

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ACUERDO mediante el cual se modifica el acuerdo quinto y se adiciona un segundo párrafo a los acuerdos primero, segundo, tercero y cuarto, así como el Anexo C o D, según corresponda, para incluir el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local y el Formato de Aviso de inicio de la prestación del servicio de transporte de señales del servicio local al Acuerdo por el que se adiciona, según corresponda, el anexo B o C, a los títulos de concesión para instalar, operar y explotar redes públicas de telecomunicaciones que comprenden los servicios de televisión y/o audio restringidos por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado otorgadas a los concesionarios mediante el título respectivo, para incluir el servicio fijo de transmisión bidireccional de datos, publicado el 18 de diciembre de 2003.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

PEDRO CERISOLA Y WEBER, Secretario de Comunicaciones y Transportes, con fundamento en los artículos 16 y 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 7, 10 fracción II, 11 fracciones I y II, 12, 14, 18, 19, 24, 25, 26, 27 y demás aplicables de la Ley Federal de Telecomunicaciones; 3 y 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, y 1o., 3o., 4o. y 5o. fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

CONSIDERANDO

Que el 18 de diciembre de 2003 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el Acuerdo por el que se adiciona, según corresponda, el Anexo B o C, a los títulos de concesión para instalar, operar y explotar redes públicas de telecomunicaciones que comprenden los servicios de televisión y/o audio restringidos por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado otorgadas a los concesionarios mediante el título respectivo, para incluir el servicio fijo de transmisión bidireccional de datos;

Que a fin de fomentar la aplicación de tecnologías avanzadas que hagan más eficiente el aprovechamiento de la infraestructura de los servicios de televisión restringida, se incorporó en la Ley Federal de Telecomunicaciones la figura de concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones;

Que el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, en su apartado relativo al servicio de televisión restringida, establece que se hicieron efectivas nuevas opciones de servicios mediante la autorización de redes públicas de telecomunicaciones para prestar servicios adicionales, tales como voz, datos, y de valor agregado;

Que el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, en su apartado relativo al servicio de televisión restringida, establece que las posibilidades de desarrollo son más promisorias, toda vez de que la infraestructura con que cuentan la gran mayoría de los prestadores de los servicios de televisión restringida es apta, desde el punto de vista regulatorio y técnico, para ampliar y mejorar los servicios disponibles, en el marco del proceso de convergencia de las telecomunicaciones;

Que de conformidad con el artículo 7 de la Ley Federal de Telecomunicaciones, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (en lo sucesivo la Secretaría), debe promover un desarrollo eficiente de las telecomunicaciones, así como fomentar una sana competencia entre los diferentes prestadores de servicios de telecomunicaciones, a fin de que éstos se presten con mejores precios, diversidad y calidad en beneficio de los usuarios;

Que dada la importancia de que el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local sea prestado por los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones que proporcionan el servicio de televisión restringida por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico (en lo sucesivo los Concesionarios), con el fin de fomentar una mayor penetración y diversidad de servicios de telecomunicaciones locales, con lo cual se impulsaría el desarrollo económico, social y cultural del país, así como incentivar la infraestructura de acceso a través de dichas redes;

Que las redes públicas de telecomunicaciones de los concesionarios de televisión restringida gozan de importantes ventajas comparativas, tales como el tamaño del ancho de banda con que opera y la cobertura geográfica que comprende las principales poblaciones del país, mismas que determinan condiciones favorables para impulsar inversiones destinadas a ofrecer servicios adicionales;

Que resulta necesario establecer un mecanismo para que las redes públicas de telecomunicaciones que prestan el servicio de televisión restringida por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, puedan ofrecer Servicios de Transporte de Señales del Servicio Local a la luz del universo de Concesionarios que previsiblemente pueden prestar este servicio en el corto plazo;

Que la experiencia internacional muestra que debido al acelerado avance tecnológico que se presenta en el sector de las telecomunicaciones, existe un incremento en la capacidad de conmutación y de transmisión de las diferentes redes, mismo que ocasiona que éstas sean capaces de suministrar diferentes servicios de telecomunicaciones, usando en su mayor parte la misma infraestructura física;

Que una de las consecuencias de la actual convergencia tecnológica que se da en las redes de telecomunicaciones, es que los Concesionarios pueden actualizar la infraestructura de sus redes para suministrar Servicios de Transporte de Señales del Servicio Local;

Que el desarrollo de las tecnologías de compresión y transmisión ha permitido a las redes públicas de telecomunicaciones, ofrecer un mayor ancho de banda y, consecuentemente, una mayor velocidad para el envío y recepción de grandes volúmenes de información, representando un gran impulso al desarrollo de importantes aplicaciones globales;

Que las redes públicas de telecomunicaciones que proveen el servicio de televisión restringida por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico podrán ampliar potencialmente la cobertura geográfica de acceso y de los servicios, y podrán servir como un importante complemento a otras redes públicas de telecomunicaciones en cuanto a su gran capacidad para transportar servicios de telecomunicaciones y proveer el acceso de último kilómetro, y

Que mediante resolución número P/191004/191 de fecha 19 de octubre de 2004, la Comisión emitió opinión favorable para que la Secretaría modifique o adicione, en su caso, los anexos correspondientes de los títulos de concesión de redes públicas de telecomunicaciones que comprenden la prestación de los servicios de televisión y/o audio restringidos por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, con el objeto de que se incluya a los servicios comprendidos el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, he tenido a bien emitir el siguiente:

ACUERDO

UNICO.- Se modifica el Acuerdo quinto y se adiciona un segundo párrafo a los acuerdos primero, segundo, tercero y cuarto, así como el Anexo C o D, según corresponda, para incluir el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local y el Formato de Aviso de inicio de la prestación del servicio transporte de señales del servicio local al Acuerdo por el que se adiciona, según corresponda, el Anexo B o C, a los títulos de concesión para instalar, operar y explotar redes públicas de telecomunicaciones que comprenden los servicios de televisión y/o audio restringidos por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado otorgados a los concesionarios mediante el título respectivo, para incluir el servicio fijo de transmisión bidireccional de datos publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de diciembre de 2003, para quedar como sigue:

PRIMERO.- ...

Asimismo, se adiciona a los títulos de concesión referidos en el párrafo que antecede, el Anexo C o D, según corresponda, que comprende el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, cuya prestación queda sujeta a las condiciones establecidas en dicho Anexo, mismo que se agrega al presente Acuerdo.

SEGUNDO.- ...

Asimismo, para iniciar la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local a que se refiere el Acuerdo primero segundo párrafo, los Concesionarios que proporcionan los servicios de televisión y/o audio restringidos por microondas terrenal, deberán manifestar por escrito su voluntad de someterse a todas y cada una de las condiciones a que queda sujeto el mismo, conforme al Formato de Aviso que también se agrega a este Acuerdo, entendiéndose por aceptadas las condiciones a que se refiere el Anexo C o D con la presentación de dicho Aviso, al cual se deberá acompañar el correspondiente comprobante de pago de derechos, de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Derechos.

TERCERO.- ...

Por otra parte, el Aviso y la documentación para el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, deberán ser presentados ante la Secretaría, con copia a la Comisión, suscrito por representante legal del Concesionario debidamente acreditado ante esta Secretaría, y no deberá contener alteraciones, tachaduras o enmendaduras, requisitos sin los cuales dicho Aviso se tendrá por no presentado.

CUARTO.- ...

Por lo que respecta al Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, la Secretaría recibirá el Aviso y la documentación del caso, en la oficina que para tal efecto ha establecido en la Dirección General de Política de Telecomunicaciones, ubicada en Eje Central Lázaro Cárdenas número 567, piso 15, colonia Narvarte, en la Ciudad de México, D.F., código postal 03020, de 9:00 a 18:00 horas, en días hábiles. De igual manera, el interesado deberá remitir copia del Aviso y la documentación respectiva a la Comisión Federal de Telecomunicaciones, sita en Bosques de Radiatas número 44, colonia Bosques de las Lomas, Delegación Cuajimalpa, código postal 05120, en la Ciudad de México, D.F.

QUINTO.- Por el uso de bandas de frecuencias para la prestación del Servicio fijo de transmisión bidireccional de datos y del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, el Concesionario se obliga a cubrir una contraprestación al Gobierno Federal, para cada uno de dichos servicios que proporcione. La contraprestación para cada servicio será fijada por la Secretaría, tomando en cuenta el número de Megahertz (MHz), que el Concesionario hubiera determinado usar para la prestación de los servicios, que en ningún caso será mayor de 72 MHz, dentro de la banda de frecuencias del espectro radioeléctrico que tiene concesionada y, con base en los lineamientos y criterios aprobados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en su calidad de autoridad competente en la materia, los cuales pueden ser consultados en la dirección de Internet: <http://dgpt.sct.gob.mx>. Los concesionarios no deberán afectar o interferir de manera alguna, a los servicios previamente concesionados que se proporcionan a través de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico que les hubieran sido otorgadas.

Para el efecto de fijar la contraprestación aludida en el párrafo anterior, en un plazo no menor de 15 (quince) días hábiles antes de la fecha en que pretenda dar aviso por escrito a la Secretaría, del inicio de la prestación del servicio fijo de transmisión bidireccional de datos y/o del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, el Concesionario deberá comunicar a la Secretaría el número de MHz y las frecuencias radioeléctricas específicas cuyo uso destinará para la prestación de cada uno de los servicios.

Una vez que el Concesionario tenga conocimiento del monto de la contraprestación que corresponda y dé aviso a la Secretaría del inicio de la prestación de cada uno de dichos servicios, en su caso, en términos de lo dispuesto en los acuerdos segundo y tercero, se obliga a cubrir dicha contraprestación en los plazos señalados en los lineamientos y criterios aprobados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público anteriormente indicado. En caso de que el Concesionario no cubra la referida contraprestación en tiempo y forma, la Secretaría procederá conforme se establece en los anexos referidos en el Acuerdo primero.

Cabe señalar, que el número de MHz que se destinará tanto para la prestación del Servicio Fijo de Transmisión Bidireccional de Datos como para la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, será de un total de hasta 72 MHz que incluya ambos servicios.

TRANSITORIOS

Artículo Primero.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Artículo Segundo.- Sólo podrá iniciarse la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, una vez que se dé el Aviso correspondiente a la Secretaría y a la Comisión, se cumplan con los requisitos señalados en el Acuerdo tercero y se haya exhibido el comprobante de pago de derechos correspondiente, ya que en caso contrario, se entenderá como servicio no comprendido en la Concesión.

Dado en la Ciudad de México, D.F., a 23 de diciembre de 2004.- El Secretario de Comunicaciones y Transportes, **Pedro Cerisola y Weber**.- Rúbrica.

Anexo C o D, según corresponda, del título de concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones, que comprende la prestación de los servicios de televisión y/o audio restringidos por microondas terrenal a través de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado, en lo sucesivo la Concesión de Red, que otorga el Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, al amparo de la Ley Federal de Telecomunicaciones, el que queda sujeto a las siguientes:

CONDICIONES

1. Definiciones. Para efectos del presente Anexo, además de las definiciones a que se refiere el artículo 3 de la Ley Federal de Telecomunicaciones, se entenderá por:

- 1.1. Central:** equipo o conjunto de equipos de conmutación mecánicos, eléctricos, electrónicos, ópticos o de cualquier otro tipo, que enrutan Tráfico Público Conmutado;
- 1.2. Comisión:** la Comisión Federal de Telecomunicaciones;
- 1.3. Concesión de Bandas de Frecuencias:** el título de concesión para usar, aprovechar y explotar una banda de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado, otorgado al Concesionario, destinada a la prestación de los servicios comprendidos en la Concesión de Red;

- 1.4. **Acceso Inalámbrico:** el servicio de enlace radioeléctrico bidireccional entre una red pública de telecomunicaciones y el usuario para la transmisión de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonido o información de cualquier naturaleza;
- 1.5. **Plan de Numeración:** el Plan Técnico Fundamental de Numeración, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 21 de junio de 1996, o las disposiciones que lo modifiquen o lo substituyan;
- 1.6. **Punto de Conexión Terminal:** punto físico o virtual donde se conectan a una red pública de telecomunicaciones las instalaciones y equipos de los usuarios finales o, en su caso, el punto donde se conectan a ésta otras redes de telecomunicaciones;
- 1.7. **Red Pública de Servicio Local:** red pública de telecomunicaciones concesionada para prestar el Servicio Local, de conformidad con las Reglas del Servicio Local;
- 1.8. **Reglas del Servicio Local:** las Reglas del Servicio Local publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** el 23 de octubre de 1997, o las disposiciones que las modifiquen o las substituyan;
- 1.9. **Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local:** servicio de telecomunicaciones que proporciona un concesionario de red pública de telecomunicaciones a concesionarios autorizados para prestar el Servicio Local, consistente en la utilización de elementos de red con la capacidad necesaria para conducir Tráfico Público Conmutado entre una Red Pública de Servicio Local y un usuario de la Red, a través del Acceso Inalámbrico correspondiente hasta el Punto de Conexión Terminal de la Red;
- 1.10. **Servicio Local:** Aquel por el que se conduce Tráfico Público Conmutado entre usuarios de una misma Central, o entre usuarios de Centrales que forman parte de una misma Área de Servicio Local, que no requiere de la marcación de un prefijo de acceso al servicio de larga distancia, independientemente de que dicho Tráfico Público Conmutado se origine o termine en una red pública de telecomunicaciones alámbrica o inalámbrica, y por el que se cobra una tarifa independiente de la distancia. El Servicio Local debe tener numeración local asignada y administrada por la Comisión, de conformidad con el Plan de Numeración;
- 1.11. **Tráfico:** toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, datos, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se conduce a través de una red de telecomunicaciones;
- 1.12. **Tráfico Público Conmutado:** aquel Tráfico cursado a través de cualquier tipo de infraestructura de telecomunicaciones cuyo origen y destino, o cuyo origen o destino, es un Punto de Conexión Terminal de un usuario final de una red pública de telecomunicaciones o de una red de telecomunicaciones que comercialice o explote servicios de telecomunicaciones en el extranjero, y que requiere para su enrutamiento, en todo momento o en cualquier punto de la comunicación entre el usuario de origen y el de destino, la utilización de números geográficos, no geográficos o códigos de servicios especiales, o cualquier otro tipo de numeración definida en el Plan de Numeración o en la recomendación E.164 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, y
- 1.13. **Operador:** concesionario de red pública de telecomunicaciones autorizado para prestar el Servicio Local, de conformidad con las Reglas del Servicio Local.

2. Servicio comprendido. A través del uso de la banda de frecuencias que se determine de conformidad con lo indicado en la condición 3 siguiente, el Concesionario prestará únicamente el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local.

El Concesionario podrá transportar señales del Servicio Local a través de su Red a cualquier Operador, en los términos de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables.

3. Uso de banda de frecuencias del espectro radioeléctrico. El número de Megahertz (MHz), que se destinará tanto para la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local comprendido en el presente Anexo como para la prestación del Servicio fijo de transmisión bidireccional de datos comprendido en el Anexo B o C de la Concesión de Red, será de un total de hasta 72 MHz, que incluya ambos servicios.

Los canales correspondientes serán determinados libremente por cada Concesionario, dentro de la banda de frecuencias del espectro radioeléctrico que le fue otorgada mediante la Concesión de Bandas de Frecuencias.

La prestación del servicio comprendido en el presente Anexo no deberá afectar o interferir de manera alguna, a los otros servicios previamente concesionados o autorizados que se proporcionan a través de la banda de frecuencias del espectro radioeléctrico que le hubiere sido otorgada.

4. Otros servicios. El servicio comprendido en el presente Anexo se debe entender limitativamente, por lo que el Concesionario no está autorizado a prestar, directa o indirectamente, el Servicio Local. Cualquier otro servicio de telecomunicaciones que el Concesionario pretenda proporcionar, requerirá de la respectiva concesión, permiso, autorización o registro de la Secretaría o de la Comisión, según sea el caso, de acuerdo a lo establecido por la Ley y demás disposiciones aplicables, sin perjuicio de que, de requerir concesiones sobre bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, éstas se soliciten mediante el procedimiento de licitación pública previsto por los artículos 14, 15, 16 y demás disposiciones aplicables de la Ley.

5. Calidad del servicio. Hasta en tanto la Comisión no emita las disposiciones administrativas de carácter general que establezcan los parámetros de calidad de servicio aplicables a la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, el Concesionario, en coordinación con el Operador que utilice los elementos de la Red para la provisión del Servicio Local, deberá cumplir con todos y cada uno de los parámetros que a continuación se refieren:

- 5.1. El porcentaje de fallas en los Accesos Inalámbricos de la Red respecto al total de Accesos Inalámbricos en servicio, deberá ser como máximo de 4% (cuatro por ciento) al mes;
- 5.2. El porcentaje de reparación de Accesos Inalámbricos el mismo día de recepción de la queja, debe ser como mínimo de 80% (ochenta por ciento);
- 5.3. El porcentaje de reparación de Accesos Inalámbricos dentro de los 3 (tres) días siguientes al de la recepción de la queja, será de 94% (noventa y cuatro por ciento) como mínimo, y
- 5.4. En los equipos y medios de transmisión que se utilicen para la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, incluyendo los Accesos Inalámbricos, el retardo máximo total de transmisión extremo a extremo será de 150 ms, de conformidad con lo establecido en la recomendación UIT-T G.114.

El Concesionario deberá presentar ante la Comisión de manera trimestral, a partir del inicio de la prestación del servicio objeto del presente Anexo, los resultados de los índices anteriormente descritos.

6. Legislación aplicable. La prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local comprendido en el presente Anexo, deberá sujetarse a lo establecido en las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables, incluyendo las reglas que, en su caso, emita la Comisión.

El Concesionario acepta que si las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas a que se refiere el párrafo anterior, fueren derogadas, modificadas o adicionadas, el Concesionario quedará sujeto a la nueva legislación y disposiciones administrativas aplicables, a partir de su entrada en vigor.

7. Operación del servicio. La operación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, no deberá afectar o interferir de manera alguna, a los otros servicios previamente concesionados o autorizados que se proporcionan a través de la misma Red. De igual manera, cualquier modificación a las características técnicas de la red, deberá ser informada ante la Comisión dentro de los 15 (quince) días naturales posteriores a su realización, de conformidad con lo establecido en la correspondiente Concesión de Bandas de Frecuencias.

