



**Cuarta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA y  
Vigésima segunda Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y  
Sudamérica (GREPECAS/22)  
Fase Virtual (Asincrónica, en línea 16 de septiembre al 11 de octubre de 2024)  
Fase Presencial (Lima, Perú, 20 al 22 de noviembre de 2024)**

**Cuestión 6 del  
Orden del Día:**

**Revisión inicial del Programa de trabajo y proyectos del GREPECAS**

**ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE ORIENTACIÓN PARA LOS PUNTOS DE CONTACTO  
(POC) ACREDITADOS A CARSAMMA**

(Presentada por Relatoría)

**RESUMEN EJECUTIVO**

Esta nota de estudio presenta un resumen de la actualización del Manual de Orientación para los Puntos de Contacto Acreditados a la CARSAMMA para promover la seguridad, eficiencia y eficacia en el monitoreo del espacio aéreo RVSM. Los cambios realizados al documento mejoran la comunicación y la coordinación entre todos los involucrados, en el proceso de monitoreo del espacio aéreo RVSM CAR/SAM.

*Objetivos  
Estratégicos:*

- Seguridad Operacional
- Capacidad y eficiencia de la navegación aérea

*Referencias:*

- Informe Preliminar de la Vigésimotercera Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/24) del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS), Ciudad de México, México, 05 – 09 de agosto de 2024
- Informe final GTE23
- ICAO Doc. 9574 - Manual sobre una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive.
- Manual de Orientación para los Puntos de Contacto (POC) Acreditados a la CARSAMMA

**1. Introducción**

1.1 La Reunión GTE 23 creó un grupo Ad-hoc integrado por Colombia, Cuba, Ecuador, República Dominicana, Perú y Trinidad y Tobago y la Relatoría. Dentro de los elementos que se actualizaron se encuentra el listado de las FIR de la Región CAR que reportan a CARSAMMA y a NAARMO, la ampliación de las responsabilidades de la CARSAMMA con respecto a PBCS, especificación del período de validación con los centros de control (ACC) adyacentes para los LHD antes

de ser enviados a la CARSAMMA, las funciones del Relator, los puntos específicos de análisis de eventos LHD, y el impacto de planes de contingencia.

1.2 Como parte de la dinámica de trabajo, los cambios propuestos por el grupo ad-hoc fueron enviados a CARSAMMA y a los Puntos de Contacto un mes antes de la reunión plenaria para recibir sus comentarios. Estos comentarios fueron incorporados en una mesa de trabajo realizada durante el GTE24.

## 2. Alcance

2.1 El Manual de Orientación para los Puntos de Contacto (PoC) Acreditados a la CARSAMMA juega un papel crucial en la gestión y monitoreo del espacio aéreo RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) en la región de Caribe y Sudamérica. Este documento establece los procedimientos, responsabilidades y normas de comunicación que deben seguirse para evaluar la seguridad operacional en el espacio aéreo RVSM. Sin embargo, en un entorno tan dinámico y en constante evolución como el del control del espacio aéreo RVSM, es necesario que este manual se actualice periódicamente, para asegurar que refleje las mejores prácticas y responde a los cambios tecnológicos y operacionales.

## 3. Discusión

3.1 En los últimos años, se han identificado diversos desafíos en el proceso de comunicación entre todos los actores involucrados en el monitoreo del espacio aéreo RVSM. Estos hallazgos resaltan la necesidad de revisar y actualizar el manual para incorporar nuevas tecnologías, mejores prácticas y cambios regulatorios, así como para resolver problemas de comunicación previamente identificados. Al hacerlo, no solo se mejora la precisión y efectividad del monitoreo, sino que también se asegura que los Puntos de Contacto (PoC) estén adecuadamente preparados y capacitados para enfrentar los retos actuales y futuros.

3.2 Esta actualización es fundamental para mantener un alto nivel de seguridad operacional, optimizar los procedimientos de comunicación y garantizar que todos los PoC operen con la mayor eficiencia y claridad posible.

3.3 Durante el proceso de validación y reporte de eventos LHD se han identificado opciones de mejoras en el proceso de comunicación entre los involucrados en el monitoreo del espacio aéreo RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum). Entre las cuales tenemos:

Mejoras en la Comunicación:

- **Claridad y Consistencia:** Un manual actualizado puede eliminar ambigüedades y asegurar que todos los PoC entienden claramente sus roles y responsabilidades.
- **Estandarización:** Mejorar y estandarizar los procedimientos de comunicación facilita la coordinación y reduce errores.
- **Resolución de Problemas Previos:** Se han identificado problemas específicos en la comunicación, los cambios en el manual pueden abordarlos directamente, proponiendo soluciones basadas en las experiencias anteriores.
- **Feedback y Mejora Continua:** Incorporar el feedback de los PoC permite que el manual evolucione constantemente, mejorando su eficacia y eficiencia.
- **Actualización de PoC:** Un manual actualizado sirve como base para la formación continua de los PoC, asegurando que estén al día con las mejores prácticas y procedimientos.

## 4. Conclusiones

4.1 La actualización del Manual de Orientación para los Puntos de Contacto acreditados a CARSAMMA es esencial para mantener la seguridad, eficiencia y eficacia en el monitoreo del espacio RVSM. Estos cambios no solo mejoran la comunicación y la coordinación entre los involucrados, sino que también aseguran que se cumplan con los procesos actuales y se puedan enfrentar nuevos retos de manera proactiva.

4.2 Con base en lo anterior, se propone el siguiente proyecto de conclusión:

<b>CONCLUSIÓN</b>	
<b>GREPECAS/22/XX</b>	Actualización del Manual de Orientación para los Puntos de Contacto acreditados a CARSAMMA
<p><b>Qué:</b></p> <p>Aceptar la actualización del Manual de puntos focales acreditados a la CARSAMMA, que busca mejorar el proceso de monitoreo del espacio aéreo RVSM de las regiones del Caribe y Sudamérica (AR/SA), incrementando la eficiencia y exactitud en la recolección de los datos para el análisis de seguridad del espacio aéreo RVSM.</p>	<p><b>Impacto esperado:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global  <input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional  <input type="checkbox"/> Económico  <input type="checkbox"/> Ambiental  <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p><b>Por qué:</b></p> <p>La eficiencia en el proceso de recolección, análisis y validación de las desviaciones importantes de altitud en el espacio aéreo RVSM de las regiones CAR/SAM, es esencial para mantener la seguridad operacional dentro del nivel esperado.</p> <p>La actualización de las funciones y responsabilidades de los Puntos Focales, de CARSAMMA, y de la relatoría es esencial para mejorar la eficiencia en el proceso de monitoreo del espacio aéreo RVSM.</p>	
<b>Cuándo:</b> GREPECAS 22	<b>Estado:</b> <input type="checkbox"/> Válida / <input type="checkbox"/> Invalidada / <input type="checkbox"/> Finalizada
<b>Quién:</b> X Estados X OACI Otros:	Proveedores de servicios de navegación aérea, aeropuertos y aerolíneas

## 5. Acciones

5.1 Se invita a la reunión:

- a. Tomar Nota de la información presentada en esta Nota de estudio.
- b. Aprobar la propuesta de conclusión para la aceptación de los cambios al Manual de Orientación para los Puntos de Contacto acreditados a CARSAMMA según los apéndices 1 y 2 de esta Nota de Estudio.
- c. Proponer cualquiera otra acción que mejore el proceso de monitoreo del espacio aéreo RVSM de las regiones CAR/SAM



# MANUAL DE ORIENTACIÓN PARA LOS PUNTOS DE CONTACTO (PoC) ACREDITADOS A LA CARSAMMA

Tercera Edición - 2024





## Índice

	Página
<b>Índice</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1    Introducción</b>	<b>5</b>
1.1    Antecedentes	5
1.2    Propósito del Manual	6
1.3    Alcance	6
1.4    Lista de Acrónimos	7
<b>Capítulo 2    Guía de orientación para los Puntos focales (PoC) acreditados a la CARSAMMA</b>	<b>8</b>
2.1    Llenado y envío de formularios	8
2.2    Formularios utilizados	8
2.3    Flujo de datos	11
2.4    Responsabilidades de los Estados y las Organizaciones Internacionales para con el trabajo de los Puntos focales (PoC) acreditados ante CARSAMMA	12
<b>Capítulo 3    Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importante (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)</b>	<b>14</b>
3.1    Alcance	14
3.2    Análisis y Evaluación de LHD	14
3.3    Cálculo de Valor de Riesgo	16
3.4    Nivel deseado de Seguridad Operacional (LoS)	16
<b>Capítulo 4    Términos de referencia (ToR)</b>	<b>18</b>
4.1    Introducción	18
4.2    Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE).	18
4.3    Términos de Referencia (ToR) de la CARSAMMA	18
4.4    Términos de Referencia (ToR) del Relator	20
<b>Capítulo 5    Guía de referencia para la Validación de los eventos LHD.</b>	<b>20</b>
5.1    Introducción	20
5.2    Monitoreo de la performance del sistema	20
5.3    Identificación de un LHD	21
5.4    Valores de los parámetros	21
5.5    Eventos que califican como LHD y eventos que no califican como LHD	24
5.6    Causa del evento	26
5.7    Identificar tendencias	28

5.8	Recomendación de acciones correctivas	29
<b>Capítulo 6</b>	<b>Programa de Instrucción para los Puntos focales (PoC) ante la CARSAMMA</b>	<b>30</b>
6.1	Objetivo General	30
6.2	Objetivos Específicos	30
6.3	Programa de Clases	30
Apéndice A	Formulario de Recopilación de Datos - CARSAMMA (F0)	32
Apéndice B	Formulario de Punto de Contacto - CARSAMMA (F1)	35
Apéndice C	Formulario de aprobación para operar en el espacio RVSM (c/PBCS) de las Regiones CAR/SAM - CARSAMMA (F2)	37
Apéndice D	Formulario de cancelación de la aprobación para operar en el espacio RVSM (c/PBCS) de las Regiones CAR/SAM - CARSAMMA (F3)	39
Apéndice E	Formulario de LHD - CARSAMMA (F4)	41
Apéndice F	Formulario de datos de plan de vuelo para Auditoría RVSM - CARSAMMA (F5)	46
Apéndice G	Formulario de Solicitud de convalidación de Monitoreo ASE - CARSAMMA (F6)	49
Apéndice H	Flujograma del Proceso de Reporte y Validación de las LHD Flujograma	51
Apéndice I	Flujograma del Proceso de Análisis CRM de las LHD	53
Apéndice J	Precisión de los datos SSR Modo C	54
Apéndice K	Deberes Funcionales de los Puntos de Contacto acreditados ante CARSAMMA	55
Apéndice L	Documentos de Referencia	57

## Capítulo 1

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1 Antecedentes

1.1.1 En 1982, coordinado por el panel de revisión del concepto general de separación (RGCSP) de la OACI, algunos países iniciaron programas para estudiar de manera integral el tema de la reducción de la separación vertical mínima (VSM) por encima de FL 290. En diciembre de 1988, los resultados de dichos estudios fueron considerados por el RGCSP en su sexta reunión (RGCSP/6). Después de exhaustivos estudios, empleando los métodos cuantitativos de evaluación de riesgos para apoyar las decisiones operacionales relativas a la viabilidad de reducir el VSM, el nivel de riesgo considerado aceptable fue nombrado como nivel deseado de seguridad (TLS). En la séptima reunión de RGCSP en noviembre de 1990, el Grupo Especial concluyó el material de orientación global para la implementación de RVSM.

1.1.2 El objetivo principal del documento "Manual sobre una separación vertical mínima de 300 metros (1000 pies) entre FL290 y FL410 Inclusive" de la OACI (DOC 9574) es proporcionar a los grupos regionales de planificación (RPG) una base para la preparación de documentos, procedimientos y programas que permitan el mantenimiento de una VSM de 300 m (1,000 ft) entre FL 290 y FL 410, inclusive, en sus respectivas regiones, de conformidad con los criterios y requisitos elaborados por la OACI.

1.1.3 1.1.3 La CARSAMMA fue establecida por la reunión GREPECAS/10 celebrada en Manaus en 2002. Brasil asumió la responsabilidad de proporcionar los medios para el funcionamiento de la de la agencia en la supervisión del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM y como repositorio de una base de datos de aeronaves certificadas RVSM/PBCS por las autoridades de aviación civil de los Estados de las regiones. Esta agencia está ubicada en Río de Janeiro, teniendo como ámbito toda la región del Caribe y América del sur, que comprende un total de 34 FIR, exceptuando a las FIR de México, México Oceanic, Houston, Houston Oceanic, Mazatlan, Mazatlan Oceanic, Miami, Miami Oceanic, Nassau, New York West, San Juan de Puerto Rico. Como se describe en la tabla (1).

RMA	REGION	ESTADO /TERRITORIO	FIR
CARSAMMA	CAR	BELIZE COSTARICA EL SALVADOR GUATEMALA HONDURAS NICARAGUA	Central América (CENAMER)
		CURACAO	Curacao
		CUBA	Habana
		JAMAICA	Kingston
		ANTIGUA Y BARBUDA BARBADOS DOMINICA FRANCIA GRENADA SANTA LUCIA SANKITTS Y NEVIS SAN VICENTE TRINIDAD Y TOBAGO	Piarco
		HAITI	Port au Prince
		REPUBLICA DOMINCANA	Santo Domingo



RMA	REGION	ESTADO/TERRITORIO	FIR
CARSAMMA	SAM	ARGENTINA	Cordoba Ezeiza Mendoza Resistencia Comodoro
		BOLIVIA	La Paz
		BRASIL	Atlantico Amazonica Brasilia Curitiba Recife
		CHILE	Punta Arena Santiago Antofagasta Pascua Puerto Montt
		COLOMBIA	Barranquilla Bogotá
		ECUADOR	Guayaquil
		GUYANA	Georgetown
		GUYANA FRANCESA	Cayena
		PANAMA	Panama
		PARAGUAY	Asuncion
		PERU	Lima
		SURINAM	Paramaribo
		URUGUAY	Montevideo
VENEZUELA	Maiquetia		

Tabla 1

1.1.4 Derivado de las asignaciones a CARSAMMA, es necesaria la recolección de datos para el estudio del nivel de riesgo de colisión de los espacios aéreos bajo su jurisdicción. El nivel de riesgo considerado aceptable fue nombrado "nivel deseado de seguridad" (TLS), que se expresa como  $5 \times 10^{-9}$  accidentes mortales por hora de vuelo en el espacio aéreo RVSM.

1.1.5 A partir del GTE 11, y derivado de las asignaciones de CARSAMMA, se aplica una metodología de evaluación de las LHD con la metodología SMS. En un primer momento el "valor de riesgo (VR)" establecido fue de un grado de 25 puntos, pero después del GTE 12 este valor de riesgo fue cambiado a un grado de 20 puntos.

## 1.2 Propósito del Manual

1.2.1 Establecer los procedimientos a ser aplicados por los PoC de los Estados CAR/SAM, responsables de coordinar el llenado de los formularios utilizados por CARSAMMA para el monitoreo del espacio aéreo RVSM, así como orientar a las Autoridades de Aviación Civil para completar y enviar los formularios relacionados al "status" de aprobación RVSM de las aeronaves certificadas por estos a CARSAMMA. Del mismo modo, sirve de guía para para el análisis de los eventos LHD y su validación por parte de los PoC.

## 1.3 Alcance

1.3.1 Los procedimientos de este Manual se aplican a los PoC de proveedores de servicios de navegación aérea y Autoridades de Aviación Civil miembros del GREPECAS que coordinen con la CARSAMMA.

## 1.4 Lista de Acrónimos

AAC	Autoridad de Aviación Civil
ACC	Centro de Control de Área
ANSP	Proveedor de Servicio de Navegación Aérea
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATCO	Controlador de Tránsito Aéreo
CARSAMMA	Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica
CRM	Modelo de Riesgo de Colisión
FIR	Región de Información de Vuelo
FL	Nivel de Vuelo
GREPECAS	Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM
GTE	Grupo de Trabajo de Escrutinio
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
LHD	Desviación de altitud importante
LoS	Nivel de Seguridad Operacional
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PBCS	Desempeño Basado en Comunicación y Navegación
PoC	Punto de Contacto
RGCS	Panel de Revisión del Concepto General de Separación
RPG	Grupo de Planeamiento Regional
RVSM	Separación Vertical Mínima Reducida
SMS	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
TCAS	Sistema de Alerta de Tránsito y Anticolisión
TELECON	Teleconferencias virtuales
TCP	Punto de Transferencia de Control
TLS	Nivel deseado de Seguridad Operacional
ToR	Términos de Referencia.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VR	Valor de riesgo

## Capítulo 2

### Guía de orientación para los Puntos de Contacto (PoC) acreditados a la CARSAMMA

#### 2.1 Llenado y envío de formularios.

2.1.1 Los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) que prestan servicios en el espacio aéreo RVSM deben informar las ocurrencias relacionadas con las LHD, y movimientos de aeronaves, ya que dicha información sirve como materia prima para la evaluación de riesgos que realiza la CARSAMMA. Las aprobaciones operacionales RVSM c/PBCS emitidas por las AAC revisten el mismo valor de importancia dado que ayudan a mantener actualizada la base de datos de CARSAMMA.

2.1.2 Las orientaciones para los documentos están señaladas, en los formularios utilizados por CARSAMMA. En los Apéndices H e I se puede observar el flujo de procesos para la gestión de las LHD y Calculo del Riesgo de Colisión y de Registro de Aprobación Operacional RVSM c/ PBCS.

#### 2.2 Formularios utilizados.

2.2.1 Los formularios son las herramientas utilizadas por la CARSAMMA y los puntos de contacto para intercambiar datos y generar los resultados para el monitoreo del espacio aéreo RVSM. Los formularios están disponibles en el sitio web de la CARSAMMA.

2.2.2 A fin de concretar las tareas de manera eficiente, se hace necesario que los puntos de contacto completen los formularios de los apéndices, con la mayor exactitud posible, siguiendo las orientaciones de los modelos presentados.

#### Formulario de recopilación de datos (F0).

2.2.3 Para analizar los datos de tráfico aéreo en la determinación de los parámetros del modelo de Riesgo de Colisión Vertical (CRM) los ANSP responsables del espacio aéreo superior enviarán a la CARSAMMA, vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br), la información del 1ro al 31 de diciembre de cada año del movimiento de aeronaves que se produjo en su FIR mediante el formulario del apéndice A. La CARSAMMA solicitará este formulario en coordinación con el GTE y las Oficinas Regionales NACC Y SAM de la OACI.

2.2.4 El período que se divulgará coincidirá siempre con el movimiento del mes de diciembre. Los ANSP responsables del espacio aéreo superior deberán enviar los extractos del Movimiento aéreo a CARSAMMA antes del 15 de febrero del año siguiente. En caso de ser necesario, CARSAMMA podrá solicitar el movimiento aéreo de otro período, en coordinación previa con los puntos de contacto de los Estados CAR/SAM.

#### Formulario del punto de contacto de las Regiones CAR/SAM (F1).

2.2.5 Los Estados notificarán a la CARSAMMA, con copia a la Oficina Regional de la OACI a la cual se esté acreditado, la información de los puntos de contacto (POC's) de las regiones CAR/SAM utilizando el formulario del Apéndice B, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br).

