

Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

INFORME PRELIMINAR

INCIDENTE GRAVE

COL-20-41-GIA

Airprox - Riesgo de Colisión

A-320 / Hawker 800XP

Matrículas N538AV – N800NJ

19 de diciembre de 2020

Sector Sierra Eco Bogotá

Colombia



ADVERTENCIA

El presente Informe Preliminar es presentado por la Autoridad de AIG de Colombia, Grupo de Investigación de Accidentes Aéreos – GRIAA, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Anexo 13 al Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional, la legislación nacional vigente y el Reglamento Aeronáutico Colombiano, RAC 114.

De conformidad con los documentos señalados, *“El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”*.

Por lo tanto, el contenido de este Informe Preliminar no tiene el propósito de señalar culpa o responsabilidad y refleja el proceso de investigación que se adelanta, de manera independiente y sin perjuicio de cualquier otra de tipo legal, judicial o administrativa.

DEFINICIONES

Accidente: Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de: - Hallarse en la aeronave, o - Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o - Por exposición directa al chorro de un reactor. Excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

(2) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que: - Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y - Que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado, excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo) o

(3) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- Para uniformidad estadística únicamente, las lesiones que ocasionen la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, están clasificadas por la OACI como lesiones mortales.

Nota 2.- Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3.- El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigara se trata en el 114.336 Nota 4.- En el Adjunto E figura orientación para determinar los daños de aeronave.

Aeródromo: Aeródromo. Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeródromo controlado: Aeródromo en el que se facilita el servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo.

Nota. – La expresión “aeródromo controlado” indica que se facilita el servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

Aeródromo de alternativa: Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

(a) Aeródromo de alternativa post-despegue. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

(b) Aeródromo de alternativa en ruta. Aeródromo en el que podría aterrizar una aeronave si esta experimentara condiciones anormales o de emergencia en ruta.

(c) Aeródromo de alternativa de destino. Aeródromo de alternativa al que podría dirigirse una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota. – El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

Centro de información de vuelo (FIC). Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC): Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC): Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

Incidente: Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Nota. Los tipos de incidentes que son de interés principal de la OACI para estudios de prevención de accidentes están listados en el Adjunto C de este reglamento.

Incidente de tránsito aéreo: Todo suceso grave ocurrido al tránsito aéreo como, por ejemplo, la interferencia de dos (2) o más aeronaves en vuelo, o sobre la superficie, o alguna dificultad grave atribuible a procedimientos defectuosos, al incumplimiento de los procedimientos aplicables, o a la falla de alguna instalación en tierra que constituya un riesgo para las aeronaves.

Incidente Grave: Un Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.

Nota 1.- La diferencia entre accidente e incidente grave estriba solamente en el resultado, la severidad y el daño ocasionado a la aeronave.

Nota 2.- En el Adjunto C hay ejemplos de eventos que podrían clasificarse como Incidentes Graves.

Nota 3.- En la sección 114.400 se presenta orientación sobre el tipo de sistema de aeronave no tripulada que debe ser investigada, en concordancia con el numeral 5.1 del Anexo 13 del Convenio de la Aviación Civil Internacional.

Nota 4.- En la sección 114.336 se describe la obligación de reportar eventos que ocurran con aeronaves no tripuladas.

Notam: Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo

Piloto al mando: Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

Pista: Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Plan de vuelo: Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se proporciona a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

Servicio: Cualquier tarea que el proveedor de servicios de tránsito aéreo exige realizar a un controlador de tránsito aéreo. Estas tareas incluyen las realizadas durante el tiempo en el puesto de trabajo, el trabajo administrativo y la capacitación.

Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo: Servicio que se suministra en el espacio aéreo con asesoramiento para que, dentro de lo posible, se mantenga la debida separación entre las aeronaves que operan según planes de vuelo IFR.