8. Equipos. Los equipos de telecomunicaciones que el Concesionario utilice en la Red para la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local deberán ser homologados por la Comisión, previamente a su instalación y operación. La utilización de equipos no homologados será responsabilidad exclusiva del Concesionario, sin menoscabo de las sanciones aplicables que correspondan.

Asimismo, el Concesionario deberá permitir la conexión a su Red de cualquier equipo terminal de telecomunicaciones del Operador o de los usuarios de éste, siempre y cuando sea compatible con la Red y haya sido homologado previamente por la Comisión.

Por lo anterior, el Concesionario no podrá obligar al Operador a adquirir los equipos de telecomunicaciones necesarios para la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, directamente de él o de un proveedor en particular, como condición para proporcionarle el servicio solicitado.

9. Interrupción del servicio. Tratándose del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, el periodo de interrupción considerado en la Condición 2.2 de la Concesión de Red, será de 72 (setenta y dos) horas consecutivas, contadas a partir de la hora establecida en el reporte respectivo.

10. Contratos. El Concesionario deberá presentar a la Comisión para aprobación, el proyecto de contrato tipo que pretenda celebrar con el Operador en relación a la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, con 15 (quince) días hábiles de anticipación a la fecha en que pretenda formalizar el mismo.

Transcurrido el plazo de 15 (quince) días hábiles, contado a partir de la recepción del proyecto de contrato tipo sin que la Comisión emita pronunciamiento sobre su contenido, éste podrá formalizarse.

En caso de que la Comisión haya emitido un pronunciamiento negativo sobre el contenido del proyecto de contrato tipo dentro del plazo de 15 (quince) días hábiles, contado a partir de su recepción y el Concesionario haya dado respuesta a dicho pronunciamiento, aplicará el mismo procedimiento señalado en el párrafo que antecede iniciándose de nueva cuenta el plazo de 15 (quince) días hábiles, contado a partir de la recepción del nuevo proyecto de contrato tipo que al efecto presente el Concesionario.

11. Verificación del servicio. En la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, el Concesionario y el Operador reconocen la facultad de la Comisión de requerir cualquier información respecto de las instalaciones de los mismos y la de verificar, por sí misma o por conducto de un auditor, el tipo de Tráfico cursado a través de las instalaciones de sus redes públicas de telecomunicaciones, así como el uso y funcionamiento de las mismas.

12. Obligaciones derivadas de la Concesión de Red. En un plazo de 60 (sesenta) días naturales, contados a partir del inicio de la prestación del servicio comprendido en este Anexo, el Concesionario deberá presentar para autorización de la Comisión, lo siguiente:

- 12.1. Designación de responsable técnico, en el caso de que sea diferente al designado en términos de la condición relativa de la Concesión de Red;
- 12.2. En su caso, las adecuaciones pertinentes al sistema de quejas y reparación de fallas y el de servicios de emergencias, y
- 12.3. Las adecuaciones pertinentes a los sistemas de facturación.

13. Separación contable. A partir de la fecha en que el Concesionario preste el servicio comprendido en este Anexo, deberá incluirlo en los reportes definidos en la Metodología de Separación Contable por Servicio aplicable a los Concesionarios de Redes Públicas de Telecomunicaciones, que de conformidad con las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables se encuentre obligado a presentar a la Comisión. Dichos reportes deberán presentarse a más tardar el primer día hábil del mes de abril de cada año, de conformidad con la resolución correspondiente publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1 de diciembre de 1998 o de acuerdo a la resolución que la sustituya.

14. Contraprestación al Gobierno Federal. El Concesionario se obliga a cubrir una contraprestación al Gobierno Federal por el uso de la banda de frecuencias que hubiera determinado en términos de la condición 3 de este Anexo, para la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local comprendido en el presente Anexo.

La contraprestación aludida será fijada por la Secretaría, con base al número de MHz que el Concesionario haya determinado y, considerando los lineamientos y criterios que hubiera aprobado al respecto la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en su calidad de autoridad competente en la materia.

15. Fianza. Dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, contados a partir de la fecha en que dé aviso por escrito a la Secretaría por conducto de la Dirección General de Política de Telecomunicaciones, del inicio de la prestación del servicio comprendido en este Anexo, deberá incluir dicho servicio en el texto de la póliza de fianza correspondiente a la Concesión de Red que obra en poder de la Comisión.

16. Prestación del Servicio. En la prestación del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local, el Concesionario deberá:

- 16.1. Abstenerse de prestar servicios de telecomunicaciones no comprendidos en el presente Anexo, sin que previamente haya obtenido su autorización o registro, según corresponda;
- 16.2. Abstenerse de prestar el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local a concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones que no estén autorizados para prestar el Servicio Local;
- 16.3. Abstenerse de emplear directamente o permitir a un Operador, mediando conocimiento del Concesionario, la utilización del Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local o el establecimiento de cualquier enlace o Acceso Inalámbrico de tal forma que se evada el pago de cargos por la entrega, tránsito, terminación o conducción de Tráfico Público Conmutado a las redes públicas de telecomunicaciones que les correspondan.

17. Información. El Concesionario, en un plazo que no podrá exceder de 30 (treinta) días naturales, contados a partir del inicio de la prestación del servicio comprendido en este Anexo, deberá presentar a la Comisión la siguiente documentación:

- 17.1. Configuración básica de la Red; incluyendo la distribución de los canales destinados para cada tipo de servicio.
- 17.2. Descripción de los equipos que utiliza para la prestación del servicio comprendido en este Anexo, mismos que deberán cumplir con las disposiciones en materia de normalización y homologación que resulten aplicables, y
- 17.3. Descripción de los estándares y tecnologías que utiliza para la operación del servicio comprendido en este Anexo.

Asimismo, el Concesionario deberá informar a la Comisión, dentro de los 15 (quince) días naturales posteriores a la formalización de cada contrato, el nombre del Operador al que le esté prestando el Servicio de Transporte de Señales del Servicio Local.

18. Inscripción en el Registro de Telecomunicaciones. El Concesionario deberá inscribir el presente Anexo en el Registro de Telecomunicaciones, dentro de los 30 (treinta) días naturales posteriores al inicio de la prestación del servicio comprendido en este Anexo, en el entendido que previamente deberá estar inscrita la Concesión de Red, la Concesión de Bandas de Frecuencias, sus modificaciones y los anexos que hubieren sido autorizados por la Secretaría o la Comisión.

FORMATO DE AVISO DE INICIO DE PRESTACION DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE SEÑALES DEL SERVICIO LOCAL.

SUBSECRETARIA DE COMUNICACIONES,
DIRECCION GENERAL DE POLITICA DE TELECOMUNICACIONES,
EJE CENTRAL LAZARO CARDENAS No. 567, PISO 15,
COLONIA NARVARTE, DELEGACION BENITO JUAREZ,
CODIGO POSTAL 03020.

PRESENTE

(Este aviso no surtirá efectos si se presenta en domicilio diverso)

<NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL>, EN NOMBRE Y REPRESENTACION DE <NOMBRE DE LA CONCESIONARIA>, TITULAR DE UNA CONCESION DE RED PUBLICA DE TELECOMUNICACIONES DE FECHA <ASENTAR LA FECHA DE EXPEDICION DEL TITULO DE CONCESION>, PARA LA PRESTACION DEL (LOS) SERVICIO(S) DE <ASENTAR EL (LOS) SERVICIO(S) CONCESIONADOS>, EN LA(S) POBLACION(ES) DE <SEÑALAR EL AREA O AREAS DE COBERTURA CONCESIONADAS>, CON LA PERSONALIDAD QUE TENGO DEBIDAMENTE ACREDITADA ANTE ESA DEPENDENCIA, COMPAREZCO Y EXPONGO:

POR MEDIO DEL PRESENTE AVISO, HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE CON FECHA _____ MI REPRESENTADA DARA INICIO A LA PRESTACION DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE SEÑALES DEL SERVICIO LOCAL, EL CUAL ESTA SUJETO A LAS DEFINICIONES Y CONDICIONES A QUE SE REFIERE EL ANEXO (ASENTAR "C" O "D" SEGUN CORRESPONDA), PUBLICADO EN EL **DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION** EL DIA _____, MISMAS QUE ME OBLIGO A CUMPLIR EN TODOS SUS TERMINOS. ASIMISMO, SE ADJUNTAN AL PRESENTE LOS CORRESPONDIENTES COMPROBANTES DE PAGO DE DERECHOS, CONFORME A LA LEY FEDERAL DE DERECHOS VIGENTE.

ASIMISMO, SE INFORMA QUE LA PRESTACION DE DICHO SERVICIO, SERA A TRAVES DE LAS FRECUENCIAS DE LOS CANALES DENOMINADOS _____, QUE SUMAN _____ MHZ, COMPRENDIDAS EN LA CONCESION DE BANDAS DE FRECUENCIAS DE FECHA _____, OBLIGANDOME A PAGAR AL GOBIERNO FEDERAL, LA CONTRAPRESTACION QUE DETERMINE ESA SECRETARIA, POR EL USO DE LAS FRECUENCIAS DE LOS CANALES ANTES REFERIDOS.

POR OTRA PARTE, Y ESTANDO EN CONOCIMIENTO DE LAS PENAS EN QUE INCURREN LOS FALSOS DECLARANTES ANTE AUTORIDAD PUBLICA DISTINTA DE LA JUDICIAL, ESTABLECIDAS EN LA FRACCION I DEL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL FEDERAL, EL CUAL DISPONE LO SIGUIENTE:

"ARTICULO 247.- SE IMPONDRA DE DOS A SEIS AÑOS DE PRISION Y MULTA DE CIEN A TRESCIENTOS DIAS MULTA:

I.- AL QUE INTERROGADO POR ALGUNA AUTORIDAD PUBLICA DISTINTA DE LA JUDICIAL EN EJERCICIO DE SUS FUNCIONES O CON MOTIVO DE ELLAS, FALTARE A LA VERDAD."

MANIFIESTO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE MI REPRESENTADA HA CUMPLIDO CON TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN LAS CONDICIONES DEL TITULO DE CONCESION PARA INSTALAR, OPERAR Y EXPLOTAR UNA RED PUBLICA DE TELECOMUNICACIONES, SEÑALADO EN EL PRIMER PARRAFO DEL PRESENTE.

<Lugar de domicilio registrado de la red> a _____ de _____ de _____

ATENTAMENTE

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-091-SCT3-2004, Que establece las operaciones en el espacio aéreo mexicano con separación vertical mínima reducida (MRVSM).

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

AARON DYCHTER POLTOLAREK, Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, con fundamento en los artículos 36 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 fracción II, 40 fracciones I, III y XVI, 41 y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4, 6 fracciones III, IV y VII y 35 de la Ley de Aviación Civil; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 152 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 6 fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y demás disposiciones aplicables, y

CONSIDERANDO

Que la Ley de Aviación Civil establece que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en materia de aviación civil, tiene las atribuciones de prestar y controlar los servicios a la navegación aérea y establecer las condiciones de operación a que deben sujetarse, así como establecer y verificar el sistema de aerovías dentro del Espacio Aéreo Nacional;

Que conforme a las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional, de la cual los Estados Unidos Mexicanos forma parte, se ha manifestado el acuerdo de nuestro país para el establecimiento de la Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) en el Espacio Aéreo Mexicano, y

Que el establecimiento de la RVSM mejora la administración y utilización del Espacio Aéreo Mexicano, así como la disponibilidad del sistema de aerovías para la óptima operación de las aeronaves civiles y de Estado, he tenido a bien expedir la siguiente:

Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-091-SCT3-2004, Que establece las operaciones en el espacio aéreo mexicano con separación vertical mínima reducida (MRVSM).

Sufragio Efectivo. No Reelección.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal, a treinta de agosto de dos mil cuatro.- El Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, **Aarón Dychter Poltolarek**.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-091-SCT3-2004,
QUE ESTABLECE LAS OPERACIONES EN EL ESPACIO AEREO MEXICANO
CON SEPARACION VERTICAL MINIMA REDUCIDA (MRVSM)****INDICE**

1. Introducción
2. Objetivo y campo de aplicación
3. Definiciones y abreviaturas
4. Disposiciones generales
5. Aprobación de la aeronavegabilidad RVSM de aeronaves
6. Aprobación operacional RVSM
7. Vigencia de la aprobación operacional RVSM
8. Suspensión, revocación y reotorgamiento de la aprobación operacional RVSM
9. Procedimientos de operación
10. Procedimientos de mantenimiento
11. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas oficiales mexicanas tomadas como base para su elaboración
12. Bibliografía
13. Observancia de esta Norma
14. De la evaluación de la conformidad
15. Sanciones
16. Vigencia

Apéndice "A" Normativo "Solicitud de empresas que ya disponen de Aprobación operacional RVSM NAT"

Apéndice "B" Normativo "Solicitud de empresas que no disponen de Aprobación operacional RVSM NAT"

Apéndice "C" Normativo "Fraseología Aeronáutica RVSM"

Apéndice "D" Normativo "Guía de instrucción para las operaciones RVSM"

Apéndice "E" Normativo "Programa de monitoreo de la capacidad para mantener la altitud"

Apéndice "F" Normativo "Formato de notificación de desviaciones RVSM"

Apéndice "G" Normativo "Tabla de niveles de crucero"

Apéndice "H" Normativo "Tabla de monitoreo de aeronaves"

Apéndice "I" Normativo "Procedimientos de contingencia: por mal tiempo y fallas de los sistemas de la aeronave en la FIR de México"

Apéndice "J" Normativo "Solicitud de Coordinación para vuelo de verificación de precisión altimétrica"

1. Introducción

A finales de los años cincuenta, se reconoció la necesidad de aumentar, por encima de determinado nivel de vuelo, la separación vertical mínima (VSM) prescrita de 300 m (metros) (1,000 pies), debido a que a medida que aumenta la altitud disminuye la precisión de los altímetros barométricos. Esto dio origen a que en 1960 se estableciera una VSM de 600 m (2,000 pies), entre aeronaves por encima del nivel de vuelo (FL) 290.

En 1982, con la coordinación del Grupo de Expertos sobre el Examen del Concepto General de Separación (RGCSP) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), los estados miembros iniciaron programas a fin de estudiar a fondo la cuestión de la reducción de la VSM por encima del FL290, y llevaron a cabo estudios cuyos resultados fueron examinados por el RGCSP en su sexta reunión en 1988. Dicho grupo, respaldando los propósitos para implantar el espacio aéreo con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM), a fin de aliviar algunos de los problemas que han experimentado los transportistas aéreos, y con base en su experiencia durante el proceso de modificación de las aeronaves para cumplir con las Especificaciones de Rendimientos Mínimos de los Sistemas de la Aeronave (MASPS), determinó que se implantara inicialmente en la región del Atlántico Norte (NAT), por fases: la primera fase a partir del 27 de marzo de 1997 entre el FL330 a FL370; la segunda fase a partir del 8 de octubre de 1998 del FL310 a FL390, y finalmente se extendió el 24 de febrero de 2002 desde el FL290 hasta FL410, en función del porcentaje de aeronaves aprobadas para realizar vuelos en el espacio aéreo RVSM.

Que los países del Pacífico Norte, Atlántico del Oeste, Europa, Pacífico Oriental/China, Mar del Sur, han incorporado en sus Espacios Aéreos las operaciones con RVSM, dentro de un plan de cobertura mundial que forma parte de los nuevos sistemas de Comunicación, Navegación, Vigilancia y Gestión de Tránsito Aéreo, recomendados por la OACI. En la región de Norteamérica, Canadá, en la parte norte de su Espacio Aéreo, implantó la RVSM en abril de 2002, y se pretende que Estados Unidos de América a partir de las 09:01 UTC (tiempo universal coordinado) del 20 de enero de 2005, tenga implantado dicho sistema en todo su Espacio Aéreo. Y por lo que se refiere a las regiones del Caribe y Sudamérica se espera que se implante en esta misma fecha, a fin de que toda América esté incorporada a las operaciones con RVSM.

2. Objetivo y campo de aplicación

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer los procedimientos para la aprobación de aeronavegabilidad RVSM de aeronaves y para la aprobación operacional RVSM, de todo concesionario, permisionario u operador aéreo, para su operación en el Espacio Aéreo Mexicano con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM), desde el nivel de vuelo (FL)290 hasta el FL410, inclusive, dentro de la región de información de vuelo (FIR) México y la FIR Mazatlán Oceánica.

La presente Norma Oficial Mexicana aplica a todo concesionario, permisionario y operador aéreo nacional que opere a partir de las 09:01 UTC (tiempo universal coordinado) del 20 de enero de 2005, en el Espacio Aéreo Mexicano RVSM, con excepción de las aeronaves militares, policíacas, aduanales, las dedicadas a razones humanitarias y las que operen en vuelo de entrega Ferry. La excepción de las aeronaves policíacas, aduanales y humanitarias (dentro de las cuales se encuentran los servicios de ambulancia) se refiere a operaciones en la función específica que por su naturaleza requieran de dicho espacio aéreo, por lo que para el traslado de tropas, reos, funcionarios, que se realicen con estas aeronaves se efectuarán bajo las reglas de operación del espacio aéreo RVSM. Asimismo, aplica a las aeronaves extranjeras en lo referente a los procedimientos de operación que deben satisfacerse dentro del espacio aéreo mexicano RVSM.

3. Definiciones y abreviaturas

Para los efectos de la presente Norma Oficial Mexicana se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas:

3.1. AAD. Desviación respecto a la altitud asignada: Diferencia entre la altitud obtenida del transpondedor en Modo C y la altitud o nivel de vuelo asignado.

3.2. ACAS: Sistema de anticollisión de a bordo (Airborne Collision Avoidance System). Sistema de una aeronave basado en señales de Transpondedor del Radar Secundario de Vigilancia (SSR), que funciona independientemente del equipo instalado en tierra, para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de transpondedores SSR.

3.3. Aeronave: Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo.

3.4. Aeronave exceptuada: Aquellas aeronaves que se permite la entrada al Espacio Aéreo Mexicano con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) sin aprobación operacional RVSM, tales como las militares, las policiaacas, aduanales, por razones humanitarias y en vuelo de entrega ferry.

3.5. AOC: Certificado de Explotador de Servicios Aéreos.

3.6. Aprobación de la aeronavegabilidad RVSM: Proceso por el que se asegura la competencia o calificación de una aeronave para ajustarse a normas, lineamientos o requisitos relativos a la capacidad de mantenimiento de altitud, precisión del equipo altimétrico y a los programas de mantenimiento aprobados.