### **Formulario de registro de aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM (C/PBCS) de las Regiones CAR/SAM (F2).**

2.2.6 Para mantener un control del registro de aprobación operacional RVSM c/PBCS de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM es necesario que CARSAMMA reciba por parte de la Autoridad de Aviación Civil que certifique cada aeronave, la información del formulario F2 del Apéndice C. El envío del F2 por parte de la AAC debe ser dentro de los 5 días siguientes después de emitir el mismo, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br), a fin de mantener el banco de datos de aeronaves aprobadas RVSM c/PBCS actualizado.

### **Formulario de cancelación de la aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM (C/PBCS) de las Regiones CAR/SAM (F3).**

2.2.7 Las Autoridades de Aviación Civil deberán enviar a la CARSAMMA la información en el formulario F3 del Apéndice D, cancelando la aprobación operacional RVSM c/PBCS, en caso de cancelar la aprobación RVSM c/PBCS a las aeronaves que hayan sido certificadas. El envío del F3 por parte de la AAC debe ser dentro de los 5 días siguientes después de emitir la cancelación del mismo, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br), a fin de mantener el banco de datos de aeronaves aprobadas RVSM c/PBCS actualizado.

### **Formulario de LHD (F4)**

2.2.8 Durante las operaciones diarias en el espacio aéreo RVSM, los ANSP deberán reportar las LHD de 300 pies o más, en relación con la altitud autorizada a la aeronave; para el registro de estas ocurrencias debe ser utilizado el formulario de las LHD del Apéndice E, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br).

2.2.9 Los formularios LHD deben ser completados y enviados a la CARSAMMA antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.

### **Formulario de Datos Del Plan Del Vuelo Para Auditoría RVSM (F5)**

2.2.10 La CARSAMMA realiza una comparación entre la lista aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM en las Regiones CAR/SAM y la base de datos de aeronaves aprobadas en todas las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA), a dicho fin se establece el Formulario 5 DATOS DEL PLAN DEL VUELO PARA AUDITORÍA RVSM, Apéndice F. Los datos remitidos deben contener el mensaje completo del plan de vuelo, como se detalla en el Apéndice 2 de DOC. 4444 y en el Apéndice F, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br).

Se enviarán los datos de los planes de vuelo de las aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM, mensualmente, antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.

Nota. - Los datos de los formularios F5, que sean enviados a CARSAMMA pasado el día 15 del mes siguiente del periodo informado, no habiendo respetado la fecha límite de envío no serán procesados por CARSAMMA por cuestiones operativas y estadísticas

## Formulario de solicitud de convalidación de monitoreo ASE (F6)

2.2.11 Convalidación es el proceso de autenticación de los resultados obtenidos por instituciones extranjeras. Las solicitudes de seguimiento de resultados de monitoreo con vuelos realizados fuera de las regiones CAR/SAM, dependen de la búsqueda en el sitio WEB de KSN (Knowledge System Network). Para realizar la búsqueda, es necesario proporcionar datos mínimos, tales como: Registro, Tipo aeronave OACI, MSN, Modo "S", Fecha de vuelo y Ubicación de la antena volada. Cuanta más información, mayor será el acierto en el resultado. Una vez obtenidos los resultados de monitoreo, la creación de la CARTA ASE se realiza por CARSAMMA, y dicha Carta de Convalidación ASE se envía solo a la Autoridad Estatal Certificadora de RVSM pertinente.

2.2.12 Para formalizar la solicitud de convalidación realizada por las Autoridades de Aviación Civil de las regiones CAR/SAM, se establece este formulario ejemplificado en el Apéndice G. El mismo será completado por la AAC, a requerimientos de estas, y remitido a CARSAMMA vía e-mail [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br).

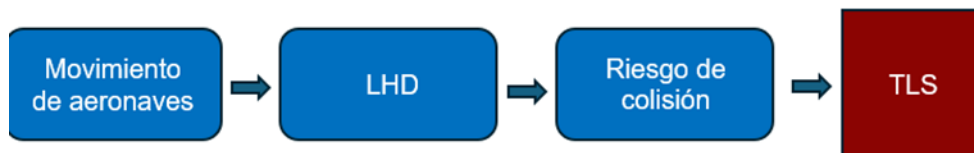
<i>Formulario</i>	<i>Función del formulario</i>	<i>Fecha límite de Envío a CARSAMMA</i>
Formulario 0	Recopila movimientos en espacio aéreo RVSM del día 1 al 31 del mes de diciembre de cada año y sirve para el cálculo del modelo de Riesgo de Colisión Vertical (CRM).	Antes del 15 de febrero del año siguiente del periodo informado.
Formulario 1	Establecer Puntos de Contactos en cada Estado, se remite cuando el PoC o algún dato de contacto del PoC cambia.	Inmediato, cuando se realice la designación o cambio de datos.
Formulario 2	Llevar un control del registro de aprobación operacional RVSM de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM	Dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos.
Formulario 3	Llevar un control del registro de CANCELACIÓN de la aprobación operacional RVSM de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM	Dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos.
Formulario 4	Reportar las LHD	Antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.
Formulario 5	Comparar entre la lista aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM en las Regiones CAR/SAM y la base de datos de aeronaves aprobadas en todas las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA)	Antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.
Formulario 6	Autenticación de los resultados obtenidos por instituciones extranjeras	Se remite a CARSAMMA a solicitud de cada AAC de los Estados CAR/SAM, cada vez que se requiera una convalidación

Tabla 1

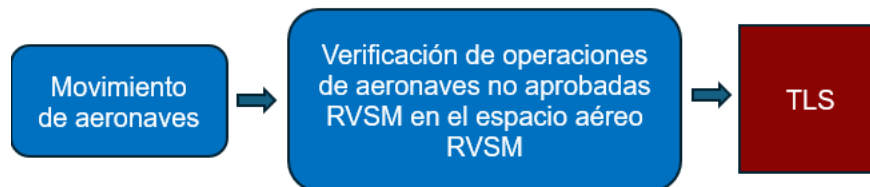
## 2.3 Flujo de los datos.

2.3.1 Los registros provenientes de la Recopilación de datos (F0) serán utilizados en el Cálculo de Riesgo de Colisión (CRM) y también en la verificación de las operaciones de aeronaves no aprobadas RVSM realizadas en el Espacio Aéreo RVSM, que son llevadas a cabo cada año.

2.3.2 En el primer caso (CRM), después de los cálculos, el riesgo es comparado con el TLS de la OACI, que es  $5 \times 10^{-9}$  accidentes fatales por hora de vuelo, y presentado al GTE y a las Oficinas NACC y SAM de la OACI y al GREPECAS



2.3.3 De los resultados de la evaluación del movimiento de aeronaves, la CARSAMMA enviará a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI una relación anual de las aeronaves no aprobadas RVSM que operaron en el Espacio Aéreo RVSM según su Estado de registro o del operador, de la forma que haya sido remitida por las AAC las cuales no se encuentren en la base de datos de la CARSAMMA.



2.3.4 Los LHD son validados entre las FIR involucradas. Posteriormente, la FIR que sufre el riesgo enviará el formulario F4 individual y múltiples reportes a CARSAMMA. En caso de que algún formulario F4 carezca de los datos o información necesarios, CARSAMMA solicitará al PoC correspondiente que remita el reporte y proporcione la información requerida para su análisis y valoración. La validación podrá realizarse por el medio que se considere más adecuado, como teleconferencia, correo oficial del PoC, entre otros.

2.3.5 Posterior a la publicación del listado de LHD para la Región CAR/SAM por CARSAMMA, que incluye los valores de riesgo de los periodos enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre, se dispondrá de un plazo de diez días calendario para que los POC realicen la revisión y den su aprobación final. En caso de ser necesario, se llevarán a cabo teleconferencias para coordinar y resolver cualquier incongruencia relacionada con los datos de LHD, así como para presentar las causas, factores contribuyentes y acciones correctivas de aquellos eventos cuyo valor de riesgo SMS sea medio o alto.

*Nota: Si CARSAMMA identifica una ocurrencia de riesgo que necesita ser evaluada de inmediato, la agencia convocará una reunión, así como para abordar problemas recurrentes, niveles de alto riesgo o tendencias crecientes.*

2.3.6 Algunos Estados reportan los LHD a CARSAMMA, pero no notifican al ANSP o a la AAC del Estado de la FIR involucrada en el mismo, lo que impide que se guarden los registros relacionados con el suceso para que se pueda efectuar la investigación, viéndose CARSAMMA en la necesidad de completar un proceso con falta de datos. Lo anterior impide a la FIR involucrada la identificación de fallas latentes y la toma de medidas de mitigación. Es requisito mandatorio el realizar la validación previo a reportar la LHD.

## **2.4 Responsabilidades de los Estados y las Organizaciones Internacionales para con el trabajo de los Puntos de Contacto (PoC) acreditados ante CARSAMMA.**

2.4.1 Los Estados propiciarán el establecimiento de procesos internos que permitan suministrar con regularidad, fidelidad, y en el formato establecido, todos los datos requeridos por CARSAMMA en sus distintos formularios. A tal fin, designarán Puntos de Contactos acreditados ante CARSAMMA, los cuales serán los encargados de colaborar con esta en la consecución de sus acciones de monitoreo regional. En este sentido, se definen roles a cubrir tanto por la AAC como por el ANSP, mediante designación formal ante CARSAMMA (Formulario1), y que deberían existir dentro de sus estructuras locales:

- a) Puntos de Contacto Equipamiento CARSAMMA: Remiten información sobre aprobaciones operacionales RVSM c/PBCS expedidas por las distintas AAC;
- b) Puntos de Contacto de FIR ante CARSAMMA: Remiten información sobre LHD y participan en la investigación, así como en su validación, recopilan datos RVSM y datos para auditorías de planes de vuelo.

*Nota. - Normalmente los Puntos de Contacto Equipamiento se encuentran en las AAC. Los puntos de contactos de FIR deben contar con la experiencia operacional adecuada y suelen ser provistos por los ANSP en colaboración con las distintas AAC.*

2.4.2 Los Estados suministrarán capacitación en los procedimientos establecidos en el presente Manual a los PoC acreditados a CARSAMMA. Se facilitará apoyo a las operaciones de los Puntos de Contactos acreditados ante CARSAMMA, propiciando el marco para el establecimiento de procesos de flujos de información entre la AAC y el ANSP, que permitan el envío de la información solicitada por CARSAMMA, así como para maximizar el intercambio de información entre la AAC y el ANSP en lo que respecta a aprobaciones operacionales y a la detección de operaciones de aeronaves en espacio aéreo RVSM sin la debida aprobación operacional. Los Estados suministrarán toda la información requerida por CARSAMMA que conduzca a esclarecer dudas sobre el estado de aprobación RVSM de aeronaves y operadores.

2.4.3 La AAC y el ANSP, colaborarán a fin de que los programas de capacitación a los controladores de tránsito aéreo, supervisores y personal operacional ATM en general, contenga lineamientos sobre el llenado de los formularios, así como la importancia de los datos que son enviados a la CARSAMMA; garantizando y fiscalizando la calidad de los datos enviados a esta.

2.4.4 Las Organizaciones internacionales trabajarán en conjunto con las AAC, los ANSP de los distintos Estados, así como con CARSAMMA, cada vez que sea requerido para colaborar en la investigación de LHD o de discrepancias en las aprobaciones operacionales RVSM.

2.4.5 La AAC y el ANSP, ante eventos LHD validados que tienen un valor de riesgo superior a 20, tomarán las respectivas medidas de mitigación, y presentarán una Nota de Estudio (NE) en el GTE que contenga un resumen de las medidas mitigadoras adoptadas por el Estado.

## Capítulo 3

### Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importantes (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

#### 3.1 Alcance

3.1.1 El Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) y la agencia de Monitoreo para las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA) han desarrollado una metodología para el análisis y evaluación de LHD, basada en un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), con el objetivo de incrementar el nivel de seguridad operacional en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM.

3.1.2 Esta metodología permite realizar una Evaluación del nivel de Riesgo a cada evento de manera individual y ayuda a identificar las tendencias y los puntos críticos de ocurrencia.

3.1.3 CARSAMMA continuará realizando el cálculo del Valor de Riesgo utilizando el Modelo de Riesgo de Colisión (CRM), establecido en el Documento 9574 de la OACI, (Manual sobre una separación vertical mínima de 300 m entre FL290 y FL410 inclusive), tomando como parámetro de referencia un TLS de  $5 \times 10^{-9}$  accidentes fatales por hora de vuelo. El objetivo es realizar una evaluación cuantitativa (CRM) y cualitativa (SMS) de las operaciones en el Espacio Aéreo RVSM e incrementar el nivel de seguridad operacional en las regiones CAR/SAM.

3.1.4 El GTE reconoció la necesidad de analizar los LHD utilizando un enfoque basado en un sistema de Gestión de la Seguridad operacional (SMS), ya que el Modelo de Riesgo de Colisión se lleva a cabo mediante una fórmula matemática para calcular el Nivel de Riesgo de las Regiones sin mostrar un detalle de los eventos analizados.

3.1.5 El GTE utiliza la metodología SMS para el análisis y la evaluación de los LHD desde el año 2011, y esta metodología le permite a los Estados y las Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM analizar, adoptar e implementar las medidas de mitigación necesarias para reducir los LHD de sus respectivas FIR.

#### 3.2 Análisis y Evaluación de las LHD

3.2.1 Durante el análisis se identifica la causa del evento, para lo que se utiliza la tabla de códigos LHD, que se encuentra en el Capítulo 5 de este manual.

3.2.2 Después de la identificación de las causas (código LHD) por CARSAMMA, el GTE debe proceder al análisis de los riesgos asociados a cada uno de los códigos LHD identificados, evaluando la gravedad y probabilidad de la ocurrencia.

3.2.3 Para el Análisis de la Gravedad, se considera la experiencia de los componentes del equipo GTE, y utilizando la tabla de Gravedad, de la siguiente manera:



Efectos	Gravedad del Peligro (LHD)				
	Catastrófico 5	Peligroso 4	Mayor 3	Menor 2	Insignificante 1
ATC	Colisión con una aeronave, el terreno u obstáculo Aviso de TCAS (RA)	Reducción importante de la separación o la pérdida total de capacidad (ATC cero)	Reducción significativa de la separación o la capacidad del ATC	Ligera reducción en la capacidad del ATC o aumento significativo de la carga de trabajo ATC	Ligero aumento de la carga de trabajo ATC

Tabla 3

3.2.4 Cada código tendrá una gravedad LHD a que se asocia según el impacto en la seguridad operacional:

5	4	3	2	1
J, K	B, D, F, G, H, I	A, C, E2, L	E1	M

Tabla 4

*Nota. - En la Tabla 4, y solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa La categoría "E" se subdivide en "E1 -Malas coordinaciones" y "E2 -Ausencia de coordinación", las cuales implican un valor de riesgo final distinto.*

3.2.5 Después de determinar la gravedad, se establece la **Probabilidad**, basado en los datos estadísticos, que muestran los puntos de mayor índice de ocurrencias en las Regiones CAR/SAM, teniendo en cuenta el peor escenario de los casos. Para esto se utiliza la siguiente tabla:

Probabilidad	Nivel de Servicios/Sistema ATC	Operacional
<b>Frecuente</b> 5	Se experimenta continuamente en el sistema	Se espera que ocurra cada 1-2 días
<b>Ocasional</b> 4	Se espera ocurra frecuentemente en el sistema	Se espera que ocurra varias veces al mes
<b>Remoto</b> 3	Se espera ocurra varias veces en el tiempo de vida del sistema	Ocurre cerca de una vez cada pocos meses
<b>Improbable</b> 2	Improbable, pero se puede esperar razonablemente que se produzcan en el ciclo de vida del sistema	Se espera que ocurra cerca de una vez cada 3 años
<b>Extremamente Improbable</b> 1	Una de ellas es poco probable, pero posible en el ciclo de vida del sistema	Se espera que ocurra al menos una vez cada 30 años

Tabla 5

3.2.6 Luego de determinar la probabilidad se procede a determinar la duración del evento utilizando la siguiente tabla:

<b>1 Corta</b>	<b>d &lt; 60 segundos</b> <b>60 segundos &lt; d &lt; 120 segundos</b> <b>d &gt; 121 segundos</b>
<b>2 Media</b>	
<b>3 Larga</b>	

Tabla 6

3.2.7 Entonces podemos utilizar la siguiente expresión:

<b>Probabilidad (P)</b>	<b>Duración (D)</b>	<b>Gravedad (G)</b>
<b>5 Frecuente</b>		<b>5 Catastrófico</b>
<b>4 Ocasional</b>		<b>4 Peligroso</b>
<b>3 Remoto</b>	<b>3 Larga</b>	<b>3 Mayor</b>
<b>2 Improbable</b>	<b>2 Media</b>	<b>2 Menor</b>
<b>1 Extremamente Improbable</b>	<b>1 Corta</b>	<b>1 Insignificante</b>

Tabla 7

3.2.8 Una vez obtenido los valores anteriores se procede a determinar si la FIR que corre el riesgo tiene o no un Sistema de Vigilancia ATS, si las Condiciones meteorológicas eran VMC o IMC y si existía otro tránsito que era conflicto, otorgando los siguientes valores:

<b>Sistema de Vigilancia</b>	<b>Condiciones Meteorológicas</b>	<b>Otro Tránsito</b>
<b>SI = 5</b>	<b>VMC = 0</b>	<b>Con Vigilancia 5</b>
<b>NO = 10</b>	<b>IMC = 5</b>	<b>Sin Vigilancia 10</b>

Tabla 8

### 3.3 Cálculo del Valor de Riesgo.

3.1 Para realizar el cálculo del valor de riesgo, una vez se obtienen los datos antes mencionados, se utiliza la siguiente fórmula:

$$VR = (P \times D \times G) + R + W + T, \text{ donde:}$$

<b>Parámetro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>VR</b>	Valor del Riesgo	<b>A calcularse</b>
<b>P</b>	Probabilidad de la ocurrencia en la posición	<b>Varía de 1 a 5</b>
<b>D</b>	Duración del Evento	<b>Varía de 1 a 3</b>
<b>G</b>	Gravedad del Evento	<b>Varía de 1 a 5</b>
<b>R</b>	Con o sin Vigilancia ATS	<b>Con=5 o Sin=10</b>
<b>W</b>	Condiciones del Tiempo	<b>VMC=0 o IMC=5</b>
<b>T</b>	Otro Tráfico (si hubiera)	<b>Con vigilancia = 5 o Sin vigilancia = 10</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>Máximo de 100 puntos</b>

Tabla 9: Descripción y valor de parámetros

### 3.4 Nivel de Seguridad Operacional (LoS)

3.4.1 Una vez finalizado el proceso de análisis y evaluación de los LHD, de manera individual, se procede a insertar el Valor de Riesgo resultante de cada LHD en la Matriz de riesgo, diseñada para determinar si el Nivel de Riesgo de cada evento está a o por debajo del TLS establecido para las Regiones CAR/SAM, como nivel aceptable, el cual es de 20 puntos.

