



# **EN RUTA**

## **ENR 2**

## ENR 2.1 FIR – TMA

[illegible]

Nombre Límites laterales Límites verticales Clase de espacio aéreo	Unidad que proporciona el servicio	Distintivos de llamadas Idiomas Área y condiciones de uso Horas de servicio	Frecuencia/propósito	Observaciones
1	2	3	4	5
<b>2. AREA DE CONTROL TERMINAL LAPAZ</b> Área delimitada por un círculo cuyo radio es de 55 NM centrado en DVOR / PAZ 163043S-0681401W que se extiende desde el punto 161321S-0690820W hasta el punto 164347S-0690941W siguiendo el límite de frontera Bolivia – Perú. <u>FL245</u> 2 000FT AGL <b>Clase de espacio aéreo: A</b> <u>FL245</u> FL200 <b>Clase de espacio aéreo: D</b> <u>FL195</u> 2 000FT AGL	APP/LA PAZ (TMA) APP/LA PAZ (CTR)	LA PAZ TERMINAL LA PAZ APROXIMACIÓN EMERGENCIA  ESPAÑOL/INGLÉS  H24	123,9 MHZ 124,7 MHZ 119,5 MHZ 121,5 MHZ	
<b>3. AREA DE CONTROL TERMINAL SANTA CRUZ</b> Área delimitada por un círculo cuyo radio es de 80 NM centrado en el DVOR/VIR 173734S-0630852W <u>FL 245</u> 1000FT AGL <b>Clase de espacio aéreo: A</b> <u>FL245</u> FL200 <b>Clase de espacio aéreo: D</b> <u>FL195</u> 1 000FT AGL	APP/SANTA CRUZ (TMA) APP/VIRU VIRU (CTR)	SANTA CRUZ TERMINAL VIRU VIRU APROXIMACION EMERGENCIA  ESPAÑOL/INGLÉS  H24	123,7 MHZ 124,9 MHZ 119,7 MHZ 121,5 MHZ	

Nombre Límites laterales Límites verticales Clase de espacio aéreo	Unidad que proporciona el servicio	Distintivos de llamadas Idiomas Área y condiciones de uso Horas de servicio	Frecuencia/propósito	Observaciones
1	2	3	4	5
<b>4. AREA DE CONTROL TERMINAL PUERTO SUAREZ</b> Área delimitada por un arco cuyo radio es de 40 NM centrado en ARP 185832S – 0571912W, que se extiende desde el punto 182043S-0573520W hasta el punto 193632S-0580317W siguiendo el límite de frontera Bolivia – Brasil. <b>Clase de espacio aéreo: D</b> FL195 2 000FT AGL	APP/TWR PUERTO SUAREZ	PUERTO SUAREZ APROXIMACION  ESPAÑOL  HU	118,5 MHZ	OPS NGT O/R
<b>5. AREA DE CONTROL TERMINAL SUCRE/ALCANTARI</b> Área delimitada por un círculo cuyo radio es de 30 NM centrado en el DVOR ALC 190604S-0650835W FL 245 2 000 FT AGL <b>Clase de espacio aéreo: A</b> FL245 FL200 <b>Clase de espacio aéreo: D</b> FL195 2 000FT AGL	APP/SUCRE	SUCRE/ALCANTARI APROXIMACION  ESPAÑOL/INGLÉS  HU	119,1 MHZ	

Nombre Límites laterales Límites verticales Clase de espacio aéreo	Unidad que proporciona el servicio	Distintivos de llamadas Idiomas Área y condiciones de uso Horas de servicio	Frecuencia/propósito	Observaciones
1	2	3	4	5
<b>6. AREA DE CONTROL TERMINAL TARIJA</b> Área delimitada por un círculo cuyo radio es de 30 NM centrado en el DVOR/TAR 213249S-0644247W <u>FL245</u> 2 000FT AGL <b>Clase de espacio aéreo: A</b> <u>FL245</u> FL200 <b>Clase de espacio aéreo: D</b> <u>FL195</u> 2 000FT AGL	APP/TARIJA	TARIJA APROXIMACION  ESPAÑOL/INGLES  HJ	119.4 MHZ	OPS NGT O/R
<b>7. AREA DE CONTROL TERMINAL TRINIDAD</b> Área delimitada por un círculo cuyo radio es de 50 NM centrado en el VOR/TRI 144757S-0645617W <u>FL245</u> 1 000FT AGL <b>Clase de espacio aéreo: A</b> <u>FL245</u> FL200 <b>Clase de espacio aéreo: D</b> <u>FL195</u> 1 000FT AGL	APP/TRINIDAD	TRINIDAD APROXIMACIÓN  ESPAÑOL/INGLÉS  0900-2300	119,1 MHZ	OPS NGT O/R

Nombre Límites laterales Límites verticales Clase de espacio aéreo	Unidad que proporciona el servicio	Distintivos de llamadas idiomas Área y condiciones de uso Horas de servicio	Frecuencia/propósito	Observaciones
1	2	3	4	5
RUTAS ATS dentro la FIR – LA PAZ (Véase ENR 3)  Clase de espacio aéreo superior: A  UNL FL245  Clase de espacio aéreo inferior: A  FL245 FL 200  Clase de espacio aéreo inferior: E  FL 195 MEA	ACC / LA PAZ	LA PAZ CONTROL  ESPAÑOL/INGLÉS  H24	128.2 MHZ	

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

## ENR 2.2 OTROS ESPACIOS AÉREOS REGULADOS

### 1. ESPACIO AEREO RVSM

A partir de 0901 UTC del 20 de enero de 2005, se implantó la Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) y designa como Espacio Aéreo RVSM al espacio aéreo de la FIR La Paz, comprendido entre el FL 290 y FL 410 inclusive, aplicándose dentro de estos espacios aéreos RVSM una separación vertical mínima de 1 000 FT.

2. El Estado Plurinacional de Bolivia en uso de sus atribuciones, declara que el Espacio Aéreo RVSM es Excluyente para todo el tránsito internacional.

### 3. Aeronaves con aprobación RVSM.

- 3.1 Los operadores de aeronaves deberán indicar su situación de aprobación RVSM insertando la letra W en la casilla 10 del formulario del Plan de Vuelo.
- 3.2 En el caso de un Plan de Vuelo Repetitivo, deberán indicar su situación de aprobación RVSM insertando en la casilla Q del Plan de Vuelo RPL lo siguiente: EQPT/W.

