

## ADJUNTO B

Taller virtual de preparación del Volumen III del e-ANP CAR/SAM con los Estados de Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay

### Guía de ejercicio para el desarrollo del método de los seis pasos - GANP

#### PASO 1: DEFINIR/EXAMINAR ALCANCE, CONTEXTO Y AMBICIONES/EXPECTATIVAS GENERALES

##### Alcance

- Plazo: Se prevé una planificación inmediata de logros que puedan apoyar a la recuperación a corto plazo 2021 – 2024, esperándose un escenario cambiante en ese periodo, que dependerá de la evolución de la pandemia.
- Áreas Clave de rendimiento: se analizan las 11 KPA del GANP.
- Aspecto geográfico: Espacio aéreo de la Región SAM, en el ámbito de Aeropuertos, espacio de áreas de control terminal (TMA) y espacio de los segmentos en ruta.
- Operaciones contempladas: Tránsito aéreo en operación IFR, en el ámbito intrarregional y doméstico de cada Estado.

##### Contexto

##### Ambiciones y Expectativas

La expectativa general de los Estados, la industria, proveedores ANSP, aeropuertos, y la comunidad ATM en general apunta a la obtención de mejoras para el sistema, apuntando a respaldar las iniciativas desplegadas para la reactivación y recuperación de la aviación regional ante el impacto del COVID 19.

El sistema de navegación área, además, debe fortalecerse de manera que demuestre resiliencia frente a interrupciones o pérdidas de capacidad temporal y se deben analizar los aspectos de protección medioambiental.

Como referencia adicional, se presenta el cuadro de ambiciones “globales” planteadas en el GANP, enfocado para cada KPA.

KPA	Ambición
ACCESO Y EQUIDAD	Ningún miembro de la comunidad de aviación será excluido o tratado injustamente
CAPACIDAD	Capacidad nominal fácilmente ajustable a la demanda
	Los sucesos perturbadores no interrumpen el suministro de servicios ni afectan significativamente el rendimiento del sistema
RENTABILIDAD	Ningún aumento del costo total directo de los servicios de navegación aérea mientras se mantiene la seguridad operacional y calidad de los servicios
	Aumento considerable de la productividad del servicio de navegación aérea, independientemente de la demanda
EFICIENCIA	Reducción de la brecha entre la eficiencia de vuelo lograda y la trayectoria óptima deseada por los usuarios del espacio aéreo
MEDIO AMBIENTE	Eliminación progresiva de las ineficiencias causadas por los servicios de navegación aérea en apoyo de las metas mundiales de la OACI a las que se aspira en materia de emisiones de CO <sub>2</sub>
	Beneficios debidos a mejoras en la eficiencia de vuelo
FLEXIBILIDAD	Absorción de cambios requeridos de las distintas trayectorias empresariales y operaciones
INTEROPERABILIDAD	Compatibilidad de los sistemas a nivel operacional y técnico
PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD ATM	Nivel preacordado de participación para compartir al máximo los recursos de navegación aérea
PREVISIBILIDAD	Ningún aumento de la variabilidad del suministro de servicios de navegación aérea, incluyendo disponibilidad de activos
SEGURIDAD OPERACIONAL	Ningún accidente relacionado con el servicio de navegación aérea y reducción importante (50%) de los incidentes graves conexos
SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN	Ninguna perturbación importante debido a ciberincidentes

La siguiente Tabla, nos permite identificar el ámbito del espacio aéreo; incluya TODOS los FIR y TMA que abarcará la Planificación del Estado:

Tabla 1

Estado	FIR(s)	TMA(s)		NOTAS
		Indicador OACI	Nombre	

## PASO 2: DETERMINAR OPORTUNIDADES, PROBLEMAS Y ESTABLECER (NUEVOS) OBJETIVOS

### 2.1 Elaborar una lista de oportunidades y problemas presentes y futuros que exigen la atención de la gestión del rendimiento