VR	NIVEL DE RIESGO	CONTROL
76-100	ALTO	Riesgo inaceptable se actuara de acuerdo a 2.3.5
21-75	MEDIO	Riesgo aceptable, pero el seguimiento y la gestión son obligatorios
00-20	BAJO	aceptable sin restricción ni limitación los peligros no requieren una gestión activa pero debe ser documentado

Tabla 10

3.4.2 Luego de determinar el Valor de Riesgo de cada LHD, los Estados y las partes interesadas deberán desarrollar e implementar los planes de mitigación, según sea necesario, y serán presentados en las reuniones presenciales del GTE. Los análisis realizados por CARSAMMA y el GTE en las reuniones virtuales, así como en las reuniones presenciales serán enviados en forma de un Informe Final a las Oficinas Regionales de OACI en la Ciudad de México y Lima, así como las reuniones de GREPECAS.

## Capítulo 4

### Términos de referencia

#### 4.1 Introducción

4.1.1 Los Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio Regional RVSM (RVSM/SG) CAR/SAM, conocido como GTE se establecieron con el propósito de revisar los sucesos que afectan el TLS basado en la información LHD proporcionada por los Estados y las Organizaciones Internacionales.

#### 4.2 Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)

- A. Reunir a expertos en gestión de la seguridad operacional, en control de tránsito aéreo, operaciones de vuelo de aeronaves, regulación y certificación, análisis de datos y modelos de riesgo.
- B. Analizar y evaluar las LHD de 300 pies o más, tal como se define en el Documento 9574 de la OACI, Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive.
- C. Coordinar con la CARSAMMA la recopilación y revisión de datos sobre LHD de acuerdo a los tiempos y procedimientos establecidos.
- D. Determinar y validar un estimado del tiempo de vuelo fuera del nivel de vuelo autorizado, este será utilizado para calcular el modelo de riesgo de colisión (CRM) por la CARSAMMA.
- E. Identificar tendencias de seguridad operacional basadas en los reportes de los análisis de las desviaciones de LHD.
- F. Recomendar acciones de mitigación de acuerdo con el Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importantes (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) disponibles en el capítulo 3 y enviar informes anuales sobre los resultados de asesorías de seguridad operacional al GREPECAS a fin de mejorar la seguridad operacional en el espacio RVSM de las Regiones CAR/SAM.
- G. Realizar otras tareas indicadas por GREPECAS

##### 4.2.1 Composición del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)

- Estados CAR y SAM, CARSAMMA, COCESNA, IATA, IFALPA, IFATCA

#### 4.3 Términos de Referencia (TOR) de la CARSAMMA

##### 4.3.1 Funciones de la CARSAMMA:

- A. Monitorear el nivel de riesgo por errores operacionales y contingencias en vuelo de la siguiente manera:
  - Establecer y mantener un mecanismo para recopilar y analizar todos los errores operacionales, incluidas las desviaciones verticales de 90 m (300 pies) o más.
  - Determinar y analizar, en lo posible, la causa raíz de cada desviación junto con su magnitud y duración.
  - Calcular la frecuencia de ocurrencias.
  - Evaluar el riesgo general (técnico y operacional) en el sistema frente al objetivo de seguridad general (véase el Doc 9574 - Manual Sobre la Implementación de una Separación

- Vertical Mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive)
- Iniciar acciones de seguimiento con las autoridades aeronáuticas del Estado según sea necesario.
- B. Circular informes regulares sobre todas las desviaciones operacionales, anualmente junto con los gráficos y tablas necesarios para relacionar el riesgo estimado del sistema con el TLS, empleando los criterios detallados en el Doc 9574, para los cuales se sugieren formatos en el Apéndice A del Doc 9574.
- C. Producir un informe anual sobre la evaluación de riesgo en las Regiones CAR/SAM para su distribución a los Estados miembros de CARSAMMA y otras partes interesadas, y presentar un informe anual al GTE;
- D. Actuar como custodio de todos los datos técnicos de rendimiento de mantenimiento de altura de las aeronaves recopilados como parte del proceso de monitoreo regional CAR/SAM;
- E. Informar las desviaciones de altura de las aeronaves que se observe que no cumplen, con base en los siguientes criterios:
- i.  $TVE \geq 90$  m (300 pies);
  - ii.  $ASE \geq 75$  m (245 pies);
  - iii.  $AAD \geq 90$  m (300 pies);
- y tomar las medidas necesarias con el Estado y el explotador pertinentes para determinar:
- a causa probable de la desviación de altura;
  - verificar el estado de aprobación del operador pertinente;
  - recomendar, siempre que sea posible, medidas correctivas;
- F. Analizar los datos de ASE para detectar tendencias de desviación de altura y, por lo tanto, actuar como en el punto anterior;
- Investigar el rendimiento de mantenimiento de altura de la aeronave en el núcleo de la distribución:
    - la población de aeronaves;
    - tipos o categorías de aeronaves; y
    - fuselajes individuales;
- G. Proporcionar a las autoridades aeronáuticas del Estado de las Regiones CAR/SAM datos de monitoreo de altura a pedido.
- H. Servir de enlace con otras Agencias Regionales de Monitoreo (RMA) para lograr un intercambio de datos de monitoreo y aprobaciones RVSM/PBCS entre las regiones.
- I. Establecer y mantener una base de datos de aeronaves aprobadas por las autoridades del Estado respectivo para operaciones dentro de los espacios aéreos RVSM/PBCS en esa región.
- J. Realizar verificaciones del estado de aprobación de las aeronaves que operan en el espacio aéreo RVSM/PBCS pertinente, identificar a los operadores no aprobados y las aeronaves que utilizan el espacio aéreo RVSM/PBCS y notificar al Estado de matrícula/Estado del operador correspondiente;
- K. Recibir informes de incumplimiento (Referencia del Manual de Vigilancia y Comunicación Basada en la Performance (PBCS - Doc 9869) con RSP 180 y RCP 240 de los ANSP CAR/SAM y transmitir informes a la RMA respectiva asociada con el Estado del respectivo operador.
- L. Recibir y mantener registros de las aprobaciones RCP y RSP emitidas por los Estados del explotador/Registro asociado con la responsabilidad actual del Estado e incorporarlas a la base de datos ampliada de aprobaciones RVSM/PBCS y dar seguimiento a las instancias apropiadas de aeronaves no aprobadas que se identifiquen en el espacio aéreo PBCS. Esto se determinaría aumentando la verificación de aprobaciones RVSM mensual existente para incorporar una verificación similar contra las aprobaciones PBCS cuando se hayan incluido en el plan de vuelo, pero las RMA no tengan un registro de esas aprobaciones.
- M. Compartir registros de aprobaciones de RCP y RSP entre RMA de acuerdo con las prácticas actuales de intercambio de aprobaciones RVSM para que los Estados/ANSP puedan verificar que los explotadores de aeronaves que presentan capacidades PBCS en el plan de vuelo están autorizados para

hacerlo.

#### 4.4 Términos de Referencia (TOR) del Relator(a)

- A) El relator o relatora debe estar familiarizado(a) con la Política de la OACI sobre interacciones con partes externas. Las actividades del Grupo de Trabajo y Escrutinio (GTE) se alinearán con los procedimientos del GREPECAS, y cualquier acción será acordada con el Especialista Regional a cargo. El relator o relatora no tomará ninguna medida sin el consenso del Especialista Regional de la OACI a cargo.
- B) El Relator o Relatora participará, junto con la Secretaría, en la elaboración de los informes de las reuniones del GTE
- C) El Relator o Relatora será responsable de elaborar y presentar un informe ejecutivo anual al GREPECAS conteniendo la información estadística relativa de los LHD, así como las recomendaciones sobre las medidas de mitigación de riesgo que entiendan pertinentes y sobre las actividades y decisiones del Grupo de Trabajo y Escrutinio (GTE).
- D) El Relator o Relatora tendrá un rol participativo y de liderazgo en la promoción de actividades dentro de las regiones CAR/SAM que contribuyan a reducir los eventos LHD, en coordinación con los puntos focales de los Estados.
- E) El Relator o la Relatora se elegirá por un periodo de 3 años y podrá ser reelegido solo por una vez y deberá asumir sus funciones al final de la reunión GTE en la cual sean elegidos.
- F) La postulación a Relator deberá hacerse antes de la reunión del GTE y el candidato deberá ser un participante del grupo el cual tenga la experiencia necesaria para cumplir con los TOR.
- G) La elección del Relator o Relatora recaerá sobre la persona postulada y no sobre el estado a la cual pertenece.
- H) Asistir, en la medida de lo posible, a todas las reuniones del GTE y del GREPECAS

## Capítulo 5

### Guía de referencia para la Validación de los eventos LHD

#### 5.1 Introducción

5.1.1 Esta guía de referencia es una consolidación de materiales que describen la creación, finalidad y metodología del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) de la RVSM de las Regiones CAR/SAM. El propósito es que sea utilizado como referencia básica por todos aquellos interesados en la actividad del Grupo de Trabajo de Escrutinio.

5.1.2 Es fundamental que las autoridades regionales tomen en cuenta todos los posibles medios para confirmar y reducir el nivel de riesgo de colisión resultante de los errores operacionales que genera una LHD. El GTE RVSM CAR/SAM es el principal grupo que evalúa los aspectos operacionales de las LHD.

#### 5.2 Monitoreo de la performance del sistema

5.2.1 La experiencia ha demostrado que las LHD –una desviación en la dimensión vertical con respecto al nivel de vuelo autorizado, por la cual los márgenes de separación establecidos pueden verse comprometidos de 90 m (300 ft) o más en magnitud tienen un impacto significativo sobre el riesgo operacional y técnico en el espacio aéreo RVSM. Entre las causas de dichas desviaciones, se ha identificado las siguientes:

- a) un error en el sistema altimétrico o sistema automático de control de altitud de una aeronave;
- b) turbulencia y otros fenómenos relacionados con el clima;
- c) un descenso de emergencia efectuado por una aeronave sin que la tripulación siga los procedimientos de contingencia establecidos;
- d) una reacción a los avisos de resolución del sistema anticolidión de a bordo (ACAS);
- e) no acatar una autorización del ATC, resultando en un vuelo a un nivel de vuelo incorrecto;
- f) un error en la emisión de una autorización del ATC, resultando en un vuelo a un nivel de vuelo incorrecto; y
- g) errores en la coordinación de la transferencia de la responsabilidad por el control de una aeronave entre dependencias ATC adyacentes, resultando en un vuelo a un nivel de vuelo incorrecto.

5.2.2 El riesgo adicional asociado con los errores operacionales y con las contingencias en vuelo influye en el resultado de las evaluaciones de la seguridad operacional de la RVSM. El Apéndice H contiene un diagrama que ilustra el aporte de la LHD a la evaluación del riesgo total.

5.2.3 El monitoreo de la performance del sistema, tal como se describe en el Doc. 9574 de la OACI, es necesario para garantizar el uso continuo y seguro de la separación vertical mínima reducida (RVSM) y el cumplimiento de las metas de seguridad operacional establecidas. Esta actividad incluye el monitoreo del riesgo mínimo de colisión asociado con los errores operacionales y contingencias en vuelo. El proceso de monitoreo se divide en dos categorías principales:

- a) El riesgo asociado con la performance técnica de mantenimiento de la altitud de la Aeronave (riesgo técnico), y
- b) El riesgo total, es decir, el riesgo debido a todas las causas.

5.2.4 El proceso de monitoreo implica la recolección y evaluación de datos operacionales. Será necesario contar con las metodologías apropiadas para procesar estos datos a fin de poder hacer una comparación con los objetivos generales de seguridad operacional acordados a nivel regional.

### **5.3 Identificación de una LHD**

5.3.1 El GTE evaluará todos los informes de interés y, en base a la metodología establecida, identificará cualquier variación de altitud de 90m (300ft) o más con respecto a la altitud asignada o proyectada. En caso de identificar una desviación calificada, el evento es categorizado como una LHD.

5.3.2 Al evaluar los eventos de variación de altitud de 90m (300ft) o más, no siempre resulta claro si el evento califica como una LHD. La CARSAMMA, junto al GTE, han desarrollado las políticas para la validación de un evento como LHD, las cuales se explican en esta sección.

### **5.4 Valores de los parámetros**

#### **Nivel de vuelo autorizado**

5.4.1 El nivel de vuelo en el que el piloto está autorizado a volar o en el que está volando. Por ejemplo, la tripulación de vuelo acepta una autorización que está destinada a otra aeronave y el ATC no capta el error de colación o la tripulación de vuelo acata la autorización errada proporcionada por el ATC.

5.4.2 En la mayoría de los casos, este parámetro requerirá de la opinión y experiencia operacional de un experto para la asignación de un valor. El Grupo de Trabajo de Escrutinio deberá tomar en consideración la planificación del controlador comparado con el nivel de vuelo autorizado.

#### **Nivel de vuelo del evento**

5.4.3 El nivel de vuelo del evento es el nivel de vuelo del error o la altitud incorrecta de operación durante un período de tiempo identificable, sin haber recibido autorización del ATC.

#### **Duración de vuelo a un nivel de vuelo no planificado**

5.4.4 La mayor exposición al riesgo es el tiempo que la aeronave pasa en un nivel de vuelo que no es el nivel autorizado. Este valor de parámetro contribuye significativamente al cálculo del riesgo operacional.

5.4.5 La duración del vuelo a un nivel de vuelo no planificado es el tiempo que pasa una aeronave nivelada a una altitud (nivel de vuelo) no autorizado o planificado por el control de tránsito aéreo. La duración se registra en incrementos de un segundo.

5.4.6 El cálculo de la duración se inicia una vez que la aeronave abandona trescientos pies para ocupar un nivel de vuelo que no es el nivel autorizado o planificado por el ATC, y concluye una vez que el ATC inicia las acciones correctivas.

5.4.7 Si la FIR receptora no tiene conocimiento del tránsito y la aeronave llama a esta antes de ingresar a su espacio aéreo, posterior a la zona de amortiguamiento establecido en 5.5.1 y notifica el nivel que está ocupando, es un LHD y la duración será de cero (0), siempre y cuando las acciones que toma el ATC sean inmediatas y previas a que la aeronave ingrese a su espacio de responsabilidad



5.4.8 Si la aeronave ingresa a un espacio aéreo con un nivel no autorizado sin establecer comunicación y la FIR cuenta con servicio de vigilancia, la duración del evento se calculará desde que la aeronave ingresa al FIR hasta que el ATC realiza la identificación Radar apropiada. Se deberá registrar en el Formulario F4 las observaciones del motivo por el cual no se estableció comunicación oportuna con la aeronave.

5.4.9 La figura 1 ilustra una gran desviación de altitud que tiene un valor de duración superior a cero. El cálculo de la duración se inicia en el punto A y termina en el punto B.

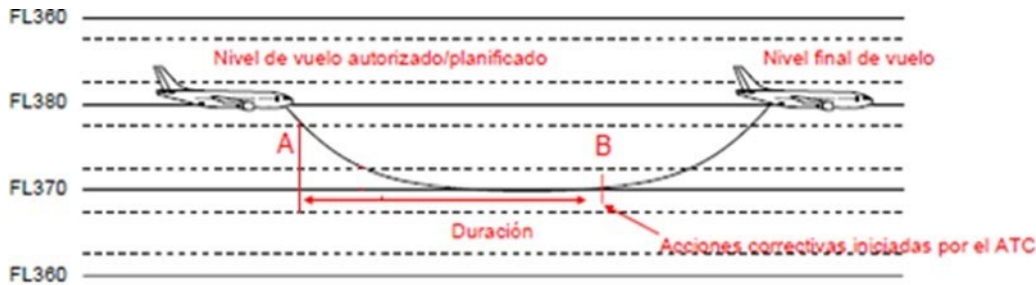


Figura 1

5.4.10 Es importante observar que no todo LHD resulta en la nivelación de la aeronave a un nivel de vuelo que no es el autorizado o planificado por el ATC; por lo tanto, a algunos eventos se les asigna un valor de duración de cero.

5.4.11 Es importante notar que el valor de duración determinado o asignado por el GTE con respecto a las LHD que ocurren en un ambiente que cuenta con sistemas de vigilancia ATS variará significativamente del valor en un ambiente que no cuenta con sistemas de vigilancia ATS.

5.4.12 Si el Grupo de Trabajo de Escrutinio no puede determinar el tiempo transcurrido en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna un valor por defecto.

5.4.13 El GTE identificó la necesidad de establecer un valor de duración por defecto, a ser asignado a aquellos eventos en los que no hay suficiente información en el informe como para determinar el tiempo transcurrido en un nivel de vuelo incorrecto. Se establecieron dos valores por defecto: uno para un ambiente de sistemas de vigilancia ATS de 60 segundos, y el otro para un ambiente que no cuenta con sistemas de vigilancia ATS de 90 segundos

### Desviación Vertical Total

5.4.14 La desviación vertical total es la distancia en pies entre la altitud de la operación actual y el punto en el cual la aeronave se encuentra nuevamente bajo supervisión del ATC. Una desviación que resulta en un aumento de altitud será registrada como una cifra positiva, y una desviación que resulta en una disminución de la altitud será registrada como una cifra negativa.

5.4.15 Las Figuras 2 y 3 ilustran dos LHD de distintas magnitudes. El primer ejemplo, la Figura 2, ilustra una gran desviación de altitud con una magnitud de 1000ft. El segundo ejemplo, la Figura 3, ilustra una LHD con una magnitud de 1,300 ft.



Figura 2



Figura 3

### Niveles cruzados

5.4.16 Se calcula la cantidad total de niveles de vuelo entre el punto en el cual la aeronave deja el nivel de vuelo autorizado y el punto donde está nuevamente bajo supervisión del ATC, a fin de determinar la cantidad de niveles cruzados. Por ejemplo, en los ejemplos que aparecen en las Figuras 2 y 3, en el párrafo 5.4.2, se cruza un nivel.

5.4.17 Al calcular la cantidad de niveles cruzados, el Grupo de Trabajo de Escrutinio debe tomar en cuenta la zona de peligro.

5.4.18 La zona de peligro es la distancia física mínima, de dimensiones definidas, que permite tomar en cuenta:

- a) variaciones en la trayectoria de vuelo de una aeronave, debido a movimientos aéreos, etc.;
- b) la dimensión de la aeronave;
- c) una distancia adicional “para operaciones frustradas”

5.4.19 Se determinó que el valor de la zona de peligro era  $\pm 90$  m (300ft). El Apéndice J de este manual, incluye una breve explicación de las consideraciones subyacentes de este valor.

5.4.20 Este criterio de zona de peligro deberá ser utilizado para determinar si un nivel específico está ocupado por una aeronave. En el evento LHD que aparece ilustrado en la Figura 4, la aeronave penetra la zona de peligro, pero no alcanza el siguiente nivel de vuelo. Aplicando el criterio descrito en el párrafo 5.4.16, la cantidad total de niveles cruzados en este ejemplo es 1.