### 4. Aeronaves sin aprobación RVSM

#### 4.1 Aeronaves de estado sin aprobación RVSM

- 4.1.1 Las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM podrán operar en espacio aéreo RVSM de la FIR La Paz. La presentación del Plan de Vuelo será el aviso anticipado al ATC, de que la aeronave esta solicitando operar en espacio aéreo RVSM.
- 4.1.2 Las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM para ingresar al espacio aéreo RVSM deberán insertar en la casilla 18 del Plan de Vuelo, lo siguiente: STS/NON-RVSM.

### 5. Aeronaves Civiles sin aprobación RVSM

- 5.1 Los explotadores de aeronaves civiles sin aprobación RVSM, no podrán operar a niveles de vuelo RVSM salvo en los siguientes casos:
  - a) La aeronave esta siendo entregada por primera vez al Estado de Matricula ó al Operador.
  - b) La aeronave ha contado previamente con aprobación RVSM, pero ha sufrido una falla del equipo y está volando hacia una instalación de mantenimiento para su reparación, a fin de cumplir con los requisitos RVSM y/u obtener la aprobación.
  - c) La aeronave está siendo utilizada para fines caritativos o humanitarios.
- 5.2 Las aeronaves que estén saliendo de la FIR La Paz y que soliciten aprobación según lo arriba mencionado, deberán obtener la aprobación del ACC/La Paz, no mas de 12 horas ni menos de 4 horas antes de la hora de salida prevista, debiendo comunicar de esta aprobación a todos los ACC involucrados en el vuelo.



5.3 Se permitirá a las aeronaves sin aprobación RVSM ascender o descender del espacio aéreo RVSM, siempre que la aeronave ascienda o descienda a no menos del régimen estándar y que no se detenga en ninguna altitud intermedia en el Espacio Aéreo RVSM.

6. Requisitos para completar el Plan de Vuelo RPL

- a) insertar en la casilla 18 STS/NON-RVSM
- b) el RFL deberá ser VSM, en espacio aéreo VSM hasta FL280
- c) no debe llevar la letra W en la casilla 10 del Plan de Vuelo

7. Procedimientos para acomodar aeronaves no aprobadas RVSM en espacio aéreo RVSM

- a) durante el vuelo la aeronave podrá solicitar al ACC La Paz, su ingreso al espacio aéreo RVSM, utilizando la siguiente fraseología: Piloto (identificación de llamada), aeronave no aprobada RVSM solicita FL.
- b) el ACC La Paz, analizará la disponibilidad de niveles de vuelo a lo largo de la ruta, la implicancia del flujo de tránsito y la carga de trabajo para el control, antes de aprobar el ingreso de una aeronave no certificada RVSM a un espacio RVSM.

8. Niveles de Vuelo (FLAS) RVSM

Los niveles de vuelo RVSM comprendidos entre el FL290 y FL410 inclusive, se encuentran descritos en la parte ENR 1.7 numeral 5. Tablas de Niveles de Crucero.

9. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD, OPERACIONES Y MONITOREO

9.1 Aprobación RVSM

Los operadores y aquellas aeronaves con las cuales pretendan operar en el espacio aéreo RVSM deberán obtener la aprobación RVSM de la Autoridad de Aeronáutica Civil correspondiente.

9.2 Monitoreo de Aeronaves

Los operadores que operen o pretendan operar en el espacio aéreo RVSM deberán participar en el Programa de Monitoreo RVSM, mediante el cual se confirmará que la aeronave reúne los requisitos de performance de mantenimiento de la altitud.

9.2.1 Para la aprobación RVSM por la Autoridad de Aeronáutica Civil, los operadores deberán presentar un plan para el cumplimiento de los requisitos de monitoreo inicial.

9.2.2 La Agencia Regional de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA), es la responsable del Programa de Monitoreo RVSM en las Regiones CAR/SAM. La CARSAMMA comparte información de monitoreo con otras Regiones y comunicará a la Dirección General de Aeronáutica Civil, acerca del cumplimiento de los requisitos de monitoreo de ambas Regiones.

9.2.3 Documentación para la aprobación, monitoreo y operación RVSM.

9.2.4 La Autoridad de Aeronáutica Civil ha tomado como documentación base para la aprobación, monitoreo y operación RVSM los siguientes documentos:

CA 6.425-RVSM

FAA: IG 91-RVSM

JAA TGL N° 6

Estos documentos se encuentran disponibles en el sitio web de la Dirección General de Aeronáutica Civil: [www.dgac.gov.bo](http://www.dgac.gov.bo)

## 10. PROCEDIMIENTOS PARA LA SUSPENSIÓN DE PROCEDIMIENTOS RVSM

### 10.1 Procedimientos operacionales del ATC

10.1.1 El ATC considerará la suspensión de los procedimientos RVSM dentro de la FIR/La Paz cuando los pilotos presenten informes de turbulencia mayor a la moderada.

10.1.2 Cuando se suspendan los procedimientos RVSM, la separación mínima vertical entre todas las aeronaves será de 2 000 pies.

### 10.2 Procedimientos operacionales de la tripulación antes del ingreso en el espacio aéreo RVSM

10.2.1 Antes de ingresar al espacio aéreo RVSM, el piloto al mando de una aeronave aprobada RVSM, deberá verificar que el siguiente equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM, está funcionando normalmente:

- a) sistemas altimétricos primarios independientes
- b) transponder – SSR modo C
- c) sistema de alerta de altitud
- d) sistema automático de mantenimiento de altitud

10.2.2 En caso de que cualquiera de los equipos arriba mencionados, no esté funcionando adecuadamente, el piloto debe notificar al ATC antes de entrar en el espacio aéreo RVSM, usando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

### 10.3 Procedimientos operacionales después del ingreso en el espacio aéreo RVSM

10.3.1 Durante cambios de nivel de vuelo, una aeronave no debe sobrepasar el nivel de vuelo autorizado en más de 150 FT (45m).

#### 10.3.2 Falla de uno de los Sistemas Altimétricos Primarios

10.3.2.1 En caso de falla en uno de los Sistemas Altimétricos Primarios y si el Sistema Altimétrico remanente está funcionando normalmente, el piloto al mando debe:

- a) acoplar el sistema remanente altimétrico primario al Sistema de Conservación de Altitud;

- b) aumentar la vigilancia en la conservación de la altitud y;
- c) notificar la falla del sistema al ATC, utilizando la siguiente fraseología, "Para información, operando solamente con un sistema altimétrico".