Sobre la base del alcance, contexto y ambiciones/expectativas generales que se convinieron durante el paso anterior, el sistema debería analizarse para elaborar un inventario de oportunidades y problemas presentes y futuros (puntos débiles, amenazas) que pueden exigir la atención de la gestión del rendimiento. Ver gráfica siguiente;



Esta parte del proceso se conoce generalmente como análisis de puntos fuertes, puntos débiles, oportunidades y amenazas (FODA o SWOT):

- Los puntos fuertes son atributos (internos) de un sistema u organización que contribuyen a realizar las ambiciones o satisfacer las expectativas.
- Los puntos débiles son atributos (internos) de un sistema u organización que constituyen un impedimento para realizar las ambiciones y satisfacer las expectativas.
- Las oportunidades son condiciones externas que contribuyen a realizar las ambiciones o satisfacer las expectativas.
- Las amenazas son condiciones externas que constituyen un impedimento o son perjudiciales para realizar las ambiciones o satisfacer las expectativas.

Se muestra a continuación el cuadro FODA desarrollado para la Region SAM en cuatro Tablas:

## ANALISIS FODA REGIONAL SAM

**Tabla 2**

<b>FORTALEZAS</b>	Notas
Planes regionales activos. marco alineado a planes globales (GANP, GASP, GASEP).	
Impulso a la implantación ATM/CNS y servicios de apoyo. Recursos CNS y coordinación regional. Red IP regional – REDDIG.	
Aerolíneas / industria desarrollada. Relación estado/ stakeholders.	
Autoridades / reguladores. Estructura regulatoria (LARS)	
Región integrada en aspecto sociopolítico. Foros regionales de implementación y seguimiento.	
Liderazgo de RO SAM OACI. Respuesta unitaria de la Región/Industria a la emergencia sanitaria.	
Estructura de espacio aéreo <i>Seamless</i> . Planes de contingencia ATS armonizados.	
Cooperación técnica OACI – Proyectos RLA 06 901, SRVSOP, etc. Documentación técnica /guías regionales. ICAO PORTAL.	
Staff profesional competente, y con experiencia.	
Modelo de operación de aeropuertos. Mejoras técnicas/seguridad operacional. Vigilancia del regulador.	
Hubs regionales. Infraestructura soporta conectividad regional.	

<<<<

**Tabla 3**

<b>OPORTUNIDADES</b>	Notas
Transitoria demanda baja proporciona condiciones para implementación de nuevos concepto del GANP, de manera gradual, con miras a ganar experiencia e mantenerlos cuando se finalice el proceso de recuperación de la aviación .	
GANP/ 6 -ASBU. cuatro capas e indicadores. Desarrollo de planes Regionales /Nacionales.	
Aviacion civil como motor de desarrollo. Estímulos económicos. financiamiento accesible.	
Innovación, investigación y desarrollo en tecnología para suministro de ANS.	
Tendencia a la resiliencia y costo/eficiencia. Procesos resilientes/lecciones aprendidas.	
Auditorias de USOAP.	
Transitoria baja demanda incide en actividades de mejora interna (Administración, procedimientos, ATM, etc.).	
Mayor acceso a cursos, reuniones/talleres virtuales. Participación de expertos, sinergia.	
Servicios ANS virtualizados /automatizados. Uso eficiente de recursos y base de datos. Vigilancia de regulador por medio remoto.	
Tendencia a un ambiente colaborativo. Abarca entrenamiento uso compartido de tecnología.	
Tecnologia CNS /ATM en evolución o emergente.	

