



**OPCIONES DE UBICACIÓN DE NUEVAS
INSTALACIONES AEROPORTUARIAS PARA LA
CIUDAD DE MÉXICO**

ASPECTOS AMBIENTALES

Antecedentes



Al 6% de crecimiento promedio anual en el número de operaciones actuales, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) alcanzará su saturación en los próximos 4 ó 5 años, momento en el que si no se cuenta con nuevas instalaciones, se presentará una situación de demoras frecuentes, problemas para conseguir reservaciones y en el caso de las líneas aéreas, imposibilidad para programar nuevos vuelos.

No obstante las adecuaciones y ampliaciones que a través del tiempo han permitido al AICM satisfacer la demanda, en la actualidad, por su saturación e imposibilidad de ampliación, es apremiante una solución para el futuro.

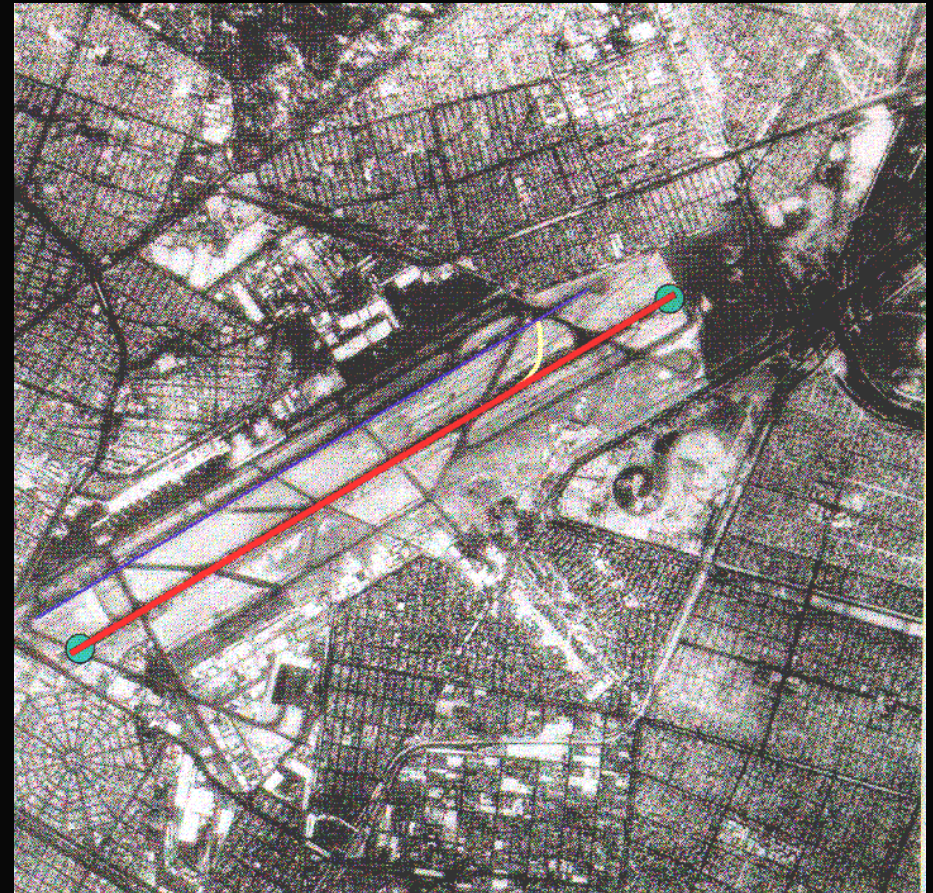
Antecedentes



El crecimiento de las zonas urbanas limitó la posibilidad de ampliación del actual AICM cancelando muchos de los proyectos analizados en las últimas tres décadas.

Construir una pista paralela o una pista desplazada casi simultánea, implicaría la reubicación de zonas urbanas, así como de infraestructura urbana y del aeropuerto, lo que sería prohibitivo en términos económicos y sociales, y no resolvería el problema de largo plazo. Adicionalmente, la construcción de una pista desplazada sólo daría capacidad adicional del 20%, por lo que en el corto plazo se estaría enfrentando nuevamente un problema de saturación.