Servicio de control de tránsito aéreo (ATC): Servicio suministrado con el fin de: a) prevenir colisiones:

1) entre aeronaves; y

2) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos;

y b) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

Servicio de control de aeródromo: Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

Servicio de información de vuelo (FIS): Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

Tránsito aéreo: Todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

SIGLAS

AIRPROX:	Aircraft Proximity – Proximidad entre aeronaves
ATS:	Servicios de tránsito aéreo.
ATC:	Control de tránsito aéreo.
AVA:	Avianca
BOG:	Bogotá
FIS:	Servicio de información de vuelo.
FIC:	Centro de información de vuelo
KRE:	Aerosucre
METAR:	Informe meteorológico ordinario de aeródromo en clave meteorológica.
NOTAM:	Aviso a los aviadores.
SID:	Standar Instrument Departure – Procedimiento estándar de salida por instrumentos
UTC:	Tiempo Universal Coordinado. (Universal Time Coordinated)

SINOPSIS

Aeronave:	Airbus A-320 / Hawker 800XP
Fecha y hora del Incidente Grave:	19 de diciembre de 2020, 16:39:52 UTC
Lugar del Incidente Grave:	Sector de Control Sierra Eco de Bogotá Aerovía B689, 16.41 NM al NNW MIKOX
Coordenadas:	S 03°05'45'' / W 070°00'3''
Tipo de Operación:	Aviación Comercial / Privado
Explotador:	Avianca / Privado
Personas a bordo:	N800NJ (6 personas a bordo) N538AV (TBD)

RESUMEN

El 19 de diciembre de 2020, a las 16:39 UTC, dos aeronaves, un Airbus A320 de Transporte Regular de Pasajeros, matrícula N538AV, que volaba en la ruta Bogotá (SKBO) - Leticia (SKLT), y la aeronave Privada matrícula N800NJ en ruta Leticia (SKLT) – Rionegro (SKRG), tuvieron una proximidad con riesgo de colisión en el aire (AIRPROX), por “separación no garantizada” en el Sector de Control Sierra Eco de Bogotá, a 16.41 NM al NNW de la posición MIKOX.

La situación se presentó porque las dos aeronaves (en sentido contrario), habían sido autorizadas a volar con Nivel de Vuelo FL260.

1. HISTORIA DEL SUCESO

El 19 de diciembre de 2020, el avión A320 de matrícula N538AV, como vuelo AVA 9486, despegó del aeropuerto Eldorado de Bogotá, con destino a Leticia, a las 15:25 UTC; su plan de vuelo propuesto era SID POVSO2U - DTO PABON - B689 - MIKOX - LET FL350.

Una hora después, a las 16:27 UTC despegó en sentido contrario, el avión Hawker 800XP de matrícula N800NJ, de Leticia con destino a Rionegro; su plan de vuelo propuesto era la SID MIKOX2C – MIKOX - B689 – PABON - UQ111 – SOA – MQU - UA323 - RNG FL320.

Ambas aeronaves volarían a lo largo de la aerovía B689 entre los puntos de notificación obligatorios PABON y MIKOX. (Ver figura No. 1).

Cuando el vuelo AVA 9486 se acercaba al Área Terminal Amazónica, dos aeronaves se dirigían hacia Leticia por la ruta B689: el vuelo KRE 2142, con FL320 y el vuelo AVA 9486 con FL350, separadas por 40 NM.

Cuando estas aeronaves se encontraban próximas a la posición PABON, solicitaron iniciar el descenso. Bogotá Control les autorizó descender a Nivel de Vuelo FL250 y FL260, respectivamente.



Figura No.1: Área de ocurrencia del suceso, ruta B689

Minutos después, Leticia Aproximación informó a Bogotá Sector SE del despegue del N800NJ. Bogotá Sector SE instruyó a Leticia Aproximación para que autoriza al N800NJ a ascender a Nivel de Vuelo FL260.

Leticia Aproximación transfirió al N800NJ a Bogotá Sector SE, cuando abandonaba el área TMA Amazónica, y dejando libre 18000 ft.

Cuando el KRE 2142 cruzaba en descenso a través de FL 250, Bogotá Sector SE lo transfirió a Leticia Aproximación.

Las aeronaves KRE 2142 y N800NJ cruzaron las trayectorias en sentido contrario, sin información de tránsito, pero con suficiente separación vertical. (Figura No. 2).

