASA	<p><b>Estrategia 1.-</b> Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la infraestructura y los servicios aeroportuarios y de abastecimiento de combustibles, para alcanzar estándares internacionales de servicio.</p> <p><b>Estrategia 2.-</b> Contribuir al incremento de la competitividad del transporte aéreo en su infraestructura y en sus servicios.</p>	<p>Desarrollar los aeropuertos y mejorar su interconexión con el resto de los aeropuertos de país a través de su modernización y mejoramiento de su infraestructura, bajo esquemas que garanticen su operación y conservación eficiente, así como su rentabilidad.</p>

Programas o proyectos complementarios o relacionados

Proyecto	Relación
No Aplica	No aplica

III. Análisis de la Situación Actual

Descripción de la problemática

*Handwritten signature*

**AEROPUERTO DE IXTEPEC, OAXACA.**

Con motivo de la atención hacia el servicio de aviación civil requerido por la región del Istmo, se considera necesario el disponer de las instalaciones apropiadas para la atención de la demanda de transporte aéreo para una comunicación mas expedita hacia la zonas de negocios y servicios turísticos que se generan en la región, lo que permitirá sin duda la activación de la economía en dicha zona. Por tal motivo, se plantea nuevamente la posibilidad de rehabilitar el servicio de aviación civil en el aerodromo de la Base de Aviación Militar No 2 de Ixtepec Oax. en la que ya se disponen instalaciones para dicho servicio de operación civil, con motivo de la operación de dicho aerodromo en etapa anterior. En el caso de que se reconsidere esta propuesta de solución al servicio aeroportuario de operación civil, será indispensable la habilitación de nueva cuenta de las instalaciones existentes (rodaje, plataforma, estacionamiento e instalaciones de apoyo y complementarias) a efecto de que se cuente con los servicios adecuados y requeridos por la autoridad pra la atención de la demanda de pasajeros, servicios y operadores aéreos.

**AEROPUERTO DE ATLANGATEPEC, TLAXCALA.**

En virtud de la intención del Gobierno del Estado, para que el aeropuerto militar de Atlangatepec preste también servicios a la aviación civil, para apoyar las necesidades de la industria regional, así como atender el Compromiso Presidencial número 247, relacionado con "Rehabilitar y modernizar el aeropuerto de Atlangatepec, Tlaxcala (...) para tener un mayor desarrollo y progreso, y promover la competitividad en el estado." ASA realizó una inspección técnica a dicho aeropuerto para verificar su estado y las condiciones de operación existentes, con el objetivo de proponer acciones para dicha rehabilitación. Derivado de lo anterior, se detectó que el área de movimiento (pista 01-19, calle rodaje "A" y plataforma de estacionamiento) presentan agrietamientos severos en algunas zonas, desprendimiento de material petreo, presencia de maleza y zonas con desgaste o erosión severas, por lo que se hace necesario, como primera etapa, llevar a cabo los siguientes estudios de pre-inversión que permitan determinar la factibilidad técnica y financiera de rehabilitar esa área .

- 1.- Proyecto ejecutivo de rehabilitación de pista.
- 2.- Estudios de factibilidad técnica.
- 3.- Estudio de análisis de costo-beneficio.

**AERÓDROMO PACHUCA, HIDALGO**

El aeródromo de Pachuca, propiedad del Gobierno del Estado, se encuentra ubicado a la entrada de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, a una distancia de 8 km aproximadamente del Centro de la Ciudad. Con el paso del tiempo, ha quedado casi completamente rodeado por la zona urbana y las trayectorias de aproximación y ascenso en el despegue, se realizan sobre zonas urbanas con alta densidad de población y su principal problemática es la siguiente:

- Debido a los obstáculos tiene umbrales desplazados 200 m en las dos cabeceras (03 y 21)
- Opera la aviación general con reglas de operación de vuelo visual (estrictamente de día)
- No cuenta con iluminación
- No cuenta con radioayuda para la navegación
- No cuenta con servicio de Torre de Control, únicamente tiene un AFIS (Servicio de información de vuelo de aeródromo)
- Eventual interferencia con la operación de aviones militares de la BAM No. 1 de Santa Lucía.
- Base Aérea Militar No. 1 Santa Lucía. Se han realizado estudios previos para la reubicación de esta base área militar.

Por tal motivo la reubicación del aeródromo de Pachuca y base militar, permitiría reforzar el crecimiento y atención bajo mejores estándares de seguridad a la aviación general.

Asimismo, se pretende analizar la posibilidad de la reubicación de BAM Santa Lucía a este nuevo aeropuerto y se tengan operaciones de uso mixto (civil - militar).