3.7. Aprobación operacional RVSM: Procedimiento por el cual se asegura que el concesionario, permisionario u operador aéreo tiene la habilidad para efectuar operaciones RVSM y conoce los procedimientos operacionales requeridos para las mismas en el espacio aéreo RVSM.

3.8. ASE. Error del sistema altimétrico: Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro, en el supuesto de un reglaje barométrico correcto, y la altitud de presión correspondiente a la presión ambiente sin perturbaciones.

3.9. ATC. Control de tránsito aéreo: Servicio proporcionado por la entidad designada para mantener el orden, la seguridad y flujo expedito del tránsito aéreo.

3.10. Autoridad Aeronáutica: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

3.11. Autoridad de aviación civil: Autoridad rectora, en materia aeronáutica, de un permisionario u operador aéreo extranjero.

3.12. Capacidad de mantener la altitud: Rendimiento de la aeronave de conservar la altitud en condiciones de operación nominales, mediante prácticas adecuadas de operación y mantenimiento.

3.13. Concesionario de transporte aéreo: Persona moral mexicana constituida conforme a las leyes mexicanas, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga una concesión para la explotación del servicio de transporte aéreo de servicio al público nacional regular, y es de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos, está sujeto a rutas nacionales, itinerarios y frecuencias fijos, así como a las tarifas registradas y a los horarios autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

3.14. CFL: Nivel de vuelo autorizado.

3.15. Envoltente básica RVSM: Intervalo de números Mach y pesos brutos en los que una aeronave opera con mayor frecuencia entre nivel de vuelo FL290 y FL410 (o a la altitud máxima que se puede alcanzar).

3.16. Envoltente completa RVSM: Intervalo completo de números Mach, W/δ y valores de altitud en los que se puede operar una aeronave en el espacio aéreo RVSM.

3.17. Error de aviónica (AVE): Error cometido en los procesos de conversión de la presión barométrica a una variable eléctrica, en el proceso de aplicación de cualquier corrección de un error de la toma estática (SSEC) según proceda, y en la presentación de la altitud correspondiente.

3.18. Error residual de la toma estática: El valor de corrección que queda del error de la toma estática tras la aplicación de la SSEC.

3.19. Error de la toma estática: La diferencia entre la presión detectada por el sistema en la toma estática y la presión atmosférica no perturbada.

3.20. FL: Nivel de vuelo.

3.21. FIR: Región de información de vuelo.

3.22. GMU: Monitor del sistema mundial de determinación de la posición.

3.23. GPS: Sistema mundial de determinación de la posición.

3.24. Grupo de tipos de aeronaves: Se considera que unas aeronaves pertenecen al mismo grupo si han sido diseñadas y construidas por el mismo fabricante y si su diseño y construcción son nominalmente idénticos respecto a todos los detalles que podrían tener repercusiones en la capacidad para mantener la altitud.

- 3.25. HMU:** Monitor de altitud.
- 3.26. IFR:** Reglas de vuelo por instrumentos.
- 3.27. M:** Metros.
- 3.28. MASPS:** Especificación de rendimiento mínimo de los sistemas de aeronave.
- 3.29. MNPS:** Especificación de rendimiento mínimo de navegación.
- 3.30. MODO C:** Respuestas del transpondedor para transmisión automática de altitud de presión y para fines de vigilancia.
- 3.31. MODO S:** Modo mejorado del transpondedor que permite interrogaciones y respuestas selectivas.
- 3.32. MRVSM:** Espacio Aéreo Mexicano RVSM.
- 3.33. MSL:** Nivel medio del mar.
- 3.34. NAT:** Atlántico Norte.
- 3.35. OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.
- 3.36. Operador aéreo:** Propietario o poseedor de una aeronave de Estado, de las comprendidas en el artículo 5 fracción II inciso a) de la Ley de Aviación Civil, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicano o extranjero.
- 3.37. Permisionario de transporte aéreo:** Persona moral o física, en el caso del servicio aéreo privado comercial, nacional o extranjera, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga un permiso para la realización de sus actividades, pudiendo ser la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional, no regular y privado comercial.
- 3.38. Retrofit:** Modificación de una pieza durante su producción en serie para su mejora.
- 3.39. RVSM:** Separación Vertical Mínima Reducida.
- 3.40. Secretaría:** La Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- 3.41. SSE:** Error de la toma de estática
- 3.42. SSEC:** Corrección de error de la toma de estática.
- 3.43. SSR. Radar secundario de vigilancia:** Sistema de radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y transpondedor.
- 3.44. STC:** Suplemento al Certificado de Tipo.
- 3.45. TLS:** Nivel deseado de seguridad.
- 3.46. Transpondedor:** Emisor-receptor que genera una señal de respuesta cuando se le interroga debidamente; la interrogación y la respuesta se efectúan en frecuencias diferentes.
- 3.47. TSE:** Error total del sistema.
- 3.48. TVE. Error vertical total:** Diferencia geométrica vertical entre la altitud de presión real de vuelo de una aeronave y su altitud de presión asignada (nivel de vuelo).
- 3.49. UTC:** Tiempo universal coordinado.
- 3.50. VFR:** Reglas de vuelo visual.
- 3.51. Vuelo de entrega (Ferry):** Para efectos de la presente Norma; vuelo no remunerado, para el traslado de una aeronave nueva, desde el lugar de fabricación hasta la base de operación del concesionario, permisionario u operador aéreo, y que no cuenta con aprobación operacional RVSM.
- 3.52. Vuelo por razones humanitarias:** Son los dedicados a la búsqueda y salvamento, ambulancias y sanitarias.
- 3.53. W/δ:** Relación de Peso de la aeronave W, entre presión atmosférica δ.

4. Disposiciones generales

4.1. Todo concesionario, permisionario u operador aéreo que opere, de acuerdo a la Ley de Aviación Civil, con aeronaves entre el FL290 hasta el FL410, inclusive, debe de equipar previamente dichas aeronaves con los sistemas necesarios para que éstas puedan efectuar operaciones en el espacio aéreo mexicano RVSM, a partir de las 09:01 UTC del 20 de enero de 2005.

4.2. Todo concesionario, permisionario u operador aéreo que pretenda operar en el espacio aéreo RVSM, a partir de la fecha indicada en el numeral 4.1. de la presente Norma Oficial Mexicana, debe obtener previamente la aprobación de aeronavegabilidad y operacional RVSM correspondiente, por parte de la Autoridad Aeronáutica.

4.3. Todo el espacio aéreo RVSM, por definición sólo puede ser operado con aeronaves que cuenten con aprobación operacional RVSM, a excepción de las indicadas en el párrafo segundo del numeral 2 de la presente Norma.

4.4. Se permitirá dentro del espacio aéreo mexicano RVSM la operación de aeronaves que no cuenten con la aprobación operacional RVSM y que pertenezcan a la flota aérea nacional, siempre y cuando el ATC lo autorice con base a la situación general del tráfico y condiciones meteorológicas prevalecientes.

La Autoridad Aeronáutica emitirá un NOTAM indicando el periodo durante el cual se permitirán las operaciones mencionadas en el párrafo anterior, periodo en el cual el concesionario, permisionario u operador aéreo debe de obtener dicha aprobación operacional RVSM.

4.5. Asimismo, aquellas aeronaves que no cuenten con aprobación operacional RVSM, y que tengan un techo de servicio superior a los 41,000 pies, pueden ascender o descender sin nivelarse dentro del espacio aéreo RVSM, previa autorización del ATC, conforme lo especifica el segundo párrafo del punto anterior y sin perjuicio de las funciones de control.

4.6. Dentro del espacio aéreo RVSM, se aplica una separación vertical de 300 m (1,000 pies), entre aeronaves con aprobación operacional RVSM, y para aeronaves sin aprobación operacional RVSM, se aplica una separación vertical de 600 m (2,000 pies) con cualquier otra aeronave.

5. Aprobación de la aeronavegabilidad RVSM de aeronaves

Cualquier aeronave que vuele o pretenda operar en espacio aéreo RVSM, debe satisfacer previamente los requisitos técnicos señalados en la presente Norma Oficial Mexicana. Luego de verificar el cumplimiento de estos requisitos, la Autoridad Aeronáutica emitirá la aprobación de la aeronavegabilidad RVSM de la aeronave.

5.1. Requisitos para la Aprobación de la Aeronavegabilidad RVSM

5.1.1. Los requisitos de aeronavegabilidad RVSM se definen mediante la evaluación de las características del ASE y el Sistema de Control Automático de Altitud.

5.1.2. La capacidad de mantener la altitud equivale al conjunto de los errores de mantener la altitud de las aeronaves individuales, que debe estar comprendido en la distribución del TVE, que a su vez responde al cumplimiento simultáneo de los cuatro criterios siguientes:

- a) La proporción del tiempo transcurrido con errores al mantener la altitud mayor de 90 m (300 pies) debe ser menor que 2.0×10^{-3} ;
- b) La proporción del tiempo transcurrido con errores al mantener la altitud mayor de 150 m (500 pies) debe ser menor que 3.5×10^{-6} ;
- c) La proporción del tiempo transcurrido con errores al mantener la altitud mayor de 200 m (650 pies) debe ser menor que 1.6×10^{-7} , y
- d) La proporción del tiempo transcurrido con errores al mantener la altitud comprendido entre 290 m (950 pies) y 320 m (1,050 pies) debe ser menor que 1.7×10^{-8} .

Las anteriores características de la distribución TVE forman la base de las MASPS, que fueron desarrolladas para permitir la implantación de las operaciones RVSM de acuerdo con las especificaciones mundiales de OACI.

5.2. Aeronaves pertenecientes a un grupo

5.2.1. Para aeronaves de idéntico diseño y construcción con respecto a todos los detalles que pudieran influir en la precisión del mantenimiento de la altitud, el valor medio del TVE no debe exceder los 25 m (80 pies), con una desviación típica no superior a $92-0.004z^2$ para $0 \leq z \leq 80$, donde z es el valor medio del TVE en pies o $28-0.013z^2$ para $0 \leq z \leq 25$, donde z está en metros. El ASE medio del grupo no debe exceder los ± 25 m (± 80 pies).

5.2.2. Para la aprobación de la aeronavegabilidad RVSM, la envolvente de vuelo de la aeronave se considera dividida en dos partes; la Envolvente Básica RVSM y la Envolvente Completa RVSM, debiendo satisfacerse los criterios que a continuación se citan para aeronaves de grupo.

5.2.2.1. Envolvente Básica

- a) Es el punto de la envolvente donde el ASE medio alcanza su valor absoluto máximo, ese valor no debe exceder los 25 m (80 pies), y
- b) Es el punto de la envolvente donde el ASE medio absoluto, más tres desviaciones típicas ASE, alcanzan su valor absoluto máximo, ese valor no debe exceder los 60 m (200 pies).

5.2.2.2. Envolvente Completa

- a) Es el peor punto de la Envolvente Completa, donde el ASE medio alcanza su valor absoluto máximo, ese valor no debe exceder los 37 m (120 pies);

- b) Es el punto de la Envolvente Completa, donde el ASE medio, más tres desviaciones típicas ASE, alcanza su valor absoluto máximo, ese valor no debe exceder los 75 m (245 pies), y
- c) Si fuera necesario, para los efectos de lograr la aprobación de la aeronavegabilidad RVSM para aeronaves de grupo, puede establecerse una limitación operacional para restringir las operaciones RVSM en zonas de la Envolvente Total donde el valor absoluto del ASE medio, sobrepasa los 37 m (120 pies) y/o el valor absoluto del ASE medio, más tres desviaciones típicas ASE, sobrepasa los 75 m (245 pies). Cuando se establezca esa limitación, se debe indicar en los datos entregados para justificar la solicitud de aprobación de aeronavegabilidad RVSM, documentándose en los correspondientes manuales de operación de las aeronaves. En este caso, no es necesario instalar en la aeronave un dispositivo de aviso/indicación visual u oral de la restricción.

5.3. Aeronaves sin Grupo

5.3.1. Para aeronaves individuales cuyas características de fuselaje y sistema altimétrico son únicas y no pueden ser clasificadas como pertenecientes a un grupo, la capacidad de mantenimiento de la altitud debe ajustarse a los siguientes valores de los componentes del TVE:

- a) El valor absoluto del ASE de una aeronave individual, no debe exceder los 60 m (200 pies) para todas las condiciones de vuelo, y
- b) Los errores entre el nivel de vuelo y la altitud barométrica real, deben ser simétricos alrededor de una media de 0 m, con una desviación típica no mayor que 13 m (43 pies) y además, la reducción en la frecuencia de errores cuando se produce un aumento en su magnitud debe ser al menos exponencial.

5.4. Control de la altitud

El sistema automático de control de la altitud, debe ser capaz de mantener la altitud dentro de un margen de ± 20 m (± 65 pies) de la altitud seleccionada, cuando la aeronave opere en vuelo nivelado y condiciones sin turbulencia. Para aeronaves cuya solicitud de Certificado de Tipo se presentó antes del 9 de abril de 1997, que estén equipadas con sistemas de control de altitud automáticos con señales del FMS/GPS se permiten variaciones de hasta ± 40 m (± 130 pies) bajo condiciones de vuelo sin turbulencia o ráfagas, sin que se requiera alteración del diseño (retrofit).

5.5. Requisitos de los sistemas de la aeronave

5.5.1. Equipamiento de aeronaves RVSM.

El equipamiento mínimo para realizar operaciones en espacio aéreo RVSM se compone de:

- a) Dos sistemas primarios independientes de medición de altitud. Cada sistema debe estar constituido por los siguientes elementos:
 - i) Fuente o sistema estático de acoplamiento cruzado, con protección contra hielo si está situado en zonas expuestas a la presencia de hielo;
 - ii) Un equipo para medición de la presión estática detectada, convirtiéndola en altitud barométrica y presentación de la misma a la tripulación de vuelo;
 - iii) Un equipo que proporcione una señal codificada digitalmente, correspondiente a la altitud barométrica presentada, para la generación automática de informes de altitud;
 - iv) SSEC, si se requiere para cumplir con los criterios de disposiciones anteriores, según proceda, y
 - v) Señales referenciadas a la altitud seleccionada por el piloto para control y avisos automáticos. Estas señales deben obtenerse de un sistema de medición de altitud y en todos los casos, que permita que se cumpla con los criterios de salida de control de altitud y alertas de altitud.
- b) Un sistema de alerta de altitud;
- c) Un sistema automático de control de altitud, y
- f) Un transpondedor con notificación de altitud de presión.

5.5.1.1. El ACAS no es un requisito para las operaciones RVSM dentro del espacio aéreo RVSM, sin embargo de tenerse instalado, éste debe ser ACAS II versión 7 o más actualizado.

5.5.2. Altimetría

5.5.2.1. Composición del sistema altimétrico

El sistema altimétrico de una aeronave comprende todos los elementos que toman parte en el proceso de muestreo de la presión estática y su conversión a altitud barométrica. Los elementos del sistema altimétrico se clasifican en dos grupos:

- a) Fuselaje más tomas estáticas, y
- b) Equipos y/o instrumentos de aviónica.

5.5.2.2. Precisión del sistema.

La precisión total del sistema debe satisfacer los criterios de rendimientos de operación RVSM.

5.5.2.3. Corrección de errores de la toma estática.

Si el diseño y características de la aeronave en conjunto con su sistema altimétrico no satisfacen los criterios de rendimientos de operación RVSM, debido a la ubicación y geometría de las tomas de estática, debe aplicarse una adecuada SSEC automática en los equipos de aviónica del sistema altimétrico. El objetivo de diseño para la SSEC, tanto si se aplica a través de medios aerodinámicos o geométricos como en los equipos de aviónica, debe ser la producción de un error residual mínimo de la toma de estática, pero en todos los casos debe llevar al cumplimiento de los criterios de prestación anteriores, según proceda.

5.5.2.4. Capacidad de reporte de altitud

El sistema altimétrico de la aeronave debe proporcionar una señal al transpondedor de la misma, según se exige en las disposiciones aplicables.

5.5.2.5. Señal para el control de la altitud.

5.5.2.5.1. El sistema altimétrico debe proporcionar una señal que pueda ser utilizada por el sistema automático de control de la altitud para controlar la aeronave en la altitud seleccionada. La señal se puede utilizar directamente, o en combinación con otras señales del sensor. Si la SSEC es necesaria para cumplir con los criterios de rendimientos de operación RVSM, debe aplicarse la correspondiente SSEC a la señal de control de altitud. La señal puede ser una señal de desviación de la altitud, con respecto a la altitud seleccionada, o una señal de altitud absoluta.

5.5.2.5.2. Independientemente de la arquitectura del sistema y de la SSEC, la diferencia entre la señal de salida al sistema de control de altitud y la altitud que se presenta a la tripulación de vuelo debe de mantenerse al mínimo.

5.5.2.6. Integridad del sistema altimétrico.

Durante el proceso de aprobación de la aeronavegabilidad RVSM se debe verificar que la tasa prevista de fallas no detectadas del sistema altimétrico no sobrepase 1×10^{-5} por hora de vuelo. Las fallas y combinaciones de fallas cuya ocurrencia no sea evidente en una comprobación cruzada en la cabina, y que produzca errores de medición o presentación de la altitud más allá de los límites especificados, se deben evaluar con referencia a este valor. No será preciso considerar otras fallas o combinaciones de las mismas.

5.5.3. Alertas de altitud.

El sistema de alerta de desviación de altitud debe generar una alerta cuando la altitud presentada a la tripulación de vuelo se desvíe de la altitud seleccionada en un umbral nominal. Para aquellas aeronaves cuya solicitud de Certificación Tipo se presentó antes del 9 de abril de 1997, el valor nominal de umbral no puede ser mayor que ± 90 m (± 300 pies). Para las aeronaves cuya solicitud de Certificación de Tipo se presentó en o después del 1 de enero de 1997, el valor no puede ser mayor que ± 60 m (± 200 pies). La tolerancia global de los equipos en la implantación de estos valores nominales no puede ser mayor que ± 15 m (± 50 pies).

