

Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Oficio No. CONAMER/20/1792

Asunto: Se emite Dictamen Final respecto de la propuesta regulatoria denominada Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-091/2-SCT3-2018, Que Establece las Especificaciones de Instalación en las Aeronaves del Equipo de Vigilancia Dependiente Automática -Radiofusión (ADS-B) Out.

Ref: 10/0019/081019

Ciudad de México, 17 de abril de 2020

ING. EDUARDO GONZÁLEZ RUIZ

Titular de la Unidad de Administración y Finanzas Secretaría de Comunicaciones y Transportes Presente

Me refiero a la propuesta regulatoria denominada *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-091/2-SCT3-2018, Que Establece las Especificaciones de Instalación en las Aeronaves del Equipo de Vigilancia Dependiente Automática -Radiofusión (ADS-B) Out* (Propuesta Regulatoria), así como a su formulario de Análisis de Impacto Regulatorio (AIR), de Alto Impacto, remitido por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) y recibido en la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER), el 20 de marzo de 2020 a través del portal informático de este órgano desconcentrado¹.

Lo anterior, en respuesta al oficio CONAMER/19/6411 de fecha 22 de octubre de 2019, a través del cual esta Comisión emitió las ampliaciones y correcciones (AyC) a la versión del anteproyecto y su AIR, recibidos el 8 de octubre de 2019.

www.cofemersimir.gob.mx

Página 1 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Sobre el particular, esta Comisión resolvió a través de las AyC, derivado de la información proporcionada por esa Dependencia a través del formulario de AIR correspondiente y con fundamento en los artículos Tercero, fracciones III y V y Cuarto del Acuerdo que fija los lineamientos que deberán ser observados por las dependencias y organismos descentralizados de la Administración Pública Federal, en cuanto a la emisión de los actos administrativos de carácter general a los que les resulta aplicable el artículo 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo² (Acuerdo Presidencial), se le informó que procede el supuesto de calidad aludido (i.e. que la dependencia u organismo descentralizado cumpla con una obligación establecida en ley, así como en reglamento, decreto, acuerdo u otra disposición de carácter general expedidos por el Titular del Ejecutivo Federal); ello, en virtud de que de la lectura de los artículos 6, fracción III, 17, y 35 de la Ley de Aviación Civiñ (LEC) y 127, 133 y 134 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil (RLEC)⁴, se pudo determinar que la SCT es la autoridad encargada de establecer en las normas oficiales mexicanas, que al efecto se emitan para el tránsito aéreo, la necesidad de contar con los servicios de tránsito aéreo, radioayudas, meteorología, telecomunicaciones e información aeronáutica, así como de despacho de información de vuelo.

Por otro lado, es importante señalar que dada la naturaleza del anteproyecto regulatorio en cuestión, le es aplicable el artículo Quinto del Acuerdo Presidencial y el artículo 78 de la Ley General de Mejora Regulatoria (LGMR), mismo que establece que para la expedición de nuevos actos administrativos de carácter general, las dependencias y organismos descentralizados deberán indicar expresamente en el anteproyecto correspondiente, las dos obligaciones regulatorias o los dos actos que se abrogarán o derogarán y que se refieran a la misma materia o sector económico regulado.

En virtud de lo anterior, la Propuesta Regulatoria y su AIR quedan sujetos al procedimiento de mejora regulatoria previsto en el Capítulo III del Título Tercero de la

Página 2 de 22



² Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 8 de marzo de 2017.

³ Publicada en el DOF el 12 de mayo de 1995, con su última reforma publicada en el mismo medio oficial el 18 de julio de 2018.

⁴ Publicada en el DOF el 7 de diciembre de 1998, con su última reforma publicada en el mismo medio oficial el 14 de marzo de 2014.



Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Ley General de Mejora Regulatoria⁵ (LGMR), por lo que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 25, fracción II, 26, 27, 71, 75 y 78 de dicha ley, este órgano desconcentrado tiene a bien emitir el siguiente:

DICTAMEN FINAL

I. Consideraciones respecto al requerimiento de simplificación regulatoria

En relación con los requerimientos de simplificación regulatoria previstos en el artículo 78 de la LGMR y en el artículo Quinto del Acuerdo Presidencial, esta Comisión dio cuenta que en respuesta las AyC, que través del documento 20200305131042_48921_Adjunto 15 Costeo de las acciones de mejora.xlsx anexo al formulario del AIR, la SCT indicó que con la emisión de la Propuesta Regulatoria se reducen los plazos de los trámites SCT-02-141-E "Permiso para la prestación de los servicios de transporte aéreo. Permiso para la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular" y SCT-02-003-J "Avisos de inicio de operaciones, salida de aeronaves extranjeras internadas, y acuerdos comerciales. Aprobación de acuerdos comerciales y de cooperación celebrados entre aerolíneas nacionales o con extranjeras". lo cual se detalla a continuación:

Tabla 1. Cumplimiento acuerdo presidencial y articulo 78 LGMR

Trámite	Costo de simplificación	Costo de la regulación Ahorro	
SCT-02-003-J	\$1.6.170.6E7.0E	¢1/ 755 700 / 0	4-
SCT-02-141-E	\$16,178,657.95	\$14,365,322.40	\$1,813,335.55

Fuente: Elaboración propia con información del AIR de SCT

En ese tenor, la CONAMER realizó una valoración sobre tales acciones y observa que efectivamente que los tramites serán simplificados, de conformidad con la información proporcionada por esa Secretaría, lo cual se desglosa en el apartado V de Impacto de la Regulación del presente dictamen.

