



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional  
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE ESTUDIO

GTE/24 — NE/11  
30/07/24

**Vigésimo Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/24)  
del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)**  
Ciudad de México, México, del 5 al 9 de agosto de 2024

**Cuestión 3 del  
Orden del Día:**

**Revisión de resultados del análisis de Desviaciones de altitud importante (LHD)  
y análisis del Modelo de riesgo de colisión (CRM)**  
**3.5 Lecciones aprendidas por los Estados CAR/SAM para reducir el número  
de las LHD**

**ANÁLISIS DE RIESGO COMPARTIDO ENTRE ACC Y PILOTOS EN EVENTOS E2 POR DEMORA DE  
COMUNICACIONES DE TRIPULACIÓN AL CRUCE DE UNA NUEVA FIR**

(Presentada por Colombia)

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
El propósito de esta Nota De Estudio es poner a consideración del GTE la actualización en la metodología para analizar y valorar los eventos E2. Estos eventos incrementan su valor de riesgo debido a la demora de comunicación de las tripulaciones al ingreso de una nueva FIR.	
<b>Acción:</b>	Se describe en la Sección 4
<b>Objetivos Estratégicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad Operacional</li><li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li></ul>
<b>Referencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Documento LHD 2023- Valor de Riesgo Ene-Dic 2023</li><li>• ICAO Doc. 4444 ATM501. Procedimientos para los servicios de navegación aérea</li></ul>

**1. Introducción**

1.1 Mediante el análisis de eventos LHD, se ha detectado como factor contribuyente que las aeronaves cruzan el punto de notificación de la FIR receptora y no se comunican de manera inmediata con esta.

1.2 La demora en la comunicación no debería ser crítica en un entorno donde la cobertura de vigilancia por sistemas radar o ADS sea total y los errores técnicos y operacionales que generan los eventos LHD no existan. Sin embargo, en nuestro escenario, se han dado situaciones en las que, además del evento LHD, en su mayoría causado por errores de coordinación o la ausencia de esta (E1, E2), la no comunicación

oportuna de la tripulación genera un riesgo adicional, inicialmente producido por el evento LHD e incrementando su valor debido a la falta de comunicación de la tripulación.

## 2. Análisis

2.1 Puntualmente SKED cuenta con dos eventos en 2023 clase E2 donde el valor de riesgo es considerable debido al tiempo que tomaron las tripulaciones en notificar su posición a la FIR ADYACENTE, especificamos los siguientes casos

2.1.1 EVENTO 409: AVA137 en ruta SKRG-SEFG cruza el punto limite BOKAN 20:53 UTC sin coordinación generando evento LHD E2, pero llama a la FIR adyacente al momento de requerir descenso 15 minutos después, momento en el que la FIR SEFG lo identifica ya que a pesar de contar con cobertura radar en el límite de la FIR, por diferentes cargas laborales, no lo ha identificado antes del primer llamado, lo que de acuerdo al análisis de la CARSAMMA da una duración del evento de 900 segundos y un valor de riesgo de 46.

Report #:	409	POSITION:	TEMOX	AVIANCA	TEMOX	MODE C, S o ADS:	SI	HT LHD:	0		
DATE:	19/06/2023	HOUR:	21:08	FLIGHT ID:	AVA137	REGISTRATION:	N931AV	CLRD FL:	DURATION: 900		
ROUTE:	UP778 - SKRG (Rio Negro) / SEGU (Guayaquil)			ACFT TYPE:	A320	EVENT FL:	370	CODE:	E2		
REPORTING UNIT:	GUAYAQUIL	FIR ERROR:	BOGOTA	IMC /VMC:	IMC	XFL SAME:	0	XFL OPS:	0		
OTHER ACFT:		STATUS P' ACFT:	*ND	DISTANCE (NM):		POSITION P' ACFT:		FL P' ACFT:			
CAUSE:	OMISION DE ESTIMA	STATUS RVSM:	APPROVED	GTE TIME:	900	GTE CODE:	E2				
EL AVA137, A LAS 21:08 NOTIFICA SOBRE LA POSICIÓN TEMOX EN ESPACIO AEREO ECUATORIANO, LA CUAL ESTÁ UBICADA A 108 NM AL SUR DE LA POSICIÓN BOKAN, LA QUE CRUZÓ A LAS 20:53, A FL 370, NO SE DISPONIA DE LA COORDINACIÓN NI VIA ORAL NI AIDC. SE INFORMA AL RESPECTO A BOGOTA CONTROL.											
PROBABILIDAD:	1	DURACIÓN:	3	GRAVEDAD:	3	RADAR / ADS:	5	WEATHER:	5	OTRO TRAFICO:	0
VALOR DEL RIESGO:	46			ACCION MITIGADORA:	REQUIERE MONITOREO Y GESTION						
OBSERVACIONES: VALIDADO POR CARSAMMA CON LA AYUDA DE LOS POC DE LAS FIR INVOLUCRADAS - #CAR X SAM - 01/08/23											

2.1.2 EVENTO 476: N8X en ruta KTEB-SBFI cruza el punto ABIDE a las 19:47 sin coordinación generando evento LHD E2, pero llama a la FIR adyacente a las 20:09, 22 minutos después del cruce de las FIR, en el punto ABIDE la cobertura radar de Amazónico es limitada, pero desconocemos la cobertura de vigilancia más allá, teniendo en cuenta que de acuerdo al tipo de la aeronave y su velocidad promedio, esta recorrió aproximadamente 160NM dentro de la FIR Amazónica. Este evento tiene una duración de 1320 segundos y generó un valor de riesgo de 51.