5.5.4. Sistema Automático de Control de Altitud.

5.5.4.1. Debe instalarse como mínimo, un sistema automático de control de altitud con una capacidad para mantener la altitud que cumpla con los criterios establecidos en el numeral 5.4. de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.5.4.2. Cuando se proporcione una función de selección o adquisición de altitud, el panel de control debe configurarse de tal modo que exista un error máximo de ± 8 m (± 25 pies) entre el valor seleccionado por, y presentado a la tripulación de vuelo, y la salida correspondiente al sistema de control.

5.5.5. Limitaciones del sistema.

El Manual de Vuelo de la aeronave debe incluir una declaración de cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, con referencia explícita al Boletín de Servicio o configuración de la aeronave. Adicionalmente, se debe incluir la siguiente cita: "El cumplimiento de la aprobación de aeronavegabilidad no autoriza el vuelo en espacio aéreo designado RVSM, requiriéndose una Aprobación Operacional RVSM en cumplimiento de los Acuerdos Regionales de Navegación de la OACI".

Se deben identificar en el Manual de Vuelo y Manual de Operación de la aeronave, si éste procede, aquellos aspectos de los sistemas instalados que no cumplan con lo establecido en esta Norma Oficial Mexicana o cualquier otra limitación.

5.6. Aquellas aeronaves que hayan sido fabricadas y certificadas para operaciones RVSM, deben contar con un documento emitido por el fabricante donde se muestre el cumplimiento de los requerimientos de aprobación de aeronavegabilidad RVSM y, posteriormente, cumplir con lo establecido con el numeral 5.7.4. de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.7. Para aeronaves que pretendan operar en espacio aéreo RVSM y no se encuentren certificadas de fábrica para operaciones RVSM, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe cumplir con los requerimientos técnicos especificados en el STC, boletín de servicio o documento equivalente que haya emitido el fabricante de la aeronave o taller autorizado aprobado por la Autoridad Aeronáutica del Estado de diseño o de certificación, en el que se establezcan los procedimientos necesarios para la modificación y/o inspección de los sistemas altimétricos, y en algunos casos, de los sistemas de navegación de la aeronave, que permitan operar en forma segura y satisfactoria en el espacio aéreo RVSM.

5.7.1. Para el cumplimiento de los requerimientos técnicos señalados en el numeral 5.7., el concesionario, permisionario u operador aéreo debe solicitar a la Autoridad Aeronáutica la autorización correspondiente, siempre y cuando represente una modificación o alteración a la aeronave, para lo cual se debe de apegar a los procedimientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-021/3-SCT3-2001, que establece los requerimientos que deben cumplir los estudios técnicos para las modificaciones o alteraciones que afecten el diseño original de una aeronave o sus características de aeronavegabilidad.

5.7.2. Los trabajos de incorporación del STC, boletín de servicio o documento similar que haya emitido el fabricante de la aeronave o taller autorizado aprobado por la Autoridad de aviación civil del Estado de diseño, pueden ser efectuados en un taller aeronáutico autorizado por la Autoridad Aeronáutica en territorio nacional o en el extranjero, para lo cual, se debe dar cumplimiento a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-043/1-SCT3-2001, que establece los requerimientos para los servicios de mantenimiento y/o reparación de aeronaves y sus componentes en el extranjero.

5.7.3. En caso de que la Autoridad Aeronáutica apruebe la alteración o modificación que se menciona en el numeral 5.7.1. de la presente Norma Oficial Mexicana, se requiere de la verificación de la Autoridad Aeronáutica en la etapa final de los trabajos, para corroborar su cumplimiento.

5.7.4. Una vez que se ha dado cumplimiento con lo previsto en los numerales 5.6. o 5.7 de la presente Norma Oficial Mexicana, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe coordinar con la Autoridad Aeronáutica y la Agencia Monitora de Vuelos de Verificación de Precisión Altimétrica, la fecha y lugar para la realización del vuelo de monitoreo, empleando para ello el formato del Apéndice "J" Normativo de la presente Norma.

5.7.5. La corroboración de cumplimiento de los trabajos, a que se refiere el numeral 5.7.3., y el vuelo de verificación a que se refiere el numeral 5.7.4. de la presente Norma Oficial Mexicana, se aplica solamente a un porcentaje de la flota del mismo grupo de tipo aeronaves del concesionario, permisionario u operador aéreo. El porcentaje es determinado por la Autoridad Aeronáutica de acuerdo a los estándares establecidos por la OACI, conforme al Apéndice "H" Normativo de la presente Norma.

5.8. El cumplimiento de la aprobación de aeronavegabilidad RVSM, no constituye por sí mismo la Aprobación Operacional RVSM.

6. Aprobación operacional RVSM

6.1. Ningún concesionario, permisionario u operador aéreo operará ninguna aeronave en espacio aéreo RVSM, a menos que cuente con la correspondiente aprobación operacional emitida por la Autoridad Aeronáutica. Para obtener dicha aprobación, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe presentar con al menos 30 días calendario de anticipación, solicitud mediante el formato indicado en el Apéndice "A" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana, por aeronave o por grupo de aeronave, con la documentación siguiente:

- a) Acreditación que una aeronave satisface los requisitos de aeronavegabilidad RVSM, de acuerdo con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana;
- b) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo, personal de operaciones y mantenimiento, específicamente en procedimientos RVSM. Aquellos concesionarios o permisionarios que cuenten con Certificados de Explotador de Servicios Aéreos (AOC) deben presentar a la Autoridad Aeronáutica un programa de instrucción (inicial y recurrente) con el material de instrucción asociado. Esta documentación demostrará que se han incorporado los conceptos, procedimientos e instrucción exigidos para las operaciones en espacio aéreo designado como RVSM. Aquellos operadores sin un AOC someterán para aprobación de la Autoridad Aeronáutica un "Manual de Operación e Instrucción RVSM", demostrando a la Autoridad Aeronáutica que sus conocimientos sobre procedimientos RVSM son equivalentes a los que se exigen a los titulares de un AOC. Los programas de instrucción deben estar de acuerdo a lo indicado en el Apéndice "D" Normativo de la presente Norma. Los programas de instrucción RVSM deben incluir los procedimientos operacionales señalados en el inciso c) siguiente.

- c) Procedimientos operacionales. El concesionario, permisionario u operador aéreo debe desarrollar programas operacionales que incluyan al menos lo siguiente:
- i) Planeación de vuelos, incluyendo procedimientos para elaboración de plan de vuelo;
 - ii) Procedimientos pre-vuelo;
 - iii) Procedimientos previos a la entrada en espacio aéreo RVSM;
 - iv) Procedimientos durante el vuelo en espacio aéreo RVSM;
 - v) Procedimientos de contingencia después de entrar a espacio aéreo RVSM, y
 - vi) Procedimientos después del vuelo;
- d) Descripción del equipo de a bordo de la aeronave adecuado para operar en entorno RVSM, y
- e) Revisiones y/o suplementos a los siguientes manuales y documentos, como sean requeridos para las operaciones RVSM, si aplica:
- i) De vuelo, enmienda o suplemento, en el cual se consideren los rendimientos de la aeronave e información relativa a las operaciones RVSM;
 - ii) De mantenimiento de la aeronave, en el cual se incluya la información para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (procedimientos de mantenimiento), de acuerdo con lo establecido en la sección 5 de la presente Norma Oficial Mexicana;
 - iii) Lista de equipo mínimo de la aeronave, incluyendo referencias correspondientes a las operaciones en espacio aéreo RVSM y en la que se especifique la condición que debe guardar cada componente, para el despacho de la aeronave;
 - iv) Manual General de Operaciones, con información referente a prácticas y procedimientos operacionales específicos en espacio aéreo RVSM;
 - v) Manual General de Mantenimiento, incluyendo la revisión al programa de mantenimiento de la aeronave, y
 - vi) Manuales de Operación y Listas de Comprobación. Deben contener información y orientación sobre los procedimientos operacionales normalizados. Los manuales incluirán una indicación de las velocidades, altitudes y pesos considerados en la operación RVSM, incluyendo la identificación de cualquier limitación o condición operativa establecida en las aeronaves.

6.2. Proponer la modificación a sus especificaciones de operación del AOC, cuando corresponda.

7. Vigencia de la aprobación operacional RVSM

7.1. Titulares de un AOC

La Autoridad Aeronáutica extenderá la aprobación operacional para operar en espacio aéreo RVSM, siempre y cuando se cumpla con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana. La validez de la aprobación será la del AOC correspondiente.

7.2. Permisionarios y operadores aéreos que no cuentan con AOC por no requerirlo.

La Autoridad Aeronáutica extenderá la aprobación para operar en espacio aéreo RVSM, por un periodo de validez de dos años, pudiendo ser renovado por periodos similares.

8. Suspensión, revocación y reotorgamiento de la aprobación operacional RVSM

8.1. El concesionario, permisionario u operador aéreo, debe informar por escrito a la Autoridad Aeronáutica, en un plazo máximo de 72 horas, sobre cualquier desviación que se tenga para mantener la altitud asignada, como las señaladas a continuación:

- a) TVE mayor o igual que 90 m (300 pies);
- b) ASE mayor o igual que 75 m (245 pies), y
- c) AAD mayor o igual que 90 m (300 pies).

8.2. El informe debe incluir un análisis preliminar de las causas y de las medidas tomadas para evitar reincidencias. Dependiendo de las circunstancias, la Autoridad Aeronáutica podrá requerir información adicional. El Apéndice "F" Normativo, de la presente Norma Oficial Mexicana, contiene un modelo de formulario de notificación de desviaciones que debe incluirse en el Manual General de Operaciones.

8.3. La Autoridad Aeronáutica podrá revocar o suspender la aprobación operacional RVSM para las aeronaves previamente reportadas a aquellos concesionarios, permisionarios u operadores aéreos que experimenten errores reincidentes para mantener la altitud causados por mal funcionamiento de los equipos de a bordo o cualquier otra causa imputable a éstos.

8.4. La Autoridad Aeronáutica considerará la suspensión o revocación de la aprobación operacional RVSM, si las notificaciones de los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos ante errores para mantener la altitud, no se efectúan con efectividad y dentro del plazo indicado en el numeral 8.1 de la presente Norma Oficial Mexicana.

8.5. La Autoridad Aeronáutica tendrá en cuenta el registro de desviaciones de los concesionarios, permisionarios u operadores aéreos en la determinación de la acción o acciones a emprender.

8.6. Para reotorgar la aprobación operacional RVSM, el concesionario, permisionario u operador aéreo debe garantizar a la Autoridad Aeronáutica que se han determinado y eliminado las causas de los errores en el mantenimiento de la altitud, mostrando evidencias de que los programas y procedimientos RVSM son efectivos. La Autoridad Aeronáutica podrá exigir que se lleve a cabo una vigilancia independiente de la operación de mantenimiento de altitud de las aeronaves afectadas.

9. Procedimientos de operación

Las tripulaciones de vuelo deben encontrarse familiarizadas con los criterios para la operación en el espacio aéreo RVSM recibiendo la instrucción adecuada. El contenido de esta sección debe incorporarse a los programas de instrucción, así como al Manual General de Operaciones, si aplica.

9.1. Planeación de vuelos

Durante la planeación del vuelo, la tripulación de vuelo debe prestar especial atención a las condiciones que pueden afectar las operaciones en el espacio aéreo RVSM, considerando entre otros aspectos los siguientes:

- a) Verificar que la aeronave se encuentre incluida en la aprobación operacional RVSM;
- b) Condiciones meteorológicas existentes y previstas en la ruta del vuelo;
- c) Equipo mínimo de los sistemas necesarios para las operaciones RVSM, y
- d) Cualquier restricción en la operación de la aeronave que tenga relación con la operación RVSM.

9.1.1. Plan de Vuelo

- a) El plan de vuelo presentado para operar en el espacio aéreo RVSM debe incluir las disposiciones normativas en la materia, además debe incluir aquellas específicas al RVSM.
- b) Todo concesionario, permisionario u operador aéreo que opere aeronaves aprobadas RVSM, debe anotar la letra "W" en la casilla 10 del formato de plan de vuelo presentado (FPL), independientemente del nivel de vuelo solicitado. Asimismo, se debe anotar la matrícula de la aeronave en la casilla 18 del mencionado plan de vuelo, si no fue anotado en la casilla 7.
- c) Todo concesionario y permisionario que presente plan de vuelo repetitivo (RPL), debe anotar la letra "W" en la casilla M', independientemente del nivel de vuelo solicitado o, en su defecto, en la casilla Q del plan de vuelo OACI, anotar el sufijo EQPT/W para aeronaves con aprobación RVSM o EQPT/- para aeronaves sin aprobación;
- d) Todo concesionario, permisionario u operador aéreo debe notificar oportunamente al ATC cualquier cambio (CHG) al plan de vuelo presentado o repetitivo, que modifique la condición de aprobación operacional RVSM, y
- e) Aquellas aeronaves exceptuadas del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, tales como las militares, policiaos, aduanales por razones humanitarias, y de vuelo de entrega ferry, que no cuenten con aprobación operacional RVSM, y que presenten planes de vuelo (FPL) con techos de servicio operativos desde el FL290 hasta el FL410 deben insertar el sufijo STS/NONRVSM, así como la naturaleza del vuelo, en la casilla 18 del Plan de Vuelo, lo que indicará la solicitud de un trato especial para que el ATC, permita el ingreso al espacio aéreo Mexicano RVSM, por ejemplo: STS/NONRVSM-RMK/LIFEGUARD.

9.2. Procedimientos previos al vuelo

La tripulación de vuelo previo al vuelo debe prestar atención especial a las condiciones del equipo que puedan afectar la operación en el espacio aéreo RVSM, conforme a lo especificado en el Apéndice "D" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana.

9.3. Procedimientos previos a la entrada en espacio aéreo RVSM

9.3.1. Los siguientes equipos deben funcionar con normalidad antes de entrar al espacio aéreo RVSM:

- a) Dos sistemas altimétricos independientes;
- b) Un sistema de alerta de altitud;
- c) Un sistema automático de control de altitud, y
- d) Un transpondedor con notificación de altitud de presión.

9.3.2. Previa a la entrada de la aeronave en espacio aéreo RVSM, y en caso de falla de cualquiera de los equipos obligatorios, el piloto debe solicitar una nueva autorización al ATC para evitar la entrada en ese espacio aéreo, a menos que el ATC autorice otra cosa.

9.3.3. El ATC dará preferencia a las aeronaves con aprobación operacional RVSM, durante la asignación de niveles de vuelo a menos que se obtenga una ventaja operacional.

9.4. Procedimientos durante el vuelo

Las siguientes prácticas deben considerarse como procedimientos de operación e instrucción de las tripulaciones de vuelo:

- a) Las tripulaciones de vuelo deben cumplir con cualquier restricción operativa de la aeronave (por ejemplo límites en el número de Mach indicado, derivados de los requisitos de aeronavegabilidad RVSM);
- b) Al cruzar la altitud de transición debe prestarse especial atención al ajuste rápido de la subescala de todos los altímetros primarios y auxiliar en 1013.2 hPa (29.92 pulg.Hg), comprobándose el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo inicial autorizado;
- c) Durante la fase de crucero, la aeronave debe volar en el nivel de vuelo autorizado, extremándose las precauciones para asegurar la comprensión y cumplimiento de las autorizaciones del ATC. A menos que la tripulación de vuelo esté efectuando maniobras de contingencia o emergencia, la aeronave no se desviará intencionalmente del nivel de vuelo asignado sin una autorización del ATC;
- d) Durante un cambio de nivel, no se permitirá que la aeronave sobrepase o quede por abajo del nivel de vuelo autorizado, en un intervalo de ± 45 m (150 pies). Se recomienda que la nivelación se lleve a cabo utilizando la función de captura de altitud del sistema automático de control de altitud;
- e) Durante el vuelo de crucero, el sistema automático de control de altitud debe encontrarse operativo y funcionando, excepto cuando circunstancias tales como la necesidad de compensar la aeronave o la existencia de turbulencia obliguen a su desconexión. En cualquier caso, el control de la altitud de crucero debe efectuarse con referencia a uno de los dos altímetros primarios. En caso de pérdida de la función automática de mantener la altitud, debe observarse cualquier restricción asociada;
- f) Debe asegurarse que el sistema de alerta de altitud se encuentra operativo;
- g) A intervalos que no excedan los 60 minutos, deben efectuarse comprobaciones cruzadas entre los altímetros primarios, debiendo coincidir al menos dos de ellos en un rango no mayor de los ± 60 m (200 pies), o un valor menor, cuando así se encuentre especificado en el Manual de operación de la aeronave. Si no se cumple con esta condición, se notificará al ATC que el sistema altimétrico funciona anormalmente.

La inspección ocular rutinaria de los instrumentos de la cabina del piloto bastará para realizar la comprobación cruzada de altímetros en la mayoría de los vuelos.

Antes de entrar en el espacio aéreo RVSM, procedente de un espacio aéreo NO-RVSM, el piloto debe registrar en bitácora la comprobación cruzada inicial de los altímetros primarios y auxiliar;

- h) En operación normal, el sistema altimétrico utilizado para controlar la aeronave debe estar conectado con el transpondedor de notificación de altitud de presión que opere de acuerdo con las provisiones de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCT3-2001, para transmitir la información al ATC;
- i) Si el ATC notifica al piloto una desviación en la altitud asignada que sobrepase los ± 60 m (200 pies), el piloto debe cumplir con los procedimientos establecidos para regresar y mantener el nivel de vuelo autorizado tan rápidamente como sea posible o, en su defecto, cumplir con los procedimientos de contingencia que se establecen en el Apéndice "I" Normativo de la presente Norma, y
- j) En caso de que la aeronave exceda los 90 m (300 pies) el piloto y el ATC deben reportar esta condición a la Autoridad Aeronáutica en el formato establecido en el Apéndice "F" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana.

De ser necesario abandonar el espacio aéreo RVSM, el piloto solicitará la autorización al ATC para realizar esta acción, una vez solucionado el problema, el piloto debe llenar el formato de notificación de desviaciones RVSM, que aparece en el apéndice "F" normativo de la presente Norma.

9.4.1. Procedimientos de contingencia en el espacio aéreo RVSM.

9.4.1.1. Ante cualquier situación imprevista durante la operación en espacio aéreo RVSM, la tripulación de vuelo debe realizar las siguientes acciones:

- a) Notificar al ATC de las contingencias relacionadas con las fallas de equipos y/o condiciones meteorológicas que afecten la capacidad para mantener el nivel de vuelo autorizado, coordinándose las acciones necesarias a seguir con el ATC, las cuales deben estar adecuadas al espacio aéreo en cuestión.

