



OACI

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

ORGANISMO ESPECIALIZADO
DE LA ONU





Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) Séptima Edición

INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO (KPI)

Taller para el desarrollo/actualización de los Planes Nacionales de Navegación Aérea
(Instituto Centroamericano de Capacitación Aeronáutica, ICCAE, San Salvador, El Salvador, del 12 al 16 de agosto de 2024)

INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO (KPI)

- ✈ Los KPI son medios cuantitativos para medir el desempeño actual/pasado, el desempeño futuro esperado y el progreso real en el logro de los objetivos de desempeño.
- ✈ KPIs brindan información para ser revisada por los Estados sobre el desempeño del servicio y apoyan la toma de decisiones.
- ✈ Los KPIs son fundamentos clave que brindan información sobre las acciones realizadas, los sistemas implementados.
- ✈ Con la nueva versión del Plan mundial de navegación aérea (GANP), se definieron 23 KPI diferentes.

<https://www4.icao.int/ganpportal/ASBU/KPI>

CATÁLOGO DE OBJETIVOS DE DESEMPEÑO

✈ Estos objetivos deben ser “SMART” (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos, por sus definiciones en inglés) y, aunque se expresan en términos cualitativos, pueden incluir una tendencia deseada o requerida para un indicador de desempeño sin expresar aún el objetivo de desempeño en términos numéricos (esto es hecho como parte de una configuración de objetivos de rendimiento).

CATÁLOGO DE OBJETIVOS DE DESEMPEÑO

✈ Los objetivos de rendimiento regionales ayudan a la comunidad de la aviación a identificar mejoras relevantes y oportunas (mejoras operacionales) para el sistema de navegación aérea de una región determinada. Además, a nivel nacional, los Estados pueden establecer objetivos de rendimiento para sus diferentes entornos operativos utilizando la lista de KPI, teniendo en cuenta los requisitos de rendimiento regionales.



Según el GANP, Séptima Edición, los objetivos de performance son:

- ✈ Eficiencia
- ✈ Capacidad
- ✈ - Previsibilidad
- ✈ Seguridad Operacional
- ✈ Seguridad
- ✈ Medio ambiente
- ✈ Rentabilidad
- ✈ Interoperabilidad
- ✈ Acceso y equidad
- ✈ Participación de la comunidad de Gestión del Tránsito Aéreo (ATM)
- ✈ Flexibilidad

- Nota: Consulte <https://www4.icao.int/ganportal/ASBU/PerformanceObjective> para más detalles



INDICADORES CLAVES DE RENDIMIENTO (KPIs)

- ✈ KPI01: Puntualidad de las salidas
- ✈ KPI02: Tiempo adicional Taxi-out
- ✈ KPI03: Cumplimiento de las franjas horarias ATFM
- ✈ KPI04: Extensión en ruta del plan de vuelo archivado
- ✈ KPI05: Extensión real en ruta
- ✈ KPI06: Capacidad del espacio aéreo en ruta
- ✈ KPI07: Retraso ATFM en ruta
- ✈ KPI08: Tiempo adicional en el espacio aéreo terminal
- ✈ KPI09: Capacidad máxima del aeropuerto
- ✈ KPI10: Rendimiento máximo del aeropuerto
- ✈ KPI11: Eficiencia del rendimiento del aeropuerto
- ✈ KPI12: Retraso ATFM aeropuerto/terminal

INDICADORES CLAVES DE RENDIMIENTO (KPIs)

- ✈ KPI13: Tiempo adicional Taxi-in
- ✈ KPI14: Puntualidad de llegada
- ✈ KPI15: Variabilidad del tiempo de vuelo
- ✈ KPI16: Consumo adicional de combustible
- ✈ KPI17: Nivelación durante el ascenso
- ✈ KPI18: Nivelación durante el crucero
- ✈ KPI19: Nivelación durante el descenso
- ✈ KPI20: Número de accidentes aéreos
- ✈ KPI21: Número de incursiones en pista
- ✈ KPI22: Número de excursiones en pista
- ✈ KPI23: Número de airprox/TCAS alert/loss of separation/near midair collisions/midair collisions (MAC)

NOTAS IMPORTANTES SOBRE LOS KPIs:

- ✈ Los módulos Gestión de la información de todo el sistema (SWIM), Gestión de la información aeronáutica digital (DAIM), Información meteorológica mejorada (AMET), Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FICE) son habilitadores de información y no tienen KPI relacionados.
- ✈ Todos los módulos del subproceso de tecnología también son habilitadores de información, Infraestructura de Comunicaciones (COMI), Servicio de comunicación ATS (COMS), Vigilancia Alternativa (ASUR) y Sistemas de Navegación (NAVS). Tampoco tienen KPI relacionados.
- ✈ Todos los KPI están relacionados con la aviación operativa y los servicios aeroportuarios, respaldados por información y tecnología.
- ✈ ***En resumen, los módulos de información y tecnología ASBU juegan un papel importante en la provisión de información para brindar servicios de navegación aérea, pero los valores de desempeño se miden a través de los servicios aeronáuticos que ya están en operación.***

INFORMACIÓN NECESARIA PARA ESTABLECER KPIs

- ✈ Para obtener los resultados de los diferentes KPI es necesario obtener datos preestablecidos que alimentan el algoritmo para el cálculo de los KPI. La información necesaria se muestra en el siguiente enlace: <https://www4.icao.int/ganpportal/ASBU/KPI>
- ✈ La recopilación de datos implica hacer las siguientes preguntas:
 - ✈ ¿Qué tipo de datos son?
 - ✈ ¿Cuál es la fuente de los datos?
 - ✈ ¿Cuál es la precisión de los datos?
 - ✈ ¿Cuál es la periodicidad con la que se obtienen los datos? –
 - ✈ ¿Cuáles son las características de formato de los datos?
 - ✈ ¿Cuál es el proceso de validación de los datos?
 - ✈ ¿Quiénes son los proveedores de los datos?
 - ✈ ¿Cuál es la metadata de los datos (tipo de dato, fecha, hora, sistema que lo obtuvo, quién lo obtuvo, etc.)? Una definición clara y precisa de los datos.