Capacidad máxima del AICM: 350 mil operaciones anuales



Opciones de Ubicación



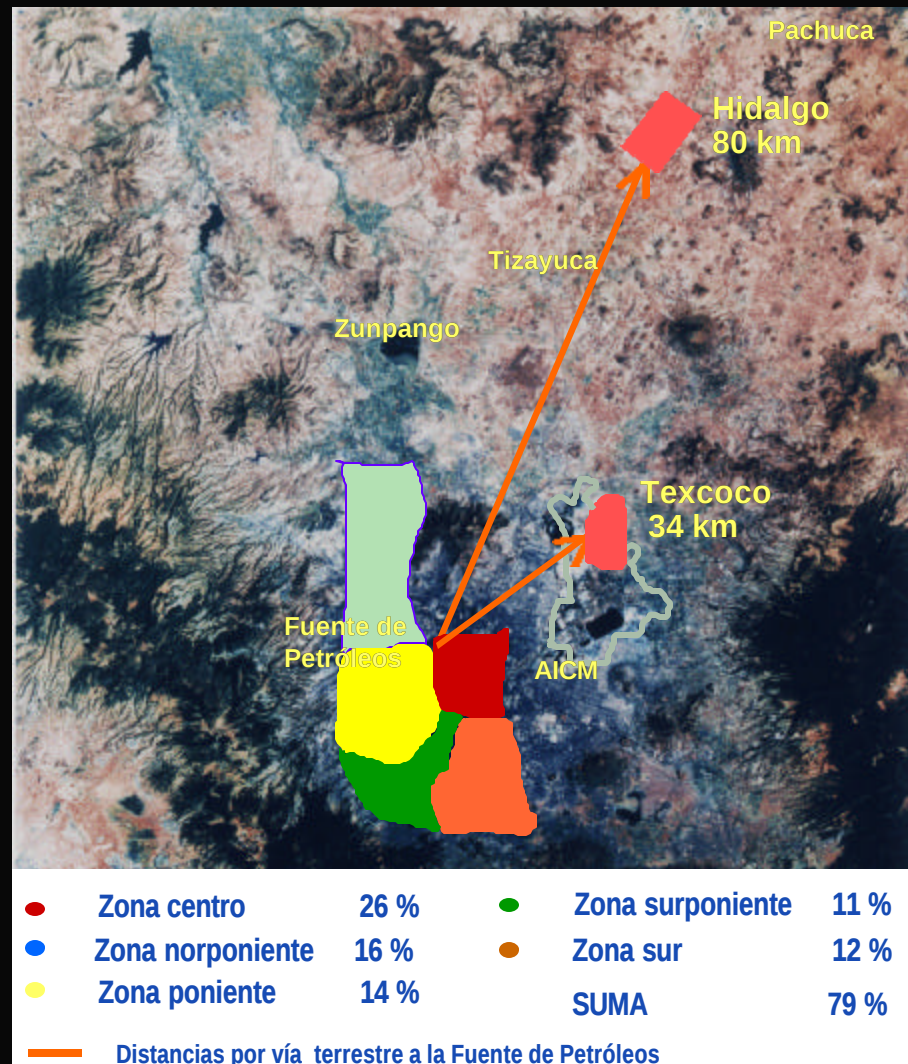
Se identificaron dos opciones de localización donde es factible ubicar nuevas instalaciones aeroportuarias que permitan atender la demanda, a por lo menos los próximos 30 años.

- **Opción Texcoco**

Se ubica al noreste del aeropuerto actual y al norte de la carretera Peñón-Textcoco, a 16 kilómetros en línea recta, 18 km por vías terrestres y **a 34 km de la Fuente de Petróleos, considerada el centroide de demanda.** Con capacidad para **tres pistas** simultáneas, requiere la cancelación del aeropuerto actual.

- **Opción Hidalgo-AICM**

Se ubica en el Valle de Zapotlán de Juárez, entre las ciudades de Tizayuca y Pachuca, a la recta a 62 km del aeropuerto actual, a 78 km por vías terrestres y **a 80 km de la Fuente de Petróleos.** Con capacidad para **dos pistas simultáneas** que operarían conjuntamente con el aeropuerto actual.



Opción Texcoco



La opción Texcoco se localiza en la parte noreste de la zona federal que administra el Proyecto Lago de Texcoco, al norte de la carretera Peñón- Texcoco, al sur de esta vía se ubican las principales obras y acciones desarrolladas por este proyecto.

Desde el punto de vista ecológico, el sitio corresponde a un ecosistema alterado, por lo que **no está incorporado al Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas (SINAP)**, ni forma parte **de los humedales de importancia internacional** como hábitat de aves acuáticas (**Ramsar, 1971**).

Sin embargo, conscientes de la importancia que este hábitat representa para las aves, como parte de los estudios del nuevo aeropuerto, desde 1996 se han realizado censos de aves para conocer su diversidad biológica y abundancia.





Objetivos

- **Contar con información confiable respecto al número y diversidad de especies de aves y establecer la importancia del vaso del ex Lago de Texcoco como zona de refugio de aves migratorias y residentes.**
- **Determinar el impacto del proyecto aeroportuario para la avifauna y, en su caso, proponer medidas de mitigación y/o hábitats alternativos para las aves.**
- **Conocer el riesgo que pudiera significar la presencia de aves para la navegación aérea.**

Censo de Aves



En estos trabajos han participado, **bajo la coordinación de ASA**, biólogos mexicanos del **Instituto de Ecología de la UNAM** y **especialistas en manejo de fauna silvestre en aeropuertos**, del Departamento de Agricultura **(USDA)** y de la Administración Federal de Aviación **(FAA)**, de Estados Unidos.

