

## Apéndice A: Tabla sinóptica de la correspondencia entre las mejoras por bloques del sistema de aviación y las áreas de mejoramiento de la eficiencia

### Área 1 de mejoramiento de la eficiencia: Aeropuertos más ecológicos

Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p><b>B0-65</b> <b>Accesibilidad aeroportuaria mejorada</b> Éste es el primer paso hacia la implantación universal de aproximaciones basadas en el GNSS.</p>	<p><b>B1-65</b> <b>Accesibilidad aeroportuaria optimizada</b> Éste es el siguiente paso hacia la implantación universal de aproximaciones basadas en el GNSS.</p>		
<p><b>B0-70</b> <b>Mayor rendimiento de las pistas mediante separación por estela turbulenta</b> Mejor rendimiento de las pistas de salida y llegada mediante la revisión de las actuales mínimas y procedimientos de separación por estela turbulenta, de la OACI.</p>	<p><b>B1-70</b> <b>Mayor rendimiento de las pistas mediante separación dinámica por estela turbulenta</b> Mayor rendimiento de las pistas de salida y llegada por medio de una gestión dinámica de las mínimas de separación por estela turbulenta con base en la detección en tiempo real de riesgos de estela turbulenta.</p>	<p><b>B2-70 (*)</b> <b>Separación avanzada por estela turbulenta (Basada en el tiempo)</b></p>	
<p><b>B0-15</b> <b>Mejoramiento del flujo de tránsito en pistas mediante secuenciación (AMAN/DMAN)</b> Mediciones basadas en el tiempo para secuenciar los vuelos que salen y llegan.</p>	<p><b>B1-15</b> <b>Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante la gestión de salidas, superficies y llegadas</b> Las mediciones para las llegadas extendidas y la integración de la gestión de superficies con secuenciación de salidas dan solidez a la gestión de pistas e incrementan el rendimiento de los aeropuertos y la eficiencia de los vuelos.</p>	<p><b>B2-15</b> <b>AMAN/DMAN enlazadas</b> La sincronización de AMAN/DMAN favorecerá operaciones en ruta y en terminales más expeditas y eficientes.</p>	<p><b>B3-15</b> <b>AMAN/DMAN/SMAN integradas</b> Gestión de redes completamente sincronizada entre el aeropuerto de salida y los aeropuertos de llegada para todas las aeronaves del sistema de tránsito aéreo y para un tiempo dado.</p>
<p><b>B0-75</b> <b>Mayor seguridad operacional en la pista (A-SMGCS Nivel 1-2 y carta móvil en el puesto de pilotaje)</b> Vigilancia de superficie de aeropuerto para ANSP.</p>	<p><b>B1-75</b> <b>Mejoramiento de la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones en la superficie (ATSA-SURF)</b> Vigilancia de superficie de aeropuerto para ANSP y tripulaciones de vuelo con lógica de seguridad operacional, pantallas con cartas móviles en el puesto de pilotaje y sistemas visuales para operaciones de rodaje.</p>	<p><b>B2-75</b> <b>Encaminamiento optimizado en superficie y beneficios en materia de seguridad operacional (A-SMGCS Nivel 3-4, ATSA-SURF IA y SVS)</b> Encaminamiento y guía para el rodaje que evolucionan hacia una trayectoria basada en el control en tierra/puesto de pilotaje y en la emisión de autorizaciones e información por enlace de datos. Sistemas de visualización sintética en el puesto de pilotaje.</p>	
<p><b>B0-80</b> <b>Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto (A-CDM)</b> Mejoramiento de las operaciones aeroportuarias a través de la manera en que trabajan juntos en los aeropuertos los socios del ámbito operacional.</p>	<p><b>B1-80</b> <b>Operaciones aeroportuarias optimizadas mediante una gestión aeroportuaria total con CDM a nivel aeropuerto</b> Mejoramiento de las operaciones aeroportuarias a través de la manera en que trabajan juntos en los aeropuertos los socios del ámbito operacional.</p>		
	<p><b>B1-81</b> <b>Torre de control de aeródromo operada a distancia</b> Torre de control de aeródromo operada a distancia como contingencia y provisión ATS remota a aeródromos a través de sistemas y herramientas de visualización.</p>		

**Área 2 de mejoramiento de la eficiencia :**  
**Sistemas y datos interoperables a nivel mundial por medio de una gestión de la información a escala del sistema con interoperabilidad mundial**

Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p><b>B0-25</b>  <b>Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra</b>                      Apoya la coordinación de la comunicación de datos tierra-tierra entre las ATSU, con base en la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC), según se define en el <i>Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo</i> (Doc 9694) de la OACI.</p>	<p><b>B1-25</b>  <b>Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la aplicación de FF-ICE/1 antes de la salida</b>                      Introducción de la FF-ICE, fase 1, para implantar intercambios tierra-tierra utilizando el modelo común de referencia de información de vuelo, el FIXM, el XML y el "objeto de vuelo" utilizados antes de la salida.</p>	<p><b>B2-25</b>  <b>Mejor coordinación mediante la integración tierra-tierra entre centros múltiples: (FF-ICE/1 y "objeto de vuelo", SWIM)</b>                      La FF-ICE que sirve de apoyo para las operaciones basadas en la trayectoria mediante el intercambio y distribución de información para operaciones en centros múltiples utilizando la implantación del "objeto de vuelo" y normas IOP.</p>	<p><b>B3-25</b>  <b>Mayor eficiencia operacional mediante la introducción de FF-ICE completa</b>                      Todos los datos, para todos los vuelos pertinentes, compartidos sistemáticamente entre los sistemas aéreos y terrestres usando una SWIM para apoyar una ATM colaborativa y operaciones basadas en la trayectoria.</p>
<p><b>B0-30</b>  <b>Mejoramiento de los servicios mediante gestión de la información aeronáutica digital</b>                      Introducción inicial del procesamiento y la gestión de la información digitales mediante la implantación de los AIS/AIM empleando el AIXM, dirigiéndose hacia la AIP electrónica y una mejor calidad y disponibilidad de datos.</p>	<p><b>B1-30</b>  <b>Mejoramiento de los servicios mediante la integración de toda la información ATM digital</b>                      Implantación del modelo de referencia de información ATM que integra toda esta información empleando el UML y posibilitando representaciones de datos en XML y el intercambio de datos basándose en protocolos de internet con WXXM para información meteorológica.</p>	<p><b>B2-31</b>  <b>Posibilitar la participación de a bordo en la ATM colaborativa mediante una SWIM</b>                      Conexión de la aeronave a un nodo de información en la SWIM que permita la participación en los procesos de ATM colaborativa con acceso a datos abundantes, voluminosos y dinámicos, que incluyan los meteorológicos.</p>	
	<p><b>B1-31</b>  <b>Mejoramiento de la eficiencia mediante la aplicación de la gestión de la información a escala del sistema (SWIM)</b>                      Implantación de servicios SWIM (aplicaciones e infraestructura), creando la intranet aeronáutica sobre la base de modelos de datos estándares, y protocolos basados en internet para maximizar la interoperabilidad.</p>		

**B0-105****Pronósticos, avisos y alarmas meteorológicas.**

Información meteorológica mundial, regional y local:

- Avisos en aeródromos para dar información concisa de condiciones meteorológicas que pueden adversamente afectar todas las aeronaves en un aeródromo incluyendo cizalladuras de viento.
- Pronostico provistos por Sistema mundial de pronósticos de área (WAFC), centros asesores de ceniza volcánica (VAAC) y los centros asesores de ciclones tropicales (TCAC)

Esta información apoyará la gestión flexible del espacio aéreo, mejora la conciencia situacional y la toma de decisiones en colaboración y la planeación dinámica de trayectorias de vuelo optimizadas.

**B1-105****Mejores decisiones operacionales mediante información meteorológica integrada (estratégico > 40 minutos)**

Información meteorológica en apoyo del proceso de toma de decisiones automatizado o de las ayudas automatizadas para la toma de decisiones, lo que abarca: información meteorológica, traducción de información meteorológica, conversión del impacto ATM y apoyo a decisiones ATM.

**B3-105****Mejores decisiones operacionales mediante información meteorológica integrada (táctica < 40 minutos)**

Información meteorológica en apoyo de las ayudas automatizadas, tanto aéreas como terrestres, para la toma de decisiones a fin de implantar estrategias de mitigación de condiciones meteorológicas.

## Área 3 de mejoramiento de la eficiencia : Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa

### Bloque 0

#### B0-10

##### **Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas**

Para permitir el uso del espacio aéreo que de alguna otra forma estaría segregado (espacio aéreo militar) junto con enrutamiento flexible ajustada a patronos específicos de tráfico. Esto permitirá mayores posibilidades de enrutamiento, reduciendo congestión potencial en rutas principales y puntos de cruce ocupados, resultando en reducción de distancia de vuelo y consumo de combustible.

#### B0-35

##### **Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red**

Medidas de ATFM colaborativa para regular la afluencia en horas de mayor tráfico que comprendan intervalos de salida, la tasa de admisión manejada en una parte determinada de espacio aéreo para el tránsito a lo largo de un eje central, el tiempo solicitado en un punto de recorrido o en la frontera de una FIR o un sector a lo largo del vuelo, el uso de la distancia en fila (MIT) para aligerar la afluencia a lo largo de ciertos ejes de tránsito y reencaminar el tránsito para evitar áreas saturadas.