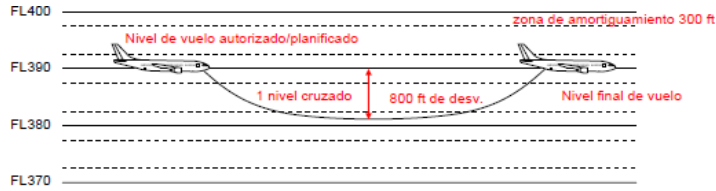


Figura 4

### Nivel de vuelo final

5.4.21 El nivel de vuelo final es el nivel de vuelo reautorizado después del error/desviación.

5.4.22 Algunos informes de LHD no contienen el nivel de vuelo final. Cuando esta información no se encuentra disponible en el informe de LHD, el Grupo de Trabajo de Escrutinio confía en la opinión del experto operacional para determinar el nivel de vuelo final. El nivel de vuelo final de la LHD ilustrada en la Figura 5 es FL 370.

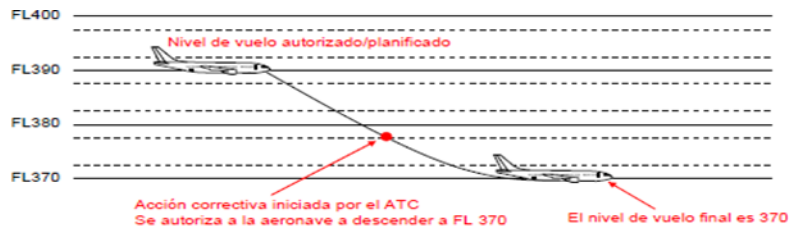


Figura 5

### Velocidad vertical de ascenso o descenso

5.4.23 La velocidad vertical de ascenso o descenso de una aeronave que está cruzando un nivel no autorizado también contribuye al cálculo del riesgo operacional. En la mayoría de los casos, este valor de parámetro no está incluido en los informes de LHD. El GTE debe confiar en la opinión de un experto operacional para determinar la velocidad vertical de ascenso o descenso.

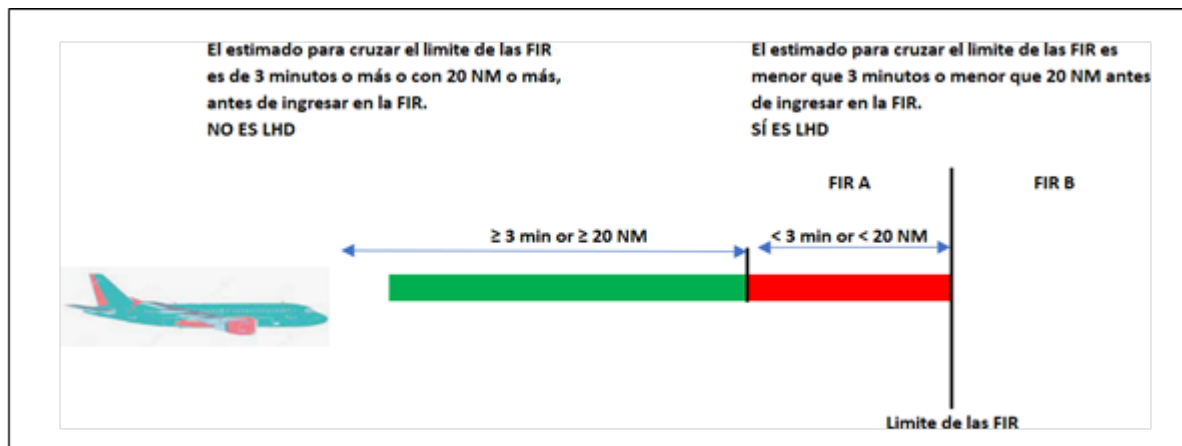
5.4.24 El GTE establece valores por defecto para las velocidades verticales de ascenso y descenso

Velocidad vertical de descenso		Velocidad vertical de ascenso	
Deriva	1000 FT por minuto	Mínima	500 FT por minuto
Normal	1500 FT por minuto	Normal	750 FT por minuto
Rápida	2500 FT por minuto	Rápida	1250 FT por minuto

## 5.5 Eventos que califican como LHD y eventos que NO califican como LHD

### 5.5.1 LHD Por errores de coordinación.

5.5.1.1 El GTE establece una zona de amortiguamiento, la misma es el período de tiempo utilizado para determinar si un error de coordinación entre instalaciones debería ser considerado como una LHD. El valor actual establecido es de 3 minutos o 20 nm. En otras palabras, si el estimado del cruce del límite es proporcionado antes del lapso/distancia de “amortiguamiento” acordado, ya sea que el piloto se comunique con la dependencia receptora o se transfiera el estimado por la vía oficial de coordinación (PANS-ATM DOC. 4444, Capítulo 10), entonces el evento no se considera como una LHD; por el contrario; si el estimado es recibido en el equivalente o menos del valor de amortiguamiento establecido, entonces el evento es una LHD.



### 5.5.2 LHD con cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente

5.5.2.1 Cuando la FIR receptora cuenta con cobertura de sistemas de vigilancia ATS que alcance el espacio aéreo de la FIR transferidora y se observa que la aeronave tiene un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, el cual no ha sido modificado, se considera LHD. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en [5.4.5](#), [5.4.6](#), [5.4.7](#) y [5.4.8](#). Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en [5.4.13](#) de este manual.

En caso de que la dependencia ATC transferidora revise el error del nivel de vuelo antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.

### 5.5.3 LHD sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente.

5.5.3.1 Cuando la FIR receptora tiene contacto con la aeronave antes de ingresar a su espacio aéreo, y toma conocimiento del cambio de nivel de vuelo de la aeronave con respecto al nivel previamente coordinado, se considera como un LHD. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7 y 5.4.8. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en 5.4.13 de este manual. En caso de que la unidad transferidora revise el error de nivel de vuelo antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.

### 5.5.4 LHD sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en ambas FIR

5.5.4.1 Cuando una aeronave ingresa a una FIR receptora y notifica un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, se considera una LHD. Hay que tener en cuenta la hora en que la aeronave cruza el límite de la FIR y si el ACC correspondiente toma conocimiento del tránsito y adopta una acción con respecto a la desviación, ya sea que esta acción signifique dejar a la aeronave en el nivel que está notificando, o trasladar la aeronave a un nivel en el que no esté en conflicto con la planificación del control de tránsito aéreo de la FIR. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7 y 5.4.8, igualmente se valida por la FIRs involucradas. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en 5.4.13 de este manual.

### 5.5.5 Desviación lateral sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente.

5.5.5.1 Cuando una aeronave notifica una posición desviada lateralmente con respecto al punto original de transferencia, ya sea a través de otra ruta o debido a una desviación solicitada por la tripulación por motivos de conveniencia operacional, no se considera que exista LHD ya que la filosofía inicial de los informes sobre LHD se refiere a desviaciones verticales y no laterales. Sin embargo, para fines de seguridad operacional del espacio aéreo RVSM estas desviaciones serán reportadas a CARSAMMA para su análisis y estudio, serán clasificadas con código E1- errores de coordinación.

### 5.5.6 desviación lateral con cobertura de sistemas de vigilancia ATS en ambas FIR.

5.5.6.1 Cuando una aeronave ingresa a un espacio aéreo que no ha sido incluido en su ruta, debido a una desviación operacional, no se considera una LHD. Sin embargo, para fines de seguridad operacional del espacio aéreo RVSM estas desviaciones serán reportadas a CARSAMMA para su análisis y estudio, serán clasificadas con código E1- errores de coordinación.

## 5.6 Causa del evento

5.6.1 Es necesario clasificar cada evento LHD para fines de la evaluación del riesgo y para la identificación de tendencias adversas. A cada evento LHD se le asigna un código de tipo de error que identifica el tipo de evento que causó la desviación. Los códigos de error están categorizados como operacionales o técnicos, para su consideración en el Modelo de Riesgo de Colisión (CRM). Una lista completa de los códigos de error aparece en la tabla 10.

CODIGO	CAUSA DEL LHD
A	<p>La tripulación de vuelo no ascendió/descendió la aeronave según la autorización Ejemplo: La aeronave A se encontraba en el FL 300 y se le asignó el FL 360. Se detectó una alerta de vigilancia del mantenimiento del nivel autorizado cuando la aeronave alcanzó el FL 364. El valor del nivel en Modo C alcanzó el FL 365 antes de retomar el FL 360.</p>
B	<p>La tripulación de vuelo ascendió/descendió sin autorización ATC Ejemplo: A las 06:48, la aeronave A comunicó que abandonaba el nivel de crucero FL 340. La última autorización de nivel de vuelo coincidió con la notificación STAR emitida a las 06:23, al solicitarse a la aeronave que se mantuviera en el FL 340. El ATC aplicó separación vertical entre la aeronave A y otros dos vuelos. La evolución del descenso permitió a la aeronave A salir de la zona de conflicto con respecto a la primera aeronave y se dispuso de tiempo suficiente para aplicar una separación adecuada con respecto a la segunda.</p>
C	<p>Operación o interpretación incorrectas del equipo de a bordo (p. ej., operación incorrecta del FMS plenamente funcional, transcripción incorrecta de autorización o nueva autorización ATC, se siguió el plan de vuelo en vez de la autorización ATC, se siguió el plan de vuelo en vez de la autorización ATC, se siguió la autorización original en vez de la nueva autorización, etc.) Ejemplo: La aeronave mantenía un nivel de vuelo por debajo de la altitud asignada. Los altímetros no se habían reajustado cuando se produjo la transición. Se había asignado el FL 350. La aeronave mantuvo el FL 346 durante 4 minutos de más.</p>
D	<p>Error de bucle del sistema ATC (p. ej., ATC expide autorización incorrecta o la tripulación de vuelo interpreta erróneamente el mensaje de autorización). Se incluyen las situaciones en las que el envío de información operacional del ATC no tiene lugar, se retrasa, o se produce de forma incorrecta o incompleta, en particular como consecuencia de errores de confirmación y/o colación, con la posibilidad de que produzca una pérdida de separación. Ejemplo: Todas las comunicaciones entre el ATC y la aeronave se realizaron mediante un retransmisor de comunicación oral de terceros en HF. La aeronave A se mantuvo en el FL 360 y solicitó el FL 380. Se transmitió una autorización de FL 370, en previsión de niveles superiores en etapas posteriores. Se transmitió a la aeronave B una autorización para ascender al FL 390. Si bien el explotador de HF llevó a cabo la colación pertinente, la transmisión se efectuó a la aeronave A. El error se detectó cuando la aeronave A comunicó que mantenía el FL 390.</p>
E	<p>Errores de coordinación en la transferencia ATC-a-ATC de la responsabilidad del control como resultado de factores humanos (p. ej., coordinación tardía o no realizada, tiempo estimado/real incorrecto o inobservancia del nivel de vuelo, la ruta ATC, etc., con arreglo a los parámetros convenidos). Solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa la categoría “E” se subdivide en “E1 -Malas coordinaciones” y “E2 -Ausencia de coordinación”, las cuales implican un valor de riesgo final distinto. Ejemplo 1: El Sector A coordinó la transferencia de la aeronave 1 al Sector B en el FL 380. La aeronave se encontraba en realidad en el FL 400. Procedimientos y métodos operacionales para los organismos regionales de vigilancia en relación con el uso de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive Ejemplo 2: El controlador del Sector A recibió la coordinación de la aeronave 1 con respecto al punto de recorrido X en el FL 370 del Sector B. A las 05:04, la aeronave 1 se encontraba en el punto de recorrido X en el FL 350 y solicitó el FL 370.</p>
F	<p>Errores de coordinación en la transferencia ATC-a-ATC de responsabilidad de control como resultado de salida de servicio del equipo o problemas técnicos Ejemplo: El controlador de la FIR A intentó enviar un mensaje AIDC para coordinar la transferencia de la aeronave en el FL 320. El mensaje no se pudo transmitir y los intentos de establecimiento de contacto telefónico con la FIR adyacente fueron infructuosos. La aeronave contactó con la FIR adyacente sin que se completara la coordinación</p>

	<b>SUCESO DE CONTINGENCIA DE AERONAVE</b>
--	---

<b>G</b>	Desviación debida a un suceso de contingencia de la aeronave que llevó a una repentina incapacidad de mantener el nivel de vuelo asignado (p. ej., falla de presurización, falla de motor) Ejemplo: La aeronave A descendió del FL 400 al FL 300 por un problema de presurización.
<b>H</b>	Desviación debida a falla del equipo de a bordo que condujo a un cambio no intencional o no detectado del nivel de vuelo Ejemplo: La aeronave A volaba a altitud de crucero en el FL 380. El ATC recibió una alerta en la que se indicaba que la aeronave ascendía al FL 383. La tripulación de vuelo comunicó que trataban de retomar el nivel de vuelo autorizado con falla del piloto automático y del sistema de navegación.
<b>Desviación debida a condiciones meteorológicas</b>	
<b>I</b>	Desviación debida a turbulencia u otro fenómeno meteorológico. Ejemplo: Al volar a altitud de crucero en el FL 400, la aeronave encontró fuerte turbulencia, que hizo que descendiera 1000 pies sin autorización
<b>Desviación debida a RA TCAS</b>	
<b>J</b>	Desviación debida a RA TCAS; la tripulación de vuelo siguió correctamente el RA (en el informe de LHD debería especificarse la causa del RA) Ejemplo: La aeronave A volaba a altitud de crucero en el FL 350. La tripulación de vuelo recibió una alerta de tránsito del TCAS, y casi inmediatamente después, una instrucción de ascenso RA. A raíz de ello, la tripulación de vuelo hizo que la aeronave A ascendiera aproximadamente hasta el FL 353, con arreglo a la instrucción del TCAS. La pantalla del TCAS indicaba que la aeronave B descendió en sentido opuesto hasta aproximadamente el FL 345 y que pasó por debajo de la aeronave A
<b>K</b>	Desviación debida a RA TCAS; la tripulación de vuelo siguió incorrectamente el RA (en el informe de LHD debería especificarse la causa del RA)

<b>OTROS</b>	
<b>L</b>	Se proporciona a una aeronave no aprobada para RVSM separación RVSM (p. ej., el plan de vuelo indica aprobación RVSM, pero la aeronave no está aprobada; mala interpretación del plan de vuelo por el ATC) Ejemplo 1: En el plan de vuelo inicial pormenorizado presentado por la FIR A para el tramo de salida se indicaba que la aeronave 1 no estaba aprobada para RVSM. En el siguiente plan de vuelo presentado por la FIR B se señalaba que la aeronave 1 estaba aprobada para RVSM. El controlador de la FIR A consultó con la aeronave poco después de que esta entrara en la FIR A y el piloto confirmó que la aeronave no estaba aprobada para RVSM. Ejemplo 2: La aeronave 2, situada a altitud de crucero en el FL 310, se transfirió al controlador del Sector X, que constató que en la especificación de dicha aeronave figuraba aprobación para RVSM. El controlador del Sector X había examinado la aeronave el día anterior y constató que no estaba aprobada para RVSM. El controlador consultó la situación de la aeronave 2 con el piloto, que notificó RVSM negativa para la citada aeronave
<b>M</b>	Otros casos, que incluyen las situaciones en las que: i) no se ha establecido u observado una norma de separación entre aeronaves; o ii) los vuelos (incluidas sus fases de ascenso/descenso) se realizan en el espacio aéreo en el que las tripulaciones de vuelo no pueden establecer comunicaciones aire-tierra normales con la dependencia ATS responsable. Ejemplo 1: La aeronave A volaba a altitud de crucero en el FL 350. A las HH:MM horas, dicha aeronave notificó "RVSM negativa" por falla de equipo. En ese momento, la aeronave B seguía una derrota opuesta convergente en el FL 360, a menos de 10 minutos del punto de encuentro

## 5.7 Identificar tendencias

5.7.1 El resumen acumulativo de las LHD también es utilizado para identificar las tendencias adversas. El Grupo de Trabajo de Escrutinio evaluará las categorías de eventos agrupados, y determinará si un tipo

de evento en particular ocurre con mayor frecuencia que otro. Este análisis en particular también se puede aplicar a las regiones geográficas.

5.7.2 Los eventos que de acuerdo con 3.4.1 sean clasificados con riesgo medio o alto en la valoración SMS deben ser mitigados por los Estados que generaron el evento y el resultado de este trabajo debe ser presentado por cada FIR en la reunión del GTE anual.

5.7.3 El Grupo de Trabajo de Escrutinio también identificará las tendencias operacionales que pudieran revelar los datos. De haberlas, el Grupo puede formular recomendaciones para reducir el efecto de dichas tendencias.

## **5.8 Recomendación de acciones correctivas**

5.8.1 En caso de identificar tendencias adversas, el Grupo de Trabajo de Escrutinio formulará recomendaciones de acciones correctivas para asegurarse que los errores operacionales se mantengan al mínimo y que el espacio aéreo bajo estudio continúa satisfaciendo los requisitos del nivel de seguridad deseado, el cual es necesario para apoyar la continuidad de las operaciones RVSM.

5.8.2 Es importante tener en cuenta que las desviaciones de altitud generadas por errores operacionales y contingencias en vuelo ocurren en todo el espacio aéreo, sin importar la separación mínima. La finalidad de esta actividad de monitoreo es asegurar que las operaciones en el espacio aéreo RVSM no generen un aumento en el riesgo de colisión por dichos eventos, y que el riesgo vertical total no exceda los niveles de seguridad operacional total acordados. Las acciones y medidas propuestas para reducir el riesgo no deberían ser exclusivas para el espacio aéreo RVSM.



## Capítulo 6

### Programa de Capacitación para los Puntos de Contacto (PoC) ante la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA).

#### 6.1 Objetivo General:

6.1.1 Al finalizar esta capacitación los Puntos de Contacto de los Estados ante la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA) podrán realizar las tareas correspondientes a sus funciones de manera óptima, remitiendo a la CARSAMMA los datos correspondientes con la calidad esperada y dentro de los plazos establecidos.

#### 6.2 Objetivos Específicos:

- a) Capacitar a los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Recopilación de Datos (F0).
- b) Capacitar a los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Registro de aprobación para operar en espacio aéreo RVSM c/PBCS (F2) así como en el Formulario de Registro de cancelación de aprobación para operar en espacio aéreo RVSM c/PBCS (F3)
- c) Capacitar los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Reportes de LHD (F4).
- d) Capacitar a los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Datos de plan de vuelo para Auditoría RVSM (F5)
- e) Capacitar a los Puntos de contacto para el debido llenado del Formulario de Solicitud de Convalidación de Monitoreo ASE (F6)
- f) Capacitar a los Puntos de Contacto para realizar el debido análisis de LHD usando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad operacional.
- g) Capacitar a los Puntos de Contacto en el uso de la Guía de Referencia sobre LHD para la identificación de un evento LHD.
- h) Capacitar los Puntos de Contacto para interpretar el resultado de las mediciones de la Seguridad Operacional utilizando el modelo de Riesgo de Colisión (CRM).

#### 6.3 Programa de Clases

Los Estados tendrán la responsabilidad de capacitar en la modalidad que estos determinen oportunamente (presencial, distancia, on demand, etc) a los Puntos de contacto que vayan a ser designados formalmente ante CARSAMMA, en cumplimiento del programa de contenidos que se detalla a continuación:

##### Módulo 0: Introducción

Inducir al personal sobre los antecedentes en la implementación de la Separación Vertical Reducida, la necesidad del monitoreo constante, la creación de la CARSAMMA, así como la normativa vigente.