#### 10.3.3 Falla de todos los Sistemas Altimétricos Primarios

10.3.3.1 En caso de falla de todos los Sistemas Altimétricos Primarios, o si estos sean considerados no confiables, el piloto debe:

- a) mantener el nivel de vuelo indicado en el altímetro "Standby" (si la aeronave estuviera equipada) en el momento de la falla o en el momento en que los sistemas sean considerados no confiables
- b) alertar las aeronaves próximas, encendiendo todas las luces exteriores y, en caso no establezca contacto con el ATC, transmitiendo avisos de la falla, posición, nivel de vuelo e intenciones en frecuencia 121,5 MHZ
- c) notificar la falla del sistema al ATC, utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO"

#### 10.3.4 Divergencia de indicación entre los Sistemas Altimétricos Primarios

10.3.4.1 En caso de divergencia entre Sistemas Altimétricos Primarios superior a 200 pies, el piloto deberá:

- a) tratar de determinar si el sistema altimétrico que esta con defecto, a través de los procedimientos establecidos y/o comparando altímetros primarios con el altímetro "standby"
- b) si el sistema altimétrico con defecto puede ser determinado, acoplar el sistema correcto al Sistema de conservación de altitud y proceder de acuerdo con 9.3.2.1.
- c) si el sistema altimétrico con defecto no puede ser determinado, proceder de acuerdo con 9.3.3.1.

#### 10.3.5 Falla del Sistema de Alerta de Altitud

10.3.5.1 En caso de falla del Sistema de Alerta de Altitud, el piloto debe notificar al ATC la citada falla, utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO"

#### 10.3.6 Falla del Sistema Automático de conservación de Altitud

10.3.6.1 En caso de falla de Sistema Automático de Mantenimiento de Altitud, el piloto deberá adoptar las siguientes acciones:

- a) mantener el Nivel de Vuelo Autorizado
- b) evaluar la capacidad de la aeronave y mantener el nivel autorizado a través de control manual

- c) evaluar la posibilidad de conflicto con otro tránsito
- d) alertar a las aeronaves cercanas, encendiendo todas las luces exteriores, y en caso no establezca contacto con el ATC, transmitiendo avisos de la falla, posición, nivel de vuelo, e intenciones en 121,5 MHz.
- e) notificar al ATC la falla del sistema utilizando la fraseología "RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO" e informar las acciones pretendidas.

#### 10.4 Procedimientos especiales para contingencias en vuelo

10.4.1 Aunque no pueden abarcarse todas las contingencias posibles, los procedimientos en 9.4.2 y 9.4.3 prevén los casos más frecuentes, tales como:

- a) imposibilidad de mantener el nivel de vuelo asignado debido a las condiciones meteorológicas, la performance de la aeronave o falla de presurización
- b) desviación en ruta cruzando el sentido de la circulación de tránsito y;
- c) pérdida o disminución significativa de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en un espacio aéreo en que la precisión en la performance de la navegación es un prerequisite para la realización segura de las operaciones de vuelo

10.4.2 Con respecto a los procedimientos mencionados en 9.4.1 a) y b), se aplican principalmente cuando se requieren el descenso rápido y/o la inversión de la derrota o una desviación. El piloto habrá de determinar, a su criterio, el orden de las medidas a ser adoptadas teniendo en cuenta las circunstancias Imperantes. El control de tránsito aéreo proporcionará toda la asistencia posible.

#### 10.4.3 Procedimientos Generales

10.4.3.1 Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad a la autorización del ATC, y/o no puede mantener la precisión para la performance de navegación especificada en el espacio aéreo, deberá obtener siempre que sea posible antes de iniciar cualquier medida una autorización revisada.

10.4.3.2 Cuando sea apropiado, se deberá utilizar la señal de peligro de radiotelefonía (MAYDAY) 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 de tránsito aéreo.

10.4.3.3 Si no se puede obtener una autorización previa, se obtendrá una autorización del ATC con la mayor rapidez posible y hasta que reciba la autorización revisada, el piloto deberá hacer lo siguiente:

- a) abandona la ruta o derrota asignada, inicialmente virando 90 grados a la derecha o a la izquierda. Cuando sea posible, la dirección del viraje debería 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 alternativo, 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 deberá:
- 1) si no puede mantener el nivel de vuelo asignado, inicialmente minimizará el régimen de descenso tanto como sea operacionalmente factible.
  - 2) Tomar en cuenta a otra aeronave desplazándose lateralmente de su derrota.
  - 3) adquirir y mantener en cualquier dirección una derrota separada lateralmente 28 KM (15 NM) 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.
- c) establecer 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 (incluso el designador de ruta ATS o de la derrota, según corresponde) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando como en 121,5 MHZ (o, en la frecuencia aire-aire de 123,45 MHZ para comunicaciones entre pilotos)
- d) mantendrá vigilancia del tránsito con el que puede entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS
- e) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes)
- f) mantendrá activando en todo momento el transponder SSR y;
- g) tomará las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave

#### 10.4.3.4 Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos de motores de turbina (ETOPS)

10.4.3.4.1 Si los procedimientos de contingencia los emplea una aeronave bimotor por haber quedado inactivo o por falla de alguno de los sistemas críticos de la aeronave para operaciones ETOPS, el piloto debería notificar al ATC tan pronto como sea posible la situación, recordando al ATC el tipo de aeronave involucrada y solicitando asistencia inmediata.

#### 10.4.4 Procedimiento para desviarse por condiciones meteorológicas

##### 10.4.4.1 Procedimientos que se emplearán en condiciones meteorológicas adversas

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

10.4.4.1.2 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.

10.4.4.2 Procedimientos Especiales para las desviaciones laterales estratégicas en áreas remotas dentro la FIR/La Paz.

10.4.4.2.1 El uso de sistemas de navegación de gran precisión (tales como el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) por un creciente número de aeronaves ha tenido el efecto de reducir la magnitud de las desviaciones laterales con respecto al eje de ruta y, por consiguiente, de aumentar la probabilidad de que se produzca una colisión en caso de pérdida de separación vertical entre aeronaves que navegan en la misma ruta.

10.4.4.2.2 La aplicación de desplazamiento laterales para proporcionar separación lateral entre aeronaves, de acuerdo con los procedimientos especificados en 9.4.4.3 y 9.4.4.4, pueden ser empleados para mitigar el efecto de esa reducción de las desviaciones laterales aleatorios y, de ese modo, incrementar la seguridad de todo el sistema.

10.4.4.3 Consideraciones para las autoridades ATS sobre la implantación.

10.4.4.3.1 Para la aplicación de los desplazamientos laterales se requiere autorización de la autoridad ATS responsable del espacio aéreo correspondiente. Al planificar la autorización de desplazamientos laterales estratégicos en un espacio aéreo en particular, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones.