### Bloque 1

#### B1-10

##### **Mejores operaciones mediante rutas libres**

Introducción de rutas libres en un espacio aéreo definido, donde el plan de vuelo no está definido como segmentos de una red de rutas publicadas o de un sistema de derrotas, a fin de permitir ajustarse al perfil que prefiera el usuario.

#### B1-35

##### **Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación operacional de la red**

Técnicas de ATFM que integran la gestión del espacio aéreo, la afluencia de tránsito aéreo, incluidos los procesos iniciales de priorización en función de los usuarios para definir en colaboración soluciones ATFM basándose en prioridades comerciales/operacionales.

### Bloque 2

#### B2-35

##### **Mayor participación del usuario en la utilización dinámica de la red**

Introducción de aplicaciones para la CDM con el apoyo de una SWIM que permita a los usuarios del espacio aéreo manejar la competencia y la priorización de soluciones complejas ATFM cuando la red o sus nodos (aeropuertos, sector) ya no ofrezcan una capacidad que responda a las exigencias de los usuarios

### Bloque 3

#### B3-10

##### **Gestión de la complejidad del tránsito aéreo**

Introducción de la gestión de la complejidad para enfrentar sucesos y fenómenos que afecten a la afluencia de tránsito aéreo debido a limitaciones físicas, motivos económicos o sucesos y condiciones particulares, explotando el entorno de una ATM basada en la SWIM que posea la información más precisa y abundante.

## Área 3 de mejoramiento de la eficiencia : Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa

### Bloque 0

### Bloque 1

### Bloque 2

### Bloque 3

#### **B0-84** **Capacidad inicial de la vigilancia cooperativa basada en tierra**

La vigilancia basada en tierra dada por el ADS-B OUT y/o sistemas de multilateración de área amplia mejorarán la seguridad operacional, especialmente búsqueda y salvamento y capacidad a través de reducción de separaciones. Esta capacidad será expresada en varios servicios ATM, por ej. Información de tráfico, provisión de búsqueda y salvamento y separación.

#### **B0-85** **Conciencia de la situación del tránsito aéreo (ATSA)**

Este módulo comprende dos aplicaciones ATSA (conciencia de la situación del tránsito aéreo), que mejorarán la seguridad operacional y la eficiencia al proporcionar a los pilotos los medios que les permitan una adquisición visual más rápida de los objetivos:

- AIRB (conciencia de la situación del tránsito aéreo mejorada durante las operaciones de vuelo); y
- VSA (separación visual mejorada en la aproximación).

#### **B1-85** **Mayor capacidad y flexibilidad mediante la gestión de intervalos**

**Gestión de intervalos (IM)** mejora la gestión de los flujos de tráfico y espaciado entre aeronaves. El manejo preciso de los intervalos entre aeronaves con trayectorias comunes o convergentes maximiza el resultado del espacio aéreo mientras se reduce la carga de trabajo del ATC junto con consumos eficientes de combustible.

#### **B2-85** **Separación a bordo (ASEP)**

Generar beneficios operacionales delegando temporalmente en el puesto de pilotaje la responsabilidad de proporcionar la separación entre aeronaves designadas que estén convenientemente equipadas, reduciendo, así, la necesidad de autorizaciones de resolución de conflictos y el volumen de trabajo del ATC, con lo que se favorecen perfiles de vuelo más eficientes.

#### **B3-85** **Separación automática (SSEP)**

Generar beneficios operacionales delegando completamente en el puesto de pilotaje la responsabilidad de proporcionar la separación entre aeronaves que estén convenientemente equipadas en el espacio aéreo designado, reduciendo, así, la necesidad de autorizaciones de resolución de conflictos y el volumen de trabajo del ATC, con lo que se favorecen perfiles de vuelo más eficientes.

#### **B0-86** **Mayor acceso a niveles de vuelo óptimos mediante procedimientos de ascenso/descenso utilizando ADS-B**

La finalidad de este módulo es impedir que los vuelos se queden atrapados a una altitud no satisfactoria durante un período de tiempo prolongado. El beneficio principal del procedimiento en cola (ITP) es ahorros significativos de combustible y el levantamiento de mayores cargas útiles.

#### **B0-101** **Mejoras del ACAS**

Para dar mejoras a corto plazo a los sistemas de anticolidión de a bordo (ACAS) para reducir las falsas alertas, mientras se mantienen los niveles existentes de seguridad operacional. Esto va a reducir perturbaciones en la trayectoria e incrementar la seguridad operacional en aquellos casos que haya un rompimiento a la separación.