Inducir al personal sobre las funciones de la CARSAMMA y el GTE, la dinámica de trabajo incluyendo las Teleconferencias.

##### Módulo 1: Llenado del Formulario de Recopilación de Datos (F0)

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F0 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos, así como los plazos de entrega de esta información.

**Módulo 2: Llenado de Formulario de registro de aprobación RVSM c/PBCS (F2) y formulario de registro de Cancelación de aprobación para operar RVSM (c/PBCS) (F3).**

Inducir al personal de las AAC sobre la información requerida para completar los formularios F2 y F3 que actualizan la base de datos regional. Capacitar en los plazos de entrega de información, métodos de envíos, así como en los plazos de respuesta a solicitudes de CARSAMMA de la información de aprobación o cancelación de operacional.

**Módulo 3: Llenado del Formulario de Reportes de LHD (F4)**

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F4 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos, así como los plazos de entrega de esta información.

**Módulo 4: Llenado del Formulario Datos del plan del vuelo para Auditoría RVSM CARSAMMA (F5)**

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F5 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos, así como los plazos de entrega de esta información.

**Módulo 5: Llenado del Formulario de Solicitud de Convalidación de Monitoreo ASE (F6).**

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F6 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos.

**Módulo 6: Análisis de LHD usando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad operacional.**

Inducir al personal sobre el análisis de los LHD utilizando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, utilizando el Manual Guía sobre Evaluación de las LHD basada en un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para las Regiones CAR/SAM.

**Módulo 7: Uso de la Guía de Referencia sobre LHD**

Inducir al personal a validar los eventos LHD utilizando la Guía de Referencia sobre LHD.

**Módulo 8: Interpretación de la evaluación CRM**

Inducir al personal en la interpretación correcta de los resultados de la evaluación CRM realizada por la CARSAMMA a los fines de retroalimentar su organización con respecto al nivel de Seguridad operacional de su Región de Información de Vuelo (FIR) o su Estado.

**Módulo 9 Uso de la Plantilla Excel para el cálculo del nivel de Riesgo Promedio**

Instruir a los Puntos de Contacto en el uso de la Plantilla Excel para el Cálculo del Nivel de Riesgo Promedio de su Región de Información de Vuelo

-----

## Apéndice A

### FORMULARIO DE RECOPIACIÓN DE DATOS CARSAMMA (F0)

CAMPOS OBLIGATORIOS														CAMPOS OPCIONALES						
IDENTIFICACIÓN DE LA FIR:														PROGRESIÓN EN ESPACIO AÉREO RVSM						
FECHA	INDICATIVO	REGISTRO	TIPO	¿APROBADO	AD	AD	FUO DE	HORA EN	FL EN EL	AEROVIA	FUO DE	HORA EN	FL EN EL	FUO 1	HORA	FL	FUO 2	HORA	FL	CONTINUAR SI
	DE LA	DE LA	DE	RVSM?	DE	DE	ENTRADA EN	EL FUO DE	FUO DE	EN EL	SALIDA EN	EL FUO	FUO DE	FUO 1	EN EL	EN EL	FUO 2	EN EL	EN EL	NECESARIO
	DE	AERONAVE	ACFT		ORIGEN	DESTINO	EL ESPACIO	ENTRADA	ENTRADA	FUO DE	EL ESPACIO	DE SALIDA	SALIDA	FUO 1	EN EL	EN EL	FUO 2	EN EL	EN EL	
	AERONAVE						AÉREO RVSM			ENTRADA	AÉREO RVSM									
01/09/03		PTLPH	C559	W	SBBH	SBBR	VJRK	12:20	310	UW12	IMEDI	12:29	310							
01/09/03	GL01713	PRGFT	B737	W	SBRF	SBGL	NUJ	19:30	390	UW60	PONGA	20:12	390							
01/09/03	ARG1303	LVSDE	B747	W	KMA	SAEZ	ELAKA	09:45	370	UT410/UA30	ISOPO	10:47	370	CERES	10:40	370				
02/09/03	TAM8097	PRMDF	A332	W	LFPG	SBGR	KAKUD	07:29	390	UG741	MENDS	08:33	390	MCL	07:35	390				
18/09/03	IBE6824	EC1944	A340	W	SBGR	LEMD	BGC	20:06	290	UW13	RIGEL	21:10	370	COTON	20:40	330	CNF	20:54	370	
30/09/03	PTSAC	PTSAC	E135	W	SBCG	SBEG	TOSAR	10:57	350	UW28	RAPAT	11:41	390							

## 1 Introducción

1.1 Este formulario está diseñado para la recolección de datos, con el objetivo de obtener una muestra del movimiento de tráfico aéreo para el análisis y evaluación de la seguridad del espacio aéreo de las Regiones CAR/SAM.

1.2 El formulario debe ser realizado en "Formato de hoja de cálculo EXCEL" y llenado de tal manera que todos los eventos (movimientos del tráfico aéreo), para cada día del período solicitado, estén ordenados cronológicamente en forma individual, es decir, en una sola hoja de cálculo "EXCEL".

1.3 Todos los campos de esta hoja de cálculo deben completarse obligatoriamente excepto las que figuran bajo el título de "campos opcionales", que sólo debe realizarse si hay algún cambio de nivel de vuelo o de las aerovías.

1.4 La muestra de los datos debe coincidir con el movimiento diario del tráfico aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, durante el periodo solicitado, por FIR y en todas las rutas de la FIR.

## 2 Campos obligatorios

### • Campo: "Identificación de la FIR"

Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 7910.  
Ejemplos: SBBS, SLLF, SAEF.

### • Columna A: Campo "Fecha"

Deberá llenar sólo con caracteres numéricos de la manera siguiente: dd/mm/aa.  
Ejemplo: para el día 1º de febrero de 2003, se llena 01/02/03.

### • Columna B: Campo "Indicativo de llamada de la Aeronave"

Deberá ser llenado con hasta 7 caracteres alfanuméricos, sin espacios o guion.  
Ejemplos: AAL906, PTLCN, VRG8764.

• **Columna C: Campo “Registro de la Aeronave”**

Deberá ser llenado con los caracteres alfanuméricos (si hubiera) del registro de la aeronave.  
Ejemplos: N17AC, PTLCN, PPVLO, N606XG, LVYAY.

• **Columna D: Campo “Tipo de Aeronave”**

Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 8643.  
Ejemplos: para el Airbus A320-211, llena A320; para el Boeing B747-438, llena B744.

• **Columna E: Campo “¿APROBADO RVSM?”**

Deberá ser llenado con "W" si la aeronave está certificada RVSM.  
Ejemplo: llene "W" si está certificada RVSM.

• **Columna F: Campo “Aeródromo de Origen”**

Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 7910. Ejemplos: SBGR, SCEL, SAEZ.

• **Columna G: Campo “Aeródromo de Destino”**

Deberá ser llenado conforme designador OACI contenido en el Doc. 7910.  
Ejemplos: SKBO, MPTO, SEQU.

• **Columna H: Campo “Fijo de Entrada en el Espacio Aéreo RVSM”**

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfabéticos, relativos al fijo de entrada en el espacio aéreo correspondiente.  
Ejemplos: UGADI, ILURI, BAQ

NOTA: Para vuelos ascendiendo en espacio RVSM sin cruzar límites de FIR, el fijo de entrada será el fijo anterior al primero fijo que la aeronave paso nivelada.

• **Columna I: Campo “Hora en el Fijo de Entrada”**

Deberá ser llenado con caracteres numéricos como sigue: hh: mm.  
Ejemplos: para 01 hora y 09 minutos, llena 01:09; para 12 horas y 23 minutos, llene 12:23.

• **Columna J: Campo “Nivel de Vuelo en el Fijo de Entrada”**

Deberá ser llenado con 3 caracteres numéricos, correspondientes al nivel de vuelo en el fijo de entrada del espacio aéreo RVSM.  
Ejemplo: para el FL 290, llena 290; para el FL310, llena 310.

• **Columna K: Campo “Aerovía del Fijo de Entrada”**

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfanuméricos, sin espacios o guion.  
Ejemplos: UA301, UB689, UW20, UW7

NOTA: Cuando la aeronave cambia de aerovía dentro del espacio aéreo RVSM, la nueva aerovía deberá ser informada después de la primera, separada por el carácter “/”.

Ejemplos: UL302/UW650, UA302/UZ21/UL761.

• **Columna L: Campo “Fijo de Salida en el Espacio Aéreo RVSM”**

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfabéticos, relativos al fijo de salida en la FIR correspondiente.

NOTA: Este fijo será, normalmente, el del límite de FIR, o el último fijo cruzado por la aeronave en vuelo nivelado.

Ejemplos: INTOL, NIKON, CARPA.

• **Columna M: Campo “Hora en el Fijo de Salida”**

Deberá ser llenado con caracteres numéricos como sigue: hh: mm.

Ejemplos: para 08 horas y 07 minutos, llena 08:07; para 00 hora y 48 minutos, llena 00:48.

• **Columna N: Campo “Nivel de Vuelo en el Fijo de Salida”**

Deberá ser llenado con 3 caracteres numéricos, correspondientes al nivel de vuelo en el fijo de salida del espacio aéreo RVSM.

Ejemplo: para el FL330, llena 330; para el FL 350, llena 350.

Campos Opcionales (Progresión del vuelo en el Espacio Aéreo)

• **Columna O: Campo “Fijo 1”**

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfanuméricos, relativos al fijo donde hubo cambio de nivel de vuelo o de aerovía.

NOTA: Este fijo será el último fijo en que la aeronave pasó nivelada.

Ejemplos: POKON, KUBEK, BAQ.

• **Columna P: Campo “Hora en el Fijo 1”**

Deberá ser llenado con caracteres numéricos como sigue: hh: mm.

Ejemplos: para 10 horas y 05 minutos, llena 10:05; para 12 horas y 23 minutos, llena 12:23.

• **Columna Q: Campo “Nivel de Vuelo en el Fijo 1”**

Deberá ser llenado con 3 caracteres numéricos, correspondientes al nivel de vuelo en el fijo 1.

Ejemplo: para el FL370, llena 370; para el FL410, llena 410.

NOTA: En el caso de más de un cambio de nivel de vuelo y/o aerovía, llene tantas columnas de fijo/hora/nivel de vuelo cuantos fueren necesarios.

-----

## Apéndice B

### FORMULARIO PUNTO DE CONTACTO CARSAMMA (F1)



#### FORMULARIO CARSAMMA F1 PUNTO DE CONTACTO INFORMACIONES/CAMBIO DEL PUNTO DE CONTACTO

Este formulario debe ser rellenado y devuelto al dirección descrita abajo en el primero contacto con la CARSAMMA o cuando haya un cambio en cualquiera de las informaciones pedidas en el formulario (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).

ESTADO DE REGISTRO:

ESTADO DE REGISTRO (2 LETRAS ICAO):   
Digite las 2 letras de identificación ICAO, de acuerdo con el Doc. 7910 ICAO. En el evento donde haya más de un identificador para el mismo Estado, lo que aparece primero en la lista debe ser usado.

DIRECCIÓN:  
Digite la dirección del contacto

#### CONTACTO

Nombre Completo:

Título:  Apellido:  Iniciales:

Puesto/Posición:

# Teléfono:  # Fax:

E-mail:

\*Primer Contacto  \*Cambio en las Informaciones  (\*Señale conforme apropiado)

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:  
AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA  
Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO  
CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL  
Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867  
E-Mail: [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br)

### **ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F1) CARSAMMA**

1. Es importante que las Agencias Regionales de Monitoreo tengan un archivo exacto de un punto de contacto para cualquier duda que pueda surgir de las actividades de monitoreo de altura. Por este motivo, será pedido a los contactos que incluyan el formulario CARSAMMA F1 completo en su primer contacto con la Agencia Regional de Monitoreo. Después de eso, esa exigencia no será más necesaria, a menos que haya cambios en las informaciones constantes en el formulario.

-----

## Apéndice C

### FORMULARIO DE REGISTRO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM (c/PBCS) DE LAS REGIONES CAR/SAM (F2).



#### FORMULARIO F2 REGISTRO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM (c/PBCS) DE LAS REGIONES CAR/SAM

1. Cuando un Estado de Registro aprueba o rectifica la aprobación de un(a) operador/aeronave para operaciones adentro del espacio aéreo de las regiones CAR/SAM, detalles de la aprobación deben ser registrados y enviados a CARSAMMA hasta el quinto día hábil que fue emitida la aprobación.
2. Antes de enviar la información pedida abajo, las anotaciones a los informes de acompañamiento deben ser hechas (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).

Estado de Registro <sup>1</sup> :	<input type="text"/>
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<input type="text"/>
Tipo de Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>
Número de Serie de la Aeronave <sup>5</sup> :	<input type="text"/>
Número Serial del Fabricante <sup>6</sup> :	<input type="text"/>
Número de Registro <sup>7</sup> :	<input type="text"/>
Código de Dirección de La Aeronave en Modo S <sup>8</sup> :	<input type="text"/>
Aprobación de Aeronavegabilidad <sup>9</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión <sup>10</sup> :	<input type="text"/>
Aprobación RVSM <sup>11</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión <sup>12</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Expiración <sup>13</sup> (Si aplicable):	<input type="text"/>
Aprobación de Operación PBCS <sup>14</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión de Aprobación PBCS <sup>15</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión de Autorización RCP240 <sup>16</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión de Autorización RSP180 <sup>17</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Expiración PBCS (Si aplicable) <sup>18</sup> :	<input type="text"/>
Observaciones <sup>19</sup> :	Llenar, si es necesario.

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:

AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA

Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO

CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL

Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867

E-Mail: [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br)

Inspector responsable por  
las informaciones arriba:

Nombre y Firma.

### ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F2) CARSAMMA

- 1) Llene con las dos letras de identificación OACI, según contenida en el Doc7910 OACI.



- 2) Llene con tres letras de identificación OACI del operador, según contenido en el Doc 8585. Para la aviación general internacional, coloque “YYY” (escriba el nombre de operador/propietario en el campo 14 – *Observaciones*). Para aeronaves militares coloque “MIL”.
- 3) Llene con las dos letras de identificación OACI, según lo contenido en el Doc 7910 OACI.
- 4) Llene con el designativo OACI, conforme lo contenido en el Doc 8643 OACI. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene A322; para Boeing B747-438, llene B744.
- 5) Llene con la serie del tipo de aeronaves o designador del fabricante. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene 211; para Boeing B747-438, llene 400 o 438.
- 6) Llene con el número de serie de la aeronave, suministrado por el fabricante.
- 7) Llene con el número de registro actual de la aeronave.
- 8) Llene con el código Modo “S” de la aeronave suministrado por la OACI.
- 9) Llene con SI o NO.
- 10) Llene con la fecha de aprobación de aeronavegabilidad. Ejemplo: para 26 de octubre de 2008, llene con 26/10/08.
- 11) Llene con SI o NO.
- 12) Llene con la fecha de aprobación RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2008, llene con 26/11/08.
- 13) Llene con la fecha de expiración RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.
- 14) Llene, con SI o NO.
- 15) Complete la fecha de aprobación de PBCS. Ejemplo: para el 14 de agosto de 2019, escriba el 14 de agosto del 19.
- 16) Llene con la fecha de autorización RCP240. Ejemplo: para el 14 de agosto de 2020, escriba el 14 de agosto de 20.
- 17) Llene con la fecha de autorización RSP180. Ejemplo: para el 14 de agosto de 2022, escriba el 14 de agosto de 22.
- 18) Complete la fecha de vencimiento de la aprobación de PBCS (si corresponde).
- 19) Llene, si es necesario. En el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

-----

## Apéndice D

### FORMULARIO DE CANCELACION DE LA APROBACION PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM (c/PBCS) DE LAS REGIONES CAR/SAM (F3).



#### FORMULARIO CARSAMMA F3 CANCELACIÓN DE LA APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM c/PBCS DE LAS REGIONES CAR/SAM

1. Cuando el Estado de Registro origina una cancelación de la aprobación de un(a) operador/aeronave para operaciones adentro del espacio aéreo RVSM de las regiones CAR/SAM, detalles como los pedidos abajo, deben ser sometidos a la CARSAMMA por el método más apropiado hasta el quinto día hábil que fue emitida la cancelación.
2. Antes de enviar la información pedida abajo, las anotaciones a los informes de acompañamiento deben ser hechas (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).

Estado de Registro <sup>1</sup> :	<input type="text"/>
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<input type="text"/>
Tipo de Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>
Número de Série de la Aeronave <sup>5</sup> :	<input type="text"/>
Número Serial del Fabricante <sup>6</sup> :	<input type="text"/>
Número de Registro <sup>7</sup> :	<input type="text"/>
Código de Dirección de la Aeronave en Modo S <sup>8</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Cancelación de la Aprobación RVSM <sup>9</sup> :	<input type="text"/>
Motivo de la Cancelación de la aprobación RVSM <sup>10</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Cancelación RCP240/RSP180/PBCS <sup>11</sup> :	<input type="text"/>
Motivo de la Cancelación de la aprobación PBCS <sup>12</sup> :	<input type="text"/>
Observaciones <sup>11</sup> :	Llenar, si es necesario.

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:

AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA

Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO

CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL

Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867

E-Mail: [carsamma@cena.decea.mil.br](mailto:carsamma@cena.decea.mil.br)

Inspector responsable por las  
informaciones arriba:

Nombre y Firma.

### ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F3) CARSAMMA

- 1) Llene con las dos letras de identificación ICAO, según contenida en el DOC 7910 ICAO.
- 2) Llene con tres letras de identificación ICAO del operador, según lo contenido en el DOC 8585. Para la aviación general internacional, coloque “YYY” (escriba el nombre de operador/propietario en el campo 11 - *Observaciones*). Para aeronaves militares coloque “MIL”.
- 3) Llene con las dos letras de identificación ICAO, según lo contenido en el DOC 7910 ICAO.
- 4) Llene con el designativo ICAO, conforme lo contenido en el DOC 8643 ICAO. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene A322; para Boeing B747-438, llene B744.
- 5) Llene con la serie del tipo de aeronaves o designador del fabricante. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene 211; para Boeing B747-438, llene 400 o 438.
- 6) Llene con el número de serie de la aeronave, suministrado por el fabricante.
- 7) Llene con el número de registro actual de la aeronave.
- 8) Llene con el código Modo “S” de la aeronave suministrado por la ICAO.
- 9) Llene con la fecha de cancelación de la aprobación RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.
- 10) Llene con el motivo de la cancelación RVSM. Caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.
- 11) Llene con la fecha de cancelación de la aprobación PBCS. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.
- 12) Llene con el motivo de la cancelación PBCS. Caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.
- 13) Llene, si es necesario. En el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

-----

## Apéndice E

### FORMULARIO DE LHD CARSAMMA F4

Informe a la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) de una desviación de altitud de 300 pies o más, incluyendo:

- 1) aquellas ocasionadas por el TCAS/ACAS;
- 2) por turbulencia y contingencias; y
- 3) errores operacionales como resultado de la operación a niveles de vuelo distintos a los autorizados por El ATC o coordinados por las dependencias ATC.