De 1996 a 2000, se han realizado **10 muestreos por aire y 30 por tierra**, con objeto de verificar el **número de aves** residentes y migratorias, así como la **diversidad de especies**. Los muestreos incluyen el área del vaso del **ex Lago de Texcoco**, la **Laguna de Zumpango** y el **Lago de Guadalupe**.



Lago de Guadalupe

Metodología



Los censos se realizan empleando dos técnicas:

Censos aéreos. Sobrevolando varias veces el mismo sitio en helicóptero a baja altura.

Recorridos por tierra. Para corroborar el número y las especies registradas en los conteos aéreos y evaluar el hábitat

Estos **métodos son complementarios**. Con los **censos aéreos se obtiene mejor estimación del número de aves**, mientras que los **recorridos por tierra permiten la identificación de especies** y sus patrones de actividad.



Proyecto Lago de Texcoco

2 10'99

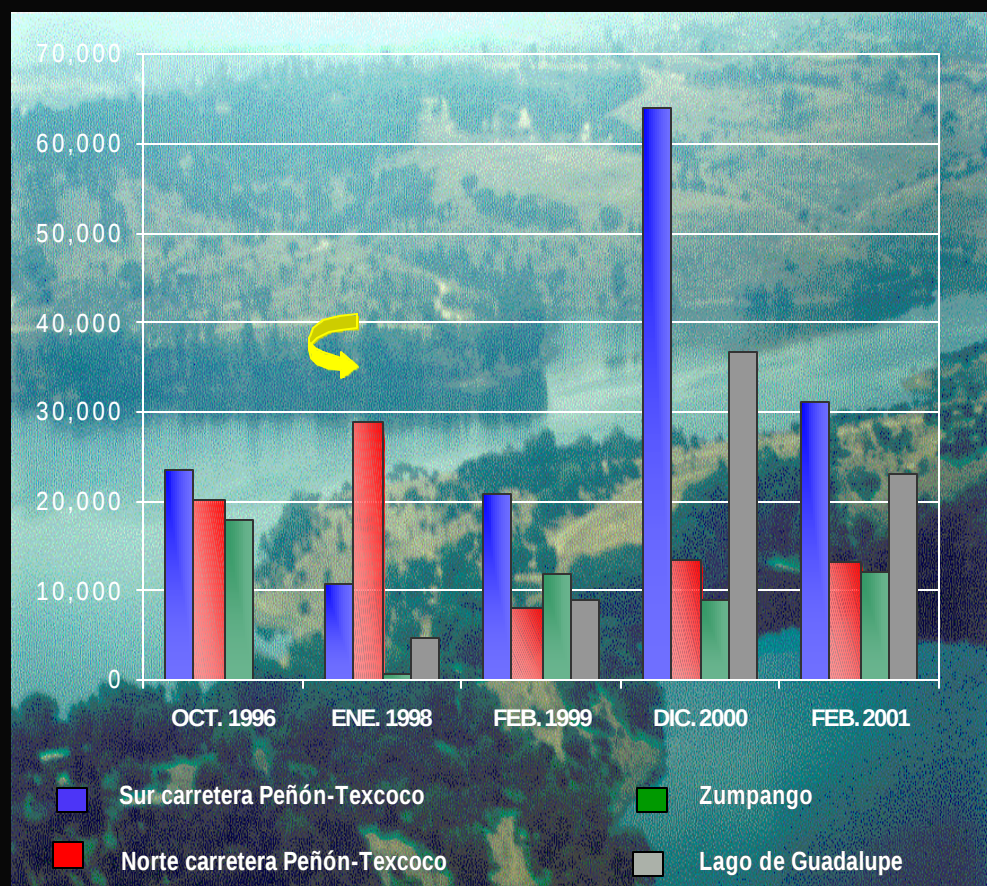
Censos anuales (1996-2000)



De acuerdo con los censos realizados por los especialistas del Instituto de Ecología de la UNAM, de la Administración Federal de Aviación (FAA) y el Departamento de Agricultura (USDA) de los Estados Unidos, el número de aves en la zona del Proyecto Lago de Texcoco, ha oscilado **durante el pico invernal**, que es la estación de mayor afluencia, entre **45 mil individuos en octubre de 1996 y 77 mil en diciembre de 2000**.