#### **B2-101** **Nuevo sistema anticolidión**

Implantación del sistema anticolidión de a bordo (ACAS) adaptado para [tomar en cuenta] [los procedimientos] de las operaciones basadas en la trayectoria con una función de vigilancia mejorada apoyada por la ADS-B y la lógica anticolidión adaptativa para disminuir las falsas alertas y reducir al mínimo las desviaciones. Este nuevo sistema permitirá operaciones y

procedimientos más eficientes mientras se cumpla con las regulaciones de seguridad operacional.

**B0-102**

**Aumento a la efectividad de las redes basadas en tierra relacionadas a la seguridad operacional**

Este modulo da mejoras a la efectividad de las redes basadas en tierra relacionadas a la seguridad operacional asistiendo al controlar de tránsito aéreo y generando de forma oportuna alertas de un riesgo mayor a la seguridad operacional del vuelo (tales como la alerta de conflicto a corto plazo, aviso de proximidad y el aviso de altitud mínima segura).

**B1-102**

**Aumento a la efectividad de las redes basadas en tierra relacionadas a la seguridad operacional**

Este modulo aumenta la seguridad operacional provista por el modulo anterior mediante la reducción del riesgo de los accidentes CFIT en la aproximación final a través del uso del monitor de trayectoria en aproximación (APM).

## Área 4 de mejoramiento de la eficiencia: Trayectorias de vuelo eficientes mediante operaciones basadas en la trayectoria

Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<p><b>B0-05</b> <b>Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO)</b> Empleo de espacios aéreos y procedimientos de llegada basados en la performance que permitan a las aeronaves realizar sus perfiles de vuelo óptimos, teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y del tránsito, por medio de operaciones de descenso continuo (CDO).</p>	<p><b>B1-05</b> <b>Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (OPD)</b> Empleo de espacios aéreos y procedimientos de llegada basados en la performance que permitan a las aeronaves realizar sus perfiles de vuelo óptimos, teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y del tránsito, por medio de descensos con perfil optimizado (OPD).</p>	<p><b>B2-05</b> <b>Llegadas optimizadas en espacios aéreos densos</b> Empleo de espacios aéreos y procedimientos de llegada basados en la performance que optimicen los perfiles de vuelo de las aeronaves, teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y del tránsito, incluidos los descensos con perfil optimizado (OPD), con el apoyo de operaciones basadas en la trayectoria y de separación automática.</p>	<p><b>B3-05</b> <b>Operaciones completamente basadas en trayectorias 4D</b> Las operaciones basadas en la trayectoria emplean una trayectoria precisa en cuatro dimensiones que se comparte entre todos los usuarios del sistema de la aviación como elemento central del sistema. Esto ofrece información coherente y actualizada a escala del sistema, que se integra en las herramientas de apoyo a las decisiones a fin de facilitar la toma de decisiones para la ATM mundial.</p>
<p><b>B0-40</b> <b>Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios en ruta de enlace de datos</b> Implantación de un conjunto inicial de aplicaciones de enlace de datos para vigilancia y comunicaciones en el ATC.</p>	<p><b>B1-40</b> <b>Mejor sincronización del tránsito aéreo y operación basada en la trayectoria inicial</b> Mejorar la sincronización de la afluencia de tránsito aéreo en puntos de integración en ruta y optimizar la secuencia de aproximación mediante el uso de capacidades 4DTRAD y aplicaciones para aeropuertos, p. ej., D-TAXI, por medio del intercambio aire-tierra de datos derivados de la aeronave relacionados con un solo tiempo controlado de llegada (CTA).</p>		
<p><b>B0-20</b> <b>Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de salida</b> Empleo de procedimientos de salida que permiten a las aeronaves realizar sus perfiles de vuelo óptimos, teniendo en cuenta la complejidad del espacio aéreo y del tránsito, por medio de operaciones de ascenso continuo (CCO).</p>			
	<p><b>B1-90</b> <b>Integración inicial en el espacio aéreo no segregado de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPA)</b> Implantación de procedimientos básicos para operar RPA en el espacio aéreo no segregado, incluyendo detección y evitación.</p>	<p><b>B2-90</b> <b>Integración en el tránsito aéreo de las aeronaves pilotadas a distancia (RPA)</b> Implantación de procedimientos operacionales refinados que cubren enlaces perdidos (incluido el código de pase único para enlace perdido), así como de tecnología mejorada para detección y evitación.</p>	<p><b>B3-90</b> <b>Gestión transparente de aeronaves pilotadas a distancia (RPA)</b> Las RPA operan en la superficie de aeródromos y en el espacio aéreo no segregado exactamente de la misma manera que cualquier otra aeronave.</p>