Publicada en el DOF el 18 de mayo de 2018.

Página 3 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

II. Consideraciones generales

En Aeronáutica civil, es importante contar con soluciones y herramientas para la vigilancia, que permitan visualizar el espacio con el objetivo de poder ver quién está ahí, las cuales han evolucionado en forma significativa. Actualmente, existen tecnologías que hacen posible la vigilancia en entornos muy difíciles, lo que permite que el control del tráfico aéreo sea más preciso, seguro y eficiente.

Por lo que, es importante que los controladores del tráfico aéreo se aseguren que todas las aeronaves vuelen con seguridad y cuenten con el soporte con base en modernas tecnologías para vigilancia.

Adicionalmente, el Plan Mundial de Navegación Aérea 2016-2030 contempla dentro de sus objetivos estratégicos para el periodo 2017-2019, mejorar la seguridad operacional de la aviación civil mundial, mejorar la seguridad de la aviación y la facilitación de la aviación civil mundial y Aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia del sistema mundial de aviación civil.⁶

Así mismo, acorde con dicho plan se espera que, en términos operacionales, los menores costos de la infraestructura de vigilancia dependiente en comparación con los radares convencionales respaldan las decisiones comerciales para ampliar los volúmenes de los servicios equivalentes al servicio radar y el uso de procedimientos de separación similares a los de radar en áreas remotas o no abarcadas por radar. Asimismo, la naturaleza no mecánica de la infraestructura de tierra ADS-B permite que ésta se localice en lugares difíciles de aceptar instalaciones radar.⁷

Considerando lo anterior, se debe contar con una solución de vigilancia que se adapte al medio ambiente y tráfico actual; es decir, una solución que pueda satisfacer los flujos de tráfico del futuro, mientras que al mismo tiempo cumpla sus requisitos de mayor seguridad, mayor eficiencia y menores costos para hoy.

7 Ídem

Página 4 de 22



⁶ Plan mundial de navegación aérea2016-2030, https://www.icao.int/publications/Documents/9750_cons_es.pdf



Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Para el efecto anterior se puede encontrar los sistemas colaborativos, los independientes y varias formas de combinarlos, nos centraremos en el sistema Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (por sus siglas en ingles ADS-B)⁸ es una tecnología de vigilancia que provee al Control del Tránsito Aéreo (en inglés Air Traffic Control - ATC) con una imagen más exacta de la posición tridimensional de la aeronave durante su operación en ruta, aproximación, terminal o superficie.

Por otra parte, cabe destacar que estos servicios de vigilancia están utilizándose ahora en áreas donde no existe o actualmente existe muy poca cobertura de radar, respaldo de los sistemas de vigilancia radar, e incluso se conoce que la Administración Aeronáutica de Estados Unidos (por sus siglas en ingles FAA) intenta desmantelar sitios radar para terminales en algunas áreas a fin de ahorrar gastos asociados con el mantenimiento de esos sistemas y reducir la dependencia del radar convencional.9

Esta tecnología también tiene el potencial de proveer un conocimiento situacional a los pilotos a través del ADS-B In y otras futuras aplicaciones, mejorando las condiciones del soporte a estos usuarios ahora y posteriormente.

Tabla 2. Ventajas y desventajas del sistema ADS-B¹⁰

Ventajas	Desventajas	
Los costos de adquisición, instalación y operación	Requiere que todas las aeronaves estén	
de una estación ADS-B, son los más bajos en	equipadas con un transponder que tenga la	
comparación con otros sistemas de vigilancia.	capacidad de difundir un mensaje ampliado.	
	Para determinar la posición y la velocidad de la	
Mínimos requerimientos de infraestructura.	aeronave, se basa exclusivamente en el sistema	

⁸ Funcionamiento: la aeronave transmite su identificación, posición, altitud, velocidad y otra información, y esta transmisión es recibida por estaciones terrestres ADS-B para luego ser visualizadas en la pantalla del controlador, similar a la traza que se obtiene de un radar secundario. El ADS-B entrega la información que recibe de la aeronave, mediante sistemas de visualización, al ATC, para que este observe, separe y dirija a las aeronaves con mayor precisión y de manera más eficiente, en el área de cobertura de la facilidad utilizada.

REGIÓN EN LA SAM" POR SATELITE

https://www.icao.int/SAM/Documents/2018-

SAMIG21/SAMIG21_NI11%20ADSB%20satelital.pdf

Página 5 de 22

folfo López Mateos No. 3025. San Jerónimo Aculco, Magdalena Contretas, C. P. 10400. Ciudad de México.