Mientras tanto, el AVA 9486 alcanzaba FL 260 y Bogotá Sector SE lo transfirió a Leticia Aproximación dejando la posición PABON.



Figura No. 2: cruce sin conflicto y sin riesgo KRE 2142 y N800NJ

De esta manera, el N800NJ que ascendía a nivel FL260, en Sector Bogotá, se encontraba en la frecuencia de Bogotá Sector SE; y el AVA 9486 que se encontraba nivelado a FL260, en Sector Bogotá, estaba en frecuencia de Leticia Aproximación.

Es decir, las aeronaves se encontraban en espacio aéreo de responsabilidad de Bogotá Sector SE; pero la aeronave que descendía (AVA 9486) estaba en comunicación con la frecuencia de Leticia Aproximación, mientras que la aeronave en ascenso (N800NJ), estaba en comunicación con la frecuencia de Bogotá Sector SE: mismo sector, diferente frecuencia.

El ATC Leticia Aproximación tenía los dos tránsitos (N800NJ y AVA 9486), identificados en la presentación disponible en la oficina de Leticia Aproximación.

A las 16:38:53 UTC Leticia Aproximación llamó a Bogotá sector SE, por el abonado o línea de coordinación ATS, para alertarlo sobre el conflicto: una aeronave ascendiendo a FL 260 y la otra aeronave nivelando a FL260. (Figura No. 3).

Una vez que Bogotá Sector SE fue consciente del conflicto, intentó, infructuosamente, establecer comunicación con el N800NJ.

Se presentó entonces una condición de “separación no garantizada” entre las dos aeronaves que volaban en sentido contrario, dando como resultado el cruce de las

aeronaves AVA 9486 y N800NJ, las dos en actitud de ascenso, con 1300 ft de separación vertical, y 0.4 NM de separación horizontal.

La velocidad RADAR de encuentro calculada para las dos aeronaves (suma de sus respectivas velocidades), fue de 813 nudos en sentido contrario. (Figura No.4).

Cuando finalmente el ATC de Bogotá SE estableció el contacto con el N800NJ, la instrucción fue confusa, por parte del ATC para el Piloto del N800NJ, asignándole consecutivamente niveles 250 y 260.

La tripulación del N800NJ confirmó, de manera no explícita, la ejecución de una maniobra evasiva, que después fue confirmada en la comunicación siguiente que tuvo con el ATC.

Por su parte, la tripulación del AVA 9486 realizó también una maniobra evasiva en ascenso, al parecer contraria a la instrucción mandatoria del equipo TCAS. El ATC de Leticia Aproximación instruyó al AVA 9486 para que ascendiera, inicialmente a FL270 y posteriormente a FL280.