**NOTA: Si NO hay desviación de altitud en el área de responsabilidad de la FIR en el período en cuestión, SIGUE siendo un requisito para la finalización de la SECCIÓN I del presente informe y se envía a la dirección que aparece en la parte inferior de esta página hasta el día 15 del mes siguiente.**

Nombre de la FIR \_\_\_\_\_.

Sírvase llenar la Sección I ó II, según corresponda.

#### SECCIÓN I:

No se notificó desviación de altitud importante durante el mes/año \_\_\_\_\_.

#### SECCIÓN II:

Hubo \_\_\_ notificación(es) de una desviación de altitud de 300 pies o más para aeronaves autorizadas operar a o por encima de FL 290. Se adjunta los detalles de la desviación de altitud (formulario de gran desviación de altitud).

(Sírvase utilizar un formulario separado para cada informe de desviación de altitud).

#### SECCIÓN III:

*Cuando complete esta forma favor enviar el(los) reporte(s) a:*

AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR - CARSAMMA

AV. GENERAL JUSTO, 160/Térreo - CENTRO

22295-090 - RIO DE JANEIRO - RJ

Teléfono: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867

E-Mail: [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br); [carsamma@decea.gov.br](mailto:carsamma@decea.gov.br).

Si va a imprimir este  
informe, ponga aquí  
su logo de FIR



E

La información contenida en este formulario  
es **confidencial** y solo será usada con el  
propósito estadístico de analizar la seguridad.

## CARSAMMA FORMULÁRIO F4 GRAN DESVIACIÓN DE ALTITUD

Informe a la CARSAMMA de una desviación de altitud de 300 pies o más, incluyendo aquellas debido sucesos TCAS, de Turbulencia y Contingencia.

1. Fecha de Hoy: 06/02/21		2. Agencia de Notificación / FIR: MUFH	
<b>DETALLES DE LA DESVIACIÓN</b>			
3. Nombre del Operador: 0		4. Distintivo de Llamada: HI955	
5. Tipo de Aeronave: C56X		6. ¿Mode C o ADS Visualizado?	
7. Registro de la Aeronave: 0		<input checked="" type="checkbox"/> Sí. Cual Nivel?: 340 <input type="checkbox"/> No	
8. Fecha de la Ocurrencia: 09/01/21		8. Hora UTC: 18:48	
9. Ubicación de la Ocurrencia (lat/long o Punto de referencia): DEPSI		10. Condición Meteorológica:	
<input checked="" type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> VMC			
11. Ruta autorizada del vuelo: UA890 - MDJB/MUHA UA890 UCU J3 APRIK KAVUL4B			
12. Nivel de Vuelo Autorizado: 430		13. Tiempo estimado transcurrido en el nivel de vuelo incorrecto (segundos): N/A	
14. Desviación Observada (+/- pies): 9.000			
15. Otro Transito: Distintivo de Llamada: 0		Registro de la acft: 0	
FL [Nivel de Vuelo]: 1		Posición: 0	
Tipo de ACFT: 0		Ruta: 0	
Distancia entre las acfts: 0			
16. Causa de la Desviación: Error de coordinación entre unidades ATC de nivel de vuelo que no se ajustó a los parámetros acordados. <i>(Titulo breve)(vea menu)</i> Ejemplos: Error operacional en el ciclo de coordinaciones ATC, Turbulencia, Clima, Falla en el Equipo, etc)			
<b>DESPUÉS DE RESTAURADA LA DESVIACIÓN</b>			
17. Nivel de Vuelo Final Observado/Reportado *: 340		20. Cumplía este FL con las Tablas de Niveles de Crucero del Anexo 2 de la OACI?	
Favor indicar la Fuente de la Información:		18. FL arriba del nivel autorizado: <input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Modo C <input type="checkbox"/> Piloto <input type="checkbox"/> ADS <input type="checkbox"/> Otros		19. FL debajo del nivel autorizado: <input type="checkbox"/>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
1. Descripción Detallada de la Desviación, incluir factores contribuyentes al evento y factor humano si corresponde <i>(por favor, de su evaluación de la derrota volada por la aeronave y la causa de la desviación.)</i> Se recibe el estimado del vuelo HI955 a nivel 430, sin embargo la aeronave sobrevuela la posición DEPSI a nivel 340.			
2. Comentarios de la validación.			
3. Comentarios de la Tripulación <i>(de haberlos)</i>			

CARSAMMA - Agencia de Monitoreo para el Caribe y Sudamérica  
PRAÇA SENADOR SALGADO FILHO, S/N - CENTRO  
20021-370 - RIO DE JANEIRO - RJ  
Telefone: (+55 21) 2101-6358 (Jefe) - 2101-6868 (Adjunto) - 2101-6867 (Salon OPR)  
E-Mail: [carsamma@cgna.gov.br](mailto:carsamma@cgna.gov.br)

## ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F4) CARSAMMA

Especificaciones de los campos:

- 1) Ponga la fecha de llenado de este formulario.
- 2) Llene con las 4 letras de identificación OACI de la FIR o de la agenciade notificación de la ocurrencia.
- 3) Llene con las letras de identificación OACI del operador de laaeronave o, en caso que la aviación general, ponga “yyy”.
- 4) Llene con el indicativo de llamada y el registro de la aeronave.
- 5) Llene con el designador OACI, contenido en el doc. 8643 OACI, por ejemplo, para Airbus a320-211, llene a322; para Boeing B747-438, llene B744.
- 6) Señale “sí” o “no”. Si es “sí”, informe el nivel de vuelo. S
- 7) Ponga la fecha de la ocurrencia (dd/mm/aa).
- 8) Ponga la hora de la ocurrencia (hh:mm).
- 9) Llene con la ubicación de la ocurrencia (latitud / longitud, punto dereferencia o el radial con millas náuticas de un punto).
- 10) Marque las condiciones meteorológicas (IMC o VMC) al momento de laocurrencia.
- 11) Llene con la ruta en que ocurrió el evento (en el caso de vuelodirecto o aleatorio, llene con “DCT”).
- 12) Llene con el nivel de vuelo autorizado en la ruta.
- 13) Ponga el estimado “en segundos”, del tiempo volado en nivelincorrecto.
- 14) Ponga el mayor desvío observado (en pies) use “+” si es para arriba y “-“si es para bajo.
- 15) Llene con los datos de la(s) otra(s) aeronave(s) involucrada(s), si hubiere (distintivo de llamada, registro, nivel de vuelo, tipo de laaeronave, ruta y la distancia entre ellas).
- 16) Llene con la causa de la desviación, según capítulo 5, punto 5.6

- 17) Ponga el nivel de vuelo final observado/reportado, indicando la fuente de la información (modo C y/o ADS y/o piloto y/o otro).
- 18) Marque si la aeronave estaba arriba del nivel autorizado.
- 19) Marque si la aeronave estaba abajo del nivel autorizado.
- 20) Marque una de las opciones: si el FL estaba de acuerdo con la tablade niveles de crucero según el anexo 2 de OACI.
- 21) Haga una descripción detallada de la desviación, incluyendo los factores humanos o adicionales que son factor contribuyente del evento.
- 22) Haga una descripción del procedimiento así: validado correctamente, FIR que ocasiona no responde, requiere teleconferencia.
- 23) Escriba, si hubiera, los comentarios de la tripulación.

#### **ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F4) PLANILLA MULTIPLES REPORTES - CARSAMMA**

[http://portal.cgna.decea.mil.br/carsamma/home/formularios?l=es\\_es](http://portal.cgna.decea.mil.br/carsamma/home/formularios?l=es_es)

LOS CMA F4 CARSAMMA, DE 1 A 20, SERÁN LLENADOS AUTOMATICAMENTE

Columnas especificación de los ítems con las columnas:

- A llene con el número secuencial para describir los reportes, por fecha y hora.
- B llene con las 4 (cuatro) letras de identificación OACI de la FIR o de la agencia de notificación de la ocurrencia.
- C llene con las 4 (cuatro) letras de identificación OACI de la FIR o el nombre de la FIR que está siendo reportada o quien comete la falla.
- D ponga la fecha de la ocurrencia (dd/mm/aa).
- D ponga la fecha de la elaboración de este formulario.
- E llene con las 3 letras de identificación OACI del operador de la aeronave o, en caso que la aviación general, ponga el nombre del operador/propietario.
- F llene con el indicativo de llamada.
- G llene con el registro de la aeronave.
- H llene con el designativo OACI, contenido en el DOC 8643 OACI, por ejemplo, para Airbus a320-211, llene a322; para Boeing b747-438, llene b744.
- I ponga la hora de la ocurrencia (hh:mm).
- J llene con la ubicación de la ocurrencia (fijo, lat/long o radial con millas náuticas de un punto).
- K posición para el riesgo. Dejar en blanco será llenado por la CARSAMMA.
- L ponga las condiciones meteorológicas cuando de la ocurrencia. (IMC o VMC)
- M ponga el nombre de la aerovía que contiene el punto reportado en la columna "J". (caso el vuelvo sea directo o aleatorio, ponga "DCT").

- N llene con la procedencia / destino del vuelo usando las 4 (cuatro) letras de identificación OACI del aeródromo. (caso columna "M" DCT, ruta autorizada)
- O modo C o ADS visualizado ponga "sí" "o" "no".
- P llene con el nivel de vuelo autorizado en la ruta.
- Q ponga el nivel de vuelo final, observado/reportado,
- R ponga el mayor desvío observado (en pies). Use "+" si es para arriba y "-" si es para bajo. (caso desvío para arriba el signo "+" puede ser omitido)
- S ponga el estimado "en segundos", del tiempo volado en nivel incorrecto. (si no medido ponga "n/a")
- T duración GTE. Dejar en blanco será llenado por la CARSAMMA.
- U ponga la fuente de la información del nivel final observado/reportado (modo C, piloto, ADS o otros).
- V, W, X, Y time (s), time (op), n (s), n (op). Dejar en blanco será llenado por la CARSAMMA.
- Z ponga el código de la falla / error, según tabla abajo. (no es obligatorio).

-----





## ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F5) CARSAMMA

### 1- Introducción

Esta guía tiene como objetivo proporcionar un formato de ejemplo para enviar datos relacionados con planes de vuelo para verificación de los estados de aprobación RVSM a ser realizada por CARSAMMA en aeronaves que operan en el espacio aéreo de las regiones del Caribe y América del Sur. También es posible que otros formatos de archivo que no sean XLS satisfagan las necesidades de CARSAMMA. Si alguna Autoridad de Aviación Civil o ANSP ya tiene una aplicación que crea listas de planes de vuelo recibidos en algún otro formato (txt, csv, sql, json, xml, etc.), también es posible enviar este archivo a CARSAMMA. Sea cual sea el formato adoptado, es fundamental que esté en un formato tabular que permita el procesamiento automatizado de los datos.

<p style="text-align: center;"><b>MENSAJE DE FPL</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>(FPL-PTOHH-YG-BE9L/L-SGR/C-SBBH0000-N0200F170 Z32 TOKIM/N0200F135 VFR DCT 2224S04339W/N0180A035 DCT-SBJR0100 SBRJ-PBN/B2C2D2O2S1 DOF/201001 EET/SBCW0010 OPR/SEBASTIAO CHAGAS DE MIRANDA ORGN/SBSPYOYX PER/B RALT/F090 DCT SBRJ RMK/REA LIMA CHARLIE DELTA JA VOADO VMC SBJR BALIZAMENTO CFM FROM SBBH)</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>(FPL-ACA091-IS-B77W/H-SDE3FGHIJ2J3J5M1P2RWXYZ/LB1D1-SBGR0000-N0499F320 BCO1A UKBEV UZ26 NESRA/N0493F340 UZ26 BSI UL452 ESUNA/N0490F360 UL452 TONOM/N0490F360 UA312 LEPOD UG449 KORTO/M084F360 UL776 GEECE L776 FERNA DCT MACOR/M084F370 L455 VESRA DCT DUPOX L455 SAVIK/N0486F380 Y486 JFK DCT GAYEL Q818 WOZEE LINNG2 -CYYZ0928 KBUF-PBN/A1B1C1D1L1O2S2T1 NAV/RNP2 DAT/1FANS2PDC CPDLCX SUR/260B RSP180 DOF/201001 REG/CFIVQ EET/SBBS0001 SBAZ0144 SMPM0324 SYGC0348 TTZP0420 TJZS0513 KZWY0611 MACOR0615 MCOOP0631 VESRA0640 DUPOX0700 DUNIG0707 TASN10723 BEXUM0741 SKPPR0759 SAVIK0813 KZNY0814 KZBW0833 KZNY0838 KZBW0846 KZNY0847 KZOB0904 CZYZ0921 SEL/BRGM CODE/C01753 ORGN/SBGRYOYX PER/D RALT/SBBR RMK/TCAS RMK/CYYZACAW)</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>(FPL-PPIVA-IG-1C56X/M-SDFGRWY/SB1-SBEG0001-N0400F390 GIKVI UM417 ASTOB DCT AAQ DCT UGOVU-SBJH0340 SBKP-PBN/A1B2B3C2D2L1O2O3 DOF/201001 EET/SBBS0200 SBCW0300 SBBS0310 SBCW0320 OPR/MILL TAXI AEREO ORGN/SBEGYOYX PER/B RMK/FROM SBBR)</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>(FPL-TAM9000-IS-A320/M-SDE2FGHIM1RWXYZ/S-SBBR0005-N0430F350 NIMKI UZ38 MOXEP-SBGR0121 SBPA-PBN/A1B1C1D1L1O2S2 DAT/SV DOF/201001 REG/PRMYP EET/SBCW0120 SEL/CRBG CODE/E48B65 OPR/TAM ORGN/SBSPSIGX PER/C RMK/TCAS)</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>(FPL-OWT5620-IS-1C208/L-SDFGR/C-SBFZ0005-N0150F090 DCT 0448S03653W DCT-SBSG0145 SBRF- PBN/B2C2D2O2S1 DOF/201001 REG/PRWOT OPR/TWOFLEX LTDA ORGN/SBRFYOYX PER/D RMK/INDICATIVO DE CHAMADA AZUL CONECTA JAH VOADO VMC FROM SBPL)</b></p>

<p>(FPL-PTLOE-IN-LJ35/M-SDFGRW/CB1-SBPV2100-N0420F410 UZ40 SIGAX UZ40-SBBR0245 SBGO- PBN/B2C2D2 NAV/GNSS DOF/200930 EET/SBBS0050 OPR/SETE TAXI AEREO ORGN/SBSPSIGX PER/C RMK/FROM SBBR)</p>
<p>...</p>

Los datos sobre planes de vuelo no necesitan filtración previa. El equipo de CARSAMMA se encargará de todos los trámites pertinentes.

## 2- Campos obligatorios

Una sola columna: Mensaje completo del plan de vuelo, como se detalla en el Apéndice 2 del Doc 4444 y ejemplificado en la página A2-19 de este de la referencia mencionada.

-----

## Apéndice G

### FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONVALIDACIÓN DE MONITOREO ASE (F6)

#### FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONVALIDACIÓN DE MONITOREO DE ASE CARSAMMA (F6)



*Este formulario debe completarse y devolverse a la dirección a continuación para solicitar el resultado del monitoreo de errores del sistema de altimetría fuera de las regiones CAR / SAM.  
(USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).*

#### 1. AUTORIDAD DE AVIACIÓN SOLICITANTE

#### DATOS DE AERONAVES

##### 2. REGISTRO

##### 3. TIPO

##### 4. MSN

##### 5. MODO "S"

#### DATOS DE VUELO

##### 6. ANTENA DE DATOS

##### 7. VOLÓ SOBRE EL SITIO

#### 8. OBSERVACIÓN

*Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:*

*AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA*

*Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO*

*CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL*

*Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867*

*E-Mail: [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br)*

**ANOTACIÓN PARA AYUDAR A LLENAR EL FORMULARIO CARSAMMA F6**

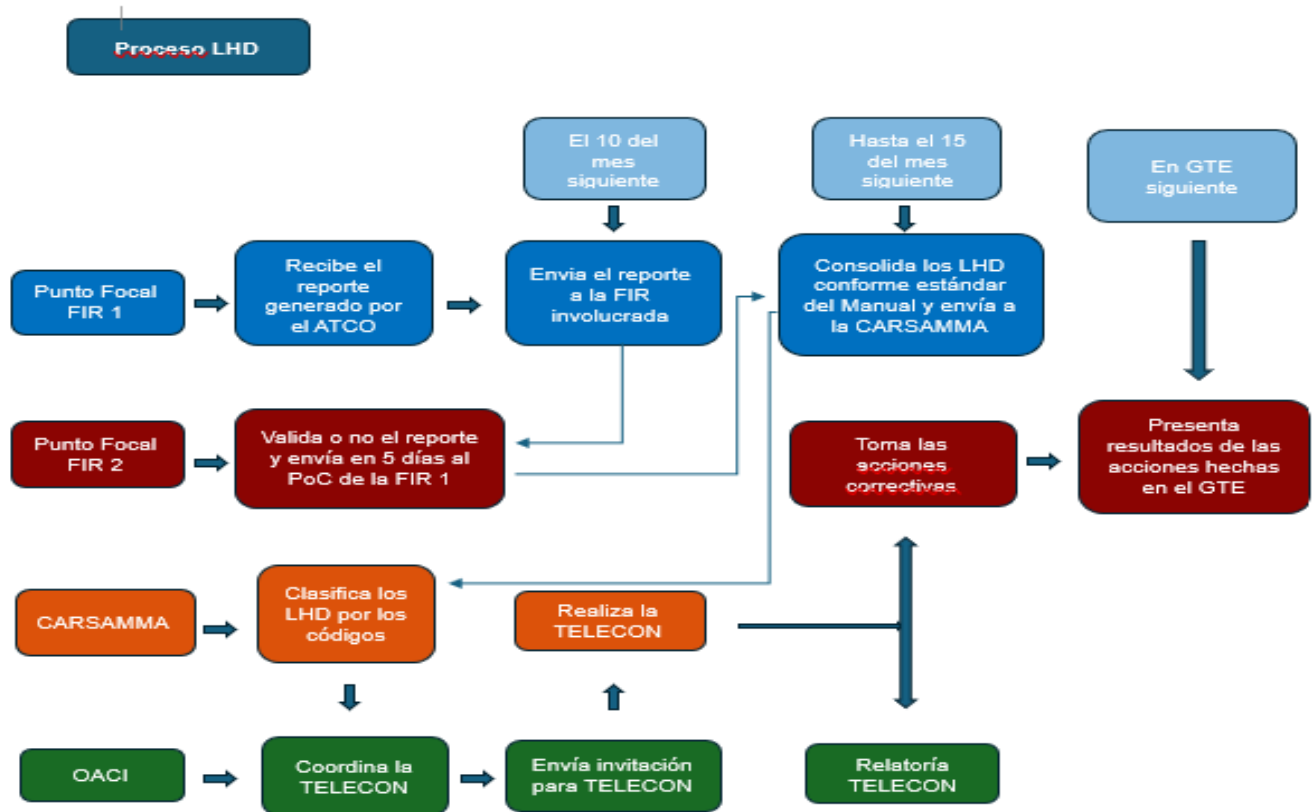
- 1) Llene con la identificación de la autoridad de aviación solicitante.
- 2) Llene con el número de registro actual de la aeronave cuando la misma efectuó el vuelo de monitoreo.
- 3) Llene con el designador icao, conforme al contenido del doc 8643 icao. Ejemplo: para airbus a320-211, llene a322; para boeing b747-438, llene b744.
- 4) Llene con el número de serie de la aeronave, suministrado por el fabricante.
- 5) Llene con el código modo “s” de la aeronave suministrado por la icao, cuando la misma efectuó el vuelo de monitoreo.
- 6) Llene con la identificación de la antena sobrevolada, o
- 7) Haga una descripción de la ubicación, coordenada, etc.
- 8) Llene, si es necesario, en el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