Los censos han mostrado que **las aves migratorias utilizan indistintamente los cuerpos de agua del Valle de México, adecuando su ubicación a las condiciones de refugio y alimento.**

En **1997-1998**, cuando la **Laguna de Zumpango** estaba en rehabilitación, las aves se concentraron en la zona del Proyecto Lago de Texcoco, mientras que a partir de **1998**, cuando el **Lago de Guadalupe** presentó condiciones atractivas y la **Laguna de Zumpango** tuvo disponibilidad de agua, **las aves se reorientaron** significativamente hacia estos sitios.



Estado de Conservación de las Especies



De acuerdo con la NOM-059-ECOL-1994, **ninguna de las 144 especies identificadas** durante los censos, ni las reportadas en el listado de Areas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), está catalogada **en peligro de extinción**.

- **Ninguna** está catalogada como **endémica**; esto es, cuya área de distribución natural se encuentra únicamente circunscrita a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.
- **8** están consideradas como **amenazadas**: que *“pueden llegar a estar en peligro de extinción si se sigue ocasionando deterioro al hábitat”*: Avetoro, gavián pecho rufo, gavián rastrero, aguililla rojinegra, halcón esmerejón, halcón mexicano, halcón peregrino y buho cuerno corto. Con excepción del avetoro, se trata de aves rapaces que se distribuyen en todo el país.
- **6** están **sujetas a protección especial**: *“con aprovechamiento limitado, debido a lo reducido de sus poblaciones o a una distribución geográfica restringida”*: Pato golondrino, pato cabeza roja, cerceta ala azul, pato bola menor, aguililla cola blanca y aguililla cola roja. Estas aves llegan al país a lo largo de sus rutas migratorias.
- **Una** está considerada como **rara**: que *“naturalmente es escasa y que puede estar restringida a un área de distribución reducida o hábitats muy específicos”*: Rascón real, que a pesar de estar reportada para la zona, nunca se ha observado durante los censos.



Hábitats Alternativos



Una conclusión importante de los censos realizados, es que **las aves migratorias utilizan indistintamente los cuerpos de agua del Valle de México, adecuando su ubicación a las condiciones de refugio y alimento.**

Con base en lo anterior, la zona del Proyecto Lago de Texcoco no debe considerarse de manera aislada, sino en un contexto regional que comprende un gran número de cuerpos de agua.

A fin de proteger las especies catalogadas con algún estado de conservación, es importante **continuar con los programas de rehabilitación de otros cuerpos de agua del Valle de México**, como son: Zumpango, Tláhuac, Xochimilco y **las presas** Guadalupe, Madín, Cuevecillas, Requena y La Concepción, entre otros.



