



**Decimosegunda Reunión Plenaria del Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación –
Panaméica (RASG-PA/12)**

Salvador, Bahía, Brasil, 14 – 15 de noviembre de 2022

Segunda Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA

Salvador, Bahía, Brasil, 15 de noviembre de 2022 (13h00 hora local)

**Cuestión 8 del
Orden del Día:**

Aspectos de coordinación entre el RASG-PA y el GREPECAS

ACTIVIDADES COORDINADAS ENTRE RASGPA y el GREPECAS

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO	
La presente nota de estudio presenta un resumen de las actividades que se han desarrollado de manera coordinada entre el RASG-PA y el GREPECAS durante el presente año.	
Acción:	Se invita a ambas Reuniones Plenarias a: a) Revisar y comentar el contenido de la presente nota de estudio y sus Apéndices, b) comentar y aprobar la Conclusión propuesta en 3.1 y 4.1 de esta nota de estudio.
Objetivos Estratégicos:	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad Operacional• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
Referencias:	<ul style="list-style-type: none">• <i>Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP)</i> (Doc 9750)• Doc 10004 – Global Aviation Safety Plan (GASP)• Términos de Referencia (ToR) Genéricos de los Grupos regionales de planificación e implementación (PIRG) y Grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG).

1. Introducción

1.1 El Consejo de la OACI a través de la Comisión de Aeronavegación (ANC), ha establecido Grupos regionales de planificación e implementación (PIRG) y Grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) para identificar las prioridades regionales, los objetivos de implementación y los indicadores relacionados con la navegación aérea y la seguridad operacional de la aviación para la implementación regional del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP, Doc 9750) y el Plan Mundial de

Seguridad Operacional de la Aviación (GASP, Doc 10004), y con ello, proporcionar recomendaciones prácticas al Consejo en mención.

1.2 Los desafíos clave que enfrenta actualmente la referida ANC incluyen mantener y mejorar la eficiencia de la navegación aérea y la seguridad operacional de la aviación mientras se integra un mejoramiento en la infraestructura de la aviación actual, se introducen sistemas avanzados, se identifican de manera proactiva los riesgos y se diseñan medidas de mitigación de acuerdo con el GANP y el GASP.

1.3 Como parte de este mejoramiento, en el año 2019 se aprobaron nuevos Términos de Referencia genéricos (ToR) para los PIRG y RASG, con el fin de aclarar los roles de las partes interesadas y promover la asociación entre ellos, armonizar los métodos de trabajo y mejorar la presentación de informes regionales a través de reuniones más frecuentes. Por otra parte, se acordó que la opción de ampliar aún más los ToR para satisfacer las necesidades de las regiones, garantizará la flexibilidad del trabajo y sentará las bases para un modelo de reunión y presentación de informes más eficiente.

1.4 En los mencionados ToR se estipula que las reuniones de los RASG y los PIRG se deben celebrar de forma consecutiva (Back-to-back) o en conjunto, para facilitar la coordinación y garantizar el uso eficiente de los recursos con el fin de notificar al Consejo de la OACI por conducto de la ANC y con el apoyo de la Secretaría de la OACI sobre el particular, es por esta razón que se celebra la presente reunión en cumplimiento a lo estipulado en los referidos ToR.

2. Actividades coordinadas entre el GREPECAS y el RASG-PA

2.1 A continuación se describen los asuntos de coordinación del presente año entre ambos grupos regionales:

- a) Colaboración entre el Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) y el Grupo de trabajo de Colisión en el Aire (MAC) del RASG-PA. **(Ver Apéndice A)**
- b) Proyecto de Implementación de Equipos de Seguridad en Pista (RST) CAR y SAM **(Ver Apéndice B)**
- c) Implementación de procedimientos de Navegación Basada en la Performance (PBN) en una Pista Visual – SAM. **(Ver Apéndice C)**
- d) Implementación de procedimientos de Navegación Basada en la Performance (PBN) en una Pista Visual – NACC. **(Ver Apéndice D)**
- e) Proyecto de Competencia Lingüística en los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) en las regiones CAR y SAM **(Ver Apéndice E)**
- f) Proyecto IATA/OACI para la mitigación de accidentes tipo CFIT. **(Ver Apéndice F)**
- g) Consideraciones generales sobre la posible interferencia causada por la red 5G. **(Ver Apéndice G)**
- h) UAS/RPAS. **(Ver Apéndice H)**
- i) Evaluación de competencias del personal AIS **(Ver Apéndice I)**
- j) Actividades relacionadas con la prevención de accidentes relacionados con turbulencia **(Ver Apéndice J)**
- k) 7ma Edición del GANP **(Ver Apéndice K)**

3. Aprobación de los Términos de Referencia GTE/MAC (Ver Apéndice A)

3.1 De acuerdo con las consideraciones expuestas en el Apéndice A, se pone en consideración de las Reuniones Plenarias la siguiente Conclusión:

CONCLUSION RASG-PA-12/CX/2022		TERMINOS DE REFERENCIA DEL GRUPO DE COLABORACION GTE/MAC	
Qué: La reunión plenaria del RASG-PA aprueba la lista de proyectos concluidos y de nuevos proyectos, para ser informada a la Comisión de Navegación Aérea de la OACI.		Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político/Global <input type="checkbox"/> Inter-regional <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Operacional/Técnico	
Porqué: Para formalizar la estructura y forma de trabajo del grupo de colaboración GTE/MAC.			
Cuándo: Inmediatamente	Estado: Válido		
Quién: <input checked="" type="checkbox"/> ICAO SAM Office (Secretariat)		Responsables: Javier Puente	

4. Socialización de la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS (Ver Apéndice I)

4.1 De acuerdo con las consideraciones expuestas en el Apéndice I, se pone en consideración de las Reuniones Plenarias la siguiente Conclusión:

CONCLUSION RASG-PA-12/CX/2022		SOCIALIZACIÓN DE LA PARTE I DEL DOC. 8126 – MANUAL DEL AIS	
Qué: Considerando la emisión de la Séptima Edición del Doc. 8126 – Manual del AIS, el cual incluye elementos nuevos relacionadas a la vigilancia de la seguridad Operacional, la Reunión invita a: a) Estados Establecer procedimientos de evaluación de competencias del personal del AIS, de acuerdo al Apéndice A del Doc. 8126 – Manual del AIS b) Secretaría Preparar seminarios y talleres para socializar los nuevos requerimientos introducidos en la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS		Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político/Global <input type="checkbox"/> Inter-regional <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Operacional/Técnico	
Porqué: Es necesario que todas las partes involucradas tomen conocimiento de los requerimientos introducidos en la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS y sea establecido un Marco Normativo para la Evaluación de Competencia del Personal AIS, tanto de la Autoridad como del Proveedor de Servicio.			
Cuándo: Finales de 2025	Estado: Válido		
Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad de Aeronáutica Civil y Proveedores de Servicios AIS.		Responsables:	

4. Acciones sugeridas

4.1 Se invita a ambas Reuniones Plenarias a:

- a) Revisar y comentar el contenido de la presente nota de estudio y sus Apéndices; y
- b) comentar y aprobar las Conclusiones propuesta en 3.1 y 4.1 de esta nota de estudio.

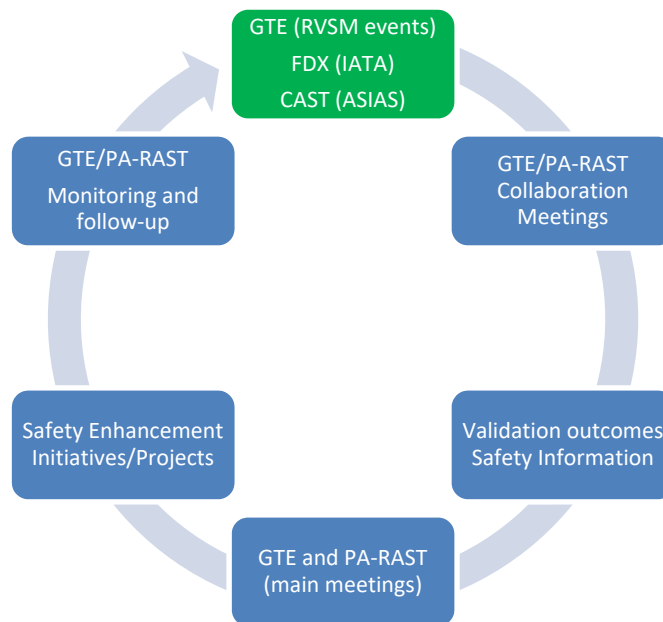
APÉNDICE A / APPENDIX A

1. Introduction

1.1 The cooperation between the Regional Planning and Implementation Groups (PIRGs) and Regional Aviation Safety Groups (RASGs) stems from the ICAO's council resolve for working groups to optimize results and avoid duplication of efforts for States and the secretariat.

1.2 The Joint GREPECAS Scrutiny Group (GTE) and Regional Aviation Safety Team – Pan America (RASG-PA) having been tasked with avoiding duplication of efforts on upper airspace risk mitigation activities between both groups, aims to strengthen the coordination of reported occurrences for the purpose of safety risk mitigation in the North American, Central American and Caribbean (NACC) and South American (SAM) region.

1.3 An overview of the collaboration goal is as seen in the overleaf:



2. Discussion

2.1 In order to formalize the working structure of the group, the PA-RAST was presented with a working paper in its 56th meeting and invited to review Appendix A of this working paper on the Terms of Reference (ToR).

2.2 Furthermore, the PA-RAST was informed that the GTE will also be invited to review the Terms of Reference (ToR) in support of the formalization of the cooperative work.

2.3 Exchange of the LHD events especially TCAS events data with the PA-RAST MAC Group including gross navigation errors in RVSM airspace and outside of the RVSM airspace for the CAR and SAM region are vital in the identification of contributing factors to Mid-air collision.

2.4 Both GTE and PA-RAST meetings had previously agreed on the benefits of sharing information between the PA-RAST and the GTE, and the synergy of both groups positive impact to safety

levels in the regions. The meetings agreed that it was necessary for States to consent towards the sharing of State/ANSP data in reference to the event criteria under review.

2.5 To review data from both industry and States, necessary to ensure formalization of the terms of reference to advance the work of the group and work in a protected data-sharing environment.

3. Terms of Reference (ToR)

The terms of reference of CAR/SAM Planning and Implementation Regional Group (GREPECAS) and Regional Aviation Safety Group – Pan America (RASG-PA) Collaboration Group is aimed at strengthening the coordination of reported occurrences for the purpose of safety risk mitigation in the North American, Central American and Caribbean (NACC) and South American (SAM) region by GREPECAS Scrutiny Group (GTE) and Regional Aviation Safety Team – Pan America (RASG-PA). To this end, the GTE/RAST-PA Joint coordination group will:

- a) For the purpose of fostering cooperation, information exchange, sharing of experiences and best practices among States and stakeholders
- b) For the purpose of trend analysis, reported occurrences (Large Height Deviation (LHD's), Traffic Collision Avoidance System – Resolution Advisories (TCAS-RA's) within FL245 and above will be review and monitored
- c) For the purpose of safety management activities, reviewed and monitored occurrences in the region, will be as directed by the RAST-PA and GTE
- d) Identify safety opportunities for improvements and perform a strategic review
- e) Review analyzed occurrences in order to proactively monitor trends
- f) Work in close co-operation with CARSAMMA, NAARMO, and Industry organizations to compile information necessary for safety analysis in the region
- g) Identify and work with aggregate, de-identified information such as the IATA Global Aviation Data Management (GADM) program and FAA Aviation Safety Information Analysis and Sharing (ASIAS) system programs
- h) Address other related issues as directed by the RAST-PA and GTE
- i) Evaluate the effect of, and provide advice and recommendations to the RAST-PA and GTE
- j) Report once per year, outcomes of the joint collaborative work to the RASG-PA and GREPECAS

Composition

The Joint collaboration group is composed of nominated experts from the RAST-PA and GTE, which will include industry and states.

ICAO NACC and SAM office regional officers on ANS matters will be permanent representatives of the group.

The coordinator of the group will be reviewed and confirmed by group participants every two years

Each group participant shall sign and be subject to the confidentiality agreement in Appendix A.

Working Methods and frequency of meetings

Two in-person meetings conducted in conjunction with a RAST – PA and GTE meetings once per year.

Meeting will be conducted virtually and in-person to the extent possible.

Appendix A: Confidentiality Agreement

This is not a public meeting, it is by invitation only. Due to the sensitivity of the information presented, by signing below you agree to the following Rules of the Road.

We will hold each participant accountable for the following:

- 1) The Participant will consider all information to be proprietary property of the presenting organization, since the information being disclosed is highly sensitive.
- 2) The Participant shall not use any information presented by another participating organization for commercial, competitive, punitive, or litigation purposes.
- 3) The Participant shall not share or disclose the proprietary information of participants with external parties without the written consent of the owner.
- 4) The Participant shall not record (audio or video) or take photographs of presentations, discussions or expositions.
- 5) The Participant shall not discuss or share information from this meeting using social media
- 6) The Participant agrees to work to implement solutions to safety issues identified during this meeting with the help of the information presented.
- 7) The Participant shall treat all participants with equality, respecting all viewpoints as worthy of consideration.
- 8) The Participant agrees that the level and method of information sharing rests with the participants and it is expected that each participant will speak with honesty and candor
- 9) Anyone not following the Rules of the Road may be asked to leave and may not be allowed to attend any future meetings.

Name of Participant: _____

Signature: _____

Employer or Organization: _____

Title: _____

Address: _____

Phone: _____

Email: _____

APÉNDICE B / APPENDIX B

Informe de Estado del Proyecto

Nombre del Proyecto: Proyecto de Implementación RASG-PA RST CAR y SAM

Gerentes de proyecto: OACI NACC AGA RO (FT), OACI SAM AGA RO (FS)

Fecha: 21/10/2022

Clave de informe: Verde = estado positivo, Rojo = necesita atención

1. Resumen de estado

- El proyecto se encuentra en su fase inicial (fase 0 = Iniciación), donde se realiza la mayor parte de la recopilación de datos y preparación de documentos, incluidos algunos instrumentos de medición.
- **Se retrasa la fase 0. Vencía el 3T 2022 según el estatus del proyecto inicial. Se espera que esté terminado en el 2T de 2023.**
- El trabajo actual se centra en la preparación de los documentos del proyecto (incluido el plan detallado del proyecto), la solicitud de puntos focales al Estado y la organización de tareas para los Entregables 1 y 2.
- **Algunos Estados ya están comprometidos en comenzar a informar sobre la finalización de los hitos en el marco del plan de implementación del RST por Estado (Entregable 1).**
- Los PM están trabajando con PA-RAST para identificar aeropuertos, según los datos, para priorizar las misiones de los Go-Teams (Entrega 6). **Este nuevo método de priorización se considera un nuevo entregable.**
- Aún no se ha ejecutado el presupuesto del proyecto.

2. Estado de los entregables

#	Nombre del entregable	Estado	Notas
D1	Plan de implementación del RST por Estado	Empezado	Se están realizando teleconferencias con los Estados para dar seguimiento a los 7 hitos del plan de implementación
D2	Mecanismo de efectividad RST	Empezado	Se ha creado un equipo de tarea 3 Estados ya acordaron unirse al equipo (ARG, BRA, CHL)
D3	Repositorio de proyectos/lugar de trabajo	Demorado	Parte de la fase 0.
D4	Go-Teams de seguridad en pista (informes)	No Empezado	Parte de las fases 1 a 3.
D5	Entrenamiento específico en Equipos de Seguridad en Pista	Demorado	Parte de la fase 0.
D6 (nuevo)	Mecanismo de priorización	No Empezado	Nuevo entregable propuesto. Mecanismo basado en datos para priorizar, según la exposición al riesgo, la asistencia a los aeropuertos/Estados.

3. Riesgos y problemas del Proyecto

4.

- **Algunos Estados no están participando en tareas D1 y/o no han asignado un punto focal formal.**
- Compromiso pendiente con las partes interesadas de la industria

4. Próximo período

- Se espera que todos los Estados participen en el plan de implementación (D1) tan pronto como sea posible.
- Se espera que el mecanismo basado en datos se complete con el apoyo de PA-RAST (D6)
- D3 y D5 deberían comenzar en los próximos 2 meses (febrero de 2023).

— FIN/END —

Turning VFR into PBN

The
Life-saving power
of Collaboration

Unstable Approaches and Continued landing after Unstable Approach
are precursors to at least **24%** of all fatal Runway Excursions

How many unstable approaches are
needed for a **Runway Excursion?**

1

Every time we help avoid/mitigate unstable approaches, we are
potentially **preventing** runway excursions and **saving lives**

Turning **VFR** runways into **PBN** is a:

- Quick
- Reliable
- Cost effective

Way to increase safety during the approach & landing phase
(*Risk mitigation = less accidents = **lives saved***)

Collaboration makes it even quicker, more reliable, & more cost effective

Aerovicil – Procedure design & validation

Colombian Air Force – Terrain and obstacle data collection

ATR – Full Flight Simulator validation

Thales – Procedure coding for FMS use

SATENA – In-flight validation and data analysis

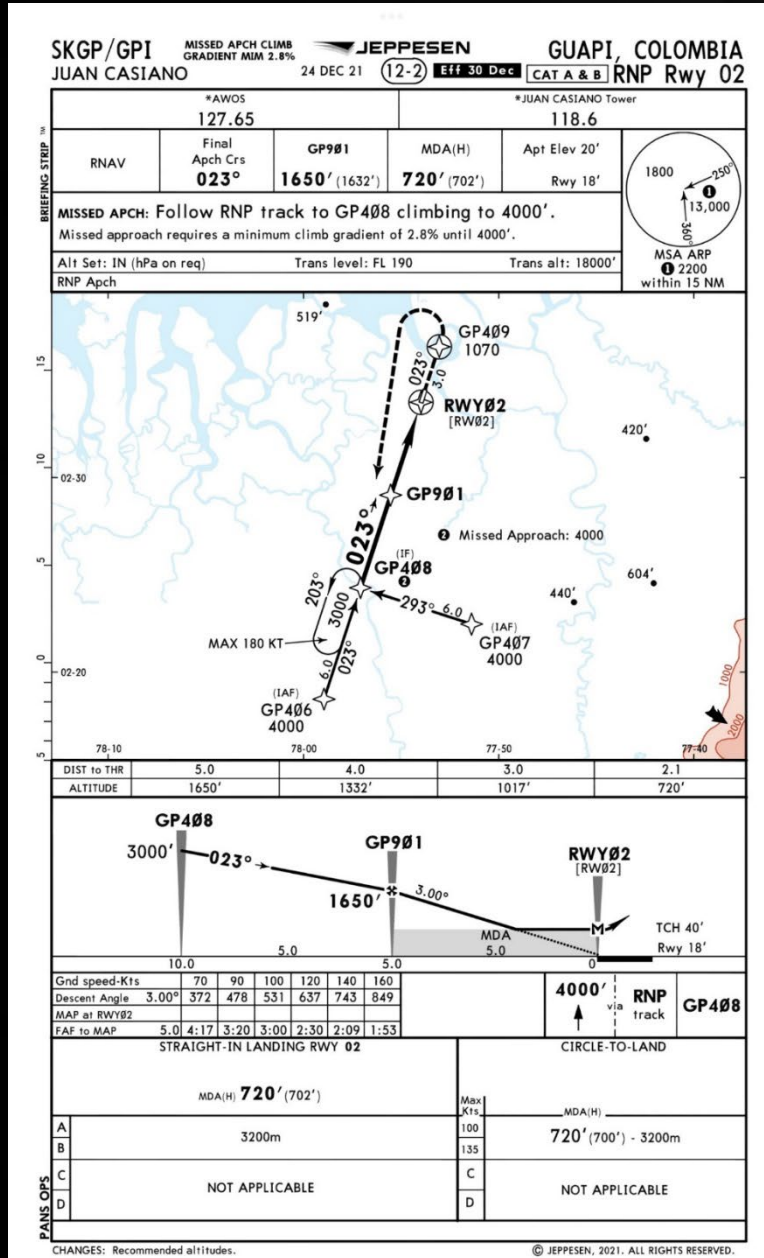
ICAO – General coordination

RASG-PA – Funds for FSS validation mission

GESEA – Technical support

100% of all coordination was made remotely





100% reduction
Unstable Approach
 From 12 (2.5% of all approaches) to 0

100% reduction
Hard Landing
 From 2 (0.42% of all approaches) to 0

Pilot perception survey
100% positive

Collateral benefits

	Before PBN	After PBN	Change
WX Cancellation	5.83% (28/year)	2.92% (14 year)	- 50%
Fuel consumption	241 Tn/year	204 Tn/year	-15.3%
CO2 Emissions	747 Tn CO2/year	642.6 Tn CO2/year	-13.97%
Flight time	38:41/Segment	35:41/Segment	-7.8%
Time saving	24 flight hours/year		

1,500,000 U\$D

Cost of acquiring a VOR, installing, verifying and 3 yr maintenance

Now available for a different use 😊!

No one can whistle a symphony.
It takes a whole orchestra to play it

Thank you very much!

**1. INDICADOR DE LUGAR /
NOMBRE DEL AERÓDROMO**

**SKGP – GUAPI
Juan Casiano**

2. DATOS GEOGRÁFICOS Y DE ADMINISTRACIÓN DEL AD

Coordenadas ARP: 02 34 12.11 N 077 53 52.76 W
Distancia y dirección a la ciudad: NIL
Elevación: 9.75 m / 32 FT
Temperatura de referencia: NIL
Declinación magnética: 03° 42' W / 2013
Administración: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
Dirección: Aeropuerto de Guapi – Juan Casiano
Teléfono: DDN 0X2 - 8400188 - TWR +57 (1) 317 538 7832
Fax: 8401167
AFS: SKGPYDYX
Tránsito autorizado: IFR / VFR
Observaciones: Departamento Cauca

3. SERVICIOS. HORAS DE OPERACIÓN

Aeropuerto: 1100 – 2300
Aduana e Inmigración: No
Médicos y sanidad: No
AIS/ARO: No
MET: 1100 – 2300
ATS: 1100 – 2300
Abastecimiento de combustible: No
Seguridad: No
Observaciones: No

4. SERVICIOS INSTALACIONES DE ASISTENCIA EN TIERRA

Instalaciones para el manejo de carga: A cargo de las empresas aéreas
Tipos de combustible: No
Tipos de lubricantes: No
Capacidad de reabastecimiento: No
Espacio disponible en hangar: No
Instalaciones para reparaciones: No
Observaciones: NIL

5. INSTALACIONES PARA PASAJEROS

Hoteles: En la ciudad
Restaurantes: No
Transporte: No
Instalaciones médicas: No
Banco: No
Oficina postal: No
Información turística: No
Observaciones: NIL

6. SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIO SALVAMENTO

Categoría: 4
Equipo de salvamento: Herramienta de estricción
Capacidad para retirar aeronaves inutilizadas: A cargo de las empresas aéreas
Observaciones: Capacidad total de descarga 3.024 Lt/min

7. REMOCIÓN DE OBSTÁCULOS

Equipos: No
Prioridad de limpieza: No
Observaciones: NIL

8. DETALLES DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

Plataforma: **Superficie:** Pavimento
Resistencia: 39.600 kg
Calles de rodaje: **Anchura:** 18 m
Superficie: Pavimento
Resistencia: 39.600 kg
Posiciones de comprobación:
VOR: No
INS: No
Altímetro: Plataforma.

Observaciones: NIL

9. SISTEMAS Y SEÑALES DE GUÍA DE RODAJE

Sistema de guía de rodaje: No
Señalización de RWY: No
Señalización de TWY: No
Observaciones: NIL

10. OBSTÁCULOS

En áreas de aproximación y despegue: Si
RWY: 02/20
Obstáculo: Árboles de 20 m de altura aproximadamente / Árboles altos
Localización: 100 m aproximadamente del THR 02/NIL
Señalización: No
Observaciones: NIL

11. SERVICIO METEOROLÓGICO PROPORCIONADO

Oficina MET: No
Horario: 1100-2300
TAF/ Periodo de validez: No
Pronostico de aterrizaje: No
Información: METAR, SPECI
Documento de vuelo: No
Idioma: Español, Ingles
Cartas: No
Equipo suplementario: No
Dependencias ATS atendidas: TWR
Información adicional: No
Observaciones: Información suministrada por el ATC

12. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA PISTA

RWY	Orientación DEG	DIM (m)	Localización THR	Elevación THR (m/FT)	Dimensiones (m)			Superficie Resistencia AUW
					SWY	CWY	Franja	
02	021	1.300 x 16	02 33 52,04 N 077 53 59,28 W	9.75 m 32 ft	No	No	1.420 x 130	Asfalto PCN 12,10/F/C/X/T
20	201	1.300 x 16	02 34 32,17 N 077 53 46,23 W	4.57 m 15 ft	No	No	1.420 x 130	
Observaciones: Pendiente 0.36%								

Perfil: No

13. DISTANCIAS DECLARADAS

RWY	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
02	1.300	1.300	1.300	1.297
20	1.300	1.300	1.300	1.297
Observaciones: NIL				

14. LUCES DE APROXIMACIÓN Y DE PISTA

RWY	APCH	PAPI APAPI ⁽¹⁾ ⁽²⁾	REIL Identificadoras de fin de pista	RTHL Umbral de pista	RTZL Zona toma de contacto	RCLL Eje de pista	REDL Borde pista	RENL Extremo pista	STWL Zona de parada
02	No	No	No	Verdes	No	No	Blancas y Amarillas	Rojas	No
20	No	(2) 3° MEHT 40 ft (2) 5,24 %	No	Verdes	No	No	Blancas y Amarillas	Rojas	No
Observaciones: NIL									

15. OTRAS LUCES, FUENTE SECUNDARIA DE ENERGÍA

ABN	WDI LDI ⁽¹⁾ ⁽²⁾	TWY	Plataforma	Fuente secundaria	Observaciones
Si	(1) cerca THR 02 (1) cerca THR 20	Azules	No	Planta eléctrica	NIL

16. ZONA PARA ATERRIZAJE DE HELICÓPTEROS

Localización	Elevación	Dimensiones SFC/Resistencia Señales TLOF y De FATO	BRG Geográfica y MAG de FATO	Distancia declarada Disponible	Luces APCH y FATO	Observaciones
No	No	No	No	No	No	NIL

17. ESPACIO AÉREO ATS

DENOMINACIÓN Y LÍMITES LATERALES	LÍMITES VERTICALES	CLASE DE ESPACIO AÉREO	UNIDAD RESPONSABLE IDIOMA	ALTITUD DE TRANSICIÓN
GUAPI ATZ: Círculo de 3 NM de radio centrado en el ARP : 02 34 12.11 N 077 53 52.76 W	2.500 ft AMSL GND	D	GUAPI TWR ES	18.000 FT

18. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES ATS

Servicio	Distintivo llamada	Frecuencia	HR	Observaciones
TWR	Juan Casiano	118,6 MHz 118,850 MHz 121,5 MHz	1100-2300	Frecuencia Alterna Emergencia
MET		127,65 MHz	1100-2300	Emisión de radio meteorológica de superficie

19. RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN Y EL ATERRIZAJE

Instalación (VAR)	ID	FREQ	HR	Localización	Elevación	Observaciones
← NDB	GPI					

20. REGLAMENTACIÓN LOCAL

NIL

21. PROCEDIMIENTOS DE ATENUACIÓN DE RUIDO

NIL

22. PROCEDIMIENTOS DE VUELO

NIL

23. INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

- Presencia de personas, semovientes y vehículos en la Pista 02/20, ejercer precaución.
- Presencia de aves en inmediaciones del aeródromo, ejercer precaución.

GUAPI / JUAN CASIANO

SKGP

COORDENADAS WPT PROCEDIMIENTOS PBN

WPT	Latitude/Longitude (WGS84) (Minimum resolution - DD MM SS.SS)	
RWY 02	N 02 33 52.98	W 077 53 58.96
RWY 20	N 02 34 32.15	W 077 53 46.24
BURPA	N 03 12 35.00	W 077 26 17.00
BITUP	N 02 16 17.59	W 078 04 29.16
DAKOP	N 02 48 46.00	W 077 16 35.00
GAVAD	N 02 28 42.00	W 076 54 46.00
GP401	N 02 49 49.17	W 077 48 48.27
GP402	N 02 42 12.88	W 077 44 57.88
GP403	N 02 44 05.24	W 077 50 39.84
GP404	N 02 39 18.71	W 077 52 13.04
GP405	N 02 31 40.21	W 077 54 42.09
GP406	N 02 18 35.95	W 077 58 56.81
GP407	N 02 22 27.48	W 077 51 23.25
GP408	N 02 24 19.84	W 077 57 05.12
GP409	N 02 36 44.92	W 077 53 03.11
GP801	N 02 32 29.86	W 077 09 16.26
GP802	N 02 36 32.73	W 077 24 44.60
GP803	N 03 05 36.29	W 076 51 42.63
GP804	N 02 59 40.52	W 077 00 28.34
GP805	N 02 43 49.46	W 077 29 53.51
GP806	N 03 22 05.40	W 077 00 59.14
GP807	N 03 10 36.29	W 077 13 45.23
GP808	N 02 28 34.67	W 077 30 28.05
GP809	N 02 26 11.58	W 077 38 36.26
GP901	N 02 29 06.41	W 077 55 32.05
GP902	N 02 36 25.40	W 077 41 55.32
GP903	N 02 30 31.61	W 077 24 44.71
GP904	N 03 00 30.48	W 077 38 13.97
GP905	N 02 41 11.04	W 077 57 55.00
GP906	N 02 29 31.73	W 078 00 59.60
GP907	N 02 44 29.57	W 077 36 27.04
GP908	N 02 28 47.95	W 077 37 30.47
ISKUN	N 03 01 59.00	W 077 23 20.00
MUGTO	N 02 40 20.49	W 077 39 15.93
XOKIG	N 02 27 21.00	W 077 48 12.00

SID

CARTA DE SALIDA NORMALIZADA
 VUELO POR INSTRUMENTOS - OACI
 ICAO STANDARD INSTRUMENT DEPARTURE CHART

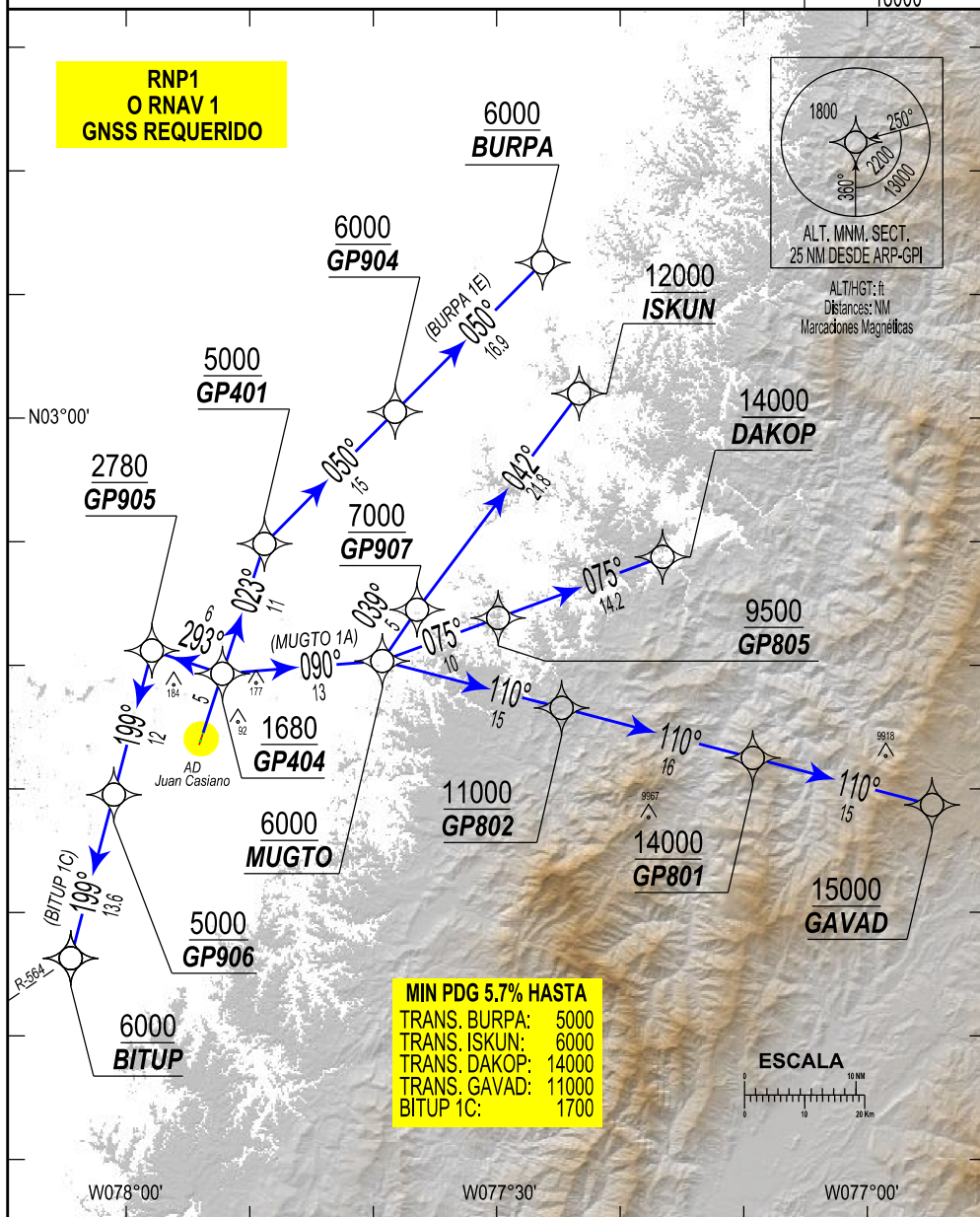
GUAPI
 JUAN CASIANO
 CAT: A/B
 SID RNAV (GNSS) RWY 02

**MUGTO UNO ALFA [MUGT1A] TRANSICION GAVAD, DAKOP, ISKUN.
 BITUP UNO CHARLIE [BITU1C], BURPA UNO ECO [BURP1E].**

DECL/ARP GPI
 5°W/21
 VAR 0.16°W/Año

APP: NIL
 TWR: JUAN CASIANO Torre / Tower 118.6 Mhz.

ALTITUD DE
 TRANSICION
 18000'



Gr. (%)	KTS	90	120	150	180	210	230	
PDG	5.7	ft/min	520	690	870	1040	1210	1330

GUAPI / JUAN CASIANO

SKGP / SID RNAV (GNSS) RWY 02

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO M° (T°)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS (NM)	DIRECCION DEL VIRAJE	ALTITUD 1	ALTITUD 2	LIMITE DE VELOCIDAD (Kts)	PDG (%)
SID BURPA 1E									
CF	GP404	FB	023°(18.06°)	5	X	1680 +	X	X	5,7%
TF	GP401	FB	023°(17.99°)	11	X	5000 +	X	X	5,7%
TF	GP904	FB	050°(44.79°)	15	X	6000 +	X	X	X
TF	BURPA	FB	050°(44.86°)	16,95	X	6000 +	X	X	X
SID BITUP 1C									
CF	GP404	FB	023°(18.06°)	5	X	1680 +	X	X	5,7%
TF	GP905	FB	293°(288.09)	6	X	2780 +	X	X	X
TF	GP906	FB	199°(194.86°)	12	X	5000 +	X	X	X
TF	BITUP	FB	199°(194.86°)	13,63	X	6000 +	X	X	X
SID MUGTO 1A									
CF	GP404	FB	023°(18.06°)	5	X	1680 +	X	X	5,7%
TF	MUGTO	FB	090°(85.48°)	13	X	6000 +	X	X	5,7%
TRANSICION ISKUN									
IF	MUGTO	FB	X	X	X	6000 +	X	X	X
TF	GP907	FB	039°(034.29°)	5	X	7000 +	X	X	X
TF	ISKUN	FB	042°(037.02°)	21,8	X	12000 +	X	X	X
TRANSICION DAKOP									
IF	MUGTO	FB	X	X	X	6000 +	X	X	X
TF	GP805	FB	075°(069.72°)	10	X	9500 +	X	X	5,7%
TF	DAKOP	FB	075°(069.74°)	14,2	X	14000 +	X	X	5,7%
TRANSICION GAVAD									
IF	MUGTO	FB	X	X	X	6000 +	X	X	X
TF	GP802	FB	110°(104.58°)	15	X	11000 +	X	X	5,7%
TF	GP801	FB	110°(104.59°)	16	X	14000 +	X	X	X
TF	GAVAD	FB	110°(104.60°)	15	X	15000 +	X	X	X

NOTA: * PARA COORDENADAS DE WPT, VER CARTA COORDENADAS PROCEDIMIENTOS PBN SKGP

SID

CARTA DE SALIDA NORMALIZADA
 VUELO POR INSTRUMENTOS - OACI
 ICAO STANDARD INSTRUMENT DEPARTURE CHART

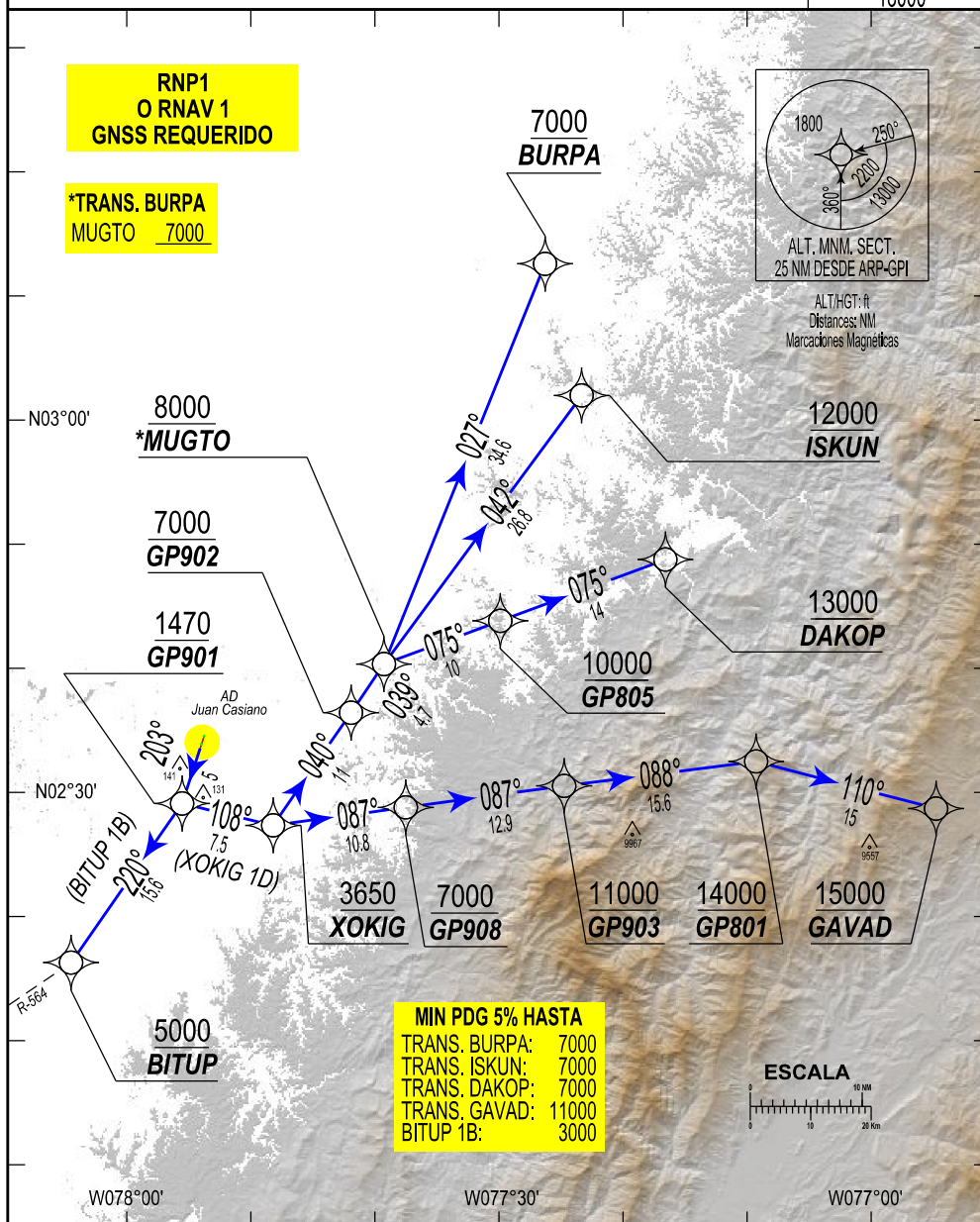
GUAPI
 JUAN CASIANO
 CAT: A/B
 SID RNAV (GNSS) RWY 20

**XOKIG UNO DELTA [XOK1D] TRANSICION GAVAD, DAKOP, ISKUN, BURPA.
 BITUP UNO BRAVO [BITU1B].**

DECL/ARP GPI
 5°W/21
 VAR 0.16°W/Año

APP: NIL
 TWR: JUAN CASIANO Torre / Tower 118.6 Mhz.

ALTITUD DE
 TRANSICION
 18000'



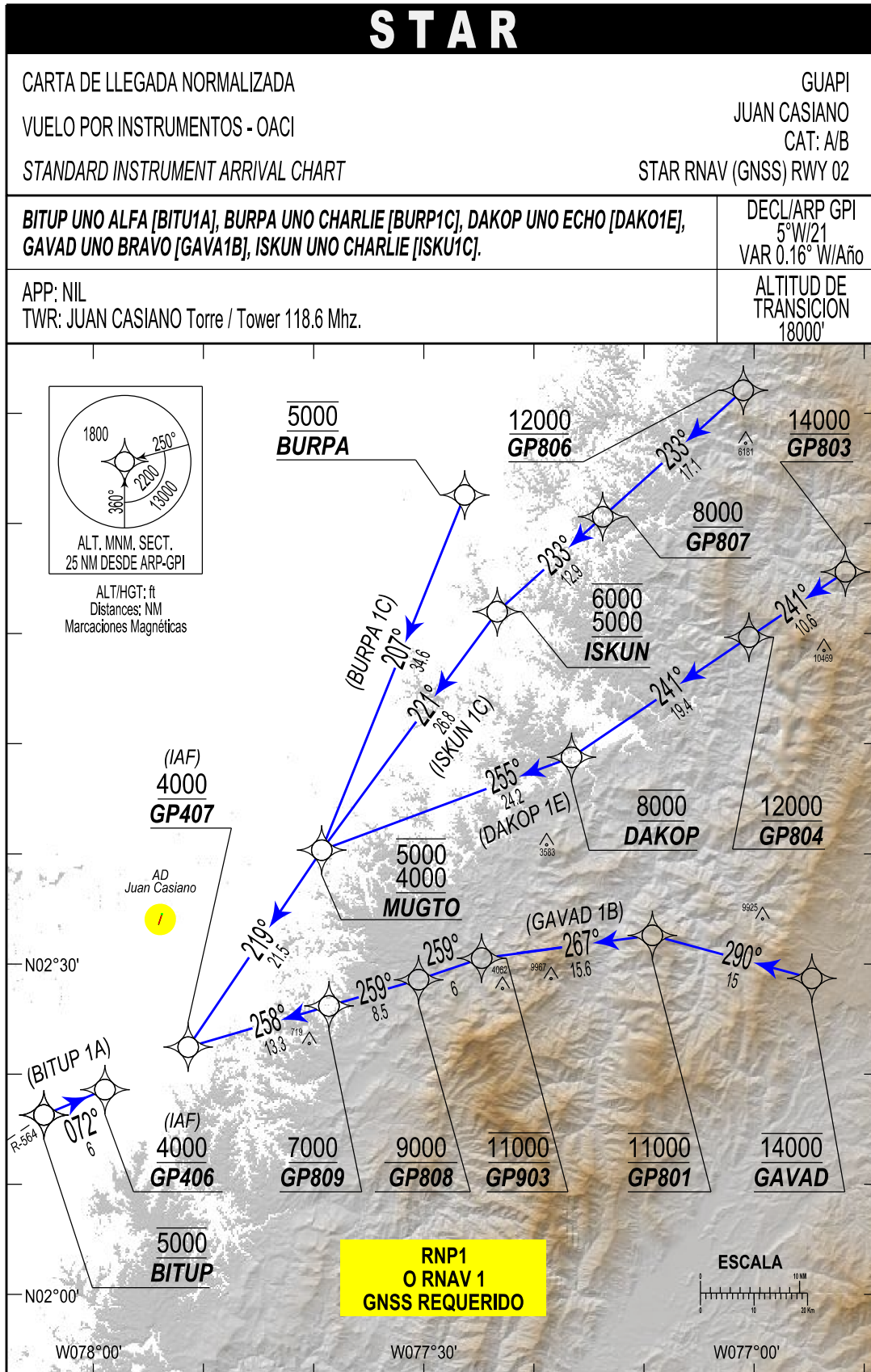
Gr. (%)	KTS	90	120	150	180	210	230
PDG	5	ft/min	460	610	760	910	1070

GUAPI / JUAN CASIANO

SKGP / SID RNAV (GNSS) RWY 20

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO M° (T°)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS (NM)	DIRECCION DEL VIRAJE	ALTITUD 1	ALTITUD 2	LIMITE DE VELOCIDAD (Kts)	PDG (%)
SID BITUP 1B									
CF	GP901	FB	203°(198.05°)	5	X	1470 +	X	X	5,0%
TF	BITUP	FB	220°(215.09°)	15,58	X	5000 +	X	X	X
SID XOKIG 1D									
CF	GP901	FB	203°(198.05°)	5	X	1470 +	X	X	5,0%
TF	XOKIG	FB	108°(103.20°)	7,55	X	3650 +	X	X	5,0%
TRANSICION BURPA									
IF	XOKIG	FB	X	X	X	3650 +	X	X	X
TF	GP902	FB	040°(034.84°)	11	X	7000 +	X	X	X
TF	MUGTO	FB	039°(034.29°)	4,72	X	7000 +	X	X	X
TF	BURPA	FB	027°(022.04°)	34,61	X	7000 +	X	X	X
TRANSICION GAVAD									
IF	XOKIG	FB	X	X	X	3650 +	X	X	X
TF	GP908	FB	087°(082.32°)	10,8	X	7000 +	X	X	5,0%
TF	GP903	FB	087°(082.33°)	12,89	X	11000 +	X	X	5,0%
TF	GP801	FB	088°(082.79°)	15,61	X	14000 +	X	X	X
TF	GAVAD	FB	110°(104.60°)	15	X	15000 +	X	X	X
TRANSICION DAKOP									
IF	XOKIG	FB	X	X	X	3650 +	X	X	X
TF	GP902	FB	040°(034.84°)	11	X	7000 +	X	X	5,0%
TF	MUGTO	FB	039°(034.29°)	4,72	X	8000 +	X	X	X
TF	GP805	FB	075°(069.72°)	10	X	10000 +	X	X	X
TF	DAKOP	FB	075°(069.74°)	14,2	X	13000 +	X	X	X
TRANSICION ISKUN									
IF	XOKIG	FB	X	X	X	3650 +	X	X	X
TF	GP902	FB	040°(034.84°)	11	X	7000 +	X	X	5,0%
TF	MUGTO	FB	039°(034.29°)	4,72	X	8000 +	X	X	X
TF	ISKUN	FB	042°(036.52°)	26,79	X	12000 +	X	X	X

NOTA: * PARA COORDENADAS DE WPT, VER CARTA COORDENADAS PROCEDIMIENTOS PBN SKGP



GUAPI / JUAN CASIANO

SKGP / STAR RNAV (GNSS) RWY 02

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO M° (T°)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS (NM)	DIRECCION DEL VIRAJE	ALTITUD 1	ALTITUD 2	LIMITE DE VELOCIDAD (KTs)
BURPA 1C								
IF	BURPA	FB	X	X	X	5000 AT	X	X
TF	MUGTO	FB	207°(202.03°)	34,61	X	4000 +	5000 -	X
TF	GP407(IAF)	FB	219°(214.28°)	21,54	X	4000 +	X	X
ISKUN 1C								
IF	GP806	FB	X	X	X	12000 +	X	X
TF	GP807	FB	233°(228.17°)	17,14	X	8000 +	X	X
TF	ISKUN	FB	233°(228.16°)	12,86	X	5000 +	6000 -	X
TF	MUGTO	FB	221°(216.50°)	26,79	X	4000 +	5000 -	X
TF	GP407(IAF)	FB	219°(214.28°)	21,54	X	4000 +	X	X
DAKOP 1E								
IF	GP803	FB	X	X	X	14000 +	X	X
TF	GP804	FB	241°(236.05°)	10,57	X	12000 +	X	X
TF	DAKOP	FB	241°(236.04°)	19,43	X	8000 AT	X	X
TF	MUGTO	FB	255°(249.72°)	24,2	X	4000 +	5000 -	X
TF	GP407(IAF)	FB	219°(214.19°)	21,54	X	4000 +	X	X
GAVAD 1B								
IF	GAVAD	FB	X	X	X	14000 AT	X	X
TF	GP801	FB	290°(284.59°)	15	X	11000 AT	X	X
TF	GP903	FB	267°(262.44°)	15,61	X	11000 AT	X	X
TF	GP808	FB	259°(253.68°)	6	X	9000 +	X	X
TF	GP809	FB	259°(253.75°)	8,48	X	7000 +	X	X
TF	GP407(IAF)	FB	258°(253.80°)	13,32	X	4000 +	X	X
BITUP 1A								
IF	BITUP	FB	X	X	X	5000 AT	X	X
TF	GP406(IAF)	FB	072°(67.52°)	6	X	4000 +	X	X

NOTA: * PARA COORDENADAS DE WPT, VER CARTA COORDENADAS PROCEDIMIENTOS PBN SKGP

STAR

CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA
 VUELO POR INSTRUMENTOS - OACI
 STANDARD INSTRUMENT ARRIVAL CHART

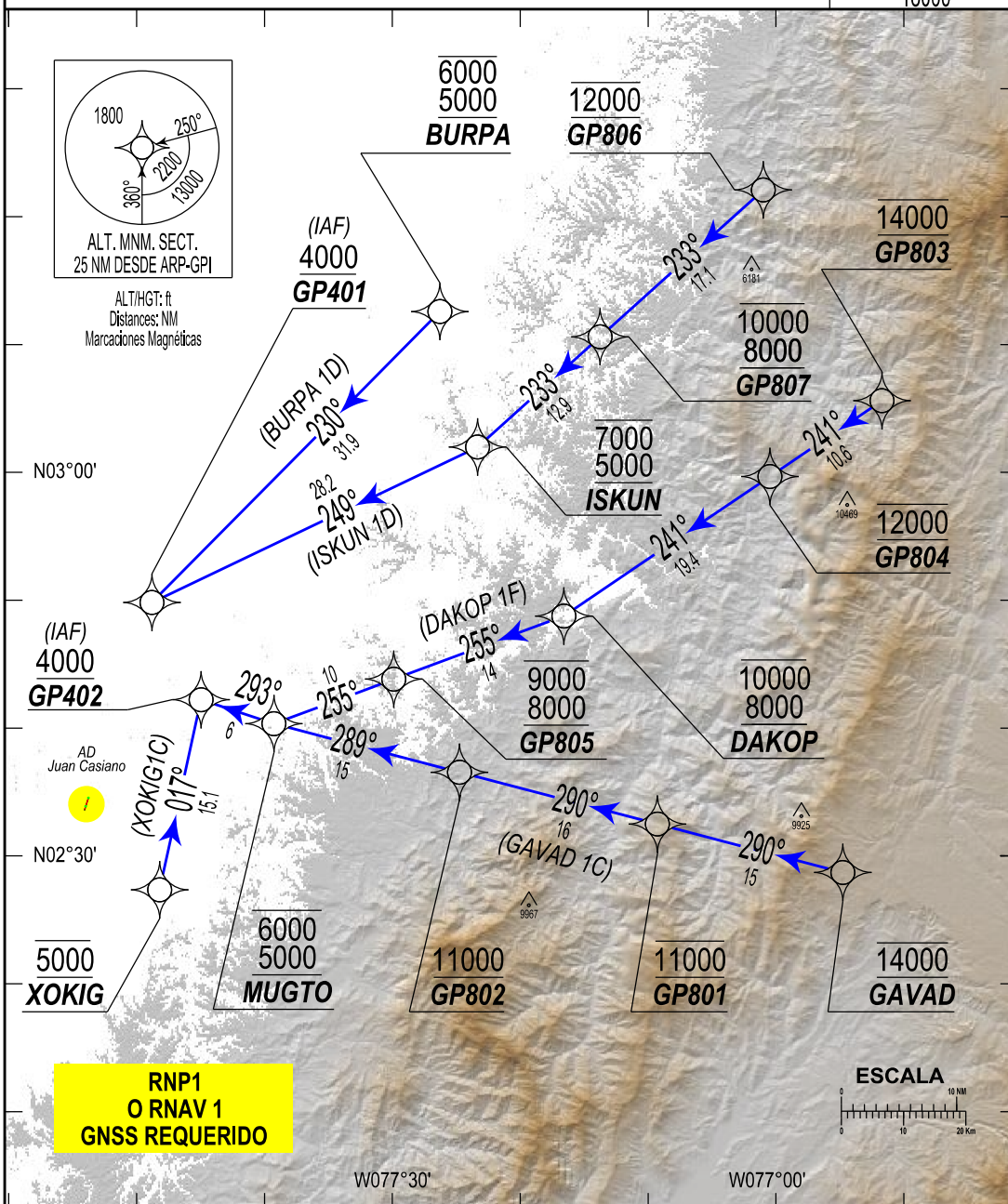
GUAPI
 JUAN CASIANO
 CAT: A/B
 STAR RNAV (GNSS) RWY 20

BURPA UNO DELTA [BURP1D], DAKOP UNO FOXTROT [DAKOP1F], GAVAD UNO CHARLIE [GAVA1C],
 ISKUN UNO DELTA [ISKU1D], XOKIG UNO CHARLIE [XOKI1C].

DECL/ARP GPI
 5°W/21
 VAR 0.16° W/Año

APP: NIL
 TWR: JUAN CASIANO Torre / Tower 118.6 Mhz.

ALTITUD DE
 TRANSICION
 18000'



GUAPI / JUAN CASIANO

SKGP / STAR RNAV (GNSS) RWY 20

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO M° (T°)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS (NM)	DIRECCION DEL VIRAJE	ALTITUD + / AT / -	ALTITUD + / AT / -	LIMITE DE VELOCIDAD (Kts)
BURPA 1D								
IF	BURPA	FB	X	X	X	5000 +	6000 -	X
TF	GP401 (IAF)	FB	230°(224.84°)	31,95	X	4000 +	X	X
ISKUN 1D								
IF	GP806	FB	X	X	X	12000 AT	X	X
TF	GP807	FB	233°(228.09°)	17,14	X	8000 +	10000 -	X
TF	ISKUN	FB	233°(228.08°)	12,86	X	5000 +	7000 -	X
TF	GP401 (IAF)	FB	249°(244.50°)	28,21	X	4000 +	X	X
DAKOP 1F								
IF	GP803	FB	X	X	X	14000 AT	X	X
TF	GP804	FB	241°(236.05°)	10,57	X	12000 AT	X	X
TF	DAKOP	FB	241°(236.04°)	19,43	X	8000 +	10000 -	X
TF	GP805	FB	255°(249.72°)	14,2	X	8000 +	9000 -	X
TF	MUGTO	FB	255°(249.72°)	10	X	5000 +	6000 -	X
TF	GP402 (IAF)	FB	293°(288.10°)	6	X	4000 +	X	X
GAVAD 1C								
IF	GAVAD	FB	X	X	X	14000 AT	X	X
TF	GP801	FB	290°(284.59°)	15	X	11000 AT	X	X
TF	GP802	FB	290°(284.58°)	16	X	11000 +	X	X
TF	MUGTO	FB	289°(284.56°)	15	X	5000 +	6000 -	X
TF	GP402 (IAF)	FB	293°(288.10°)	6	X	4000 +	X	X
XOKIG 1C								
IF	XOKIG	FB	X	X	X	5000 +	X	X
TF	GP402 (IAF)	FB	017°(012.27°)	15,14	X	4000 +	X	X

NOTA: * PARA COORDENADAS DE WPT, VER CARTA COORDENADAS PROCEDIMIENTOS PBN SKGP

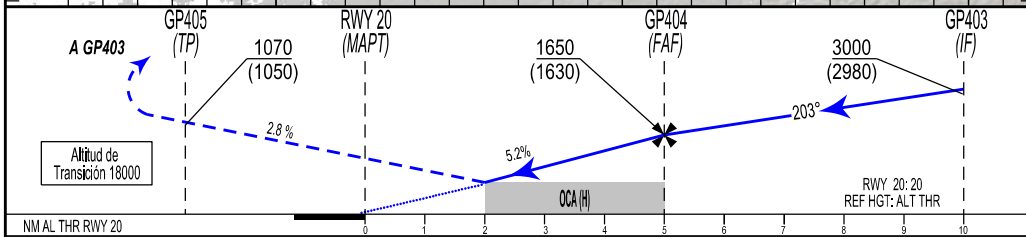
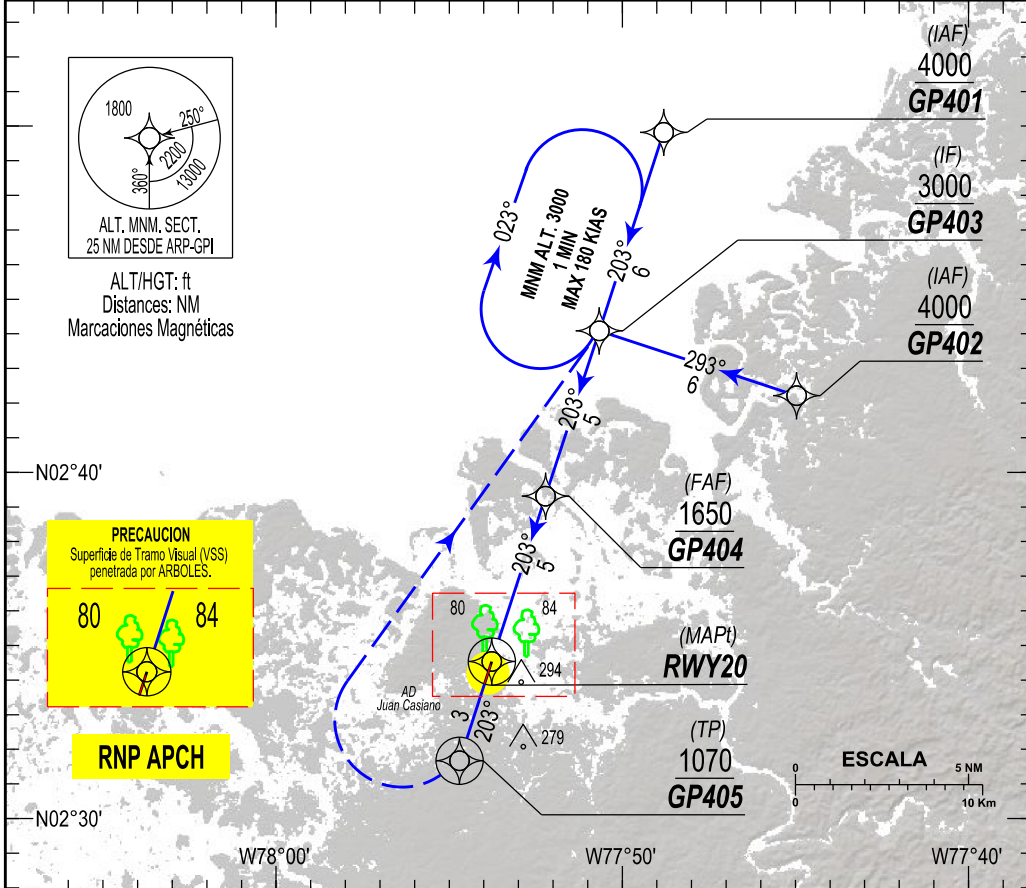
IAC

APROXIMACION POR INSTRUMENTOS OACI
 ICAO INSTRUMENT APPROACH
 CAT: A, B
 ELV. AD: 20, THR 20: 20

GUAPI
 JUAN CASIANO
 RNP RWY 20

TWR: JUAN CASIANO Torre / Tower: 118.6 Mhz.
 APP: NIL

DECL/ARP GPI
 5° W/21
 VAR: 0.16° W/Año



APP FRUSTRADA: SIGA TRAYECTORIA RNP HACIA GP403 EN ASCENSO PARA 4000'. PDG MIN. 2.8% HASTA 4000'.

MISSED APPROACH: FOLLOW RNP TRACK TO GP403 CLIMBING TO 4000'. PDG MIN. 2.8% UNTIL 4000'.

C A T	DIRECTO Straight in landing		CIRCULAR CIRCLING		MNM AD: Distancias verticales en pies y VIS en metros, Vertical distances in ft and VIS in meters.											
	OCA (ft)	VISIBILIDAD	OCA (ft)	VISIBILIDAD	FAF A RWY 20 - 5.0 NM							ALTITUD VS DISTANCIA THR 32				
A	720 (700)	3200	720 (700)	3200	GS	80	100	120	140	160	180	NM	5	4	3	2.1
B					min:seg	3:46	3:01	2:31	2:09	1:53	1:41					
					ft/min	420	520	630	730	840	940					

GUAPI / JUAN CASIANO
SKIB / IAC RNP RWY 20

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO / HEADING M° (T°)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS (NM)	DIRECCIÓN DEL VIRAJE	ALTITUD + / AT / -	LIMITE DE VELOCIDAD (KTs)	PDG %
BARRA EN T TRAMO INICIAL LATERAL IZQUIERDO								
IF	GP402	FB	X	X	X	4000+	X	X
TF	GP403	FB	293°(288.09°)	6	X	3000+	X	X
TF	GP404	FB	203°(198.11°)	5	X	1650+	X	X
TF	RWY20(MAPT)	FO	203°(198.11°)	5	X	69+	X	-5,2%
TF	GP405	FO	203°(198.09°)	3	X	1070+	X	2,8%
DF	GP403	FO	X	13	R	4000+	X	2,8%
BARRA EN T TRAMO INICIAL CENTRAL								
IF	GP401	FB	X	X	X	4000+	X	X
TF	GP403	FB	203°(198.07°)	6	X	3000+	X	X
TF	GP404	FB	203°(198.11°)	5	X	1650+	X	X
TF	RWY20(MAPT)	FO	203°(198.11°)	5	X	69+	X	-5,2%
TF	GP405	FO	203°(198.09°)	3	X	1070+	X	2,8%
DF	GP403	FO	X	13	R	4000+	X	2,8%

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO / ALEJAMIENTO M° (T°)	RUMBO / ACERCAMIENTO M° (T°)	DIRECCIÓN DEL VIRAJE	ALTITUD + / AT / -	LIMITE DE VELOCIDAD (KTs)	OUTBOUND / LEG MINUTOS
HM	GP403	FO	023°(18.09°)	203°(198.09°)	R	3000+	180	1 min

NOTA: * PARA COORDENADAS DE WPT, VER CARTA COORDENADAS PROCEDIMIENTOS PBN SKGP

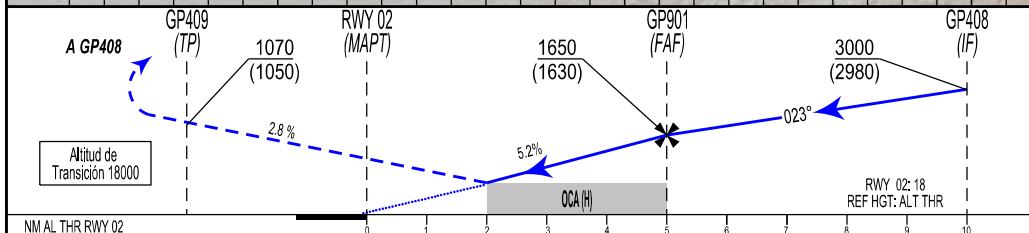
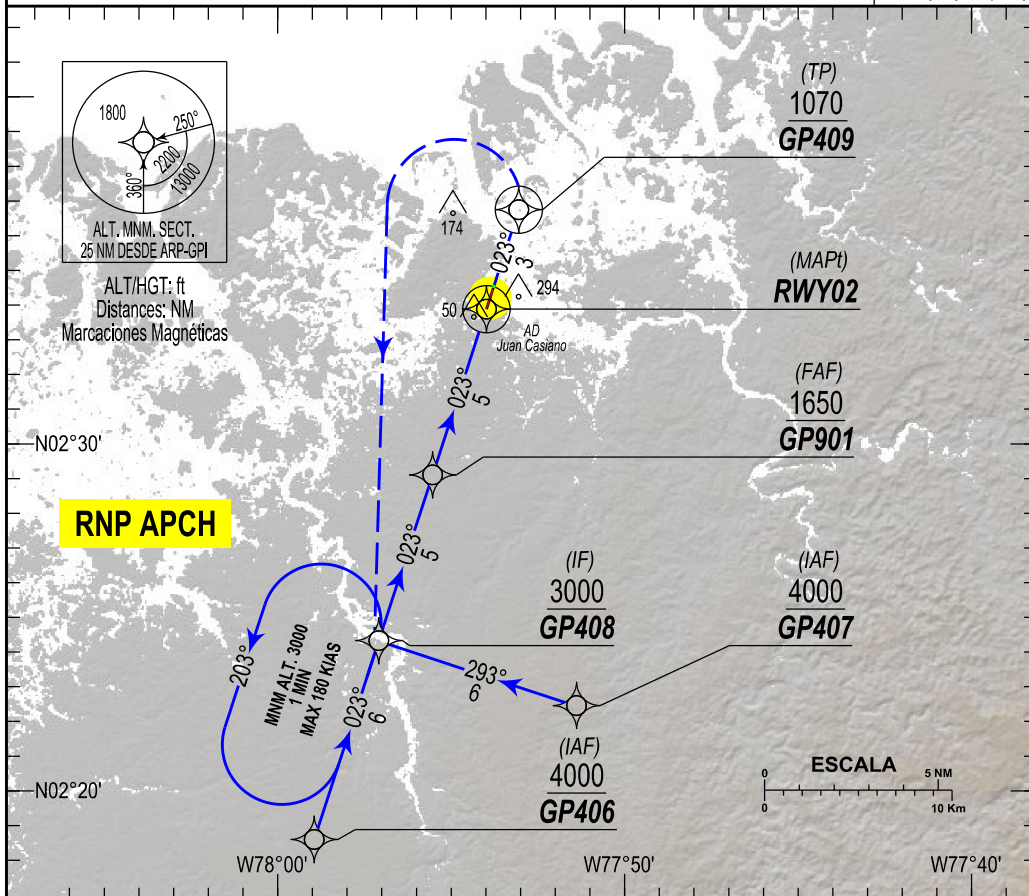
IAC

APROXIMACION POR INSTRUMENTOS OACI
 ICAO INSTRUMENT APPROACH
 CAT: A, B
 ELV. AD: 20, THR 02: 18

GUAPI
 JUAN CASIANO
 RNP RWY 02

TWR: JUAN CASIANO Torre / Tower: 118.6 Mhz.
 APP: NIL

DECL/ARP GPI
 5° W/21
 VAR: 0.16° W/Año



APP FRUSTRADA: SIGA TRAYECTORIA RNP HACIA GP408 EN ASCENSO PARA 4000'. PDG MIN. 2.8% HASTA 4000'.

MISSED APPROACH: FOLLOW RNP TRACK TO GP408 CLIMBING TO 4000'. PDG MIN. 2.8% UNTIL 4000'.

C A T	DIRECTO Straight in landing		CIRCULAR CIRCLING		MNM AD: Distancias verticales en pies y VIS en metros, Vertical distances in ft and VIS in meters.											
	OCA (ft)	VISIBILIDAD	OCA (ft)	VISIBILIDAD	FAF A RWY 20 - 5.0 NM						ALTITUD VS DISTANCIA THR 32					
A	720	3200	720	3200	GS	80	100	120	140	160	180	NM	5	4	3	2.1
B	(700)		(700)		min:seg	3:46	3:01	2:31	2:09	1:53	1:41	ft	1650	1332	1017	730
					ft/min	420	520	630	730	840	940					

GUAPI / JUAN CASIANO

SKIB / IAC RNP RWY 02

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO / HEADING M° (T°)	DISTANCIA ENTRE PUNTOS (NM)	DIRECCIÓN DEL VIRAJE	ALTITUD + / AT / -	LIMITE DE VELOCIDAD (KTs)	PDG %
BARRA EN T TRAMO INICIAL LATERAL IZQUIERDO								
IF	GP407	FB	X	X	X	4000+	X	X
TF	GP408	FB	293°(288.09°)	6	X	3000+	X	X
TF	GP901	FB	023°(18.09°)	5	R	1650+	X	X
TF	RWY 02(MAPT)	FO	023°(18.09°)	5	X	66+	X	-5,2%
TF	GP409	FO	023°(18.09°)	3	X	1070+	X	2,8%
DF	GP408	FO	X	13	L	4000+	X	2,8%
BARRA EN T TRAMO INICIAL CENTRAL								
IF	GP406	FB	X	X	X	4000+	X	X
TF	GP408	FB	023°(18.09°)	6	X	3000+	X	X
TF	GP901	FB	023°(18.09°)	5	X	1650+	X	X
TF	RWY 02(MAPT)	FO	023°(18.09°)	5	X	66+	X	-5,2%
TF	GP409	FO	023°(18.09°)	3	X	1070+	X	2,8%
DF	GP408	FO	X	13	L	4000+	X	2,8%

PATH TERM	NOMBRE PUNTO DE RECORRIDO	FB / FO	RUMBO / ALEJAMIENTO M° (T°)	RUMBO / ACERCAMIENTO M° (T°)	DIRECCIÓN DEL VIRAJE	ALTITUD + / AT / -	LIMITE DE VELOCIDAD (KTs)	OUTBOUND / LEG MINUTOS
HM	GP408	FO	203°(198.10°)	023°(18.10°)	L	3000+	180	1 min

NOTA: * PARA COORDENADAS DE WPT, VER CARTA COORDENADAS PROCEDIMIENTOS PBN SKGP

APÉNDICE D / APPENDIX D

Para la aprobación de la conclusión RASG-PA ESC/37/C2 “**Experiencia ampliada del proyecto RASG-PA de visual a PBN en la región CAR**”, se están realizando juntas de trabajo en coordinación con la autoridad de aviación civil de México (Agencia Federal de Aviación Civil- AFAC) con la finalidad de identificar a los posibles operadores aeroportuarios y proveedores de servicio, la iniciativa privada, y otros *stakeholders*; en la industria, que estén en posibilidad de coadyuvar con la materialización del mismo. Asimismo, se han identificado algunos aeropuertos candidatos para beneficiarse de este proyecto, buscando preferentemente, que el aeropuerto que se proponga **no** cuente previamente con ayudas de aproximación por instrumentos.

Por lo antes mencionado, a la fecha se han realizado las siguientes coordinaciones:

- OACI – SAM: para la información del Proyecto PBN en Colombia (mayo-junio)
- OACI - AFAC: para el entendimiento de las variables del proyecto (Junio-septiembre)
- OACI- ATR: información de flotas de aeronaves y potenciales participantes de la industria en México (Sep-Oct)

Para lograr lo anterior, se está dialogando con los diversos actores de la industria con el fin de lograr un entorno colaborativo que permita replicar y mejorar la experiencia vivida del Proyecto PBN en la región SAM, por lo que se pretende desarrollar un Proyecto optimizado en la región CAR, al llevado a cabo en Colombia, proponiéndose el siguiente modelo de participación:

No.	Organismo responsable	Tarea:
1	OACI - NACC	Coordinación general del proyecto
2	CAA (AFAC)	Diseño del procedimiento y validación
3	Fuerza Aérea Mexicana/ SEDENA	Levantamiento de obstáculos y del terreno
4	SENEAM / THALES	Codificación del procedimiento (FMS)
5	ATR	Simuladores de vuelo y piloto para la validación
6	Fuerza Aérea Mexicana / Calafia Airlines / otros	Validación en vuelo y análisis de datos
7	RASG-PA	Fondos para la validación en el simulador

Aunado a lo anterior, México ha estado experimentando un cambio masivo en su estructura del espacio aéreo. Incluyendo la optimización del espacio aéreo, por lo que también está iniciando un sistema ATFM para beneficiar a la aviación en el país.

La implementación de este Proyecto en los aeropuertos seleccionados permitirá mejorar la seguridad general y la eficiencia de la aviación en México. Con esto, se espera que, durante el año 2023, se desarrolle esta implementación partiendo del acuerdo de los aeropuertos participantes, a realizarse en diciembre 2022.

APÉNDICE E

Project Status Report #1

Project Name: RASG-PA CAR and SAM Proyecto de Competencia Lingüística

Project Managers: ICAO SAM ATM/SAR RO (RS)

Date: 25/10/2022

Report Key: Green = positive status, Red = needs attention

1. Resumen de avance

- El proyecto se encuentra en la fase inicial. Se han definido los objetivos, metas y alcance inicial. Los próximos pasos del proyecto son la identificación de las partes interesadas, los recursos y la estrategia de implementación para el despliegue del proyecto.
- Durante el pasado PA-RAST/57 se presentó información sobre las iniciativas regionales encaminadas a mejorar el dominio del idioma en los controladores de tránsito aéreo en Sudamérica. Los presidentes de PA RAST propusieron continuar con el análisis para verificar si es posible incluir en alguna de las iniciativas en curso a los controladores de tránsito aéreo de América Latina.
- El objetivo es incluir a los controladores de tránsito aéreo de los Estados no angloparlantes en uno de los programas implementados en la región, buscando mejorar la eficiencia en el proceso, reducir costos y agilizar la implementación del programa.
- La Oficina SAM de la OACI coordinará con las organizaciones a cargo de los programas regionales e informará al PA RAST sobre los resultados de la coordinación.

Actualización entregables

#	Deliverable name	Status	Notes
D1	Planteamiento del proyecto	completed	
D2	Inicio del proyecto	Delayed	
D3	Desarrollo del proyecto	Delayed	

2. Riesgos

- Identificar una organización de capacitación capaz de desarrollar el programa de capacitación en idiomas para todos los controladores de tránsito aéreo en América Latina.
- La falta de apoyo de las Autoridades Aeronáuticas, proveedores de servicios de control de Tránsito Aéreo, o asociaciones gremiales
- Costo del programa.

3. Próximos Pasos

- Reunión con proveedor de instrucción en idioma ingles para analizar posibles escenarios de desarrollo del proyecto.

— FIN —

APÉNDICE F

Proyecto IATA/OACI para la prevención de accidentes tipo CFIT

1. Introducción

1.1 Analizando los datos en los últimos cinco años (2016-2021), CFIT se ubica como la tercera causa de accidentes fatales, resultando en 76 muertes. Hoy, los datos de accidentes muestran que los accidentes CFIT son mucho más bajos que hace una década, y la cantidad de aeronaves que han aterrizado de manera segura después de la advertencia del Sistema mejorado de proximidad al suelo (EGPWS) está creciendo cada año. Sin embargo, el accidente CFIT continúa ocurriendo.

1.2 Para abordar este riesgo, diferentes partes interesadas de la industria han coordinado múltiples acciones, una de ellas es la "Guía sobre la evaluación del desempeño del cumplimiento piloto de EGPWS" producida por IATA y Honeywell en 2019.

1.3 Otro esfuerzo importante es el liderado por la OACI a través del Manual del Sistema Geodésico Mundial – 1984 (WGS-84) [Doc. 9674]. Se descubrió que las discrepancias en las pistas de radar eran el resultado de coordenadas incompatibles. La solución propuesta a este problema fue adoptar WGS-84 como un marco de referencia geodésico común para la aviación civil.

1.4 Las organizaciones internacionales, los Estados y las partes interesadas de la industria son conscientes de que el mandato de EGPWS y la respuesta inmediata a las advertencias de EGPWS han demostrado ser una gran barrera para prevenir accidentes CFIT cuando se usan según lo previsto. La evidencia muestra que, para obtener el mayor beneficio de seguridad de EGPWS y garantizar que el sistema siga siendo efectivo, se necesita un llamado a la acción por parte de los operadores para garantizar que mantengan actualizados sus sistemas.

2. Discusión

2.1. Con base en datos de GADM, durante 2021 la tasa CFIT promedio Global fue de 1.604 eventos por mil vuelos, en la Región LATAM/CAR esta tasa fue de 4.996 eventos por mil vuelos, aproximadamente tres veces el promedio Global.

2.2. El equipo EGPWS obsoleto da como resultado la experiencia persistente de advertencias EGPWS molestas y no deseadas que podrían evitarse si el equipo se actualizara con el software EGPWS más reciente y la base de datos de terreno/obstáculos/pista disponible.

2.3. La dedicación y el compromiso del liderazgo y de todos, el establecimiento de una cultura de seguridad positiva y los avances tecnológicos, como EGPWS, han jugado un papel en la reducción de accidentes CFIT.

2.4. IATA y los especialistas de la línea aérea redactaron un Plan Detallado de Implementación (DIP), que contiene acciones específicas recomendadas para diferentes partes interesadas (fabricantes, organizaciones internacionales, Estados y operadores). Entre los más importantes para compartir dentro de los miembros de RASG PA se encuentran:

- a) Asegurar que el software EGPWS y la base de datos de Terreno/Obstáculos/Pista se mantengan actualizados;
- b) Garantizar que se utilice el GPS como fuente de posición para el EGPWS;
- c) Asegurarse de que exista una política de que al menos un piloto seleccione la visualización del terreno durante las fases críticas del vuelo (como el ascenso y el descenso por debajo

de la MSA) para una conciencia situacional adicional. Si el clima no es una amenaza, entonces ambos pilotos podrían decidir seleccionar la visualización del terreno;

- d) Establecer un programa de instrucción para garantizar que la tripulación de vuelo esté capacitada para responder a las alertas del EGPWS de manera eficaz;
- f) Recomendar a las líneas aéreas que tengan procedimientos para garantizar que el equipo EGPWS permanezca siempre activado y en buen estado; y
- g) Los pilotos y operadores deben notificar de inmediato a las autoridades respectivas la ubicación de la interferencia y al ATC pertinente si experimentan anomalías en el GPS.

3. Acción requerida de la IATA y la OACI

3.1 Para permitir una implementación efectiva del DIP, las siguientes acciones por parte de la IATA y la OACI deben completarse en los plazos mencionados en 3.5:

3.2 Acciones a ser completadas por IATA:

- a) Incentivar al departamento de Operaciones Técnicas de la aerolínea. (Ingeniería y Mantenimiento) y resaltarles el beneficio de seguridad que se puede obtener al mantener actualizado el software EGPWS / la base de datos del terreno;
- b) Promover el uso de GNSS/GPS a los departamentos de Operaciones Técnicas de las líneas aéreas;
- c) Involucrar a los departamentos de Operaciones de Vuelo de las aerolíneas a través de nuestras oficinas regionales para que adopten esta recomendación;
- d) alentar a los operadores a consultar la guía de capacitación EGPWS disponible de IATA, EASA, FAA, ICAO, OEM y otros;
- e) alentar a los explotadores a utilizar los datos FOQA para monitorear las respuestas adecuadas de la tripulación de vuelo a los eventos del EGPWS;
- f) Alentar a los Pilotos y Operadores a que notifiquen con prontitud a las Autoridades respectivas la ubicación de la interferencia y al ATC pertinente si experimentan anomalías en el GPS.
- g) Promover la evaluación del desempeño de la IATA/Honeywell del material de orientación y las recomendaciones de la respuesta de los

3.3 Acciones a ser completadas por las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI:

- a) Asegurar que las referencias de navegación estén actualizadas de acuerdo con WGS-84;
- b) Verificar, en colaboración con los reguladores, si las aerolíneas mantienen actualizada la base de datos y el software;
- c) Verificar si los reguladores exigen el uso de GNSS/GPS como fuente de posición para EGPWS;
- d) Garantizar que los reguladores verifiquen si se implementan los SOP de visualización del terreno; y
- e) Asegurarse de que los reguladores verifiquen si se implementan los SOP de visualización del terreno.

3.4 Fases del Plan Detallado de Implementación

a) Fase I – Determinación de los valores de referencia

Para cada acción detallada en 3.2 (a) a (g) y 3.3 (a) a (e), la IATA y la OACI determinarán los valores de referencia para fines de 2022, por ejemplo:

- (i) Porcentaje de departamentos de operaciones técnicas de líneas aéreas que utilizan GNSS/GPS...
- (ii) Porcentaje de reguladores que verifican si los SOP de visualización del terreno se implementan como parte de sus actividades de vigilancia

b) Fase II – Plan de acción regional

Con base en la información obtenida durante la Fase I, la IATA y la OACI desarrollarán un plan de acción regional con objetivos, metas, cronograma y plazos específicos para reducir el promedio anual de CFIT en LATAM/CAR. El porcentaje de reducción y las fechas objetivo dependerán del tamaño de la brecha determinada durante la Fase I.

3.5 Adicionalmente, el resultado será compartido con el PA-RAST para que pueda ser incluido en su Plan de Trabajo para 2023 y más allá.

APÉNDICE G /APPENDIX G**Resumen consolidado / Consolidated summary**

**Acciones para mitigar los riesgos operacionales relacionados con potenciales interferencias
causadas por los sistemas 5G /
Actions to mitigate operational risks related to potential interference caused by 5G systems**

ESTADO/ STATE	AUTORIDAD/ AUTHORITY	ACCIONES TOMADAS/ ACTIONS TAKEN
Español		
Argentina	ANAC	<p>ANAC se puso en contacto con ENACOM, ente nacional de comunicaciones, y le dio a conocer el impacto de esta nueva tecnología en el ámbito de las telecomunicaciones aeronáuticas y le solicitó mantener a la autoridad informada sobre el futuro despliegue de 5G a nivel nacional.</p> <p>A la fecha, y de acuerdo a información recibida de dicha autoridad, una de las bandas de frecuencias consideradas aptas para la implementación y despliegue de servicios de comunicaciones móviles que utilicen tecnologías de última generación en Argentina es la de 3500 MHz (3300 MHz – 3600 MHz). También se han realizado consultas iniciales ante las empresas de telecomunicaciones a efectos de recabar información sobre las posibles instalaciones de estos sistemas 5G en aeropuertos; informándoles que es necesario evaluar los casos de potenciales interferencias a los sistemas radioeléctricos de uso aeronáutico, en particular, el radioaltímetro. Asimismo, oportunamente se requerirá a EANA, prestador del servicio de navegación aérea, que comunique a la autoridad aeronáutica (ANAC) los eventuales reportes que reciba a partir de la recomendación Nro. 9 de la ADVERTENCIA 001/DOA.</p>
Bolivia	DGAC	<p>El Viceministerio de Telecomunicaciones y la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATI), notificaron a la DGAC que se tiene previsto el uso de la banda 3,3 a 3,6 GHz para el propósito de 5G, y no existen despliegues en la banda 3,7 a 3,98 MHz. En ese contexto, ambas autoridades consideran no tendrían ninguna afectación a la banda 4,2 a 4,4 GHz utilizada por los radioaltímetros.</p>
Brasil	ANAC	<p>ANAC es consciente de los riesgos relacionados con las potenciales interferencias provocadas por el sistema 5G y está trabajando conjuntamente con ANATEL (Agencia Nacional de Telecomunicaciones) para establecer las restricciones que se consideren necesarias para su implantación en Brasil, especialmente en las zonas de atención relacionadas con las áreas cercanas a determinados aeródromos. Además, el 4 de julio de 2022 se publicó en el Boletín Oficial de Estado el Acto No. 9064/2022 de ANATEL, que establece limitaciones a la potencia de transmisión de la señal 5G en zonas cercanas a determinados aeródromos. Es importante señalar que el tema está en constante estudio y evolución y ANAC como ANATEL están haciendo esfuerzos para eventualmente reducir o eliminar las restricciones impuestas.</p>
Chile	DGAC	<p>La Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile (DGAC), ha mantenido un constante monitoreo de las iniciativas de implementación de la tecnología celular 5G en Chile, específicamente en las materias que dice relación con la posibilidad de interferencias entre las frecuencias que utilizan los equipos a bordo de una aeronave y dicha telefonía. Este trabajo se ha realizado con participación de organizaciones estatales, principalmente con la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile (SUBTEL), lo que se suma a las evaluaciones realizadas por los especialistas de la DGAC en sus distintas áreas. Se agrega a esto,</p>

ESTADO/ STATE	AUTORIDAD/ AUTHORITY	ACCIONES TOMADAS/ ACTIONS TAKEN
		<p>la interacción con organizaciones internacionales que pueden proveer de información relevante en esta materia.</p> <p>De acuerdo con lo dispuesto por la SUBTEL, responsable en Chile de la asignación de frecuencias, para el caso de 5G, las frecuencias asignadas en Chile llegan hasta los 3,7 Ghz y los radios altímetros tienen frecuencias desde los 4,2 Ghz, existiendo un gran ancho de banda de separación.</p> <p>En reunión de trabajo con la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), ésta señaló que el rango de separación permite establecer que la posibilidad de interferencia es extremadamente baja. Además, en relación con la duda sobre la asignación de frecuencias del rango superior al espectro de 3,8 Ghz, la SUBTEL señala que no tiene proyectada la asignación de dicho espectro, ya que ese rango se encuentra asignado a los sistemas satelitales (cable operadores y otros sistemas). La 5G implica la instalación de más del doble de antenas que las instaladas hasta ahora con 4G, pero emitiendo a una menor potencia. Toda vez que se tenga certeza de que 5G pueda eventualmente entorpecer o dificultar la plena utilización de instalaciones de ayuda a la navegación, será necesario ajustar los antecedentes que aportan las empresas de telecomunicaciones a la DGAC.</p>
Colombia	UAEAC	<p>La Aerocivil ha realizado las coordinaciones necesarias con el Ministerio de Comunicaciones, la Agencia Nacional del Espectro (ANE), responsables del espectro radioeléctrico de Colombia y demás organizaciones involucradas en este tema, a quienes la Aeronáutica Civil le emitió las siguientes recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En lo posible sólo usar el rango de 3.4 a 3.8 GHz de la banda C para la red 5G. 2. Restringir la instalación de antenas en zonas cercanas a aeropuertos, especialmente en la trayectoria de aproximación. 3. Limitar la potencia de transmisión a 700 watts y tener en cuenta una inclinación de las antenas para limitar la interferencia. <p>En este momento tanto el Ministerio de Comunicaciones como la ANE están evaluando estas recomendaciones, y se han sostenido varias reuniones en las que se ha manifestado la viabilidad de las mismas. Se está trabajando en definir exactamente la zona de restricción en los aeropuertos internacionales y los límites de potencia de acuerdo con su cercanía a éstos. Una vez se establezcan las condiciones y acciones definitivas tomadas por Colombia, se informará a OACI.</p>
Ecuador	DGAC	<p>La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ARCOTEL descartó la posibilidad de interferencias a los Radioaltímetros de parte de las redes 5G a instalarse en zonas próximas a los aeropuertos, debido al considerable distanciamiento radioeléctrico entre la Banda Media asignada a las telecomunicaciones celulares 3.3 GHz a 3.6 GHz, y la banda de funcionamiento de los equipos radio altimétricos 4.2 GHz a 4.4 GHz. La franja de seguridad entre bandas es de 600 MHz. La Agencia ratificó lo expuesto en la respuesta documental emitida a la DGAC con Oficio Nro. ARCOTEL-ARCOTEL-2022-0103-OF, de fecha 17 de marzo de 2022.</p> <p>Se solicitó a ARCOTEL que la nueva infraestructura a desplegarse para el montaje de las antenas 5G en las inmediaciones de los aeródromos, mantengan el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a obstáculos y certificaciones de altura.</p> <p>Actualmente, ARCOTEL se encuentra en fase de valoración del espectro 5G previo a la asignación y concesión correspondiente a las operadoras de telefonía celular, proceso que llevará un periodo de tiempo mínimo de 6 meses.</p>
Panamá	AAC	<p>Se realizaron las consultas ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, entidad responsable de la asignación de las radiofrecuencias en Panamá y, conforme al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, la banda de 4.2-4.4 GHz está asignada al servicio 214 Móvil Aeronáutico, Radionavegación Aeronáutica, para uso exclusivo de la Autoridad Aeronáutica Civil, conforme a las recomendaciones de la OACI. En ese sentido, Panamá no tiene afectaciones</p>

ESTADO/ STATE	AUTORIDAD/ AUTHORITY	ACCIONES TOMADAS/ ACTIONS TAKEN
		con el sistema SG, ya que la banda de los radioaltímetros se encuentra protegida exclusivamente para usos aeronáuticos.
Paraguay	DINAC	
Perú	DGAC	<ul style="list-style-type: none"> • Se inicia trabajo con DGAC el 05 NOV 21 con la emisión del FAA AIR 21-18. • El 11 DIC 21 se emite Circular interna copiada a DGAC con información de para el reconocimiento y acciones en caso de interferencia sobre los RAs. • SKY no consideró el AD de FAA que requería cambios de limitaciones en el AFM, toda vez que EASA desestimaron la necesidad. • El 11 ENE 22 se acuerda con el Comité SMS que la sospecha de interferencia debía ser un reporte mandatorio, y se agrega como item #34 en la lista de reportes del MOV con aplicación inmediata. • El 17 FEB 22 SKY recibe confirmación formal de Airbus que informa que de acuerdo a la lista de equipos instalados y modificaciones (FCOM MOD), los modelos de RAs que equipan a todos los MSN no son afectados por señales 5G en los espectros de operación de señal. • El 20 FEB 22 se envía Comunicado a las tripulaciones incluyendo formas de reconocimiento y procedimientos a aplicar en caso de sospecha de interferencia. • No obstante lo anterior, SKY mantiene los procedimientos implementados en DIC 21. • Se incluyen eventos sorpresa (TEM) de interferencia de señal errática de los RAs durante entrenamientos recurrentes en simulador 1S-2022. • Desde NOV 2021, se operaron aproximadamente 19,000 segmentos sin reportes.
Uruguay	DINACIA	<p>Se ha invitado a la URSEC (Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones) a participar de la preocupación de la comunidad aeronáutica respecto a la posible interferencia a los radioaltímetros, tanto en su calidad de representante ante la UIT como de participante del Estado en el CMR-23, siendo de fundamental significación para su concientización en términos de seguridad operacional y como coadyuvante para la concreción y adopción de las medidas mitigatorias necesarias. A efectos de mitigar los posibles efectos negativos que podría provocar el empleo de la banda 5G de 3.7 a 3.98 Ghz, se tomaron algunas de las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se transmitió a la autoridad nacional de telecomunicaciones (URSEC) sobre el riesgo de Seguridad Operacional para la aviación, que conlleva asignar el empleo de la banda 5G de 3.7 a 3.98 Ghz. 2. Se consideró crear una instancia de trabajo coordinado y conjunto entre DINACIA y URSEC para que, en caso de ser necesario, sea posible la autorización, de instalaciones de transceptores en la banda 5G de 3.7 a 3.98 Ghz teniendo en cuenta su ubicación geográfica, potencia y patrón de radiación de antenas, a fin de que no constituyan un factor de afectación a las operaciones aéreas seguras con empleo de radioaltímetros. 3. Mantener atención al surgimiento de nuevas recomendaciones y tecnologías sobre el equipamiento de abordaje, que surjan ante la necesidad de mejorar el filtrado de interferencias en los radioaltímetros, a fin de que prontamente sean incorporados a las regulaciones y consecuentemente al equipamiento de las aeronaves bajo vigilancia del Estado. 4. Prever planes de contingencia y adecuación de procedimientos instrumentales basados en la actuación de los radioaltímetros, en previsión y respuesta a posibles futuras interferencias tanto esporádicas como permanentes, producto del empleo de la banda 5G de 3.7 a 3.98 Ghz.

ESTADO/ STATE	AUTORIDAD/ AUTHORITY	ACCIONES TOMADAS/ ACTIONS TAKEN
		5. Emitir circulares de asesoramiento respecto a la posibilidad de interferencia en el radioaltímetro que pudieren afectar la operación segura de la aeronave, a fin de que los operadores tomen las previsiones correspondientes. 6. Emitir circulares de asesoramiento respecto al ajuste y calibración de los radioaltímetros instalados en las aeronaves, a fin de minimizar los efectos de las interferencias debido a un incorrecto filtrado. 7. Publicar la ubicación los transeptores trabajando en la banda 5G de 3.7 a 3.98 Ghz. A fin de que los operadores conozcan la ubicación de probables fuentes de interferencias a los radioaltímetros.
Venezuela	DINAC	Luego de evaluado el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias publicado por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), se determinó que en los actuales momentos no se encuentran en uso las bandas de frecuencia en las cuales operan los radioaltímetros por parte de tecnologías 5G, y tampoco existen proyectos a corto plazo para la instalación de la referida tecnología en el territorio de Venezuela, razón por la cual no se verán afectadas las operaciones de aeronaves en el Estado.
English		
Guyana	AAC	At present, there is no 5G network system in operation within 3NM of the International Airports in Guyana. The GCAA has engaged the Telecommunication Agency in Guyana to develop and implement a plan to maintain this status as far as practicable and to provide the necessary Regulations where applicable. Guyana will keep the SAM Office inform of these plans as they become available.
Suriname	CASAS	With regard to SA210 of the 31 st of May 2022 please take note of the following regarding actions taken concerning 5G and the possible interference this may have on the functioning of Radio Altimeters: <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="586 1058 1472 1331">1) We discussed this matter in a meeting with the Telecommunication Authority of Suriname. They confirmed that the 5G network was introduced in Suriname in the early part of this year. However they indicated that this was implemented for the Paramaribo. There are no 5G transmitters located within a 45 km radius from the international airport (Johan Adolf Pengel Airport – SMJP). We did request them that if plans were being made to expand the 5G services that they consult us before doing so. <li data-bbox="586 1360 1472 1730">2) We provided the operators with a copy of the Safety Alert for Operators (SAFO 21007) issued by the FAA on the 23rd of Dec. 2021 and noted specifically to those operators with international operations to be aware of the risks involved in those countries that have implemented 5G networks whilst utilizing Radio Altimeter data on approaches to airports located in those countries. We also provided them with the local situation regarding the implementation of the 5G network in Suriname. We are following the developments of this issue and will take appropriate measures as and when required.

05 Oct 2022

APÉNDICE H / APPENDIX H

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON UAS/RPAS

Antecedentes

Debido al creciente número de aeronaves no tripuladas (UA) que operan en el espacio aéreo de *bajo nivel* y que podrían entrar en conflicto con la aviación tripulada, se solicitó a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) desarrollar una línea base global de disposiciones y material de orientación para la adecuada armonización de los reglamentos para los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), que queden fuera del marco de las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) internacionales.

Para reglamentar las operaciones de las UA y aeronaves pilotadas a distancia (RPA), los Estados de la Región Sudamericana (SAM) de la OACI y del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), iniciaron la planificación estratégica y del marco reglamentario de estas operaciones en base a los documentos promulgados por la OACI, organizaciones regionales y Estados.

Para este propósito, los Estados SAM y del SRVSOP designaron a sus Puntos Focales UAS/RPAS para que lleven a cabo dicha planificación y el desarrollo de los conceptos de operaciones (CONOPS) para los UAS y para la gestión del tránsito de UAS (UTM) y de los reglamentos y material de orientación LAR relacionado.

En este marco, los Estados SAM y del SRVSOP, definieron los requisitos técnicos comunes de la categoría abierta y las consideraciones operacionales y administrativas a tener en cuenta en el desarrollo de sus reglamentos y materiales de orientación nacionales relacionados con esta categoría.

Para llevar a la práctica la planificación estratégica y del marco reglamentario de la Región SAM y del SRVSOP, se realizaron las siguientes reuniones de los Puntos Focales UAS/RPAS cuyos resultados se exponen en cada una de ellas:

Primera reunión

La Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP (RVPF-UAS-RPAS/1), se efectuó el 26 de febrero de 2021, en la que se propuso el siguiente programa de trabajo:

- la planificación estratégica UAS/RPAS de la Región;
- el marco reglamentario para las operaciones UAS/RPAS; y
- la hoja de ruta para el desarrollo de estas actividades.

También se nombraron los equipos de trabajo, y un relator por cada grupo. Asimismo, se convino en que estos equipos de trabajo se reúnan de manera independiente y que, en la Segunda Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/2), se reporte el avance logrado.

Segunda reunión

La Segunda Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/2), se realizó el 26 de abril de 2021, donde se adoptaron las siguientes conclusiones:

- continuación del desarrollo de la estructura del CONOPS para UA;

- establecimiento e implementación de un canal de coordinación técnica y administrativa para tratar las solicitudes de operaciones internacionales con RPAS;
- aceptación de la estructura y desarrollo del CONOPS para la UTM;
- aceptación del desarrollo del marco reglamentario UAS por partes; y
- postergación del desarrollo del marco reglamentario RPAS.

Tercera reunión

La Tercera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/3), se llevó a cabo el 26 de julio de 2021. El relator del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS para las UA propuso a la reunión definir primero la categoría abierta antes de desarrollar dicho CONOPS, lo cual fue aceptado por la reunión. En esta reunión se adoptaron las siguientes conclusiones:

- aprobación del calendario de actividades para continuar con el desarrollo del CONOPS UTM de la Región SAM y del SRVSOP;
- aprobación del cronograma de trabajo para la definición de la categoría abierta;
- aprobación del cronograma de trabajo para el desarrollo del LAR 101 y CA 101-1; y
- adopción del formato de reporte para informar sobre las operaciones internacionales IFR con RPAS.

Cuarta reunión

La Cuarta Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/4), se celebró el 04 de noviembre de 2021. En esta reunión se presentaron: el avance realizado por el equipo de trabajo a cargo del desarrollo del CONOPS UTM y la actualización de su cronograma de trabajo; el avance del trabajo realizado en la definición de la categoría abierta para los sistemas de aeronaves no tripuladas (UA); el avance del trabajo realizado en la propuesta del reglamento LAR 101 y el avance del trabajo realizado en la propuesta de la Circular de Asesoramiento (CA) 101-1. Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- aprobación del calendario modificado de actividades para continuar con el desarrollo del CONOPS UTM de la Región SAM y del SRVSOP;
- Segunda encuesta con cinco (5) preguntas adicionales para la definición final de la categoría abierta;
- encuesta para definir el marco reglamentario LAR UAS; y
- aprobación del cronograma de trabajo para la definición final de la categoría abierta, definición del marco reglamentario LAR UAS, desarrollo del CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA), y desarrollo del reglamento o reglamentos LAR UAS y CA relacionada.

Quinta reunión

La Quinta Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/5), se celebró el 15 de diciembre de 2021. En esta reunión se presentaron: los resultados de la Segunda encuesta realizada para la definición de la categoría abierta y los resultados de la encuesta realizada para la definición del marco reglamentario de las aeronaves no tripuladas (UA). Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- aceptación de la definición final de la categoría abierta para los Estados de la Región SAM y del SRVSOP; y
- aceptación del marco reglamentario LAR UAS para las categorías abierta y específica.

Sexta reunión

La Sexta Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/6), se celebró el 03 de marzo de 2022. En esta reunión se presentaron: el avance del proyecto final del CONOPS UTM para conocimiento de la reunión y el proyecto final del CONOPS UA para su aceptación. Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- Aceptación del plazo de 45 días para la revisión del borrador del CONOPS UTM
- Aceptación del concepto de operaciones (CONOPS) para aeronaves no tripuladas (UA)

Séptima reunión

La Séptima Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/7), se celebró el 09 de mayo de 2022. En esta reunión se presentaron los proyectos finales de los LAR UAS 100 y 101 y el CONOPS UTM. Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- Aceptación del CONOPS UTM
- Aceptación de los LAR UAS 100 y 101
- Desarrollo del LAR UAS 102 y de las Circulares de asesoramiento (AC) 101-1 y 102-2

Al momento los Puntos Focales UAS/RPAS están definiendo la estructura del LAR 102 que abordará las operaciones más allá de la visibilidad directa visual (BVLOS) en la categoría específica. La definición de la estructura y el desarrollo de los requisitos tomará algunos meses por lo que se estima finalizar el borrador de este LAR para febrero de 2023, asimismo, se estima llevar a cabo la Octava Reunión de los Puntos Focales UAS/RPAS en febrero 2023, para que los Puntos Focales UAS/RPAS procedan a aceptar la Primera edición del LAR 102 que luego será enviado a los Estados del SRVSOP en Tercera ronda de consulta para que finalmente sea aprobado por la Junta General del SRVSOP.

Sobre este tema, te envío los documentos desarrollados hasta la fecha por los Puntos Focales UAS/RPAS. El borrador de la CA relativa al LAR 101 está finalizada pero no ha sido circulada todavía para aceptación de los Puntos Focales y su posterior aprobación por el Coordinador General del SRVSOP.

APÉNDICE I / APPENDIX I**Evaluación de competencias del personal del AIS (NOTAMS)**

1.1 Luego de la reestructuración del Anexo 15 – Servicio de Información Aeronáutica, realizada en la Décimo Sexta edición del Anexo 15, con la introducción del Doc. 10066 – PANS-AIM, la OACI se ha embarcado en la tarea de la reestructuración del Doc. 8126 - Manual del AIS.

1.2 La OACI, luego de un arduo trabajo de los Paneles de Expertos, puso a disposición de la comunidad aeronáutica la Séptima Edición del Doc. 8126, en el año 2021, como una versión disclaimer, y la emitió oficialmente, en el presente año, aunque todavía solo disponible en la versión en inglés.

1.3 Este manual está dividido en cuatro partes y su objetivo es seguir ofreciendo orientación no sólo sobre los procesos de AIS heredados sino también sobre las nuevas prácticas de AIM, y dar cabida a futuros desarrollos en el contexto de SWIM. El público objetivo de este manual es el personal operativo de AIS, los organismos de gestión y las autoridades reguladoras. Las cuatro partes se describen a continuación:

- a) **Parte I** - Marco normativo para los Servicios de Información Aeronáutica: Explica las responsabilidades y funciones de los AIS y ofrece orientación para el desarrollo organizativo de los servicios de información aeronáutica, funciones de los AIS y proporciona orientación para el desarrollo organizativo de los AIS, incluida la transición al AIM;
- b) **Parte II** - Procesamiento de datos aeronáuticos: Proporciona orientación para el procesamiento de datos aeronáuticos e información aeronáutica al tiempo que considera las disposiciones operativas para la gestión de información aeronáutica en un entorno centrado en los datos;
- c) **Parte III** - Información aeronáutica en una presentación normalizada y servicios conexos: Proporciona orientación para que la información aeronáutica se distribuya en una presentación normalizada; y
- d) **Parte IV** - Productos de información aeronáutica digital y servicios conexos: Proporciona orientaciones para la distribución de productos y servicios digitales (en desarrollo).