-----

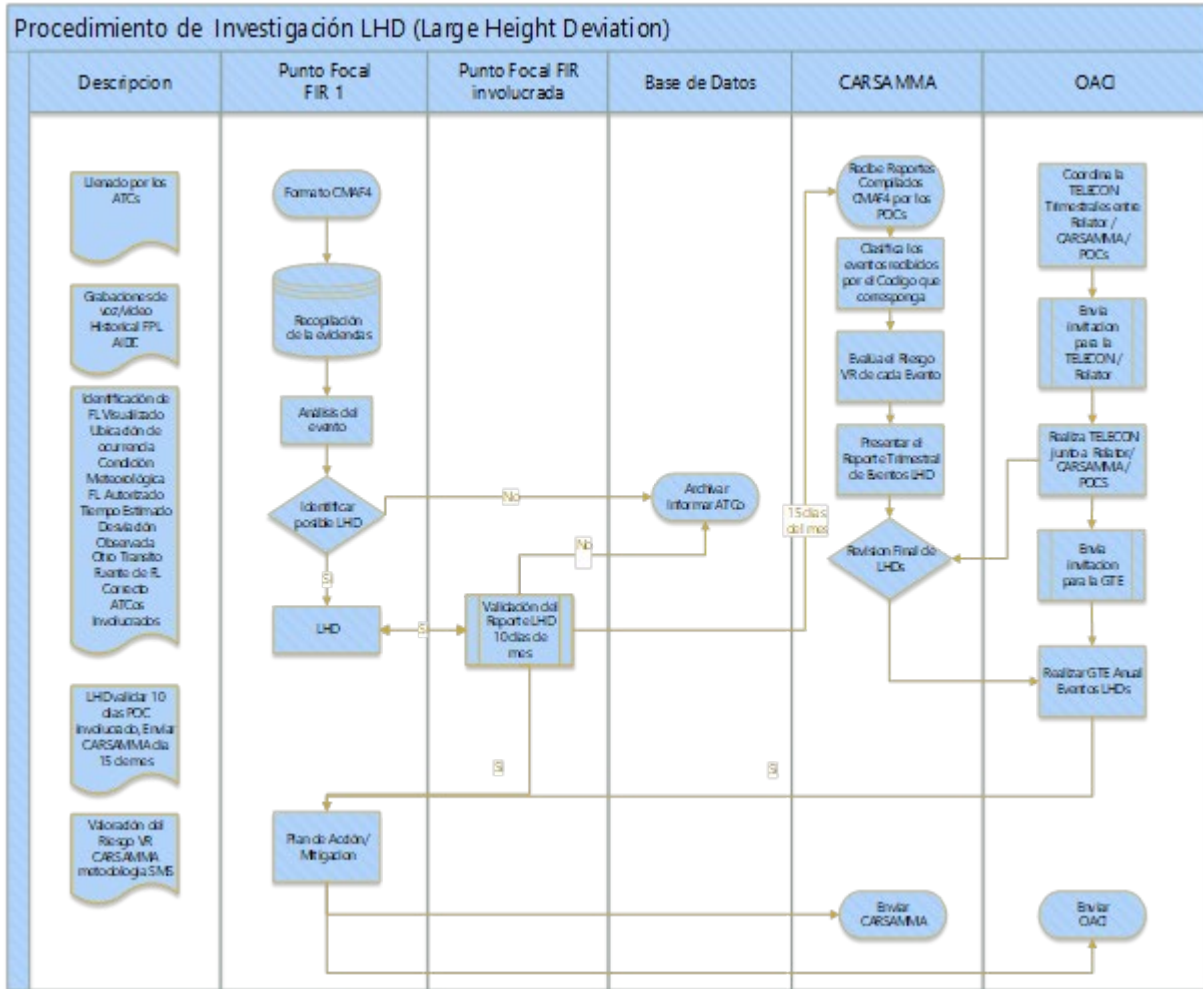
## Apéndice H

### FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE REPORTE Y VALIDACIÓN DE LHD

#### FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE REPORTE Y VALIDACIÓN DE LAS LHD



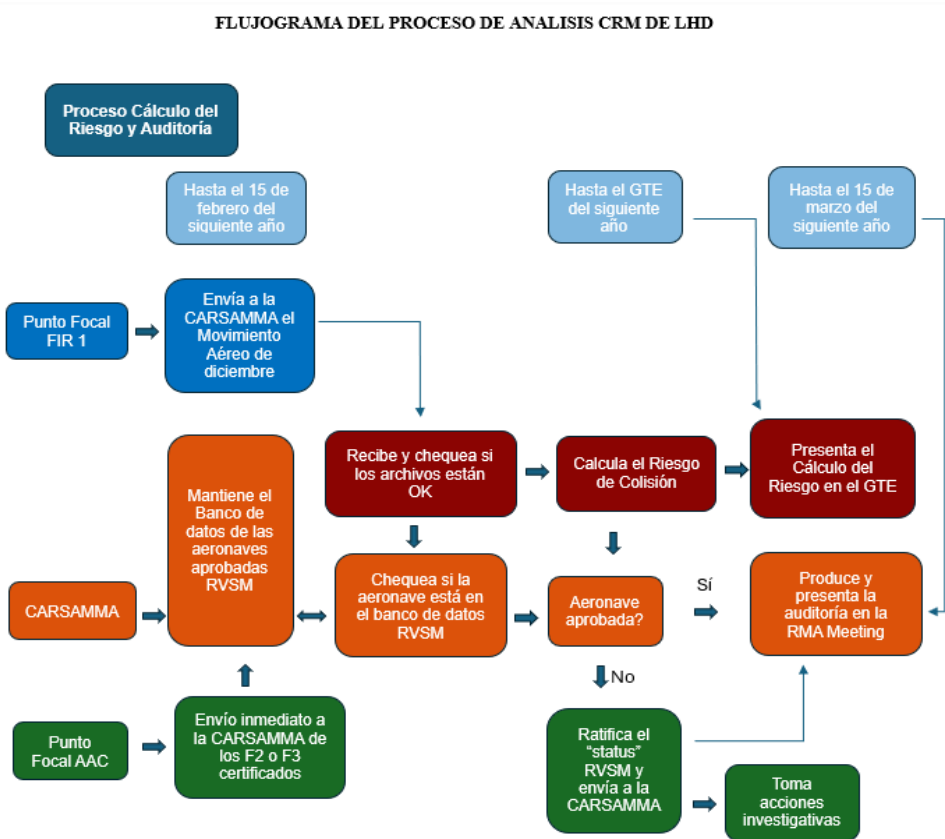
**FLUJO GRAMA DE PROCESOS GRUPO DE TRABAJO Y ESCRUTINIO GTE**



-----

Apéndice I

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE ANÁLISIS CRM DE LAS LHD



-----



## Apéndice J

### PRECISIÓN DE LOS DATOS SSR MODO C

Al utilizar datos SSR Modo C, se debe tomar en cuenta los siguientes errores que afectan la precisión:

- a) Error de correspondencia, que refleja discrepancias entre la información de nivel utilizada y la información de nivel codificada para la transmisión automática. Se ha aceptado como valor máximo de este error  $f \pm 38$  m (125 ft) (95 por ciento de probabilidad) (ver el Anexo 10, Volumen I, Parte I, 3.8.7.12.2.5, de la OACI);
- b) Error técnico de vuelo, que refleja desviaciones inevitables por parte de la aeronave con respecto al nivel planificado, en respuesta a operaciones de control de vuelo, turbulencia, etc. Este error, cuando está relacionado con aeronaves de vuelo manual, tiende a ser mayor que el de una aeronave controlada por piloto automático. El valor máximo de este error que se ha utilizado hasta la fecha, en base a una probabilidad de 95 por ciento, es  $\pm 60$  m (200 ft) (ver el Informe de la Reunión Departamental COM/OPS (1966), Cuestión 9, página 9-35, 4.2). Sin embargo, cabe notar que, desde entonces, ha habido mejoras en una serie de factores que contribuyen a este valor.

La combinación matemática de los errores no relacionados indicados en los acápites a) y b) anteriores resulta en un valor de  $\pm 72$  m (235 ft) (en base a una probabilidad de 95 por ciento), por lo que se cree que un valor de  $f \pm 90$  m (300 ft) representa un criterio válido de decisión a ser aplicado en la práctica, al momento de:

- a) verificar la precisión de los datos SSR Modo C;
- b) determinar el índice de ocupación de los niveles

-----

## Apéndice K

### DEBERES FUNCIONALES DE LOS PUNTOS DE CONTACTO ACREDITADOS ANTE CARSAMMA

- 1.1 Los deberes funcionales de los Puntos de Contacto de FIR son:
- A. Recolectar los informes reportados sobre eventos LHD.
  - B. Recolectar y proteger los datos sobre eventos LHD.
  - C. Realizar la investigación de los eventos LHD.
  - D. Intercambiar la información sobre los eventos LHD con las FIR's involucradas, así como con el (los) explotador (es) involucrados, cuando corresponda.
  - E. Elaborar el formulario F4.
  - F. Enviar el Formulario F4 a CARSAMMA una vez cumpla con el procedimiento de validación, a través de los canales y dentro del plazo establecido.
  - G. Enviar el Formulario F5 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
  - H. Participar en las teleconferencias y presentar las causas, factores contribuyentes y acciones de mitigación/recomendaciones cuando los eventos en las cuales el valor de riesgo SMS sea medio o alto..
  - I. Recolectar los datos sobre movimientos de aeronaves en el espacio aéreo RVSM.
  - J. Depurar los datos sobre movimientos de aeronaves y elaborar el Formulario F0.
  - K. Enviar el Formulario F0 a CARSAMMA mediante los canales y dentro del plazo establecido.
  - L. Participar en las reuniones anuales del Grupo de Trabajo y Escrutinio.
  - M. Presentar una nota de estudio en la reunión anual del GTE que describa las causas, factores contribuyentes y acciones de mitigación/recomendaciones cuando el valor CRM de la FIR esté por encima del TLS de acuerdo a la nota de estudio presentada por CARSAMMA.
  - N. Interactuar con el PoC de Equipamiento, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, en cada situación que lo amerite o sea requerido.
  - O. Colaborar en la elaboración de notas de estudios (NE) que presente su Estado en el GTE sobre LHD de un valor de riesgo superior a 20.
- 1.2 Los deberes funcionales del Punto de Contacto de Equipamiento son:
- A. Enviar el Formulario F2 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
  - B. Enviar el Formulario F3 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
  - C. Enviar el Formulario F6 a CARSAMMA a través de los canales a la mayor brevedad.
  - D. Interactuar con el PoC de FIR, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, en cada situación que lo amerite o sea requerido.
  - E. Suministrar información a CARSAMMA, cada vez que sea requerido, a fines de esclarecer dudas sobre el estado de aprobación operacional RVSM (c/PBCS) de la flota de su Estado a través de los canales y dentro del plazo establecido.
  - F. Informar al PoC de FIR, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, el listado de aeronaves que no cuentan con aprobación operacional RVSM (c/PBCS).
  - G. Participar en las reuniones anuales del Grupo de Trabajo y Escrutinio.

- H. Participar en las acciones de capacitación o reuniones sobre RVSM que OACI convoque.
- I. Colaborar, cuando sea requerido, en la elaboración de notas de estudios (NE) que presente su Estado en el GTE.

-----

## Apéndice L

### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

#### Listado de Documentos de Referencia

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Manual on Implementation of a 300m (1000ft) Vertical Separation minimum Between FL290 and FL410 Inclusive*: **Doc 9574**. Montreal, 2012.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Manual of Operating Procedures and Practices for Regional Monitoring Agencies in Relation to the Use of a 300 m (1000ft) Vertical Separation Minimum above FL 290*: **Doc 9937-AN477**. Montreal, 2019.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Designators for Aircraft Operating agencies, Aeronautical Authorities and Services* **Doc 8585 AN197** Montreal, 2021.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Location Indicators*: **Doc. 7910**. Montreal, 2021

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Aircraft Type Designators*: **Doc 8643**. Montreal, 2021 .

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Performance-Based Manual*: **Doc 9613-AN 937**. Montreal, 2012.

CUBA. Nota de Estudio *Mejores Prácticas para Validación*: **GTE 14**. México, 2014.

-----

**APÉNDICE B**  
**Cambios propuestos en el Manual de Orientación para Puntos de Contacto (POC) acreditados ante CARSAMMA**

**Capítulo 1**  
**INTRODUCCIÓN**

- Se modifica el artículo 1.1

1.1 Antecedentes.

1.1.3 La CARSAMMA fue establecida por la reunión GREPECAS/10 celebrada en Manaus en 2002. Brasil asumió la responsabilidad de proporcionar los medios para el funcionamiento de la de la agencia en la supervisión del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM y como repositorio de una base de datos de aeronaves certificadas RVSM/PBCS por las autoridades de aviación civil de los Estados de las regiones. Esta agencia está ubicada en Río de Janeiro, teniendo como ámbito toda la región del Caribe y América del sur, que comprende un total de 34 FIR, exceptuando a las FIRs de México, México Oceanic, Houston, Houston Oceanic, Mazatlan, Mazatlan Oceanic, Miami, Miami Oceanic, Nassau, New York West, San Juan de Puerto Rico. Como se describe en la tabla (X).

**Capítulo 2**  
**Guía de Orientación para los Puntos de Contacto (Poc) acreditados a la CARSAMMA**

- Se modifica el artículo 2.3.4:

2.3.4 Las LHD (F4), son validadas en las Teleconferencias que se llevan a cabo al menos una vez al mes, en caso de que algún formulario F4 carezca de los datos e información necesarios, se requiere al PoC que remita el reporte y suministre la información necesaria durante el desarrollo del citado fórum para su análisis y validación.

-----

2.3.4 Los LHD son validados entre las FIR involucradas. Posteriormente, la FIR que sufre el riesgo enviará el formulario F4 individual y múltiples reportes a CARSAMMA. En caso de que algún formulario F4 carezca de los datos o información necesarios, CARSAMMA solicitará al PoC correspondiente que remita el reporte y proporcione la información requerida para su análisis y valoración. La validación podrá realizarse por el medio que se considere más adecuado, como teleconferencia, correo oficial del PoC, entre otros.

- Se inserta:

2.3.5 Posterior a la publicación del listado de LHD para la Región CAR/SAM por CARSAMMA, que incluye los valores de riesgo de los periodos enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre, se dispondrá de un plazo de diez días calendario para que los POC realicen la revisión y den su aprobación final.

En caso de ser necesario, se llevarán a cabo teleconferencias para coordinar y resolver cualquier incongruencia relacionada con los datos de LHD, así como para presentar las causas, factores contribuyentes y acciones correctivas de aquellos eventos cuyo valor de riesgo SMS sea medio o alto.

NOTA: Si CARSAMMA identifica una ocurrencia de riesgo que necesita ser evaluada de inmediato, la agencia convocará una reunión, así como para abordar problemas recurrentes, niveles de alto riesgo o tendencias crecientes.

### Capítulo 3

Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importantes (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

- Se modifica la nota del artículo 3.2.4

Nota. - En la Tabla 3, y solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa la categoría “E” se subdivide en “E1 -Malas coordinaciones” y “E2 -Ausencia de coordinación”, las cuales implican un valor de riesgo final distinto. En la tabla de códigos para LHD, estos códigos no existen, pero en la tabla antigua existían los códigos M (usado para malas coordinaciones), con valor = 2 y N (ausencia de coordinación), con valor = 3. A fin de no perder la serie histórica en ese análisis, se divide el código E en dos para este análisis.

Nota. - En la Tabla 3, y solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa la categoría “E” se subdivide en “E1 -Malas coordinaciones” y “E2 -Ausencia de coordinación”, las cuales implican un valor de riesgo final distinto.

- Se modifica artículo 3.4 – Tabla 9

VR	Nivel de Riesgo	Control
76-100	ALTO	Riesgo inaceptable, espacio RVSM (alrededor del punto reportado) debe ser cancelado hasta que el peligro se mitigue y el riesgo se reduzca al nivel medio o bajo
21-75	MEDIO	Riesgo aceptable, pero el seguimiento y la gestión son obligatorios.
01-20	BAJO	Aceptable sin restricción o limitación, los peligros no Requieren una gestión activa, pero debe ser documentado.

VR	NIVEL DE RIESGO	CONTROL
76-100	ALTO	Riesgo inaceptable se actuara de acuerdo a 2.3.5
21-75	MEDIO	Riesgo aceptable, pero el seguimiento y la gestión son obligatorios
00-20	BAJO	aceptable sin restricción ni limitación los peligros no requieren una gestión activa pero debe ser documentado

#### Capítulo 4 Términos de Referencia

- Se modifica el artículo 4.2

#### 4.2 Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)

- A. Reunir a expertos en gestión de la seguridad operacional, en control de tránsito aéreo, operaciones de vuelo de aeronaves, regulación y certificación, análisis de datos y modelos de riesgo;
- B. Analizar y evaluar las LHD de 300 pies o más, tal como se define en el Documento 9574 de la OACI, Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive;
- C. Coordinar con la CARSAMMA la recopilación y revisión de datos sobre las LHD;
- D. Determinar y validar un estimado del tiempo de vuelo fuera del nivel de vuelo autorizado utilizado para calcular el modelo de riesgo de colisión (CRM) por la CARSAMMA;
- E. Identificar tendencias de seguridad operacional basadas en los reportes de los análisis de las desviaciones de las LHD, recomendar acciones de mitigación de acuerdo a las provisiones SMS de la OACI y enviar informes anuales sobre los resultados de asesorías de seguridad operacional al GREPECAS a fin de mejorar la seguridad operacional en el espacio RVSM de las Regiones CAR/SAM; y
- F. Realizar otras tareas indicadas por el GREPECAS

- 
- A. Reunir a expertos en gestión de la seguridad operacional, en control de tránsito aéreo, operaciones de vuelo de aeronaves, regulación y certificación, análisis de datos y modelos de riesgo;
- B. Analizar y evaluar las LHD de 300 pies o más, tal como se define en el Documento 9574 de la OACI, Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive;

- C. Coordinar con la CARSAMMA la recopilación y revisión de datos sobre las LHD de acuerdo a los tiempos y procedimientos establecidos;
  - D. Determinar y validar un estimado del tiempo de vuelo fuera del nivel de vuelo autorizado utilizado para calcular el modelo de riesgo de colisión (CRM) por la CARSAMMA;
  - E. Identificar tendencias de seguridad operacional basadas en los reportes de los análisis de las desviaciones de las LHD,
  - F. Recomendar acciones de mitigación de acuerdo con el Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importantes (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) disponibles en el capítulo 3 y enviar informes anuales sobre los resultados de asesorías de seguridad operacional al GREPECAS a fin de mejorar la seguridad operacional en el espacio RVSM de las Regiones CAR/SAM.
  - G. Realizar otras tareas indicadas por el GREPECAS
- Se modifica el artículo 4.1.1

#### Funciones de la CARSAMMA:

- A. Mantener un registro central de aprobaciones RVSM de explotadores y aeronaves de cada Estado/Territorio que utiliza el espacio aéreo RVSM CAR/SAM;
- B. Facilitar la transferencia de datos aprobados desde y hacia otras agencias regionales de monitoreo (RMA) RVSM;
- C. Establecer y mantener una base de datos que contenga los errores del sistema altimétrico de la altitud y desviaciones de 300 pies o más, y las desviaciones en el plano horizontal dentro del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM;
- D. Divulgar información oportuna para las autoridades de aviación civil (AAC) de los Estados sobre los cambios o estado de monitoreo de las clasificaciones de tipo de aeronave
- E. Divulgar el resultado del vuelo de monitoreo utilizando el Sistema de Monitoreo Global GPS (GMS);
- F. Proveer los medios para identificar aeronaves sin aprobación RVSM operando en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM y notificar del hecho a la autoridad de aviación civil (AAC) del Estado;
- G. Desarrollar los medios para resumir y comunicar el contenido de las bases de datos relevantes al Grupo de Escrutinio (GTE) RVSM para la evaluación de la seguridad operacional correspondiente; y
- H. Realizar la evaluación del nivel de riesgo de colisión (CRM) en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM, acorde al Doc. 9574 y Doc. 9937 de la OACI.