Pelícanos blancos en el Lago Nabor Carrillo



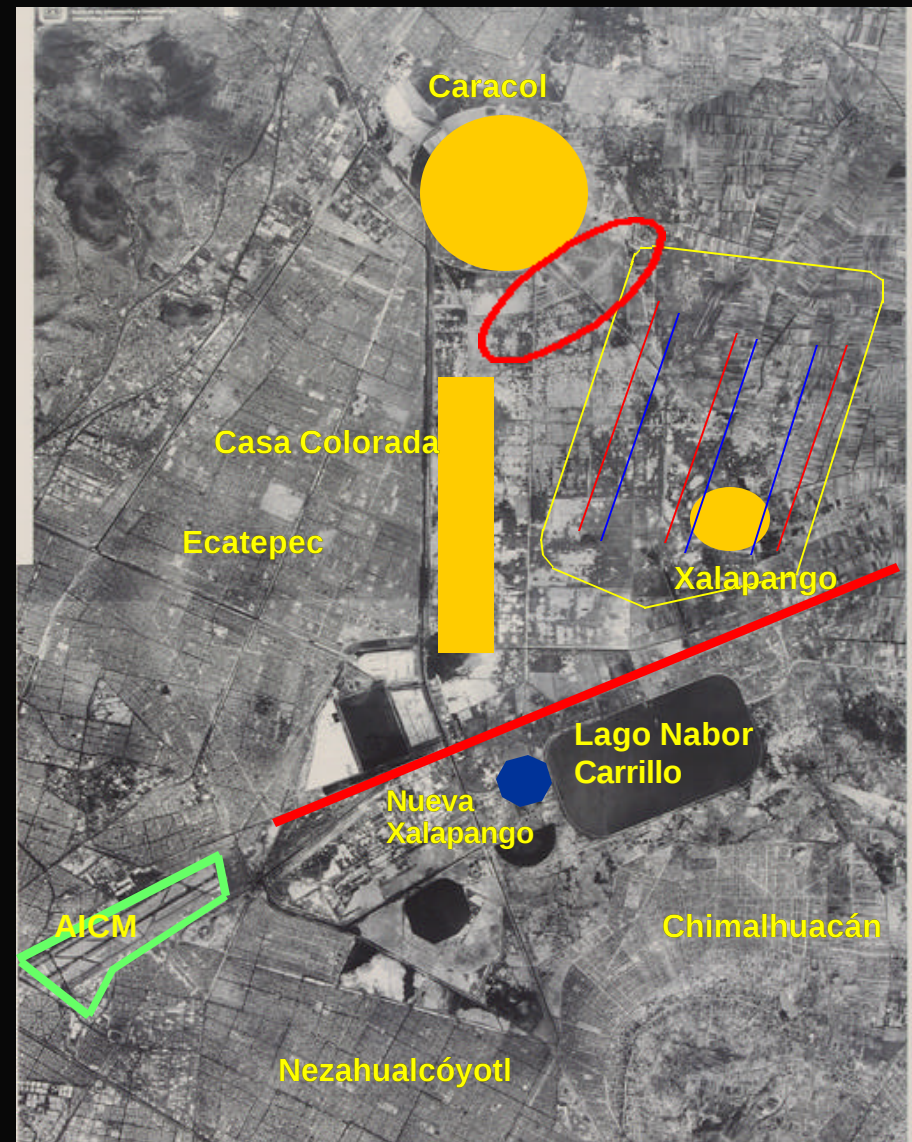
Laguna de Zumpango

Riesgo para la Aviación



Como ya se mencionó, **los principales cuerpos de agua** del Proyecto Lago de Texcoco **se ubican al sur de la carretera Peñón- Texcoco**. En el sitio de emplazamiento del nuevo aeropuerto, se han registrado durante el último censo, menos del 6% de las aves de la zona.

De acuerdo a los estudios realizados por los especialistas en fauna silvestre de la FAA y del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, el aeropuerto se puede construir en el Vaso y operar sin riesgo significativo de impacto con aves, siempre y cuando se mantengan los hábitats atractivos a una **distancia mínima de 3 km de las áreas de operación**.