⁹ Fuente: https://www.icao.int/SAM/Documents/2018-SAMIC21/SAMIC21_Informe.pdf

¹⁰ Fuente: "ESTUDIO SOBRE FACTIBILIDAD Y CONVENIENCIA DEL USO DEL SERVICIO ADS-B



Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Ventajas	Desventajas
	global de navegación por satélite (GNSS). La
	posición de la aeronave se determina a bordo y
	no tiene una validación con sistemas terrestres.
Alto muonición de la masición	Los efectos ionosféricos alrededor del ecuador
Alta precisión de la posición.	podrían afectan al GNSS
	No toda la flota área nacional de un Estado
Alta tasa de actualización (1 segundo).	cuenta con transpondedores con capacidad
	ADS-B.
El informe de cada posición se transmite con una	La flota de aeronaves que opera en la Región
indicación de la integridad asociada con los datos:	SAM no tiene una aviónica homogénea, por lo
los usuarios pueden determinar con qué	que algunos vuelos con capacidad de ES
aplicaciones pueden ser compatibles los datos.	transmiten mensajes en la versión 0 y otros en 1.
	El costo de adquisición de los transponders
	necesarios para alimentar los ADS-B en tierra
Inmune al multi-trayecto.	podría ser alto todavía, en particular para la
minume ai main-trayecto.	aviación general. Esta última, en muchos casos,
	aún no cuenta con equipos FMC/FMS necesarios
	para el procesamiento de datos.
	Por las consideraciones anteriores, las fases de
	implantación probablemente tengan que
Baja latencia.	establecer espacios aéreos exclusivos para la
	implantación y explotación de vigilancia con
	sensores ADS-B.
	Muchos centros donde se puede visualizar el
	tránsito aéreo no cuentan con capacidad de
En general muy bajo costo en su ciclo de vida.	procesamiento de datos ASTERIX categoría 21 ed.
En general may saje coole en su ciole de mad.	1.8, ni con procesamientos y fusión de datos
	conforme con las recomendaciones técnicas
	para la Región SAM.
Es factible utilizarlo para vigilancia de aeronaves y	_
de vehículos terrestres.	
Es posible disponer de un enlace de datos, aire a	_
tierra.	-
Intención disponible (altitud nivelada, próximo	
•	
punto de paso, etc.)	-

Página 6 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Ventajas	Desventajas	
Mayor seguridad operacional y eficiencia en la		
operación.	-	
Mayor ahorro de combustible y menos		
contaminación.		

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de Aviación Civil Internacional

Como se puede observar, tabla anterior, existen mayores ventajas en el uso del sistema ADS-B para la navegación aérea, que pueden repercutir en: mayor seguridad, vigilancia de aeronaves, alta precisión y costos bajos en comparación de otros sistemas.

Tabla 3. Experiencia internacional

·				
País	Regulación	Implementación ADS-B		
Canadá	Canadian ADS-B Out Performance Requirement Mandate	2021		
Nueva Zelanda	NPRM 19-05	2021		
Estados Unidos	Regla contenida en el Title 14 del Code of Federal Regulations (14 CFR)	2020		
Europa	EGULATION (EU) No 1207/2011	2020		
Emiratos Árabes Unidos	AIC 13/2019	2020		
India	AIP SUP 148/2018	2019		
Malasia	AIC 03/2017	2019		
Singapur	AMDT 02/2018, AIP ENR	2018		
Australia	CAO 20.18, Order	2017		
Hong Kong	AIP Supplement A13/13	2014		

Fuente: Elaboración propia con información de regulaciones de varios países

Como se puede observar de la tabla anterior, en diversos países existe regulaciones las cuales hacen obligatorio el uso del sistema ADS-B para los aviones que requieren usar sus espacios aéreos. Considerando que el trafico aéreo es internacional, al existir la obligación de usar el sistema, se puede concluir la necesidad de actualizar conforme a las normas internacionales, con el objetivo de que no se interrumpa el tráfico aéreo por cuestiones técnicas.

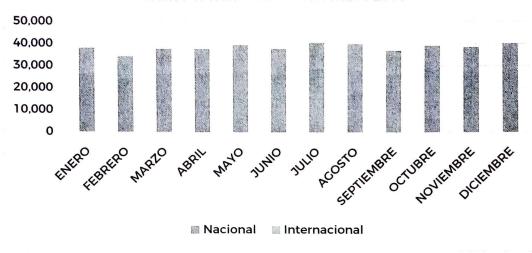
Página 7 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energia, Infraestructura y Medio Ambiente

Gráfico 1. Tráfico Aéreo en México 2019



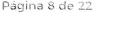
Fuente: Elaboración propia con datos de SCT

Del grafico anterior, se puede observar que, existe un porcentaje importante de tráfico aéreo internacional, en promedio 11,344 vuelos se registraron en el año 2019.

De acuerdo con datos de SCT, se registraron 432,368 operaciones comerciales de aviación. Lo que representa el 94% de las operaciones totales, incluye salidas y llegadas.¹¹

Así mismo, con información de Departamento de transporte de Estados Unidos, se puede observar que la instalación del sistema ADS-B en aeronaves comerciales, ha tenido un comportamiento creciente, esto va relacionado con la obligatoriedad para 2020 por parte de ese país de contar con el sistema.

¹¹ Fuente: Aviación Mexicana en Cifras http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/5-estadisticas/51-aviacion-mexicana-en-cifras-2018-only-in-spanish/

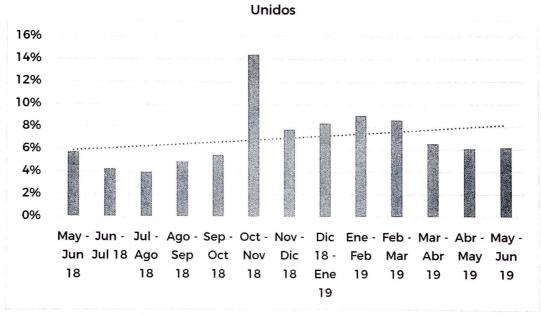






Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Gráfico 2. Tasa de crecimiento Aviones comerciales equipados con ADS-B: Estados



Fuente: Elaboración propia con datos Departamento de transporte de Estados Unidos

Se registra una alta tasa de equipamiento en el periodo de octubre a noviembre de 2018, con un 14%.

La tasa de crecimiento, de instalación con el sistema ADS-B, para el total de aeronaves, en los últimos meses, ha registrado una tendencia decreciente, esto confirma que muchas aeronaves ya cuentan con el equipamiento derivado de la entrada en vigor de la legislación en Estados Unidos, ver gráfico de abajo.