<<<

**Tabla 4**

<b>DEBILIDADES</b>	Notas
Falta de estructura regional ANS más resiliente. Tecnología/unidades de respaldo – CNS ATM backups.	Interoperabilidad
Excesiva rotación en administración pública. Modelo de gestión para ANS/ Autoridad/Industria. dificultad para coordinar entre actores del sistema.	
Ejecución presupuestal engorrosa o lenta para adquisición de tecnología. Requiere adecuada preparación ToR.	
Gestión de planes nacionales PNNA. enfoque de programas/ proyectos para la implantación.	
Interoperabilidad CNS aún en proceso. Dependencia y GAPS de equipamiento técnico y mantenimiento.	Interoperabilidad
Implantación discontinua en el ANS. gaps en el QMS de MET y AIM. Sistemas SSP y SMS aún en proceso.	Interoperabilidad
Capacitación especializada, simuladores y OJT (AIM, PANSOPS, etc.) costosa y/o escasa. Falta orientar a planes globales.	
Implantación ANS (ejemplo FUA, ATFM) incompleta.	Capacidad Eficiencia
Recursos humanos. Brecha/Cambio generacional. Políticas/gestión de talento humano - Plan de carrera. transferencia de conocimiento/tecnología.	
Comunicación / cooperación interregional Caribe - Sudamérica y otros.	
Certificación de aeropuertos afectados por esquema de concesión.	Predictibilidad
Limitada conectividad aérea de la región	Capacidad Eficiencia Seguridad Operacional
Falta de expertos en algunas áreas de la navegación aérea, que conlleve a la implementación de los nuevos conceptos del GANP.	

<<<

**Tabla 5**

<b>AMENAZAS</b>	Notas
Lenta recuperación industria/aerolíneas (> 2024). Reorganización del mercado aeronáutico, competencia por mercados.	Capacidad
Nuevo brote. Pandemia.	Eficiencia Capacidad
Cambios en el patrón de movilización de las personas (teleconferencias). Pérdida de confianza del usuario.	
Economía ralentizada. Cambio en prioridades públicas en estados. Falta de capacidad de inversiones en ANSP/aeropuerto/ industria.	Eficiencia Capacidad Seguridad Operacional
Situaciones políticas de estados. Posible inestabilidad jurídica. Excesiva intervención.	
Confianza de los usuarios.	
Ataques a la Ciber seguridad	Seguridad de la Aviacion

Como resultado del FODA anterior, en la siguiente Tabla se puede relacionar e identificar las principales Áreas clave de performance KPA que pueden contribuir a moderar o revertir las debilidades (frente interno), así como mitigar las amenazas (frente externo).

**TABLA 6**

<b>KPA relacionadas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
Seguridad Operacional	x	x
Acceso y equidad		
Participación de comunidad ATM		
Rentabilidad		
Capacidad	x	x
Previsibilidad	x	
Interoperabilidad	x	
Seguridad de la Aviación (CYBER SEGURIDAD)		x
Flexibilidad		
Eficiencia	x	x
Medio ambiente		x

## 2.2 Definir objetivos de rendimiento

### Lista de objetivos de rendimiento para KPAs y selección de KPI

Tabla 7

KPA	Focus Area	Performance objective	Remarks
(1) Predictability	Departure punctuality at the gate/stand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase the number (%) of scheduled flights adhering to the scheduled off-block time</li> </ul>	
(1) Predictability	Arrival punctuality at the gate/stand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase the number (%) of scheduled flights adhering to the scheduled on-block time</li> </ul>	
(1) Capacity	Capacity, throughput & utilization	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase airport throughput (departures+arrivals)</li> </ul>	
(1) Capacity	Capacity, throughput & utilization	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase airport peak arrival capacity</li> </ul>	
(2) Efficiency	Flight time & distance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improve route selection <b>at the</b> flight planning stage</li> </ul>	
(2) Efficiency	Flight time & distance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improve route selection <b>after</b> the flight planning stage</li> </ul>	
(2) Predictability	Reduce the variability of actual block times of scheduled flights on airport-pairs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce gate-to-gate flight time variability of frequent scheduled flights (meeting the minimum monthly frequency requirement)</li> </ul>	
(3) Efficiency	Vertical flight efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce vertical flight inefficiency during the climb phase</li> </ul>	
(3) Efficiency	Vertical flight efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce vertical flight inefficiency during the descent phase</li> </ul>	