ASBU ELEMENTS ELEMENTS READY FOR IMPLEMENTATION KPIs

No	KPI	Data Requirement	Data Feed Providers
1	KPI02: Taxi-out additional time	For each departing scheduled flight: Scheduled time of departure (STD) or Scheduled off-block time (SOBT) Actual off-block time (AOBT)	Schedule database(s), airports, airlines and/or ANSPs
2	KPI04: Filed flight plan en-route extension	For each flight plan: Departure airport (Point A) Destination airport (Point B) Entry point in the 'Reference area' (Point O) Exit point from the 'Reference area' (Point D) Entry points in the 'Measured areas' (Points N) Exit points from the 'Measured areas' (Points X) Planned distance for each NX portion of the flight	ANSPs
3	KPI05: Actual en-route extension	For each actual flight trajectory: Departure airport (Point A) Destination airport (Point B) Entry point in the 'Reference Area' (Point O) Exit point from the 'Reference Area' (Point D) Entry points in the 'Measured Areas' (Points N) Exit points from the 'Measured Areas' (Point X) Distance flown for each NX portion of the actual flight trajectory, derived from surveillance data (radar, ADS-B...).	ANSPs, ADS-B data providers

KPI 01: Puntualidad en la salida

Definición Porcentaje de vuelos que salen de la puerta de embarque a tiempo (en comparación con el horario).

Unidades de medida: % de vuelos programados

Operaciones Salidas IFR medidas de líneas aéreas regulares.

Variantes:

Variante 1A - % de salidas con un retraso de ± 5 minutos respecto a la hora de salida prevista

Variante 1B - % de salidas con retraso ≤ 5 minutos respecto a la hora prevista

Variante 2A - % de salidas dentro de ± 15 minutos de la hora de salida programada

Variante 2B - % de salidas con retraso ≤ 15 minutos respecto al horario previsto

KPI 01: Puntualidad en la salida

Objetos caracterizados: El KPI se calcula normalmente para flujos de tráfico, aeropuertos individuales o grupos de aeropuertos (selección/agrupación basada en el tamaño y/o la geografía).

Utilidad del KPI se trata de un KPI centrado en los usuarios del espacio aéreo y en los pasajeros: la puntualidad de las salidas da una indicación general de la calidad del servicio experimentado por los pasajeros, y de la capacidad de las compañías aéreas para ejecutar su programación en un lugar de salida determinado.

Valores recomendados: 5 minutos y 15 minutos.

Datos requeridos: Para cada vuelo regular de salida Hora programada de salida (STD) u Hora programada fuera de bloque (SOBT) Hora real de salida (AOBT).

Proveedores de datos: Base(s) de datos de horarios; aeropuertos, aerolíneas y/o ANSPs

Fórmula / Algoritmo A nivel de vuelos individuales

1. Excluir las salidas no programadas
2. Categorizar cada salida programada como puntual o no puntual

A nivel agregado:

3. Calcular el KPI: número de salidas puntuales dividido por el número total de salidas programadas.

Desarrollar un sistema de mantenimiento de datos

Integración de datos: integrar datos de distintas fuentes en un sistema o base de datos centralizados. Esto garantiza la coherencia y facilita el análisis.

Aseguramiento de la calidad de los datos: auditar y validar periódicamente el proceso de recopilación de datos para detectar y resolver rápidamente cualquier problema.

Automatizar la recopilación: Automatizar la recopilación de datos siempre que sea posible para reducir los errores manuales y garantizar que los datos se recopilen de forma coherente a lo largo del tiempo.

Definir el calendario de recolección de datos: Establecer un calendario claro para la recogida de datos, especificando con qué frecuencia y cuándo se recogerán los datos.

Formación y sensibilización: Formar al personal responsable de la recopilación de datos sobre la importancia de que los datos sean precisos y coherentes. Hacerles saber las definiciones de los KPI y el proceso adecuado de recopilación de datos.

Supervisión y revisión: Supervisar continuamente el proceso de recopilación de datos. Revisar periódicamente los datos recopilados para identificar tendencias, anomalías y posibles mejoras.

Desarrollar un sistema de mantenimiento de datos

Bucle de retroalimentación: Establecer un bucle de retroalimentación en el que los problemas con la recopilación de datos puedan notificarse y abordarse con prontitud.

Informes y visualización: Utilizar herramientas y sistemas para visualizar e informar sobre los datos de los KPI en un formato claro y comprensible para las partes interesadas.

Evaluación comparativa: Comparar los KPI recopilados con los puntos de referencia del sector o los objetivos internos para evaluar el rendimiento.

Mejora continua: Perfeccionar periódicamente el proceso de recopilación de datos basándose en las lecciones aprendidas y en la información recibida. Mejorar continuamente la precisión y eficacia de la recopilación de datos.

Seguridad y privacidad de los datos: Asegurarse de que la recopilación de datos cumpla la normativa pertinente sobre seguridad y privacidad de los datos.

Comunicación con las partes interesadas: Comunicar los avances y resultados de los KPI a las partes interesadas pertinentes, fomentando la transparencia y la rendición de cuentas.



Gracias!