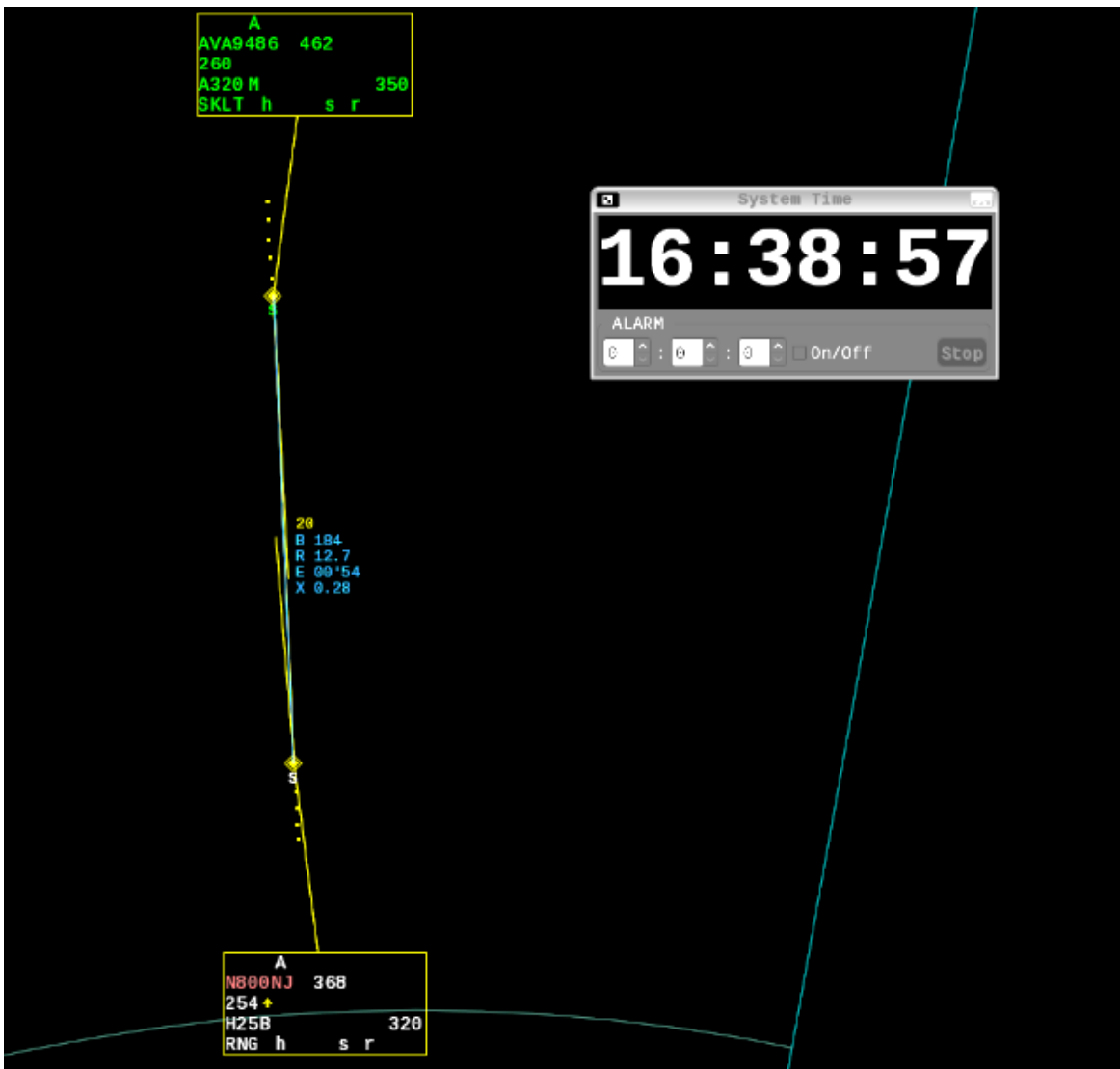


Figura No. 3: aeronaves en conflicto**Figura No. 4: geometría del Airprox**

A las 16:41:08 el AVA 9486 fue instruido para descender a 15000 pies.

A las 16:41:45 UTC, y una vez resuelto el conflicto entre las aeronaves, el Piloto de la aeronave N800NJ se comunicó Bogotá Sector SE e hizo notar la asignación del mismo nivel de vuelo FL260 a las dos aeronaves, la maniobra CLIMB ordenada por su TCAS, y el hecho de que la otra aeronave también ejecutó un ascenso.

2. EVIDENCIAS RECOPIADAS

- 2.1 Planes de vuelo
- 2.2 Fichas de Progreso de vuelo
- 2.3 Fotos radar
- 2.4 Copias de los diarios de señales
- 2.5 Informes de los Controladores
- 2.6 Certificados médicos de los controladores
- 2.7 Información del Sector
- 2.8 NOTAM C4030/20 vigente para la fecha y hora del evento, emitido el 27-nov-20.
- 2.9 Grabaciones de comunicaciones:
 - 128.8 Mhz (Bogotá Sector SE); 119.1 Mhz (Leticia Aproximación)
 - Abonado de coordinación ATS Bogotá