### 3. PASO 3: CUANTIFICAR OBJETIVOS, ESTABLECER METAS Y CALCULAR REQUERIMIENTOS

#### 3.1 Enlazar Áreas clave, objetivos e indicadores de performance

#### Lista de indicadores KPI y áreas KPA para espacio aéreo Region SAM

Tabla 8

KPA	PERFORMANCE OBJECTIVE	KPI	DEFINITION
(1 Phase) Predictability	Increase the number (%) of scheduled flights adhering to the scheduled off-block time	KPI01 Departure punctuality	Percentage of flights departing from the gate on-time (compared to schedule).
(1) Capacity	Increase airport peak arrival capacity	KPI09 Airport peak capacity	The highest number of operations an airport can accept in a one-hour time frame (also called declared capacity). Can be computed for arrivals, departures or arrivals+departures.
(1) Predictability	Increase the number (%) of scheduled flights adhering to the scheduled on-block time	KPI14 Arrival punctuality	Percentage of flights arriving at the gate on-time (compared to schedule)
(1) Capacity	Increase airport throughput (departures+arrivals)	KPI10 Airport peak throughput	The 95th percentile of the hourly number of operations recorded at an airport, in the “rolling” hours sorted from the least busy to the busiest hour. Can be computed for arrivals, departures or arrivals+departures.
(2 Phase) Efficiency	Improve route selection at the flight planning stage	KPI04 Filed flight plan en-route extension	Flight planned en-route distance compared to a reference ideal trajectory distance.
(2) Efficiency	Improve actual en-route extension	KPI05 Actual en-route extensión	Actual en-route distance flown compared to a reference ideal distance.

KPA	PERFORMANCE OBJECTIVE	KPI	DEFINITION
(2) Predictability	Reduce gate-to-gate flight time variability of frequent scheduled flights (meeting the minimum monthly frequency requirement)	KPI15 Flight time variability	Distribution of the flight (phase) duration around the average value.
(3 Phase) Efficiency	Reduce vertical flight inefficiency during the climb phase	KPI17 Level-off during climb	Distance and time flown in level flight before Top of Climb.
(3) Efficiency	Reduce vertical flight inefficiency during the descent phase	KPI19 Level-off during descent	Distance and time flown in level flight after Top of Descent.

### 3.2 Definir la velocidad de progreso deseada en términos de rendimiento básico y rendimiento meta

#### Línea base de desempeño dentro de la Region SAM para las KPI seleccionadas

Tabla 9

(LOS DATOS SON PARA EJEMPLO)

FIR /TMA/AIRPORT	KPIs B A S E L I N E (2019)						Operations measured [Units]
	01	09	14	10			
xyzq	90%		86%	12 ACFT/h			KPI01 - IFR departures of scheduled airlines KPI09 Airport peak capacity KPI14 - IFR arrivals of scheduled airlines KPI10 - Number of departures / hour, Number of landings / hour, Number of (departures+landings) / hour

**Metas anuales de desempeño y requerimientos dentro de la Region SAM**

**Tabla 10**

(LOS DATOS SON PARA EJEMPLO)

FIR /TMA/AIRPORT	TARGETS [KPIs]					Remarks
	01	09	14	10		
xyzq	90%	TBD	86%	12 ACFT/ h		KPI01 + 2% annual KPI09 TBD KPI14 + 2% annual KPI10 + X horas o % annual