- a) los desplazamientos laterales estratégicos solo se autorizarán en ruta. Cuando una parte del espacio aéreo pertinente este controlada por radar, normalmente se debería autorizar a la aeronave en tránsito a iniciar o continuar el desplazamiento;
- b) se podrán autorizar desplazamientos laterales estratégicos para los siguientes tipos de rutas (incluidas las intersecciones entre rutas o sistemas de rutas);
  - 1) rutas unidireccionales y bidireccionales; y
  - 2) sistemas de rutas paralelas en los que la separación entre ejes de rutas no sea inferior a 55.5 KM (30 NM)
- c) en algunos casos, puede ser necesario imponer restricciones a la utilización de desplazamientos laterales estratégicos; por ejemplo, cuando su aplicación pueda ser inapropiada por razones relativas al margen de franqueamiento de obstáculos;
- d) estos procedimientos de desplazamiento deberían aplicarse a escala regional con la debida coordinación entre todos los Estados pertinente;
- e) las rutas o el espacio aéreo en que se autoricen desplazamientos laterales estratégicos, así como los procedimientos que deban aplicar los pilotos, se publicará en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP);
- f) se informará a los controladores de Tránsito Aéreo acerca del espacio aéreo en el que están autorizados los desplazamientos laterales estratégicos.

10.4.4.4 Procedimientos de desplazamiento lateral que deben aplicar los pilotos.

10.4.4.4.1 Al efectuar desplazamientos laterales estratégicos, los pilotos deberían tener cuenta lo siguiente:

- a) sólo se efectuará desplazamientos en el espacio aéreo en el que han sido autorizados por la autoridad ATS pertinente.
- b) Sólo efectuaran desplazamientos las aeronaves que cuenten con capacidad de desplazamiento automático;
- c) La tripulación de vuelo es responsable de la decisión de efectuar un desplazamiento lateral estratégico;
- d) La distancia del desplazamiento será de una o dos millas náuticas hacia la derecha del eje, con respecto a la dirección del vuelo;
- e) El procedimiento de desplazamiento lateral estratégico ha sido concebido para incluir los desplazamientos necesarios para mitigar los efectos de la estela turbulenta de una aeronave precedente;
- f) Cuando sea necesario evitar una estela turbulenta, se utilizará una de una de las tres opciones disponibles (permanecer en el eje de ruta o desplazarse a 1 NM ó 2 NM hacia la derecha del eje de ruta);
- g) En el espacio aéreo en el que se haya autorizado la utilización de desplazamientos laterales, los pilotos no tienen la obligación de informar a la dependencia de control de tránsito aéreo (ATC) que están efectuando un desplazamiento;
- h) Las aeronaves que se encuentren en tránsito en las áreas controladas por radar de un espacio aéreo en el que estén permitidos los desplazamientos podrán iniciar o continuar un desplazamiento.

10.4.4.4.2 Los pilotos podrán, si fuera necesario, establecer contacto con otras aeronaves para coordinar los desplazamientos laterales en la frecuencia aire-aire 123,45 MHZ.

10.4.4.5 Medidas por adoptar cuando se establecen comunicaciones controlador – piloto.

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

10.4.4.5.2 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) sí existe tránsito con el que puede 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 entrar en conflicto; y
- 3) pedirá al piloto que comunique sus intenciones

10.4.4.5.3 El piloto deberá adoptar las siguientes medidas:

- a) cumplir la autorización expedida por el ATC; o
- b) notificar al ATC de sus intenciones y ejecutar los procedimientos detallados en 9.4.4.2

10.4.4.6 Medidas por adoptar si no puede obtener una autorización revisada del ATC.

10.4.4.6.1 Las disposiciones contenidas en esta sección se aplican a aquella situación en que el piloto debe ejercer una autoridad como piloto al mando en virtud de lo dispuesto en la Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB 91.65

10.4.4.6.2 Si se requiere que la aeronave se desvíe de su derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no pueda obtener 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, tipo de aeronave, nivel de vuelo, la posición (incluyendo el designador de ruta ATS o la derrota) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando en 121,5 MHz (o, como reserva, en la frecuencia aire-aire de 123,45 MHz para comunicaciones entre piloto)
- c) vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS
- 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 NM), las aeronaves deberán mantenerse al nivel asignado por el ATC.
- f) en el caso de desviaciones superiores a 19 KM (10 NM), cuando la aeronave este aproximadamente a 19 KM (10 NM) de la derrota, iniciará un cambio de nivel basado en los siguientes criterios:



Derrota del Eje de ruta	Desviaciones > 19 KM (10 NM)	Cambio de nivel
ESTE 000° - 179° magnético	IZQUIERDA DERECHA	DESCIENDA 90 M (300 FT) ASCIENDA 90 M (300 FT)
OESTE 180° - 359° magnético	DERECHA IZQUIERDA	ASCIENDA 90 M (300 FT) DESCIENDA 90 M (300 FT)

- g) al volver a la derrota, deberá mantenerse a su nivel de vuelo asignado cuando la aeronave se encuentra, a menos de 19 KM (10 NM) del eje de la derrota; y
- h) si no se ha establecido el contacto antes de desviarse, deberá tratar de ponerse en contacto con el ATC para obtener una autorización. Si se hubiera establecido el contacto, continuar notificando al ATC intenciones y obteniendo información esencial sobre el tránsito.

## ENR 2.2.1 RUTAS DE NAVEGACIÓN DE ÁREA (RNAV)

### INTRODUCCION

Las rutas de navegación de área, están establecidas para el uso de las aeronaves con capacidad de emplear navegación de área.

Es un metodo de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación o dentro de los límites de la capacidad de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

La RNAV-5 es una especificación de navegación de área aplicada a todas las rutas RNAV de la FIR La Paz.