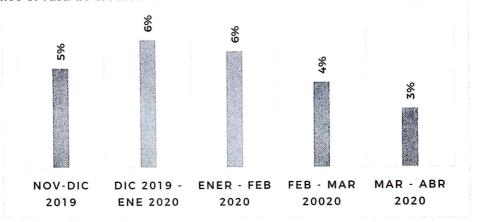
Página 9 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Gráfico 3. Tasa de crecimiento de instalación de sistema ADS-B: Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia con datos la Administración Federal de Aviación (por sus siglas en ingles FAA)

Considerando todo lo anterior, para la CONAMER, resulta importante contar con sistema de vigilancia aérea, ya que permiten tener un mayor control del tráfico Aéreo de cada país. Por lo que, estar a la vanguardia en métodos de localización de aeronave dentro y fuera del territorio nacional, tiene como objetivo aumentar a seguridad aérea y poder tomar decisiones en los momentos oportunos y reducir riesgos.

III. Objetivos regulatorios y problemática

La SCT destacó que los objetivos de la Propuesta Regulatoria son

- 1) Mantener los niveles de seguridad operacionales, a través del establecimiento de los requerimientos técnicos para equipar a las aeronaves de ala fija y ala rotativa con un sistema ADS-B OUT.
- 2) Dar cumplimiento a Lineamientos Internacionales a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las Reglamentaciones, Normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, así como en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea.
- 3) Dar cumplimiento a las auditorias internacionales ya que con la instalación del equipo ADS-B en las aeronaves conlleva:

Página 10 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

- a) Mejor acceso a niveles de vuelo óptimos mediante procedimientos de ascenso/ descenso utilizando ADS-B.
- b) Mejoras de capacidad en determinada ruta aérea.
- c) Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie.
- d) Reduce potencialmente los tiempos de rodaje.
- e) Mejora potencialmente la recuperación de la capacidad de aeródromos de complejidad media en condiciones de escasa visibilidad.
- f) Proporciona al controlador conciencia de la situación del tránsito en forma de información de vigilancia.
- g) Se reducen los consumos de combustible de las aeronaves.
- h) Se reducen las emisiones de CO2.
- i) Podría reducir el número de colisiones en la pista al facilitar la detección de incursiones.
- j) Representa una solución de vigilancia menos costosa para aeródromos.

Con relación a la problemática la SCT manifestó que:

- La problemática actual es que el sistema de vigilancia que utiliza Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), no determina la precisión de la posición de la aeronave de forma continua, esto genera que el controlador de tránsito aéreo no tenga la ubicación en tiempo real, lo que provoca que se estime la posición real de la aeronave.
- No se tiene certeza jurídica, lo que genera un rezago normativo nacional correspondiente al tema, así mismo no se cumple con los Lineamientos Internacionales ni se atienden las condiciones actuales de navegación aérea internacional, donde se utilice el ADS-B.

Página 11 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

3. Nuestro país no reunía algunos de los requerimientos estándar que la OACI establece para la preservación de la seguridad operacional, por lo anterior durante este periodo la industria aérea nacional no obtuvo un crecimiento, derivado a que es de vital importancia que la normatividad nacional se encuentre a la vanguardia de lo que se establece a nivel internacional.

Al respecto esta Comisión, considera que la propuesta regulatoria permitirá contar con un sistema de navegación aéreo, que permita determinar la posición de la aeronave continuamente, y así evitar que el controlador de tránsito aéreo no conozca la ubicación en tiempo real, lo que provoca que se estime la posición real de la aeronave y con ellos reducir riesgos así mismo teniendo mayor certeza de la distancia recorrida se podría reducir las emisiones de CO₂ así como el uso de combustibles. Por lo que se da por atendido este apartado

IV. Alternativas de la regulación

Respecto al presente apartado, como se indicó en el DP, esa Dependencia estableció las alternativas que fueron consideradas, a saber:

- no emitir regulación alguna: existe una carencia de regulación para establecer la instalación del ADS-B en todas las aeronaves de los Concesionarios, Permisionarios u Operadores Aéreos, lo que conlleva incumplir con los Lineamientos Internacionales.
- ii) Esquemas de autorregulación: Podrían no resultar funcionales y eficientes, ya que el Concesionario, Permisionario, Fabricantes u Operador Aéreo podrían utilizar equipos no compatibles a los requeridos con el sistema de vigilancia.
- iii) Esquemas voluntarios: Si se establece un esquema de regulación voluntaria, no existiría un marco jurídico nacional que obligara al Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, a cumplir con los Lineamientos Internacionales, de conformidad con lo pactado en el Convenio de Chicago, y del cual México es Estado firmante.
- iv) Incentivos económicos: No está contemplada dentro del sistema de regulación aeronáutica nacional.

Página 12 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

v) Otro tipo de regulación: Una posibilidad es a través de una Circular Obligatoria, pero derivado a que esta publicación técnica aeronáutica no tiene el sustento jurídico, de conformidad al Artículo 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, no se encuentra considerada como la mejor alternativa.

Así mismo, la SCT señala que la propuesta regulatoria es la mejor alternativa ya que:

- 1. El objetivo principal, es establecer un marco regulatorio estandarizado, que establezca la instalación del ADS-B en todas las aeronaves pertenecientes a Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos, puedan ser vigilados por SENEAM.
- 2. Se cuenta con la facultad de expedirla propuesta regulatoria, la cual es la disposición de carácter obligatorio considerada como la mejor opción para atender el compromiso internacional.
- 3. En caso de no establecer las Especificaciones de Instalación en las Aeronaves del sistema ADS-B, nuestro país estaría fuera del contexto Internacional ante la Organización de Aviación Civil Internacional, así como conocer los parámetros requeridos para la instalación del ADS-B en las aeronaves, con la finalidad de contar con una operación adecuada de conformidad con los sistemas de vigilancia que actualmente se tiene en el país.
- 4. Se evoluciona y actualiza el marco jurídico, atendiendo con plena convicción los compromisos con los estándares mundiales estipulados.