Por tal motivo es indispensable fundamentar la elaboración de este proyecto mediante los siguientes estudios que ayuden a determinar la viabilidad del mismo:

- Dictamen de impacto
- Estudio de espacio aéreo
- Análisis de factibilidad técnica y costo beneficio
- Factibilidad financiera y y costo beneficio
- Desarrollo de Proyecto ejecutivo General

**AEROPUERTO DE EL LENCERO EN JAPLAPA, VERACRUZ**

-Estudios técnicos (área operacional, edificio de pasajeros y SEI)

Con el compromiso y la participación de ASA en la Modernización de la infraestructura con que cuenta el aeropuerto el Lencero de Jalapa Ver, que tiene como objetivo primordial mejorar la oferta de servicios aeroportuarios con calidad, eficiencia a los pasajeros, usuarios y operadores de líneas aéreas, es necesario llevar a cabo los estudios técnicos y proyectos para evaluar y proponer soluciones de mejora y optimización a la instalaciones existentes en las áreas operacionales como pista, rodajes y plataformas, primeramente evaluando el estado actual que guardan sus pavimentos, dictaminando y proponiendo el proyecto ejecutivo de rehabilitación correspondiente de los mismos para una operación segura de las aeronaves, el alcance del estudio comprenderá la evaluación actual física y funcional de las instalaciones del edificio actual de pasajeros en cuanto a su capacidad de oferta y demanda en relación a su superficie actual, ampliación y rehabilitación de acabados e instalaciones electromecánicas que mejoren sus flujos de operación y capacidad resolutive, como parte de los estudios tambien se evaluará el edificio existente del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios SEI, dicha evaluación comprende, de acuerdo a la categoría del aerodromo, que SEI existente sea el adecuado para el nivel de protección en base al avión critico actual que opera en el aeropuerto, se evaluará el equipamiento con que cuenta para saber si es el adecuado, así mismo se levantará el estado actual de las condiciones físicas y de instalaciones electromecánicas para la solución del proyecto ejecutivo de rehabilitación, todos los estudios y proyectos se registrarán por las disposiciones y la normatividad aeroportuaria aplicable.

Análisis de la oferta	Análisis de la demanda
Actualmente se carece de los aspectos técnicos, operacionales, ambientales, legales económicos y financieros que servirán de guía para la mejor toma de decisiones para el óptimo desarrollo de cada uno de los proyectos antes mencionados.	El no contar con estos estudios y proyectos, ve limitado el potencial de desarrollo al carecer de los elementos suficientes para lograr tomar las decisiones más adecuadas al respecto.

## IV. Análisis de la Situación Sin Proyecto

Posibles medidas de optimización	
Medida	Descripción
No existen medidas de optimización	No existen medidas de optimización para la elaboración de los estudios de preinversión, los estudios de referencia forman parte de los compromisos presidenciales para desarrollo de la infraestructura aeroportuaria que permitan generar mejores condiciones para la prestación de servicios a la población y público usuario, sin embargo al seguir con la situación actual no se tendría una visión integral de las necesidades de los servicios aeroportuarios, por lo que mermaría la calidad, eficiencia y rentabilidad de los servicios que prestan los aeropuertos.
Análisis de la oferta sin proyecto (considerando medidas de optimización)	Análisis de la demanda sin proyecto (considerando medidas de optimización)
El continuar con la situación actual no se tendría una visión integral de las necesidades actuales y la demanda creciente de los servicios aeroportuarios, por lo que se afectaría su calidad, eficiencia, oportunidad, rentabilidad y seguridad.	Al no detectar las necesidades y desconocer los aspectos técnicos, operacionales, económicos y ambientales más importantes para llevar a cabo los diferentes proyectos, no se podría mejorar o en su caso mantener la oferta en los servicios, por lo que la demanda y calidad en los servicios se verían disminuidas. De igual manera se caería en incumplimiento en la normatividad aplicable.

## V. Alternativas de Solución

Descripción de las alternativas de solución desechadas	Costo total (incluye IVA)
La falta de los fundamentos técnicos, económicos y ambientales que nos permitan determinar el mejor desarrollo en la infraestructura y servicios que brindan estos aeropuertos, asimismo se debe dar cumplimiento a la normatividad que marca la ley, lo anterior no permite la existencia de solución que aminore la problemática.	