#### 1. Procedimientos RNAV-5

- 1.1 En la FIR La Paz, con excepción de 1.2, solamente las aeronaves con autorización para operaciones RNAV-5 (aprobación de aeronavegabilidad y operacional) podrán presentar planes de vuelo para las rutas RNAV-5, es decir, todas las aeronaves nacionales que hayan cumplido con el proceso de aprobación reglamentado en la RAB 91 y las aeronaves extranjeras con el proceso establecido por el Estado de Registro o el Estado del Operador, según sea el caso.
- 1.2 Las aeronaves de Estado, las aeronaves en misión SAR, las aeronaves en misión humanitaria y las aeronaves en vuelo de mantenimiento o primera entrega, no requieren aprobación para operaciones RNAV-5 para realizar vuelos en rutas RNAV-5.
- 1.3 Las aeronaves que operen en rutas RNAV-5 deben tener equipamiento RNAV que satisfaga precisión de navegación lateral y longitudinal para operaciones en ruta  $\pm 5\text{NM}$  (9,26 Km), durante el 95% del tiempo total de vuelo.
- 1.4 Antes de iniciar una operación en ruta RNAV-5, se deberá verificar el correcto funcionamiento del sistema RNAV de la aeronave, esta verificación comprenderá entre otros aspectos constantes del proceso de aprobación operacional, lo siguiente:
  - a) Revisión de registros y formularios, que aseguren que fueron tomadas acciones eventuales de mantenimiento para corrección en defectos del equipamiento.
  - b) Verificación de actualización de la base de datos de acuerdo al ciclo AIRAC vigente.
  - c) Verificación del plan de vuelo acorde con la cartografía aeronáutica a ser utilizada.
  - d) Verificación de la publicación aeronáutica para conocer el estado de ayudas a la navegación que estuvieran publicadas de acuerdo a la ruta como apoyo para la navegación RNAV.
- 1.5 Durante una operación en ruta RNAV-5, se deberá verificar el correcto funcionamiento del sistema RNAV de la aeronave. Esta verificación deberá confirmar entre otros aspectos constantes de aprobación operacional, que:
  - a) El equipamiento necesario para la operación RNAV-5 no se degradará durante el vuelo.
  - b) La ruta corresponde a la autorizada por el ATC.
  - c) La precisión de navegación de la aeronave es la adecuada para operaciones RNAV-5.

- d) Se hayan seleccionado otros métodos de navegación aérea para posibilitar una reversión de navegación inmediata en caso de pérdida de capacidad RNAV.

## 2. **Planeamiento de vuelo**

- 2.1 El status de aprobación RNAV-5 de operadores y aeronaves, deberá ser indicado en el Plan de Vuelo Presentado (FPL), por medio de la inserción de la letra "R" en la casilla 10 del formulario de Plan de Vuelo.
- 2.2 En caso de Plan de Vuelo Repetitivo (RPL), el status de aprobación RNAV-5 de operadores y aeronaves, por medio de la inserción de la letra "R" en la casilla "Q" del RPL, de la siguiente forma: EQPT/R.
- 2.3 El status de aprobación PBN deberá ser detallado en la casilla 18 del FPL o en la casilla "Q" del RPL, por medio de la inserción de los siguientes caracteres alfanuméricos, precedidos del designador PBN/:

Códigos	Sensores de Navegación
B 1	RNAV 5 – Todos los sensores permitidos
B 2	RNAV 5 – GNSS
B 3	RNAV 5 – DME/DME
B 4	RNAV 5 – VOR/DME
B 5	RNAV 5 – INS o IRS

- 2.4 El caso de que la aeronave y el operador estén aprobados para operaciones RNAV-5 y sea detectada una falla o degradación del sistema antes de la salida de la aeronave que impida cumplir los requisitos de funcionalidad y precisión previstos, el operador no deberá incluir la letra R en la casilla 10 del plan de vuelo. Para una operación basada en RPL, este deberá ser cancelado y se presentará un FPL apropiado a las condiciones de la falla o degradación.
- 2.5 Las aeronaves de Estado, las aeronaves en misión SAR, las aeronaves en misión humanitaria, las aeronaves en vuelo de mantenimiento y de primera entrega no aprobadas para operaciones RNAV-5 pueden presentar planes de vuelo para operaciones en rutas RNAV, siempre que tengan condiciones para navegar en tales rutas. Estas aeronaves deberán insertar en la casilla 18 del plan de vuelo la siguiente información:
- a) RMK/NON RNAV5.
- b) STS/ESTADO/HUM/SAR/MAINT o ENTREGA

## 3. **Procedimientos de contingencia.**

- 3.1 En caso de degradación o falla en el sistema de vuelo RNAV, cuando una aeronave este en una ruta RNAV-5, se deberán seguir los siguientes procedimientos:
- a) La aeronave comunicará al ATC para ser autorizada a volar en rutas ATS "convencionales" definidas por VOR/DME o NDB o;
- b) Si las rutas convencionales no estuvieran disponibles, las aeronaves serán autorizadas a volar en base a marcaciones de radioayudas terrestres (VOR/DME o NDB).
- 3.2 La aplicación de los procedimientos ATC respecto a una aeronave que no puede cumplir los requisitos RNAV debido a una falla o degradación del sistema RNAV, dependerá de la

información provista por el piloto cuando la aeronave no pueda ser capaz de cumplir los requisitos RNAV-5.

### 3.3 Fraseología

Circunstancias	Fraseología	Phraseologies
Informar al ATC sobre degradación o falla de RNAV	*(distintivo de llamada de aeronave)  <b>IMPOSIBLE RNAV DEBIDO A EQUIPO</b>	*(Aircraft call sign)  <b>UNABLE RNAV DUE EQUIPMENT</b>
Informar al ATC sobre degradación o falla de RNAV	*(distintivo de llamada de aeronave)  <b>RNAV NEGATIVO</b>	*(Aircraft call sign)  <b>NEGATIVE RNAV</b>

\* Indica una transmisión del piloto

**PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

## ENR 2.3 PLAN DE CONTINGENCIA EN LA FIR LA PAZ

### 1. INTRODUCCION

El presente Plan de Contingencia ha sido elaborado en base a las directivas aprobadas por el consejo de la OACI, contenidas en el Anexo 11, Cáp. 2 párrafo 2.28 y su Adjunto D y el Manual de Planificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (Doc. 9426, parte II, Sección I, Capítulo I, numeral 1.3).

El objetivo del Plan de Contingencia ATS es facilitar y mantener el movimiento seguro y ordenado de la aviación civil en el espacio aéreo de la FIR La Paz, en el caso de interrupción de los Servicios de Tránsito Aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo, en forma parcial o total, ya sea temporal o prolongado de tal manera que bajo esas circunstancias continúen disponibles las principales rutas aéreas que forman parte de la red regional y nacional, las cuales permitan a los operadores de aeronaves a volar a través del espacio aéreo de la FIR La Paz.

La efectiva aplicación del presente Plan presupone una estrecha cooperación, colaboración y aceptación de las autoridades de las FIR's involucradas, así como de los usuarios del espacio aéreo mencionado.

### 2. APLICACIÓN

El presente Plan de Contingencia se aplicará en caso de interrupción de los Servicios de Tránsito Aéreo y/o los Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea, por acontecimientos previsibles o no previsibles.

### 3. FIR's AFECTADAS

Las FIR's afectadas por el presente Plan de Contingencia son:

- FIR AMAZÓNICO (BRASIL)
- FIR BRASILIA (BRASIL)
- FIR CURITIBA (BRASIL)
- FIR ASUNCION (PARAGUAY)
- FIR CORDOBA (ARGENTINA)
- FIR ANTOFAGASTA (CHILE)
- FIR LIMA (PERU)

### 4. COMITÉ EJECUTIVO

La base de operaciones del comité se encuentra domiciliada en:

Calle Reyes Ortiz Esq. Federico Suazo No. 74 Edificio FEDEPETROL  
Piso 10.  
La Paz – Bolivia  
AFS: SLLPYVYA  
Teléfonos: 591-2-2319686 – 591-2-2317090  
Fax: 591-2-2311302 – 591-2-2124042

## **5. PUESTA EN VIGENCIA DEL PLAN DE CONTINGENCIA**

El Comité Ejecutivo, instruirá la publicación del respectivo NOTAM, de acuerdo a las siguientes situaciones:

- a) Si la situación es previsible, se emitirá el NOTAM correspondiente con 24 horas de antelación por lo menos.
- b) En situaciones no previsibles, se emitirá el NOTAM correspondiente lo antes posible.

## **6. DISPOSICIONES APLICABLES EN CASO DE UNA DISMINUCIÓN DEL SUMINISTRO DEL SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

Los vuelos internacionales, regionales de menos de tres horas y vuelos domésticos deberán planificarse teniendo en cuenta que el FL290 o superior (espacio aéreo RVSM), estarán disponibles, excepto en aquellas rutas que no tengan conflicto con las rutas de contingencia establecida en el presente plan.

Con la finalidad de prevenir conflictos y congestión del tránsito aéreo se establecerán procedimientos de gestión de afluencia de tránsito aéreo, de manera tal, que en lo posible no afecte la operación del transporte aéreo regular.

## **7. CLASIFICACION DEL ESPACIO AÉREO**

Si durante el periodo de contingencia los servicios ATS sufrieran alguna degradación, el Comité Ejecutivo evaluará si la clasificación del espacio aéreo se mantendrá sin cambio, o considerará la reclasificación del espacio aéreo de acuerdo a los servicios disponibles que se puedan proporcionar.

## **8. ESPACIO AEREO y RUTAS ATS**

Durante el periodo de contingencia total, los vuelos internacionales utilizarán la red de Rutas ATS de contingencia para la FIR La Paz, la cual ha sido planeada sobre la base de los principales flujos de tránsito aéreo, las mismas que se encuentran en el Apéndice "A".

Durante el periodo de contingencia parcial, las rutas ATS estarán disponibles para vuelos nacionales e internacional dentro la FIR La Paz, de acuerdo al Apéndice "B".

## **9. PRIORIDADES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VUELO**

Se dará prioridad a las operaciones aéreas internacionales y aquellas operaciones especiales que involucren los siguientes tipos de vuelo:

- Aeronaves en emergencia o que operen con una significativa reducción en su eficiencia
- Aeronaves de estado
- Vuelos de evacuación y auxilio; y
- Vuelos de búsqueda y salvamento

## **10. CONSIDERACIONES ADICIONALES**

Los arreglos de contingencia aquí mencionados son provisionales y estarán vigentes hasta el momento en que los servicios e instalaciones previstos en el plan regional de navegación aérea CAR/SAM reanuden sus actividades normales.

## APENDICE "A"

## RED DE RUTAS DE CONTINGENCIA TOTAL EN LA FIR LA PAZ

RUTA actual ATS	ENCAMINAMIENTO DE CONTINGENCIA
Rutas Internacionales a ser utilizadas	(Unidad ATS) provee ATC en los siguientes encaminamientos
UL-417	CR1: ISARA/UL-417/PUBUM
UA-321	CR1: VILUX/UA-321/GERNI
UL-309	CR1: GRAFO/UL-309/EMPEX
UM-664	CR1: VAGUR/UM-664/PAZ/UA-304/VIR
A-568	CR1: VAGUR/A-568/PAZ
UL-793	CR1: UDIDI/UL-793/OROMU
UM-402	CR1: UBKAB/UM-402/SIDAK
UB-677	CR1: KOMPA/UB-677/VIR/UM-415
UA-573	CR1: ORALO/UA-573/PAZ/UB-677/VIR/UM-415
UM-415	CR1: SIDAK/UM-415/VIR
UL-540	CR1: ERVEL/UL-540/VIR

Nota: CR significa Ruta de Contingencia

RED DE RUTAS DE CONTINGENCIA CON LAS FIR's  
AMAZÓNICA Y CURUTIBA

RUTA	POSICION	FL de INGRESO	FL de SALIDA
UL-417	ISARA	390	360
UA-321	VILUX	370	340
UL-309	GRAFO	350	380
UL-793	UDIDI	390	360
UM-402	UBKAB	350	380
UM-415	SIDAK	300	330
UL-540	ERVEL	280	270

## RED DE RUTAS DE CONTINGENCIA CON LA FIR ASUNCION

RUTA	POSICION	FL de INGRESO	FL de SALIDA
UA-321	GERNI	340	370
UL-793	OROMU	360	390
UM-402	SIDAK	380	350

## RED DE RUTAS DE CONTINGENCIA CON LA FIR CORDOBA

RUTA	POSICION	FL de INGRESO	FL de SALIDA
UL-417	PUBUM	360	390



#### RED DE RUTAS DE CONTINGENCIA CON LA FIR ANTOFAGASTA

RUTA	POSICION	FL de INGRESO	FL de SALIDA
UL-309	EMPEX	380	350
UM-664	VAGUR	230	240
A-568	VAGUR	230	240

Nota: Para volar al VOR VIR, la continuación de la ruta UM-664 posterior el VOR PAZ, se deberá utilizar la ruta UA-304.

#### RED DE RUTAS DE CONTINGENCIA CON LA FIR LIMA

RUTA	POSICION	FL de INGRESO	FL de SALIDA
UB-677	KOMPA	330	300
UA-573	ORALO	330	300

Nota: La separación longitudinal mínima será de 15 minutos.  
Las rutas de contingencia, indicadas anteriormente serán consideradas como una sola ruta.