Son ejemplos de fallas de equipos que deben notificarse al ATC los siguientes:

- i. Fallas de todos los sistemas automáticos de control de altitud a bordo de la aeronave;
 - ii. Pérdida de redundancia del sistema altimétrico;
 - iii. Pérdida de empuje de un motor que obliga al descenso, o
 - iv. Cualquier otra falla de equipos que afecte a la capacidad para mantener el nivel de vuelo asignado;
- b) El piloto al mando debe notificar al ATC el encuentro de turbulencia severa, y
- c) Si no puede notificar al ATC y obtener una autorización antes de desviarse del nivel de vuelo autorizado, el piloto al mando debe actuar conforme a su buen juicio y procedimientos aplicables, resolver su contingencia y tan pronto como le sea posible obtener la autorización del ATC.

9.4.1.2. Con el objeto de realizar el correspondiente análisis de seguridad, después de la fecha de implantación del espacio aéreo RVSM, debe hacerse del conocimiento de la Autoridad Aeronáutica cualquier desviación o contingencia detectada, que dé como resultado una pérdida de altitud/separación vertical entre aeronaves. El Apéndice "F" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana contiene el formato de notificación de desviaciones que debe incluirse en el Manual General de Operaciones, si aplica.

9.5. Procedimientos después del vuelo

9.5.1. Al anotar en el libro de bitácora el mal funcionamiento de los sistemas altimétricos, el piloto al mando debe proporcionar detalles suficientes para permitir al personal de mantenimiento la localización y reparación del problema. El piloto describirá la deficiencia y las acciones tomadas por la tripulación de vuelo para intentar aislarla y corregirla.

Se debe registrar, en su caso, la siguiente información:

- a) Lecturas de los altímetros principales y auxiliar;
- b) Ajuste del selector de altitud;
- c) Ajuste de la subescala del altímetro;
- d) Piloto automático empleado para controlar la aeronave y cualquier diferencia cuando se haya seleccionado un sistema de piloto automático alterno;
- e) Diferencias en las lecturas del altímetro, si se seleccionaron tomas estáticas alternas;
- f) Utilización del selector de la computadora de datos del aire para el diagnóstico de fallas, y
- g) El transpondedor seleccionado para proporcionar información de altitud al ATC y cualquier diferencia observada cuando se haya seleccionado un transpondedor alterno.

10. Procedimientos de mantenimiento

10.1. General

10.1.1. El concesionario, permisionario u operador aéreo, debe revisar sus procedimientos de mantenimiento y atender todos los aspectos de mantenimiento de la aeronavegabilidad que puedan ser pertinentes, verificando la integridad de las características de diseño necesarias para asegurar que el sistema altimétrico satisface los requisitos de aeronavegabilidad RVSM, mediante pruebas e inspecciones calendarizadas junto con un programa de mantenimiento aprobado por la Autoridad Aeronáutica.

10.1.2. El concesionario, permisionario u operador aéreo, debe disponer de las instalaciones adecuadas de mantenimiento, o establecerá los acuerdos oportunos, para permitir el cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento RVSM.

10.2. Programas de mantenimiento.

10.2.1. Todo concesionario, permisionario u operador aéreo que solicite una aprobación operacional RVSM, debe presentar para revisión y aprobación, como parte integral de su programa de mantenimiento, un programa de inspecciones y de acciones de mantenimiento RVSM, incluyendo cualquier requisito de mantenimiento especificado en el paquete de datos RVSM, debiendo incorporarse a su Manual General de Mantenimiento y/o de Procedimientos de Taller, según corresponda.

10.2.2. Los siguientes documentos deben ser revisados por la entidad responsable del diseño tipo, según corresponda, a fin de obtener la aprobación correspondiente al mantenimiento RVSM:

- a) Manuales de Mantenimiento;
- b) Manuales de Reparaciones Estructurales;
- c) Manuales de Prácticas Estándar;

- d) Catálogos Ilustrados de Partes (IPC);
- e) Programa de Mantenimiento (Maintenance Schedule), y
- f) Lista de Equipo Mínimo.

10.3. Actividades de mantenimiento

10.3.1. El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir, para cada tipo de aeronave, las actividades de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento de los fabricantes de aeronaves y componentes. Asimismo, deben considerarse los siguientes aspectos:

- a) Todos los equipos RVSM deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes, así como de acuerdo con los criterios específicos del paquete de datos para la aprobación de aeronavegabilidad RVSM;
- b) Cualquier modificación o cambio en el diseño que afecte de cualquier forma a la Aprobación de Aeronavegabilidad RVSM inicial, debe hacerse del conocimiento de la Autoridad Aeronáutica para aceptación y aprobación de dichos cambios;
- c) Cualquier reparación que no se especifique en la documentación aprobada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de las operaciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad RVSM (ej.: las que afecten a la alineación de los sensores del tubo Pitot/estáticos, reparaciones de abolladuras o deformaciones alrededor de las tomas estáticas), debe ser objeto de comunicación a la Autoridad Aeronáutica para aceptación o aprobación de las mismas;
- d) No se utilizarán las pruebas con Equipos de Pruebas Incorporados (BITE) para la calibración del sistema, a menos que el fabricante de la aeronave o una organización de diseño autorizada demuestren que son aceptables, y con el acuerdo de la Autoridad Aeronáutica;
- e) Se debe efectuar una comprobación adecuada de fugas del sistema (o inspección visual cuando se permita) tras una reconexión de una línea estática;
- f) Debe mantenerse el fuselaje y los sistemas estáticos de acuerdo con las normas y procedimientos de inspección del fabricante de la aeronave;
- g) Debe asegurarse el adecuado mantenimiento de la geometría del fuselaje de las zonas aledañas del sistema estático, para lograr contornos de superficie adecuados y reducción de errores del sistema altimétrico, deben realizarse mediciones de superficie o comprobaciones de la ondulación del revestimiento, según especifique el fabricante de la aeronave, para asegurar el cumplimiento con las tolerancias RVSM. Además, se deben llevar a cabo estas comprobaciones después de reparaciones o alteraciones que afecten a la superficie del fuselaje y el flujo de aire, y
- h) El programa de mantenimiento e inspección del piloto automático tendrá que asegurar la precisión e integridad continua del sistema automático de control de altitud, para cumplir con las normas de mantenimiento de altitud para las operaciones RVSM. Normalmente, se cumplirá este requisito mediante inspecciones de equipos y comprobaciones de utilización.
- i) Siempre que se demuestre que las operaciones de los equipos existentes son satisfactorias para lograr la aprobación de aeronavegabilidad RVSM, se debe verificar que las actividades de mantenimiento correspondientes sean compatibles con la aprobación RVSM. Ejemplos de los equipos que se deben tener en cuenta son:
 - i) Sistema altimétrico;
 - ii) Sistema de alerta de altitud;
 - iii) Sistema automático de control de altitud, y
 - iv) Transpondedor con notificación de altitud de presión.

10.3.2. Capacitación RVSM para el personal de mantenimiento.

Dentro de la documentación relativa al mantenimiento de la aeronave, debe presentarse un programa de capacitación del personal de mantenimiento relativo a RVSM, conforme a lo establecido en el Apéndice "D" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana y, que entre otros aspectos, debe contemplar:

- a) Técnicas de inspección de la geometría del fuselaje de la aeronave;
- b) Técnicas de calibración y uso del equipo de prueba, y
- c) Procedimientos especiales para operaciones en espacios aéreos RVSM.

10.3.3. Equipos de prueba.

10.3.3.1. Los equipos de prueba deben demostrar el cumplimiento continuo con todos los parámetros establecidos en el paquete de datos RVSM.

10.3.3.2. Los equipos de pruebas deben calibrarse a intervalos periódicos, utilizando las normas de referencia aceptables por la autoridad aeronáutica. El programa autorizado de mantenimiento debe incluir un programa efectivo de control de calidad, prestando atención a lo siguiente:

- a) Definición de la precisión de los equipos de prueba;
- b) Calibraciones regulares de los equipos de prueba referenciadas a una norma. La determinación del intervalo de calibración debe ser en función de la estabilidad de los equipos de prueba. El intervalo de calibración debe establecerse utilizando datos históricos de modo que la degradación sea pequeña en relación con la precisión exigida;
- c) Auditorías regulares de las instalaciones de calibración, tanto en el taller propio, como del taller contratado;
- d) Cumplimiento de las prácticas de mantenimiento aprobadas, y
- e) Procedimientos para controlar los errores del operador y condiciones ambientales poco frecuentes que puedan afectar la precisión de la calibración.

11. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas oficiales mexicanas tomadas como base para su elaboración

11.1. La presente Norma Oficial Mexicana es equivalente con los lineamientos establecidos por el Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS), en su décima primera reunión celebrada del 3 al 7 de diciembre de 2002. Asimismo, es congruente con el Manual de Implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1,000 pies) entre FL290 y FL410 inclusive, de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

11.2. No existen Normas Oficiales Mexicanas que hayan servido de base para su elaboración, dado que al momento no existen antecedentes regulatorios publicados en este sentido.

12. Bibliografía

12.1. Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1,000 pies) entre FL290 y FL410 inclusive, Doc. 9574 AN/934. Organización de Aviación Civil Internacional, segunda edición 2002.

12.2. Leaflet No. 6. Guidance material on the approval of aircraft and operators for flight in airspace above flight level 290 where a 300 m (1,000 ft) vertical separation minimum is applied. Joint Aviation Authorities, Europa. 1998.

12.3. [Interim Guidance Material on the Approval Of Operators/Aircraft for RVSM Operations 91-RVSM](#). Federal Aviation Administration, Estados Unidos de América, última revisión 1, de fecha 30 junio de 1999.

12.4. Circular Operativa 05-99. Aprobación y procedimientos de operación en espacio aéreo EUR RVSM. Dirección General de Aviación Civil. España. 2000.

12.5. Instrucción Circular 26-04. Aprobación y requisitos de aeronavegabilidad para operaciones en espacio aéreo RVSM. Dirección General de Aviación Civil. España. 1999.

13. Observancia de esta Norma

13.1. La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana le corresponde a la Autoridad Aeronáutica.

14. De la evaluación de la conformidad

14.1. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por conducto de la Dirección General de Aeronáutica Civil, verificará el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana como sigue:

14.2. Todo concesionario o permisionario a través de la evaluación y aceptación de los procedimientos implantados en sus respectivos manuales de operaciones y mantenimiento señalados en la presente Norma Oficial Mexicana, así como la verificación del cumplimiento con estas limitaciones.

14.3. Todo operador aéreo, a través de la verificación y el control de las exigencias definidas en esta Norma Oficial Mexicana.

15. Sanciones

15.1. Las violaciones a la presente Norma Oficial Mexicana serán sancionadas en los términos de la Ley de Aviación Civil, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables.

16. Vigencia

16.1. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

APENDICE "A" NORMATIVO

SOLICITUD DE EMPRESAS QUE YA DISPONEN DE APROBACION RVSM NAT

FORMA IA-95/04: SOLICITUD DE EMPRESAS QUE YA DISPONEN DE APROBACION RVSM NAT.				
Nombre de Concesionario, permisionario u operador Aéreo:		APROBACION OPERACIONAL.		
		GRUPO	INDIVIDUAL	
Designador de tres letras (OACI)/matrícula (cuando aplique)		Persona de contacto (Nombre, Teléfono, fax, e-mail)		
Por medio de la presente se solicita la modificación a la Aprobación RVSM NAT, para que se considere la capacidad de operar en todo el espacio aéreo que tenga implantado el RVSM.				
Marca:	Modelo:	No. de serie:	Matrícula(s):	Código SSR (Hexadecimal)
Por cumplir con los requisitos establecidos en la Circular de Asesoramiento CA AV-05/02-R1 Proceso para el establecimiento de las operaciones con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) en el espacio aéreo Mexicano.				
Se adjunta la siguiente documentación:				
Copia de la autorización No. _____		La cual comprende la capacidad operacional:		
Con fecha de emisión: _____		RVSM NOPAC: _____		
		RNP: _____		
		BRNAV: _____		
		Espaciamiento de frecuencia (8.33): _____		
Copia de las constancias de capacitación en procedimientos RVSM:				
Pilotos:				
1.- _____				
2.- _____				
Personal Técnico Aeronáutico de tierra (Personal de Mantenimiento y Oficial de operaciones):				
1.- _____				
2.- _____				
Copia de los registros de mantenimiento para componentes necesarios para operaciones RVSM:				
Control de desviaciones RVSM:				

APENDICE "B" NORMATIVO

SOLICITUD DE EMPRESAS QUE NO DISPONEN DE APROBACION OPERACIONAL RVSM NAT

FORMA IA-96/04: SOLICITUD DE EMPRESAS QUE NO DISPONEN DE APROBACION RVSM NAT.				
Nombre de Concesionario, permisionario u operador Aéreo:				
Designador de tres letras (OACI)/matrícula (cuando aplique)			Persona de contacto (Nombre, Teléfono, fax, e-mail)	
Por medio de la presente se solicita la Aprobación Operacional RVSM, para operar en todo el espacio aéreo que tenga implantado el RVSM.				
Marca:	Modelo:	No. de serie:	Matrícula(s):	Código SSR (Hexadecimal)
Por cumplir con los requisitos establecidos en la Circular de Asesoramiento CA AV-05/02-R1 Proceso para el establecimiento de las operaciones con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) en el espacio aéreo Mexicano.				
Se adjunta la siguiente documentación:				
Copia de los resultados de la Verificación Altimétrica. _____			La cual cumple con la capacidad operacional:	
Con fecha de Realización: _____			BRNAV: _____	
Por la empresa de Monitoreo: _____			RNP: _____	
Boletín de Servicio o STC: _____			Espaciamiento de frecuencia (8.33): _____	
Copia de las constancias de capacitación en procedimientos RVSM:				
Pilotos:				
1.- _____				
2.- _____				
Personal Técnico Aeronáutico de tierra (Personal de Mantenimiento y Oficial de operaciones):				
1.- _____				
2.- _____				
Enmienda al Manual General de Operaciones:				
Enmienda al Manual General de Mantenimiento:				
Suplemento al Manual de Vuelo:				
Suplemento al Manual de Mantenimiento:				

**APENDICE “C” NORMATIVO
FRASEOLOGIA AERONAUTICA RVSM**

SIGNIFICADO:	Español	Inglés
<p>Controlador: Para confirmar el estatus RVSM aprobado de la aeronave</p>	<p>CONFIRME RVSM APROBADO.</p>	<p>CONFIRM RVSM APPROVED</p>
<p>Piloto: Para informar el estatus de NO aprobación RVSM: 1. En la llamada inicial a la frecuencia de entrega de autorizaciones, y a la de un ACC dentro del Espacio Aéreo RVSM de manera obligatoria. 2. En todas las confirmaciones de cambio de nivel de vuelo dentro del Espacio Aéreo RVSM. Además para las Aeronaves Exceptuadas, los pilotos deben responder a las autorizaciones de nivel que impliquen el tránsito vertical a través de FL290 o de FL410, con esta frase.</p>	<p>RVSM NEGATIVO. RTF: CENTRO MEXICO XCRGB TMN NIVEL 300 RVSM NEGATIVO.</p>	<p>NEGATIVE RVSM. RTF: MEXICO CENTER N2000 TMN FL300 NEGATIVE RVSM.</p>
<p>Piloto: Indicación obligatoria del piloto, del estatus de aprobación de la RVSM en la llamada inicial a un ACC y en la entrega de autorizaciones, o en respuesta a pregunta expresa del controlador.</p>	<p>RVSM AFIRMATIVO. RTF: CENTRO MEXICO XAZAP OMPAN NIVEL 430 RVSM AFIRMATIVO.</p>	<p>AFFIRMATIVE RVSM. RTF: MEXICO CENTER TN231P OMPAN FL430 AFFIRMATIVE RVSM.</p>
<p>Piloto: De una AERONAVE EXCEPTUADA sin aprobación RVSM, para indicar que su estatus es el de AERONAVE EXCEPTUADA.</p>	<p>AERONAVE EXCEPTUADA RVSM NEGATIVO. RTF: XCAA71 CONFIRME RVSM RTF: CENTRO MEXICO XCAA71 AERONAVE EXCEPTUADA RVSM NEGATIVO.</p>	<p>NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT. RTF: EAGLE 2 CONFIRM RVSM APPROVED. RTF: MEXICO CENTER EAGLE 2 NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT.</p>
<p>Controlador: Denegar autorización de entrada en el espacio aéreo RVSM.</p>	<p>NO POSIBLE APROBAR ENTRADA EN ESPACIO AEREO RVSM, MANTENGA (DESCIENDA o ASCIENDA) NIVEL DE VUELO (número). RTF: SER150 NO POSIBLE APROBAR ENTRADA EN ESPACIO AEREO RVSM, MANTENGA 280 NIVEL FINAL.</p>	<p>UNABLE CLEARENCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN (or DESCEND TO or CLIMB TO) FLIGHT LEVEL (number). RTF: AJI743 UNABLE CLEARENCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN (or DESCEND TO or CLIMB TO) FLIGHT LEVEL (number).</p>
<p>Piloto: Para informar de turbulencia que afecte a la capacidad de la aeronave de cumplir los requisitos RVSM de mantenimiento de altitud.</p>	<p>RVSM NO POSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA. RTF: CENTRO MEXICO AMX002 RVSM NO POSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA.</p>	<p>UNABLE RVSM DUE TURBULENCE. RTF: MEXICO CENTER JAL11 UNABLE RVSM DUE TURBULENCE.</p>
<p>Piloto: Para comunicar que no es posible mantener el nivel autorizado por condiciones meteorológicas.</p>	<p>RVSM NEGATIVO DEBIDO A CONDICIONES METEOROLOGICAS (LO QUE APLIQUE).</p>	<p>UNABLE RVSM DUE WEATHER CONDITIONS (AS APPLICABLE).</p>