3. HALLAZGOS INICIALES

- 3.1 No hay una Carta de Acuerdo Operacional suscrita entre el Centro de Control Bogotá (Sector SE) y Leticia Aproximación.
- 3.2 Debido al modelo de trabajo derivado de la implantación de medidas sanitarias debido al COVID-19, para la prestación de los servicios ATS en el Centro de Control Bogotá, en el momento del incidente operacional se encontraban solamente dos controladores cubriendo la totalidad del espacio aéreo de nivel superior en la FIR Bogotá. Por lo anterior, al momento del suceso la carga de trabajo del Control ATC del sector SE, era alta, ya que se encontraba controlando el sector NE y SE en dos frecuencias diferentes.
- 3.3 Las posiciones de control Bogotá NE y SE, no tienen la capacidad de retransmitir dos frecuencias en un solo canal, razón por la cual es posible que las comunicaciones se superpongan o se bloqueen; además, el hecho de que un solo Controlador deba controlar dos frecuencias diferentes causa en ocasiones, que el ATC tenga dificultad para identificar de manera oportuna la aeronave que establece comunicación.

Esta confusión quedó evidenciada y registrada en la escucha y transcripción de las frecuencias, cuando Bogotá Sector SE le impartía instrucciones al KRE 3142 en la frecuencia de Bogotá NE y el KRE 2142 respondía el en la frecuencia de Bogotá SE.
- 3.4 Se ha estimado que aproximadamente 28 aeronaves estaban en la frecuencia del mismo Control ATC, bajo responsabilidad de un solo Controlador; este cálculo resulta de sumar las aeronaves que estaban en contacto al momento del suceso, las que iban a ingresar al espacio aéreo de responsabilidad y, aquellas que habían sido cambiadas de frecuencia pero aún estaban en área de responsabilidad del ATC.
- 3.5 De acuerdo con el NOTAM C4030/20 del 27 de noviembre de 2020, el espacio aéreo ubicado por fuera de las Áreas de Control Terminal (TMA) en los sectores SW, SE y NE, fue reclasificado a Clase G; lo anterior debido a inconsistencias en las definiciones del espacio aéreo, constantes fallas en las comunicaciones y vigilancia en los niveles 175 a 245, por lo que los niveles de servicio suministrados para un espacio aéreo clase ALFA, no está garantizado.

4. TAREAS PENDIENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Análisis de los factores operacionales de la tripulación del vuelo AVA 9486.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

5. RECOMENDACIONES INMEDIATAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A la Dirección Servicios a la Navegación Aérea

REC. IMD 01 202041-02

A través de la Coordinación de Aeronavegación Regional Cundinamarca, establecer una Carta de Acuerdo Operacional entre el Centro de Control Bogotá sector SE y Leticia Aproximación, en la cual se consignen, entre otros aspectos, los puntos de cambio (entrega y recepción de aeronaves), entre las dos dependencias.

REC. IMD. 02 202041-02

A través de la Coordinación de Aeronavegación Regional Cundinamarca, coordinar una capacitación de repaso con el Centro de Estudios Aeronáuticos, enfocado en *procedimientos de separación y fraseología aeronáutica* para el personal de turno de control de Bogotá Sector SE y Leticia Aproximación, cuando ocurrió el suceso del 19 de diciembre de 2020.

REC. IMD. 03 202041-02

A través de la Coordinación de Aeronavegación Regional Cundinamarca, modificar el NOTAM C4030/20, del 27-nov-20, de manera que se especifiquen los motivos por los cuales algunos sectores del FIR/UIR Bogotá fueron recategorizados a clase Golf.

REC.IMD. 04 202041-02

A través de la Coordinación de Aeronavegación Regional Cundinamarca, estructurar los turnos de trabajo en el Centro de Control Bogotá y en la Torre de Control El Dorado, de manera que se tenga en cuenta que la asignación del número de controladores para cada posición o sector de control debe incrementarse de acuerdo con el incremento de las operaciones aéreas.

A la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea

REC.IMD. 05 202041-02

Establecer con el Grupo Soporte Técnico de la Regional Cundinamarca, un programa de seguimiento para determinar con fines de mitigación del riesgo, las fallas en transmisión y recepción presentadas en la frecuencia 128.8 Mhz. entre los niveles 280 y 190.

Información actualizada el 24 de febrero de 2021.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.
investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(571) 2963186

3175171162

Bogotá D.C. - Colombia



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-053



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL