



**Taller sobre el Marco de Gestión de Contingencias ATM de la
Región CAR/SAM**

**CAR/SAM Region ATM Contingency Management Framework
(RACF) Workshop**

(Ciudad de Panamá, Panamá, 1 – 5 de junio de 2026)

- **Presentación de BRASIL**

1º TEN RICARDO DO SUL MILHOLI DA SIVA – DECEA/CGNA

Evolución hacia la Interoperabilidad Digital y Resiliencia Regional

Plan de Contingencia ATS de Brasil
(GEPEA / SG3 / GADHOC CONTPLAN)

Transición del planeamiento de contingencia basado en documentos estáticos a una plataforma dinámica e integrada con el Marco Regional de Contingencia (RACF).



Propósito: Integración Estratégica con el RACF

Flight Path

Innovación Nacional

- Evolución del CONTPLAN en Brasil.
- Transición hacia metodologías digitales (DASA).



Armonización Regional (ICAO-SAM)

- Alineación total con el Marco Regional de Contingencia ATM (RACF).
- Intercambio de mejores prácticas con la comunidad ICAO-SAM.

La Base Normativa de la Resiliencia

AIP ENR 1.8

Marco General de Contingencia.

Define los conceptos de contingencia parcial y total, y la lógica general de activación.



CIRCEA 100-128



Gobernanza y Procedimientos.

Institucionaliza la respuesta colaborativa entre DECEA, CGNA, CINDACTAs y operadores.

Nueva CIRCEA GNSS



Normativa Emergente.



Establece el marco jurídico y operacional exclusivo para mitigación de interferencias satelitales.



PCA 100-5



Directrices Estratégicas.

Define la estrategia MON (Minimum Operational Network) para respaldar la navegación.



El Playbook de Rutas: De Documento Estático a Enrutamiento Dinámico



Modelo Estático

Playbook como documento PDF.
Rutas alternativas estandarizadas,
pero de lenta distribución y
actualización manual.



Enrutamiento Dinámico

Migración hacia el modelo DASA.
Actualización dinámica de rutas.
Reacción en minutos ante crisis del
espacio aéreo.

DASA: Motor Digital de Análisis del Espacio Aéreo



El Ciclo de Vida Operacional de la Contingencia



Armonización Regional y Flujos Oceánicos



Estrategia de Integración

- Gestión de Niveles 2 y 3 de contingencia (inter-FIR e internacional).
- El objetivo: Interoperabilidad de datos sin fisuras (*seamless*) entre ACCs vecinos durante crisis.



Resiliencia Técnica Activa: La Estrategia MON-GRID



La Amenaza:
Degradación severa o pérdida total de la señal GNSS.

La Solución (PCA 100-5):
Despliegue de la Red Operativa Mínima terrestre.

Integración DASA:

Cálculo dinámico de viabilidad de rutas alternativas basadas exclusivamente en navegación convencional (DME/IRU), monitoreadas vía NOTAM en tiempo real.

Validación Operacional: Contingencia APP-SP

Contexto: Activación específica en la terminal de alta densidad de São Paulo (9 de abril de 2026).



Pre-activación

Monitoreo temprano y alerta.

Activación CDM

Integración inmediata con aerolíneas (LATAM, GOL, Azul) para retroalimentación situacional de las tripulaciones.

Ejecución DASA

Despliegue del Playbook digital.

Resultado

Degradación segura y controlada de los servicios, evitando la interrupción total.

Nota: Modelo evaluado y comparado con los protocolos de contingencia de alta densidad de Heathrow.

Hoja de Ruta hacia la Interoperabilidad SAM (2026-2027)

Fase 1: Maduración total y despliegue expansivo de la plataforma DASA.

Fase 2: Implementación plena e integración del concepto MON-GRID.

Fase 3: Ejercicios operativos regionales conjuntos y armonización absoluta con normativas ICAO.

Tres Pilares de la Resiliencia Regional para ICAO-SAM



- Preguntas, Comentarios?
- Gracias