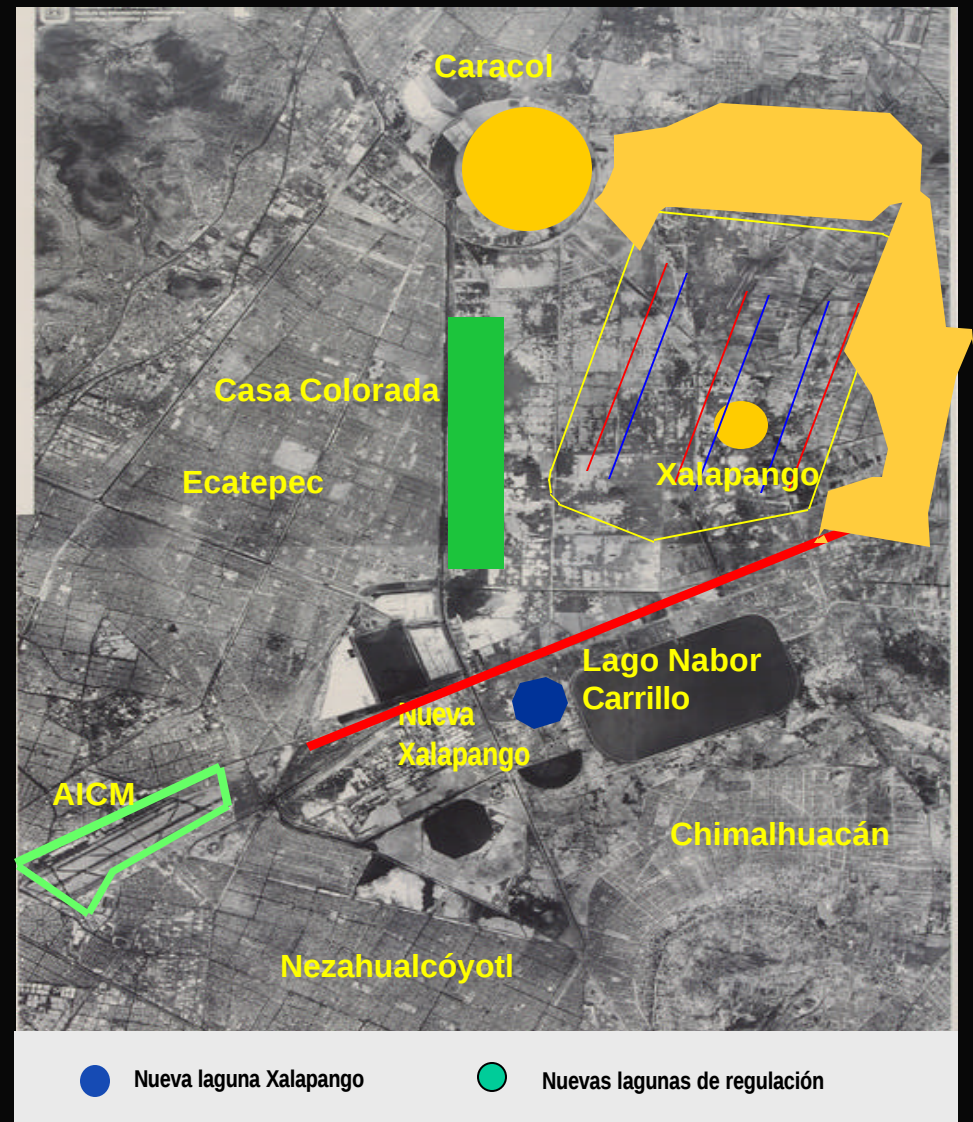


Medidas de Mitigación



Para compensar el área que ocupará el aeropuerto, se plantea la adquisición de terrenos para continuar con las acciones de recuperación ecológica en la zona.

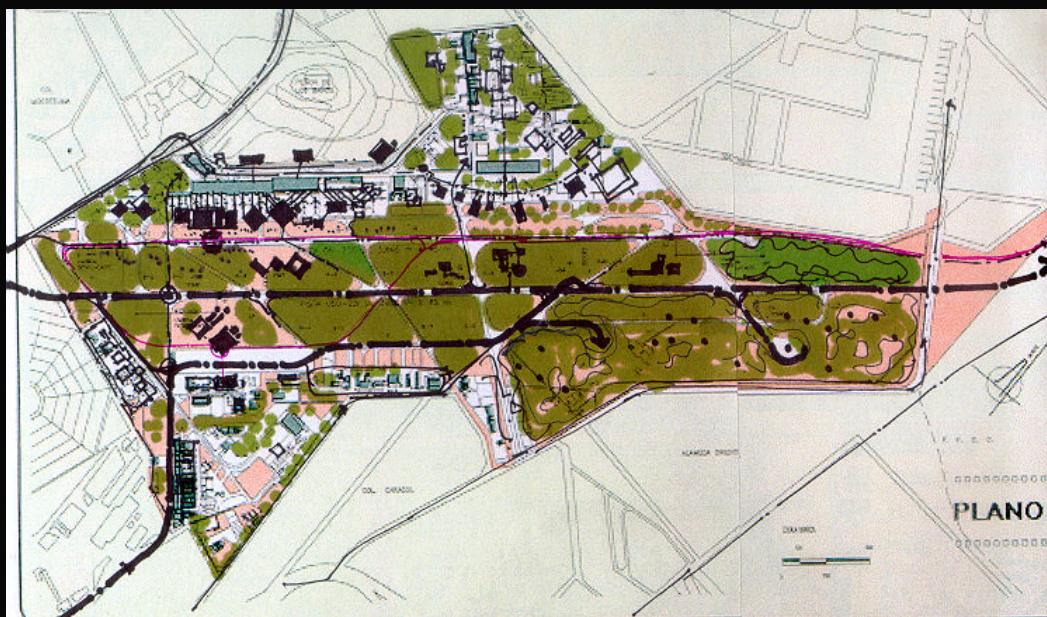
La **Laguna Xalapango**, **único cuerpo de agua que se vería afectado** por la construcción del aeropuerto, deberá compensarse a través de la ampliación de la Laguna Recreativa, al sur de la carretera Peñón-Texcoco. Se ha observado que este sitio es particularmente atractivo para varias especies de aves y proporciona un buen modelo del humedal que debe promoverse. Esto aseguraría la presencia de la avifauna que habitan en esta parte del Vaso.



Aprovechamiento de las Instalaciones del AICM



La opción **Texcoco** permitiría **devolver a la sociedad más de 700 hectáreas del actual AICM**, superficie superior a las 647 hectáreas de las tres secciones del Bosque de Chapultepec.



Bajo este esquema, la **infraestructura actual podría destinarse a usos múltiples, como universidades, centros de investigación, oficinas, instalaciones de transporte, centros comerciales, vialidades, importantes áreas verdes destinadas a parques, viveros y zonas recreativas, lagunas artificiales para fomentar la presencia de aves**, logrando con esto ampliar el hábitat de humedales del Proyecto Lago de Texcoco, e inclusive, lagunas de regulación para evitar inundaciones en esta zona de la Ciudad.

Opción Hidalgo + AICM



La opción Hidalgo se localiza en el Valle de Zapotlán de Juárez a **73 km del zócalo**, a **78 km del AICM** y a **80 km de la Fuente de Petróleos**. entre las ciudades de Tizayuca y Pachuca. El proyecto complementario al actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), ocuparía aproximadamente **4,000 hectáreas** del valle agrícola y conlleva el **desarrollo inmobiliario de 51,000 hectáreas más**.