<p>Piloto: Para comunicar que el equipo de la aeronave se ha degradado por debajo de la MASPS requerida para operar dentro del espacio aéreo RVSM. (Esta frase se usa tanto para transmitir la indicación del NO cumplimiento de las MASPS de altimetría como en lo sucesivo, en el contacto inicial en todas las frecuencias dentro de los límites laterales del espacio aéreo RVSM hasta el momento en que deje de existir el problema o la aeronave haya abandonado el espacio aéreo RVSM).</p>	<p>RVSM NO POSIBLE DEBIDO A EQUIPO. RTF: CENTRO MEXICO MXA711 RVSM NO POSIBLE DEBIDO A EQUIPO.</p>	<p>UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT. RTF: MEXICO CENTER AAL403 UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT.</p>
<p>Controlador: Para confirmar que una aeronave ha recuperado su estatus de aprobación RVSM o para confirmar que el piloto esté listo para reanudar las operaciones RVSM.</p>	<p>NOTIFIQUE LISTO PARA REANUDAR RVSM. RTF: AMX242 MANTENGA NIVEL DE VUELO 270 Y NOTIFIQUE LISTO PARA REANUDAR RVSM.</p>	<p>REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM. RTF: COA1124 MAINTAIN FL270 AND REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM.</p>
<p>Piloto: Para notificar su capacidad para volver a operar dentro del espacio aéreo RVSM tras una contingencia relacionada con el equipo, o con condiciones meteorológicas.</p>	<p>LISTO PARA REANUDAR RVSM. RTF: AMX242 LISTO PARA REANUDAR RVSM SOLICITA NIVEL DE VUELO 360.</p>	<p>READY TO RESUME RVSM. RTF: COA1124 READY TO RESUME RVSM REQUEST FL360.</p>
<p>Controlador: Para determinar la falla específica de un equipo, después de recibir el informe de una falla por parte del piloto, que pueda poner en riesgo el mantener RVSM.</p>	<p>CONFIRME FALLA DE EQUIPO. RTF: LCD320 CONFIRME FALLA DE EQUIPO.</p>	<p>CONFIRM EQUIPMENT FAILURE (MALFUNCTION). RTF: ASA240 CONFIRM EQUIPMENT FAILURE (MALFUNCTION).</p>
<p>Controlador: Para asegurarse de que una aeronave RVSM podrá mantener su status RVSM.</p>	<p>¿ES POSIBLE MANTENER RVSM?</p>	<p>¿ARE YOU ABLE TO MAINTAIN RVSM?</p>
<p>Controlador: Para informar al piloto cuando exista un nivel contrario a la derrota de su aeronave, debido a la posible confusión de los niveles pares o nones.</p>	<p>NIVEL CONTRARIO. RTF: XARAV NO POSIBLE APROBAR (310, 350, etc.) NIVEL CONTRARIO EN ESPACIO AEREO RVSM.</p>	<p>WRONG ALTITUDE FOR DIRECTION. RTF: N123RE UNABLE TO APPROVE (320, 340, ETC.) WRONG ALTITUDE FOR DIRECTION.</p>
<p>Controlador: Para informar a los pilotos de aeronaves aprobadas RVSM, de la suspensión temporal de la separación RVSM.</p>	<p>SEPARACION RVSM TEMPORALMENTE SUSPENDIDA (POR CONDICIONES METEOROLOGICAS, ETC). RTF: AMX490 SEPARACION RVSM TEMPORALMENTE SUSPENDIDA POR.....</p>	<p>RVSM SEPARATION TEMPORARILY SUSPENDED (DUE TO WEATHER, ETC.). RTF: ACA856 RVSM SEPARATION TEMPORARILY SUSPENDED DUE.....</p>
<p>Para coordinación entre controladores, para complementar oralmente un intercambio de mensaje de estimado automatizado que no transfiere automáticamente la información de la casilla 18; y para complementar oralmente mensajes de estimado de aeronaves sin aprobación RVSM.</p>	<p>RVSM NEGATIVO o AERONAVE EXCEPTUADA, RVSM NEGATIVO (lo que corresponda). MTY, MEX SECTOR 1, MTX02 RVSM NEGATIVO (o) AERONAVE EXCEPTUADA RVSM NEGATIVO.</p>	<p>NEGATIVE RVSM or NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT (as applicable). MTY, MEX SECTOR 1, MTX02 NEGATIVE RVSM (or) NEGATIVE RVSM, STATE AIRCRAFT.</p>

Nota: Las aeronaves militares, policíacas, aduanales extranjeras se identificarán como "state aircraft" o "aeronave de estado".

APENDICE "D" NORMATIVO**GUIA DE INSTRUCCION PARA LAS OPERACIONES RVSM****D1. Tripulaciones de vuelo****D1.1. Introducción.**

Los puntos detallados en el presente Apéndice "D" Normativo, deben ser estandarizados e incorporados en los programas de instrucción, prácticas de operación y procedimientos del personal técnico aeronáutico. Algunos puntos podrían estar ya estandarizados en los procedimientos existentes. La nueva tecnología podría eliminar la necesidad de ciertas acciones requeridas por parte de la tripulación de vuelo. Si este es el caso, se puede considerar que se cumple con los objetivos de este Apéndice "D" Normativo.

Este Apéndice debe ser utilizado por todo concesionario, permisionario u operador aéreo que opere en el espacio aéreo RVSM y como tal está diseñado para presentar todas las acciones requeridas. Por lo anterior, para algunos concesionarios, permisionarios y operadores aéreos algún material podría no ser necesario.

D1.2. Planeación de vuelo

Durante la planeación de vuelo, la tripulación de vuelo debe poner especial atención a las condiciones que pueden afectar la operación en espacio aéreo RVSM.

Estas incluyen, pero no se limitan a:

- a) Verificar que la aeronave se encuentre incluida en la aprobación operacional RVSM;
- b) Revisar las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas en la ruta del vuelo;
- c) Equipamiento mínimo de los sistemas necesarios para las operaciones RVSM;
- d) Revisar que el plan de vuelo muestre que el avión y el concesionario, permisionario y operador aéreo cuenten con aprobación operacional RVSM. Debe anotar la letra "W" en la casilla 10 del Plan de vuelo presentado (FPL), independientemente del nivel de vuelo solicitado. Asimismo, se debe anotar la matrícula de la aeronave en la casilla 18 del mencionado plan de vuelo, y
- e) Tomar en consideración cualquier restricción en la operación de la aeronave que tenga relación con el espacio aéreo RVSM.

D1.3. Procedimientos de pre-vuelo en la aeronave antes de cada vuelo

Deben llevarse a cabo las siguientes acciones durante los procedimientos de pre-vuelo:

- a) Revisar la bitácora de mantenimiento de la aeronave y las formas aplicables para determinar la condición del equipo requerido para vuelo en espacio aéreo RVSM. Asegurarse que se han llevado a cabo las acciones de mantenimiento para corregir las fallas en el equipo requerido;
- b) Durante la inspección externa de la aeronave, se debe prestar especial atención al estado de las tomas de estática, el revestimiento del fuselaje cerca de cada toma y de cualquier otro componente que afecte a la precisión del sistema altimétrico;
- c) Se debe ajustar al QNH del aeródromo los altímetros de la aeronave antes del despegue, debiendo presentar una altitud conocida dentro de los límites especificados en el Manual de Operación de la aeronave. Los dos altímetros primarios deben de estar dentro de los límites especificados en el Manual de Operación de la aeronave. Podrá utilizarse un procedimiento alternativo empleando el QFE. Debe efectuarse cualquier comprobación obligatoria de los sistemas de indicación de altitud. El máximo valor para las pruebas citadas, contenido dentro de los manuales operacionales no debe exceder de 23 m (75 pies), y
- d) Los equipos necesarios para operar en espacio aéreo RVSM deben funcionar satisfactoriamente antes del despegue, de acuerdo a lo estipulado en la MEL.

D1.4. Procedimientos antes de entrar a espacio aéreo RVSM

El siguiente equipo debe estar operando normalmente a la entrada al espacio aéreo RVSM:

- a) Dos sistemas primarios de medición de altitud;

- b) Un sistema de alerta de altitud;
- c) Un sistema automático de control de altitud, y
- d) Un transpondedor con notificación de altitud presión.

En caso de que cualquiera de los equipos requeridos falle antes de entrar al espacio aéreo RVSM, el piloto debe solicitar una nueva autorización para evitar entrar a este espacio aéreo.

D1.5. Procedimientos en vuelo

D1.5.1. Se deben incorporar las siguientes prácticas en la instrucción y procedimientos de la tripulación de vuelo:

a) La tripulación de vuelo necesita cumplir con cualquier restricción operacional del avión, si así lo requiere un grupo de aeronaves en especial, por ejemplo, límites en número de Mach indicado, proporcionado en la aprobación de aeronavegabilidad RVSM;

b) Debe enfatizarse el ajustar rápidamente, la sub-escala de los altímetros primarios y auxiliar a 1,013.2 hPa/29.92 plg. Hg. cuando se cruce la altitud de transición y comprobar nuevamente el ajuste altimétrico al alcanzar los niveles de vuelo iniciales autorizados;

c) En nivel de crucero es esencial que la aeronave sea volada al nivel de vuelo autorizado. Esto requiere de un especial cuidado para asegurar que se entienden y siguen las autorizaciones del ATC. La aeronave no debe alejarse intencionalmente del nivel de vuelo autorizado sin una autorización positiva del ATC, a menos que la tripulación de vuelo esté efectuando una maniobra de emergencia o de contingencia;

d) Cuando se cambien niveles de vuelo, no debe permitirse que la aeronave sobrepase o quede corta al alcanzar el nivel de vuelo por más de 45 m (150 pies);

Se recomienda que la nivelación se efectúe utilizando la característica de captura del sistema automático de control de altitud, de tenerse instalado;

e) Un sistema automático de control de altitud debe estar operativo y engarzado durante nivel de crucero, excepto cuando circunstancias tales como la necesidad de recompensar el avión o la turbulencia requieran desengazarlo. En cualquier caso se debe seguir la altitud de crucero con referencia a uno de los dos altímetros primarios;

f) Cuando se pierda la función automática para mantener la altitud, deben seguirse las restricciones aplicables por parte del ATC;

g) Asegurarse que el sistema de alerta de altitud esté operativo;

h) A intervalos que no excedan 60 minutos, deben efectuarse comprobaciones cruzadas de altímetros primarios. Un mínimo de dos altímetros primarios deben indicar dentro de ± 60 m (200 pies). Diferencias mayores a éstas entre altímetros primarios deben ser reportadas al ATC:

I. El monitoreo de instrumentos usual debería ser suficiente para satisfacer el requisito de comprobación cruzada en la mayoría de los vuelos, y

II. Antes de entrar al espacio aéreo RVSM, se debe anotar en el espacio reservado en la bitácora para este fin, la comprobación cruzada de altímetros primarios y auxiliar. Algunos sistemas disponen de comparadores automáticos, lo que elimina el deber de los pilotos de hacer la comparación;

i) En operaciones normales, el sistema de altimetría que se está utilizando para controlar la aeronave debe seleccionarse para que proporcione la señal al transpondedor que reporta información de altitud al ATC, y

j) Si el piloto es notificado por el ATC de una desviación de altitud asignada que exceda de ± 60 m (200 pies), debe tomar las acciones necesarias para regresar a la altitud autorizada tan pronto como sea posible.

D1.5.2. Procedimientos de contingencia después de entrar a espacio aéreo RVSM

El piloto debe notificar al ATC de contingencias (fallas de equipo y/o condiciones meteorológicas) que afecten la habilidad de mantener el nivel de vuelo autorizado y coordinará con el ATC la acción apropiada al espacio aéreo de que se trate. Una guía detallada de los procedimientos de contingencia están contenidos en el Apéndice "I" Normativo y en publicaciones relevantes relativas al espacio aéreo RVSM a operar.

D1.6. Post-vuelo

D1.6.1. Al llenar la bitácora de mantenimiento con las fallas en los sistemas para mantener la altitud, el piloto debe proveer suficientes detalles para permitir que mantenimiento haga un adecuado análisis de la falla y reparación del sistema. El piloto debe detallar el defecto y la acción tomada por la tripulación de vuelo para tratar de aislar y rectificar la falla.

D1.6.2. Se debe registrar la siguiente información cuando sea adecuado:

- a) Lecturas de los altímetros primarios y auxiliar;
- b) Ajuste del selector de altitud;
- c) Ajuste altimétrico;
- d) Piloto automático utilizado para controlar la aeronave y cualquier diferencia cuando se seleccione el sistema alternativo de piloto automático;
- e) Diferencias en lecturas de los altímetros, en caso de seleccionar la estática alterna;
- f) Uso del selector de la computadora de datos del aire para el procedimiento de diagnóstico de falla, y
- g) El transpondedor seleccionado para proveer información de altitud al ATC y cualquier diferencia notada cuando el transpondedor alternativo fue seleccionado.

D1.7. Puntos con énfasis especial: instrucción de la tripulación de vuelo.

D1.7.1. Los siguientes puntos también deben incluirse en los programas de instrucción de las tripulaciones de vuelo.

- a) Conocimiento y comprensión de la fraseología estándar ATC utilizada en cada área de operaciones;
- b) Importancia de la comprobación cruzada efectuada por los miembros de la tripulación de vuelo para asegurar que las autorizaciones ATC sean cumplidas rápida y correctamente;
- c) Uso y limitaciones en términos de exactitud del altímetro auxiliar en una contingencia. Cuando sea aplicable, el piloto debe revisar la aplicación de correcciones por errores de la fuente estática/corrección de error de posición, a través del uso de las tarjetas de corrección. Tales tarjetas deben estar disponibles y fácilmente localizables en la cabina de pilotos;
- d) Problemas de percepción visual de otras aeronaves a 300 m (1,000 pies) de separación durante periodos de oscuridad, cuando se encuentren fenómenos locales como aurora boreal, por tráfico en dirección opuesta y en la misma dirección, y durante virajes;
- e) Características de los sistemas de captura de altitud de las aeronaves que puedan dar como resultado sobrepaso;
- f) Relación entre los sistemas de altimetría de la aeronave, de control automático de altitud y del transpondedor en condiciones normales y anormales, y
- g) Cualquier restricción operacional, en caso de ser requerida para un grupo específico de aeronaves, relacionada con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM.

D.1.8. ACAS/TCAS

Todo concesionario, permisionario u operador aéreo que cuenten con el equipo ACAS a bordo de la aeronave deben proporcionar a las tripulaciones de vuelo los criterios para su utilización, así como las instrucciones y los requisitos de capacitación, relativos al sistema, para evitar una colisión o cuasicolisión entre aeronaves, conforme a lo establecido en el numeral 5.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-069-SCT3-2001.

D2. Técnico de mantenimiento**D2.1. Introducción**

Los puntos detallados en este Apéndice "D" Normativo, muestran los lineamientos del programa de instrucción para el técnico de mantenimiento involucrado en las operaciones RVSM. Esto debe ser tomado en cuenta por todos los usuarios que operen en el espacio aéreo RVSM.

El personal de las áreas involucradas debe recibir la instrucción necesaria para inspeccionar las áreas de la estructura de la aeronave, el uso y calibración del equipo de prueba, así como atender los reportes relacionados con los sistemas involucrados.

Algunos puntos podrían estar ya estandarizados o formar parte de los procedimientos de instrucción para el personal de mantenimiento de cada concesionario, permisionario u operador aéreo que necesite cumplir con lo requerido para esto. Sí este es el caso, se puede considerar que se cumple con los objetivos de este Apéndice "D" Normativo.

Este documento se escribió para ser utilizado por todos los usuarios del espacio aéreo RVSM y como tal está diseñado para presentar todas las acciones requeridas. Por lo anterior, para algunos concesionarios, permisionarios u operadores aéreos algún material podría no ser necesario.

D2.2. Requerimientos de capacitación RVSM para el personal de mantenimiento.

El programa de capacitación para el técnico en mantenimiento, debe considerar un curso inicial y cursos recurrentes sobre los procedimientos de las operaciones RVSM y del equipo necesario, así como capacitar de acuerdo al área y especialidad en la que esté involucrado, cubriendo los requerimientos necesarios para la aprobación de aeronavegabilidad RVSM de la aeronave, poniendo atención especial en las siguientes áreas:

1. Técnicas de inspección geométricas;
2. Técnicas de calibración y uso del equipo de prueba, y
3. Procedimientos especiales para RVSM.

D2.2.1. Técnicas de inspección geométrica.

Para el técnico en mantenimiento encargado de hacer inspecciones, será necesario familiarizarlo con el tipo de inspecciones sobre la estructura de la aeronave y los posibles hallazgos que puedan presentarse en las áreas señaladas como críticas para las operaciones RVSM, para esto se debe apoyar en la información del manual de reparaciones estructurales, de mantenimiento o boletines de servicio emitidos por el fabricante de cada tipo de aeronave.

- (a) Familiarización con las actividades del programa de mantenimiento para cada tipo de aeronave, e
- (b) Identificación de las áreas estructurales señaladas como críticas para RVSM.

D2.2.2. Técnicas de calibración y uso del equipo de prueba.

El técnico en mantenimiento debe conocer los criterios establecidos para el uso y calibración del equipo de prueba utilizado en los sistemas de la aeronave relacionados con RVSM.

D2.2.3. Procedimientos especiales para RVSM.

(a) Para atender los sistemas de la aeronave, el técnico en mantenimiento en rampa debe conocer los sistemas que se relacionan con las operaciones RVSM y estar familiarizado con las pruebas en tierra:

Sistema altimétrico.

Sistema de alerta de altitud.

Sistema automático de control de altitud, y

Transpondedor con notificación de altitud de presión.

(b) Procedimientos de mantenimiento:

Los métodos de mantenimiento para la atención de fallas en los sistemas RVSM y el registro de éstas, y

(c) Procedimientos MEL.

Los requisitos para el despacho de la aeronave de acuerdo al documento MEL aprobado de cada concesionario, permisionario u operador aéreo bajo requerimientos RVSM.

D3. Oficial de operaciones

D3.1. Los puntos detallados en este Apéndice "D" Normativo, muestran los lineamientos del programa de instrucción para el oficial de operaciones involucrado en las operaciones RVSM. Esto debe ser tomado en cuenta por todos los usuarios que operen en el espacio aéreo RVSM.

Este documento se escribió para ser utilizado por todos los usuarios del espacio aéreo RVSM y como tal está estructurado para establecer las acciones mínimas requeridas. Por lo anterior, para algunos concesionarios, permisionarios u operadores aéreos algún material podría no ser necesario.

D3.2. Requerimientos de capacitación RVSM para el oficial de operaciones.