---

#### 4.3 Términos de Referencia (TOR) de la CARSAMMA

##### Funciones de la CARSAMMA:

- A. Monitorear el nivel de riesgo por errores operacionales y contingencias en vuelo de la siguiente manera:
  - Establecer y mantener un mecanismo para recopilar y analizar todos los errores operacionales, incluidas las desviaciones verticales de 90 m (300 pies) o más.



- Determinar y analizar, en lo posible, la causa raíz de cada desviación junto con su magnitud y duración;
  - Calcular la frecuencia de ocurrencias;
  - Evaluar el riesgo general (técnico y operacional) en el sistema frente al objetivo de seguridad general (véase el Doc 9574 - Manual Sobre la Implementación de una Separación Vertical Mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive);
  - Iniciar acciones de seguimiento con las autoridades aeronáuticas del Estado sea necesario;
- de
- según
- B. Circular informes regulares sobre todas las desviaciones operacionales, anualmente junto con los gráficos y tablas necesarios para relacionar el riesgo estimado del sistema con el TLS, empleando los criterios detallados en el Doc 9574, para los cuales se sugieren formatos en el Apéndice A del Doc 9574;
- C. Producir un informe anual sobre la evaluación de riesgo en las Regiones CAR/SAM para su distribución a los Estados miembros de CARSAMMA y otras partes interesadas, y presentar un informe anual al GTE;
- D. Actuar como custodio de todos los datos técnicos de rendimiento de mantenimiento de altura de las aeronaves recopilados como parte del proceso de monitoreo regional CAR/SAM;
- E. Informar las desviaciones de altura de las aeronaves que se observe que no cumplen, con base en los siguientes criterios:
- i. TVE  $\geq$  90 m (300 pies);
  - ii. ASE  $\geq$  75 m (245 pies);
  - iii. AAD  $\geq$  90 m (300 pies);
- y tomar las medidas necesarias con el Estado y el explotador pertinentes para determinar:
- a causa probable de la desviación de altura;
  - verificar el estado de aprobación del operador pertinente;
  - recomendar, siempre que sea posible, medidas correctivas;
- F. Analizar los datos de ASE para detectar tendencias de desviación de altura y, por lo tanto, actuar como en el punto anterior;
- Investigar el rendimiento de mantenimiento de altura de la aeronave en el núcleo de la distribución:
    - la población de aeronaves;
    - tipos o categorías de aeronaves; y
    - fuselajes individuales;
- G. Proporcionar a las autoridades aeronáuticas del Estado de las Regiones CAR/SAM datos de monitoreo de altura a pedido;
- H. Servir de enlace con otras Agencias Regionales de Monitoreo (RMA) para lograr un intercambio de datos de monitoreo y aprobaciones RVSM/PBCS entre las regiones;
- I. Establecer y mantener una base de datos de aeronaves aprobadas por las autoridades del Estado respectivo para operaciones dentro de los espacios aéreos RVSM/PBCS en esa región;
- J. Realizar verificaciones del estado de aprobación de las aeronaves que operan en el espacio aéreo RVSM/PBCS pertinente, identificar a los operadores no aprobados y las aeronaves que utilizan el espacio aéreo RVSM/PBCS y notificar al Estado de matrícula/Estado del operador correspondiente;
- K. Recibir informes de incumplimiento (Referencia del Manual de Vigilancia y Comunicación Basada en la Performance (PBCS - Doc 9869) con RSP 180 y RCP 240 de

- los ANSP CAR/SAM y transmitir informes a la RMA respectiva asociada con el Estado del respectivo operador;
- L. Recibir y mantener registros de las aprobaciones RCP y RSP emitidas por los Estados del explotador/Registro asociado con la responsabilidad actual del Estado e incorporarlas a la base de datos ampliada de aprobaciones RVSM/PBCS y dar seguimiento a las instancias apropiadas de aeronaves no aprobadas que se identifiquen en el espacio aéreo PBCS. Esto se determinaría aumentando la verificación de aprobaciones RVSM mensual existente para incorporar una verificación similar contra las aprobaciones PBCS cuando se hayan incluido en el plan de vuelo, pero las RMA no tengan un registro de esas aprobaciones;
- M. Compartir registros de aprobaciones de RCP y RSP entre RMA de acuerdo con las prácticas actuales de intercambio de aprobaciones RVSM para que los Estados/ANSP puedan verificar que los explotadores de aeronaves que presentan capacidades PBCS en el plan de vuelo están autorizados para hacerlo.
- Se adiciona el artículo 4.4
- 4.4 Términos de Referencia (TOR) del Relator(a)
- A) El relator o relatora debe estar familiarizado(a) con la Política de la OACI sobre interacciones con partes externas. Las actividades del Grupo de Trabajo y Escrutinio (GTE) se alinearán con los procedimientos del GREPECAS, y cualquier acción será acordada con el Especialista Regional a cargo. El relator o relatora no tomará ninguna medida sin el consenso del Especialista Regional de la OACI a cargo.
- B) El Relator o Relatora participará, junto con la Secretaría, en la elaboración de los informes de las reuniones del GTE
- C) El Relator o Relatora será responsable de elaborar y presentar un informe ejecutivo anual al GREPECAS conteniendo la información estadística relativa de los LHD, así como las recomendaciones sobre las medidas de mitigación de riesgo que entiendan pertinentes y sobre las actividades y decisiones del Grupo de Trabajo y Escrutinio (GTE).
- D) El Relator o Relatora tendrá un rol participativo y de liderazgo en la promoción de actividades dentro de las regiones CAR/SAM que contribuyan a reducir los eventos LHD, en coordinación con los puntos focales de los Estados.
- E) El Relator o la Relatora se elegirá por un periodo de 3 años y podrá ser reelegido solo por una vez y deberá asumir sus funciones al final de la reunión GTE en la cual sean elegidos.
- F) La postulación a Relator deberá hacerse antes de la reunión del GTE y el candidato deberá ser un participante del grupo el cual tenga la experiencia necesaria para cumplir con los TOR.
- G) La elección del Relator o Relatora recaerá sobre la persona postulada y no sobre el estado a la cual pertenece.
- H) Asistir a todas las reuniones del GTE y en la medida de lo posible del GREPECAS.

## Capítulo 5

### Guía de Referencia para la Validación de Eventos LHD

- Se modifica el artículo 5.4.6

5.4.6 El cálculo de la duración se inicia una vez que la aeronave está nivelada a un nivel de vuelo que no es el nivel autorizado o planificado por el ATC, y concluye una vez que el ATC inicia las acciones correctivas.

-----  
 5.4.6 El cálculo de la duración se inicia una vez que la aeronave abandona trescientos pies para ocupar un nivel de vuelo que no es el nivel autorizado o planificado por el ATC, y concluye una vez que el ATC inicia las acciones correctivas.

- Se adiciona los artículos 5.4.7 y 5.4.8

5.4.7 Si la FIR receptora no tiene conocimiento del tránsito y la aeronave llama a esta antes de ingresar a su espacio aéreo, posterior a la zona de amortiguamiento establecido en 5.5.1 y notifica el nivel que está ocupando, es un LHD y la duración será de cero (0), siempre y cuando las acciones que toma el ATC sean inmediatas y previas a que la aeronave ingrese a su espacio de responsabilidad.

5.4.8 Si la aeronave ingresa a un espacio aéreo con un nivel no autorizado sin establecer comunicación y la FIR cuenta con servicio de vigilancia, la duración del evento se calculará desde que la aeronave ingresa al FIR hasta que el ATC realiza la identificación Radar apropiada. Se deberá registrar en el Formulario F4 las observaciones del motivo por el cual no se estableció comunicación oportuna con la aeronave.

- Los artículos 5.5.2.1 y 5.5.3.1 se modifican incorporando los artículos nuevos los cuales se encuentran subrayados.

5.5.2.1 Cuando la FIR receptora cuenta con cobertura de sistemas de vigilancia ATS que alcance el espacio aéreo de la FIR transferidora y se observa que la aeronave tiene un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, el cual no ha sido modificado, se considera LHD. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en **5.4.5, 5.4.6, 5.4.7 y 5.4.8**. será parte de los elementos a validar entre las FIRs involucrada Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en **5.4.11** de este manual. En caso de que la dependencia ATC transferidora revise el error del nivel de vuelo antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.

5.5.3.1 Cuando la FIR receptora tiene contacto con la aeronave antes de ingresar a su espacio aéreo, y toma conocimiento del cambio de nivel de vuelo de la aeronave con respecto al nivel previamente coordinado, se considera como un LHD. La duración previamente validada se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en **5.4.6, 5.4.7 y 5.4.8**. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en **5.4.11** de este manual. En caso de que la unidad transferidora revise el error de nivel de vuelo antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.

5.5.4.1 Cuando una aeronave ingresa a una FIR receptora y notifica un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, se considera una LHD. Hay que tener en cuenta la hora en que la aeronave cruza el límite de la FIR y si el ACC correspondiente toma conocimiento del tránsito y adopta una acción con

respecto a la desviación, ya sea que esta acción signifique dejar a la aeronave en el nivel que está notificando, o trasladar la aeronave a un nivel en el que no esté en conflicto con la planificación del control de tránsito aéreo de la FIR. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en **5.4.5, 5.4.6, 5.4.7 y 5.4.8**. igualmente se valida por las FIRs involucradas. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en 5.4.11 de este manual.

- Se modifica el artículo 5.5.5.1

#### 5.5.5 Desviación lateral sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente.

5.5.5.1 Cuando una aeronave notifica una posición desviada lateralmente con respecto al punto original de transferencia, ya sea a través de otra ruta o debido a una desviación solicitada por la tripulación por motivos de conveniencia operacional, no se considera que exista LHD ya que la filosofía inicial de los informes sobre LHD se refiere a desviaciones verticales y no laterales. Sin embargo, para fines de seguridad operacional del espacio aéreo RVSM estas desviaciones serán reportadas a CARSAMMA para su análisis y estudio.

-----

5.5.5.1 Cuando una aeronave notifica una posición desviada lateralmente con respecto al punto original de transferencia, ya sea a través de otra ruta o debido a una desviación solicitada por la tripulación por motivos de conveniencia operacional, no se considera que exista LHD ya que la filosofía inicial de los informes sobre LHD se refiere a desviaciones verticales y no laterales. Sin embargo, para fines de seguridad operacional del espacio aéreo RVSM estas desviaciones serán reportadas a CARSAMMA para su análisis y estudio, serán clasificadas con código E1- errores de coordinación.

- Se modifica la tabla 10 de 5.6.1 adicionando al código E la división E1 y E2

<b>E</b>	<p>Errores de coordinación en la transferencia ATC-a-ATC de la responsabilidad del control como resultado de factores humanos (p. ej., coordinación tardía o no realizada, tiempo estimado/real incorrecto o inobservancia del nivel de vuelo, la ruta ATC, etc., con arreglo a los parámetros convenidos).</p> <p><u>Solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa la categoría “E” se subdivide en “E1 -Malas coordinaciones” y “E2 -Ausencia de coordinación”, las cuales implican un valor de riesgo final distinto.</u></p> <p>Ejemplo 1: El Sector A coordinó la transferencia de la aeronave 1 al Sector B en el FL 380. La aeronave se encontraba en realidad en el FL 400. Procedimientos y métodos operacionales</p>
----------	--

	<p>para los organismos regionales de vigilancia en relación con el uso de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive</p> <p>Ejemplo 2: El controlador del Sector A recibió la coordinación de la aeronave 1 con respecto al punto de recorrido X en el FL 370 del Sector B. A las 05:04, la aeronave 1 se encontraba en el punto de recorrido X en el FL 350 y solicitó el FL 370.</p>
--	--

- Se anexa el artículo 5.7.2

5.7.2 Los eventos que de acuerdo con 3.4.1 sean clasificados con riesgo medio o alto en la valoración SMS deben ser mitigados por los Estados que generaron el evento y el resultado de este trabajo debe ser presentado por cada FIR en la reunión del GTE anual.

- Se modifica Apéndice E formulario de LHD CARSAMMA F4

#### ANOTACION PARA AYUDAR EL LLENADO DEL FORMULARIO F4

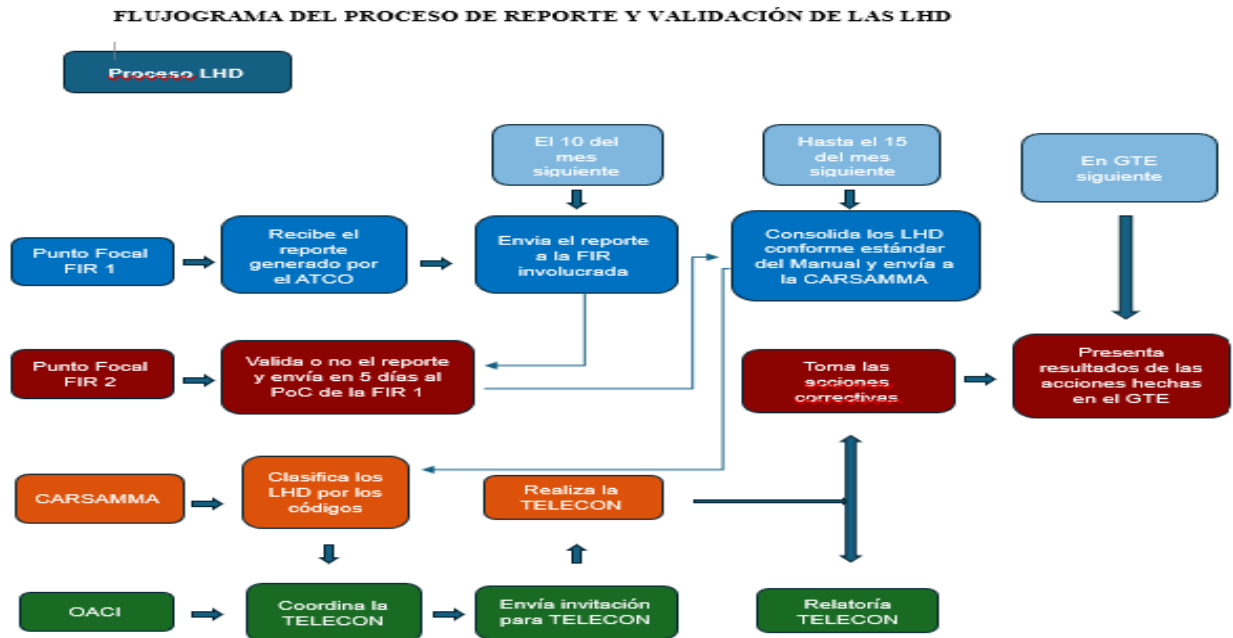
21. HAGA UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA DESVIACIÓN, INCLUYENDO LOS FACTORES HUMANOS O ADICIONALES QUE SON FACTOR CONTRIBUYENTE DEL EVENTO
22. HAGA UNA DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO ASI: VALIDADO CORRECTAMENTE, FIR QUE OCASIONA NO RESPONDE, REQUIERE TELECONFERENCIA

- Se anexa formulario F4 Múltiples Reportes

NOTAS PARA AYUDAR A LLENAR EL FORMULARIO DE MÚLTIPLOS REPORTES (LOS CMA F4 CARSAMMA, DE 1 A 20, SERÁN LLENADOS AUTOMÁTICAMENTE)

- Se modifica apéndice H – FLUJOGRAMA DEL PROCESO DEL REPORTE Y VALIDACION DE REPORTE LHD

Se incluyó el tiempo de enviar la información de los eventos LHD a la FIR involucrada.



- Se modifico el Apéndice K – DEBERES FUNCIONALES DE LOS PUNTOS DE CONTACTO ACREDITADOS A LA CARSAMMA.

#### 1.1 Los deberes funcionales de los Puntos de Contacto de FIR son:

- A. Recolectar los informes reportados sobre eventos LHD.
- B. Recolectar y proteger los datos sobre eventos LHD.
- C. Realizar la investigación de los eventos LHD.
- D. Intercambiar la información sobre los eventos LHD con las FIR's involucradas, así como con el (los) explotador (es) involucrados, cuando corresponda.
- E. Elaborar el formulario F4.
- F. Enviar el Formulario F4 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
- G. Enviar el Formulario F5 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
- H. Participar en las teleconferencias y realizar la validación de los eventos LHD.
- I. Recolectar los datos sobre movimientos de aeronaves en el espacio aéreo RVSM.
- J. Depurar los datos sobre movimientos de aeronaves y elaborar el Formulario F0.
- K. Enviar el Formulario F0 a CARSAMMA mediante los canales y dentro del plazo establecido.
- L. Participar en las reuniones anuales del Grupo de Trabajo y Escrutinio.
- M. Participar en las acciones de capacitación o reuniones sobre el tema LHD que OACI convoque.
- N. Interactuar con el PoC de Equipamiento, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, en cada situación que lo amerite o sea requerido.
- O. Colaborar en la elaboración de notas de estudios (NE) que presente su Estado en el GTE sobre LHD de un valor de riesgo superior a 20.

1.1 Deberes funcionales de los puntos de contacto FIR.

F. Enviar el Formulario F4 a CARSAMMA una vez cumpla con el procedimiento de validación, a través de los canales y dentro del plazo establecido.

H. Participar en las teleconferencias y presentar las causas, factores contribuyentes y acciones de mitigación/recomendaciones cuando los eventos en las cuales el valor de riesgo SMS sea medio o alto.

M. Presentar una nota de estudio en la reunión anual del GTE que describa las causas, factores contribuyentes y acciones de mitigación/recomendaciones cuando el valor CRM de la FIR esté por encima del TLS de acuerdo a la nota de estudio presentada por CARSAMMA.

-----

o

— FIN —