1.4 La Reunión podrá observar que la Parte I incluye el Marco Normativo para el AIS. En esta parte del documento, luego de describir todo el Marco Normativo, se pueden tres apéndices, descripto a continuación:

- a) Apéndice A: Marco Normativo de Competencia para los servicios de información aeronáutica;
- b) Apéndice B: Lista de chequeo de verificación de cumplimiento del Anexo 15 de la OACI; y
- c) Apéndice C: Lista de chequeo de verificación de cumplimiento del Doc. 10066 – PANS-AIM

1.5 Considerando el contenido de la Parte I, la Reunión conjunta RASG-PA/GREPECAS pudiera considerar recomendar acciones para la verificación del Marco Normativo para los servicios de información aeronáutica estableciendo evaluaciones de competencias para el personal AIS, tanto del regulador como del operador, a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta parte del Doc. 8126 – Manual del AIS.

¹ Traducción no oficial del Doc. 8126 – Manual del AIS

1.6 Los grupos RASG-PA/GRFEPECAS pudieran trabajar en forma conjunta a fin de establecer el Marco Normativo para el AIS, en concordancia con el Doc. 8126 – Manual del AIS, y establecer los procedimientos de verificación.

1.7 Adicionalmente, la Reunión pudiera sugerir la realización de Talleres o Seminarios para socializar la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS, considerando que son requisitos nuevos que se introducen en el Manual.

1.8 Considerando lo indicado en los puntos anteriores, la Reunión podría tomar la siguiente decisión:

DECISION	
RASG-PA/GREPECAS/2	Socialización de la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS
<p>Que:</p> <p>Considerando la emisión de la Séptima Edición del Doc. 8126 – Manual del AIS, el cual incluye elementos nuevos relacionadas a la vigilancia de la seguridad Operacional, la Reunión invita a:</p> <p>a) Estados</p> <p>i. Establecer procedimientos de evaluación de competencias del personal del AIS, de acuerdo al Apéndice A del Doc. 8126 – Manual del AIS</p> <p>b) Secretaría</p> <p>i. Preparar Seminario y Talleres para socializar los nuevos requerimientos introducidos en la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS</p> <p>How much:</p>	<p>Expected impact:</p> <p><input type="checkbox"/> Political / Global</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Economic</p> <p><input type="checkbox"/> Environmental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Operational/Technical</p>
<p>Why: Es necesario que todas las partes involucradas tomen conocimiento de los requerimientos introducidos en la Parte I del Doc. 8126 – Manual del AIS y sea establecido un Marco Normativo para la Evaluación de Competencia del Personal AIS, tanto de la Autoridad como del Proveedor de Servicio.</p>	
<p>When: Finales del 2025</p>	<p>Status: <input checked="" type="checkbox"/> Valid / <input type="checkbox"/> Superseded / <input type="checkbox"/> Completed</p>
<p>Who: Autoridad de Aeronáutica Civil y Proveedores de Servicios AIS.</p>	<p>Name of the person responsible</p>

APÉNDICE J / APPENDIX J

Turbulencias

RESUMEN EJECUTIVO

Partiendo del análisis de siete casos eventos meteorológicos que ocasionaron incidentes en aeronaves en ruta, en pro de dar un aporte al Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional por sus siglas en inglés SMS (Safety Management System), el objetivo de esta nota es brindar herramientas operativas para los pronosticadores que trabajan en Oficinas de Vigilancia Meteorológicas, también brindar recomendaciones, y pautas para los usuarios del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea con el fin de colaborar en la mejora en la seguridad de las operaciones.

1. Antecedentes

1.1 Esta nota inicia en “Tercera Reunión sobre Proyectos del Programa MET del GREPECAS para la Región SAM” que se llevó a cabo en la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima - Perú del 17 al 20 de junio de 2019. En esta reunión se tomó nota de los incidentes aéreos ocurridos en los últimos años en la Región SAM y se plantearon propuestas para analizar los eventos más significativos en el Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación – Panamérica.

1.1.1 En la propuesta que origina esta nota de estudio, se planteó el análisis de los eventos adversos seleccionados como más críticos del año 2018 (sumado un caso del año 2019), y la entrega de un documento sobre procedimientos de mitigación de los incidentes aéreos relacionados con fenómenos meteorológicos adversos a la aeronavegación, que involucraron a proveedores de Servicios de Navegación Aérea, proveedores de Servicios Meteorológicos Aeronáuticos, operadores aéreos, agencias de vigilancia de la seguridad operacional y otras partes interesadas.

1.1.2 Finalmente, el interés de los participantes ha sido ahondar en la causalidad de los eventos potenciales que pueden desencadenar en accidentes o incidentes aéreos, partiendo del punto de vista de la ciencia de la meteorología, para brindar herramientas operativas para los pronosticadores y ampliar el estado del arte de la meteorología en Suramérica.

2. Análisis

2.1 El documento analiza algunos fenómenos meteorológicos adversos que se pueden definir como parte de los peligros en la aviación, estos fenómenos finalmente pueden materializarse en riesgos de accidentes o incidentes aéreos. La característica principal de este tipo de fenómenos es la inestabilidad atmosférica que sumada a una mezcla perfecta de variables del ambiente desatan fenómenos meteorológicos adversos. Las situaciones atmosféricas analizadas son: desarrollo de la actividad convectiva, tormentas eléctricas, granizo y turbulencia.

2.2 El análisis se realizó a través de tres enfoques, el primero de tipo exploratorio, el cual buscó documentar toda la información necesaria, el segundo de tipo analítico que permitió definir la influencia de cada una de las variables de interés en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, y finalmente

un enfoque propositivo que entregó los resultados del análisis. De lo anterior se tiene un documento, que se encuentra en proceso de ajustes posterior a la verificación de expertos académicos realizada a mitad del presente año.

3. Acción sugerida como conclusión de los trabajos

3.1 Las acciones sugeridas están enmarcadas desde dos puntos de vista, uno como personal meteorológico y otro como personal de vuelo, dichas acciones se desarrollan a continuación:

a) Al Personal Meteorológico

- a. La predicción de la turbulencia de las ondas de montañas sigue siendo inexacta, en este documento se presentó un método para pronosticar o verificar la existencia de ondas de montañas y su intensidad.
- b. Mantener la constante vigilancia por sensores remotos entre otros y aplicar adecuadas herramientas de nowcasting, así mismo, el uso de procedimientos estandarizados.
- c. Mantener una vigilancia continua de las imágenes satelitales permite identificar previamente las estructuras convectivas y prever la formación de un CCM en sistemas que se retroalimentan.
- d. Hacer hincapié en la importancia de planificar las rutas de vuelo y briefing en la preparación del vuelo y toma la de decisiones, partiendo del factor meteorológico.
- e. Se reitera la importancia que desde los Servicios de Tránsito Aéreo ATS se transmitan en forma oportuna y completa a las oficinas/unidades/dependencias MET la información de los pilotos sobre los eventos meteorológicos encontrados, y en el sentido contrario transmitir a los pilotos la información emitida por el MET constantemente.
- f. Revisar los manuales para la emisión de mensajes SIGMET, pronósticos SIGWX por fenómenos adversos, pronósticos TAF con PROB30 y PROB40, incluyendo criterios para enmiendas, para asegurar el registro y publicación de la información sobre fenómenos críticos para la aviación dado el caso.
- g. Documentar pautas de trabajo para el pronóstico operativo y vigilancia de los Complejos Convectivos de Mesoescala.
- h. Continuar con trabajos de análisis ya que, aunque este estudio da una idea general de la intensidad y ocurrencia de las ondas de montaña centrándonos en las Cordilleras de los Andes para latitudes aproximadas a las aquí expuestas, donde se observó la aparición de ondas de montañas, se requiere tener una base de datos más robusta para ser más cercanos y exactos en los datos de intensidad y ocurrencia de dicho fenómeno.
- i. Continuar con este tipo de iniciativa de estudios que permiten tener conclusiones que ayudan a mejorar los métodos de análisis, los procedimientos operacionales y fortalecer la seguridad operacional.

- j. Revisar el contenido programático exigido para la capacitación del personal aeronáutico en tierra desde la OACI en conjunto con la OMM.
 - k. Verificar con mayor detalle la capacitación que se está brindando en los centros de instrucción aeronáutica sobre el área de meteorología aeronáutica u otras instituciones académicas (desestimar las instituciones que no sean de dicha índole para tal fin), así mismo con los requisitos del personal que imparte dicha capacitación.
 - l. Realizar eventos en cabeza de la OACI en los que se puedan socializar este tipo de análisis y experiencias en el sector sobre eventos meteorológicos adversos para la aviación, lo que conlleve a una mayor conciencia situacional del personal aeronáutico con dichos peligros.
 - m. Tener alianzas estratégicas entre Servicios de Meteorología y los operadores de vuelo para que los análisis de casos de estudio que generen notas de estudios y recomendaciones desde el nivel OACI.
 - n. Fortalecer desde la OACI con expertos del tema en cada país los estudios atmosféricos en el trópico y el resto de Suramérica, especialmente donde se carece este tipo de análisis y se tiene una dinámica atmosférica más propensa a la inestabilidad lo que ya es un riesgo operacional para volar.
 - o. Implementar y mantener los QMS, los SMS y la cultura de seguridad positiva son un beneficio en este sentido y debe seguir alentándose su aplicación, así como es deseable la coordinación de estos instrumentos entre los diversos actores del sistema. Asimismo, es necesario promover y mejorar la importancia de la concientización del trabajo colaborativo, de todos los actores involucrados en los sistemas, para una toma de decisiones efectiva, difundirse las mejores prácticas y disponer de material de orientación sobre diferentes situaciones a enfrentar en las diferentes etapas de vuelo de manera transversal a todo el sistema.
 - p. Para la previsión de fenómenos de corto plazo es recomendable el uso de los modelos mesoescalares y la comparación de este debería realizarse contra modelos de la misma escala.
 - q. Analizar la probabilidad de la predictibilidad en la iniciación de los fenómenos atmosféricos adversos.
- b) Al Personal de Vuelo
- a. Se recomienda adoptar y adaptar en un siguiente estudio lo dicho por la Administración Federal de la Aviación, sobre como volar en presencia de tormentas con desarrollo convectivo profundo (ver documento de análisis para chequear método).
 - b. Evitar volar debajo de una tormenta, solo exceptuándose cuando la base sea suficientemente alta, al menos unos 1000m. En el caso de aviones ligeros lo mejor es evitar las tormentas de cualquier tipo, ya que estos no tienen demasiada protección contra los efectos que puedan producir.

- c. Aunque no se pueda determinar la distancia exacta entre la aeronave y los yunques debido a desarrollo convectivo profundo, se recomienda indagar sobre información del radar de la aeronave para determinar con precisión dicha variable y lograr así un punto de referencia en el que se vean afectadas las aeronaves que vuelan cerca de una convectividad.
- d. Mantenerse en contacto regular con el Pronosticador meteorológico aeronáutico para poder ser advertido de posibles cambios significativos y bruscos que puedan poner en riesgo la seguridad operacional, de modo que pueda obtener información meteorológica que aporte a la conciencia situacional permitiendo tomar mejores decisiones
- e. Se reitera la importancia de informar a los Servicios de Tránsito Aéreo ATS o a las oficinas/unidades/dependencias MET los eventos meteorológicos adversos encontrados en cualquier fase de vuelo en forma oportuna y completa.
- f. Revisar el contenido programático exigido para la capacitación del personal aeronáutico en vuelo desde la OACI en conjunto con la OMM.
- g. Desarrollar estudios desde partiendo de las conclusiones de este documento.
- h. Implementar y mantener los QMS, los SMS y la cultura de seguridad positiva son un beneficio en este sentido y debe seguir alentándose su aplicación, así como es deseable la coordinación de estos instrumentos entre los diversos actores del sistema. Asimismo, es necesario promover y mejorar la importancia de la concientización del trabajo colaborativo, de todos los actores involucrados en los sistemas, para una toma de decisiones efectiva, difundirse las mejores prácticas y disponer de material de orientación sobre diferentes situaciones a enfrentar en las diferentes etapas de vuelo de manera transversal a todo el sistema.

APÉNDICE K / APPENDIX K**Séptima Edición del GANP (KPIs Safety)**

1.1 La OACI, dando seguimiento a la Recomendación 4.3/1 de la AN/Conf-13, estableció el Grupo de Estudio del GANP (GANP-SG), aprobado por la Comisión de Navegación Aérea, en junio del 2019.

1.2 El GANP-SG estableció dos grupos para desarrollar su Plan de Trabajo. Los grupos establecidos fueron;

- a) El Grupo de Experto sobre el Rendimiento (GANP-PEG), con la misión de mantener y desarrollar el marco de desempeño del GANP, centrándose en su aplicación efectiva por parte de todos los miembros de la comunidad de la aviación a nivel regional y niveles nacionales. Una de las tareas del GANP-PEG es ampliar el marco de desempeño del GANP para cubrir los once KPA y, en particular, contribuir a la coherencia y consistencia en relación con el desempeño compartido por el GANP, el Plan mundial para la seguridad operacional de la aviación (GASP, Doc 10004) y el Plan mundial para la seguridad de la aviación (GASeP) (Doc 10118);
- b) Equipo de Proyecto del Panel del ASBU (ASBU PPT): La misión del ASBU PPT es la desarrolla propuestas consolidadas de actualización del marco ASBU mediante el procesamiento de solicitudes de cambio.

1.3 El GANP-SG, a través de los grupos establecidos, trabajaron conjuntamente las enmiendas al GANP, lo cual resulto en la siguiente:

- a) Inclusión de Áreas y Sub-Área de enfoques para la KPA de Seguridad Operacional;
- b) Cambios menores en los Marcos de Referencias de las ASBU y los BBBs
- c) Mapeo de los BBBs con las Preguntas de Protocolos de la USOAP

1.4 La propuesta de enmienda ha sido elevada a la Cuadragésima primera Asamblea de la OACI (A41) para su consideración y estudio. La Nota de Estudio puede ser encontrada en el siguiente link: https://www.icao.int/Meetings/a41/Documents/WP/wp_045_es.pdf

1.5 La Reunión podría considerar establecer grupos de trabajos conjuntos para analizar los impactos de los nuevos KPI para el área de Seguridad Operacional (KPI 20, 21 y 22) a fin de poder trabajar en forma conjunta los impactos para lo concerniente a GANP y GASP.

— FIN / END —