## Justificación de la alternativa de solución seleccionada

<p><b>AEROPUERTO DE IXTEPEC, OAXACA.</b></p> <p>El objetivo de los estudios es para dictaminar la situación actual de la infraestructura física con que cuenta el aeródromo de la Base Militar No 2 de la Ciudad de Ixtepec Oaxaca, y estar en posibilidad de realizar su rehabilitación para iniciar operaciones de vuelos comerciales.</p> <p><b>Estudio Costo Beneficio:</b> La elaboración del Estudio Costo-Beneficio, este análisis evaluará las expectativas de desempeño económico y financiero, comparando la situación actual (sin proyecto) y la situación con proyecto, identificando, cuantificando y valorando los costos, las inversiones y los beneficios, calculando los indicadores de rentabilidad más significativos.</p> <p><b>Estudio Topográfico:</b> Como parte de los requisitos que solicita la Autoridad Aeronáutica para otorgar el permiso de inicio de operaciones civiles en el Aeropuerto de Ixtepec Oax. se debe presentar el estudio topográfico para conocer los datos geométricos del aeropuerto, la poligonal de ubicación su superficie y dimensiones de pistas, rodajes y plataforma, conocer las pendientes transversales y longitudinales de estos elementos para verificar el cumplimiento de la normatividad del anexo 14 de la OACI para aeródromos de categoría 4C, así como el levantamiento de las demás instalaciones que complementan el Aeropuerto.</p> <p><b>Estudio Hidrológico:</b> Como parte de los requisitos que solicita la autoridad aeronáutica para otorgar el permiso de inicio de operaciones civiles en el Aeropuerto de Ixtepec Oax. se debe presentar el estudio Hidrológico del emplazamiento del Aeropuerto para conocer cuales son los escurrimientos críticos y superficiales de las avenidas pluviales para dictaminar si existe algún problema actual en el desalojo de las aguas y de las instalaciones previstas para ello y que pudieran afectar a la operación de las aeronaves, el resultado de dicho estudio nos permitirá también prever en su caso las medidas para realizar las obras necesarias para el desalojo de los escurrimientos mencionados.</p> <p><b>Estudio de Superficie limitadora de obstáculos:</b> Como parte de los estudios solicitados por la autoridad aeronáutica para otorgar el permiso de inicio de operaciones civiles, se requiere verificar el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos dentro y en las inmediaciones del aeropuerto, para verificar que las operaciones civiles próximas a iniciar de aterrizaje y despegue se lleven a cabo con seguridad, estas superficies especifican los límites donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo, dentro de la poligonal y área que circunda la terminal aérea, para el cumplimiento del anexo 14 volumen 1 "Diseño y Operación de Aeródromos" y el Manual de Servicios de Aeropuertos Parte 6, "limitación de Obstáculos".</p> <p><b>Estudio de Evaluación de Pavimentos:</b> Antes del inicio de las operaciones aéreas civiles se requiere realizar el estudio de evaluación de pavimentos para verificar el estado actual que guardan los pavimentos de la pista, el rodaje C y la plataforma comercial, dichos estudios consisten en la resistencia (PCN) e índice de las condiciones del pavimento (PCI), coeficientes de fricción etc., los resultados se deberán comparar con los estándares de la normatividad de la OACI para este tipo de clasificación de pavimentos para la seguridad de las operaciones aéreas, en caso de que no se cumpla con los parámetros de la norma, se estará en posibilidad de hacer los proyectos y las obras que en su caso se requieran para su rehabilitación.</p>
---

WS

**AEROPUERTO DE ATLANGATEPEC, TLAXCALA.**

Los Estudios de Preinversión y proyectos ejecutivos tienen como objetivo en primera instancia, lograr que todos los componentes que los conforman, mantengan en su desarrollo un adecuado equilibrio, acorde a las necesidades actuales y al crecimiento futuro de la demanda, tanto de tráfico aéreo, pasajeros y carga, como de servicios aeroportuarios y complementarios en cada uno de los aeropuertos involucrados, aprovechando al máximo sus características y ventajas competitivas, bajo un enfoque de seguridad, funcionalidad, confiabilidad, protección del medio ambiente y calidad en el servicio para los usuarios, cumpliendo con las leyes, reglamentos y normas de seguridad aplicables en el entorno nacional e internacional; así como con las recomendaciones que en los mismos ámbitos se apliquen.

Por otro lado, es fundamental se cumplan en tiempo y forma estos proyectos y estudios derivado de que corresponden a los Compromisos Presidenciales CG-210 y CG-251 de la SCT, suscrito por el Ejecutivo Federal.

**Estudio análisis Costo-Beneficio:** La elaboración del Estudio Costo-Beneficio, este análisis evaluará las expectativas de desempeño económico y financiero, comparando la situación actual (sin proyecto) y la situación con proyecto, identificando, cuantificando y valorando los costos, las inversiones y los beneficios, calculando los indicadores de rentabilidad más significativos.

**Estudio de factibilidad técnica:** La elaboración del Estudio, evaluará las diferentes alternativas del proyecto, verificando la factibilidad de cada una de las alternativas, el cual incluirá el tamaño del proyecto y emplazamiento del mismo, buscando los menores costo y el mayor nivel de beneficios.

**AERÓDROMO DE PACHUCA, HIDALGO**

La reubicación del aeródromo de Pachuca, permitiría reforzar el crecimiento y atención bajo mejores estándares de seguridad a la aviación general; pero más importante sería que, por su ubicación en la zona del Arco Norte de la Zona Metropolitana del Valle de México (con aprox. 5 millones de personas) y por su cercanía a la zona industrial del D.F. y del Estado de México; éste sería un aeropuerto regional de alcance intermedio con su propia dinámica, pero formaría parte de la solución del congestionamiento aeroportuario de la zona centro del país. En este sentido, el Estado de Hidalgo requiere reubicar el actual aeródromo de Pachuca a una reserva territorial de 1,470 ha. adquiridas desde hace 8 años.

Asimismo, se pretende analizar la posibilidad de la reubicación de BAM Santa Lucía a este nuevo aeropuerto y se tengan operaciones de uso mixto (civil - militar).

Por tal motivo es indispensable fundamentar la elaboración de este proyecto mediante los siguientes estudios que ayuden a determinar la viabilidad del mismo:

**Dictamen de impacto:** Con la elaboración de este estudio se podrán identificar y evaluar los posibles efectos al ambiente ocasionados por la implementación del proyecto

**Estudio de espacio aéreo:** Con la elaboración de este estudio, se podrá determinar la factibilidad aeronáutica de la ubicación planteada, al contar con información como zona de protección y espacios aéreos, identificación y ubicación de obstáculos, coordenadas geográficas entre otros.

**Análisis de factibilidad técnica y costo beneficio:** La elaboración del estudio evaluará las diferentes alternativas del proyecto, verificando la factibilidad de cada una de las alternativas, el cual incluirá el tamaño del proyecto y emplazamiento del mismo, buscando la minimización de los costos y el mayor nivel de beneficios.

**Factibilidad financiera y costo beneficio:** La elaboración del estudio evaluará las expectativas de desempeño económico y financiero, comparando la situación actual (sin proyecto) y la situación con proyecto, identificando, cuantificando y valorando los costos, las inversiones y los beneficios, calculando los indicadores de rentabilidad más significativos.

**AEROPUERTO DE EL LENCERO EN JALAPA****Estudios Técnicos (área operacional, edificio pasajeros y SEI)**

La mejor alternativa a corto plazo y por ser la mas económica, es la solución de atender las necesidades inmediatas de demanda actual de pasajeros y operaciones aéreas, que consiste en realizar los estudios para la rehabilitación de la infraestructura existente de pista rodajes y plataforma, el edificio terminal de pasajeros y el edificio del servicio de extinción de incendios (SEI), ya que el costo mayor de inversión por realizar instalaciones nuevas, en este momento no se justifica de acuerdo a la demanda de necesidades actuales del aeropuerto.

## VI. Análisis de la Situación con Proyecto

### Descripción General

El programa de Estudios de Preinversión para estos aeropuertos comprende acciones de estudios y proyectos ejecutivos tanto en áreas operacionales, complementarias, así como el edificio terminal de pasajeros, para la ejecución de las acciones antes mencionadas se requiere de una inversión que dará oportunidad de garantizar la segura y eficiente operación de los aeropuertos, para poder contar con infraestructura de primer nivel para el almacenamiento, manejo y transporte de la carga y pasajeros, por vía aérea de acuerdo con la normatividad nacional e internacional y bajo estándares de eficiencia, calidad y seguridad internacionales.

### Descripción de los componentes del proyecto

Componente	Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Monto total (incluye IVA)
Aeropuerto de Ixtepec, Oaxaca	1.- Análisis costo / Beneficio	\$ 300,000.00	1.00	\$ 348,000.00
	2.- Estudio Topográfico	\$ 500,000.00	1.00	\$ 580,000.00
	3.- Estudio Hidrológico	\$ 350,000.00	1.00	\$ 406,000.00
	4.- Estudio de Superficies Limitadoras de Obstáculos	\$ 200,000.00	1.00	\$ 232,000.00
	5.- Evaluación de Pavimentos	\$ 350,000.00	1.00	\$ 406,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 1,700,000.00</b>	<b>5.00</b>	<b>\$ 1,972,000.00</b>
	2.-Estudio análisis costo-beneficio	\$ 300,000.00	1.00	\$ 348,000.00
	3.-Estudio de factibilidad técnica	\$ 700,000.00	1.00	\$ 812,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 1,000,000.00</b>	<b>2.00</b>	<b>\$ 1,160,000.00</b>
Aeropuerto de Pachuca, Hidalgo	1.-Dictamen de impacto	\$ 500,000.00	1.00	\$ 580,000.00
	2.-Estudio de espacio aéreo	\$ 2,000,000.00	1.00	\$ 2,320,000.00
	3.-Análisis de factibilidad técnica y costo beneficio	\$ 4,000,000.00	1.00	\$ 4,640,000.00
	4.-Factibilidad financiera y costo beneficio	\$ 4,000,000.00	1.00	\$ 4,640,000.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 10,500,000.00</b>	<b>4.00</b>	<b>\$ 12,180,000.00</b>
Aeropuerto el Lencero Jalapa	1.-Estudios Técnicos (área operacional, edificio pasajeros y SEI)	\$ 2,350,000.00	1.00	\$ 2,726,000.00
		<b>\$ 2,350,000.00</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 2,726,000.00</b>
<b>Total</b>				<b>\$ 18,038,000.00</b>

### Aspectos técnicos más relevantes

#### AEROPUERTO DE IXTEPEC, OAXACA

##### Estudio Topográfico

- Levantamiento Planímetro
- Planos de Perfiles longitudinales y transversales
- Todos los levantamiento deberán ser georeferenciados al sistema geodésico mundial WGS'80.

##### Estudio hidrológico.

Estudio de Precipitaciones pluviales  
Estudio del avenidas pluviales dentro del emplazamiento del aeropuerto, Estudio de escurrimientos superficiales y pendientes de desalojo, Sistema de canales existente para desalojo.

##### Estudio de Precipitaciones pluviales.

Estudio del avenidas pluviales dentro del emplazamiento del aeropuerto, Estudio de escurrimientos superficiales y pendientes de desalojo, Sistema de canales existente para desalojo

##### Estudio de Superficies limitadoras de obstáculos.

Superficies Limitadoras de Obstáculo en Aproximación, Ascenso en el despegue, Transición, Horizontal Interna, Cónica .

##### Levantamiento de daños en la superficie de los pavimentos.

Estudio de clasificación de pavimentos PCN ,Indices de Perfil IP Coeficiente de Fricción CF .

### Plano de la localización del proyecto





**Estudio de factibilidad técnica:** Ubicación de los sitios idóneos para el desarrollo de las diferentes infraestructuras y radio ayudas para garantizar la operación del aeropuerto.

**AERÓDROMO DE PACHUCA, HIDALGO.**

**Estudio del espacio aéreo:** Coordenadas geográficas del aeródromo en sistema WGS84 y su elevación s.n.m.m., procedimientos de aterrizaje y despegue de las aeronaves, zona de protección y espacios aéreos, identificación y ubicación de obstáculos en coordenadas WGS84.

Propuestas de trayectoria de vuelo plano general del aeródromo a escala adecuada que contenga:

Dimensiones de la pista y tipo de superficie de rodamiento

Instalaciones generales y especiales

Ayudas visuales a la navegación

Poligonal del predio donde se ubica el aeródromo

Datos de la aeronave crítica

Procedimientos y limitaciones en el uso del espacio aéreo.

**Estudio de factibilidad técnica:**

Localización de los terrenos donde se precise la idoneidad de los mismos, atendiendo las condiciones meteorológicas del sitio en cuanto a vientos, techo de nubes, visibilidad y temperaturas, los datos climatológicos, estudios topográficos, hidrográficos, geológicos y de mecánica de suelos.

**AEROPUERTO DE EL LENCERO JALAPA, VERACRUZ**

**Estudios Técnicos (área operacional, edificio pasajeros y SEI)**

Se llevarán a cabo los estudios y proyectos que constan de:

**Para áreas operacionales:**

Levantamiento topográfico

Estudio Geotécnico

Estudio de Banco de Materiales

Proyecto Geométrico

Proyecto de Pavimentación

Proyecto Eléctrico

Proyecto de Drenajes

Proyecto de Señalización

Elaboración de Documentos para Concurso

**Para edificios de pasajeros y SEI:**

Proyecto Arquitectónico

Proyecto Estructural

Proyecto Eléctrico

Proyecto Hidrosanitario

Proyecto Aire Acondicionado

Proyecto de Instalaciones Especiales

Aspectos ambientales más relevantes	Aspectos legales más relevantes
<p>Autorización requerida conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la autorización de las obras.</p> <p>Reglamento de la Ley General Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Manifestación de Impacto Ambiental.</p>	<p>Ley de Aeropuertos, artículos: 6, 39,43,45,46,52,53,56,y 64.</p> <p>Reglamento Ley de Aeropuertos, artículos: 35,37,47,54,57,58 y 90.</p> <p>Convenio de Aviación Civil Internacional, Anexo 14 y Circular Obligatoria de la Dirección d Aeropuertos 04/07 "Requisitos para regular la construcción, modificación y operación de los aeródromos".</p>

WS

Análisis de la oferta con proyecto	Análisis de la demanda con proyecto
Se contará con los aspectos técnicos, operacionales, ambientales, legales económicos y financieros que servirán de guía para la mejor toma de decisiones y para el óptimo desarrollo de cada uno de los proyectos antes mencionados, para mejorar y modernizar la infraestructura y servicios aeroportuarios en el país.	Se dispondrá de estos estudios, para potenciar de desarrollo al contar con los elementos suficientes para lograr tomar las decisiones más adecuadas al respecto y tener un crecimiento continuo y mantener los niveles de confort, calidad, eficiencia y seguridad.

Diagnóstico de la situación con proyecto
Estos estudios proporcionarán información actualizada que permita contar con los elementos necesarios para lograr que todos los componentes que conforman los estudios de los Aeropuertos de Ixtepec, Atlangatepec, El Lencero e Hidalgo logren un desarrollo adecuado acorde al crecimiento previsto de la demanda de servicios de transportación de servicios comerciales, aprovechando al máximo las posibles ventajas de su localización, teniendo en consideración un enfoque de seguridad, funcionalidad, confiabilidad, protección del medio ambiente, rentabilidad económico-financiera, comodidad y calidad en el servicio para los usuarios, cumpliendo con las leyes, reglamentos y normas de seguridad aplicables en el entorno nacional e internacional.

*Handwritten mark*



# Ficha Técnica



## VII. Identificación y cuantificación de costos y beneficios

Solo para aquellos proyectos de infraestructura económica con un monto de inversión mayor a 30 mdp y hasta 50 mdp, se deberá incluir el Anexo I (Cuantificación de costos, beneficios y cálculo de indicadores) como parte de la Ficha Técnica, adicionalmente a la siguiente información:

Identificación de costos				
Tipo de Costo*	Descripción	Cuantificación**	Valoración**	Periodicidad**
Inversión	Análisis costo/beneficio, Aeropuerto de Ixtepec	1	\$ 348,000.00	una vez
Inversión	Estudio Topográfico, Aeropuerto de Ixtepec	1	\$ 580,000.00	una vez
Inversión	Estudio Hidrológico, Aeropuerto de Ixtepec	1	\$ 406,000.00	una vez
Inversión	Estudio de Superficies Limitadoras de Obstáculos, Aeropuerto de Ixtepec	1	\$ 232,000.00	una vez
Inversión	Estudio de Evaluación de Pavimentos, Aeropuerto de Ixtepec	1	\$ 406,000.00	una vez
<b>SUBTOTAL</b>		<b>5</b>	<b>\$ 1,972,000.00</b>	
Inversión	Estudio de Análisis costo- beneficio, Aeropuerto de Atlangatepec.	1	\$ 348,000.00	una vez
Inversión	Estudio de factibilidad técnica, Aeropuerto de Atlangatepec	1	\$ 812,000.00	una vez
<b>SUBTOTAL</b>		<b>2</b>	<b>\$ 1,160,000.00</b>	
Inversión	Elaboración de dictamen de impacto, Aeropuerto de el Lencero, Jalapa	1	\$ 580,000.00	una vez
Inversión	Elaboración de estudio del espacio aéreo, Aeropuerto de el Lencero, Jalapa	1	\$ 2,320,000.00	una vez
Inversión	Análisis de factibilidad técnica y costo beneficio, Aeropuerto de el Lencero, Jalapa	1	\$ 4,640,000.00	una vez
Inversión	Factibilidad financiera y costo beneficio, Aeropuerto de el Lencero, Jalapa	1	\$ 4,640,000.00	una vez
<b>SUBTOTAL</b>		<b>4</b>	<b>\$ 12,180,000.00</b>	
Inversión	Estudios Técnicos ( área operacional, edificio terminal y SEI), Aeropuerto el Lencero, Jalapa	1	\$ 2,726,000.00	una vez
<b>SUBTOTAL</b>		<b>1</b>	<b>\$ 2,726,000.00</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>\$ 18,038,000.00</b>	

Identificación de Beneficios				
Beneficio	Descripción	Cuantificación**	Valoración**	Periodicidad**
Económico-Financiera	Se determinará la viabilidad económico-financiera, legal, y ambiental para realizar los estudios y proyectos ejecutivos planteados, para tomar las mejores decisiones en tiempo y forma, mejorando la eficiencia, oportunidad, rentabilidad y seguridad.		Los beneficios son de difícil cuantificación y/o valoración, debido a que el programa tiene como objetivo ver la viabilidad financiera, así como el conservar la operatividad y seguridad de la infraestructura aeroportuaria	
Operacional				
Legal y ambiental				

*Handwritten signature*

Este apartado sólo se deberá llenar para estudios de preinversión

VIII. Estudios de Preinversión					
Estudios de preinversión requeridos					
Nombre del estudio	Tipo de estudio	Fecha estimada de realización	Justificación de su realización	Descripción	Monto estimado (Incluye IVA)
Análisis Costo-Beneficio, Aeropuerto de Ixtepec	Preinversión	01/01/2014 al 30/04/2014	Es necesario contar con el estudio para asegurar la factibilidad económica financiera del proyecto.	Este análisis se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo el proyecto, así como proporcionar una medida de rentabilidad del mismo.	\$ 348,000.00
Estudio Topográfico, Aeropuerto de Ixtepec	Preinversión	01/02/2014 al 31/05/2014	Se requiere el estudio como requisito de la autoridad DGAC para el permiso de inicio de operaciones civiles en el aeropuerto de Ixtepec Oax.	Estudio Topográfico Estudios de planimetría y altimetría para conocer los perfiles, y las pendientes de las áreas operacionales de pista, rodaje y plataforma para conocer las características geométricas y nivelación de los mismos bajo un sistema geo referenciado	\$ 580,000.00
Estudio Hidrológico, Aeropuerto de Ixtepec	Preinversión	01/01/2014 al 30/04/2014	Se requiere el estudio como requisito de la autoridad DGAC para el permiso de inicio de operaciones civiles en el aeropuerto de Ixtepec Oax.	Estudio Hidrológico Estudios de ingeniería hidráulica, que nos permitirán conocer el comportamiento, encausamiento y desalajo de las aguas pluviales dentro del emplazamiento del Aeropuerto	\$ 406,000.00
Estudio de Superficies Limitadoras de Obstáculos, Aeropuerto de Ixtepec	Preinversión	01/02/2014 al 30/05/2014	Se requiere el estudio como requisito de la autoridad DGAC para el permiso de inicio de operaciones civiles en el aeropuerto de Ixtepec Oax.	Estudio de Superficies Limitadoras de Obstáculos Estudios que definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos dentro y en las inmediaciones del aeropuerto, para que las operaciones de aterrizaje y despegue se lleven a cabo con seguridad	\$ 232,000.00
Estudio de evaluación de Pavimentos, Aeropuerto de Ixtepec	Preinversión	01/01/2014 al 30/04/2014	Se requiere el estudio como requisito de la autoridad DGAC para el permiso de inicio de operaciones civiles en el aeropuerto de Ixtepec Oax.	Estudio de evaluación de Pavimentos Estos estudios se realizan en los pavimentos de las áreas operacionales, pista, rodajes y plataforma para conocer la resistencia (PCN), índice de condición del pavimento (PCI) y evaluar de acuerdo a la normatividad para las operaciones seguras de las aeronaves	\$ 406,000.00
Estudio de análisis costo-beneficio del aeropuerto de Atlangatepec, Tlaxcala.	Pre-inversión	Julio - Diciembre 2014	Es necesario contar con el estudio de costo-beneficio para asegurar la viabilidad del proyecto.	El estudio consiste en analizar la viabilidad económico-financiera identificando y cuantificando los beneficios y costos, así como determinando los indicadores de rentabilidad mas significativos (TIR, VPN, Tiempo de Recuperación, entre otros).	\$ 348,000.00
Estudio de análisis de factibilidad técnica del aeropuerto de Atlangatepec, Tlaxcala.	Pre-inversión	Julio - Diciembre 2014	Es necesario contar con el estudio para asegurar la factibilidad técnica del proyecto.	Este estudio permite contar con la información técnica relevante para llevar a cabo el proyecto. análisis	\$ 812,000.00
Dictamen de impacto ambiental, Aeropuerto de Pachuca	Pre-inversión	Jul-2014 / dic-2014	Es necesario contar con el estudio de dictamen de impacto ambiental para dar cumplimiento a la normatividad nacional e internacional.	Este estudio consiste en determinar, prevenir y mitigar los efectos por el cambio de uso de suelo, así como determinar los impactos ambientales y la sustentabilidad de las posibles construcciones a desarrollar.	\$ 580,000.00
Estudio del espacio aéreo, Aeropuerto de Pachuca	Pre-inversión	Jul-2014 / dic-2014	Es necesario contar con el estudio del espacio aéreo, para determinar la factibilidad aeronáutica de la ubicación planteada.	Este estudio consiste en determinar entre otras cosas, rutas de llegada, aproximaciones finales al aeropuerto; procedimientos estandarizados de salida, patrones de espera, estudios de obstáculos, y posibles restricciones/limitaciones respecto de otros aeropuertos.	\$ 2,320,000.00
Análisis de factibilidad técnica y costo beneficio, Aeropuerto de Pachuca	Pre-inversión	Jul-2014 / dic-2014	Es necesario contar con el estudio para asegurar la factibilidad técnica del proyecto.	Este análisis se refiere a la información técnica relevante necesaria para desarrollar o llevar a cabo el proyecto, así como proporcionar una medida de rentabilidad del mismo.	\$ 4,640,000.00