PASO 4: DETERMINAR SOLUCIONES PARA EXPLOTAR OPORTUNIDADES Y RESOLVER PROBLEMAS

**Soluciones basadas en elementos/módulos ASBU para explotar oportunidades**

La Tabla 11 se elabora en base al PERFORMANCE DASHBOARD del GANP

<https://www4.icao.int/ganportal/ASBU/PerformanceDashboard>

**Tabla 11**

**(ELEMENTOS ASBU QUE ENLAZA EL GANP PARA LAS KPI – PARA ANALISIS)**

<b>FIR /TMA/AIRPORT</b>	<b>KPI</b>	<b>ASBU Elements / Operational Improvements</b>	<b>Start</b>	<b>End</b>	<b>Remark</b>
Aeropuerto	KPI01 Departure punctuality	TBD			
Aeropuerto	KPI09 Airport peak capacity	TBD			
Aeropuerto	KPI14 Arrival punctuality	TBD			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B0/1 PBN Approaches (with basic capabilities)	2021	2023	
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B0/2 PBN SID and STAR procedures (with basic capabilities)			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B0/3 SBAS/GBAS CAT I precision approach			

<b>FIR /TMA/AIRPORT</b>	<b>KPI</b>	<b>ASBU Elements / Operational Improvements</b>	<b>Start</b>	<b>End</b>	<b>Remark</b>
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B0/7 Performance based aerodrome operating minima – Advanced aircraft			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B0/8 Performance based aerodrome operating minima – Basic aircraft			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B1/1 PBN Approaches (with advanced capabilities)			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	APTA-B1/2 PBN SID and STAR procedures (with advanced capabilities)			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	RSEQ-B0/1 Arrival Management			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	RSEQ-B0/2 Departure Management			
Aeropuerto	KPI10 Airport peak throughput	RSEQ-B0/3 Point merge			
FIR	KPI04 Filed flight plan en-route extension	FRTO-B0/1. Direct routing (DCT)			
FIR	KPI04 Filed flight plan en-route extension	FRTO-B0/2. Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)			
FIR	KPI04 Filed flight plan en-route extension	FRTO-B1/1 Free Route Airspace (FRA)			
FIR	KPI04 Filed flight plan en-route extension	NOPS-B0/1 Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management			
FIR	KPI05 Actual en-route extensión	NOPS-B0/1 Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management			

<b>FIR /TMA/AIRPORT</b>	<b>KPI</b>	<b>ASBU Elements / Operational Improvements</b>	<b>Start</b>	<b>End</b>	<b>Remark</b>
FIR	KPI05 Actual en-route extensión	NOPS-B1/5 Full integration of airspace management with air traffic flow management			
FIR	KPI05 Actual en-route extensión	FRTO-B0/2. Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)			
AIRPORT (PAIR)	KPI15 Flight time variability	TBD			
TMA	KPI17 Level-off during climb	APTA-B0/2 PBN SID and STAR procedures (with basic capabilities)			
TMA	KPI17 Level-off during climb	APTA-B0/5 CCO (Basic)			
TMA	KPI17 Level-off during climb	APTA-B1/2 PBN SID and STAR procedures (with advanced capabilities)			
TMA	KPI17 Level-off during climb	APTA-B1/5 CCO (Advanced)			
TMA	KPI17 Level-off during climb	NOPS-B0/1. Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management			
TMA	KPI17 Level-off during climb	NOPS-B1/5 Full integration of airspace management with air traffic flow management			
TMA	KPI17 Level-off during climb	FRTO-B0/2. Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)			
TMA	KPI19 Level-off during descent	APTA-B0/4. CDO (Basic)			
TMA	KPI19 Level-off during descent	APTA-B0/2. PBN SID and STAR procedures (with basic capabilities)			

<b>FIR /TMA/AIRPORT</b>	<b>KPI</b>	<b>ASBU Elements / Operational Improvements</b>	<b>Start</b>	<b>End</b>	<b>Remark</b>
TMA	KPI19 Level-off during descent	APTA-B1/2 PBN SID and STAR procedures (with advanced capabilities)			
TMA	KPI19 Level-off during descent	APTA-B1/4 CDO (Advanced)			
TMA	KPI19 Level-off during descent	NOPS-B0/1. Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management			
TMA	KPI19 Level-off during descent	NOPS-B1/5 Full integration of airspace management with air traffic flow management			
TMA	KPI19 Level-off during descent	FRTO-B0/2. Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)			