Por su distancia al centro de demanda, requiere necesariamente la construcción de importantes vías de comunicación (carreteras y ferrocarril), así como obras de infraestructura para dotar de servicios (energía eléctrica, agua, drenaje, telefonía, etc.) al aeropuerto y al desarrollo asociado, por lo que será necesario considerar con especial cuidado el **impacto ambiental del Proyecto en su conjunto**, ya que todas estas obras involucran impactos adicionales cuya mitigación puede traducirse en costosas obras de infraestructura.



Impacto Urbano

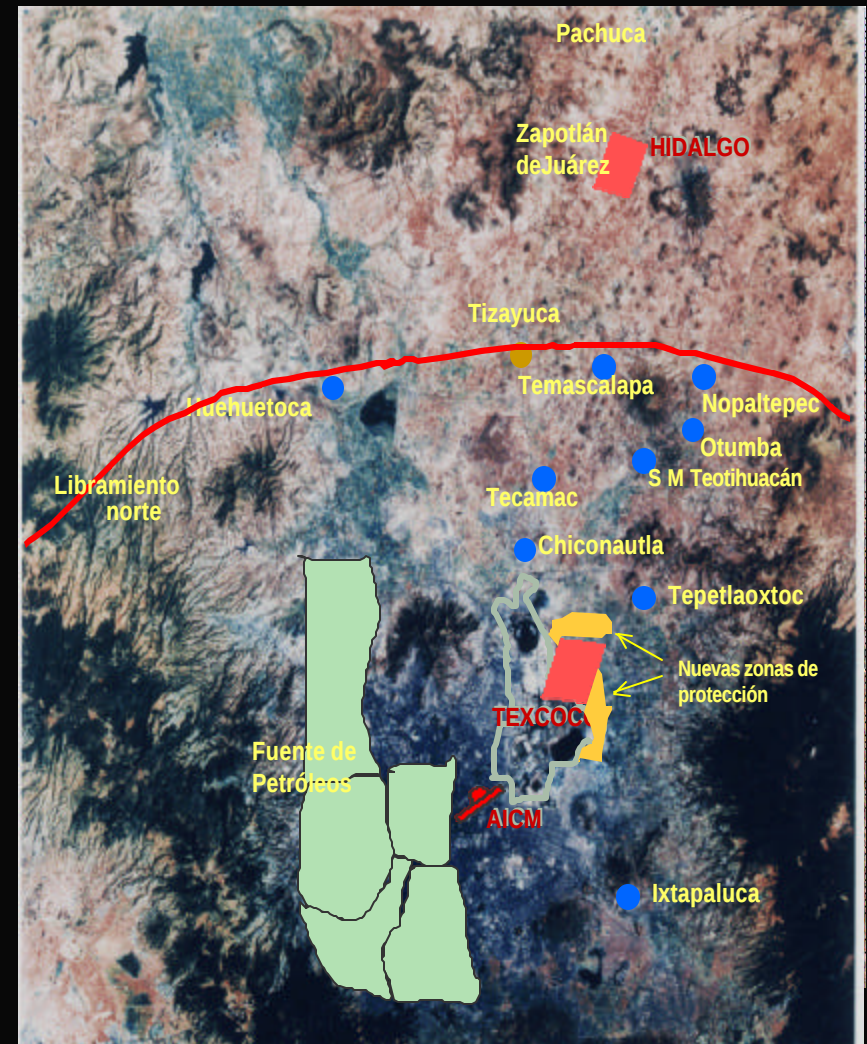
Las dos opciones **están planeadas para ser proyectos sustentables** y son congruentes con los programas orientados a la ordenación del crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México.

OPCION TEXCOCO

El nuevo aeropuerto constituiría **un freno para el crecimiento urbano hacia esta zona**, en la que ya se presentan **asentamientos irregulares**. La población de apoyo que demandaría la operación del aeropuerto, se podría ubicar en los municipios cercanos que ya cuentan con servicios e infraestructura básica.

OPCION HIDALGO+AICM

En esta opción será necesario **construir la infraestructura asociada al megadesarrollo**, a fin de asegurar la operación del **complejo aeroportuario** y se deberán prever los recursos necesarios **para proteger de invasiones la zona del Proyecto Lago de Texcoco**, para asegurar las actividades de recuperación ecológica y la conservación de las aves migratorias.



Impacto Ambiental



De acuerdo a la experiencia mundial, desde el punto de vista ecológico no existe un sitio ideal para la construcción de un aeropuerto, por los impactos ambientales que conlleva su construcción y operación. Es por esto que deberán realizarse los **estudios de impacto ambiental** y contemplar la implementación de medidas de mitigación.

Actualmente, muchos aeropuertos manejan sus áreas verdes como importantes reservas ecológicas para mitigar los impactos de ruido, contaminación atmosférica, conservación de la faunay difusión de la cultura ambiental; como ejemplo podemos mencionar Vancouver, Charles de Gaulle, Orly, Narita, Madrid, entre otros.



Aeropuerto de Vancouver. 140 hectáreas destinadas a la conservación

Impacto Ambiental



No obstante que no se cuenta con un anteproyecto para elaborar los estudios correspondientes, **de manera preliminar** se realizó un ejercicio para evaluar el impacto ambiental. Como puede observarse, el índice obtenido para las dos opciones es muy similar, sin embargo, para el sitio de **Hidalgo** será necesario evaluar, con especial cuidado, los **impactos del megproyecto de desarrollo urbano y las obras complementarias, así como la generación de contaminantes a la atmósfera por el transporte de pasajeros.**

	TEXCOCO		INDICE	HIDALGO + AICM		INDICE
	ADVERSO	BENEFICO		ADVERSO	BENEFICO	
IMPACTO TOTAL	153	73	2.10	170	77	2.21
Significativos	41	31		38	38	
No significativos	112	42		132	39	
Medio Físico	93	20	4.65	101	20	5.05
Significativos	24	7		24	6	
No significativos	69	13		77	14	
Medio Biológico	43	5	8.60	46	5	9.20
Significativos	14	1		6	1	
No significativos	29	4		40	4	
Medio Socioeconómico	17	48	0.35	23	52	0.44
Significativos	3	23		8	31	
No significativos	14	25		15	21	
IMPACTOS POSITIVOS MAS RELEVANTES	Cercanía a la zona de demanda. Control del crecimiento urbano en el área Metropolitana.			Polo de crecimiento en el estado de Hidalgo.		
IMPACTOS NEGATIVOS MAS RELEVANTES	Cambio del uso del suelo. Modificación del hábitat de la avifauna de la zona.			Distancia a la zona de demanda, lo que implica importante contaminación por viajes origen-destino.		
IMPACTOS ADICIONALES	Reubicación de la Laguna Xalapango y Rehabilitación de la Laguna de Zumpango			Construcción de la carretera dedicada, infraestructura urbana y reubicación de la Base Militar Santa Lucía		

Conclusiones



- Desde el punto de vista ambiental, los dos sitios **son viables y congruentes con los programas orientados a la ordenación del crecimiento de la Zona Metropolitana y deberán planearse como proyectos sustentables**, para asegurar el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales.

OPCION TEXCOCO

- De acuerdo con las conclusiones de Cleary et al. (1998) el aeropuerto puede operar en el sitio del Ex-Vaso de Texcoco, sin riesgo significativo de choque de aves, siempre y cuando los **hábitats atractivos para las aves no se localicen dentro de los 3.2 km de las áreas de movimiento y no se generen condiciones que permitan que las aves se desplacen en las trayectorias de aproximación y despegue del aeropuerto**, para lo cual será necesario implementar programas de manejo con la participación de biólogos con experiencia en esta área.
- La construcción del aeropuerto traerá como consecuencia la disminución del hábitat de la fauna silvestre al norte de la carretera Peñón-Texcoco, por lo que, se deberán **compensar estos hábitats al sur del proyecto y en los principales cuerpos de agua del Valle de México** como el Lago de Guadalupe y la Laguna de Zumpango, **para asegurar la conservación de las aves residente y migratorias**. Estas acciones deberán coordinarse con las autoridades ambientales para asegurar la conservación y rehabilitación de estos hábitats.

Conclusiones



OPCION TEXCOCO

- Las autoridades aeronáuticas deberán coordinar acciones con las autoridades encargadas del manejo de los os rellenos sanitarios que se encuentran ubicados al sur del sitio propuesto, para asegurar que las aves como los zopilotes, las garzas y las gaviotas no representen un riesgo para la aviación.
- La administración del aeropuerto debe contratar biólogos especializados en el manejo de fauna silvestre para la implementación de los programas de manejo de fauna silvestre.
- La cancelación del aeropuerto actual, permitiría regresar a la sociedad más de **700 hectáreas**, parte de las cuales se podrían utilizar para la **creación de áreas verdes, educativas, deportivas, etc.**, contribuyendo con esto al mejoramiento ambiental de esta zona de la Ciudad. Adicionalmente, terminarían las molestias que padecen las zonas urbanas que rodean al aeropuerto.

Conclusiones



OPCION HIDALGO

- La mayor distancia desde el centro de demanda agudizaría la problemática ambiental, debido al **incremento de emisiones contaminantes a la atmósfera** por el transporte de pasajeros, al cual deberá sumarse la contaminación por la operación del aeropuerto actual.
- Deberán **evaluarse los impactos ambientales por las obras inducidas** (carretera, tren ligero, turbosinoducto), y por estar asociado a un megadesarrollo urbano, las necesarias para dotación de servicios a nuevas zonas urbanas e industriales , que indudablemente serían más relevantes que los que generaría el propio aeropuerto.