Report #:	476	POSITION:	BRACO	SEA HUNT BOAT MANUFACTURING INC.	BRACO	MODE C, S o ADS:	NO	HT LHD:	0		
DATE:	30/07/2023	HOUR:	19:09	FLIGHT ID:	N8X	REGISTRATION:	N8X	CLRD FL:	DURATION: NA		
ROUTE:	UP793 - KTEB (Tenerife) / SBFI (Fox do Branco) - (BRACO UP793 DIGUM UL114 DUBGI UL655)			ACFT TYPE:	FA9X	EVENT FL:	410	CODE:	E2		
REPORTING UNIT:	AMAZONICA	FIR ERROR:	BOGOTA	IMC /VMC:		XFL SAME:	0	XFL OPS:	0		
OTHER ACFT:		STATUS P' ACFT:	*ND	DISTANCE (NM):		POSITION P' ACFT:		FL P' ACFT:			
CAUSE:	ERROR EN EL CICLO COORDINACIONES ATC	STATUS RVSM:	APPROVED *	GTE TIME:	1320	GTE CODE:	E2				
EL ACC BOGOTA NO COORDINO EL TRANSITO. EL TRANSITO REALIZO EL PRIMERO CONTACTO A LAS 20:09 UTC, INFORMANDO QUE MANTENIA EL FL410 Y QUE HABIA PASADO LA POSICION BRACO A LAS 19:47 UTC. *** CARSAMMA: LLAMA A LAS 20:09 E INFORMA QUE PASO TCP A LAS 19:47. SON 22 MINUTOS DE ANTELACION O 1.320 SEGUNDOS. ***											
PROBABILIDAD:	3	DURACIÓN:	3	GRAVEDAD:	3	RADAR / ADS:	10	WEATHER:	5	OTRO TRAFICO:	0
VALOR DEL RIESGO:	51			ACCION MITIGADORA:	REQUIERE MONITOREO Y GESTION						
OBSERVACIONES: VALIDADO POR CARSAMMA CON LA AYUDA DE LOS POC DE LAS FIR INVOLUCRADAS - #CAR X SAM - 01/08/23											

2.2 Este año contamos con un evento similar con el transito ARG1371 en ruta MMUN-SAEZ que ingresa a la FIR SKED desde la FIR MPZL sin coordinación y llama 13 minutos después de cruzar el punto límite de las FIR, pero no a la FIR SKED sino a la FIR SEFG, sin identificar debido a la ausencia de cobertura por parte de SKED generando por parte de la FIR SKED a la FIR MPZL un evento E2 y por parte de la FIR SKED un auto reporte de error operacional para con la FIR SEFG.

2.3 De igual forma se presentan tránsitos que ocasionalmente se desvían en sectores donde la cobertura radar es limitada e ingresan a FIR adyacentes que no corresponden a su ruta original y que de las cuales las FIR “invadidas” no cuenta con plan de vuelo.

2.4 En SKED en 2023 contamos con un evento de esta índole con CENAMER y durante 2024 presentamos un evento con tránsito procedente de la FIR SEFG en esta condición, sin embargo, los pilotos que, tanto en su display FMS como en sus cartas de navegación tiene referencia de los límites de las FIR a la que puedan estar ingresando no comunican con la FIR que “invaden”. En SKED se tomó como medida de mitigación, notificar cualquier desvío que pueda resultar en una “invasión” de espacio aéreo que no esté en la ruta original.

### **3. Conclusiones**

3.1 Si tenemos en cuenta que el documento 4444 ATM501. Procedimientos para los servicios de navegación aérea. Gestión del tránsito aéreo indica:

*4.11.1.1 En las rutas definidas por puntos significativos designados, la aeronave transmitirá los informes de posición al pasar por la vertical o tan pronto como se pueda después de sobrevolar cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, con excepción de lo dispuesto en 4.11.1.3 y en 4.11.3. La dependencia ATS pertinente podrá solicitar que se transmitan informes adicionales sobre otros puntos.*

*4.11.1.2 En las rutas no definidas por puntos importantes designados, los informes de posición se darán por la aeronave tan pronto como sea posible después de la primera media hora de vuelo y luego a intervalos de una hora, salvo lo previsto en 4.11.1.3. A intervalos de tiempo más cortos, la dependencia ATS apropiada podrá solicitar informes adicionales.*

3.1.1 Podemos concluir que Las tripulaciones incumplen completamente el procedimiento establecido en el Documento 4444 ATM 501, numerales 4.11.1.1 y 4.11.1.2

3.1.2 Si bien es cierto que el evento se produce y puede ser evaluado como de alto riesgo, la falta de cumplimiento del piloto con el procedimiento establecido incrementa el nivel de riesgo del evento en sí. Esto va más allá de la responsabilidad del ATC, ya que la ausencia de comunicación por parte del piloto añade un factor de riesgo significativo.

### **4. Acciones Sugeridas**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la de la información contenida en esta nota de estudio;

- b) Colombia, a través de esta nota, solicita formalmente al GTE que se analice la posibilidad de notificar dos eventos distintos cuando ocurra un incidente de esta categoría. Uno de estos eventos sería cometido por el ATC, ya sea por ausencia de coordinación o por error de coordinación (E1, E2), con una duración de 5 minutos. El otro evento sería cometido por el piloto, debido al incumplimiento de la norma, con una duración correspondiente al tiempo que transcurra después de los 5 minutos desde el cruce del punto límite de las FIR hasta el momento en que haga el primer contacto o se identifique por radar o ADS.