Bajo tales consideraciones, esta Comisión considera que se justifica la pertinencia de implementar la propuesta regulatoria, considerando la problemática y objetivos que se pretenden alcanzar, ya que al dar certeza de las características que debe cumplir el sistema ADS-B, se tiene un marco regulatorio que cumple con estándares internacionales. Por lo anterior, se da por atendido el presente apartado.

V. Impacto de la regulación

1. Creación, modificación y/o eliminación de trámites

Con respecto al presente apartado, La SCT en este apartado identificó que con la emisión del instrumento regulatorio se crean tres trámites, a saber:

Página 13 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Tabla 4. Tramites que se originan de la propuesta regulatoria

Acción	Crea	Crea	Crea
Time		Obligación	Obligación
Tipo	Obligación	Obligación	Obligacion
Nombre	convalidación de la Instalación	Autorización de la Instalación del	Autorización de Instalación
del ADS-B Out		ADS-B Out	del ADS-B Out
Too	dos los Concesionarios,	Todos los Concesionarios,	Todos los Concesionarios,
Pe	ermisionarios u Operadores	Permisionarios u Operadores	Permisionarios u Operadores
Población Aé	reos de aeronaves de ala fija o	Aéreos de aeronaves de ala fija o	Aéreos de aeronaves de ala fija
que impacta	a rotativa que operen dentro del	ala rotativa que operen dentro del	o ala rotativa que operen
es	pacio aéreo controlado de la	espacio aéreo controlado de la Región de Información de Vuelo	dentro del espacio aéreo
Re	egión de Información de Vuelo	(FIR) de México.	controlado de la Región de Información de Vuelo (FIR) de
(FI	IR) de México.	(TR) de Mexico.	México.
De	e conformidad a los numerales	De conformidad a los numerales	De conformidad a los
12	2.3 e inciso b) del numeral 12.4	12.3, e inciso c) del numeral 12.4	numerales 12.3, e inciso a) del
de	el Proyecto de Norma Oficial	del Proyecto de Norma Oficial	numeral 12.4 del Proyecto de
Me	exicana se requiere: • Escrito	Mexicana se requiere: • Escrito	Norma Oficial Mexicana se
lib	ore donde se solicite la	libre donde se solicite la	requiere: • Escrito libre donde
AL	utorización de la instalación del	Autorización de la instalación del	se solicite la Aprobación del
A	DS-B Out a través de un	ADS-B Out a través de la	Plan de Equipamiento. •
Ce	ertificado Tipo Suplementario	Aplicación de un boletín de	Adjunto al escrito libre dos
	TC) convalidado. • Adjunto al	servicio. • Adjunto al escrito libre:	copias en CD o DVD
	scrito libre: i) Poder(es) del (de	i) Poder(es) del (de los)	in a continuous
	s) representante(s) legal(es) (1	representante(s) legal(es) (1	con etiquetas adhesivas que
	riginal o 1 certificada). ii) Orden	original o 1 certificada). ii) Orden	contengan el correspondiente
Requisitos	e Ingeniería. iii) La carta de	de Ingeniería. iii) La	Plan de conformidad al
1 1.	ermiso del uso del STC. iv) La ocumentación de ingeniería de	documentación de ingeniería de la instalación del ADS-B OUT, de la	and the processing
1	instalación del ADS-BOUT, de la	South the annual contract of the second to t	The state of the s
1	resente Norma Oficial Mexicana,		
1	egún aplique: 1. Suplemento del		
1	lanual de Vuelo. 2. Revisión del		
	rograma de mantenimiento de		
	aeronave o ICA. 3. Revisión de la		
	ista Maestra de Equipo Mínimo		
1	MMEL) de la aeronave. 4. Guía de		·
1 10	ruebas en vuelo/tierra. 5. EMI /		
1	MC - Estudios de compatibilidad	100	
	lectromagnética e Interferencia.		

Fuente: Información proporcionada por SCT en el AIR.

Página 14 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

La SCT indicó que la justificación de los tramites señalados se deben a diversos numerales en la propuesta regulatoria, no obstante, la CONAMER observó que estos son necesarios a fin de poder constatar que los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos de aeronaves cuentan con el equipamiento instalado del sistema ADS-B.

En este sentido y de acuerdo con los dispuesto en los artículos 46 y 47 de la LGMR, se comunica a esa Dependencia que deberá proporcionar a la CONAMER la información prevista, respecto de los tramites en comento, ello dentro de los 10 días hábiles siguientes a que entre en vigor la Propuesta Regulatoria con el de que se realice la modificación Correspondiente en el Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS), a cargo de esta Comisión.