D3.2.1. Todo concesionario, permisionario u operador aéreo, debe proporcionar instrucción teórica inicial y recurrente al oficial de operaciones, que debe contener, como mínimo, los siguientes temas de despacho, para vuelos en espacio aéreo RVSM:

- a) Verificación de que la aeronave se encuentre incluida en la aprobación operacional RVSM;
- b) Procedimiento de registro del plan de vuelo para ser archivado en los servicios de tránsito aéreo (ATS);
- c) Conocimiento sobre el funcionamiento y requisitos mínimos de navegación aérea en el espacio aéreo RVSM;
- d) Interpretación de la información y pronósticos de las condiciones meteorológicas existentes y previstas en la ruta del vuelo;
- e) Equipo mínimo relacionado con los sistemas necesarios para las operaciones RVSM;
- f) Conocimiento de las restricciones para cualquier aeronave relacionada con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM;
- g) Planeación de operaciones en espacio aéreo RVSM que incluya los siguientes temas:
 - i. Cumplimiento de la aeronave de los requisitos RVSM;
 - ii. Planeación de vuelo RVSM que incluya:
 - A. Consideraciones meteorológicas en ruta, y
 - B. Consideraciones de la lista de equipo mínimo (MEL), y
 - iii. Planeación de vuelo evitando espacio aéreo RVSM;
- h) Fallas de equipos en ruta y procedimientos de contingencia en el espacio aéreo RVSM que se pretende operar, y
- i) Procedimientos regionales para operaciones específicas que contemple:
 - A. Las áreas de aplicación del espacio aéreo RVSM incluyendo procedimientos operacionales y de contingencia específicos para el espacio aéreo involucrado, requerimientos específicos de planeamiento de vuelo y los requisitos para la aprobación de aeronaves en la región designada;
 - B. Especificaciones de Rendimiento Mínimo de Navegación (MNPS) en caso de que se opere en el Atlántico Norte;
 - C. Espaciamiento de frecuencia 8.33 kilohertz en caso de que se opere en Europa, y
 - D. Procedimientos de navegación básica de área (BRNAV) en caso de que se opere en Europa.

APENDICE "E" NORMATIVO**PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CAPACIDAD PARA MANTENER LA ALTITUD**

De acuerdo a las recomendaciones de la OACI, las primeras regiones en establecer el espacio aéreo RVSM debieron introducir un plan de monitoreo apropiado para confirmar que se cumplen los requisitos de capacidad para mantener la altitud, una vez obtenida la Aprobación Operacional RVSM, la DGAC solicitará a todo concesionario, permisionario u operador aéreo, participar en el Programa de monitoreo de la capacidad para mantener la altitud. Este programa requiere de la disponibilidad de sistemas de monitoreo, tanto basados en tierra, como unidades portátiles, a bordo de la aeronave.

E1. REQUISITOS DE MONITOREO

El programa de monitoreo asegurará que los objetivos de seguridad del sistema se alcancen durante la implantación y su posterior operación.

El proceso de monitoreo se basa en la aplicación del modelo tradicional de riesgos de colisión de Reich, que emplea las entradas de datos sobre parámetros de la aeronave y el espacio aéreo para modelar operaciones en un espacio aéreo particular. El más importante de estos parámetros, y a la vez el más difícil de adquirir, resulta ser la medición precisa de la capacidad para mantener la altitud de las aeronaves.

Existen dos métodos de obtener estos datos:

- **La Unidad de Monitoreo de Altitud (HMU)**

Es un sistema fijo basado en tierra que emplea una red la cual consta de una estación maestra y otras cuatro esclavas, que reciben las señales del SSR en Modo A/C para establecer la posición tridimensional de la aeronave. La altitud geométrica de la aeronave es medida con una precisión de 15 m (50 pies) de desviación típica. Esta medida se compara casi en tiempo real con los datos meteorológicos de entrada sobre la altitud geométrica del nivel de vuelo (presión) asignado para obtener una medida del TVE de la aeronave.

También se registra el dato de la señal del radar secundario de vigilancia en Modo C para determinar el alcance de la AAD, así como identificar a la aeronave, cuando no se disponga de respuestas en Modo S.

- **La Unidad de Monitoreo GPS (GMU)**

Son unidades portátiles que constan de un receptor GPS y un dispositivo para almacenar los datos de posición tridimensional GPS, más dos antenas receptoras individuales GPS instaladas en las ventanas de la aeronave. La GMU es posicionada a bordo de la aeronave monitoreada, y al ser alimentada mediante baterías o por la barra del sistema de iluminación, funciona independientemente de los sistemas de la aeronave. A medida que transcurre el vuelo, los datos GPS registrados son enviados a un centro de seguimiento donde, utilizando procesamiento diferencial se determina la altitud geométrica de la aeronave.

El programa de monitoreo se llevará a cabo con unidades HMU y GMU, consiguiendo un uso óptimo de las ventajas ofrecidas por cada sistema. Las características estratégicas de la HMU, que proporcionan una predecible tasa de captación de datos de alta calidad a un costo alto de instalación, pero bajos en mantenimiento y operación, pueden ser combinados con la flexibilidad táctica de las GMU, que obtienen los mismos objetivos con un precio bajo de adquisición e instalación inicial en la aeronave específica, pero unos costos relativamente altos de operación, tanto en personal como tecnológico.

Está previsto que haya tres instalaciones HMU para la región NAT RVSM, las unidades HMU se situarán de tal forma que se obtenga el máximo número de mediciones para las aeronaves que operan en las rutas más utilizadas. Para aquellas que no operen cerca de estas rutas, el método de monitoreo será mediante GMU.

Todos los datos de las unidades HMU y GMU serán registrados y procesados por la Organización Norteamericana de Aprobación, Registro y Monitoreo (NAARMO) situada en Estados Unidos de América. Las funciones previstas de esta Agencia incluirán:

- Mantenimiento de una base de datos de las aprobaciones de aeronaves y la prestación de mantenimiento de las altitudes medidas.
- Coordinación con la Autoridad Aeronáutica para establecer el análisis de los datos de mantenimiento de altitud para:
 1. iniciar acciones de seguimiento con el concesionario, permisionario u operador aéreo de aquellas aeronaves con errores que excedan los límites establecidos y/o continuados en la capacidad para mantener la altitud, e
 2. intentar establecer las causas de las desviaciones muy excesivas.
- Confirmación de que se realizan las acciones necesarias para corregir los errores.
- Evaluación del riesgo de colisión en el espacio aéreo RVSM.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DEL FORMATO DE NOTIFICACION DE DESVIACIONES RVSM

1. El ATC/Piloto debe completar la mayor cantidad posible de casillas.
2. Se pueden adjuntar datos adicionales.
3. La notificación de cualquier desviación (vertical o lateral) debe ser clasificada, cuando sea posible, de acuerdo a los siguientes tipos de desviación:
 - 3.1 Para desviaciones verticales:
 - 3.1.1. Errores durante el proceso de comunicación/coordinación ("loop error") del sistema ATC (*).
 - 3.1.2. Acción de contingencia debido a falla de motor.
 - 3.1.3. Acción de contingencia debido a falla de presurización.
 - 3.1.4. Acción de contingencia debido a otra causa.
 - 3.1.5. Falla al ascender/descender conforme a la autorización.
 - 3.1.6. Ascenso/descenso sin autorización ATC.
 - 3.1.7. Ingreso al espacio aéreo a un nivel incorrecto.
 - 3.1.8. Pérdida de la separación lateral o longitudinal debido a una nueva autorización ATC del nivel de vuelo.
 - 3.1.9. Desviación debido al ACAS/TCAS.
 - 3.1.10. Aeronave incapacitada de mantener el nivel.
 - 3.1.11. Otros.
 - 3.2 Para desviaciones laterales:
 - 3.2.1. Errores durante el proceso de comunicación/coordinación ("loop error") del sistema ATC (*).
 - 3.2.2. Error del equipo de control incluyendo error inadvertido en el punto de recorrido.
 - 3.2.3. Error de inserción del punto de recorrido debido a la inserción correcta de una posición equivocada.
 - 3.2.4. Con falla notificada al ATC a tiempo para tomar acción.
 - 3.2.5. Con falla notificada al ATC muy tarde para tomar acción.
 - 3.2.6. Con falla notificada recibida por el ATC.
 - 3.2.7. Desviaciones laterales debido a las condiciones meteorológicas cuando no es posible obtener previamente autorización del ATC.

Notas:

1. Hay datos que deben ser notificados por el piloto.
2. Cuando deban ejecutarse Procedimientos de Contingencia, si se contestó NO en "Se ejecutaron los Procedimientos de Contingencia" debe explicarse el porqué en "Otros Comentarios".
3. (*) Errores durante el proceso de comunicación/coordinación ("loop error") del sistema ATC: Cualquier error ocasionado por un mal entendido entre el piloto y el controlador respecto al nivel de vuelo asignado, al número de Mach o a la ruta a seguir. Tales errores pueden provenir de errores de coordinación entre dependencia ATC o por una interpretación errónea por parte de los pilotos acerca de una autorización o de una renovación de la autorización.

**APENDICE "G" NORMATIVO
TABLA DE NIVELES DE CRUCERO**

DERROTA

De 000° a 179°	De 180° a 359°
-----------------------	-----------------------

Vuelos IFR		Vuelos VFR		Vuelos IFR		Vuelos VFR	
Nivel de vuelo	Altitud		Altitud		Nivel de vuelo	Altitud	
	Metros	Pies	Metros	Pies		Metros	Pies

300	1 000		
900	3 000	1 050	3 500
1 500	5 000	1 700	5 500
2 150	7 000	2 300	7 500
2 750	9 000	2 900	9 500

600	2 000	750	2 500
1 200	4 000	1 350	4 500
1 850	6 000	2 000	6 500
2 450	8 000	2 600	8 500
3 050	10 000	3 200	10 500

3 350	11 000	3 500	11 500
3 950	13 000	4 100	13 500
4 550	15 000	4 700	15 500
5 200	17 000	5 350	17 500
5 800	19 000		

3 650	12 000	3 800	12 500
4 250	14 000	4 400	14 500
4 900	16 000	5 050	16 500
5 500	18 000		

200	6 100
-----	-------

210	6 400
230	7 000
250	7 600
270	8 250
290	8 850

220	6 700
240	7 300
260	7 900
280	8 550
300	9 150

310	9 450
330	10 050
350	10 650
370	11 300
390	11 900

320	9 750
340	10 350
360	10 950
380	11 600
400	12 200

410	12 500
450	13 700
490	14 950
Etc.	Etc.

430	13 100
470	14 350
510	15 550
Etc.	Etc.

Esta Tabla de Niveles de Crucero corresponde a una separación vertical mínima de 1 000 pies hasta el FL410 inclusive y aboga la Tabla de Niveles de Crucero correspondientes al Apéndice No. 7 del Reglamento de Tránsito Aéreo, publicado el 30 de julio de 1975.

APENDICE "H" NORMATIVO
TABLA DE MONITOREO DE AERONAVES

ESTA TABLA ESTABLECE LAS CONDICIONES DE MONITOREO, SIN EMBARGO, NO ES NECESARIO COMPLETARLOS HASTA LA APROBACION OPERACIONAL RVSM		
CATEGORIA DE MONITOREO	TIPO DE AERONAVE (DESIGNADOR OACI)	MONITOREO MINIMO PARA CADA TIPO DE AERONAVE
<p>1</p> <p>Aeronaves de Grupo aprobado y datos de monitoreo que indican el cumplimiento de rendimiento con los estándares RVSM.</p> <p>Definición de Aeronaves de Grupo: Aeronaves que han sido fabricadas bajo un mismo diseño y producción idénticos, para la certificación de aeronavegabilidad RVSM forman parte de un grupo establecido en un documento de certificación RVSM (por ejemplo, Boletín de Servicio (SB), Suplemento al Certificado de Tipo (STC) Certificado de Tipo (TCDS).</p>	<p>[A30B, A306], [A312 (GE), A313(GE)], [A312 (PW), A313(PW)], A318, [A319, A320, A321], [A332, A333], [A342, A343], A344, A345, A346</p> <p>B712, [B721, B722], [B733, B734, B735], B737(Cargo) [B736, B737/BBJ, B738/BBJ, B739],</p> <p>[B741, B742, B743], B74S, B744 (5" Probe),</p> <p>B744 (10" Probe), B752, B753, [B762, B763], B764, B772, B773</p> <p>CL60(600/601), CL60(604), C560, [CRJ1, CRJ2], CRJ7, DC10, [E135, E145], F100, GLF4, GLF5, LJ60,</p> <p>L101, MD10, MD11, MD80 (All series), MD90</p>	<p>Serán monitoreadas dos aeronaves de cada flota* de un concesionario, permisionario u operador aéreo tan pronto como sea posible, como máximo seis meses después de la emisión de la aprobación operacional RVSM, o seis meses después de iniciadas las operaciones RVSM en la Región NAM, lo que ocurra después.</p> <p>* <i>Nota. Para propósitos de monitoreo, las aeronaves dentro del paréntesis [] podrán considerarse bajo el mismo grupo de monitoreo. Por ejemplo, un operador con seis aeronaves A332 y cuatro A333 podrá monitorear un A332 y un A333 o dos A332 o dos A333.</i></p>
<p>2</p> <p>Grupo aprobado pero con información insuficiente de datos de monitoreo, para que la aeronave sea considerada como Categoría 1.</p>	<p>Otros grupos de aeronaves, o aquellas mencionadas a continuación:</p> <p>A124, ASTR, B703, B731, B732, BE20, BE40, C500, C25A, C25B, C525, C550**, C56X, C650, C750, CRJ9, [DC86, DC87], DC93, DC95, F2TH, [FA50 FA50EX], F70, [F900, F900EX], FA20, FA10, GLF2(II), GLF(IIIB), GLF3, GALX, GLEX, H25B(700), H25B(800), H25C, IL62, IL76, IL86, IL96, J328, L29(2), L29(731), LJ31, [LJ35, LJ36], LJ45, LJ55, SBR1, T134, T154, T204, P180, PRM1, YK42</p>	<p>El sesenta por ciento (60%) de las aeronaves de cada flota de un concesionario, permisionario u operador aéreo (redondearse al entero superior, si es fracción), tan pronto como sea posible, pero no después de seis (6) meses de la fecha de emisión de la aprobación operacional RVSM, o hasta seis (6) meses después del inicio de las operaciones RVSM en la Región NAM, lo que ocurra después.</p> <p>** Véase la tabla de grupos de aeronaves para los detalles de monitoreo de C550.</p>
<p>3</p> <p>Sin Grupo</p> <p>Definición de aeronaves Sin Grupo: Las aeronaves que no están incluidas dentro de la definición de aeronaves de grupo para aprobación de aeronavegabilidad RVSM, son presentadas como aeronaves individuales.</p>	<p>Aeronaves Aprobadas Sin Grupo.</p>	<p>El cien por ciento (100%) de las aeronaves deben ser monitoreadas tan pronto como sea posible, pero como máximo hasta seis (6) meses después de la emisión de la aprobación RVSM o a hasta seis (6) meses después del inicio de las operaciones RVSM en la Región NAM, lo que ocurra después.</p>

GRUPO DE MONITOREO PARA AERONAVES CERTIFICADAS BAJO REQUERIMIENTOS DE GRUPO DE APROBACION.

Grupo de Monitoreo	Designador ICAO	Tipo de Aeronave	Series de Aeronaves
A124	A124	AN-124 RUSLAN	TODAS LAS SERIES
A300	A306 A30B	A300 A300	600, 600F, 600R, 620, 620R, 620RF B2-100, B2-200, B4-100, B4-100F, B4-120, B4-200, B4-200F, B4-220, C4-200
A310-GE	A310	A310	200, 200F, 300, 300F
A310-PW	A310	A310	220, 220F, 320
A318	A318	A318	TODAS LAS SERIES
A320	A319 A320 A321	A319 A320 A321	CJ , 110, 130 110, 210, 230 110, 130, 210, 230
A330	A332, A333	A330	200, 220, 240, 300, 320, 340
A340	A342, A343	A340	210, 310
A345	A345	A340	540
A346	A346	A340	640
A3ST	A3ST	A300	600R ST BELUGA
AN72	AN72	AN-74, AN-72	TODAS LAS SERIES
ASTR	ASTR	1125 ASTRA	TODAS LAS SERIES
ASTR-SPX	ASTR	ASTR SPX	TODAS LAS SERIES
AVRO	RJ1H, RJ70, RJ85	AVRO	RJ70, RJ85, RJ100
B712	B712	B717	200
B727	B721 B722	B727	100, 100C, 100F, 100QF, 200, 200F
B732	B732	B737	200, 200C
B737 (Classic)	B733 B734 B735	B737	300, 400, 500
B737 New Generation (NG)	B736 B737 B738 B739	B737 B737 B737 B737	600 700, 700BBJ 800 900
B737 (Cargo)	B737	B737	700C
B747Classic (CL)	B741 B742 B743	B747	100, 100B, 100F, 200B, 200C, 200F, 200SF, 300
B74S	B74S	B747	SR, SP
B744-5	B744	B747	400, 400D, 400F (Con Probetas de 5 pulgadas)
B744-10	B744	B747	400, 400D, 400F (Con Probetas de 10 pulgadas)
B752	B752	B757	200, 200PF
B753	B753	B757	300
B767	B762 B763	B767	200, 200EM, 200ER, 200ERM, 300, 300ER, 300ERF
B764	B764	B767	400ER
B772	B772	B777	200, 200ER, 300, 300ER
B773	B773	B777	300, 300ER
BE40	BE40	BEECHJET 400A	TODAS LAS SERIES

Grupo de Monitoreo	Designador ICAO	Tipo de Aeronave	Series de Aeronaves
BE20	BE20	BEECH 200 – KING AIR	TODAS LAS SERIES
C500	C500	500 CITATION, 500 CITATION I, 501 CITATION I SINGLE PILOT	TODAS LAS SERIES
C525	C525	525 CITATIONJET, 525 CITATIONJET I	TODAS LAS SERIES
C525-II	C25A	525A CITATIONJET II	TODAS LAS SERIES
C525 CJ3	C25B	CITATIONJET III	TODAS LAS SERIES
C550-552	C550	552 CITATION II	TODAS LAS SERIES
C550-B	C550	550 CITATION BRAVO	TODAS LAS SERIES
C550-II	C550	550 CITATION II, 551 CITATION II SINGLE PILOT	TODAS LAS SERIES
C550-SII	C550	S550 CITATION SUPER II	TODAS LAS SERIES
C560	C560	560 CITATION V, 560 CITATION V ULTRA, 560 CITATION V ULTRA ENCORE	TODAS LAS SERIES
C56X	C56X	560 CITATION EXCEL	TODAS LAS SERIES
C650	C650	650 CITATION III, 650 CITATION VI, 650 CITATION VII	TODAS LAS SERIES
C750	C750	750 CITATION X	TODAS LAS SERIES
CARJ	CRJ1, CRJ2	REGIONALJET	100, 200, 200ER, 200LR
CRJ-700	CRJ7	REGIONALJET	700
CRJ-900	CRJ9	REGIONALJET	900
CL600	CL60	CL-600 CL-601	CL-600-1A11 CL-600-2A12, CL-600-2B16
CL604	CL60	CL-604	CL-600-2B16
BD100	CL30	CHALLENGER 300	TODAS LAS SERIES
BD700	GL5T	GLOBAL 5000	TODAS LAS SERIES
CONC	CONC	CONCORDE	TODAS LAS SERIES
DC10	DC10	DC-10	10, 10F, 15, 30, 30F, 40, 40F
DC86-7	DC86, DC87	DC-8	62, 62F, 72, 72F
DC93	DC93	DC-9	30, 30F
DC95	DC95	DC-9	SERIES 51
E135-145	E135, E145	EMB-135, EMB-145	TODAS LAS SERIES
F100	F100	FOKKER 100	TODAS LAS SERIES
F2TH	F2TH	FALCON 2000	TODAS LAS SERIES
F70	F70	FOKKER 70	TODAS LAS SERIES
F900	F900	FALCON 900, FALCON 900EX	TODAS LAS SERIES
FA10	FA10	FALCON 10	TODAS LAS SERIES

Grupo de Monitoreo	Designador ICAO	Tipo de Aeronave	Series de Aeronaves
FA20	FA20	FALCON 20 FALCON 200	TODAS LAS SERIES
FA50	FA50	FALCON 50, FALCON 50EX	TODAS LAS SERIES
GALX	GALX	1126 GALAXY	TODAS LAS SERIES
GLEX	GLEX	BD-700 GLOBAL EXPRESS	TODAS LAS SERIES
GLF2	GLF2	GULFSTREAM II (G-1159)	TODAS LAS SERIES
GLF2B	GLF2	GULFSTREAM IIB (G-1159B)	TODAS LAS SERIES
GLF3	GLF3	GULFSTREAM III (G-1159A)	TODAS LAS SERIES
GLF4	GLF4	GULFSTREAM IV (G-1159C)	TODAS LAS SERIES
GLF5	GLF5	GULFSTREAM V (G-1159D)	TODAS LAS SERIES
H25B-700	H25B	BAE 125/HS125	700B
H25B-800	H25B	BAE 125/HAWKER 800XP, BAE 125/HAWKER 800, BAE 125/HS125	TODAS LAS SERIES/A, B/800
H25C	H25C	BAE 125/HAWKER 1000	A, B
IL86	IL86	IL-86	NO SERIES
IL96	IL96	IL-96	M, T, 300
J328	J328	328JET	ALL SERIES
L101	L101	L-1011 TRISTAR	1 (385-1), 40 (385-1), 50 (385-1), 100, 150 (385-1-14), 200, 250 (385-1-15), 500 (385-3)
L29B-2	L29B	L-1329 JETSTAR 2	TODAS LAS SERIES
L29B-731	L29B	L-1329 JETSTAR 731	TODAS LAS SERIES
LJ31	LJ31	LEARJET 31	NO SERIES, A
LJ35/6	LJ35 LJ36	LEARJET 35 LEARJET 36	NO SERIES, A
LJ40	LJ40	LEARJET 40	TODAS LAS SERIES
LJ45	LJ45	LEARJET 45	TODAS LAS SERIES
LJ55	LJ55	LEARJET 55	NO SERIES B, C
LJ60	LJ60	LEARJET 60	TODAS LAS SERIES
MD10	MD10	MD-10	TODAS LAS SERIES
MD11	MD11	MD-11	COMBI, ER, FREIGHTER, PASSENGER
MD80	MD81, MD82, MD83, MD87, MD88	MD-80	81, 82, 83, 87, 88
MD90	MD90	MD-90	30, 30ER
P180	P180	P-180 AVANTI	TODAS LAS SERIES
PRM1	PRM1	PREMIER 1	TODAS LAS SERIES
T134	T134	TU-134	A, B
T154	T154	TU-154	A, B, M, S
T204	T204, T224, T234	TU-204, TU-224, TU-234	100, 100C, 120RR, 200, C
YK42	YK42	YAK-42	TODAS LAS SERIES

APENDICE "I"

PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIA: POR MAL TIEMPO Y FALLAS DE LOS SISTEMAS DE LA AERONAVE EN LA FIR DE MEXICO.

Acciones iniciales del piloto en situaciones de contingencia

Quando al piloto no le sea posible mantener el FL o detecte condiciones de inseguridad en la capacidad para mantener la altitud de la aeronave, debe notificar al ATC y solicitar ayuda como se describe a continuación.

- 1.- Mantener el nivel de vuelo autorizado, hasta donde le sea posible, mientras se evalúa la situación.
- 2.- Buscar tránsito conflictivo, visualmente y por referencia al ACAS (si está equipado).
- 3.- Alertar a las aeronaves cercanas encendiendo luces exteriores.

Turbulencia Severa

<p>PILOTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer contacto con ATC y reportar "RVSM no posible debido a Turbulencia". • Solicitar vectores libres de tránsitos en niveles adyacentes. • Solicitar cambio de nivel o cambio de ruta, si se desea. 	<p>CONTROLADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avisar al piloto de tránsitos conflictivos. • Proveer separación lateral o longitudinal de aeronaves en niveles adyacentes, según lo permita el tránsito. • Autorizar cambio de nivel o cambio de ruta, según lo permita el tránsito.
--	--

Actividad de Onda de Montaña (MWA)

<p>PILOTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hará contacto con ATC y reportará MWA. • Si el controlador está convergiendo aeronaves en niveles adyacentes y se tiene MWA que afecta la capacidad para mantener la altitud, el piloto solicitará vectores. • Si se desea, solicitar cambio de nivel o cambio de ruta. Informar el lugar y la magnitud de la MWA a ATC. 	<p>CONTROLADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avise al piloto de tránsitos conflictivos en niveles de vuelo adyacentes. • Si el piloto lo solicita, proveer vectores a las aeronaves para evitar tránsitos conflictivos, según lo permita el tránsito. • Otorgar cambio de nivel o cambio de ruta, según lo permita el tránsito. • Expida un PIREP (reporte de piloto) a otras aeronaves.
--	---

Estela Turbulenta

<p>PILOTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El piloto debe notificar al ATC y solicitará un vector, cambio de nivel o si es posible un vuelo paralelo (offset). 	<p>CONTROLADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El controlador debe dar vectores, cambio de nivel o un vuelo paralelo (offset), según lo permita el tránsito.
---	--

Falla en el Piloto Automático, Alerta de Altitud o todos los Altimetros Primarios

<p>PILOTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hará contacto con ATC y reportará "RVSM no posible debido a Equipo". • Solicitará autorización fuera de espacio aéreo RVSM a menos que la situación operacional indique lo contrario. 	<p>CONTROLADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveerá 2000 pies de separación vertical o una separación horizontal apropiada. • Autorizará a la aeronave fuera de espacio aéreo RVSM a menos que la situación operacional indique lo contrario.
--	--

Solamente un Altímetro Primario permanece Operativo

<p>PILOTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirmará con el Altímetro Secundario. • Informará al ATC de la operación con un Altímetro Primario únicamente. • Si no es posible confirmar la precisión del Altímetro, se seguirán las acciones para falla de todos los Altímetros Primarios. 	<p>CONTROLADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acusará recibo de la operación con un Altímetro Primario únicamente.
--	---

DESPLAZAMIENTO LATERAL (OFFSET) ESTRATEGICO EN EL GOLFO DE MEXICO

Quando el piloto durante el vuelo, encuentre efectos por estela turbulenta o tenga dificultades para mantener su altitud y, el servicio radar es terminado o el contacto radar es perdido, la aeronave podrá desviarse 1 o 2 MN a la derecha de la dirección del vuelo, sin previa autorización del ATC, siempre y cuando la aeronave tenga la capacidad de desplazamiento automático. Los pilotos deben regresar al centro de la aerovía/ruta o solicitar autorización para mantenerse fuera del eje, una vez que el contacto sea restablecido.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA CONTINGENCIAS EN VUELO DENTRO DE LA FIR MAZATLAN OCEANICA

Procedimientos Generales

1.- Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con su autorización del ATC, y/o no puede mantener la precisión para la performance de navegación especificada en el espacio aéreo, se obtendrá, antes de iniciar cualquier medida, una autorización revisada, siempre que sea posible.

2.- Cuando sea apropiado, se deberá utilizar la señal de peligro de radiotelefonía (MAY DAY) o la señal de urgencia (PAN PAN) preferiblemente repetida tres veces. Las acciones posteriores del ATC con respecto a dicha aeronave se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito aéreo.

3.- Si no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización ATC con la mayor rapidez posible y hasta que reciba la autorización revisada, el piloto deberá hacer lo siguiente:

a) Abandonará la ruta o derrota asignada, inicialmente virando 90 grados a la derecha o a la izquierda. Cuando sea posible, la dirección del viraje deberá ser determinada por la posición de la aeronave en relación con cualquier sistema de ruta o de derrota organizada. Otros factores que pueden afectar la dirección del viraje son:

- 1) La dirección hacia un aeropuerto alterno, orografía del terreno;
- 2) Cualquier desplazamiento lateral que está siendo volado, y
- 3) Los niveles de vuelo asignados en rutas o derrotas adyacentes.

b) siguiendo el viraje, el piloto debería:

- 1) si no puede mantener el nivel de vuelo asignado, inicialmente minimizar el régimen de descenso tanto como sea operacionalmente factible;
- 2) tomar en cuenta cualquier otra aeronave desplazándose lateralmente de su derrota;
- 3) establecer y mantener en cualquier dirección una derrota separada lateralmente 28 km (15 MN) de la ruta o derrota asignada dentro de un sistema de derrotas múltiples o, de lo contrario, a una distancia que sea el punto medio entre la ruta o derrota paralela adyacente, y
- 4) una vez establecido en la derrota desplazada, ascender o descender para seleccionar un nivel de vuelo que difiera 150 m (500 ft) de aquellos normalmente utilizados.

c) Establecerá comunicaciones con aeronaves cercanas y les dará alerta, difundiendo por radio a intervalos adecuados la identificación de la aeronave, el nivel de vuelo, la posición (incluso el designado de ruta ATS o el código de la derrota, según corresponda) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando como en 121.5 Mhz (o como reserva, en la frecuencia aire-aire de 123.45 Mhz para comunicaciones entre pilotos);

d) Mantendrá vigilancia del tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS (si está equipado);

e) Encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes).

f) Mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR, y

g) Tomará las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave.

4.- Vuelos a grandes distancias de aviación con dos grupos motores de turbina (ETOPS).

4.1.- Si los procedimientos de contingencia los emplea una aeronave bimotor por haber quedado inactivo un motor o por falla del sistema crítico ETOPS, el piloto deberá notificar al ATC tan pronto como sea posible la situación, recordando al ATC el tipo de aeronave involucrada y solicitando asistencia inmediata.

Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas

1.- Generalidades

Nota.- Los procedimientos que siguen se emplearán para desviaciones en condiciones meteorológicas adversas.

1.1. Cuando el piloto inicia las comunicaciones con el ATC, puede obtenerse una respuesta rápida indicando "DESVIACION REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLOGICAS" para indicar que se desea prioridad en la frecuencia y para la respuesta del ATC. Cuando sea necesario, el piloto debería iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia "PAN PAN" (preferiblemente repetida tres veces).

1.2. El piloto notificará al ATC cuando ya no requiere una desviación por condiciones meteorológicas, o cuando se ha completado la desviación y la aeronave ha retornado al eje de su ruta autorizada.

1.3. Medidas por adoptar cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto.

1.3.1. El piloto debería notificar al ATC y pedir autorización para desviarse de la derrota, indicando, de ser posible, la amplitud de la desviación prevista.

1.3.2. El ATC deberá adoptar una de las siguientes medidas:

a) Cuando pueda aplicar la separación apropiada, expedir la autorización para desviarse de la derrota, o

b) Si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto y el ATC no puede establecer una separación apropiada, el ATC:

1) notificará al piloto que no puede otorgarse una autorización para la desviación solicitada;

2) proporcionará información al piloto sobre el tránsito con el que pueda entrarse en conflicto, y

3) pedirá al piloto que comunique sus intenciones.

EJEMPLO DE FRASEOLOGIA

"IMPOSIBLE (desviación solicitada), EL TRANSITO ES (distintivo de llamada, posición, altitud, dirección), NOTIFIQUE INTENCIONES.

1.3.3. El piloto debería adoptar las siguientes medidas:

a) cumplir la autorización expedida por el ATC; o

b) notificar al ATC sus intenciones y ejecutar los procedimientos detallados en 1.3.4.

1.3.4. Si se requiere que la aeronave se desvíe de su derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización ATC lo más pronto posible. Hasta que se reciba una autorización ATC, el piloto tomará las siguientes medidas:

a) de ser posible, se desviará de un sistema organizado de derrotas o rutas;

b) establecerá comunicaciones con aeronaves cercanas y les dará la alerta, difundiendo por radio a intervalos adecuados la identificación de la aeronave, el nivel de vuelo, la posición (incluyendo el designador de ruta ATC o código de la derrota) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando como en 121.5 Mhz (o, como reserva, en la frecuencia aire-aire de 123.45 Mhz para comunicaciones entre pilotos);

c) vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS (si está equipado);

Nota.- Si como resultado de acciones tomadas bajo las disposiciones de los párrafos 1.3.5. b) y c) el piloto determina que hay otra aeronave en o cerca del mismo nivel de vuelo, con la cual puede ocurrir un conflicto, el piloto deberá ajustar su trayectoria de vuelo, como sea necesario, para evitar dicho conflicto.

d) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes);

e) en el caso de desviaciones inferiores a 19 km (10 MN), la aeronave deberá mantenerse al nivel asignado por el ATC);

f) en el caso de desviaciones superiores a 19 km (10 MN), cuando la aeronave esté aproximadamente a 19 km (10 nm) de la derrota, iniciar un cambio de nivel de acuerdo con la tabla siguiente:

DERROTA DEL EJE DE RUTA	DESVIACIONES > 19 km (10 MN)	CAMBIO DE NIVEL
ESTE 000°-179° magnético	IZQUERDA DERECHA	DESCIENDA 90 m (300 ft) ASCIENDA 90 m (300 ft)
OESTE 180°-359° magnético	IZQUERDA DERECHA	DESCIENDA A 90 m (300 ft) ASCIENDA 90 MT (300 FT)

h) al volver a la derrota, deberá mantenerse a su nivel de vuelo asignado cuando la aeronave se encuentre, aproximadamente, a menos de 19 km (10 MN) del eje de la derrota, y

i) si no se ha establecido el contacto antes de desviarse, debería tratar de ponerse en contacto con el ATC para obtener una autorización. Si se hubiera establecido el contacto, continuar notificando al ATC las intenciones y obteniendo información esencial sobre el tránsito.

PROCEDIMIENTOS RELATIVOS A ESTELA TURBULENTA

1.- Una aeronave que encuentre una estela turbulenta debería notificar al ATC y solicitar una autorización revisada. No obstante, en las situaciones en que no sea posible o factible obtener una autorización revisada:

- a) El piloto deberá establecer contacto con otras aeronaves, de ser posible, por la frecuencia aire-aire de 123.45 Mhz, y
- b) La aeronave o ambas aeronaves pueden iniciar desplazamientos laterales inferiores a 3.7 km (2 MN) del eje de las rutas o derrotas asignadas, a condición de que:
 - 1) Tan pronto como sea posible la aeronave que efectúa un desplazamiento deberá notificar al ATYC que se ha tomado una medida temporal de desplazamiento lateral e indicar el motivo correspondiente, y
 - 2) La aeronave que efectúa el desplazamiento deberá notificar al ATC cuando regrese al eje de las rutas o derrotas asignadas.

2.- Empleo de desplazamientos laterales diferentes a los procedimientos especiales que se prescriben para mitigar los encuentros de estela turbulenta y las distracciones debidas a alertas del sistema de a bordo.

- a) Los desplazamientos deberán efectuarse solamente por aeronaves con capacidad de desplazamiento automático de derrota;
- b) La decisión para ejecutar el desplazamiento lateral estratégico es responsabilidad de la tripulación de la aeronave.
- c) El desplazamiento deberá establecerse de una o dos millas náuticas a la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo;
- d) En espacio aéreo donde se haya autorizado el empleo de los desplazamientos laterales, no se requiere que los pilotos informen al ATC que están aplicando un desplazamiento.

APENDICE "J" NORMATIVO

SOLICITUD DE COORDINACION PARA VUELO DE VERIFICACION DE PRECISION ALTIMETRICA

	<p>DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL DIRECCION GENERAL ADJUNTA DE AVIACION SUBDIRECCION DE AVIACION DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DE TRANSITO AEREO</p>
---	---

SOLICITUD DE COORDINACION PARA VUELO DE VERIFICACION DE PRECISION ALTIMETRICA

Nombre de la empresa: _____

(Operator name)

Aeropuerto de base de Operaciones: _____

Operating Location (Airport)

Punto de contacto de la empresa: _____

(Operator Point of Contact)

Cargo: _____ **Teléfono:** _____

(Title)

(Telephone)

Fax: _____ **e-mail:** _____

Agencia Monitora contratada para efectuar el Vuelo de Verificación:

Punto de contacto de la Agencia: _____

(Agency Point of Contact)

Cargo: _____ **Teléfono:** _____

(Title)

(Telephone)

Fax: _____ **e-mail:** _____

Información de la(s) aeronave(s):

Aircraft information

Modelo: (Model)	Matrícula: (Registration number)	Número de serie (Serial number)	Documentos de cumplimiento (Compliance document)

NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE

LUGAR Y FECHA DE SOLICITUD

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

El presente formato deberá ser enviado a la dirección que se encuentra contenida en el Formato Original.