### APENDICE "B"

#### PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LAS DEPENDENCIAS INVOLUCRADAS

Las dependencias ATS dentro la FIR La Paz y los ACC's adyacentes deberán cumplir con los siguientes procedimientos según se aplique:

- Transmitir los mensajes de plan de vuelo al ACC/Adyacente, a través de la red AFTN, de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Aplicar separación mínima entre aeronaves de (15) minutos con cada una de las FIR's Adyacentes a la FIR La Paz.
- Comunicar, vía los circuitos de coordinación ATS, de por lo menos 20 minutos de antelación, las horas estimadas de sobrevuelo de los puntos de ingreso/salida de la FIR La Paz.
- Las dependencias ATS en la FIR La Paz deberán coordinar entre si, con no menos de 20 minutos de antelación, las horas de despegue, niveles de vuelo solicitado.

## APENDICE "C"

### PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LAS AERONAVES

1. **Contingencia Total.** - Las aeronaves que sobrevuelan la FIR La Paz deberán ajustarse a los siguientes procedimientos:
  - a) Todas las aeronaves en ruta se ajustarán a las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y mantendrán el nivel asignado de acuerdo al Apéndice "A".
  - b) Volarán en el eje de la ruta asignada o lo más cerca posible del mismo.
  - c) Mantendrán escucha en la frecuencia TIBA 123,45 MHZ y transmitirán preferentemente en Inglés, la posición real y/o estimada de los puntos de notificación.
  - d) Las aeronaves deben mantener el nivel de vuelo y la velocidad MACH asignada previo al ingreso a la FIR La Paz.
  - e) Las aeronaves mantendrán continuamente encendidas las luces de navegación y anticollisión mientras sobrevuelan la FIR La Paz.
  - f) Las aeronaves mantendrán encendido en forma continua su responder en el último código asignado, deberá activarlo en A-2000 con modo "C".
2. **Contingencia Parcial.** - Las aeronaves que sobrevuelan la FIR La Paz deberán ajustarse a los siguientes procedimientos:
  - a) Todas las aeronaves en ruta y en las Áreas de Control Terminal (TMA) se ajustarán a las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).
  - b) Volarán en el eje de la ruta asignada o lo más cerca posible del mismo.
  - c) Mantendrán escucha permanente en las frecuencias VHF-Tierra-aire-tierra:

- ACC/La Paz	128,2 MHZ
- Aproximación Viru Viru	123,7 MHZ
- Aproximación La Paz	123,9 MHZ

Y transmitirán en dicha frecuencia, la posición real o estimada a los puntos de notificación.

Nota: Los servicios ATS informarán oportunamente cualquier cambio en la asignación de frecuencias en los sectores antes indicados y/o cualquier degradación en los sistemas de navegación aérea tales como radioayudas, radares, ayudas visuales, etc.

- d) Las aeronaves deben mantener el nivel de vuelo y la velocidad MACH aprobada por el ACC correspondiente y solo podrán modificar estos parámetros en caso de emergencia y por razones de seguridad de vuelo.
- e) Solicitarán en las frecuencias que se indican en el párrafo c) anterior, cualquier maniobra de ascenso o descenso preferentemente con una antelación de mayor a 10 minutos antes.
- f) Las maniobras de ascenso y descenso, deberán realizarse claramente a la derecha del eje de ruta. El mensaje deberá contener identificación de la aeronave, posición, nivel que abandona, nivel que se cruza, etc.

- g) Las aeronaves mantendrán continuamente encendidas las luces de navegación y anticollisión mientras sobrevuelan la FIR La Paz.
- h) Las aeronaves mantendrán encendido en forma continua su respondedor en el último código asignado con modo "C" activando en toda la FIR La Paz. En el caso de no haberse asignado un código, deberá activarlo en A-2000 con modo "C".

Todos los vuelos en las zonas de contingencia se realizarán en condiciones IFR, manteniendo los niveles asignados.

Siempre que por razones de emergencia y/o seguridad de vuelo, resulte imposible mantener el nivel de vuelo asignado o autorizado, los ascensos y descensos se efectuarán a la derecha del eje de la ruta de contingencia, atendiendo el sentido de vuelo.

## **APENDICE "D"**

### **PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIONES**

Cuando se presentan limitaciones que impidan las comunicaciones aire-tierra-aire en las frecuencias ATS correspondientes, además de mantenerse continuamente a la escucha, las tripulaciones de vuelo que necesiten efectuar procedimientos por razones de seguridad de vuelo (desvío de rutas, efectuar descenso de emergencia, etc.), difundirán por radio a intervalos adecuados y, en lo posible, en idioma inglés:

- Identificación de la aeronave,
- Nivel de vuelo,
- Posición de la aeronave (incluso el designador de la ruta ATS utilizando, sentido de la derrota, etc.)
- Intenciones, tanto en la frecuencia que este utilizando (correspondiente al sector del ACC que cubre) como en la frecuencia 121,5 MHZ.

La aplicación de los procedimientos indicados en este Plan de Contingencia, necesitará previamente la coordinación del Centro de Control de Área de La Paz, o Centro de Información de Vuelo La Paz, con los Centros de Control de Área de las Regiones de Información de Vuelo (FIR's) adyacentes.

#### **1. FRECUENCIAS DE CONTINGENCIA EN CASO DE FALLA DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES ORALES ATS EN LA FIR LA PAZ**

Ante la falla de las comunicaciones orales ATS, los servicios se apoyarán con las frecuencias HF, VHF de las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo.

**Utilización de frecuencias:**

- Frecuencias 128,2 MHZ (La Paz Control)
- Frecuencias 123,9 MHZ (La Paz Terminal)
- Frecuencias 123,7 MHZ (Santa Cruz Terminal)
- Frecuencias 8 855/1 0096 (La Paz Radio)
- Frecuencias 6 649/10 024 (La Paz Radio)
- Frecuencias 121,5 MHZ (de emergencia)

**2. EN CASO DE FALLA DE COMUNICACIONES**

Al ocurrir una interrupción en las comunicaciones aeroterrestres, las tripulaciones de vuelo deben utilizar todos los medios de comunicación auxiliares disponibles y siguiendo los procedimientos:

- a) Intentar establecer contacto con el ATC en la frecuencia asignada
- b) Intentar establecer contacto con otra aeronave en la frecuencia ATC asignada
- c) Intentar establecer contacto con el ATC u otra aeronave en la frecuencia ATC de alternativa
- d) Intentar establecer contacto con otra aeronave en la frecuencia TIBA FREQ 123,4 MHZ

Si todos los intentos de contacto que figuran en el párrafo "1" fueren infructuosos, se puede deducir que el problema tiene su origen en la aeronave y:

- a) Se debe aplicar los procedimientos en caso de fallas de las comunicaciones aire-tierra del Doc. 4444/ATM-501 Cap. 6 de la OACI.
- b) En las aeronaves debidamente equipadas, los pilotos deberán volar 1 NM a la derecha del eje de la aerovía.