2. Obligaciones y/o Disposiciones

Con relación al presente apartado, esta Comisión observó que, de conformidad con el AIR correspondiente, esa Secretaría identificó que derivado de la emisión de la Propuesta Regulatoria, se desprenden nuevas acciones regulatorias, mismas que identificó y justificó en los términos que se muestran a continuación:

Tabla 5. Acciones regulatorias identificadas por la SCT

No.	Tipo	Artículo	Justificación	
1	Obligaciones	4.1	Se le indica a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deben cumplir con todos los lineamientos.	
2	Obligaciones	5.1	A través de estas acciones obligatorias se le señalan a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deben cumplir con lo establecido por la presente Norma Oficial Mexicana a partir del 1 de enero de 2022, exceptuando a las aeronaves que se mencionen en el 5.4.	
3	Obligaciones	5.2	Las aeronaves deben mantener en transmisión el ADS-B en cualquier momento.	
4	Obligaciones	5.3	Los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deben tener un procedimiento de diferimiento autorizado en la Lista de Equipo Mínimo.	
5	Obligaciones	5.4	A través de estas acciones obligatorias se les señala a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deben cumplir con los lineamientos establecidos en el Ordenamiento Técnico TSO-C196B para seguir operando como fecha límite al 31 de diciembre de 2024, considerando lo que indica el numeral 8 de la presente Norma Oficial Mexicana.	

Página 15 de 22







Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

No.	Tipo	Artículo	Justificación	
6	Obligaciones	6.1	Establece a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos las especificaciones técnicas que debe tener el ADS-B.	
7	Obligaciones	6.2	Se les señala a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deben cumplir con las especificaciones técnicas para funcionar adecuadamente con el sistema de ADS-B.	
8	Obligaciones	6.3	Se les señala a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos los datos mínimos que debe de transmitir para operar adecuadamente con el sistema de ADS-B.	
9	Obligaciones	6.4	Les establece a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos las especificaciones de latencia que debe cumplir su ADS-B instalado en su(s) aeronave (s).	
10	Obligaciones	7.1	Se le establece al regulado la obligación de tener un Certificado Tipo expedido por la Autoridad de Aviación Civil del Estado de Diseño de la aeronave y convalidado por la Autoridad Aeronáutica donde se acredite a través de listas, la instalación del equipo desde su fabricación.	
11	Obligaciones	7.2	Se establece al regulado las diferentes vías por las cuales pueden cumplir con la instalación del equipo ADS-B, en caso de que no venga incorporado a la aeronave desde su fabricación.	
12	Obligaciones	7.3	Se le establece al regulado la obligación de actualizar el nuevo peso y centro de gravedad de la aeronave, una vez instalado el equipo ADS-B.	
13	Obligaciones	7.4	Se les señala a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deben revisar los lineamientos a cumplir en caso de haber realizado la modificación, pero aún no cuente con la Autorización correspondiente.	
14	Obligaciones	7.5	Se les señala a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos nacionales o extranjeros que deben cumplir con los lineamientos de la instalación del ADS-B de acuerdo con el Estado de registro correspondiente de la aeronave.	
15	Prohibiciones	8.1	Se indica los lineamientos a cumplir en caso de solicitar la aprobación de un Plan de Equipamiento para la instalación un CPS, los datos correspondientes de cada aeronave inscrita en él.	
16	Obligaciones	8.1.3	Se les señalan a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos, la obligación de incluir dentro del Plan de Equipamiento para el ADS-B, la información establecida en los incisos pertenecientes al presente numeral de la Norma Oficial Mexicana.	
17	Obligaciones	8.1.4	Se le indica al regulado que debe proporcionar dentro de la hoja de ruta de su Plan de Equipamiento del ADS-B los porcentajes y periodos en los cuales sus aeronaves darán cumplimiento en su totalidad antes que termine el 2024, considerando los límites establecidos en los incisos de este numeral.	

Página 16 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

No.	Tipo	Artículo	Justificación
18	Obligaciones	8.1.5	Los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos deben notificar a la Autoridad Aeronáutica las aeronaves de su propiedad a las que no instalarán el ADS-B.

Fuente: Información proporcionada por SCT en el AIR.

Considerando lo anterior y conforme a lo que establece la propuesta la regulatoria, la SCT señalo todas las acciones distintas a tramites, por lo que la CONAMER da por atendido este apartado.

3. Costos

En lo que respecta a este apartado, de conformidad con la información contenida en los documentos 20200318105802 48921 Adjunto 7 Costos y Beneficios A.pdf, 20200320141100 48921 Of. 4.1.4.-0571-2020 Ampliaciones y Correciones.pdf y 20200305131042 48921 Adjunto 15 Costeo de las acciones de mejora.xlsx anexos el AIR esa Secretaría planteo lo siguiente:

- Existe un desfase de 2 años con respecto al requerimiento internacional, por lo que solo exista un número reducido de aeronaves que no cuenten con el equipamiento del ADS-B.
- La mayoría de las aeronaves que conforman la flota aérea nacional, son de reciente generación, mismas que ya traen de fábrica el equipamiento solicitado en la propuesta regulatoria.
- 3. Gran parte de los Concesionarios y Permisionarios arrendan las aeronaves, por lo que deben de cumplir con las cláusulas de los contratos de arrendamiento, mismo que exige que la aeronave cuente con las condiciones de aeronavegabilidad, en su mayoría fabricantes vigilados por la FAA o la European Aviation SafetyAgency (por sus siglas en ingles EASA). Por lo anterior, el no volar hacia Estados Unidos o Europa, no exime a los explotadores aéreos de no cumplir con los requisitos de equipamiento actuales
- 4. Se estima que los Permisionarios y Operadores Aéreos, darán de baja las aeronaves antiguas, toda vez que actualmente la normatividad a nivel internacional es cada vez más estricta en el tema de equipamiento, por lo que

Página 17 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

el costo de actualizar las aeronaves de este tipo es sumamente elevado, siendo no redituable.

Considerando los 4 puntos anteriores, expresados por la SCT, se estima que 2022 ya se contará con el equipamiento ADS-B en el 98.79% de aeronaves dando como resultado lo siguiente:

Tabla 6. Costo de equipamiento ADS-B.