*Handwritten signature/initials*

Factibilidad financiera y costo beneficio, Aeropuerto de Pachuca	Pre-inversión	Jul-2014 / dic-2014	Es necesario contar con el estudio para asegurar la factibilidad económico financiera del proyecto.	Este análisis se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo el proyecto, así como proporcionar una medida de rentabilidad del mismo.	\$ 4,640,000.00
Estudios Técnicos (área operacional, edificio pasajeros y SEI), Aeropuerto del Lencero	Pre-inversión	enero 2014 -junio 2014	Se requieren los estudios para la rehabilitación de pista, rodajes y plataforma del edificio de pasajeros, y SEI para incrementar la oferta de servicios y operaciones aéreas de acuerdo a la demanda actual y su proyección a futuro que le den impulso al desarrollo del Aeropuerto	Estos estudios comprenden un análisis de la situación de infraestructura de pista, rodajes y plataforma servicios del edificio terminal de pasajeros, y el SEI, para contar con los elementos financieros y llevar a cabo su rehabilitación, mediante estudios Topográficos geotécnicos, pavimentos, hidrosanitarios, arquitectónicos, estructural eléctricos, entre otros.	\$ 2,726,000.00
<b>Suma Total de estudios de preinversión:</b>					<b>\$ 18,038,000.00</b>

# Ficha Técnica



## Consideraciones Generales

### Comentarios Finales

Con el Programa de Estudios, permitirá contar con toda la información indispensable para sustentar la viabilidad técnica y financiera de los proyectos , que permitan tomar las mejores decisiones para el desarrollo de las obras contempladas en cada uno de los aeropuertos, con los mejores estándares de seguridad, calidad y eficiencia operacional y ayudará a incrementar la oferta de los servicios aeroportuarios dentro de la normatividad aplicable .

Asimismo, se podrá dar cumplimiento a los Compromisos Presidenciales ( Cod. CG de SCT CG-251 CG-220 , CG-210 Y CG-179 ) en materia aeroportuaria, con el beneficio adicional de generar fuentes adicionales de empleo, permitiéndole contar adicionalmente con la infraestructura necesaria para iniciar sus operaciones como un aeropuerto mixto con operaciones civiles y militares.

Con la realización de los Estudios de Pre inversión se da cumplimiento a la normatividad de la Ley de Aeropuertos, y se logrará un desarrollo de los aeropuertos mencionados con una visión de largo plazo.

## Responsables de la Información

**Ramo:** COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

**Entidad:** AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES

**Área Responsable:** GERENCIA DE CONSULTORÍA/GERENCIA DE PROYECTOS CONSTRUCTIVOS

	Nombre	Puesto	Correo	Teléfono
<b>Autorizó</b>	ING. GILBERTO VÁZQUEZ ALANÍS	GERENTE DE CONSULTORÍA	<a href="mailto:gmvazqueza@asa.gob.mx">gmvazqueza@asa.gob.mx</a>	51-33-26-18

**Responsable de la Información:** Ing. Gilberto Vázquez Alanís

**Teléfono:** 51-33-29-87 ; 51-33-26-18

**Correo electrónico:** 51-33-26-18

Versión	Fecha
Pública	15/07/2013