Si se establece la comunicación con otra aeronave, se puede deducir que el problema de comunicaciones se origina en la instalación ATC. En cuyo caso debe aplicarse el siguiente procedimiento para tratar de reestablecer la comunicación.

- a) intentar establecer comunicación pidiendo a otra aeronave, que retransmita información al ATC en el siguiente orden de preferencia:

La frecuencia asignada  
Las frecuencias de sector/instalaciones ATC de alternativa  
La frecuencia "TIBA" FREQ 123,45 MHZ

En la fase de ruta si la aeronave no puede establecer comunicaciones con el ATC debe:

Proceder de conformidad con la ruta del plan de vuelo actualizado  
Mantener la última velocidad y nivel asignados  
Aplicar los procedimientos TIBA, de preferencia en el idioma inglés, utilizando las frecuencias ATC y TIBA.

Volar a 1 NM a la derecha del eje de la aerovía  
Intentar periódicamente restablecer las comunicaciones

La fase de aproximación si la aeronave no puede establecer comunicaciones con el ATC debe:

Aplicar los procedimientos "TIBA" utilizando las frecuencias ATC y TIBA apropiadas  
Efectuar coordinaciones con otras aeronaves utilizando la frecuencia principal para determinada área terminal.

En Contingencia Total. - Se debe aplicar los procedimientos en caso de fallas de las comunicaciones aire-tierra del Doc. 4444/ATM-501 Cap. 6 de la OACI.

## **APENDICE "E"**

### **PLANES DE VUELO**

#### **1. PLANES DE VUELO REPETITIVO (RPL)**

Mientras dure la contingencia, se suspenderá la aplicación de las listas RPL, debiendo los usuarios presentar, en todos los casos, los FPL correspondiente.

#### **2. PLANES DE VUELO (FPL) – NO TRANSMITIDOS**

En el caso de falla de la red AFTN, los ACC podrán aceptar transferencias aún cuando el FPL correspondiente no haya podido ser recibido.

## **APENDICE "F"**

### **ORDEN DE RELACIÓN DE USO DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

Ante falla de sistemas:

- VOR, se alternará al uso de los NDB disponible para la navegación en ruta
- Uso del GPS como medio de navegación suplementario
- Uso de los sistemas de navegación autónomos

## **APENDICE "G"**

### **PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS EN CASO DE LA SUSPENSIÓN DE LA SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM) EN LA FIR LA PAZ**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Una de las contingencias en vuelo que afecta a una o varias aeronaves dentro del Espacio Aéreo RVSM de la FIR La Paz, está relacionada con circunstancias imprevistas que afectan directamente a la capacidad de una o más aeronaves de operar de acuerdo con los requisitos de performance de navegación vertical del Espacio Aéreo RVSM.

El único objeto de los siguientes procedimientos es servir de orientación, y serán aplicables dentro de la FIR La Paz.

Pudiendo la suspensión ser:

- a) Parcial: si solo afecta a un área definida, en la que se haya tenido confirmado por reportes de aeronaves u otros medios
- b) Total: si es que la razón que la haya originado afecta a todo el estrato RVSM en la FIR La Paz

Si bien no se puede cubrir todas las posibles contingencias, los mismos prevén los casos de:

- a) Imposibilidad de mantener el nivel de vuelo asignado debido a condiciones meteorológicas
- b) Performance de la aeronave, falla de presurización
- c) Pérdida o disminución significativa de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en las que la precisión en la performance de la navegación es un requisito previo para la realización segura de las operaciones de vuelo

## **2. PROCEDIMIENTOS GENERALES**

Una contingencia RVSM, no implica justamente la suspensión total de la RVSM, debe considerarse los motivos que el origen.

Los siguientes procedimientos generales se aplican a todas las aeronaves que estén operando en espacio aéreo RVSM en la FIR La Paz.

Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización recibida del ATC, y/o si una aeronave no puede mantener la precisión de la performance de navegación especificada para el espacio aéreo.

Procedimientos para el ATC:

- a) El ATC se asegurará de implementar una separación de 600 M (2 000 pies), entre las aeronaves involucradas o en zonas afectadas, mientras dure la contingencia.
- b) El piloto de la aeronave en cuestión, obtendrá, antes de iniciar cualquier medida, una autorización revisada, siempre que sea posible,
- c) Las medidas subsiguientes del ATC a dicha aeronave se basarán en la intención del piloto y en la situación general del tránsito,

Procedimientos para las aeronaves:

- a) Si no puede obtenerse una autorización previa, el piloto deberá, si es posible, desviarse de la derrota organizada o sistema de rutas,
- b) Ascender por encima o descender por debajo del espacio aéreo RVSM, en caso de no poder mantener el nivel de vuelo autorizado o no sea posible mantener separación lateral longitudinal o vertical convencional,
- c) Establecer comunicaciones en la frecuencia en uso 128,2 MHZ, 133,9 MHZ, 123,7 MHZ, 1 0024, 6 649, 88 556, 10 096, 5 526 KHZ.
- d) En la frecuencia 121,5 MHZ de emergencia, 123,45 MHZ, alertando a las aeronaves a intervalos apropiados, en idioma inglés la siguiente información:
  - Indicativo de llamada de aeronave
  - Posición de la Aeronave
  - Niveles de vuelo que se dejan y los que son cruzados
  - Hora en que se inicia el ascenso o descenso
  - Hora que alcanzó el nivel de vuelo
  - Código SSR accionado
  - Intenciones
- e) Vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, tanto por medios visuales como por referencia al ACAS (TCAS)
- f) Encenderá todas las luces de identificación y anticolidión
- g) Mantendrá activado en todo momento el respondedor SSR
- h) Iniciará las acciones necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave

El ATC tomará todos los recaudos necesarios para coordinar con todas las FIR afectadas dentro de su área de influencia, los detalles y datos esenciales de la contingencia, así como la naturaleza de su origen, sector afectado, aeronave/s involucrada/s y el tiempo de duración si se conoce este último.

El ATC informará a las FIR involucradas en su área de influencia, el momento en que se reanudará el servicio normal y la forma en que se encaminarán los tránsitos afectados.