Regulado	Costo por proveedor (dólares)	Número de aeronaves a equipar
Operadores Aéreos	\$54,836.81	4
Permisionarios	\$389,600.64	11
Concesionarios	\$273,828.67	4
Total	\$718,266.12	19

Fuente: Información proporcionada por SCT en el AIR.

Dando un costo total en pesos¹² de \$13,647,056.34 para los particulares, por concepto de equipamiento del sistema ADS-B.

4. Beneficios

En lo que respecta a este apartado, de conformidad con la información contenida en los documentos i) 20200318105802 48921 Adjunto 7 Costos y Beneficios A.pdf, ii) 20200320141100 48921 Of. 4.1.4.-0571-2020 Ampliaciones y Correciones.pdf y iii) 20200305131042 48921 Adjunto 15 Costeo de las acciones de mejora.xlsx anexos el AIR esa Secretaría planteo lo siguiente:

- Mejora la administración de las tripulaciones de vuelo: la SCT estimo que existirá una reducción en los tiempos de trayectoria y aproximación, esto permitiría que las tripulaciones puedan cubrir mayor número de vuelos o mayor tiempo disponible para alguna otra función que se requiera.
- 2. Aumento en el nivel de seguridad: La Secretaria considero que se dará un un cremento de la seguridad, centrándose en mantener las vulnerabilidades a un nivel aceptable; estableciendo un marco de referencia común para analizar la

12 La SCT informa que Se realiza una conversión de 1 USD = 19 MXN.

Página 18 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

- seguridad de la aviación, comunicar problemas y determinar prioridades. La Dependencia señaló se puede estimar un menor índice de accidentes, en un 30%¹³ así como una disminución del tiempo de búsqueda y rescate¹⁴.
- 3. Reducción en el Consumo de Combustible: la SCT estima que se presentara una mejora en la operación y vigilancia de los vuelos por parte de los Servicios de Tránsito Aéreo, para reducir la separación entre aeronaves, disminuir los tiempos de vuelo y de espera en la aproximación final hacia el aeropuerto de destino; con todo lo anterior, el tiempo de vuelo es directamente proporcional al consumo de combustible.

Considerando el ultimo punto, la Dependencia presento los siguientes cálculos:

Tabla 7. Consumo de combustible

Regulado Número de Operacione (vuelos)		Porcentaje de Operaciones (vuelos)		
MUNDIAL	36,722,000	100%	\$211,200,000.00	
MÉXICO	1,749,638	4.7645%	\$10,062,729.31	

Fuente: Información proporcionada por SCT en el AIR.

En el año 2017, en México se consumió aproximadamente de \$10,062,729.31 de dolares en combustible para aeronaves. Considerando esto, la SCT calcula que se puede generar ahorros derivado de la implementación del sistema ADS-B en este rubro:

Tabla 8. Ahorro estimado en combustible.

Concepto	Ahorro en combustible (USD)	
Ahorro de Combustible Anual en	\$2.00/ F70.7/	
México	\$8,984,579.74	

Fuente: Información proporcionada por SCT en el AIR.

Dando un beneficio aproximado total¹⁵ de \$170,707,015.02 de pesos para los particulares, como resultad del equipamiento del sistema ADS-B.

Página 19 de 22



¹³ En Alaska para el periodo 2005-2009, el índice de accidentes por millón de operaciones fue 30.1% más bajo para aviones equipados con ADS-B que para aviones no equipados

¹⁴ Los datos ADS-B permitieron localizar un vuelo rápidamente y salvar la vida de un piloto

¹⁵ La SCT informa que Se realiza una conversión de 1 USD = 19 MXN.



Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

Así mismo la SCT indica que para un periodo de 10 años se estima en \$2,301,112,469.09 de pesos.

Por lo que se obtiene que:

Tabla 9. Valor Presente Neto (VPN) de los costos y beneficios

VPN	USD	Pesos ¹⁶
VPN Beneficio	\$121,829,448.70	\$2,314,759,525.37
VPN Costo	\$718,266.12	\$13,647,056.28
Costo/Beneficio	\$121,111,182.58	\$2,301,112,469.09

Fuente: Información proporcionada por SCT en el AIR.

Se obtiene un beneficio neto de la regulación por la suma \$2,301,112,469.09, por lo que esta Comisión, considerando los datos proporcionaos por la SCT, estima que existen beneficios superiores a los costos por las nuevas obligaciones a los particulares.

Cumplimiento y aplicación de la propuesta

La SCT manifestó que la implementación de la propuesta regulatoria se establece en la obligación del Concesionario, Permisionario y Operador Aéreo, en cumplir con el ordenamiento jurídico a través de la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), con el objetivo de que todas las aeronaves que operen en la FIR México cuenten con la instalación del equipo ADS-B. Por lo cual no se requiere la asignación de recursos públicos adicionales a los ya contemplados.

Por lo expresado anteriormente, esta Comisión da por atendido este apartado.

VII. Evaluación de la propuesta

Esa Secretaría indico que los Indicadores contemplados para la evaluación de la propuesta regulatoria, una vez implementada, son los siguientes:

a) Número de solicitudes por año para la evaluación de la instalación del equipo ADS-B o del plan de equipamiento.

Página 20 de 22



¹⁶ La SCT informa que Se realiza una conversión de 1 USD = 19 MXN.



Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

- b) Número de solicitudes de información ingresadas anualmente por los proveedores de servicio que pretendan se les autorice la instalación del equipo ADS-B o del plan de equipamiento.
- c) Número de solicitudes autorizadas y número de solicitudes rechazadas por año, a partir de la entrada en vigor del Proyecto de NOM.
- d) Número de inconformidades ingresadas anualmente por los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que pretendan que se les autorice la instalación del equipo ADS-B Out o del plan de equipamiento, según corresponda, de conformidad con el Proyecto de NOM.

Estos Indicadores de desempeño, indico la SCT, se vigilarán y validarán de forma continua por la AFAC, con la finalidad de medir el desempeño de dicha Regulación y así poder detectar áreas de oportunidad y emprender un camino hacia la mejora continua.

Considerando lo anterior, esta CONAMER, conforme a los establecido en el artículo 77 de la LGMR, dentro de un periodo de 5 años, contados a partir de la entrada en vigor de la regulación en comento, la misma deberá someterse a un análisis de impacto regulatorio ex post, razón por la cual se exhorta a esa Dependencia a hacerse de los recursos de información, datos y documentos necesarios y suficientes, a efecto de poder cumplir con lo establecido en el precepto jurídico mencionado.

VIII. Consulta pública

Por otra parte, se informa a la SCT que, desde el día en que se recibió el anteproyecto de referencia, éste se hizo público a través del portal de Internet de la CONAMER, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 73 párrafo II de la LGMR, y que a la fecha de emisión del presente Dictamen Final, no se han recibido comentarios de particulares interesados en la dirección electrónica:

http://187.191.71.192/expedientes/23566

Por lo expresado con antelación, la CONAMER resuelve emitir el presente Dictamen Final, por lo que la SCT puede continuar con las formalidades necesarias para la publicación

Página 21 de 22





Dirección de Enlace con Sectores de Energía, Infraestructura y Medio Ambiente

de la propuesta regulatoria en el medio de difusión acorde con lo previsto en el artículo 76, de la LGMR.

Lo anterior se notifica con fundamento en los preceptos jurídicos mencionados, así como en los artículos 27, fracción IV, artículos Séptimo Transitorio y Décimo Transitorio de la LGMR, artículo 7, fracción IV; así como los artículos 9, fracción XI, XXXVIII y penúltimo párrafo y 10 fracción VI; del Reglamento Interior de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria¹⁷; además del Artículo Primero, fracción II, y Segundo, fracción III del Acuerdo por el que se delegan facultades del Titular de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria a los servidores públicos que se indican.18

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente El Director

Fernando Israel Aguilar Romero

RSRS



¹⁷ Publicado en el DOF el 28 de enero de 2004, con su última modificación publicada el 9 de octubre de 2015.

¹⁸ Publicado en el DOF el 26 de julio de 2010.

Re: RV: Notificación sobre anteproyecto

Maria Del Rocio Bello Castillo < maria.bello@sct.gob.mx >

lun 04/05/2020 02:53 p.m.

Para: Fernando Israel Aguilar Romero < fernando.aguilar@conamer.gob.mx>;

Cc:Jose Alberto Reyes Fernandez <alberto.reyes@sct.gob.mx>;

Estimado Fernando, buenas tardes.

Acuso recibo del oficio CONAMER/20/1792.

Recibe un cordial saludo.

Rocío Bello.

On May 4, 2020 1:08 PM Fernando Israel Aguilar Romero <fernando.aguilar@conamer.gob.mx> wrote:

Estimados Alberto Reyes y María Bello

Por este medio les comparto la comunicación electrónica remitida al Responsable Oficial de Mejora Regulatoria de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a propósito de la propuesta regulatoria remitida a la CONAMER.

Derivado de lo anterior, se solicita encarecidamente, el apoyo de su área a efecto de remitir a esta dirección de correo electrónico, preferentemente, la digitalización del oficio impreso con el correspondiente sello de recepción o, en su defecto, correo electrónico manifestando la recepción de la información correspondiente.

Agradeciendo por anticipado el apoyo brindado, quedo a sus órdenes para cualquier duda o comentario.

Abrazo

Fernando

De: Fernando Israel Aguilar Romero

Enviado: lunes, 4 de mayo de 2020 01:06 p. m.

Para: oficialiamayor@sct.gob.mx

Asunto: Notificación sobre anteproyecto

Apreciable Ing. Eduardo González Ruiz Titular de la Unidad de Administración y Finanzas

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

PRESENTE

Me refiero al procedimiento de mejora regulatoria que conduce esta CONAMER respecto de los anteproyectos que, las dependencias, organismos descentralizados y demás entidades gubernamentales sujetas a la Ley General de Mejora Regulatoria, remiten a este órgano desconcentrado, en cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo Tercero del Título Tercero de la referida Ley.

En atención a lo anterior, tomando en cuenta las medidas adoptadas por la administración pública federal para la contención y mitigación del SARS2-CoV2 (COVID-19), por este medio hago llegar a usted el pronunciamiento que esta Comisión ha tenido a bien emitir respecto al anteproyecto que se menciona a continuación:

1. CONAMER-20-1792 - Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-091/2-SCT3-2018, Que Establece las Especificaciones de Instalación en las Aeronaves del Equipo de Vigilancia Dependiente Automática -Radiofusión (ADS-B) Out.

Lo anterior, a efecto de que esa Secretaría, se encuentre en posibilidad de dar continuidad a las formalidades necesarias para la publicación de la propuesta regulatoria antes señalada en el Diario Oficial de la Federación.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Fernando I. Aguilar Romero Director de Enlace con Sectores Energía, Infraestructura y Medio Ambiente Comisión Nacional de Mejora Regulatoria